

(19)



(11)

EP 1 849 940 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2007 Patentblatt 2007/44

(51) Int Cl.:
E05B 65/08 (2006.01) **E05B 65/20** (2006.01)
E05C 17/60 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07007966.0**

(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

(30) Priorität: **27.04.2006 DE 102006020284**
10.11.2006 DE 102006053133

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

(72) Erfinder:
• **Menke, Hans-Theo**
42551 Velbert (DE)
• **Beck, Andreas**
44795 Bochum (DE)
• **Kill, Jürgen**
50737 Köln (DE)
• **Schmitz, Andreas**
42551 Velbert (DE)
• **Kunst, Frank**
59348 Lüdinghausen (DE)

(54) **Schliessvorrichtung für eine Schiebetür mit Arretierungsmittel zum Fixieren der geöffneten Schiebetür**

(57) Schließvorrichtung (1) für eine Schiebetür (2) mit Arretierungsmittel (3) zum Fixieren der geöffneten Schiebetür (2) umfassend zumindest folgende Komponenten:

- eine Drehfalle (4), die auf einer ersten Schwenkachse (5) positioniert ist,
- eine Sperrklinke (6), die auf einer zweiten Schwenkachse (7) positioniert und mit einem Handhabungselement (8) innerhalb eines Verschwenkbereichs (9) bewegbar ist, und
- einen Betätigungshebel (10), der mit dem Arretierungsmittel (3) verbunden ist,

wobei der Betätigungshebel (10) zumindest teilweise von Drehfalle (4) und Sperrklinke (6) getrennt bewegbar ist.

Des Weiteren werden auch Verfahren zum Betätigen von Arretierungsmitteln (3) zum Fixieren einer geöffneten Schiebetür (2) eines Kraftfahrzeuges (20) vorgeschlagen.

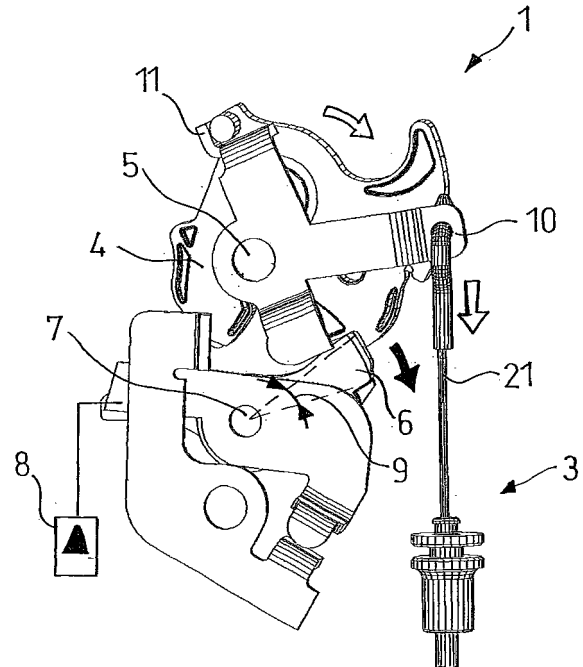


FIG.1

EP 1 849 940 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Schließvorrichtungen für eine Schiebetür mit Arretierungsmitteln zum Fixieren der geöffneten Schiebetür sowie Verfahren zum Betätigen von Arretierungsmitteln zum Fixieren einer geöffneten Schiebetür eines Kraftfahrzeuges. Die Erfindung findet insbesondere Anwendung bei Automobilen, insbesondere Personen- und Lastkraftwagen.

[0002] Die Schiebetür eines Kraftfahrzeuges bewegt sich zwischen zwei Endstellungen, bei der eine Türöffnung durch die Schiebetür verschlossen oder geöffnet ist, im wesentlichen parallel zur Seitenfläche des Kraftfahrzeuges. Dazu ist eine entsprechende Schiebetür beispielsweise zwischen der so genannten B-Säule und der so genannten C-Säule an mindestens einer Seite eines Kraftfahrzeuges angeordnet und weist mindestens eine als Hauptschloss bezeichnete Schlosseinheit auf, vorzugsweise an der in Fahrtrichtung hinten angeordneten Türstirnwand. Dabei handelt es sich üblicherweise um ein Türschloss mit Gesperre, aus Drehfalle und Sperrklinke sowie mindestens einem Verriegelungshebel, vorzugsweise einem Zentralverriegelungshebel und/oder mindestens einem Betätigungshebel, gegebenenfalls mit einem Auslösehebel, und/oder einen an der Fahrzeugkarosserie installierten Schließbügel bzw. Schließbolzen, der nach dem Einfallen der Drehfalle bei Verschließen der Tür von dieser umfasst wird.

[0003] Aus Sicherheitsgründen ist eine freie Beweglichkeit der Schiebetür sowohl in der geschlossenen als auch in der vollständig geöffneten Stellung zu verhindern. Während im geschlossenen Zustand die Beweglichkeit durch das Türschloss verhindert werden kann, kann ein so genannter Türfeststeller mit der Schiebetür im geöffneten Zustand zusammenwirken, um ein selbstständiges Verfahren der Schiebetür zu verhindern. Ein solches selbstständiges Verfahren der Schiebetür könnte ohne einen solchen Türfeststeller z. B. beim Abstellen des Fahrzeuges in parallel zur Fahrzeugrichtung verlaufender starker Schräglage auftreten, wobei unter Umständen ein- oder aussteigende Personen gefährdet wären.

[0004] Für den Betrieb solcher Türfeststeller für Schiebetüren sind bereits einige Mechanismen bekannt. So beschreibt beispielsweise die DE 10 2004 022 826 A eine Schiebetür, wobei das Verriegeln der Schiebetür in einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung an nur einem, an der Fahrzeugkarosserie angeordneten, Verschlusselement mittels zwei an unterschiedlichen Stellen der Schiebetür angeordneten Rastelementen erfolgt.

[0005] Im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung eines solchen Türfeststellers sei beispielhaft auf die DE 33 10 961 A1 verwiesen. Diese Veröffentlichung beschreibt einen Feststellmechanismus, bei dem ein Arretierhebel an seinem freien Ende mit einem hakenförmigen Abschnitt versehen ist, der mit einer Feder so belastet wird, dass dieser hakenförmige Abschnitt in die Öffnung einer Führungsschiene der Schiebetür in Eingriff gebracht

werden kann.

[0006] Bei dem Betätigen eines solchen Türfeststellers ist wünschenswert, diesen möglichst flexibel in unterschiedlichen Ausgestaltungen von Schiebetüren positionieren zu können. Dabei sind unter Umständen auch größere Distanzen zwischen dem Aktivierungsmechanismus und dem tatsächlichen Platz für den Türfeststeller zu überbrücken. Darüber hinaus ist im Hinblick auf den Komfort beim Betätigen der Schiebetür wünschenswert, dass keine zusätzlichen Betätigungskräfte von den Bedienungspersonen zur Aktivierung bzw. Deaktivierung eines solchen Türfeststellers überwunden werden müssen. Des Weiteren sollte in einfacher Weise eine Anbindung des Türfeststellers für Antriebsmotoren zum elektromotorisch unterstützten Öffnen des Türschlosses, der Schiebetür sowie der jeweiligen Schließvorgänge ermöglicht werden.

[0007] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen. Insbesondere soll eine Schließvorrichtung für eine Schiebetür angegeben werden, mit der besonders komfortabel die Arretierungsmittel zum Fixieren der geöffneten Schiebetür betätigt werden können. Darüber hinaus soll auch ein Verfahren angegeben werden, mit dem das sichere Öffnen und Schließen der Schiebetür ermöglicht wird, ohne dass es eines beachtlich höheren Kraftbedarfes seitens des Bedieners der Schiebetür bedarf.

