(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2011 012 656 A1** 2012.08.30

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 012 656.2**
(22) Anmeldetag: **28.02.2011**
(43) Offenlegungstag: **30.08.2012**

(51) Int Cl.: ***E05B 65/32*** (2006.01)

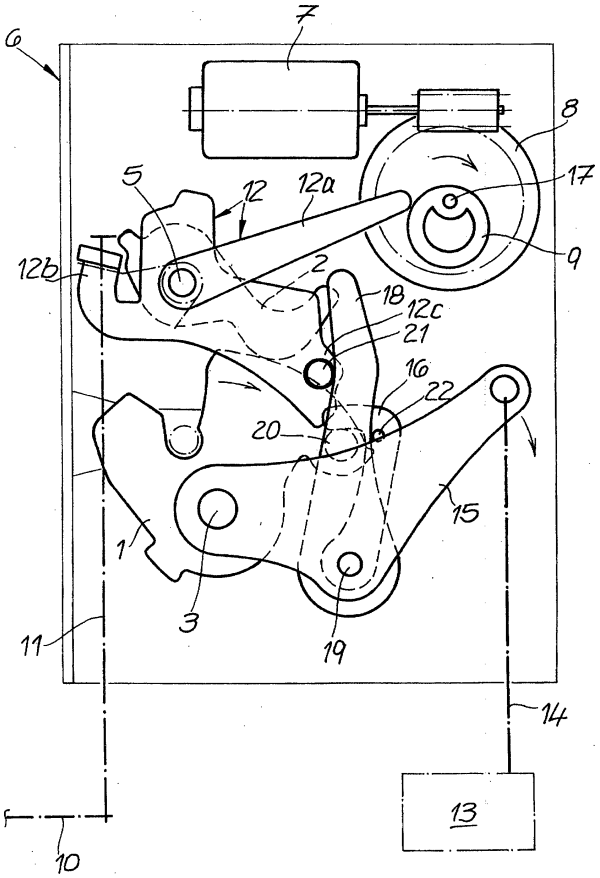
(71) Anmelder:
Kiekert AG, 42579, Heiligenhaus, DE

(72) Erfinder:
Scholz, Michael, 45136, Essen, DE; Menke, Johannes-Theodor, 42551, Velbert, DE; Pohle, Werner, 44329, Dortmund, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeugtürverschluss**

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss, der mit einem Gesperre (1, 2) und mit einer Zuzieh-/Öffnungseinrichtung (7 bis 16) ausgerüstet ist. Die Zuzieh-/Öffnungseinrichtung (7 bis 16) verfügt über wenigstens einen Antrieb (7 bis 11 und 13, 14), zumindest ein Übertragungselement (12, 15) und eine Antriebsklinke (16). Der Antrieb (7 bis 11 und 13, 14) arbeitet unter Zwischenschaltung des jeweiligen Übertragungselementes (12, 15) auf die Antriebsklinke (16), um das Gesperre (1, 2) zu öffnen oder zuzuziehen. Erfindungsgemäß sind jeweils ein mechanischer und/oder elektrischer Öffnungsantrieb (7 bis 11) und ein mechanischer und/oder elektrischer Zuziehantrieb (13, 14) mit jeweils zugehörigem Öffnungsübertragungshebel (12) und Zuziehübertragungshebel (15) realisiert. Der Öffnungsantrieb (7 bis 11) ist inklusive Öffnungsübertragungshebel (12) ergänzend zur Öffnungsfunktion für das Gesperre (1, 2) auch zur Unterbrechung einer vom Zuziehantrieb (13, 14) in Verbindung mit dem Zuziehübertragungshebel (15) initiierten Zuziehfunktion eingerichtet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre, und mit einer Zuzieh-/Öffnungseinrichtung mit wenigstens einem Antrieb, zumindest einem Übertragungselement und einer Antriebsklinke, wobei der Antrieb unter Zwischenschaltung des jeweiligen Übertragungselementes auf die Antriebsklinke arbeitet, um das Gesperre zu öffnen oder zuzuziehen.

[0002] Ein Kraftfahrzeugtürverschluss des eingangs beschriebenen Aufbaus wird beispielhaft in dem Gebrauchsmuster DE 20 2008 015 789 U1 vorgestellt. Zuzieheinrichtungen bei Kraftfahrzeugtürverschlüssen dienen üblicherweise dazu, eine beispielsweise in Vorrast befindliche Kraftfahrzeugtür in die Hauptrast zu überführen. Bei diesem Vorgang müssen typischerweise nicht unerhebliche Gegenkräfte überwunden werden, die regelmäßig von bei diesem Vorgang komprimierten Türgummidichtungen aufgebracht werden. Mit Hilfe der im Allgemeinen elektrisch betätigten Zuzieheinrichtung gelingt nun dieser Zuziehvorgang besonders komfortabel und einfach.

[0003] Daneben sind Öffnungseinrichtungen bekannt, die im Allgemeinen für eine Öffnung des Gesperres sorgt. Solche Öffnungshilfen werden beispielsweise in der DE 10 2004 052 599 A1 beschrieben, auf die unter anderem in der ebenfalls einschlägigen DE 20 2008 007 310 U1 verwiesen wird. Solche Öffnungseinrichtungen bzw. Öffnungshilfen greifen im einfachsten Fall auf einen elektrischen Antrieb zurück, welcher eine Sperrklinke von einer Drehfalle eines geschlossenen Gesperres abhebt. Dadurch kann die Drehfalle federunterstützt öffnen und einen zuvor gefangenen Schließbolzen und damit die zugehörige Kraftfahrzeugtür im Ganzen freigeben.

[0004] Bei Zuzieheinrichtungen bzw. Zuziehhilfen stellt sich oftmals das Problem der sogenannten Notunterbrechung, wie es in der einleitend bereits genannten DE 20 2008 015 789 U1 diskutiert wird. Eine solche Notunterbrechung ist unter anderem dann erforderlich, falls der Zuziehvorgang abgebrochen werden muss. Beispiele für solche Szenarien ergeben sich dann, wenn ein Bediener mit einem Finger oder seiner Hand in den zu schließenden Türspalt eingreift. Ähnliches gilt für den Fall, dass beispielsweise ein Mantel des Bedieners im Türspalt festgeklemmt wird.

