

(19)



(11)

EP 2 940 232 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2015 Patentblatt 2015/45

(51) Int Cl.:
E05B 47/06^(2006.01) E05B 15/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15165779.8**

(22) Anmeldetag: **29.04.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG**
58300 Wetter-Volmarstein (DE)

(72) Erfinder:
• **Schubert, Falko**
09399 Niederwürschnitz (DE)
• **Bochmann, Conny**
09221 Neukirchen/Erzgebirge (DE)

(30) Priorität: **30.04.2014 DE 102014106110**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(54) KUPPLUNGSVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung für einen Türentriegelungsmechanismus, mit einem drehbaren Antriebselement (11); einem drehbaren Abtriebselement (15); einem Koppellement (21), das an dem Antriebselement (11) zwischen einer Entkoppelposition und einer Koppelposition versetzbar gelagert ist, wobei das Koppellement (21) in der Entkoppelposition das Antriebselement (11) von dem Abtriebselement (15) entkoppelt und in der Koppelposition das Antriebselement (11) mit dem Abtriebselement (15) drehwirksam koppelt; wenigstens einem Sperrelement (51), das zwischen einer Freigabeposition und einer Sperrposition versetzbar ist; und einer elektrisch ansteuerbaren Stell-einrichtung (71) zum Versetzen des Sperrelements (51). Zwischen dem Sperrelement (51) und dem Koppellement (21) ist ein bewegliches Führungselement (31) vorgesehen, das in Richtung einer Einkuppelposition vorgespannt ist und eine Führungsbahn für das Koppellement (21) aufweist. Das Sperrelement (51) gibt in der Freigabeposition das Führungselement (31) für ein Ausweichen in eine Ausweichposition frei und sperrt in der Sperrposition das Führungselement (31) in der Einkuppelposition.

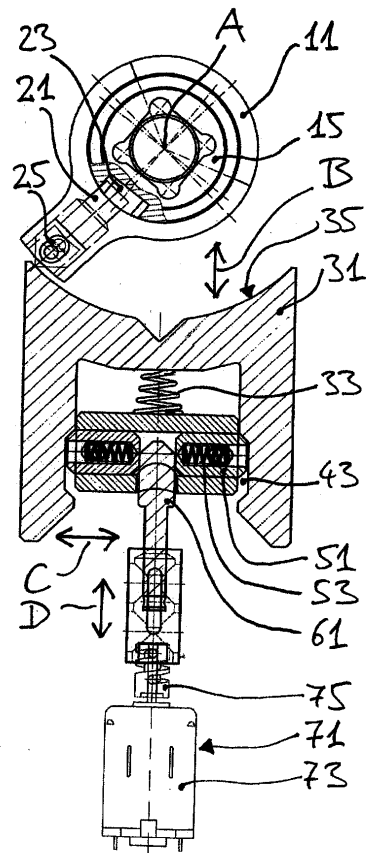


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung für einen Türentriegelungsmechanismus, mit einem drehbaren Antriebselement; einem drehbaren Abtriebselement; einem Koppellement, das an dem Antriebselement zwischen einer Entkoppelposition und einer Koppelposition versetzbar gelagert ist, wobei das Koppellement in der Entkoppelposition das Antriebselement von dem Abtriebselement entkoppelt und in der Koppelposition das Antriebselement mit dem Abtriebselement drehwirksam koppelt; wenigstens einem Sperrelement, das zwischen einer Freigabeposition und einer Sperrposition versetzbar ist; und einer elektrisch ansteuerbaren Stelleneinrichtung zum (direkten oder indirekten) Versetzen des Sperrelements.

[0002] Eine derartige Kupplungsvorrichtung dient dazu, eine Türbetätigungseinrichtung, beispielsweise einen Türdrücker oder einen Türknauf, wahlweise mit einem Türentriegelungsmechanismus zu koppeln, um diesen von der Türaußenseite her betätigen zu können. Diese Kopplung kann beispielsweise erfolgen, nachdem ein Zutrittsberechtigter Benutzer authentifiziert worden ist. Zum Beispiel kann eine der Kupplungsvorrichtung zugeordnete Steuereinrichtung einen drahtlos übermittelten oder über eine Tastatur eingegebenen Code überprüfen und im Falle eines positiven Prüfungsergebnisses die Kupplungsvorrichtung entsprechend ansteuern.

[0003] Um die erwünschte Kopplung herbeizuführen, wird letztlich ein Koppellement aus einer Entkoppelposition in eine Koppelposition versetzt. In der Entkoppelposition ist ein Antriebselement der Kupplungsvorrichtung relativ zu einem Abtriebselement frei drehbeweglich. In der Koppelposition bewirkt das Koppellement eine drehwirksame Kopplung des Antriebselements mit dem Abtriebselement. Um das Koppellement in die Koppelposition zu versetzen und/oder in der Koppelposition zu halten, ist es bekannt, ein Sperrelement mittels einer elektrisch ansteuerbaren Stelleinrichtung aus einer Freigabeposition in eine Sperrposition zu versetzen.

[0004] Aus der DE 696 30 795 T2 ist eine Kupplungsvorrichtung bekannt, bei der mittels eines Elektromotors ein Koppelstift in die Trennebene zwischen einem drehbaren Antriebselement und einem drehbaren Abtriebselement verfahren wird, so dass das Abtriebselement gemeinsam mit dem Koppelstift einer Drehbewegung des Antriebselements folgt.

[0005] Aus der EP 1 576 246 B1 ist eine ähnliche Kupplungsvorrichtung bekannt, bei der zum Einkuppeln ein Koppelstift versetzt wird und im Falle der Drehbewegung eines Antriebselements im eingekuppelten Zustand der Koppelstift von den zugeordneten Vortriebsmitteln weg bewegt wird.

[0006] Aus der DE 103 20 873 A1 ist eine Kupplungsvorrichtung bekannt, bei der im Falle einer Drehbewegung eines Antriebselements im ausgekuppelten Zustand ein Koppellement in axialer Richtung ausweicht, wobei im eingekuppelten Zustand ein Sperrelement das

Koppellement gegen die axiale Ausweichbewegung blockiert, so dass das mit einem Abtriebselement drehfest verbundene Koppellement der Drehbewegung des Antriebselements folgt.

