



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:
E05F 15/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 06004939.2

(22) Anmeldetag: 10.03.2006

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- Kachouh, Checrallah
44227 Dortmund (DE)
- Langfermann, Michael
42119 Wuppertal (DE)
- Stafanic, Josip
51519 Odenthal (DE)
- Reinert, Jörg
42899 Remscheid (DE)
- Dreimann, Thomas Peter
51381 Leverkusen (DE)
- Strack, Klaus
45966 Gladbeck (DE)

(30) Priorität: 10.03.2005 DE 202005008151 U

(71) Anmelder: Brose Schliesssysteme GmbH & Co.
KG
42369 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• Stanic, Ivica
41542 Dormagen (DE)

(74) Vertreter: Gesthuysen, von Rohr & Eggert
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(54) **Antriebsanordnung für verstellbare Funktionselemente in einem Kraftfahrzeug**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung für verstellbare Funktionselemente in einem Kraftfahrzeug mit einem flexiblen Zugmittel (1) und mit einem Antriebsmotor (2) zum motorischen Verstellen des flexiblen Zugmittels (1), wobei über das Zugmittel (1) eine jeweils in Verlaufsrichtung des Zugmittels (1) wirkende Antriebskraft übertragbar ist, wobei das Zugmittel (1) mit einem ersten verstellbaren Funktionselement (3) antriebstechnisch gekoppelt oder koppelbar ist und das erste Funktionselement (3) durch die über das Zugmittel (1) übertragene Antriebskraft verstellbar ist. Es wird vorgeschlagen, daß eine verstellbare Umlenkeinrichtung (5) für das Zugmittel (1) vorgesehen und das Zugmittel (1) über die Umlenkeinrichtung (5) geführt ist, daß die Umlenkeinrichtung (5) durch das Zugmittel (1) verstellbar ist, daß die Umlenkeinrichtung (5) mit einem zweiten verstellbaren Funktionselement (6) gekoppelt ist und eine Verstellung der Umlenkeinrichtung (5) eine Verstellung des zweiten Funktionselements (6) bewirkt, daß die Übertragung der Antriebskraft vom Antriebsmotor (2) über das Zugmittel (1) eine resultierende Kraft auf die Umlenkeinrichtung (5) bewirkt, durch die die Umlenkeinrichtung (5) und mit ihr das zweite Funktionselement (6) verstellbar ist.

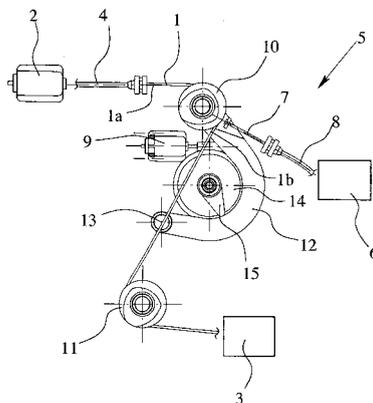


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung für verstellbare Funktionselemente in einem Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 und eines nebengeordneten Anspruchs 22.

[0002] Die Lehre der Erfindung betrifft generell Antriebsanordnungen der in Rede stehenden Art, die für unterschiedliche verstellbare Funktionselemente in einem Kraftfahrzeug eingesetzt werden können. Insbesondere geht es um Antriebsanordnungen für Fensterheber, Türantriebe für Fahrzeugtüren, insbesondere Schiebetüren oder Hecktüren, Klappenantriebe für Klappen, insbesondere Heckklappen oder Heckdeckel, aber auch um Zuziehhilfen und Öffnungshilfen für Kraftfahrzeugschlösser, schließlich ggf. auch um Sitzverstellungen.

[0003] Die bekannte Antriebsanordnung in einem Kraftfahrzeug, von der die Erfindung ausgeht (DE 44 27 213 C2), betrifft eine Zuziehhilfe eines Kraftfahrzeugschlösses. Diese wird von dem Antriebsmotor mittels eines flexiblen Zugmittels, insbesondere eines Bowdenzugs, unter Einschluß eines Umlenkhebels realisiert. Bekannt ist auch eine Zuziehhilfe für eine Heckklappe eines Kraftfahrzeugs (US 4,998,049 A), die mit einem Heckklappenantrieb für die Schließbewegung integriert ist. Beide Funktionen werden mit Bowdenzügen umgesetzt. Der Antriebsmotor ist mit einem umfangreichen Untersetzungsgetriebe ausgerüstet, das in einer Drehrichtung des Antriebsmotors den Heckklappenantrieb, in der entgegengesetzten Drehrichtung die Zuziehhilfe aktiviert.

[0004] Aus einem anderen, nicht vorveröffentlichten Stand der Technik (DE 103 56 306 A1), der auf die Anmelderin der vorliegenden Patentanmeldung selbst zurückgeht, ist eine Antriebsanordnung für einen Sperrklinkenantrieb eines Kraftfahrzeugschlösses bekannt, die mit einem flexiblen Zugmittel arbeitet, das von einem Antriebsmotor auf ein Aurrückwärtigelement aufgewickelt wird.

[0005] Die zuvor erläuterten Antriebsanordnungen haben entweder stets einen Antriebsmotor einem Zugmittel und einem dadurch verstellbaren Funktionselement zugeordnet oder erfordern einen Drehrichtungswechsel zur Verstellung unterschiedlicher Funktionselemente. Letzteres erlaubt keinen Einsatz bei einem Zugmittel, das bereits für das erste verstellbare Funktionselement beide Antriebsrichtungen des Zugmittels benötigt.

[0006] Der Lehre liegt das Problem zugrunde anzugeben, wie eine Antriebsanordnung der in Rede stehenden Art mit einem flexiblen Zugmittel so ausgestaltet werden kann, daß ein leistungsstarker Antriebsmotor zumindest zwei verschiedene Funktionselemente mit hoher Leistung verstellen kann.

[0007] Das zuvor aufgezeigte Problem ist bei einer Antriebsanordnung für verstellbare Funktionselemente in einem Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß wird eine Umlenkung für das Zugmittel vorgesehen, die möglicherweise ansonsten aus allgemeinen anordnungstechnischen Gründen nicht erforderlich gewesen wäre. Diese Umlenkeinrichtung ist als solche verstellbar.

[0009] Die Umlenkeinrichtung ist mit dem zweiten verstellbaren Funktionselement gekoppelt. Wird die Umlenkeinrichtung als solche verstellt, so wird dadurch das zweite verstellbare Funktionselement verstellt. Die vom Antriebsmotor über das Zugmittel selbst übertragene Kraft kann erfindungsgemäß nicht nur direkt auf das erste Funktionselement, sondern auch auf die Umlenkeinrichtung und damit auf das zweite Funktionselement wirkend genutzt werden. Vorzugsweise ist hierfür eine weitere, bestimmte Funktionsstellung der Antriebsanordnung vorgesehen. Die vom Antriebsmotor über das Zugmittel selbst übertragene Kraft kann dann nicht nur direkt auf das erste Funktionselement wirkend genutzt werden, sondern wirkt in dieser bestimmten Funktionsstellung der Antriebsanordnung statt zur Verstellung des ersten Funktionselementes zur Verstellung der Umlenkeinrichtung für das Zugmittel und damit zur Verstellung des zweiten verstellbaren Funktionselementes.

[0010] Besondere Bedeutung kommt dabei einer Ausführung zu, nach der die Umlenkeinrichtung in der bestimmten Funktionsstellung der Antriebsanordnung verstellbar, im übrigen aber nicht verstellbar ist. Dabei ist dann zusätzlich zum Antriebsmotor ein Kupplungsmotor zum motorischen Freigeben oder Blockieren der Umlenkeinrichtung vorgesehen. Dieser Kupplungsmotor kann eine wesentlich geringere Leistung als der Antriebsmotor aufweisen, weil er nicht selbst das erste Funktionselement oder das zweite Funktionselement mit hoher Antriebskraft verstellen muß, sondern lediglich dafür sorgt, daß die Umlenkeinrichtung freigegeben oder blockiert ist.

[0011] Wie bereits eingangs angesprochen kommt der Lehre der Erfindung besondere Bedeutung dann zu, wenn das Zugmittel vom Antriebsmotor in Verlaufsrichtung des Zugmittels in beiden, einander entgegengesetzten Richtungen verstellbar ist, insbesondere um das erste verstellbare Funktionselement in beiden Richtungen zu verstellen. Das erlaubt insbesondere die Kombination eines Türantriebs für eine Fahrzeugtür als erstes Funktionselement mit einer Zuziehhilfe für das Kraftfahrzeugschloß der angetriebenen Tür.

[0012] Besondere Bedeutung kommt auch der Kombination eines Fensterhebers als erstes Funktionselement mit einer Zuziehhilfe eines Kraftfahrzeugschlösses als zweites Funktionselement zu.

[0013] Ferner ist die Lehre der Erfindung dann besonders vorteilhaft einsetzbar, wenn die Verstellung des einen Funktionselementes stets nach der Verstellung des anderen Funktionselementes erfolgt. Ein solcher Ablauf ist beispielsweise beim motorischen Schließvorgang einer Tür, vorzugsweise einer Schiebetür, eines Deckels oder einer Klappe,

vorzugsweise einer Heckklappe, vorgesehen. Dabei bildet die Tür, der Deckel oder die Klappe das erste Funktionselement in obigem Sinne. Das zweite Funktionselement ist dann vorzugsweise ein im Rahmen einer Zuziehilfe realisiertes Zuzieelement. Beim motorischen Schließvorgang wird zunächst ausschließlich das erste Funktionselement, also die Tür, der Deckel oder die Klappe verstellt, bis die Tür, der Deckel oder die Klappe in Eingriff mit dem Dichtungsgummi kommt. Anschließend wird das zweite Funktionselement, hier das Zuzieelement, verstellt und zieht die Tür, den Deckel oder die Klappe gegen den Dichtungsgegendruck in die vollständig geschlossene Stellung.

