



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2022 Patentblatt 2022/08

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 15/662 ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **21186308.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05F 15/662; E05Y 2201/218; E05Y 2201/246;
E05Y 2201/418; E05Y 2900/531

(22) Anmeldetag: **19.07.2021**

(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: **Witte Automotive GmbH**
42551 Velbert (DE)

(72) Erfinder:
• **HERDERING, Markus**
44866 Bochum (DE)
• **SLOVAN, Zdenek**
301 00 Plzen 1-Severní Předměstí (CZ)

(30) Priorität: **12.08.2020 DE 102020210230**

(74) Vertreter: **Liedtke & Partner Patentanwälte**
Gerhart-Hauptmann-Straße 10/11
99096 Erfurt (DE)

(54) **ANTRIEBSVORRICHTUNG UND SCHIEBETÜR**

(57) Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung (1) für eine Tür (3), insbesondere eine Schiebetür eines Fahrzeugs, umfassend zumindest:

- einen Antriebsmotor (2.1) mit einem um eine Drehachse (D) drehbaren Abtriebselement (2.2) zur Verstellung der Tür (3) zwischen einer geschlossenen Position (P1) und einer geöffneten Position (P2), und
- einen Feststellmechanismus (4, 40, 400, 4000) zum Feststellen des Abtriebselements (2.2), wobei der Feststellmechanismus (4, 40, 400, 4000) einen Feststellmotor (4.1) mit einem bewegbaren Feststellelement (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) umfasst, welches mittels des Feststellmotors (4.1) verstellbar ist zwischen einer Eingriffsposition (E1), in welcher das Feststellelement (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) in Eingriff mit dem Abtriebselement (2.2) gelangt, und einer Außereingriffsposition (E2), in welcher das Feststellelement (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) außer Eingriff mit dem Abtriebselement (2.2) steht, wobei in der Eingriffsposition (E1) ein Abtriebsende (2.2.1) des Abtriebselements (2.2) in eine Feststellöffnung (4.2.2, 400.2.2, 4000.2.2) des Feststellelements (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) eingreift und in der Außereingriffsposition (E2) das Abtriebsende (2.2.1) außer Eingriff von der Feststellöffnung (4.2.2, 400.2.2, 4000.2.2) ist.

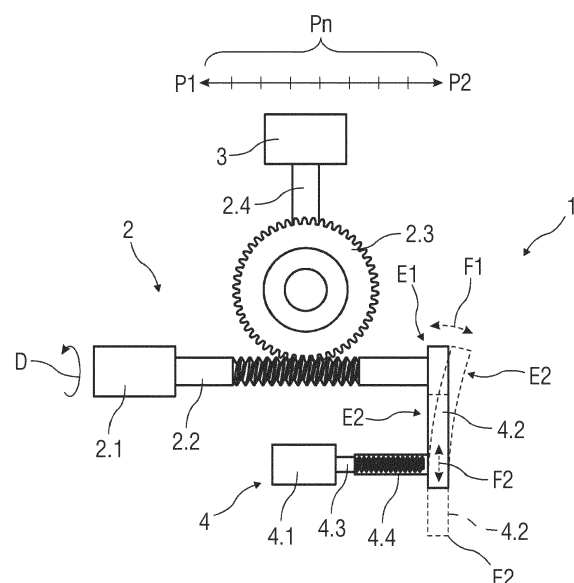


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für eine Tür, insbesondere eine Schiebetür eines Fahrzeugs. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Tür, insbesondere eine Schiebetür, mit einer solchen Antriebsvorrichtung.

[0002] Antriebsvorrichtungen sind im Automobilbereich für verschiedene Anwendungen bekannt. Allgemein besteht seitens eines Nutzers von einem Fahrzeug mit einer Schiebetür der Wunsch, dass die Schiebetür automatisch verfährt und diese bei Bedarf in einer teilgeöffneten Position anhält und eine solche teilgeöffnete Position auch in einer Gefällelage des Fahrzeugs sicher gehalten wird.

[0003] Beispielsweise ist eine Antriebseinheit für eine automatische Schiebetür aus der DE 10 2014 101 036 B4 bekannt. Die Antriebseinheit verfügt über einen elektrischen Antriebsmotor mit Getriebe und eine Verriegelungseinrichtung, mit der ein verfahrbarer Türflügel verriegelbar bzw. entriegelbar ist. An einer Motorwelle der Antriebseinheit ist eine mitdrehende Scheibe angeordnet, welche zur Verriegelung oder Entriegelung des Türflügels mit einem an einer Hebelmechanik angeordneten Bremsselement zusammenwirkt, wobei die Hebelmechanik mittels eines Magneten oder eines Spindelantriebs betätigbar ist.

[0004] Aus der DE 20 2004 006 518 U1 ist eine Vorrichtung zum Antreiben einer Kraftwagentür bekannt. Die Vorrichtung umfasst zwei Antriebseinheiten, die mittels eines Umschaltgetriebes miteinander gekoppelt sind. Durch Betätigung einer Linearverschiebungskomponente wird das Umschaltgetriebe linear auf einer Antriebswelle der Antriebseinheiten verschoben, so dass durch das Verschieben des Umschaltgetriebes je nach Richtung ein Blockieren der Tür erfolgt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Antriebsvorrichtung für eine Tür, insbesondere eine Schiebetür eines Fahrzeugs, anzugeben, welche in jeder gewünschten Öffnungsposition angehalten werden kann und diese Öffnungsposition auch sicher hält.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst mit einer Antriebsvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Hinsichtlich der Tür wird die Aufgabe erfindungsgemäß gelöst mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9.

[0007] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0008] Die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung für eine Tür, insbesondere eine Schiebetür eines Fahrzeugs, umfasst zumindest einen Antriebsmotor mit einem um eine Drehachse drehbaren Abtriebsselement zur Verstellung der Tür, und einen Feststellmechanismus zum Feststellen des Abtriebsselements, wobei der Feststellmechanismus einen Feststellmotor mit einem bewegbaren Feststellelement umfasst, welches mittels des Feststellmotors verstellbar ist zwischen einer Eingriffsposition, in welcher das Feststellelement in Eingriff mit dem Abtriebsselement gelangt, und einer Außereingriffsposition, in welcher das Feststellelement außer Eingriff mit dem Abtriebsselement steht, wobei in der Eingriffsposition ein Abtriebsende des Abtriebsselements in eine Feststellöffnung des Feststellelements eingreift und in der Außereingriffsposition das Abtriebsende außer Eingriff von der Feststellöffnung ist.

[0009] In der Eingriffsposition ist das Abtriebsselement, insbesondere sein Abtriebsende, mit dem Feststellelement gekoppelt. In der Außereingriffsposition befindet sich das Abtriebsselement, insbesondere sein Abtriebsende, beispielsweise außerhalb der Feststellöffnung des Feststellelements. Das Abtriebsselement ist also in der Außereingriffsposition von dem Feststellelement entkoppelt.

[0010] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ein solcher kraftangetriebener Feststellmechanismus, der ausschließlich zum Halten der Tür in einer Öffnungsposition aktiviert wird, variabel ausgestaltet werden kann. Darüber hinaus kann ein solcher kraftangetriebener Feststellmechanismus mit dem kraftangetriebenen Verstellmechanismus der Tür synchronisiert werden. Ferner weist die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung eine geringe Anzahl von Bauteilen auf und ist kompakt und kostengünstig herstellbar und kann auch nachgerüstet werden. Darüber hinaus kann das Abtriebsselement und somit die Tür in jeder beliebigen Öffnungsposition fixiert und somit auch bei einem Gefälle sicher gehalten werden.

[0011] Eine Weiterbildung sieht vor, dass das Feststellelement eingerichtet ist, zum Feststellen des Abtriebsselements in der Eingriffsposition in einen axialen oder radialen Eingriff mit dem Abtriebsselement zu gelangen. Beispielsweise kann das Feststellen des Abtriebsselements, um die Tür in einer gewünschten Öffnungsposition zu halten, durch einen axialen oder radialen Sperr- oder Halteeingriff des Feststellelements in das Abtriebsselement erfolgen.

[0012] Darüber hinaus kann das Feststellelement variabel ausgestaltet sein. In einer ersten Ausführungsform ist das Feststellelement als ein verstellbares Federblech, insbesondere als eine Blattfeder ausgebildet. Alternativ kann das Feststellelement als ein verstellbarer Hebel, ein verstellbarer Sperrhebel, ein verstellbares Reibelement oder als eine verstellbare Klinke, insbesondere eine Sperrklinke, ausgebildet sein.

[0013] Beispielsweise weist das Federblech oder der Hebel oder der Sperrhebel jeweils eine Feststellöffnung auf, welche korrespondierend zu einem freien Abtriebsende des Abtriebsselements ausgebildet ist und in welche das freie Abtriebsende in der Eingriffsposition axial eingreift. Durch einen solchen axialen Eingriff des freien Abtriebsendes in die Feststellöffnung des Federblechs, des Sperrhebels oder des Hebels wird das Abtriebsselement festgestellt und damit die Tür in einer korrespondierenden Öffnungsposition ebenfalls festgestellt. Damit ist eine weitere Verstellbewegung der Tür verhindert, wobei die Tür in der gesperrten Öffnungsposition sicher gehalten wird. Die Feststellöffnung kann beispielsweise als eine Durchgangsöffnung oder eine Sacköffnung ausgebildet sein.

[0014] In einer möglichen Ausführungsform ist die Klinke als eine Sperrklinke mit einer Sperre ausgebildet, welche in der Eingriffsposition in ein freies Abtriebsende des Abtriebselements radial sperrend eingreift. Der Feststellmechanismus ist dabei derart eingerichtet, dass wahlweise eines der verschiedenen Feststellelemente mit dem Feststellmotor gekoppelt werden kann und somit variabel entweder ein axialer Sperreingriff oder ein radialer Sperreingriff ermöglicht ist.

[0015] Hierzu umfasst der Feststellmotor eine Abtriebswelle, die als eine drehbare Gewindespindel (auch Schneckenwelle genannt) ausgebildet ist und auf welcher ein linear verschiebliches Schneckenelement beweglich gelagert ist, das mit dem Feststellelement gekoppelt ist. Das Schneckenelement ist als ein Adapter ausgebildet und eingerichtet, um mit einem der verschiedenen Feststellelemente, zum Beispiel dem Federblech, der Klinke oder dem Hebel, insbesondere direkt oder indirekt zu koppeln.

[0016] Ein weiterer Aspekt sieht vor, dass die Klinke einen Nocken aufweist, der mit einer schiefen Ebene des linear verschieblichen Schneckenelements zusammenwirkt. Dies stellt eine einfache Kopplungsvariante zur Übertragung der linearen Bewegung des Schneckenelements auf eine Schwenk- oder Drehbewegung der Klinke zum radialen Sperreingriff in das freie Abtriebsende dar.

[0017] Für eine Notentriegelung des Feststellelements ist in einer möglichen Ausführungsform beispielsweise der Hebel lösbar an dem Schneckenelement gelagert.

[0018] Weitere Ausführungsformen sehen vor, dass der Feststellmechanismus einen alternativen radialen oder axialen Eingriff zum Feststellen des Abtriebselements in Form eines radialen oder axialen Reibschlusses ermöglicht. Dazu umfasst der Feststellmechanismus den Feststellmotor, der mit dem Feststellschneckenelement und dem Feststellelement zusammenwirkt, wobei das Abtriebsende des Abtriebselements reibschlüssig mittelbar, z.B. über einen Hebel, oder unmittelbar mit dem Feststellschneckenelement zusammenwirkt. Zur Erhöhung des Reibschlusses kann beispielsweise das Abtriebsende des Abtriebselements eine Rändelung aufweisen oder eine sonstige geeignete Kontur.

[0019] Ein solch reibschlüssiger Eingriff ermöglicht ein gedämpftes und sicheres Stoppen und Halten der Tür in der gewünschten Öffnungsposition in Art einer Reibbremse.

[0020] Zum Lösen des Abtriebselements wird der Feststellmotor in umgekehrter Richtung aktiviert und betrieben, so dass der Reibschluss zwischen dem Abtriebsende des Abtriebselements und des Feststellschneckenelements aufgehoben wird und das Abtriebselement gelöst und zur Verstellbewegung der Tür frei beweglich ist.

[0021] Die oben beschriebenen verschiedenen Feststellmechanismen offenbaren verschiedene Feststellelemente, die entweder einen axialen Sperreingriff oder einen radialen Sperreingriff zum Feststellen des Abtriebselements ermöglichen.

[0022] Die erfindungsgemäße Tür ist mit der zuvor beschriebenen Antriebsvorrichtung zur Verstellung der Tür zwischen einer geschlossenen Position und einer Öffnungsposition (= geöffnete Position) und Halten dieser in einer beliebigen Öffnungsposition mittels des Feststellmechanismus versehen.

[0023] In einer möglichen Ausführungsform ist ein Stellmittel vorgesehen, welches mittels des Antriebsmotors verstellbar ist, um die mit dem Stellmittel gekoppelte Tür zu verstellen, wobei der Feststellmechanismus ausgebildet ist, die sich bewegende Tür an einer beliebigen Öffnungsposition zwischen der geschlossenen Position und der geöffneten Position oder einer ihrer Endpositionen zu stoppen und sicher zu halten.

[0024] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Antriebsvorrichtung mit einem Türverstellmechanismus und einem Feststellmechanismus,

Figuren 2A bis 2D schematische Ansichten einer Antriebsvorrichtung mit einem Türverstellmechanismus und einer ersten Ausführungsform für einen Feststellmechanismus,

Figuren 3A bis 3D schematische Ansichten einer Antriebsvorrichtung mit einem Türverstellmechanismus und einer zweiten Ausführungsform für einen Feststellmechanismus,

Figuren 4A bis 4D schematische Ansichten einer Antriebsvorrichtung mit einem Türverstellmechanismus und einer dritten Ausführungsform für einen Feststellmechanismus,

Figuren 5A bis 5D schematische Ansichten einer Antriebsvorrichtung mit einem Türverstellmechanismus und einer vierten Ausführungsform für einen Feststellmechanismus mit einer Notentriegelung, und

Figuren 6A bis 6C schematische Ansichten einer Notentriegelung für den Feststellmechanismus.

[0025] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0026] **Figur 1** zeigt eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Antriebsvorrichtung 1 mit einem Verstellmechanismus 2 für eine Tür 3, insbesondere eine Schiebetür, und einem Feststellmechanismus 4.

[0027] Der Verstellmechanismus 2 dient insbesondere einem Nutzer eines Fahrzeugs zum automatischen Verstellen der Tür 3, wie zum Beispiel einer Schiebetür, zwischen einer geschlossenen Position P1 und einer geöffneten Position P2 oder einer beliebigen Zwischenposition oder Öffnungsposition Pn (= teilgeöffnete Position). Der Verstellmechanismus 2 wird ausschließlich zum Verstellen der Tür 3 aktiviert.

[0028] Der Feststellmechanismus 4 wird ausschließlich zum automatischen Halten der Tür 3 in einer der Öffnungsposition Pn bei einer Verstellung der Tür 3 aktiviert. Zum Wiederverstellen oder -verfahren der Tür 3 wird der Feststellmechanismus 4 gelöst. Dabei kann der Feststellmechanismus 4 derart ausgelegt sein, dass er in der geschlossenen Position P1 und/oder der anderen Endposition, der geöffneten Position P2, nicht aktiviert wird oder ist und nur zum Feststellen bei einer Verstellbewegung der Tür 3 in einer der Öffnungspositionen Pn (auch Zwischenpositionen oder teilgeöffnete Positionen genannt) aktiviert wird und/oder ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass bei einem Unfall die Tür 3 auch in der geschlossenen Position P1 manuell geöffnet werden kann. Zudem muss bei einem automatischen Öffnen einer geschlossenen Tür 3 nicht erst der Zustand des Feststellmechanismus 4 abgefragt und gegebenenfalls deaktiviert werden, da dieser in der geschlossenen Position P1 ohnehin stets deaktiviert und damit gelöst ist.