[0007] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Kupplungsvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die ein schnelles Umschalten in einen Einkuppelzustand ermöglicht sowie einen hohen Manipulationsschutz und einen geringen Energieverbrauch aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Kupplungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, und insbesondere dadurch, dass die Kupplungsvorrichtung ein zwischen dem Sperrelement und dem Koppellement vorgesehenes bewegliches Führungselement umfasst, das in Richtung einer Einkuppelposition vorgespannt ist und eine Führungsbahn für das Koppellement aufweist, wobei das Sperrelement in der Freigabeposition das Führungselement für ein Ausweichen in eine Ausweichposition freigibt und in der Sperrposition das Führungselement in der Einkuppelposition sperrt.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung ist zwischen dem Sperrelement und dem Koppellement ein Führungselement angeordnet, das eine Führungsbahn aufweist, um das Koppellement zu führen und die Position des Koppellements (Entkoppelposition oder Koppelposition) festzulegen. Das Führungselement ist in Richtung einer Einkuppelposition vorgespannt; es kann jedoch in eine Ausweichposition zurückweichen. In diesem ausgekuppelten Zustand der Kupplungsvorrichtung dreht sich das Koppellement zwar gemeinsam mit dem Antriebselement; das Koppellement befindet sich jedoch außer Eingriff mit dem Abtriebselement, da das Führungselement bei Beaufschlagung durch das Koppellement zurückweicht und das Koppellement deshalb nicht in Eingriff mit dem Abtriebselement gebracht wird.

[0010] Wenn hingegen das Sperrelement sich in der Sperrposition befindet und hierdurch das Führungselement gegen ein Zurückweichen in die Ausweichposition sperrt, so bewegt sich im Falle einer Drehbewegung des Antriebselements das Koppellement zwangsläufig entlang der Führungsbahn des gesperrten Führungselements und wird hierdurch in Eingriff mit dem Abtriebselement gebracht, um eine erwünschte Kopplung des Abtriebselements mit dem Antriebselement herbeizuführen. Dieser Einkuppelzustand der Kupplungsvorrichtung wird beispielsweise temporär eingestellt, wenn eine zugeordnete Steuereinrichtung eine Authentifizierung erfolgreich durchgeführt hat und die Stelleinrichtung dazu ansteuert, das Sperrelement für eine bevorstehende Drehbetätigung des Antriebselements kurzzeitig in die Sperrposition zu versetzen.

[0011] Bei der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung dient das Sperrelement somit nicht zum Blockieren des gemeinsam mit dem Antriebselement rotierenden Koppellements. Sondern das Koppellement wirkt mit einem beweglichen Führungselement zusammen. Dieses Führungselement wird mittels des Sperrelements

wahlweise in der Einkuppelposition gesperrt.

[0012] Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung besteht darin, dass das Versetzen des Koppellements in die Koppelposition indirekt bewirkt wird, nämlich infolge einer Drehbetätigung des Antriebselements durch den befugten Benutzer. Somit ist zum Versetzen des Koppellements keine elektrische Energie für die Stelleinrichtung erforderlich.

[0013] Das Koppellement kann beispielsweise mittels einer Vorspanneinrichtung in Richtung der Führungsbahn des Führungselements vorgespannt sein, oder es kann durch Zwangsführung (insbesondere Kulissenführung) mit der Führungsbahn des Führungselements zusammenwirken. Somit wird zuverlässig verhindert, dass die Position des Koppellements unbefugt von außen beeinflusst wird, beispielsweise durch Stöße oder das Anlegen von Magnetfeldern. Hierdurch ergibt sich also eine hohe Manipulationssicherheit.

[0014] Das Führungselement kann stabil und entsprechend massiv ausgeführt sein, um das Koppellement entlang eines weiten Drehwinkelbereichs des Antriebselements abzustützen. Gleichwohl muss die Stelleinrichtung das Sperrelement lediglich entlang eines kurzen Verfahrweges versetzen, und das Sperrelement kann eine vergleichsweise geringe Masse besitzen, um in seiner Sperrposition die Bewegungsbahn des Führungselements zu versperren. Somit ist durch das relativ geringfügige Versetzen des leichten Sperrelements ein schnelles Umschalten der Kupplungsvorrichtung in einen Einkuppelzustand möglich, sobald eine zugeordnete Steuereinrichtung aufgrund einer erfolgreichen Authentifizierung die Stelleinrichtung entsprechend ansteuert.

[0015] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung besteht darin, dass durch das zwischen dem Sperrelement und dem Koppellement angeordnete Führungselement unterschiedliche Bewegungsrichtungen der beweglich gelagerten Komponenten der Kupplungsvorrichtung realisiert werden können. Diese unterschiedlichen Bewegungsrichtungen können zumindest teilweise quer (vorzugsweise senkrecht) zueinander verlaufen. Hierdurch wird zum einen die Manipulationssicherheit noch weiter erhöht, da ein von außen in einer bestimmten Richtung auf die Kupplungsvorrichtung gegebener Stoß lediglich eine der Komponenten manipulativ versetzen kann, welche die erläuterte Wirkkette aus Sperrelement, Führungselement und Koppellement bilden. Zum anderen wird durch das Zwischenschalten des Führungselements verhindert, dass Antriebskräfte von dem drehbaren Antriebselement oder dem hiervon mitgeführten Koppellement über das Sperrelement auf die Stelleinrichtung übertragen werden. Somit ist eine einfache Lagerung (z.B. lineare Lagerung) des Führungselements und des Sperrelements möglich, und die Stelleinrichtung muss lediglich darauf ausgelegt sein, das Sperrelement zu versetzen, welches, wie erläutert, vergleichsweise leicht ausgeführt sein kann.

[0016] Auch das drehbare Abtriebsselement der erfin-

dungsgemäßen Kupplungsvorrichtung muss im entkoppelten Zustand keine Kräfte von dem Koppellement abstützen.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Koppellement mittels einer ersten Vorspanneinrichtung in Richtung der Entkoppelposition vorgespannt, wobei das Führungselement mittels einer zweiten Vorspanneinrichtung in Richtung der Einkuppelposition vorgespannt ist, wobei die Vorspannwirkung der ersten Vorspanneinrichtung größer ist als die Vorspannwirkung der zweiten Vorspanneinrichtung. Durch die erste Vorspanneinrichtung wird bewirkt, dass das Koppellement stets die Führungsbahn des Führungselements beaufschlagt. Durch die zweite Vorspanneinrichtung wird bewirkt, dass das Führungselement grundsätzlich die Einkuppelposition einnimmt. Da die Vorspannwirkung der ersten Vorspanneinrichtung größer ist als die Vorspannwirkung der zweiten Vorspanneinrichtung, kann das Führungselement durch entsprechendes Zusammenwirken zwischen dem Koppellement und der Führungsbahn des Führungselements in die Ausweichposition ausgelenkt werden, sofern sich das Sperrelement in der Freigabeposition befindet.

[0018] Alternativ zu der Verwendung zweier derartiger Vorspanneinrichtungen kann eine einzige Vorspanneinrichtung vorgesehen sein (seitens des Koppellements oder des Führungselements), wobei das Koppellement mit der Führungsbahn, wie bereits erläutert, über eine Zwangsführung zusammenwirken kann (z.B. Kulissenführung mit Eingriff eines Führungszapfens in eine Führungsnut).

