



(11)

**EP 2 149 668 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**23.03.2016 Patentblatt 2016/12**

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

**E06B 9/88 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09009855.9**

(22) Anmeldetag: **30.07.2009**

(54) **Endlageneinstellvorrichtung**

End position adjustment device

Dispositif de réglage de position finale

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **30.07.2008 DE 102008035499**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.02.2010 Patentblatt 2010/05**

(73) Patentinhaber: **Gerhard Geiger GmbH & Co.  
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)**

(72) Erfinder: **Dangel, Hans-Michael  
74391 Erligheim (DE)**

(74) Vertreter: **Jeck, Anton  
Jeck - Fleck - Herrmann  
Patentanwälte  
Klingengasse 2/1  
71665 Vaihingen/Enz (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 10 040 560**

**EP 2 149 668 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Endlageneinstellvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine derartige Endlageneinstellvorrichtung ist durch die DE 100 40 560 bekannt. Sie weist eine Endlagenabschaltvorrichtung mit einem Differenzgetriebe auf. Für die jeweilige Endlage sind zwei auf ineinander laufenden Schaltscheibenachsen sitzende Schaltscheiben gegeneinander verdrehbar angeordnet, die durch mit unterschiedlichen Zähnezahlen ausgestattete Zahnräder unterschiedlich schnell angetrieben werden und die über Rutschkupplungen mit den Schaltscheibenachsen verbunden sind. Die Schaltscheibenachsen liegen nebeneinander, und die Schaltscheiben weisen an ihrem Umfang jeweils eine Kerbe auf, in die eine zum Schaltscheibenumfang vorgespannte Schaltarmspitze eines Schaltarms eingreifen kann, der dabei über einen Umlenkhebel einen Schaltstößel eines Mikroschalters betätigt. Die Endlageneinstellvorrichtung weist ferner Betätigungsmittel in Form von je einem Einstellschieber für jede Endlage auf, der mit Festhaltemitteln zum Festhalten der Schaltscheibenachsen und mit Sperrmitteln zur Verhinderung des Einfallens der Schaltspitze in die Kerben während des Einstellvorgangs in Wirkverbindung steht. Der für die betreffende Endlage vorgesehene Einstellschieber steht mit einer im Einstellzustand wirkenden Rastvorrichtung in Wirkverbindung, und die Festhaltemittel sind derart ausgebildet und durch ein mit den Schaltscheibenachsen in Verbindung stehendes Rückstellmittel steuerbar, dass sie die Rastvorrichtung auslösen und den eingerasteten Einstellschieber zurückstellen.

**[0003]** Der Nachteil der vorgenannten Erfindung ist, dass hier für die Endlageneinstellungen zwei Einstellschieber mit je einem Betätigungsknopf nötig sind, wobei diese Betätigungsknöpfe abwechselnd für die obere Endlage und untere Endlage des Rolladenbehangs zu drücken sind.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Endlageneinstellvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, bei der der Einstellvorgang unabhängig von der Fahrtrichtung des Antriebs zur Endlageneinstellung mit nur einem Einstellknopf als Betätigungsmittel erfolgt, der zum Einstellen der oberen Endlage oder unteren Endlage jeweils nur einmal betätigt wird.

**[0005]** Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

**[0006]** Der Benutzer leitet den Einstellvorgang bei stillstehendem oder laufendem Antrieb durch Drücken der Einstelltaste ein. Dann fährt er den Antrieb bis zur gewünschten ersten (z. B. oberen) Endlage, wobei der Einstellschieber für die entgegengesetzte Richtung dabei ausrastet, während der Einstellschieber für die gewünschte Fahrtrichtung selbsttätig in gedrückter Stellung

bleibt. Ist die erste Endlage erreicht, muss der Antrieb in die entgegengesetzte Fahrtrichtung betrieben werden, wodurch der Einstellschieber für die entgegengesetzte Fahrtrichtung sich automatisch zurückstellt und den Einstellvorgang beendet und wodurch die Position der ersten Endlage gespeichert ist. Um die zweite Endlage einzustellen, ist der Vorgang in entgegengesetzter Richtung zu wiederholen. Ein wesentlicher Vorteil der vorliegenden Erfindung ist die richtungsunabhängige Einstellung der Endlagen, weil der Einstellschieber für die entgegengesetzte Richtung immer automatisch entriegelt wird.

**[0007]** Eine weitere, vorteilhafte Ausbildung der Erfindung ist so getroffen, dass die Schaltscheiben ineinander liegen und an ihren axialen Enden jeweils die Aussparung aufweisen und dass die Schaltarmspitze stirnseitig zu den Schaltscheiben vorgespannt ist.

**[0008]** Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen, dass die Rückstellung der Einstellschieber mittels einer seitlich angebrachten Rückstellfeder durch eine radial und axial an den Schaltscheiben angebrachte Führung mit Begrenzung zur Rückstellung des Einstellschiebers erzwungen wird.

**[0009]** Eine weitere, alternative Ausbildung der Erfindung ist so getroffen, dass die Schaltscheiben übereinander liegen und an ihrem Umfang jeweils die Aussparung aufweisen und dass die Schaltarmspitze radial zu den Schaltscheiben vorgespannt ist. Dadurch kann die Endlageneinstellvorrichtung auf engstem Raum untergebracht werden. Bei dieser Ausbildung der Erfindung ist auch eine Zweischieberbedienung umsetzbar.

**[0010]** Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine generelle Draufsicht auf ein Teil einer Endlageneinstellvorrichtung gemäß der Erfindung, wobei ein das Außengehäuse abdeckender Gehäusedeckel, obere Teile von Differenzgetrieben und ein Differenzgetriebegehäuse zu Erläuterungszwecken fortgelassen wurde und ein Teil der Endlageneinstellvorrichtung geschnitten ist,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Endlageneinstellvorrichtung der Fig. 1 mit Endlagenabschaltvorrichtung, wobei das Außengehäuse fortgelassen wurde,

Fig. 3 eine der Fig. 2 ähnelnde, perspektivische Ansicht, wobei Mikroschalter zu Erläuterungszwecken fortgelassen wurden,

Fig. 4 eine vergrößerte, perspektivische Ansicht des linken Teils der Endlageneinstellvorrichtung mit Endlagenabschaltvorrichtung von oben, wobei ein Differenzgetriebe, Schaltkulissen, ein Schaltarm, ein Einstellschieber und eine Rastwippe dargestellt sind,

- Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende, perspektivische Ansicht von unten,
- Fig. 6 eine vergrößerte, perspektivische Ansicht zweier ineinander liegender Schaltscheiben mit zugehörigen Zahnrädern des Differenzgetriebes nach Fig. 4,
- Fig. 7 eine Explosionsseitenansicht des Differenzgetriebes mit Schaltscheiben und mit Rutschkupplungen ausgestatteten Zahnrädern, wobei die folgenden Figuren bedeuten:
- Fig. 7a innenliegende Schaltscheibe mit Achsabschnitten,
- Fig. 7b außenliegende Schaltscheibe mit Achsabschnitten,
- Fig. 7c erstes Zahnrad mit Rutschkupplung,
- Fig. 7d Rastnasenträger mit Achsabschnitt und
- Fig. 7e zweites Zahnrad mit Rutschkupplung,
- Fig. 8 eine Stirnansicht (von rechts) des Zahnrads der Fig. 7c oder Fig. 7e,
- Fig. 9 eine Stirnansicht (von rechts) des Rastnasenträgers der Fig. 7d,
- Fig. 10 eine vergrößerte, perspektivische Einzelansicht eines Schaltarms nach Fig. 4,
- Fig. 11 eine vergrößerte, perspektivische Einzelansicht des um einen Winkel von 180° gedrehten Schaltarms der Fig. 10,
- Fig. 12 eine vergrößerte, perspektivische Ansicht einer Rastwippe nach Fig. 4 bzw. Fig. 5,
- Fig. 13 eine vergrößerte, perspektivische Ansicht eines Einstellschiebers der Fig. 4 und
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht einer alternativen Endlageneinstellvorrichtung, die in einem Rohr untergebracht ist.

**[0011]** In Fig. 1 ist eine Endlageneinstellvorrichtung 1 gemäß der Erfindung generell dargestellt, wobei diese Endlageneinstellvorrichtung 1 zusammen mit einer Endlagenabschaltvorrichtung für die Endlageneinstellung und Endlagenabschaltung eines Rollladen, einer Markise, einer Jalousie oder einer sonstigen Beschattungsanlage vorgesehen ist und in einem kastenförmigen Außengehäuse 2 untergebracht ist. Der auf das Außengehäuse 2 aufschraubbare Deckel ist fortgelassen worden. Ebenso ist ein Teil der Endlageneinstellvorrichtung 1 auf-

nehmendes Differenzgetriebegehäuse fortgelassen worden, in dem Achsen dieser Teile gelagert sind.

**[0012]** Das Außengehäuse 2 nimmt auf ihrem Boden 3 eine Platine 4 mit einer gedruckten Schaltung auf. Auf dieser Platine 4 liegt das nicht dargestellte, oben und unten offene Differenzgetriebegehäuse auf. Im linken Teil des Außengehäuses 2 ist eine Hülse 6 gebildet, deren Innenende mit vier Anschlussstiften 6' versehen ist. Diese Anschlussstifte 6' sind über die gedruckte Schaltung 5 mit zwei Mikroschaltern verbunden. In die Hülse 6 kann ein Anschlussstecker eingeführt werden. Am unteren Rand des Außengehäuses 2 sind zwei weitere Hül-  
sen 9, 10 gebildet, in denen Einstellmittel, hier Einstellknöpfe 11, 12 geführt sind.

**[0013]** Die Endlageneinstellvorrichtung 1 besteht nun im Wesentlichen aus zwei Differenzgetrieben 13, 14, von denen hier nur jeweils ein unteres Zahnrad mit seinem Rastnasenträger 17, 18 gezeigt ist, einem die Differenzgetriebe 13, 14 antreibenden Ritzel 19, zwei mit den Rastnasenträgern 17, 18 in Eingriff bringbare Rastwippen 20, 21, die durch eine oder mehrere Druckfedern 22 vorgespannt sind, zwei Einstellschiebern 23, 24, die einerseits mit den Rastwippen 20, 21 in Eingriff stehen und andererseits mit den Einstellmitteln, hier Einstellknöpfen 11, 12 gelenkig verbunden sind, zwei Schieberrastvorrichtungen 25, 26 und den Einstellmitteln, hier Einstellknöpfen 11, 12.

