



(19)

**REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt**

(10) Nummer:

AT 407 979 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

1749/91

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B61B 12/06**

(22) Anmeldetag:

04.09.1991

B61B 12/12

(42) Beginn der Patentdauer:

15.12.2000

(45) Ausqabetaq:

25.07.2001

(30) Priorität:

10.09.1990 IT 4836/A90 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

AT 382127B AT 296380B WO 85/01257A1

(73) Patentinhaber:

LEITNER S.P.A.  
I-39049 VIPITENO (IT).

(72) Erfinder:

PABST OTTO  
BIO DI PUSTERIA (IT).

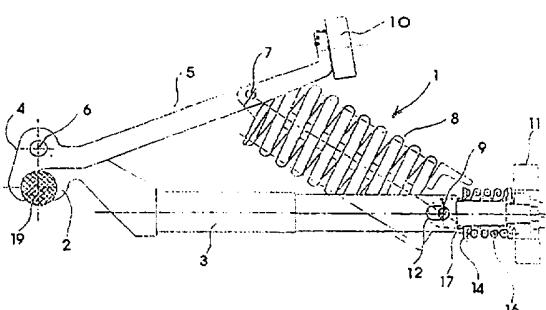
PRAMSTRALLER HERBERT  
VIPITENO (IT)

(54) VORRICHTUNG ZUR PRÜFUNG DER KLEMMKRAFT EINER KLEMME ZUM AUTOMATISCHEN ANKUPPeln AN EIN TRAG-ZUGSEIL

(57) Beschrieben wird eine Prüfvorrichtung zur Prüfung der Klemmkraft einer Klemme zum automatischen Ankuppeln an ein Trag-Zugseil, bestehend aus einer festen Backe, von der aus sich ein Träger erstreckt, und aus einer beweglichen Backe, von der aus sich ein Hebel erstreckt, und die an die feste Backe angelenkt ist, wobei bei einer Zwischenstelle an den Hebel das eine Ende einer Druckfeder angelenkt ist, deren anderes Ende mittels eines Anlenkbolzens am Träger angelenkt ist.

Erfindungsgemäß ist der Anlenkbolzen (9) in einem Langloch (12) gleitbar aufgenommen, das im Träger (3) ausgenommen ist und dessen Hauptachse mit der Längsachse des Trägers (3) zusammenfällt, wobei ein Gegendruckmittel (16; 28) mit geeichter Kraft vorgesehen ist, das am Anlenkbolzen (9) angreift und mit einem System zur Kontrolle des Wertes der von ihm ausgeübten Kraft verbunden ist.

FIG. 1



AT 407 979 B

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Prüfung der Klemmkraft einer Klemme zum automatischen Ankuppeln an ein Trag-Zugseil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Seilbahnsystemen mit automatisch kuppelbaren Klemmen muß die Klemmkraft bei jedem Kuppelvorgang geprüft werden. Diese Kraft wird knapp vor dem Kuppeln bzw. nach dem Kuppeln auf dem Seil geprüft. Entspricht diese Kraft dem vorgesehenen Wert, so kann die Klemme in Linie gebracht werden, während im gegenteiligen Fall die Anlage abgeschaltet werden muß und die Klemme (mit dem entsprechenden Gehänge) aus der Linie gezogen wird.

Bei derzeit verwendeten Klemmen wird die Messung der Klemmkraft bzw. der Federkraft direkt auf der Kuppelschiene oberhalb der oberen Kuppelrolle vorgenommen. Da die bewegliche Klemmbacke gleichzeitig als Schalthebel funktioniert, ist die auf das Seil ausgeübte Kraft dem auf die Kuppelrolle anliegenden Druck direkt proportional. Die Messung erfolgt über eine Druckmeßdose, die diesen Druck bei fast vollständiger Öffnung oder Schließung der Klemme erfaßt.

Es besteht nun der Nachteil, daß die Messung einer der wirklichen Klemmkraft proportionalen Kraft und vor allem jener, die einige Augenblicke vor dem Ankuppeln am Seil wirkt, nicht vollständig die wirkliche Situation der Klemmung widerspiegelt. Überdies könnte man bevorzugen, die Messung beim Klemmvorgang nicht an die zur Schließung des Klemmenmauls vorgesehene Schaltschiene zu binden.

