



(11) **EP 1 749 964 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(51) Int Cl.:
E06B 9/70 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06009318.4**

(22) Anmeldetag: **05.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **11.05.2005 DE 102005022497**

(71) Anmelder: **Arnhold, Hans**
63755 Alzenau (DE)

(72) Erfinder: **Arnhold, Hans**
63755 Alzenau (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Postfach 10 04 61
73704 Esslingen a. N. (DE)

(54) **Unterputzgurtwickler mit verminderter Einbautiefe**

(57) Bei einem Unterputzgurtwickler taucht um Bau-
raum zu sparen die mit einer Schnecke versehene Welle
des Antriebsmotors in den Raum zwischen zwei Zahn-
radsätzen ein.

Für den Fehlerfall ist vorgesehen, dass wenigstens

eines der Zahnräder in axialer Richtung verschiebbar ist,
um den Kraftfluss von dem Wickelkern zu dem Antriebs-
motor zu unterbrechen, damit der Rollladengurt ent-
spannt werden kann.

EP 1 749 964 A2

Beschreibung

[0001] Fensterrollläden weisen eine oberhalb des Fensters häufig in einer Mauernische drehbar gelagerte Wickelwelle auf, an der der Rollladenpanzer befestigt ist. Um die Wickelwelle im Sinne eines Öffnens oder Schließens des Rollladenpanzers zu betätigen, sitzt auf der Wickelwelle eine Gurtscheibe, an der ein Rollladengurt befestigt ist. Der Rollladengurt läuft längs der Wand von der Fensteroberkante nach unten. Damit der Rollladengurt bei aufgezo- genem Rollladenpanzer nicht frei herumhängt, wird das nicht benötigte Ende des Rollladengurtes auf einem in der Wand eingelassenen Gurtwickler aufgewickelt, der über ein Federmotor im Aufwickelsinne vorgespannt ist.

[0002] Der Einbauraum in der Wandnische ist auf solche Federwickler ausgelegt und auch normiert.

[0003] Insbesondere ist die Tiefe der Mauernische, die den Federwickler aufnimmt, verhältnismäßig gering.

[0004] Darüber hinaus ist es bekannt, den Federwickler durch einen elektrisch betriebenen Gurtwickler zu ersetzen. Hierbei begrenzt die Tiefe der Mauer den Durchmesser des benutzten Elektromotors und/oder den maximal möglichen Wickel an Gurt. Letzteres bestimmt die zulässige Höhe des Rollladenpanzers.

[0005] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung, einen elektrisch betriebenen Gurtwickler zu schaffen, der in die Maueröffnung hineinpasst, die für einen Federwickler vorgesehen ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Gurtwickler mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Unterputzgurtwickler ist ein mehrstufiges Getriebe zwischen dem Motor und der Gurtwickelscheibe vorhanden. Das Getriebe beginnt an dem Antriebsmotor mit einem Schneckengetriebe, das einerseits eine hohe Untersetzung liefert, andererseits die erforderliche Umlenkung um 90°, damit die Achse des Motors rechtwinklig zu der Drehachse der Gurtwickelscheibe ausgerichtet sein kann. Außerdem sitzt auf diese Weise das Schneckengetriebe an einer Stelle, an der das Drehmoment noch verhältnismäßig klein ist, was die Gefahr des Ausweichens der Schnecke bei Belastung vermindert.

[0008] Die dazwischen sitzenden Zahnradpaare liegen achsparallel so, dass sie sich an die Achse der Gurtwickelscheibe annähern.

[0009] Aus Platzgründen taucht die Schnecke des Motors zwischen zwei benachbarte Zahnradsätze ein, nämlich dem der das Schneckenrad trägt und dem, der betrieblich in Richtung auf die Gurtwickelscheibe liegt. Der Kraftfluss vom Motor aus gesehen, läuft sozusagen zunächst einmal von der Gurtwickelscheibe weg, um dann in Richtung auf die Gurtwickelscheibe zu führen. Dies hat den wesentlichen vorteil, dass der Bauraum den das Schneckenrad in Anspruch nimmt im Lichtraumprofil des Motors untergebracht werden kann. Auf diese Weise kann der Elektromotor um den Durchmesser des

Schneckenrades dichter an die Gurtwickelscheibe herangebracht werden und der Bauraum des Gurtwicklers um das entscheidende Maß verkürzt werden.

[0010] Bei elektrisch betriebenen Systemen kann es immer geschehen, dass irgendwelche Teile versagen und der Gurtwickler ausgebaut werden muss. Dabei hat höchste Priorität die Erhaltung des Gurtes. Sein Wechseln ist insbesondere im Bereich der Wickelwelle außerordentlich schwierig, weshalb ein Ausbau auch bei gestrafftem Gurt möglich sein muss, ohne den Gurt zu beschädigen.

[0011] Es besteht deswegen ein zweiter Aspekt der Erfindung darin, einen Unterputzgurtwickler zu schaffen, bei dem beim Versagen der Getriebestrahl zwischen der Gurtwickelscheibe und dem Antriebsmotor unterbrechbar ist.

[0012] Diese Aufgabe wird durch einen Unterputzgurtwickler mit den Merkmalen des Anspruches 2 gelöst.

[0013] Der zweite Aspekt der Erfindung wird gelöst, indem bei einem Getrieberadsatz, der den Elektromotor mit der Gurtwickelscheibe verbindet, die beiden Zahnräder in axialer Richtung gegeneinander verschiebbar sind. Auf diese Weise wird der Eingriff zwischen den Zahnradern, der über das verschiebbare Zahnrad führt, unterbrochen und damit die Blockierung aufgehoben, die von dem Schneckengetriebe ausgeht. Die Gurtwickelscheibe lässt sich nach dem Entkoppeln frei drehen und der Gurt von der Gurtwickelscheibe trotz Störung am Antrieb des Elektromotors abwickeln.

[0014] Die Gestaltung des neuen Unterputzgurtwicklers wird vereinfacht, wenn er zwei Getriebeplatten aufweist, die im Wesentlichen aus ebenen Blechen gebildet sind. Die Getriebeplatten liegen zueinander parallel.

