

(19)



(11)

EP 3 803 003 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2023 Patentblatt 2023/25

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 77/36 ^(2014.01) **E05B 81/06** ^(2014.01)
E05B 81/14 ^(2014.01) **E05B 81/20** ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **19731137.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 77/36; E05B 81/06; E05B 81/14;
E05B 81/20; E05B 81/21

(22) Anmeldetag: **31.05.2019**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2019/100479

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/233524 (12.12.2019 Gazette 2019/50)

(54) **KRAFTFAHRZEUGTÜRSCHLOSS**

MOTOR-VEHICLE DOOR LOCK

SERRURE DE PORTE DE VÉHICULE À MOTEUR

(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

(30) Priorität: **05.06.2018 DE 102018113270**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.04.2021 Patentblatt 2021/15

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

(72) Erfinder: **WEICHSEL, Ulrich**
47249 Duisburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 048 808 EP-A2- 2 050 903
DE-A1-102004 034 628 DE-U1-202008 015 789

EP 3 803 003 B1

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugtürschloss, mit einem Gesperre aus einer Drehfalle und wenigstens einer Sperrklinke, ferner mit einem Zuziehtrieb und einem Öffnungsantrieb für das Gesperre, wobei die Drehfalle mit Hilfe des Zuziehtriebes bis in eine Überhubposition überführbar ist, wobei zum Öffnen des Gesperres die Drehfalle mit Hilfe des Zuziehtriebes in der Überhubposition gehalten wird, sodass der Öffnungsantrieb die Sperrklinke öffnet und anschließend der Zuziehtrieb bei geöffnetem Gesperre zurück fahren kann, wobei zusätzlich ein Innenbetätigungshebel und/oder ein Außenbetätigungshebel zur mechanischen Beaufschlagung des Gesperres vorgesehen ist, wobei der Öffnungsantrieb auf einen Auslösehebel arbeitet.

[0002] Kraftfahrzeugtürschlösser mit einem Gesperre aus einer Drehfalle und wenigstens einer Sperrklinke, die darüber hinaus noch mit einem Öffnungsantrieb für das Gesperre ausgerüstet sind, werden in der Praxis oftmals auch als sogenannte Elektroschlösser bezeichnet. Das rührt daher, dass mit Hilfe des Öffnungsantriebes und eines an dieser Stelle im Regelfall realisierten Elektromotors das Öffnen des Gesperres im Regelfall rein elektrisch erfolgt, nämlich indem der Öffnungsantrieb die Sperrklinke von ihrem Eingriff mit der Drehfalle abhebt. Als Folge hiervon kann die Drehfalle federunterstützt aufschwenken und einen zuvor gefangenen Schließbolzen frei geben, wie dies im Zusammenhang mit einem Zwei-Klinkengesperre im Rahmen der DE 10 2013 103 245 A1 der Anmelderin im Detail beschrieben wird.

[0003] Der Zuziehtrieb sorgt dafür, dass ebenfalls mit Hilfe eines Elektromotors das Gesperre zugezogen wird. Dazu nimmt das Gesperre zunächst eine Vorrastposition ein, indem beispielsweise ein Bediener eine zugehörige Kraftfahrzeugtür manuell schließt. Ausgehend von dieser Vorrastposition sorgt der Zuziehtrieb anschließend dafür, dass das Gesperre in die Hauptrastposition überführt wird. Damit die Sperrklinke sicher in die zugehörige Hauptrast einfällt, sorgt der Zuziehtrieb dafür, dass das Gesperre bzw. die Drehfalle insgesamt in eine Überhubposition jenseits ihrer Hauptraststellung überführt wird.

[0004] Beim gattungsbildenden Stand der Technik nach der DE 10 2006 035 556 A1 sind sowohl ein Öffnungsantrieb als auch ein Zuziehtrieb bzw. eine Zuziehhilfe realisiert. Dabei lässt sich die Drehfalle auch über ihre Rastlage bzw. Hauptrastposition hinaus in eine Überhublage bzw. die bereits angesprochene Überhubposition überführen. Insgesamt wird bei der bekannten Lehre das Ziel verfolgt, im Gebrauch entstehende Beschädigungen im Schloss zu vermeiden.

[0005] Bei einem Schloss, insbesondere für Fahrzeugtüren, welches in der DE 10 2004 011 798 B3 beschrieben wird, ist eine kombinierte motorische Zuzieh- und Öffnungshilfe realisiert. Dabei fungiert ein erstes Abtriebsselement als Zuziehhilfe, während ein zweites Abtriebsselement die Funktion einer Öffnungshilfe übernimmt. Da ein zugehöriges Abtriebsrad in einer Richtung das erste Abtriebsselement und in einer entgegengesetzten Richtung das zweite Abtriebsselement beaufschlagt, lassen sich beide Funktionen getrennt voneinander realisieren.

[0006] Die EP 1 404 936 B1 beschäftigt sich mit einem Schloss, insbesondere für Kraftfahrzeugtüren oder Klappen, welches vergleichbar arbeitet. Auch in diesem Fall arbeitet ein erstes Abtriebsselement in einer ersten Laufrichtung des Antriebes als Öffnungshilfe auf die Sperrklinke. Demgegenüber wirkt ein zweites Abtriebsselement in einer der ersten Laufrichtung entgegengesetzten zweiten Laufrichtung des Antriebsteils als Zuziehhilfe auf die Drehfalle ein.

[0007] Schließlich offenbaren die DE 10 2004 034628 A1 und EP1 048 808 A1 weitere Kraftfahrzeugtürschlösser.

[0008] Der Stand der Technik hat sich grundsätzlich bewährt, was die Auslegung und Realisierung von Zwei-Klinken-Gesperren und insbesondere Mehr-Klinken-Gesperren angeht, wie sie in der DE 10 2013 103 245 A1 beschrieben werden. Denn solche Mehr-Klinken-Gesperre zeichnen sich dadurch aus, dass sie besonders geräuscharm in die geöffnete Stellung bewegt werden können. Es hat sich jedoch in der Praxis gezeigt, dass an dieser Stelle nach wie vor Verbesserungen erforderlich sind. Denn durch zunehmendes Gewicht der mit einem solchen Kraftfahrzeugtürschloss ausgerüsteten Seitentüren müssen zugleich auch gesteigerte Rückstellkräfte zugehöriger Türgummidichtungen beim Schließvorgang überwunden werden, die beim Öffnungsvorgang das Gesperre und zugehörige Hebel belasten. Als Folge hiervon sind unverändert Geräusche beim Öffnen vorhanden, die als störend von Bedienern empfunden werden. Hier setzt die Erfindung ein.

[0009] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Kraftfahrzeugtürschloss so weiter zu entwickeln, dass die Geräuschentwicklung insbesondere bei einem Öffnungsvorgang des Gesperres gegenüber bisherigen Ausführungsformen nochmals verringert ist.

[0010] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtürschloss vor, dass der Zuziehtrieb eine Antriebsklinke und einen Übertragungshebel aufweist, wobei die Antriebsklinke mit ihrem einen Ende drehbar an den Übertragungshebel angeschlossen ist und mit ihrem anderen Ende mit einem Zapfen der Drehfalle wechselwirken kann, wobei die Antriebsklinke eine mit dem Auslösehebel wechselwirkende Führungskontur und eine mit dem Innenbetätigungshebel/Außenbetätigungshebel wechselwirkende Auswerferkontur aufweist.

[0011] Durch diese spezielle Vorgehensweise und Auslegung der Erfindung wird ein besonders sanftes Öffnen beobachtet. Hierbei geht die Erfindung zunächst einmal von der Erkenntnis aus, dass die zum Öffnen des Gesperres eingenommene Überhubposition der Drehfalle mit Hilfe des Zuziehtriebes sicher stellt, dass sämtliche Elemente einer

zugehörigen Auslösekette von seitens einer Türgummidichtung aufgebauten Öffnungskräften entkoppelt ist. Das heißt, durch die eingenommene Überhubposition der Drehfalle und mithin des Gesperres kann die fragliche Auslösekette praktisch nahezu kraftfrei in die geöffnete Position überführt werden, und zwar ohne dass dies mit einer störenden Geräuschentwicklung verbunden wäre.

[0012] Der Auslösehebel sorgt seinerseits dafür, dass die Sperrklinke von ihrer bei geschlossenen Zustand des Gesperres eingenommenen Rastposition gegenüber der Drehfalle abgehoben wird. Da die Drehfalle erfindungsgemäß zum Öffnen des Gesperres und als erstes mit Hilfe des Zuziehantriebes in der Überhubposition gehalten wird, kommt es hier zu keiner Rastung mehr zwischen der Sperrklinke und der Drehfalle. Die Sperrklinke kann folglich in der Überhubposition der Drehfalle ohne Aufheben einer Rastwirkung mit Hilfe des Öffnungsantriebes bzw. allgemein der Auslösekette geöffnet werden.

