



⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
28.07.93 Patentblatt 93/30

⑤① Int. Cl.⁵ : **E05F 15/04**

②① Anmeldenummer : **88101143.1**

②② Anmeldetag : **27.01.88**

⑤④ **Drehantrieb zum Bewegen eines Schwenktürflügels, insbesondere an Fahrzeugen.**

③⑩ Priorität : **20.02.87 DE 3705369**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
24.08.88 Patentblatt 88/34

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
11.04.90 Patentblatt 90/15

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
28.07.93 Patentblatt 93/30

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE ES FR IT LI NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 161 919
DE-A- 2 062 135
DE-B- 2 805 639
GB-A- 2 103 709

⑦③ Patentinhaber : **Gebrüder Bode & Co. GmbH**
Ochshäuser Strasse 45
W-3500 Kassel (DE)

⑦② Erfinder : **Bode, Jürgen**
Wigandstrasse 19
W-3500 Kassel (DE)
Erfinder : **Horn, Manfred**
Fr.-Ebert-Strasse 12
W-3504 Kaufungen 1 (DE)

⑦④ Vertreter : **Feder, Wolf-Dietrich et al**
Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder Dipl.-Ing.
P.-C. Sroka Dominikanerstrasse 37
W-4000 Düsseldorf 11 (DE)

EP 0 279 237 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Drehantrieb zum Bewegen eines Schwenktürflügels, der mit Schwenkarmen an einer Drehsäule angelenkt und mit dieser schwenkbar und durch axiale Verschiebung der Drehsäule in der Schließstellung in eine Verriegelungsstellung anhebbar ist, in welcher Verriegelungsmittel am feststehenden Türrahmen und am Türflügel miteinander in Eingriff kommen und bei dem der Antrieb der Drehsäule durch nur einen druckmittelbetriebenen Linearantrieb erfolgt, dessen Linearbewegung über ein Schraubgetriebe in eine Drehbewegung umgewandelt wird, wobei die Drehsäule axial verschiebbar gelagert und mit der Abtriebswelle des Schraubgetriebes verbunden ist und das Schraubgetriebe zwei mit dem Abtriebsglied des Linearantriebs gekoppelte Rollenpaare mit koaxial zueinander angeordneten Rollen aufweist, wobei jeweils die eine Rolle eines Rollenpaares in einer ersten Nutenföhrung läuft, die in einem drehfest mit der Abtriebswelle des Schraubgetriebes gekoppelten Rotor angeordnet ist, während die jeweils andere Rolle eines Rollenpaares in einer zweiten Nutenföhrung läuft, die in einem mit dem Antriebsgehäuse des Schraubgetriebes fest verbundenen Stator angeordnet ist und die beiden Nutenföhrungen schraubenförmig mit entgegengesetztem Steigungswinkel ausgebildet sind.

Ein derartiger Drehantrieb ist bekannt und beispielsweise in EP 0 161 919 A2 beschrieben.

Der bekannte Drehantrieb hat die Eigenschaft, daß der Schwenktürflügel nach Abschluß der Schließbewegung in eine Verriegelungsstellung angehoben wird, in der er nicht mit Gewalt geöffnet werden kann und in der auch keine Flatterbewegungen des geschlossenen Türflügels beim Fahren auftreten können. Dabei wird die axiale Verschiebung der Drehsäule in die Verriegelungsstellung des Schwenktürflügels durch das zwischen den Linearantrieb und die Drehsäule eingeschaltete Schraubgetriebe bewirkt, wobei von der Tatsache Gebrauch gemacht wird, daß, wenn der Türflügel in die Türöffnung eingefahren ist, eine weitere Drehung der Drehsäule nicht möglich ist, was zur Folge hat, daß die in axialer Richtung auf das Schraubgetriebe wirkende Kraft zu einem Anheben der Drehsäule föhrt. Eine zwischen der Drehsäule und dem Antriebsgehäuse des Schraubgetriebes angeordnete Föhrungsvorrichtung stellt sicher, daß während der Schließbewegung des Schwenktürflügels eine axiale Bewegung der Drehsäule nicht möglich ist. Erst am Ende der Schwenkbewegung wird die weitere Drehbewegung der Drehsäule arretiert und eine axiale Bewegung freigegeben. Bei der dann folgenden Anhebebewegung des Schwenktürflügels werden die erforderlichen Kräfte über das Schraubgetriebe übertragen.