[0015] Eine weitere Vereinfachung wird erreicht, wenn die mechanische Verbindung zwischen den Getriebeplatten über die Achsen der Zahnradsätze hergestellt wird, beispielsweise indem die Achsen mit den Getriebeplatten vernietet werden.

[0016] Eine Platzersparnis in Dickenrichtung wird erreicht, wenn der Gurtwickelkern auf der dem Wickelkernzahnrad gegenüberliegenden Seite offen ist. Der so eingesparte Platz kann dazu genutzt werden, die Dicke des Wickelkernzahnrades zu vergrößern und somit dessen Lebensdauer bei hoher Belastung zu erhöhen.

[0017] Die Entkuppelbarkeit des Zahnrades durch Verschieben kann auch bei dem Gurtwickler mit verringertem Bauraum eingesetzt werden.

[0018] Um die Bewegung des Gurtes zu erfassen und um festzustellen, ob der Rollladengurt beispielsweise auf der Fensterbank aufstößt, wird im einfachsten Falle eine Losrolle verwendet, die lose drehbar gelagert ist und über die im Gebrauchszustand der Rollladengurt führt.

[0019] Die Losrolle kann neben einem Stirnende mit einer Signalgeberscheibe drehfest verbunden sein. Die Signalgeberscheibe trägt in Umfangsrichtung äquidistant verteilte Felder, wobei sich jeweils zwei benachbarte Felder hinsichtlich der Reflexionseigenschaften unterscheiden.

[0020] Eine besonders hohe Festigkeit wird erreicht, wenn sämtliche Achsen auf denen Zahnräder, Zahnradsätze oder Losrollen gelagert sind, an beiden Enden mit den Getriebeplatinen vernietet sind.

[0021] Die Befestigung des Motors zwischen den Getriebeplatinen wird vereinfacht, wenn hierzu ein Kunststoffformteil verwendet wird. Dadurch werden Abkantungen an den Blechplatinen vermieden, die immer Toleranzen hinsichtlich des Biegewinkels aufweisen können, was bei der Montage durchaus störend ist. Der Motorträger kann mit Nasen in entsprechenden Öffnungen in den Platinen zuverlässig und spielfrei gehalten sein.

[0022] Günstige Platzverhältnisse ergeben sich, wenn die Achse des Motors im Gebrauchszustand vertikal ausgerichtet ist.

[0023] Die Einbaulänge des Motors entspricht etwa dem Durchmesser des Wickelkernzahnrad und damit dem Durchmesser des maximal möglichen Gurtwickels.

[0024] Ein maximaler Durchmesser des Antriebsmotors wird erreicht, wenn die Platine im Bereich des Motorgehäuses miteinander fluchtende Aussparungen aufweisen. Auf diese Weise kann der Durchmesser des Motors mindestens so groß gemacht werden, wie es dem Außenabstand der Getriebeplatinen entspricht.

[0025] Um zum Auskuppeln des Getriebestangs das axial verschiebbare Zahnrad betätigen zu können ist zweckmäßigerweise ein von der Frontseite her zugängliches Betätigungsglied vorgesehen. Das Betätigungsglied kann an einer der Getriebeplatinen beweglich gelagert sein,

[0026] Große Kräfte können übertragen werden, wenn das Betätigungsglied als Schieber ausgebildet ist, der auf Zug belastet wird. Dadurch kann ein sehr dünner Schieber verwendet werden, der sonst bei einer Druckbelastung ausknicken könnte.

[0027] Im Falle der Verwendung eines Schiebers ergeben sich einfache Verhältnisse, wenn der Schieber eine Keilfläche trägt, die mit dem axial verschiebbaren Zahnrad zusammenwirkt.

[0028] Die Keilfläche und der Schieber können von einem Blechstanz- und -biegeteil gebildet sein.

[0029] Um die Betätigung zu vereinfachen, kann der Schieber an der Frontseite mit einem Betätigungsorgan versehen sein.

[0030] Im Übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen.

[0031] In der nachfolgenden Figurenbeschreibung ist exemplarisch die Grundform der Erfindung dargestellt. Es versteht sich für den Fachmann, dass eine Reihe von Abwandlungen möglich sind, die von den Gegebenheiten abhängig sind, und die hier nicht im Einzelnen erläutert werden müssen.

[0032] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer Zimmerwand unter Veranschaulichung der Einbauverhältnisse des Gurtwicklers.

Fig. 2 den Unterputzgurtwickler nach Fig. 1 mit der teilweise aufgebrochenen Platine und teilweise aufgebrochenen Zahnrädern.

5 Fig. 3 den Gurtwickler nach Fig. 2 in einer Draufsicht.

Fig. 4 der axial verschiebbare Zahnradsatz zusammen mit dem zugehörigen Betätigungsorgan in einer perspektivischen Explosionsdarstellung.

10

[0033] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Wohnraumwand 1 mit einem darin enthaltenen Fenster 2. Über dem Fenster 2 befindet sich ein Rollladenkasten 3, in dem in bekannter Weise eine Wickelwelle mit daran befestigtem Rollladenpanzer untergebracht ist. Aus der Unterseite des Rollladenkastens 3 führt ein Rollladengurt 4 heraus.

15

[0034] Unterhalb des Rollladenkastens 3 befindet sich neben dem Fenster 2 eine Frontplatte 5 eines elektrisch betriebenen Unterputzgurtwicklers 6, wie er in den Figuren 2 und 3 im einzelnen gezeigt ist.

20

[0035] Der Unterputzgurtwickler 6 weist zwei zueinander parallele, glatte Platinen 7 und 8 auf, die als Blechstanzteile ausgeführt und etwa rechteckig zugeschnitten sind. Eine Schmalseite der Platinen 7, 8 ist der Frontplatte 5 zugekehrt. Die Platinen 7, 8 sind voneinander beabstandet und nehmen zwischen sich das Getriebe des Unterputzgurtwicklers 6 auf.

