



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
02.03.94 Patentblatt 94/09

⑤① Int. Cl.⁵ : **E05F 11/50**

②① Anmeldenummer : **92108541.1**

②② Anmeldetag : **20.05.92**

⑤④ **Verstellantrieb mit einem Getriebemotor mit durch formschlüssige Selbsthemmung fixierbarer Stellposition.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.12.93 Patentblatt 93/52

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 478 931
DE-A- 2 911 024

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
02.03.94 Patentblatt 94/09

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT

⑦② Erfinder : **Michel, Peter, Dipl.-Ing. (FH)**
Geroldshäuser Strasse 15
W-8702 Kleinrinderfeld (DE)

EP 0 575 633 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Verstellantrieb mit einem Getriebemotor mit durch formschlüssige Selbsthemmung fixierbarer Stellposition.

5 Die Erfindung bezieht sich auf einen Verstellantrieb mit einem Getriebemotor mit durch formschlüssige Selbsthemmung fixierbarer Stellposition gemäß Anspruch 1; ein Verstellantrieb mit den Merkmalen a) bis c) des Anspruchs 1 ist durch die DE-A1-29 11 024 bekannt.

Bei der durch die DE-A1-29 11 024 bekannten Antriebsvorrichtung zum Verstellen von Fensterscheiben, Schiebedächern und dgl. von Kraftfahrzeugen ist in dem Mitnehmer eine Sperrklinke derart unter Federdruck schwenkbar gelagert, daß sie einerseits sowohl bei motorischem antriebsseitigen als auch bei abtriebsseitigen Antrieb in den Zahnkranz einrastet, wobei beim motorischen Betrieb in der einen Drehrichtung (Heben) die Sperrklinke in Form einer Ratsche ohne Hemmung über die Zähne des Zahnkranzes gleitet und in der anderen Drehrichtung (Senken) durch einen Anschlag-Nocken entgegen dem Federdruck freigeklinkt bzw. bei einem abtriebsseitigen Antrieb in dieser Drehrichtung (Senken) durch den Federdruck im Sinne einer formschlüssigen Selbsthemmung in den Zahnkranz gedrückt wird. Ein Tangentialspiel zwischen dem Mitnehmer einerseits und dem Schneckenrad andererseits ist nur im Rahmen der elastischen Nachgiebigkeit des in der Mitnahme zwischen dem Schneckenrad und dem Mitnehmer zwischengeschalteten Dämpferelement möglich.

Eine demgegenüber gleich kompakte, jedoch auch in sämtlichen motorischen Betriebsarten vollständig freigeklinkte und somit nicht geräuschbehaftete Antriebsverbindung zwischen dem Schneckenrad einerseits und über den Mitnehmer der Abtriebswelle andererseits ist erfindungsgemäß durch den Verstellantrieb gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 möglich; vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

Durch die EP-A1-0 478 931 ist ein Verstellantrieb mit durch Selbsthemmung fixierbaren Verstellpositionen, insbesondere ein motorischer Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb, bekannt, dessen Abtrieb in einem Getriebegehäuse mit einem von einer Schneckenwelle angetriebenen Schneckenrad über einen dazu koaxial gelagerten Mitnehmer in Antriebsverbindung steht, wobei je Drehrichtung zumindest ein, mit seinem einen Ende in dem zum Schneckenrad koaxial gelagerten Mitnehmer derart schwenkbar gehaltener Schleifbremshebel vorgesehen ist, daß er mit seinem anderen freien Ende bei schneckenwellenseitigem Antrieb über eine zu dem Mitnehmer koaxiale getriebegehäusesseitige Bremsfläche jeweils von dem Mitnehmer schleifend mitnehmbar und bei entgegengesetzten abtriebsseitigen Antrieb gegen die Bremsfläche selbstverstärkend selbsthemmend anlegbar ist; eine derartige Selbsthemmung arbeitet nur kraftschlüssig und kann u.U. in extremen Belastungsfällen nicht eine hinreichende Blockierung des Antriebs gewährleisten.

Bei dem erfindungsgemäßen Verstellantrieb ist gewährleistet, daß die im Fall einer gewünschten Selbsthemmung in dem Zahnkranz formschlüssig aufgrund ihrer Kniehebel-Wirkung fixierten Sperrklinken durch den Schleifring in einer Ruhestellung vollständig freigeklinkt und somit berührungslos zum Zahnkranz zurückgezogen und im Fall einer gewünschten Selbsthemmung durch die Relativbewegung zwischen dem Mitnehmer und dem Schleifring in ihre selbsthemmende Einklink-Arbeitsposition unter Verzicht auf alternde Federelemente gebracht werden können.

