(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 520 754 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.12.2015 Patentblatt 2015/50

(51) Int Cl.:
E06B 9/68 *(2006.01)* ***E06B 9/70*** *(2006.01)*
E06B 9/74 *(2006.01)* ***E06B 9/78*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12161864.9**

(22) Anmeldetag: **28.03.2012**

(54) **Antrieb für einen Rolladengurt mit mehrstufigem Getriebe**

Drive for a roller shutter tassel, comprising a multiple step gearing

Dispositif d'entraînement pour la sangle d'un volet roulant comprenant une transmission à plusieurs rapports

(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

(30) Priorität: **04.05.2011 DE 102011075250**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.2012 Patentblatt 2012/45

(73) Patentinhaber: **Alfred Schellenberg GmbH**
57078 Siegen (DE)

(72) Erfinder:
- **Schellenberg, Alfred**
  57078 Siegen (DE)
- **Schürmann, Erich**
  48324 Sendenhorst (DE)

(74) Vertreter: **Grabovac, Dalibor et al**
GH-Patent
Patentanwaltskanzlei
Bahnhofstrasse 2
65307 Bad Schwalbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 152 888
EP-A2- 0 852 281
DE-A1- 4 334 621
FR-A- 1 220 071

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 520 754 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung zum Auf- und Abwickeln einer Verdunkelungsvorrichtung, insbesondere eines Rollladens o.dgl., mit einem Elektromotor und einem daran anschließenden Getriebe. Derartige Antriebsvorrichtungen sind hinlänglich bekannt und werden als sogenannte Gurtantriebe oder Rohrantriebe angeboten. Dabei treiben die Gurtantriebe die Wickelhülse bzw. das Wickelrohr, auf der der Rollladen aufgewickelt wird, mittelbar über ein Zugmittel, vorzugsweise einen Gurt an. Ein solcher Gurtwickler für das Gurtband o.dgl. Zugelement einer Verdunkelungsvorrichtung, insbesondere eines Rollladens ist beispielsweise in der DE 20 2007 002 474 U1 beschrieben.

[0002] Die Rohrantriebe hingegen treiben die Wickelhülse bzw. das Wickelrohr unmittelbar an und sind üblicherweise im Zentrum der Wickelhülse bzw. des Wickelrohrs angeordnet. Z.B. zeigt die DE 20 2006 013 201 U1 eine derartige mit ihrem Gehäuse in eine Wickelhülse bzw. in ein Wickelrohr einsetzbare rohrförmige Antriebvorrichtung, die auch als Rohrmotor bezeichnet wird.

[0003] EP 0 152 888 A2 offenbart einen Rohrmotor für Rollläden mit zwei kleinen Elektrogleichstrommotoren, die jeweils eine Gewindespindel zum Positionieren von jeweils einem Schalterträger antreiben. Die Positionen der Schalterträger bestimmen die Abschaltpunkte des Rollladens beim Auf- und Ablassen. Zwischen den kleinen Elektrogleichstrommotoren und den Gewindespindeln ist jeweils ein einfaches mehrstufiges Stirnradgetriebe geschaltet. Das Untersetzungsverhältnis beträgt beispielsweise 1000:1, so dass eine äußerst feinfühlige Verstellung des jeweiligen Schalterträgers möglich ist. Eine spezielle Ausführungsform sieht die Verwendung einer Schaltkupplung vor, um die zwei kleinen Elektrogleichstrommotoren alternierend auf die eine oder die andere Gewindespindel wirken zu lassen.

[0004] Aus DE 43 34 621 A1 ist ein mobiles Antriebssystem mit Akkubetrieb bekannt, das vorübergehend an Betätigungselemente angedockt werden kann. Das mobile Antriebssystem weist ein Wechselgetriebe auf, das verschiedene Drehrichtungen realisieren kann. Das Antriebssystem wird nicht fest montiert, wobei das mobile Antriebssystem ein Kupplungsstück aufweist, das eine form- und kraftschlüssige Verbindung zu einer Welle herstellt.

[0005] Aus FR 1 220 071 A ist eine Handkurbel zum Auf- und Abwickeln eines Faltrollos bekannt, wobei per Hand, je nach Bedarf, ein Getriebe mit ausschließlich einem Gang zugeschaltet werden kann.

[0006] EP 0 852 281 A1 offenbart einen Gurtwickler mit einem Planetengetriebe, der mittels einer optoelektronischen Vorrichtung gesteuert wird.

[0007] Sämtliche motorisch betriebene Antriebsvorrichtungen beinhalten einen Antriebsmotor und ein Getriebe, bei denen die kinematischen Übersetzungsbedingungen nicht veränderbar sind. Die Drehzahl des Antriebsmotors sowie die Getriebeübersetzung zwischen der Antriebswelle des Antriebsmotors und der Ausgangswelle des Getriebes bestimmen die Geschwindigkeit, mit der der Rollladen auf- bzw. abgewickelt wird. Ferner bestimmt das Drehmoment des Antriebsmotors und die Getriebeübersetzung die Zugkraft der Antriebsvorrichtung. Jede motorisch betriebene Antriebsvorrichtung stellt einen Kompromiss zwischen der

[0008] Geschwindigkeit des Rollladens und der Zugkraft der Antriebsvorrichtung dar.

[0009] Der Vielfalt der Rollläden in Bezug auf Größe, Material usw. kann damit nicht mit einer einzigen motorisch betriebenen Antriebsvorrichtung entsprochen werden. Die Folge sind einerseits unerwünschte Betriebsbedingungen (Überlastung), die außerhalb des optimalen Wirkungsgrades des Antriebsmotors liegen, wodurch die Antriebsmotortemperatur und der Energieverbrauch negativ beeinflusst werden. Läuft der Antriebsmotor andererseits mit deutlicher Unterlast, wird auf eine höhere Geschwindigkeit des Rollladens verzichtet.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsvorrichtung der angegebenen Gattung zu schaffen, bei der die Betriebsbedingungen optimiert sind, die für eine größere Anzahl von unterschiedlichen Rollläden verwendet werden kann, wobei die Lagerhaltungskosten wesentlich reduziert sind, und die relativ schnell und einfach auch von Heimwerkern an den jeweiligen Rollladen angepasst werden kann.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Antriebsvorrichtung mit den Kennzeichnungsmerkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0012] Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0013] Bei der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ist das Getriebe als Schaltgetriebe mit mindestens zwei unterschiedlichen Übersetzungen ausgebildet. Diese besondere Ausbildung ermöglicht eine Anpassung der Antriebsvorrichtung an unterschiedliche Rollläden entsprechend deren Beschaffenheit in Bezug auf Größe, Material usw..