[0014] Die obige sequentielle Verstellung des ersten Funktionselements und des zweiten Funktionselements läßt sich ohne die Notwendigkeit eines Kupplungsmotors dadurch realisieren, daß die Umlenkeinrichtung in geeigneter Weise vorgespannt ist. Dabei ist die Vorspannung so ausgelegt, daß während der motorischen Verstellung der Tür, des Deckels oder der Klappe in Schließrichtung die Vorspannung der Umlenkeinrichtung im Normalfall überwiegt, so daß die Umlenkeinrichtung, hier also das Zuzieelement, im nicht verstellten Zustand verbleibt. Erst am Ende der Verstellbewegung, also wenn der Dichtungsgegendruck überwunden werden muß, bewirkt die Antriebskraft des Antriebsmotors über das Zugmittel eine resultierende Kraft auf die Umlenkeinrichtung, die die Vorspannung der Umlenkeinrichtung überwiegt und durch die die Umlenkeinrichtung und mit ihr das Zuzieelement verstellt wird. Eine aktive Steuerung des Ablaufs der Schließbewegung ist bei dieser bevorzugten Ausgestaltung nicht erforderlich. Entsprechend ist auch keine weitere, bestimmte Funktionsstellung der Antriebsanordnung im obigen Sinne vorgesehen.

[0015] Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der zuvor erläuterten Lehre der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Unteransprüche bis Anspruch 21.

[0016] Eigenständige Bedeutung kommt der Lehre des nebengeordneten Anspruchs 22 zu, die eine besondere Ausgestaltung eines Antriebs für ein flexibles Zugmittel für ein Zuzieelement eines Kraftfahrzeugschlusses oder ein sonstiges Funktionselement einer Schloßmechanik eines Kraftfahrzeugschlusses zum Gegenstand hat.

[0017] Auch insoweit sind besonders bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen Gegenstand der dortigen Unteransprüche bis Anspruch 26.

[0018] Die besondere Gestaltung des Antriebs für ein flexibles Zugmittel kann auch für das Kraftübertragungselement gemäß Anspruch 5 der Antriebsanordnung mit Umlenkeinrichtung realisiert werden.

[0019] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung für zwei Funktionselemente, die Umlenkeinrichtung nicht verstellbar, also blockiert,

Fig. 2 die Antriebsanordnung aus Fig. 1, nunmehr die Umlenkeinrichtung freigegeben und durch Zugkraft auf das Zugmittel verstellt,

Fig. 3 in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Antriebsanordnung für zwei verstellbare Funktionselemente, die Umlenkeinrichtung blockiert,

Fig. 4 die Antriebsanordnung aus Fig. 3, die Umlenkeinrichtung freigegeben und verstellt,

Fig. 5 eine Seitenansicht der Antriebsanordnung aus Fig. 3 von links zur Darstellung der hier verwirklichten zusätzlichen Blockiereinrichtung für das Zugmittel,

Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung für zwei Funktionselemente,

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung für ein verstellbares Funktionselement, insbesondere eine Zuziehilfe.

[0020] Die in den Figuren dargestellten Antriebsanordnungen sind jeweils nur ausschnittsweise und teilweise nur schematisch dargestellt, weil für das Verständnis des Kerns der Lehre nicht notwendige Elemente der Antriebsanordnung weggelassen worden sind.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Antriebsanordnung für verstellbare Funktionselemente in einem Kraftfahrzeug. Funktionselemente, die insoweit verstellbar sind, sind in der Beschreibungseinleitung der vorliegenden Patentanmeldung beispielhaft genannt worden. Auf die dortigen Ausführungen darf verwiesen werden.

[0022] Vorgesehen ist zunächst ein flexibles Zugmittel 1 und ein lediglich schematisch angedeuteter Antriebsmotor 2 zum motorischen Verstellen des flexiblen Zugmittels 1. Über das Zugmittel 1 ist eine jeweils in Verlaufsrichtung des Zugmittels 1 wirkende Antriebskraft übertragbar. Das Zugmittel 1 ist mit einem ersten verstellbaren Funktionselement 3, das ebenfalls nur schematisch angedeutet ist, antriebstechnisch gekoppelt oder koppelbar und dieses erste Funktionselement 3 ist durch die über das Zugmittel 1 übertragene Antriebskraft verstellbar. Bei dem Antriebsmotor 2 handelt

es sich regelmäßig um einen elektrischen Antriebsmotor, es kann sich aber auch um einen Hydraulikmotor o. dgl. handeln. Bei dem flexiblen Zugmittel 1 handelt es sich regelmäßig um ein Seil, eine Kette, einen Riemen, ein Band o. dgl., insbesondere um die Seele eines Bowdenzugs 4, der in Fig. 1 eingezeichnet ist.

5 [0023] Man kann sich gut vorstellen, daß ein Ziehen am Zugmittel 1 mittels des Antriebsmotors 2 in Fig. 1 nach links ein entsprechendes Ziehen am ersten Funktionselement 3 in Fig. 1 nach links zur Folge hat. Dadurch kann dann ein entsprechender Hebel bewegt werden oder eine entsprechende Verstellung, beispielsweise einer Schiebetür oder einer Heckklappe eines Kraftfahrzeugs, erfolgen.

10 [0024] Wesentlich für die erste Lehre der Erfindung ist nun, daß eine verstellbare Umlenkeinrichtung 5 für das Zugmittel 1 vorgesehen und das Zugmittel 1 über die Umlenkeinrichtung 5 geführt ist, daß die Umlenkeinrichtung 5, vorzugsweise in einer bestimmten Funktionsstellung der Antriebsanordnung, durch das Zugmittel 1 verstellbar ist, daß die Umlenkeinrichtung 5 mit einem zweiten verstellbaren Funktionselement 6 gekoppelt ist und eine Verstellung der Umlenkeinrichtung 5 eine Verstellung des zweiten Funktionselements 6 bewirkt. Die Übertragung der Antriebskraft vom Antriebsmotor 2 über das Zugmittel 1 bewirkt in der ggf. vorgesehenen, bestimmten Funktionsstellung der Antriebsanordnung eine resultierende Kraft auf die Umlenkeinrichtung 5, durch die die Umlenkeinrichtung 5 und mit ihr das zweite Funktions-
15 onselement 6 verstellt wird.

[0025] Man erkennt in Fig. 1 bereits, daß das zweite Funktionselement 6 mittels eines Kraftübertragungselementes 7, im dargestellten Ausführungsbeispiel ausgeführt als Seele eines Bowdenzugs 8, mit der Umlenkeinrichtung 5 gekoppelt ist. Beim zweiten Funktionselement 6 handelt es sich, wie bereits in der Beschreibungseinleitung erläutert, um ein anderes, meist über einen kürzeren Weg verstellbares Funktionselement, beispielsweise eine Drehfalle eines Kraftfahrzeugschlosses (Zuziehhilfe), ein verstellbarer Schließkeil (Zuziehhilfe) eine Sperrklinke oder einen Sperrklinkenhebel eines Kraftfahrzeugschlosses (Öffnungsantrieb), oder bei einer motorischen Sitzverstellung auch beispielsweise um eine Kopfstützenverstellung.

20 [0026] Fig. 2 macht im Vergleich mit Fig. 1 deutlich, daß die Umlenkeinrichtung 5 in der bestimmten Funktionsstellung der Antriebsanordnung verstellbar, im übrigen aber nicht verstellbar ist. Dabei ist im einzelnen vorgesehen, daß zusätzlich zum Antriebsmotor 2 ein Kupplungsmotor 9 zum motorischen Freigeben oder Blokkieren der Umlenkeinrichtung 5 vorgesehen ist. Vorzugsweise ist es so, daß der Kupplungsmotor 9 eine wesentlich geringere Leistung als der Antriebsmotor 2 aufweist. Das ist bereits im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert worden. Der Kupplungsmotor 9 ist nur für das Kuppeln und Entkuppeln erforderlich und kann mit geringer Leistung arbeiten. Die eigentliche Antriebsleistung wird vom entsprechend dimensionierten Antriebsmotor 2 erbracht, und zwar sowohl hinsichtlich des ersten Funktionselementes 3 als auch hinsichtlich des zweiten Funktionselementes 6.

25 [0027] Konstruktiv erkennt man nun in Fig. 1 und Fig. 2 im einzelnen, daß die Umlenkeinrichtung 5 eine Umlenkrolle 10 für die Umlenkung des Zugmittels 1 aufweist und von der Umlenkrolle 10 zwei Zugmittelabschnitte 1a, 1b des Zugmittels 1 ausgehen. Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt ferner, daß die Umlenkeinrichtung 5 hier neben der Umlenkrolle 10, die beweglich ist, eine weitere Umlenkrolle 11, die nicht beweglich angebracht ist, aufweist. Dadurch kann das Zugmittel 1 die Umlenkeinrichtung 5 gewissermaßen Z-förmig durchlaufen, so daß die Verlaufsrichtung des Zugmittels 1 insgesamt vom Antriebsmotor 2 zum ersten Funktionselement 3 sich nicht ändert. Das ist aber nicht zwingend so, die zweite Umlenkrolle 11 könnte auch wegfallen, so daß ausschließlich eine Umlenkung über die erste Umlenkrolle 10 stattfinden würde.

30 [0028] Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt ferner, daß die Umlenkeinrichtung 5 einen schwenkbaren Umlenkhebel 12 aufweist und die Umlenkrolle 10 an dem Umlenkhebel 12 angeordnet ist.

