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

(11) EP 0 945 389 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.[7]: **B66B 9/02**, B66B 9/16

(21) Anmeldenummer: **99890081.5**

(22) Anmeldetag: **10.03.1999**

(54) **Fahrantrieb eines Bauaufzuges**

Drive gear of a building hoist

Entrainement d'un ascenseur de chantier

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **25.03.1998 AT 52898**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.1999 Patentblatt 1999/39

(73) Patentinhaber: **Allgemeine Baumaschinen Gesellschaft m.b.H.**
4053 Haid (AT)

(72) Erfinder: **Voitleitner, Thomas**
4020 Linz (AT)

(74) Vertreter: **Hübscher, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Hübscher & Hübscher
Postfach 380
Spittelwiese 7
4021 Linz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 798 259

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).

EP 0 945 389 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Bauaufzug mit einer entlang eines Mastes verfahrbaren Fahrbühne, deren Fahrantrieb aus einer entlang eines Eckstehers des Mastes verlaufenden, mit einem Ritzel kämmenden Zahnstange und aus einem mit einer Bremse versehenen Getriebemotor für das Ritzel besteht, und mit einem in Abhängigkeit vom Federweg einer mit dem Bremsmoment der Bremse beaufschlagten Stützfeder verstellbaren Schaltstück für einen Überlastschalter des Getriebemotors.

[0002] Um zu verhindern, daß bei einer unzulässigen Überladung der Fahrbühne eines Bauaufzuges dieser in Betrieb genommen werden kann, was insbesondere bei einer Abwärtsfahrt der Fahrbühne gefährlich ist, ist es bekannt (EP 0 798 259 A1), eine Überlastsicherung einzusetzen, die einen Überlastschalter in Abhängigkeit vom jeweiligen Bremsmoment der Bremse für den Getriebemotor des Fahrantriebes schaltet. Zu diesem Zweck wird die mit der Motorwelle drehfest verbundene Bremsscheibe der Bremse nicht gegenüber dem bühnenfesten Motorgehäuse, sondern gegenüber einer auf der Motorwelle drehbar gelagerten Schaltscheibe festgebremst, die über eine aus einer Feder gebildeten Drehmomentstütze gegenüber dem Motorgehäuse abgestützt ist. Das auf die Schaltscheibe übertragene Bremsmoment bedingt einen Federweg der Drehmomentstütze, so daß in Abhängigkeit vom jeweiligen Federweg der dem Motorgehäuse zugeordnete Überlastschalter betätigt werden kann, um bei einer Überschreitung des einer zulässigen Drehmomentbelastung des Getriebemotors zugehörigen Federweges die Motorbetätigung durch den Überlastschalter zu sperren. Da bei einer üblichen Fahrbühne, die lediglich durch die Bremse des Getriebemotors in der jeweiligen Fahrstellung entlang des Bauaufzugmastes gehalten wird, das auf die Motorwelle wirksame Drehmoment von der Gewichtsbelastung der Fahrbühne abhängt, kann mit diesem bekannten Bauaufzug eine entsprechende Überlastsicherung gewährleistet werden. Nachteilig ist allerdings, daß aufgrund der zwischen dem Getriebemotor und der Bremse vorzusehenden Schaltscheibe eine Sonderkonstruktion für die aus dem Getriebemotor und der Bremse gebildete Baueinheit erforderlich wird, was nicht nur den Bauaufwand vergrößert, sondern auch das Nachrüsten bestehender Bauaufzüge mit einer solchen Überlastsicherung erschwert, weil keine herkömmlichen Baueinheiten aus Getriebemotor und Bremse eingesetzt werden können.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Bauaufzug der eingangs geschilderten Art mit einer Überlastsicherung so auszurüsten, daß mit einem vergleichsweise geringen Bauaufwand herkömmliche Baueinheiten aus Getriebemotor und Bremse Verwendung finden können.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Getriebemotor an einer von der Ritzelwelle durchsetzten Traghülse angeflanscht ist, die koaxial zur Ritzelwelle drehbar in einem drehfest mit der Fahrbühne verbundenen Lagergehäuse lagert und sich über die Stützfeder am Lagergehäuse abstützt, zwischen dem und dem Getriebemotor das Schaltstück und der Überlastschalter angeordnet sind.