[0014] Die Antriebsvorrichtung kann als elektrischer Gurtwickler für das Gurtband o.dgl. Zugelement der Verdunkelungsvorrichtung ausgebildet sein, wobei der Gurtwickler dazu ausgebildet und bestimmt ist, fest an einer Wand oder in einem Mauerwerksausnehmungsgehäuse montiert zu werden. Dabei ist an dem Gehäuse des Gurtwicklers eine Betätigungsvorrichtung für die Umschaltung des Getriebes vorgesehen. Durch die Ausbildung der Antriebsvorrichtung als Gurtwickler und die Betätigungsvorrichtung für die Umschaltung des Getriebes an dem Gehäuse gestaltet sich die Montage und die Umschaltung des Getriebes der Antriebsvorrichtung sehr einfach, so dass dieses auch relativ unproblematisch durch Heimwerker erfolgen kann. Eine Zerlegung des Getriebes zur Veränderung des Übersetzungsverhältnisses ist nicht notwendig, so dass hier eine sehr einfache Bedienung im Vordergrund steht.

[0015] Die Betätigungsvorrichtung kann ein schwenk- und/oder verschiebbarer Hebel sein, der auf eine in dem

Getriebe angeordnete, auf einer Abtriebswelle eines Zahnrades verdrehsicher gelagerte Schiebehülse mit an deren Enden vorzugsweise einstückig angeformten weiteren Zahnrädern mit unterschiedlichen Teilkreisdurchmessern wirkt und beim Umschalten des Getriebes die Schiebehülse mit den Zahnrädern in axialer Richtung verschiebt.

[0016] Vorzugsweise ist die Betätigungsvorrichtung in eine Ausnehmung des Gehäuses des Gurtwicklers integriert, die von einer auf das Gehäuse aufsetzbaren schalenförmigen Abdeckblende des Gurtwicklers abgedeckt ist. Durch die Integration der Betätigungsvorrichtung bzw. des Hebels in die Ausnehmung im Gehäuse und die auf das Gehäuse aufsetzbare Abdeckblende ist die Betätigungsvorrichtung bzw. der Hebel im normalen Betrieb der Antriebsvorrichtung von außen nicht erkennbar und ein unbeabsichtigtes Umschalten des Getriebes ist weitestgehend ausgeschlossen.

[0017] Der Hebel ist vorzugsweise in Ruhestellung in der Ausnehmung im Gehäuse gegen Längsverschiebung gesichert, so dass beispielsweise eine automatische Umschaltung des Getriebes aufgrund von Vibrationen ausgeschlossen ist. Zudem ist durch die Sicherung gewährleistet, dass ein Umschalten des Getriebes nur bewusst erfolgt.

[0018] Die Antriebsvorrichtung kann anstelle als Gurtwickler auch als elektrischer Rohrmotor für die Wickelhülse bzw. das Wickelrohr des Rollladens o.dgl. ausgebildet sein, wobei auch hier an dem Gehäuse des Rohrmotors eine Betätigungsvorrichtung für die Umschaltung des Getriebes vorgesehen ist. Selbst wenn die Montage eines Rohrmotors aufwändiger ist als die Montage eines Gurtwicklers, gestaltet sich die Montage und die Umschaltung des Getriebes der Antriebsvorrichtung auch für Heimwerker noch relativ einfach. Eine Zerlegung des Getriebes zur Veränderung des Übersetzungsverhältnisses ist auch hier nicht notwendig, so dass hier ebenfalls eine sehr einfache Bedienung im Vordergrund steht.

[0019] Vorzugsweise kann das Getriebe als Planetengetriebe ausgebildet sein, das mindestens zwei hintereinander geschaltete Planetengetriebesätze aufweist. Die Planetengetriebesätze bestehen jeweils aus einem Hohlrad, mehreren Planetenrädern, einem Planetenträger und einem Sonnenrad. Der Elektromotor ist mit dem Sonnenrad des ersten Planetengetriebesatzes verbunden, wobei das Hohlrad des ersten Planetengetriebesatzes fest mit dem Getriebegehäuse verbunden ist. Der die Planentenräder des ersten Planetengetriebesatzes lagernde und den Abtrieb des ersten Planetengetriebesatzes bildende Planetenträger des ersten Planetengetriebesatzes ist fest mit dem Sonnenrad des zweiten Planetengetriebesatzes verbunden. Das Hohlrad des zweiten Planetengetriebesatzes ist über eine erste Kupplung mit bzw. von dem Planetenträger des ersten Planetengetriebesatzes und über eine zweite Kupplung mit bzw. von dem Getriebegehäuse verbindbar bzw. trennbar, wobei der die Planetenräder des zweiten Planetengetriebesatzes lagernde Planetenträger des zweiten Planetengetriebesatzes den Abtrieb des zweiten Planetengetriebesatzes und des Getriebes bildet. Durch die Verbindungen und die Kupplungen werden unterschiedliche Getriebeübersetzungen realisiert.

[0020] Nachfolgend werden anhand der Zeichnung bevorzugte Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtungen näher erläutert.

[0021] Es zeigen

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen elektrischen Gurtwickler,

Fig. 2 perspektivisch den Gurtwickler nach **Fig. 1** ohne Abdeckblende,

Fig. 3 in perspektivischer Darstellung den Elektromotor des Gurtwicklers nach **Fig. 1** mit anschließendem Getriebe und Wickeleinrichtung ohne Gehäuse in einer ersten Getriebestellung,

Fig. 4 perspektivisch den Elektromotor des Gurtwicklers nach **Fig. 1** mit anschließendem Getriebe und Wickeleinrichtung ohne Gehäuse in einer zweiten Getriebestellung und

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines schaltbaren Planetengetriebes eines Rohrmotors.

[0022] Die in den **Figuren** dargestellten Antriebsvorrichtungen 1 sind zum Aufund Abwickeln einer Verdunkelungsvorrichtung, insbesondere eines Rollladens, einer Jalousie, einer Markise o.dgl. vorgesehen und weisen einen Elektromotor 2 und ein daran anschließendes Getriebe 3 auf. Die Antriebsvorrichtung 1 kann entweder als elektrischer Gurtwickler 4 (**Fig. 1** bis **4**) für das Gurtband 5 o.dgl. Zugelement der Verdunkelungsvorrichtung oder als elektrischer Rohrmotor 6 (Getriebe 3 des Rohrmotors 6 siehe **Fig. 5)** für die Wickelhülse (nicht dargestellt) des Rollladens o.dgl. ausgebildet sein.

[0023] Der in **Fig. 1** bis **4** dargestellte Gurtwickler 4 für das Gurtband 5 (strichpunktiert in **Fig. 1** und **2** dargestellt) o.dgl. Zugelement besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse 7, in dem eine Antriebseinrichtung 8 zum motorischen Aufwickeln des Gurtbandes integriert ist. Ferner ist am bzw. im Gehäuse 7 eine Steuerungsvorrichtung (nicht dargestellt) vorgesehen, deren Bedienelemente 9, wie Tasten usw., und/oder Anzeigeelemente 10, wie Zeitschaltuhr usw., in der Stirnseite 11 des Gehäuses 7 integriert sind. In der oberen Seite 12 des Gehäuses 7 befindet sich die Austrittsöffnung 13 für das Gurtband 5.