[0013] Die in geöffneter Position mit Hilfe des Öffnungsantriebes gehaltene Sperrklinke stellt nun sicher, dass anschließend der Zuziehantrieb bei geöffnetem Gesperre zurück fahren kann. Hierbei geht die Erfindung von der weiteren Erkenntnis aus, dass beim Zurückfahren des Zuziehantriebes die Drehfalle ausgehend von ihrer Überhubposition in die geöffnete Position (gegebenenfalls federunterstützt) übergehen kann. Bei diesem Vorgang wird die Sperrklinke nach wie vor mit Hilfe des Öffnungsantriebes in ihrer geöffneten Stellung gehalten. Hierbei passiert die Drehfalle die Sperrklinke, welche in diese nicht einfallen kann und anschließend an der geöffneten Drehfalle zur Anlage kommen kann. Denn sobald die Drehfalle und mithin das Gesperre offen ist, kann auch der Öffnungsantrieb in seiner Grundposition zurückfahren, weil die Sperrklinke dann in Anlage an der Drehfalle gehalten wird und in der folglich eingenommenen geöffneten Position des Gesperres nicht rastend in die Drehfalle einfallen kann.

[0014] Auf diese Weise ist ein besonders sanftes Öffnen des Gesperres möglich, welches nahezu kraftfrei erfolgt, weil die Sperrklinke in der Überhubposition der Drehfalle ohne Überwinden etwaiger Rastkräfte mit Hilfe des Öffnungsantriebes geöffnet wird. Anschließend fährt der Zuziehantrieb bei geöffnetem Gesperre zurück, sodass hierbei von der Türgummidichtung aufgebaute Öffnungskräfte gezielt abgebaut werden können. Sobald das Gesperre die geöffnete Position eingenommen hat, wird auch der Öffnungsantrieb in seiner Ausgangsposition zurück gefahren, weil die Sperrklinke in Anlage an der geöffneten Drehfalle gehalten wird. Diese sämtlichen Vorgänge sind mit einer frappierend geringen Geräuschkulisse im Vergleich zum Stand der Technik verbunden. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0015] Der Öffnungsantrieb arbeitet erfindungsgemäß auf den zuvor bereits angesprochenen Auslösehebel als weiteren Bestandteil der Auslösekette. Zusätzlich ist erfindungsgemäß noch ein Innenbetätigungshebel und/oder ein Außenbetätigungshebel zur mechanischen Beaufschlagung des Gesperres vorgesehen sein. Der Innenbetätigungshebel und/oder der Außenbetätigungshebel treten folglich zu der Auslösekette hinzu und sorgen dafür, dass das fragliche Gesperre erfindungsgemäß nicht nur motorisch, sondern auch mechanisch geöffnet werden kann. Außerdem ermöglichen der Innenbetätigungshebel und/oder der Außenbetätigungshebel ein zusätzliches und mechanisches Auswerfen. Hiermit ist allgemein eine Unterbrechung eines Zuziehvorganges und/oder eines elektrischen Öffnungsvorgangs gemeint.

[0016] Zum mechanischen Auswerfen arbeiten der Innenbetätigungshebel und/oder der Außenbetätigungshebel in der Regel auf eine Antriebsklinke als Bestandteil des Zuziehantriebes und unterbrechen auf diese Weise den Zuziehantrieb. Darüber hinaus ist es denkbar, dass ein elektrischer Öffnungsvorgang mechanisch unterbrochen werden kann. Zu diesem Zweck können der Öffnungsantrieb sowie der Außenbetätigungshebel und/oder der Innenbetätigungshebel an einer gemeinsamen Anschlagkante des Auslösehebels angreifen. Da der Auslösehebel seinerseits die Sperrklinke von ihrem Eingriff mit der Drehfalle abhebt, hat es sich bewährt, wenn der Auslösehebel achsgleich zur Sperrklinke gelagert ist. Auf diese Weise kann der Auslösehebel vorteilhaft bei einem Öffnungsvorgang des Gesperres mit einem Zapfen der Sperrklinke wechselwirken.

[0017] Wie bereits erläutert, verfügt der Zuziehantrieb erfindungsgemäß unter anderem über eine Antriebsklinke und einen Übertragungshebel. Die Antriebsklinke ist erfindungsgemäß mit ihrem einem Ende drehbar an dem Übertragungshebel angeschlossen. Das andere Ende der Antriebsklinke wechselwirkt erfindungsgemäß mit einem Zapfen der Drehfalle. Dabei ist die Auslegung ferner so getroffen, dass die Antriebsklinke eine motorisch bewirkte Schwenkbewegung des Übertragungshebels in eine auf den Zapfen der Drehfalle arbeitende Schubbewegung zum Zuziehen der Drehfalle umwandelt.

[0018] Das heißt, ein Elektromotor als Bestandteil des Zuziehantriebes sorgt zunächst einmal dafür, dass der Übertragungshebel verschwenkt wird. Der Übertragungshebel ist seinerseits im Allgemeinen ortsfest gelagert. Die auf diese Weise motorisch bewirkte Schwenkbewegung des Übertragungshebels mündet nun in eine Schubbewegung der Antriebsklinke. Denn die Antriebsklinke ist mit ihrem einen Ende auf dem Übertragungshebel gelagert. Das andere Ende der Antriebsklinke wird nun durch die Schwenkbewegung des Übertragungshebels auf den Zapfen der Drehfalle zubewegt und sorgt dafür, dass der Zapfen mit einer entsprechenden Schubbewegung beaufschlagt wird. Diese Schubbewegung am Zapfen der Drehfalle hat zur Folge, dass die Drehfalle und mithin das Gesperre zugezogen werden.

[0019] Damit sich die Antriebsklinke geführt auf den Zapfen der Drehfalle zubewegen und die angesprochene Schubbewegung ausführen kann, wird die Antriebsklinke erfindungsgemäß mit Hilfe eines Führungszapfens am Auslösehebel

geführt. Dazu wechselwirkt der fragliche Führungszapfen am Auslösehebel mit einer Führungskontur an der Antriebsklinke.

[0020] Tatsächlich ist die Antriebsklinke erfindungsgemäß nicht nur mit der bereits angesprochenen und mit dem Auslösehebel wechselwirkenden Führungskontur ausgerüstet, sondern verfügt zusätzlich noch über eine Auswerferkontur. Die Auswerferkontur wechselwirkt ihrerseits mit dem Innenbetätigungshebel und/oder Außenbetätigungshebel. Wie bereits erläutert, kommt es zwischen der Führungskontur und dem Führungszapfen am Auslösehebel bzw. dem Auslösehebel selbst zu der beschriebenen Wechselwirkung. Diese sorgt dafür, dass die Antriebsklinke bei dem beschriebenen Zuziehvorgang geführt auf den Zapfen der Drehfalle hin ausgerichtet und nach Anlage an dem Zapfen diesen mit der gewünschten Schubbewegung beaufschlagt. Außerdem kann die Führungskontur über den Auslösehebel mit dem Öffnungsantrieb wechselwirken.

[0021] Die Führungskontur und die Auswerferkontur sind im Allgemeinen voneinander beabstandet. Auf diese Weise kann zwischen einem elektrischen bzw. motorischen Verfahrbereich und einem manuellen bzw. mechanischen Verfahrbereich des Auslösehebels unterschieden werden. Der elektrische Verfahrbereich des Auslösehebels korrespondiert dazu, dass der Auslösehebel mit Hilfe des Öffnungsantriebes zum Abheben der Sperrklinke von der Drehfalle so weit beaufschlagt wird, dass der Zapfen bzw. Führungszapfen am Auslösehebel die Führungskontur verlässt, aber nicht mit der Auswerferkontur wechselwirkt oder wechselwirken kann. Demgegenüber kommt es beim Absolvieren des mechanischen Verfahrbereiches dazu, dass der mit Hilfe des Innenbetätigungshebels und/oder Außenbetätigungshebels beaufschlagte Auslösehebel mit seinem Führungszapfen mit der Auswerferkontur an der Antriebsklinke wechselwirkt. Als Folge hiervon wird die Antriebsklinke ausgeworfen und ein etwaiger Zuziehvorgang unterbrochen, weil hierdurch eine mechanische Verbindung vom Zuziehantrieb über die Antriebsklinke bis hin zum Zapfen an der Drehfalle unterbrochen wird.