[0019] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Koppellement an dem drehbaren Antriebselement linear (d.h. geradlinig) versetzbar gelagert, insbesondere ausschließlich linear versetzbar. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache Lagerung des Koppellements. Insbesondere kann das Koppellement bezüglich der Drehachse des Antriebselements in radialer Richtung versetzbar gelagert sein.

[0020] Weiterhin ist es bevorzugt, dass das Koppellement in eine umfängliche Koppelöffnung des Abtriebsselements eingreift, wenn sich das Koppellement in der Koppelposition befindet. Hierdurch werden eine einfache Formgebung des Koppellements und ein zuverlässiger formschlüssiger Eingriff in das Abtriebsselement der Kupplungsvorrichtung erreicht. Das Koppellement umfasst vorzugsweise einen Koppelstift.

[0021] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wirkt in einem ersten Drehwinkelbereich des Antriebselements das Führungselement über die Führungsbahn mit dem Koppellement derart zusammen, dass das Führungselement von dem in der Entkoppelposition befindlichen Koppellement in die Ausweichposition gedrängt wird, falls das Sperrelement die Freigabeposition einnimmt, und dass das Führungselement das Koppellement in die Koppelposition versetzt, falls das Sperrelement das Führungselement in der Einkuppelposition sperrt. Somit sind die Führungsbahn des Füh-

rungselements und das Koppellement darauf abge-
 stimmt, dass im ausgekuppelten Zustand der Kupplungs-
 vorrichtung das Führungselement in seine Ausweichpo-
 sition bewegt wird, wenn das Antriebselement drehbetä-
 tigt wird und das gemeinsam mit dem Antriebselement
 rotierende Koppellement sich entlang der Führungs-
 bahn des Führungselements bewegt. Im eingekuppelten
 Zustand hingegen, also wenn das Sperrelement das
 Führungselement in der Einkuppelposition blockiert, wird
 das rotierende Koppellement von der Führungsbahn
 des Führungselements in die Koppelposition versetzt, in
 der das Koppellement das Antriebselement mit dem Ab-
 triebselement der Kupplungsvorrichtung koppelt. Ein
 derartiger Wirkzusammenhang zwischen dem Koppel-
 element und der Führungsbahn des Führungselements
 kann insbesondere in einem begrenzten Drehwinkelbe-
 reich des Antriebselements ausgehend von einer Ruhe-
 stellung vorgesehen sein.

[0022] Um einen derartigen Wirkzusammenhang her-
 zustellen, ist die Führungsbahn des Führungselements
 vorzugsweise als eine Steuerrampe ausgebildet, die be-
 züglich einer (gedachten) Kreisbahn um die Drehachse
 des Antriebselements geneigt ist.

[0023] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn in einem zwei-
 ten Drehwinkelbereich des Antriebselements, der sich
 insbesondere an den genannten ersten Drehwinkelbe-
 reich unmittelbar anschließen kann, das Führungsele-
 ment über die Führungsbahn mit dem Koppellement
 derart zusammenwirkt, dass das Führungselement von
 dem in der Entkuppelposition befindlichen Koppel-
 element in der Ausweichposition gehalten wird, falls das
 Sperrelement weiterhin die Freigabeposition einnimmt,
 und dass das Führungselement das Koppellement in
 der Koppelposition hält, falls das Sperrelement das Füh-
 rungselement weiterhin in der Einkuppelposition sperrt.
 Hierdurch kann im eingekuppelten Zustand der Kupp-
 lungsvorrichtung auch bei weitergehender Drehbetäti-
 gung des Antriebselements das Koppellement von der
 Führungsbahn des Führungselements in der Koppelpo-
 sition gehalten werden. Im ausgekuppelten Zustand der
 Kupplungsvorrichtung hingegen bleibt das Führungsele-
 ment auch bei weitergehender Drehbetätigung des An-
 triebselements ausgelenkt.

[0024] Ein derartiger Wirkzusammenhang zwischen
 der Führungsbahn des Führungselements und dem Kop-
 pelement kann auf einfache Weise dadurch hergestellt
 werden, dass die Führungsbahn als eine Kreisbahn ge-
 bildet ist, deren Mittelpunkt auf der Drehachse des An-
 triebselements liegt.

[0025] Das Führungselement ist vorzugsweise linear
 beweglich gelagert, beispielsweise an einem Gehäuse
 der Kupplungsvorrichtung. Hierdurch ergibt sich eine be-
 sondern einfache Lagerung des Führungselements. Ins-
 besondere kann das Führungselement bezüglich der
 Drehachse des Antriebselements in radialer Richtung li-
 near versetzbar gelagert sein. Alternativ hierzu kann das
 Führungselement bezüglich der Drehachse des Antrieb-
 selements jedoch auch in axialer Richtung linear versetz-

bar gelagert sein, d.h. das erläuterte Ausweichen des
 Führungselements erfolgt in diesem Falle entlang der
 Drehachse des Antriebselements.

[0026] Was das Sperrelement betrifft, so kann dieses
 dazu angepasst sein, in seiner Sperrposition eine Bewe-
 gungsbahn des Führungselements zu versperren, um
 hierdurch das Führungselement in der Einkuppelposition
 zu sperren. Vorzugsweise ist das Sperrelement entlang
 einer Richtung versetzbar, die quer (insbesondere senk-
 recht) zu der Bewegungsrichtung des Führungselements
 verläuft. Hierdurch wird, wie erläutert, ein verbesserter
 Manipulationsschutz erreicht.

[0027] Die elektrisch ansteuerbare Stelleinrichtung
 kann das Sperrelement (oder die mehreren Sperrele-
 mente) direkt versetzen, insbesondere indem die elek-
 trisch ansteuerbare Stelleinrichtung unmittelbar an dem
 jeweiligen Sperrelement angreift.

[0028] Alternativ hierzu kann gemäß einer besonders
 vorteilhaften Ausführungsform das Sperrelement ent-
 lang einer Versatzrichtung zwischen der Freigabeposi-
 tion und der Sperrposition versetzbar sein, wobei die
 elektrisch ansteuerbare Stelleinrichtung ein Blockierele-
 ment entlang einer Stellrichtung verstellt, die von der Ver-
 satzrichtung verschieden ist, und wobei das Blockierele-
 ment und das Sperrelement über Stützabschnitte und
 Führungsschrägen zusammenwirken, um eine (im Sinne
 eines Einkuppelns gerichtete) Stellbewegung des Blo-
 ckiererelements zwar in eine (im Sinne eines Versperrens
 des Führungselements gerichtete) Sperrbewegung des
 Sperrelements umzuwandeln. Jedoch wirken bei dieser
 Ausführungsform das Blockierelement und das Sperre-
 lement über die Stützabschnitte und Führungsschrägen
 bevorzugt auch derart zusammen, dass eine (im Sinne
 eines Freigebens des Führungselements gerichtete)
 Rückweichbewegung des Sperrelements nicht in eine
 (im Sinne eines Auskuppelns gerichtete) Rückweichbe-
 wegung des Blockiererelements umgewandelt wird. Hier-
 für können die Stützabschnitte des Blockiererelements und
 des Sperrelements parallel zueinander und orthogonal
 zu der Bewegungsrichtung entweder des Blockiererele-
 ments oder des Sperrelements ausgerichtet sein, wäh-
 rend die Führungsschrägen des Blockiererelements und
 des Sperrelements jeweils schräg zu der Bewegungs-
 richtung des Blockiererelements bzw. des Sperrelements
 ausgerichtet sein können.