[0005] In diesen sämtlichen Fällen der Notunterbrechung geht es darum, den Zuziehvorgang möglichst verzögerungsfrei und zuverlässig zu stoppen und im günstigsten Fall zugleich die Tür zu öffnen bzw. diese freizugeben. Zu diesem Zweck schlägt die DE 20 2008 015 789 eine Vorgehensweise vor, bei welcher die Zuzieh-/Öffnungseinrichtung mit ihrem dortigen Übertragungselement gleichsam auf Block fährt und dies nicht für das Gesperre sorgt. Auf diese Weise sorgt ein mit dem Übertragungselement wechselwirkender Anschlag dafür, dass in dem beschriebenen Blockadefall ein Teil der entstehenden Blockkraft direkt in den Anschlag eingeleitet wird. Dadurch wird insgesamt die zwischen der Antriebsklinke und dem Gesperre wirkende Kraft reduziert.

[0006] Im Allgemeinen arbeitet die Antriebsklinke bzw. Zuziehklinke unmittelbar oder mittelbar auf die Drehfalle. Sobald sich die Drehfalle in der Vorrast befindet, wird die Antriebsklinke motorisch in der Weise beaufschlagt, dass die Drehfalle von der Vorrast in die Hauptrast überführt wird. Das ist selbstverständlich nur exemplarisch zu verstehen.

[0007] In der Praxis werden zunehmend Kraftfahrzeugtürverschlüsse eingesetzt, die sowohl mit einer Zuziehhilfe als auch einer Öffnungshilfe ausgerüstet sind oder werden sollen. Das lässt sich einerseits auf gestiegene Komfortanforderungen und andererseits darauf zurückführen, dass solche Hilfseinrichtungen aufgrund der mittlerweile erreichten hohen Stückzahlen zunehmend preiswerter werden und dementsprechend Zugang zum Massenmarkt finden. Allerdings sind derartige Kraftfahrzeugtürverschlüsse relativ aufwendig aufgebaut, insbesondere wenn zusätzlich die Möglichkeit geschaffen werden soll, eine Notunterbrechung der Schließung zur Verfügung zu stellen. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0008] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Kraftfahrzeugtürverschluss so weiterzuentwickeln, dass der konstruktive Aufwand insgesamt verringert ist und Synergieeffekte beobachtet werden.

[0009] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass ein mechanischer und/oder elektrischer Öffnungsantrieb und ein mechanischer und/oder elektrischer Zuziehantrieb mit jeweils zugehörigem Öffnungsübertragungshebel und Zuziehübertragungshebel realisiert sind, wobei der Öffnungsantrieb inklusive Öffnungsübertragungshebel ergänzend zur Öffnungsfunktion für das Gesperre auch zur Unterbrechung einer vom Zuziehantrieb in Verbindung mit dem Zuziehübertragungshebel initiierten Zuziehfunktion eingerichtet ist.

[0010] Im Rahmen der Erfindung kommen also sowohl ein Öffnungsantrieb als auch ein Zuziehantrieb zum Einsatz, so dass die generellen Funktionszustände einer Öffnungsfunktion und einer Zuziehfunktion abgebildet werden können. Die Öffnungsfunktion wird in der Regel mechanisch und/oder elektrisch realisiert. In letztgenanntem Fall spricht man auch von dem sogenannten ”elektrischen Öffnen”. Die Zu-

ziehfunktion erfolgt dagegen üblicherweise rein elektrisch.

[0011] Im Rahmen der Erfindung wird nun zur Unterbrechung der Zuziehfunktion beispielsweise im Zusammenhang mit einer Notunterbrechung so vorgegangen, dass hierfür der Öffnungsantrieb sorgt. Das heißt, zur Darstellung der Notunterbrechung sind erfindungsgemäß keine zusätzlichen Einrichtungen oder Antriebe erforderlich, sorgt hierfür vielmehr der ohnehin vorhandene Öffnungsantrieb. In diesem Zusammenhang kann die Zuziehfunktion mechanisch und/oder elektrisch unterbrochen werden. Im erstgenannten Fall sorgt der Öffnungsantrieb über eine mechanische Beaufschlagung dafür, dass die Zuziehfunktion unterbrochen wird. Die letztgenannte Variante korrespondiert dazu, dass der elektrische Öffnungsantrieb, also "EÖ" für die Unterbrechung der Zuziehfunktion sorgt.

[0012] Auf diese Weise wird insgesamt der konstruktive Aufwand verringert und lassen sich Synergieeffekte zwischen den beiden Antrieben nutzen, vorliegend für die Notunterbrechung der Zuziehfunktion. Dadurch sind die Herstellungskosten verringert und wird die Funktionssicherheit gesteigert.

[0013] Um dies im Detail zu erreichen, wirft der Öffnungsantrieb zur Unterbrechung der Zuziehfunktion mittels des Öffnungsübertragungshebels die Zuziehklinke aus. Die Zuziehklinke greift in der Regel an einer Drehfalle des Gesperres an. Sobald das Gesperre eine bestimmte Schließposition eingenommen hat, beispielsweise die Vorrastposition, wird der Zuziehantrieb aktiviert und sorgt über die Zuziehklinke dafür, dass die Drehfalle von ihrer aktuellen Schließposition ausgehend in die Hauptraststellung überführt wird.

[0014] Auf diese Weise wird nicht nur ein komfortabler Schließvorgang zur Verfügung gestellt, sondern ist insgesamt auch die Sicherheit gesteigert. Denn die Erfindung stellt sicher, dass eine mit dem Kraftfahrzeugtürverschluss wechselwirkende Kraftfahrzeugtür in jedem Fall in ihre Hauptrastposition überführt wird und demzufolge bei einem Unfall sämtliche Sicherheitseinrichtungen in der Kraftfahrzeugtür plangemäß ihre Wirkung entfalten können.

[0015] Um nun den beschriebenen Zuziehvorgang oder die Zuziehfunktion beispielsweise im Rahmen einer Notunterbrechung bei eingeklemmtem Mantel, Finger, Hand etc. zu unterbrechen, sorgt der Öffnungsantrieb dafür, dass mit Hilfe des dem Öffnungsantrieb zugeordneten Öffnungsübertragungshebels die Zuziehklinke ausgeworfen wird. Die ausgeworfene Zuziehklinke ist nun nicht mehr in der Lage, die Drehfalle (weiter) zu beaufschlagen bzw. zuzuziehen. Vielmehr kommt die Drehfalle von der Zuziehklinke frei und kann federunterstützt in ihre Öffnungsposition verschwenkt werden. Ein zuvor gefangener Schließbolzen kommt frei. Vergleichbares gilt für die zugehörige Kraftfahrzeugtür.