[0024] Auf der hinteren Seite 14 des Gehäuses 7 ist eine Wickeleinrichtung 15 für das Gurtband 5 vorgesehen, die an zwei vorzugsweise einstückig mit dem Gehäuse 7 verbundenen Lagerplatten 16 gelagert ist. Die Wickeleinrichtung 15, die vorzugsweise über einen Freilauf in Aufwickelrichtung der Wickeleinrichtung 15 verfügt, der dazu vorgesehen ist, das Gurtband 5 sehr ein-

fach ohne das Herstellen einer elektrischen Verbindung in die Wickeleinrichtung 15 einfädeln zu können, ist an dem Abtriebsrad 17 der Antriebseinrichtung 8 angeordnet und mit demselben um eine gemeinsame Mittelachse 18 drehbar, wobei die Wickeleinrichtung 15 über den Freilauf auf einer Lagerhülse 19 des Abtriebsrades 17 frei drehbar ist. Die in Aufwickelrichtung frei drehbare Ausbildung erleichtert wesentlich das Auflegen des Gurtbandes 5 auf die Wickeleinrichtung 15, da in Abwickelrichtung dieselbe gesperrt bleibt. Zudem kann das Gurtband 5 sehr einfach ohne Herstellung einer elektrischen Verbindung in die Wickeleinrichtung 15 eingefädelt werden.

[0025] Die Wickeleinrichtung 15 besteht auf einer auf der Lagerhülse 19 des Abtriebsrades 17 gelagerten Wickeltrommel 20 mit seitlichen Gurtführungsscheiben 21, 22, wobei die zum Abtriebsrad 17 gerichtete Gurtführungsscheibe 21 an ihrem äußeren Umfang über demselben verteilt eine Vielzahl von federnden Sperrklinken (nicht dargestellt) aufweist, die sich einseitig an Rastzähnen (ebenfalls nicht dargestellt) am Abtriebsrad 17 abstützen und gemeinsam mit den Rastzähnen den Freilauf bilden. Vorzugsweise sind die Rastzähne in einer seitlichen Ausnehmung 23 des Abtriebsrades 17 angeordnet.

[0026] Zur Befestigung des Gurtwicklers 4 an der Wand bzw. in einem Gehäuse einer Mauerwerksausnehmung ist eine das Gehäuse 7 des Gurtwicklers 4 in einer Ausnehmung formschlüssig aufnehmende und an der Wand bzw. an dem Gehäuse der Mauerwerksausnehmung befestigbare Montageplatte 24 vorgesehen. Für die Befestigung der Montageplatte 24 an der Wand oder dem Gehäuse der Mauerwerksausnehmung sind an derselben mehrere in Längsrichtung der Montageplatte 24 hintereinander angeordnete Befestigungsbohrungen (nicht dargestellt) in den unterhalb und oberhalb der Ausnehmung überstehenden Teilen der Montageplatte 24 vorgesehen, die den Abständen von handelsüblichen Gehäusen für Mauerwerksausnehmungen angepasst sind.

[0027] Zur Verbindung des Gehäuses 7 des Gurtwicklers 4 mit der Montageplatte 24 ist dieselbe mit dem Gehäuse 7 des Gurtwicklers 4 verrastbar ausgebildet. Dabei weist die Montageplatte 24 an ihren seitlichen Längsrändern 25 zur Stirnseite 11 des Gehäuses 7 gerichtete Stege 26 auf, deren Innenseiten sich in längsverlaufenden Absätzen 27 an den zur Montageplatte 24 gerichteten Enden der Längsseiten 28 des Gehäuses 7 abstützen und an deren vorderen Kanten 29 einstückig angeformte, federnde Haltelaschen 30 vorgesehen sind. Die Haltelaschen 30 sind in zur Stirnseite 11 des Gehäuses 7 gerichtete Nuten 31 in den Längsseiten 28 des Gehäuses 7 geführt und rasten mit Längsschlitzen 32 am vorderen freien Ende 33 der Haltelaschen 30 an einstückig angeformten Ansätzen 34 am Nutgrund ein.

[0028] Zur Abdeckung der Montageplatte 24 und des Gehäuses 7 des Gurtwicklers 4 ist auf die Montageplatte 24 eine schalenförmige Abdeckblende 35 aufsetzbar, die die Montageplatte 24 und das vordere, über die Montageplatte 24 überstehende Ende des Gehäuses 7 komplett umschließt, wobei die Austrittsöffnung 13 für das Gurtband 5 sowie die Bedien- 9 und/oder Anzeigeelemente 10 frei zugänglich sind. Für einen sicheren Halt der Abdeckblende 35 sorgen an den Innenseiten der Abdeckblende 35 einstückig angeformte Rastnasen, die in Ausnehmungen 36 an den seitlichen Längsrändern 25 der Montageplatte 24 einrasten. Durch die besondere Ausbildung sind nach der kompletten Montage von außen keinerlei Befestigungsschrauben sichtbar.

[0029] Für die Umschaltung des Getriebes 3, die in der Regel bei der Erstmontage des Gurtwicklers 4 entsprechend den Anforderung des jeweiligen Rollladens o.dgl. erfolgt, ist an dem Gehäuse 7 des Gurtwicklers 4 eine Betätigungsvorrichtung 37 (**Fig. 2**) vorgesehen. Diese Betätigungsvorrichtung 37, die vor dem Aufsetzen der Abdeckblende 35 bzw. nach dem Abnehmen derselben zugänglich ist, ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein schwenk- und verschiebbarer Hebel 38 und ist in einer Ausnehmung 39 im Übergangsbereich der Stirnseite 11 des Gehäuses 7 des Gurtwicklers 4 zu einer der Längsseiten 28 des Gehäuses 7 des Gurtwicklers 4 integriert, die gemeinsam mit dem Hebel 38 nach dem Aufsetzen der Abdeckblende 35 abgedeckt ist. In Ruhestellung des Hebels 38 (**Fig. 2**) ist derselbe vorzugsweise gegen Längsverschiebung gesichert. Dazu dient einerseits in der ersten Schaltstufe eine in der Ausnehmung 39 zwischen einer in derselben vorgesehenen Haltelasche 40 und der seitlichen Wand 41 der Ausnehmung 39 gebildeten ersten Nut 42 und andererseits in der zweiten Schaltstufe eine zwischen der Innenseite einer der Seitenwände 43 der Abdeckblende 35 und der Haltelasche 40 gebildeten zweiten Nut 44, in der der Hebel 38 axial gehalten ist.