[0029] Durch ein derartiges indirektes Versetzen des
 Sperrelements mittels der Stelleinrichtung ist entlang der
 Wirkkette zwischen der Stelleinrichtung und dem Kop-
 pelement somit ein weiterer Richtungswechsel reali-
 siert, wodurch die Manipulationssicherheit noch weiter
 erhöht ist. Ferner können hierdurch mehrere Sperrele-
 mente gleichzeitig versetzt werden (insbesondere in ver-
 schiedene Versatzrichtungen), nämlich indem das Blo-
 ckiererelement an mehreren Sperrelementen angreift. Au-
 ßerdem kann die Übertragung von Betätigungskräften
 und/oder Vorspannkräften aus der Richtung des Antrieb-
 selements oder des Führungselements auf die Stellein-
 richtung verhindert werden.

[0030] Bei der vorgenannten Ausführungsform ist es bevorzugt, wenn das Blockierelement federvorgespannt längenvariabel ist, um im Falle einer Blockade des Sperrelements in seiner Freigabeposition eine Stellbewegung der Stelleinrichtung aufnehmen und als Verstellkraft speichern zu können. Beispielsweise kann das Blockierelement einen der Stelleinrichtung zugeordneten ersten Abschnitt und einen dem Sperrelement zugeordneten zweiten Abschnitt aufweisen, die entlang der genannten Stellrichtung relativ zueinander beweglich sind und mittels einer Vorspanneinrichtung, die als Kraftspeicher dient, in entgegengesetzte Richtungen vorgespannt sind. Falls das Sperrelement in seiner Freigabeposition blockiert ist, beispielsweise weil das Führungselement sich in seiner Ausweichposition befindet, während die Stelleinrichtung für ein Einkuppeln angesteuert wird, so kann das derartig ausgebildete Blockierelement temporär komprimiert werden und schließlich durch die gespeicherte Verstellkraft das Sperrelement in die Sperrposition versetzen, sobald die Blockade des Sperrelements aufgehoben ist (d.h. sobald das Führungselement sich wieder in der Einkuppelposition befindet). Somit wird also eine Fehlbedienung vermieden.

[0031] Vorzugsweise ist das Sperrelement in Richtung seiner Freigabeposition vorgespannt. In diesem Fall wird das Sperrelement also entgegen seiner Vorspannung mittels der Stelleinrichtung in die Sperrposition versetzt, wobei die Vorspannwirkung jedoch eine Rückbewegung des Sperrelements in seine Freigabeposition unterstützt. Durch eine derartige Vorspannung des Sperrelements (insbesondere eines Paares gegenläufig vorgespannter Sperrelemente) kann optional eine Selbsthaltung des vorgenannten Blockierelements in einer Endstellung bewirkt werden. Insbesondere kann durch die Vorspannung des jeweiligen Sperrelements ein reibschlüssiges Halten des Blockierelements in einer Endstellung bewirkt werden, welche der Sperrposition des jeweiligen Sperrelements entspricht. Beispielsweise kann das Blockierelement durch einen Klemmsitz zwischen zwei Sperrelementen gehalten werden, die aufeinander zu vorgespannt sind. Alternativ oder zusätzlich kann durch eine derartige Vorspannung des Sperrelements (oder eines Paares gegenläufig vorgespannter Sperrelemente) verhindert werden, dass das vorgenannte Blockierelement sich nicht unbeabsichtigt in die Bewegungsbahn des jeweiligen Sperrelements begibt (beispielsweise durch Schwerkraft, Erschütterung oder andere äußere Einflüsse).

[0032] Was die elektrisch ansteuerbare Stelleinrichtung betrifft, so umfasst diese vorzugsweise einen Elektromotor mit einer Gewindespindel. Hierdurch lässt sich auf einfache Weise und in kompakter Bauform ein Linearantrieb mit hoher Untersetzung realisieren. Allerdings eignet sich grundsätzlich jede andere Art von Getriebemotor. Alternativ zu einem Elektromotor kann die Stelleinrichtung beispielsweise einen Elektromagneten umfassen.

[0033] Die Erfindung wird nachfolgend lediglich bei-

spielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Kupplungsvorrichtung in einem ausgekuppelten Zustand in einer Querschnittsdarstellung, wobei ein Antriebselement eine Mittelstellung einnimmt.

Fig. 2 zeigt die Kupplungsvorrichtung in dem ausgekuppelten Zustand, wobei das Antriebselement gegenüber der Mittelstellung verdreht ist.

Fig. 3 zeigt die Kupplungsvorrichtung in einem Einkuppelzustand, wobei das Antriebselement wiederum die Mittelstellung einnimmt.

Fig. 4 zeigt die Kupplungsvorrichtung in einem eingekuppelten Zustand, wobei das Antriebselement gegenüber der Mittelstellung verdreht ist.

Fig. 5 zeigt Teile der Kupplungsvorrichtung in einer Längsschnittdarstellung.

[0034] Die in den Fig. 1 bis 5 gezeigte Kupplungsvorrichtung dient dazu, infolge einer geeigneten Authentifizierung ein Antriebselement 11, welches beispielsweise über einen Türdrücker oder Türknauf (nicht gezeigt) und einen Vierkantstift 13 von einem Benutzer verdreht wird, wahlweise mit einem Abtriebselement 15 zu koppeln, welches beispielsweise über einen weiteren Vierkantstift 17 mit einem Türentriegelungsmechanismus (nicht gezeigt) verbunden ist. Das Antriebselement 11 und das Abtriebselement 15 sind unabhängig voneinander um eine gemeinsame Drehachse A drehbar.

[0035] An dem Antriebselement 11 ist ein Koppelstift 21 linear versetzbar gelagert. Der Koppelstift 21 ist zwischen einer Entkoppelposition (Fig. 1 bis 3) und einer Koppelposition (Fig. 4) versetzbar, wobei der Koppelstift 21 in der Koppelposition in eine am Außenumfang des Abtriebselements 15 vorgesehene Koppelöffnung 23 eingreift. Der Koppelstift 21 ist mittels einer an dem Antriebselement 11 festgelegten Vorspanneinrichtung 25 (z.B. Druckfeder) in Richtung der Entkoppelposition gemäß Fig. 1 bis 3 vorgespannt.

[0036] Das Antriebselement 11 und das Abtriebselement 15 sind in einem Gehäuse 27 der Kupplungsvorrichtung aufgenommen.

