

(19)



(11)

EP 1 854 945 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.11.2007 Patentblatt 2007/46

(51) Int Cl.:
E05B 65/12 (2006.01) E05B 63/14 (2006.01)
E05B 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07007965.2**

(22) Anmeldetag: **19.04.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(72) Erfinder:
• **Schiffer, Holger**
40668 Meerbusch (DE)
• **Kasper, Andreas**
46117 Oberhausen (DE)

(30) Priorität: **28.04.2006 DE 102006020344**

(54) **Schliesssystem für eine Kraftfahrzeugtür mit mehreren Schliesselementen und gemeinsamer Steuereinheit**

(57) Schließsystem (1) für eine Kraftfahrzeugtür (2) umfassend eine Mehrzahl voneinander beabstandeter positionierbarer Schließelemente (3) und eine von den Schließelementen (3) beabstandete gemeinsame Steuereinheit (4) zum Betrieb dieser Schließelemente (3), bei dem die Steuereinheit (4) eine mehrteilige Steuerscheibe aufweist, wobei zumindest eine erste Steuerscheibe (5) mit einer Betätigungseinheit verbunden ist und eine zwei-

te Steuerscheibe (6) vorhanden ist, die mit mehreren Schließelementen (3) jeweils über ein Übertragungsmittel (7) verbunden ist, wobei die erste Steuerscheibe (5) und die zweite Steuerscheibe (6) entkoppelbar sind. Weiterbildungen dieses Schließsystems führen zu einer zentralen Steuereinheit unter Berücksichtigung von diversen Verriegelungszuständen, Türstopperfunktionen und elektrisch unterstützten Schließvorgängen.

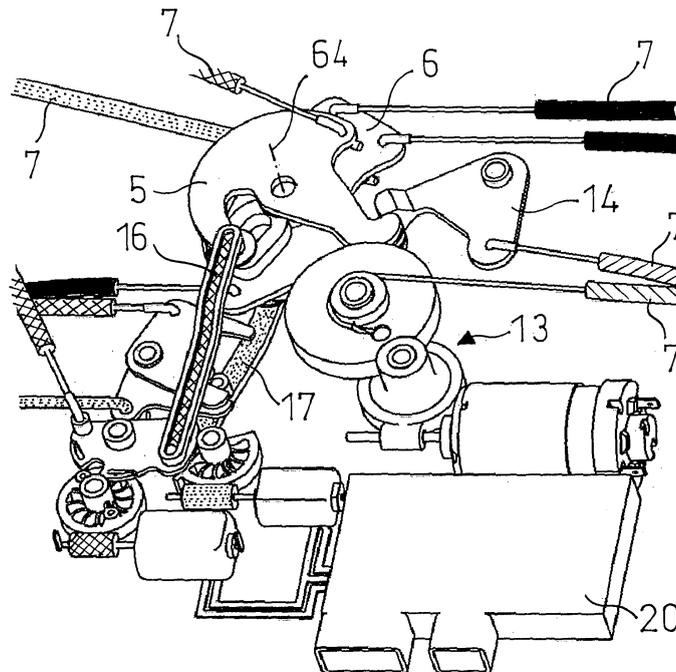


FIG. 3

EP 1 854 945 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schließsystem für eine Kraftfahrzeugtür umfassend eine Mehrzahl voneinander beabstandet positionierbarer Schließelemente und eine von den Schließelementen beabstandete gemeinsame Steuereinheit zu Betrieb dieser Schließelemente. Die Erfindung findet insbesondere Anwendung bei Schiebetüren vom Personenkraftfahrzeugen.

[0002] Die Erfindung befasst sich insbesondere mit der Integration eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems in eine Kraftfahrzeugtür bzw. -klappe und/oder in einen Außenrahmen der Kraftfahrzeugkarosserie, in der die Kraftfahrzeugtür oder -klappe eingesetzt ist. Es geht hier insbesondere um Seitentüren, bevorzugt Schiebetüren, Hecktüren, Heckklappen, Kofferraumklappen, Dachkonstruktionen und dergleichen.

[0003] Bei solchen, gegebenenfalls sehr großen und schweren, Kraftfahrzeugtüren müssen regelmäßig mehrere Türschlösser oder Schließeinheiten vorgesehen sein, die im geschlossenen und/oder im geöffneten Zustand die Lage der Kraftfahrzeugtür bezüglich des Fahrzeugs sicher fixieren.

[0004] Es hat sich herausgestellt, dass es bei solchen komplexen Türschließsystemen mit mehreren räumlich zueinander beabstandeten Schließeinheiten vorteilhaft ist, mehrere Schließeinheiten des Türschließsystems von einer einzelnen Steuereinheit aus zu steuern. Ein solches Kraftfahrzeug-Türschließsystem geht zum Beispiel aus der DE 102 33 485 A1 hervor. Ein ähnliches System, bei dem zusätzlich auch ein Verriegelungsmechanismus für eine Fensterscheibe zentral gesteuert wird, geht aus der DE 10 2005 019 607 A1 hervor.

[0005] Die bekannten Türschließsysteme sind jedoch teilweise zu kompliziert aufgebaut, so dass insbesondere eine große Anzahl von unterschiedlichen Teilen zur Verwirklichung lediglich einer nur begrenzten Funktionalität des Türschließsystems benötigt wird. Zudem werden bei bekannten Systemen auch teilweise elektronische Stellmittel für die Türschließsysteme verwendet, die im Hinblick auf die Fertigung für ein solches Türschließsystem und in Folge einer erhöhten Störanfälligkeit zu höheren Herstellungs- und Betriebskosten führen können.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen. Insbesondere soll ein Schließsystem für eine Kraftfahrzeugtür angegeben werden, in dem eine Ansteuerung der diversen Schließelemente in einer besonders einfachen, insbesondere hauptsächlich mechanischen, Weise verwirklicht ist. Dabei sollen insbesondere möglichst viele Verriegelungszustände und/oder elektrisch unterstützte Betätigungen der Schließelemente ermöglicht werden.

[0007] Diese Aufgaben werden gelöst mit einem Schließsystem gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Schließsystems sind in den abhängig formulierten Pa-

tentansprüchen angegeben. Die in den Patentansprüchen einzeln angegebenen Merkmale können in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinander kombiniert werden und führen zu weiteren Ausgestaltungen der Erfindung. Die angegebenen Merkmale in den Patentansprüchen werden zudem in der Beschreibung weiter präzisiert, wobei ebenfalls besonders bevorzugte Ausgestaltungen des Schließsystems aufgezeigt werden.

[0008] Demnach wird ein Schließsystem für eine Kraftfahrzeugtür umfassend eine Mehrzahl voneinander beabstandet positionierbarer Schließelemente und eine von den Schließelementen beabstandete gemeinsame Steuereinheit zum Betrieb dieser Schließelemente vorgeschlagen, bei dem die Steuereinheit eine mehrteilige Steuerscheibe aufweist, wobei zumindest eine erste Steuerscheibe mit einer Betätigungseinheit verbunden ist und eine zweite Steuerscheibe vorgesehen ist, die mit mehreren Schließelementen jeweils über ein Übertragungsmittel verbunden ist, wobei die erste Steuerscheibe und die zweite Steuerscheibe entkoppelbar sind.

[0009] Im Hinblick auf die Ausgestaltung des Schließsystems sei angemerkt, dass dieses einerseits als eine Art Bausatz vorliegen kann, der an einer Kraftfahrzeugtür oder einer anderen, insbesondere eingangs genannten, Konstruktion befestigbar ist; es ist jedoch auch möglich, dass das Schließsystem bereits bezüglich einer dieser Konstruktionen bzw. Kraftfahrzeugtüren montiert ist. Auch wenn hier primär auf eine Applikation an einer Kraftfahrzeugtür abgestellt wird, sollen Schließsysteme für Klappen, Dachkonstruktionen und dergleichen ebenfalls umfasst sein.

[0010] Bezüglich dieser Kraftfahrzeugtür sind nun mehrere Schließelemente mit einem Abstand zueinander positionierbar bzw. positioniert. Bevorzugt sind mindestens drei Schließelemente vorgesehen, gegebenenfalls z.B. auch vier Schließelemente. Als Schließelement werden insbesondere Verriegelungssysteme betrachtet, die mit einem anderen Bauteil eines Kraftfahrzeuges zusammenwirken, wie beispielsweise einer anderen Kraftfahrzeugtür, der Kraftfahrzeugkarosserie, der so genannten A-, B- und/oder C-Säule. Neben normalen Türschlössern mit Gesperre können auch andere Riegelsysteme, Verankerungen und dergleichen (wie beispielsweise so genannte Türstopper) umfasst sein.

[0011] Diese Schließelemente werden nun von einer gemeinsamen Steuereinheit betrieben, die an einer weiteren Position der Kraftfahrzeugtür positionierbar bzw. positioniert ist. Alle im Detail später noch erläuterten Betätigungsaktionen für die Schließelemente, die durch eine Person beispielsweise initiiert werden können, werden in der Steuereinheit zusammengeführt, wobei ausgehend von der Steuereinheit die Schließelemente dann über jeweils ein Übertragungsmittel betätigt werden können. Dabei werden zumindest zwei der Schließelemente gleichzeitig von der Steuereinheit betätigt, insbesondere sind dabei alle nach Art eines Türschlosses ausgebildeten Schließelemente umfasst.

[0012] Für einen besonders einfachen Aufbau der Steuereinheit wird nun eine mehrteilige Steuerscheibe vorgeschlagen, wobei zumindest eine erste Steuerscheibe mit den Betätigungseinheiten zur Initiierung einer Schließelement-Betätigung verbunden ist. Eine weitere, zweite Steuerscheibe veranlasst nunmehr (unter bestimmten Voraussetzungen) tatsächlich eine gleichzeitige Handhabung der Schließelemente, insbesondere aller Türschlösser der Kraftfahrzeugtür. Das heißt mit anderen Worten insbesondere, dass nur eingehende Betätigungsaufforderungen der ersten Steuerscheibe zugeführt werden und nur tatsächlich eintretende, ausgehende Betätigungsaufforderungen von der zweiten Steuerscheibe veranlasst werden. Damit die eingehenden Betätigungsaufforderungen unter Berücksichtigung diverser Verriegelungszustände des Schließsystems weitergeleitet werden (oder eben nicht), sind die erste Steuerscheibe und die zweite Steuerscheibe entkoppelbar ausgeführt. Besonders bevorzugt ist diese Entkopplung mechanisch ausgeführt.