Der bekannte Drehantrieb hat den Nachteil, daß das Reaktionsdrehmoment, welches zum Anheben

der Tür aufgebracht werden muß, erheblich ist und über die Türdichtung aufgebracht wird. Die dabei auftretenden Reibungskräfte mindern die Hubkraft des Antriebes und erhöhen den Verschleiß der Türdichtungen. Weiterhin werden die Rollenpaare des Schraubgetriebes erheblichen Belastungen ausgesetzt.

Es ist zwar möglich (DE-PS 2 062 135), die oben genannten Nachteile dadurch zu vermeiden, daß für die Schwenkbewegung und die Hubbewegung des Schwenktürflügels getrennte Antriebsaggregate verwendet werden, diese Lösung ist aber wesentlich aufwendiger und beansprucht vor allem mehr Raum, der insbesondere in Fahrzeugen nicht immer zur Verfügung steht.

Auch bei anderen bekannten Drehantrieben für Schwenktürflügel (DE-PS 2 062 135, GB 2 103 709 A) werden die Kräfte zum Anheben des Schwenktürflügels in der Schließstellung über das Schraubgetriebe aufgebracht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Drehantrieb der eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschriebenen Bauart so auszubilden, daß bei Beibehaltung einer gemeinsamen Antriebsvorrichtung sowohl für die Schwenkbewegung als auch für die Hubbewegung des Schwenktürflügels die geschilderten Nachteile vermieden werden, daß also Schwenkbewegung und Hubbewegung nacheinander eingeleitet werden und auch ein Anheben des Türflügels vor Beendigung der Schließbewegung nicht möglich ist, wobei bei Einleitung der Hubbewegung eine starke Belastung des Schraubgetriebes, insbesondere des Rollenpaares, vermieden werden sollte.

Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß dadurch, daß die Abtriebswelle des Schraubgetriebes mit dem Rotor axial verschiebbar gekoppelt ist und die beiden Nutenföhrungen parallel zur Achse der Abtriebswelle verlaufende Endabschnitte besitzen und beim Erreichen einer vorgegebenen Endposition der Drehbewegung der Drehsäule in Schließrichtung des Türflügels die Rollenpaare in die Endabschnitte der Nutenföhrungen einlaufen und eine direkte Kopplung zwischen dem Linearantrieb und der Abtriebswelle des Schraubgetriebes in axialer Richtung im Sinne einer Hubbewegung der Drehsäule einsetzt, welche unmittelbar über das Abtriebsglied des Linearantriebs erfolgt.

Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Drehantriebs sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, am Ende der Drehbewegung der Drehsäule, die zum Schließen des Türflügels föhrt, die in axialer Richtung verschiebbare Drehsäule direkt mit dem Linearantrieb zu koppeln und dadurch die Hubbewegung einzuleiten. Dabei kann durch entsprechende Ausgestaltung des Schraubgetriebes dafür gesorgt werden,

daß die Drehbewegung des Türflügels vor dem Auslösen der Hubbewegung beendet ist, so daß die beiden Bewegungen voneinander vollständig getrennt nacheinander ablaufen, ohne daß hierzu zwei selbständige Antriebsvorrichtungen notwendig wären.

Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel für einen Drehantrieb nach der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in einer Ansicht vom Inneren eines Fahrzeugs aus einen Schwenktürflügel mit Drehantrieb;

Fig. 2 in einer gegenüber Fig. 1 vergrößerten, in axialer Richtung teilweise geschnittenen Darstellung einen Drehantrieb für den Schwenktürflügel nach Fig. 1;

Fig. 2a und 2b in einer Teil-Darstellung analog Fig. 2 den Drehantrieb in unterschiedlichen Positionen während der Schließbewegung;

Fig. 2c in einem Schnitt nach der Linie IIc-IIc in Fig. 2b eine Verriegelungsvorrichtung zur Verriegelung der Drehsäule in der Hubendlage;

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung die Form der Nutenführung beim Drehantrieb nach den Fig. 2 bis 2b.