[0022] Die Antriebsklinke ist in der Regel als einen Hohlraum umschließende Rahmenklinke ausgebildet. In dem Hohlraum kann der Führungszapfen des Auslösehebels bewegt werden. Wie zuvor bereits erläutert, korrespondiert der elektrische Verfahrbereich dazu, dass der Führungszapfen des Auslösehebels die Führungskontur verlässt und ins Innere des Hohlraumes verfahren wird, ohne jedoch mit der Auswerferkontur der Antriebsklinke wechselwirken zu können. Tatsächlich definieren im Allgemeinen innenseitige Längsschenkel der Rahmenklinke einerseits die Führungskontur und andererseits die Auswerferkontur, die sich folglich gegenüberliegend und im Wesentlichen in gleicher Richtung erstrecken.

[0023] Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeugtürschloss und insbesondere Elektroschloss zur Verfügung gestellt, welches nicht nur ein besonders sanftes und folglich geräuscharmes Öffnen ermöglicht. Sondern das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürschloss lässt auch ein zusätzliches mechanisches Auswerfen zu. Das heißt, ein etwaiger Zuziehvorgang kann jederzeit mechanisch unterbrochen werden. Das ist von besonderer Bedeutung, wenn beispielsweise während des Zuziehvorganges im sich schließenden Türspalt zwischen einem Türflügel und der Kraftfahrzeugkarosserie ein Kleidungsstück eines Bedieners eingeklemmt werden sollte oder im schlimmsten Fall sogar ein Finger. Jedenfalls kann der Zuziehvorgang unmittelbar unterbrochen werden, indem der Bediener in diesem Fall über den Innenbetätigungshebel und/oder Außenbetätigungshebel den Zuziehvorgang unterbricht bzw. die mechanische Verbindung trennt. Das kann einfach dadurch geschehen, dass der fragliche Bediener beispielsweise einen Türaußengriff betätigt und dadurch den Außenbetätigungshebel beaufschlagt. Alternativ hierzu oder zusätzlich kann aber auch ein Türinnengriff und mithin der Innenbetätigungshebel beaufschlagt werden, um die gewünschte mechanische Trennung und die Unterbrechung des Zuziehvorganges und/oder elektrischen Öffnungsvorgangs zu bewirken. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0024] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Figur 1 Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürschloss reduziert auf die für die Erfindung wesentliche Bauteile in einer ersten perspektivischen Ansicht,

Figur 2 den Gegenstand nach Figur 1 in einer anderen perspektivischen Ansicht,

Figur 3 eine Vorderansicht des Gegenstandes nach den Figuren 1 bzw. 2,

Figur 4 eine zugehörige Rückansicht und

Figuren 5A bis 5C unterschiedliche Funktionsstellungen beim Zuziehen bzw. elektrischen Öffnen des Gesperres.

[0025] In den Figuren 1 bis 4 ist ein Kraftfahrzeugtürschloss dargestellt, welches auf die für die Erfindung wesentlichen Bestandteile und Elemente reduziert ist. Man erkennt zunächst einmal ein Gesperre 1, 2, 3 aus einer Drehfalle 1 und einer Sperrklinke 2, 3. Nach dem Ausführungsbeispiel sind zwei Sperrklinken 2, 3 realisiert. Es handelt sich also nicht einschränkend um ein Mehrklinken-Gesperre 1, 2, 3. Die erste Sperrklinke 2 ist entsprechend der Terminologie in der

zuvor bereits in Bezug genommenen DE 10 2013 103 245 A1 als Komfortklinke 2 ausgebildet. Demgegenüber handelt es sich bei der zweiten Sperrklinke 3 um eine Vorrastklinke 3 (vgl. insbesondere Figur 4).

[0026] In den Figuren 3 und 4 befindet sich das Gesperre 1, 2, 3 in einer Hauptraststellung und wechselwirkt mit einem nicht gezeigten Schließbolzen, der an einer Kraftfahrkarosserie angeordnet sein mag. Beide Sperrklinken 2, 3 sind jeweils in einem nicht dargestellten Schlosskasten drehbar und ortsfest gelagert. In der in den Figuren 3 und 4 gezeigten Hauptraststellung sorgt die erste Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 dafür, dass die Drehfalle 1 in dieser Stellung gehalten wird. Dem gegenüber stellt die zweite Sperrklinke bzw. Vorrastklinke 3 sicher, dass die Komfortklinke 2 nicht von ihrer in eine Hauptrast der Drehfalle 1 eingefahrenen Position entfernt wird. Für die nachfolgenden Betrachtungen wird hauptsächlich auf die erste Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 abgestellt.

[0027] Zum Öffnen des Gesperres 1, 2, 3 arbeitet ein Öffnungsantrieb 4 auf einen Auslösehebel 5, wie dies in der Figur 1 angedeutet ist. Außerdem kann das Gesperre 1, 2, 3 unabhängig von dem elektromotorisch arbeitenden Öffnungsantrieb 4 mit Hilfe eines Innenbetätigungshebels bzw. Außenbetätigungshebels 6 mechanisch und unabhängig von dem elektromotorischen Öffnungsantrieb 4 geöffnet werden. Zu diesem Zweck sorgt ein nicht ausdrücklich dargestellter Innentürgriff bzw. Außentürgriff dafür, dass der Innenbetätigungshebel bzw. Außenbetätigungshebel 6 in vergleichbarer Richtung wie der Öffnungsantrieb 4 auf den Auslösehebel 5 arbeitet (vgl. Figur 2).

[0028] Eine entsprechende Beaufschlagung des Auslösehebels 5 in öffnendem Sinne in der in Figur 1 angedeuteten Pfeilrichtung führt dazu, dass eine Anschlagkante 7 am Auslösehebel 5 nach rechts und in der Frontansicht nach der Figur 3 und der Rückansicht der Figur 4 nach oben bewegt wird, wie ein zugehöriger Pfeil in der Figur 3 und 4 angedeutet.

[0029] Die auf diese Weise realisierte Öffnungsbewegung des Auslösehebels 5 führt dazu, dass der Auslösehebel 5 eine in der Figur 3 eingezeichnete Schwenkbewegung im Uhrzeigersinn um seine Achse 8 vollführt. Tatsächlich sind der Auslösehebel 5 und die erste Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 achsgleich unter Berücksichtigung der gemeinsamen Achse 8 im nicht näher dargestellten Schlossgehäuse gelagert. Jedenfalls führt die mit einem Öffnungsvorgang des Gesperres 1, 2, 3 ein her gehende Drehbewegung des Auslösehebels 5 im in der Figur 3 dargestellten Uhrzeigersinn dazu, dass bei diesem Vorgang die erste Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 in Richtung der Uhrzeigersinnbewegung mitgenommen wird. Hierfür sorgt ein Verbindungszapfen 9, welcher an die fragliche erste Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 angeschlossen ist und gegen welche der Auslösehebel 5 bei seiner beschriebenen (Uhrzeigersinn-) Schwenkbewegung im Zuge eines Öffnungsvorganges in der Figur 3 fährt.

[0030] Als Folge hiervon wird die erste Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 von der Drehfalle 1 abgehoben. Denn die fragliche erste Sperrklinke 2 vollführt eine in der Rückansicht nach Figur 4 zu erkennende und korrespondierende Gegenuhrzeigersinnbewegung um die gemeinsame Achse 8 mit dem Auslösehebel 5. Dadurch kommt die Drehfalle 1 von der ersten Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 frei, weil zugleich der Auslösehebel 5 bei diesem Vorgang die Vorrastklinke 3 um ihre Achse 10 im in der Figur 4 ebenfalls angedeuteten Uhrzeigersinn verschwenkt. Die nunmehr frei gekommene Drehfalle 1 kann in Folge dessen federunterstützt im in der Figur 4 angedeuteten Gegenuhrzeigersinn um ihre Achse 11 aufschwenken und gibt dadurch den zuvor gefangenen Schließbolzen frei. Das Gesperre 1, 2, 3 ist geöffnet.

[0031] Dabei spielt es grundsätzlich keine Rolle, ob dieser Öffnungsvorgang nun über den elektromotorischen Öffnungsantrieb 4 oder über den Türinnengriff bzw. Türaußengriff und den Innenbetätigungshebel bzw. Außenbetätigungshebel 6 erfolgt. Denn beide Vorgehensweisen führen insgesamt dazu, dass der Auslösehebel 5 die beschriebene Schwenkbewegung vollführt und dadurch die erste Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 von ihrem Eingriff mit der Drehfalle 1 wie beschrieben abhebt. Außerdem hebt der Auslösehebel 5 die Vorrastklinke 3 von der Komfortklinke 2 ab.