[0013] Diese Kupplung hat insbesondere zur Folge, dass eine auf erste Steuerscheibe einwirkende Bewegung entsprechend dem Zustand der Kopplung auf die zweite Steuerscheibe übertragen werden kann oder nicht. Ganz besonders bevorzugt führen die erste Steuerscheibe und die zweite Steuerscheibe zumindest teilweise eine gemeinsame Rotation um eine gemeinsame Steuerachse während des aktiven Zustand der Kopplung aus, während im inaktiven Zustand der Kopplung nur eine Rotation der ersten Steuerscheibe eintritt. Diese Konstruktion ist die Basis für eine sehr einfach aufgebaute Steuereinheit, die zudem sehr Platz sparend und flexibel erweiterbar bereitgestellt werden kann.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des Schließsystems ist die erste Steuerscheibe mit einer ersten, äußeren, Betätigungseinheit verbunden wobei Mittel zur Entkopplung von der zweiten Steuerscheibe in Abhängigkeit mehrerer Inaktivierungsmechanismen vorgesehen sind. Mit einer ersten, äußeren, Betätigungseinheit ist insbesondere ein Türaußengriff gemeint, wobei dessen Aktivierung über entsprechende Übertragungsmittel an die erste Steuerscheibe weitergeleitet werden kann. Die erste Steuerscheibe wirkt zudem mit Mitteln zur Entkopplung von der zweiten Steuerscheibe zusammen, wie beispielsweise ein Kupplungshebel oder dergleichen. In Abhängigkeit von mehreren Inaktivierungsmechanismen kann die Entkopplung der ersten Steuerscheibe von der zweiten Steuerscheibe vorgenommen werden. Mögliche Inaktivierungsmechanismen betreffen den Zentralverriegelungszustand, den Innenverriegelungszustand und/oder einen Schließzylinder-Verriegelungszustand. Diese Zustände können mechanisch und/oder elektromechanisch und/oder elektrisch abgefragt werden. Ausgehend davon können die Mittel zur Entkopplung in einen Zustand überführt werden, so dass die erste Steuerscheibe und die zweite Steuerscheibe entkoppelt sind. Besonders bevorzugt ist dabei die Variante, bei der zwei oder drei Inaktivierungsmecha-

nismen auf die Mittel zur Entkopplung der ersten Steuerscheibe einwirken.

[0015] Des Weiteren wird auch vorgeschlagen, dass eine dritte Steuerscheibe mit einer Betätigungseinheit verbunden ist, wobei die zweite Steuerscheibe zentral und entkoppelbar zu der ersten Steuerscheibe und der dritten Steuerscheibe angeordnet ist. Für einen besonders kompakten Aufbau der mehrteiligen Steuerscheibe ist es vorteilhaft, dass alle drei Steuerscheiben auf einer gemeinsamen Steuerachse verschwenkbar zueinander positioniert sind. Dabei weisen die Steuerscheiben (teilweise) unterschiedliche Außenkonturen (Kantenverläufe in Umfangsrichtung der Steuerscheiben) auf, die zur Ansteuerung von Übertragungsmittel und dergleichen ausgeformt sind. Dabei wird besonders bevorzugt, dass sich die zweite Steuerscheibe mit der ersten oder der dritten Steuerscheibe bei aktiver Kopplung mit bewegt, sie demnach relativ zu den beiden anderen, bevorzugt beidseitig zur zweiten Steuerscheibe angeordneten, Steuerscheiben bewegbar ist. Die dritte Steuerscheibe kann beispielsweise mit einer berührungslos arbeitenden Betätigungseinheit und/oder einer mechanischen Betätigungseinheit, die insbesondere von der ersten, äußeren, Betätigungseinheit verschieden ist, zusammenwirken.

[0016] Bevorzugt ist des weiteren eine Ausführungsvariante des Schließsystems, bei dem eine dritte Steuerscheibe mit einer zweiten, inneren, Betätigungseinheit verbunden ist, wobei Mittel zur Entkopplung von der zweiten Steuerscheibe in Abhängigkeit mindestens eines Inaktivierungsmechanismus vorgesehen sind. Bei der zweiten, inneren, Betätigungseinheit handelt es sich insbesondere um einen Türinnengriff der Kraftfahrzeugtür. Im Hinblick auf die Entkopplung der dritten Steuerscheibe von der zweiten Steuerscheibe ist auf die entsprechenden, vorherigen Erläuterungen bezüglich der ersten und der zweiten Steuerscheibe zu verweisen. Hier ist bevorzugt, dass ein oder zwei Inaktivierungsmechanismen berücksichtigt werden, insbesondere der Zustand einer Kindersicherung.

[0017] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des Schließsystems ist die mehrteilige Steuerscheibe mit einem Antrieb verbunden, wobei mit dem Antrieb zumindest die Bewegung einer Komponente eines Schließelements bewirkt wird. Im Hinblick auf die Bewegung einer Komponente wenigstens eines Schließelements ist bevorzugt, dass hiermit ein elektrisch bzw. elektromotorisch unterstütztes Öffnen und/oder Zuziehen der Komponenten eines Schlosselements veranlasst wird. Im Hinblick auf das elektrische Öffnen eines Schließelements ist der Fall bevorzugt, bei dem der Antrieb zumindest auf die zweite Steuerscheibe einwirkt, welche (ggf. starr) über die Übertragungsmittel mit einem Verriegelungsteil des Schließelements, insbesondere der Sperrklinke, zusammenwirkt. Das hat den Vorteil, dass separate Antriebe an den Türschlössern für ein elektromotorisch unterstütztes Abheben der Sperrklinke von der Drehfalle nicht benötigt werden.

[0018] Darüber hinaus kann der Antrieb direkt (oder

gegebenenfalls auch über zumindest eine Steuerscheibe) die Bewegung eines anderen Verriegelungsteils, insbesondere der Drehfalle, unterstützen. Sollte diese Funktion bezüglich aller Türschlösser verwirklicht sein, so sind diese (insbesondere im Hinblick auf das elektromotorisch unterstützte Zuziehen) mit einer geeigneten Drehfalle auszurüsten, die insbesondere eine so genannte Vorrast und eine so genannte Hauptrast hat. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Aspekt des zentralen Antriebs zur Bewegung mindestens einer Komponente eines Schließelements (ggf. zur Realisierung einer Schnell-Entriegelung) auch unabhängig von der hier beschriebenen Ausgestaltung des Schließsystems mit mehrteiliger Steuerscheibe vorteilhaft eingesetzt werden kann.

[0019] Außerdem wird auch ein Schließsystem vorgeschlagen, bei dem die mehrteilige Steuerscheibe mit einem Stellglied für mindestens einen Arretierungsmechanismus der Kraftfahrzeugtür in Eingriff bringbar ist, der die Kraftfahrzeugtür in einem geöffneten Zustand fixiert. Unter einem Arretierungsmechanismus wird insbesondere ein so genannter Türstopper verstanden, der bei vollständig geöffneter Kraftfahrzeugtür mit anderen Karosseriebauteilen in Eingriff kommt. Ein solcher Arretierungsmechanismus ist insbesondere federvorgespannt, so dass dieser mit einer entsprechenden Eingriffsvorrichtung an dem Kraftfahrzeug zusammenwirkt, wenn die Kraftfahrzeugtür die vollständig geöffnete Position erreicht hat. Zum Deaktivieren dieses Arretierungsmechanismus kann die mehrteilige Steuerscheibe auf das Stellglied einwirken, wobei insbesondere die Federkraft oder Schließkraft des Arretierungsmechanismus überwunden wird. Bei der hierfür erforderlichen Bewegung der mehrteiligen Steuerscheibe, die z. B. durch den Türinnengriff und/oder den Türaußengriff veranlasst sein kann, werden vorteilhafterweise keine Komponenten der weiteren Schließelemente mitbewegt, so dass nur ein sehr geringer Kraftaufwand zur Deaktivierung des Arretierungsmechanismus benutzerseitig aufgebracht werden muss. Das kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Ansteuerung der jeweiligen Sperrklinken einen Leerhub ausführt, insbesondere in Folge einer gegenüber der Grundstellung (Hauptast) ausgelenkten Position der Sperrklinke zu diesem Zeitpunkt der Deaktivierung der Arretierungsmittel im geöffneten Zustand der Tür.

[0020] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit mindestens folgende Bauteile umfasst: eine mehrteilige Steuerscheibe, eine erste Kupplung für eine erste Betätigungseinheit, eine zweite Kupplung für eine zweite Betätigungseinheit, einen ersten Motor in Verbindung mit der ersten Kupplung und einen zweiten Motor in Verbindung mit der zweiten Kupplung. Damit vereint die Steuereinheit bereits mindestens zwei Kupplungen die jeweils bevorzugt mechanisch und/oder elektromotorisch unterstützt betrieben werden können. Grundsätzlich hat der Benutzer stets die Möglichkeit, die Betätigungseinheiten (Türinnengriff, Türaußengriff) selbst zu schalten, allerdings kann dies auch über entsprechende Sensoren

an diesen Stellen und/oder über eine Steuerelektronik und einen Identifikations-Sender (so genanntes Keyless-Entry-System) des Benutzers realisiert werden. Bevorzugt ist dabei die Kupplung unabhängig voneinander mechanisch oder elektromotorisch unterstützt betätigbar. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, Kindersicherungen oder Zentralverriegelungen mechanisch oder über Funk zu (de)aktivieren.