[0008] Diese Aufgaben werden gelöst mit einer Schließvorrichtung für eine Schiebetür mit Arretierungsmitteln zum Fixieren der geöffneten Schiebetür mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie einem Verfahren zum Betätigen von Arretierungsmitteln zum Fixieren einer geöffneten Schiebetür eines Kraftfahrzeuges mit den Merkmalen des Patentanspruchs 11. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängig formulierten Patentansprüchen angegeben. Die in den Patentansprüchen einzeln angegebenen Merkmale sind in beliebiger, technologisch sinnvoller Weise miteinander kombinierbar und führen zu weiteren Ausgestaltungen der Erfindung. Es sei darauf hingewiesen, dass die Merkmale aus den Patentansprüchen in der Beschreibung, insbesondere auch in der Figurenbeschreibung, näher erläutert bzw. präzisiert werden, und damit besonders bevorzugte Ausführungsvarianten der jeweiligen Merkmale angegeben werden.

[0009] Die erfindungsgemäße Schließvorrichtung für eine Schiebetür mit Arretierungsmitteln zum Fixieren der geöffneten Schiebetür umfassen zumindest folgende Komponenten:

- eine Drehfalle, die auf einer ersten Schwenkachse positioniert ist,
- eine Sperrklinke, die auf einer zweiten Schwenkachse positioniert und mit einem Handhabungselement innerhalb eines Verschwenkbereichs bewegbar ist, und
- einen Betätigungshebel, der mit dem Arretierungs-

mittel verbunden ist,

wobei der Betätigungshebel zumindest teilweise von Drehfalle und Sperrklinke getrennt bewegbar ist.

[0010] Bei der hier genannten Schließvorrichtung handelt es sich insbesondere um das Türschloss einer Schiebetür, mit der die Schiebetür üblicherweise an der Karosserie eines Kraftfahrzeuges fixiert werden kann. Regelmäßig weist eine solche Schiebetür nur ein Arretierungsmittel auf, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Als Arretierungsmittel kommen grundsätzlich auch bekannte Türfeststeller in Betracht. Vorliegend wird insbesondere die Ansteuerung bzw. (De-)Aktivierung dieser Arretierungsmittel mittels Betätigen eines angepassten Türschlosses bzw. einer angepassten Schließvorrichtung zum Verriegeln bzw. Entriegeln der Schiebetür betrachtet. Die einzeln aufgeführten Komponenten können bei dieser Schließvorrichtung jeweils einzeln vorliegen, es ist jedoch auch möglich, dass zumindest eine der genannten Komponenten mehrmals vorliegt.

[0011] Demgemäß umfasst die Schließvorrichtung zunächst eine Drehfalle, wobei hiermit regelmäßig die Komponente einer Schließvorrichtung gemeint ist, die mit dem Schließbügel bzw. Schließbolzen zusammenwirkt. Die Drehfalle definiert regelmäßig eine Mehrzahl von Schließzuständen, wie beispielsweise den geöffneten Zustand, wenn der Schließbolzen freigegeben ist, eine so genannte Vorrast-Stellung sowie eine Hauptrast-Stellung, wenn die Drehfalle mit dem Schließbügel einerseits und der Sperrklinke andererseits zusammenwirkt. Diese Drehfalle ist nun auf einer ersten Schwenkachse positioniert, wobei die Drehfalle insbesondere so federbelastet ist, dass ihre bevorzugte Lage die Offen-Stellung ist.

[0012] Die Sperrklinke dient zum Verriegeln der Drehfalle, so dass diese hinsichtlich zumindest einer Drehrichtung fixiert ist. Dazu ist die Sperrklinke auf einer zweiten Schwenkachse positioniert, die von der ersten Schwenkachse beabstandet ist. Diese zweite Schwenkachse kann selbst angetrieben sein, bevorzugt ist jedoch die Variante, bei der die zweite Schwenkachse nur zur Lagerung der dort positionierten Komponenten dient und die Sperrklinke direkt mechanisch (und/oder elektromotorisch unterstützt) um die zweite Schwenkachse herum bewegt werden kann. Zur Ausführung dieser Schwenkbewegung ist die Schwenkachse bzw. die Sperrklinke mit einem entsprechenden Handhabungselement verbunden. Solche Handhabungselemente können beispielsweise Bauelemente und/oder Antriebe sein, die insbesondere mit Griffen der Schiebetür auf der Innen- und/oder der Außenseite zusammenwirken. Regelmäßig verschwenkt diese Sperrklinke nicht beliebig weit sondern innerhalb eines vorgegebenen Verschwenkbereichs, der insbesondere nur so groß ist, dass die Sperrklinke von der Drehfalle abgehoben werden kann.

[0013] Der Betätigungshebel ist vorteilhafterweise mit einem Verbindungselement der Arretierungsmittel verbunden, beispielsweise einem Gestänge und/oder ei-

nem Bowdenzug. Damit ist insbesondere die Möglichkeit geschaffen, dass der tatsächliche Arretierungsmechanismus weiter entfernt von der Schließvorrichtung positioniert ist. Dabei sind jedoch die mit dem Betätigungshebel ausgeführten Bewegungen an diesen Arretierungsmechanismus zu übertragen, wobei beispielsweise das Gestänge und/oder der Bowdenzug hilfreich ist.

[0014] Hierbei wird nun vorgeschlagen, dass der Betätigungshebel zumindest teilweise von Drehfalle und Sperrklinke getrennt bewegbar ist. Das heißt mit anderen Worten insbesondere, dass die Bewegung des Betätigungshebels wenigsten teilweise (bevorzugt vollständig) einerseits von Drehfalle und andererseits von der Sperrklinke entkoppelt bewegt wird. Dabei ist ganz besonders bevorzugt, dass die über das Handhabungselement auf die Sperrklinke übertragene Bewegung beim Öffnen und Schließen der Schließvorrichtung nicht durch das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Arretierungsmittel beeinträchtigt wird, für den Bediener also keine erhöhte Anstrengung erforderlich ist. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, dass das Bewegen des Betätigungshebels während des Öffnens und Schließens der Schließvorrichtung von der Drehfalle übernommen wird, so dass die damit gleichzeitig einhergehenden Bewegungen des Handhabungselementes bzw. der Sperrklinke in einem fast kräftefreien Leerhub stattfinden (abgesehen von einigen Reibungskräften die überwunden werden). Dabei ist ganz besonders bevorzugt, dass der größere Anteil der Bewegung des Betätigungshebels durch die Drehfalle gesteuert wird, wobei der Zeitpunkt für die Bewegungen des Betätigungshebels durch die Sperrklinke und/oder den Schließbolzen und/oder weitere (insbesondere elektromotorisch unterstützte) Komponenten der Schließvorrichtung bestimmt wird.

[0015] Die hier vorgeschlagene Ausgestaltung der Schließvorrichtung hat den Vorteil, dass zum Aktivieren bzw. Deaktivieren eines solchen Türfeststellers bzw. der Arretierungsmittel über das vorhandene Schiebetürschlossbetätigungssystem einfach zu handhaben ist, wobei keine wesentlichen zusätzlichen Betätigungskräfte auftreten, durch die der Betätigungskomfort beeinträchtigt werden könnte.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Schließvorrichtung hat der Betätigungshebel einen ersten Mitnehmer zum Zusammenwirken mit einer Komponente der ersten Schwenkachse und einen zweiten Mitnehmer zum Zusammenwirken mit einer Komponente der zweiten Schwenkachse. Die Komponente der ersten Schwenkachse ist insbesondere die bereits erläuterte Drehfalle, die teilweise gegenüber dem Betätigungshebel relativ verdrehbar ist. Darüber hinaus weist der Betätigungshebel einen zweiten Mitnehmer auf, der mit der Sperrklinke und/oder einer weiteren, auf der zweiten Schwenkachse positionierten Komponente (die im wesentlichen auf die gleiche Weise wie die Sperrklinke angetrieben wird und/oder mit dieser teilweise verdrehsicher verbunden ist) zusammenwirkt. Bevorzugt sind der erste Mitnehmer und der zweite Mitnehmer bezüglich der

ersten Schwenkachse auf dem der Betätigungshebel gegenüberliegend ausgebildet. Zu diesem Zweck ist es insbesondere vorteilhaft, dass der Betätigungshebel im wesentlichen drei Arme aufweist, wobei ein erster Arm für den ersten Mitnehmer, ein zweiter Arm für die Verbindung mit dem Arretierungsmittel und ein dritter Arm mit dem zweiten Mitnehmer vorgesehen ist. Ganz besonders bevorzugt ist dabei die Position der ersten und zweiten Mitnehmer bezüglich der ersten Schwenkachse so zu wählen, dass diese unterschiedlich weit entfernt von der Schwenkachse ausgebildet sind. Auf diese Weise kann über geeignete Anschlusselemente eine besonders abgestimmte Krafteinleitung auf den Betätigungshebel unter Berücksichtigung der herrschenden Platzgegebenheiten realisiert werden.