Fig. 1 zeigt einen beispielsweise an einem Fahrzeug eines öffentlichen Verkehrsmittels angeordneten Schwenktürflügel 29, der mit Schwenkarmen 26 und 28 an einer senkrecht zum Fahrzeugboden angeordneten Drehsäule 25 angelenkt ist. Wie weiter unten ausführlicher dargestellt, ist der Schwenktürflügel 29 durch einen in Fig. 1 mit Bezugsziffer 1 bezeichneten Drehantrieb über die Drehsäule 25 verschwenkbar und am Ende der Schließbewegung durch eine Hubbewegung der Drehsäule 25 um den Betrag "a" in eine Verriegelungsstellung anhebbar, in der in Fig. 1 nur angedeutete, einerseits am Türflügel 29 und andererseits am Türrahmen 24 angeordnete Verriegelungsmittel 27, 30, beispielsweise ein Zapfen 30 und eine Keilfläche 27 miteinander in Eingriff kommen, so daß der Türflügel in der endgültigen Schließstellung verriegelt ist.

Eine Ausführungsform für den Drehantrieb 1 ist in den Fig. 2, 2a, 2b, 2c, 3 näher dargestellt.

Dabei zeigt Fig. 2 den Drehantrieb bei geöffnetem Türflügel, Fig. 2a den Drehantrieb bei geschlossenem Türflügel vor dem Anheben in die Verriegelungsstellung und Fig. 2b den Drehantrieb in der Hubendlage des Türflügels.

Das insgesamt mit 6 bezeichnete Drehantriebsgehäuse besitzt an den beiden Stirnseiten zwei Stirndeckel 6.1 und 6.3 und in der Mitte einen ringförmigen Zwischenflansch 6.2 sowie einen zylindrischen Mantel mit Nuten 8.4 den Stator bildend, der mit dem Zwischenflansch 6.2 abschließt. Der Mantel ist mit einer Hülse 6.4 abgedeckt. Der untere Teil zwischen dem Stirndeckel 6.1 und dem Zwischenflansch 6.2 bildet einen Hohlzylinder 9.1, der zu dem weiter unten be-

schriebenen Antriebszylinder 9 gehört. Der Antriebszylinder 9 besteht aus dem äußeren Zylindermantel 9.1 und einem inneren Zylindermantel 9.2, dem Zylinderboden 6.1 und dem Zylinderdeckel 6.6. Im Raum zwischen den beiden Zylindermänteln 9.1 und 9.2 ist ein Ringkolben 9.3 dichtend geführt, dessen rohrförmige Kolbenstange 9.4 den inneren Zylindermantel 9.2 umfaßt und aus dem Antriebszylinder 9 am Zylinderdeckel 6.6 dichtend herausgeführt ist. An dem herausgeführten Ende der Kolbenstange 9.4 ist ein Koppelglied 8 befestigt, das an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils ein Rollenpaar 8.1-8.2 trägt. Die koaxial zueinander angeordneten Rollen 8.1 und 8.2 laufen jeweils in Nutenführungen 8.3 und 8.4. Die Nutenführung 8.3 befindet sich in einem Rotor 7.4, der drehfest mit einer Welle 7.3 verbunden ist, welche koaxial durch das Drehantriebsgehäuse 6 und durch den Innenraum des inneren Zylindermantels 9.2 geführt ist. Die Welle 7.3 ist an beiden Seiten aus dem Antriebsgehäuse 6 herausgeführt. Das in der Zeichnung obere Ende der Welle 7.3 ist einstückig mit einem aus dem Gehäuse herausgeführten Abtriebswellenstummel 7.2 verbunden, der seinerseits fest mit der Drehsäule 25' verbunden ist, an der der obere Schwenkarm 26' angeordnet ist. Die Rolle 8.2 des Koppelgliedes 8 ist in einer zweiten Nutenführung 8.4 des Stators geführt, die fest mit dem Stirndeckel 6.3 und damit dem Drehantriebsgehäuse 6 verbunden ist. Die Nutenführungen 8.3 und 8.4 sind schraubenförmig mit entgegengesetztem Steigungswinkel ausgebildet.