[0037] Die gezeigte Kupplungsvorrichtung umfasst ferner ein Führungselement 31, welches in dem Gehäuse 27 entlang einer Bewegungsrichtung B linear beweglich gelagert ist, und zwar bezüglich der Drehachse A in radialer Richtung. Das Führungselement 31 ist mittels einer weiteren Vorspanneinrichtung 33 (z.B. weitere Druckfeder) in Richtung einer Einkuppelposition (Fig. 1, 3 und 4) vorgespannt. Das Führungselement 31 kann jedoch in Richtung einer Ausweichposition (Fig. 2) zurückgedrängt werden. Das Führungselement 31 besitzt eine Führungsbahn 35 zum Führen des Koppelstifts 21.

Die Führungsbahn 35 umfasst einen mittigen Rampenabschnitt 37, welcher bezüglich einer Kreisbahn um die Drehachse A im Wesentlichen V-förmig geneigt ist, sowie zwei sich beiderseits des Rampenabschnitts 37 anschließende Kreisbahnabschnitte 39, welche bezüglich der Drehachse A als Kreisbahnen ausgeführt sind (d.h. der Mittelpunkt liegt auf der Drehachse A). Das Führungselement 31 weist ferner zwei Schenkel 41 auf, welche von den beiden Enden der Führungsbahn 35 abkragen und jeweils eine Verriegelungsausnehmung 43 besitzen.

[0038] Die gezeigte Kupplungsvorrichtung umfasst ferner zwei Sperrelemente 51, welche an dem Gehäuse 27 entlang einer Versatzrichtung C linear versetzbar gelagert sind und zwischen einer jeweiligen Freigabeposition (Fig. 1 und 2) und einer jeweiligen Sperrposition (Fig. 3 und 4) versetzt werden können. Die Sperrelemente 51 sind mittels einer jeweiligen Vorspanneinrichtung 53 (z. B. weitere Druckfeder) gegenläufig in Richtung der jeweiligen Freigabeposition vorgespannt. In der Freigabeposition (Fig. 1 und 2) gibt das jeweilige Sperrelement 51 das Führungselement 31 für ein Ausweichen in die Ausweichposition (Fig. 2) frei. In der Sperrposition (Fig. 3 und 4) sperrt das jeweilige Sperrelement 51 das Führungselement 31 in der Einkuppelposition, indem das jeweilige Sperrelement 51 in die zugeordnete Verriegelungsausnehmung 43 des Führungselements 31 eingreift.

[0039] Den beiden Sperrelementen 51 ist ein gemeinsames Blockierelement 61 zugeordnet, welches an dem Gehäuse 27 entlang einer Stellrichtung D linear beweglich gelagert ist. Das Blockierelement 61 und die beiden Sperrelemente 51 wirken über plane Stützflächen und schräge Führungsflächen, die jeweils sowohl an den Längsseiten des Blockierelements 61 als auch an der Rückseite der Sperrelemente 51 vorgesehen sind, derart zusammen, dass eine Stellbewegung des Blockierelements 61 entlang der Stellrichtung D zwar durch Umlenkung in eine Sperrbewegung der Sperrelemente 51 entlang der Versatzrichtung C umgewandelt wird, d.h. aufgrund der beiderseitigen schrägen Führungsflächen werden im Falle einer Aufwärtsbewegung des Blockierelements 61 (bezogen auf die Darstellung in den Fig. 1 bis 4) die beiden Sperrelemente 51 entgegen ihrer jeweiligen Vorspannung nach außen in Richtung der jeweiligen Verriegelungsausnehmung 43 des Führungselements 31 gedrängt. Hingegen führt eine jeweilige Rückweichbewegung der Sperrelemente 51 (z.B. aufgrund der Beaufschlagung durch die jeweilige Vorspanneinrichtung 53) nicht in eine Rückweichbewegung des Blockierelements 61, da die planen Stützflächen an der Rückseite der Sperrelemente 51 an den seitlichen Stützflächen des Blockierelements 61 anliegen und somit keine Umlenkung auf das Blockierelement 61 ausgeübt wird (Fig. 3 und 4).

[0040] Die gezeigte Kupplungsvorrichtung umfasst schließlich auch eine elektrisch ansteuerbare Stelleinrichtung 71 zum indirekten Versetzen der Sperrelemente

51, nämlich indem das Blockierelement 61 verstellt wird und in der erläuterten Weise durch Umlenkung die beiden Sperrelemente 51 nach außen versetzt. Die Stelleinrichtung 71 umfasst zu diesem Zweck bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel einen Elektromotor 73 mit einer Gewindespindel 75, welche über ein Gewinde mit dem drehfest gehaltenen Blockierelement 61 zusammenwirkt.

[0041] Nachfolgend wird die Funktionsweise der gezeigten Kupplungsvorrichtung erläutert.

[0042] Im ausgekuppelten Zustand der Kupplungsvorrichtung befindet sich das Führungselement 31 aufgrund der Beaufschlagung durch die zugeordnete Vorspanneinrichtung 33 zwar in der Einkuppelposition, wenn das Antriebselement 11 - wie in Fig. 1 gezeigt - eine Mittelstellung einnimmt, in der der Koppelstift 21 in den Rampenabschnitt 37 der Führungsbahn 35 eingreift.

[0043] Falls jedoch in dem ausgekuppelten Zustand, also wenn die Sperrelemente 51 aus den Verriegelungsausnehmungen 43 des Führungselements 31 zurückgezogen sind, das Antriebselement 11 verdreht wird, so drängt der entlang der Führungsbahn 35 entlang gleitende Koppelstift 21 des Antriebselements 11 das Führungselement 31 zurück in die in Fig. 2 gezeigte Ausweichposition, wobei der Koppelstift 21 seine Lage an dem Antriebselement 11 (Entkuppelposition) beibehält. Die Vorspannwirkung der dem Koppelstift 21 zugeordneten Vorspanneinrichtung 25 ist nämlich größer gewählt als die Vorspannwirkung der dem Führungselement 31 zugeordneten Vorspanneinrichtung 33. Dementsprechend wird die Drehbewegung des Antriebselements 11 nicht auf das Abtriebsselement 15 übertragen.

[0044] Während der erläuterten Verdrehung des Antriebselements 11 (Übergang von der Mittelstellung gemäß Fig. 1 in die verdrehte Stellung gemäß Fig. 2) gleitet der Koppelstift 21 in einem ersten Drehwinkelbereich des Antriebselements 11 entlang des Rampenabschnitts 37 der Führungsbahn 35, wodurch das Zurückdrängen des Führungselements 31 in die Ausweichposition herbeigeführt wird. In einem sich hieran anschließenden zweiten Drehwinkelbereich des Antriebselements 11 verfährt der in der Entkuppelposition befindliche Koppelstift 21 entlang des benachbarten Kreisbahnabschnitts 39 der Führungsbahn 35 und hält hierdurch das Führungselement 31 weiterhin in der in Fig. 2 gezeigten Ausweichposition.