[0029] Durch eine solche Antriebsvorrichtung 1, welche ein Halten der Tür 3 in jeder Öffnungsposition Pn ermöglicht, können zusätzliche übliche mechanische Türoffenhaltesysteme eingespart werden.

[0030] Der Verstellmechanismus 2 umfasst zumindest einen Antriebsmotor 2.1 mit einem um eine Drehachse D drehbaren Abtriebsselement 2.2 zur Verstellung der Tür 3. Der Feststellmechanismus 4 umfasst zum Feststellen des Abtriebsselements 2.2 in einer der Öffnungspositionen Pn der Tür 3 einen Feststellmotor 4.1 mit einem bewegbaren Feststellelement 4.2.

[0031] Das bewegbare Feststellelement 4.2 ist mittels des Feststellmotors 4.1 verstellbar zwischen einer Eingriffsposition E1, in welcher das Feststellelement 4.2 in Eingriff mit dem Abtriebsselement 2.2 gelangt, und einer Außereingriffsposition E2, in welcher das Feststellelement 4.2 außer Eingriff mit dem Abtriebsselement 2.2 steht. In **Figur 1** sind zwei verschiedene Außereingriffspositionen E2 gezeigt. Je nach Art und Ausbildung des Feststellelements 4.2 kann dieses axial oder radial in das Abtriebsselement 2.2 dieses feststellend eingreifen.

[0032] Sowohl der Feststellmechanismus 4 als auch der Verstellmechanismus 2 sind somit kraftangetrieben mittels zugehöriger Antriebe, insbesondere Motoren.

[0033] Der Antriebsmotor 2.1, insbesondere ein elektrisch betriebener Antriebsmotor 2.1, umfasst als Abtriebsselement 2.2 eine Abtriebswelle, die beispielsweise als eine drehbare Gewindespindel (auch Schneckenwelle oder Schnecke genannt) ausgebildet ist, welche wiederum ein Schneckenrad 2.3 antreibt. Das Abtriebsselement 2.2 weist als Schnecke eine Anzahl von schräg verzahnten Zähne auf, an welchen Zähne des Schneckenrades 2.3 kämmend eingreifen oder umgekehrt. Dabei erfolgt die Kraftübertragung ausschließlich über Gleitvorgänge an den Flanken der Zähne. Aufgrund eines solchen linienförmigen Flankenkontakts können größere Leistungen bei höheren Übersetzungsverhältnissen realisiert werden. Im Ausführungsbeispiel ist das Schneckengetriebe des Verstellmechanismus 2 als ein Zylinderschneckengetriebe ausgebildet, wobei das Abtriebsselement 2.2 eine Zylinderform aufweist.

[0034] Das Schneckenrad 2.3 ist über ein Stellmittel 2.4, zum Beispiel einem Bowdenzug oder einem Schienensystem, in üblicher Art und Weise mit der Tür 3 bewegungsgekoppelt, um die Drehbewegung des Schneckenrades 2.3 in eine Verstellbewegung der Tür 3 zu wandeln. Wird der Antriebsmotor 2.1 aktiviert, so wird beispielsweise die Drehung des Abtriebsselements 2.2 und des Schneckenrades 2.3 automatisch in eine translatorische Bewegung der Tür 3 zum Öffnen oder Schließen der Tür 3 gewandelt.

[0035] Das Stellmittel 2.4 ist mittels des Antriebsmotors 2.1 verstellbar, um die mit dem Stellmittel 2.4 gekoppelte Tür 3 zu verstellen, wobei der Feststellmechanismus 4 ausgebildet ist, die sich bewegende Tür 3 an einer beliebigen Öffnungsposition Pn zwischen der geschlossenen Position P1 und der geöffneten Position P2 zu stoppen und sicher zu halten.

[0036] Der Feststellmotor 4.1 umfasst eine Feststellabtriebswelle 4.3, die beispielsweise als eine drehbare Gewindespindel (auch Schneckenwelle genannt) ausgebildet und axial fixiert ist. Auf der Feststellabtriebswelle 4.3 ist ein linear verschiebliches Feststellschneckenelement 4.4 beweglich gelagert. Das Feststellschneckenelement 4.4 kann dabei direkt oder indirekt mit dem Feststellelement 4.2 gekoppelt sein. Alternativ kann auch die Feststellabtriebswelle 4.3 direkt mit dem Feststellelement 4.2 gekoppelt sein (nicht näher dargestellt).

[0037] Wie in **Figur 1** anhand eines Pfeils F1 gezeigt, kann das Feststellelement 4.2 eingerichtet sein, das Abtriebsselement 2.2 mittels eines axialen Eingriffs in der Eingriffsposition E1 festzustellen und zu fixieren. Pfeil F2 zeigt, dass das Feststellelement 4.2 das Abtriebsselement 2.2 mittels eines radialen Eingriffs in dieses Abtriebsselement 2.2 hinein in der Eingriffsposition E1 feststellen und fixieren kann. Mit anderen Worten: Das Feststellen des Abtriebsselements 2.2, um die Tür 3 in einer gewünschten Öffnungsposition Pn zu halten, kann durch einen axialen oder radialen Sperr- oder Halteeingriff des Feststellelements 4.2 in das Abtriebsselement 2.2 erfolgen.

[0038] Darüber hinaus kann das Feststellelement 4.2 variabel ausgestaltet sein.

[0039] **Figuren 2A bis 2D** zeigen verschiedene Ansichten einer ersten Ausführungsform für das Feststellelement 4.2. In dieser ersten Ausführungsform ist das Feststellelement 4.2 beispielsweise als ein verstellbares Federblech 4.2.1 oder eine Blattfeder ausgebildet.

[0040] Der Feststellmotor 4.1 umfasst die Feststellabtriebswelle 4.3, die als eine drehbare Gewindespindel (auch Schneckenwelle genannt) ausgebildet ist und auf welcher das linear verschiebbliche Feststellschneckenenelement 4.4 beweglich gelagert ist, das mit dem Feststellelement 4.2 direkt oder indirekt gekoppelt ist. Dabei ist das Feststellschneckenenelement 4.4 mit einem Innengewinde versehen, das linear beweglich an einem Außengewinde der Feststellabtriebswelle 4.3 abwälzt. Je nach Drehung der Feststellabtriebswelle 4.3 wird das Feststellschneckenenelement 4.4 linear hin und her bewegt. Das Feststellschneckenenelement 4.4 ist im Ausführungsbeispiel als ein u-förmiges Profil mit einem Innengewinde an den Schenkeln ausgebildet. Alternativ kann das Feststellschneckenenelement 4.4 als eine Mutter oder ein Hohlzylinder mit Innengewinde ausgebildet sein (nicht näher dargestellt). Eine weitere Alternative sieht vor, dass die Feststellabtriebswelle 4.3 ein Innengewinde aufweist, in welchem eine Schraube mit einem Außengewinde als Feststellschneckenenelement 4.4 linear beweglich gelagert ist (nicht näher dargestellt).

[0041] Das Feststellschneckenenelement 4.4 ist als ein Adapter ausgebildet und eingerichtet, mit verschiedenen Feststellelementen 4.2 zu koppeln. Beispielsweise koppelt das als ein Federblech 4.2.1 ausgebildete Feststellelement 4.2 flächig oder auf Anschlag mit dem Feststellschneckenenelement 4.4.

[0042] Darüber hinaus weist das Federblech 4.2.1 eine Feststellöffnung 4.2.2 auf, welche korrespondierend zu einem freien Abtriebsende 2.2.1 des Abtriebselements 2.2 ausgebildet ist. In der Eingriffsposition E1, wie sie in den **Figuren 2A bis 2D** gezeigt ist, greift das freie Abtriebsende 2.2.1 axial in die Feststellöffnung 4.2.2 des Federblechs 4.2.1 ein, so dass das Abtriebselement 2.2 festgestellt ist und die Tür 3 in der entsprechenden Öffnungsposition Pn fixiert und gehalten ist. Somit ist eine weitere Verstellbewegung der Tür 3 verhindert, wobei die Tür 3 in der gesperrten Öffnungsposition Pn sicher gehalten wird. Die Feststellöffnung 4.2.2 kann beispielsweise, wie gezeigt, als eine Durchgangsöffnung ausgebildet sein. Alternativ kann die Feststellöffnung 4.2.2 auch als eine Sacköffnung ausgebildet sein.

[0043] Wie in **Figur 2B** gezeigt, ist die Feststellöffnung 4.2.2 korrespondierend zu dem freien Abtriebsende 2.2.1 ausgebildet. Das freie Abtriebsende 2.2.1 ist beispielsweise im Querschnitt rechteckförmig ausgebildet. Die Feststellöffnung 4.2.2 weist beispielsweise zwei im Wesentlichen kreissegmentförmige Abschnitte auf, deren Kreissehnen durch den Kreismittelpunkt verlaufen, wobei die Länge der Kreissehnen im Wesentlichen der Breite des freien Abtriebsendes 2.2.1 entsprechen. Durch den breiten Kreisbogen kann das freie Abtriebsende 2.2.1 einfach beim Feststellen durch das Feststellelement 4.2 in die Feststellöffnung 4.2.2 eingreifen.

[0044] Zum Entsperren des Abtriebselements 2.2 und damit Lösen des Feststellelements 4.2 vom Abtriebselement 2.2 aus der Eingriffsposition E1 heraus in die Außereingriffsposition E2 wird das Feststellelement 4.2, insbesondere das Federblech 4.2.1, mittels des aktivierten Feststellmotors 4.1 durch die lineare Bewegung des Feststellschneckenenelements 4.4 oder der Feststellabtriebswelle 4.3 selbst vom freien Abtriebsende 2.2.1 weg bewegt, bis das freie Abtriebsende 2.2.1 außer Eingriff von der Feststellöffnung 4.2.2 gelangt.

[0045] Im Anschluss wird der Antriebsmotor 2.1 aktiviert, der nunmehr das frei gewordene Abtriebselement 2.2 aktiviert, wodurch sich die Tür über das Schneckenrad 2.3 in die gewünschte Position verfahren lässt.

[0046] Wird der Antriebsmotor 2.1 in einer beliebigen Türposition gestoppt, fährt der Feststellmotor 4.1 das Feststellschneckenenelement 4.4 wieder in seine Ausgangsstellung hin zum freien Abtriebsende 2.2.1. Sollte aufgrund der Kontur des freien Abtriebsendes 2.2.1 und der korrespondierenden Kontur der Feststellöffnung 4.2.2 im Feststellelement 4.2 es nicht unmittelbar zum Eingriff kommen, trotz dass sich das Feststellelement 4.2 federvorgespannt in Richtung des freien Abtriebsendes 2.2.1 bewegt, wird dieser aber erfolgen, sobald es zu einer beabsichtigten oder unbeabsichtigten Bewegung an der Tür 3 kommt, z. B. wenn das Fahrzeug sich in einer Hanglage befindet. Dadurch, dass die Tür 3 über das Schneckenrad 2.3 mit dem Abtriebselement 2.2 bewegungsgekoppelt ist, kommt es zu einer Rotationsbewegung des Abtriebselements 2.2 und das freie Abtriebsende 2.2.1 greift, durch die Federvorspannung, in die Feststellöffnung 4.2.2 des Feststellelements 4.2 ein. Hierzu bedarf es insbesondere bei einer Reibverbindung keiner oder beispielsweise bei einer form- oder kraftschlüssigen Verbindung gegebenenfalls nur einer kleinen Bewegung an der Tür 3, beispielsweise eines kleinen Verstellweges der Tür 3 von ca. 3mm, in Art eines Freilaufes FL.

[0047] Ein solcher Freilauf FL von wenigen Millimetern zum "Fangen" des Abtriebselements 2.2 relativ zum Feststellelement 4.2 ist bei allen hier beschriebenen Ausführungsformen entsprechend vorgesehen und ausgestaltet.

[0048] Das jeweilige Feststellelement 4.2 (40.2, 400.2 oder 4000.2) ist in allen Ausführungsbeispielen federvorgespannt, entweder wie hier als Federblech 4.2.1 selbst, oder über ein Rückstellelement 6 in Form einer Feder. Anderenfalls kann ein Feststellen des Abtriebselements 2.2 und somit ein Halten der Tür 3 in jeder beliebigen Position nicht ermöglicht werden.

[0049] Das jeweilige Feststellelement 4.2 (40.2 (**Figuren 3A bis 3D**), 400.2 (**Figuren 4A bis 4D**) oder 4000.2 (**Figuren 5A bis 6C**)) ist darüber hinaus mehrteilig ausgebildet. Ferner ist das jeweilige Feststellelement 4.2 (40.2, 400.2 oder 4000.2) von dem zugehörigen Feststellschneckenenelement 4.4 (40.4, 400.4 oder 4000.4) getrennt oder separat ausgebildet. Das jeweilige Feststellelement 4.2 (40.2, 400.2 oder 4000.2) und das zugehörige Feststellschneckenenelement 4.4 (40.4 oder 400.4 oder 4000.4) sind bewegungskoppelbar. Im Ausführungsbeispiel nach **Figuren 2A bis 4D** zum Beispiel durch reibschlüssiges Anschlagen von Flächen aneinander. Alternativ können das jeweilige Feststellelement 400.2 oder 4000.2 und das zugehörige Feststellschneckenenelement 40.4 oder 400.4 durch reib- oder kraftschlüssiges Eingreifen von Konturen oder Rändelungen an- oder ineinander bewegungskoppelbar sein. Das jeweilige Feststellelement 4.2 (40.2, 400.2 oder

4000.2) und das zugehörige Feststellschneckenelement 4.4 (40.4 oder 4000.4) sind dabei stets getrennt voneinander als separate Bauteile ausgebildet.

[0050] Das erneute Entsperren des Abtriebselements 2.2 erfolgt wie oben beschrieben.

[0051] Ein solch sperrender Eingriff des freien Abtriebsendes 2.2.1 in der Feststellöffnung 4.2.2 stellt einen sicheren und festen sperrenden Eingriff dar, so dass die Tür 3 auch an einem Abhang sicher in der gewünschten Öffnungsposition Pn gehalten wird.

[0052] Dabei greift das Feststellschneckenelement 4.4 an einem freien Ende 4.2.3 des Feststellelements 4.2 zum Bewegen dieses aus der Eingriffsposition E1 in die Außereingriffsposition E2 oder umgekehrt an.

[0053] Das Feststellelement 4.2 ist beispielsweise in nicht näher dargestellter Art und Weise mit dem zum freien Ende 4.2.3 gegenüberliegenden feststehenden Ende 4.2.4 an einer feststehenden Türkomponente oder Fahrzeugkomponente befestigt. Das als Federblech 4.2.1 ausgebildete Feststellelement 4.2 ist in der Eingriffsposition E1 entspannt und liegt mit dem freien Ende 4.2.3 an dem Feststellschneckenelement 4.4 an.

[0054] Die Feststellöffnung 4.2.2 ist beispielsweise mittig zwischen dem freien Ende 4.2.3 und dem gegenüberliegenden feststehenden Ende 4.2.4 in das Feststellelement 4.2 eingebracht.

[0055] Das Abtriebselement 2.2 kann dabei einteilig als Gewindespindel oder Schneckenwelle mit integrierten Gewindegängen ausgebildet sein. Alternativ kann das Abtriebselement 2.2 zweiteilig als eine Motorwelle 2.2.2 und eine mit dieser verbundenen Schnecke 2.2.3 mit Gewindegängen ausgebildet sein, wie in **Figuren 2C und 2D** gezeigt.