[0016] Um dies im Detail zu realisieren, ist ein Auswerferhebel vorgesehen. Der Auswerferhebel wird von dem Öffnungsübertragungshebel zum Auswerfen der Zuziehklinke beaufschlagt. Zu diesem Zweck ist der Auswerferhebel gleichsam zwischen dem Öffnungsübertragungshebel und der Zuziehklinke zwischengeschaltet. Sobald der Auswerferhebel mit Hilfe des Öffnungsübertragungshebels verschwenkt wird, sorgt er dafür, dass die Zuziehklinke von ihrem Eingriff mit der Drehfalle abgehoben wird.

[0017] In diesem Zusammenhang schlägt die Erfindung weiter vor, dass der Auswerferhebel achsgleich mit der Zuziehklinke gelagert ist. Dabei empfiehlt es sich, wenn der Auswerferhebel und die Zuziehklinke gemeinsam auf dem Zuziehübertragungshebel gelagert sind. Der Zuziehübertragungshebel ist seinerseits an den Zuziehantrieb angeschlossen. Sobald der Zuziehantrieb beaufschlagt wird, wird der Zuziehübertragungshebel verschwenkt.

[0018] Als Folge hiervon erfährt auch die Zuziehklinke eine Verschwenkung und sorgt ihrerseits dafür, dass die Drehfalle wie beschrieben zugezogen wird. Dabei kann der Zuziehantrieb den Zuziehübertragungshebel mechanisch und/oder elektrisch beaufschlagen, also für die beschriebene Verschwenkung sorgen. Der Zuziehübertragungshebel mag achsgleich mit der Drehfalle gelagert sein, wodurch ein insgesamt kompakter Aufbau zur Verfügung gestellt wird.

[0019] Der Öffnungsübertragungshebel ist wenigstens zweiarmig mit einem Antriebsarm und einem Auslösearm ausgerüstet. Dabei wechselwirkt der Antriebsarm mit dem Öffnungsantrieb. Der Auslösearm sorgt demgegenüber für die Beaufschlagung der Zuziehklinke. Zu diesem Zweck arbeitet der Auslösearm regelmäßig auf den bereits beschriebenen Auswerferhebel und dadurch auf die Zuziehklinke oder direkt auf die Zuziehklinke.

[0020] Meistens sind sowohl ein elektrischer als auch ein mechanischer Öffnungsantrieb vorgesehen. Der Öffnungsübertragungshebel kann in diesem Zusammenhang mit einem Antriebsrad des elektrischen Öffnungsantriebes wechselwirken. Zu diesem Zweck verfügt das Antriebsrad meistens über einen auf den Öffnungsübertragungshebel arbeitenden Exzenter.

[0021] Rotationen des elektrischen Öffnungsantriebes bzw. des hiervon beaufschlagten Antriebsrades werden nun über den Exzenter in eine Verschwenkung des Öffnungsübertragungshebels umgesetzt. Sobald der Öffnungsübertragungshebel an seinem Antriebsarm verschwenkt wird, sorgt er mit seinem Auslösearm dafür, dass der Auswerferhebel beauf-

schlagt wird. Der beaufschlagte Auswerferhebel stellt seinerseits sicher, dass die zuvor in Eingriff mit der Drehfalle befindliche Zuziehklinke von dieser abgehoben wird.

[0022] Zusätzlich zu dem beschriebenen elektrischen Öffnungsantrieb ist ein mechanischer Öffnungsantrieb für den Öffnungsübertragungshebel vorgesehen. Dieser mechanische Öffnungsantrieb mag an einem Anschlussarm des Öffnungsübertragungshebels angreifen. Dabei ist meistens ein Koppelelement vorgesehen, welches den Öffnungsübertragungshebel bzw. dessen Anschlussarm mit dem mechanischen Öffnungsantrieb verbindet. Der mechanische Öffnungsantrieb mag als Hebel, versteckter Griff etc. ausgeführt sein. Auch eine mechanische Verbindung mit einem Innentürgriff und/oder Außentürgriff ist denkbar.

[0023] Jedenfalls sorgt eine Betätigung dieses Hebels oder des entsprechenden Türgriffes respektive des mechanischen Öffnungsantriebes dafür, dass erneut der Öffnungsübertragungshebel verschwenkt wird, und zwar derart, dass der Öffnungsübertragungshebel mit seinem Auslösearm die Zuziehklinke von der Drehfalle entfernt. Dazu arbeitet der Auslösearm auf den Auswerferhebel, welcher seinerseits die Zuziehklinke auswirft.

[0024] Um diese verschiedenen beschriebenen Funktionszustände im Detail zu realisieren, verfügt der Öffnungsübertragungshebel vorteilhaft über ein Betätigungselement. Dieses Betätigungselement sorgt dafür, dass in der Öffnungsfunktion eine Sperrklinke von der Drehfalle des Gesperres abgehoben wird. Dies ist die normale Funktionalität beim sogenannten ”elektrischen Öffnen EÖ” ebenso wie beim mechanischen Öffnungsvorgang. Sobald also der Öffnungsübertragungshebel mechanisch und/oder elektrisch verschwenkt wird (und die Zuziehfunktion ruht) sorgt das Betätigungselement dafür, dass die Sperrklinke von der Drehfalle abgehoben wird. Dadurch kann die Drehfalle federunterstützt in ihre Öffnungsposition übergehen und den zuvor gefangenen Schließbolzen freigeben. Eine den Schließbolzen tragende Kraftfahrzeugtür kann geöffnet werden.

[0025] Im Rahmen der Erfindung ist das vorgenannte Betätigungselement nun ergänzend zur Unterbrechung der Zuziehfunktion eingerichtet. Zu diesem Zweck wechselwirkt das Betätigungselement zur Unterbrechung der Zuziehfunktion mit der Zuziehklinke und/oder dem der Zuziehklinke vorgeschalteten Auswerferhebel.

[0026] Dazu ist das Betätigungselement regelmäßig als Betätigungszapfen ausgebildet. Dieser Betätigungszapfen beaufschlagt bei Unterbrechung der Zuziehfunktion den Auswerferhebel. Auf diese Weise wird die Zuziehklinke von ihrem Eingriff mit der Drehfalle entfernt. Zugleich sorgt das Betätigungselement bzw. der Betätigungszapfen dafür, dass die Sperrklinke von der Drehfalle abgehoben wird.