[0045] Im Einkuppelzustand der Kupplungsvorrichtung hingegen greifen die Sperrelemente 51 in die jeweilige Verriegelungsausnehmung 43 des Führungselements 31 und sperren dieses somit in der Einkuppelposition, da die Sperrelemente 51 hierdurch die Bewegungsbahn des Führungselements 31 versperren, wie in Fig. 3 gezeigt ist.

[0046] Sofern nun das Antriebselement 11 ausgehend von der Mittelstellung gemäß Fig. 3 neuerlich verdreht wird, kann das Führungselement 31 nicht mehr zurückweichen, sondern es verbleibt in der Einkuppelposition. Dies führt dazu, dass der Koppelstift 21 in dem Antriebselement 11 entgegen seiner Vorspannung aus der Ent-

koppelposition in die Koppelposition versetzt wird, d.h. bezüglich der Drehachse A radial nach innen. Hierfür wird das freie Ende des Koppelstifts 21 von der Führungsrampe 35 des gesperrten Führungselements 31 zurückgedrängt. Hierdurch greift der Koppelstift 21 zunächst in die Koppelöffnung 23 des Abtriebslements 15 ein, so dass das Abtriebslement 15 nun mit dem Antriebselement 11 gekoppelt ist. Im weiteren Verlauf der Drehbewegung des Antriebselements 11 treibt das Antriebselement 11 somit das gekoppelte Abtriebslement 15 zu einer Drehbewegung an, wie in Fig. 4 gezeigt ist.

[0047] Im Einzelnen verhält es sich so, dass in einem ersten Drehwinkelbereich des Antriebselements 11 der Koppelstift 21 an dem Rampenabschnitt 37 der Führungsbahn 35 entlanggleitet und hierdurch bezüglich der Drehachse A radial nach innen versetzt wird. In einem sich hieran anschließenden zweiten Drehwinkelbereich des Antriebselements 11 bewegt sich das freie Ende des Koppelstifts 21 entlang des benachbarten Kreisbahnabschnitts 39 der Führungsbahn 35 des gesperrten Führungselements 31, so dass der Koppelstift 21 in der Koppelposition verbleibt.

[0048] Um die Kupplungsvorrichtung aus dem ausgekuppelten Zustand gemäß Fig. 1 in den Einkuppelzustand gemäß Fig. 3 zu überführen, muss die Stelleinrichtung 71 das Blockierelement 61 lediglich um einen minimalen Versatzweg verstellen, wodurch die beiden Sperrelemente 51 entgegen ihrer jeweiligen Vorspannung um einen entsprechend geringen Versatzweg versetzt werden. Dies ist anhand eines Vergleichs der Fig. 1 und 3 leicht ersichtlich. Ausgelöst wird diese Stellbetätigung durch entsprechende Ansteuerung der Stelleinrichtung 71 mittels einer zugeordneten Steuereinrichtung (nicht gezeigt).

[0049] Da die beiden Sperrelemente 51 lediglich um einen minimalen Versatzweg versetzt werden müssen, kann die Kupplungsvorrichtung sehr schnell aus dem ausgekuppelten Zustand in den Einkuppelzustand überführt werden.

[0050] Ein weiterer Vorteil der gezeigten Kupplungsvorrichtung besteht darin, dass die Versatzrichtung C der Sperrelemente 51 senkrecht zu der Bewegungsrichtung B des Führungselements 31 und zusätzlich auch senkrecht zu der Stellrichtung D des Blockierelements 61 verläuft. Hierdurch ist ein hoher Manipulationsschutz gewährleistet, da durch Stöße auf die Kupplungsvorrichtung allenfalls einzelne Komponenten, nicht jedoch die gesamte Wirkkette von dem Blockierelement 61 bis zu dem Koppelstift 21 beeinflusst werden kann. Denn unabhängig von der Stoßrichtung ist wenigstens eine Komponente lediglich in einer orthogonalen Richtung beweglich gelagert.

[0051] Gemäß einer optionalen Ausführungsform kann das Blockierelement 61 zusätzlich federvorgespannt längenvariabel ausgebildet sein, beispielsweise indem das Blockierelement 61 zweiteilig mit einer dazwischen wirkenden Druckfeder ausgeführt ist. Hierdurch kann, wenn beim Ansteuern der Stelleinrichtung 71 im

Sinne eines Einkuppelns das Führungselement 31 sich in der Ausweichposition gemäß Fig. 2 befindet und das Führungselement 31 hierdurch die Sperrelemente 51 gegen ein Eingreifen in die Verriegelungsausnehmungen 43 blockiert, das Blockierelement 61 eine Stellbetätigung mittels der Stelleinrichtung 71 temporär als Verstellkraft speichern und an die Sperrelemente 51 abgeben, sobald die Sperrelemente 51 wieder für ein Versetzen in ihre jeweilige Sperrposition freigegeben sind.

Bezugszeichenliste

[0052]

11	Antriebselement
13	Vierkantstift
15	Abtriebslement
17	Vierkantstift
21	Koppelstift
23	Koppelöffnung
25	Vorspanneinrichtung
27	Gehäuse
31	Führungselement
33	Vorspanneinrichtung
35	Führungsbahn
37	Rampenabschnitt
39	Kreisbahnabschnitt
41	Schenkel
43	Verriegelungsausnehmung
51	Sperrelement
53	Vorspanneinrichtung
61	Blockierelement
71	Stelleinrichtung
73	Elektromotor
75	Gewindespindel
A	Drehachse
B	Bewegungsrichtung des Führungselements
C	Versatzrichtung der Sperrelemente
D	Stellrichtung des Blockierelements

Patentansprüche

1. Kupplungsvorrichtung für einen Türentriegelungsmechanismus, mit:

- einem drehbaren Antriebselement (11);
- einem drehbaren Abtriebslement (15);
- einem Koppellement (21), das an dem Antriebselement (11) zwischen einer Entkoppelposition und einer Koppelposition versetzbar gelagert ist, wobei das Koppellement (21) in der Entkoppelposition das Antriebselement (11) von dem Abtriebslement (15) entkoppelt und in der Koppelposition das Antriebselement (11) mit dem Abtriebslement (15) drehwirksam koppelt;
- wenigstens einem Sperrelement (51), das zwi-

schen einer Freigabeposition und einer Sperrposition versetzbar ist; und
- einer elektrisch ansteuerbaren Stelleinrichtung (71) zum Versetzen des Sperrelements (51);

gekennzeichnet

durch ein zwischen dem Sperrelement (51) und dem Koppellement (21) vorgesehenes bewegliches Führungselement (31), das in Richtung einer Einkuppelposition vorgespannt ist und eine Führungsbahn (35) für das Koppellement (21) aufweist, wobei das Sperrelement (51) in der Freigabeposition das Führungselement (31) für ein Ausweichen in eine Ausweichposition freigibt und in der Sperrposition das Führungselement (31) in der Einkuppelposition sperrt.

