



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Bauaufzug mit einer entlang eines Mastes verfahrbaren Fahrbühne, deren Fahrtrieb 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 Fahrtriebes schaltet. Zu diesem Zweck wird die mit der Motorwelle drehfest verbundene Bremsscheibe der Bremse nicht gegenüber dem bühenfesten 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 Ritzel-

welle 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 Fahrtriebe 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 Stützanschlügen einerseits des Anschlußflansches der Traghülse und andererseits 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 Fahrtrieb in einer Ansicht in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1,  
 Fig. 3 den Fahrtrieb 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 andererseits 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 vortragenden 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 vortragende Stützanschlüge 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 andererseits 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 Fahrbühnenbelastung 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 Überlastschalter 23 die Betätigung des Getriebemotors 8 sperrt.

#### Patentansprüche

1. Bauaufzug mit einer entlang eines Mastes verfahrenbaren Fahrbühne, deren Fahrtrieb 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, dadurch gekennzeichnet, daß der Getriebemotor (8) an einer von der Ritzelwelle (7) durchsetzten Traghülse (12) angeflanscht ist, die koaxial zur Ritzelwelle (7) drehbar 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.

5

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 Stützanschlüssen (16, 17) einerseits des Anschlußflansches (15) der Traghülse (12) und andererseits eines diesem Anschlußflansch (15) gegenüberliegenden Befestigungsflansch (14) des Lagergehäuses (13) angeordnet ist.