[0021] Für einen noch kompakteren Aufbau des Schließsystems wird auch vorgeschlagen, dass zusätzlich mindestens eines der folgenden Bauteile von der Steuereinheit umfasst ist: ein Antrieb für die mehrteilige Steuerscheibe, ein Stellglied für mindestens einen Arretierungsmechanismus und ein Steuerungssystem. Im Hinblick auf die Ausgestaltungen des Antriebs und des Stellgliedes sei auf die vorstehenden Erläuterung verwiesen. Das Steuerungssystem umfasst insbesondere elektrische bzw. elektronische Bauteile, wie Sensoren, Mikroschalter, Mikrocontroller, Stecker, Leiterbahnen und dergleichen. Das Steuerungssystem dient insbesondere zum Betrieb der Motoren, kann jedoch auch andere und/oder weitere Funktionen übernehmen. All die vorstehend genannten Bauteile sind gegebenenfalls mit einer äußeren Abdeckung an einem Teil der Kraftfahrzeugtür befestigt, um diese gegen Feuchtigkeit und Verschmutzungen zu schützen oder zueinander in einer definierten Lage zueinander zu halten.

[0022] Besonders bevorzugt ist ein Schließsystem, bei dem die von der Steuereinheit bewegten Übertragungsmittel mit einem Verriegelungsteil der Schließelemente verbunden sind. Das bedeutet mit anderen Worten insbesondere, dass eine direkte, gegebenenfalls starre, Einwirkung der Steuereinheit auf die Sperrklinke bzw. die Drehfalle vorliegt. Die bei separaten Türschlössern eingesetzten Übertragungshebel, Motoren, Mikroschalter und dergleichen werden demnach zumindest teilweise in die gemeinsame Steuereinheit verlagert, so dass der Teileaufwand bei den mehreren Schließelementen selbst reduziert werden kann.

[0023] Das Schließsystem kann vorteilhafter Weise auch so weitergebildet werden, dass es in einer Schiebetür eines Kraftfahrzeugs integriert ist, bei dem die Schließelemente in einen Nassbereich und die Steuereinheit mit den zum Betrieb der Schließelemente stromversorgten Komponenten im Trockenbereich angeordnet ist. Damit können insbesondere die Funktionen des elektrisch öffnenden Türschlosses, des elektromotorisch unterstützten Zuziehens der Drehfalle sowie elektromotorisch unterstützte Kindersicherungen und/oder Zentralverriegelungen bei der Schiebetür so verwirklicht werden, dass die Strom führenden Komponenten wie Motoren, Leiterbahnen, Sensoren etc. relativ weit entfernt von den tatsächlichen Schließelementen angeordnet werden, wobei sie gleichzeitig vor Feuchtigkeit geschützt sind. Dieser Vorteil wird insbesondere dadurch weiter verstärkt, dass hin zu den Schließelementen lediglich mechanische Übertragungsmittel verwendet werden wie beispielsweise Gestänge oder Baudenzüge.

[0024] Erfindung sowie der Stand der Technik werden anhand der Figuren weiter veranschaulicht. Die Figuren zeigen besonders bevorzugte Ausführungsvarianten der Erfindung, auf die diese jedoch nicht beschränkt ist. Es zeigen schematisch:

Fig. 1: eine Kraftfahrzeugtür mit einer Ausführungsvariante des Schließsystems in der Seitenansicht,

Fig. 2: einen Querschnitt durch eine Kraftfahrzeugtür,

Fig. 3: in einer perspektivischen Darstellung eine Ausführungsvariante einer Steuereinheit,

Fig. 4: ein Detail einer Steuereinheit mit einer Ausführungsvariante einer, auf eine erste Steuerscheibe einwirkende, Kupplung,

Fig. 5 ein weiteres Detail in einer rückwärtigen Ansicht der Steuereinheit betreffend eine zweite Kupplung für eine dritte Steuerscheibe,

Fig. 6: ein weiteres Detail der Steuereinheit in einer rückwärtigen Ansicht mit einem Antrieb, und

Fig. 7: eine teilweise perspektivische Darstellung eines weiteren Details der Steuereinheit mit einem Stellglied für einen Arretierungsmechanismus.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsvariante eines Schließsystems 1 an einer Kraftfahrzeugtür 2, die hier nach Art einer Schiebetür 25 ausgeführt ist. Eine solche Schiebetür 25 wird regelmäßig parallel zum Kraftfahrzeug 28 verschoben, beispielsweise zwischen einer so genannten B- Säule und einer so genannten C-Säule.

[0026] Kernstück des hier veranschaulichten Schließsystems 1 ist eine zentrale Steuereinheit 4 zum Betrieb einer Mehrzahl von ihr beabstandet positionierter Schließelemente 3. Im oberen rechten Bereich der Schiebetür 25 ist ein erstes Schließelement 3 (zum Beispiel ein so genanntes Nebenschloss) und im rechten Bereich der Schiebetür 25 ist ein weiteres Schließelement 3 (zum Beispiel ein so genanntes Hauptschloss) vorgesehen. Darüber hinaus weist die Schiebetür 25 im unteren rechten Bereich ein drittes Schließelement 3 (zum Beispiel nach Art eines Arretierungsmechanismus beziehungsweise eines Türstoppers) auf, und im linken Bereich ist ein, gelegentlich als Vorderschloss bezeichnetes, weiteres Schließelement 3 angeordnet. Die gemeinsame Steuereinheit 4 kann über separate Übertragungsmittel 7 auf alle Schließelemente 3 einwirken, diese insbesondere betätigen bzw. aktivieren und/oder deaktivieren. Ferner werden diese Aktionen gemeinsam bzw. einzeln durch diverse Betätigungseinheiten initiiert, beispielsweise eine erste Betätigungseinheit 8 (z.B. Tür-
außengriff), eine zweite Betätigungseinheit 9 (z.B. Türin-

nengriff) und/oder einen Sensor 29 zur berührungslosen Betätigung der Kraftfahrzeugtür 2. Ausgehend von diesen Betätigungseinheiten werden Schaltvorgänge in der Steuereinheit 4 aktiviert, die unter Berücksichtigung diverser Verriegelungszustände auf die Schließelemente 3 einwirken.

[0027] Links in Fig. 1 ist vergrößert und in einem Detail eine konkrete Ausgestaltung eines Schließelements 3 als Kraftfahrzeugtürschloss veranschaulicht. Dieses Schließelement 3 umfasst zwei Verriegelungsteile 24, nämlich einerseits eine Drehfalle 30 und andererseits eine Sperrklinke 31. Zur sicheren Fixierung eines am Kraftfahrzeug 28 befestigten Schließbügels 32 sperrt die Sperrklinke 31 die federbelastete Drehfalle 30 vorteilhafterweise zunächst in einer so genannten Vorrast 33 und schließlich in einer Hauptrast 34. Bevorzugt ist eine Ausführungsvariante des Schließsystems 1, bei der die Steuereinheit 4 über ihre Übertragungsmittel 7 direkt auf die Sperrklinke 31 oder die Drehfalle 30 einwirkt.

[0028] Fig. 2 veranschaulicht nun in einem Querschnitt den Aufbau der Schiebetür 25. Eine Schiebetür 25 kann in einen Nassbereich 26 und in einen Trockenbereich 27 unterteilt werden, wobei regelmäßig abgedichtete Wandungen zur Abgrenzung dieser beiden Bereiche vorliegen. Im Zusammenhang mit dem Schließsystem 1 ist bevorzugt, dass die Steuereinheit 4 im Trockenbereich 27 positioniert ist und über separate Übertragungsmittel 7 mit den einzelnen Schließelementen 3, die im Nassbereich 26 angeordnet sind, verbunden sind.

[0029] Fig. 3 zeigt, teilweise perspektivisch, eine Ausführungsvariante für eine gemeinsame Steuereinheit 4, wobei eine Vielzahl unterschiedlicher Betriebs- und/oder Verriegelungszustände bezüglich der Schließelemente 3 auf geringem Bauraum verwirklicht sind. Zur besseren Illustration sind in Fig. 3 diverse Teile mit Schraffuren bzw. Mustern gekennzeichnet, wodurch eine Zusammenwirkung dieser Teile veranschaulicht werden soll. Nachfolgend werden diese Baugruppen noch einmal im Detail veranschaulicht und deren Wirkungsweise erläutert.

[0030] Zentral im oberen Bereich von Fig. 3 ist die mehrteilige Steuerscheibe gezeigt. Diese mehrteilige Steuerscheibe umfasst drei Steuerscheiben, die (zeitweise) gegeneinander verdrehbar auf einer gemeinsamen Steuerachse 64 positioniert sind. Erkennbar in dieser Aufsicht sind die oben angeordnete erste Steuerscheibe 5 sowie die darunter liegende, zweite Steuerscheibe 6. Die darunter angeordnete dritte Steuerscheibe 12 ist in einer rückwärtigen Ansicht der Steuereinheit 4 erkennbar, wie in Fig. 5 oder Fig. 7 veranschaulicht.

[0031] Die erste Steuerscheibe 5 ist über ein Übertragungsmittel 7 angelenkt, das mit einer gekreuzten Schraffur gekennzeichnet ist. Der Wirkzusammenchluss der ersten Steuerscheibe 5 mit der zweiten Steuerscheibe 6 ist durch eine erste Kupplung 16 entkoppelbar. Deshalb wurden wesentliche mit dieser ersten Kupplung 16 zusammenwirkenden Inaktivierungsmechanismen bzw. Teile mit einer gleichen Schraffur gekennzeich-

net. Die Wirkungsweise dieser Komponenten wird mit Bezug auf Fig. 4 näher erläutert.

[0032] Die schwarz gekennzeichneten Übertragungsmittel 7 sind hier nach Art eines Gestänges ausgeführt und übertragen die Bewegung der zweiten Steuerscheibe 6 auf die zu betätigenden Schließelemente 3. In der veranschaulichten Ausführungsvariante, werden mit der Bewegung der zweiten Steuerscheibe 6 direkt drei unterschiedliche, voneinander beabstandete, Schließelemente 3 nach Art eines Türschlosses betätigt. Dies wird im Detail mit Bezug auf Fig. 7 dargestellt.