Der Schleifwiderstand zwischen dem Schleifring und dem Getriebegehäuse ist in vorteilhafter Weise derart gewählt, daß einerseits bei motorischem Antrieb seine Mitnahme in der einen oder anderen Richtung möglichst widerstandslos gegeben, jedoch bei abtriebsseitigem Antrieb in der anderen Drehrichtung ein hinreichender Anschlagwiderstand zur Verschwenkung der Sperrklinke aus ihrer zum Zahnkranz berührungslosen Ruhestellung in ihre formschlüssig selbsthemmende Verrastung zum Zahnkranz gewährleistet ist; in besonders einfacher Weise wird eine derartige Vorspannung für den Schleifring dadurch erreicht, daß er aus einem unter Material- und/oder Formeigenspannung gegen das Getriebegehäuse anliegenden Kunststoffring gebildet ist, wobei vorzugsweise an den Kunststoffring die ersten Freilink-Nocken bzw. zweiten Sperrklink-Nocken einstückig angespritzt sind.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gemäß Merkmalen der Unteransprüche werden im folgenden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert; darin zeigen

- FIG 1 in einem axial Längsschnitt gemäß Schnittverlauf I-I in FIG 3 den Getriebeteil mit integrierter Selbsthemmung für einen Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb
- FIG 2 die axiale abtriebsseitige Draufsicht auf den Getriebeteil gemäß FIG 1 mit teilweise aufgeschnittenem Schneckenrad bzw. Mitnehmer mit in Freiklink- bzw. Ruhestellung befindlichen Sperrklinken
- 55 FIG 3 die Anordnung gemäß FIG 2 jedoch mit in Einklink- bzw. Selbsthemmungsstellung formschlüssig fixierten Sperrklinken.

In einem topfförmigen Getriebegehäuse 1 eines Kraftfahrzeug-Fensterhebers ist ein Schneckenrad 2 um eine Getriebeachse 1.2 drehbar gelagert, dessen Außenzahnung 2.3 mit einer Schneckenwelle 7 kämmt, die

Teil einer in das Getriebegehäuse 1 verlängerten Rotorwelle eines hier nicht dargestellten, an das Getriebegehäuse 1 angeflanschten Kommutatormotors ausgebildet ist. Das Getriebegehäuse 1 wird an seiner offenen Seite durch einen Getriebegehäusedeckel 1.1 abgeschlossen.

Das Schneckenrad 2 steht unter Zwischenschaltung eines Dämpfungsgliedes 5 in tangential elastischer Drehmitnahmeverbindung mit einem ebenfalls auf der Getriebeachse 1.2 drehbar gelagerten Mitnehmer 3 mit einem Antriebswellen-Innenritzel 3.3, das durch das außen tangential beweglich aufliegende Schneckenrad und durch eine Bohrung des Getriebedeckels 1.1 abtriebsseitig herausgeführt ist. Der Getriebegehäusedeckel 1.1 ist unter Zwischenlage von Dichtringen 1.11 bzw. 1.12 sowohl gegenüber dem Topfrand des Getriebegehäuses 1 als auch gegenüber dem Außenumfang des Abtriebswellen-Innenritzels 3.3 abgedichtet.

Zur tangential elastisch nachgiebigen und somit anschlagdämpfenden Drehmitnahme zwischen dem Schneckenrad 2 einerseits und dem Mitnehmer 3 andererseits greift das vorzugsweise aus Kunststoff gespritzte Schneckenrad 2 mit über seinen Umfang verteilt einstückig angegossenen radialen Mitnahme-Stegen 2.1 in korrespondierende radiale Nuten eines Dämpfungsgliedes 5 formschlüssig ein. Zur Drehmitnahme zwischen dem Dämpfungsglied 5 und dem ebenfalls vorzugsweise aus Kunststoff gespritzten Mitnehmer 3 greift dieser mit über seinen Umfang einstückig angeformten radialen Mitnehmer-Nocken 3.1 in tangential Mitnehmer-Langlöcher 5.1 derart ein, daß durch die tangential Länge der Langlöcher 5.1 ein Tangentialspiel in der Drehmitnahme zwischen dem Schneckenrad 2 einerseits und dem Mitnehmer andererseits über das Tangentialspiel der elastischen Nachgiebigkeit des Dämpfungsgliedes 5 hinaus möglich ist.

Konzentrisch zur Getriebeachse 1.2 sind am Innenumfang der Topfwand des Getriebegehäuses 1 Ausnehmungen in Form eines Zahnkranzes 1.3 mit Sägezahnprofilierung vorgesehen. Axial unterhalb des Zahnkranzes 1.3 ist ein Kunststoff-Schleifring 4 derart im Sinne eines Mindestschleifandruckes gelagert, daß er mit Anlageschultern 4.3 an der Schleiffläche des Getriebegehäuses 1 anliegt und durch Vorspannung von die Anlageschultern 4.3 verbindenden Federstegen 4.4 bei der Eindrück-Montage des Schleifrings 4 in das Getriebegehäuse 1 radial an die Schleiffläche im Getriebegehäuse 1 angedrückt wird.

Über den Umfang des Mitnehmers 3 verteilt sind Sperrklinken 6 mit Lagerzapfen 6.1 in Sperrklinken-Lageraufnahmen 3.2 des Mitnehmers 3 derart schwenkbar gelagert, daß kniehebelartig die Verbindungslinie zwischen dem radialen Endpunkt des freien Endes der Sperrklinke 6 und deren Lagerpunkt im Mitnehmer 3 einerseits und zwischen dem Lagerpunkt und der Getriebeachse 1.2 andererseits in einem stumpfen Winkel zur direkten Verbindungslinie zwischen dem freien Ende der Sperrklinke 6 und der Getriebeachse 1.2 verlaufen.