**[0014]** Das Außengehäuse 2 trägt auf seiner Rückseite einen (nicht dargestellten) Führungsstutzen, dessen Umfang zur Durchführung des Ritzels 19 durchbrochen ist. Auf diesem Führungsstutzen wird ein Rohrstück geführt, das mit einer Innenverzahnung versehen ist, die mit dem Ritzel 19 in Eingriff bringbar ist, und das mit dem Wickelrohr des Rollladen, der Markise, der Jalousie oder einer sonstigen Beschattungsanlage drehfest verbindbar ist.

**[0015]** In Fig. 1 ist auch der Aufbau der Schieberrastvorrichtungen 25, 26 angedeutet, der anhand der rechten Schieberrastvorrichtung 26 erläutert wird. Aus dem Boden 2 des Außengehäuses 2 ragt ein bauchiges Formteil 27 heraus, über dessen Seiten die Enden einer dem einen Ende einer Sicherheitsnadel ähnelnden Feder 28 gleiten, wobei diese Enden aber einen Druck nach innen entwickeln. So kann der Einstellschieber 24 einmal vor und das andere Mal hinter dem Formteil 27 eingerastet werden. Der Einstellschieber 24 ist in Fig. 1 vor dem Formteil 27 eingerastet (nicht betätigter bzw. ausgelöster Einstellknopf 12), während der Einstellschieber 23 hinter einem entsprechenden Formteil eingerastet ist (betätigtes Einstellmittel, hier Einstellknopf 11). Grundsätzlich ist zu betonen, dass der Benutzer nicht zu überlegen braucht, welchen Einstellknopf er für die Einstellung einer bestimmten Endlage zu betätigen hat. Markierungen auf den Einstellknöpfen könnten zwar helfen, aber da die Einbaulage der Endlageneinstellvorrichtung an verschiedenen Enden des Wickelrohrs erforderlich sein kann, ist die Handhabung einer solchen Vorrichtung für den jeden Einstellvorgang (oben und unten) beide Ein-

stellmittel, hier Einstellknöpfe 11, 12 gleichzeitig zu drücken.

**[0016]** Eine nähere Darstellung einer alternativen Endlageneinstellvorrichtung 1' ist in den Figuren 2 und 3 zu sehen, Fig. 2 mit Mikroschaltern 7, 8 und Fig. 3 ohne diese Mikroschalter. Die Alternative ist darin zu sehen, dass für die Einstellmittel, hier Einstellknöpfe 11, 12 einen gemeinsamen Einstellkörper, hier eine gemeinsame Einstelltaste 29 vorgesehen ist. Der Benutzer drückt für jeden Einstellvorgang nur diese Einstelltaste, wobei die Einstellmittel, hier Einstellknöpfe 11, 12 gleichzeitig betätigt werden. Im Übrigen entsprechen die Einstellvorrichtungen 1, 1' einander.

**[0017]** In Fig. 2 sind die Mikroschalter 7, 8 unten mit Anschlussstiften wie dem Anschlussstift 30 und oben mit Schaltstößeln 31, 32 versehen. Diese Anschlussstifte sind mit der gedruckten Schaltung (5) verbunden. Die Schaltstößel 31, 32 sind durch Laschen 33, 34 von Schaltarmen 35, 36 betätigbar. Bei nichtbetätigtem Schaltstößel 31, 32 sind die Mikroschalter 7, 8 ausgeschaltet (Stromkreis für den die Wickelwelle antreibenden Rohrelektromotor ist unterbrochen). Die beiden Schaltarme 35, 36 sitzen beweglich auf einer gemeinsamen Achse 37, die im genannten, nicht dargestellten Differenzgetriebegehäuse gelagert ist. Die Schaltarme 35, 36 sind an ihren den Laschen 33, 34 abgewandten Enden mit Schaltarmspitzen 38, 39 versehen. Die Funktion dieser Schaltarmspitzen in Verbindung mit den Differenzgetrieben 13, 14 wird noch näher erläutert werden. Erkennbar ist aus Fig. 2 auch, dass die Differenzgetriebe 13, 14 Achsen 40, 41 aufweisen, die im Differenzgetriebegehäuse gelagert sind. Ferner sind die Einstellschieber 23, 24 außen mit Führungen wie die Führung 42 versehen, durch die die Einstellschieber 23, 24 an entsprechenden Rippen des Differenzgetriebegehäuses geführt werden. Oberhalb dieser Führungen ist jeweils eine Rückstellfeder 43, 44 erkennbar, die am zugeordneten Einstellschieber 23, 24 befestigt ist, zur Rückstellung dieses Einstellschiebers dient und jeweils mit einem zugehörigen Anschlag 45, 46 zusammenarbeitet, wie noch näher erläutert wird.

**[0018]** Die Fig. 3 lässt durch das Fehlen der Mikroschalter weitere Einzelheiten der Endlageneinstellvorrichtung 1' erkennen. Die Schaltarme 35, 36 sind, wie am Schaltarm 36 zu erkennen ist, mit senkrecht stehenden Schaltarmteilen wie dem Schaltarmteil 47 versehen, der in Wirkverbindung mit einem Vorsprung des Einstellschiebers 24 steht (für den Schaltarm 35 gilt Ähnliches). In dem nicht dargestellten, eingerasteten Zustand des Einstellschiebers 24 hält dieser den Schaltarm 36 in einem Zustand, in dem der zugehörige Mikroschalter eingeschaltet ist. Erst wenn der Einstellschieber 24 durch die Rückstellfeder 44 zurückgestellt wurde, gibt der Schaltarm 35 den Weg für das Ausschalten dieses Mikroschalters frei. Im Übrigen ist zu erwähnen, dass die Teile 13, 14, 20-24, 35, 36 und das nicht dargestellte Differenzgetriebegehäuse ein Modul bildet, das als solches in das Außengehäuse 2 einsetzbar ist, wobei die Rast-

wippen 20, 21 durch Feststecken mittels entsprechender Achsen im Differenzgetriebegehäuse, die Differenzgetriebe 13, 14 durch einfaches Fallenlassen in das Differenzgetriebegehäuse und Feststecken mittels der Achsen 40, 41 und die Schaltarme 35, 36 durch anschließendes Feststecken mittels der gemeinsamen Achse 37 befestigbar sind.

**[0019]** In den folgenden Figuren 4 bis 13 sind nun Einzelanordnungen oder Einzelteile der Endlageneinstellvorrichtung 1 bzw. 1' näher dargestellt.

**[0020]** In Fig. 4 ist ein linker Teil der Endlageneinstellvorrichtung 1 bzw. 1' nochmals vergrößert dargestellt. Aus ihr ist erkennbar, dass das Differenzgetriebe 13 (Ähnliches gilt für den rechten Teil) ineinanderliegende Schaltscheiben, nämlich eine innenliegende Schaltscheibe 48 und eine außenliegende Schaltscheibe 49, aufweist. In den Stirnseiten dieser Schaltscheiben 48, 49 sind Aussparungen angeordnet, in die die Schaltarmspitze 38 einfallen kann, wenn diese Aussparungen nebeneinander liegen. Diese Aussparungen liegen dann nebeneinander, wenn die zugehörige Endlage des Rollladens, der Markise, der Jalousie oder einer sonstigen Beschattungsanlage erreicht ist. Beim Einfallen der Schaltarmspitze 38 wird der zugehörige Mikroschalter (7) ausgeschaltet und damit der antreibende Rohrelektromotor abgeschaltet.

**[0021]** Aus Fig. 4 ist ferner zu erkennen, dass der Umfang der Schaltscheibe 49 mit einem bereits genannten Anschlag 45 versehen ist, in den eine quer über den Umfang verlaufende, schiefe Ebene 52 (Schaltkulis) mündet. Dem Anschlag 45 gegenüber ist ein weiterer Anschlag 45' mit einer zugehörigen, schiefen Ebene 52' angeordnet. Am Umfang der schiefen Ebene 52 liegt die Rückstellfeder 43 an der Schaltscheibe 49 an. Dreht sich die Schaltscheibe 49 von oben gesehen rechts herum, so passiert gar nichts; ein eingerasteter Einstellschieber 23 bleibt in seiner eingerasteten Position. Dreht sich die Schaltscheibe 49 jedoch links herum, so läuft das freie Ende der Rückstellfeder 43 die schiefe Ebene 52 hinauf bis zum Erreichen des Anschlags 45. Nach dem Erreichen des Anschlags 45 (oder des Anschlags 45') wird der Einstellschieber 23 zurückgestellt und damit das zugeordnete Einstellmittel, hier Einstellknopf (11) wieder ausgelöst. Durch das Vorsehen zweier Anschläge 45, 45' kann die Rückstellung bereits nach einer halben Drehung der Schaltscheibe 49 erfolgen.

**[0022]** Die Anordnung der Fig. 4 ist in Fig. 5 nochmals aus einer anderen Perspektive gezeigt, aus der der Eingriff der Rastwippe 20 in das Differenzgetriebe 13 und den Einstellschieber 23 besser erkennbar ist. Die Rastwippe 20 (s. auch Fig. 12) besitzt auf seiner einen Seite einen Druckfederaufnahmetopf 53, auf seiner anderen Seite zwei Rastnasen 54, 54', von denen in Fig. 5 nur die Rastnase 54 zu sehen ist, und am Ende einen Vorsprung 55. Die Rastnase 54 ist hinter einer Rastnase 56 des bereits genannten Rastnasenträgers 17 einrastbar, während der Vorsprung 55 hinter eine am Ende des Einstellschiebers 23 angeordnete Rastnase 57 einrastbar

ist. Die Einrastung der Rastnase 54' und der Aufbau des Differenzgetriebes 13 werden noch näher erläutert.