[0033] Die rückwärtige, hier nicht erkennbare, dritte Steuerscheibe 12 wirkt mit dem links oben dargestellten, mit kleinen Punkten gekennzeichneten, Übertragungsmittel 7 zusammen. Der Wirkzusammenschluss zwischen dieser dritten Steuerscheibe 12 und der zweiten Steuerscheibe 6 wird über eine zweite Kupplung 17 erforderlichenfalls getrennt, wobei die auf die zweite Kupplung 17 einwirkenden Bauteile bzw. Hebel, die gleiche, gepunktete, Kennzeichnung aufweisen. Dieser Mechanismus wird im Detail unter Bezugnahme auf Fig. 5 erläutert.

[0034] Darüber hinaus umfasst die hier dargestellte Steuereinheit 4 ein Steuerungssystem 20, insbesondere zum Antrieb diverser Elektromotoren, zur Erfassung von Positionen der hier veranschaulichten Bauteile, und ähnlichem.

[0035] An der Außenkontur der mehrteiligen Steuerscheibe können zudem weitere, hier veranschaulichte, Komponenten bzw. modulare Baugruppen positioniert werden, die mit der Bewegung der mehrteiligen Steuerscheibe zusammenwirken. So ist beispielsweise oberhalb des Steuerungssystems 20 ein Antrieb 13 zu erkennen, der mit dem entsprechend gekennzeichneten Übertragungsmittel 7 die Bewegung einer Komponente eines Schließelements bewirken kann. Dieser Vorgang wird mit Bezug auf Fig. 6 noch genauer dargestellt.

[0036] Schließlich umfasst die Steuereinheit 4 als weitere Baugruppe ein Stellglied 14 für einen Arretierungsmechanismus. Die damit im Zusammenhang stehenden Bewegungsabläufe werden mit Fig. 7 dargestellt.

[0037] Eine solche Steuereinheit 4 ist vorteilhafterweise modular aufgebaut. Das bedeutet insbesondere, dass die Baugruppen umfassend den Antrieb 13 und/oder das Stellglied 14 sowie die damit verbundenen Funktionen auch unabhängig von dieser hier konkret vorgeschlagenen Steuereinheit 4 verwirklicht werden können. Die Integration auch dieser Baugruppen in die zentrale Steuereinheit bringt jedoch beachtliche Vorteile.

[0038] Fig. 4 veranschaulicht nunmehr im Detail die Bewegungsabläufe, die im Zusammenspiel der ersten Steuerscheibe 5 mit der ersten Kupplung 16 und der zweiten Steuerscheibe 6 auftreten. Die erste Steuerscheibe 5 ist hier mit dem so genannten Außenbetätigungshebel 35 verbunden, so dass beispielsweise die Bewegungen an einem Türaußengriff der Fahrzeugtür auf die erste Steuerscheibe 5 wirken. Infolge einer Aktivierung des Türaußengriffs wird demnach der Außenbe-

tätigungshebel 35 in der Richtung, wie sie mit dem schwarzen Pfeil gekennzeichnet ist, verschoben. Dies führt zu einer entsprechend gekennzeichneten Rotation der ersten Steuerscheibe 5. Die Bewegungsüberleitung auf die (nicht dargestellte) zweite Steuerscheibe 6 erfolgt über den ersten Kupplungshebel 38, der einerseits an der ersten Steuerscheibe 5 anliegt und zum anderen in einer ersten Führung 36 der zweiten Steuerscheibe 6 gelagert ist. Dreht sich die erste Steuerscheibe 5, so wird diese Bewegung über den ersten Kupplungshebel 38 und die erste Führung 36 auf die zweite Steuerscheibe 6 übertragen, so dass diese synchron eine Rotation um die gemeinsame Steuerachse ausführen.

[0039] Unter bestimmten Voraussetzungen ist es jedoch nicht erwünscht, dass bei Betätigung des Türaußengriffs eine Öffnung der über die zweite Steuerscheibe 6 angesteuerten Schließelemente 3 erfolgt. Aus diesem Grund können bei der hier veranschaulichten Ausführungsvariante auf den ersten Kupplungshebel 38 drei verschiedene Inaktivierungsmechanismen 10, 11 und 21 einwirken, um den Wirkschluss zwischen erster Steuerscheibe 5 und dem ersten Kupplungshebel 38 zu unterbinden. Um in einen inaktiven Status überführt zu werden, wird der erste Kupplungshebel 38 in der mit einem weißen Pfeil gekennzeichneten Weise die erste Führung 36 hin zur Steuerachse bewegt, so dass bei einer entsprechenden Bewegung der ersten Steuerscheibe 5 ein Leerhub stattfindet, weil sich der erste Kupplungshebel 38 dann in die erste Ausnehmung 37 der ersten Steuerscheibe 5 hineinbewegt. Damit steht die zweite Steuerscheibe 6 still, auch wenn die erste Steuerscheibe 5 rotiert.

[0040] Der erste Inaktivierungsmechanismus 10 betrifft beispielsweise den Fall, dass ein an der Kraftfahrzeugtür befindlicher Schließzylinder mechanisch in einen verriegelten Zustand überführt wird bzw. ist. Ein solcher Schließzylinder wirkt nun auf den veranschaulichten Außenverriegelungshebel 39, der in Richtung des 3-fach-Pfeiles verschoben wird. Dies führt zu einer entsprechenden Rotation des ersten Mitnehmers 40 um dessen Drehachse, wobei der erste Mitnehmer 40 (unten) an dem ersten Kupplungshebel 38 angreift und ihn in der ersten Führung 36 bewegt. Dies führt nun dazu, dass die erste Steuerscheibe 5 und die zweite Steuerscheibe 6 voneinander entkoppelt sind. Wird nunmehr der Außenbetätigungshebel 39 in umgekehrter Richtung bewegt (Entriegeln des Schließzylinders), wird diese Bewegung entgegengesetzt umgesetzt, so dass der Wirkschluss zwischen der ersten Steuerscheibe 5 und der zweiten Steuerscheibe 6 wiederhergestellt ist.

[0041] Ein zweiter Inaktivierungsmechanismus 11 betrifft beispielsweise eine so genannte Innenverriegelung. Hierzu können an der Fahrzeugtür Druckknöpfe und/oder Schalter oder dergleichen vorgesehen sein, mit denen der Benutzer des Kraftfahrzeugs ausgehend vom Innenraum des Kraftfahrzeugs die Schließelemente 3 bzw. die Betätigungseinheiten deaktivieren kann. Betätigt er einen dieser Druckknöpfe bzw. Schalter, so bewegt

sich der Innenverriegelungshebel 46 nach unten, wie dies hier mit einem Doppel-Pfeil dargestellt ist. Ausgehend von dieser Bewegung wird die Drehplatte 41 um ihre Schwenkachse herumbewegt, wobei der an der Drehplatte 41 angelenkte erste Kupplungshebel 38 so geführt wird, dass die beiden Steuerscheiben 5, 6 erneut getrennt werden. Auch dieser Bewegungsablauf ist reversibel und wird durch eine entsprechende Betätigung des Innenverriegelungshebels 46 initiiert.

[0042] Allerdings kann hier auch generell eine, gegebenenfalls funktechnisch übertragene, Zentralverriegelung vorliegen, die einen dritten Inaktivierungsmechanismus 21 bilden kann. Besonders bevorzugt ist, dass dieser Inaktivierungsmechanismus 21 ebenfalls auf die Drehplatte 41 einwirkt und dort im Wesentlichen die gleichen Bewegungen hervorruft, wie der Innenverriegelungshebel 46. Dazu wird vorgeschlagen, dass ein erster Motor 18 vorgesehen ist, der bei Bedarf mit Strom beaufschlagt werden und über ein erstes Schneckenrad 42 auf ein erstes Rotationsteil 43 einwirken kann. Der erste Motor 18 ist so ausgestaltet, dass er in beide Richtungen drehen kann, so dass der dritte Inaktivierungsmechanismus 21 in gleicher Weise (wie alle anderen Inaktivierungsmechanismen auch) die Kopplung von erster Steuerscheibe 5 und zweiter Steuerscheibe 6 veranlassen kann. Um in Wirkeingriff mit der Drehplatte 41 zu gelangen, weist das erste Rotationsteil 43 zwei Vorsprünge 44 auf, die in eine geeignete Aufnahme 45 der Drehplatte 41 eingreifen können. Hier sind zwei Vorsprünge 44 verwirklicht, um unabhängig von der Rotationsrichtung möglichst schnell mit der Drehplatte 41 in Eingriff zu gelangen.

[0043] Mit der hier veranschaulichten kompakten und einfachen Anordnung lassen sich bereits eine beachtliche Anzahl von Inaktivierungsmechanismen über nur zwei entkoppelbare Steuerscheiben verwirklichen.

[0044] Die Steuereinheit 4, wie sie in Fig. 3 veranschaulicht ist, ist mit einer zusätzlichen, dritten Steuerscheibe 12 ausgeführt. Diese ist in einer rückwärtigen Ansicht nun in Fig. 5 dargestellt. Die dritte Steuerscheibe 12 ist auf der, der ersten Steuerscheibe 5 gegenüberliegenden, Seite der zweiten Steuerscheibe 6 angeordnet und ebenfalls um die gemeinsame Steuerachse 64 rotierbar angelenkt. Der Wirkschluss für eine gemeinsame Rotation der zweiten Steuerscheibe 6 und der dritten Steuerscheibe 12 wird über einen zweiten Kupplungshebel 50 realisiert, wobei dieser Wirkschluss entsprechend dem zwischen der ersten Steuerscheibe 5 und der zweiten Steuerscheibe 6 ausgeführt ist. Ein Teil des zweiten Steuerhebels 50 ist wiederum in einer zweiten Führung 48 der zweiten Steuerscheibe 6 bewegbar, so dass er im entkoppelten Zustand nach oben entlang des weiß dargestellten Pfeils verschoben und in der zweiten Ausnehmung 49 positioniert ist, wenn beispielsweise eine Bewegung über einen Innenbetätigungshebel 47 in die dritte Steuerscheibe 12 eingeleitet wird.