[0030] Der Hebel 38 wirkt auf eine in dem Getriebe 3 angeordnete, auf einer Abtriebswelle 45 eines Zahnrades 46 eines über ein mit dem Elektromotor 2 verbundenes Schneckengetriebe 47 angetriebenen ersten Zahnradpaares 48 verdrehsicher gelagerte Schiebehülse 49 mit an deren Enden vorzugsweise einstückig angeformten weiteren Zahnrädern 50, 51 mit unterschiedlichen Teilkreisdurchmessern und verschiebt die Schiebehülse 49 mit den Zahnrädern 50, 51 beim Umschalten des Getriebes 3 in axialer Richtung. Dabei kommen die Zahnräder 50, 51 mit weiteren unterschiedlichen Zahnrädern 52, 53 in Eingriff, die fest miteinander verbunden sind, wobei die Zahnräder 50, 52 ein zweites Zahnradpaar 54 (**Fig. 3**) für die erste Schaltstufe und die Zahnräder 51, 53 ein drittes Zahnradpaar 55 (**Fig. 4**) für die zweite Schaltstufe bilden. Der Abtrieb beider Schaltstufen erfolgt mittels des Zahnrades 52 über ein Zwischenzahnrad 56 auf das Abtriebsrad 17.

[0031] Der Rohrmotor 6, der in seiner Gesamtheit nicht dargestellt ist, besteht im Wesentlichen aus einem in die Wickelhülse bzw. das Wickelrohr des Rollladens einsetzbaren Gehäuse, in dem der Elektromotor 2 mit daran anschließendem Getriebe 3 (**Fig. 5**) integriert ist. An dem Gehäuse des Rohrmotors 6 ist auch hier eine Betäti-

gungsvorrichtung für die Umschaltung des Getriebes 3 vorgesehen.

[0032] Vorzugsweise ist das Getriebe 3 als Planetengetriebe 57 ausgebildet, wobei zur Realisierung zweier unterschiedlicher Übersetzungen dasselbe zwei hintereinander geschaltete Planetengetriebesätze 58, 59 aufweist. Dabei ist das Hohlrad 60 des aus Hohlrad 60, Planetenräder 61, Planetenträger 62 und Sonnenrad 63 bestehenden ersten Planetengetriebesatzes 58 fest mit dem Getriebegehäuse 64 verbunden, wobei der Elektromotor 2 das Sonnenrad 63 des ersten Planetengetriebesatzes 58 und über die Planetenräder 61 den Planetenträger 62 des ersten Planetengetriebesatzes 58 antreibt. Der Planetenträger 62 des ersten Planetengetriebesatzes 58 ist wiederum fest mit dem Sonnenrad 65 des zweiten Planetengetriebesatzes 59 verbunden, der selbstverständlich ebenfalls ein Hohlrad 66, Planetenräder 67, einen Planetenträger 68 und das Sonnenrad 65 aufweist. Das Hohlrad 66 des zweiten Planetengetriebesatzes 59 ist über eine erste Kupplung 69 mit bzw. von dem Planetenträger 62 des ersten Planetengetriebesatzes 58 und über eine zweite Kupplung 70 mit bzw. von dem Getriebegehäuse 64 verbindbar bzw. trennbar. Dabei bildet der Planetenträger 68 des zweiten Planetengetriebesatzes 59 den Abtrieb des Getriebes 3 bzw. des Planetengetriebes 57.

[0033] Bei der ersten Schaltstufe bleibt die erste Kupplung 69 zwischen dem Planetenträger 62 des ersten Planetengetriebesatzes 58 und dem Hohlrad 66 des zweiten Planetengetriebesatzes 59 geschlossen, wobei die zweite Kupplung 70 zwischen dem Hohlrad 66 des zweiten Planetengetriebesatzes 59 und dem Getriebegehäuse 64 offen bleibt. Dabei werden im ersten Planetengetriebesatz 58 das Sonnenrad 63, die Planetenräder 61 und der Planetenträger 62 und im zweiten Planetengetriebesatz 59 das Hohlrad 66, das Sonnenrad 65, die Planetenräder 67 und der Planetenträger 68 von dem Elektromotor 2 angetrieben.

[0034] In der zweiten Schaltstufe bleibt die erste Kupplung 69 zwischen dem Planetenträger 62 des ersten Planetengetriebesatzes 58 und dem Hohlrad 66 des zweiten Planetengetriebesatzes 59 offen, wobei die zweite Kupplung 70 zwischen dem Hohlrad 66 des zweiten Planetengetriebesatzes 59 und dem Getriebegehäuse 64 geschlossen bleibt. Dabei werden im ersten Planetengetriebesatz 58 wiederum das Sonnenrad 63, die Planetenräder 61 und der Planetenträger 62 und im zweiten Planetengetriebesatz 59, das Sonnenrad 65, die Planetenräder 67 und der Planetenträger 68 von dem Elektromotor 2 angetrieben, wobei das Hohlrad 66 fest stehen bleibt.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung (1) zum Auf- und Abwickeln einer Verdunkelungsvorrichtung, insbesondere eines Rollladens o. dgl., mit einem Elektromotor (2) und einem daran anschließenden Getriebe (3), wobei die Antriebsvorrichtung (1) als elektrischer Gurtwickler (4) für das Gurtband (5) o. dgl. Zugelement der Verdunkelungsvorrichtung oder als elektrischer Rohrmotor (6) für die Wickelhülse des Rollladens o. dgl. ausgebildet sein kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (3) als Schaltgetriebe mit mindestens zwei unterschiedlichen Übersetzungen ausgebildet ist.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Gehäuse (7) des Gurtwicklers (4) eine Betätigungsvorrichtung (37) für die Umschaltung des Getriebes (3) vorgesehen ist.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (37) ein schwenk- und/oder verschiebbarer Hebel (38) ist, der auf eine in dem Getriebe (3) angeordnete, auf einer Abtriebswelle (45) eines Zahnrades (46) verdrehsicher gelagerte Schiebehülse (49) mit an deren Enden vorzugsweise einstückig angeformten weiteren Zahnrädern (50, 51) mit unterschiedlichen Teilkreisdurchmessern wirkt und beim Umschalten des Getriebes (3) die Schiebehülse (49) mit den Zahnrädern (50, 51) in axialer Richtung verschiebt.

4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (37) in eine Ausnehmung (39) des Gehäuses (7) des Gurtwicklers (4) integriert ist, die von einer auf das Gehäuse (7) aufsetzbaren schalenförmigen Abdeckblende (35) des Gurtwicklers (4) abgedeckt ist.

5. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (38) in Ruhestellung in der Ausnehmung (39) im Gehäuse (7) gegen Längsverschiebung gesichert ist.

6. Antriebsvorrichtung nacheinem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gurtwickler (4) dazu ausgebildet und bestimmt ist, an einer Wand oder in einem Mauerwerksausnehmungsgehäuse montiert zu werden.

7. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine das Gehäuse (7) des Gurtwicklers (4) in einer Ausnehmung formschlüssig aufnehmende und an der Wand bzw. dem Mauerwerksausnehmungsgehäuse befestigbare Montageplatte (24).

8. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrmotor (6) ein in das Wickelrohr des Rollladens einsetzbares Gehäuse aufweist, wobei an dem Gehäuse des Rohrmotors

(6) eine Betätigungsvorrichtung für die Umschaltung des Getriebes (3) vorgesehen ist.

9. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (3) als Planetengetriebe (57) ausgebildet ist.

10. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Planetengetriebe (57) mindestens zwei hintereinander geschaltete Planetengetriebesätze (58, 59) aufweist.

11. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Planetengetriebesätze (58, 59) jeweils aus einem Hohlrad (60, 66), mehreren Planetenrädern (61, 67), einem Planetenträger (62, 68) und einem Sonnenrad (63, 65) bestehen, dass der Elektromotor (2) mit dem Sonnenrad (63) des ersten Planetengetriebesatzes (58) fest mit dem Getriebegehäuse (64) verbunden ist, dass der die Planentenräder (62) des ersten Planetengetriebesatzes (58) lagernde und den Abtrieb des ersten Planetengetriebesatzes (58) bildende Planetenträger (62) des ersten Planetengetriebesatzes (58) fest mit dem Sonnenrad (65) des zweiten Planetengetriebesatzes (59) verbunden ist, und dass das Hohlrad (66) des zweiten Planetengetriebesatzes (59) über eine erste Kupplung (69) mit bzw. von dem Planetenträger (62) des ersten Planetengetriebesatzes (58) und über eine zweite Kupplung (70) mit bzw. von dem Getriebegehäuse (64) verbindbar bzw. trennbar ist, wobei der die Planetenräder (67) des zweiten Planetengetriebesatzes (59) lagernde Planetenträger (68) des zweiten Planetengetriebesatzes (59) den Abtrieb des zweiten Planetengetriebesatzes (59) und des Getriebes (3) bildet.

Claims

1. Drive device (1) for winding up and unwinding a darkening device, in particular a roller shutter or the like, with an electric motor (2) and a gearing (3) connected to the latter, wherein the drive device (1) can be designed as an electric strap winder (4) for the strap band (5) or similar pulling element of the darkening device or as an electric tubular motor (6) for the winding sleeve of the roller shutter or the like, **characterized in that** the gearing (3) is designed as a manual gearing with at least two different transmission ratios.

2. Drive device according to Claim 1, **characterized in that** an actuating device (37) for changing over the gearing (3) is provided on the housing (7) of the strap winder (4).

3. Drive device according to Claim 2, **characterized in that** the actuating device (37) is a pivotable and/or displaceable lever (38) which acts on a sliding sleeve (49), which is arranged in the gearing (3), is mounted in a manner secure against rotation on an output shaft (45) of a gearwheel (46) and has further gearwheels (50, 51), which are preferably integrally formed at the ends of said sliding sleeve and have different pitch circle diameters, and, when the gearing (3) is changed over, displaces the sliding sleeve (49) with the gearwheels (50, 51) in the axial direction.

4. Drive device according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the actuating device (37) is integrated in a recess (39) of the housing (7) of the strap winder (4), which recess is covered by a shell-shaped covering panel (35) of the strap winder (4), which covering panel can be placed onto the housing (7).

5. Drive device according to either of Claims 3 and 4, **characterized in that** the lever (38) in the inoperative position is secured in the recess (39) in the housing (7) against longitudinal displacement.

6. Drive device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the strap winder (4) is designed and intended to be mounted on a wall or in a masonry recess housing.

7. Drive device according to one of Claims 1 to 6, **characterized by** a mounting plate (24) which accommodates the housing (7) of the strap winder (4) in a form-fitting manner in a recess and is fastenable to the wall or to the masonry recess housing.

8. Drive device according to Claim 1, **characterized in that** the tubular motor (6) has a housing which is insertable into the winding tube of the roller shutter, wherein an actuating device for changing over the gearing (3) is provided on the housing of the tubular motor (6).

9. Drive device according to Claim 1 or 8, **characterized in that** the gearing (3) is designed as a planetary gearing (57).

10. Drive device according to Claim 9, **characterized in that** the planetary gearing (57) has at least two planetary gear sets (58, 59) connected one behind another.

11. Drive device according to Claim 9 or 10, **characterized in that** the planetary gear sets (58, 59) each consist of a ring gear (60, 66), a plurality of planet wheels (61, 67), a planet carrier (62, 68) and a sunwheel (63, 65), **in that** the electric motor (2) is fixedly connected to the gearing housing (64) by the sunwheel (63) of the first planetary gear set (58), **in that** the planet carrier (62) of the first planetary gear set

(58), which planet carrier supports the planet wheels (62) of the first planetary gear set (58) and forms the output of the first planetary gear set (58), is fixedly connected to the sunwheel (65) of the second planetary gear set (59), and **in that** the ring gear (66) of the second planetary gear set (59) is connectable to or separable from the planet carrier (62) of the first planetary gear set (58) via a first coupling (69) and is connectable to or separable from the gearing housing (64) via a second coupling (70), wherein the planet carrier (68) of the second planetary gear set (59), which planet carrier supports the planet wheels (67) of the second planetary gear set (59), forms the output of the second planetary gear set (59) and of the gearing (3).

Revendications

1. Dispositif d'entraînement (1) pour l'enroulement et le déroulement d'un dispositif d'assombrissement, en particulier d'un volet roulant ou analogue, avec un moteur électrique (2) et une transmission (3) reliée à celui-ci, dans lequel le dispositif d'entraînement (1) peut être réalisé sous la forme d'un enrouleur de sangle électrique (4) pour la sangle (5) ou un élément de traction analogue du dispositif d'assombrissement ou sous la forme d'un moteur électrique tubulaire (6) pour le mandrin d'enroulement du volet roulant ou analogue, **caractérisé en ce que** la transmission (3) est réalisée sous la forme d'une transmission intermittente avec au moins deux rapports de conversion différents.

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il est prévu sur le boîtier (7) de l'enrouleur de sangle (4) un dispositif d'actionnement (37) pour l'inversion de la transmission (3).

3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'actionnement (37) est un levier pivotant et/ou coulissant (38), qui agit sur une douille coulissante (49) disposée dans la transmission (3) et calée en rotation sur un arbre de sortie (45) d'une roue dentée (46) avec d'autres roues dentées (50, 51) formées d'une seule pièce à ses extrémités avec des diamètres de cercles primitifs partiels différents et qui déplace la douille coulissante (49) avec les roues dentées (50, 51) en direction axiale lors de l'inversion de la transmission (3).