Das in der Zeichnung untere Ende der Welle 7.3 ist einstückig mit einem Abtriebswellenstummel 7.1 verbunden, an dem der untere Schwenkarm 28' für den Türflügel befestigt ist. Die Anordnung des Drehantriebs ist also geringfügig anders als in Fig. 1 dargestellt.

Der Rotor 7.4 ist über ein Kugellager 7.5 am Zwischenflansch 6.2 drehbar gelagert. Die Ausgestaltung der Nutenführungen ist in Fig. 3 näher dargestellt. Die Nutenführung 8.4 weist einen ersten Abschnitt 8.41 auf und einen zweiten Abschnitt 8.42 mit geringfügig veränderter Steigung, die zu einer Änderung des Übersetzungsverhältnisses führt. In einem jeweils letzten Abschnitt 8.43 bzw. 8.33 verlaufen die Nutenführungen achsparallel.

Die Welle 7.3 ist über die starr mit ihr verbundene Nabe 7.31 und ein die axiale Verschiebung der Welle 7.3 gestattendes Vielkeilprofil 7.41 längsverschieblich, aber drehfest mit dem Rotor 7.4 gekoppelt. Die untere Endlage der Welle 7.3 gegenüber dem Rotor 7.4 wird durch Aufliegen einer Mutter 7.32, die mit der Nabe 7.31 verbunden ist, auf der oberen Fläche 7.42 des Rotors 7.4 bestimmt. Die obere Endlage der Welle 7.3 wird durch einen Hubendanschlag 9.7 im Antriebszylinder 9 bestimmt.

Bei einer Zuführung von Druckmittel über den Einlaß 9.5 zum Antriebszylinder 9 bewegt sich der

Kolben 9.3 im Raum zwischen den beiden Zylindermänteln 9.1 und 9.2 aufwärts, wodurch über das Koppelglied 8 die beiden Rollen 8.1 und 8.2 in axialer Richtung mitgeführt werden. Die Bewegung der Rollen 8.1 und 8.2 in den Nutenführungen 8.3 und 8.4 ergibt infolge der gegensinnigen Steigung dieser Nuten eine Verdrehung des Rotors 7.4 gegenüber dem Stator bzw. dem Drehantriebsgehäuse 6. Die Welle 7.3 und mit ihm die Abtriebswellenstummel 7.2 und 7.1 werden dadurch verdreht.

Wenn bei der Aufwärtsbewegung des Koppelgliedes 8 die Rollen 8.1 und 8.2 in die letzten achsparallelen Abschnitte der Nutenführungen 8.3 und 8.4 einlaufen, ist die weitere Verdrehung der Welle 7.3 blockiert.

In dieser in Fig. 2a dargestellten Stellung legt sich eine mit der Kolbenstange 9.4 verbundene Hülse 10 an die Unterseite der Nabe 7.31 an und bei der weiteren Bewegung des Kolbens 9.3 wird die Welle 7.3 und damit die Drehsäule 25' in die Hubendlage, wie sie in Fig. 2b dargestellt ist, angehoben und damit der Türflügel verriegelt.

Das Anheben der Welle 7.3 erfolgt dabei ohne Belastung der Rollen 8.1 und 8.2.

Eine Umkehrung der Bewegungsrichtung, also das Absenken der Welle 7.3 und Wiederöffnen des Schwenktürflügels durch Verdrehung der Welle 7.3, wird durch Zuführung von Druckmittel zum Einlaß 9.6 des Antriebszylinders 9 erreicht.