[0056] Im Ausführungsbeispiel ist ein mehrteiliger Feststellmechanismus 4 mit der Abtriebswelle 4.3 und dem darauf angeordneten Feststellschneckenelement 4.4 dargestellt. Auch kann die Abtriebswelle 4.3 des Feststellmotors 4.1 direkt mit dem Feststellelement 4.2 zu dessen Entsperren oder Sperren gekoppelt sein (nicht näher dargestellt). Darüber hinaus ist ein Freilauf FL zum Fangen des Abtriebselements 2.2 im Feststellelement 4.2, wie oben beschrieben, vorgesehen.

[0057] **Figuren 3A bis 3D** zeigen schematische Ansichten einer Antriebsvorrichtung 1 mit dem Türverstellmechanismus 2 und einer zweiten Ausführungsform für einen Feststellmechanismus 40.

[0058] Der Türverstellmechanismus 2 ist unverändert gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach **Figuren 2A bis 2D** ausgebildet.

[0059] Der Feststellmechanismus 40 umfasst anstelle des Federblechs 4.2.1 als Feststellelement 40.2 eine verstellbare Klinke 40.2.1. Der Feststellmotor 4.1 ist mit der Feststellabtriebswelle 4.3 versehen und analog zum Ausführungsbeispiel nach **Figuren 2A bis 2D** ausgebildet. Das Feststellschneckenelement 40.4 ist im Wesentlichen identisch zum Feststellschneckenelement 4.4 ausgebildet. Das Feststellschneckenelement 40.4 umfasst zusätzlich an seiner Außenseite eine schräge oder schiefe Gleitfläche 40.4.1 oder Ebene.

[0060] Die Klinke 40.2.1 ist beispielsweise als eine Sperr- oder Feststellklinke mit einer Sperre 40.2.2 ausgebildet, welche in der Eingriffsposition E1 in ein freies Abtriebsende 2.2.1 des Abtriebselements 2.2 radial sperrend eingreift. Dabei weist die Klinke 40.2.1 einen Nocken 40.2.3 auf, der mit der schiefen Gleitfläche 40.4.1 des linear verschieblichen Feststellschneckenelements 40.4 zusammenwirkt. Bei Aktivierung des Feststellmotors 4.1 gleitet der Nocken 40.2.3 auf der schiefen Gleitfläche 40.4.1 entlang, so dass die lineare Bewegung des Feststellschneckenelements 40.4 in eine Schwenk- oder Drehbewegung der Klinke 40.2.1 für einen radialen Sperreingriff der Sperre 40.2.2 in das freie Abtriebsende 2.2.1 oder für ein radiales Lösen der Sperre 40.2.2 aus dem freien Abtriebsende 2.2.1 heraus umgewandelt wird.

[0061] Das freie Abtriebsende 2.2.1 ist hierzu leicht abgewandelt. Das freie Abtriebsende 2.2.1 umfasst beispielsweise Sperraufnahmen 2.2.4, in welche die Sperre 40.2.2 sperrend eingreift. Die Sperraufnahmen 2.2.4 sind dabei derart ausgebildet, dass die Sperre 40.2.2 mit einem Spiel eingreifen kann.

[0062] **Figuren 4A bis 4D** zeigen schematische Ansichten einer Antriebsvorrichtung 1 mit dem Türverstellmechanismus 2 und einer dritten Ausführungsform für einen Feststellmechanismus 400. Die Funktionsweise des Feststellmechanismus 400 ist analog zum Feststellmechanismus 4 nach **Figuren 2A bis 2D**. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obige Beschreibung verwiesen.

[0063] Anstelle des einseitig feststehenden Federblechs 4.2.1 ist das Feststellelement 400.2 als ein verstellbarer Hebel 400.2.1 ausgebildet. Der Hebel 400.2.1 weist analog zum Federblech 4.2.1 ein freies Ende 400.2.3, eine mittige Feststellöffnung 400.2.2 und ein feststehendes Ende 400.2.4 auf, das schwenkbar an einer Fahrzeugkomponente oder einer Türkomponente gelagert ist. Das freie Ende 400.2.3 ist abgewinkelt, um sich an der Kopplungsfläche am Feststellschneckenelement 4.4 abzustützen.

[0064] **Figuren 5A bis 5D** zeigen schematische Ansichten der Antriebsvorrichtung 1 mit dem Türverstellmechanismus 2 und einer vierten Ausführungsform für einen Feststellmechanismus 4000 mit einer Notentriegelung 5.

[0065] Die Funktionsweise des Feststellmechanismus 4000 ist analog zum Feststellmechanismus 4 nach **Figuren 2A bis 2D**. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obige Beschreibung verwiesen.

[0066] Anstelle des einseitig feststehenden Federblechs 4.2.1 ist das Feststellelement 4000.2 als ein verstellbarer Sperrhebel 4000.2.1 ausgebildet. Der Hebel 4000.2.1 weist analog zum Federblech 4.2.1 oder Hebel 400.2.1 ein freies Ende 4000.2.3, eine mittige Feststellöffnung 4000.2.2 und ein feststehendes Ende 4000.2.4 auf, das schwenkbar an einer Fahrzeugkomponente oder einer Türkomponente gelagert ist. Zusätzlich kann am feststehenden Ende 4000.2.4

ein Rückstellelement 6, insbesondere eine Rückstellfeder, angeordnet sein. Das freie Ende 4000.2.3 ist abgewinkelt, um sich an dem Feststellschneckenelement 4000.4 abzustützen.

[0067] Die Feststellöffnung 4000.2.2 ist beispielsweise als ein Sackloch ausgebildet. Das Abtriebsselement 2.2 ist an seinem in Richtung der Feststellöffnung 4000.2.2 weisenden freien Abtriebsende 2.2.1 korrespondierend zu der Feststellöffnung 4000.2.2 ausgebildet, so dass das Abtriebsende 2.2.1 in diese zum Feststellen der Antriebsvorrichtung 1 eingreifen kann, wie dies in der Schnittdarstellung in **Figur 5D** gezeigt ist.

[0068] **Figur 5B** zeigt den Feststellmechanismus 4000 in perspektivischer Darstellung.

[0069] **Figur 5C** zeigt das Feststellschneckenelement 4000.4 in der Nullposition. Das freie Abtriebsende 2.2.1 liegt in dem Feststellelement 4000.2. Die Tür 3 ist gehalten.

[0070] Das freie Ende 4000.2.3 des Feststellelements 4000.2 weist eine Aufnahme 4000.5 auf, in welcher ein freies, stirnseitiges Ende des Feststellschneckenelements 4000.4 angeordnet ist. Das freie, stirnseitige Ende des Feststellschneckenelements 4000.4 ist dabei derart in der Aufnahme 4000.5 gelagert, dass das Feststellelement 4000.2 relativ zum Feststellschneckenelement 4000.4 bewegt, insbesondere geschwenkt werden kann. Die Aufnahme 4000.5 weist beispielsweise eine zum freien, stirnseitigen Ende des Feststellschneckenelements 4000.4 korrespondierende Form auf. Beispielsweise weist die Aufnahme 4000.5 eine V-Form oder eine runde Form auf.

[0071] Zur Ausbildung der Notentriegelung 5 ist das freie Ende 4000.2.3 des Sperrhebels 4000.2.1 gabelförmig ausgebildet. Hierdurch ist der Sperrhebel 4000.2.1 lösbar an dem Feststellschneckenelement 4000.4 gelagert.

[0072] Die Notentriegelung 5 zur manuellen Betätigung der Tür 3 umfasst ein manuelles Notbetätigungselement 5.1 und eine mechanische Notsperre 5.2.

[0073] Das freie Ende 4000.2.3 des Feststellelements 4000.2 bildet dabei einen Teil der Notentriegelung 5.

[0074] Vom freien Ende 4000.2.3 des Feststellelements 4000.2 steht ein Vorsprung 4000.2.5 ab, der das manuelle Notbetätigungselement 5.1 bildet. Das manuelle Notbetätigungselement 5.1 umfasst beispielsweise eine Halterung 5.1.1 für einen Bowdenzug oder einen Griff oder eine andere manuelle Betätigungseinheit. Durch Betätigung des Bowdenzugs oder Griffs wird das Notbetätigungselement 5.1 betätigt, insbesondere um eine Drehachse D des Feststellelements 4000.2 geschwenkt. Die Notbetätigung 5 ist dabei derart ausgebildet und angeordnet, dass bei Bewegung, insbesondere Schwenkung, des Notbetätigungselements 5.1 in Richtung weg vom Abtriebsselement 2.2 die Notsperre 5.2 sperrt.

[0075] Hierzu umfasst die Notsperre 5.2 korrespondierende, insbesondere lösbare Sperrelemente 5.2.1, 5.2.2, welche bei Notentriegelung des Abtriebsselements 2.2 in einen lösbaren Sperreingriff gelangen. Eines der Sperrelemente 5.2.1 ist am Feststellschneckenelement 4000.4 angeordnet oder ausgebildet. Das andere Sperrelement 5.2.2 ist am Feststellelement 4000.2 angeordnet oder ausgebildet.

[0076] Beispielsweise ist das eine Sperrelement 5.2.1 am Feststellschneckenelement 4000.4 als zumindest ein abstehender Sperrstift oder -bolzen ausgebildet. Dabei kann das Feststellschneckenelement 4000.4 beispielsweise zwei oder mehr, insbesondere symmetrisch verteilte, abstehende Sperrstifte oder -bolzen aufweisen.

[0077] Das andere Sperrelement 5.2.2 des Feststellelements 4000.2 ist als eine Sperraufnahme 5.2.3, insbesondere eine Sperrnut, oder ein Sperranschlag ausgebildet. Das Feststellelement 4000.2 umfasst beispielsweise an seinem freien Ende 4000.2.3 als Sperrelement 5.2.2 mindestens eine U-förmige Sperraufnahme 5.2.3, in welcher das korrespondierende Sperrelement 5.2.1 des Feststellschneckenelements 4000.4 beweglich angeordnet ist.

[0078] Bei der Betätigung, insbesondere einer Schwenkung, des Notbetätigungselements 5.1 in Richtung weg vom Abtriebsselement 2.2 wird das Feststellelement 4000.2 mittels des in der Sperraufnahme 5.2.3 geführten Sperrelements 5.2.1 geführt. Dabei weist die Sperraufnahme 5.2.3 Sperrvorsprünge 5.2.4 auf, über welche das Sperrelement 5.2.1 geführt wird bis eine Notbetätigungsstellung N1 des Feststellelements 4000.2 erreicht ist und die Notsperre 5.2 in dieser Notbetätigungsstellung N1 arretiert, dargestellt in **Figur 6B**. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Feststellelement 4000.2 gegen ein Zurückbewegen, beispielsweise mittels des Rückstellelements 6, in die Eingriffsposition E1 gesperrt ist.

[0079] Im Ausführungsbeispiel umfasst das Feststellelement 4000.2 an seinem freien Ende 4000.2.3 zwei Sperrelemente 5.2.2 in Form von Sperraufnahmen 5.2.3 für die korrespondierenden zwei Sperrelemente 5.2.1 des Feststellschneckenelements 4000.4.

[0080] **Figuren 6A bis 6C** zeigen den Ablauf der Notentriegelung 5 zur manuellen Betätigung der Tür 3 im Detail.

[0081] **Figur 6A** zeigt das Notbetätigungselement 5.1 in seiner Ruhestellung N0 (auch Ausgangs- oder nichtbetätigte Stellung oder Nullposition genannt), in welcher die Notsperre 5.2 nicht aktiviert ist und nicht sperrt.

[0082] Das vom Feststellschneckenelement 4000.4 abstehende Sperrelement 5.2.1 ist frei beweglich in der Sperraufnahme 5.2.3 angeordnet.

[0083] Das freie Abtriebsende 2.2.1 liegt an dem Feststellelement 4000.2 und ist nicht gesperrt. Bei der nächsten Türbetätigung fällt das freie Abtriebsende 2.2.1 in das Feststellelement 4000.2 gemäß des oben beschriebenen Freilaufes FL.

[0084] **Figur 6B** zeigt das Notbetätigungselement 5.1 in seiner Notbetätigungsstellung N1 (auch Betriebs- oder betätigte Stellung genannt), in welcher die Notsperre 5.2 das Feststellelement 4000.2 gegen ein Zurückfallen in die Eingriffsposition E1 sperrt.

[0085] In der Notbetätigungsstellung N1 ist das Notbetätigungselement 5.1 gemäß Pfeil F3 weg vom Abtriebsselement 2.2 in eine solche Stellung bewegt, dass das Sperrelement 5.2.1 über den Sperrvorsprung 5.2.4 bewegt ist und somit die Notsperre 5.2 arretiert. Dabei ist die Sperrkraft der Notsperre 5.2 größer als die Rückstellkraft des Rückstellelements 6 ausgelegt.

[0086] In der Notbetätigungsstellung N1 ist das Feststellelement 4000.2 außer Eingriff vom Abtriebsselement 2.2. Dabei kann die Notbetätigungsstellung N1 der Außereingriffsposition E2 des Feststellelements 4000.2 entsprechen oder darüber hinausgehen.

[0087] **Figur 6C** zeigt die Entsperrung der Notsperre 5.2, um die Tür 3 wieder motorisch zu bewegen und motorisch in jeder beliebigen Öffnungsposition Pn zu halten.

[0088] Zur Entsperrung der Notsperre 5.2 wird der Feststellmotor 4.1 aktiviert, so dass das Feststellschneckenelement 4000.4 gemäß Pfeil F4 ausfährt bis das oder die an diesem Feststellschneckenelement 4000.4 befestigten Sperrelemente 5.2.1 aus der Notsperre 5.2 heraus in die Sperraufnahme 5.2.3 zurückbewegt werden.

[0089] Beim Wiederein- oder Zurückfahren des Festschneckenelements 4000.4 gemäß Pfeil F5 kann dann je Aktivierung des Feststellmotors 4.1 das Feststellelement 4000.2 wieder in die Eingriffsposition E1 mit dem Abtriebsselement 2.2 oder in die Außereingriffsposition E2 gestellt werden.

[0090] **Figur 6C** zeigt die Außereingriffsposition E2. Das Feststellschneckenelement 4000.4 ist in einer elektrisch betätigten Position (= ausgefahrenen Position). Das freie Abtriebsende 2.2.1 liegt vor dem Feststellelement 4000.2. Die Tür 3 kann beliebig betätigt werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0091]

1	Antriebsvorrichtung
2	Verstellmechanismus
2.1	Antriebsmotor
2.2	Abtriebsselement
2.2.1	freies Abtriebsende
2.2.2	Motorwelle
2.2.3	Schnecke
2.2.4	Sperraufnahme
2.3	Schneckenrad
2.4	Stellmittel
3	Tür
4, 40, 400, 4000	Feststellmechanismus
4.1	Feststellmotor
4.2, 40.2, 400.2, 4000.2	Feststellelement
4.2.1	Federblech
4.2.2, 400.2.2, 4000.2.2	Feststellöffnung
4.2.3, 400.2.3, 4000.2.3	freies Ende
4.2.4, 400.2.4, 4000.2.4	feststehendes Ende
4000.2.5	Vorsprung
40.2.1	Klinke
40.2.2	Sperre
40.2.3	Nocken
400.2.1	Hebel
4000.2.1	Sperrhebel
4.3	Feststellabtriebswelle
4.4, 40.4, 4000.4	Feststellschneckenelement
40.4.1	schiefe Gleitfläche
4000.5	Aufnahme
5	Notentriegelung
5.1	Notbetätigungselement
5.1.1	Halterung
5.2	Notsperre
5.2.1, 5.2.2	Sperrelement
5.2.3	Sperraufnahme
5.2.4	Sperrvorsprung

6	Rückstellelement
D	Drehachse
E1	Eingriffsposition
E2	Außereingriffsposition
5 FL	Freilauf
N0	Ruhestellung
N1	Notbetätigungsstellung
F1	Pfeil (Bewegungsrichtung für axiale Eingriffsposition)
F2	Pfeil (Bewegungsrichtung für radiale Eingriffsposition)
10 F3 bis F5	Pfeil
P1	geschlossene Position
P2	geöffnete Position
Pn	Öffnungsposition (teilgeöffnete Position)

15

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung (1) für eine Tür (3), insbesondere eine Schiebetür eines Fahrzeugs, umfassend zumindest:

- 20
- einen Antriebsmotor (2.1) mit einem um eine Drehachse (D) drehbaren Abtriebselement (2.2) zur Verstellung der Tür (3) zwischen einer geschlossenen Position (P1) und einer geöffneten Position (P2), und
 - einen Feststellmechanismus (4, 40, 400, 4000) zum Feststellen des Abtriebselements (2.2),

25 wobei der Feststellmechanismus (4, 40, 400, 4000) einen Feststellmotor (4.1) mit einem bewegbaren Feststellelement (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) umfasst, welches mittels des Feststellmotors (4.1) verstellbar ist zwischen einer Eingriffsposition (E1), in welcher das Feststellelement (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) in Eingriff mit dem Abtriebselement (2.2) gelangt, und einer Außereingriffsposition (E2), in welcher das Feststellelement (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) außer Eingriff mit dem Abtriebselement (2.2) steht, wobei in der Eingriffsposition (E1) ein Abtriebsende (2.2.1) des Abtriebselements (2.2) in eine Feststellöffnung (4.2.2, 400.2.2, 4000.2.2) des Feststellelements (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) eingreift und in der Außereingriffsposition (E2) das Abtriebsende (2.2.1) außer Eingriff von der Feststellöffnung (4.2.2, 400.2.2, 4000.2.2) ist.

