

(19)



(11)

EP 3 699 377 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.2020 Patentblatt 2020/35

(51) Int Cl.:
E05B 47/06 ^(2006.01) **E05B 47/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20155829.3**

(22) Anmeldetag: **06.02.2020**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
48291 Telgte (DE)

(72) Erfinder: **Hartmann, Gernot**
48147 Münster (DE)

(30) Priorität: **22.02.2019 DE 102019202437**

(54) KOPPLUNGSMECHANISMUS FÜR MECHATRONISCHES SCHLIESSSYSTEM

(57) Ein Kopplungsmechanismus für ein mechatronisches Schließsystem, mit einem drehbar gelagerten inneren Kopplungsteil (1) und einem äußeren Kopplungsteil (3), welcher relativ zum inneren Kopplungsteil (1) drehbar gelagert ist, weist einem Kopplungsring (4) auf, welcher die Kopplungsteile (1, 3) umgreift und der mit einem Kopplungselement (5) für die Verbindung mit

einem Antrieb (6) bewegungsverbunden ist, wobei der Kopplungsring (4) und das Kopplungselement (5) von dem Antrieb (6) entlang einer zur Drehachse (2) senkrechten Achse bewegbar sind. Dadurch kann der Kopplungsmechanismus kompakter und leichtgängiger ausgeführt werden.

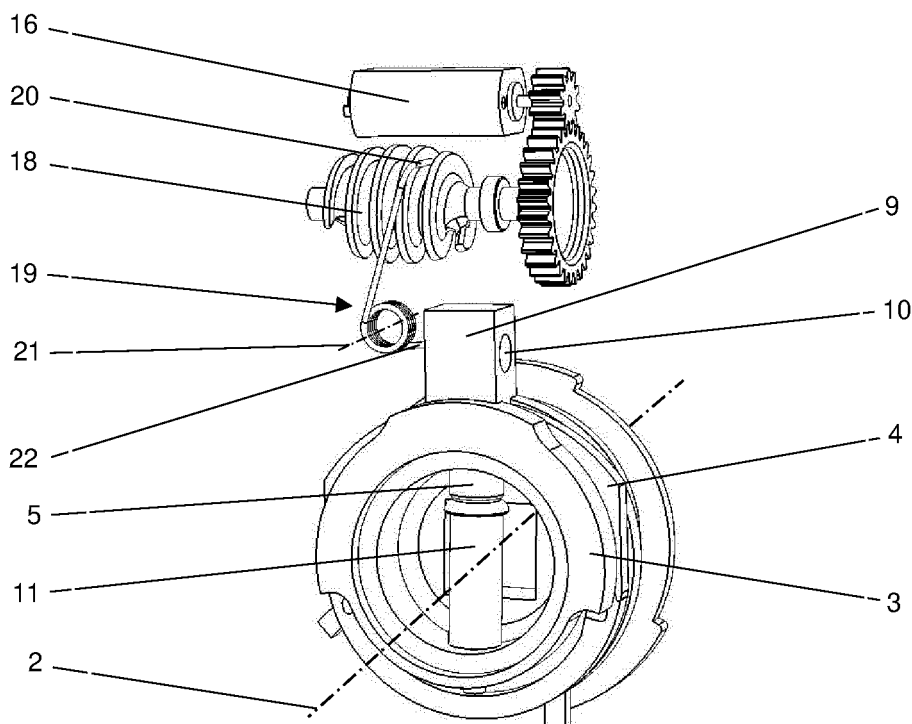


Fig. 2

EP 3 699 377 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kopplungsmechanismus für ein mechatronisches Schließsystem, mit

- einem inneren Kopplungsteil, welches um eine Drehachse drehbar gelagert ist,
- einem äußeren Kopplungsteil, welches relativ zum inneren Kopplungsteil drehbar gelagert ist,
- einem Kopplungsring, welcher die Kopplungsteile umgreift,
- ein mit dem Kopplungsring bewegungsverbundenes Kopplungselement, mit dem beide Kopplungsteile koppelbar sind,
- einem Antrieb, welcher dazu ausgerichtet ist, den Kopplungsring von einer ersten Position in eine zweite Position und von der zweiten Position in die erste Position zu bewegen, und
- einem Gehäuse zur Aufnahme der Komponenten.