Der Schleifring 4 weist jeweils einen ersten Freiklink-Nocken 4.1 - in Drehrichtung n_1 gesehen - vor der Sperrklinke 6 und in Nähe seiner Anlageschulter 4.3 sowie einen zweiten Sperrklink-Nocken 4.2 hinter der Sperrklinke 6 auf. In Drehrichtung n_1 gesehen ragt weiterhin ein axialer Anschlag-Nocken 2.2 des Schneckenrades 2 bis in den axialen Bereich des ersten Freiklink-Nockens 4.1.

Bei motorischem Betrieb zum Heben der Fensterscheibe wird das Schneckenrad 2 über die Schneckenwelle 7 in der einen Drehrichtung n_1 angetrieben. Das Schneckenrad 2 steht über seine formschlüssig in korrespondierenden Nuten des Dämpfungsgliedes 5 eingreifenden Mitnahme-Stege 2.1 in Drehmitnahme zunächst mit dem Dämpfungsglied 5 und nach tangentialem Anschlag der Mitnahmenocken 3.1 des Mitnehmers 3 an die eine oder andere Stirnseite der Langlöcher 5.1 auch in elastisch gedämpfter Drehmitnahme mit dem Mitnehmer 3. Beim anschließenden Drehen des Mitnehmers 3 in der einen Drehrichtung n_1 kommt die Sperrklinke 6 derart zur Anlage an den ersten Freiklink-Nocken 4.1, daß bei vollständiger Ausklinkung aus dem Zahnkranz 1.3 der Schleifring 4 über den ersten Freiklink-Nocken 4.1 mitbewegt wird. Dies bedeutet, daß bei motorischem Antrieb in der einen Drehrichtung n_1 eine Momentenübertragung von der Schneckenwelle 7 auf das Abtriebswellen-Innenritzel bei vollständiger Freiklinkung der Sperrklinke 6 aus dem Zahnkranz 1.3 und somit geräuschlos gewährleistet ist.

Bei motorischem Antrieb in der anderen Drehrichtung n_2 wird wiederum zunächst das Dämpfungsglied 5 über die Mitnahmestege 2.1 von dem Schneckenrad 2 tangential mitgenommen. Bevor jedoch die Mitnahmenocken 3.1 des Mitnehmers 3 an die Stirnseite der Langlöcher 5.1 anschlagen und damit den Mitnehmer 3 anschlaggedämpft in Bewegung setzen, gelangen die an das Schneckenrad 2 axial angeformten Anschlag-Nocken 2.2 derart zur Anlage an die ersten Freiklink-Nocken 4.1 des Schleifrings 4, daß dieser um einen geringen tangentialen Winkel in der anderen Drehrichtung n_2 zunächst bewegt wird und dabei eine Freiklinkung der Sperrklinke 6 gewährleistet. Erst nach dieser Freiklinkung wird durch Anlage der Mitnahmenocken 3.1 an die zugehörigen Stirnseiten der Langlöcher 5.1 des Dämpfungsgliedes 5 auch der Mitnehmer 3 mit Anschlagdämpfung mitgenommen und damit der Abtriebswellen-Innenritzel 3.3 in Richtung n_2 (Senken) bewegt.

Bei einem abtriebsseitigen Antrieb der Mitnehmerscheibe 3, z.B. durch Erschütterungen oder durch ungewolltes händisches Aufdrücken der Fensterscheibe, führt der Mitnehmer 3 eine Relativbewegung zum Schneckenrad 2 derart aus, daß vor einer tangentialen Mitnahme des Schneckenrades 2 das zuvor freigeschwenkte freie Ende der Sperrklinke 6 gegen den zweiten Sperrklink-Nocken 4.2 des Schleifrings 4 zur Anlage kommt. Aufgrund des Schleifwiderstandes zwischen dem Schleifring 4 und dem diesen unter leichtem

radialen Druck aufnehmenden Getriebegehäuse 1 wird bei der Bewegung des Mitnehmers 3 in der anderen Drehrichtung n_2 die Sperrklinke 6 zum Eingriff in den Zahnkranz 1.3 gebracht. Sobald das freie Ende der Sperrklinke 6 zur Anlage an den Zahnkranz 1.3 gekommen ist, wird die Sperrklinke 6 bei noch weiterer tangentialer Bewegung des Mitnehmers 3 in der anderen Drehrichtung n_2 aufgrund ihrer Kniehebelwirkung selbsthemmend in ihrer Eingriffslage zum Zahnkranz 1.3 fixiert und somit der Sperrklink-Nocken 4.2 entlastet.

Der Schleifwiderstand zwischen dem Schleifring 4 und dem Getriebegehäuse 1 ist derart gewählt, daß einerseits beim motorischen Antrieb seiner Mitnahme in der einen oder anderen Drehrichtung n_1 bzw. n_2 möglichst widerstandslos gegeben, jedoch bei abtriebsseitigem Antrieb in der anderen Drehrichtung n_2 ein hinreichender Anschlagwiderstand zur Verschwenkung der Sperrklinke 6 in ihre formschlüssig selbsthemmende Verrastung im Zahnkranz 1.3 gewährleistet ist.

Wie insbesondere aus FIG 2 und FIG 3 ersichtlich, sind das Schneckenrad bzw. der Mitnehmer bzw. die Sperrklinken einschließlich ihrer Lagerungen, ihrer Mitnahmen oder ihrer Verrastungen im Sinne einer axialen Steckmontagetechnik ausgebildet.