Damit beim Ausfall der Luftversorgung für den Antriebszylinder 9 in Schließrichtung der Türflügel nicht absinken kann und sich damit selbst entriegelt, ist eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen, deren Aufbau Fig. 2c zu entnehmen ist. Diese Verriegelungsvorrichtung weist einen Schwenkhebel 20 auf, der sich unter Wirkung einer Druckfeder 18 bei angehobener Welle 7.3 unter die Mutter 7.32 schiebt und damit die Welle 7.3 in der Endlage verriegelt. Die Druckfeder 18 ist innerhalb eines Entriegelungszylinders 17 angeordnet, dessen Kolben über eine Kolbenstange 17.1 mit dem Schwenkhebel 20 derart verbunden ist, daß beim Beaufschlagen des Entriegelungszylinders mit Druckmittel eine pneumatische Entriegelung stattfindet. Über einen an der Drehachse des Hebels 20 angeordneten Vierkant 19 ist auch eine Entriegelung von Hand möglich.

Patentansprüche

1. Drehantrieb zum Bewegen eines Schwenktürflügels, der mit Schwenkarmen (26, 28) an einer Drehsäule (25, 25') angelenkt und mit dieser schwenkbar und durch axiale Verschiebung der Drehsäule in der Schließstellung in eine Verriegelungsstellung anhebbar ist, in welcher Verriegelungsmittel (27, 30) am feststehenden Türrahmen (24) und am Türflügel (29) miteinander in

Eingriff kommen und bei dem der Antrieb der Drehsäule durch nur einen druckmittelbetriebenen Linearantrieb (9) erfolgt, dessen Linearbewegung über ein Schraubgetriebe (6-7-8) in eine Drehbewegung umgewandelt wird, wobei die Drehsäule (25, 25') axial verschiebbar gelagert und mit der Abtriebswelle (7.3) des Schraubgetriebes verbunden ist und das Schraubgetriebe (6-7-8) zwei mit dem Abtriebsglied (9.4) des Linearantriebs (9) gekoppelte Rollenpaare (8.1, 8.2) mit koaxial zueinander angeordneten Rollen aufweist, wobei jeweils die eine Rolle (8.1) eines Rollenpaares in einer ersten Nutenführung (8.3) läuft, die in einem drehfest mit der Abtriebswelle (7.3) des Schraubgetriebes gekoppelten Rotor (7.4) angeordnet ist, während die jeweils andere Rolle (8.2) eines Rollenpaares in einer zweiten Nutenführung (8.4) läuft, die in einem mit dem Antriebsgehäuse (6) des Schraubgetriebes fest verbundenen Stator angeordnet ist und die beiden Nutenführungen (8.3, 8.4) schraubenförmig mit entgegengesetztem Steigungswinkel ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswelle (7.3) des Schraubgetriebes mit dem Rotor (7.4) axial verschiebbar gekoppelt ist und die beiden Nutenführungen (8.3, 8.4) parallel zur Achse der Abtriebswelle (7.3) verlaufende Endabschnitte (8.33, 8.43) besitzen und beim Erreichen einer vorgegebenen Endposition der Drehbewegung der Drehsäule in Schließrichtung des Türflügels (29) die Rollenpaare (8.1, 8.2) in die Endabschnitte (8.33, 8.43) der Nutenführungen einlaufen und eine direkte Kopplung zwischen dem Linearantrieb (9) und der Abtriebswelle (7.3) des Schraubgetriebes in axialer Richtung im Sinne einer Hubbewegung der Drehsäule (25, 25') einsetzt, welche unmittelbar über das Abtriebsglied (9.4-10) des Linearantriebs (9) erfolgt.

2. Drehantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Erreichen der vorgegebenen Endposition der Drehbewegung in Schließstellung des Türflügels (29) eine weitere Drehung des Türflügels ausschließlich durch die Verriegelungsmittel (27, 30) bestimmt wird.

3. Drehantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehsäule (25') während der Absenkbewegung mit dem Linearantrieb (9) kraftschlüssig gekoppelt ist.

4. Drehantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Verriegelungsvorrichtung (20) zur selbsttätigen Verriegelung der Drehsäule (25') in der Hubendlage.

5. Drehantrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung (20)

pneumatisch oder hydraulisch entriegelbar ist.

6. Drehantrieb nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung (20) von Hand entriegelbar ist. 5
7. Drehantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (8.3, 8.4) zwischen Stator und Rotor so ausgebildet ist, daß die Drehbewegung vor Beginn der Hubbewegung abgeschlossen ist. 10
8. Drehantrieb nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung einen in radialer Richtung zur Drehsäule (25') verschwenkbaren Riegel (20) aufweist, der in der Hubendlage unter Federkraft unter einen mit der Drehsäule (25') verbundenen Anschlag (7.32) eingreift und der mit der Kolbenstange (17.1) eines Entriegelungszyinders (17) gekoppelt ist. 15 20

Claims

1. Rotating actuating device for moving a pivoting-door wing, said pivoting-door wing being swivel-mounted by pivoting arms (26, 28) on a rotating column (25, 25') and being swivellable with said rotating column and being liftable, by axial displacement of the rotating column, in the closed position into a locked position, in which locked position locking means (27, 30) on the fixed door frame (24) and on the door wing (29) come into engagement with one another, in which device the actuation of the rotating column is accomplished by only one pressure-medium-operated linear actuating device (9), the linear motion of which is converted by a helical gear unit (6-7-8) into a rotary motion, the rotating column (25, 25') being mounted axially displaceably and being connected to the output shaft (7.3) of the helical gear unit and the helical gear unit (6-7-8) having two pairs of rollers (8.1, 8.2) which are coupled to the output element (9.4) of the linear actuating device (9) and have rollers which are arranged coaxially with one another, in each case one roller (8.1) of a pair of rollers running in a first groove (8.3) arranged in a rotor (7.4) coupled non-rotatably to the output shaft (7.3) of the helical gear unit, while the respective other roller (8.2) of a pair of rollers runs in a second groove (8.4) arranged in a stator firmly connected to the actuation housing (6) of the helical gear unit and the two grooves (8.3, 8.4) being of helical design with opposing helix angle, characterised in that the output shaft (7.3) of the helical gear unit is coupled axially displaceably to the rotor (7.4) and the 25 30 35 40 45 50 55

two grooves (8.3, 8.4) have end sections (8.33, 8.43) running parallel to the axis of the output shaft (7.3) and, when a predetermined end position is reached of the rotary motion of the rotating column in the closing direction of the door wing (29), the pairs of rollers (8.1, 8.2) run into the end sections (8.33, 8.43) of the grooves and a direct coupling is initiated between the linear actuating device (9) and the output shaft (7.3) of the helical gear unit in the axial direction with the effect of lifting the rotating column (25, 25'), which coupling is accomplished directly by the output element (9.4 - 10) of the linear actuating device (9).

2. Rotating actuating device according to claim 1 characterized in that, after the predetermined end position of the rotary motion has been reached, with the door wing (29) in the closed position, the further rotation of the door wing is determined exclusively by the locking means (27, 30).
3. Rotating actuating device according to claim 1 or 2, characterized in that the rotating column (25, 25') is non-positively coupled to the linear actuating device, (4, 9) during the lowering motion. 25
4. Rotating actuating device according to any one of claims 1 to 3, characterized by a locking device (20) for the automatic locking of the rotating column (25, 25') in the end lifting position. 30
5. Rotating actuating device according to claim 4, characterized in that the locking device (20) is pneumatically or hydraulically unlockable. 35
6. Rotating actuating device according to claim 4 or 5, characterized in that the locking device (20) is manually unlockable. 40
7. Rotating actuating device according to any one of claims 1 to 6, characterized in that the guide (5.2, 8.3, 8.4) between stator and rotor is of such design that the rotary motion is concluded before the start of the lifting motion. 45
8. Rotating actuating device according to any one of claims 4 to 7, characterized in that the locking device comprises a locking bar (20), said locking bar being swivellable in the radial direction with respect to the rotating column (25, 25') and, in the end lifting position, under spring force, engaging underneath a stop (7.32) connected to the rotating column (25,25') and being coupled to the piston rod (17.1) of an unlocking cylinder (17). 50 55