Bei der Veröffentlichung AT 382 127 B (Städeli) handelt es sich um einen gattungsverschiedenen Gegenstand, da die Seilklemme keine aneinander angelenkte Backen mit einem Hebel besitzt, an dem das eine Ende einer Feder angelenkt ist, deren anderes Ende an demselben Träger der festen Backe angelenkt ist.

Die Veröffentlichung PCT, WO 85/01257 A1 (DOPPELMAYR) liegt zwar dem Anmeldungsgegenstand am nächsten, was den Oberbegriff betrifft, besitzt jedoch eine andere Problemstellung, die sich vor allem mit der Abnutzung der Federn befasst.

Die Prüfmethode des Dokumentes AT 296 380 B (WALLMANNSSBERGER) betrifft die Abziehkraft von Seilklemmen und nicht die Klemmkraft von Federn, die in diesem Dokument nur für Prüfung und nicht für die Erzeugung der Klemmkraft vorgesehen sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Beseitigung der oben kurz beschriebenen Nachteile und eine verbesserte Klemme zur automatischen Ankupplung vorzuschlagen, bei der die Vorrichtung zur Prüfung der Klemmkraft unmittelbar am Seil einsetzen kann.

Diese Aufgabe wird in einer Vorrichtung zur Prüfung der Klemmkraft einer Klemme zum automatischen Ankuppeln an ein Trag-Zugseil durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Es ist zu bemerken, daß somit die Messung der Klemmkraft direkt auf dem Seil vorgenommen werden kann. Einer der Anlenkpunkte des Kraftdreieckes der Klemme wird nämlich beweglich gelagert, wobei die erforderliche Kraft zur Überwindung einer bestimmten, von der Klemmfeder ausgeübten Kraft gemessen wird, indem deren Anlenkpunkt verstellt wird. Diese verstellbare Angriffspunkt ist vorzugsweise jener der sich zwischen den sich von der festliegenden Backe erstreckenden Körper und der Klemmfeder befindet. Auf diese Weise wird die Möglichkeit geschaffen, die direkt in der Kuppelklemme auf das Seil wirkende Kraft zu prüfen. Ist die vorgesehene, auf das Seil wirkende Klemmkraft nicht ausreichend, so ist auch die auf dem Anlenkpunkt wirkende Kraft entsprechend geringer und über den Einsatz eines Kontrollsystems kann die Anlage stillgesetzt werden.

In den abhängigen Ansprüchen werden bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Einrichtung beschrieben.

Einzelheiten und weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von in der beigelegten Zeichnung dargestellten Ausführungsformen. Es zeigen

Figur 1 eine Ansicht in Laufrichtung der Klemme mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer ersten Ausführungsform,

Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 in einer zweiten Position,

Figur 3 eine Einzelheit von Figur 1,

Figur 4 eine Einzelheit von Figur 2,

Figur 5 die erfindungsgemäße Prüfvorrichtung in einer zweiten Ausführungsform teilweise im

Schnitt,

Figur 6 die erfindungsgemäße Prüfvorrichtung in einem Vertikalschnitt bei einwandfreier Klemmkraft,

Figur 7 die Prüfvorrichtung wie in Figur 6 in einem Vertikalschnitt jedoch bei mangelhafter Klemmkraft, und

Figur 8 die Prüfvorrichtung wie in Figur 7 in einem Horizontalschnitt.

In den Figuren von 1 bis 7 ist eine im allgemeinen mit der Bezugsziffer 1 dargestellte Klemme dargestellt, die eine feste Backe 2, von der sich ein Körper 3 erstreckt, und eine bewegliche Backe 4 umfaßt, von der sich ein Hebel 5 erstreckt und die in 6 an die feste Backe 2 angelenkt ist. In einer Zwischenstellung ist am Hebel 5 und 7 das eine Ende einer Druck- bzw. Klemmfeder 8 angelenkt, deren anderes Ende mittels eines Bolzens 9 am Körper 3 angelenkt ist. Das freie Ende des Hebels 5 trägt frei drehbar eine Steuerrolle 10. Der Körper 3 ist hingegen, an seinem der festen Backe 2 entgegengesetztem Ende, mit einer frei drehbaren Laufrolle 11 versehen. Die bis jetzt beschriebenen Teile sind im wesentlichen bekannter Art und benötigen daher für den Fachmann keine weitere Erläuterung.