2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Koppellement (21) mittels einer ersten Vorspanneinrichtung (25) in Richtung der Entkuppelposition vorgespannt ist, wobei das Führungselement (31) mittels einer zweiten Vorspanneinrichtung (33) in Richtung der Einkuppelposition vorgespannt ist, und wobei die Vorspannwirkung der ersten Vorspanneinrichtung (25) größer ist als die Vorspannwirkung der zweiten Vorspanneinrichtung (33).
3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Koppellement (21) linear versetzbar an dem Antriebselement (11) gelagert ist.
4. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Koppellement (21) einen Koppelstift aufweist, der in eine Koppelöffnung (23) des Antriebselements (15) eingreift, wenn sich das Koppellement (21) in der Koppelposition befindet.
5. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in einem ersten Drehwinkelbereich des Antriebselements (11) das Führungselement (31) über die Führungsbahn (35) mit dem Koppellement (21) derart zusammenwirkt, dass
 - das Führungselement (31) von dem in der Entkuppelposition befindlichen Koppellement (21) in die Ausweichposition gedrängt wird, falls das Sperrelement (51) die Freigabeposition einnimmt, und
 - das Führungselement (31) das Koppellement (21) in die Koppelposition versetzt, falls das Sperrelement (51) das Führungselement (31) in der Einkuppelposition sperrt.
6. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Führungsbahn (35) in dem ersten Drehwinkelbereich des Antriebselements (11) eine Führungsrampe (37) aufweist, die bezüglich einer Kreisbahn um

die Drehachse (A) des Antriebselements (11) geneigt ist.

7. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, wobei in einem zweiten Drehwinkelbereich des Antriebselements (11) das Führungselement (31) über die Führungsbahn (35) mit dem Koppellement (21) derart zusammenwirkt, dass
 - das Führungselement (31) von dem in der Entkuppelposition befindlichen Koppellement (21) in der Ausweichposition gehalten wird, falls das Sperrelement (51) weiterhin die Freigabeposition einnimmt, und
 - das Führungselement (31) das Koppellement (21) in der Koppelposition hält, falls das Sperrelement (51) das Führungselement (31) weiterhin in der Einkuppelposition sperrt.
8. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Führungsbahn (35) in dem zweiten Drehwinkelbereich des Antriebselements (11) als eine Kreisbahn um die Drehachse (A) des Antriebselements (11) gebildet ist.
9. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Führungselement (31) linear beweglich gelagert ist.
10. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sperrelement (51) in der Sperrposition eine Bewegungsbahn des Führungselements (31) versperrt.
11. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sperrelement (51) entlang einer Versatzrichtung (C) zwischen der Freigabeposition und der Sperrposition versetzbar ist, wobei Stelleinrichtung (71) ein Blockierelement (61) entlang einer Stellrichtung (D) verstellt, die von der Versatzrichtung (C) verschieden ist, wobei das Blockierelement (61) und das Sperrelement (51) über Stützabschnitte und Führungsschrägen zusammenwirken, um eine Stellbewegung des Blockierelements (61) in eine Sperrbewegung des Sperrelements (51) umzuwandeln, nicht jedoch eine Rückweichbewegung des Sperrelements (51) in eine Rückweichbewegung des Blockierelements (61) umzuwandeln.
12. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 11, wobei das Blockierelement (61) federvorgespannt längenvariabel ist, um im Falle einer Blockade des Sperrelements (51) in seiner Freigabeposition eine Stellbewegung des Blockierelements (61) aufnehmen und als Verstellkraft speichern zu können.
13. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, wobei das Sperrelement (51) in Richtung seiner Freigabeposition vorgespannt ist.

14. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stelleinrichtung (71) einen Elektromotor (73) mit einer Gewindespindel (75) umfasst.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