[0027] Die Unterbrechung der Zuziehfunktion ist also durch diese gleichsam zweifache Funktionalität des Betätigungselementes bzw. Betätigungszapfens zugleich damit funktional verbunden, dass gleichzeitig die Sperrklinke von der Drehfalle abgehoben wird. Anders ausgedrückt, wird die während des Zuziehvorganges mit Hilfe der Zuziehklinke zugezogene Drehfalle nicht nur mechanisch von der zuziehenden Zuziehklinke befreit, sondern wird der federunterstützte Öffnungsvorgang der Drehfalle bei diesem Vorgang auch nicht behindert. Denn das Betätigungselement bzw. der Betätigungszapfen sorgt zugleich dafür, dass die Sperrklinke von der Drehfalle im Sinne des ”elektrischen Öffnens” abgehoben wird.

[0028] Dadurch kann die Drehfalle bei Unterbrechung der Zuziehfunktion ungehindert von ihrer zuvor eingenommenen Schließposition in die Öffnungsposition federunterstützt verschwenken und kommt die zuvor gefangene Kraftfahrzeugtür frei.

[0029] Wie bereits erläutert, ist der Öffnungsantrieb beispielsweise mit einem zusätzlichen Hebel im Fahrgastraum, mit einem Türgriff etc. für seine mechanische Betätigung ausgerüstet. Ergänzend hierzu findet sich oftmals auch ein elektrisches Schaltelement im Fahrgastraum oder in der Nähe des Fahrgastraumes, um den elektrischen Öffnungsantrieb wunschgemäß zu beaufschlagen. Dieses elektrische Schaltelement kommt typischerweise beim Vorgang ”elektrisch Öffnen” zum Einsatz. Genauso gut sorgt das elektrische Schaltelement bei Bedarf für die beschriebene Notunterbrechung der Zuziehfunktion. Gleiches gilt für den Hebel. Dabei können der fragliche Hebel und das elektrische Schaltelement alternativ zueinander eingesetzt werden.

[0030] Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeugtürverschluss zur Verfügung gestellt, welcher sowohl mit einer Öffnungsfunktion als auch einer Zuziehfunktion ausgerüstet ist. Dabei kommt typischerweise das sogenannte ”elektrische Öffnen” zum Einsatz. Die Erfindung nutzt nun synergetisch den Öffnungsantrieb für den Fall, dass eine Notunterbrechung der Zuziehfunktion erforderlich ist. Denn zu diesem Zweck ist vorgesehen, dass der Öffnungsantrieb die mechanische Verbindungskette der Zuzieheinrichtung unterbricht. Im Detail sorgt der Öffnungsantrieb dafür, dass die an der Drehfalle angreifende Zuziehklinke der Zuzieheinrichtung von dieser abgehoben wird.

[0031] Da bei diesem Vorgang typischerweise und zugleich die Sperrklinke in Bezug auf die Drehfalle abgehoben wird, kann als Folge hiervon die Drehfalle federunterstützt und ohne mechanische Blocka-

de aufschwenken und dadurch den zuvor gefangenen Schließbolzen freigeben. Das Gleiche gilt für eine hiermit zusammenwirkende Kraftfahrzeugtür. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0032] Die erfindungsgemäße Lösung ist gleichermaßen für ein Gesperre aus Drehfalle und ein oder zwei Sperrklinken als auch für ein Mehrklinkengesperre einsetzbar, bei dem zusätzlich eine Blockadeklinke für die Sperrklinken zum Einsatz kommt.

[0033] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

[0034] Fig. 1 den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss bei einem Zuziehvorgang,

[0035] Fig. 2 das Gesperre in geschlossenem Zustand und

[0036] Fig. 3 den Kraftfahrzeugtürverschluss nach Fig. 1 bei Unterbrechung der Zuziehfunktion (Notunterbrechung).

[0037] In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss dargestellt, der in üblicher Art und Weise mit einem Gesperre **1**, **2** aus Drehfalle **1** und Sperrklinke **2** ausgerüstet ist. Sobald die Drehfalle **1** ihre Hauptraststellung nach der Fig. 2 bzw. ihre Schließposition eingenommen hat, fällt die Sperrklinke **2** ein und sorgt für eine Blockade der Drehfalle **1**. Im Rahmen des dargestellten Beispielfalls findet zwar in Strenge keine Rastverbindung zwischen einerseits der Sperrklinke **2** und andererseits der Drehfalle **1** in der Hauptraststellung bzw. einer demgegenüber vorgeschalteten Vorraststellung statt. Dennoch sollen diese beiden an sich üblichen Begriffe für die nachfolgenden Betrachtungen beibehalten werden. Dabei wird die Hauptraststellung üblicherweise mit einer Hauptschließstellung bzw. Schließposition identifiziert, wohingegen die Vorraststellung zu einer Vorschließposition gehört.

[0038] Bei Wegfall der Blockade der Drehfalle **1** durch die Sperrklinke **2** kann sich die Drehfalle **1** um ihre Achse **3** infolge der Kraft einer nicht ausdrücklich dargestellten Feder im Gegenuhrzeigersinn drehen und geht in die Öffnungsposition über. Dabei wird ein zuvor gefangener und lediglich in der Fig. 2 angedeuteter Schließbolzen **4** freigegeben, der mechanisch an eine nicht gezeigte Kraftfahrzeugtür in üblicher Art und Weise angeschlossen ist. Dieser Vorgang ist ansatzweise in der Fig. 3 dargestellt.

[0039] Die Sperrklinke **2** ist drehbar um eine Achse **5** gelagert. Sowohl die Drehfalle **1** als auch die Sperrklinke **2** wie auch die übrigen noch zu beschreibenden Elemente des Kraftfahrzeugtürverschlusses werden insgesamt in einem angedeuteten Schlosskasten **6** aufgenommen und gelagert.

[0040] Von besonderer Bedeutung für die Erfindung ist nun eine Zuzieh-/Öffnungseinrichtung **7** bis **16**, die mit wenigstens einem Antrieb **7** bis **11** und **13**, **14** einem Übertragungselement **12**, **15** und einer Antriebsklinke **16** ausgerüstet ist. Der wenigstens eine Antrieb **7** bis **11** und **13**, **14** arbeitet unter Zwischenschaltung des Übertragungselementes **12**, **15** auf die Antriebsklinke **16**. Auf diese Weise lässt sich das Gesperre **1**, **2** öffnen oder zuziehen.