4. Dispositif d'entraînement selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le dispositif d'actionnement (37) est intégré dans un creux (39) du boîtier (7) de l'enrouleur de sangle (4), qui est recouvert par un écran de recouvrement en forme de coquille (35) de l'enrouleur de sangle (4) à poser sur le boîtier (7).

5. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le levier (38) est fixé en position de repos contre un déplacement longitudinal dans le creux (39) dans le boîtier (7).

6. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'enrouleur de sangle (4) est configuré et destiné à être monté sur une paroi ou dans une boîte de logement dans la maçonnerie.

7. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé par** une plaque de montage (24) recevant par emboîtement le boîtier (7) de l'enrouleur de sangle (4) dans un creux et pouvant être fixée à la paroi ou à la boîte de logement dans la maçonnerie.

8. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moteur tubulaire (6) présente un boîtier insérable dans le mandrin d'enroulement du volet roulant, dans lequel il est prévu sur le boîtier du moteur tubulaire (6) un dispositif d'actionnement pour l'inversion de la transmission (3).

9. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1 ou 8, **caractérisé en ce que** la transmission (3) est un engrenage planétaire (57).

10. Dispositif d'entraînement selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'engrenage planétaire (57) présente au moins deux jeux d'engrenages planétaires (58, 59) montés l'un après l'autre.

11. Dispositif d'entraînement selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** les jeux d'engrenages planétaires (58, 59) se composent respectivement d'une roue creuse (60, 66), de plusieurs roues planétaires (61, 67), d'une cage de transmission planétaire (62, 68) et d'une roue solaire (63, 65), **en ce que** le moteur électrique (2) est relié à la roue solaire (63) du premier jeu d'engrenages planétaires (58) fixement avec le boîtier de transmission (64), **en ce que** la cage de transmission planétaire (62) du premier jeu d'engrenages planétaires (58) supportant les roues planétaires (62) du premier jeu d'engrenages planétaires (58) et formant la sortie du premier jeu d'engrenages planétaires (58) est reliée fixement à la roue solaire (65) du deuxième jeu d'engrenages planétaires (59), et **en ce que** la roue creuse (66) du deuxième jeu d'engrenages planétaires (59) peut, au moyen d'un premier accouplement (69), être reliée à ou séparée de la cage de transmission planétaire (62) du premier jeu d'engrenages planétaires (58) et, au moyen d'un deuxième accouplement (70), être reliée à ou séparée du boîtier de transmission (64), dans lequel la cage de transmission planétaire (68) du deuxième jeu d'engrenages

planétaires (59) supportant les roues planétaires (67) du deuxième jeu d'engrenages planétaires (59) forme la sortie du deuxième jeu d'engrenages planétaires (59) et de la transmission (3).