Erfindungsgemäß ist der Anlenkbolzen 9 in einem Langloch 12 gleitbar aufgenommen, das im Körper 3 ausgearbeitet ist und dessen Hauptachse mit der Längsachse des Körpers 3 zusammenfällt. So wird der Bolzen 9 bei funktionierender Feder 8 an den Grund des Langloches 12 gedrückt, der zur festen Backe 2, d.h. in Figur 1 rechts, entgegengesetzt ist.

In der ersten Ausführungsform gemäß Figur 1 - 4, ist der Bolzen 9 mit einem Flansch 13 drehbar verbunden, der sich parallel zur Längsachse des Körpers 3 erstreckt und seinerseits von einem Bundring 14 getragen wird, der in einem Teil 15 kleineren Durchmessers des freien Endes des Körpers 3 angeordnet ist. Der Bundring 14 wird durch eine Feder 16, z.B. Spiralfeder, Tellerfeder usw., auf den durch den Teil 15 gebildeten Bund 17 gedrückt. Der Feder 16 wirkt an ihrem anderen Ende das Lager 18 der Rolle 11 entgegen.

Die Feder 16 ist derart geeicht, daß die Kraftkomponente der Feder 8 überwunden wird, sobald diese Kraft sich unterhalb eines durch Normen vorgeschriebenen Wertes bzw. Sicherheitswertes befindet, der die erforderliche auf das Trag-Zugseil 19 ausgeübte Klemmkraft sicherstellt.

Zweckmäßigerweise ist am Bundring 14 eine Lasche 20 befestigt, die in Verschieberichtung des Bolzens 9 angeordnet ist. Am freien Ende der Lasche 20 ist in 21 das eine Ende eines zweizärmigen Hebels 22 angelenkt, der in 23 an einer Lasche 24 bzw. am Körper 3 angelenkt ist und an seinem anderen Ende einen Hebel 25 trägt, der fähig ist, eine Kontrollsablonen 26 oder ein anderes Kontrollsysten zu steuern, das eventuell die gesamte Anlage stilllegt, sobald der Bolzen 9 in Richtung der festen Backe 2 bzw. nach links, wie dies in Figur 2 dargestellt, verstellt wird.

Die Wirkungsweise dieser ersten Ausführungsform kann wie folgt kurz beschrieben werden:

Ist die durch die Feder 8 ausgeübte Klemmkraft nicht ausreichend, beispielsweise weil die Feder 8 selbst gebrochen oder fehlerhaft ist oder weil die Klemme 1 nicht auf dem Seil 19 sitzt, usw., verschiebt die Prüffeder 16 den Bolzen 9 im Langloch 12 in Richtung der festen Backe 2 und der Kontrollhebel 25 wirkt auf die Schablone 26 zur Stillegung der Anlage (Figur 4) ein.

Während des Stationumlaufes ist im Klemmenmaul der Klemme 1 kein Seil vorhanden und die Prüffeder 16 drückt folglich den Bolzen 9 in Richtung der festen Backe 2 und der Kontrollhebel 25 befindet sich in der Schaltposition (Figur 4). Mittels eines versetzten Fähnchens 27 (strichliert in Figur 4) kann beim Umlauf in der Station kontrolliert werden, ob die Bewegung des Anlenkbolzens 9 und des Kontrollhebels 25 funktioniert.

In einer zweiten, in Figur 5 dargestellten Ausführungsform, wirkt dem Anlenkbolzen 9 nicht mehr eine Feder 16 entgegen, sondern ein Exzenter 28, der in 29 im Körper 3 drehbar um eine zur Längsachse des Körpers 3 senkrechte Achse drehbar gelagert ist. Der zweckmäßig profilierte Exzenter 28 ist an einem Träger 30 befestigt, der vom Teil 15 derart durchquert wird, daß dieser Träger 30 um den Anlenkpunkt 29 derart verschwenkt werden kann, daß durch die Hubhöhe des Exzenter 28 der Bolzen 9 zwischen den beiden Endanschlägen bzw. Böden des Langloches 9 verstellt werden kann. Der Träger 30 trägt über ein Lager 31 eine Rolle 32. Diese letztere kann mit einer Schalschiene 33 in Berührung gebracht werden, die zweckmäßigerweise mit einer geeichten Kraft belastet und mit einer geeigneten Druckmeßdose versehen ist, um die auf die Rolle 32 und daher auf den Exzenter 28 ausgeübte Kraft erfassen zu können. So kann die Klemmkraft direkt an dieser Druckmeßdose (mechanisch oder elektronisch) abgelesen werden.