[0045] Um eine solche Entkopplung vorzunehmen bzw. zu beseitigen, sind ein vierter Inaktivierungsmecha-

nismus 22 und ein fünfter Inaktivierungsmechanismus 23 bezüglich dieses zweiten Kupplungshebels 50 bereitgestellt.

[0046] So berücksichtigt der vierte Inaktivierungsmechanismus 22 beispielsweise eine manuelle Kindersicherung. Wird diese aktiviert, beispielsweise indem der Kindersicherungshebel 54 in der mit einem Doppel-Pfeil gekennzeichneten Weise verschoben wird, dreht sich der zweite Mitnehmer 51 um dessen Drehachse und greift (unten) an dem zweiten Kupplungshebel 50 an und verschiebt diesen in der gewünschten Weise. Hierbei ist der zweite Mitnehmer 51 nur einseitig ausgeführt, so dass beispielsweise durch eine geeignete Federvorspannung des zweiten Kupplungshebels 50 sichergestellt ist, dass dieser in die veranschaulichte Position zurückfährt, wenn der Kindersicherungshebel 54 zurückbewegt wird.

[0047] Um hier auch die Möglichkeit einer Aktivierung der Kindersicherung über eine größere Entfernung zu erlauben, kann diese Bewegung des zweiten Kupplungshebels 50 auch unter Einsatz eines zweiten Motors 19 erfolgen. Dieser zweite Motor 19 treibt ein zweites Schneckenrad 52 an, das seine Rotation auf ein zweites Rotationsteil 53 überträgt. Durch Anlage dieses zweiten Rotationsteils 53 an den zweiten Kupplungshebel 50 kann dieser nach oben verfahren werden, wobei bei entgegengesetzter Drehung des zweiten Rotationsteils 53 die Federvorspannung sicherstellt, dass der zweite Kupplungshebel 50 wieder zurück verfährt.

[0048] Wie bereits angedeutet, ist die in Fig. 3 veranschaulichte Ausführungsvariante durch weitere modulare Baugruppen ergänzt worden. Diese betrifft zum Beispiel einen Antrieb 13 zum elektrischen Öffnen des Türschlosses, bzw. zum elektrisch unterstützten Zuziehen des Türschlosses. Diese Baugruppe wird im Anschluss mit Bezug auf Fig. 6 erläutert.

[0049] Zu einer Realisierung des elektrischen Öffnens bzw. Zuschließens eines Türschlosses ist ein dritter Motor 56 in der Steuereinheit 4 vorgesehen, der beispielsweise über ein, diverse Elektrobauteile 55 umfassendes, Steuerungssystem 20 angesteuert wird. Mit diesem dritten Motor 56 wird ein drittes Schneckenrad 57 angetrieben, das seine Rotation auf ein drittes Rotationsteil 58 überträgt. Über eine mit dem dritten Rotationsteil 58 zusammenwirkende Rolle 59 kann unter anderem die mehrteilige Steuerscheibe (direkt) angetrieben werden. Der dritte Motor 56 ist erneut in beide Richtungen betreibbar, so dass sich für die Rolle 59, die mit dem dritten Rotationsteil 58 im Eingriff ist, beide Rotationsrichtungen verwirklichen lassen, wie dies mit den farblich unterschiedlich gekennzeichneten Pfeilen dargestellt ist. Wird der dritte Motor 56 so betrieben, dass eine Drehung der Rolle 59 in Richtung des schwarzen Pfeils stattfindet, kommt der Nocken 60 zur Anlage an dem Anschlag 61 der zweiten Steuerscheibe 6 und lässt diese (hier gegen den Uhrzeigersinn) rotieren, so dass die Schließelemente getätigt werden. Da hiermit die Übertragungsmittelpunkte direkt auf die jeweiligen Sperrklinken wirken, wird so ein

schnelles, elektromotorisches Abheben der Sperrklinken aller gewünschten Schließelemente ermöglicht.

[0050] In besonderen Fällen, die auch unabhängig von Teilen der hier konkret beschriebenen Erfindung vorliegen können, kann es sinnvoll sein, mittels des Antriebes 13 eine Schnellentriegelung der Schließelemente 3 zu verwirklichen. Das heißt insbesondere, dass eine direkte elektromotorische Verstellung der zweiten Steuerscheibe 6 über die Rolle 59 bzw. dessen Nocken 60 veranlasst wird, die zum Abheben der Sperrklinken von den Drehfallen der mindestens zwei Türschlösser führt bzw. zur Ansteuerung von Betätigungshebeln, die wiederum für das Öffnen der Verriegelungsteile verantwortlich sind. Das Szenario im Rahmen eines so genannten "Keyless-Entry-Systems" mit Schnellentriegelung könnte demnach wie folgt ablaufen: Ein Benutzer mit einem Identifikationssender nähert sich dem Kraftfahrzeug und betätigt bzw. berührt den Türaußengriff (äußere Betätigungseinheit), wodurch ein Frage-Antwort-Dialog zwischen beispielsweise dem Steuerungssystem 20 und dem Identifikationssender gestartet wird. Bei positiv verlaufendem Vergleich der übertragenen bzw. abgefragten Daten wird sofort der Antrieb 13 zum elektrischen Öffnen der Türschlösser angesteuert. Damit wird sehr schnell ein Abheben der Sperrklinken bewirkt. Anschließend wird der Antrieb 13 wieder in seine Ausgangsstellung gebracht, so dass die mechanischen Komponenten dann nachgeführt werden können. Damit wird insbesondere der Vorteil erreicht, dass ein zuvor gegebenenfalls notwendiges Entriegeln bzw. Kuppeln der Steuerscheiben vermieden wird, dieser Vorgang wird anschließend nachgeholt.

[0051] Bei einem umgekehrten Betrieb des dritten Motors 56 dreht sich die Rolle 59 in Richtung des weißen Pfeils, wobei ein Öffnungshebel 62 in die mit dem weißen Pfeil gekennzeichnete Richtung verschoben wird. Diese Relativbewegung kann ausgenutzt werden, um (mittelbar bzw. mechanisch) das Verdrehen der Drehfalle von einer Vorrastposition in eine Hauptrastposition zu unterstützen. Auch wenn hier nur ein Öffnungshebel 62 für ein einzelnes Schließelement vorgesehen ist, können gleichwohl mehrere solcher Öffnungshebel 62 mit der Rolle 59 verbunden werden.

[0052] Mit dieser Baueinheit ist somit eine sehr kompakte Anordnung zum elektromotorisch unterstützten Öffnen und/oder Schließen einer und/oder mehrerer Schließelemente angegeben, bei der insbesondere nur ein einzelner (zentraler) Motor benötigt wird. Dieses Konzept kann unter Umständen auch unabhängig von dem hier vorgeschlagenen dezentralen Schließsystem eingesetzt werden.

[0053] In Fig. 7 wird schließlich noch die Integration einer Türstop-Funktion veranschaulicht. Im linken Bereich von Fig. 7 ist noch einmal perspektivisch die dreiteilige Steuerscheibe veranschaulicht, mit

- der ersten Steuerscheibe 5, die mit der ersten Kuppelung 16 zusammenwirkt,

- der dritte Steuerscheibe 12, die mit der zweiten Kuppelung 17 zusammenwirkt und
- der zentral und auf der gleichen Steuerachse 64, angeordneten zweite Steuerscheibe 6, die zur Betätigung der diversen Türschlösser der Schiebetür mit einem Hauptschlossbetätiger 65, einem Nebenschlossbetätiger 66 und einem Vorderschlossbetätiger 67 verbunden ist, und diese Türschlösser gemeinsam und synchron betätigt.

[0054] Die Rotation bzw. Drehung der zweiten Steuerscheibe 6 wird dabei durch die erste Steuerscheibe 5, bzw. den dargestellten Außenbetätigungshebel 35, und/oder die zweite Steuerscheibe 12, bzw. den Innenbetätigungshebel 47, veranlasst.

[0055] Im rechten Bereich von Fig. 7 ist ein verschwenkbar gelagertes Stellglied 14 gezeigt, das mit der Außenkontur der drei Steuerscheiben in Kontakt ist, insbesondere wenn der Arretierungsmechanismus 15 mit dem Kraftfahrzeug 28 im Eingriff ist. Die Deaktivierung des Arretierungsmechanismus 15, der nur in der vollständig geöffneten Position der Schiebetür aktiv ist, kann über eine Betätigungseinheit stattfinden, so dass die Rotation einer, mehrerer oder aller Steuerscheiben 5, 6, 12 zum Auslenken des Stellglieds 14 und damit zum Deaktivieren des Arretierungsmechanismus 15 führt.

[0056] Bevorzugt ist dabei, dass der von den Steuerscheiben zu verwirklichende Hub zum Deaktivieren des Arretierungsmechanismus 15 nur so groß ist, wie ein Leerhub bezüglich der Betätiger 65, 66 und 67. Dieser Leerhub resultiert aus der ausgelenkten Position der Sperrklinken im Türschloss bei geöffneter Stellung der Drehfalle. Damit sind die auftretenden Kräfte bei diesem Vorgang sehr gering.

[0057] Alle hier vorgeschlagenen Weiterbildungen dieses Schließsystems führen einzeln zu einer zentralen Steuereinheit unter Berücksichtigung von diversen Verriegelungszuständen, Türstopperfunktionen und elektrisch unterstützten Schließvorgängen.