Patentansprüche

1. Verstellantrieb mit einem Getriebemotor mit durch formschlüssige Selbsthemmung fixierbarer Stellposition, insbesondere Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb, mit den Merkmalen:

- a) Ein erstes betriebsmäßig antriebsseitiges Getriebeelement, insbesondere ein Schneckenrad (2), steht mit Tangentialspiel in Mitnahmeverbindung mit einem achskonzentrischen Mitnehmer (3);
- b) mit dem Mitnehmer (3) ist eine Abtriebswelle kuppelbar (Abtriebswellen-Innenritzel 3.3);
- c) mit einem die Getriebeelemente aufnehmenden Getriebegehäuse (1) sind achskonzentrisch zu dem Mitnehmer (3) Ausnehmungen (Zahnkranz 1.3) verbunden;
- d) in dem Mitnehmer (3) ist zumindest eine mit den Ausnehmungen (Zahnkranz 1.3) in einer Selbsthemmungs-Schwenklage formschlüssig verrastbare Sperrklinke (6) kniehebelartig relativ zu ihrer Abstützung an dem Zahnkranz (1.3) bzw. der Getriebeachse (1.2) schwenkbar gelagert;
- e) in dem Getriebegehäuse (1) ist achskonzentrisch zu dem Mitnehmer (3) ein Schleifring (4) mit je einem ersten Freiklink-Nocken (4.1) vor und einem zweiten Sperrklink-Nocken (4.2) hinter der Sperrklinke (6) derart schleifend drehbar gelagert, daß der Schleifring (4) bei motorischem Antrieb (Heben) in der einen Drehrichtung (n_1) über die gegen den ersten Freiklink-Nocken (4.1) anliegende und dabei aus dem Zahnkranz (1.3) freigeschwenkte Sperrklinke (6) von dem Mitnehmer (3) bzw. bei motorischem Antrieb (Senken) in der anderen Drehrichtung (n_2) über den ersten Sperrklink-Nocken (4.1) direkt von dem antriebsseitigen Getriebeelement (Schneckenrad 2) mitbewegt wird und bei abtriebsseitigem Antrieb (Senken) des Mitnehmers (3) in der anderen Drehrichtung (n_2) die Sperrklinke (6) durch Anschlagen an den zweiten Sperrklink-Nocken (4.2) in den Zahnkranz (1.3) formschlüssig selbsthemmend verrastbar ist.

2. Verstellantrieb nach Anspruch 1 mit dem Merkmal:

- f) Der Schleifwiderstand zwischen dem Schleifring (4) und dem Getriebegehäuse (1) ist derart, daß einerseits bei motorischem Antrieb seine Mitnahme in der einen oder anderen Drehrichtung (n_1 bzw. n_2) möglichst widerstandslos gegeben, jedoch bei abtriebsseitigem Antrieb in der anderen Drehrichtung (n_2) ein hinreichender Anschlagwiderstand des zweiten Sperrklink-Nockens (4.2) zur Verschwenkung der Sperrklinke (6) in ihre formschlüssig selbsthemmende Verrastung im Zahnkranz (1.3) gewährleistet ist.

3. Verstellantrieb nach Anspruch 2 mit dem Merkmal:

- g) Der Schleifring (4) besteht aus einem unter Material- und/oder Formeigenspannung gegen das Getriebegehäuse (1) anliegenden Kunststoffring, mit axial, vorzugsweise einstückig, angeformten ersten Freiklink-Nocken (4.1) bzw. zweiten Sperrklink-Nocken (4.2).

4. Verstellantrieb nach einem der Ansprüche 1-3 mit dem Merkmal:

- h) Das erste betriebsmäßige antriebsseitige Getriebeelement (Schneckenrad 2) ist zur Freiklinkung der Sperrklinke (6) bei motorischem Antrieb in der anderen Drehrichtung (n_2) über axial, im Umfangskreis des ersten Freiklink-Nockens (4.1) angeordnete Anschlag-Nocken (2.2) in Mitnahme-Anschlagverbindung mit dem ersten Freiklink-Nocken (4.1) des Schleifrings (4) bringbar.

5. Verstellantrieb nach einem der Ansprüche 1-4 mit dem Merkmal:

- i) Das erste betriebsmäßige antriebsseitige Getriebeelement (Schneckenrad 2) steht über ein zumindest

tangential elastisches Dämpfungsglied (5) in Mitnahmeverbindung mit dem Mitnehmer (3).

6. Verstellantrieb Anspruch 4 bzw. 5 mit dem Merkmal:
 j) Das elastische Dämpfungsglied (5) ist derart ausgebildet (Langlöcher 5.1), daß bei motorischem Antrieb in der anderen Drehrichtung (n_2) eine Mitnahme des Mitnehmers (3) durch das Schneckenrad (2) über das elastische Dämpfungselement (5) erst nach Freiklinken der Sperrklinke (6) über den Anschlag-Nocken (2.2) des Schneckenrades (2) gegeben ist.
7. Verstellantrieb nach einem der Ansprüche 1-5 mit dem Merkmal:
 k) Mehrere, insbesondere drei, Sperrklinken (6), erste Freiklink-Nocken (4.1) und zweite Sperrklink-Nocken (4.2) sowie Anschlag-Nocken (2.2) sind über den Umfang des Getriebegehäuses (1) verteilt angeordnet.
8. Verstellantrieb nach einem der Ansprüche 1-6 mit dem Merkmal:
 l) Das Schneckenrad (2) bzw. der Mitnehmer (3) bzw. die Sperrklinken (6) sind einschließlich ihrer Lagerungen, Mitnahmen oder Verrastungen im Sinne einer axialen Steckmontagetechnik ausgebildet.