Bei der in Figur 6 - 8 dargestellten Ausführungsform ist an vorstehenden Enden des Anlenkbolzens 9 jeweils eine Lasche 35 und 36 angelenkt. Beide Laschen 35 und 36 sind senkrecht zur Achse des Anlenkbolzens 9 und parallel zueinander angeordnet. Mit den Laschen 35 und 36 ist an ihren Enden ein Ringträger 37 fest verbunden, der vom Teil 15 des Körpers 3 (Figur 1 - 4) mit Abstand durchsetzt wird. Am Außenumfang des ringförmigen Trägers 37 ist ein Wälzlag 38 angeordnet, auf dem eine Rolle 39 aufgezogen ist. Die Rolle 39 liegt auf einer Schaltschiene 40 für eine Druckmeßdose auf, indem die Federkraft der funktionsfähigen Druckfeder 8 den Anlenkbolzen 9 der Laschen 35, 36 in Richtung der Laufrolle 11 drückt, wobei der Andruck wie folgt von der Federkraft abgeleitet wird:

10 Jede Lasche 35, 36 ist, mit Abstand zwischen dem Anlenkbolzen 9 und dem ringförmigen Träger 37 jeweils mit einem in Richtung des Körpers 3 auskragenden Lagerzapfen 41 bzw. 42 versehen, die gleichachsig angeordnet sind. Jeder Lagerzapfen 41, 42 trägt eine frei drehbare Kontrastrolle 43, 44, die mit einer Laufbahn, im vorliegenden Fall einer zur Längsachse des Körpers 3 schiefen Ebene 45 zusammenwirkt, die an zwei zueinander parallelen Stirnseiten eines 15 Rohrstücks 46 vorgesehen sind, das zwischen dem Lager 18 der Laufrolle 11 und einem Ringbund 47 des Körperteils 15 unverdrehbar verspannt ist. Die schiefe Ebene 45 ist derart geneigt, daß die Rolle 39 mit Höchstdruck gegen die Schaltschiene 40 verschwenkt ist, d.h. wenn die Druckfeder 8 den Anlenkbolzen 9 nahezu an den den Backen 2, 4 abgewandten Langlochgrund 48 drückt (Figur 6). In dieser Position liegt der ringförmige Träger 37 mit einem der Schaltschiene 40 20 entgegengesetzten Bereich an einem entsprechend der Winkelstellung angepaßten Endanschlag 49 des Rohrstücks 46 auf.

25 Wird hingegen der Anlenkbolzen 9, wegen mangelnder Federkraft der Druckfeder 8 in Richtung der Backen 2, 4 verschoben, so wird die Rolle 39 von der Druckmeßdose 40 im Sinne einer Druckentlastung weggeschwenkt, während die Kontrastrollen 43, 44 an der schiefen Ebene 45 abrollen. Diese Verschwenkung wird durch einen von einem der Schaltschiene 40 zugewandten Bereich 50 (Figur 7) gebildeten Endanschlag begrenzt, der mit einem entsprechenden Innenbereich des ringförmigen Trägers 37 in Berührung kommt.

30 Zweckmäßigerweise wird die bei Verschwenkung der Rolle 39 gegebene Druckentlastung der mit der Schaltschiene 40 Druckmeßdose mittelbar oder unmittelbar durch entsprechende Anzeigemittel erfaßt.

Weitere Ausführungsformen sind möglich ohne den Schutzbereich der vorliegenden Anmeldung zu verlassen: So könnte z.B. der Exzenter durch ein geeignetes Hebelsystem ersetzt werden, auf das die geeichte Kraft wirkt.

35

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Prüfvorrichtung zur Prüfung der Klemmkraft einer Klemme zum automatischen Ankuppeln an ein Trag-Zugseil, bestehend aus einer festen Backe, von der aus sich ein Träger erstreckt, und aus einer beweglichen Backe, von der aus sich ein Hebel erstreckt, und die an die feste Backe angelenkt ist, wobei bei einer Zwischenstelle an den Hebel das eine Ende einer Druckfeder angelenkt ist, deren anderes Ende mittels eines Anlenkbolzens am Träger angelenkt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlenkbolzen (9) in einem Langloch (5) gleitbar aufgenommen ist, das im Träger (3) ausgenommen ist und dessen Hauptachse mit der Längsachse des Trägers (3) zusammenfällt, wobei ein Gegendruckmittel (16, 28) mit geeichter Kraft vorgesehen ist, das am Anlenkbolzen (9) angreift und mit einem System zur Kontrolle des Wertes der von ihm ausgeübten Kraft verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlenkbolzen (9) einen Flansch (13) bzw. zwei Flansche trägt, der/die sich parallel zur Längsachse des Trägers (3) erstreckt bzw. erstrecken und seinerseits/ihrerseits durch einen Bundring (14) getragen wird/werden, der auf einem Teil (15) des freien Endes des Trägers (3) geführt wird, wobei der Bundring (14) durch ein Federmittel (16), das sich an einem an dem der festen Backe (2) entgegengesetzten Ende des Trägers (3) vorgesehenen Lager (18) abstützt, in Richtung des Anlenkbolzens (9) gedrückt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Federmittel (16) eine

