

(19)



(11)

EP 4 130 417 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.02.2023 Patentblatt 2023/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 15/603 ^(2015.01) **E05F 15/643** ^(2015.01)
E05F 15/681 ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **22183243.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05F 15/603; E05F 15/643; E05F 15/681;
E05Y 2201/10; E05Y 2201/216; E05Y 2201/646;
E05Y 2201/656; E05Y 2900/10

(22) Anmeldetag: **06.07.2022**

(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: **Hörmann KG Antriebstechnik**
33803 Steinhagen (DE)

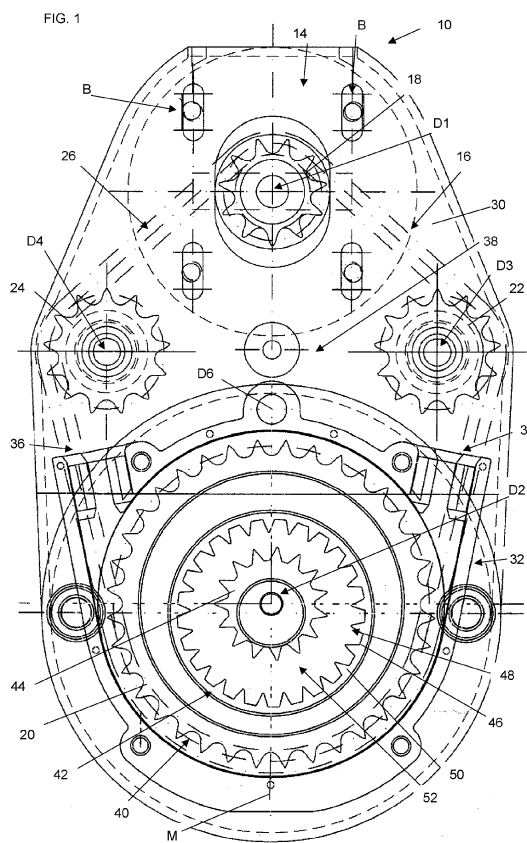
(72) Erfinder:
• **SANKE, Michael**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
• **KÖTTER, Raphael**
33332 Gütersloh (DE)
• **Schütz, Viktor**
33332 Gütersloh (DE)

(30) Priorität: **06.08.2021 DE 102021120565**
06.08.2021 DE 202021104230 U
08.09.2021 DE 102021123210
08.09.2021 DE 202021104830 U

(74) Vertreter: **KASTEL Patentanwälte PartG mbB**
St.-Cajetan-Straße 41
81669 München (DE)

(54) **HILFSANTRIEBSVORRICHTUNG ZUM HILFSWEISEN ANTREIBEN EINES MIT EINEM HAUPTANTRIEBSAGGREGAT ANTREIBBAREN GEBÄUDEABSCHLUSSELEMENTS UND ANTRIEBSSYSTEM**

(57) Hilfsantriebsvorrichtung (10) zum hilfsweisen Antreiben eines mit einem Hauptantriebsaggregat (12) antreibbaren Gebäudeabschlusselements. Die Hilfsantriebsvorrichtung (10) umfasst eine motorische Antriebseinrichtung (14), eine erste Getriebeeinrichtung (16) und eine zweite Getriebeeinrichtung (42). Die erste Getriebeeinrichtung (16) umfasst ein Antriebsdrehglied (18), ein Abtriebsdrehglied (20) und ein Zugmittel (26), welches das Antriebsdrehglied (18) und das Abtriebsdrehglied (20) koppelt. Die Antriebseinrichtung (14) ist dazu eingerichtet, das Antriebsdrehglied (18) der ersten Getriebeeinrichtung (16) anzutreiben. Das Zugmittel (26) dazu eingerichtet, eine Bewegung von dem Antriebsdrehglied (18) auf das Abtriebsdrehglied (20) zu übertragen. Das Abtriebsdrehglied (20) ist ferner schwenkbar, insbesondere zum Koppeln mit einem Drehglied der zweiten Getriebeeinrichtung (42) zum hilfsweisen Antrieb des Gebäudeabschlusselements, ausgebildet.

**EP 4 130 417 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hilfsantriebsvorrichtung zum hilfsweisen Antreiben eines mit einem Hauptantriebsaggregat antreibbaren Gebäudeabschlusselements. Zu der Erfindung gehört auch ein Antriebssystem, welches ein Hauptantriebsaggregat und die Hilfsantriebsvorrichtung umfasst.

[0002] Aus dem allgemeinen Stand der Technik sind Hilfsantriebsvorrichtungen bei Torantrieben beispielsweise in Form von Nothandkettenantrieben bekannt. Die Hilfsantriebsvorrichtungen dienen dazu, dass auch bei einer Störung, wie beispielsweise einem Stromausfall, ein durch einen Torantrieb betätigbares Tor, wie zum Beispiel ein Garagentor, geöffnet und/oder geschlossen werden kann.

[0003] Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine verbesserte Hilfsantriebsvorrichtung bereitzustellen, welche, insbesondere getriebetechnisch, besonders einfach, platzsparend und zuverlässig aufgebaut ist und betrieben werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Hilfsantriebsvorrichtung und durch ein Antriebssystem mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Zum Lösen dieser Aufgabe schafft die Erfindung eine Hilfsantriebsvorrichtung zum hilfsweisen Antreiben eines mit einem Hauptantriebsaggregat antreibbaren Gebäudeabschlusselements. Die Hilfsantriebsvorrichtung kann dazu eingerichtet sein, das Gebäudeabschlusselement aus einer Geschlossenstellung in eine zumindest teilweise, also vollständige oder teilweise, Offenstellung oder aus der zumindest teilweisen Offenstellung in eine Geschlossenstellung zu bewegen. Mit "Antreiben" ist insbesondere ein Betätigen und/oder ein Verfahren und/oder ein Öffnen und/oder ein Schließen des Gebäudeabschlusselements gemeint. Bei dem Gebäudeabschlusselement kann es sich beispielsweise um ein Tor, insbesondere um ein Garagentor, besonders bevorzugt um ein Sektionaltor oder ein Rollltor, handeln. Bevorzugt ist das Hauptantriebsaggregat als ein Motor, insbesondere als ein 400/230 V AC Dreh-/Wechselstrommotor, ausgebildet. Beispielsweise kann es sich bei dem Hauptantriebsaggregat um den Antrieb WA500 oder einen Antrieb der Serien 400/500 der Hörmann KG handeln. Die Hilfsantriebsvorrichtung weist eine, insbesondere motorische, Antriebseinrichtung auf. Bevorzugt ist die Antriebseinrichtung als elektrische Maschine, besonders bevorzugt als ein Gleichstrommotor, insbesondere ein Niederspannungsgleichstrommotor, mehr insbesondere ein 24 V DC Gleichstrommotor, ausgebildet. Besonders bevorzugt ist die Hilfsantriebsvorrichtung als eine kraftbetätigte und/oder akkugepufferte Hilfsantriebsvorrichtung mit einem (z.B. 24 V DC) Gleichstrommotor zum motorischen Antreiben eines Gebäudeabschlusselements oder Gebäudeverschlusses ausgebildet. Bevorzugt ist die Antriebseinrichtung als eigenständiger

Gleichstrommotor ausgebildet. Insbesondere kann die Hilfsantriebsvorrichtung, bevorzugt die Antriebseinrichtung, insbesondere übergangsweise, durch eine Batterie oder einen Akkumulator versorgt werden. Die Antriebseinrichtung der Hilfsantriebsvorrichtung kann beispielsweise durch eine Steuerung, beispielsweise bei einer Störung, wie zum Beispiel einem Stromausfall, oder durch eine AC72 Zuluftsteuerung der Hörmann KG aktiviert oder angeschaltet werden. Besonders bevorzugt kann die Hilfsantriebsvorrichtung, insbesondere die Antriebseinrichtung, mit der AC72, welche insbesondere von einer Batterieanlage unabhängig Strom beziehen kann, betrieben werden.

[0006] Ferner umfasst die Hilfsantriebsvorrichtung eine erste Getriebeeinrichtung und eine zweite Getriebeeinrichtung, wobei die erste Getriebeeinrichtung ein Antriebsdrehglied und ein Abtriebsdrehglied umfasst. Die erste Getriebeeinrichtung kann auch als erste Getriebestufe oder 1-Stufe eines zweistufigen Getriebes der Hilfsantriebsvorrichtung bezeichnet werden. Die erste Getriebeeinrichtung umfasst ferner ein Zugmittel, welches das Antriebsdrehglied und das Abtriebsdrehglied koppelt. Mit anderen Worten können das Antriebsdrehglied und das Abtriebsdrehglied über das Zugmittel verbunden sein. Insbesondere umschlingt oder umfasst das Zugmittel das Antriebsdrehglied und das Abtriebsdrehglied. Das Zugmittel ist insbesondere als eine Kette, bevorzugt als eine Endloskette, ausgebildet. Des Weiteren ist die Antriebseinrichtung dazu eingerichtet, das Antriebsdrehglied der ersten Getriebeeinrichtung anzutreiben. Mit "Antreiben" ist insbesondere ein Drehen oder ein Betätigen oder ein Bewegen des Antriebsdrehglieds gemeint. Durch Betätigen der Antriebseinrichtung wird insbesondere das Antriebsdrehglied in eine umlaufende Drehung versetzt. Beispielsweise ist hierzu das Antriebsdrehglied an einer Welle der Antriebseinrichtung angeordnet oder befestigt, insbesondere formschlüssig befestigt. Dreht sich insbesondere die Welle der Antriebseinrichtung, so dreht sich das daran angeordnete Antriebsdrehglied, insbesondere automatisch, mit. Das Antriebsdrehglied kann beispielsweise als ein Ritzel oder Antriebsritzel ausgebildet sein. Das Zugmittel ist dazu eingerichtet, eine Bewegung von dem Antriebsdrehglied auf das Abtriebsdrehglied zu übertragen. Mit anderen Worten kann das Zugmittel zur Bewegungs- und/oder Kraft- und/oder Drehmomentübertragung zwischen den voneinander entfernten Drehgliedern - dem Antriebsdrehglied und dem Abtriebsdrehglied - verwendet werden. Wird insbesondere das Antriebsdrehglied durch die Antriebseinrichtung gedreht oder angetrieben, so wird durch das Zugmittel, welches durch eine Bewegung des Antriebsdrehglieds bewegt oder in Bewegung versetzt wird, das Abtriebsdrehglied gedreht oder in Bewegung versetzt oder ein Drehmoment auf das Abtriebsdrehglied ausgeübt oder übertragen oder das Abtriebsdrehglied um eine Drehachse gedreht. Bevorzugt ist das Abtriebsdrehglied als ein Kettenrad ausgebildet. Insbesondere greifen die Zähne des Antriebsdrehglieds und des Ab-