[0041] Erfindungsgemäß sind nun ein mechanischer Öffnungsantrieb **10**, **11** und/oder ein elektrischer Öffnungsantrieb **7** bis **9** und zusätzlich ein mechanischer und/oder elektrischer Zuziehantrieb **13**, **14** vorgesehen. Zu dem mechanischen Öffnungsantrieb **10**, **11** und/oder elektrischen Öffnungsantrieb **7** bis **9** gehört ein gemeinsamer Öffnungsübertragungshebel **12**. Dagegen ist dem mechanischen und/oder elektrischen Zuziehantrieb **13**, **14** ein Zuziehübertragungshebel **15** zugeordnet. Von besonderer Bedeutung ist nun der Umstand, dass der Öffnungsantrieb **7** bis **11** inklusive Öffnungsübertragungshebel **12** ergänzend zur Öffnungsfunktion für das Gesperre **1**, **2** auch zur Unterbrechung einer vom Zuziehantrieb **13**, **14** in Verbindung mit dem Zuziehübertragungshebel **15** initiierten Zuziehfunktion eingerichtet ist.

[0042] Um dies im Detail verständlich zu machen, wird zunächst der Öffnungsantrieb **7** bis **11** näher erläutert. Tatsächlich setzt sich der Öffnungsantrieb **7** bis **11** aus dem elektrischen Öffnungsantrieb **7** bis **9** und dem mechanischen Öffnungsantrieb **10**, **11** zusammen. Der elektrische Öffnungsantrieb **7** bis **9** verfügt über einen Elektromotor **7**, welcher in bekannter Art und Weise mit Hilfe seiner Abtriebswelle eine Schnecke in Rotationen versetzt, die ihrerseits ein Antriebsrad **8** umfangseitig beaufschlagt. Das Antriebsrad **8** ist drehbar um eine Achse **17** in dem Schlosskasten **6** gelagert.

[0043] Das Antriebsrad **8** ist mit einem Exzenter **9** ausgerüstet. Der Exzenter **9** arbeitet auf den Öffnungsübertragungshebel **12** im Rahmen der Funktionsstellung nach Fig. 3. Außerdem sorgt der Exzenter **9** in Verbindung mit dem Öffnungsübertragungshebel **12** für die Darstellung der Öffnungsfunktion. Anders ausgedrückt, sorgt der elektrische Öffnungsantrieb **7** bis **9** in Verbindung mit dem Öffnungsübertragungshebel **12** für die Funktion ”elektrisch öffnen EÖ”.

[0044] Zu diesem Zweck wird das Antriebsrad **8** von dem Elektromotor **7** so beaufschlagt, dass das Antriebsrad **8** ausgehend von der Funktionsstellung nach Fig. 2, der Schließposition des Gesperres **1**, **2**, eine Drehung im Uhrzeigersinn um die Achse **17** vollführt. Bei diesem Vorgang wechselwirkt der Exzenter

9 mit dem Öffnungsübertragungshebel **12** bzw. seinem Antriebsarm **12a**.

[0045] Tatsächlich setzt sich der Öffnungsübertragungshebel **12** aus dem Antriebsarm **12a**, einem Anschlussarm **12b** und schließlich einem Auslösearm **12c** zusammen. Sobald der Exzenter **9** den Antriebsarm **12a** des wenigstens zweiarmigen Öffnungsübertragungshebels **12** durch die beschriebene Bewegung des Antriebsrades **8** im Uhrzeigersinn um die Achse **17** beaufschlagt, erfährt der Öffnungsübertragungshebel **12** eine Drehung um seine Achse **5** im Gegenuhrzeigersinn, wie ein entsprechender Pfeil andeutet. Tatsächlich ist der Öffnungsübertragungshebel **12** achsgleich mit der Sperrklinke **2** auf der gemeinsamen Achse **5** gelagert.

[0046] Jedenfalls führt diese in der Fig. 3 durch den dortigen Pfeil angedeutete Gegenuhrzeigersinnbewegung des Öffnungsübertragungshebels **12** um seine Achse **5** dazu, dass die in der Schließposition nach Fig. 2 befindliche Sperrklinke **2** von der Drehfalle **1** abgehoben wird. Um dies zu erreichen, wechselwirkt ein nachfolgend noch näher zu beschreibendes Betätigungselement **21** mit der Sperrklinke **2** und hebt diese von der Drehfalle **1** ab. Als Folge hiervon kann die Drehfalle **1** federunterstützt ihre geöffnete Position einnehmen und den zuvor gefangenen Schließbolzen **4** und dementsprechend auch eine Kraftfahrzeugtür freigeben. Dieser Vorgang korrespondiert zur Öffnungsfunktion bzw. dem bereits beschriebenen ”elektrischen Öffnen EÖ”.

[0047] Die Zuziehfunktion wird mit Hilfe des Zuziehantriebes **13**, **14** realisiert. Zu diesem Zweck arbeitet ein lediglich schematisch dargestellter Elektromotor **13** auf ein Übertragungselement **14**, bei welchem es sich im Beispielfall um einen Bowdenzug oder ein anderes Übertragungselement **14** handeln mag. Tatsächlich wird bei diesem Vorgang der Bowdenzug **14** so beaufschlagt, dass der Zuziehübertragungshebel **15** um seine Achse **3** eine Uhrzeigersinnbewegung entsprechend dem in der Fig. 1 angedeuteten Pfeil vollführt. Tatsächlich zeigt die Fig. 1 den fraglichen Kraftfahrzeugtürverschluss bei einem Zuziehvorgang.

[0048] Da die Zuziehklinke **16** achsgleich mit einem Auswerferhebel **18** und zusammen mit dem Auswerferhebel **18** auf dem Zuziehübertragungshebel **15** in einer gemeinsamen Achse **19** gelagert ist, führt dieser Vorgang dazu, dass die Drehfalle **1** beim Übergang von der Fig. 1 zur Fig. 2 in ihre geschlossene Hauptrastposition bzw. Schließposition gemäß der Fig. 2 überführt wird.

[0049] Zuvor hat die Zuziehklinke **16** einen Zapfen **20** an der Drehfalle **1** übergriffen, sobald die Drehfalle **1** ihre Vorschließposition bzw. Vorrastposition entsprechend der Darstellung nach Fig. 1 eingenommen hat. Sobald nun ausgehend von dieser Vorschließstellung der Zuziehübertragungshebel **15** um seine Achse **3** im Uhrzeigersinn entsprechend der angedeuteten Pfeilrichtung verschwenkt wird, folgt auch die Zuziehklinke **16** dieser Schwenkbewegung. Als Folge hiervon wird ebenso die Drehfalle **1** im Uhrzeigersinn um die gemeinsame Achse **3** verschwenkt. Das deutet ein Pfeil in der Fig. 1 an. Auf diese Weise geht die Drehfalle **1** von ihrer Vorschließposition nach Fig. 1 in die Hauptschließposition bzw. Schließposition nach Fig. 2 über.