[0005] Da zufolge dieser Maßnahmen die als Drehmomentstütze dienende Stützfeder zwischen einem drehfest mit der Fahrbühne verbundenen Lagergehäuse und einer von der Ritzelwelle koaxial durchsetzten Traghülse angeordnet ist, die im Lagergehäuse drehbar gelagert ist und die aus dem Getriebemotor und der Bremse gebildete Baueinheit trägt, können herkömmliche Baueinheiten aus Getriebemotor und Bremse ohne Umrüstung eingesetzt werden. Die Ableitung des Bremsmomentes erfolgt allerdings nicht über das drehfest gehaltene Motorgehäuse, sondern über das drehfest gehaltene Lagergehäuse für die Traghülse auf die Fahrbühne, wobei sich die durch den Getriebemotor und die Bremse gebildete Baueinheit mit der Traghülse gegenüber dem Lagergehäuse entgegen der Kraft der Stützfeder verdrehen kann. Wird demnach zwischen dem Lagergehäuse und dem Getriebemotor ein Schaltstück und ein mit dem Schaltstück zusammenwirkender Überlastschalter angeordnet, wobei einer dieser Teile dem Getriebemotor und der andere Teil dem Lagergehäuse zugeordnet werden muß, so kann der Überlastschalter vom Schaltstück in Abhängigkeit vom Federweg der Stützfeder betätigt werden, um beim Überschreiten eines vorgegebenen, vorzugsweise einstellbaren Federweges das Einschalten des Getriebemotors durch den Überlastschalter zu sperren. Da der Getriebemotor mit der Bremse in einfacher Weise an die Traghülse angeflanscht werden kann, ist es zum Nachrüsten bestehender Fahrantriebe lediglich notwendig, ein entsprechendes Lagergehäuse mit einer Traghülse vorzusehen, die von der Ritzelwelle durchsetzt wird. Damit sind alle Voraussetzungen zur Anordnung einer konstruktiv einfachen Überlastsicherung geschaffen, ohne einen Eingriff in die Konstruktion der aus Getriebemotor und Bremse gebildeten Baueinheit vornehmen zu müssen.

[0006] Besonders günstige Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn die Traghülse auf der dem Getriebemotor zugekehrten, aus dem Lagergehäuse axial vorstehenden Stirnseite einen das Lagergehäuse radial überragenden Anschlußflansch für den Getriebemotor aufweist, wobei die Stützfeder zwischen in Umfangsrichtung gegeneinander versetzten Stützanschlägen einerseits des Anschlußflansches der Traghülse und anderseits eines diesem Anschlußflansch gegenüberliegenden Befestigungsflansch des Lagergehäuses angeordnet wird. In diesem Fall kann nämlich die Stützfeder außerhalb des Lagergehäuses vorgesehen werden, was den Einsatz von Schrauben oder Tellerfedern erheblich erleichtert.

[0007] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Bauaufzug ausschnittsweise im Bereich des Fahrantriebes für die Fahrbühne in einer vereinfachten, zum Teil aufgerissenen Seitenansicht,

Fig. 2 diesen Fahrantrieb in einer Ansicht in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1,

Fig. 3 den Fahrantrieb in einem axialen Schnitt durch das Lagergehäuse in einem größeren Maßstab und

Fig. 4 die Anordnung des Überlastschalters in einer Draufsicht in Richtung des Pfeiles IV der Fig. 2 in einem größeren Maßstab.