triebsdrehglieds in das Zugmittel ein. Besonders bevorzugt bildet die erste Getriebeeinrichtung ein Kettengertriebe.

[0007] Ferner ist das Abtriebsdrehglied schwenkbar, insbesondere zum Koppeln mit einem Drehglied der zweiten Getriebeeinrichtung zum hilfsweisen Antrieb des Gebäudeabschlusselements, ausgebildet. Insbesondere kann das Abtriebsdrehglied geschwenkt oder verlagert werden. Mit anderen Worten kann das Abtriebsdrehglied eine Verschwenkbewegung ausführen. Mit anderen Worten kann das Abtriebsdrehglied aus einer Position in zumindest eine weitere Position verlagert oder hin und her bewegt werden. Insbesondere ist das Abtriebsdrehglied derart gelagert, dass das Abtriebsdrehglied, insbesondere in seiner Gesamtheit, geschwenkt oder aus einer Position in eine weitere von der ersten Position verschiedene Position bewegt werden kann. Insbesondere kann das Abtriebsdrehglied in einer Drehebene des Abtriebsdrehglieds oder einer Ebene, welche sich senkrecht zu einer Drehachse des Abtriebsdrehglieds erstreckt, geschwenkt werden. Insbesondere kann sich das Abtriebsdrehglied beim Schwenken entlang einer bogenförmigen Bewegungsbahn bewegen. Besonders bevorzugt ist das Abtriebsdrehglied als ein Schwenk-Kettenrad ausgebildet.

[0008] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die Hilfsantriebsvorrichtung, insbesondere das Getriebe, besonders zuverlässig und platzsparend ausgebildet ist.

[0009] In vorteilhafter Weise umfasst die Hilfsantriebsvorrichtung eine zweite Getriebeeinrichtung, wobei die zweite Getriebeeinrichtung ein erstes Drehglied umfasst, wobei das Abtriebsdrehglied der ersten Getriebeeinrichtung dazu eingerichtet ist, ein Drehmoment oder eine Bewegung auf das erste Drehglied der zweiten Getriebeeinrichtung zu übertragen. Insbesondere ist die zweite Getriebeeinrichtung der ersten Getriebeeinrichtung nachgeschaltet. Bevorzugt ist das Getriebe der Hilfsantriebsvorrichtung, welches die erste Getriebeeinrichtung und die zweite Getriebeeinrichtung umfasst, als ein 2-stufiges Getriebe ausgebildet. Die zweite Getriebeeinrichtung kann auch als zweite Getriebestufe oder 2-Stufe des zweistufigen Getriebes der Hilfsantriebsvorrichtung bezeichnet werden. Bevorzugt ist das Abtriebsdrehglied mit dem ersten Drehglied gekoppelt oder verbunden, insbesondere formschlüssig oder kraftschlüssig verbunden. Bevorzugt ist das Abtriebsdrehglied an einem Endbereich oder einem Ende des ersten Drehglieds angeordnet. Bevorzugt ist das erste Drehglied als ein Zahnrad ausgebildet. Wird insbesondere das Abtriebsdrehglied, bevorzugt durch das Antriebsdrehglied, gedreht oder angetrieben oder bewegt, so wird das erste Drehglied gedreht oder in Bewegung versetzt oder ein Drehmoment auf Drehglied übertragen oder das erste Drehglied um eine Drehachse gedreht. Dreht sich also insbesondere das Abtriebsdrehglied, so wird das erste Drehglied bevorzugt mitgedreht. Besonders bevorzugt fällt eine Drehachse des Abtriebsdrehglieds mit einer Drehachse des ersten Drehglieds zusammen. Hierdurch ergibt sich der

Vorteil, dass die Getriebestufen besonders einfach und zuverlässig miteinander koppelbar sind.

[0010] Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass das erste Drehglied der zweiten Getriebeeinrichtung, insbesondere zusammen mit dem Abtriebsdrehglied, schwenkbar gelagert ist. Mit anderen Worten können das Abtriebsdrehglied und das erste Drehglied geschwenkt oder verlagert werden. Mit anderen Worten können das Abtriebsdrehglied und das erste Drehglied, insbesondere zusammen, eine Verschwenkbewegung ausführen. Mit anderen Worten können das Abtriebsdrehglied und das erste Drehglied aus einer Position in zumindest eine weitere Position verlagert oder hin und her bewegt werden. Insbesondere sind das Abtriebsdrehglied und das erste Drehglied derart gelagert, dass das Abtriebsdrehglied und das erste Drehglied geschwenkt oder aus einer Position in eine weitere von der ersten Position verschiedene Position bewegt werden kann. Insbesondere können das Abtriebsdrehglied und das erste Drehglied in einer Drehebene des Abtriebsdrehglieds und des ersten Drehglieds oder einer Ebene, welche sich senkrecht zu einer Drehachse des Abtriebsdrehglieds und des ersten Drehglieds erstreckt, geschwenkt werden. Mit anderen Worten können das Abtriebsdrehglied und das erste Drehglied um einen gemeinsamen Drehpunkt oder eine Schwenkachse geschwenkt oder bewegt werden. Insbesondere bewegen sich beim Schwenken des Abtriebsdrehglieds und des ersten Drehglieds das Abtriebsdrehglied und das erste Drehglied entlang der gleichen bogenförmigen Bewegungsbahn.

[0011] Bevorzugt umfasst die zweite Getriebeeinrichtung ein zweites Drehglied, wobei das Abtriebsdrehglied und/oder das erste Drehglied relativ zu dem zweiten Drehglied schwenkbar gelagert sind, wobei in einer Ruhelage das Abtriebsdrehglied und/oder das erste Drehglied und das zweite Drehglied entkoppelt sind. Mit "Ruhelage" ist insbesondere gemeint, dass die erste Getriebeeinrichtung und/oder die zweite Getriebeeinrichtung nicht betätigt, also in Ruhe, sind.

[0012] Besonders bevorzugt ist das zweite Drehglied als ein Innenzahnrad oder ein Hohlrad ausgebildet. Ferner umfasst das zweite Drehglied bevorzugt Zähne, welche insbesondere einen dreieckförmigen Querschnitt aufweisen, welche über einen Umfang verteilt in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnet sind. Insbesondere sind das erste Drehglied und das zweite Drehglied als ein Zahnradpaar ausgebildet. Bevorzugt bildet das Zahnradpaar die zweite Stufe des Getriebes. Bevorzugt umgibt oder umfasst das zweite Drehglied das erste Drehglied. Mit anderen Worten ist das erste Drehglied radial innen zu dem zweiten Drehglied angeordnet. Insbesondere ist das erste Drehglied in ein durch eine Innenverzahnung umgebenden Raum des zweiten Drehglieds angeordnet. Das erste Drehglied weist bevorzugt eine Außenverzahnung und das zweite Drehglied weist bevorzugt eine Innenverzahnung auf. Das erste Drehglied und das zweite Drehglied sind bevorzugt ringförmig ausgebildet. Dabei kann das zweite Drehglied einen ring-

förmigen Bereich das an seinem Außenumfang mit seinem Verzahnungsbereich versehene erste Drehglied umgeben. Ferner ist ein Innendurchmesser des ringförmigen Bereichs des zweiten Drehglied größer als ein Außendurchmesser, insbesondere des Verzahnungsbereich, des ersten Drehglieds. Das zweite Drehglied weist den beispielsweise mit einer Innenverzahnung versehenen ringförmigen Bereich auf, der das erste Drehglied oder zumindest dessen Verzahnungsbereich umgibt. Das zweite Drehglied könnte beispielsweise vollständig als Ring ausgebildet sein, möglich wäre aber auch eine Topfform oder dergleichen. Das erste Drehglied kann ringförmig oder rohrförmig ausgebildet sein. Bevorzugt kann eine Länge des ersten Drehglieds, welche sich entlang der Drehachse des ersten Drehglieds erstreckt größer als ein Durchmesser des ersten Drehglieds ausgebildet sein.