35 [0029] Wie bereits ausgeführt gibt es ein Kraftübertragungselement 7, hier in der Form der Seele eines Bowdenzugs 8, durch das die Umlenkeinrichtung 5 mit dem zweiten Funktionselement 6 antriebstechnisch gekoppelt ist. Dieses Kraftübertragungselement 7 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem Umlenkhebel 12 der Umlenkeinrichtung 5 gekoppelt. Der Umlenkhebel 12 ist auf einer ortsfesten Achse 13 schwenkbar gelagert und ist in Fig. 1 blockiert, in Fig. 2 hingegen freigegeben.

40 [0030] Konstruktiv ist dazu im einzelnen vorgesehen, daß ein verstellbares Kupplungselement 14 vorgesehen ist, das die Verstellung des Umlenkhebels 12 im ausgekuppelten Zustand (Fig. 1) blockiert und im eingekuppelten Zustand (Fig. 2) freigibt. Das Kupplungselement 14 ist hier als Schneckenrad mit einer nockenartigen Ausformung 15 ausgeführt, die im ausgekuppelten Zustand in blockierendem Eingriff mit dem Umlenkhebel 12 steht (Fig. 1). In eingekuppeltem Zustand hingegen, wenn also das zweite Funktionselement 6 betätigt werden kann, hat der Nocken 15 des Kupplungselements 14 den Umlenkhebel 12 freigegeben (Fig. 2).

45 [0031] Ist dann die Situation so, daß das erste Funktionselement 3 am Ende seiner Verstellbewegung gegen einen Anschlag läuft und das Zugmittel 1 festlegt, wie im ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen, so ist das Zugmittel 1 vom ersten Funktionselement 3 blockiert und ein weiteres Ziehen am Zugmittel 1 durch den Antriebsmotor 2 führt dazu, daß die Umlenkrolle 10 am Umlenkhebel 12 nach links gezogen wird. Damit wird das Kraftübertragungselement 7, also die Seele des Bowdenzugs 8, die mit dem zweiten Funktionselement 6 antriebstechnisch gekoppelt ist, ebenfalls nach links gezogen (Fig. 2) und das zweite Funktionselement 6 wird in der gewünschten Weise verstellt.

50 [0032] Die zuvor erläuterte Funktionsweise setzt jedoch voraus, daß das erste Funktionselement 3 am Ende seiner

Verstellbewegung gegen einen Anschlag läuft und das Zugmittel 1 festhält. Das kann nicht immer realisiert werden. Das in den Fig. 3 bis 5 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt dementsprechend eine andere Variante, die dadurch gekennzeichnet ist, daß vom Antriebsmotor 2 aus gesehen jenseits der Umlenkeinrichtung 5 eine selektiv aktivierbare Blockiereinrichtung 16 für das Zugmittel 1 vorgesehen ist. Anstelle des das Zugmittel 1 blockierenden ersten Funktionselements 3 tritt hier die selektiv aktivierbare Blockiereinrichtung 16.

[0033] In der Darstellung der Fig. 3 bis 5 sind der Antriebsmotor 2 und das erste Funktionselement 3 nicht eingezeichnet worden, sie befinden sich an entsprechenden Stellen wie in Fig. 1 eingezeichnet.

[0034] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 bis 5 ist die Blockiereinrichtung 16 in die Umlenkeinrichtung 5 integriert worden, das muß aber nicht so sein. Die Integration der Blockiereinrichtung 16 in die Umlenkeinrichtung 5 hat den Vorteil, daß beide Einrichtungen von ein und demselben zusätzlichen Antrieb, nämlich dem Kupplungsmotor 9 betätigt werden können. Dazu ist hier vorgesehen, daß die Blockiereinrichtung 16 mit dem Kupplungsmotor 9 antriebstechnisch in Eingriff steht oder bringbar ist, so daß das Zugmittel 1 bei freigegebener Umlenkeinrichtung 5 durch die Blockiereinrichtung 16 festgelegt ist.

[0035] Fig. 3 und Fig. 4 zeigen für dieses Ausführungsbeispiel dieselben Positionen wie Fig. 1 und Fig. 2 für das erste Ausführungsbeispiel. Fig. 5 zeigt eine Ansicht von links in Fig. 3, also bei nicht verstellbarer Umlenkeinrichtung 5. Der Nocken 15 des Kupplungselements 14 steht unten und blockiert den Umlenkhebel 12. Das flexible Zugmittel 1 kann ungehindert durch die Umlenkeinrichtung 5 laufen. Gleichzeitig ist die Blockiereinrichtung 16 gelöst. Man sieht, daß das Zugmittel 1 eine Bremsstrommel 16' der Blockiereinrichtung 16 mehrfach umschlingt. Wird das Kupplungselement 14 in die in Fig. 4 dargestellte Lage verstellt, in der die Umlenkeinrichtung 5 verstellbar ist, so wird im dargestellten Ausführungsbeispiel gleichzeitig die Bremsstrommel 16' der Blockiereinrichtung 16 festgehalten. Dadurch wird das Zugmittel 1 blockiert und die Umlenkrolle 10 am Umlenkhebel 12 kann aus der in Fig. 3 dargestellten Lage in die in Fig. 4 dargestellte Lage verstellt werden.

[0036] Beide Ausführungsbeispiele eignen sich insbesondere für eine Ausführung, bei der vorgesehen ist, daß das Zugmittel vom Antriebsmotor in Verlaufsrichtung des Zugmittels in beiden, einander entgegengesetzten Richtungen verstellbar ist, insbesondere um das erste verstellbare Funktionselement in beiden Richtungen zu verstellen. Das erste Ausführungsbeispiel betrifft insbesondere eine Schiebetür oder eine Heckklappe als erstes Funktionselement 3 und eine Zuziehhilfe als zweites Funktionselement 6. Demgegenüber betrifft das zweite Ausführungsbeispiel ohne Anschlag am ersten Funktionselement 3 z. B. einen Fensterheber in Verbindung mit einer Zuziehhilfe als zweites Funktionselement 6. Anstelle der Zuziehhilfe könnte auch ein Sperrklinkenantrieb im Sinne einer Öffnungshilfe als zweites Funktionselement 6 realisiert sein.

[0037] Es wurde im allgemeinen Teil der Beschreibung bereits erläutert, daß in bestimmten Anwendungsfällen auf die Realisierung der weiteren, bestimmten Funktionsstellung der Antriebsanordnung verzichtet werden kann. Dies läßt sich vorzugsweise dadurch realisieren, daß die Umlenkeinrichtung 5 in den nicht verstellten Zustand vorgespannt ist und eine Verstellung der Umlenkeinrichtung 5 durch das Zugmittel 1 entgegen der Vorspannung erfolgt. Hier kommt es auf eine geeignete Auslegung der Vorspannung der Umlenkeinrichtung 5 an, so daß eine vorbestimmte Verstellung der beiden Funktionselemente 3, 6 gewährleistet ist.

[0038] Bei dem in Fig. 6 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Umlenkhebel 12 der Umlenkeinrichtung 5 für deren Vorspannung mit einer Federanordnung 24 gekoppelt. Ggf. kann zusätzlich ein Anschlag für den Umlenkhebel 12 vorgesehen sein, an dem der Umlenkhebel 12 im nicht verstellten Zustand anliegt.

[0039] Die in Fig. 6 dargestellte Antriebsanordnung entspricht von ihrem wesentlichen Aufbau her der in Fig. 1 dargestellten Antriebsanordnung, wobei auf die Komponenten Kupplungsmotor 9 und Kupplungselement 14 verzichtet wurde. Eine weitere, bestimmte Funktionsstellung der Antriebsanordnung in obigem Sinne ist bei der in Fig. 6 dargestellten Antriebsanordnung nicht realisiert.

[0040] Die Vorspannung der Umlenkeinrichtung 5 ist nun derart ausgelegt, daß während der motorischen Verstellung des ersten Funktionselements 3 die Vorspannung im Normalfall überwiegt, so daß die Umlenkeinrichtung 5 im nicht verstellten Zustand verbleibt. Damit ist zunächst einmal die motorische Verstellung des ersten Funktionselements 3 gesichert.

[0041] Mit "Normalfall" ist gemeint, daß die Verstellung des ersten Funktionselements 3 nicht durch im Verstellweg liegende Gegenstände oder Personen behindert wird. Sofern hierdurch eine Blockierung der Verstellbewegung erfolgt, wird bei geeigneter Auslegung der Vorspannung der Umlenkeinrichtung 5, hier der Umlenkhebel 12 in Fig. 6 linksherum, verstellt. Diese Verstellung kann dazu genutzt werden, den Blockierfall steuerungstechnisch zu erfassen. Beispielsweise ist hierfür ein Mikroschalter am Umlenkhebel 12 angeordnet.

[0042] Um auch die motorische Verstellung des zweiten Funktionselements 6 zu gewährleisten, ist die Vorspannung der Umlenkeinrichtung 5 derart ausgelegt, daß am Ende der Verstellbewegung des ersten Funktionselements 3 die Antriebskraft des Antriebsmotors 2 über das Zugmittel 1 eine resultierende Kraft auf die Umlenkeinrichtung 5 bewirkt, die die Vorspannung der Umlenkeinrichtung 5 überwiegt und durch die die Umlenkeinrichtung 5 und mit ihr das zweite Funktionselement 6 verstellt wird. Das zweite Funktionselement 6 wird also erst nach einem vorbestimmten Anstieg der über das Zugmittel 1 übertragenen Antriebskraft verstellt. Hierdurch läßt sich ohne die Notwendigkeit irgendwelcher

steuerungstechnischer Maßnahmen eine sequentielle Verstellung des ersten Funktionselements 3 und des zweiten Funktionselements 6 erreichen.

[0043] Mit der Vorspannung der Umlenkeinrichtung 5 ist noch ein ganz anderer Vorteil verbunden. Durch die Vorspannung läßt sich bei geeigneter Auslegung nämlich jederzeit eine Mindest-Seilspannung gewährleisten. Ferner kann in Verbindung mit der Verstellung der Umlenkeinrichtung 5 ein Seillängenausgleich realisiert sein.