**[0023]** Fig. 6 zeigt nochmals das Differenzgetriebe 13 vergrößert. Zu sehen sind die beiden ineinander liegenden Schaltscheiben 48, 49 mit ihren Aussparungen 50, 51, die Anschläge 45, 45' mit ihren schiefen Ebenen 52, 52' und zwei Zahnräder, ein oberes Zahnrad 58 und das untere Zahnrad 15. Die Zahnräder weisen in bekannter Weise leicht unterschiedliche Zähneanzahlen auf, beispielsweise 40 und 41.

**[0024]** In den Figuren 7-9 ist nun das Differenzgetriebe 13 in einer Explosionsseitenansicht und in Stirnansichten näher dargestellt. Fig. 7a zeigt die innenliegende Schaltscheibe 48 mit der Aussparung 50 und mit Achsabschnitten 60, 61. Die Form des Achsabschnitts 61 geht aus Fig. 9 hervor. Fig. 7b zeigt die außenliegende Schaltscheibe 49 mit Anschlag 45b, schiefer Ebene 52 und einer zentralen Ausnehmung 62, in die die Schaltscheibe 48 hineinpasst. An die Schaltscheibe 49 schließen sich nacheinander ein Rastnasenträger 17' mit einer Rastnase 56', ein Achsabschnitt 63 und ein Achsabschnitt 64 an. Die Anordnung nach Fig. 7b weist eine zentrale Bohrung auf, in die der Achsabschnitt 60 hineinpasst. In Fig. 7c ist das Zahnrad 58 dargestellt, das eine zentrale Öffnung aufweist, in die der Achsabschnitt 63 hineinpasst. In Fig. 7d ist der bereits genannte Rastnasenträger 17 mit der Rastnase 56, mit einem Achsabschnitt 65, mit einer zentralen Ausnehmung 66 und einer zentralen Öffnung 67 dargestellt. In die Ausnehmung 66 passt der Achsabschnitt 64, und in die zentrale Öffnung 67 passt der Achsabschnitt 61. Eine Stirnansicht des Rastnasenträgers 17 und dessen Achsabschnitt 65 ist in Fig. 9 dargestellt. Der Rastnasenträger 17' und der Achsabschnitt 63 sehen bis auf die andere zentrale Öffnung gleich aus. In Fig. 7e ist das untere Zahnrad 15 dargestellt. In Fig. 8 ist eine Stirnansicht des Zahnrads 58 bzw. 15 zu sehen. Diese aus Kunststoff bestehenden Zahnräder weisen an ihrem Innenumfang acht Federsegmente wie das Federsegment 68 auf, an die sich nach außen eine Ringnut 69 anschließt, in der ein offener Federring 70 gelagert ist. Der Federring 70 presst diese Federsegmente nach innen, so dass damit eine Rutschkupplung aufbaubar ist.

**[0025]** Die Teile der Figuren 7a-7e werden nun in folgender Weise zusammengefügt. Das Zahnrad 58 wird auf den Achsabschnitt 63 aufgespresst, und die aus den Figuren 7b, 7c gebildete Einheit wird auf den Achsabschnitt 60 aufgesteckt. Das Zahnrad 15 wird auf den Achsabschnitt 65 aufgespresst, und die aus den Figuren 7d, 7e gebildete Einheit wird auf den Achsabschnitt 61 aufgesteckt. Mit dem Zahnrad 58 dreht sich also mittels einer Rutschkupplung die außenliegende Schaltscheibe 49, und mit dem Zahnrad 15 dreht sich mittels einer Rutschkupplung die innenliegende Schaltscheibe 48. Wenn die Schaltscheiben 48, 49 mittels der Rastnasen 56, 56' festgehalten werden, können sich die Zahnräder 15, 58 trotzdem über diese Rutschkupplungen drehen. Das Festhalten der Rastnasen 56, 56' kann mit den Rastnasen 54, 54' der Rastwippe 20 erfolgen.

**[0026]** In Fig. 10 ist nochmals der Schaltarm 35 mit seinem Schaltarmteil 47', seiner Lasche 33 und seiner Schaltarmspitze 38 vergrößert dargestellt, und in Fig. 11 ist nochmals der Schaltarm 35 mit seinem Schaltarmteil 47', seiner Lasche 33 und seiner Schaltarmspitze 38 aus einer anderen Perspektive vergrößert dargestellt.

**[0027]** Die Fig. 12 zeigt die Rastwippe 20 vergrößert. Es sind der Druckfederaufnahmetopf 53, der Vorsprung 55 und die beiden Rastnasen 56, 56' zu erkennen, zwischen denen ein Durchbruch 71 angeordnet ist, in den das obere Zahnrad 58 eintreten kann.

**[0028]** In Fig. 13 ist nochmals der linke Einstellschieber 23 mit seiner Rückstellfeder 43 vergrößert dargestellt. Die Rückstellfeder 43 wird in einfacher Weise hinter längs der Rückstellfeder angeordneter Halterungen 72-75 eingeklippt. Ferner sind am differenzgetriebeseitigen Ende die Führung 42 und gegenüber die Rastnase 57 zu erkennen. Am anderen Ende des Einstellschiebers 23 sind eine Bohrung 76 und eine Ausnehmung 77 zur Verbindung mit dem zugehörigen Einstellmittel, hier Einstellknopf 11 sowie Löcher 78 zur Durchführung der Feder 28 zu erkennen.

**[0029]** Die bis hierhin beschriebene Einstellvorrichtung 1, 1' ist auf engstem Raum zusammengebaut und kann deshalb auch bei kleinsten Beschattungsanlagen verwendet werden. Trotzdem kann aus Platzgründen ein Rohraufbau erforderlich sein, wie er beispielsweise in der Fig. 14 angedeutet ist. Die Differenzgetriebe 13, 14 der Endlageneinstellvorrichtung 1" liegen dabei nicht neben-, sondern hintereinander, werden aber in analoger Weise betrieben.

**[0030]** Die Wirkungsweise der Endlageneinstellvorrichtung 1, 1' mit der Endlagenabschaltvorrichtung ist folgende. Der Einstellvorgang der Endlagen ist unabhängig davon, welches Einstellmittel, hier Einstellknopf 11, 12 betätigt wird. Es werden beide Einstellmittel, hier Einstellknöpfe 11, 12 gleichzeitig oder den Einstellkörper, hier die Einstelltaste 29 betätigt. Der Einstellvorgang ist nur davon abhängig, ob der Benutzer die Beschattungsanlage mittels des Elektromotors nach oben oder unten steuert. Jedenfalls werden beide Einstellschieber 23, 24 in die betätigten Rastlagen gebracht, in denen sich die Vorsprünge der Rastwippen 20, 21 wie der Vorsprung 55 der Rastwippe 20 hinter die zugeordneten Rastnasen 57 der Einstellschieber legen können. Ist die Drehrichtung des Rohrelektromotors nun so gerichtet, dass sich beispielsweise das linke Differenzgetriebe 13 rechts herum dreht und sich damit das rechte Differenzgetriebe 14 links herum dreht, so rastet die linke Rastwippe 20 in die Rastnasenträger 17, 17' ein, so dass die Schaltscheiben 48, 49 festgehalten werden und sich die Zahnräder 15, 58 über die Rutschkupplungen bis in die Endlage weiterdrehen können. Der Endlagenzustand der Zahnräder 15, 58 wird durch den eingefallenen Schaltarm 35 festgehalten. In das sich links herum drehende Differenzgetriebe 14 dagegen kann die zugehörige Rastwippe 21 nicht einrasten. Die Drehrichtung ist so gerichtet, dass nach einer halben Umdrehung der Einstellschieber 24

mittels der zugeordneten Rückstellfeder 44 wieder zurückgestellt wird. Bei der normalen Betätigung der Beschattungsanlage kommt die mit dem Schaltarm 35 gebildete Endlagenabschaltvorrichtung zum Zuge. Wird die Endlage erreicht, fällt die Schaltspitze 38 in die Aussparungen 50, 51 und der Elektromotor wird abgeschaltet. Die Vorgänge für die Einstellung der anderen Endlage und der Betrieb beim Erreichen dieser Endlage finden in analoger Weise statt.

#### Bezugszeichenliste

#### [0031]

1, 1'	Endlageneinstellvorrichtung
2	Außengehäuse
3	Boden
4	Platine
5	Gedruckte Schaltung
6	Hülse
6'	Anschlussstift
7	Mikroschalter
8	Mikroschalter
9	Hülse
10	Hülse
11	Einstellknopf
12	Einstellknopf
13	Differenzgetriebe
14	Differenzgetriebe
15	Unteres Zahnrad
16	Unteres Zahnrad
17, 17'	Rastnasenträger
18	Rastnasenträger
19	Ritzel
20	Rastwippe
21	Rastwippe
22	Druckfedern
23	Einstellschieber
24	Einstellschieber
25	Schieberrastvorrichtung
26	Schieberrastvorrichtung
27	Bauchiges Formteil
28	Feder
29	Einstelltaste
30	Anschlussstift
31	Schaltstößel
32	Schaltstößel
33	Lasche
34	Lasche
35	Schaltarm
36	Schaltarm
37	Gemeinsame Achse
38	Schaltarmspitze
39	Schaltarmspitze
40	Achse
41	Achse
42	Führung
43	Rückstellfeder

44	Rückstellfeder
45, 45'	Anschlag
46	Anschlag
47, 47'	Schaltarmteil
5	48 Innenliegende Schaltscheibe
	49 Außenliegende Schaltscheibe
	50 Aussparung
	51 Aussparung
	52, 52' Schiefe Ebene
10	53 Druckfederaufnahmetopf
	54, 54' Rastnase
	55 Vorsprung
	56, 56' Rastnase
	57 Rastnase
15	58 Oberes Zahnrad
	60 Achsabschnitt
	61 Achsabschnitt
	62 Zentrale Ausnehmung
	63 Achsabschnitt
20	64 Achsabschnitt
	65 Achsabschnitt
	66 Ausnehmung
	67 Zentrale Öffnung
	68 Federsegment
25	69 Ringnut
	70 Offene Ringfeder
	71 Durchbruch
	72-75 Halterung
	76 Bohrung
30	77 Ausnehmung
	78 Löcher