Claims

1. Adjustment drive with a geared motor having setting position which can be fixed by positive self-locking, in particular a motor-vehicle window-lifter drive, having the features:
 a) a first gear element on the drive side in terms of operation, in particular a screw gear (2), is in entrained connection with an axially concentric entraining element (3) with tangential clearance;
 b) an output shaft can be coupled to the entraining element (3) (output-shaft inner pinion 3.3);
 c) recesses (ring gear 1.3) are connected to a gearing housing (1), incorporating the gear elements, axially concentrically to the entraining element (3);
 d) in the entraining element (3) at least one retaining pawl (6) which can be latched positively with the recesses (ring gear 1.3) in an automatic-locking pivot position is rotatably mounted in a toggle-like arrangement relative to its support on the ring gear (1.3) or the gearing axis (1.2);
 e) in the gearing housing (1), axially concentrically to the entraining element (3) there is rotatably mounted in a frictional manner a slip ring (4) with in each case a first disengagement-pawl cam (4.1) in front of and a second retaining-pawl cam (4.2) behind the retaining pawl (6) in such a way that the slip ring (4) with motor drive (lifting) is moved by the entraining element (3) in the one direction of rotation (n_1) by means of the retaining pawl (6) abutting the first disengagement-pawl cam (4.1) and thus rotated free from the ring gear (1.3) and with motor drive (lowering) is moved directly by the drive-side gear element (screw gear 2) in the other direction of rotation (n_2) by way of the first retaining-pawl cam (4.1) and with output-side drive (lowering) of the entraining element (3) in the other direction of rotation (n_2) the retaining pawl (6) can be engaged positively into the ring gear (1.3) in a self-locking manner through striking against the second retaining-pawl cam (4.2).
2. Adjustment drive according to claim 1 having the feature:
 f) the slip resistance between the slip ring (4) and the gearing housing (1) is such that, on the one hand, with motor drive its entraining in the one or other direction of rotation (n_1 or n_2) is provided with as little resistance as possible, but with output-side drive in the other direction of rotation (n_2) an adequate stop resistance of the second retaining-pawl cam (4.2) is guaranteed for the pivoting of the retaining pawl (6) into its positively self-locking engagement in the ring gear (1.3).
3. Adjustment drive according to claim 2 having the feature:
 g) the slip ring (4) consists of a plastic ring abutting the gearing housing (1) with internal material and/or form stress, with first disengagement-pawl cam (4.1) or second retaining-pawl cam (4.2) moulded on axially, preferably in one piece.
4. Adjustment drive according to one of claims 1-3 having the feature:
 h) the first operational drive-side gear element (screw gear 2) can be brought for disengagement-pawling of the retaining pawl (6) with motor drive in the other direction of rotation (n_2) by way of lug cam (2.2) arranged axially in the circumferential circle of the first disengagement-pawl cam (4.1) into synchronization stop connection with the first disengagement-pawl cam (4.1) of the slip ring (4).