[0017] Des Weiteren wird eine Schließvorrichtung vorgeschlagen, bei der die Drehfalle mit einem Vorsprung ausgebildet ist, der während eines Teils der Rotation der Drehfalle mit dem ersten Mitnehmer zusammenwirkt. Besonders bevorzugt ist die Ausführungsvariante der Schließvorrichtung, bei der Betätigungshebel und Drehfalle auf der ersten Schwenkachse direkt übereinander angeordnet sind. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der Vorsprung der Drehfalle sich in Richtung des Betätigungshebels erstreckt, wobei der Mitnehmer zumindest teilweise an dessen Umfang zur Anlage gebracht werden kann. Besonders bevorzugt ist der Vorsprung nach Art eines Stiftes, Pins und/oder Anschlages ausgebildet. Im Hinblick auf den Zeitpunkt des Zusammenwirkens von Vorsprung und erstem Mitnehmer ist anzumerken, dass damit insbesondere der Zeitraum gemeint ist, während dessen die Drehfalle sich von der geöffneten in eine geschlossene Position bewegt bzw. sich in einer geschlossenen Position befindet. Während dieser Phasen liegt der erste Mitnehmer bevorzugt an dem mindestens einen Vorsprung der Drehfalle an.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Schließvorrichtung ist als weitere Komponente mindestens ein Rückstellhebel auf der zweiten Schwenkachse positioniert, der zumindest während eines Teils der Rotation des Rückstellhebels mit dem zweiten Mitnehmer zusammenwirkt. In dieser Ausführungsvariante ist ebenfalls bevorzugt, dass sich Drehfalle und Sperrklinke im Wesentlichen in einer Ebene befinden, wobei sich der erste Mitnehmer und der Vorsprung sowie gegebenenfalls auch der zweite Mitnehmer und ein Rückstellhebel in einer Ebene befinden. Dabei wird der Rückstellhebel vorteilhafterweise ebenso wie die Sperrklinke über die zweite Schwenkachse angetrieben, wobei erforderlichenfalls ein Spielraum zwischen dem Rückstellhebel und der Sperrklinke vorgesehen ist. Über den Rückstellhebel können bestimmte Kräfte und/oder Hebellängen zur Realisierung eines bestimmten Verschwenkweges des Betätigungshebels eingestellt werden. Das Zusammenwirken des zweiten Mitnehmers mit dem Rückstellhebel findet insbesondere während des Deaktivierens der Arretierungsmittel und/oder zu Beginn des Schließens der Schiebetür aus der geöffneten Stellung statt.

[0019] Besonders bevorzugt ist zudem, dass der Rückstellhebel unabhängig von der Sperrklinke mittels des Handhabungselements bewegbar ist. Damit wird die Möglichkeit einer (teilweise) getrennten Ansteuerung von Sperrklinke und Rückstellhebel an der zweiten Schwenkachse eröffnet, so dass ggf. auch Kindersicherungen oder ähnliche Sperren bei Betätigung des Handhabungselementes von der Innen- oder Außenseite vorgesehen sind.

[0020] Des Weiteren ist auch vorteilhaft, wenn bei der Schließvorrichtung mittels Krafteinwirkung auf den ersten Mitnehmer und den zweiten Mitnehmer eine Bewegung des Betätigungshebels in eine Rotationsrichtung bewirkt wird. Damit ist insbesondere gemeint, dass tatsächlich eine Mitnahme des Betätigungshebels nur in genau eine Rotationsrichtung erfolgt, nämlich um die Arretierungsmittel zu lösen und/oder zu deaktivieren. Das heißt mit anderen Worten, dass über die Schließvorrichtung nur in eine Richtung hin Kräfte auf den Betätigungshebel eingeleitet werden müssen.

[0021] Gerade auch in diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, dass die Drehfalle und die Arretierungsmittel im geschlossenen Zustand in die gleiche Richtung feder vorgespannt sind. Das heißt mit anderen Worten, dass die Bewegung der Drehfalle von einer geschlossenen in eine geöffnete Position durch eine entsprechende Feder unterstützt wird. Durch diese federunterstützte Bewegung wird insbesondere der erste Mitnehmer freigegeben, so dass auch die Arretierungsmittel bei einer entsprechenden Feder-Vorspannung in den aktivierten bzw. den fixierten Zustand überführt werden, ohne dass es weiterer Kraftanstrengungen des Bedieners der Schiebetür bedarf.

[0022] Gemäß einer Weiterbildung der Schließvorrichtung wird mittels Krafteinwirkung auf den ersten Mitnehmer und den zweiten Mitnehmer eine Bewegung des Betätigungshebels unterschiedlichen Ausmaßes bewirkt. Damit ist insbesondere gemeint, dass die Krafteinwirkung auf den ersten Mitnehmer, die mittels der Drehfalle vorgenommen wird, größeren Ausmaßes ist, als die Bewegung des Betätigungshebels, der mit der Sperrklinke bzw. dem Rückstellhebel bewirkt wird. Dies führt gerade beim Ver- und/oder Entriegeln der Schließvorrichtung zu keinen signifikanten zusätzlichen Betätigungskräften, da die Hauptbewegungen für die Arretierungsmittel über die Drehfalle realisiert werden können, wobei gleichzeitig entsprechende Leerräume bzw. Spielräume für die Sperrklinke bereitgestellt werden.

[0023] Im Hinblick auf die Ausführung eines Rückstellhebels wird bevorzugt, dass dieser mehrteilig ausgeführt ist, wobei ein erstes Hebelteil an der zweiten Schwenkachse positioniert ist und mit einem zweiten Hebelteil zusammenwirkt, das einer dritten Schwenkachse positioniert ist und mit dem ersten Hebelteil so bewegbar ist, dass es mit dem zweiten Mitnehmer kontaktierbar ist. Insbesondere wird mit dem zweiten Hebelteil eine Art Wippe gebildet, die über das erste Hebelteil steuerbar ist. Die Länge der beiden Glieder des zweiten Hebelteils

kann unter Berücksichtigung der erforderlichen Drehmomentsübertragung angepasst sein. Dies führt dazu, dass mit sehr geringen Betätigungs Kräften eine Drehung des ersten Hebelteils vorgenommen werden kann, die über das zweite Hebelteil auf den zweiten Mitnehmer des Betätigungshebels übertragen wird. Im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung dieses mehrteiligen Rückstellhebels wird insbesondere auf die Figurenbeschreibung verwiesen.

[0024] Im Zusammenhang mit der Anwendung bzw. Positionierung einer solchen Schließvorrichtung wird insbesondere vorgeschlagen, dass ein Kraftfahrzeug mit einer Schiebetür mit einer erfindungsgemäßen Schließvorrichtung ausgeführt ist.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Betätigen von Arretierungsmitteln zum Fixieren einer geöffneten Schiebetür eines Kraftfahrzeuges vorgeschlagen, das zumindest die folgenden Schritte umfasst:

- a) Aktivieren der Arretierungsmittel in Folge einer Rotation einer Drehfalle einer Schließvorrichtung für die Schiebetür,
- b) Fixieren der Schiebetür an dem Kraftfahrzeug bei Erreichen der geöffneten Stellung;
- c) Lösen der Arretierungsmittel in Folge einer Rotation einer Sperrklinke oder eine damit verbundenen weiteren Komponente der Schließvorrichtung;
- d) Deaktivieren der Arretierungsmittel in Folge einer Rotation der Drehfalle.