#### Patentansprüche

- 35 1. Endlageneinstellvorrichtung (1, 1') für eine von einem Elektroantrieb angetriebenen Beschattungsanlage, z. B. Rollladen, Jalousie, Markise oder dgl., wobei die Endlageneinstellvorrichtung eine Endlagenabschaltvorrichtung mit Differenzgetrieben (13, 40
- 14) aufweist, für die betreffende Endlage Schaltscheiben (48, 49) gegeneinander verdrehbar angeordnet sind, die durch mit unterschiedlichen Zähnezahlen ausgestattete Zahnräder (15, 58) unterschiedlich schnell angetrieben werden, die über Rutschkupplungen mit den Zahnrädern (15, 58) verbunden sind, und die nahe beieinander liegen und jeweils eine Aussparung (50, 51) aufweisen, in die eine zu den Schaltscheiben (48, 49) vorgespannte Schaltarmspitze (38, 39) eines Schaltarms (35, 36) eingreifen kann, der dabei über einen Vorsprung (33, 34) einen Schaltstößel (31, 32) eines Mikroschalters (7, 8) betätigt, wobei ferner zwei Einstellschieber (23, 24) zur Einstellung der oberen Endlage und unteren
- 45 Endlage vorgesehen sind, die mit einer Festhaltevorrichtung (20, 21) in Wirkverbindung stehen, und wobei die Einstellschieber (23, 24) mittels Einstellmitteln (11, 12) betätigt werden und mit einer im Ein-

stellzustand wirkenden Rastvorrichtung (25, 26) in Wirkverbindung stehen und die Festhaltevorrichtung (20, 21) derart ausgebildet und durch ein mit den Schaltscheiben (48) in Verbindung stehendes Rückstellmittel (43, 44) steuerbar sind, dass sie die Rastvorrichtung (25, 26) auslösen und die eingerasteten Einstellschieber (23, 24) zurückstellen,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** Betätigungsmittel durch eine einzige Einstelltaste (29) oder durch zwei gleichzeitig zu betätigende Einstellmittel (11, 12) gebildet sind und der Einstellvorgang zur Endlageneinstellung in beiden Richtungen nur mittels dieser Einstelltaste (29) oder dieser Einstellmittel (11, 12) durch dessen bzw. deren jeweils einmaliger Betätigung vorgenommen wird.

2. Endlageneinstellvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Schaltscheiben (48, 49) ineinander liegen und an ihren axialen Enden jeweils die Aussparung (50, 51) aufweisen und

**dass** die Schaltarmspitze (38, 39) stirnseitig zu den Schaltscheiben (48, 49) vorgespannt ist.

3. Endlageneinstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Rückstellung der Einstellschieber (23, 24) mittels einer seitlich angebrachten Rückstellfeder (43, 44) durch eine radial und axial an den Schaltscheiben (48, 49) angebrachte Führung (52, 52') mit Begrenzung (45, 45', 46) zur Rückstellung des Einstellschiebers (23, 24) erzwungen wird.

4. Endlageneinstellvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Schaltscheiben übereinander liegen und an ihrem Umfang jeweils die Aussparung aufweisen und

**dass** die Schaltarmspitze radial zu den Schaltscheiben vorgespannt ist.

5. Endlageneinstellvorrichtung nach Anspruch 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Schaltarme mit zweiteiligen Schaltarmspitzen ausgebildet sind.

## Claims

1. An end position adjustment device (1, 1') for a shading system driven by an electric drive, for example, roller shutters, blinds, awning or the like, wherein the end position adjustment device has a cut-off device with differential gears (13, 14), for which relevant end position switching disks (48, 49) are arranged twistable against each other, which are driven at different

speeds by gear wheels (15, 58) equipped with different numbers of teeth, which are connected via friction clutches with the gear wheels (15, 58), and which are located close together and in each case have a recess (50, 51), into which an actuating lever tip (38, 39) of an actuating lever (35, 36) pre-stressed to the switching disks (48, 49) can engage, which actuates a switch plunger (31, 32) of a microswitch (7, 8) via a projection (33, 34), wherein two adjustment sliders (23, 24) are also provided for adjusting the upper end position and lower end position, which are in operative connection with a holding device (20, 21), and wherein the adjustment sliders (23, 24) are actuated by means of adjustment means (11, 12) and are in operative connection with a snap-in locking device (25, 26) operating in the adjustment condition and the holding device (20, 21) is designed and controllable through a resetting means (43, 44) connected with the switching disks (48), such that they trigger the snap-in locking device (25, 26) and reset the snapped-in adjustment sliders (23, 24),

**characterized in**

**that** actuating means are formed by a single adjustment button (29) or by two adjustment means (11, 12) to be actuated simultaneously and the adjustment process for the end position adjustment in both directions is carried out only by means of this adjustment button (29) or this adjustment means (11, 12) through its or their respectively one-time actuation.

2. An end position adjustment device according to Claim 1,

**characterized in**

**that** the switching disks (48, 49) are located within each other and on their axial ends in each case have the recess (50, 51) and that the actuating lever tip (38, 39) is pre-stressed on the end to the switching disks (48, 49).

3. An end position adjustment device according to Claim 1 or 2,

**characterized in**

**that** the resetting of the adjustment sliders (23, 24) by means of a laterally applied return spring (43, 44) is compelled by a guide (52, 52') applied radially and axially to the switching disks (48, 49) with limit (45, 45', 46) for resetting the adjustment slider (23, 24).

4. An end position adjustment device according to Claim 1,

**characterized in**

**that** the switching disks are located one above the other and in each case have the recess on their circumference and

**that** the actuating lever tip is pre-stressed radially to the switching disks.

5. An end position adjustment device according to

Claim 4,  
**characterized in**  
**that** the switching levers are designed with two-piece  
 actuating lever tips.

## Revendications

1. Dispositif de réglage de fin de course (1, 1') pour une installation d'ombrage entraînée par un entraînement électrique, par ex. store roulant, store vénitien, marquise ou similaire, le dispositif de réglage de fin de course présentant un dispositif d'arrêt en fin de course avec des engrenages différentiels (13, 14), des disques de commande (48, 49) pour la fin de course concernée étant disposés de façon à pouvoir être tournés l'un contre l'autre et sont entraînés à des vitesses différentes par des roues dentées (15, 58) équipées de nombres de roues différents, qui sont raccordés aux roues dentées (15, 58) par le biais d'accouplements à glissement et qui sont étroitement juxtaposés et présentent respectivement un évidement (50, 51) dans lequel peut engrener une pointe de bras de commande (38, 39), prétendue vers les disques de commande (48, 49) d'un bras de commande (35, 36) qui actionne en l'occurrence, par le biais d'une saillie (33, 34), un poussoir de commande (31, 32) d'un microrupteur (7, 8), deux curseurs de réglage (23, 24) étant également prévus pour le réglage de la fin de course supérieure et de la fin de course inférieure, qui sont en liaison opératoire avec un dispositif de maintien (20, 21), et les curseurs de réglage (23, 24) étant actionnés au moyen de moyens de réglage (11, 12) et étant en liaison opératoire avec un dispositif d'encliquetage (25, 26) agissant dans l'état réglé, et le dispositif de maintien (20, 21) étant constitué de telle sorte que, et pouvant être commandé par un moyen de rappel (43, 44) en liaison avec les disques de commande (48) de telle sorte qu'il libère le dispositif d'encliquetage (25, 26) et rappelle les curseurs de réglage (23, 24) encliquetés,

### **caractérisé en ce que**

des moyens d'actionnement sont formés d'une unique touche de réglage (29) ou de deux moyens de réglage (11, 12) à actionner simultanément, et **en ce que** le processus de réglage pour le réglage de la fin de course dans les deux directions est effectué seulement au moyen de cette touche de réglage (29) ou de ces moyens de réglage (11, 12) par l'actionnement respectivement unique de celle-ci ou respectivement de ceux-ci.

2. Dispositif de réglage de fin de course selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que**  
 les disques de commande (48, 49) sont imbriqués l'un dans l'autre et présentent à leurs extrémités

axiales respectivement l'évidement (50, 51), et **en ce que** la pointe de bras de commande (38, 39) est prétendue côté frontal vers les disques de commande (48, 49).

5

3. Dispositif de réglage de fin de course selon la revendication 1 ou 2,

### **caractérisé en ce que**

le rappel des curseurs de réglage (23, 24) est obtenu au moyen d'un ressort de rappel (43, 44) mis en place latéralement par un guide (52, 52') mis en place radialement et axialement sur les disques de commande (48, 49) avec une limitation (45, 45', 46) pour le rappel du curseur de réglage (23, 24).

10

15

4. Dispositif de réglage de fin de course selon la revendication 1,

### **caractérisé en ce que**

les disques de commande (48, 49) sont superposés l'un à l'autre et présentent respectivement l'évidement sur leur périphérie, et

**en ce que** la pointe de bras de commande est prétendue radialement vers les disques de commande.

20

25

5. Dispositif de réglage de fin de course selon la revendication 4,

### **caractérisé en ce que**

les bras de commande sont constitués de pointes de bras de commande en deux parties.