25

[0036] Bezogen auf den eingebauten Zustand ist neben der Frontplatte 5 eine Losrolle 9 auf einer Achse 10 drehbar gelagert, die mit den beiden Platinen 7, 8 vernietet ist. Die Losrolle 9 ist drehfest mit einer Signalgeberscheibe 11 gekoppelt. Die Signalgeberscheibe 11 weist längs dem Umfang äquidistante verteilte Felder 12 und 13 mit unterschiedlichen Reflektionseigenschaften auf. Die Signalgeberscheibe 11 wird durch eine nicht weiter gezeigte Kombination aus Leuchtdiode und Fotodiode abgetastet, um hierüber ein Signal über das Verhalten des Wickelgurt 4 zu bekommen.

30

[0037] Achsparallel zu der Umlenkrolle 9 ist auf einer mit den Platinen 7, 8 fest vernieteten Achse 14 ein Gurtwickelkern 15 drehbar gelagert. Der Gurtwickelkern 15 grenzt mit der einen Stirnseite unmittelbar an die Platine 8 an, während er an seiner anderen Stirnseite einstückig in ein großes Zahnrad 16 übergeht, das zwischen dem Gurtwickelkern 15 und der Platine 7 angeordnet ist. Das Zahnrad 16 fluchtet mit der Signalgeberscheibe 11. Sein Kopfkreisdurchmesser ist größer als der Durchmesser der maximal möglichen Wickels auf dem Gurtwickelkern 15.

35

40

45

50

[0038] Der Antrieb des Gurtwickelkerns 15 geschieht über einen Elektromotor 17, der an dem von der Umlenkrolle 9 abliegenden Ende vorgesehen ist. Die Motorachse des Elektromotors 15, der ein Kleinspannungsmotor mit ca. 12 Volt Nennspannung ist, steht im Gebrauchszustand senkrecht. Im eingebauten Zustand ist der Motor 15 an von der Frontplatte 5 abliegend Schmalseite der Platinen 7, 8 in der Raumwand 1 angeordnet.

55

[0039] Um einen möglichst großen Durchmesser des Motors 15 zu ermöglichen, sind die beiden Platinen 7 und 8 mit rechteckförmigen Aussparungen 18 versehen, die zueinander deckungsgleich sind und von denen lediglich die in der Platine 8 enthaltene andeutungsweise in Fig. 2 zu erkennen ist. Sie gehen von der Unterseite und der hinteren Schmalseite der Platinen 7, 8 aus. Am oberen Ende der beiden Aussparungen 18 sitzt ein Motorträger 19, der als Kunststoffformteil ausgeführt ist. Mit Hilfe nicht weiter erkennbarer seitlicher Zapfen, die aufgrund der Darstellung weggeschnitten sind, ist der Motorträger 19 formschlüssig in entsprechend ausgestanzten Öffnungen in den beiden Platinen 7 und 8 verankert. Der Motorträger 19 bildet eine nach unten zeigende Montagefläche 20, an der der Motor 17 mit seiner nach oben zeigenden Stirnseite angeflanscht ist. Auf der Motorwelle sitzt drehfest eine Schnecke 21.

[0040] Die Schnecke 21 kämmt mit einem Schneckenrad 22. Das Schneckenrad 22 ist, zusammen mit dem einstückig angespritzten Ritzel 23, auf einer Achse 24 drehbar gelagert. Das Schneckenrad 22 und das Ritzel 23 bilden einen ersten Zahnradsatz. Die Achse 24 dieses als Spritzgussteil hergestellten Zahnradsatzes ist wiederum an beiden Enden mit den beiden Platinen 7 und 8 vernietet.

[0041] Aus Platzgründen befindet sich das Schneckenrad 22, bezogen auf die Schnecke 21, auf jener Seite, die von dem Gurtwickelkern 15 abliegt. Somit befindet sich das Schneckenrad 22 im Bereich jenes Teils des Lichtraumprofils des Motors 17, der zur Rückseite des Gurtwicklers 6 liegt. Durch diese Baumaßnahme wird erheblich Platz gespart, verglichen mit einer Anordnung, bei der die Schnecke 21 bezogen auf Fig. 3 rechts neben dem Schneckenrad 22 liegt. Hierdurch wäre der Raum nach hinten, d. h. in die Tiefe der Wand gesehen, um den Durchmesser des Schneckenrades 22 zuzüglich dem Durchmesser der Schnecke 21 größer.

[0042] Von dem Ritzel 23 wird ein zweiter Zahnradsatz 25 angetrieben. Der zweite Zahnradsatz 25 setzt sich aus einem Zahnrad 26 und einem damit drehfest gekoppelten Ritzel 27 zusammen. Beide Zahnräder 26, 27 sind beispielsweise einstückig als Spritzgussteil ausgeführt. Damit das Zahnrad 26 unmittelbar anliegend an der Innenseite der Platine 8 läuft, ist neben dem Ritzel 27 eine Nabe 28 ausgebildet, die sie an der Innenseite der anderen Platine 7 abstützt. Der Zahnradsatz 25 ist auf der beidends vernieteten Achse 29 drehbar gelagert.

[0043] Ein dritter Zahnradsatz 30 überträgt schließlich das Drehmoment von dem Zahnradsatz 25 zu dem Wickelkernzahnrad 16. Der Zahnradsatz 30 umfasst ein Zahnrad 31, das mit dem Ritzel 27 kämmt und über eine Nabe 32 in axialer Richtung auf einem entsprechenden Abstand von der Innenseite der Platine 8 gehalten ist. Ein zweites mit dem Zahnrad 31 drehfest gekoppeltes Zahnrad 33 kämmt mit dem Wickelkernzahnrad 16. Auch der Zahnradsatz 30 ist wiederum auf einer ortsfesten Achse 34 gelagert, die beidends mit den Platinen 7 und 8 vernietet ist.

[0044] Wie sich aus der Erläuterung ergibt, bilden die Achsen 10, 14, 24, 29 und 34 gleichzeitig die Pfeiler, über die die beiden Platinen 7 und 8 aneinander befestigt sind.