30

2. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das Feststellelement (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) eingerichtet ist, zum Feststellen des Abtriebselements (2.2) in der Eingriffsposition (E1) in einen axialen oder radialen Eingriff mit dem Abtriebselement (2.2) zu gelangen.

35

3. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Feststellelement (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) als ein verstellbares Federblech (4.2.1), ein verstellbarer Hebel (400.2.1), ein verstellbarer Sperrhebel (4000.2.1), ein verstellbares Reibelement oder eine verstellbare Klinke (40.2.1) ausgebildet ist.

40

4. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei das Federblech (4.2.1) oder der Hebel (400.2.1) oder Sperrhebel (4000.2.1) jeweils eine Feststellöffnung (4.2.2, 400.2.2, 4000.2.2) aufweist, welche korrespondierend zu einem freien Abtriebsende (2.2.1) des Abtriebselements (2.2) ausgebildet ist und in welcher das freie Abtriebsende (2.2.1) in der Eingriffsposition (E1) axial eingreift.

45

5. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei die Klinke (40.2.1) als eine Sperrklinke mit einer Sperre (40.2.2) ausgebildet ist, welche in der Eingriffsposition (E1) in ein freies Abtriebsende (2.2.1) des Abtriebselements (2.2) radial sperrend eingreift.

50

6. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Feststellmotor (4.1) eine Feststellabtriebswelle (4.3) umfasst, die als eine drehbare Gewindespindel ausgebildet ist und auf welcher ein linear verschiebliches Feststellschneckenelement (4.4, 40.4, 4000.4) beweglich gelagert ist, das mit dem Feststellelement (4.2, 40.2, 400.2, 4000.2) gekoppelt ist.

55

7. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 5, wobei die Klinke (40.2.1) einen Nocken (40.2.3) aufweist, der mit einer schiefen Gleitfläche (40.4.1) des linear verschieblichen Feststellschneckenelements (40.4) zusammenwirkt.

8. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 5, wobei der Sperrhebel (4000.2.1) lösbar an dem Feststellschneckenelement

(4000.4) gelagert ist.

9. Tür (3) mit einer Antriebsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Verstellung der Tür (3) zwischen einer geschlossenen Position (P1) und einer geöffneten Position (P2).

- 5 10. Tür (3) nach Anspruch 9, wobei ein Stellmittel (2.4) vorgesehen ist, welches mittels des Antriebsmotors (2.1) verstellbar ist, um die mit dem Stellmittel (2.4) gekoppelte Tür (3) zu verstellen, wobei der Feststellmechanismus (4, 40, 400, 4000) ausgebildet ist, die sich bewegende Tür (3) an einer beliebigen Öffnungsposition (Pn) zwischen der geschlossenen Position (P1) und der geöffneten Position (P2) oder einer ihrer Endpositionen zu stoppen und zu halten.
- 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

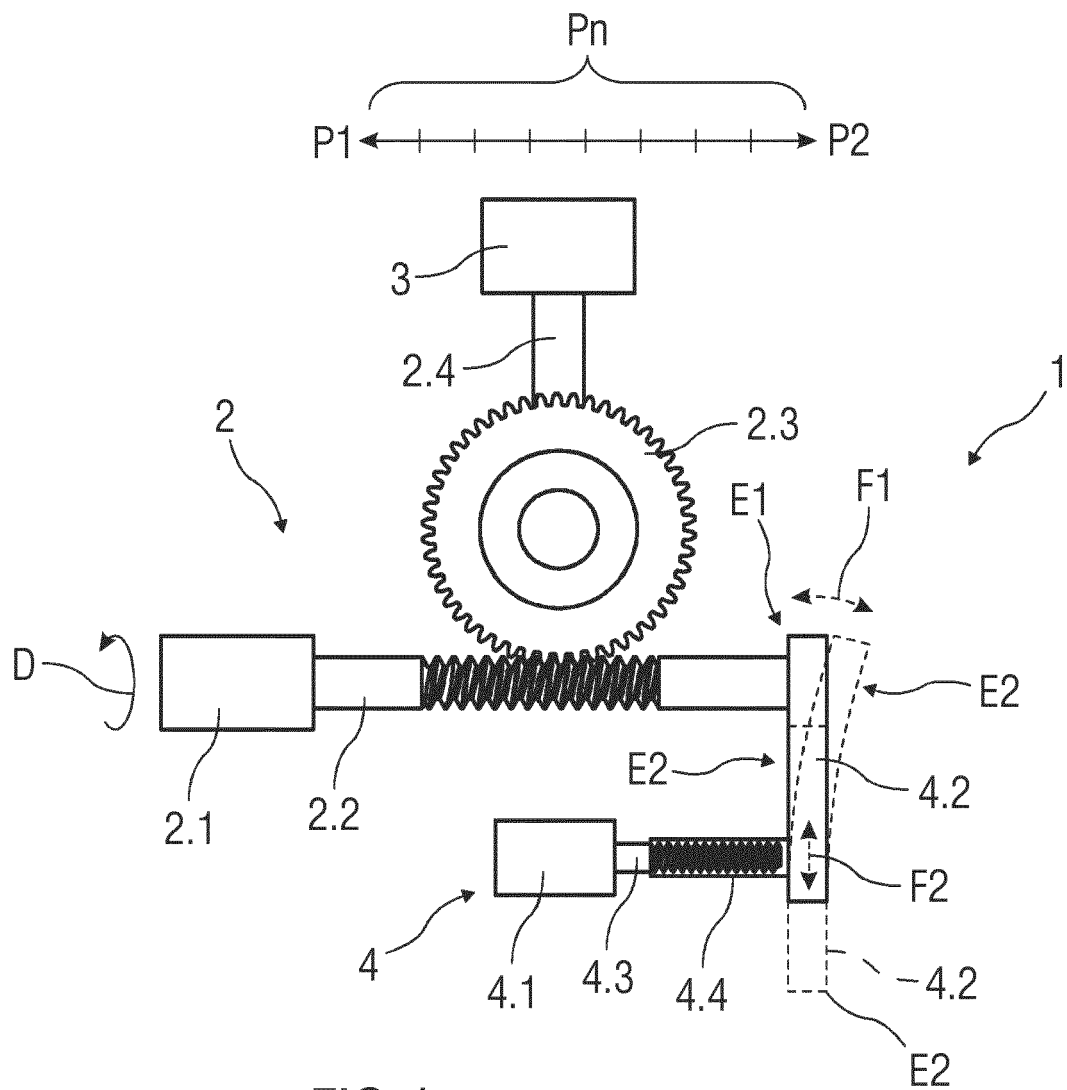


FIG 1

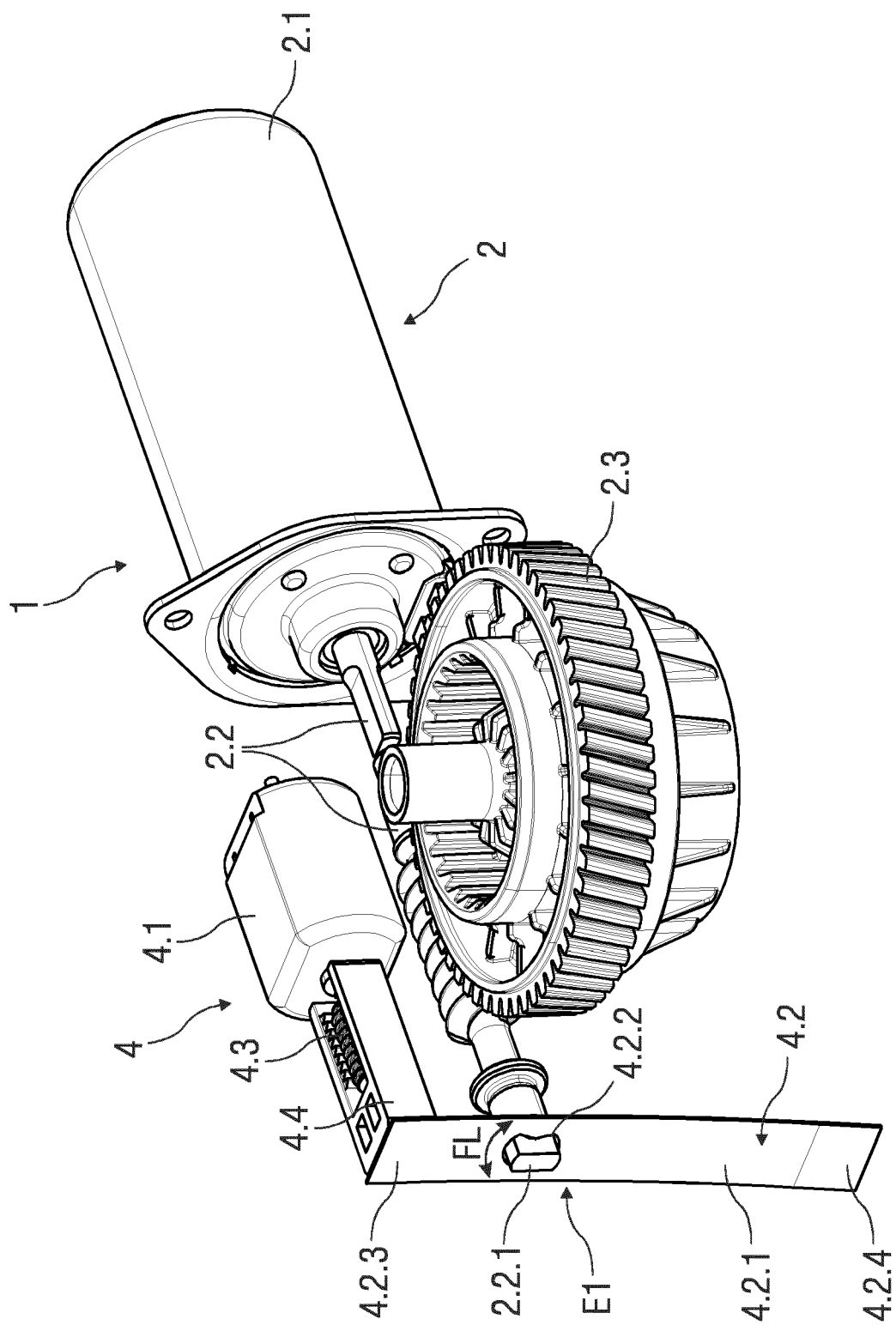
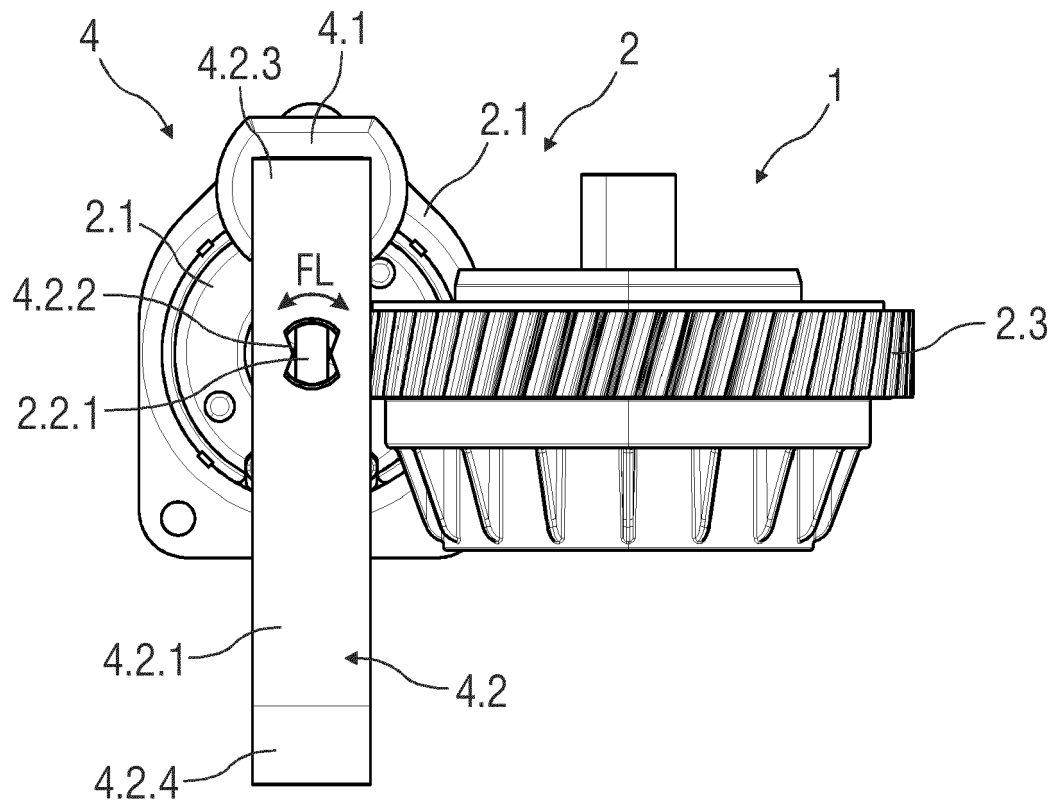