[0050] Der beschriebene Vorgang des Zuziehens beim Übergang von der Funktionsstellung nach Fig. 1 zur Fig. 2 kann nun unterbrochen werden. Das ist beispielsweise für den Fall erforderlich, dass zwischen der langsam zugezogenen Kraftfahrzeugtür und der zugehörigen Kraftfahrzeugkarosserie eine Hand, ein Finger, ein Mantel etc. eingeklemmt wird. Man spricht hier typischerweise von einer Notunterbrechung. Um nun diese Notunterbrechung im Detail zu realisieren, sorgt der Öffnungsantrieb **7** bis **11** dafür, dass die Zuziehklinke **16** ausgeworfen wird. Das heißt, mit Hilfe des Öffnungsantriebes **7** bis **11** wird die mechanische Verbindung von dem Zuziehantrieb **13**, **14** über den Zuziehübertragungshebel **15**, die Zuziehklinke **16** bis schließlich zur Drehfalle **1** unterbrochen.

[0051] Zu diesem Zweck ist der Öffnungsübertragungshebel **12** mit dem bereits angesprochenen Betätigungselement **21** ausgerüstet. Das Betätigungselement **21** sorgt – wie beschrieben – bei der Öffnungsfunktion dafür, dass die Sperrklinke **2** von der Drehfalle **1** des Gesperres **1**, **2** abgehoben wird. Ergänzend hierzu ist das Betätigungselement **21** zur Unterbrechung der Zuziehfunktion eingerichtet, wie nachfolgend noch näher erläutert wird. Tatsächlich wechselwirkt das Betätigungselement **21** zur Unterbrechung der Zuziehfunktion entweder unmittelbar mit der Zuziehklinke **16** oder über den vorgeschalteten Auswerferhebel **18** mit der betreffenden Zuziehklinke **16**, wie diese im Rahmen des Ausführungsbeispiels realisiert ist.

[0052] Das Betätigungselement **21** ist als Betätigungszapfen ausgebildet, welcher sich senkrecht im Vergleich zum Öffnungsübertragungshebel **12** erstreckt. Zur Unterbrechung der Zuziehfunktion beaufschlagt der am Auslösearm **12c** des Übertragungshebels **12** angeordnete Betätigungszapfen **21** den Auswerferhebel **18**, damit die Zuziehklinke **16** von ihrem Eingriff mit der Drehfalle **1** entfernt wird. Zugleich sorgt der Betätigungszapfen **21** dafür, dass die Sperrklinke **2** von der Drehfalle **1** abgehoben wird. – Um dies jeweils zu initiieren, mag in einem nicht dargestellten Fahrgastraum ein Hebel vorgesehen sein, welcher als mechanischer Öffnungsantrieb **10**, **11** fungiert und über ein Koppelelement **11** mechanisch an dem Öffnungsübertragungshebel **12** angreift. Alternativ hierzu kann der Öffnungsübertragungshebel

12 aber auch mit Hilfe des elektrischen Öffnungsantriebes **7** bis **9** beaufschlagt werden.

[0053] Die Funktionsweise ist wie folgt. Sobald das Gesperre **1**, **2** zugezogen wird, sorgt der Zuziehübertragungshebel **15** dafür, dass ihm die Zuziehklinke **16** bei diesem Vorgang folgt. Tatsächlich vollführen der Zuziehübertragungshebel **15**, die darauf gelagerte Zuziehklinke **16** und die durch Anlage der Zuziehklinke **16** am Zapfen **20** mitgedrehte Drehfalle **1** insgesamt eine Bewegung im Uhrzeigersinn. Das gilt auch für den Auswerferhebel **18**. Diesen Vorgang stellt die Fig. 1 dar.

[0054] Soll nun dieser Zuziehvorgang unterbrochen werden, so muss hierfür insgesamt der Öffnungsübertragungshebel **12** eine Schwenkbewegung um seine Achse **5** im Gegenuhrzeigersinn ausführen, wie es die Fig. 3 darstellt. Dies wird entweder durch den mit Hilfe des Elektromotors **7** bereits beschriebenen Exzenter **9** erreicht oder dadurch, dass der mechanische Öffnungsantrieb **10**, **11** über das Koppelelement **11** den Anschlussarm **12b** des Öffnungsübertragungshebels **12** entsprechend beaufschlagt. Jedenfalls korrespondiert jede Unterbrechung des Zuziehvorganges durch den mechanischen und/oder elektrischen Öffnungsantrieb **7** bis **11** dazu, dass der Öffnungsübertragungshebel **12** die beschriebene Gegenuhrzeigerschwenkbewegung um die Achse **5** vollführt.

[0055] Als Folge hiervon arbeitet der Betätigungszapfen **21** auf den Auswerferhebel **18**, welcher um die mit der Zuziehklinke **16** gemeinsame Achse **19** im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Der Auswerferhebel **18** beaufschlagt bei diesem Vorgang einen Zapfen **22** an der Zuziehklinke **16**, so dass die Zuziehklinke **16** insgesamt von dem Zapfen **20** an der Drehfalle **1** abgehoben wird. Die Drehfalle **1** kommt frei (vgl. den in der Fig. 3 angedeuteten Pfeil, welcher die damit verbundene Gegenuhrzeigersinnbewegung der Drehfalle **1** um ihre Achse **3** andeutet). Erfindungsgemäß liegt der Auswerferhebel, ggf. federunterstützt während des gesamten Zuziehvorganges an dem Betätigungszapfen **21** an.

[0056] Gleichzeitig mit dem beschriebenen Vorgang sorgt der Betätigungszapfen **21** dafür, dass die an der Drehfalle **1** anliegende bzw. in die Drehfalle **1** eingefallene Sperrklinke **2** von der Drehfalle **1** abgehoben wird. Zu diesem Zweck arbeitet der Betätigungszapfen **21** endseitig auf die Sperrklinke **2** und sorgt dafür, dass die Sperrklinke **2** eine Gegenuhrzeigersinnbewegung um ihre Achse **5** vollführt. Als Folge hiervon wird die Sperrklinke **2** von der Drehfalle **1** entfernt.