[0032] Neben dem bereits beschriebenen Öffnungsantrieb 4 ist das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürschloss zusätzlich noch mit einem Zuziehtrieb 12, 13, 14 ausgerüstet. Der Zuziehtrieb 12, 13, 14 weist eine Antriebsklinke 14 auf. Außerdem ist ein Übertragungshebel 13 vorgesehen. Der Übertragungshebel 13 ist ortsfest und drehbar innerhalb des Kraftfahrzeugtürschlosses bzw. eines Kraftfahrzeuggehäuses gelagert, und zwar um eine Achse 15. Die Antriebsklinke 14 ist mit ihrem einen Ende drehbar an den Übertragungshebel 13 angeschlossen. Hierzu ist eine weitere Drehachse 16 vorgesehen. Mit ihrem anderen Ende wechselwirkt die Antriebsklinke 14 mit einem Zapfen 17 an der Drehfalle 1 zum Zuziehen des Gesperres 1, 2, 3, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

[0033] Die Antriebsklinke 14 wandelt eine motorisch bewirkte Schwenkbewegung des Übertragungshebels 13 in eine auf den Zapfen 17 an der Drehfalle 1 arbeitende Schubbewegung um, damit auf diese Weise die Drehfalle 1 und damit insgesamt das Gesperre 1, 2, 3 zugezogen werden kann. Das erkennt man insbesondere in den Figuren 5A bis 5C. Tatsächlich führt eine Schwenkbewegung des Übertragungshebels 13 um die zugehörige Achse 15 im in der Figur 5A angedeuteten Uhrzeigersinn dazu, dass die auf dem Übertragungshebel 13 gelagerte Antriebsklinke 14 in Richtung auf den Zapfen 17 an der Drehfalle 1 bewegt wird. Dazu arbeitet ein Antrieb bzw. Elektromotor 12 auf dem Übertragungshebel 13, wie dies die Figur 3 zeigt. Die Bewegung wird dabei einerseits durch die Achse 16 und andererseits einen Zapfen bzw. Führungszapfen 18 am Auslösehebel 5 geführt.

[0034] Zu diesem Zweck ist die Antriebsklinke 14 nach dem Ausführungsbeispiel als einen Hohlraum 19 umschließende Rahmenklinke ausgebildet. Die zugehörigen Längsschenkel definieren dabei innenseitig eine Führungskontur 20 und eine Auswerferkontur 21, deren Auslegung und Funktionsweise nachfolgend noch näher erläutert wird. Jedenfalls wird beim Zuziehvorgang mit Hilfe der bereits beschriebenen und durch den Zuziehtrieb 12, 13, 14 verursachten Schwenk-

bewegung des Übertragungshebels 13 eine geführte Schubbewegung des Übertragungshebels 14 erzeugt, mit deren Hilfe die Antriebsklinke 14 auf den Zapfen 17 an der Drehfalle 1 arbeitet und hierdurch die Drehfalle 1 in Richtung Zuziehen bewegt, wie man in den Figuren 5A und 5B erkennt. Tatsächlich ist in der Figur 5A das Gesperre 1, 2, 3 in Vorraststellung gezeigt. Durch Anlage der Antriebsklinke 14 an dem Zapfen 17 der Drehfalle 1 kommt es beim Übergang von der Vorraststellung nach der Figur 5A im Übergang zur Figur 5B zu der bereits beschriebenen Schubbewegung und dazu, dass die Drehfalle 1 und mithin das Gesperre 1, 2, 3 zugezogen wird.

[0035] Im Übergang von der Figur 5B zur Figur 5C erreicht auf diese Weise schließlich das Gesperre 1, 2, 3 die einleitend bereits geschriebene Überhubposition. Zum Öffnen des Gesperres 1, 2, 3 wird die Drehfalle 1 mit Hilfe des Zuziehantriebes 12, 13, 14 in dieser Überhubposition gehalten. Als Folge hiervon kann der Öffnungsantrieb 4 die Sperrklinke bzw. erste Sperrklinke 2 öffnen. Dazu wird der Öffnungsantrieb 4 derart beaufschlagt, dass der Führungszapfen 18 am Auslösehebel 5 seine in der Figur 5C dargestellte Position im Hohlraum 19 einnimmt. Da der Führungszapfen 18 am Auslösehebel 5 in dieser geöffneten Position der Sperrklinke bzw. ersten Sperrklinke 2 von der Auswerferkontur 21 beabstandet ist und folglich die Auswerferkontur 21 nicht beaufschlagt, bleibt die Antriebsklinke 14 als Bestandteil des Zuziehantriebes 12, 13, 14 nach wie vor und unverändert in Anlage an dem Zapfen 17 der Drehfalle 1. In der Überhubposition der Figur 5C kann nun der Öffnungsantrieb 4 die Sperrklinke 2, 3 öffnen. Dazu wird die Sperrklinke 2 von der beabstandeten Drehfalle 1 mit Hilfe des Auslösehebels 5 entsprechend der in Figur 5C angedeuteten Uhrzeigersinnbewegung abgehoben.

[0036] Ausgehend von der in der Figur 5C dargestellten Überhubposition kann nun der Zuziehantrieb 12, 13, 14 bei geöffnetem Gesperre zurück gefahren werden. Hierbei beaufschlagt der Öffnungsantrieb 4 die Sperrklinke bzw. erste Sperrklinke 2 unverändert in öffnendem Sinne. Da folglich die Sperrklinke 2 von der Drehfalle 1 abgehoben ist, kann der Zuziehantrieb 12, 13, 14 in seine Ausgangsposition zurück fahren. Die Drehfalle 1 wird geöffnet. Jetzt kann auch der Öffnungsantrieb 4 für die Sperrklinke 2 in seine Ausgangsposition zurück gefahren werden. Denn die in Offenstellung befindliche Drehfalle 1 sorgt dafür, dass die Sperrklinke 2 nicht in eine Rastposition einfallen kann, sondern vielmehr an der geöffneten Drehfalle 1 anliegt.

[0037] Beim in den Figuren 5A bis 5C dargestellten Zuziehvorgang des Gesperres 1, 2, 3 kann zwischen einem elektrischen und mechanischen Verfahrbereich des Auslösehebels 5 unterschieden werden. Der elektrische Verfahrbereich des Auslösehebels 5 korrespondiert dazu, dass der Führungszapfen 18 an dem Auslösehebel 5 eine Position einnimmt, die in etwa zu seiner Anordnung im Hohlraum 19 der Antriebsklinke 14 korrespondiert. Hiervon zu unterscheiden ist der mechanische Verfahrbereich, welcher dazu korrespondiert, dass der fragliche Führungszapfen 18 an dem Auslösehebel 5 mit der Auswerferkontur 21 wechselwirken kann. Das ist beispielhaft anhand der Funktionsabfolgen nach den Figuren 5B und 5C nachzuvollziehen. Der Zuziehvorgang kann jederzeit mechanisch unterbrochen werden. Dazu ist es lediglich erforderlich, dass über den bereits angesprochenen Türinnengriff oder Türaußengriff der Innenbetätigungshebel bzw. Außenbetätigungshebel 6 so beaufschlagt wird, dass der Auslösehebel 5 verschwenkt wird, und zwar so weit, dass sein Führungszapfen 18 zur Anlage an der Auswerferkontur 21 kommt. Als Folge hiervon kann die Antriebsklinke 14 ausgeworfen werden und wird folgerichtig der Zuziehvorgang unterbrochen. Denn der Zuziehantrieb 12, 13, 14 ist dann mechanisch von der Drehfalle 1 getrennt, weil die Antriebsklinke 14 den Zapfen 17 an der Drehfalle 1 nicht mehr mit der beschriebenen Schubbewegung beaufschlagen kann.

Bezugszeichen	Benennung
1	Drehfalle
2	Komfortklinke
3	Vorrastklinke
4	Öffnungsantrieb
5	Auslösehebel
6	Innenbetätigungshebel/Außenbetätigungshebel
7	Anschlagkante
8	Achse
9	Verbindungszapfen
10	Achse der Vorrastklinke
11	Achse der Drehfalle
12	Zuziehantrieb

(fortgesetzt)

Bezugszeichen	Benennung
13	Übertragungshebel
14	Antriebsklinke
15	Achse des Übertragungshebels
16	Drehachse
17	Zapfen an der Drehfalle
18	Führungszapfen am Auslösehebel
19	Hohlraum
20	Führungskontur
21	Auswerferkontur