[0013] In vorteilhafter Weise ist das erste Drehglied relativ zu dem zweiten Drehglied schwenkbar gelagert, wobei das erste Drehglied aus einer Ruhelage heraus parallel zu einer Drehebene derart schwenkbar ist, dass ein Verzahnungsbereich des ersten Drehglieds zumindest teilweise, also vollständig oder teilweise, mit einem Verzahnungsbereich des zweiten Drehglieds in Eingriff gebracht ist. Mit anderen Worten kann aus der Ruhelage heraus das erste Drehglied auf einen Verzahnungsbereich des zweiten Drehglied hin geschwenkt oder zu bewegt werden, sodass die Zähne der Verzahnungsbereiche, insbesondere die Zähne der Außenverzahnung des ersten Drehglieds und die Zähne der Innenverzahnung des zweiten Drehglieds - ineinandergreifen. Mit anderen Worten greifen aus einer Ruhelage heraus mit zumindest einer Drehbewegung in ihrer jeweiligen Drehebene das erste Drehglied und das zweite Drehglied ineinander. Bevorzugt greifen die Zähne der Drehglieder formschlüssig ineinander. Das Abtriebsdrehglied ist insbesondere über das erste Drehglied mit dem zweiten Drehglied, insbesondere bei der Verschwenkbewegung des Abtriebsdrehglieds und/oder des ersten Drehglieds, koppelbar oder gekoppelt. Insbesondere bildet das erste Drehglied ein Zwischenglied zwischen dem Abtriebsdrehglied und dem zweiten Drehglied. Hierdurch sind das erste und das zweite Drehglied besonders einfach und zuverlässig miteinander koppelbar. Die Kopplung der Drehglieder oder das in Eingriff bringen des ersten Drehglieds und des zweiten Drehglieds bildet insbesondere ein Übersetzungsradgetriebe.

[0014] Das erste Drehglied ist insbesondere zum hilfsweisen Antreiben mit dem zweiten Drehglied koppelbar.

[0015] Bevorzugt sind in der Ruhelage das erste Drehglied und das zweite Drehglied voneinander entkoppelt. Insbesondere können in der Ruhelage oder Ruhestellung die Zähne der Außenverzahnung des ersten Drehglieds nicht in die Innenverzahnung des zweiten Drehglieds eingreifen. Mit anderen Worten können die Zähne der beiden Drehglieder in der Ruhelage nicht miteinander in Eingriff gebracht werden. Mit anderen Worten können sich in der Ruhelage die Zähne der beiden Drehglieder

der zweiten Getriebeeinrichtung nicht berühren.

[0016] Im Folgenden ist ein Ausführungsbeispiel beschrieben: Das erste Drehglied und das zweite Drehglied sind bevorzugt als Antriebsglied und Abtriebsdrehglied eines Übersetzungsradgetriebes ausgebildet. Die beiden Drehglied - erstes Drehglied und zweites Drehglied - sind in ihrer jeweils radialen Richtung relativ zueinander beweglich oder zumindest eines der Drehglieder ist relativ zu dem anderen Drehglied beweglich gelagert. In der Ruhelage oder einer Ruhestellung sind das erste Drehglied und das zweite Drehglied voneinander entkoppelt. Durch in der Drehebene zumindest eines der Drehglieder erfolgende Relativbewegung aufeinander zu werden die umfangsmäßig erstreckenden Verzahnungsbereiche der beiden Drehglieder in Eingriff gebracht und damit die beiden Drehglied aneinandergeschaltet. Somit entfällt eine separate Kopplungseinrichtung. Die Eingriffs- oder Verzahnungsbereiche erstrecken sich im Wesentlichen umfangsmäßig, es sind also auch geneigte Verzahnungsbereiche möglich.

[0017] Im Folgenden wird ein weiteres Ausführungsbeispiel beschrieben: Wird das Antriebsdrehglied betätigt und damit eine Kraft auf das Zugmittel ausgeübt, so widersetzt sich das Abtriebsdrehglied zunächst der Drehbewegung. Die Zugkraft an dem Zugmittel bewirkt dann ein Schwenkmoment, dass ein Verschwenken des Abtriebsdrehglieds bewirkt. Wird das Abtriebsdrehglied verschwenkt, so verschwenkt sich, insbesondere automatisch, das mit dem Abtriebsdrehglied verbundene oder gekoppelte erste Drehglied. Ein Verzahnungsbereich, insbesondere eine Innenverzahnung, des zweiten Drehglieds und der eine Außenverzahnung aufweisende Umfangsbereich des ersten Drehglieds und damit die Zähne des ersten Drehglieds und des zweiten Drehglieds werden durch die Verschwenkbewegung in Eingriff gebracht. Bei einer weiteren Betätigung oder Kraftausübung an dem Zugmittel wird eine definierte Reibkraft oder ein Reibwiderstand dann überwunden und das Abtriebsdrehglied und/oder das erste Drehglied beginnen sich zusammen mit dem darin in Eingriff befindlichen zweiten Drehglied zu drehen.

[0018] Bevorzugt umfasst die Hilfsantriebsvorrichtung ein Gehäuse, welches dazu eingerichtet, das Abtriebsdrehglied zu lagern oder aufzunehmen, wobei das zur Lagerung des Abtriebsdrehglieds dienende Gehäuse schwenkbar gelagert ist. Insbesondere wird das Gehäuse zusammen mit dem Abtriebsdrehglied geschwenkt. Das Gehäuse und/oder das Abtriebsdrehglied ist um eine mit einem Abstand zu einer Drehachse des Antriebsdrehglieds verlaufende Schwenkachse drehbar oder schwenkbar gelagert. Bevorzugt ist das Gehäuse oder ein das Abtriebsdrehglieds umfassender Aufnahmeraum an eine Form des Abtriebsdrehglieds angepasst.

[0019] Im Folgenden ist ein weiteres Ausführungsbeispiel beschrieben: Wenn eine Ausbildung einer Zugkraft auf das Zugmittel, insbesondere durch die Antriebseinrichtung, ausgeübt wird, so widersetzt sich das Abtriebsdrehglied aufgrund eines Reibwiderstands zunächst der

Drehung. Das Abtriebsdrehglied ist so ausgelegt, dass durch einen Zug oder eine Betätigung am Zugmittel die Schwenkbewegung des Gehäuses und/oder des Abtriebsdrehglieds eingeleitet wird, bis das erste Drehglied, welches mit dem Abtriebsdrehglied gekoppelt ist, mit dem zweiten Drehglied in Eingriff miteinander gelangt. Eine Betätigung des Zugmittels führt insbesondere zu einem Schwenkmoment zum Verschwenken des Gehäuses und/oder des Abtriebsdrehglied und/oder des ersten Drehglieds. Da sich bei einem vollständigen Eingriff des ersten Drehglieds und des zweiten Drehglieds das Gehäuse und/oder das Abtriebsdrehglied nicht weiter verschwenken kann, wird ein weiter am Zugmittel ausgeübter Zug über den Eingriff des Zugmittels mit dem Abtriebsdrehglied in eine Hilfsantriebsdrehbewegung umgesetzt. Da sich das erste Drehglied in dieser Lage mit dem zweiten Drehglied in Eingriff befindet, wird dessen Drehbewegung über das zweite Drehglied auf einen Hauptantriebsstrang des Hauptantriebsaggregats übertragen und somit ein Gebäudeabschlusselement hilfsweise angetrieben.

[0020] Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass zum Entkoppeln des ersten Drehglieds und des zweiten Drehglieds das Gehäuse und/oder das Abtriebsdrehglied bevorzugt in seiner Ruhestellung oder Ruhelage vorgespannt ist. Zum Vorspannen kann wenigstens eine Federeinrichtung vorgesehen sein. Beispielsweise erfolgt eine Rückstellung des Gehäuses und/oder des Abtriebsdrehglieds und/oder des ersten Drehglied, insbesondere dieser Einheit, bevorzugt über Druckfedern, die insbesondere die Einheit, welche bevorzugt aus dem Gehäuse und/oder dem Abtriebsdrehglied und/oder dem ersten Drehglied gebildet ist, in ihrer Ruhelage vorspannen. Hierdurch kann die Hilfsantriebsvorrichtung besonders einfach und zuverlässig betrieben werden.

[0021] In vorteilhafter Weise umfasst das Gehäuse zwei Öffnungen, wobei das Zugmittel über eine Öffnung in die Aufnahmeeinrichtung und über die weitere Öffnung aus der Aufnahmeeinrichtung geführt ist. Die Öffnungen sind bevorzugt kanalförmig ausgebildet. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass das Zugmittel besonders einfach und zuverlässig in die Aufnahmeeinrichtung geführt wird.

[0022] Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die erste Getriebeeinrichtung ferner zwei Umlenk-drehglieder umfasst, wobei das Antriebsdrehglied über die zwei Umlenk-drehglieder, welche dazu eingerichtet sind, das Zugmittel umzulenken, mittels des Zugmittels mit dem Abtriebsdrehglied gekoppelt ist. Bevorzugt sind die Umlenk-drehglieder jeweils als Umlenk-kettenrad ausgebildet. Besonders bevorzugt sind die beiden Umlenk-drehglieder identisch oder analog ausgebildet. Bevorzugt sind die zwei Umlenk-drehglieder zwischen dem Abtriebsdrehglied und dem Antriebsdrehglied angeordnet. Besonders bevorzugt sind die Umlenk-drehglieder derart positioniert oder angeordnet, dass sie eine Führung des Zugmittels in das Gehäuse oder die Aufnahmeeinrichtung und/oder aus dem Gehäuse oder der Aufnahmeeinrichtung sicherstellen. Insbesondere sind die Umlenk-

drehglieder jeweils einer Öffnung des Gehäuses zugeordnet. Bevorzugt sind die jeweiligen Umlenk-drehglieder in eine Hochrichtung der Hilfsantriebsvorrichtung, welche sich insbesondere senkrecht zu einer Drehrichtung der Drehglieder erstreckt, über der jeweiligen Öffnung angeordnet. In einer jeweiligen Drehebene der Umlenk-drehglieder sind die Umlenk-drehglieder in einem vorbestimmten Abstand zueinander angeordnet.