[0026] Das Verfahren ist insbesondere für den Betrieb der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung geeignet. Insoweit wird auf die entsprechenden Erläuterungen verwiesen bzw. kann auf diese Erläuterungen ergänzend Bezug genommen werden.

[0027] Im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung des Schritt a) ist bevorzugt, dass diese beim Entsperren der Schließvorrichtung mittels eines Handhabungselementes für die Sperrklinke initiiert wird. Damit ist mit anderen Worten gemeint, dass bei Betätigung des Türinnen- oder Türaußengriffs die Betätigungskette (Innenbetätigungshebel/Außenbetätigungshebel, gegebenenfalls elektrisch öffnender Hebel zum elektrisch unterstützten Öffnen, etc.) so aktiviert wird, dass die Sperrklinke von der Drehfalle abgehoben wird. So wird die Sperrklinke zum Beispiel in Folge einer entsprechenden Feder-Vorspannung in die geöffnete Position verschwenkt. Dabei wird insbesondere der Vorsprung der Drehfalle von dem ersten Mitnehmer des Betätigungshebels entfernt, so dass der erste Mitnehmer freigegeben wird und die Arretierungsmittel in einen aktiven Zustand überführt werden.

[0028] Im Hinblick auf den Schritt b) ist bevorzugt, dass die Arretierungsmittel Elemente aufweisen, die kraft- und/oder formschlüssig mit Komponenten des Kraftfahrzeuges einrasten, insbesondere mit einer Führungsschiene der Schiebetür oder anderen Karosseriebauteilen des Kraftfahrzeuges.

[0029] Im Hinblick auf Schritt c) ist bevorzugt, dass dieser zu Beginn eines Schließvorgangs der Schiebetür mittels eines Handhabungselementes für die Sperrklinke initiiert wird. Dabei wird insbesondere durch die Rotation der Sperrklinke oder einer auf derselben zweiten Schwenkachse positionierten Rückstellhebels eine Bewegung der Arretierungsmittel verursacht, so dass der Kraft- und/oder Formschluss beseitigt wird. Bevorzugt werden die Arretierungsmittel dabei nicht in denselben Zustand überführt, wie bei der Schließvorrichtung in geschlossenem Zustand (insbesondere der so genannten Hauptrast).

[0030] Betreffend Schritt c) sind zudem folgende Aspekte für einen hohen Bedienungskomfort vorteilhaft: Da in diesem Zustand die Sperrklinke regelmäßig in einer (gegenüber der Hauptrast) ausgelenkten Position ist, wird beim Betätigen des Handhabungselementes zunächst ein Leerhub getätigt, bis eine Bewegung der Sperrklinke einsetzt. Zur Reduzierung einer des Kraftaufwandes beim Betätigen des Handhabungselementes wird nun vorgeschlagen, dass die Bewegung eines Rückstellhebels zum Lösen der Arretierungsmittel höchstens so weit stattfindet, bis die Sperrklinke mitbewegt werden würde. Infolge der Vermeidung einer gleichzeitigen Bewegung von Rückstellhebel und Sperrklinke während des Schrittes c) kann somit der Komfort weiter verbessert werden.

[0031] Des Weiteren wird auch als vorteilhaft erachtet, dass Schritt d) beim Verriegeln der Schließvorrichtung initiiert wird. Dabei ist insbesondere gemeint, dass die Rotation der Drehfalle beim Zusammenwirken mit dem Schließbügel am Kraftfahrzeug bzw. der so genannten B-Säule und/oder anderen Karosseriebauteilen des Kraftfahrzeuges größtenteils durchgeführt wird. Dieser tatsächliche Schließvorgang kann elektromotorisch unterstützt werden, beispielsweise in dem die Drehfalle elektromotorisch unterstützt rotiert, so dass die zur Deaktivierung der Arretierungsmittel zusätzlichen Kräfte nicht über das Handhabungselement der Bedienungsperson aufgebracht werden müssen. Gleichzeitig kann auf diese Weise der Freiraum für die Bewegungen an den Komponenten an der zweiten Schwenkachse bereitgestellt werden, um ein im Wesentlichen "kraftloses" Abheben der Sperrklinke von der Drehfalle zu erlauben.

[0032] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren lediglich besonders bevorzugte Ausführungsvarianten der Erfindung veranschaulichen, diese jedoch nicht darauf begrenzt ist. Es zeigen schematisch:

Fig. 1: eine bevorzugte Ausführungsvariante der Schließvorrichtung im geschlossenen Zustand,

Fig. 2: die Schließvorrichtung in einem Zustand mit aktivierten Arretierungsmitteln,

Fig. 3: die Schließvorrichtung beim Lösen der Arre-

tierungsmittel vom Kraftfahrzeug,

Fig. 4: die Schließvorrichtung beim Deaktivieren der Arretierungsmittel,

Fig. 5: eine weitere Ausführungsvariante der Schließvorrichtung,

Fig. 6: ein Detail der Schließvorrichtung aus Fig. 5 im Schnitt, und

Fig. 7: ein anderes Detail der Schließvorrichtung aus Fig. 5.

[0033] Fig. 1 veranschaulicht eine bevorzugte Ausführungsvariante der Schließvorrichtung 1, wobei die Bewegung der Komponenten beim Entriegeln des Gesperres bzw. der Aktivierung der Arretierungsmittel erläutert wird.

[0034] In dem veranschaulichten Zustand der Schließvorrichtung 1, der auch als geschlossener Zustand bezeichnet wird, befindet sich die dargestellte Drehfalle 4 im Eingriff mit einem Schließbügel (nicht dargestellt) eines Kraftfahrzeuges. Dieser Zustand wird nun dadurch verändert, dass mittels eines Handhabungselementes 8 mechanisch und/oder elektromotorisch unterstützt die Sperrklinke 6 von der Drehfalle 4 in Richtung des schwarz gezeichneten Pfeiles abgehoben wird. Dabei müssen im Wesentlichen nur die Reibungskräfte zwischen Drehfalle 4 und Sperrklinke 6 überwunden werden, wobei die Sperrklinke 6 einen vorgebbaren Verschwenkbereich 9 um die zweite Schwenkachse 7 herum verschwenkt wird.

[0035] In Folge der Freigabe der Drehfalle 4 bewegt sich diese, wie oben mit einem weißen Pfeil veranschaulicht, aufgrund einer Federvorspannung im Uhrzeigersinn. Damit wird ein erster Mitnehmer 11 des Betätigungshebels 10 freigegeben, so dass sich der Bowdenzug 21 der Arretierungsmittel 3, der ebenfalls federvorgespannt ist, nach unten bewegen und in seinen aktivierten Zustand überführt werden kann. Dabei ist sichergestellt, dass der Betätigungshebel 10 nicht mit Komponenten der zweiten Schwenkachse 7 zusammenwirkt, also praktisch einen Leerhub ausführt. Hier wird deutlich, dass das Betätigungssystem beim Öffnen des Schlosses bzw. der Schließvorrichtung 1 fast gar nicht durch die Arretierungsmittel 3, insbesondere einen Türfeststeller, kraftmäßig beeinträchtigt wird, und somit die Betätigungskraft für das Handhabungselement 8 trotz Aktivierung der Arretierungsmittel 3 sehr gering gehalten wird.