5. Adjustment drive according to one of claims 1-4 having the feature:
 i) the first operational drive-side gear element (screw gear 2) is in entrained connection with the entraining element (3) by way of an at least tangentially elastic damping element (5).
6. Adjustment drive according to claim 4 or 5 having the feature:
 j) the elastic damping element (5) is constructed in such a way (slotted holes 5.1) that with motor drive in the other direction of rotation (n_2) there is entraining of the entraining element (3) through the screw gear (2) by way of the elastic damping element (5) only after disengagement-pawling of the retaining pawl (6) by way of the lug cam (2.2) of the screw gear (2).
7. Adjustment drive according to one of claims 1-5 having the feature:
 k) several, in particular three, retaining pawls (6), first disengagement-pawl cams (4.1) and second retaining-pawl cams (4.2) and lug cams (2.2) are arranged distributed over the circumference of the gearing housing (1).
8. Adjustment drive according to one of claims 1-6 having the feature:
 l) the screw gear (2) and the entraining element (3) or the retaining pawls (6) including their bearings, entrainments or latching are constructed in the sense of an axial plug assembly technique.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement réglable, comportant un motoréducteur possédant une position de réglage pouvant être fixée par autoblocage selon une liaison par formes complémentaires, notamment un dispositif d'entraînement de lève-glace pour un véhicule automobile, comportant les caractéristiques suivantes :
- a) un premier élément de transmission, situé sur le côté d'entraînement en fonctionnement, notamment une roue à vis sans fin (2), est raccordé selon une liaison motrice, avec un jeu tangentiel, à un organe d'entraînement (3) concentrique à l'axe;
 - b) un arbre mené (pignon intérieur 3.3 de l'arbre mené), peut être accouplé à l'organe d'entraînement (3);
 - c) des évidements (couronne dentée 1.3) sont reliés, d'une manière concentrique par rapport à l'organe d'entraînement (3), à un boîtier de transmission (1) qui loge les éléments de transmission;
 - d) au moins un cliquet de blocage (6), pouvant être encliqueté selon une liaison par formes complémentaires dans des évidements (couronne dentée 1.3) dans une position pivotée d'autoblocage, est monté dans l'organe d'entraînement (3) de manière à pouvoir pivoter, à la manière d'un levier à genouillère, par rapport à son support sur la couronne dentée (1.3) ou sur l'axe (1.2) de la transmission;
 - e) dans le carter (1) de la transmission, une bague coulissante (4) comportant respectivement un premier appendice saillant de désencliquetage (4.1) en avant du cliquet de blocage (6) et un second appendice saillant d'encliquetage (4.2) en arrière du cliquet de blocage (6) est monté de manière à pouvoir tourner en glissant concentriquement à l'axe de l'organe d'entraînement (3), de telle sorte que, dans le cas de l'entraînement du moteur (levage) dans un sens de rotation (n_1), la bague coulissante (4) est entraînée conjointement par l'intermédiaire du cliquet de blocage (6), qui est appliqué contre le premier appendice saillant de désencliquetage (4.1) et libérée par pivotement à partir de la couronne dentée (1.3), par l'organe d'entraînement (3) ou, dans le cas de l'entraînement réalisé par le moteur (abaissement), dans l'autre sens de rotation (n_2), par l'intermédiaire du premier appendice saillant d'encliquetage (4.1), directement par l'élément de transmission (roue à vis sans fin 2) situé sur le côté d'entraînement, et, dans le cas d'un entraînement situé du côté mené (abaissement de l'organe d'entraînement 3) dans l'autre sens de rotation (n_2), le cliquet de blocage (6) peut être encliqueté d'une manière autobloquante selon une liaison par formes complémentaires dans la couronne dentée (1.3), parvenue en butée contre le second appendice saillant d'encliquetage (4.2).
2. Dispositif d'entraînement réglable suivant la revendication 1, présentant les caractéristiques suivantes :
- f) la résistance de glissement entre la bague coulissante (4) et le carter (1) de la transmission est telle que, d'une part, dans le cas de l'entraînement par le moteur, son entraînement est établi autant que possible sans résistance dans l'un ou l'autre des sens de rotation (n_1 ou n_2), mais, dans le cas de l'entraînement sur le côté mené, dans l'autre sens de rotation (n_2), une résistance suffisante de butée du second appendice saillant d'encliquetage (4.2) est assurée pour faire basculer le cliquet de blocage (6) dans sa position d'encliquetage autobloquante selon une liaison par formes complémentaires, dans la couronne

dentée (1.3).

- 5 3. Dispositif d'entraînement réglable suivant la revendication 2 présentant les caractéristiques suivantes :
g) la bague coulissante (4) est constituée par une bague en matière plastique, qui s'applique contre le carter (1) de la transmission sous l'effet d'une contrainte du matériau/d'une contrainte propre de forme, et comporte un premier appendice saillant de désencliquetage (4.1) ou un second appendice saillant de blocage par encliquetage (4.2) formé axialement et de préférence d'un seul tenant.
- 10 4. Dispositif d'entraînement réglable suivant la revendication 1 présentant les caractéristiques suivantes :
h) l'élément de transmission (roue à vis sans fin 2) situé sur le côté d'entraînement en fonctionnement peut être relié, selon une liaison d'entraînement en butée, avec le premier appendice saillant de désencliquetage (4.1) de la bague coulissante (4), pour le désencliquetage du cliquet de blocage (6) dans le cas d'un entraînement par un moteur dans l'autre sens de rotation (n_2), par l'intermédiaire d'appendices saillants axiaux de butée (2.2) disposés sur le cercle périphérique du premier appendice saillant de désencliquetage (4.1).
15
5. Dispositif d'entraînement réglable suivant l'une des revendications 1-4 présentant la caractéristique suivante :
20 i) le premier élément de transmission (roue à vis sans fin 2) situé sur le côté entraînement en fonctionnement est relié selon une liaison d'entraînement à l'organe d'entraînement (3) par l'intermédiaire d'un élément amortisseur (5) qui présente une élasticité au moins tangentielle.
- 25 6. Dispositif d'entraînement réglable suivant la revendication 4 ou 5, présentant les caractéristiques suivantes :
j) l'élément amortisseur élastique (5) est agencé (trous allongés 5.1) de telle sorte que, dans le cas de l'entraînement par un moteur dans l'autre sens de rotation (n_2), un entraînement de l'organe d'entraînement (3) est réalisé au moyen de la roue à vis sans fin (2) par l'intermédiaire de l'élément amortisseur élastique (5), uniquement après désencliquetage du cliquet de blocage (6) par l'intermédiaire de l'appendice saillant de butée (2.2) de la roue à vis sans fin (2).
30
7. Dispositif d'entraînement réglable suivant l'une des revendications 1-5 présentant la caractéristique suivante :
35 k) plusieurs et notamment trois cliquets de blocage (6), des premiers appendices saillants de désencliquetage (4.1) et des seconds appendices saillants de blocage par encliquetage (4.2) ainsi que des appendices saillants de butée (2.2) sont disposés en étant répartis sur la périphérie du carter (1) de la transmission.
- 40 8. Dispositif d'entraînement réglable suivant l'une des revendications 1-6 présentant la caractéristique suivante :
l) la roue à vis sans fin (2) ou l'organe d'entraînement (2) et les cliquets de blocage (6) sont agencés, ainsi que leurs supports, leurs systèmes d'entraînement ou leurs systèmes de verrouillage, conformément à une technique de montage par enfichage axial.