[0008] Der ausschnittsweise dargestellte Bauaufzug gemäß dem Ausführungsbeispiel weist einen dreiseitigen Mast 1 auf, von dessen drei Eckstehern 2 zwei eine Verschiebeführung für eine Fahrbühne 3 bilden, die mit Hilfe eines Fahrantriebes 4 entlang dieser Führung verfahren werden kann. Zu diesem Zweck trägt einer der die Führung für die Fahrbühne 3 bildenden Ecksteher 2 eine Zahnstange 5, die mit einem Ritzel 6 kämmt. Die Welle 7 dieses Ritzels 6 ist als verlängerte Abtriebswelle eines Getriebemotors 8 ausgebildet, der mit einer üblichen Bremse 9 versehen ist. Die Welle 7 des Ritzels 6 ist entsprechend der Fig. 3 einerseits in einem Flansch 10 des Getriebeteils 11 des Getriebemotors 8 und anderseits in einer Traghülse 12 gelagert, die selbst in einem Lagergehäuse 13 drehbar gehalten ist. Dieses Lagergehäuse 13 ist über einen Befestigungsflansch 14 mit der Fahrbühne 3 verschraubt. Auf der dem Getriebeteil 11 zugekehrten, axial über das Lagergehäuse 13 vorrgenden Stirnseite ist die Traghülse 12 mit einem Anschlußflansch 15 für den Flansch 10 des Lagerteiles 11 versehen. Der Anschlußflansch 15 der Traghülse 12 steht wie der Befestigungsflansch 14 des Lagergehäuses 13 radial über das Lagergehäuse 13 vor, so daß an diesen Flanschen 14 und 15 gegeneinander in Umfangsrichtung versetzte, axial gegeneinander vorragende Stützanschläge 16 und 17 angebracht werden können, zwischen denen eine Stützfeder 18 in Form eines Tellerfederpaketes abgestützt werden kann. Wie dies die Fig. 1 und 2 veranschaulichen, wird die Stützfeder 18 von einem Führungsbolzen 19 aufgenommen, der einerseits den Stützanschlag 16 und anderseits einen Führungsansatz 20 des Befestigungsflansches 14 verschiebbar durchsetzt. Dieser Führungsbolzen 19 ist mit einem verdickten Endabschnitt 21 versehen, an dem die Stützfeder 18 ein Widerlager findet, so daß der verdickte Endabschnitt 21 durch die am Stützanschlag 16 aufruhende Stützfeder 18 gegen den Stützanschlag 17 gedrückt wird. Die Vorspannung der Stützfeder 18 kann somit über eine Stellmutter 22 eingestellt werden, die auf einem Gewindeabschnitt des Führungsbolzens 19 schraubverstellbar sitzt.