[0036] In Fig. 2 ist nun der Zustand der Schließvorrichtung 1 veranschaulicht, in der beispielsweise ein Verschieben der Schiebetür 2 stattfindet. Die Arretierungsmittel 3 sind nun beispielsweise bezüglich des Kraftfahrzeuges 20 unter dessen Karosserie so positioniert, dass diese beim Verfahren hin zu einer Eingriffsvorrichtung 22 bewegt werden. Erreicht nun die Schiebetür 2 die vollständig geöffnete Position, rastet das Arretierungsmittel 3 in der Eingriffsvorrichtung 22 ein. Für diese zusätzliche

Bewegung des Arretierungsmittels 3 ist ausreichend Raum 23 im Bereich des ersten Mitnehmers 11 und des zweiten Mitnehmers 12 des Betätigungshebels 10 vorgesehen. Damit ist ein sicheres Einrasten der Arretierungsmittel 3 in die Eingriffsvorrichtung 22 gewährleistet.

[0037] Der Zustand der Schließvorrichtung in der vollständig geöffneten Position der Schiebetür 2 veranschaulicht die Fig. 3, wobei die mit den Pfeilen angedeuteten Bewegungen nunmehr die Vorgänge des Lösens der Arretierungsmittel 3 zeigen.

[0038] In der Darstellung von Fig. 3 befinden sich die Arretierungsmittel 3 im Eingriff mit der Eingriffsvorrichtung 22. Zum Ausheben der Arretierungsmittel 3 aus der Eingriffsvorrichtung 22 wird nunmehr erneut das Handhabungselement 8 betätigt, wobei die Komponenten, die mit der zweiten Schwenkachse 7 zusammenwirken, das Ausheben bewirken. Demnach wird also das Handhabungselement 8 mechanisch und/oder elektromotorisch unterstützt bewegt, so dass erneut die Sperrklinke 6 und/oder ein die zweite Schwenkachse 7 angetriebener Rückstellhebel 14 bewegt wird (gekennzeichnet durch einen schwarzen Pfeil). Bei der hier veranschaulichten Ausführungsvariante ist der Rückstellhebel 14 mit einem ersten Hebelteil 17 und einem zweiten Hebelteil 18, das um eine dritte Schwenkachse 19 angeordnet ist, aufgebaut. Die Bewegung der Sperrklinke 6 bzw. des ersten Hebelteil 17 des Rückstellhebels 14 wird über einen entsprechend geformten Anschlag auf das zweite Hebelteil 18 übertragen, das ähnlich einer Wippe nunmehr um die dritte Schwenkachse 19 ausgelenkt wird. Es ist bevorzugt, dass das zweite Hebelteil 18 zu Beginn seiner Bewegung bereits mit dem zweiten Mitnehmer 12 in Kontakt ist, so dass ein kleiner Verschwenkbereich zu einem ausreichenden Hub bezüglich der Arretierungsmittel 3 führt. Die Rotation des Betätigungshebels 10 in Rotationsrichtung 15 wird dabei in der Regel nur über ein geringes Ausmaß 16 verwirklicht, so dass die hierfür erforderlichen Kräfte und/oder Wege gering sind. Besonders bevorzugt entspricht dabei das Ausmaß 16 maximal dem Raum 23, so dass für diese Bewegung die Sperrklinke 6, die für diese Bewegung an der Drehfalle 4 anliegt, nicht bewegt werden muss. Dieser Bewegungsmechanismus wird insbesondere durch ein Betätigen des (Türinnen- und/oder) Türaußengriffs der Schiebetür in der vollständig geöffneten Position in Gang gesetzt.

[0039] Nach dem Lösen der Arretierungsmittel 3 befinden sich die Aktivierungsmittel 3 wieder in einem aktiven Zustand, so dass bei einer erneuten Öffnung wiederum ein sicheres Einrasten in die Eingriffsmittel 22 gewährleistet ist.

[0040] Wird die Schiebetür nun wieder vollständig geschlossen und mit beispielsweise der B-Säule der Karosserie verbunden, setzt der Schließvorgang der Schließvorrichtung 1 ein, wobei gleichzeitig die Arretierungsmittel 3 deaktiviert werden. Die entsprechenden Bewegungsabläufe werden anhand von Fig. 4 erläutert. Beim Kontakt der Drehfalle 4 mit dem (nicht dargestellten) Schließbügel wird erneut eine Rotation der Drehfalle

4 veranlasst, diesmal gegen den Uhrzeigersinn, wie es mit dem schwarzen Pfeil veranschaulicht ist. Dabei wird der Vorsprung 13 der Drehfalle 4 mit dem ersten Mitnehmer 11 des Betätigungshebels 10 in Kontakt gebracht, so dass der Betätigungshebel 10 in Rotationsrichtung 15 verschwenkt wird. Dabei werden die Arretierungsmittel 3 bzw. deren Angriffspunkt am Betätigungshebel 10 um ein weiteres Ausmaß 16 bewegt. Dieser Vorgang ist regelmäßig dann beendet, wenn die Sperrklinke 6 wieder in die Rastposition 24 bezüglich der Drehfalle 4 einrastet. Die Mitnahme des Betätigungshebels 10 bei der Drehung der Drehfalle 4 gewährleistet, dass ein ausreichend großer Raum 23 bereitgestellt ist, der ein nahezu kraftloses Auslösen bzw. Aktivieren der Arretierungsmittel 3 beim Öffnen der Schließvorrichtung ermöglicht.

[0041] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsvariante der Schließvorrichtung, wobei die Kontaktbereiche des Betätigungshebels 10 mit der Drehfalle 4 sowie mit dem zweiten Hebelteil 18 abgewandelt sind. Zur Veranschaulichung dieser Kontaktbereiche wurde in einer seitlichen Ansicht (Fig. 7) bzw. Schnittdarstellung (Fig. 6) die Position der zusammenwirkenden Teile zueinander dargestellt. So hat bei dieser Ausgestaltung der Betätigungshebel 10 einen ersten Mitnehmer 11, der sich bis in die Ebene der Drehfalle 4 hinein erstreckt und mit einem (sich in Umfangsrichtung erstreckenden) Vorsprung 13 der Drehfalle 4 in Kontakt gebracht werden kann. Bei dieser Ausführungsvariante kann auf einen aus der Ebene der Drehfalle 4 hinausragenden Vorsprung 13 der Drehfalle 4 (wie z.B. in Fig. 2 dargestellt) verzichtet werden. Der Betätigungshebel 10 kann zusätzlich auch mit einem aus der Ebene des Betätigungshebels 10 hinausragenden zweiten Mitnehmer 12 zum Zusammenwirken mit den zweiten Hebelteil 18 versehen sein, z.B. wie dies in Fig. 7 veranschaulicht ist. Bevorzugt erstrecken sich dann beide Mitnehmer des Betätigungshebels 10 in die gleiche Richtung, dies ist aber nicht zwingend erforderlich. Diese hier veranschaulichte Ausführungsvariante des Betätigungshebels 10 verlangt ggf. geringere Anpassungen der anderen Bauteile der Schließvorrichtung, wobei das Zusammenwirken mit diesen Bauteilen im Wesentlichen wie zuvor dargestellt abläuft.

Bezugszeichenliste

[0042]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Schließvorrichtung |
| 2 | Schiebetür |
| 3 | Arretierungsmittel |
| 4 | Drehfalle |
| 5 | ersten Schwenkachse |
| 6 | Sperrklinke |
| 7 | zweite Schwenkachse |
| 8 | Handhabungselement |
| 9 | Verschwenkbereich |
| 10 | Betätigungshebel |
| 11 | ersten Mitnehmer |

- | | |
|----|----------------------|
| 12 | zweiten Mitnehmer |
| 13 | Vorsprung |
| 14 | Rückstellhebel |
| 15 | Rotationsrichtung |
| 16 | Ausmaß |
| 17 | erstes Hebelteil |
| 18 | zweiten Hebelteil |
| 19 | dritten Schwenkachse |
| 20 | Kraftfahrzeug |
| 21 | Bowdenzug |
| 22 | Eingriffsvorrichtung |
| 23 | Raum |
| 24 | Rastposition |

Patentansprüche

1. Schließvorrichtung (1) für eine Schiebetür (2) mit Arretierungsmittel (3) zum Fixieren der geöffneten Schiebetür (2) umfassend zumindest folgende Komponenten:

- eine Drehfalle (4), die auf einer ersten Schwenkachse (5) positioniert ist,
- eine Sperrklinke (6), die auf einer zweiten Schwenkachse (7) positioniert und mit einem Handhabungselement (8) innerhalb eines Verschwenkbereichs (9) bewegbar ist, und
- einen Betätigungshebel (10), der mit dem Arretierungsmittel (3) verbunden ist,

wobei der Betätigungshebel (10) zumindest teilweise von Drehfalle (4) und Sperrklinke (6) getrennt bewegbar ist.