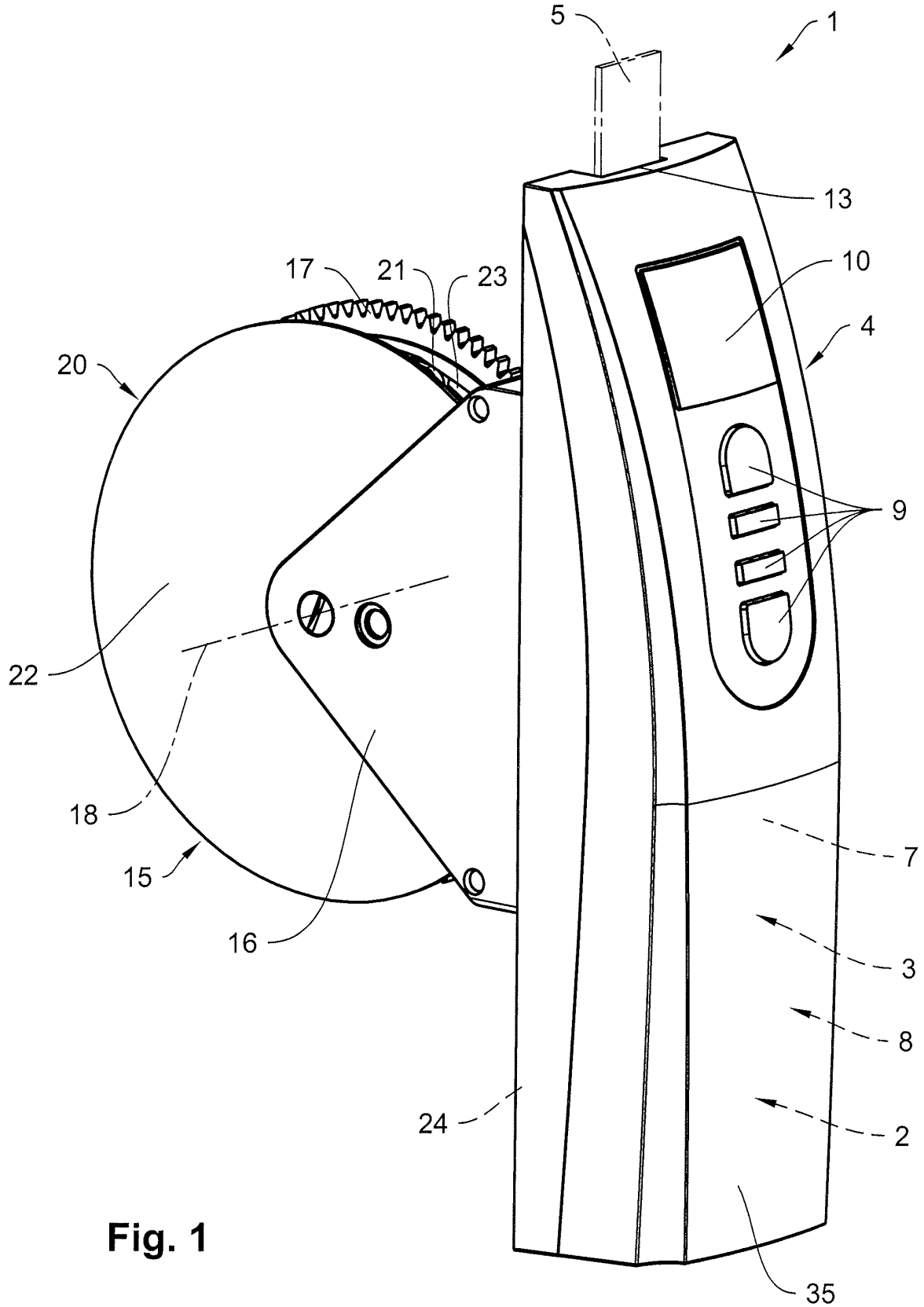


Fig. 1

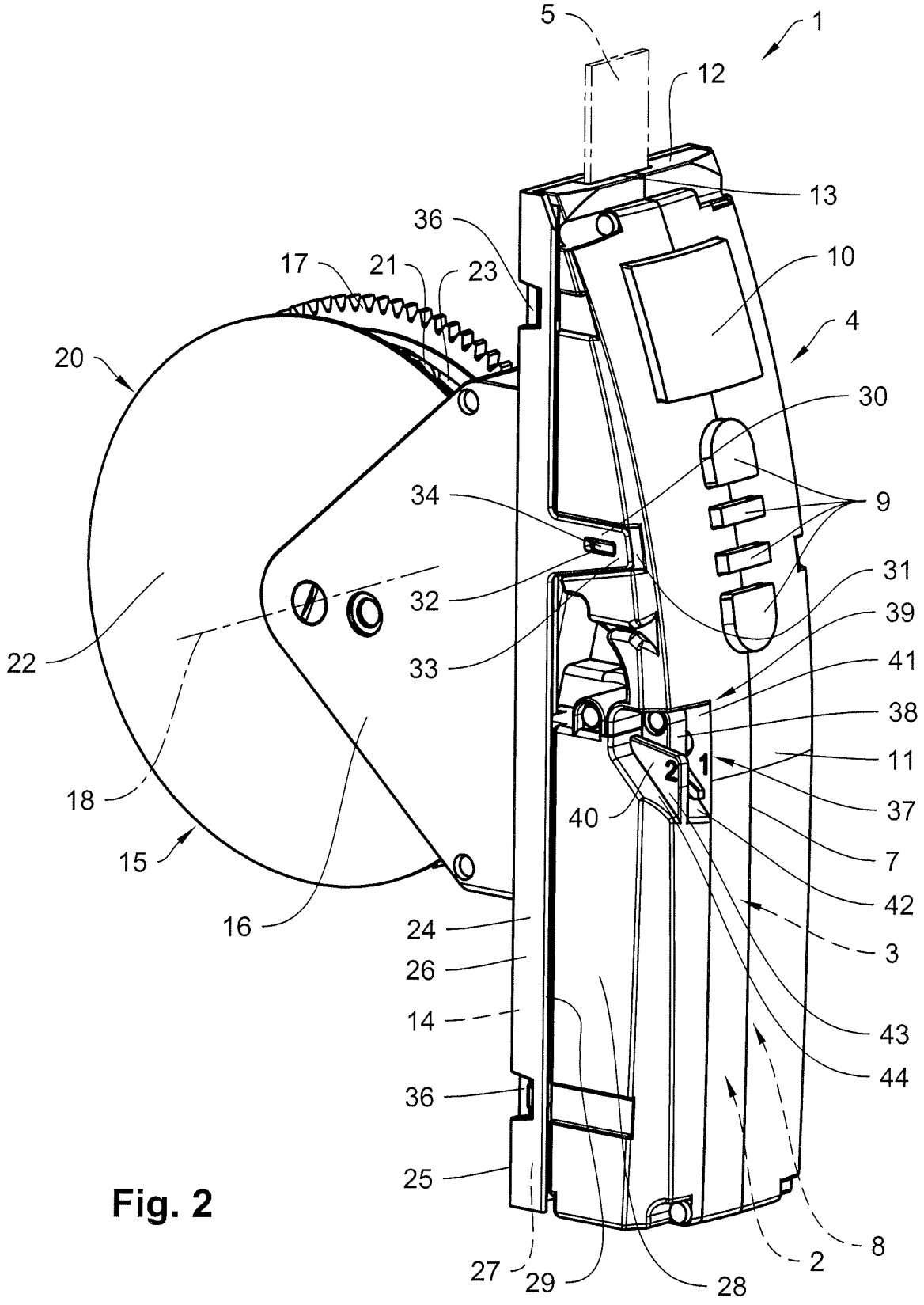

5
1
12
13
36
17
21
23
10
4
20
30
34
9
31
32
39
22
33
41
38
11
18
40
37
15
7
42
16
24
3
26
14
43
44
36
25
27
29
28
2
8