Bezugszeichenliste

[0058]

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | Schließsystem |
| 2 | Kraftfahrzeugtür |
| 3 | Schließelement |
| 4 | Steuereinheit |
| 5 | erste Steuerscheibe |
| 6 | zweite Steuerscheibe |
| 7 | Übertragungsmittel |
| 8 | ersten Betätigungseinheit |
| 9 | zweite Betätigungseinheit |
| 10 | erster Inaktivierungsmechanismus |
| 11 | zweiter Inaktivierungsmechanismus |
| 12 | dritte Steuerscheibe |
| 13 | Antrieb |
| 14 | Stellglied |

15	Arretierungsmechanismus		
16	erste Kupplung		
17	zweite Kupplung		
18	erster Motor		
19	zweiter Motor	5	
20	Steuerungssystem		
21	dritter Inaktivierungsmechanismus		
22	vierter Inaktivierungsmechanismus		
23	fünfter Inaktivierungsmechanismus		
24	Verriegelungsteil	10	
25	Schiebtür		
26	Nassbereich		
27	Trockenbereich		
28	Kraftfahrzeug		
29	Sensor	15	
30	Drehfalle		
31	Sperrklinke		
32	Schließbügel		
33	Vorrast		
34	Hauptrast	20	
35	Außenbetätigungshebel		
36	erste Führung		
37	erste Ausnehmung		
38	erster Kupplungshebel		
39	Außenverriegelungshebel	25	
40	erster Mitnehmer		
41	Drehplatte		
42	erstes Schneckenrad		
43	erstes Rotationsteil		
44	Vorsprung	30	
45	Aufnahme		
46	Innenverriegelungshebel		
47	Innenbetätigungshebel		
48	zweite Führung		
49	zweite Ausnehmung	35	
50	zweiter Kupplungshebel		
51	zweiter Mitnehmer		
52	zweites Schneckenrad		
53	zweites Rotationsteil		
54	Kindersicherungshebel	40	
55	Elektrobauteil		
56	dritter Motor		
57	drittes Schneckenrad		
58	drittes Rotationsteil		
59	Rolle	45	
60	Nocken		
61	Anschlag		
62	Öffnungshebel		
63	Arretierhebel		
64	Steuerachse	50	
65	Hauptschlossbetätiger		
66	Nebenschlossbetätiger		
67	Vorderschlossbetätiger	55	

fassend eine Mehrzahl voneinander beabstandet positionierbarer Schließelemente (3) und eine von den Schließelementen (3) beabstandete gemeinsame Steuereinheit (4) zum Betrieb dieser Schließelemente (3), bei dem die Steuereinheit (4) eine mehrteilige Steuerscheibe aufweist, wobei zumindest eine erste Steuerscheibe (5) mit einer Betätigungseinheit verbunden ist und eine zweite Steuerscheibe (6) vorhanden ist, die mit mehreren Schließelementen (3) jeweils über ein Übertragungsmittel (7) verbunden ist, wobei die erste Steuerscheibe (5) und die zweite Steuerscheibe (6) entkoppelbar sind.

2. Schließsystem (1) nach Patentanspruch 1, bei dem die erste Steuerscheibe (5) mit einer ersten, äußeren, Betätigungseinheit (8) verbunden ist, wobei Mittel zur Entkoppelung von der zweiten Steuerscheibe (6) in Abhängigkeit mehrerer Inaktivierungsmechanismen vorgesehen sind.

3. Schließsystem (1) nach Patentanspruch 1 oder 2, bei dem eine dritte Steuerscheibe (12) mit einer Betätigungseinheit verbunden ist, wobei die zweite Steuerscheibe (6) zentral und entkoppelbar zu der ersten Steuerscheibe (5) und der dritten Steuerscheibe (12) angeordnet ist.

4. Schließsystem (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei dem eine dritte Steuerscheibe (12) mit einer zweiten, inneren, Betätigungseinheit (9) verbunden ist, wobei Mittel zur Entkoppelung von der zweiten Steuerscheibe (6) in Abhängigkeit mindestens eines Inaktivierungsmechanismus vorgesehen sind.

5. Schließsystem (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei dem die mehrteilige Steuerscheibe mit einem Antrieb (13) verbunden ist, wobei mit dem Antrieb (13) zumindest die Bewegung einer Komponente eines Schließelements (3) bewirkt wird.

6. Schließsystem (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei dem die mehrteilige Steuerscheibe mit einem Stellglied (14) für mindestens einen Arretierungsmechanismus (15) der Kraftfahrzeugtür (2) in Eingriff bringbar ist, der die Kraftfahrzeugtür (2) in einem geöffneten Zustand fixiert.

7. Schließsystem (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei dem die Steuereinheit (4) mindestens folgende Bauteile umfasst: eine mehrteilige Steuerscheibe, eine erste Kupplung (16) für eine erste Betätigungseinheit (8), eine zweite Kupplung (17) für eine zweite Betätigungseinheit (9), einen ersten Motor (18) in Verbindung mit der ersten Kupplung (16) und einen zweiten Motor (19) in Verbindung mit der zweiten Kupplung (17).

Patentansprüche

1. Schließsystem (1) für eine Kraftfahrzeugtür (2) um-

8. Schließsystem (1) nach Patentanspruch 7, bei dem zusätzlich mindestens eines der folgenden Bauteile von der Steuereinheit (4) umfasst ist: ein Antrieb (13) für die mehrteilige Steuerscheibe, ein Stellglied (14) für mindestens einen Arretierungsmechanismus (15) und ein Steuerungssystem (20). 5
9. Schließsystem (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei dem die von der Steuereinheit (4) bewegten Übertragungsmittel (7) mit einem Verriegelungsteil (24) der Schließelemente (3) verbunden sind. 10
10. Schließsystem (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, das in einer Schiebtür (25) eines Kraftfahrzeuges (2) integriert ist, bei dem die Schließelemente (3) in einem Nassbereich (26) und die Steuereinheit (4) mit den zum Betrieb der Schließelemente (3) stromversorgten Komponenten im Trockenbereich (27) angeordnet ist. 15
20
25
30
35
40
45
50
55