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürschloss, mit einem Gesperre (1, 2, 3) aus einer Drehfalle (1) und wenigstens einer Sperrklinke (2, 3), ferner mit einem Zuziehtrieb (12, 13, 14) und einem Öffnungsantrieb (4) für das Gesperre (1, 2, 3), wobei die Drehfalle (1) mit Hilfe des Zuziehtriebes (12, 13, 14) bis in eine Überhubposition überführbar ist, wobei

zum Öffnen des Gesperres (1, 2, 3) die Drehfalle (1) mit Hilfe des Zuziehtriebes (12, 13, 14) in der Überhubposition gehalten wird, sodass der Öffnungsantrieb (4) die Sperrklinke (2, 3) öffnet und anschließend der Zuziehtrieb (12, 13, 14) bei geöffnetem Gesperre (1, 2, 3) zurück fahren kann, wobei zusätzlich ein Innenbetätigungshebel und/oder ein Außenbetätigungshebel (6) zur mechanischen Beaufschlagung des Gesperres (1, 2, 3) vorgesehen ist, wobei der Öffnungsantrieb (4) auf einen Auslösehebel (5) arbeitet,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Zuziehtrieb (12, 13, 14) eine Antriebsklinke (14) und einen Übertragungshebel (13) aufweist, wobei die Antriebsklinke (14) mit ihrem einen Ende drehbar an den Übertragungshebel (13) angeschlossen ist und mit ihrem anderen Ende mit einem Zapfen (17) der Drehfalle (1) wechselwirken kann, wobei die Antriebsklinke (14) eine mit dem Auslösehebel (5) wechselwirkende Führungskontur (20) und eine mit dem Innenbetätigungshebel/Außenbetätigungshebel (6) wechselwirkende Auswerferkontur (21) aufweist.
2. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Öffnungsantrieb (4) bei geöffnetem Gesperre (1, 2, 3) in seine Ausgangsposition zurück fährt.
3. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Öffnungsantrieb (4) sowie der Außenbetätigungshebel/Innenbetätigungshebel (6) an einer gemeinsamen Anschlagkante (7) des Auslösehebels (5) angreifen.
4. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösehebel (5) achsgleich zur Sperrklinke (2) gelagert ist.
5. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösehebel (5) bei einem Öffnungsvorgang des Gesperres (1, 2, 3) mit einem Zapfen (9) der Sperrklinke (2) wechselwirkt.
6. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsklinke (14) eine motorisch bewirkte Schwenkbewegung des Übertragungshebels (13) in eine auf den Zapfen (17) an der Drehfalle (1) arbeitende Schubbewegung zum Zuziehen der Drehfalle (1) umwandelt.
7. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskontur (20) mit einem Führungszapfen (18) am Auslösehebel (5) wechselwirkt.
8. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerferkontur (21) über den Auslösehebel (5) mit dem Innenbetätigungshebel/Außenbetätigungshebel (6) wechselwirkt.

9. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskontur (20) und die Auswerferkontur (21) voneinander beabstandet sind, sodass ein motorischer und ein manueller Verfahrbereich des Auslösehebels (5) voneinander unterschieden werden können.

10. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsklinke (14) als einen Hohlraum (19) mit dem darin bewegbaren Führungszapfen (18) des Auslösehebels (5) umschließende Rahmenklinke ausgebildet ist, deren innenseitige Längsschenkel die Führungskontur (20) und die Auswerferkontur (21) definieren.

Claims

1. Motor vehicle door latch comprising a locking mechanism (1, 2, 3) consisting of a catch (1) and at least one pawl (2, 3), further comprising a closing drive (12, 13, 14) and an opening drive (4) for the locking mechanism (1, 2, 3), wherein the catch (1) can be transferred to an overtravel position by means of the closing drive (12, 13, 14), wherein,

in order to open the locking mechanism (1, 2, 3), the catch (1) is held in the overtravel position by means of the closing drive (12, 13, 14), so that the opening drive (4) opens the pawl (2, 3) and the closing drive (12, 13, 14) can then move back when the locking mechanism (1, 2, 3) is open, wherein an internal actuating lever and/or an external actuating lever (6) is additionally provided for mechanically applying the locking mechanism (1, 2, 3), wherein the opening drive (4) acts on a release lever (5),

characterized in that

the closing drive (12, 13, 14) has a drive pawl (14) and a transfer lever (13), wherein one end of the drive pawl (14) is rotatably connected to the transfer lever (13) and the other end can interact with a pin (17) of the catch (1), and wherein the drive pawl (14) has a guide contour (20) which interacts with the release lever (5) and an ejector contour (21) which interacts with the internal actuating lever/external actuating lever (6).

2. Motor vehicle door latch according to claim 1, **characterized in that** the opening drive (4) moves back into its starting position when the locking mechanism (1, 2, 3) is open.

3. Motor vehicle door latch according to either of claims 1 to 2, **characterized in that** the opening drive (4) and the external operating lever/internal operating lever (6) engage on a common stop edge (7) of the release lever (5).

4. Motor vehicle door latch according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the release lever (5) is mounted coaxially with the locking pawl (2).

5. Motor vehicle door latch according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the release lever (5) interacts with a pin (9) of the pawl (2) during an opening process of the locking mechanism (1, 2, 3).

6. Motor vehicle door latch according to claim 1, **characterized in that** the drive pawl (14) converts a motorized pivoting movement of the transfer lever (13) into a pushing movement that acts on the pin (17) on the catch (1) in order to close the catch (1).

7. Motor vehicle door latch according to claim 1, **characterized in that** the guide contour (20) interacts with a guide pin (18) on the release lever (5).

8. Motor vehicle door latch according to claim 1, **characterized in that** the ejection contour (21) interacts with the internal operating lever/external operating lever (6) via the release lever (5).

9. Motor vehicle door latch according to claim 1, **characterized in that** the guide contour (20) and the ejection contour (21) are spaced apart from one another, so that a motorized and a manual movement range of the release lever (5) can be distinguished from one another.

10. Motor vehicle door latch according to claim 1, **characterized in that** the drive pawl (14) is designed as a frame pawl which encloses a cavity (19) together with the guide pin (18) of the release lever (5) which can be moved therein, the internal longitudinal legs of which frame pawl define the guide contour (20) and the ejection contour (21).

Revendications

1. Serrure de porte de véhicule automobile, comprenant un mécanisme de verrouillage (1, 2, 3) composé d'un loquet rotatif (1) et d'au moins un cliquet d'arrêt (2, 3), comprenant en outre un entraînement de fermeture (12, 13, 14) et un entraînement d'ouverture (4) pour le mécanisme de verrouillage (1, 2, 3), le loquet rotatif (1) pouvant être déplacé à l'aide de l'entraînement de fermeture (12, 13, 14) jusqu'à une position de surcourse,

pour l'ouverture du mécanisme de verrouillage (1, 2, 3) le loquet rotatif (1) étant maintenu dans la position de surcourse à l'aide de l'entraînement de fermeture (12, 13, 14), de sorte que l'entraînement d'ouverture (4) ouvre le cliquet d'arrêt (2, 3) et ensuite l'entraînement de fermeture (12, 13, 14) puisse revenir en arrière lorsque le mécanisme de verrouillage (1, 2, 3) est ouvert, un levier d'actionnement interne et/ou un levier d'actionnement externe (6) pour la sollicitation mécanique du mécanisme de verrouillage (1, 2, 3) étant en outre prévu, l'entraînement d'ouverture (4) agissant sur un levier de déclenchement (5),

caractérisée en ce que

l'entraînement de fermeture (12, 13, 14) présente un cliquet d'entraînement (14) et un levier de transmission (13), le cliquet d'entraînement (14) étant raccordé par son extrémité de manière rotative au levier de transmission (13) et pouvant coopérer avec son autre extrémité avec un tourillon (17) du loquet rotatif (1), le cliquet d'entraînement (14) présentant un contour de guidage (20) coopérant avec le levier de déclenchement (5) et un contour éjecteur (21) coopérant avec le levier d'actionnement interne/levier d'actionnement externe (6).

2. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'entraînement d'ouverture (4) revient à sa position initiale en cas de mécanisme de verrouillage (1, 2, 3) ouvert.
3. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** l'entraînement d'ouverture (4) ainsi que le levier d'actionnement externe/levier d'actionnement interne (6) entrent en prise avec un bord de butée (7) commun du levier de déclenchement (5).
4. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le levier de déclenchement (5) est monté de manière coaxiale au cliquet d'arrêt (2).
5. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le levier de déclenchement (5) coopère avec un tourillon (9) du cliquet d'arrêt (2) lors d'un processus d'ouverture du mécanisme de verrouillage (1, 2, 3).
6. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cliquet d'entraînement (14) transforme un mouvement de pivotement du levier de transmission (13) provoqué par moteur en un mouvement de poussée travaillant sur le tourillon (17) du loquet rotatif (1) pour la fermeture du loquet rotatif (1).
7. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le contour de guidage (20) coopère avec un tourillon de guidage (18) sur le levier de déclenchement (5).
8. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le contour éjecteur (21) coopère par l'intermédiaire du levier de déclenchement (5) avec le levier d'actionnement interne/levier d'actionnement externe (6).
9. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le contour de guidage (20) et le contour éjecteur (21) sont espacés l'un de l'autre, de sorte qu'une zone de déplacement motorisé et une zone de déplacement manuel du levier de déclenchement (5) puissent être différenciées.
10. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cliquet d'entraînement (14) est conçu comme un cliquet de cadre, entourant un espace creux (19) comportant le tourillon de guidage (18), pouvant s'y déplacer, du levier de déclenchement (5), dont les branches longitudinales côté interne définissent le contour de guidage (20) et le contour éjecteur (21).