- 5 Schraubenfeder, eine Tellerfeder usw. ist oder durch mehrere Einzelfedern gebildet wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Bundring (14) ein Verbindungsglied (20) befestigt ist, an dem ein zweiarmiger Hebel (22) angelenkt ist, der seinerseits am Träger (3) angelenkt ist und an seinem anderen Ende ein zur Steuerung des Kontrollsystems vorgesehenes Schaltorgan (Hebel 25) trägt.
- 10 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Anlenkbolzen (9) ein Exzenter (28) entgegenwirkt, der im Träger (3) um eine zur Längsachse des Trägers (3) senkrechte Achse drehbar gelagert ist, wobei der Exzenter (28) an einem Rollenträger (30) festliegt, der vom Teil (30) derart durchquert wird, daß der Rollenträger (30) um den Drehpunkt des Exzentrers derart verschwenkbar ist, daß mittels des Exzentrers (28) der Anlenkbolzen (9) zwischen den beiden Endanschlägen des Langloches (5) verstellt werden kann, wobei der Rollenträger (30) durch ein Steuerorgan (33) zur Erfassung der von ihm ausgeübten Kraft belastet werden kann.
- 15 6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegendruckmittel durch ein Hebelsystem gebildet wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegendruckmittel
- einen Hebelarm (Laschen 35 und 36), der an den Anlenkbolzen (9) angelenkt ist,
  - einen am anderen Ende des Hebelarmes (35 und 36) befestigten vom Träger (3) durchsetzten hohlen Träger (37), auf dem eine Rolle (39) drehbar gelagert (38) ist,
  - mindestens eine Kontrastrolle (43, 44), die vom Hebelarm (35, 36) mit Abstand vom Anlenkbolzen (9) drehbar gelagert wird, und
  - ein Rohrstück (46), das zwischen einem Lager (18) einer Laufrolle (11) und einem Ringbund (47) des Trägers (3) unverdrehbar verspannt ist und das mit einer zur Achse des Trägers (3) geneigten Laufbahn versehen ist, mit der die Kontrastrollen derart zusammenwirken, daß die Rolle (39) durch die Federkraft der Druckfeder (8) auf ein Druckmeßsystem (40) einwirkt, umfaßt
- 20 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschwenkbarkeit des Hebelarmes (35, 36) durch am Rohrstück (46) vorgesehene Anschläge (49, 50) begrenzt wird, die an Innenbereichen des hohlen Trägers (37) zur Anlage kommen.
- 25 30