10

15

20

25

30

35

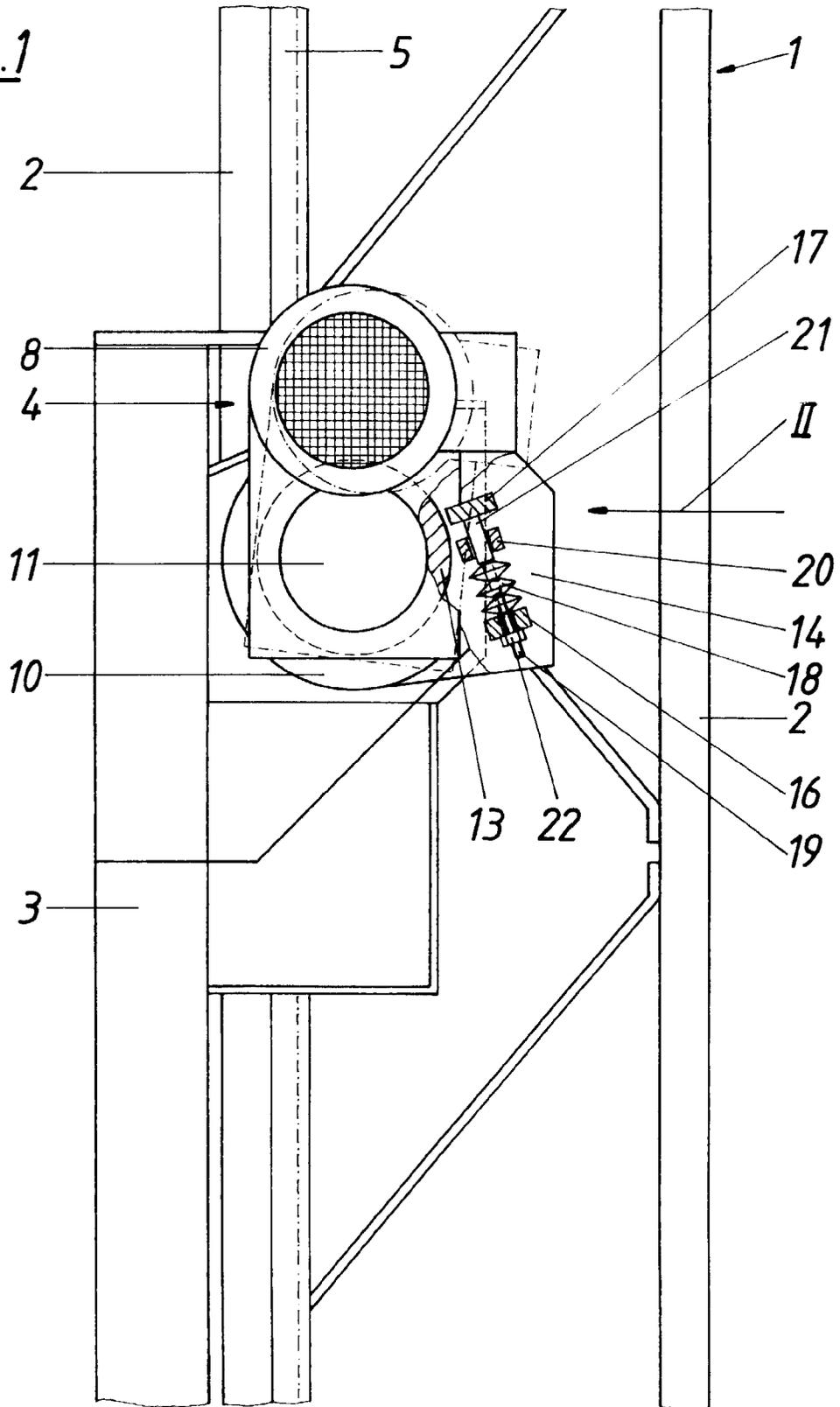
40

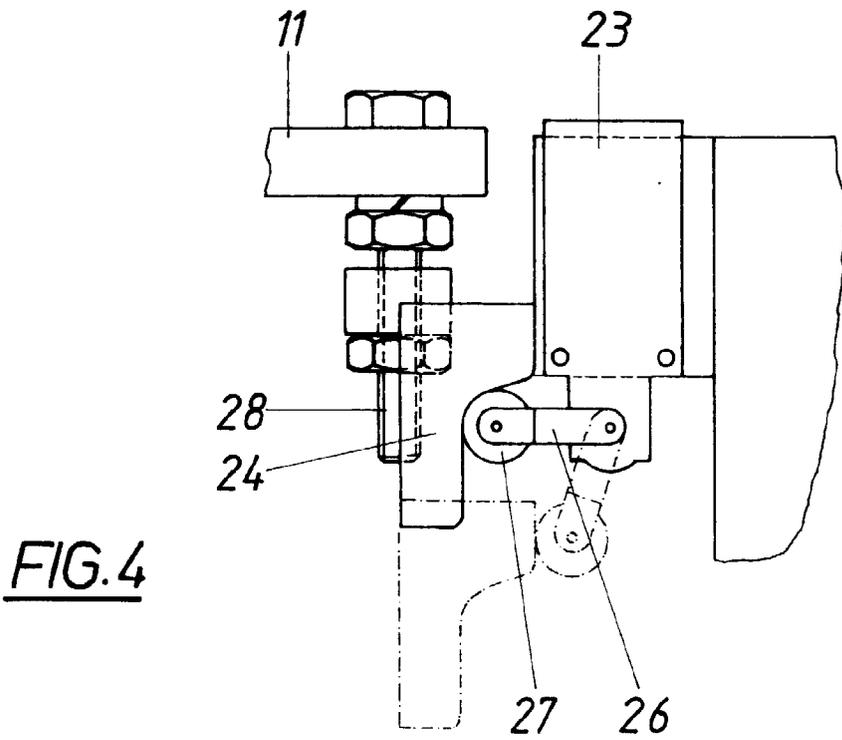
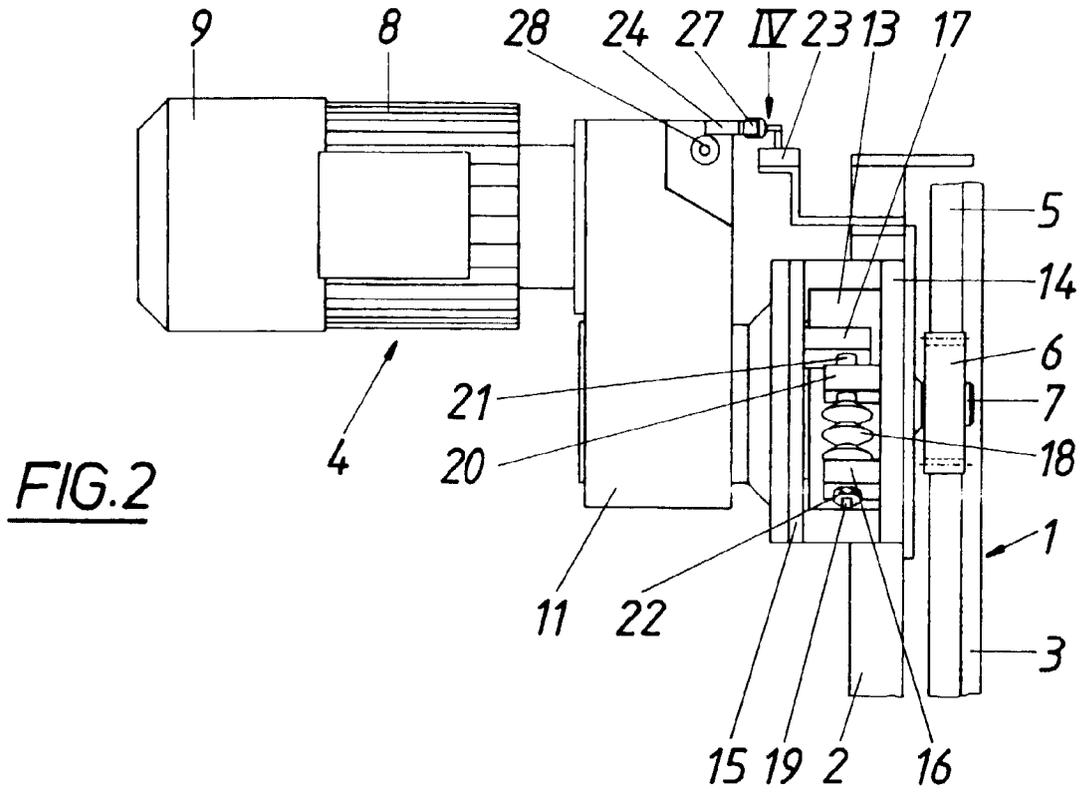
45