[0057] Beide beschriebenen und praktisch synchron ablaufenden Vorgänge haben zur Folge, dass die Drehfalle **1** federunterstützt geöffnet wird, indem sie eine Gegenuhrzeigersinnbewegung um ihre Achse **3** vollführt. Dadurch kann der zuvor gefangene Schließbolzen **4** freikommen. Gleiches gilt für eine mit dem Schließbolzen **4** mechanisch verbundene und nicht ausdrücklich dargestellte Kraftfahrzeugtür.

[0058] Das heißt, die Unterbrechung des Zuziehvorganges mit Hilfe des mechanischen und/oder elektrischen Öffnungsantriebes **7** bis **11** führt gleichzeitig dazu, dass die Sperrklinke **2** von der Drehfalle **1** abgehoben wird. Dadurch kann die Drehfalle **1** kollisionsfrei und federunterstützt aufschwenken und den Schließbolzen **4** freigeben. Als Folge hiervon wird eine unmittelbare und zuverlässige Notunterbrechung der Zuziehfunktion mit Hilfe des Öffnungsantriebes **7** bis **11** zur Verfügung gestellt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202008015789 U1 [**0002**, **0004**]
- DE 102004052599 A1 [**0003**]
- DE 202008007310 U1 [**0003**]
- DE 202008015789 [**0005**]

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (**1**, **2**), und mit einer Zuzieh-/Öffnungseinrichtung (**7** bis **16**) mit wenigstens einem Antrieb (**7** bis **11** und **13**, **14**), zumindest einem Übertragungselement (**12**, **15**) und einer Antriebsklinke (**16**), wobei der Antrieb (**7** bis **11** und **13**, **14**) unter Zwischenschaltung des Übertragungselementes (**12**, **15**) auf die Antriebsklinke (**16**) arbeitet, um das Gesperre (**1**, **2**) zu öffnen oder zuzuziehen, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein mechanischer und/oder elektrischer Öffnungsantrieb (**7** bis **11**) und ein mechanischer und/oder elektrischer Zuziehantrieb (**13**, **14**) mit jeweils zugehörigem Öffnungsübertragungshebel (**12**) und Zuziehübertragungshebel (**15**) realisiert sind, wobei der Öffnungsantrieb (**7** bis **11**) inklusive Öffnungsübertragungshebel (**12**) ergänzend zur Öffnungsfunktion für das Gesperre (**1**, **2**) auch zur Unterbrechung einer vom Zuziehantrieb (**13**, **14**) in Verbindung mit dem Zuziehübertragungshebel (**15**) initiierten Zuziehfunktion eingerichtet ist.

2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsantrieb (**7** bis **11**) zur Unterbrechung der Zuziehfunktion mittels des Öffnungsübertragungshebels (**12**) die Zuziehklinke (**16**) auswirft.

3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Auswerferhebel (**18**) vorgesehen ist, welcher vom Öffnungsübertragungshebel (**12**) zum Auswerfen der Zuziehklinke (**16**) beaufschlagt wird.

4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Auswerferhebel (**18**) achsgleich mit der Zuziehklinke (**16**) gelagert ist.

5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Auswerferhebel (**18**) und die Zuziehklinke (**16**) auf dem Zuziehübertragungshebel (**15**) gelagert sind.

6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsübertragungshebel (**12**) wenigstens zweiarmig mit einem Antriebsarm (**12a**) und einem Auslösearm (**12c**) ausgerüstet ist.

7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl ein elektrischer Öffnungsantrieb (**7** bis **9**) als auch ein mechanischer Öffnungsantrieb (**10**, **11**) vorgesehen sind.

8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsübertragungshebel (**12**) mit einem Antriebsrad (**8**) des elektrischen Öffnungsantriebes (**7** bis **9**) und/oder einem Koppelelement (**11**) des mechanischen Öffnungsantriebes (**10**, **11**) wechselwirkt.

9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsrad (**8**) einen auf den Öffnungsübertragungshebel (**12**) arbeitenden Exzenter (**9**) aufweist.

10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsübertragungshebel (**12**) mit einem Anschlussarm (**12b**) für das Koppelelement (**11**) des mechanischen Öffnungsantriebes (**10**, **11**) ausgerüstet ist.

11. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsübertragungshebel (**12**) ein Betätigungselement (**21**) aufweist, welches bei der Öffnungsfunktion eine Sperrklinke (**2**) von einer Drehfalle (**1**) des Gesperres (**1**, **2**) abhebt.

12. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (**21**) ergänzend zur Unterbrechung der Zuziehfunktion eingerichtet ist.

13. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (**21**) zur Unterbrechung der Zuziehfunktion mit der Zuziehklinke (**16**) und/oder dem vorgeschalteten Auswerferhebel (**18**) wechselwirkt.

14. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (**21**) als Betätigungszapfen (**21**) ausgebildet ist, welcher bei Unterbrechung der Zuziehfunktion den Auswerferhebel (**18**) zum Ausheben der Zuziehklinke (**16**) von ihrem Eingriff mit der Drehfalle (**1**) beaufschlagt und zugleich die Sperrklinke (**2**) von der Drehfalle (**1**) abhebt.

15. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsantrieb (**7** bis **11**) mit einem im Fahrgastraum zugänglichen Hebel (**10**) und/oder einem elektrischen Schaltelement zu seiner Betätigung ausgerüstet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig.1