FIG 2A



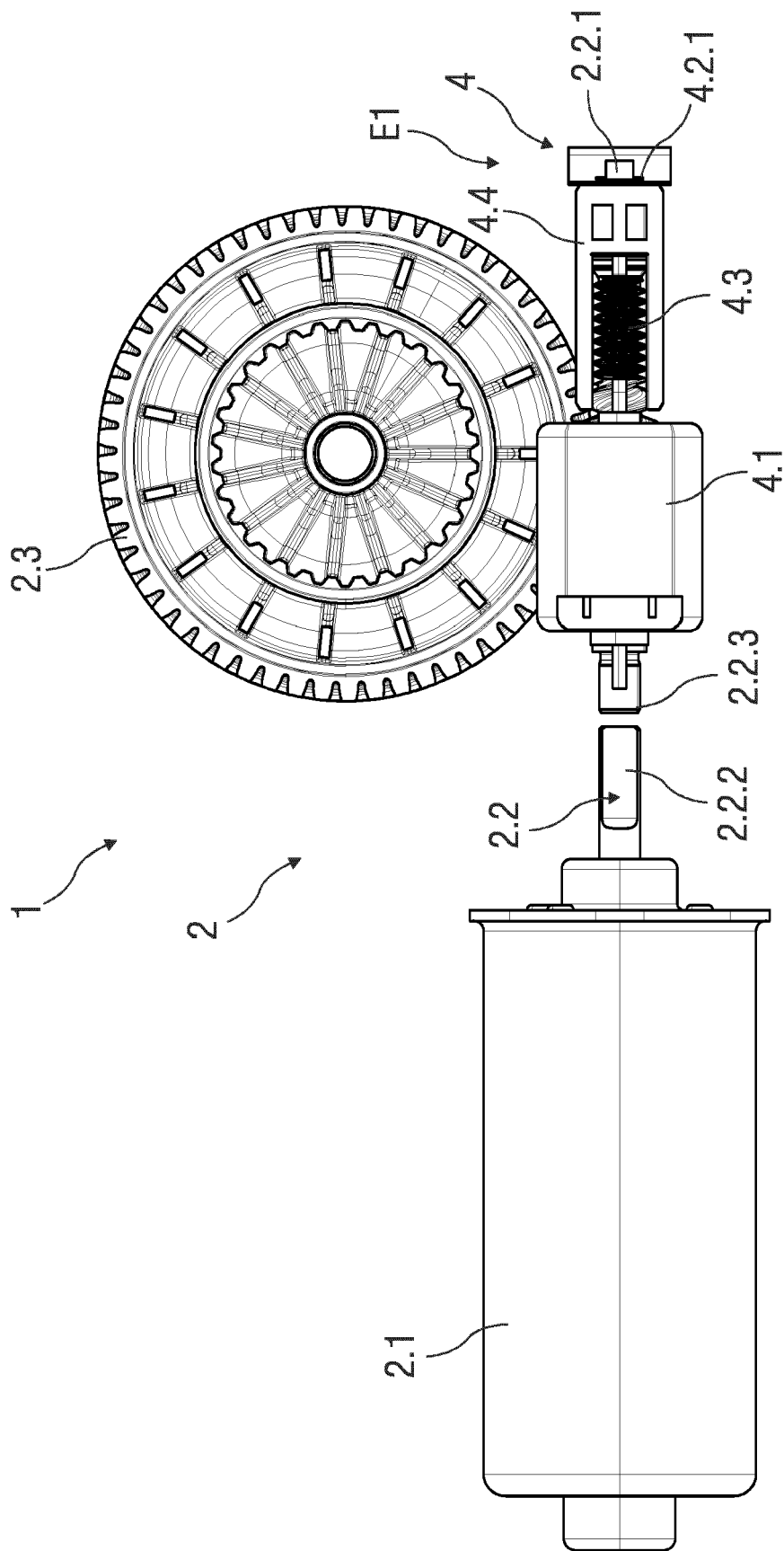


FIG 2C

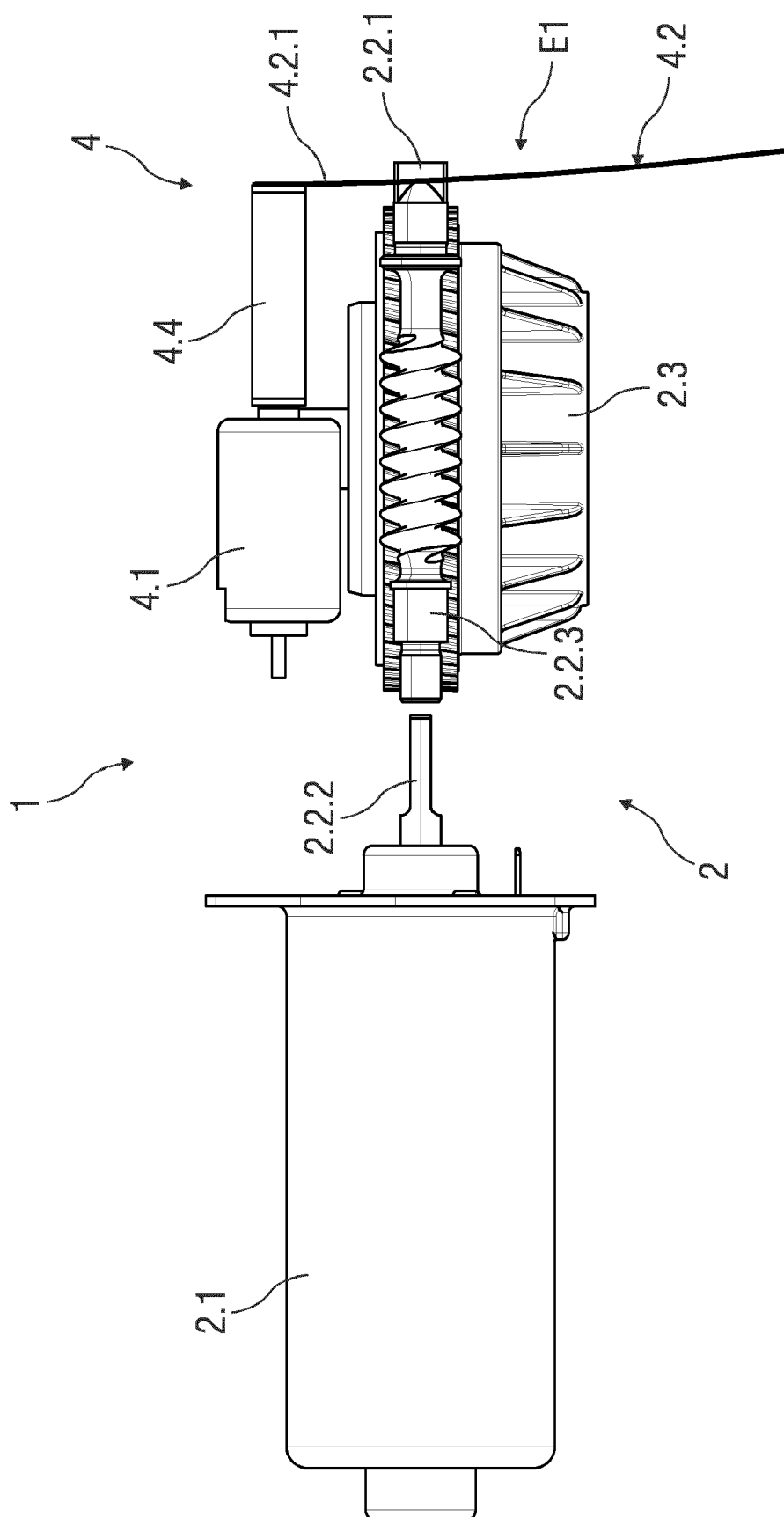
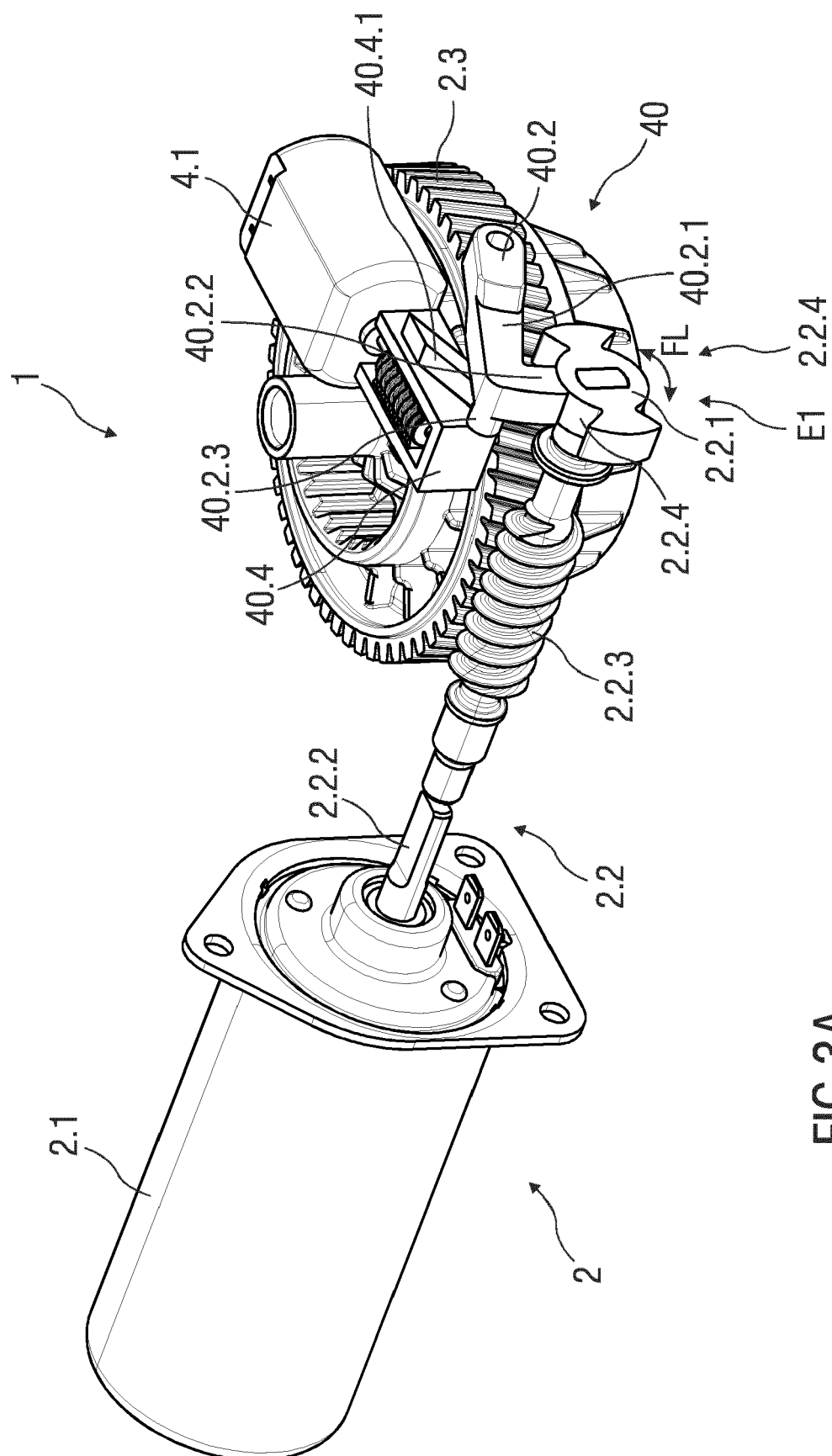