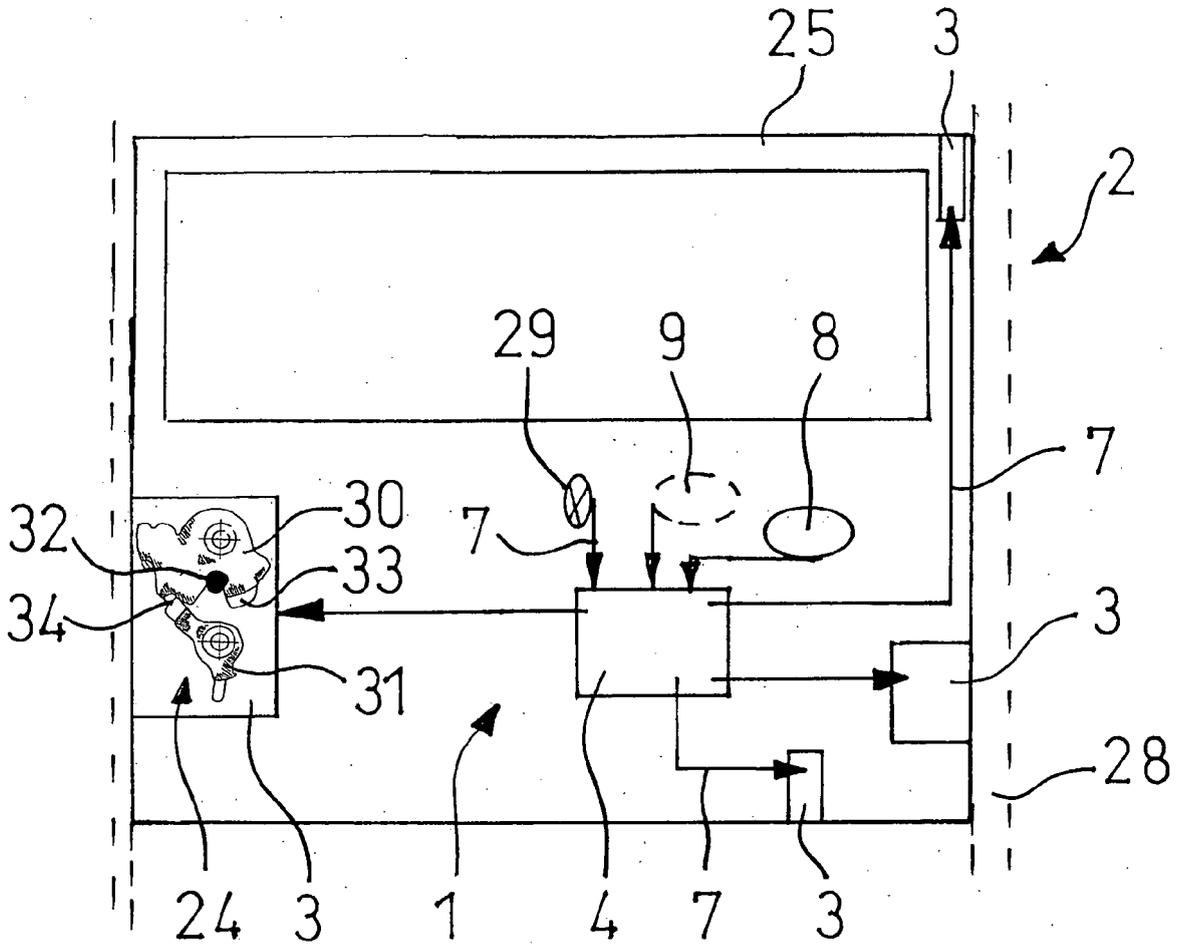


FIG. 1

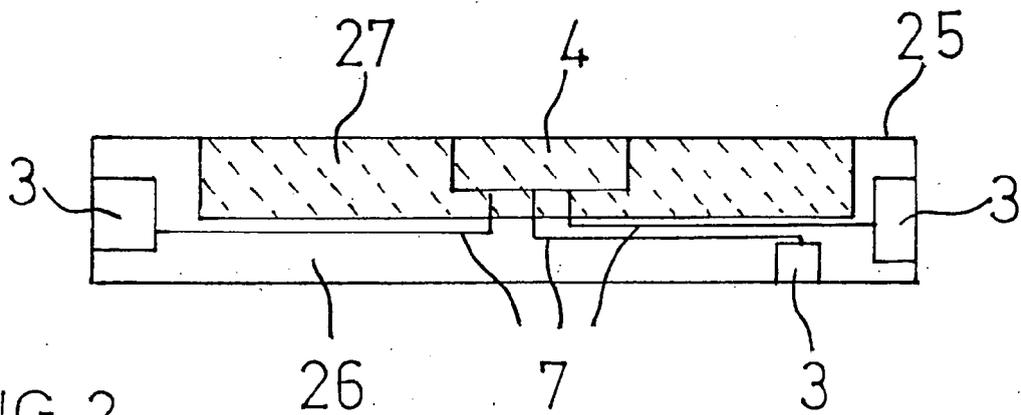


FIG. 2

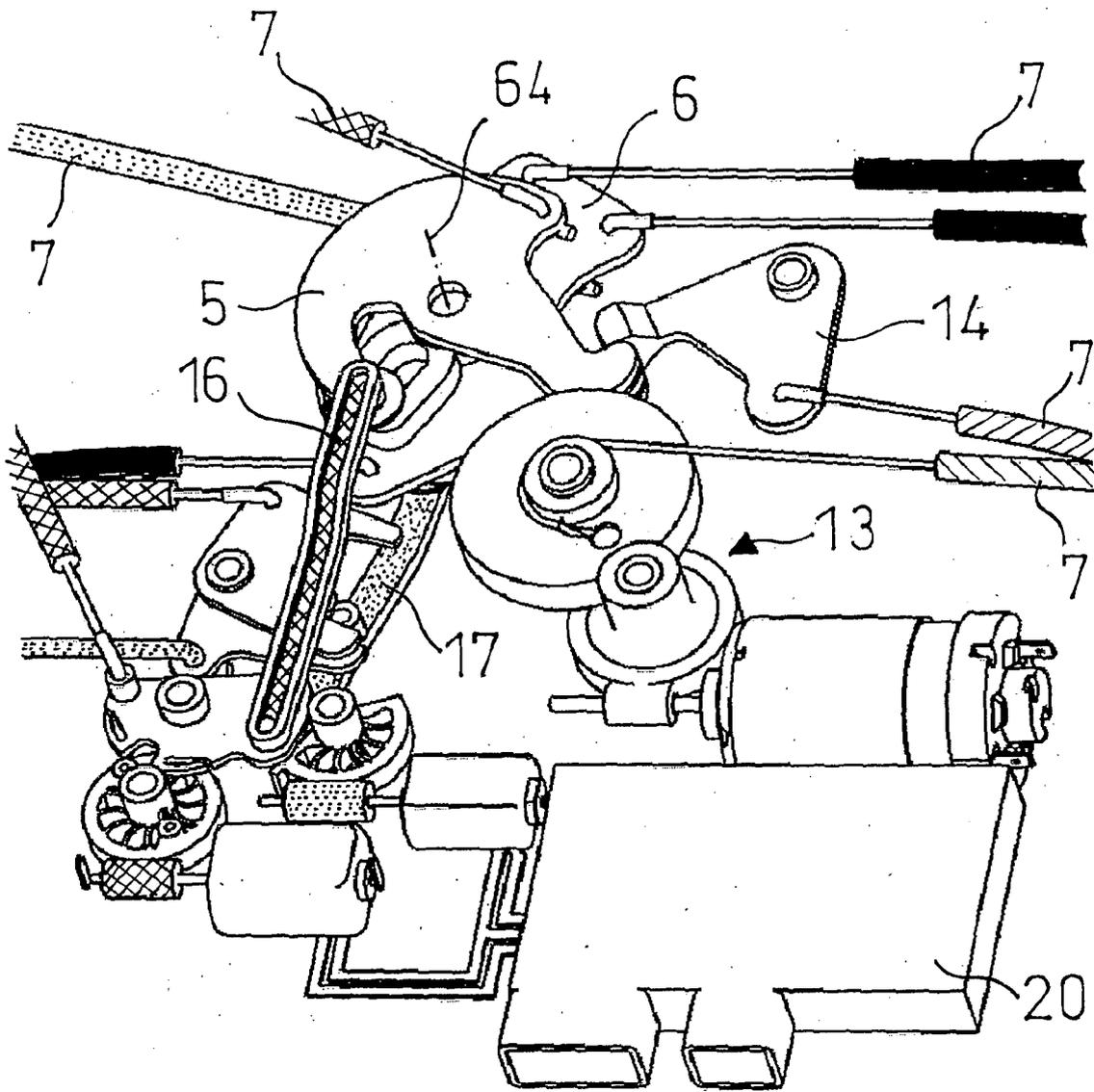


FIG. 3



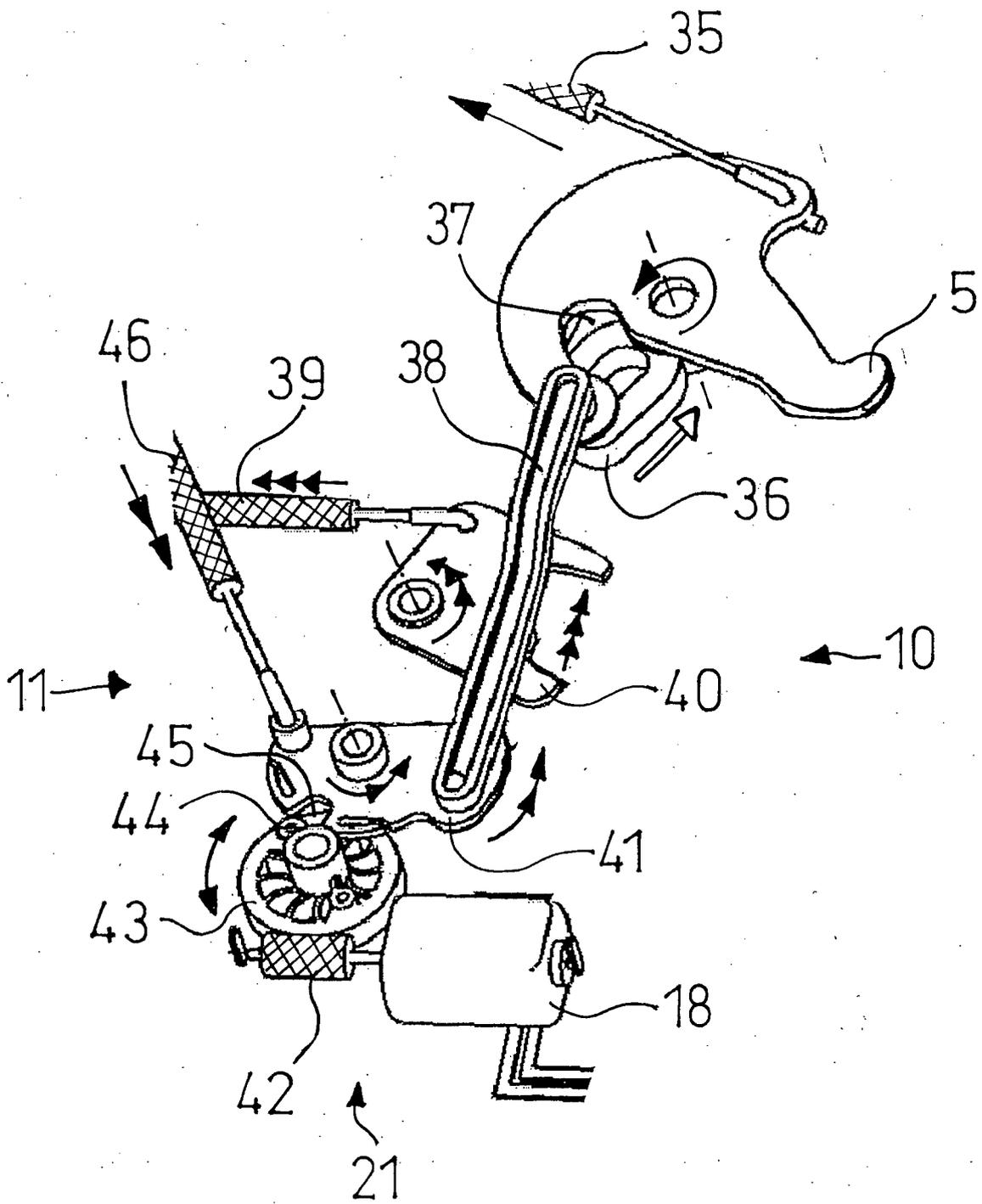


FIG. 4