[0002] Kopplungsmechanismen für mechatronische Schließsysteme ermöglichen das Öffnen einer Öffnung, etwa einer Tür, nach einer positiven Authentifizierung eines Benutzers. Die Öffnung kann nach positiver Authentifizierung durch die Betätigung einer üblichen Betätigungshandhabe erfolgen, wobei die Betätigungsbewegung als Drehbewegung über einen Vierkant auf das innere Kopplungsteil übertragen werden kann. Die Authentifizierung kann beispielsweise durch die Erkennung eines Codes in Form eines Schlüssels, einer Karte, durch eine biometrische Erkennungseinheit oder durch eine Kombination mehrerer Authentifizierungsarten erfolgen. Eine Panikfunktion, bei der die Öffnung von der Innenseite der Tür immer möglich ist, kann ebenfalls umgesetzt werden, da der Kopplungsmechanismus bevorzugt nur die Betätigungshandhabe auf der Außenseite einer Tür mit der Schließbetätigung koppelt, beziehungsweise entkoppelt und die Betätigungshandhabe auf der Innenseite der Tür davon unberücksichtigt bleibt.

[0003] Ein solcher Kopplungsmechanismus ist aus der DE 20 2005 021 315 U1 bekannt. Bei der bekannten Kopplungseinrichtung wird ein Kopplungsring zum Entkoppeln der Kopplungsteile gegen eine Federkraft in Richtung der Drehachse verschoben. Bei diesem Aufbau ist eine vergrößerte Bauhöhe in Richtung der Drehachse erforderlich. Da diese mechatronischen Schließsysteme bevorzugt für die Montage auf einem Türblatt vorgesehen sind, ist eine flachere, kompakte Bauweise wünschenswert. Der mehrteilige Aufbau der elastischen Übertragungsstäbe für die Übertragung des Kraftflusses von dem Motor ist aufwendig gestaltet und durch die nahezu senkrechte Ausrichtung der von der Drehachse abstehenden Übertragungsstäbe zueinander wird ein großer Bauraum benötigt.

[0004] Aus der EP 2 431 557 A1 ist ein Kopplungsmechanismus bekannt, bei dem eine motorisch angetriebene Spindel eine um eine Drehachse bewegbare Torsionsfeder zum Antrieb eines Kopplungsschiebers be-

wegt. Bei der nahezu senkrechten Ausrichtung der von der Drehachse abstehenden Übertragungsstäbe der Torsionsfeder zueinander wird ein großer Bauraum benötigt, da ein Versatz der Anordnung des Motors zur Längserstreckung des Kopplungsschiebers erforderlich ist.

[0005] Des weiteren ist aus der EP 3 272 976 A1 ein Kopplungsmechanismus für ein mechatronisches Schließsystem bekannt, bei dem ein Motor über ein Zahnradgetriebe eine Federsteuerung für ein Kopplungszwischenstück antreibt, an dem ein Kopplungselement zwangsgeführt und zu beiden Seiten verschwenkbar angeordnet ist, da das Kopplungszwischenstück sich zur beiden Seiten erstreckende, bogenförmige Gleitschienen für das Kopplungselement aufweist. Diese bogenförmigen Gleitschienen sind außerhalb eines äußeren Kopplungsteils angeordnet und erfordern daher für eine funktionssichere Bauweise einen großen Bauraum. Da die Motor-/Getriebeeinheit versetzt zu den Kopplungsteilen angeordnet ist, steht dieser Aufbau einer kompakten Bauweise ebenfalls entgegen.

[0006] Aus der EP 1 881 135 A1 ist ein Kopplungsmechanismus bekannt, bei dem eine Wippe zwischen einem Motor und einem Sperrelement angeordnet ist. Die Wippe ist schwenkbar gelagert und von einem Federelement vorgespannt. Die Wippe liegt mit einem freien Ende an einem Anschlag an. Die motorische Bewegung des Sperrelements entgegen der Federkraft erfordert einen hohen Kraftaufwand. Dies erfordert eine andere Auslegung der Bauteile und einen erhöhten Energieaufwand.