Revendications

1. Dispositif de commande de rotation pour le déplacement d'un battant (29) de porte oscillante qui est articulé par des bras oscillants (26, 28) sur une colonne tournante (25, 25') et qui peut être soulevé avec cette dernière et amené par le pivotement et le déplacement axial de ladite colonne tournante (25, 25'), dans sa position de fermeture dans laquelle des moyens de verrouillage (27, 30) viennent mutuellement en prise avec un cadre fixe (24) et le battant (29) de la porte, prise pendant laquelle l'entraînement de la colonne (25, 25') ne s'effectue que par un moteur linéaire actionné par un fluide sous pression et dont le mouvement linéaire est transformé, par un mécanisme hélicoïdal, en un mouvement rotatif, tandis que la colonne tournante (25, 25') est montée de manière coulissante dans la direction axiale et est reliée à l'arbre de sortie (7.3) du mécanisme hélicoïdal (6, 7, 8), ce mécanisme hélicoïdal (6, 7, 8) présentant deux paires de rouleaux (8.1, 8.2) accouplées à l'élément de sortie (9.4) du moteur linéaire (9) et munies de rouleaux coaxiaux, un rouleau (8.1) de chacune des paires roulant dans une première cannelure (8.3) qui est solidaire de l'arbre de sortie (7.3) d'un rotor (7.4) accouplé au mécanisme hélicoïdal tandis que l'autre rouleau (8.2) de chacune des paires, roule dans une deuxième cannelure (8.4) ménagée dans un stator fixé au carter (6) du mécanisme hélicoïdal, les deux cannelures (8.3 et 8.4) étant de configuration hélicoïdale de pas opposés, caractérisé en ce que l'arbre de sortie (7.3) du mécanisme hélicoïdal (6, 7, 8) est accouplé au rotor (7.4) de manière à pouvoir coulisser axialement par rapport à lui et que les deux cannelures (8.3, 8.4) possèdent des sections d'extrémité (8.33 et 8.43) parallèles à l'axe de l'arbre de sortie (7.3) et que, lorsque la position finale prédéterminée du mouvement rotatif de la colonne (25, 25') est atteinte, en direction de fermeture du battant (29) de porte, les paires de rouleaux (8.1, 8.2) pénètrent dans les sections d'extrémité (8.33 et 8.43) des cannelures (8.3) et se met en place un accouplement direct entre le moteur linéaire (9) et l'arbre de sortie (7.3) du mécanisme, en direction axiale, dans le sens du mouvement de soulèvement de la colonne (25, 25'), cet accouplement s'effectuant directement par l'élément de sortie (9.4, 10) du moteur linéaire (9).
 2. Dispositif de commande de rotation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, lorsque la position finale prédéterminée du mouvement de rotation, en position de fermeture du battant de porte (29) est atteinte, une rotation complémentaire dudit battant est déterminée exclusivement par les moyens de verrouillage (27, 30).
 3. Dispositif de commande de rotation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que, pendant le mouvement de descente, la colonne tournante (25') est accouplée de manière solidaire à l'entraînement linéaire (9).
 4. Commande de rotation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait qu'elle comprend un dispositif de verrouillage (20) destiné à verrouiller automatiquement la colonne tournante (25') dans sa position soulevée finale.
 5. Commande de rotation selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le dispositif de verrouillage (20) peut être déverrouillé pneumatiquement ou hydrauliquement.
 6. Commande de rotation selon la revendication 4 ou 5, caractérisée par le fait que le dispositif de verrouillage (20) peut être déverrouillé manuellement.
 7. Dispositif de commande de rotation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que le guidage (8.3, 8.4) entre le stator et le rotor est réalisé de telle manière que le mouvement de rotation est achevé avant que ne commence le mouvement de soulèvement.
 8. Dispositif de commande de rotation selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé par le fait que le dispositif de verrouillage présente un loquet (20) pivotable qui, dans la position finale de soulèvement, pénètre sous la force d'un ressort sous une butée (7.32) reliée à la colonne tournante (25') et qui est accouplée à la tige de piston (17.1) d'un cylindre de déverrouillage (17).
2. Dispositif de commande de rotation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, lorsque la position finale prédéterminée du mouvement de rotation, en position de fermeture du battant de porte (29) est atteinte, une rotation complémentaire dudit