2. Schließvorrichtung (1) nach Patentanspruch 1, bei der der Betätigungshebel (10) einen ersten Mitnehmer (11) zum Zusammenwirken mit einer Komponente der ersten Schwenkachse (5) und einen zweiten Mitnehmer (12) zum Zusammenwirken mit einer Komponente der zweiten Schwenkachse (7) hat.
3. Schließvorrichtung (1) nach Patentanspruch 1 oder 2, bei der die Drehfalle (4) mit einem Vorsprung (13) ausgebildet ist, der während eines Teils der Rotation der Drehfalle (4) mit dem ersten Mitnehmer (11) zusammenwirkt.
4. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der als weitere Komponente mindesten ein Rückstellhebel (14) auf der zweiten Schwenkachse (7) positioniert ist, der zumindest während eines Teils der Rotation des Rückstellhebels (14) mit dem zweiten Mitnehmer (12) zusammenwirkt.
5. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der mittels Krafteinwir-

kung auf den ersten Mitnehmer (11) und den zweiten Mitnehmer (12) eine Bewegung des Betätigungshebels (10) in eine Rotationsrichtung (15) bewirkt wird.

6. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der die Drehfalle (4) und die Arretierungsmittel (3) im geschlossenen Zustand in die gleiche Richtung federvorgespannt sind.

7. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der mittels Krafteinwirkung auf den ersten Mitnehmer (11) und den zweiten Mitnehmer (12) eine Bewegung des Betätigungshebels (10) unterschiedlichen Ausmaßes (16) bewirkt wird.

8. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der der Rückstellhebel (14) mehrteilig ausgeführt ist, wobei ein erstes Hebelteil (17) an der zweiten Schwenkachse (7) positioniert ist und mit einem zweiten Hebelteil (18) zusammenwirkt, das an einer dritten Schwenkachse (19) positioniert ist und mit dem ersten Hebelteil (17) so bewegbar ist, dass es mit dem zweiten Mitnehmer (12) kontaktierbar ist.

9. Schließvorrichtung (1) nach einem der Patentansprüche 4 bis 8, bei der der Rückstellhebel (14) unabhängig von der Sperrklinke (6) mittels des Handhabungselements (8) bewegbar ist.

10. Kraftfahrzeug (20) umfassend eine Schiebetür (2) mit einer Schließvorrichtung (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 9.

11. Verfahren zum Betätigen von Arretierungsmitteln (3) zum Fixieren einer geöffneten Schiebetür (2) eines Kraftfahrzeuges (20) umfassend zumindest die folgenden Schritte:

- a) Aktivieren der Arretierungsmittel (3) infolge einer Rotation einer Drehfalle (4) einer Schließvorrichtung (1) für die Schiebetür (2),
- b) Fixieren der Schiebetür (2) an dem Kraftfahrzeug (20) bei Erreichen der geöffneten Stellung;
- c) Lösen der Arretierungsmittel (3) infolge einer Rotation einer Sperrklinke (6) oder einer damit verbundenen weiteren Komponente der Schließvorrichtung (1);
- d) Deaktivieren der Arretierungsmittel (3) infolge einer Rotation der Drehfalle (4).

12. Verfahren nach Patentanspruch 11, bei dem Schritt a) beim Entsperrn der Schließvorrichtung (1) mittels eines Handhabungselementes (8) für die Sperrklinke (6) initiiert wird.

13. Verfahren nach Patentanspruch 11 oder 12, bei dem

Schritt c) zu Beginn eines Schließvorgangs der Schiebetür (2) mittels eines Handhabungselementes (8) für die Sperrklinke (6) initiiert wird.

14. Verfahren nach einem der Patentansprüche 11 bis 13, bei dem Schritt d) beim Verriegeln der Schließvorrichtung (1) initiiert wird.