[0007] Es liegt die Aufgabe zugrunde, einen möglichst kompakten und gleichzeitig funktionssicheren und leichtgängigen Kopplungsmechanismus für ein mechatronisches Schließsystem zu entwickeln.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Kopplungsring und das Kopplungselement von dem Antrieb entlang einer zur Drehachse senkrechten Achse bewegbar sind. Durch die geschlossene Form des Kopplungsringes ist diese Baueinheit besonders stabil aufgebaut. Die ausschließliche Bewegbarkeit des Kopplungsringes und des Kopplungselements entlang einer zur Drehachse senkrechten Achse ermöglichen eine sehr flache Bauweise des Kopplungsmechanismus. Dies ermöglicht die Verwendung eines sehr flachen, nur wenig von einem Türblatt abstehenden Gehäuses, so dass die aus dem Gehäuse herausstehende Betätigungshandhabe nicht im besonderen Maße von dem Türblatt beabstandet ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist der Aufbau besonders einfach und kompakt, wenn das Kopplungselement ein separates Bauteil ist und im äußeren Kopplungsteil auf der Ebene des Kopplungsringes entlang einer zur Drehachse senkrechten Achse bewegbar geführt ist und in der ersten Position mit beiden Enden nicht aus der Führung im äußeren Kopplungsteil hinaussteht und in der zweiten Position zur Bewegungskopplung zwischen dem inneren und dem äußeren Kopplungsteil angeordnet ist. Dabei ist die erste Position die ausgekuppelte Position,

bei der die beiden Kopplungsteile nicht miteinander drehverbunden sind und die zweite Position ist die eingekuppelte Position, bei der das Kopplungselement beide Kopplungsteile miteinander verbindet. Da das Kopplungselement ein separates Bauteil ist, kann es gegenüber dem Kopplungsring verdrehbar angeordnet sein, damit auch in einer Verdrehstellung der beiden Kopplungsteile, etwa bei gedrückter Betätigungshandhabe, das Kopplungselement in die erste und die zweite Position bewegbar ist. Die Bewegung des Kopplungselements erfolgt in einer Richtung durch die Schiebebewegung des Kopplungsring und kann in der anderen Richtung beispielsweise durch die Schwerkraft erfolgen. Eine unterstützende Federkraft ist dadurch nicht erforderlich.

[0010] Der Aufbau des Kopplungsmechanismus ist erfindungsgemäß besonders kompakt und einfach, wenn das Kopplungselement an der dem Antrieb zugewandten Innenseite des Kopplungsring angeordnet ist. Bei der Anordnung des Antriebs unterhalb der Kopplungsteile kann das Kopplungselement somit durch den Antrieb entgegen der Schwerkraft in die zweite, eingekuppelte Position verschoben werden und bewegt sich nach dem Zurückbewegen des Antriebs in die erste, ausgekuppelte Position selbstständig zurück.

[0011] Der Aufbau ist besonders einfach ausgeführt, wenn in der Verlängerung des zur Mitte des Kopplungsring zeigenden Endes des Kopplungselements zunächst ein Zwischenstift und anschließend ein Steuerstift längsverschieblich geführt angeordnet sind, wobei die Länge des Zwischenstifts dem Durchmesser des inneren Kopplungsteils entspricht und die Länge des Steuerstifts der Ringstärke des äußeren Kopplungsteils entspricht, wobei die Gesamtlänge des Kopplungselements, des Zwischenstifts und des Steuerstifts dem inneren Durchmesser des Kopplungsring in einem Bewegungsbereich entspricht. Somit bewirkt eine Verschiebung des Kopplungsring immer auch eine Verschiebung des Kopplungselements, egal, in welche Richtung der Kopplungsring verschoben wird. Weitere Aktoren, wie ein weiterer Motorantrieb oder eine zusätzliche Feder, können entfallen, daher ist der Aufbau besonders kompakt und einfach. Auch der Antrieb kann entsprechend kleiner dimensioniert werden, da er nicht gegen eine Federkraft arbeiten muss, um die Feder zur Kraftspeicherung für die Rückbewegung vorzuspannen.

[0012] Der Kopplungsmechanismus ist weiterhin besonders einfach und sicher aufgebaut, wenn an den Enden des Bewegungsbereichs Anschläge für das Kopplungselement vorgesehen sind. Die Anschläge sind an der Innerseite des Kopplungsring angeordnet und begrenzen auf einfache Weise den Bewegungsbereich der Betätigungshandhabe. Durch die Anordnung der Anschläge an beiden Enden des Bewegungsbereichs ist eine Verwendung für linksseitig und rechtsseitig angeschlagene Türen möglich, ebenso kann die Betätigungshandhabe, wie bei bestimmten Anwendungen erforderlich, auch aus der horizontalen Position nach oben gezogen werden.

[0013] Der Aufbau ist besonders stabil und sicher, wenn der Kopplungsring in einer umlaufenden Nut am äußeren Kopplungsteil geführt ist. Dies sorgt für eine sehr stabile, weitestgehend umlaufende Führung. Ein Bewegen des Kopplungsring aus der Führung ist durch den ringförmigen Aufbau ausgeschlossen.