[0044] Besonders vorteilhaft läßt sich das in Fig. 6 dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung einsetzen, wenn das erste Funktionselement 3 eine Tür, vorzugsweise eine Schiebetür, ein Deckel oder eine Klappe, vorzugsweise eine Heckklappe, des Kraftfahrzeugs ist. Das zweite Funktionselement 6 ist dann vorzugsweise als Zuziehelement realisiert.

[0045] Das Zuziehelement kann einem Kraftfahrzeugschloß zugeordnet sein, wobei die Zuziehilfe dann in der Regel auf die motorische Verstellung der Drehfalle des Kraftfahrzeugschlusses zurückgeht. Das Zuziehelement kann aber auch einem verstellbaren Schließbügel zugeordnet sein, der mit dem Kraftfahrzeugschloß korrespondiert. Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß das Zuziehelement unmittelbar mit dem ersten Funktionselement, also mit der Tür, dem Deckel oder der Klappe zusammenwirkt. Schließlich kann es auch sein, daß das Zuziehelement der Umlenkhebel 12 der Umlenkeinrichtung 5 selbst ist, und wiederum unmittelbar mit der Tür, dem Deckel oder der Klappe zusammenwirkt. Hier sind zahlreiche weitere Varianten denkbar.

[0046] Während der motorischen Verstellung der Tür, des Deckels oder der Klappe in Schließrichtung überwiegt bei dieser bevorzugten Ausgestaltung im Normalfall die Vorspannung der Umlenkeinrichtung 5, so daß die Umlenkeinrichtung 5 im nicht verstellten Zustand verbleibt. Dies ist in Fig. 6 dargestellt.

[0047] Erreicht die Tür, der Deckel oder die Klappe dann die geschlossene Stellung, so kommt die Tür, der Deckel oder die Klappe in Eingriff mit dem Dichtungsgummi. Die vom Antriebsmotor 2 auf die Umlenkeinrichtung 5, hier den Umlenkhebel 12, wirkende Kraft steigt an, und überwiegt schließlich die Vorspannung der Umlenkeinrichtung 5. Der Umlenkhebel 12 wird in Fig. 6 nach links verstellt, was mit einer Verstellung des Zuziehelements und im Ergebnis mit einer Verstellung der Tür, des Deckels oder der Klappe in die vollständig geschlossene Stellung verbunden ist.

[0048] Die oben im allgemeinen beschriebene steuerungstechnische Erfassung einer Blockierung der motorischen Verstellung des ersten Funktionselements ist auch hier vorteilhaft anwendbar. Dies betrifft insbesondere die Realisierung eines Einklemmschutzes bei einer Schiebetür oder einer Heckklappe. Auch die Vorteile hinsichtlich einer Aufrechterhaltung der Seilspannung sowie eines Seillängenausgleiches sind hier in vollem Umfange gegeben.

[0049] Es darf noch darauf hingewiesen werden, daß die vorliegende Erfindung nicht auf den Antrieb von nur zwei Funktionselementen 3, 6 beschränkt ist. Beispielsweise kann es sein, daß ein erstes Funktionselement 3 eine Tür, ein Deckel oder eine Klappe ist, daß ein zweites Funktionselement 6 ein Zuziehelement und daß ein drittes Funktionselement eine Sperrklinke oder ein Sperrklinkenhebel eines Kraftfahrzeugschlusses ist. Dann ist die Umlenkeinrichtung 5 sowohl mit dem zweiten Funktionselement 6 als auch mit dem dritten Funktionselement gekoppelt. Vorzugsweise weist die Umlenkeinrichtung 5 einen ersten vorgespannten Umlenkhebel 12 und einen zweiten vorgespannten Umlenkhebel auf, denen das zweite Funktionselement 6 und das dritte Funktionselement zugeordnet sind. Bei geeigneter Auslegung ist es damit möglich, die Abläufe des Öffnungsvorgangs und Schließvorgangs komplett mechanisch zu steuern.

[0050] Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, dem eigenständige Bedeutung zukommt.

[0051] Das in Fig. 7 dargestellte Ausführungsbeispiel betrifft eine Antriebsanordnung für ein verstellbares Funktionselement 20 in einem Kraftfahrzeug mit einem flexiblen Zugmittel 18 und mit einem Antriebsmotor 19 zum motorischen Verstellen des flexiblen Zugmittels 18, wobei über das Zugmittel 18 eine in Verlaufsrichtung des Zugmittels 18 wirkende Antriebskraft übertragbar ist, wobei das Zugmittel 18 mit dem verstellbaren Funktionselement 20 antriebstechnisch gekoppelt oder koppelbar ist und das Funktionselement 20 durch die über das Zugmittel 18 übertragene Antriebskraft verstellbar ist.

[0052] Bei diesem Funktionselement 20 kann es sich insbesondere um ein Zuziehelement eines Kraftfahrzeugschlusses (Zuziehilfe) handeln. Es kann sich auch um ein sonstiges Funktionselement einer Schloßmechanik eines Kraftfahrzeugschlusses handeln. Dargestellt ist, daß dieses Funktionselement 20, insbesondere also das Zuziehelement des Kraftfahrzeugschlusses, als schwenkbarer einarmiger Hebel, gelagert auf einer Schwenkachse 20' ausgeführt ist.

[0053] Für das Zugmittel 18 gelten die weiter oben zum Zugmittel 1 gemachten Angaben in entsprechender Weise. Insbesondere kann das Zugmittel 18 als Seil ausgebildet sein. Es wird, wie auch das Zugmittel 1, normalerweise im wesentlichen inelastisch ausgebildet sein, vorzugsweise aus Stahldraht oder, besonders bevorzugt, aus Kunststoff bestehen.

[0054] Der Antriebsmotor 19 ist auch hier bevorzugt ein Elektromotor. Interessant ist nun, daß im dargestellten Ausführungsbeispiel das Zugmittel 18 vom Antriebsmotor 19 getriebelos, insbesondere unmittelbar auf eine Antriebswelle 21 des Antriebsmotors 19 aufwickelbar ist. Dazu kann man konkret vorsehen, daß das Zugmittel 18 mit einem Ende kraft- oder formschlüssig mit der Antriebswelle 21 verbunden ist. Vorzugsweise ist das Zugmittel 18 beispielsweise in ein mit der Antriebswelle 21 fest verbundenes Aufnahmeteil eingespritzt oder eingepreßt oder in sonstiger Weise daran befestigt. Das Aufnahmeteil kann vorzugsweise flanschartig ausgebildet sein und einen axialen Anschlag für das Aufwickeln des Zugmittels 18 auf die Antriebswelle 21 bilden.

[0055] Die Antriebswelle 21 stellt vorzugsweise eine ausreichend lang ausgebildete Motorwelle des Antriebsmotors 19 dar. Jedoch kann es sich bei der Antriebswelle 21 auch um einen verlängerten bzw. zusätzlichen Wellenabschnitt handeln, der an die eigentliche Motorwelle im Antriebsmotor 19 angeflanscht oder in sonstiger Weise mit dieser unmittelbar verbunden ist.

[0056] Bedarfsweise kann die Antriebswelle 21 jedoch auch über ein nicht dargestelltes Getriebe vom Antriebsmotor 19 angetrieben werden. In diesem Fall ist das Getriebe vorzugsweise in den Antriebsmotor 19 integriert oder unmittelbar an diesen angeflanscht. Vorzugsweise handelt es sich dann also um einen Getriebemotor.

[0057] Das System ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß das Zugmittel 18 schraubenlinienförmig und/oder nur einlagig auf die Antriebswelle 21 aufwickelbar ist. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, daß das Zugmittel 18 in Abhängigkeit von einer Schwenkstellung des Funktionselements 20 während des Aufwickelvorgangs entsprechend seitlich versetzt bzw. geführt wird. So wird eine minimale Abnutzung des Zugmittels 18 und ein präzises, wiederholbares Stellverhalten des gebildeten Antriebszugs ermöglicht.

[0058] Vorzugsweise ist auf der Antriebswelle 21 ein Wickelanschlag derart zum Aufnahmeteil beabstandet angeordnet, daß zwischen dem Aufnahmeteil und dem Wickelanschlag das Zugmittel 18 auf die Antriebswelle 21 aufwickelbar ist. Insbesondere ist der Wickelanschlag flanschartig ausgebildet. So wird eine sichere Führung des Zugmittels 18 auf der Antriebswelle 21 gewährleistet.

[0059] Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt, daß hier das Zugmittel 18 gegen Federkraft aufwickelbar ist, und zwar hier und nach bevorzugter Ausführung gegen die Kraft einer Rückstellfeder 22 des Funktionselements 20, das hier insbesondere ein Zuziehelement ist. Diese Rückstellfeder 22 ist in Fig. 7 schematisch eingezeichnet. Vorgesehen ist dabei, daß bei Abschalten des Antriebsmotors 19 das Zugmittel 18 unter Wirkung der Federkraft der Rückstellfeder 22 wieder abgewickelt sowie gespannt und gestrafft wird.

[0060] Man kann vorsehen, daß die Antriebsanordnung mindestens eine Umlenkrolle für das Zugmittel 18 zur Bildung einer flaschenzugartigen Untersetzung aufweist. Hierzu kann das Zugmittel 18 um eine als "lose Rolle" dienende Umlenkrolle ggf. auch am Funktionselement 20 geführt sein. Mit einem anderen bzw. freien Ende kann dann das Zugmittel 18 an einem festen Punkt widergelagert sein. Das geschieht an einem entsprechend ausgebildeten Lagerblock o. dgl., um eine einfache Montage zu ermöglichen. Je nach geometrischer Anordnung der Bauteile zueinander ergibt sich ein passendes Untersetzungsverhältnis.