[0009] Aus obigen Ausführungen ergibt sich, daß der Getriebemotor 8 über die Traghülse 12 koaxial zur Welle 7 des Ritzels 6 verschwenkbar im Lagergehäuse 13 gehalten wird, wobei das über das Ritzel 6 aufgrund der Gewichtsbelastung durch die Fahrbühne 3 bzw. die Fahrbühnenbeladung ausgeübte Drehmoment bei festgebremster Fahrbühne 3 durch die Bremse 9 auf das Gehäuse des Getriebemotors 8 und in weiterer Folge auf die Traghülse 12 übertragen wird, die durch die Stützfeder 18 entgegen diesem Moment abgestützt ist. Dies bedeutet, daß mit der Zunahme der Gewichtsbelastung der Fahrbühne 3 und der damit verbundenen Vergrößerung des Bremsmomentes der Getriebemotor 8 zunehmend gegen die Kraft der Stützfeder 18 um die Welle 7 des Ritzels 6 verschwenkt wird, wie dies strichpunktiert in der Fig. 1 angedeutet ist. Dieser durch den Federweg der Stützfeder 18 bestimmte Stellweg des Getriebemotors 8 gegenüber dem Lagergehäuse 13 wird vorteilhaft für eine Überlastsicherung ausgenützt, indem zwischen dem Getriebeteil 11 und dem Lagergehäuse 13 bzw. einem drehfest mit der Fahrbühne 3 verbundenen Teil ein Überlastschalter 23 und ein Schaltstück 24 angeordnet werden. Dabei ist es für die Funktion der Überlastsicherung unerheblich, welcher dieser beiden Teile mit dem Getriebeteil 11 bzw. dem Lagergehäuse 13 verbunden ist. Gemäß den Fig. 2 bis 4 ist der Überlastschalter 23 auf einem mit dem Lagergehäuse 13 verbundenen Arm 25 befestigt und trägt als Schaltelement eine auf einem federbelastetem Schaltarm 26 gelagerte Rolle 27, die mit dem als Schaltnocken ausgebildeten Schaltstück 24 zusammenwirkt. Das Schaltstück 24 ist auf einem mit dem Getriebeteil 11 verbundenen Befestigungsbolzen 28 schraubverstellbar gelagert, so daß der für die Betätigung des Überlastschalters 23 erforderliche Stellweg des Getriebemotors 8 gegenüber dem Lagergehäuse 13 den jeweiligen Verhältnissen entsprechend eingestellt werden kann. Wird bei einer Überladung der Fahrbühne 3 der Getriebemotor 8 um die Welle 7 des Ritzels 6 in die in der Fig. 1 strichpunktiert angedeutete Schwenklage verschwenkt, so nimmt das Schaltstück 24 die in der Fig. 4 strichpunktiert gezeichnete Schaltstellung ein, in der der Schalthebel 26 gegen seine Federbelastung mit der Wirkung ausgeschwenkt wird, daß der Überlastschaqlter 23 die Betätigung des Getriebemotors 8 sperrt.

Patentansprüche

1. Bauaufzug mit einer entlang eines Mastes (1) verfahrbaren Fahrbühne, deren Fahrantrieb aus einer entlang eines Eckstehers des Mastes verlaufenden, mit einem Ritzel (6) kämmenden Zahnstange (5) und aus einem mit einer Bremse versehenen Getriebemotor (8) für das Ritzel besteht, und mit einem in Abhängigkeit vom Federweg einer mit dem Bremsmoment der Bremse beaufschlagten Stützfeder verstellbaren Schaltstück (24) für einen Überlastschalter des Getriebemotors, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Getriebemotor (8) an einer von der Ritzelwelle (7) durchsetzten Traghülse (12) angeflanscht ist, die koaxial zur Ritzelwelle (7) dreh-

bar in einem drehfest mit der Fahrbühne (3) verbundenen Lagergehäuse (13) lagert und sich über die Stützfeder (18) am Lagergehäuse (13) abstützt, zwischen dem und dem Getriebemotor (8) das Schaltstück (24) und der Überlastschalter (23) angeordnet sind.

2. Bauaufzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Traghülse (12) auf der dem Getriebemotor (8) zugekehrten, aus dem Lagergehäuse (13) axial vorstehenden Stirnseite einen das Lagergehäuse (13) radial überragenden Anschlußflansch (15) für den Getriebemotor (8) aufweist und daß die Stützfeder (18) zwischen in Umfangsrichtung gegeneinander versetzten Stützanschlägen (16, 17) einerseits des Anschlußflansches (15) der Traghülse (12) und anderseits eines diesem Anschlußflansch (15) gegenüberliegenden Befestigungsflansch (14) des Lagergehäuses (13) angeordnet ist.