[0014] Gemäß einer nächsten vorteilhaften Weiterbildung wird die korrekte Funktionsweise zusätzlich sichergestellt, wenn der Kopplungsring ein entlang einer zur Drehachse senkrechten Achse nach außen gerichteten Führungsteil aufweist, welches in dem den Kopplungsmechanismus umgebenden Gehäuse verschiebbar geführt ist.

Dadurch wird ein Verdrehen des Kopplungsring in der umlaufenden Nut am äußeren Kopplungsteil sicher verhindert und nur eine reine Schiebebewegung ermöglicht.

[0015] Der Aufbau ist weiterhin besonders einfach und kompakt, wenn das Führungsteil eine Koppeleinrichtung mit dem Antrieb aufweist. Das Führungsteil führt somit nicht nur den Kopplungsring in der gewünschten Schiebebewegung, sondern erfüllt mit der Koppeleinrichtung gleichzeitig die Funktion des Bindeglieds zur Kraftübertragung von dem Antrieb zur Schiebebewegung des Kopplungsring. Die Koppeleinrichtung kann eine einfache Bohrung für ein Schenkelende eines Federdrahts sein, wobei sich der Durchmesser des Durchgangslochs idealerweise zur Lochmitte hin von beiden Seiten verjüngt, um eine bessere Führung für das Schenkelende zu erzielen und um die Reibung zu verringern.

[0016] Die Montage des Kopplungsmechanismus gestaltet sich besonders einfach, wenn der Kopplungsring zweiteilig ausgeführt ist und beide Teile formschlüssig koppelbar sind. Der eine Teil des Kopplungsring wird dabei in die umlaufende Nut eingesetzt und der andere Teil des Kopplungsring kann idealerweise über einen in einem Abschnitt weniger hohe Wandung der Nut zugeführt und mit dem anderen Teil gekoppelt werden. Die Kopplung erfolgt idealerweise durch korrespondierende Formschlusselemente an den Enden beider Teile, welche sich beim Zuführen des anderen Teils des Kopplungsring fügen.

[0017] Nach der Freigabe des inneren Kopplungsteils gegenüber dem äußeren Kopplungsteils ist das Verdrehen gegeneinander besonders einfach, wenn die Enden des Kopplungselements, des Zwischenstifts und des Steuerstifts zumindest teilweise angefast oder abgerundet sind. Die bearbeiteten Kanten sorgen für eine leichtgängige und prozesssichere Betätigung des Kopplungsmechanismus.

[0018] Der Kopplungsmechanismus kann besonders kompakt gestaltet werden, wenn der Antrieb, welcher den Kopplungsring von einer ersten Position in eine zweite Position und von der zweiten Position in die erste Position bewegt, aus einem Motor und einem Getriebe besteht, wobei das Getriebe die Bewegung über eine helixförmige Schnecke und einen schwenkbar gelagerten, einstückigen Federdraht mit jeweils einem von der Schwenkachse entfernten Schenkelende auf das Füh-

rungsteil überträgt. Insbesondere durch den Federdraht kann die Bewegung einfach und direkt oder umgelenkt übertragen werden. Der Federdraht kann durch leichte Verformung Belastungsspitzen aufnehmen. Dies führt zu einer Entlastung aller weiteren Bauteile. Der Gehäuseteil für den Antrieb kann schmaler ausgeführt werden als der Gehäuseteil für die Kopplungsteile. Der Motor ist idealerweise ein Elektromotor.

[0019] Der Antrieb des Kopplungsmechanismus ist sehr kompakt, wenn der Winkel zwischen den Schenkelenden, ausgehend von der Schwenkachse, kleiner 75° ist. Dadurch kann die helixförmige Schnecke sehr nahe an der Koppeleinrichtung positioniert werden. Dabei sind der Motor und die Schnecke parallel übereinander über dem Führungsteil und quer zur Verschieberichtung des Führungsteils angeordnet.