Fig. 2

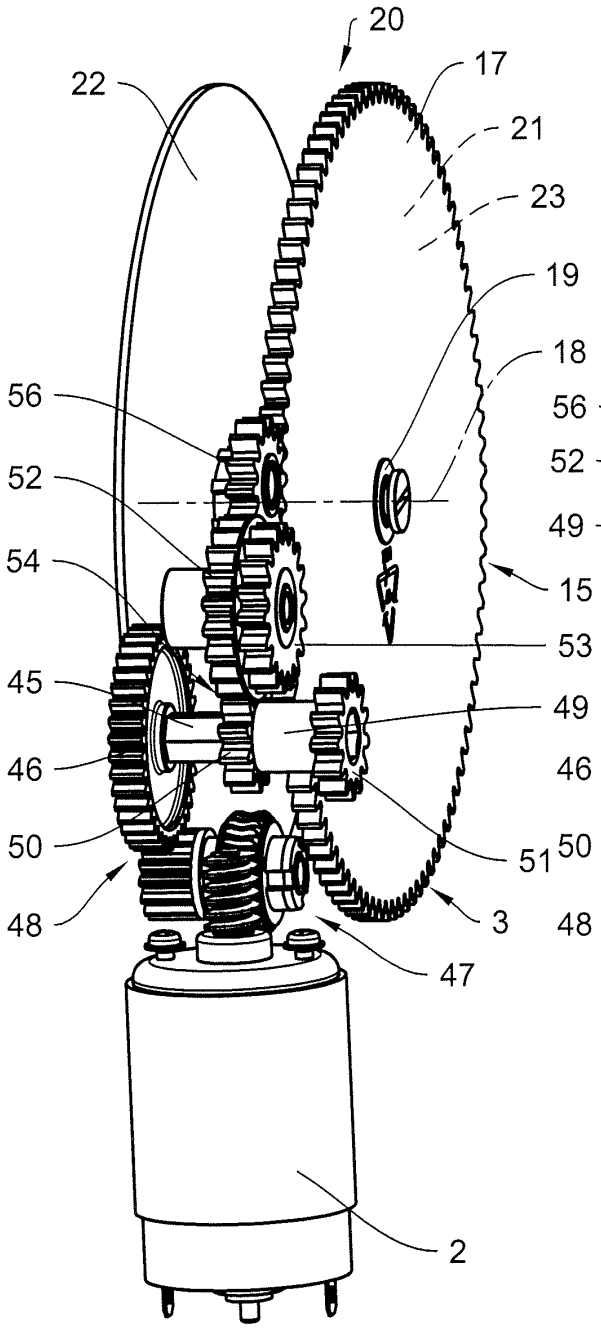

20
22
17
21
23
19
18
56
52
54
45
46
50
48
15
53
49
51
3
47
2

Fig. 3

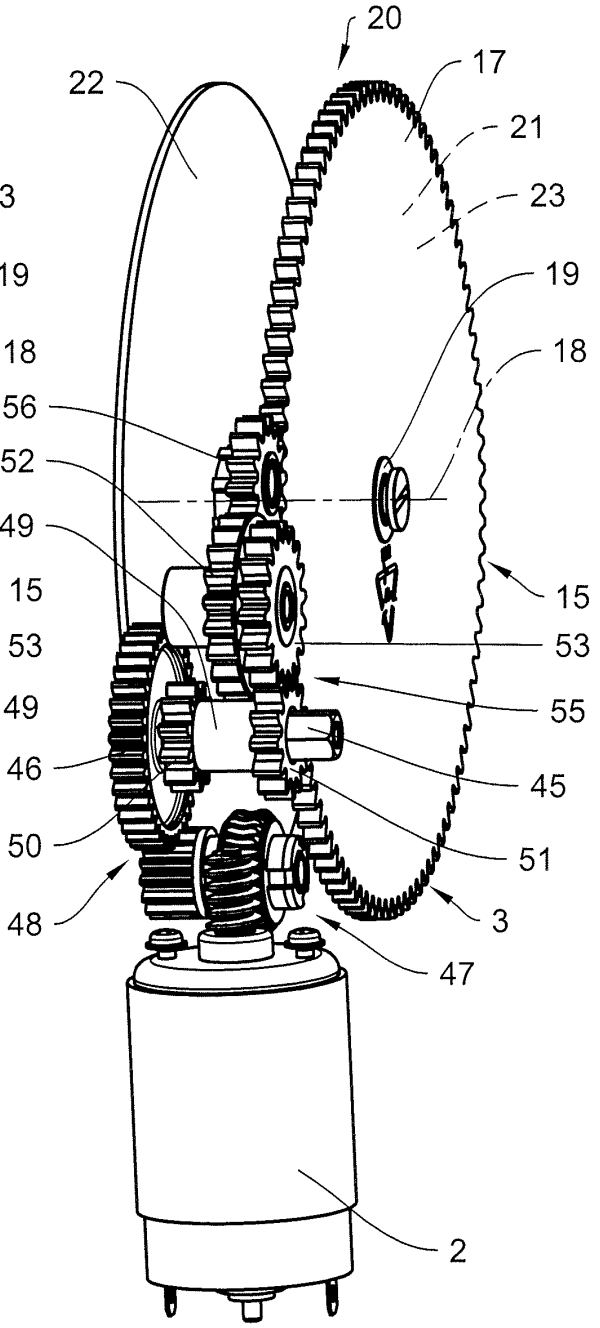

20
22
17
21
23
19
18
56
52
49
46
50
48
15
53
55
45
51
3
47
2

Fig. 4

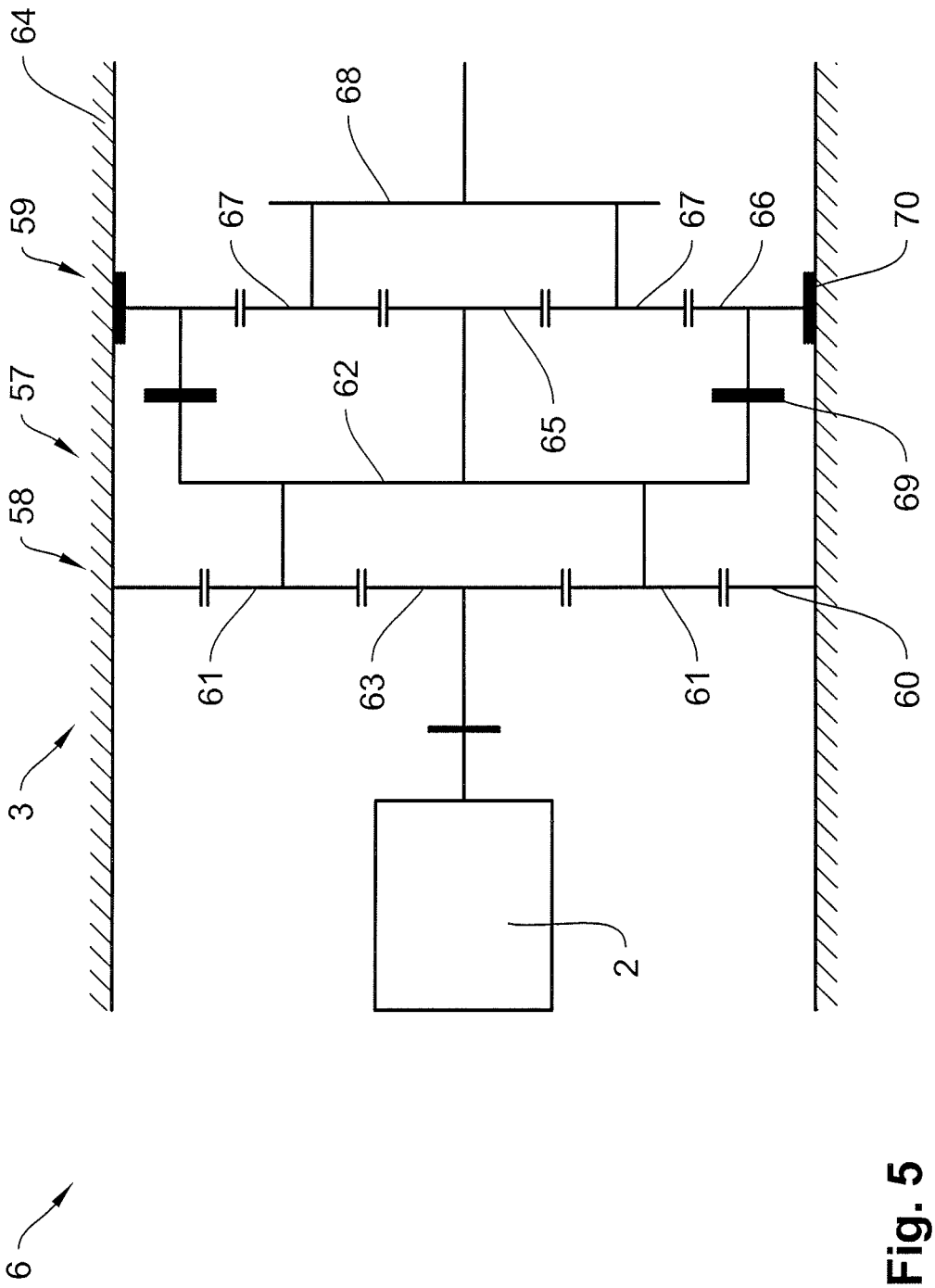


Fig. 5

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 202007002474 U1 **[0001]**
- DE 202006013201 U1 **[0002]**
- EP 0152888 A2 **[0003]**
- DE 4334621 A1 **[0004]**
- FR 1220071 A **[0005]**
- EP 0852281 A1 **[0006]**