Claims

1. A building hoist with a traversing platform movable along a mast (1) and having a drive comprising a rack meshing with a pinion (6) and moving along a corner post of the mast and also comprising a geared motor (8) for the pinion, said geared motor (8) being provided with a brake, the building hoist also comprising a switching member (2) for a geared motor overload switch, the switching member being adjustable in dependence on the spring travel of a support spring actuated by the brake braking torque, **characterised in that** the geared motor (8) is flanged on a bearing sleeve (12) through which the pinion shaft (7) extends and which is mounted for rotation coaxially with the pinion shaft (7) in a bearing casing (13) co-rotatably connected to the traversing platform (3) and abuts the bearing casing (13) via the support spring (18), the switching member (24) and the overload switch (23) being mounted between the bearing casing (13) and the geared motor (8).

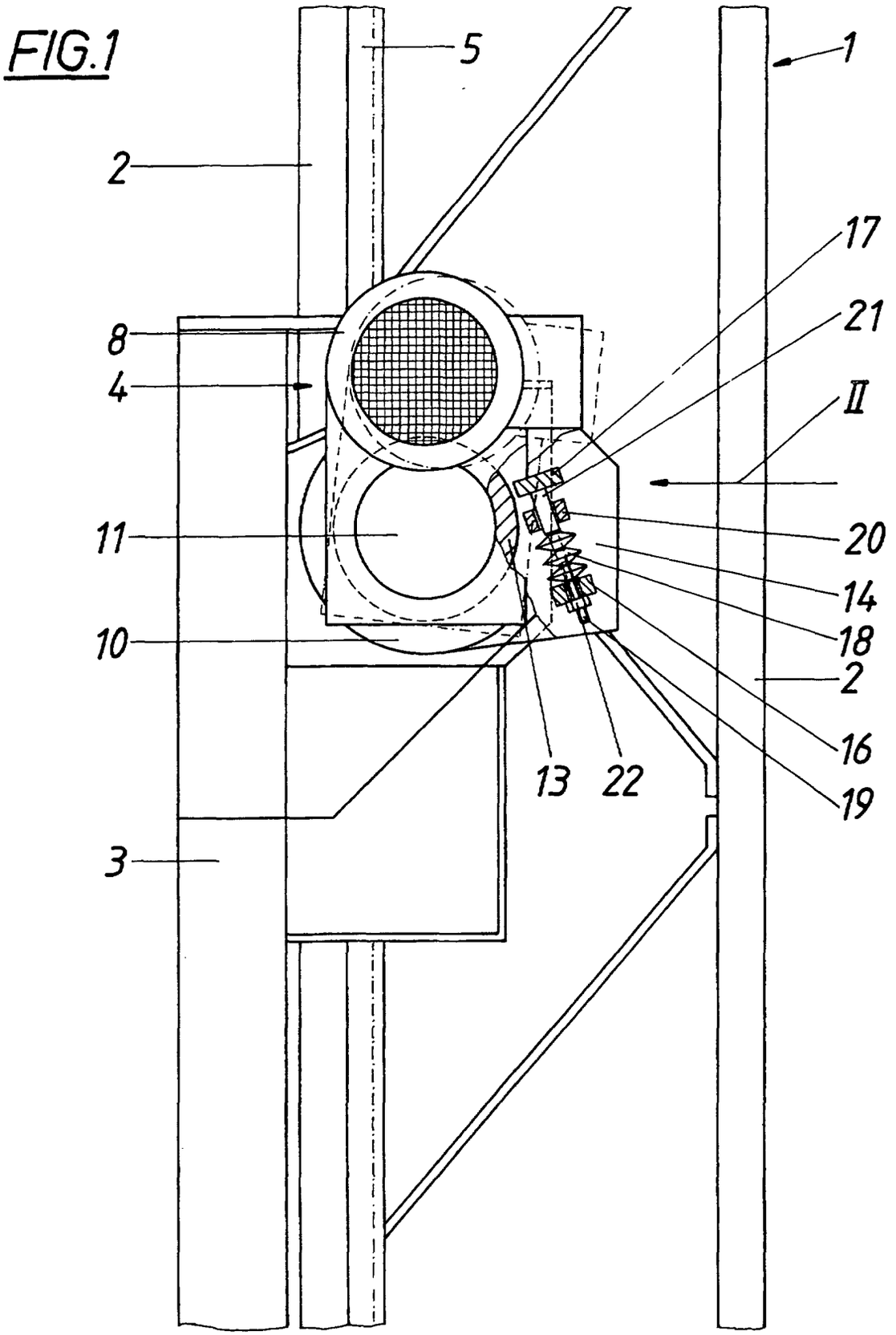
2. A building hoist according to claim 1, **characterised in that** on its end face axially projecting from the bearing casing (13) and facing the geared motor (8) the bearing sleeve (12) has a connecting flange (15) for the geared motor (8), said connecting flange (15) radially projecting from the bearing casing (13), and **in that** the support spring (18) is disposed between support abutments (15, 17), which are offset from one another in the peripheral direction, of the connecting flange (15) of the bearing sleeve (12), on the one hand, and of a fixing flange (14) of the bearing casing (13), said fixing flange (14) being situated opposite the said connecting flange (15), on the other hand.