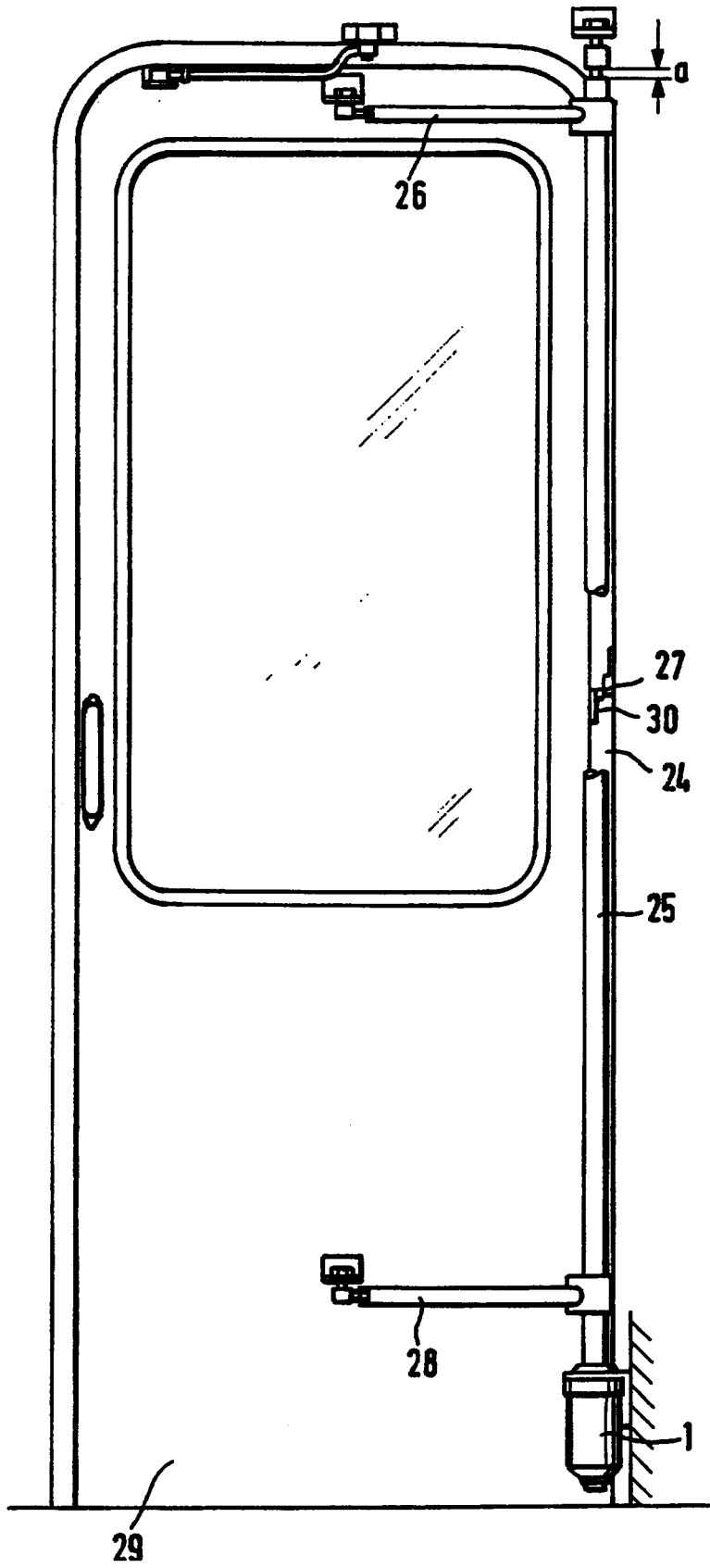


FIG. 1