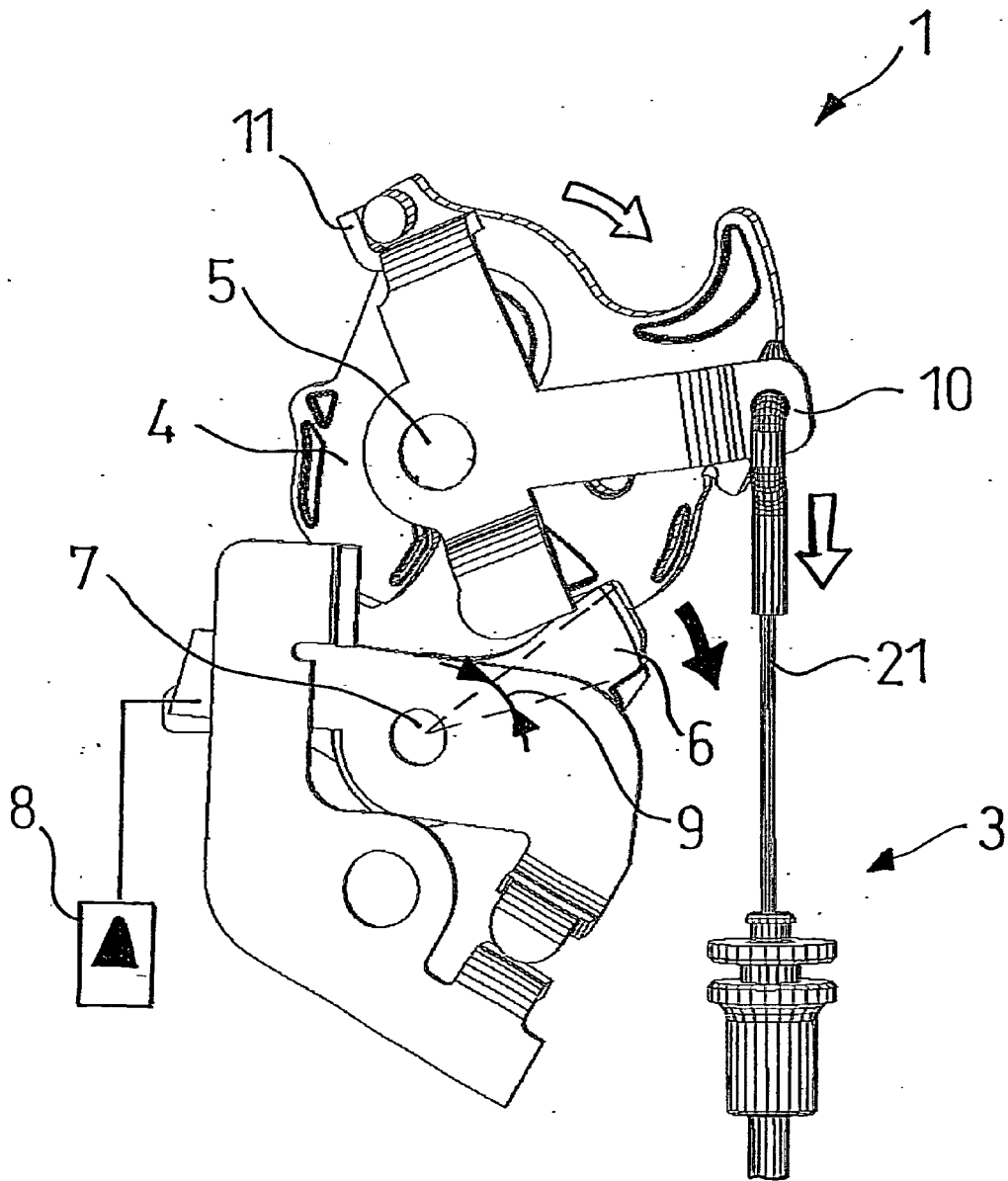


FIG.1

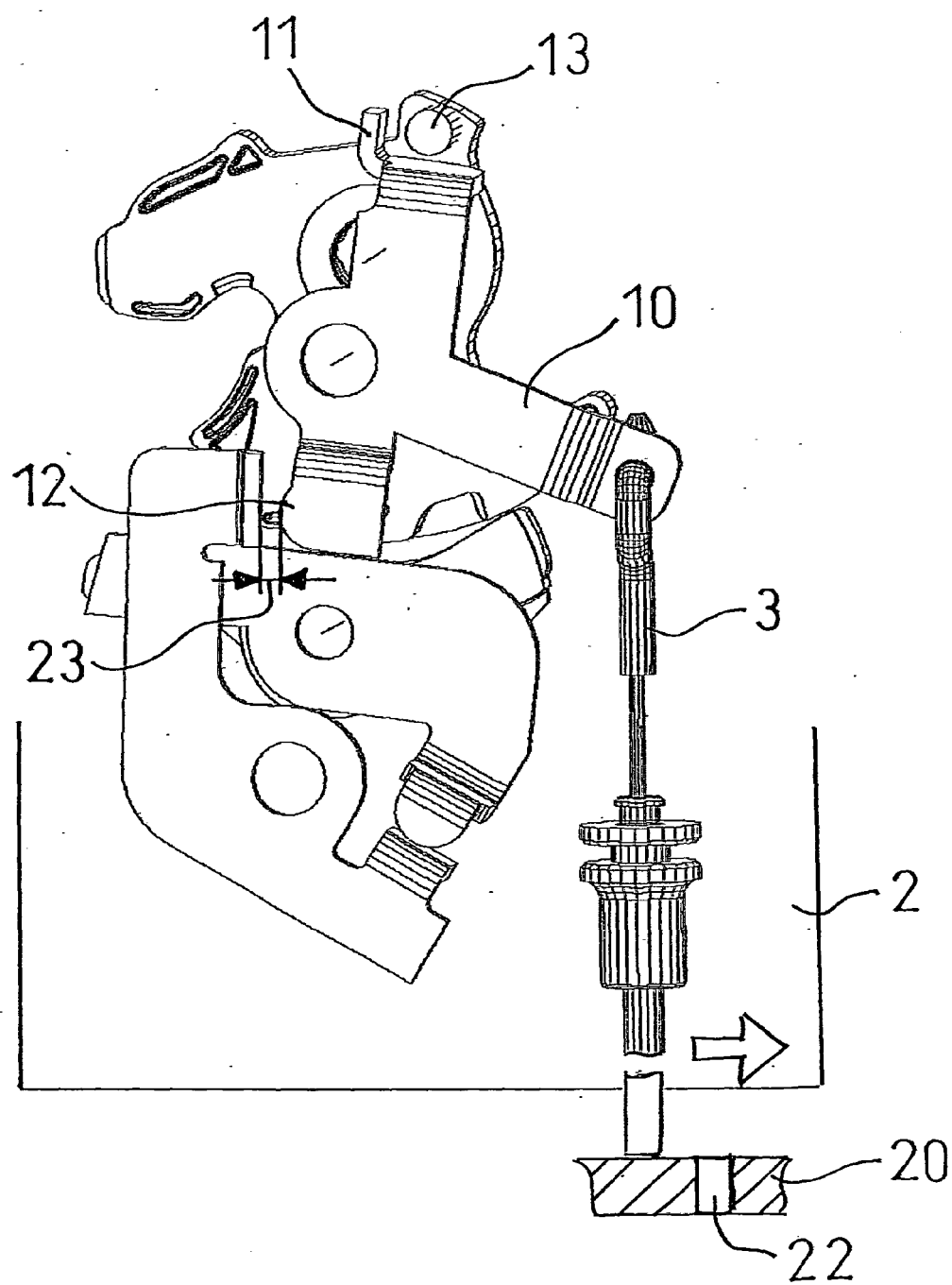


FIG. 2

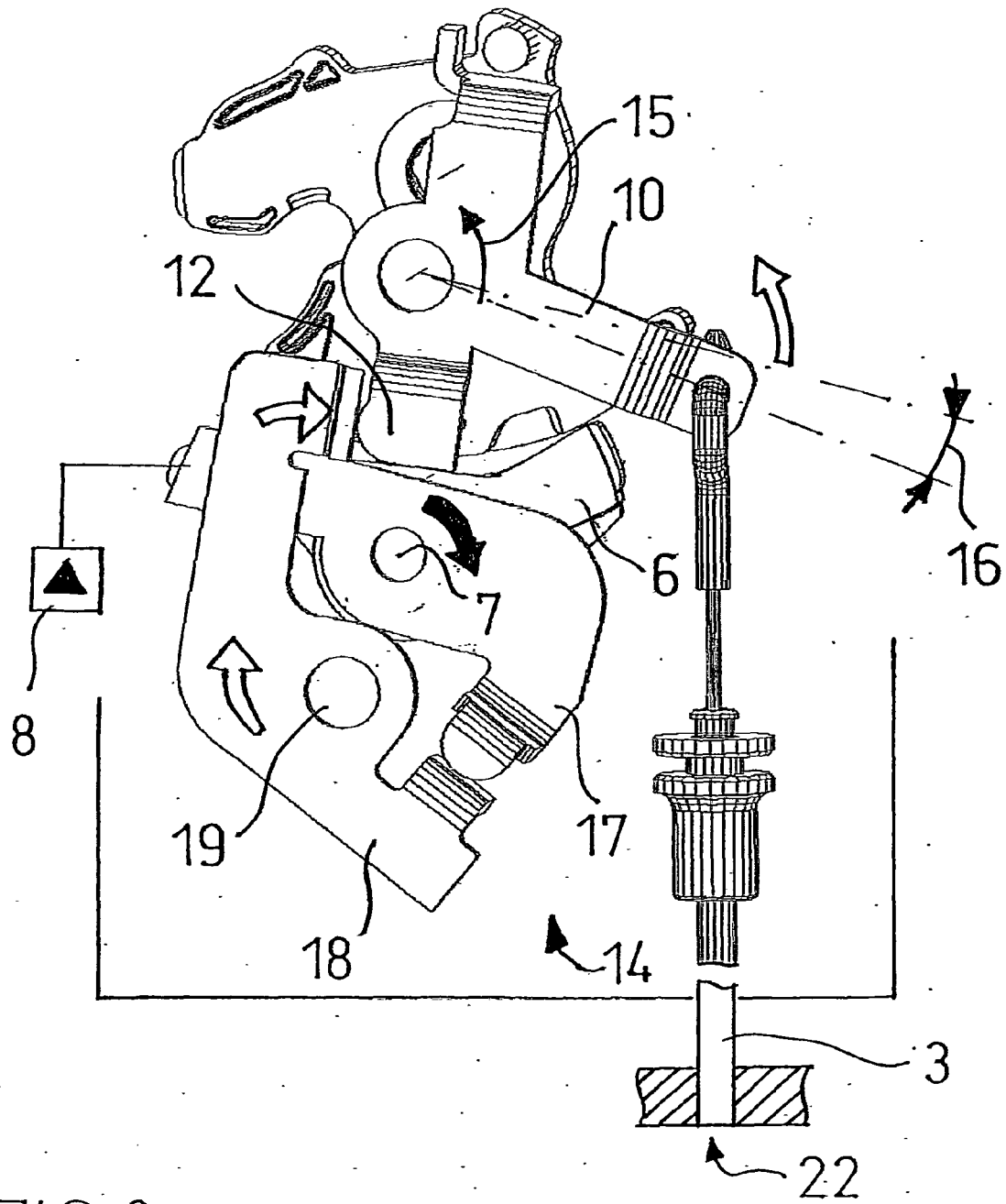


FIG. 3

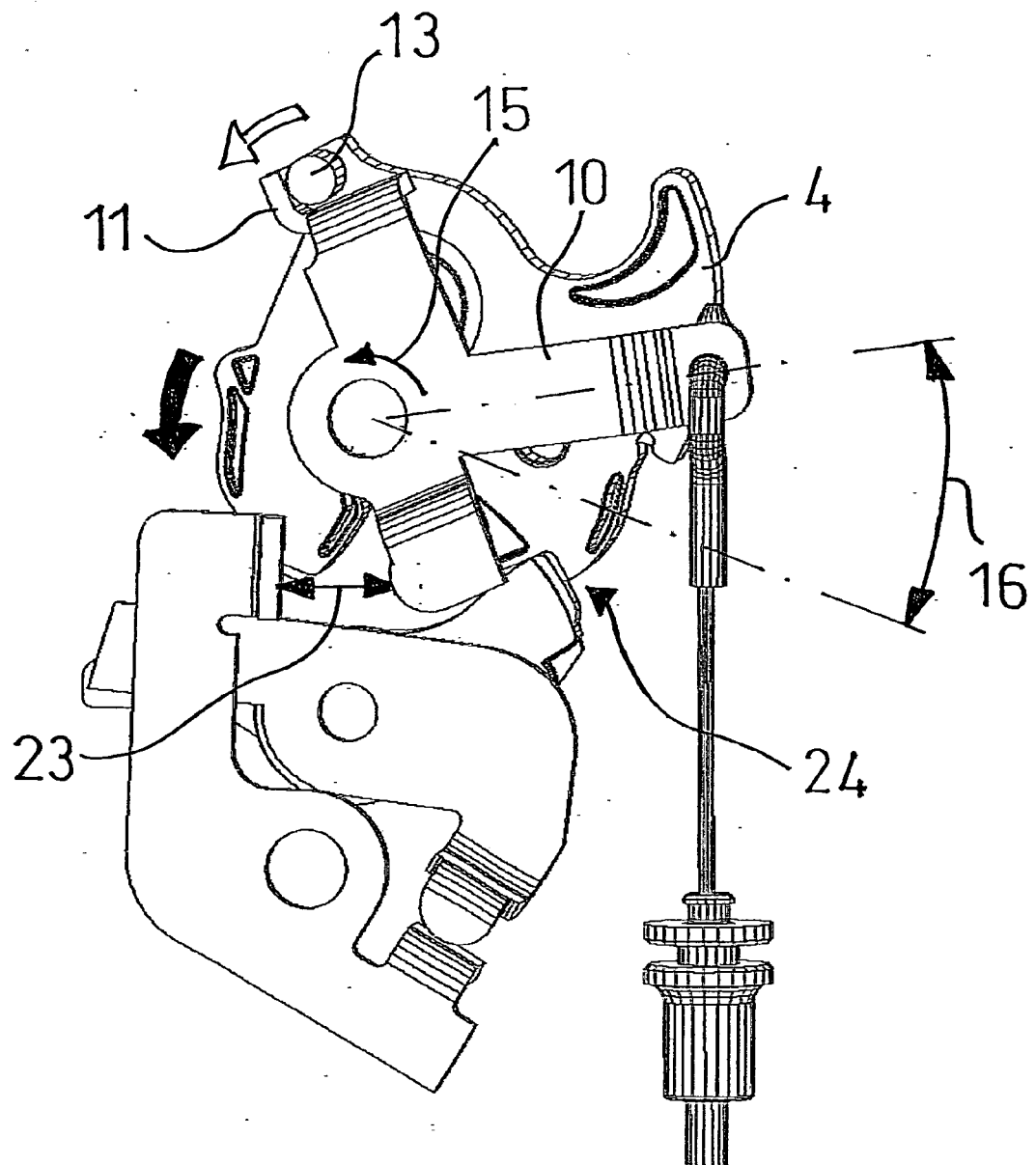