[0020] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigen in

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Kopplungsmechanismus mit geöffnetem Gehäuse

Fig. 2 den erfindungsgemäßen Kopplungsmechanismus aus Fig. 1 ohne Gehäuse, Vierkantbolzen und innerem Kopplungsteil

Fig. 3 den erfindungsgemäßen Kopplungsmechanismus aus Fig. 2 ohne Antrieb in einer gedrehten Position

Fig. 4 den erfindungsgemäßen Kopplungsmechanismus aus Fig. 3 ohne das äußere Kopplungsteil

Fig. 5 das erfindungsgemäße äußere Kopplungsteil aus Fig. 3 in einer weiter gedrehten Position

[0021] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Kopplungsmechanismus mit geöffnetem Gehäuse 8. Durch den Verzicht auf den Gehäusedeckel sind die einzelnen Bauteile gut sichtbar. Der Kopplungsmechanismus wird üblicherweise auf einem Türblatt montiert. In dem oberen Teil des Gehäuses 8 ist ein Antrieb 6 angeordnet. Ein horizontal eingebauter Motor 16 überträgt die Bewegung über ein Getriebe 17 auf einen Kopplungsring 4. Das Getriebe 17 besteht aus Zahnrädern, die den Motor 16 mit einer parallel unterhalb angeordneten helixförmigen Schnecke 18 verbinden. In dem Schneckengang ist ein Schenkelende 20 eines um eine Schwenkachse 21 drehbar gelagerten Federdrahts 19 geführt. Durch die Drehbewegung des Federdrahtes 19 wird ein mit dem Kopplungsring 4 bewegungsgekoppeltes Führungsteil 9 in vertikaler Richtung verschieblich bewegt. Der Kopplungsring 4 umgreift ein inneres Kopplungsteil 1 und ein äußeres Kopplungsteil 3, wobei die Kopplungsteile 1, 3 drehbeweglich um die Drehachse 2 angeordnet sind und jeweils eine Vierkantaufnahme für einen Verbindungs-

vierkant für die Verbindung mit einer nicht dargestellten Betätigungshandhabung einer Tür oder dergleichen aufweist. Das innere Kopplungsteil 1 ist dabei bevorzugt für die auf der Außenseite der Tür angeordneten Betätigungshandhabung vorgesehen, da diese Seite üblicherweise zum Schutz vor unberechtigtem Zutritt von der Betätigung des Türschlosses entkoppelbar gestaltet werden soll. Dieses bewirkt der erfindungsgemäße Kopplungsmechanismus.

Alle Bauteile des Antriebs 6 sind direkt in einem Gehäuse 8 befestigt oder befinden sich zumindest teilweise als bauliche Einheit auf einer nicht dargestellten Platine, die in das Gehäuse 8 eingesetzt werden kann.

[0022] Figur 2 zeigt zur Verdeutlichung den erfindungsgemäßen Kopplungsmechanismus aus Fig. 1 ohne Gehäuse 8, Vierkantbolzen und innerem Kopplungsteil 1. Gut erkennbar ist der kompakte Aufbau des Antriebs 6, mit dem horizontal eingebauten Motor 16, der parallel unterhalb dazu angeordneten helixförmigen Schnecke 18 und dem Federdraht 19. Das Schenkelende 22 des um die Schwenkachse 21 drehbar gelagerten Federdrahts 19 greift in eine Koppeleinrichtung 10 im Führungsteil 9 ein. Die Koppeleinrichtung 10 kann ein einfaches Durchgangsloch sein, wobei sich der Durchmesser des Durchgangslochs idealerweise zur Lochmitte hin von beiden Seiten verjüngt, um eine bessere Führung für ein Schenkelende 22 zu erzielen und um Reibung zu verringern. Der von dem Führungsteil 9 bewegte Kopplungsring 4 ist drehbeweglich um die Drehachse 2 gelagerten äußeren Kopplungsteil 3 aufgenommen und steuert ein Kopplungselement 5 und einen in dessen weiteren Längserstreckung angeordneten Zwischenstift 11.

[0023] Figur 3 zeigt den erfindungsgemäßen Kopplungsmechanismus aus Fig. 2 ohne Antrieb in einer gedrehten Position. Durch die Drehung ist die Nut 7 in dem äußeren Kopplungsteil 3 ersichtlich, die im unteren Teil einen abgesetzten Bereich 24 für die Montage des zweigeteilten Kopplungsringes 4 aufweist. Bei der Montage kann der obere Teil des Kopplungsringes 4 einfach aus der Richtung senkrecht zur Drehachse 2 eingesetzt werden. Der abgesetzte Bereich 24 weist auf einer Seite der Wandung einer Nut 7 eine geringere Höhe auf, so dass der Durchmesser des äußeren Kopplungsteils 3 in diesem abgesetzten Bereich 24 kleiner ist.