30

35

40

45

50

55



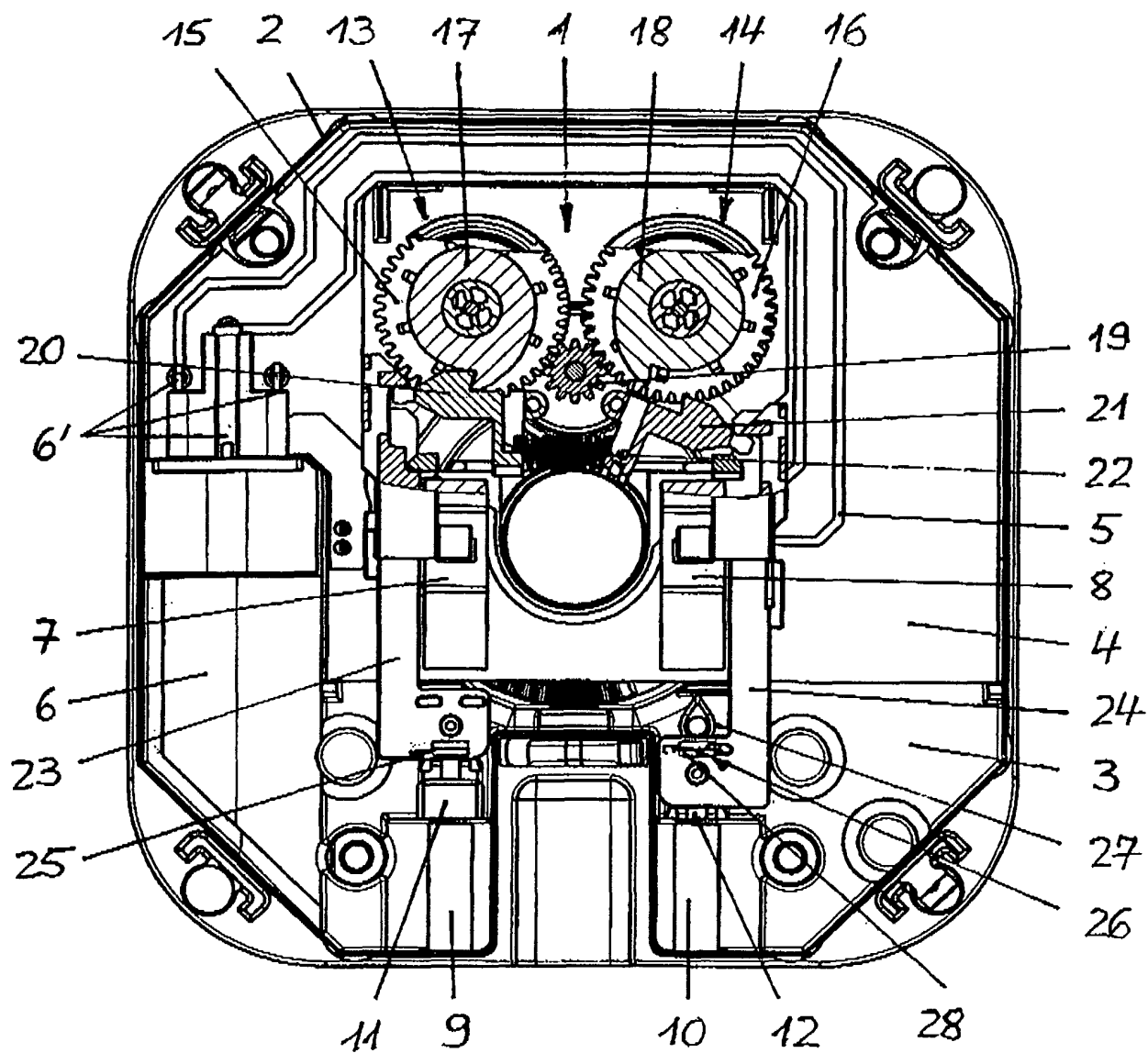


Fig. 1

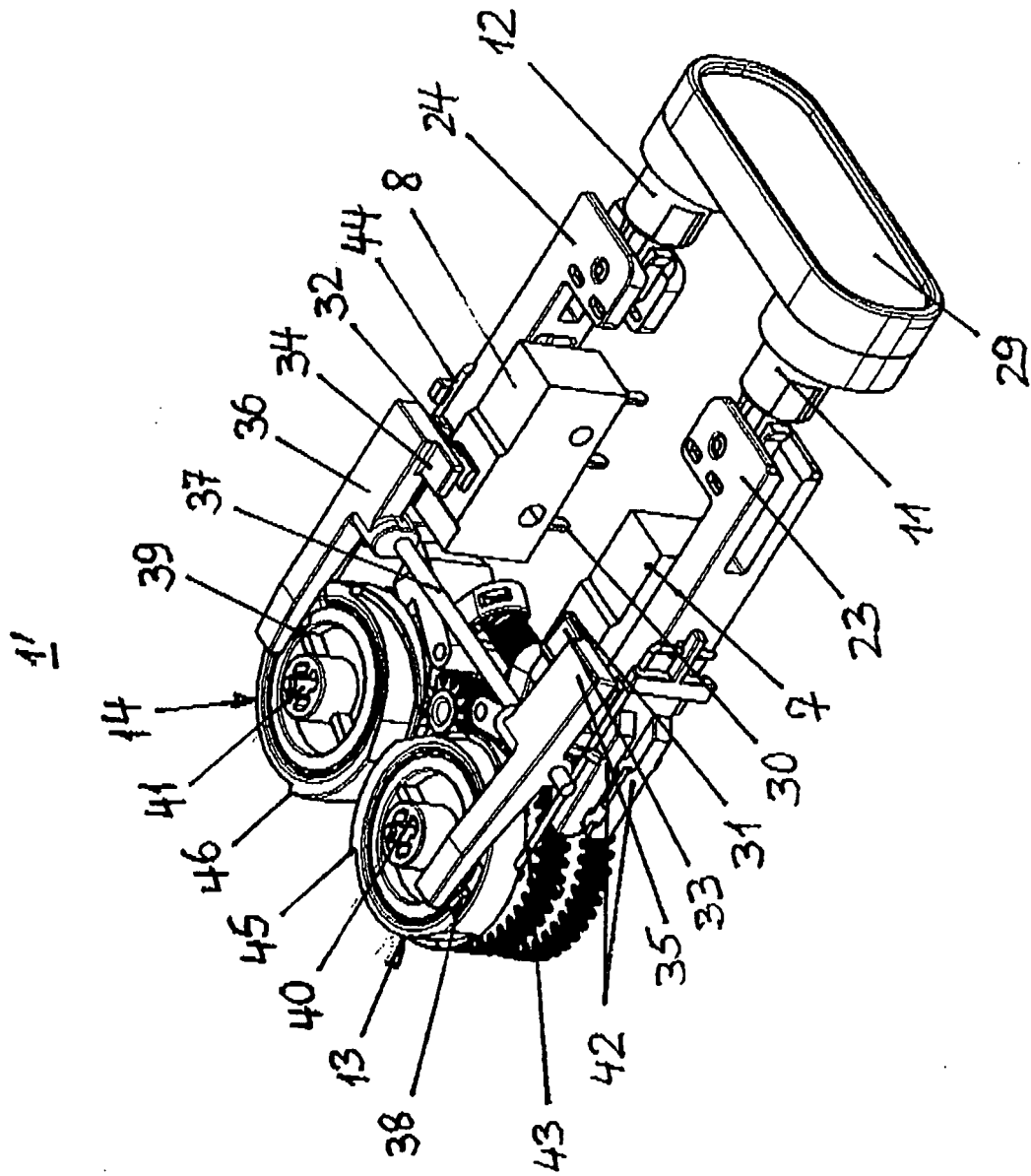


Fig. 2

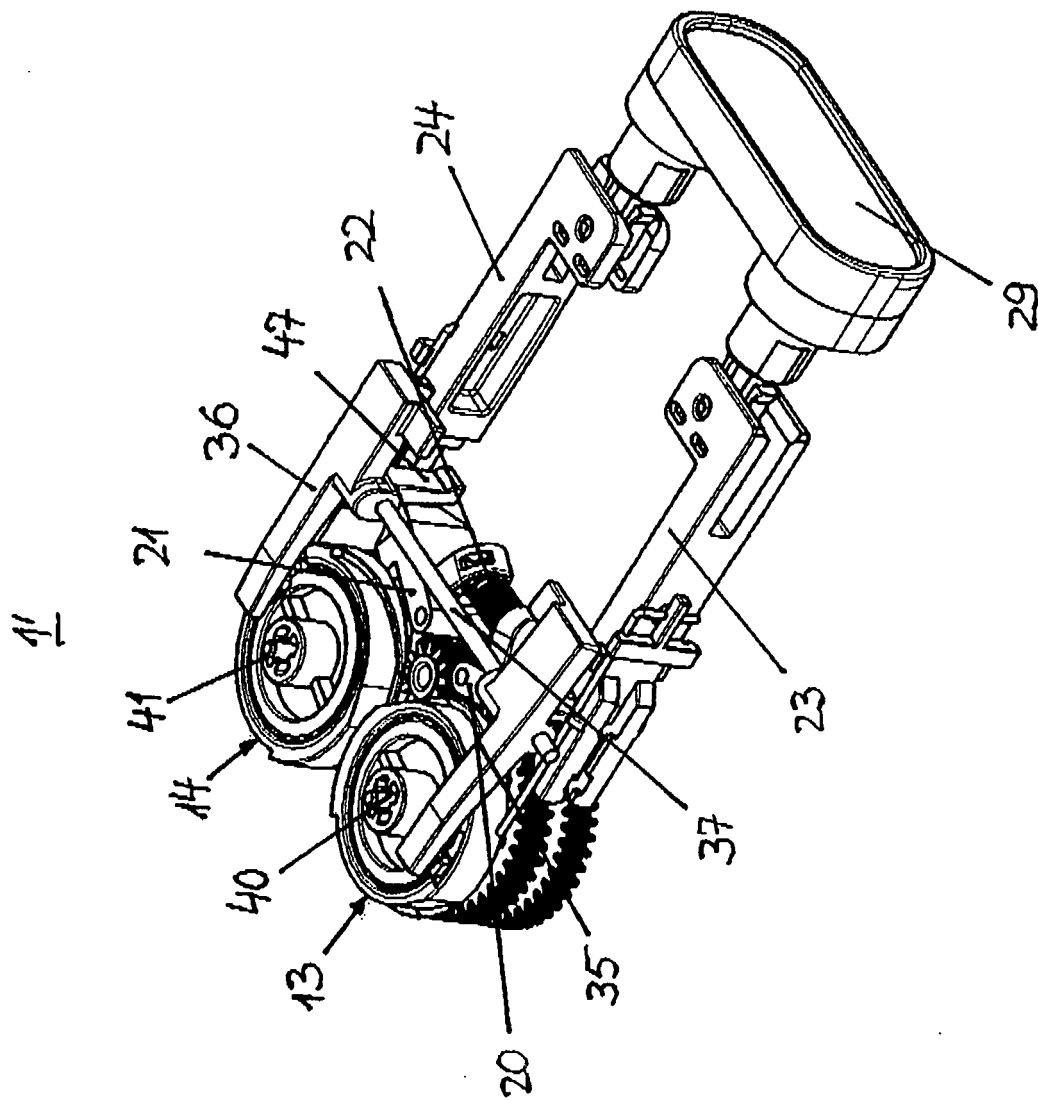


Fig. 3

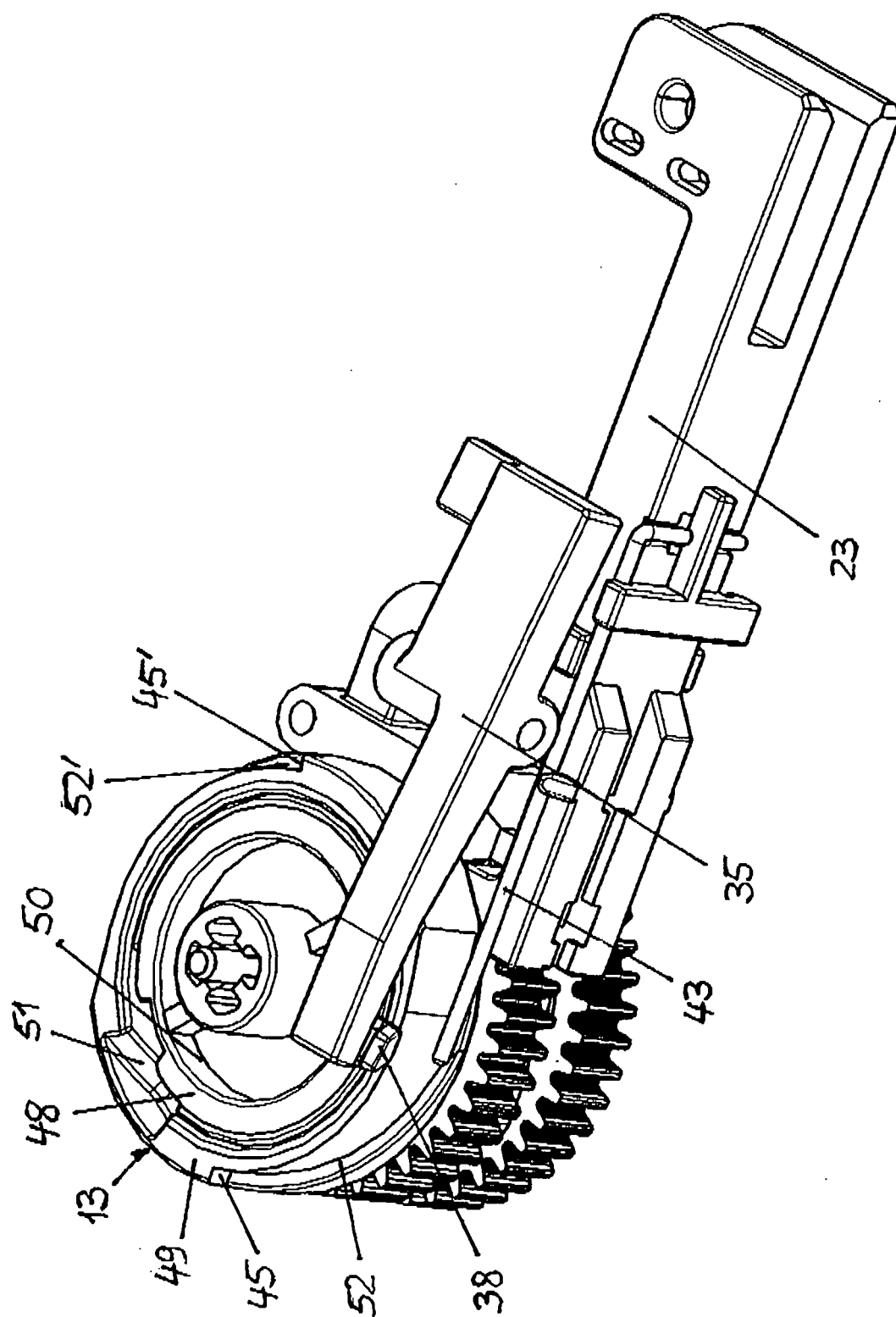