[0061] Das in Fig. 7 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt keine flaschenzugartige Untersetzung, sondern eine Untersetzung mittels eines Untersetzungsrad 23 für das Zugmittel 18.

[0062] Das Untersetzungsrad 23 ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß es die Aufwickelbewegung des Antriebsmotors 19 untersetzt. Das Untersetzungsrad 23 stellt quasi ein Getriebe für das Zugmittel 18 dar.

[0063] Beim Darstellungsbeispiel weist das Untersetzungsrad 23 einen ersten motorseitigen Aufwickelbereich 23a und einen zweiten, abtriebsseitigen Aufwickelbereich 23b auf. Die Aufwickelbereiche 23a, 23b sind vorzugsweise zumindest im wesentlichen koaxial angeordnet und insbesondere fest miteinander verbunden. Insbesondere ist das Untersetzungsrad 23 einstückig ausgebildet, vorzugsweise aus Kunststoff gespritzt.

[0064] Der Radius des ersten Aufwickelbereichs 23a ist, insbesondere mindestens um den Faktor 2, größer als der Radius des zweiten Aufwickelbereichs 23b. Hierdurch wird die bevorzugte Untersetzung der Zugmittelbewegung erreicht.

[0065] Besonders bevorzugt variiert der effektive Wickelradius des ersten Aufwickelbereichs 23a. Diese Variation, insbesondere Ab- oder Zunahme, des Radius des ersten Aufwickelbereichs 23a ist einer seitlichen Führung des Zugmittels 18 zuträglich, so daß das Zugmittel 18 auf der Antriebswelle 21 nur schraubenlinienförmig bzw. einlagig aufgewickelt wird.

[0066] Zusätzlich oder alternativ kann durch die Variation des Radius des ersten Aufwickelbereichs 23a und/oder des zweiten Aufwickelbereichs 23b die Untersetzung variiert werden, z. B. so, daß anfänglich eine große Untersetzung - insbesondere zur Überwindung großer Halte- bzw. Haftkräfte - und anschließend eine zunehmend kleinere Untersetzung - im Hinblick auf ein schnelles Antreiben - realisiert wird.

[0067] Grundsätzlich ist es nicht erforderlich, daß der erste, sich von der Antriebswelle 21 bis zum ersten Aufwickelbereich 23a erstreckende Teil des Zugmittels 18 und der zweite, sich vom zweiten Aufwickelbereich 23b bis zum Funktionselement 20 erstreckende Teil des Zugmittels 18 von ein und demselben Zugmittel 18 stammen; der erste und zweite Teil des Zugmittels 18 können also aus unterschiedlichen Stücken und/oder aus unterschiedlichem Material bestehen und/oder unterschiedliche Dimensionierungen, beispielsweise aufgrund ihrer unterschiedlichen Zugbelastung, aufweisen. Es können aber beide Teile des Zugmittels 18 aus einem einzigen Zugmittelstück, insbesondere Seilstück, hergestellt sein. Das freie Ende des zweiten Teils des Zugmittels 18 ist vorzugsweise formschlüssig und/oder mittels eines vorzugsweise rastbaren Einsatzes am Funktionselement 20 befestigt. Insbesondere ist der Einsatz unmittelbar an das Zugmittel 18 angespritzt.

[0068] Das Zugmittel 18 kann aus einem Materialstück gebildet werden, das unmittelbar in eine Spritzform eingelegt wird, so daß gleichzeitig ein Aufnahmeteil, das Untersetzungsrad 23 und ein Einsatz an das Zugmittel 18 angespritzt und dabei hergestellt werden. Gleichzeitig wird hierbei eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Zugmittel 18 und den Anschlußbauteilen hergestellt. Das Zugmittel 18 kann ggf. mit einem Knoten o. dgl. versehen sein, insbesondere

im Bereich des Untersetzungsrades 23 und/oder an seinen freien Enden, um dort eine sichere formschlüssige Verbindung zu gewährleisten.

[0069] Die einzelnen Komponenten sind nach ihrer Herstellung vorzugsweise zunächst über einen Haltesteg miteinander verbunden, und zwar derart, daß das Zugmittel 18 einigermaßen gerade gehalten wird. Dies erleichtert die Lagerung und Handhabung bis zur Montage, so daß ein ungewolltes Verdrehen oder Verheddern des Zugmittels 18 verhindert wird. Bei der Montage kann dann der Steg von den Komponenten der Zugmittelanordnung gelöst werden, während das Zugmittel 18 mit den Komponenten an der gewünschten Stelle eingebaut wird.

[0070] Wie bereits im allgemeinen Teil der Beschreibung ausgeführt worden ist, läßt sich die anhand von Fig. 7 erläuterte Übertragungstechnik mittels des Zugmittels 18 auch für das Kraftübertragungselement 7 zum zweiten Funktionselement 6 einsetzen, wobei dann an die Stelle des Antriebsmotors 19 die Umlenkeinrichtung 5, insbesondere der Umlenkhebel 12 der Umlenkeinrichtung 5 tritt und eine direkte Aufwicklung auf die Antriebswelle 21 entfällt.

Patentansprüche

1. Antriebsanordnung für verstellbare Funktionselemente in einem Kraftfahrzeug mit einem flexiblen Zugmittel (1) und mit einem Antriebsmotor (2) zum motorischen Verstellen des flexiblen Zugmittels (1),
wobei über das Zugmittel (1) eine jeweils in Verlaufsrichtung des Zugmittels (1) wirkende Antriebskraft übertragbar ist, wobei das Zugmittel (1) mit einem ersten verstellbaren Funktionselement (3) antriebstechnisch gekoppelt oder koppelbar ist und das erste Funktionselement (3) durch die über das Zugmittel (1) übertragene Antriebskraft verstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine verstellbare Umlenkeinrichtung (5) für das Zugmittel (1) vorgesehen und das Zugmittel (1) über die Umlenkeinrichtung (5) gerührt ist,
daß die Umlenkeinrichtung (5) durch das Zugmittel (1) verstellbar ist,
daß die Umlenkeinrichtung (5) mit einem zweiten verstellbaren Funktionselement (6) gekoppelt ist und eine Verstellung der Umlenkeinrichtung (5) eine Verstellung des zweiten Funktionselements (6) bewirkt,
daß die Übertragung der Antriebskraft vom Antriebsmotor (2) über das Zugmittel (1) eine resultierende Kraft auf die Umlenkeinrichtung (5) bewirkt, durch die die Umlenkeinrichtung (5) und mit ihr das zweite Funktionselement (6) verstellbar ist.
2. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umlenkeinrichtung (5) in einer bestimmten Funktionsstellung der Antriebsanordnung durch das Zugmittel (1) verstellbar ist, vorzugsweise, daß die Übertragung der Antriebskraft vom Antriebsmotor (2) über das Zugmittel (1) in der bestimmten Funktionsstellung der Antriebsanordnung eine resultierende Kraft auf die Umlenkeinrichtung (5) bewirkt, durch die die Umlenkeinrichtung (5) und mit ihr das zweite Funktionselement (6) verstellbar wird.
3. Antriebsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Umlenkeinrichtung (5) in der bestimmten Funktionsstellung der Antriebsanordnung verstellbar, im übrigen aber nicht verstellbar ist, vorzugsweise, daß zusätzlich zum Antriebsmotor (2) ein Kupplungsmotor (9) zum motorischen Freigeben oder Blockieren der Umlenkeinrichtung (5) vorgesehen ist, wobei, weiter vorzugsweise, der Kupplungsmotor (9) eine wesentlich geringere Leistung als der Antriebsmotor (2) aufweist.
4. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Umlenkeinrichtung (5) eine Umlenkrolle (10) für die Umlenkung des Zugmittels (1) aufweist und von der Umlenkrolle (10) zwei Zugmittelabschnitte (1a, 1b) des Zugmittels (1) ausgehen, vorzugsweise, daß die Umlenkeinrichtung (5) einen schwenkbaren Umlenkhebel (12) aufweist und die Umlenkrolle (10) an dem Umlenkhebel (12) angeordnet ist.
5. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Umlenkeinrichtung (5), insbesondere der Umlenkhebel (12), ihrerseits über ein Kraftübertragungselement (7) mit dem zweiten Funktionselement (6) antriebstechnisch gekoppelt ist und daß, vorzugsweise, das Kraftübertragungselement (7) seinerseits auch als flexibles Zugmittel ausgebildet ist oder ein flexibles Zugmittel aufweist.
6. Antriebsanordnung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet,**
daß ein verstellbares Kupplungselement (14) vorgesehen ist, das die Verstellung des Umlenkhebels (12) im ausgekuppelten Zustand blockiert und im eingekuppelten Zustand freigibt,

EP 1 700 989 A2

wobei, vorzugsweise, das Kupplungselement (14) eine nockenartige Ausformung (15) aufweist, die im ausgekup-
pelten Zustand in blockierendem Eingriff mit dem Umlenkhebel (12) steht.