Fig. 1

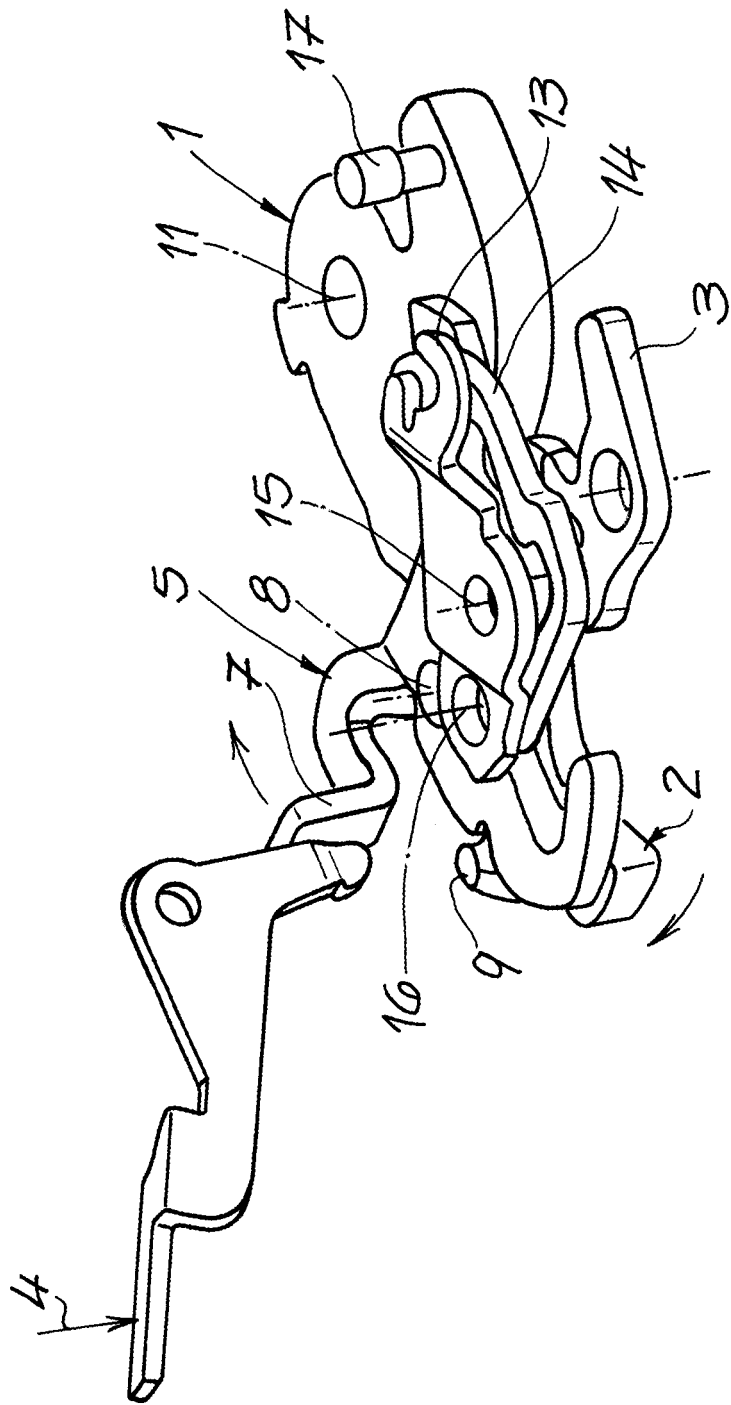


Fig. 2

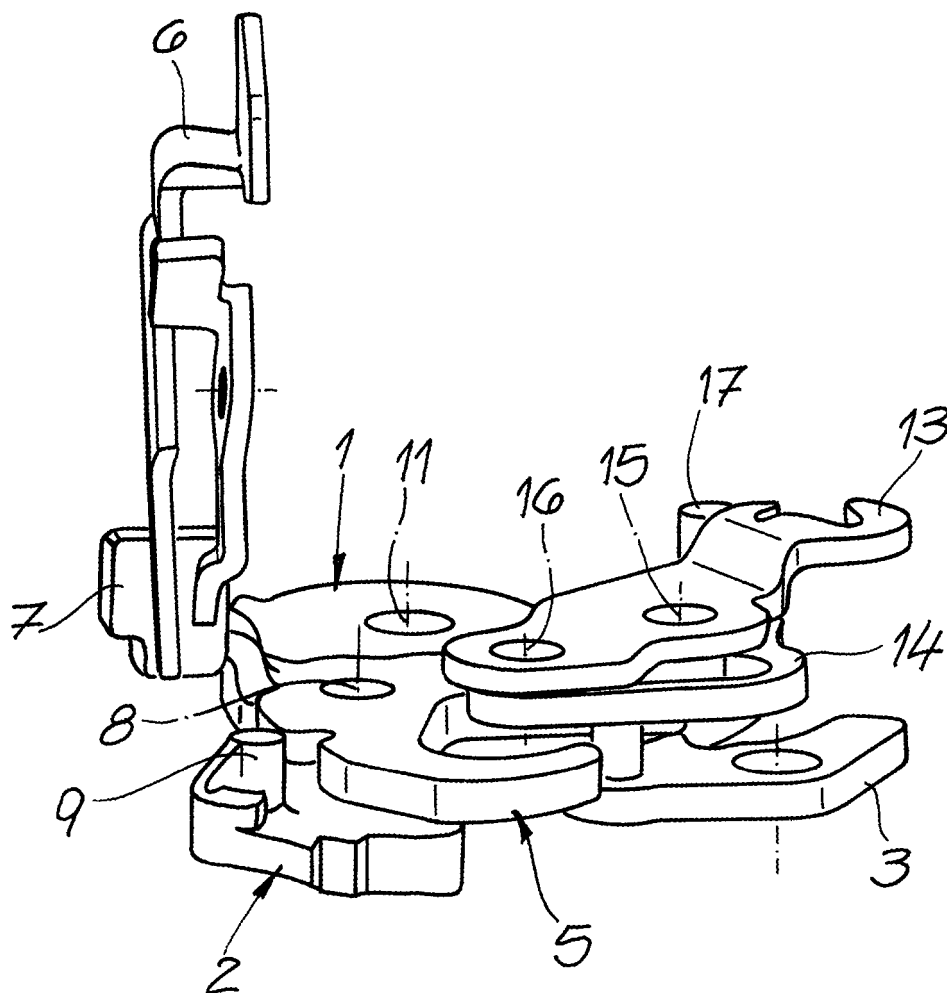


Fig. 3

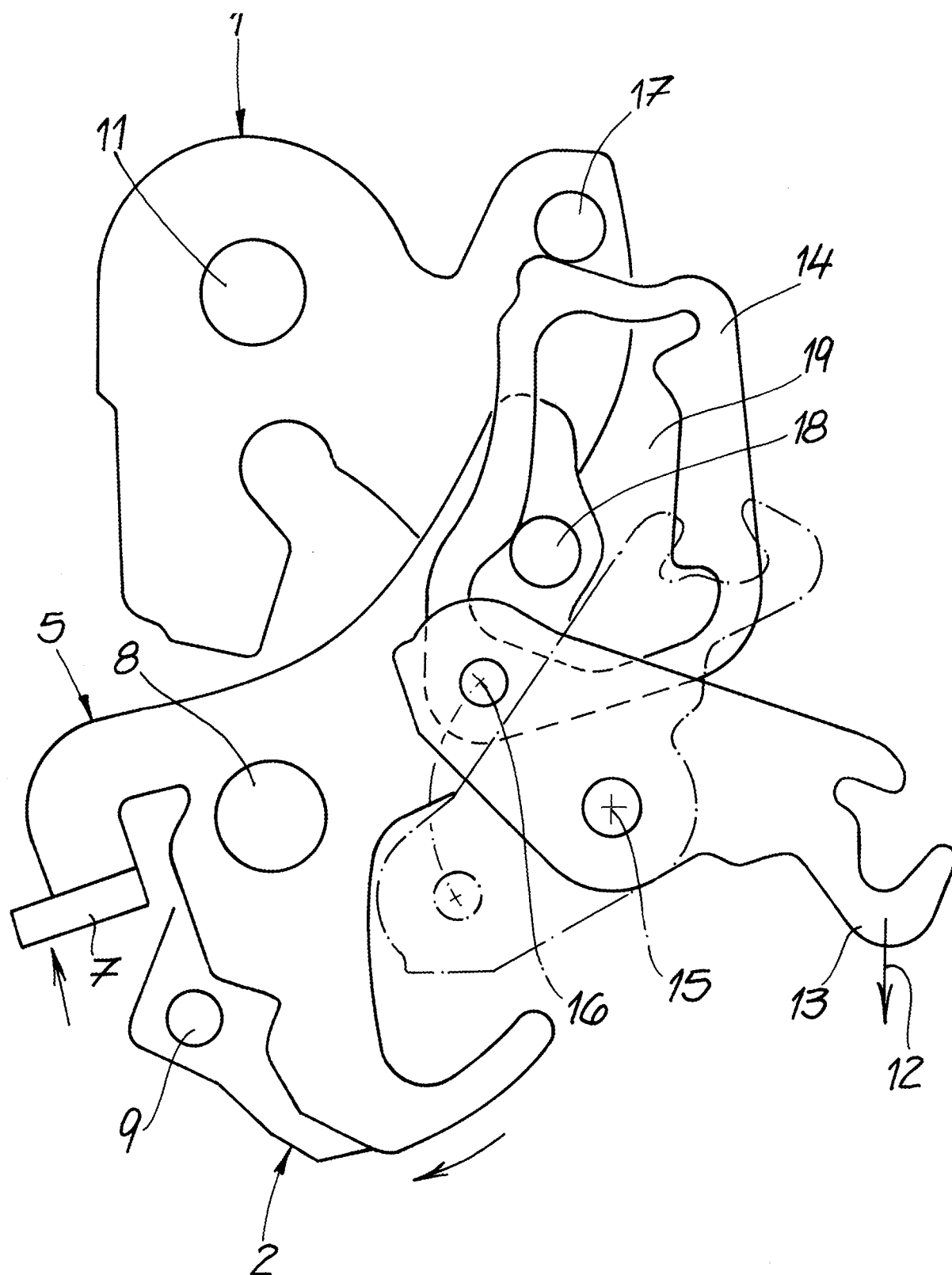


Fig. 4

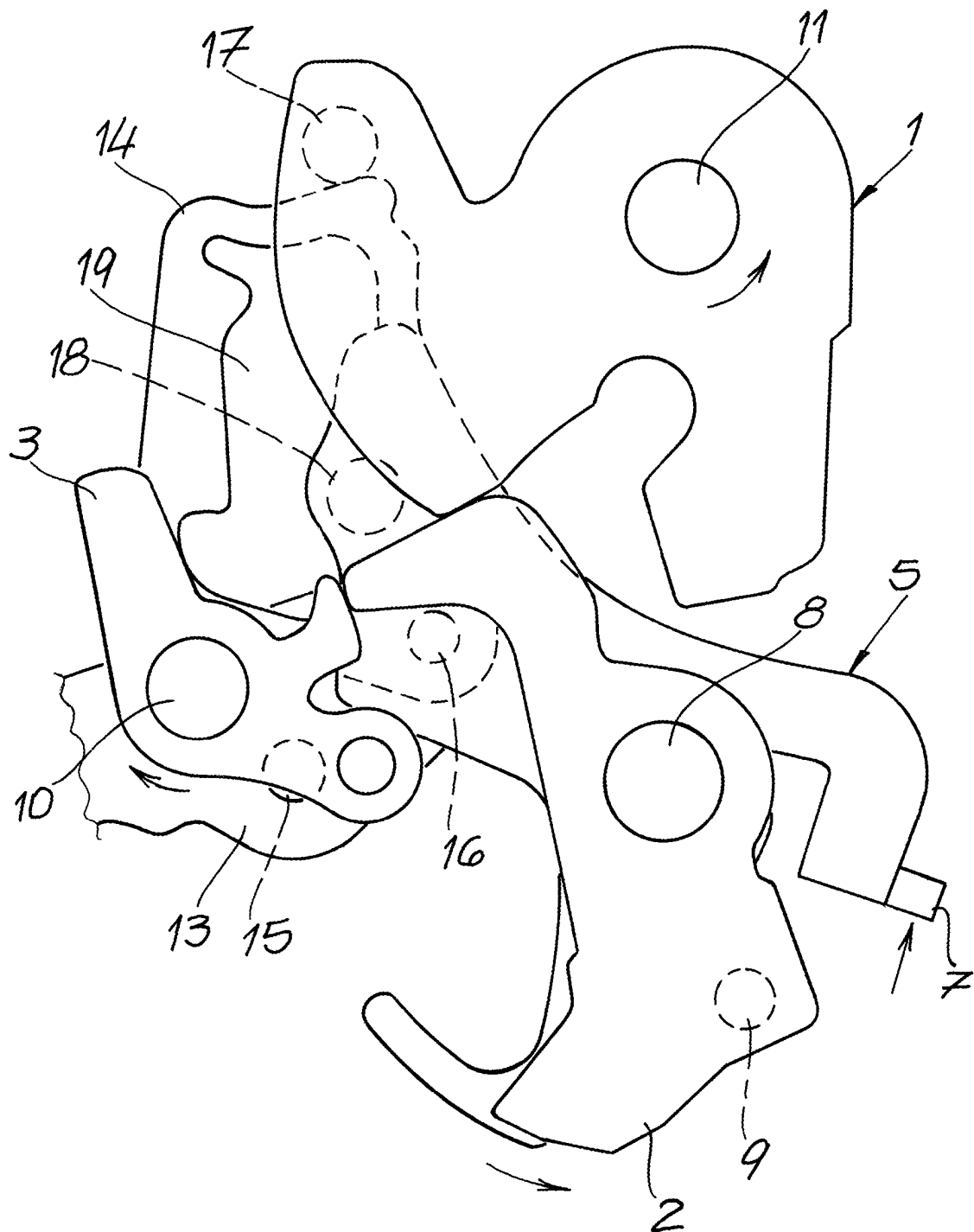