[0023] In vorteilhafter Weise ist die erste Getriebeeinrichtung als ein Kettentrieb ausgebildet ist. Insbesondere kann die erste Stufe des 2-stufigen Getriebes als ein Kettentrieb ausgebildet sein. Bevorzugt bildet das Antriebsdrehglied ein Ritzel oder Antriebsritzel des Kettentriebs. Als "Ritzel" wird insbesondere das im Durchmesser kleinere der beiden Kettenräder - Antriebsdrehglied und Abtriebsdrehglied - in einem Kettengertriebe bezeichnet.

[0024] Bevorzugt umfasst die Hilfsantriebsvorrichtung ferner ein Hilfsantriebsgehäuse, welches dazu eingerichtet ist, die Antriebseinrichtung, die erste Getriebeeinrichtung und zumindest das erste Drehglied der zweiten Getriebeeinrichtung aufzunehmen. Mit anderen Worten kann die Hilfsantriebsvorrichtung ein Gehäuse umfassen, an dem die Antriebseinrichtung, die erste Getriebeeinrichtung und zumindest das erste Drehglied montiert sind. Besonders bevorzugt sind an dem Gehäuse der Hilfsantriebsvorrichtung der Gleichstrommotor, der Kettentrieb und das Zahnrad montiert. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die Hilfsantriebsvorrichtung besonders stabil aufgebaut ist.

[0025] Eine weitere vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass die Hilfsantriebsvorrichtung eine durch die Verschwenkbewegung des Gehäuses und/oder des Abtriebsdrehglieds und/oder des ersten Drehglieds schaltbare Schalteinrichtung zum Außerbetriebsetzen oder Außerbetriebhalten des Hauptantriebsaggregats umfasst, wenn das Gehäuse und/oder das Abtriebsdrehglied und/oder das erste Drehglied aus seiner Ruhelage ausgelenkt oder verschwenkt ist.

[0026] Zu der Erfindung gehört auch ein Antriebssystem. Das Antriebssystem umfasst ein Hauptantriebsaggregat. Bevorzugt ist das Hauptantriebsaggregat als ein Motor, insbesondere als ein 400/230 V AC Dreh-/Wechselstrommotor, ausgebildet. Ferner umfasst das Antriebssystem die erfindungsgemäße Hilfsantriebsvorrichtung, wobei die Hilfsantriebsvorrichtung auf einer B-Seite des Hauptantriebsaggregats angeordnet ist. Mit "B-Seite" ist insbesondere ein B-Schild oder ein B-Lagerschild des Hauptantriebsaggregats gemeint. Die Hilfsantriebsvorrichtung oder das Hilfsantriebsgehäuse ist bevorzugt mit zumindest zwei Befestigungselementen, welche insbesondere als Schrauben ausgebildet sind, an dem Hauptantriebsaggregat befestigt. Besonders bevorzugt ist das Gehäuse der Hilfsantriebsvorrichtung, an dem der Gleichstrommotor, der Kettentrieb und das Zahnrad montiert sind, an der B-Seite des Antriebsmotors mittels zweier Schrauben befestigt. Mittels des Hilfsantriebsgehäuses kann die Hilfsantriebsvorrichtung besonders einfach und zuverlässig an dem Hauptan-

triebsaggregat befestigt werden.

[0027] In vorteilhafter Weise ist das zweite Drehglied mit einer Welle des Hauptantriebsaggregats gekoppelt, wobei das zweite Drehglied dazu eingerichtet ist, ein Drehmoment auf die Welle zu übertragen. Besonders bevorzugt wird ein Drehmoment der Hilfsantriebsvorrichtung über das Innenzahnrad, welches an der Motorwelle befestigt ist, auf die Motorwelle des Antriebsmotors übertragen. Insbesondere ist das zweite Drehglied einem Hauptantriebsstrang zugeordnet und/oder zur gemeinsamen Drehung damit verbunden. Eine nachfolgende Schneckeradübersetzung kann insgesamt eine hohe Übersetzung ergeben, die kleine Drehmomente an der Hilfsantriebsvorrichtung ermöglicht.

[0028] Die für die erfindungsgemäße Hilfsantriebsvorrichtung beschriebenen Vorteile und bevorzugten Ausführungsformen gelten auch für das erfindungsgemäße Antriebssystem.

[0029] Ein Ausführungsbeispiel wird im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Hilfsantriebsvorrichtung in einer Seitenansicht; und

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Hauptantriebsaggregats mit der an einem B-Schild angeordneten Hilfsantriebsvorrichtung in einer Draufsicht.

[0030] Bei dem im Folgenden erläuterten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung. Bei dem Ausführungsbeispiel stellen die beschriebenen Komponenten der Ausführungsformen jeweils einzelne, unabhängig voneinander zu betrachtende Merkmale der Erfindung dar, welche die Erfindung auch unabhängig voneinander weiterbilden und damit auch einzeln oder in einer als der gezeigten Kombination als Bestandteil der Erfindung anzusehen sind. Des Weiteren ist die beschriebene Ausführungsform auch durch weitere der bereits beschriebenen Merkmale der Erfindung ergänzbar.

[0031] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Hilfsantriebsvorrichtung 10 zum hilfsweisen Antreiben eines mittels eines Hauptantriebsaggregats 12 antreibbaren Gebäudeabschlusselements. Fig. 2 zeigt in einer schematischen Darstellung das Hauptantriebsaggregat 12 mit der daran angeordneten Hilfsantriebsvorrichtung 10 in einer Draufsicht. Im Zusammenhang von Fig. 1 und Fig. 2 soll ein Aufbau der Hilfsantriebsvorrichtung 10, eine Anordnung der Hilfsantriebsvorrichtung 10 an dem Hauptantriebsaggregat 12 und eine Funktionsweise der Hilfsantriebsvorrichtung 10 genauer erläutert werden.

[0032] Das Hauptantriebsaggregat 12 ist dazu eingerichtet, ein Gebäudeabschlusselement, wie beispielsweise ein Garagentor, insbesondere ein Sektionaltor, anzutreiben. Das Hauptantriebsaggregat 12 ist als ein An-

triebsmotor ausgebildet. Bevorzugt ist das Hauptantriebsaggregat 12 als ein 400/230 V AC Dreh-/Wechselstrommotor ausgebildet.

[0033] Liegt zum Beispiel eine Störung, wie zum Beispiel ein Stromausfall vor, so ist die Hilfsantriebsvorrichtung 10 dazu eingerichtet, das Tor, beispielsweise das Garagentor, anzutreiben. Die Hilfsantriebsvorrichtung 10 ist dazu eingerichtet, ein Gebäudeabschlusselement aus einer Geschlossenstellung in eine Offenstellung zu bewegen oder zumindest teilweise, also vollständig oder teilweise, zu öffnen. In der Offenstellung ist ein Durchgangsbereich oder Ein- oder Ausfahrt eines Gebäudes, zum Beispiel einer Garage, freigegeben. Ferner ist die Hilfsantriebsvorrichtung 10 dazu eingerichtet, das ein Gebäudeabschlusselement aus einer Offenstellung oder zumindest teilweisen Offenstellung in eine Geschlossenstellung zu bewegen. In der Geschlossenstellung verschließt das Gebäudeabschlusselement den Durchgangsbereich.

[0034] Die Hilfsantriebsvorrichtung 10 umfasst hierzu eine motorische Antriebseinrichtung 14. Die Antriebseinrichtung 14 ist als ein Niederspannungs-Gleichstrommotor (z.B. 24 V DC) ausgebildet. Des Weiteren umfasst die Hilfsantriebsvorrichtung 10 eine erste Getriebeeinrichtung 16. Die erste Getriebeeinrichtung 16 bildet eine erste Stufe oder eine 1-Stufe insbesondere eines zweistufigen Getriebes der Hilfsantriebsvorrichtung 10.

[0035] Die erste Getriebeeinrichtung 16 umfasst ein Antriebsdrehglied 18. Das Antriebsdrehglied 18 ist als ein Antriebsritzel ausgebildet. Ferner umfasst die erste Getriebeeinrichtung 16 ein Abtriebsdrehglied 20. Das Abtriebsdrehglied 20 ist als ein Kettenrad, insbesondere als ein Schwenk-Kettenrad, ausgebildet. Eine Drehachse D1 des Antriebsdrehglieds 18 oder ein Mittelpunkt des Antriebsdrehglieds 18 und eine Drehachse D2 des Abtriebsdrehglieds 20 oder ein Mittelpunkt des Abtriebsdrehglieds 20 sind, insbesondere in einer Ruhestellung oder Ruhelage, auf einer Mittellinie M, welche sich in eine Hochrichtung der Hilfsantriebsvorrichtung 10, mittig durch die Hilfsantriebsvorrichtung 10 erstreckt, angeordnet. Die Hochrichtung erstreckt sich insbesondere senkrecht zu einer Drehachse und/oder parallel zu einer Drehebene der Drehglieder.