[0045] Fig. 2 lässt obendrein erkennen, dass die Zahnradsätze 25 und 30 im Bereich der Oberseite des Gurtwicklers 6 angeordnet sind. Hierdurch und durch die spezielle Einbaulage des Motors 17 gegenüber dem Schneckenrad 22 wird bei gegebener zur Verfügung stehender Raumbtiefe der mögliche Platz für den Gurtwickel, der auf den Wickelkern 15 aufgewickelbar wird, maximiert.

[0046] Die Montage und Funktion des Unterputzgurtwicklers 6 ist wie folgt;

[0047] Bei heruntergelassenem Rollladenpanzer wird das frei nach unten hängende Ende des Rollladengurtes 4 an einem Haken 35, der aus dem Umfang des Gurtwickelkerns 15 vorsteht, eingehängt, nachdem er durch einen entsprechenden Schlitz in der Frontplatte 5 hindurch gefädelt und unter der Losrolle 9 vorbeigeführt ist. Sodann wird der Unterputzgurtwickler 6 mit demjenigen Ende, an dem sich der Motor 17 befindet, voraus in die Mauerausnehmung hineingesteckt und mit Hilfe von nicht weiter gezeigten Flanschen, die an der vorderen Schmalseite der Platinen 7, 8 befestigt sind, an der Wand 1 festgeschraubt. Anschließend wird die Frontplatte 5 mit der darin befindlichen Steuerelektronik auf den in der Wand montierten Unterputzgurtwickler 6 aufgesetzt, wobei gleichzeitig der elektrische Kontakt zu dem Motor 17 hergestellt wird. In der Frontplatte sind die Steuerelektronik und die Abtastelektronik für die Signalgeberscheibe 11 untergebracht.

[0048] Durch entsprechendes Betätigen von Tasten an der Frontplatte 5 wird der Strom für den Motor 17 eingeschaltet, der über das Schneckenrad 22, das Ritzel 23, den Zahnradsatz 25 und den Zahnradsatz 30 das Gurtwickelzahnrad 16 in Umdrehungen versetzt. Hierdurch wird der Rollladengurt entsprechend auf den Wickelkern 15 aufgewickelt. Das Getriebe ist selbstsperrend. Beim Anhalten des Motors 17 bleibt der Rollladenpanzer an der jeweiligen Höhe stehen. Das Absenken des Rollladenpanzers geschieht, indem der Motor 17 mit der umgekehrten Drehrichtung in Umdrehungen versetzt wird.

[0049] Fig. 4 zeigt eine Weiterbildung des Zahnradsatzes 30. Das zwischen dem Motor 17 und dem Gurtwickelkern 15 liegende Getriebe ist wie erwähnt selbstsperrend. Die Sperrwirkung wird durch das Zusammenwirken der Schnecke 21 mit dem Schneckenrad 22 erreicht. Dies hat zur Folge, dass bei einem Fehler in dem Unterputzgurtwickler 6 der Rollladengurt 4 möglicherweise nicht mehr entspannt werden kann und eine Demontage aus der Maueröffnung praktisch unmöglich würde, es sei denn der Benutzer schneidet den Rollladengurt 4 durch. Eine Maßnahme die höchst unerwünscht ist. Um ohne Zerstörung des Rollladengurtes 4 diesen entspannen zu können, ist der Zahnradsatz 30 gemäß Fig. 4 ausgebildet.

[0050] Um den Kraftfluss von dem Motor 17 zu dem Gurtwickelkern 15 zu unterbrechen ist das Zahnrad 33 axial verschieblich ausgeblieben.

[0051] Das Zahnrad 33 trägt, wie Fig. 4 erkennen lässt, einstückig angeformt, einen koaxialen Zapfen 40, der mit einer Profilverzahnung 41 versehen ist. Die Profilverzahnung 41 ist komplementär zu einer Profilverzahnung 42, die sich im Inneren eines koaxialen rohrförmigen Fortsatzes 43 befindet, der an dem Zahnrad 31 angeformt ist. Eine Druckfeder 44 umgibt die Achse 34 konzentrisch. Die Druckfeder 44 liegt mit einem Ende an dem freien Stirnende des Zapfens 40 an, während sie sich mit ihrem anderen Ende am Grund der Bohrung in dem rohrförmigen Fortsatz 43 abstützt. Auf diese Weise werden die beiden Zahnräder 31 und 33 in axialer Richtung voneinander weg vorgespannt. Dies bedeutet, dass die Druckfeder 44 dafür sorgt, dass der Bund 32 an der Innenseite der Platine 8 anliegt, während das Zahnrad 33 mit seiner außenliegenden Flachseite auf der Innenseite der Platine 7 gleitet. In dieser Position steht das Zahnrad 33 mit dem Wickelkernzahnrad 16 in Eingriff. Der Kraftfluss über den Zahnradsatz 30 ist gewährleistet, denn der rohrförmige Fortsatz 43 nimmt über die Profilverzahnung 42 die Profilverzahnung 41 des Zapfens 40 mit und setzt dadurch das Zahnrad 33 in Umdrehungen, wenn der Motor 17 läuft.

[0052] Um das Zahnrad 33 außer Eingriff mit dem Wickelkernzahnrad 16 zu bringen, ist ein Schieber 45 vorgesehen. Der Schieber 45 ist ein Blechstanz- und -biegeteil und besteht aus einem länglichen flachen Stiel 46, der an seinem Vorderende, das der Frontplatte 5 benachbart ist, unter Ausbildung eines Betätigungsorgans 47 um eine vertikale Achse abgewinkelt ist. Im hinteren Bereich ist der Stiel 46 ebenfalls abgewinkelt, jedoch um eine horizontale Achse und bildet eine dreieckförmiges Teil, das als Keil 48 dient. Der Keil 48 ragt durch eine bei 49 gestrichelt angedeutete Öffnung in der Platine 7 und bildet eine freie Kante 50.