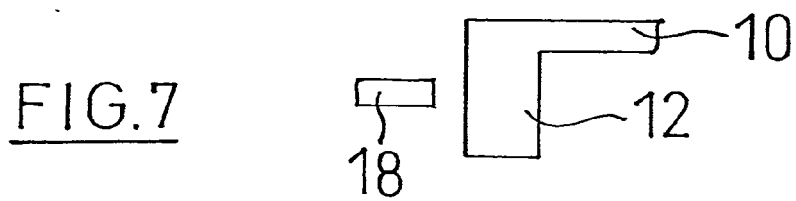
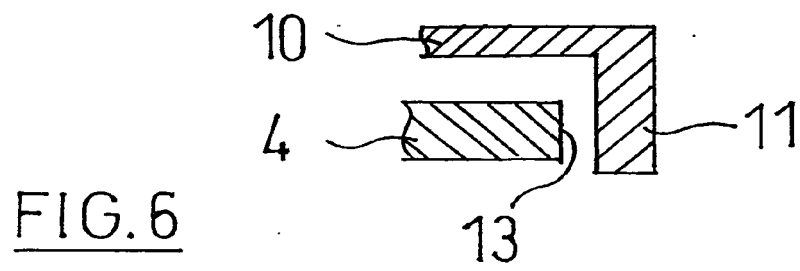
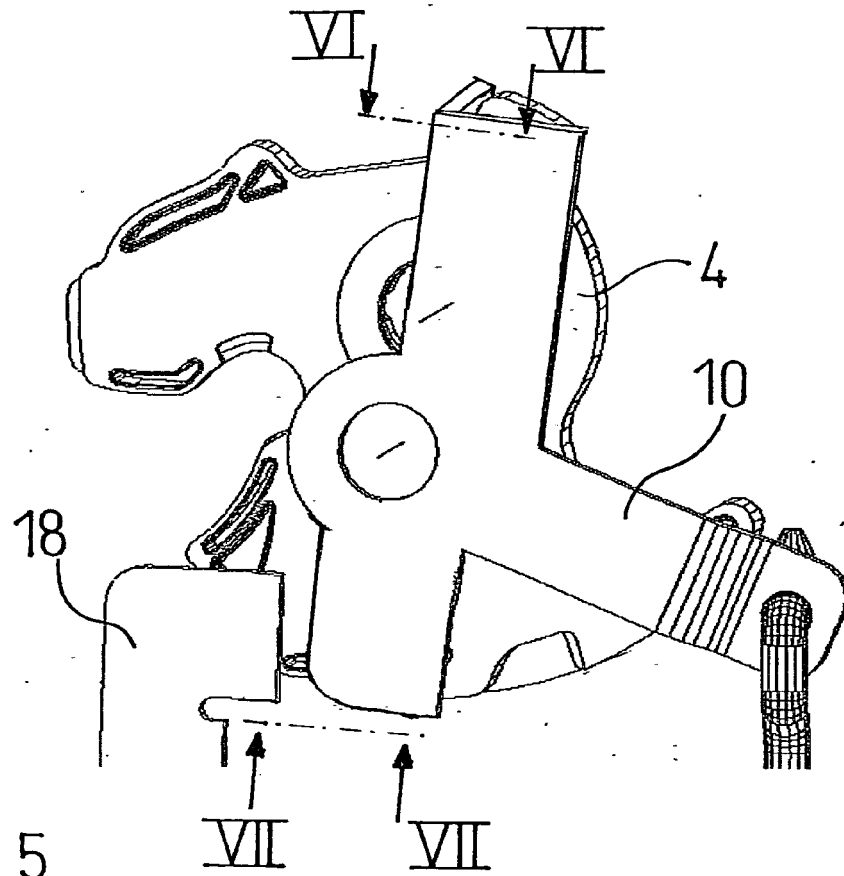


FIG. 4.



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 102004022826 A [0004]
- DE 3310961 A1 [0005]