Revendications

1. Ascenseur de chantier, avec une plate-forme déplaçable le long d'un mât (1), plate-forme dont l'entraînement est formé d'une crémaillère (5), s'étendant le long d'une partie d'angle verticale du mât, s'engrenant avec un pignon (6), et d'un moto-réducteur (8) muni d'un frein, et avec une pièce de commutation (24), réglable en fonction d'une course élastique d'un ressort d'appui sollicité par le couple de freinage du frein, la pièce de commutation étant affectée à un interrupteur de surcharge du moto-réducteur, **caractérisé en ce que** le moto-réducteur (8) est monté par flasquage sur un manchon support (12), traversé par l'arbre de pignon (7), manchon support monté de façon à pouvoir tourner, coaxialement à l'arbre de pignon (7), dans un boîtier de palier (13), le manchon support (12) étant relié de façon assujettie en rotation à la plate-forme (3) et prenant appui sur le boîtier de palier (13), par l'intermédiaire du ressort d'appui (18), l'élément de commutation (24) et l'interrupteur de surcharge (23) étant disposés entre le boîtier de palier (13) et le moto-réducteur (8).

2. Ascenseur de chantier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le manchon support (12) présente, sur la face frontale, tournée vers le moto-réducteur (8), en saillie axialement hors du boîtier de palier (13), une bride de raccordement (15), en saillie radialement vis-à-vis du boîtier de palier (13), pour le moto-réducteur (8), et **en ce que** le ressort d'appui (18) est disposé entre des butées d'appui (16, 17), décalées l'une par rapport à l'autre dans la direction périphérique, d'un côté de la bride de raccordement (15) du manchon support (12) et, de l'autre côté, une bride de fixation (14), opposée à cette bride de raccordement (15), du boîtier de palier (13).