Fig. 4

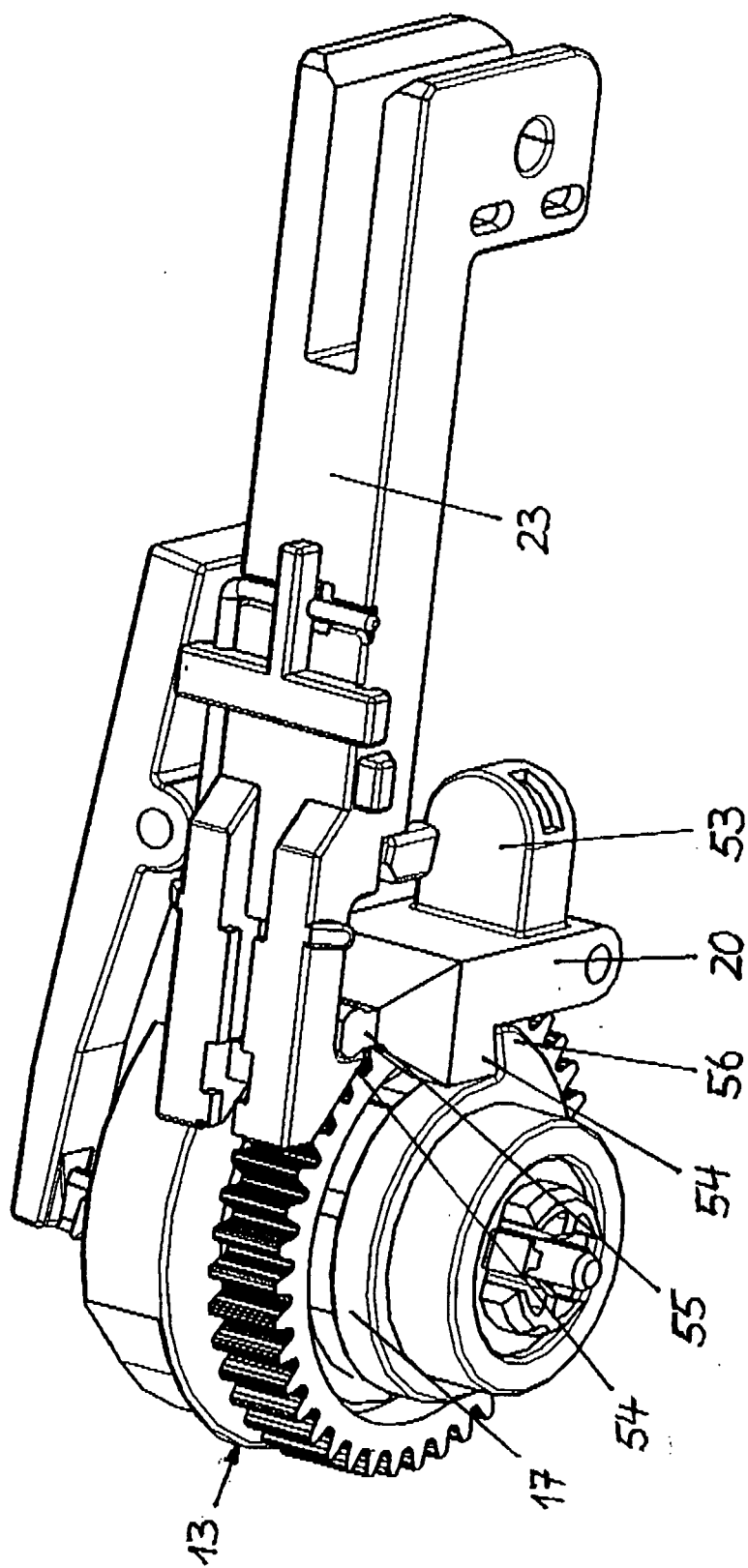


Fig. 5

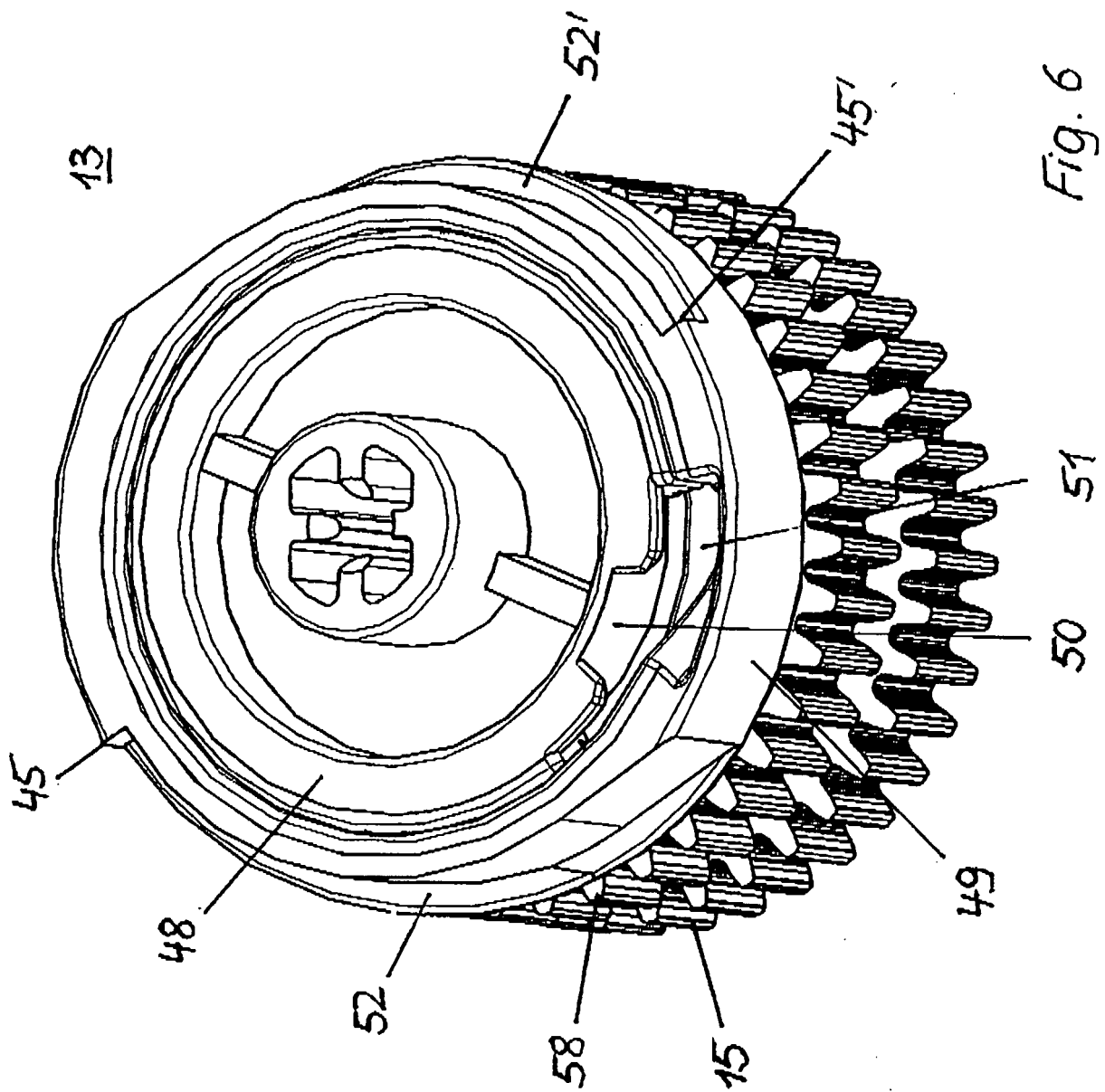


Fig. 8

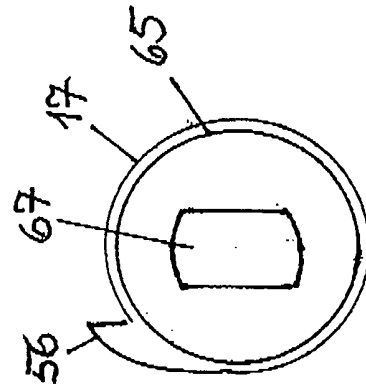
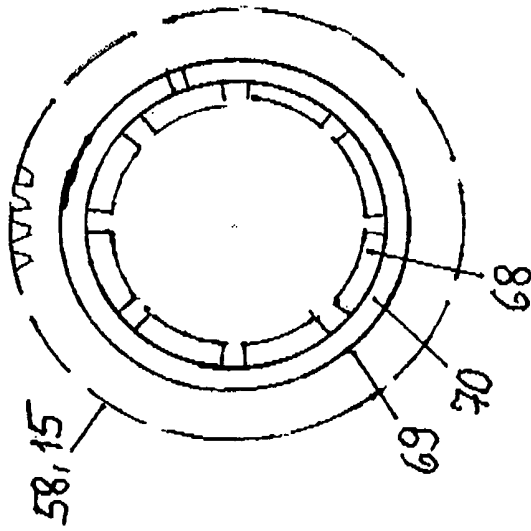