45

50

55

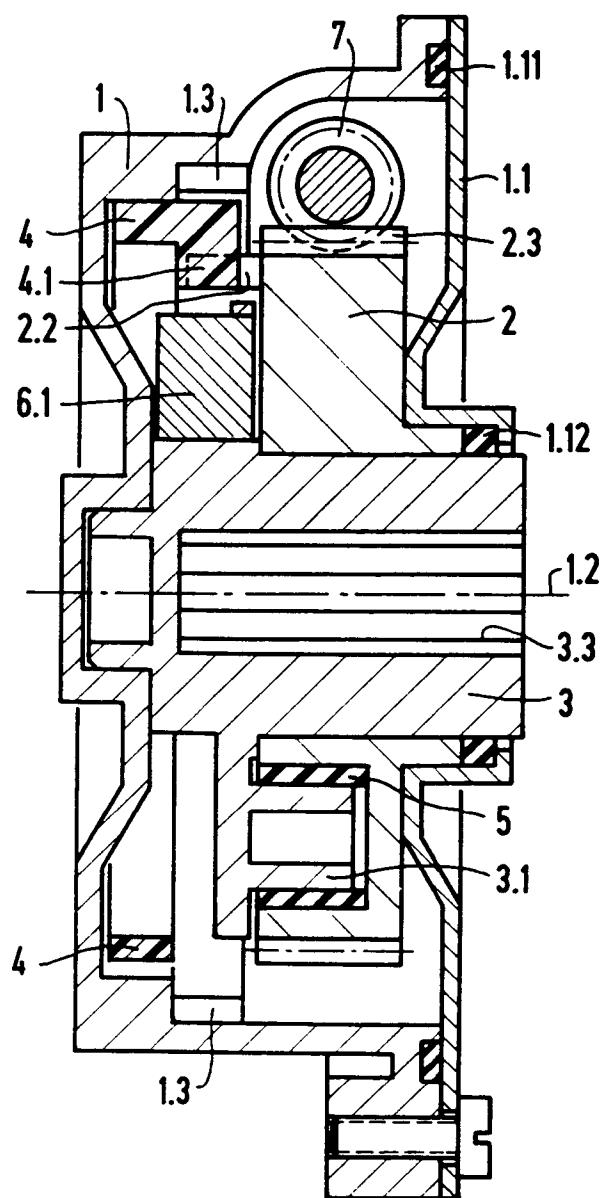


FIG 1