FIG 2D



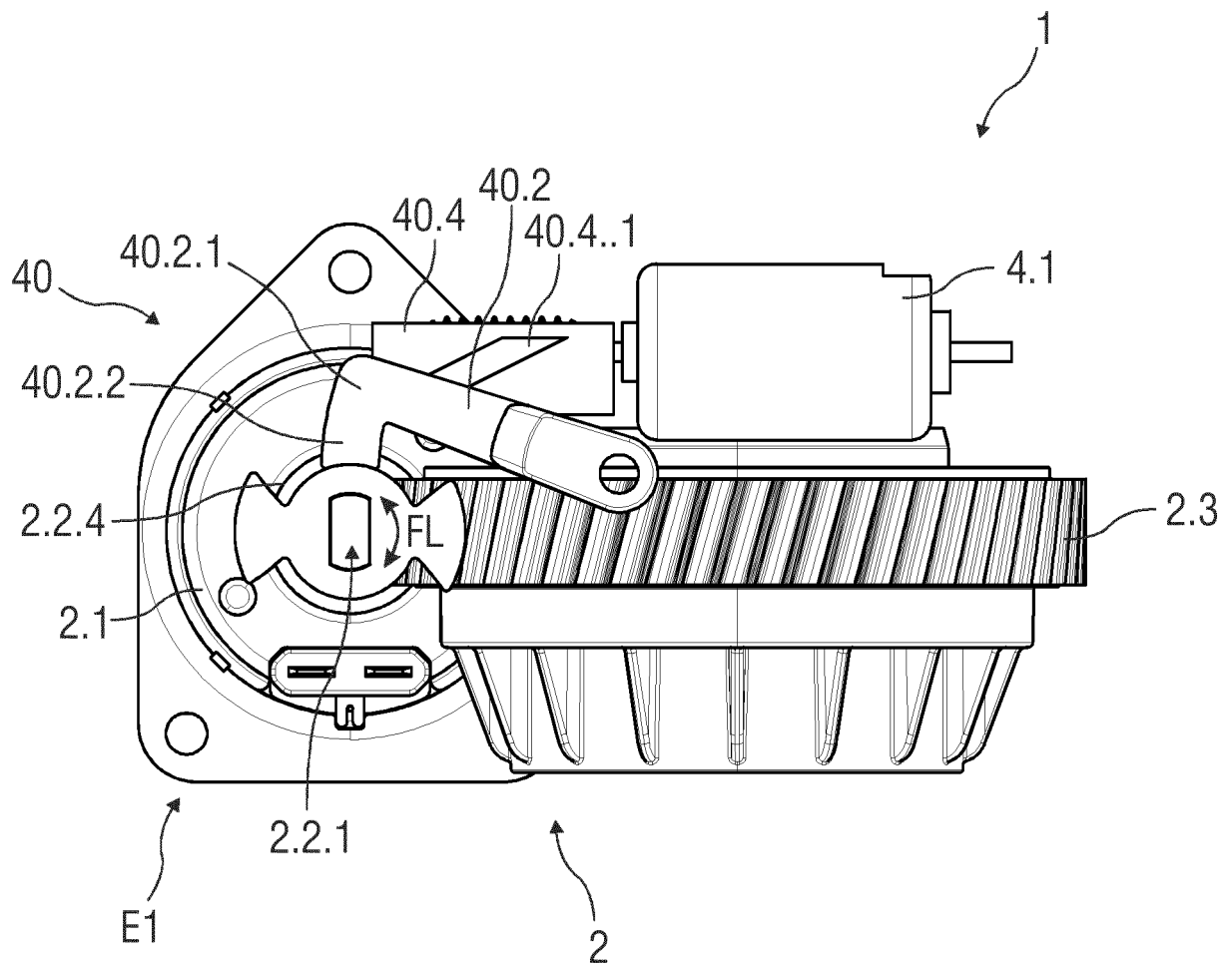


FIG 3B

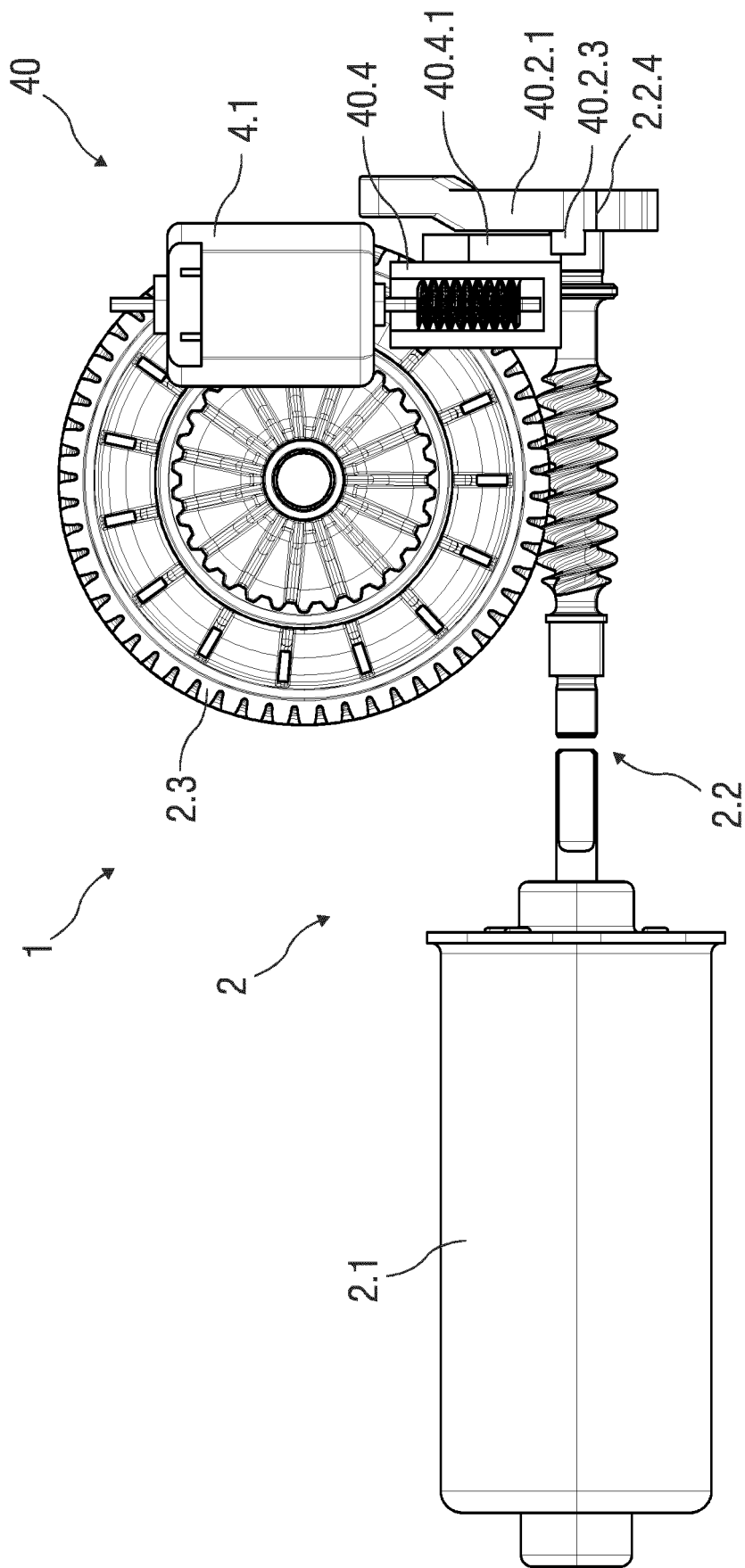


FIG 3C

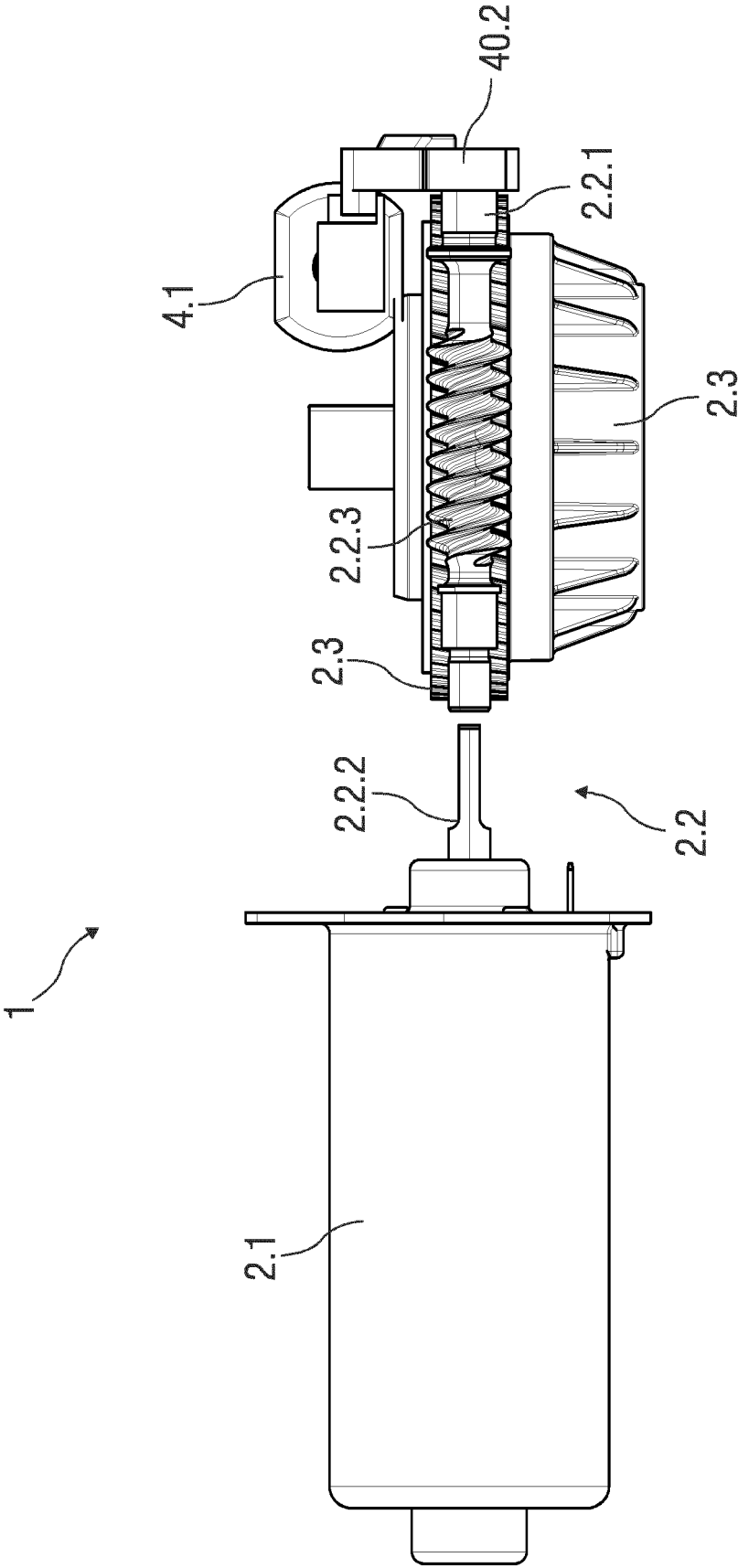


FIG 3D

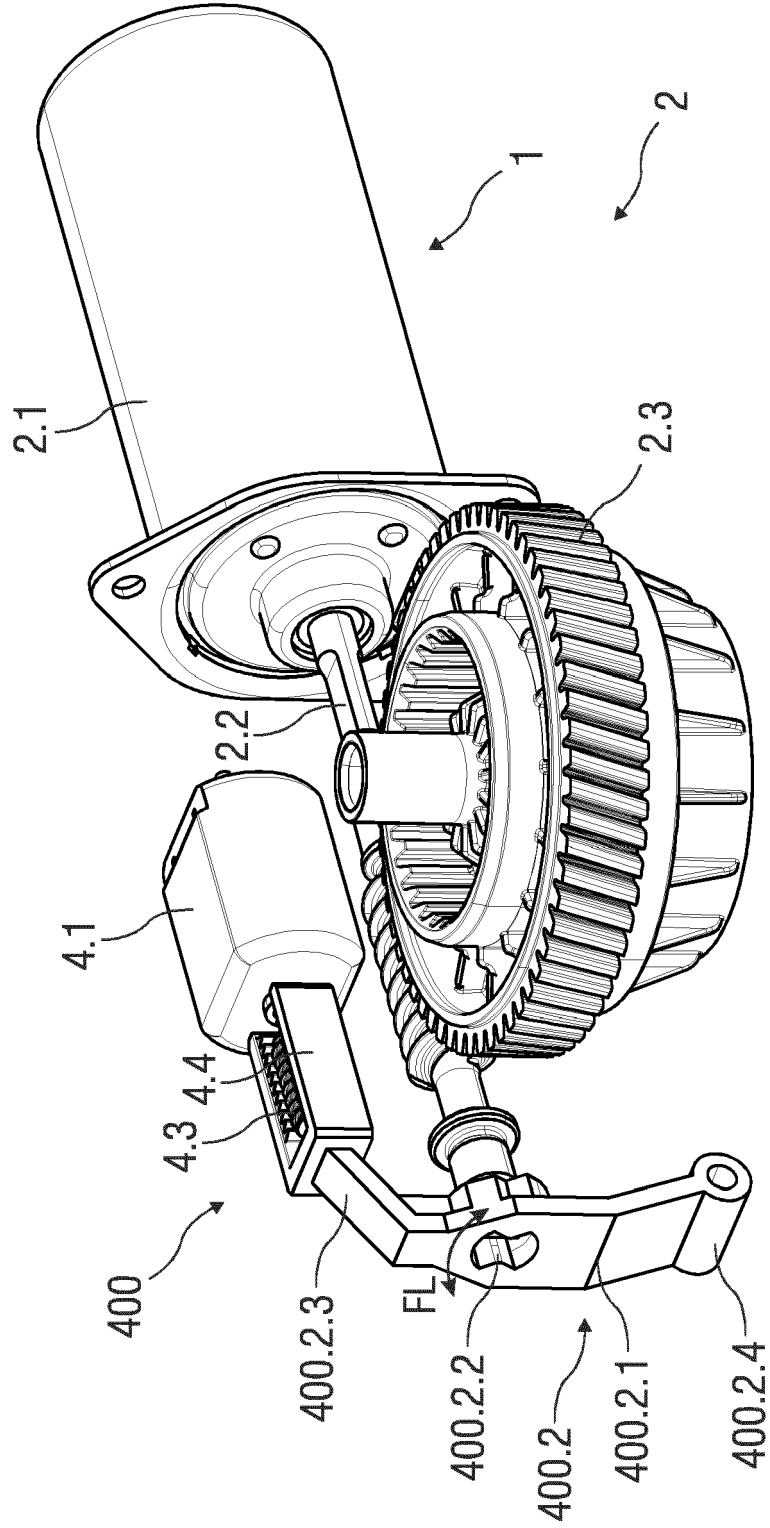


FIG 4A

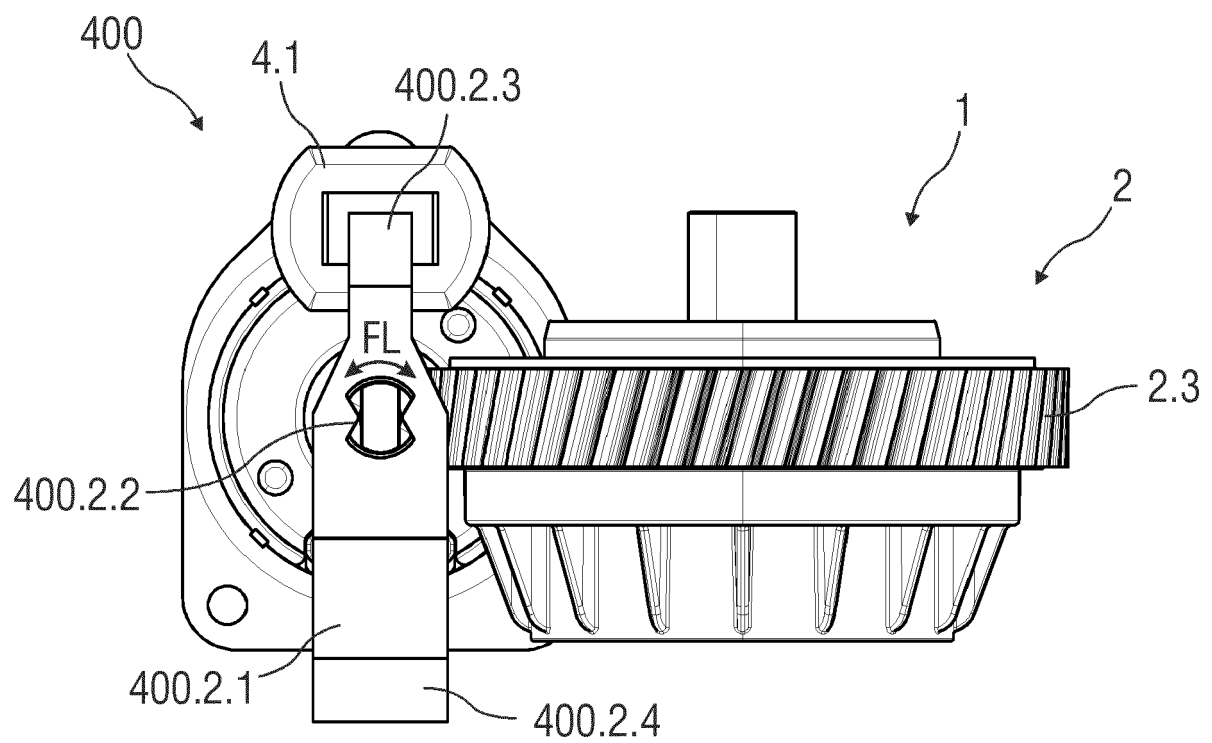


FIG 4B

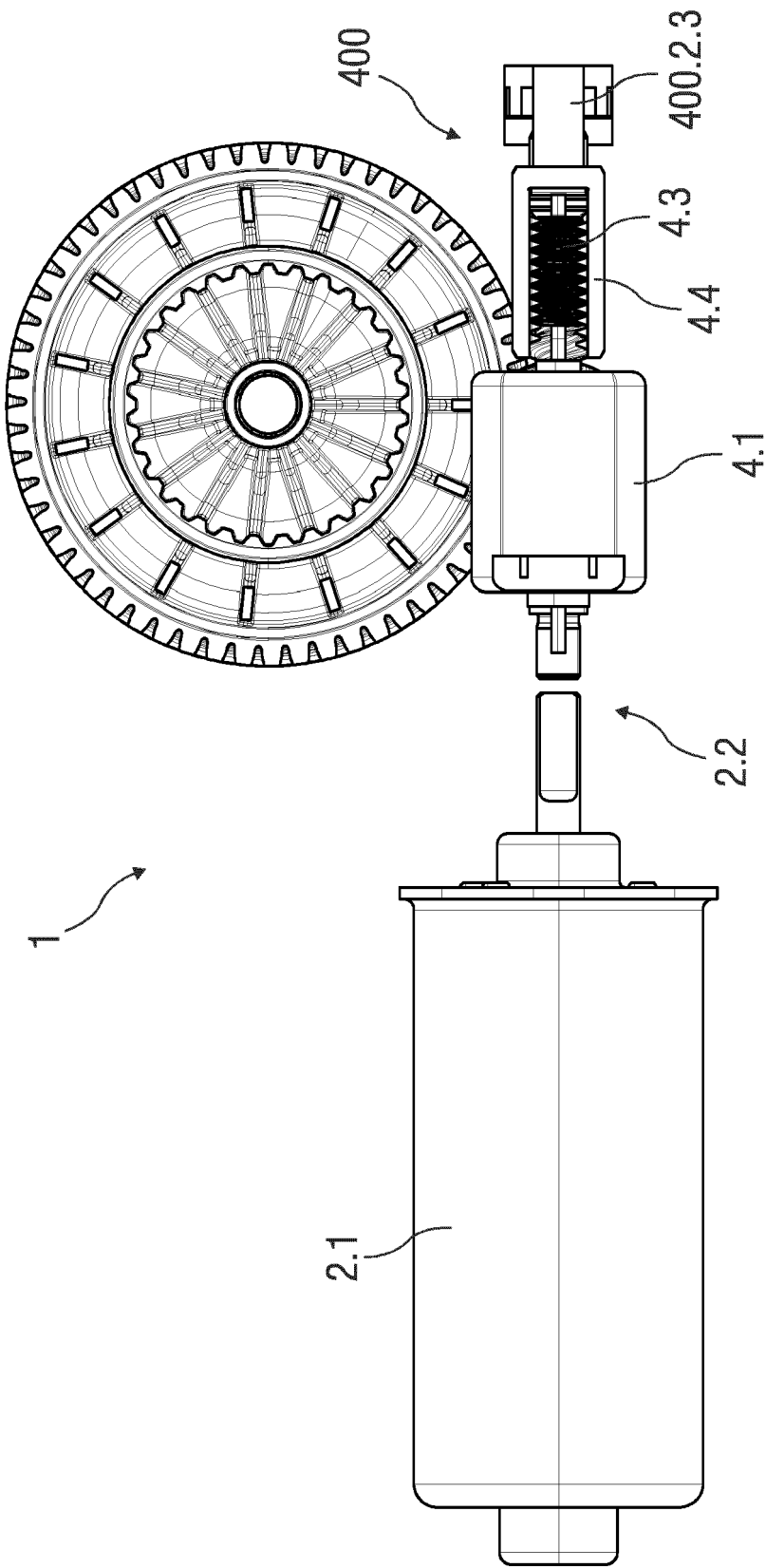


FIG 4C

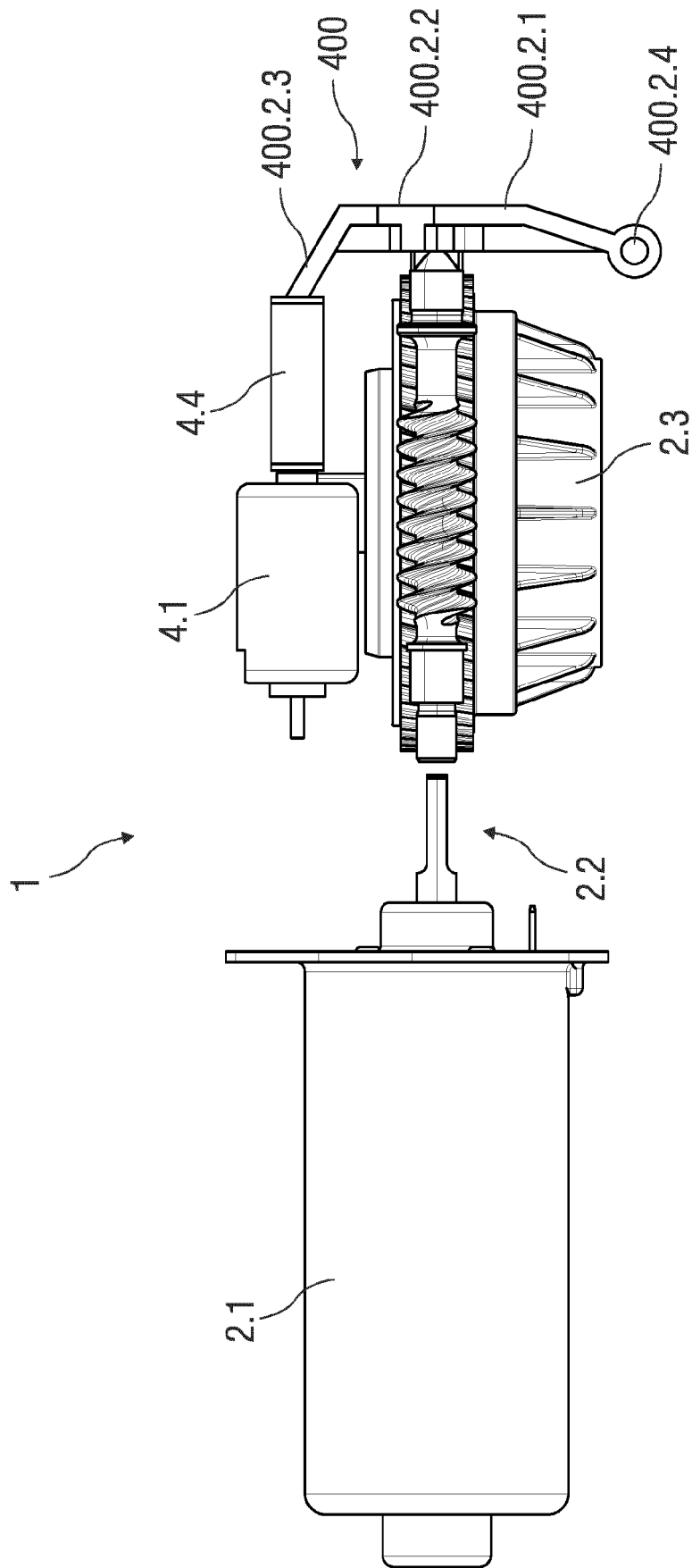


FIG 4D

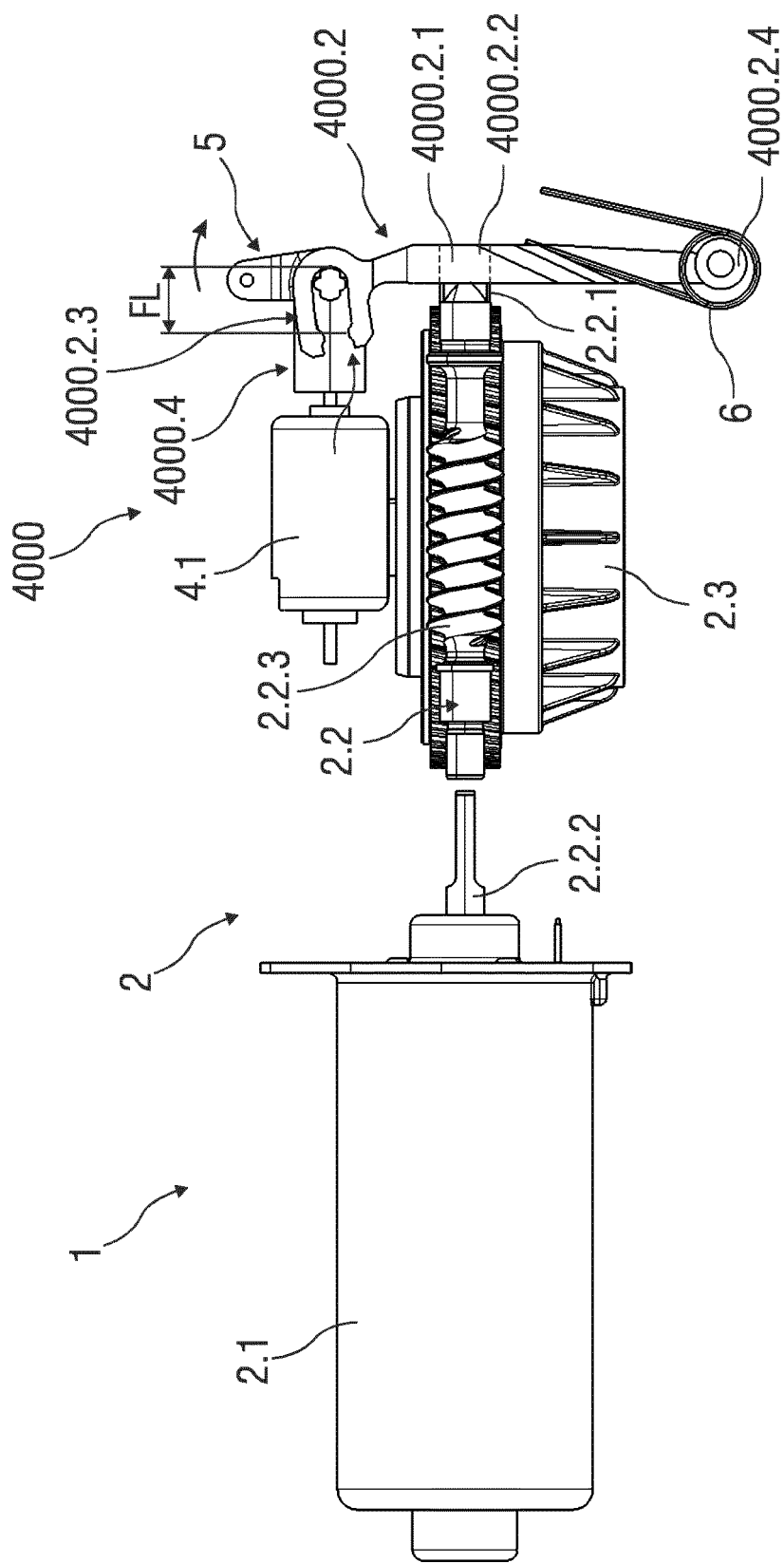


FIG 5A

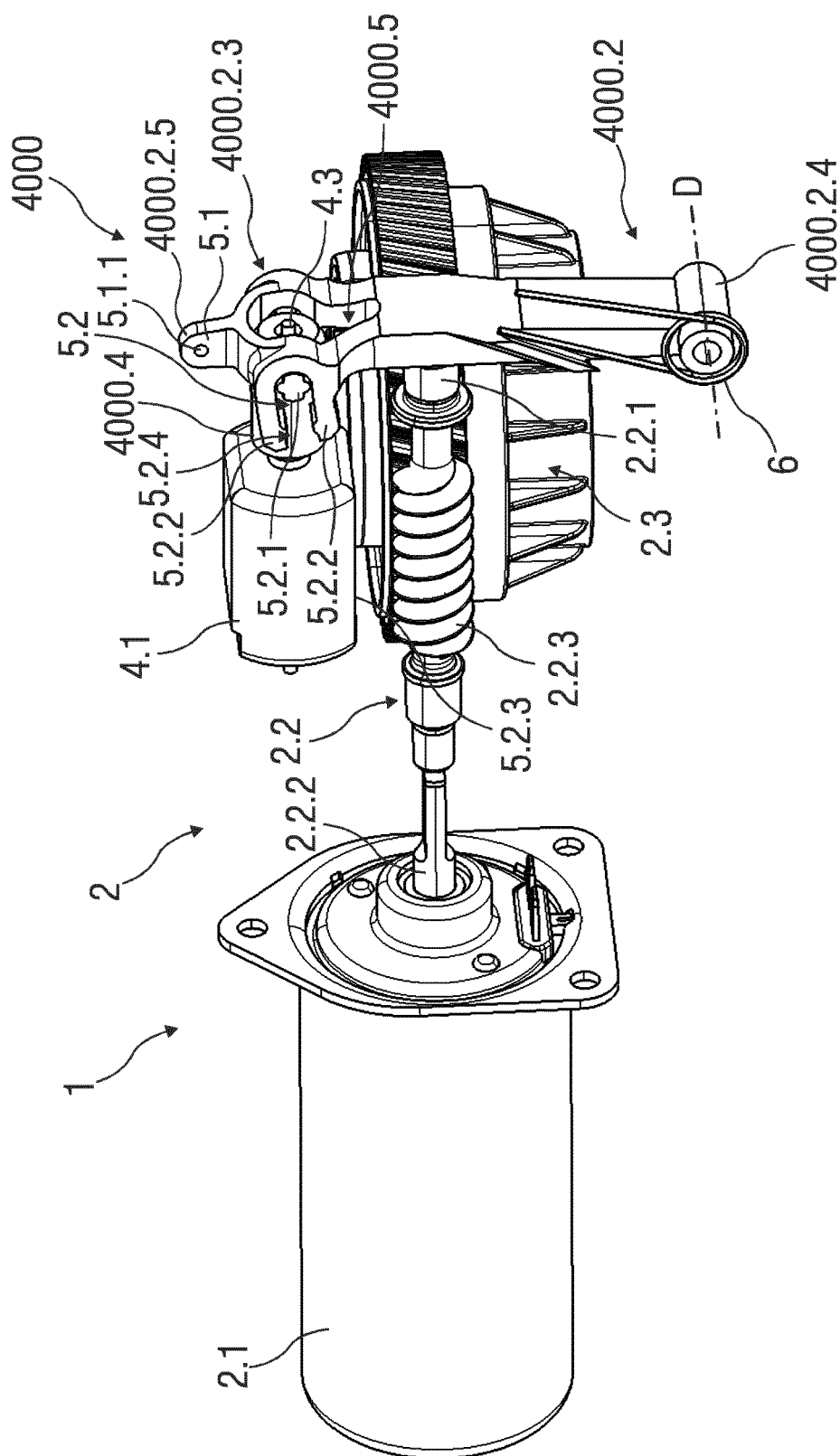


FIG 5B

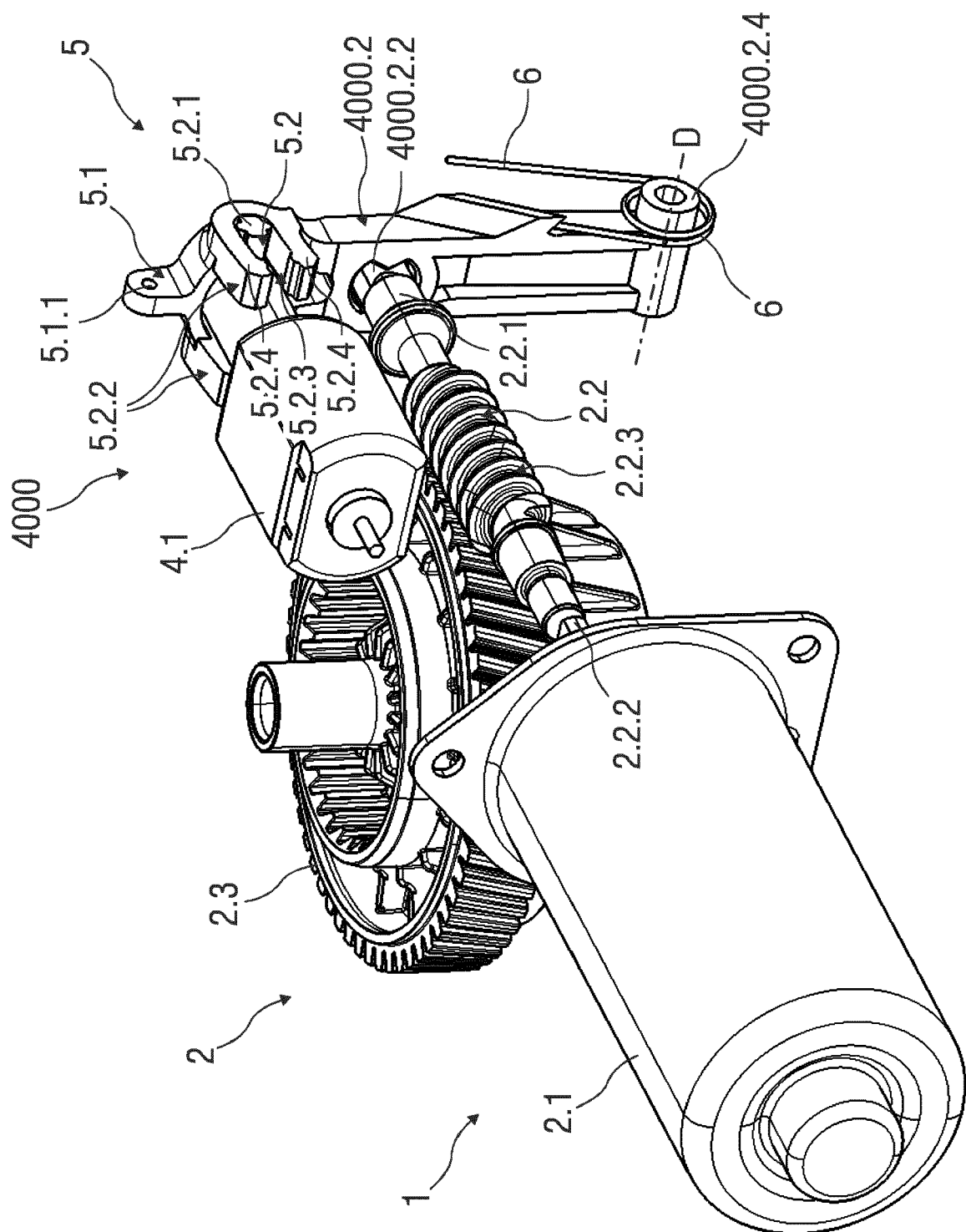


FIG 5C

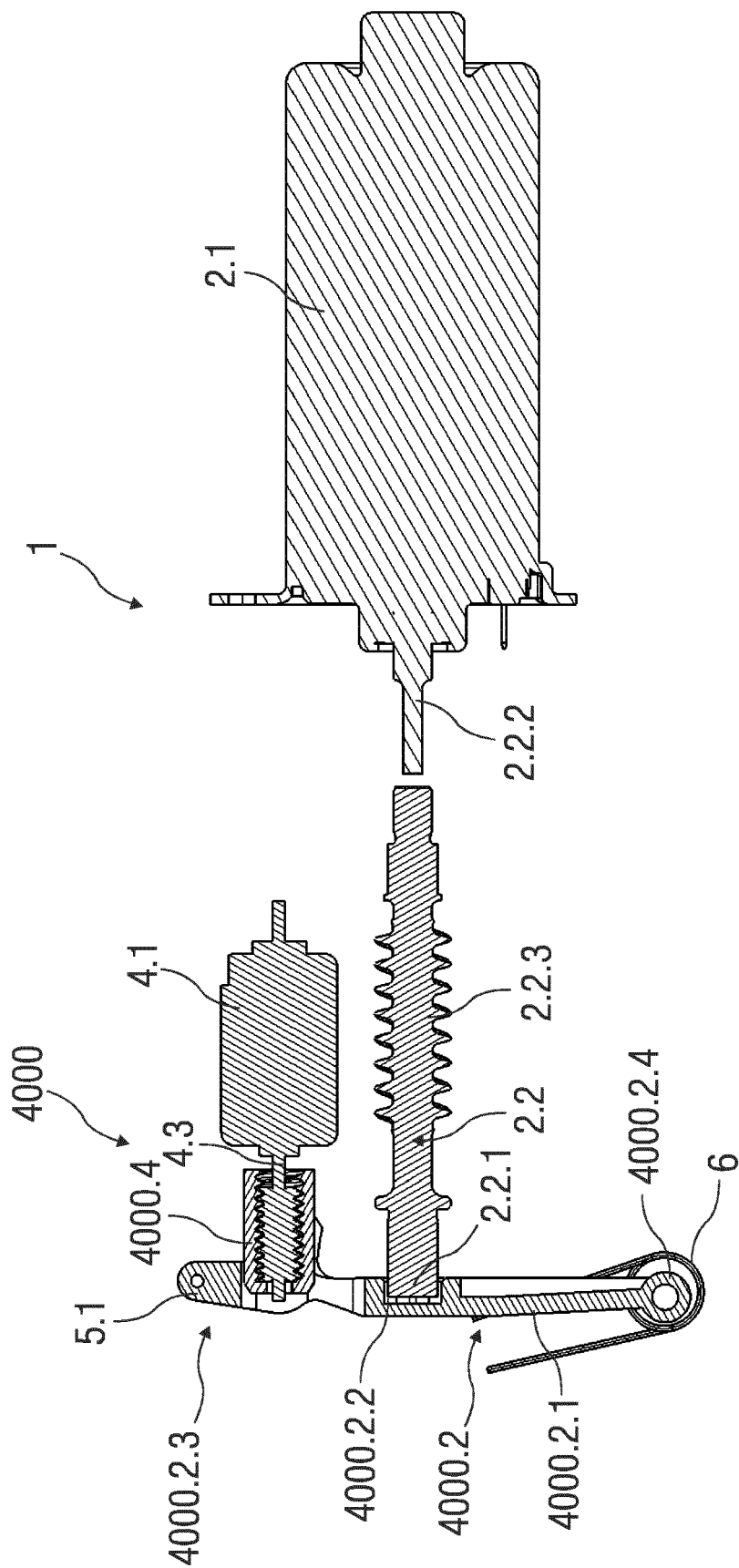


FIG 5D

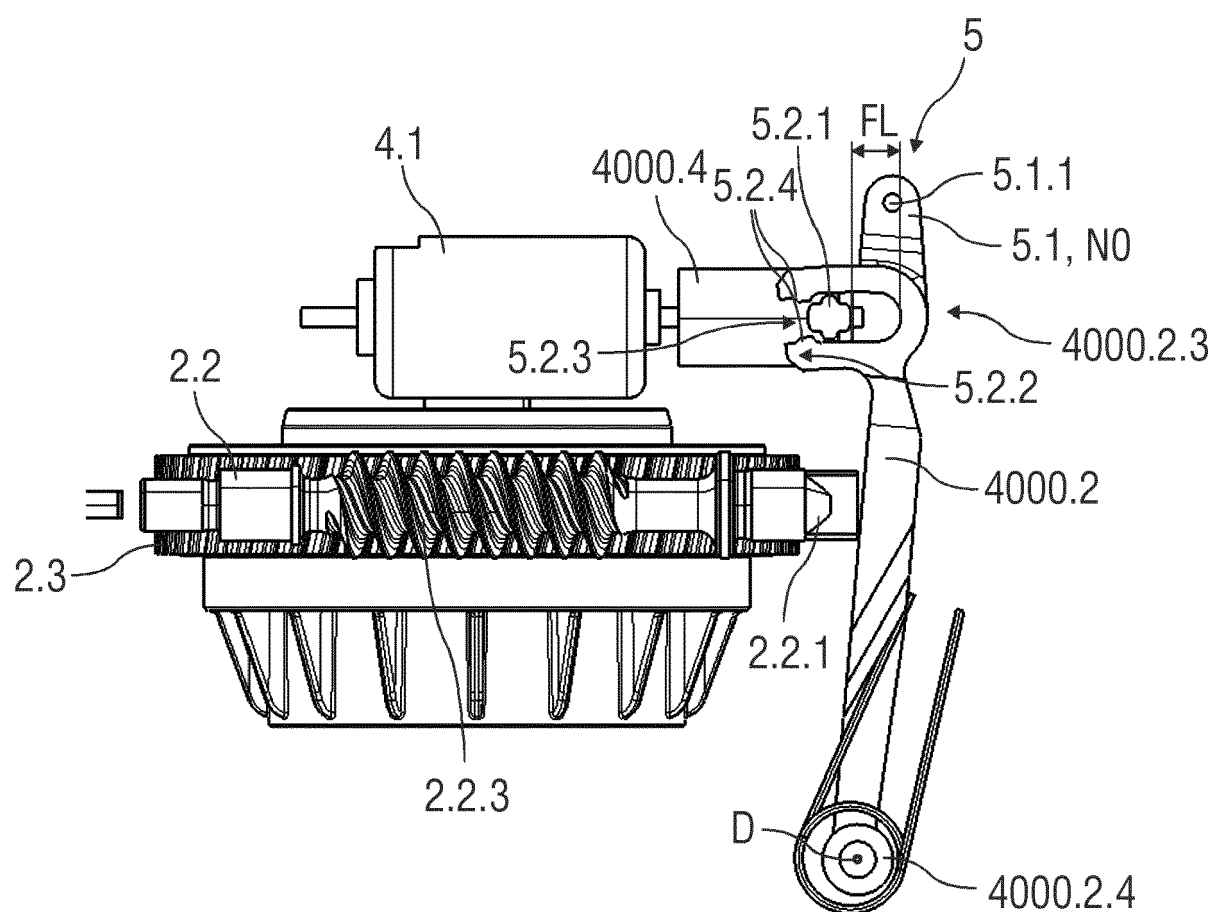


FIG 6A

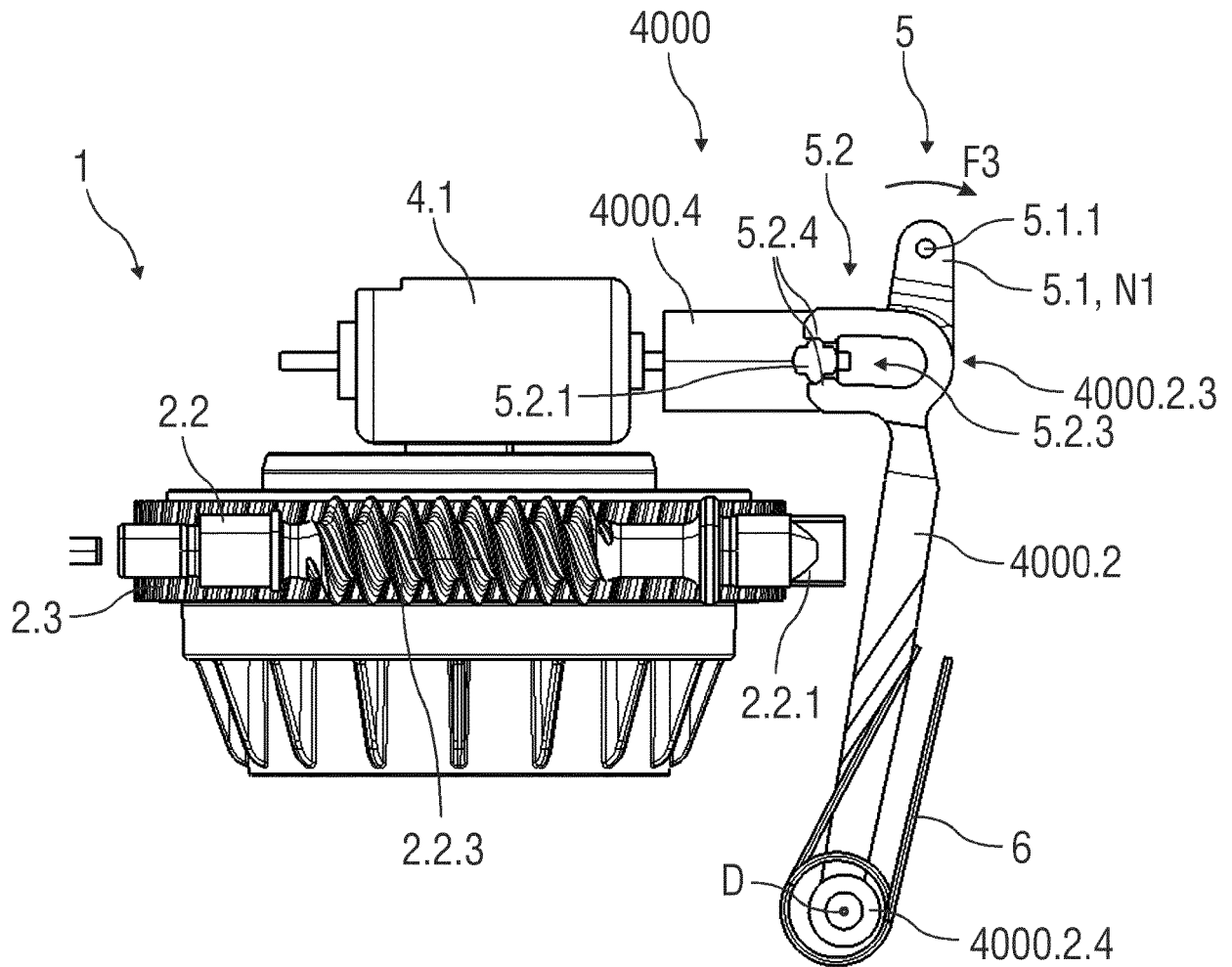


FIG 6B