50

55

FIG.1





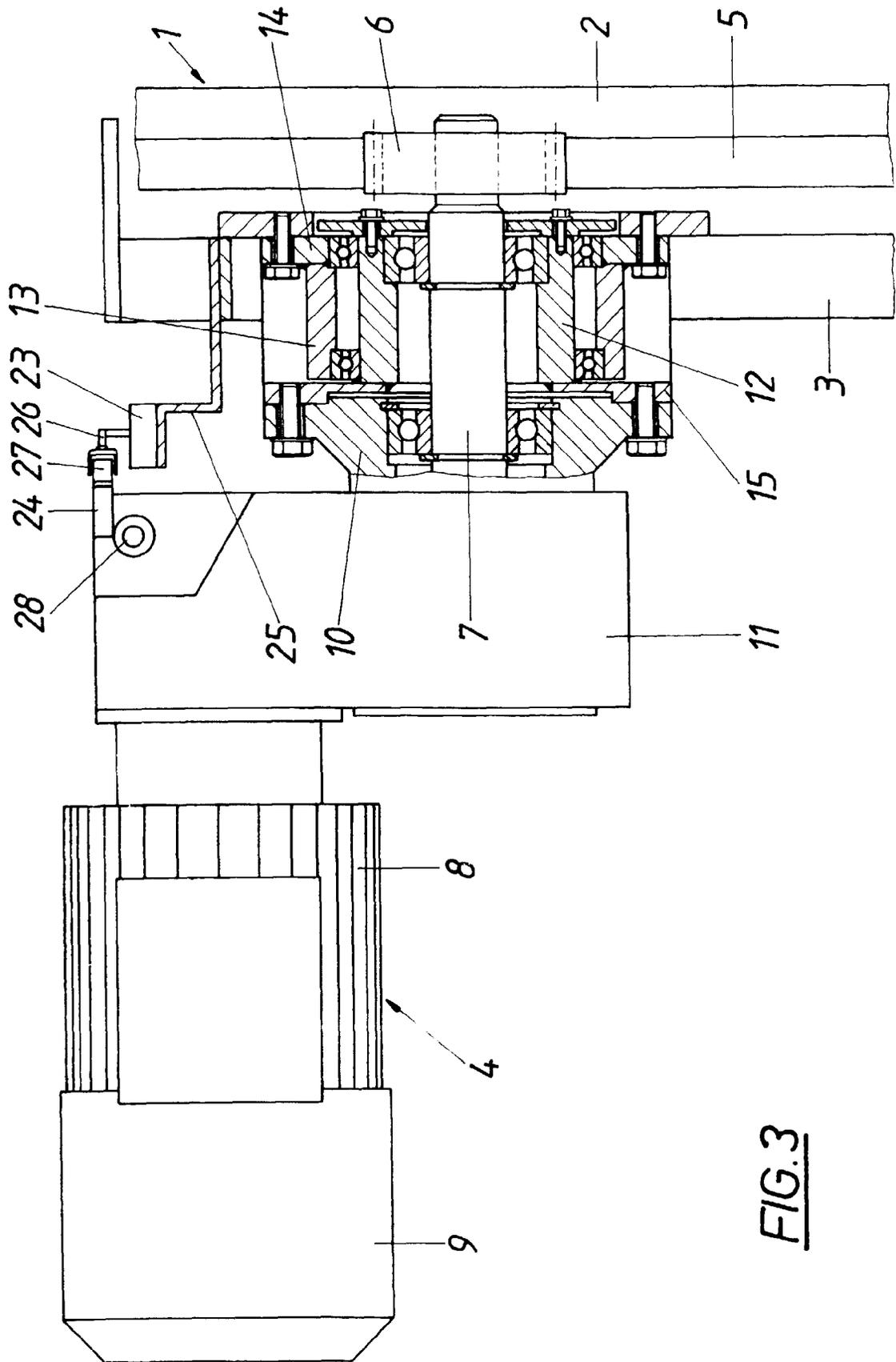


FIG. 3