[0053] Der Stiel 46 wird auf der Außenseite der Platine 7 in dort vorhandenen, nach außen ausgeklinkten Laschen geführt, so dass das Betätigungsorgan 47, wie in Fig. 2 angedeutet, von vorne her vor der Signalscheibe 11 sichtbar ist. Von vorne gesehen, liegt der Keil 48 hinter dem Zahnrad 33, etwas unterhalb der Nabe 28. Seine Spitze zeigt in Richtung auf das Zahnrad 33, während das breite Ende zu der Rückseite des Gurtwicklers 6 ausgerichtet ist. Im Ruhezustand berührt der Keil das Zahnrad 33 nicht. Mit Hilfe des Betätigungsorgans 47 wird im Zusammenspiel mit der Frontplatte 5 dafür gesorgt, dass der Keil 48 zurückgeschoben und außer Eingriff mit dem Zahnrad 33 gehalten ist.

[0054] Sollte ein Fehler passieren und es erforderlich werden dem Unterputzgurtwickler 6 aus der Maueröffnung auszubauen, kann, falls erforderlich, der Kraftfluss zwischen dem Wickelkern 15 und dem Antriebsmotor 17 unterbrochen werden. Hierzu wird der Schieber 45 mit Hilfe des abgewinkelten Betätigungsorgans 47 zusammen mit dem Keil 48 nach vorne zu dem Zahnrad 33 hin gezogen. Dabei kommt die freie Kante 50 mit dem Zahnrad 33 in Eingriff. Da die Kante 50 schräg zur Bewegungsrichtung des Schiebers 45 läuft, dringt die Kante 50 an

der Berührungsstelle mit dem Zahnrad 33 immer stärker in den Raum zwischen den beiden Platinen 7 und 8 vor. Hierdurch wird das Zahnrad 33 gegen die Wirkung der Feder 44 in Richtung auf das Zahnrad 31 verschoben. Die Höhe des Keils 48 ist so bemessen, dass am Ende des Hubs des Schiebers 45 das Zahnrad 33 um die Dicke des Wickelkernzahnrads 16 axial zur Seite bewegt ist, womit der Eingriff zwischen den beiden Zahnrädern 16 und 33 aufgehoben ist. Der Wickelkern 15 lässt sich damit frei drehen und der Gurt 4 entspannen.

[0055] Durch ein Zurückschieben des Schiebers 45 in die Ausgangsstellung kann das Zahnrad 32 aufgrund der Wirkung der Feder 44 in die Ausgangslage zurückkehren, in der es mit dem Zahnrad 16 kämmt.

[0056] Bei einem Unterputzgurtwickler taucht um Baupraum zu sparen die mit einer Schnecke versehene Welle des Antriebsmotors in den Raum zwischen zwei Zahnradsätzen ein.

[0057] Für den Fehlerfall ist vorgesehen, dass wenigstens eines der Zahnräder in axialer Richtung verschiebbar ist, um den Kraftfluss von dem Wickelkern zu dem Antriebsmotor zu unterbrechen, damit der Rollladengurt entspannt werden kann.

Patentansprüche

1. Unterputzgurtwickler (6) mit zwei Platinen (7,8), mit einem Gurtwickelkern (15), der drehbar zwischen den beiden Platinen (7,8) gelagert ist und der stirnseitig mit einem Wickelkernzahnrad (16) drehfest verbunden ist, mit einem ersten Zahnradsatz (30), der zwischen den Platinen (7,8) achsparallel zu dem Gurtwickelkern (15) drehbar gelagert ist und zu dem ein Zahnrad (33) gehört, das mit Wickelkernzahnrad (16) kämmt, mit einem zweiten Zahnradsatz (25), der zwischen den Platinen (7,8) drehbar gelagert ist und dessen Ritzel (27) mit einem Zahnrad (31) des ersten Zahnradsatzes (30) kämmt, mit einem dritten Zahnradsatz, der ein Schneckenrad (22) und ein Stirnzahnrad (23) umfasst, das mit einem Zahnrad (26) des zweiten Zahnradsatzes (25) kämmt, mit einem Antriebsmotor (17), dessen Motorwelle () drehfest eine Schecke (21) trägt, die mit dem Schneckenrad (22) des dritten Zahnradsatzes in Eingriff steht, wobei die Schnecke (21) zwischen dem zweiten (25) und dem dritten Zahnradsatz eintaucht.
2. Unterputzgurtwickler (5) mit zwei Platinen (7,8), mit einem Gurtwickelkern (15), der drehbar zwischen den beiden Platinen (7,8) gelagert ist und der stirnseitig mit einem Wickelkernzahnrad (16) dreh-