[0036] Ferner umfasst die erste Getriebeeinrichtung 16 zwei Umlenk-drehglieder, also ein erstes Umlenk-drehglied 22 und ein zweites Umlenk-drehglied 24. Die Umlenk-drehglieder 22, 24 sind in einem vorbestimmten Abstand zueinander angeordnet. Insbesondere sind die Umlenk-drehglieder 22, 24 parallel zu einer Drehebene der beiden Umlenk-drehglieder 22, 24 nebeneinander angeordnet. Insbesondere sind die Umlenk-drehglieder 22, 24 senkrecht zu einer Drehachse der Umlenk-drehglieder 22, 24 - Drehachse D3 oder Mittelpunkt des ersten Umlenk-drehglieds 22 und Drehachse D4 oder Mittelpunkt des zweiten Umlenk-drehglieds 24 - in einem vorbestimmten Abstand zueinander angeordnet. Dabei befindet sich die Drehachse D3 des ersten Umlenk-drehglieds 22 auf der gleichen Höhe wie die Drehachse D4 des zweiten

Umlenkdrehglieds 24. Die Umlenkdrehglieder 22, 24 sind jeweils zu einer Seite der Mittellinie M angeordnet. Das erste Umlenkdrehglied 22 ist in einem gleichen Abstand zu der Mittellinie M wie das zweite Umlenkdrehglied 24 angeordnet. Ferner sind das erste Umlenkdrehglied 22 und das zweite Umlenkdrehglied 24 identisch oder analog zueinander ausgebildet. Die Umlenkdrehglieder 22, 24 sind, insbesondere in eine Hochrichtung der Hilfsantriebsvorrichtung 10, welche sich senkrecht zu der Drehachse der Drehglieder erstreckt, zwischen dem Antriebsdrehglied 18 und dem Abtriebsdrehglied 20 angeordnet. Senkrecht zur Hochrichtung der Hilfsantriebsvorrichtung 10 oder der Mittellinie sind die Drehachse D1 des Antriebsdrehglieds 18 und die Drehachse D2 des Abtriebsdrehglieds 20 zwischen den Umlenkdrehgliedern 22, 24, insbesondere auf der Mittellinie M, angeordnet. Die Umlenkdrehglieder 22, 24 - erstes Umlenkdrehglied 22 und zweites Umlenkdrehglied 24 - sind jeweils als ein Umlenkkettenrad ausgebildet.

[0037] Das Antriebsdrehglied 18 und das Abtriebsdrehglied 20 und die Umlenkdrehglieder 22, 24 sind über ein Zugmittel 26 miteinander verbunden. Dabei sind in eine Umfangsrichtung, insbesondere im Uhrzeigersinn, aufeinanderfolgend das Antriebsdrehglied 18, das erste Umlenkdrehglied 22, das Abtriebsdrehglied 20 und das zweite Umlenkdrehglied 24 angeordnet und/oder mit dem Zugmittel 26 gekoppelt. Das Zugmittel 26 ist als eine Kette, insbesondere als eine Rollenketten, besonders bevorzugt als eine Endloskette, ausgebildet. Das Zugmittel 26 ist also um das Antriebsdrehglied 18, das erste Umlenkdrehglied 22, das Abtriebsdrehglied 20 und das zweite Umlenkdrehglied 24 gelegt. Die Zähne des Antriebsdrehglieds 18, des ersten Umlenkdrehglieds 22, des Abtriebsdrehglieds 20 und des zweiten Umlenkdrehglieds 24 greifen in das Zugmittel 26 und/oder sind mit dem Zugmittel 26 abgestimmt.

[0038] Die Antriebseinrichtung 14 ist dazu eingerichtet, das Antriebsdrehglied 18 anzutreiben oder zu drehen oder zu bewegen. Dabei ist das Antriebsdrehglied 18 mit der Antriebseinrichtung 14 gekoppelt oder verbunden. Insbesondere ist das Antriebsdrehglied 18 auf oder an einer Welle 28 der Antriebseinrichtung 14 angeordnet. Dreht sich also die Welle 28 der Antriebseinrichtung 14, so dreht sich das Antriebsdrehglied 18, insbesondere automatisch, mit. Insbesondere erfolgt eine Drehmoment- oder Bewegungsübertragung von der Antriebseinrichtung 14 auf das Antriebsdrehglied 18. Das Zugmittel 26 ist dazu eingerichtet, eine Bewegung oder ein Drehmoment auf das Abtriebsdrehglied 20 zu übertragen. Wird also das Antriebsdrehglied 18 gedreht, so wird das Abtriebsdrehglied 20 in Bewegung gesetzt, also gedreht.

[0039] Die erste Getriebeeinrichtung 16 ist dabei als ein Kettentrieb oder Kettengetriebe ausgebildet. Dabei bildet das Antriebsdrehglied 18 das Antriebsrad und das Abtriebsdrehglied 20 das Abtriebsrad des Kettengetriebes. Das Kettengetriebe kann auch als Zugmittelgetriebe oder formschlüssiges Getriebe bezeichnet werden. Das Zugmittel 26, insbesondere die Rollenketten, ist über das

Antriebsdrehglied 18 und/oder die Umlenkdrehglieder 22, 24 und das Abtriebsdrehglied 20 geführt und greift dabei formschlüssig in das jeweilige Profil des jeweiligen Drehglieds - Antriebsdrehglied 18, Abtriebsdrehglied 20, erstes Umlenkdrehglied 22 und zweites Umlenkdrehglied 24 - ein.

[0040] Des Weiteren weist die Hilfsantriebsvorrichtung 10, insbesondere die erste Getriebeeinrichtung 16, eine Aufnahmeeinrichtung 30, welche insbesondere Aufnahmeplatte oder Platte ausgebildet ist, auf. Die Aufnahmeeinrichtung 30 ist dazu eingerichtet, das Antriebsdrehglied 18 und/oder die Umlenkdrehglieder 22, 24 und/oder das Abtriebsdrehglied 20 aufzunehmen oder zu halten oder zu lagern. Beispielsweise ist die Antriebseinrichtung mittels vier Befestigungselementen B, insbesondere an einem Endbereich, an der Aufnahmeeinrichtung 30 angeordnet.

[0041] Ferner umfasst die Hilfsantriebsvorrichtung 10 ein Gehäuse 32, welches dazu eingerichtet ist, das Abtriebsdrehglied 20 aufzunehmen oder zu lagern. Mit anderen Worten ist das Abtriebsdrehglied 20 in dem Gehäuse 32 angeordnet. Das zur Lagerung des Abtriebsdrehglieds 20 dienende Gehäuse 32 ist schwenkbar gelagert. Insbesondere wird das Gehäuse 32 zusammen mit dem Abtriebsdrehglied 20 geschwenkt. Das Gehäuse 32 und/oder das Abtriebsdrehglied 20 ist um einen Abstand zu der Drehachse D1 des Antriebsdrehglieds 18 verlaufende Schwenkachse D6 drehbar oder schwenkbar gelagert. Bevorzugt ist das Gehäuse 32 oder ein das Abtriebsdrehglieds 20 umfassender Aufnahmeraum an eine Form des Abtriebsdrehglieds 20 angepasst. Das Gehäuse 32 kann mittels einer Aufhängung 38, zum Beispiel mittels eines Schwenkbolzens, schwenkbar gelagert sein. Insbesondere ist das Gehäuse 32 aufgehängt.

[0042] Das Gehäuse 32 umfasst ferner zwei Öffnungen, also eine erste Öffnung 34 und eine zweite Öffnung 36. Die Öffnungen 34, 36 sind bevorzugt identisch ausgebildet. Ferner sind die Öffnungen 34, 36 kanalförmig ausgebildet. Die Öffnungen 34, 36 sind dazu eingerichtet, das Zugmittel 26 in und/oder aus dem Gehäuse 32 zu führen. Insbesondere bilden die Öffnungen 34, 36 bevorzugt kanalförmige Führungen des Gehäuses 32, über welche das Zugmittel 26 in und/oder aus dem Gehäuse 32 geführt ist. Die erste Öffnung 34 und die zweite Öffnung 36 sind in Umfangsrichtung in einem vorbestimmten Abstand zueinander angeordnet. Dabei sind die Öffnungen 34, 36 zu beiden Seiten der Mittellinie M angeordnet. Wird insbesondere eine Mittellinie der jeweiligen Öffnung zu der Mittellinie M verlängert werden, so sind die Öffnungen 34, 36 insbesondere V-förmig oder in einer V-Formation angeordnet. Die Umlenkdrehglieder 22, 24 sind derart positioniert oder angeordnet, dass sie eine Führung des Zugmittels 26 in das Gehäuse 32 und/oder aus dem Gehäuse 32 sicherstellen. Insbesondere sind die Umlenkdrehglieder 22, 24 jeweils einer Öffnung 34, 36 des Gehäuses 32 zugeordnet. Das erste Umlenkdrehglied 22 ist der ersten Öffnung 34 und das zweite Um-

lenkdrehglied 24 ist der zweiten Öffnung 36 zugeordnet. Bevorzugt sind die jeweiligen Umlenk-drehglieder 22, 24 in eine Hochrichtung der Hilfsantriebsvorrichtung 10, welche sich insbesondere senkrecht zu einer Drehrichtung der Drehglieder erstreckt, über der jeweiligen Öffnung 34, 36 angeordnet.