Fig. 9

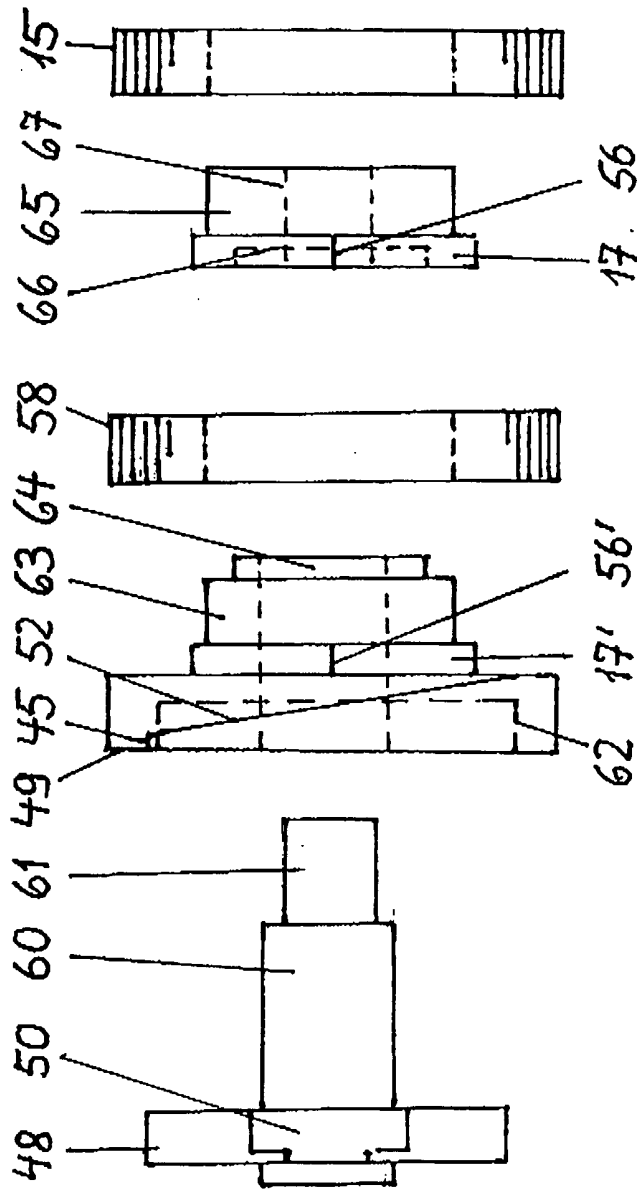


Fig. 7a Fig. 7b Fig. 7c Fig. 7d Fig. 7e

Fig. 7

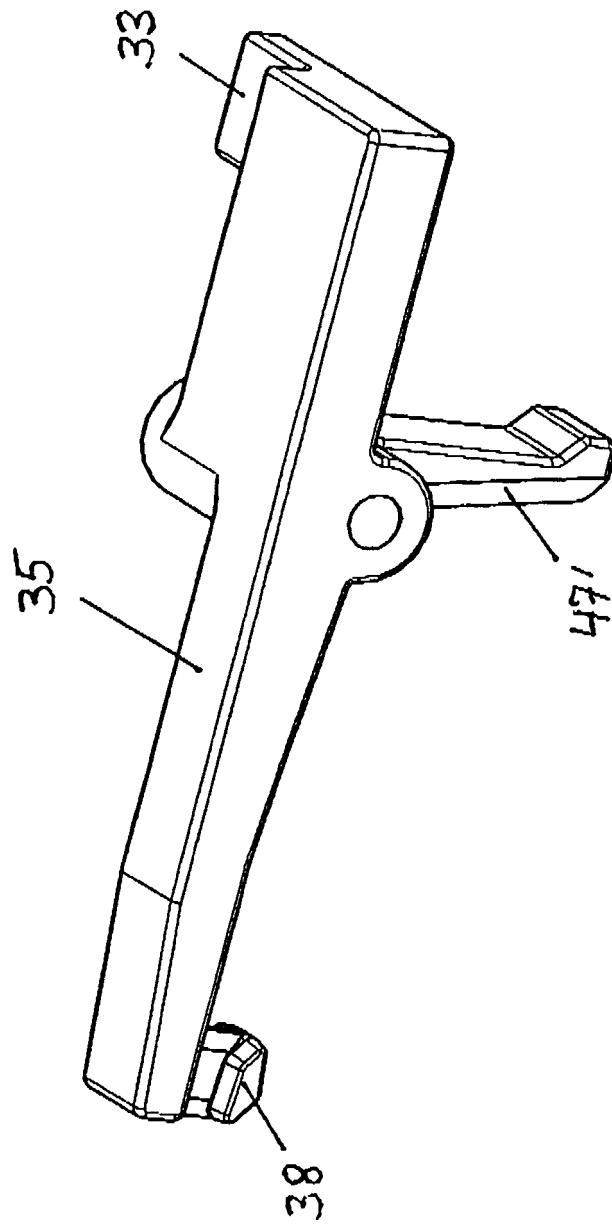


Fig. 10



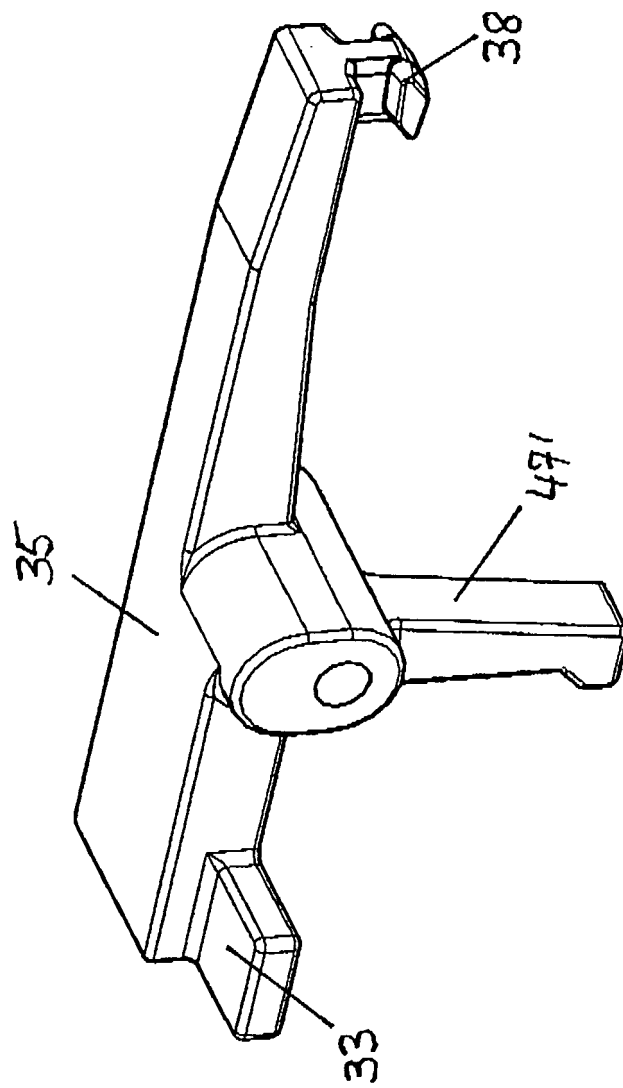


Fig. 11