HIEZU 5 BLATT ZEICHNUNGEN

35

40

45

50

55

FIG. 1

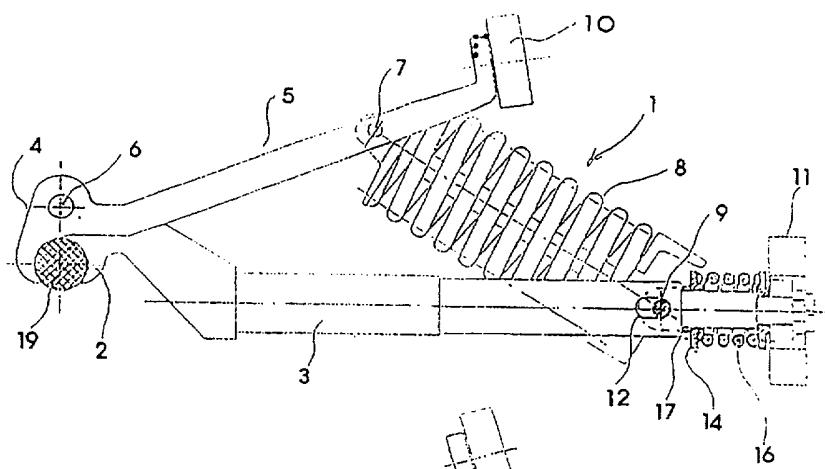
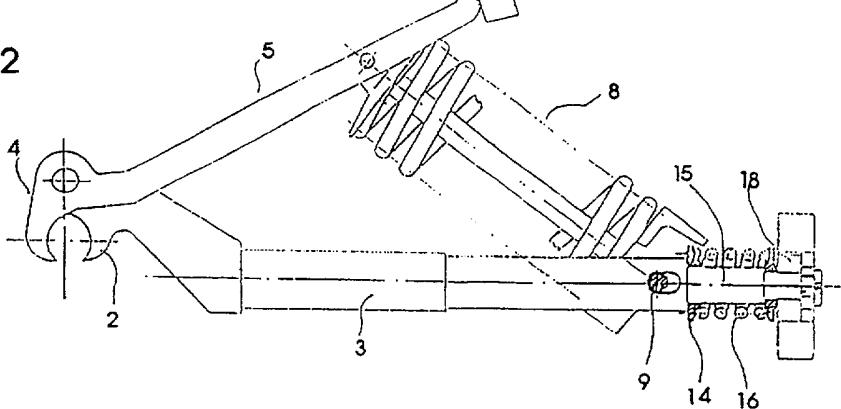


FIG. 2



**FIG. 3**

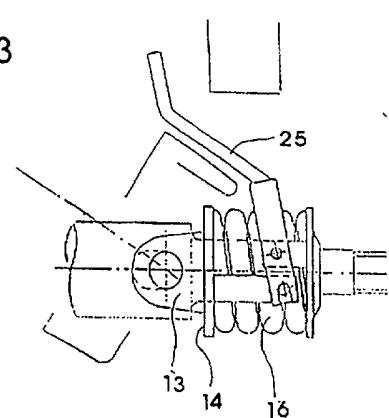
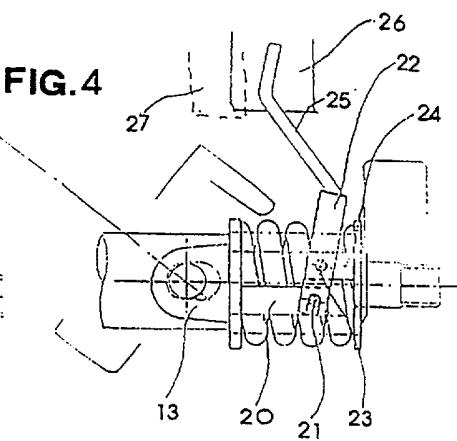
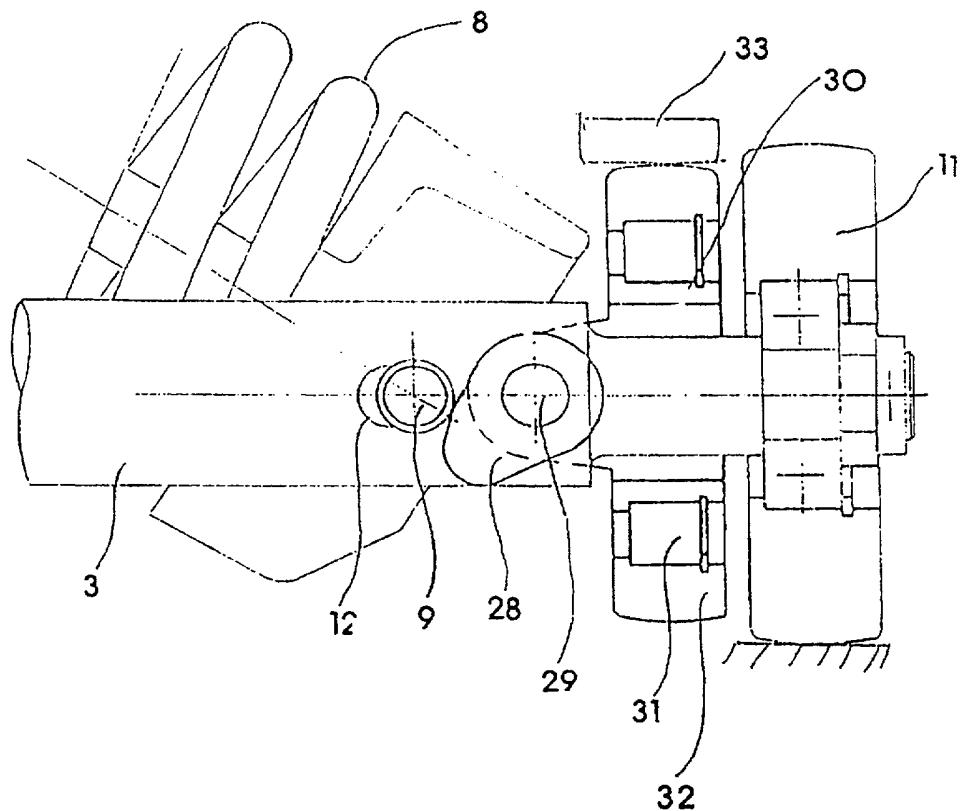