Fig. 5A

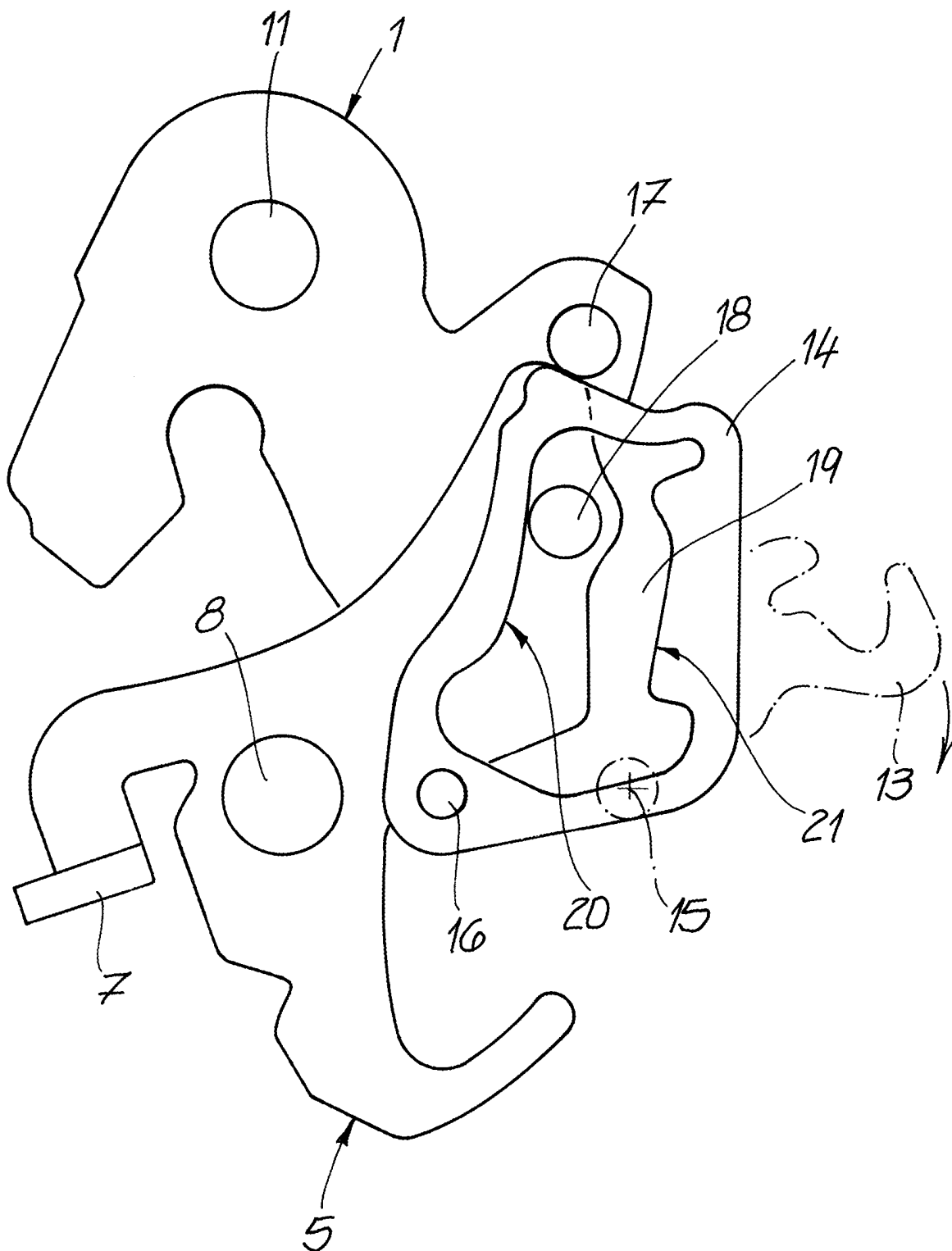


Fig. 5B

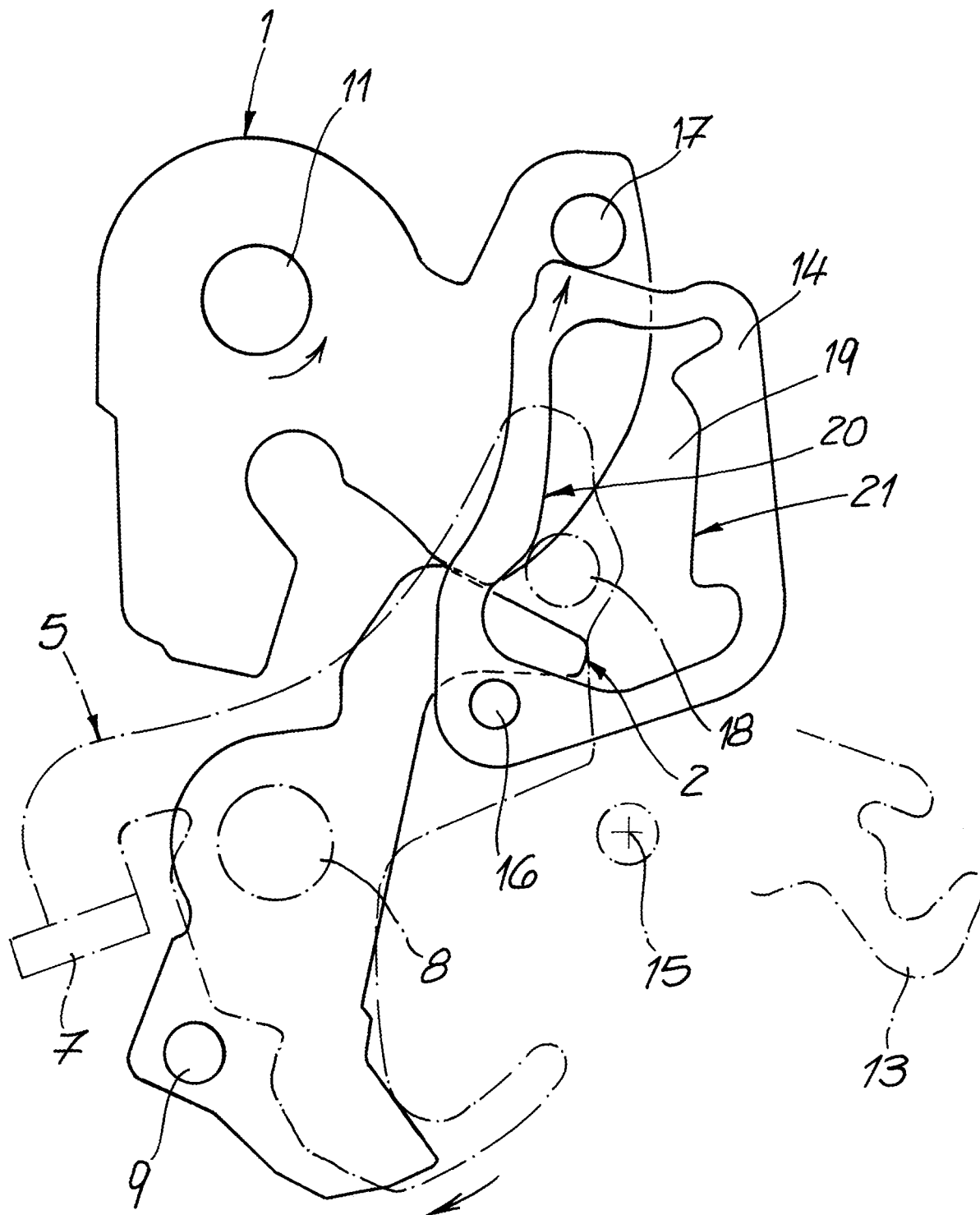
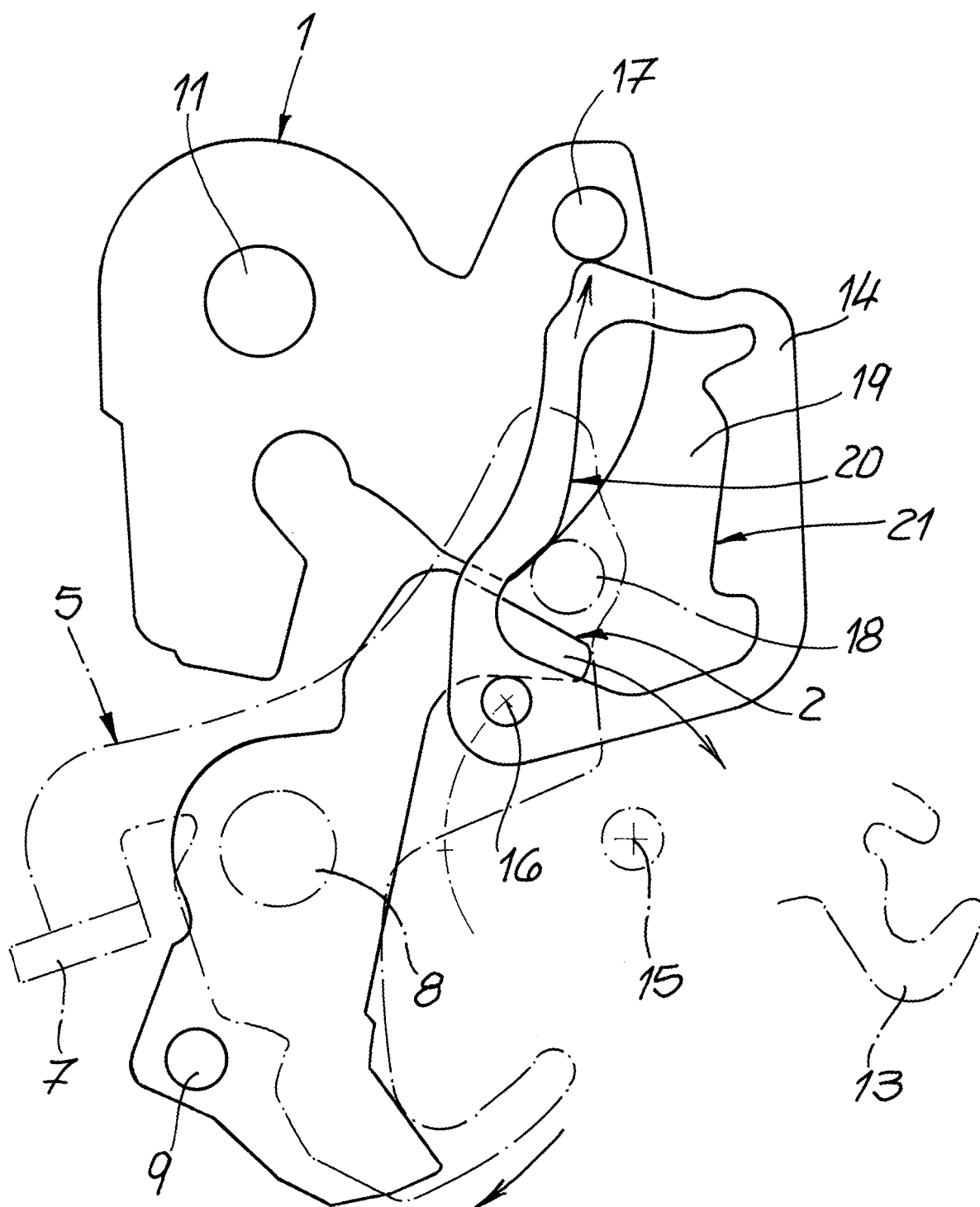


Fig. 5C



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 102013103245 A1 **[0002]** **[0008]** **[0025]**
- DE 102006035556 A1 **[0004]**
- DE 102004011798 B3 **[0005]**
- EP 1404936 B1 **[0006]**
- DE 102004034628 A1 **[0007]**
- EP 1048808 A1 **[0007]**