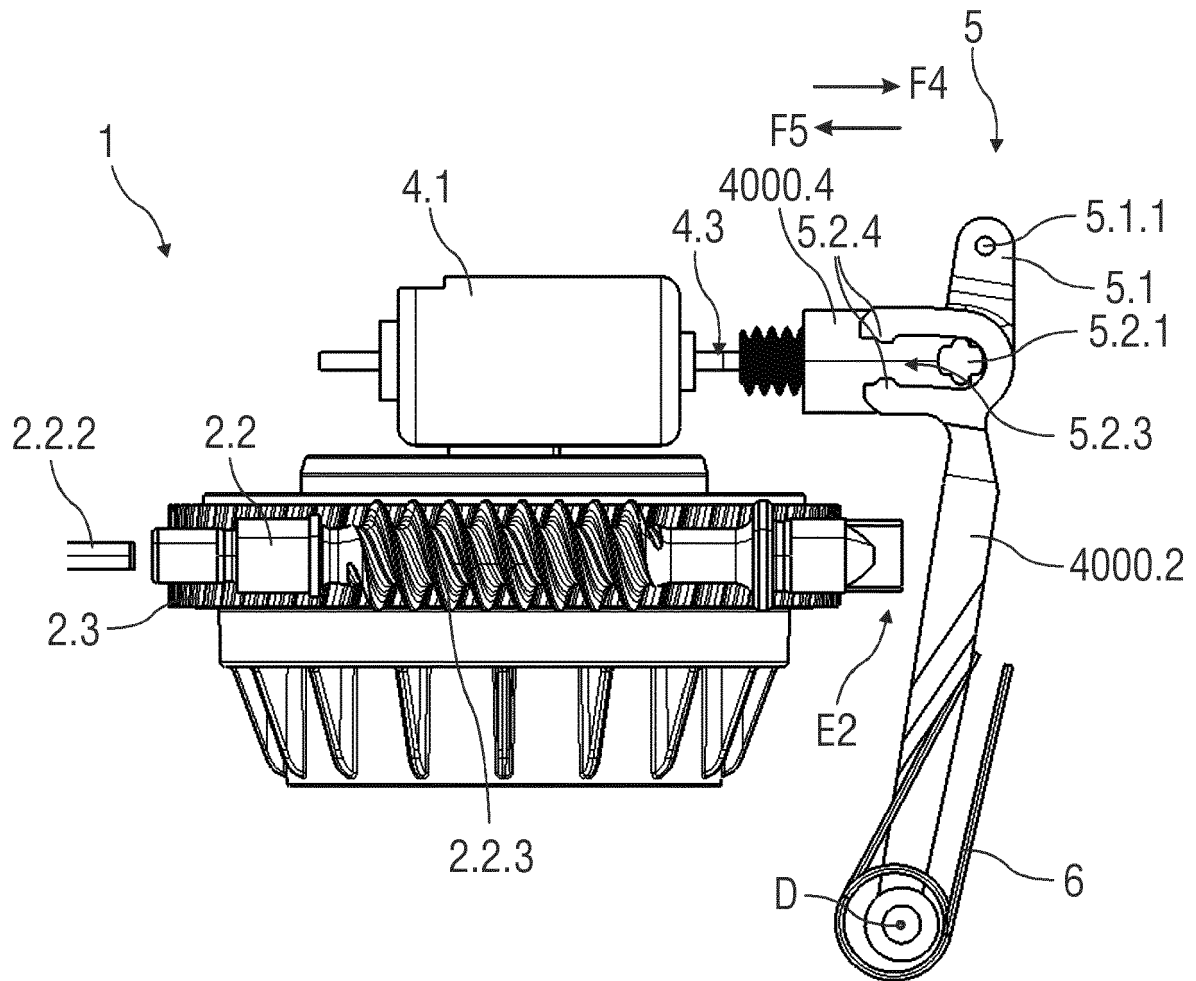


FIG 6C



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 6308

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	DE 10 2018 117419 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 23. Januar 2020 (2020-01-23) * Absatz [0001] * * Absätze [0025] - [0027] * * Absätze [0031] - [0037] * * Absatz [0049] * * Abbildungen *	1-10	INV. E05F15/662
X, D	DE 10 2014 101036 A1 (GU AUTOMATIC GMBH [DE]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) * Absatz [0001] * * Absätze [0009], [0010] * * Absätze [0028] - [0032] * * Abbildungen *	1-10	
A, D	DE 20 2004 006518 U1 (EDSCHA AG [DE]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Absatz [0012] * * Absätze [0021] - [0023] * * Abbildung 1 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2022	Prüfer Mund, André
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 : nichtschriftliche 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 21 18 6308

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

12-01-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102018117419 A1	23-01-2020	KEINE	

15	DE 102014101036 A1	30-07-2015	KEINE	

	DE 202004006518 U1	24-06-2004	DE 112005001611 A5	24-05-2007
			DE 202004006518 U1	24-06-2004
			WO 2005103428 A1	03-11-2005
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 102014101036 B4 [0003]
- DE 202004006518 U1 [0004]