- 5 7. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das erste Funktionselement (3) am Ende seiner Verstellbewegung gegen einen Anschlag läuft und **dadurch**
das Zugmittel (1) festlegt.
- 10 8. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß vom Antriebsmotor (2) aus gesehen jenseits der Umlenk- einrichtung (5) eine selektiv aktivierbare Blockierein-
richtung (16) für das Zugmittel (1) vorgesehen ist.
- 15 9. Antriebsanordnung nach den Ansprüchen 3 und 8, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Blockiereinrichtung (16) mit dem Kupplungsmotor (9) antriebstechnisch in Eingriff steht oder bringbar ist,
so daß das Zugmittel (1) bei freigegebener Umlenk- einrichtung (5) durch die Blockiereinrichtung (16) festgelegt ist.
- 20 10. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das Zugmittel (1) ein Seil, eine Kette, ein Riemen oder ein Band ist, insbesondere, daß das Zugmittel (1) die
Seele eines Bowdenzugs ist.
- 25 11. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das Zugmittel (1) vom Antriebsmotor (2) in Verlaufsrichtung des Zugmittels (1) in beiden, einander entgegen-
gesetzten Richtungen verstellbar ist, insbesondere um das erste verstellbare Funktionselement (3) in beiden Rich-
tungen zu verstellen.
- 30 12. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das erste Funktionselement (3) ein Fensterheber ist.
- 35 13. Antriebsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das erste Funktionselement (3) eine Tür, vorzugsweise eine Schiebetür, des Kraftfahrzeugs ist.
- 40 14. Antriebsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das erste Funktionselement (3) ein Deckel oder eine Klappe, vorzugsweise eine Heckklappe, des Kraftfahrzeugs
ist.
- 45 15. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das zweite Funktionselement (6) ein Zuziehelement, vorzugsweise ein Zuziehelement eines Kraftfahrzeug-
schlosses, ist.
- 50 16. Antriebsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das zweite Funktionselement (6) eine Sperrklinke oder ein Sperrklinkenhebel eines Kraftfahrzeugschlosses ist.
- 55 17. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Umlenk- einrichtung (5) in den nicht verstellten Zustand vorgespannt ist und eine Verstellung der Umlenk-
einrichtung (5) durch das Zugmittel (1) entgegen der Vorspannung erfolgt.
18. Antriebsanordnung nach den Ansprüchen 4 und 17, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Umlenkhebel (12) der Umlenk- einrichtung (5) für deren Vorspannung mit einer Federanordnung (24) ge-
koppelt ist.
19. Antriebsanordnung nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Vorspannung der Umlenk- einrichtung (5) derart ausgelegt ist, daß während der motorischen Verstellung
des ersten Funktionselements (3) die Vorspannung im Normalfall überwiegt, so daß die Umlenk- einrichtung (5) im
nicht verstellten Zustand verbleibt.
20. Antriebsanordnung nach Anspruch 17 und ggf. nach Anspruch 18 oder 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Vorspannung der Umlenk- einrichtung (5) derart ausgelegt ist, daß am Ende der Verstellbewegung des ersten
Funktionselements (3) die Antriebskraft des Antriebsmotors (2) über das Zugmittel (1) eine resultierende Kraft auf

die Umlenkeinrichtung (5) bewirkt, die die Vorspannung der Umlenkeinrichtung (5) überwiegt und durch die die Umlenkeinrichtung (5) und mit ihr das zweite Funktionselement (6) verstellt wird.

- 5
21. Antriebsanordnung nach Anspruch 17 und ggf. nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Funktionselement (3) eine Tür, vorzugsweise Schiebetür, ein Dekkel oder eine Klappe, vorzugsweise Heckklappe, des Kraftfahrzeugs ist, daß das zweite Funktionselement (6) ein Zuziehelement ist, daß während der motorischen Verstellung der Tür, des Deckels oder der Klappe in Schließrichtung die Vorspannung der Umlenkeinrichtung (5) im Normalfall überwiegt, so daß die Umlenkeinrichtung (5) im nicht verstellten Zustand verbleibt, und daß am Ende der Verstellbewegung der Tür, des Deckels oder der Klappe die Antriebskraft des Antriebsmotors (2) über das Zugmittel (1) eine resultierende Kraft auf die Umlenkeinrichtung (5) bewirkt, die die Vorspannung der Umlenkeinrichtung (5) überwiegt und durch die die Umlenkeinrichtung (5) und mit ihr das Zuziehelement verstellt wird.
- 10
22. Antriebsanordnung für ein verstellbares Funktionselement in einem Kraftfahrzeug mit einem flexiblen Zugmittel (18) und mit einem Antriebsmotor (19) zum motorischen Verstellen des flexiblen Zugmittels (18), wobei über das Zugmittel (18) eine in Verlaufsrichtung des Zugmittels (18) wirkende Antriebskraft übertragbar ist, wobei das Zugmittel (18) mit dem verstellbaren Funktionselement (20) antriebstechnisch gekoppelt oder koppelbar ist und das Funktionselement (20) durch die über das Zugmittel (18) übertragene Antriebskraft verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Funktionselement (20) ein Zuziehelement oder ein sonstiges Funktionselement einer Schloßmechanik eines Kraftfahrzeugschlosses ist und **daß** das Zugmittel (18) vom Antriebsmotor (19) getriebelos, insbesondere unmittelbar auf eine Antriebswelle (21) des Antriebsmotors (19), aufwickelbar ist.
- 15
23. Antriebsanordnung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugmittel (18) gegen Federkraft aufwickelbar ist, insbesondere gegen die Kraft einer Rückstellfeder (22) des Zuziehelements, vorzugsweise, daß bei Abschalten des Antriebsmotors (19) das Zugmittel (18) unter Wirkung der Federkraft der Rückstellfeder (22) wieder abgewickelt sowie gespannt und gestrafft wird.
- 20
24. Antriebsanordnung nach Anspruch 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsanordnung mindestens eine Umlenkrolle für das Zugmittel (18) zur Bildung einer flaschenzugartigen Untersetzung aufweist.
- 25
25. Antriebsanordnung nach einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsanordnung ein Untersetzungsrad (23) für das Zugmittel (18) aufweist und daß, vorzugsweise, das Untersetzungsrad (23) einen ersten Aufwickelbereich (23a) und einen zweiten Aufwickelbereich (23b) aufweist, wobei der Radius des ersten Aufwickelbereichs (23a) wesentlich größer als der Radius des zweiten Aufwickelbereichs (23b) ist.
- 30
26. Antriebsanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kraftübertragungselement (7) für das zweite Funktionselement (6) nach dem kennzeichnenden Teil eines oder mehrerer der Ansprüche 23 bis 25 ausgestaltet ist, wobei die Umlenkeinrichtung (5) die Funktion des Antriebsmotors hat.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