FIG.1



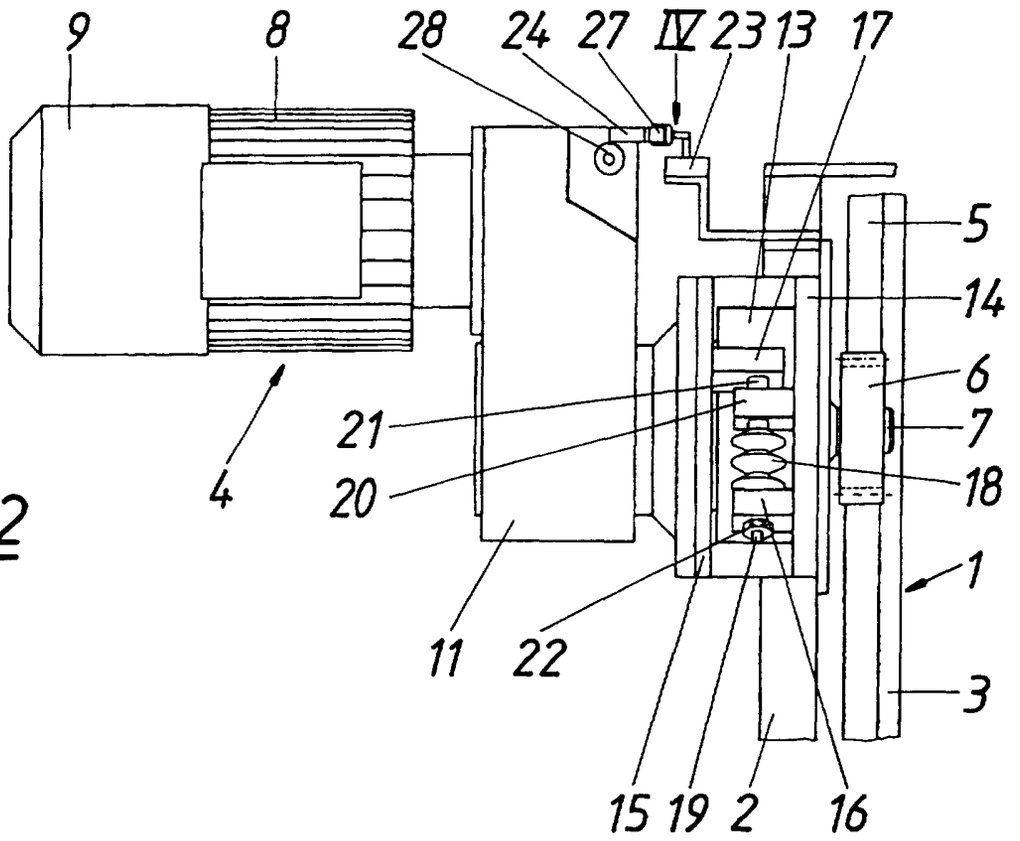

9
8
28
24
27
IV
23
13
17
5
14
6
7
18
1
3
21
20
4
11
22
15
19
2
16