FIG. 4





**FIG. 5**

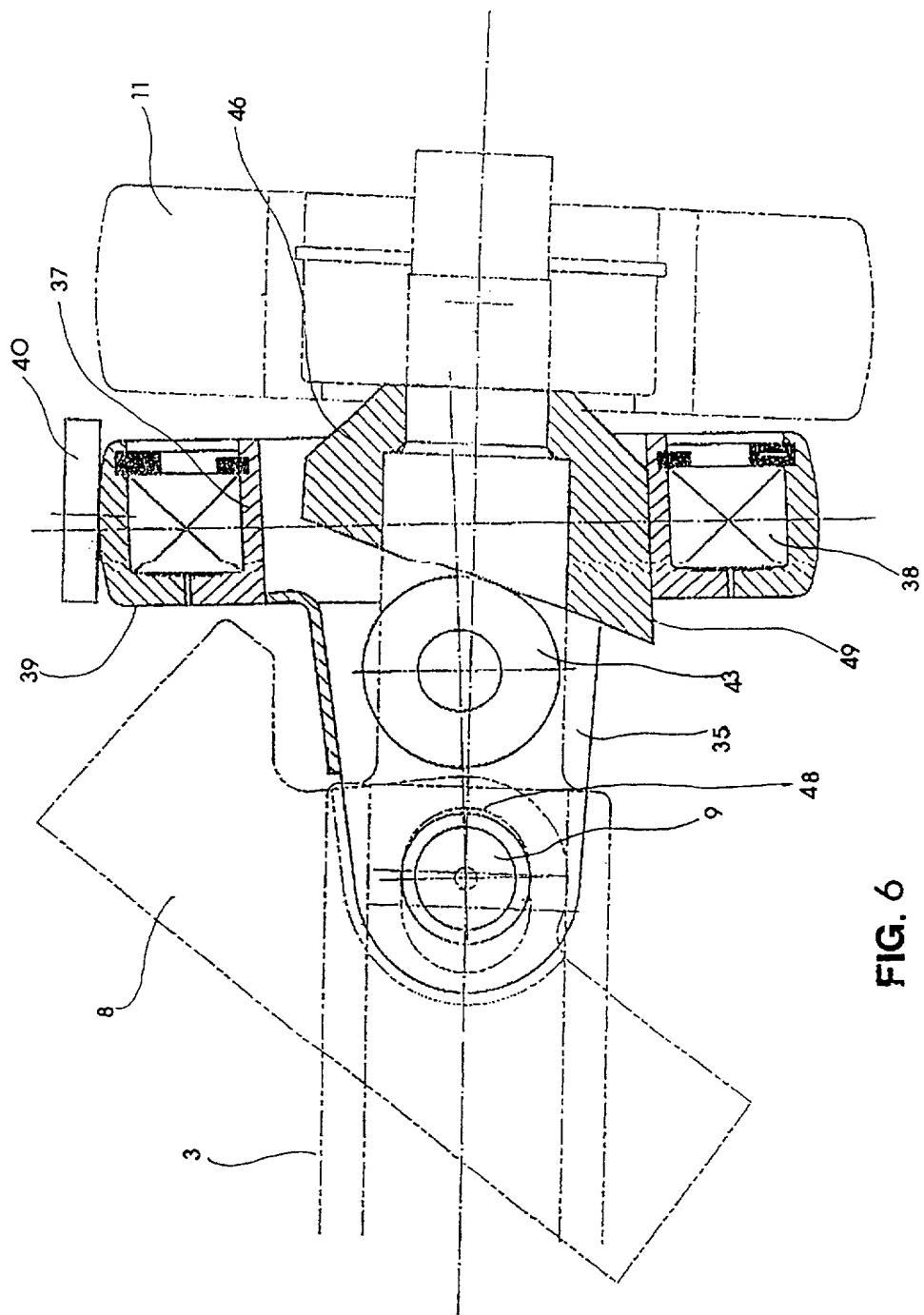