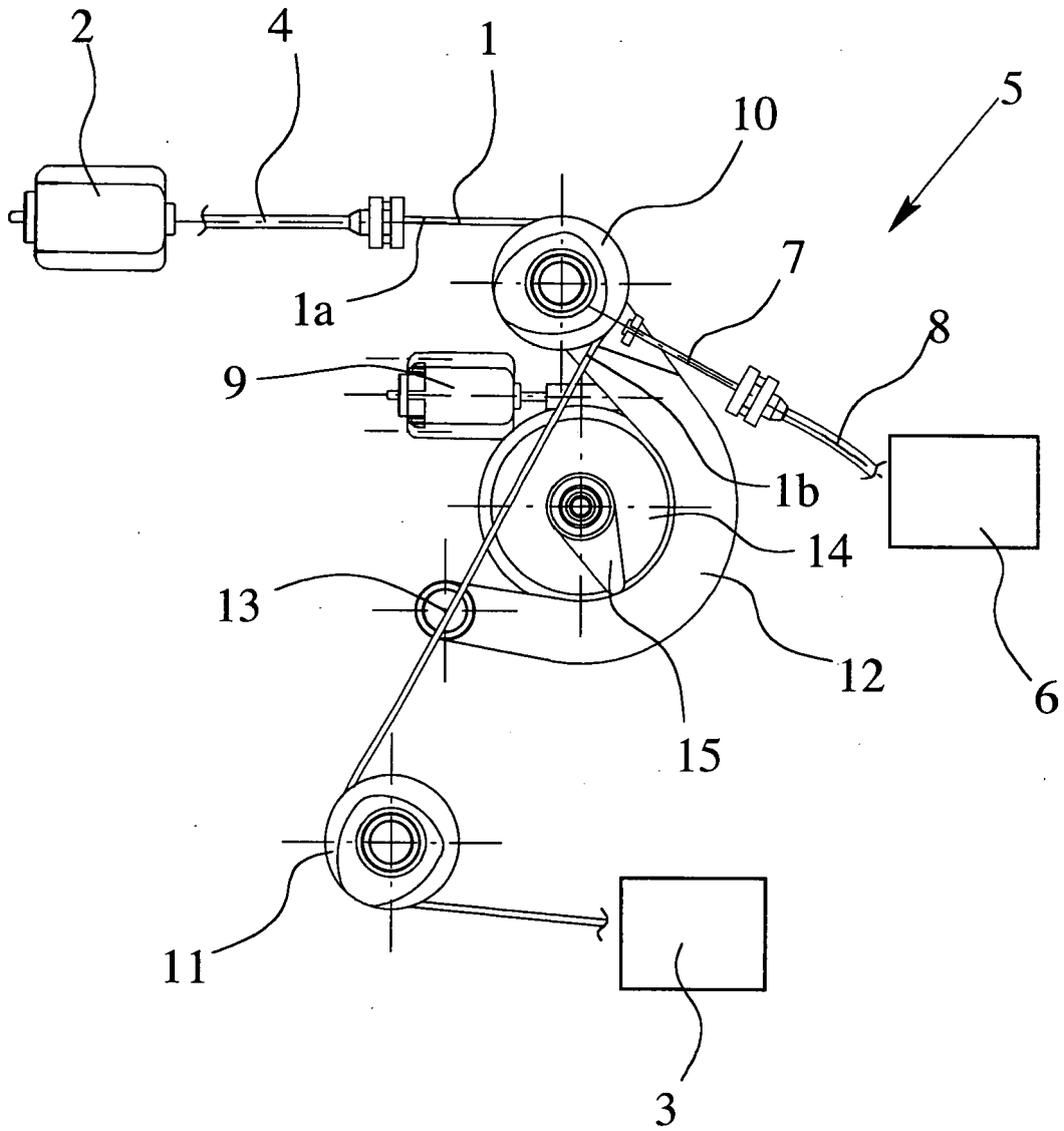


Fig. 1

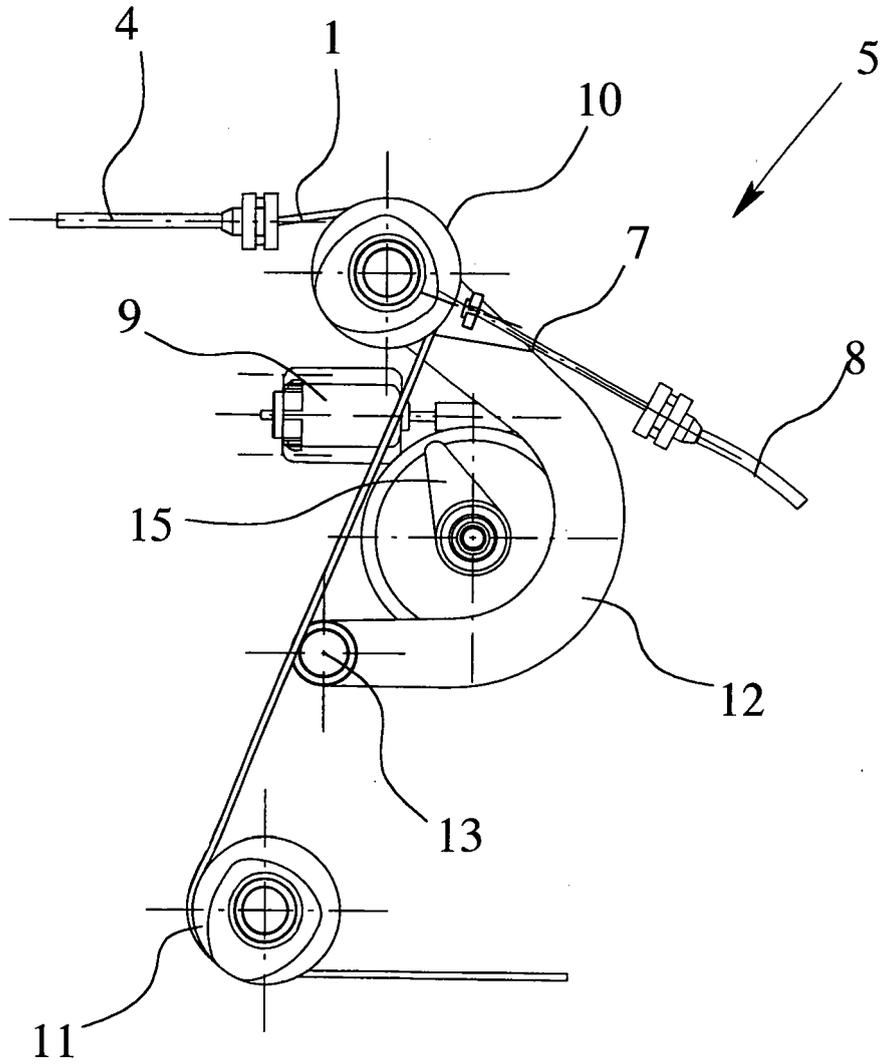


Fig. 2

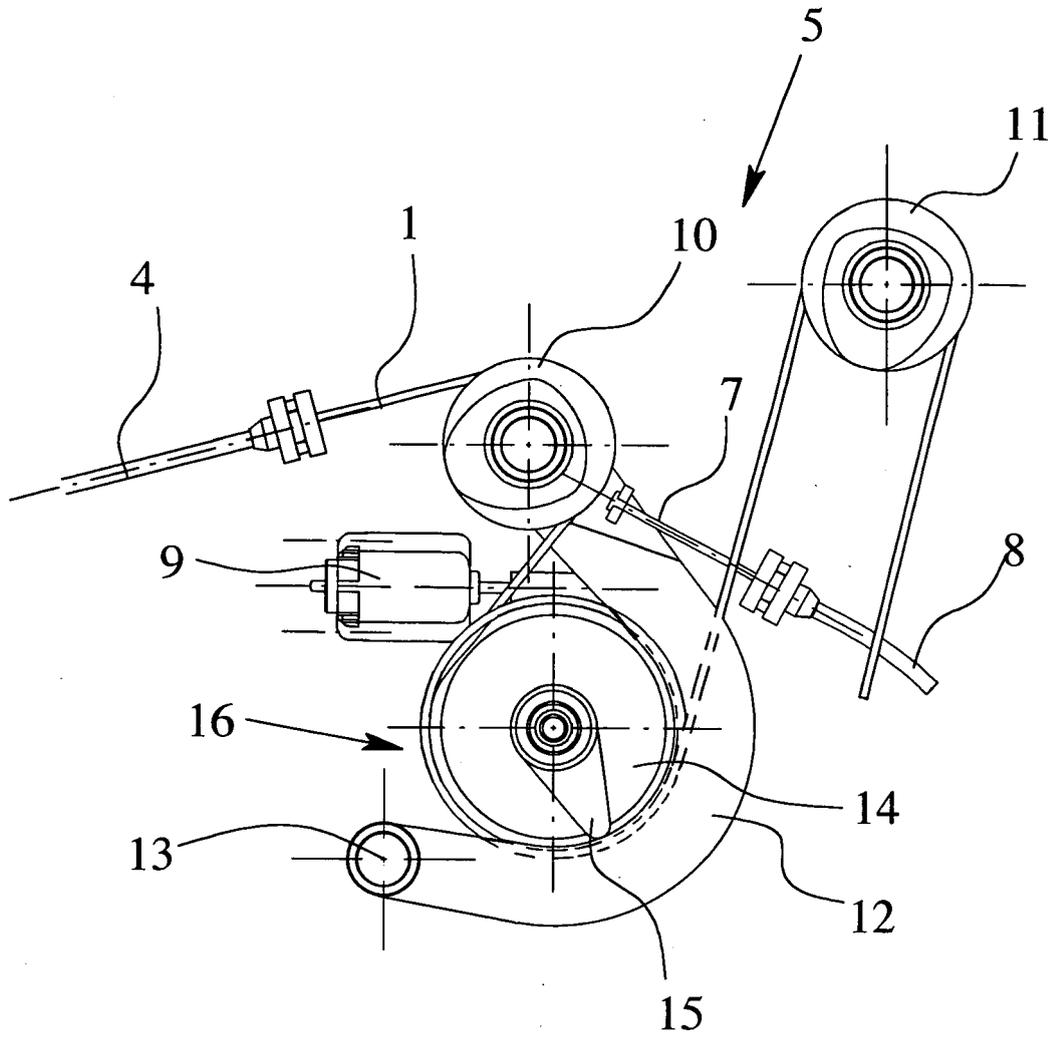


Fig. 3

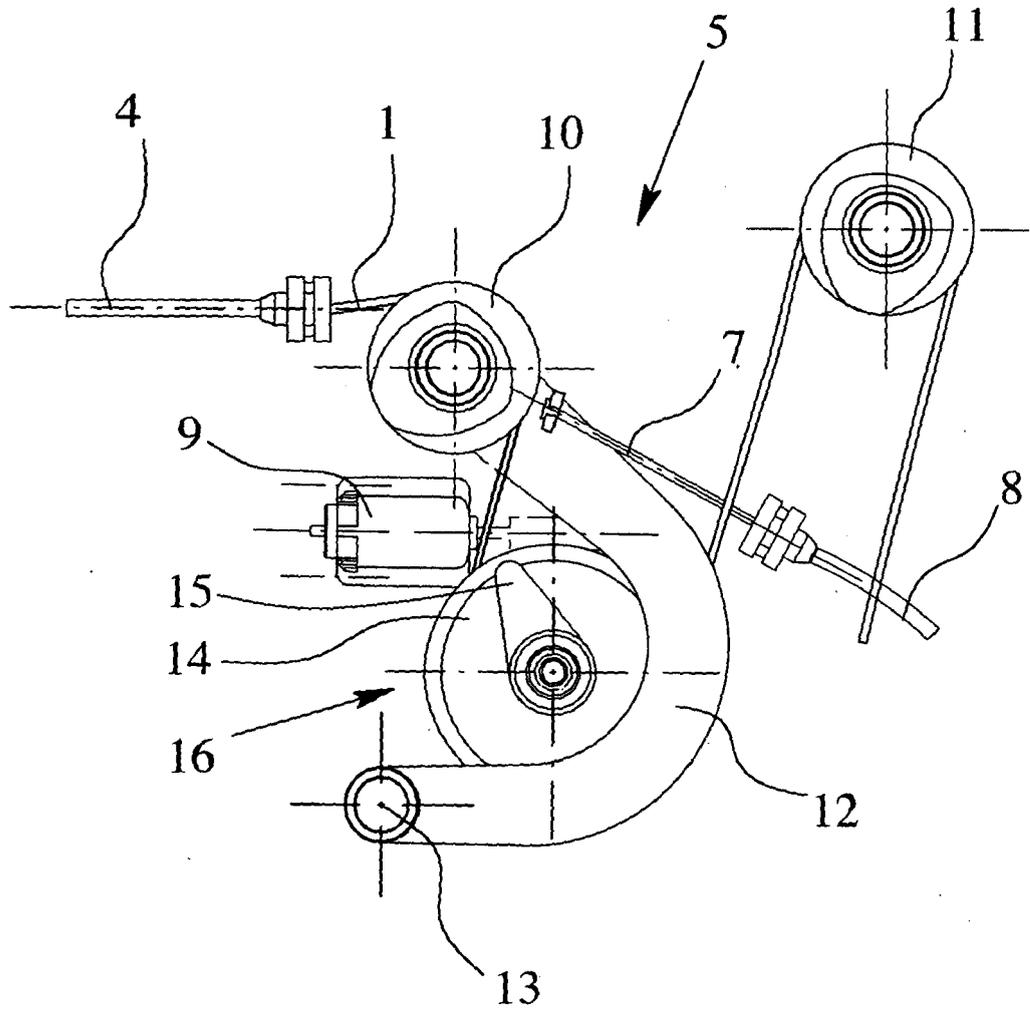


Fig. 4

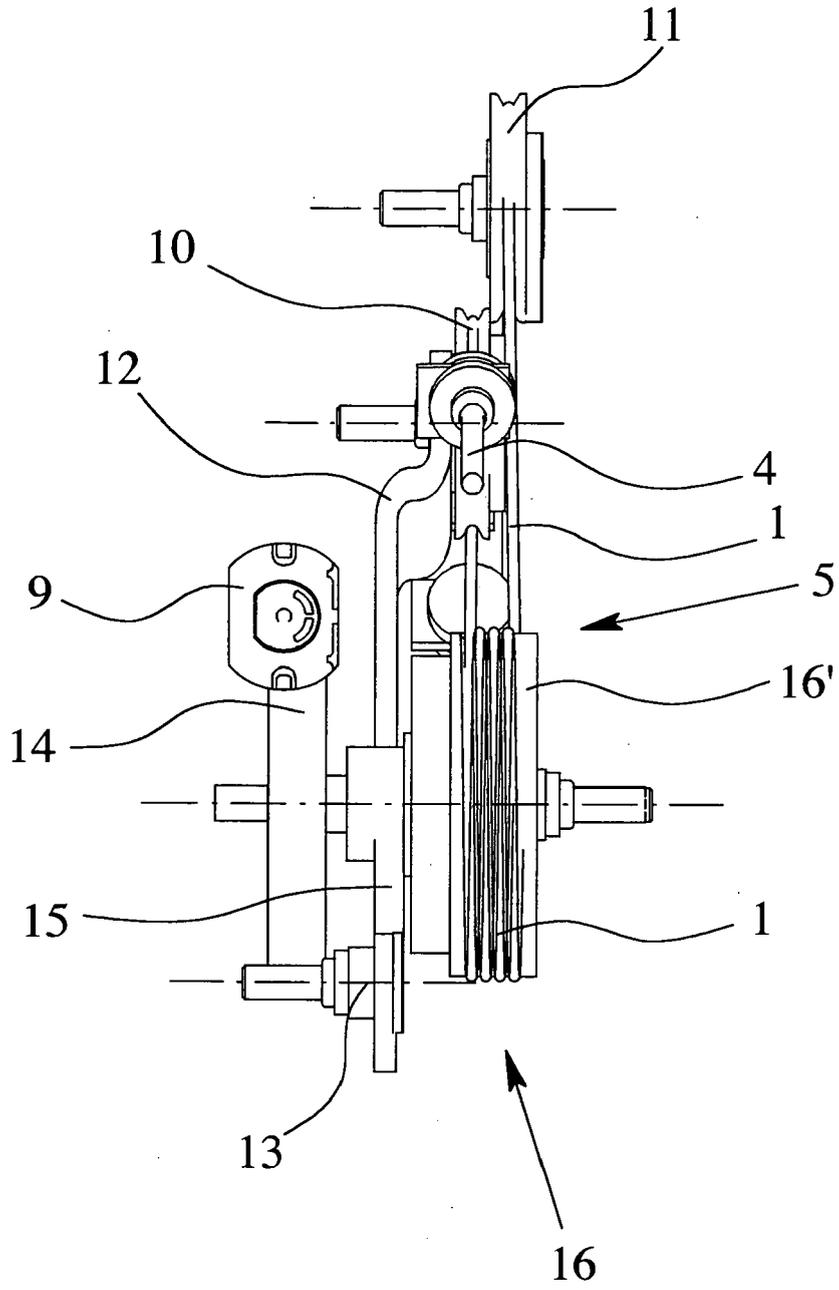