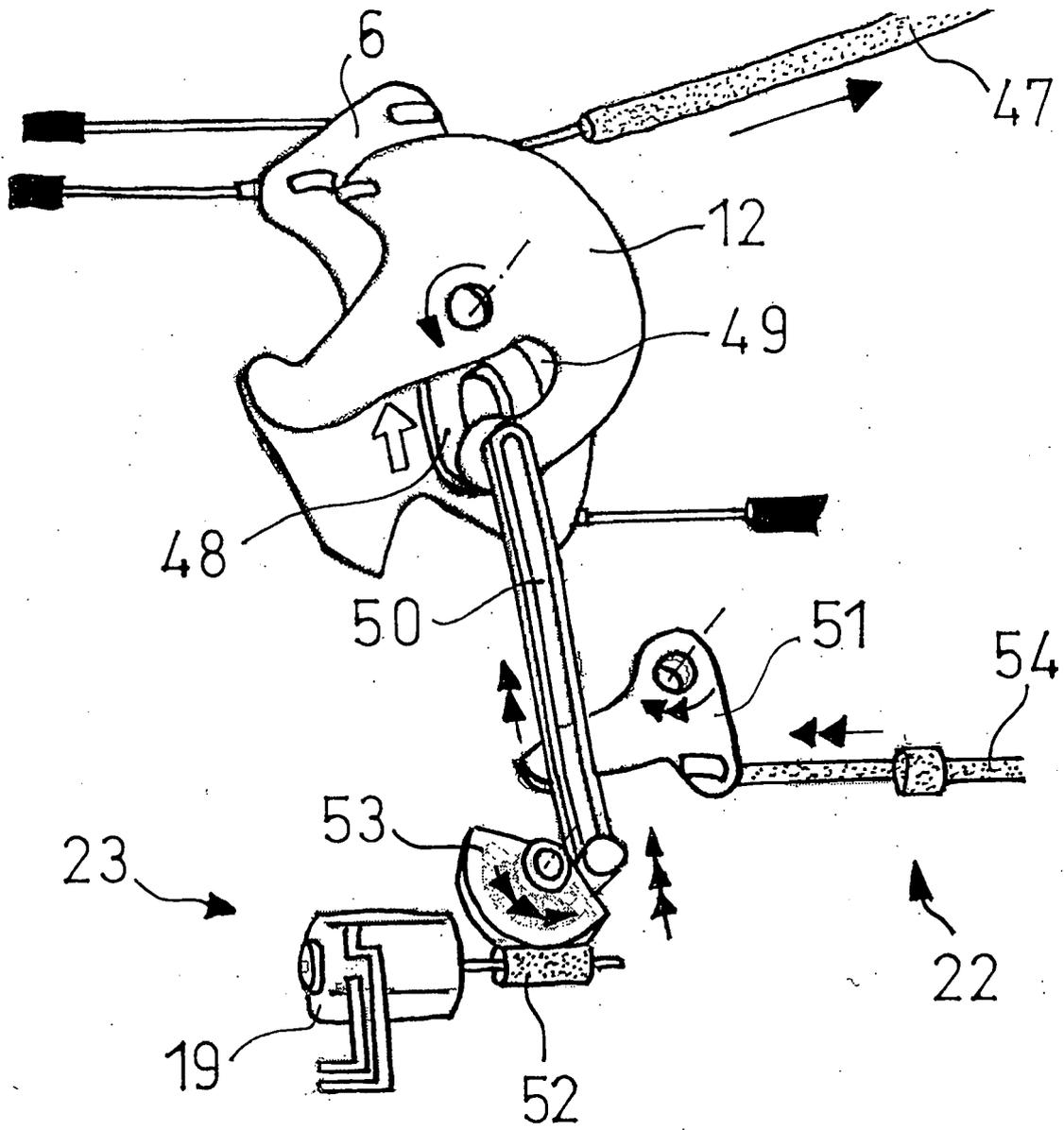


FIG. 5

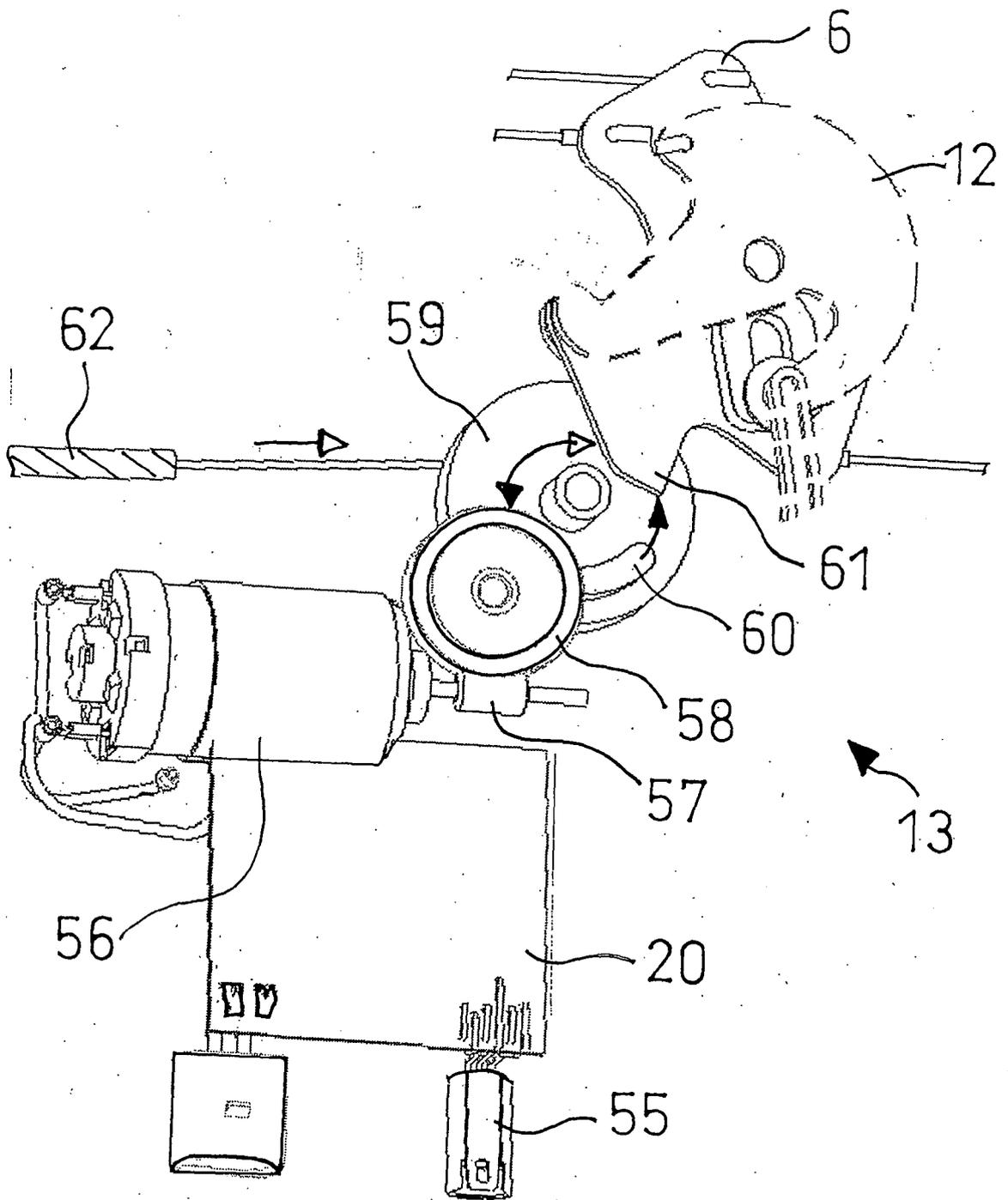


FIG. 6

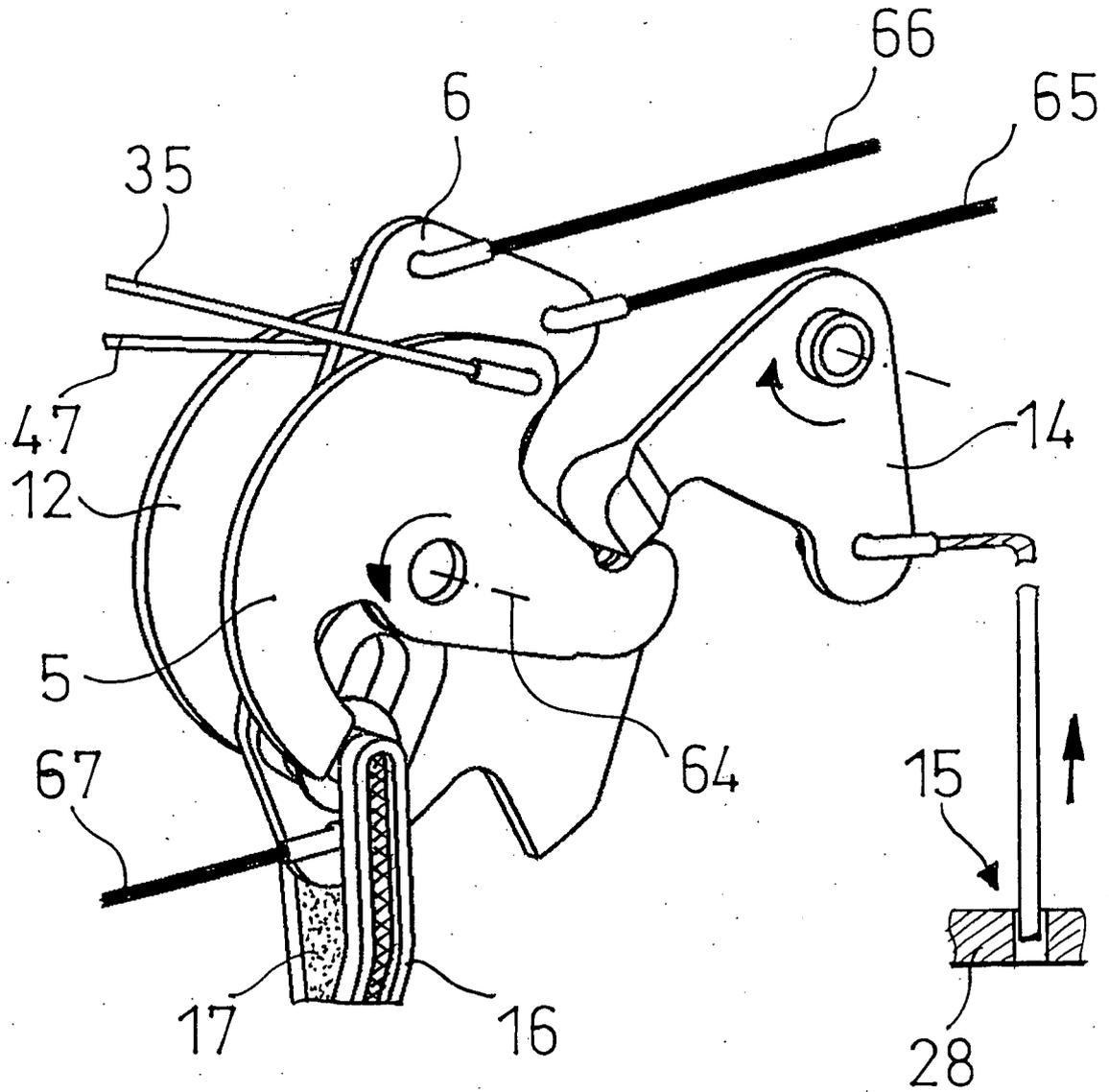


FIG. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10233485 A1 [0004]
- DE 102005019607 A1 [0004]