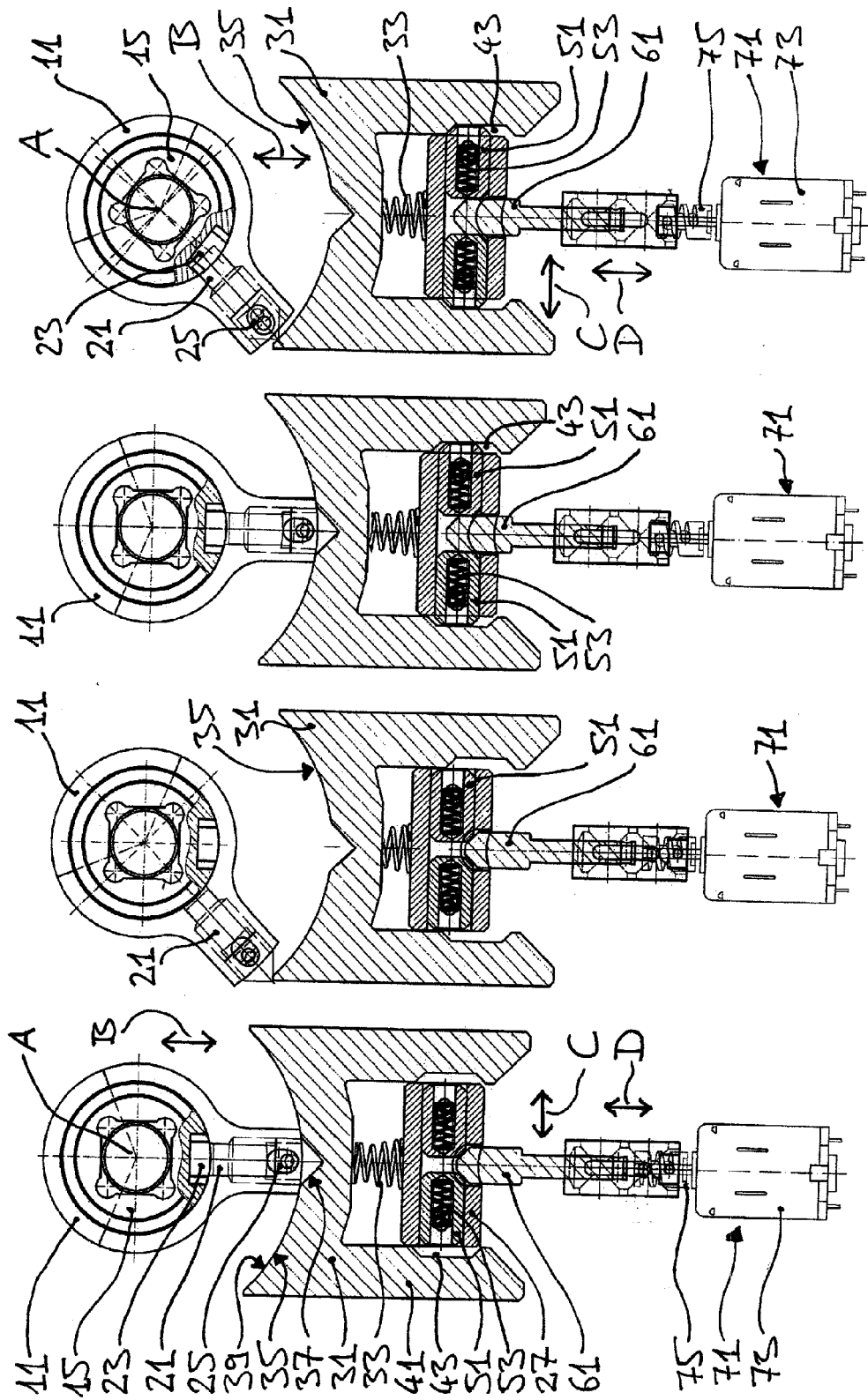


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

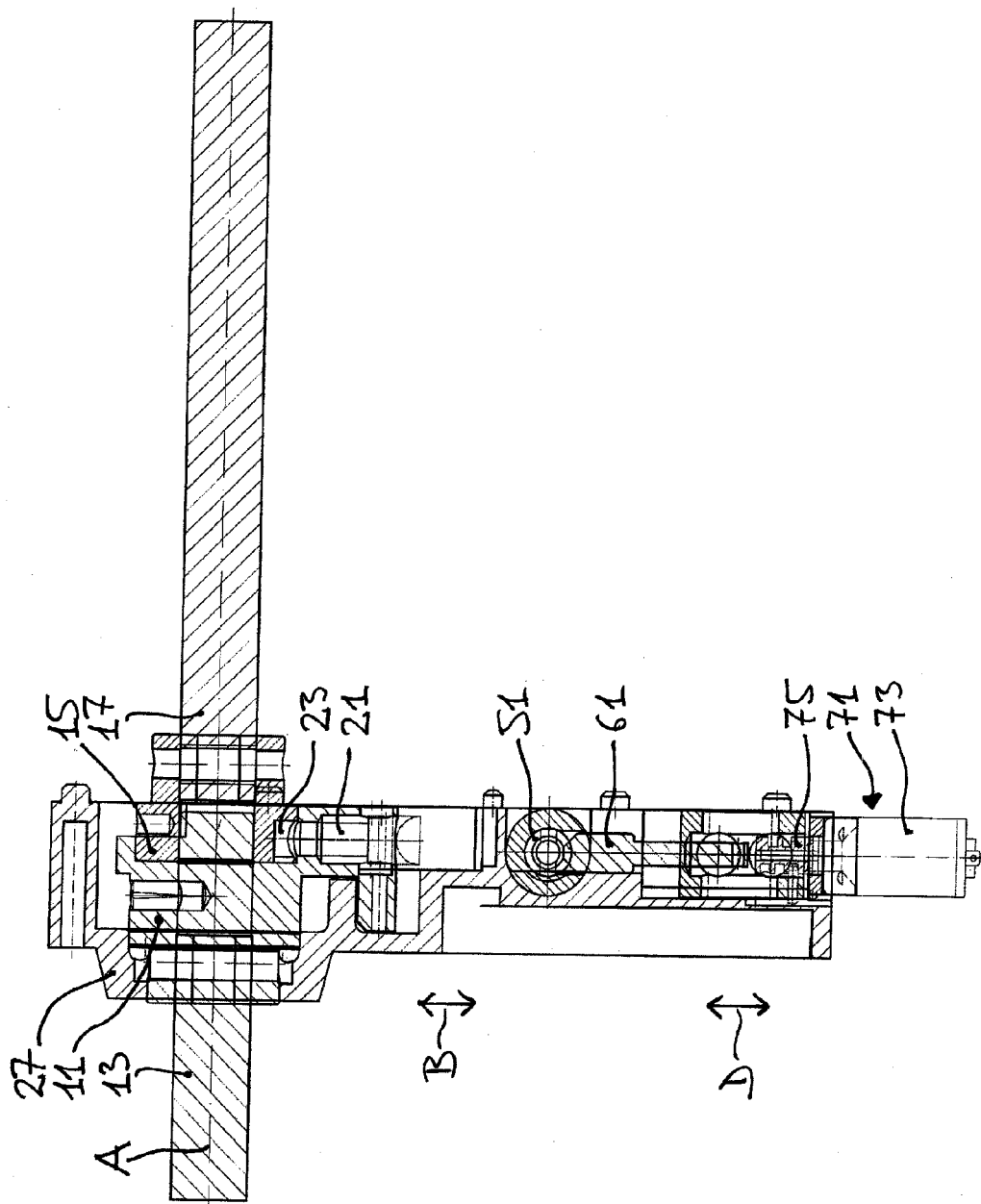


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 5779

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 98/23830 A1 (ILCO UNICAN INC [CA]; DOUCET CHRISTIAN [CA]; STANESCU DRAGOS MICHAEL []) 4. Juni 1998 (1998-06-04) * Seite 2, Zeile 11 - Seite 3, Zeile 19; Abbildungen 5-7 * * Seite 13, Zeile 20 - Seite 14, Zeile 36 *	1,3,4,7,8,10,13	INV. E05B47/06 ADD. E05B15/04
X	US 2009/273440 A1 (MARSCHALEK JAMES S [US] ET AL) 5. November 2009 (2009-11-05) * Absätze [0021] - [0023]; Abbildungen 6-12 * * Absätze [0067] - [0076] *	1,2,5,6,9,14	
A	DE 100 65 155 A1 (SCHULTE ZYLINDERSCHL GMBH [DE]) 27. Juni 2002 (2002-06-27) * Absätze [0014] - [0021]; Abbildungen 1-4 *	1-10	
A	US 6 442 986 B1 (RUSSELL ROGER KEITH [US] ET AL) 3. September 2002 (2002-09-03) * Satz 39, Absatz 12 - Satz 2, Absatz 13; Abbildung 15 *	11-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. September 2015	Prüfer Koster, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 16 5779

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-09-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9823830	A1	04-06-1998	AU	4937797 A	22-06-1998
			CA	2191266 A1	26-05-1998
			US	5953942 A	21-09-1999
			WO	9823830 A1	04-06-1998

US 2009273440	A1	05-11-2009	KEINE		

DE 10065155	A1	27-06-2002	KEINE		

US 6442986	B1	03-09-2002	US	6442986 B1	03-09-2002
			US	6668606 B1	30-12-2003
			US	8487742 B1	16-07-2013
			US	2004089039 A1	13-05-2004
			US	2005144995 A1	07-07-2005
			US	2013307666 A1	21-11-2013

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 69630795 T2 [0004]
- EP 1576246 B1 [0005]
- DE 10320873 A1 [0006]