- fest verbunden ist,
mit einem erste Zahnradsatz (30), der zwischen den
Platinen (7,8) achsparallel zu dem Gurtwickelkern
(15) drehbar gelagert ist und zu dem ein Zahnrad
(33), das mit Wickelkernzahnrad (16) kämmt, und
ein Zahnrad (31) gehören,
mit einem zweiten Zahnradsatz (25), der zwischen
den Platinen (7,8) drehbar gelagert ist und dessen
Ritzel (27) mit einem Zahnrad (31) des ersten Zahn-
radsatzes (30) kämmt,
mit einem dritten Zahnradsatz (26), der ein Schnecken-
rad (22) und ein Stirnzahnrad (23) umfasst, das mit
einem Zahnrad (26) des zweiten Zahnradsatzes (25)
kämmt,
mit einem Antriebsmotor (17), dessen Motorwelle
drehfest eine Schnecke (21) trägt, die mit dem
Schneckenrad (22) des dritten Zahnradsatzes in Ein-
griff steht,
wobei bei wenigstens einem Zahnradsatz (30) die
Zahnräder bzw. Ritzel (31,33) in axialer Weise ge-
genseitig verschiebbar sind um den Eingriff mit
dem benachbarten Zahnrad oder Ritzel (16) aufzu-
heben, damit der Gurtwickelkern (15) frei drehbar
wird.
3. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Platinen (7,8) von im Wesentlichen ebenen Blechen gebildet sind.
4. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Platinen (7,8) parallel zueinander angeordnet sind.
5. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platinen (7,8) über Achsen (10,14,24,29,35) von Zahnradsätzen (25,30) miteinander vernietet sind.
6. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gurtwickelkern (15) auf seiner dem Wickelkernzahnrad (15) gegenüberliegenden Stirnseite offen ist.
7. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gurtwickelkern (15) einen Haken (35) zum Einhängen eines Rollladengurtes (4) aufweist.
8. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem Zahnradsatz (30), der getrieblich dem Wickelkernzahnrad (16) benachbart ist, die beiden Zahnräder (31,33) in axialer Richtung gegeneinander verschiebbar sind.
9. Unterputzwickler nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Zahnrad (33) einen profilierten coaxialen Zapfen (41) aufweist, während das andere Zahnrad (31) des Zahnradsatzes (30) mit einer zu dem profilierten Zapfen (40) komplementär profilierten Büchse (43) versehen ist.
10. Unterputzwickler nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zahnräder (31,33) des Zahnradsatzes (30) durch eine Druckfeder (44) in Richtung voneinander weg vorgespannt sind.
11. Unterputzwickler nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnräder (31,33) des Zahnradsatzes (30) so angeordnet sind, dass das eine Zahnrad (31) der einen Platine (8) und das andere Zahnrad (33) der anderen Platine (7) benachbart ist.
12. Unterputzwickler nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (31) des Zahnradsatzes (30), das nicht mit dem Gurtwickelkernzahnrad (15) kämmt, von der benachbarten Platine (8) einen Abstand hat, der der Dicke eines Zahnrades (26) des nächsten Zahnradsatzes (25) entspricht.
13. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Zahnradsatz (25) zwei drehfest miteinander verbundene Zahnräder (26,27) aufweist, die unmittelbar benachbart sind und die derjenigen Platine (8) benachbart sind, die von dem Wickelkernzahnrad (15) abliegt.
14. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gurtwickelkern (15) auf einer Achse (14) drehbar gelagert ist, die endseitig mit den Platinen (7,8) vernietet ist.
15. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Platinen (7,8) eine Losrolle (9) drehbar gelagert ist, über die im Gebrauchszustand ein Rollladengurt (4) führt.
16. Unterputzwickler nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Losrolle (9) neben einem Stirnende mit einer Signalgeberscheibe (11) drehfest verbunden ist.
17. Unterputzwickler nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalgeberscheibe (11) in Umfangsrichtung mit äquidistant verteilten Feldern (12,13) versehen ist, wobei sich jeweils zwei benachbarte Felder (12,13) hinsichtlich der Reflexionseigenschaften unterscheiden.
18. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche Achsen (10,14,24,29,35), auf denen Zahnräder oder Zahnradsätze (25,30) oder Losrollen (9) gelagert sind, an beiden Enden mit den Platinen (7,8) vernietet sind.
19. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**

gekennzeichnet, dass zwischen den Platinen (7,8) ein Formteil (19) formschlüssig gehalten ist, das als Motorträger dient.

20. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse des Motors (17) im Gebrauchszustand vertikal ausgerichtet ist. 5
21. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einbaulänge des Motors (17) etwa dem Durchmesser des Wickelkernzahn- 10
rades (16) entspricht.
22. Unterputzwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Platinen (7,8) im 15
Bereich des Motors (17) miteinander fluchtende Aussparungen (18) aufweisen.
23. Unterputzwickler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Zahnradsatz (30) mit den 20
in axialer Richtung gegeneinander bewegbaren Zahnrädern (31,33) ein Betätigungsglied (45) zugeordnet ist.
24. Unterputzwickler nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsglied (45) an 25
einer der Platinen (7) beweglich gelagert ist.
25. Unterputzwickler nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsglied (45) von 30
einem Schieber gebildet ist.
26. Unterputzwickler nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (45) an seinem 35
mit dem axial verschiebbaren Zahnrad (33) zusammenwirkenden Ende einen Keil (48) aufweist.
27. Unterputzwickler nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (45) an seinem 40
von dem Keil (48) abliegenden Ende mit einem Betätigungsorgan (47) versehen ist.
28. Unterputzwickler nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsorgan (47) 45
sich an derjenigen Seite des Unterputzwicklers (6) befindet, die im Einbauzustand aus der Wand in der sich der Unterputzgurtwickler (6) befindet, heraus zeigt.
29. Unterputzwickler nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schieber (45) von einem 50
Blechstanz- und -biegeteil gebildet ist, wobei der Keil (48) von einem abgekanteten dreieckförmigen Abschnitt gebildet ist, der von der Außenseite her durch eine Öffnung (49) in der betreffenden Platine (8), an 55
der der Schieber (45) geführt ist, in den Raum zwischen den Platinen (7,8) hineinragt.