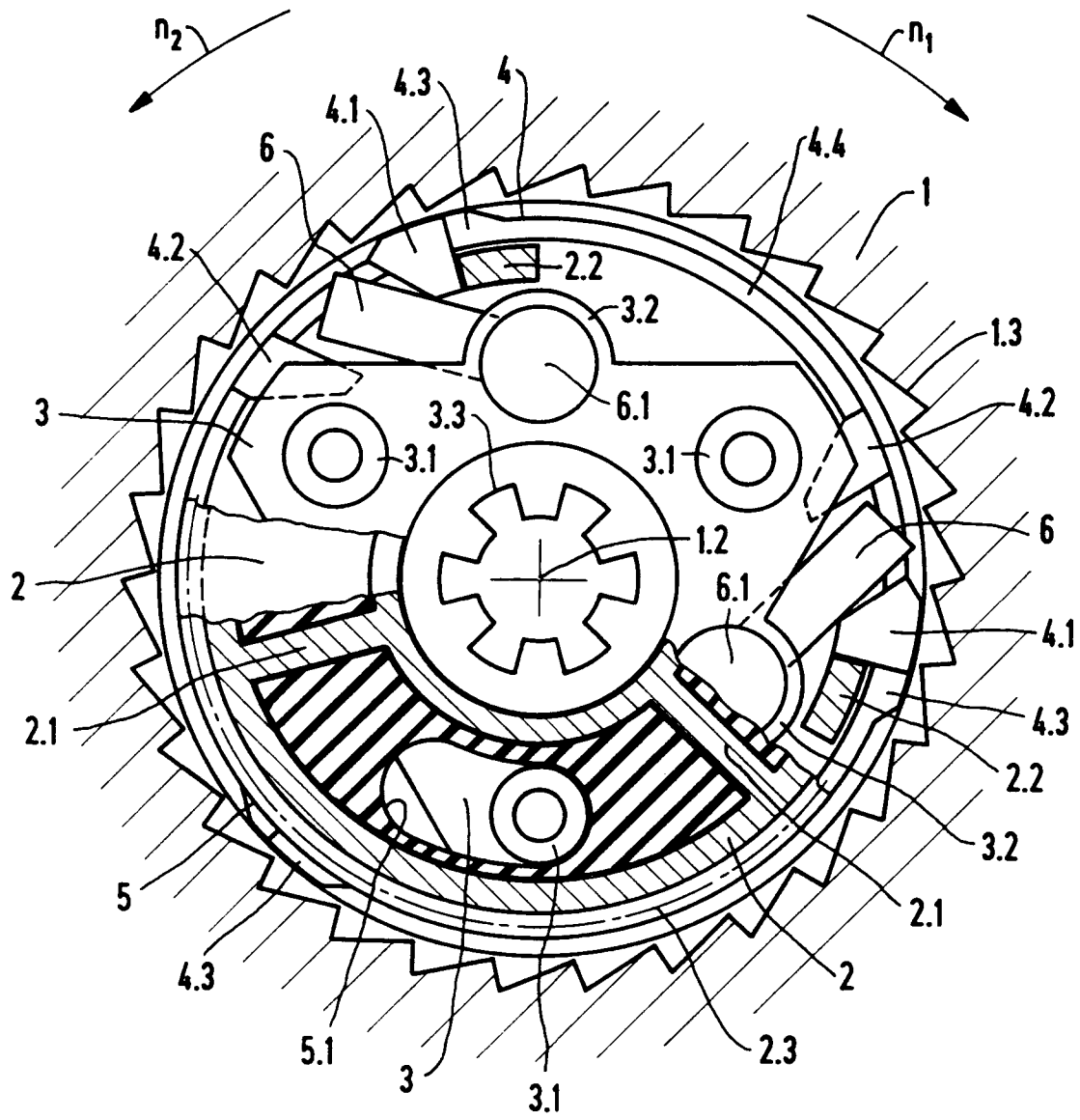


FIG 2

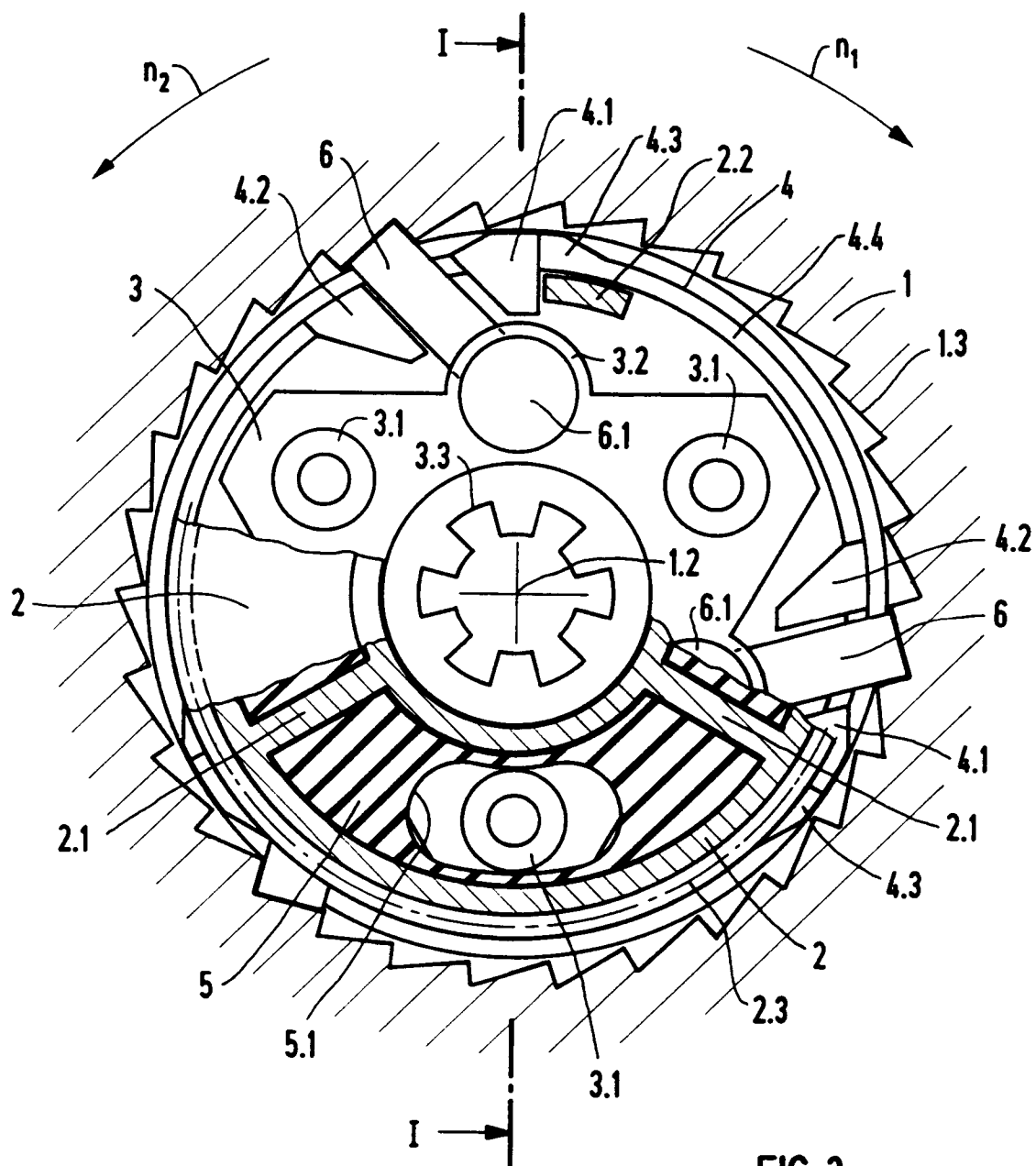


FIG 3