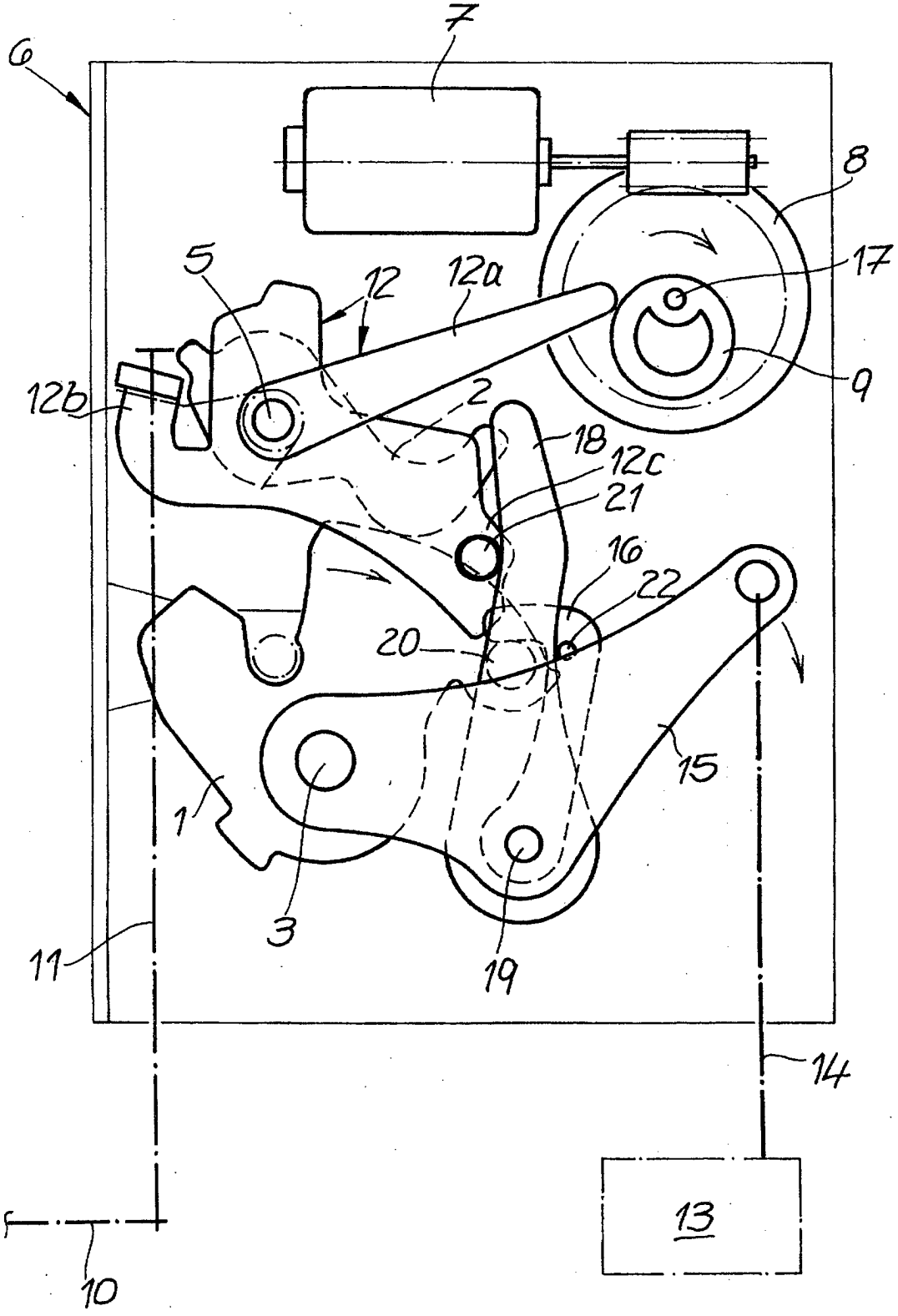


Fig.2

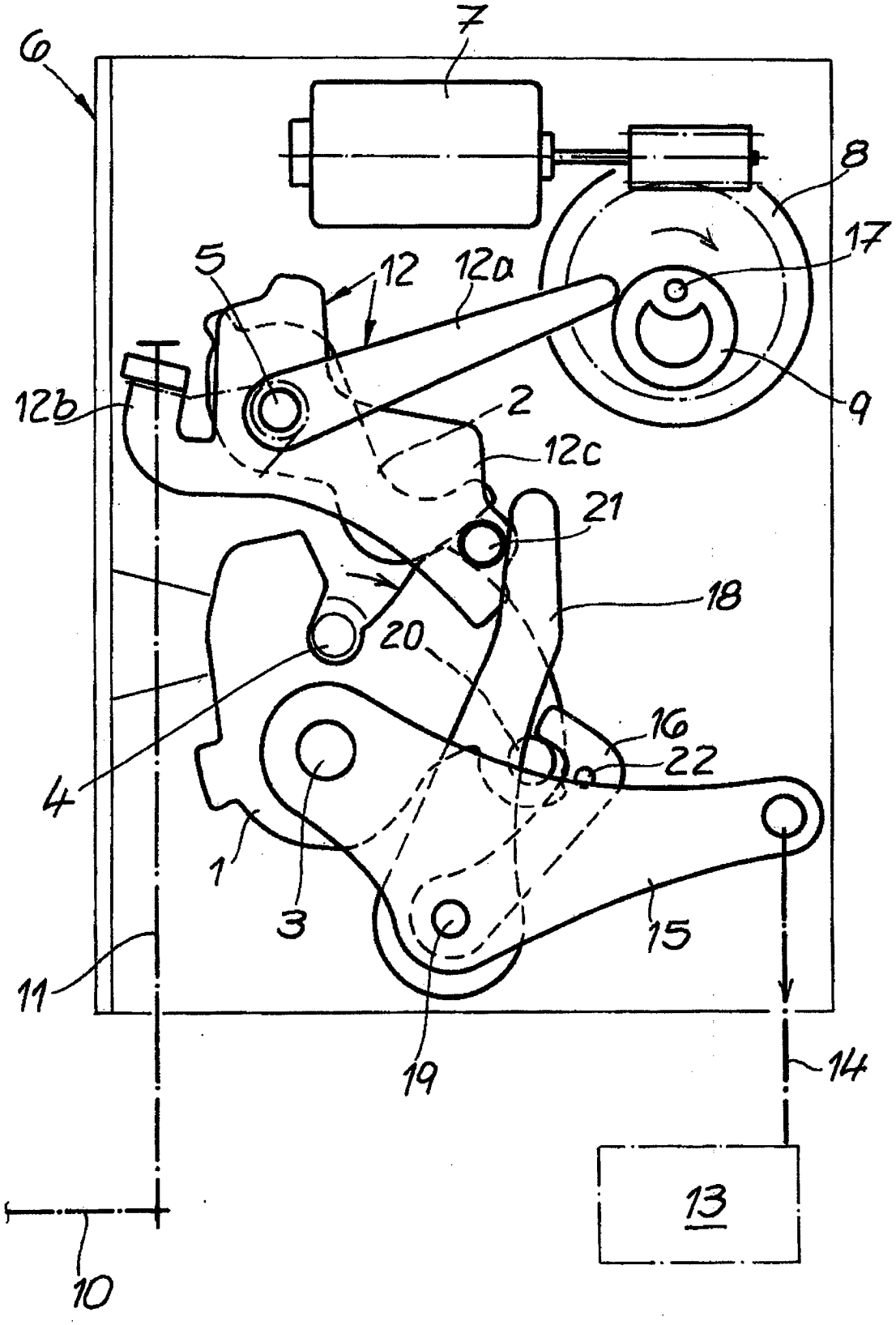


Fig.3