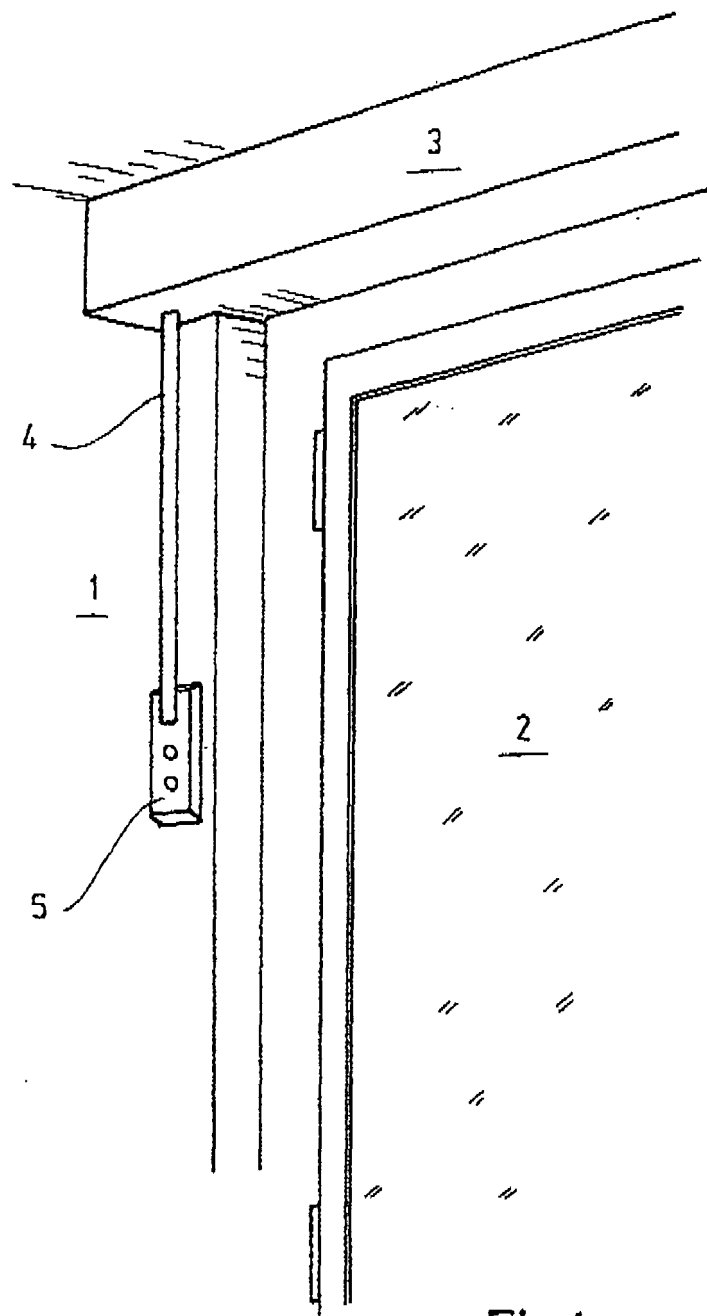


Fig.1

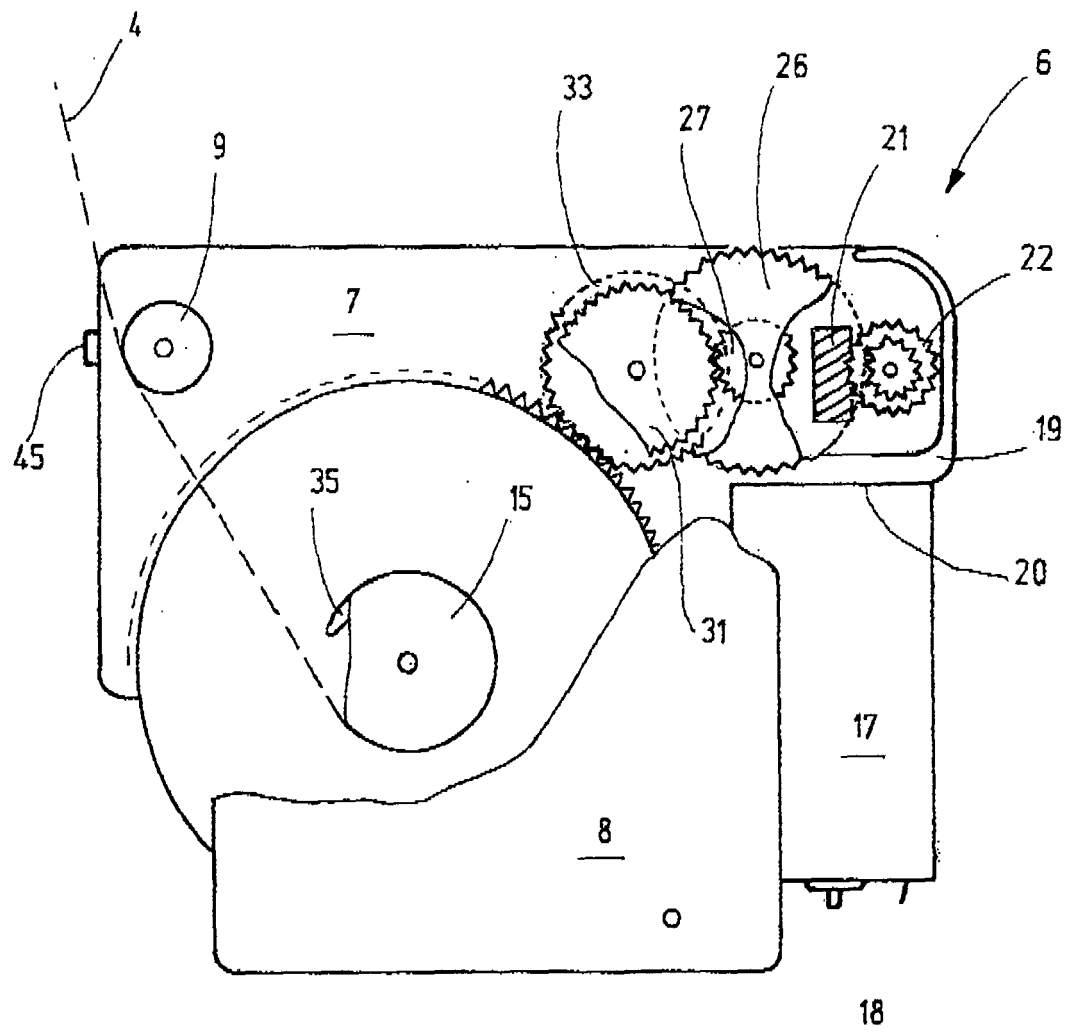


Fig.2