[0024] Figur 4 zeigt den erfindungsgemäßen Kopplungsmechanismus aus Fig. 3 ohne das äußere Kopplungsteil 3. Der zweigeteilte Kopplungsring 4 schließt die in der Längserstreckung hintereinander angeordneten Bauteile Kopplungselement 5, Zwischenstift 11 und einen Steuerstift 12 ein. Diese drei Bauteile weisen eine gemeinsame Länge auf, die dem inneren Durchmesser des Kopplungsringes 4 im Bewegungsbereich 13 für das Kopplungselement 5 entspricht. Der Bewegungsbereich 13 ist zu beiden Seiten begrenzt durch Anschläge 14, 15 für das Kopplungselement 5. Durch die Zweiteilung des Kopplungsringes 4 kann der untere Teil des Kopplungsringes 4 für eine einfache Montage aus Richtung der Dreh-

achse 2 in die mit dem oberen Teil des Kopplungsringes 4 korrespondierenden Formschlussflächen 23 eingesetzt werden.

[0025] Figur 5 zeigt das erfindungsgemäße äußere Kopplungsteil 3 aus Fig. 3 in einer weiter gedrehten Position. Ersichtlich ist die umlaufende Nut 7 mit dem abgesetzten Bereich 24, der sich annähernd über den halben Umfang der Nut 7 erstreckt.

Patentansprüche

1. Kopplungsmechanismus für ein mechatronisches Schließsystem, mit

- einem inneren Kopplungsteil (1), welches um eine Drehachse (2) drehbar gelagert ist,
- einem äußeren Kopplungsteil (3), welches relativ zum inneren Kopplungsteil (1) drehbar gelagert ist,
- einem Kopplungsring (4), welcher die Kopplungsteile (1, 3) umgreift,
- ein mit dem Kopplungsring (4) bewegungsverbundenes Kopplungselement (5), mit dem beide Kopplungsteile (1, 3) koppelbar sind,
- einem Antrieb (6), welcher dazu ausgerichtet ist, den Kopplungsring (4) von einer ersten Position in eine zweite Position und von der zweiten Position in die erste Position zu bewegen, und
- einem Gehäuse (8) zur Aufnahme der Komponenten, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopplungsring (4) und das Kopplungselement (5) von dem Antrieb (6) entlang einer zur Drehachse (2) senkrechten Achse bewegbar sind.

2. Kopplungsmechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (5) ein separates Bauteil ist und im äußeren Kopplungsteil (3) auf der Ebene des Kopplungsringes (4) entlang einer zur Drehachse (2) senkrechten Achse bewegbar geführt ist und in der ersten Position mit beiden Enden nicht aus der Führung im äußeren Kopplungsteil (3) hinaussteht und in der zweiten Position zur Bewegungskopplung zwischen dem inneren und dem äußeren Kopplungsteil (1, 3) angeordnet ist.

3. Kopplungsmechanismus nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (5) an der dem Antrieb zugewandten Innenseite des Kopplungsringes (4) angeordnet ist.

4. Kopplungsmechanismus nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Verlängerung des zur Mitte des Kopplungsringes (4) zeigenden Endes des Kopplungselements (5) zunächst ein Zwischenstift (11) und anschließend ein Steuerstift (12) längsverschieblich geführt angeordnet sind, wobei

die Länge des Zwischenstifts (11) dem Durchmesser des inneren Kopplungsteils (1) entspricht und die Länge des Steuerstifts (12) der Ringstärke des äußeren Kopplungsteils (3) entspricht, wobei die Gesamtlänge des Kopplungselements (5), des Zwischenstifts (11) und des Steuerstifts (12) dem inneren Durchmesser des Kopplungsringes (4) in einem Bewegungsbereich (13) entspricht.

5. Kopplungsmechanismus nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Enden des Bewegungsbereichs (13) Anschläge (14, 15) für das Kopplungselement (5) vorgesehen sind.

6. Kopplungsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopplungsring (4) in einer umlaufenden Nut (7) am äußeren Kopplungsteil (3) geführt ist.

7. Kopplungsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopplungsring (4) ein entlang einer zur Drehachse (2) senkrechten Achse nach außen gerichteten Führungsteil (9) aufweist, welches in dem den Kopplungsmechanismus umgebenden Gehäuse (8) verschiebbar geführt ist.

8. Kopplungsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsteil (9) eine Koppereinrichtung (10) mit dem Antrieb (6) aufweist.

9. Kopplungsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopplungsring (4) zweiteilig ausgeführt ist und beide Teile formschlüssig koppelbar sind.

10. Kopplungsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden des Kopplungselements (5), des Zwischenstifts (11) und des Steuerstifts (12) zumindest teilweise angefast oder abgerundet sind.

11. Kopplungsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (6), welcher den Kopplungsring (4) von einer ersten Position in eine zweite Position und von der zweiten Position in die erste Position bewegt, aus einem Motor (16) und einem Getriebe (17) besteht, wobei das Getriebe (17) die Bewegung über eine helixförmige Schnecke (18) und einen schwenkbar gelagerten, einstückigen Federdraht (19) mit jeweils einem von der Schwenkachse (21) entfernten Schenkelende (20, 22) auf das Führungsteil (9) überträgt.

12. Kopplungsmechanismus nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel zwischen

den Schenkelenden (19, 20), ausgehend von der Schwenkachse (21), kleiner 75° ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

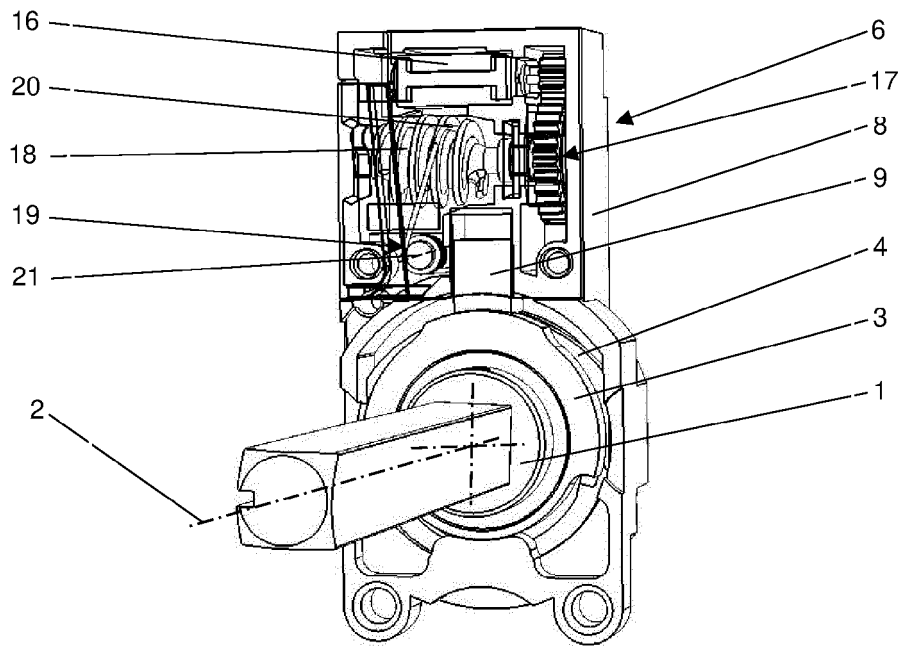


Fig. 1

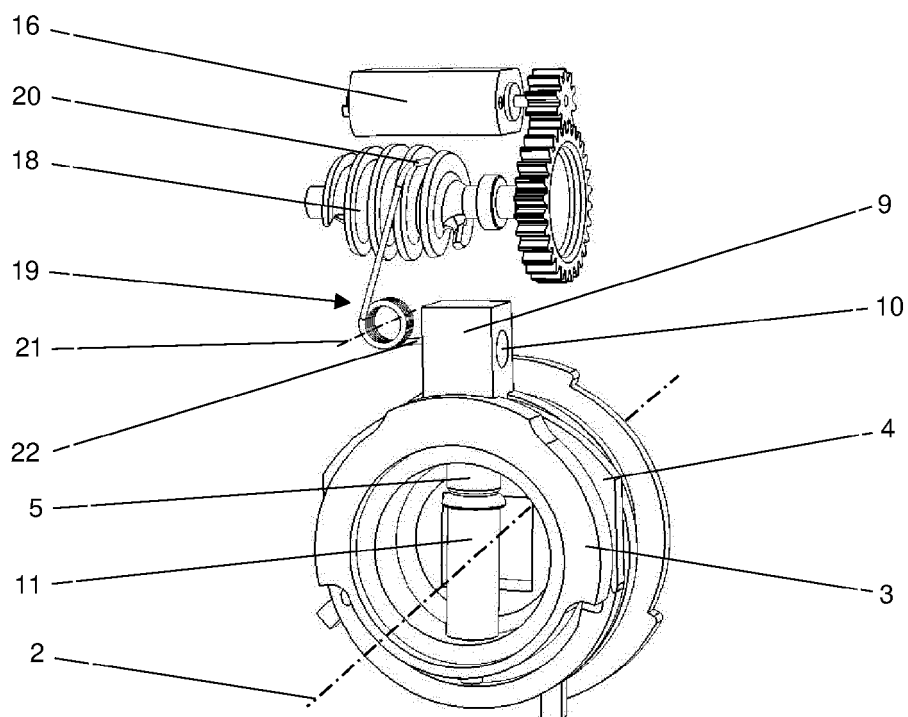


Fig. 2

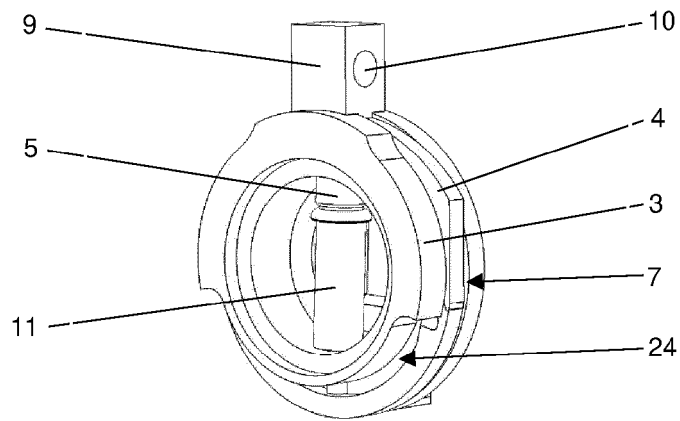


Fig. 3

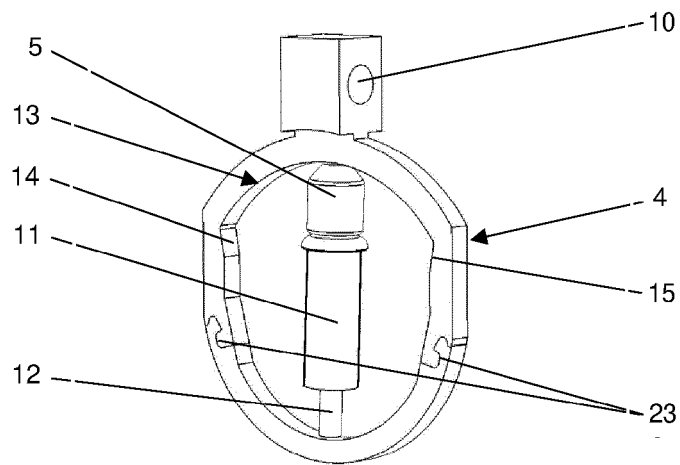


Fig. 4

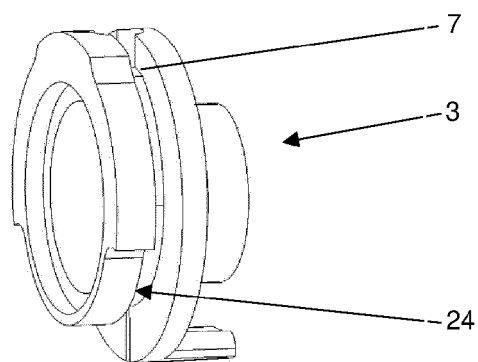


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 5829

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2004/099537 A1 (ARMADA GROUP B V [NL]; TEN THIJE JOHANNES HERMANUS JO [NL]) 18. November 2004 (2004-11-18)	1,2,9	INV. E05B47/06
A	* Seite 6, Zeile 18 - Zeile 36; Abbildungen 2,3 *	11	ADD. E05B47/00
E	WO 2020/055851 A1 (SPECTRUM BRANDS INC [US]) 19. März 2020 (2020-03-19) * Absatz [0029] - Absatz [0084]; Abbildungen 1-14 *	1-3	
A	DE 20 2015 102071 U1 (CHEN YU CHUNG [TW]) 24. Juni 2015 (2015-06-24) * Absatz [0016] - Absatz [0025]; Abbildungen 1-9 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2020	Prüfer Pérez Méndez, José F
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	

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

EP 20 15 5829

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.

15-06-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2004099537	A1	18-11-2004	NL 1023346 C2		09-11-2004
				WO 2004099537 A1		18-11-2004
15	WO 2020055851	A1	19-03-2020	US 2020080343 A1		12-03-2020
				WO 2020055851 A1		19-03-2020
	DE 202015102071	U1	24-06-2015	KEINE		
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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 202005021315 U1 [0003]
- EP 2431557 A1 [0004]
- EP 3272976 A1 [0005]
- EP 1881135 A1 [0006]