[0043] Das Abtriebsdrehglied 20 ist, insbesondere insgesamt, ringförmig ausgebildet. Das Abtriebsdrehglied 20 weist eine Außenverzahnung 40 auf. Auch das Antriebsdrehglied 18 und die beiden Umlenk-drehglieder 22, 24 sind ringförmig ausgebildet und weisen eine Außenverzahnung auf.

[0044] Ferner umfasst die Hilfsantriebsvorrichtung 10 eine zweite Getriebeeinrichtung 42. Die zweite Getriebeeinrichtung 42 bildet insbesondere eine zweite Stufe des insbesondere 2-stufigen Getriebes der Hilfsantriebsvorrichtung 10. Die zweite Getriebeeinrichtung 42 umfasst ein erstes Drehglied 44 und ein zweites Drehglied 46. Das erste Drehglied 44 ist als ein Zahnrad ausgebildet. Das erste Drehglied 44 weist eine Außenverzahnung auf. Dabei ist das erste Drehglied 44, insbesondere insgesamt, ringförmig oder rohrförmig ausgebildet. Wie insbesondere Fig. 2 zu entnehmen ist, ist das erste Drehglied 44 mit dem Abtriebsdrehglied 20 gekoppelt oder verbunden. Dabei ist das Abtriebsdrehglied 20 an dem ersten Drehglied 44 angeordnet. Das Abtriebsdrehglied 20 ist, insbesondere im Durchmesser, größer ausgebildet als das erste Drehglied 44. Das Abtriebsdrehglied 20, insbesondere ein Radius oder Durchmesser des Abtriebsdrehglieds 20, ist größer als das erste Drehglied 44, insbesondere ein Radius oder Durchmesser des ersten Drehglieds 44, ausgebildet. Das Abtriebsdrehglied 20 umfasst das erste Drehglied 44 in zumindest einem Bereich oder Abschnitt der ersten Drehglieds 44. Insbesondere ist das Abtriebsdrehglied 20, wie insbesondere Fig. 2 zu entnehmen ist, an einem Endbereich E des ersten Drehglieds 44 angeordnet. Das Abtriebsdrehglied 20 liegt an einer Umfangsfläche oder Mantelfläche oder Außenfläche des ersten Drehglieds 44 an. Beispielsweise kann das Abtriebsdrehglied 20 an einer Nabe des ersten Drehglieds 44 angeordnet sein. Eine Drehachse D5 oder Mittelachse des ersten Drehglieds 44 fällt mit der Drehachse D2 des Abtriebsdrehglieds 20 zusammen. Die Drehachse D5 ist versetzt oder in einem vorbestimmten Abstand zu der Drehachse 60 des Hauptantriebsaggregats 12 angeordnet.

[0045] Das Abtriebsdrehglied 20 und das erste Drehglied 44 sind zusammen schwenkbar gelagert. Wird also das Gehäuse 32 und/oder das Abtriebsdrehglied 20 geschwenkt, so schwenkt das erste Drehglied 44 mit.

[0046] Ferner umfasst die zweite Getriebeeinrichtung 42 das zweite Drehglied 46. Das zweite Drehglied 46 ist als ein Zahnrad ausgebildet. Ferner ist das zweite Drehglied 46 als ein Innenzahnrad oder Hohlrad ausgebildet. Insbesondere weist das zweite Drehglied 46 eine Innenverzahnung auf. Das erste Drehglied 44 in das zweite Drehglied 46 bilden insbesondere zusammen ein Zahnradpaar. Das zweite Drehglied 46 ist, insbesondere ins-

gesamt, ringförmig ausgebildet. An einer Innenwand 48 des zweiten Drehglied 46 ist eine Verzahnung 50, insbesondere eine Innenverzahnung, ausgebildet. In einem von dem zweiten Drehglied 46 und dessen Verzahnung 50 umgebenen Raum 52 ist das erste Drehglied 44 angeordnet. Die Zähne der Verzahnung 50 des zweiten Drehglieds 46 sind über den Umfang verteilt oder in eine Umfangsrichtung des zweiten Drehglieds 46 in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnet. Die Zähne der Verzahnung 50 sind im Querschnitt dreieckförmig ausgebildet.

[0047] Das zweite Drehglied 46 ist an einem dem Endbereich E gegenüberliegenden Endbereich oder Ende des ersten Drehglieds 44 angeordnet. Bevorzugt kann das erste Drehglied 44 in eine Haupterstreckungsrichtung oder eine Richtung der Drehachse D5 des ersten Drehglieds 44 über eine gesamte Länge oder nur in dem dem Endbereich E gegenüberliegenden Endbereich, also insbesondere nicht über die gesamte Länge, eine Verzahnung oder den Verzahnungsbereich aufweisen.

[0048] Die Verzahnung 50 des zweiten Drehglieds 46 weist regelmäßig über den Umfang verteilte beabstandete im Querschnitt dreieckförmige Zähne auf. Die Zähne erstrecken sich zumindest teilweise, also vollständig oder teilweise, in axialer Richtung über den gesamten die Verzahnung 50 bildenden Verzahnungsbereich. Das erste Drehglied 44 weist eine Außenverzahnung auf. Die Außenverzahnung des ersten Drehglieds 44 ist korrespondierend, insbesondere zur Verzahnung 50 des zweiten Drehglied 46, ausgebildet. Die Außenverzahnung des ersten Drehglieds 44 erstreckt sich zumindest teilweise, also vollständig oder teilweise, in axialer Richtung über den gesamten Außenverzahnungsbereich. Der Außenverzahnungsbereich des ersten Drehglied 44 kann sich axial erstreckende rippenartige Zähne, insbesondere mit dreieckförmigem Querschnitt, und Abstände dazwischen aufweisen. Ferner ist das zweite Drehglied 46, insbesondere im Durchmesser, größer ausgebildet als das erste Drehglied 44.

[0049] Fig. 2 zeigt ein Antriebssystem 54 zum Antreiben eines Gebäudeabschlusselements (in Figuren nicht gezeigt). Das Antriebssystem 54 umfasst die Hilfsantriebsvorrichtung 10 und das Hauptantriebsaggregat 12. Die Hilfsantriebsvorrichtung 10 ist an dem Hauptantriebsaggregat 12 angeordnet oder befestigt. Die Hilfsantriebsvorrichtung 10 umfasst ein Hilfsantriebsgehäuse 56. Das Hilfsantriebsgehäuse 56, an dem die Antriebseinrichtung 14, die erste Getriebeeinrichtung 16 und/oder das erste Drehglied 42 oder das zweite Drehglied 44 montiert sind, ist an einer B-Seite 58 des Hauptantriebsaggregats 12 mittels Befestigungselementen, beispielsweise mittels zweier Schrauben, befestigt. Mit "B-Seite" ist insbesondere das B-Schild oder das B-Lagerschild des Hauptantriebsaggregat 12 gemeint.

[0050] Das zweite Drehglied 46 der zweiten Getriebeeinrichtung 42 ist mit einer Welle des Hauptantriebsaggregat 12 verbunden oder gekoppelt. Mit anderen Worten ist das zweite Drehglied 44 an der Welle des Haupt-

antriebsaggregat 12 befestigt. Dabei kann das zweite Drehglied 46 insbesondere zur gemeinsamen Drehung mit der Welle verbunden, die mit einem Hauptantriebsstrang des Hauptantriebsaggregat 12 verbunden ist.

[0051] Im Folgenden soll genauer auf die Funktion der Hilfsantriebsvorrichtung 10 eingegangen werden. In der Ruhestellung wird das Antriebsdrehglied 18 durch die Antriebseinrichtung 14 nicht bewegt, also das Antriebsdrehglied 18 dreht sich nicht. In der Ruhestellung wird keine Bewegung auf das Abtriebsdrehglied 20 übertragen. In der Ruhestellung bewegt sich keines der Drehglieder.

[0052] Wird die Antriebseinrichtung 14 betätigt, so betätigt oder bewegt oder dreht die Antriebseinrichtung 14 das Antriebsdrehglied 18. Die Hilfsantriebsvorrichtung und/oder die Antriebseinrichtung kann beispielsweise durch eine Steuerung, insbesondere eine Zuluftsteuerung, angesteuert oder betrieben werden. Hierdurch wird das Zugmittel 26 betätigt. Wird das Zugmittel 26 durch die Antriebseinrichtung 14 betätigt oder eine Kraft auf das Zugmittel ausgeübt, so widersetzt sich das Abtriebsdrehglied 20 aufgrund einer Reibkraft, die auf das Abtriebsdrehglied 20 ausgeübt wird, zunächst der Drehbewegung. Die Zugkraft an dem Zugmittel 26 bewirkt dann zunächst ein Schwenkmoment, dass ein Verschwenken des Abtriebsdrehglieds 20 und/oder des Gehäuses 32 bewirkt. Durch das Verschwenken des Abtriebsdrehglieds 20 wird das erste Drehglied 44 gleichzeitig verschwenkt. Der Verzahnungsbereich 50 des zweiten Drehglieds und der Verzahnungsbereich des ersten Drehglieds 44 und damit die Zähne des ersten Drehglieds 44 und des zweiten Drehglieds 46 werden durch die Verschwenkbewegung in Eingriff gebracht. Durch ein weiteres Betätigen des Zugmittels 26 wird die, insbesondere definierte oder vorbestimmte, Reibkraft dann überwunden und das Abtriebsdrehglied 20 und das erste Drehglied beginnen sich zusammen mit dem darin in Eingriff befindlichen zweiten Drehglied 46 zu drehen.