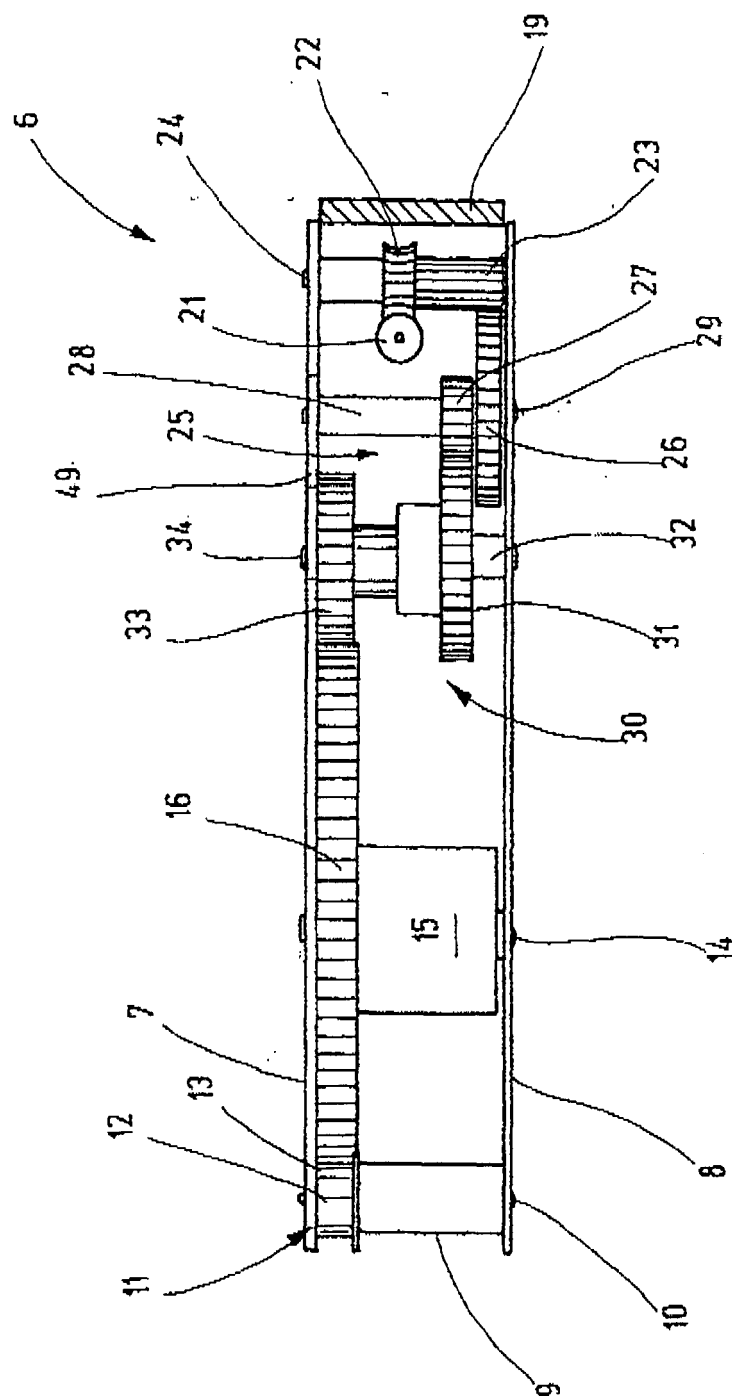


Fig.3

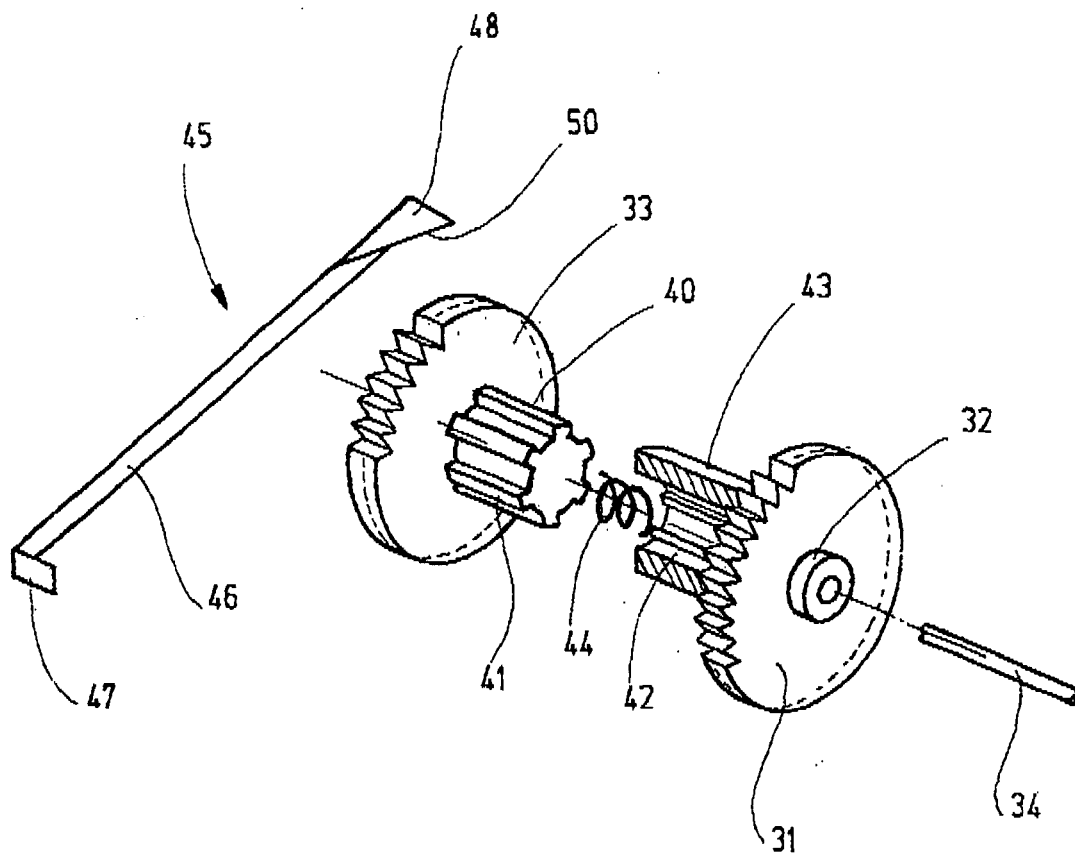


Fig.4