Fig. 5

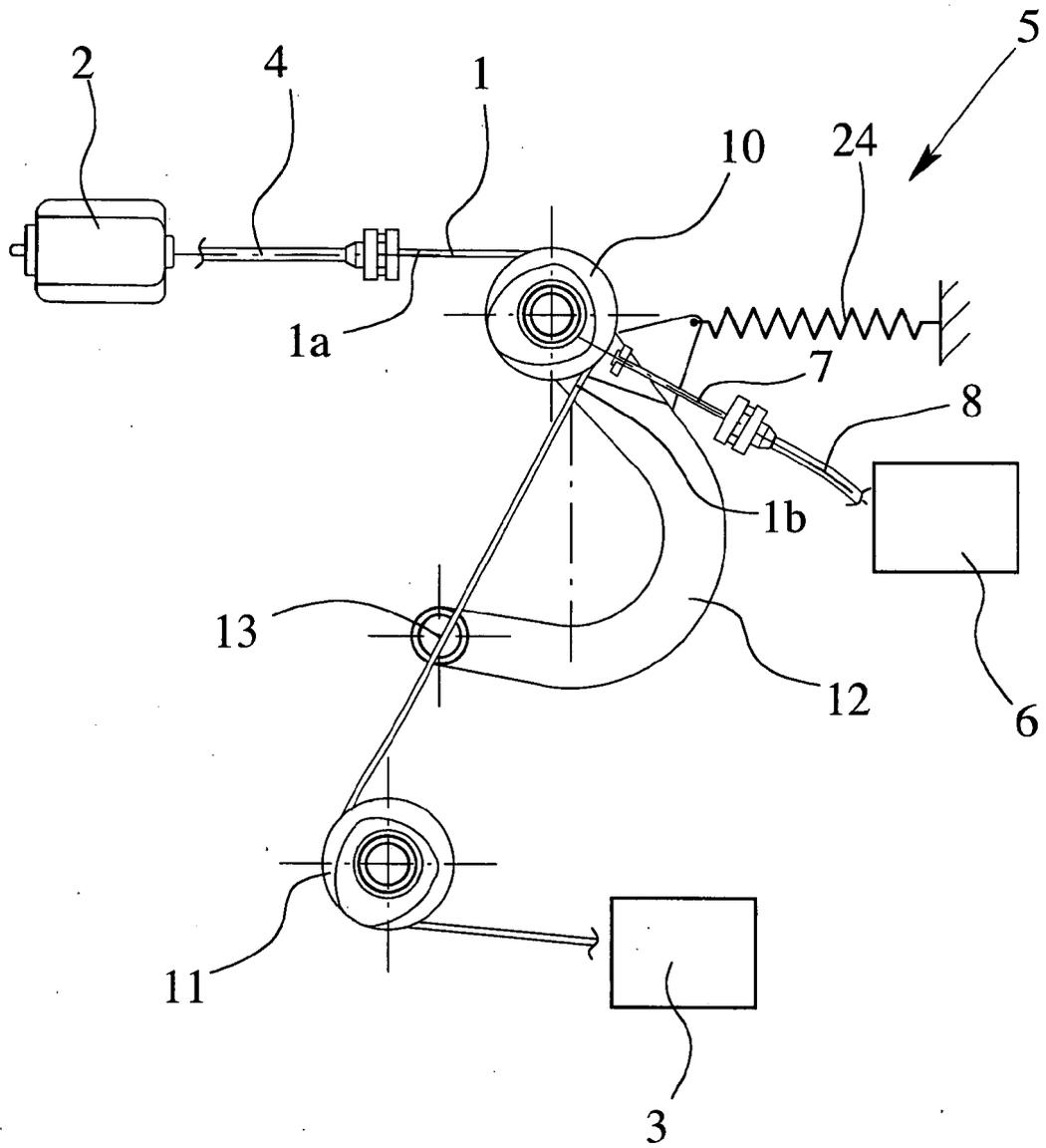


Fig. 6

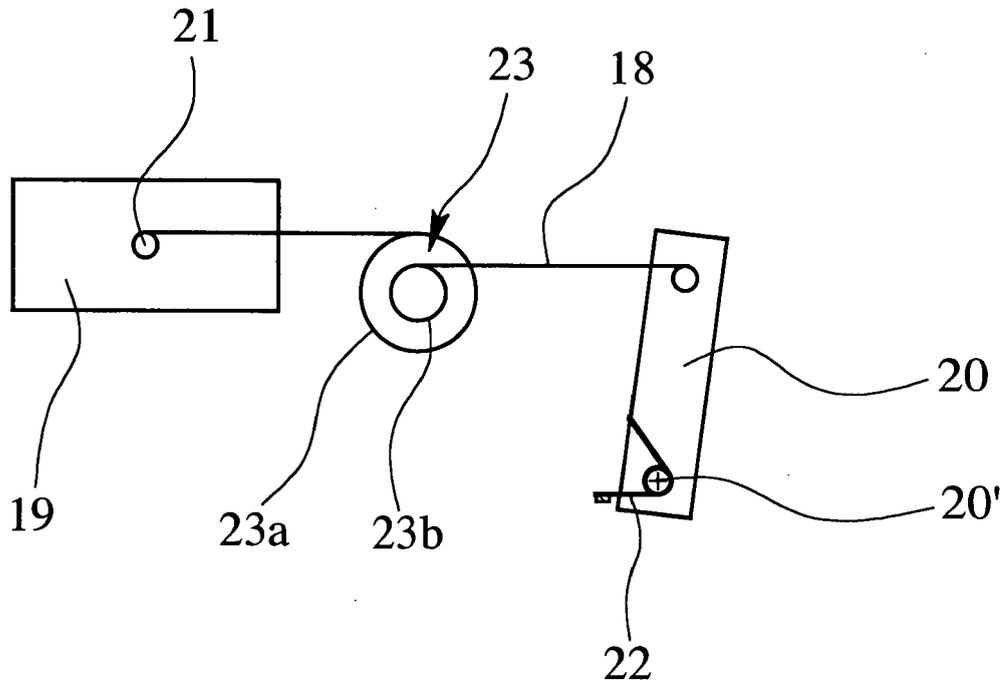


Fig. 7

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 4427213 C2 [0003]
- US 4998049 A [0003]
- DE 10356306 [0004]