[0053] Durch das Verschwenken des Abtriebsdrehglieds 20 und des damit gekoppelten ersten Drehglieds 44 sind das erste Drehglied 44 und das zweite Drehglied 46 in Eingriff bringbar. Die Zahnflanken der Zähne des ersten Drehglieds 44 und des zweiten Drehglieds 46 sind dabei derart geneigt, dass sie bei einem Eingriff in einem tangentialen Berührungsbereich korrespondierend zueinander ausgebildet sind. Es ist eine zweiseitige Verschwenkung möglich.

[0054] Da sich das erste Drehglied 44 in dieser Lage, insbesondere außerhalb der Ruhelage oder Ruhestellung, mit dem zweite Drehglied 46 in Eingriff befindet, wird dessen Drehbewegung über das zweite Drehglied 46 auf den Hauptantriebsstrang oder die Welle des Hauptantriebsaggregats 12 übertragen und somit ein Gebäudeverschluss oder Gebäudeabschlusselement hilfsweise angetrieben. Damit ist durch eine einfache Betätigung, nämlich durch ein Betätigen des Zugmittels 26, insbesondere mithilfe der Antriebseinrichtung 14, ohne weitere Schritte gleichzeitig ein Einkuppeln der Hilfsan-

triebsvorrichtung 10 und ein Drehen derselben erreichbar.

[0055] Es ist also insgesamt bevorzugt eine kostengünstige und platzsparende Lösung für Industrietor-Antriebe mit 400/230 V AC Dreh-/Wechselstrom Motoren vorgeschlagen, die mit der AC72 betrieben werden kann. Insbesondere ist eine kraftbetätigte und/oder akkugepumpte Hilfsantriebsvorrichtung mit einem 24 V DC Gleichstrommotor zum motorischen Antreiben eines Gebäudeverschlusses beschrieben. Mit "akkugepumft" ist insbesondere gemeint, dass von einer Batterie oder einem Akkumulator, insbesondere unabhängig, Strom bezogen werden kann.

[0056] Hierfür wird insbesondere ein Hilfsantrieb mit einem 24 V DC Gleichstrommotor an der Stelle einer Nothandketteneinrichtung am Antriebsmotor der Serien 400/500 montiert. Der Hilfsantrieb ist bevorzugt eine separate Einheit, bestehend aus einem 24 V DC Gleichstrommotor und einem 2-stufigen Getriebe. Die 1-Stufe ist ein Kettentrieb und die 2-Stufe ein Zahnradpaar. Das Gehäuse des Hilfsantriebs, an dem der Gleichstrommotor, der Kettentrieb und das Zahnrad, insbesondere das erste Drehglied, montiert sind, ist an der B-Seite des Antriebsmotors mittels zweier Schrauben befestigt. Das Drehmoment des Hilfsantriebs wird über das Innenzahnrad, welches insbesondere an der Motorwelle befestigt ist, auf die Motorwelle des Antriebsmotors übertragen. Eine nachfolgende Schneckenradübersetzung ergibt insgesamt eine hohe Übersetzung die kleine Drehmomente an Hilfsantriebs ermöglicht.

[0057] Die Hilfsantriebsvorrichtung kann an einer Stelle einer Nothandketteneinrichtung an der B-Seite des Antriebsmotors, also des Hauptantriebsaggregats, beispielsweise der Serien 400/500 der Hörmann KG, montiert werden. Ferner kann die Hilfsantriebsvorrichtung mit einer Steuerung, insbesondere einer Zuluftsteuerung AC72, betrieben werden. Ziel einer Steuerung oder Zuluftsteuerung kann es sein, von einer intakten Batterieanlage unabhängig Strom zu beziehen. Hierfür überwacht die Steuerung, insbesondere in vorbestimmten zeitlichen Abständen, eine Stromqualität im Versorgungsnetz. Wenn eine Störung durch zum Beispiel eine Kontrolleinheit festgestellt wird, können die Antriebe übergangsweise durch eine Batterie und/oder einen Akkumulator versorgt werden.

Bezugszeichenliste:

[0058]

- 10 Hilfsantriebsvorrichtung
- 12 Hauptantriebsaggregat
- 14 Antriebseinrichtung
- 16 erste Getriebeeinrichtung
- 18 Antriebsdrehglied
- 20 Abtriebsdrehglied
- 22 erstes Umlenk-drehglied
- 24 zweites Umlenk-drehglied

26 Zugmittel
 28 Welle
 30 Aufnahmeeinrichtung
 32 Gehäuse
 34 erste Öffnung
 36 zweite Öffnung
 38 Aufhängung
 40 Außenverzahnung
 42 zweite Getriebeeinrichtung
 44 erstes Drehglied
 46 zweites Drehglied
 48 Innenwand
 50 Verzahnungsbereich
 52 Raum
 54 Antriebssystem
 56 Hilfsantriebsgehäuse
 58 B-Seite
 60 Drehachse Hauptantriebsaggregat
 B Befestigungselemente
 D1 Drehachse Antriebsdrehglied
 D2 Drehachse Abtriebsdrehglied
 D3 Drehachse erstes Umlenk-drehglied
 D4 Drehachse zweites Umlenk-drehglied
 D5 Drehachse erstes Drehglied
 E Endbereich
 M Mittellinie

Patentansprüche

1. Hilfsantriebsvorrichtung (10) zum hilfsweisen Antreiben eines mit einem Hauptantriebsaggregat (12) antreibbaren Gebäudeabschlusselements umfassend:

- eine motorische Antriebseinrichtung (14),
- eine erste Getriebeeinrichtung (16) und eine zweite Getriebeeinrichtung, wobei die erste Getriebeeinrichtung (16) ein Antriebsdrehglied (18) und ein Abtriebsdrehglied (20) umfasst, wobei die erste Getriebeeinrichtung (16) ferner ein Zugmittel (26) umfasst, welches das Antriebsdrehglied (18) und das Abtriebsdrehglied (20) koppelt, wobei
- die Antriebseinrichtung (14) dazu eingerichtet ist, das Antriebsdrehglied (18) der ersten Getriebeeinrichtung (16) anzutreiben und
- das Zugmittel (26) dazu eingerichtet ist, eine Bewegung von dem Antriebsdrehglied (18) auf das Abtriebsdrehglied (20) zu übertragen, wobei
- das Abtriebsdrehglied (20) schwenkbar, insbesondere zum Koppeln mit einem Drehglied der zweiten Getriebeeinrichtung (42) zum hilfsweisen Antrieb des Gebäudeabschlusselements, ausgebildet ist.

2. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die zweite Getriebeeinrichtung (42) ein erstes Drehglied (44) umfasst, wobei das Abtriebsdrehglied (20) der ersten Getriebeeinrichtung (16), welches insbesondere mit dem ersten Drehglied (44) gekoppelt ist, dazu eingerichtet ist, eine Bewegung oder ein Drehmoment auf das erste Drehglied (44) der zweiten Getriebeeinrichtung (42) zu übertragen.

3. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Drehglied (44) der zweiten Getriebeeinrichtung (42), insbesondere zusammen mit dem Abtriebsdrehglied (20), schwenkbar gelagert ist.

4. Hilfsantriebsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Getriebeeinrichtung (42) ein zweites Drehglied (46) umfasst, wobei das Abtriebsdrehglied (20) und/oder das erste Drehglied (44) relativ zu dem zweiten Drehglied (46) schwenkbar gelagert sind, wobei in einer Ruhelage das Abtriebsdrehglied (20) und/oder das erste Drehglied (44) und das zweite Drehglied (46) entkoppelt sind.

5. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Drehglied (44) aus einer Ruhelage heraus parallel zu einer Drehebene derart schwenkbar ist, dass ein Verzahnungsbereich des ersten Drehglieds (44) zumindest teilweise mit einem Verzahnungsbereich (50) des zweiten Drehglieds (46) in Eingriff gebracht ist.

6. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Drehglied (46) als ein Innenzahnrad ausgebildet ist, wobei Zähne, welche insbesondere einen dreieckförmigen Querschnitt ausweisen, des Verzahnungsbereichs (50) des zweiten Drehglieds (46) über einen Umfang verteilt in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnet sind.

7. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfsantriebsvorrichtung (10) ein Gehäuse (32) umfasst, welches dazu eingerichtet ist, das Abtriebsdrehglied (20) zu lagern, wobei das zur Lagerung des Abtriebsdrehglieds (20) dienende Gehäuse (32) schwenkbar gelagert ist.

8. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Getriebeeinrichtung (16) ferner zwei Umlenk-drehglieder (22, 24) umfasst, wobei das Antriebsdrehglied (18) über die zwei Umlenk-drehglie-

der (22, 24), welche dazu eingerichtet sind, das Zugmittel (26) umzulenken, mittels des Zugmittels (26) mit dem Abtriebsdrehglied (20) gekoppelt ist.

9. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsdrehglied (18) als ein Antriebsritzel und/oder das Abtriebsdrehglied (20) als ein Kettenrad, insbesondere ein Schwenk-Kettenrad, ausgebildet ist. 5
10

10. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Getriebeeinrichtung (16) als ein Kettentrieb ausgebildet ist. 15

11. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfsantriebsvorrichtung (10) ferner ein Hilfsantriebsgehäuse (56) umfasst, welches dazu eingerichtet ist, die Antriebseinrichtung (14) und/oder die erste Getriebeeinrichtung (16) und/oder das erste Drehglied (44) aufzunehmen. 20
25

12. Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (14) als ein Gleichstrommotor ausgebildet ist. 30

13. Antriebssystem (54) umfassend: 35
 - ein Hauptantriebsaggregat (12) und
 - eine Hilfsantriebsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Hilfsantriebsvorrichtung (10) auf einer B-Seite (58) des Hauptantriebsaggregats (12) angeordnet ist. 40

14. Antriebssystem (54) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Drehglied (46) mit einer Welle des Hauptantriebsaggregats (12) gekoppelt ist, wobei das zweite Drehglied (46) dazu eingerichtet ist, ein Drehmoment auf die Welle zu übertragen. 45
50

55

FIG. 1

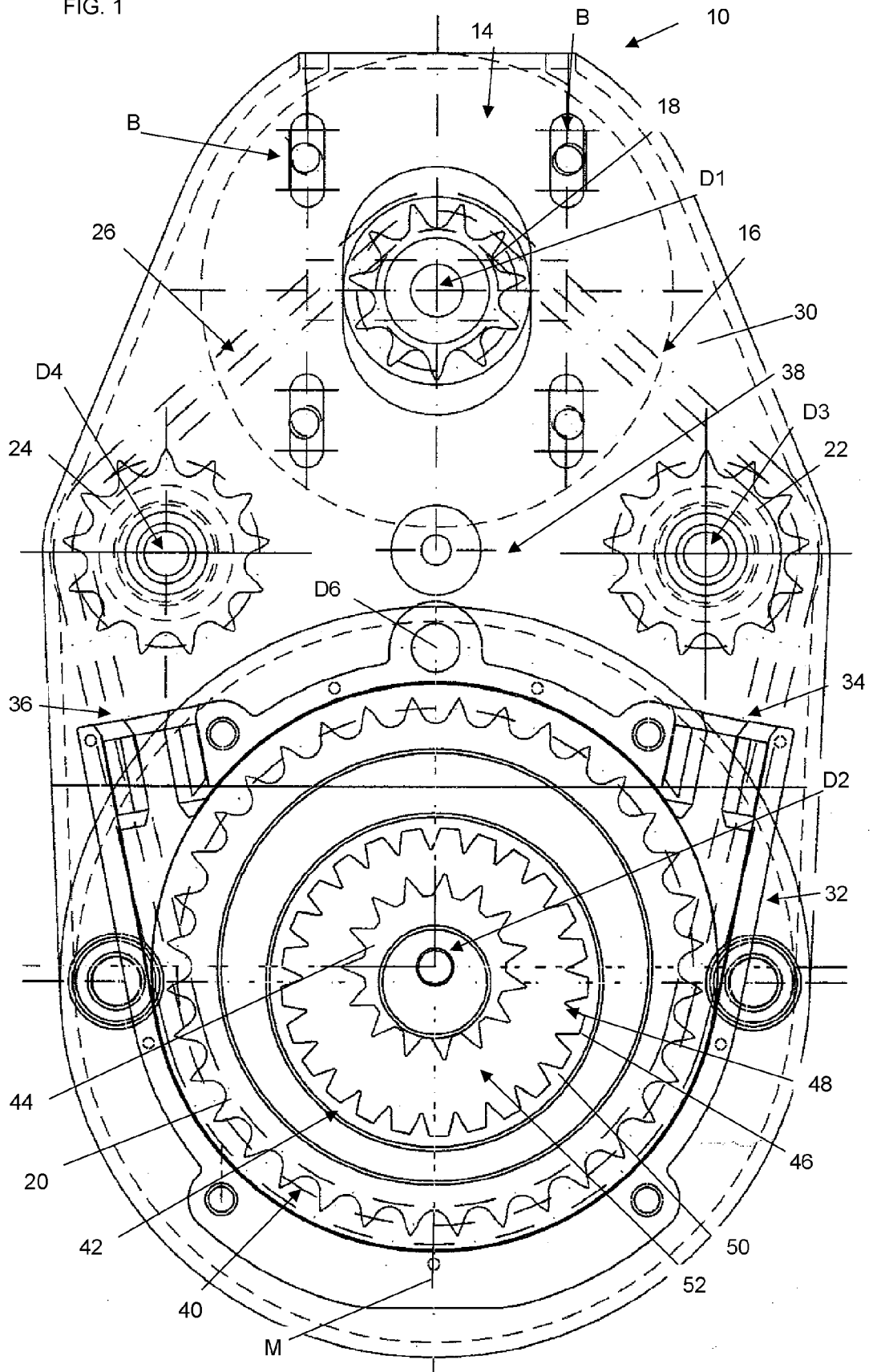
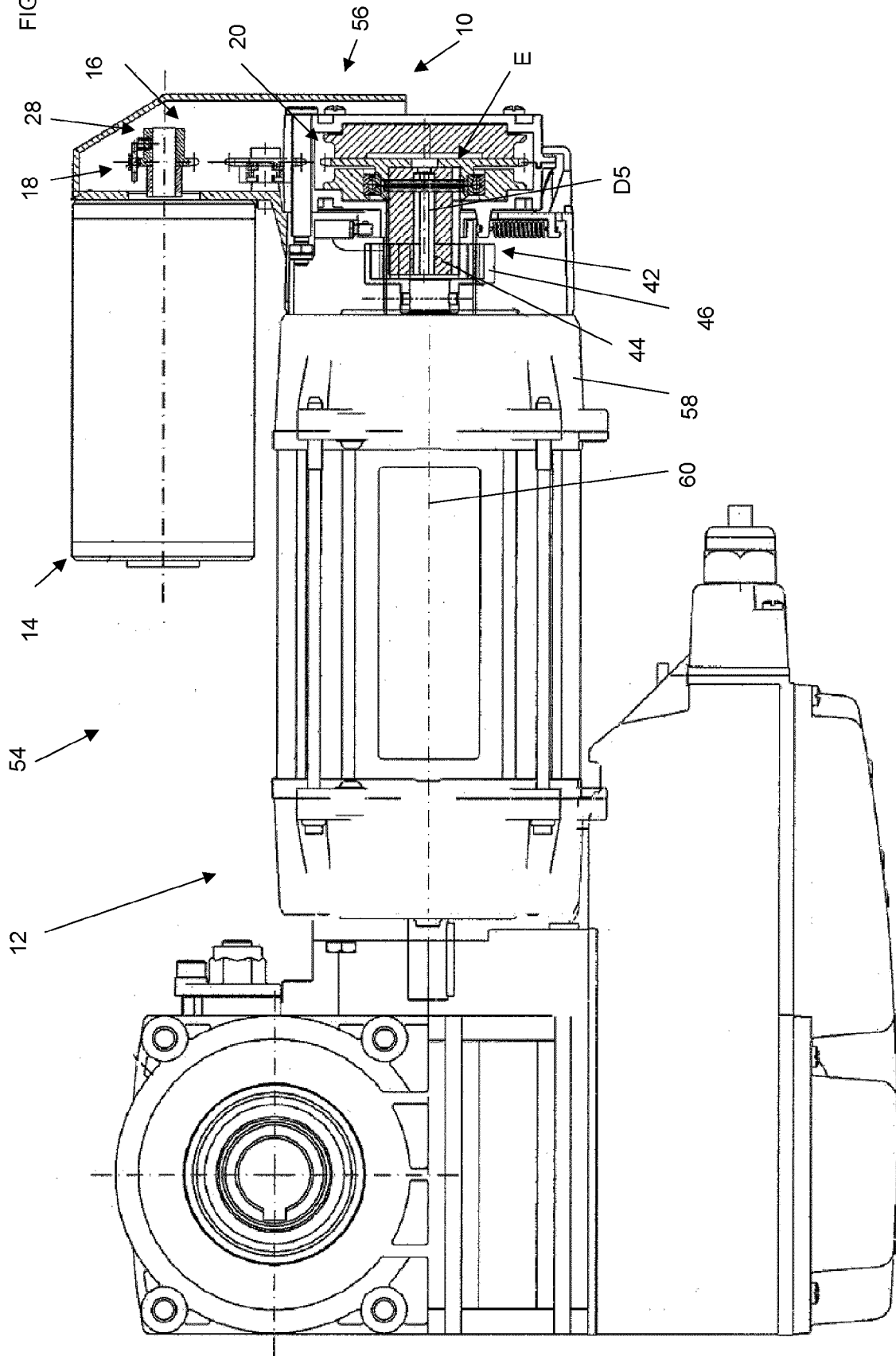


FIG. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 3243

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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)
Y	EP 1 028 223 A2 (HOERMANN KG ANTRIEBSTECHNIK [DE]) 16. August 2000 (2000-08-16)	1, 2, 7, 9, 10, 12, 13	INV. E05F15/603 E05F15/643
A	* Absatz [0020] - Absatz [0030] * * Abbildungen 1-3 *	3-6, 8, 11, 14	E05F15/681
Y	EP 2 725 177 A1 (ESNAULT PAUL [FR]) 30. April 2014 (2014-04-30) * Abbildungen 2-3 *	1, 2, 7, 9, 10, 12, 13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Dezember 2022	Prüfer Prieto, Daniel
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 22 18 3243

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.

19-12-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1028223 A2	16-08-2000	DE 29902442 U1	06-07-2000
		EP 1028223 A2	16-08-2000
EP 2725177 A1	30-04-2014	EP 2725177 A1	30-04-2014
		FR 2997435 A1	02-05-2014

EPO FORM P0461

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