FIG.2

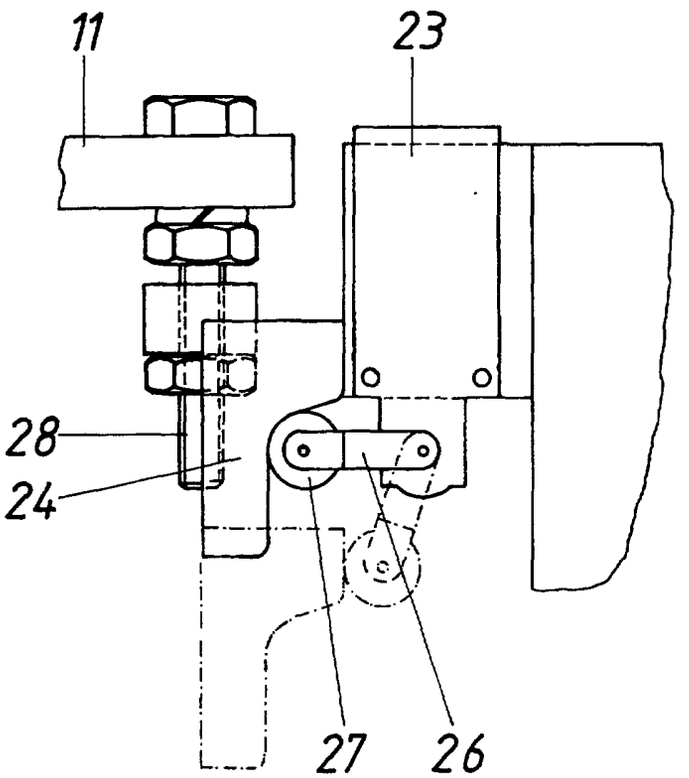

11
23
28
24
27
26

FIG.4

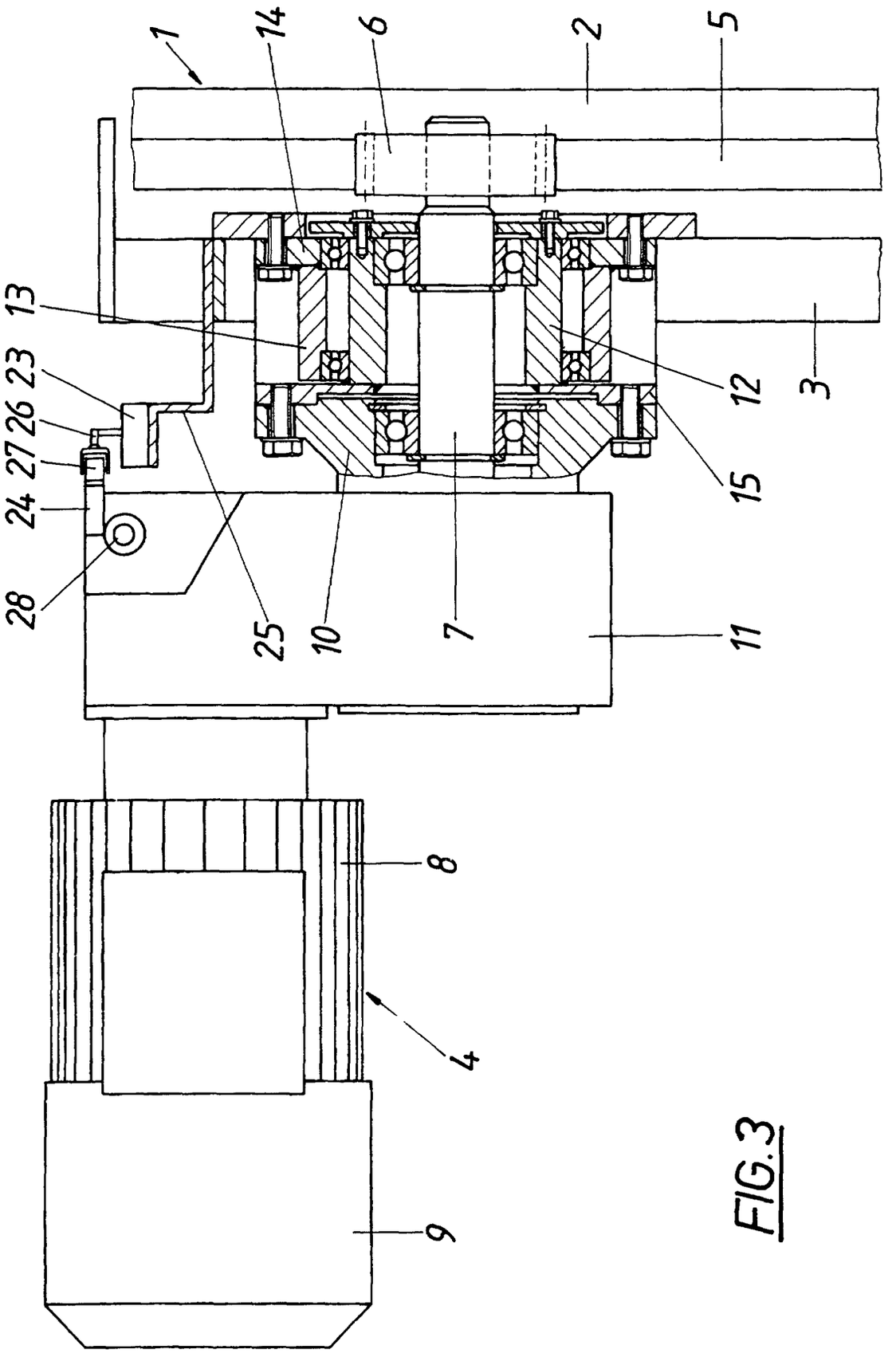


FIG.3