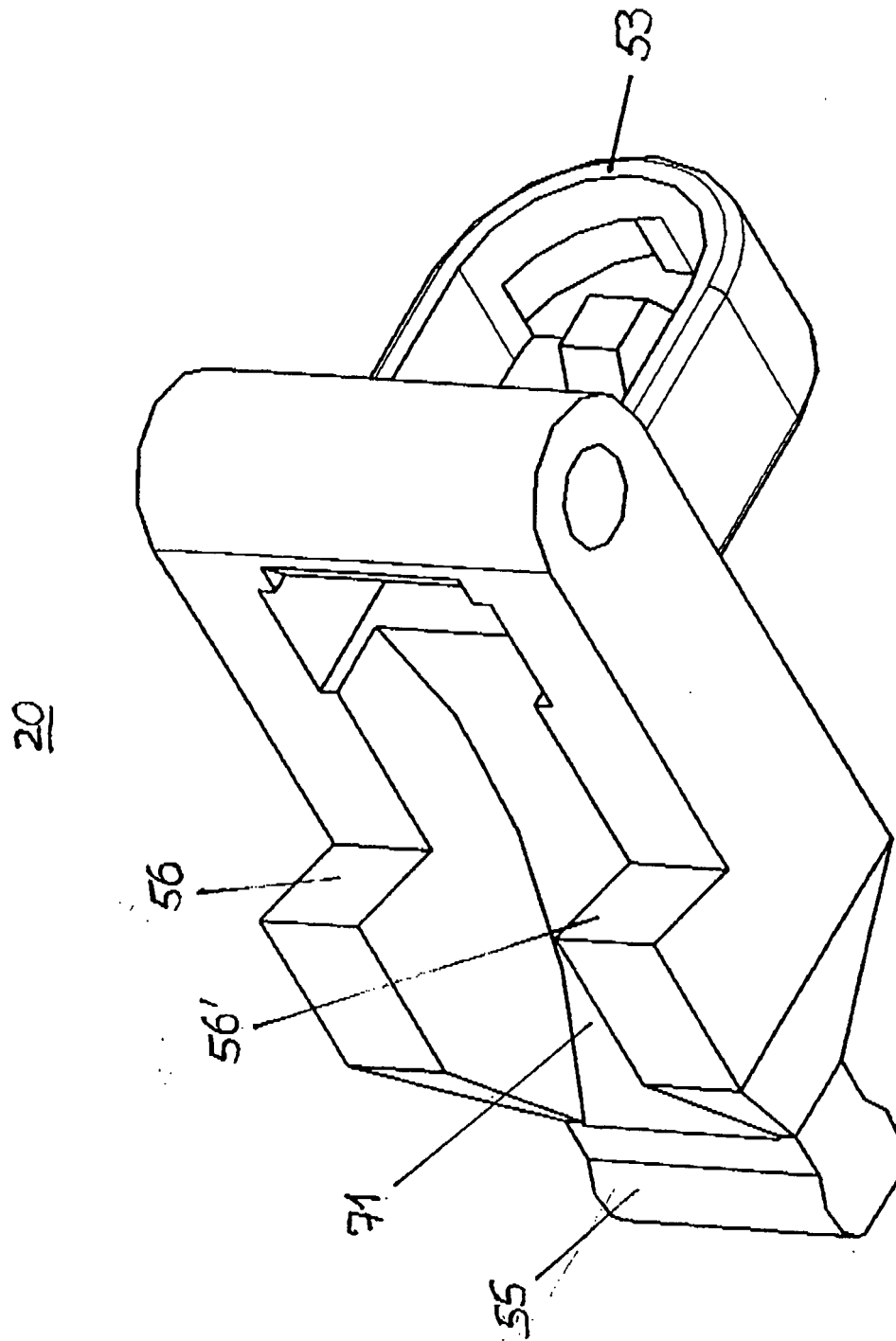


Fig. 12

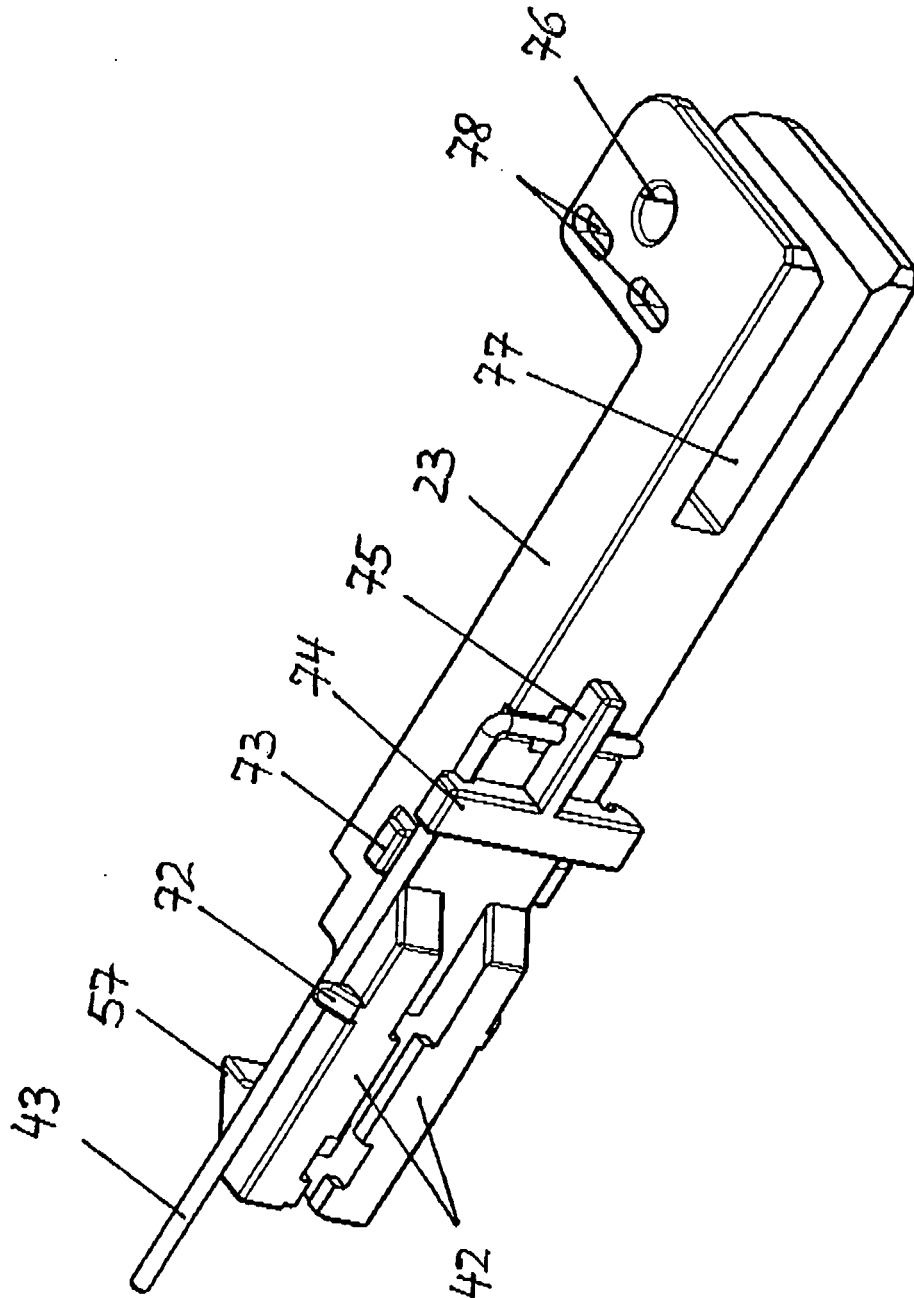


Fig. 13

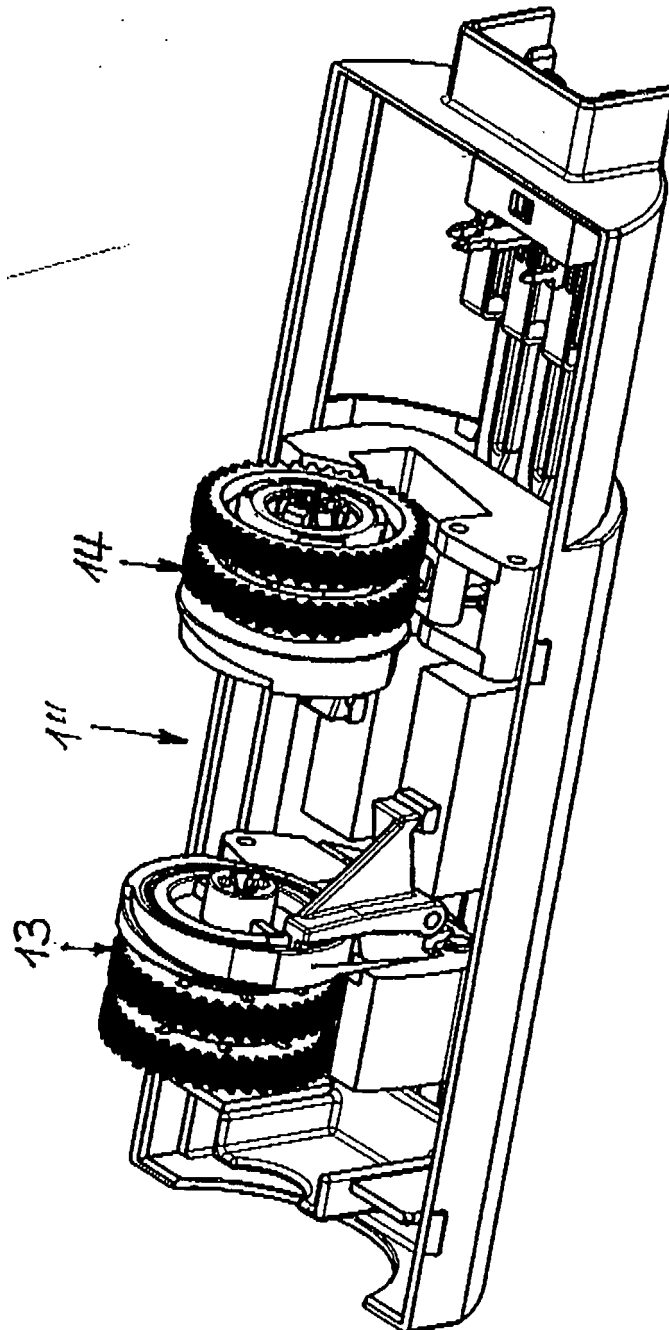


Fig. 14

**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 10040560 [0002]