FIG. 6

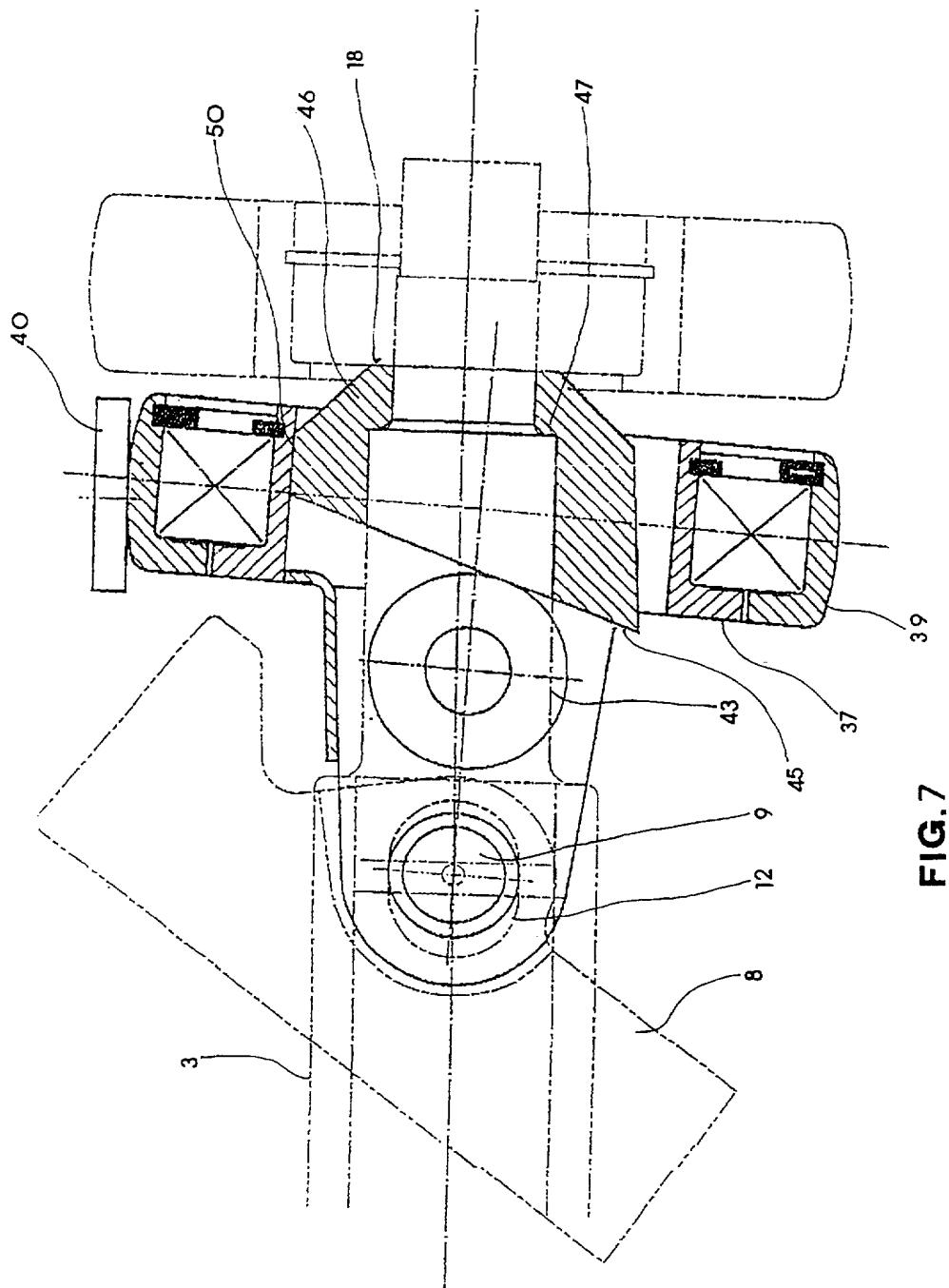


FIG. 7

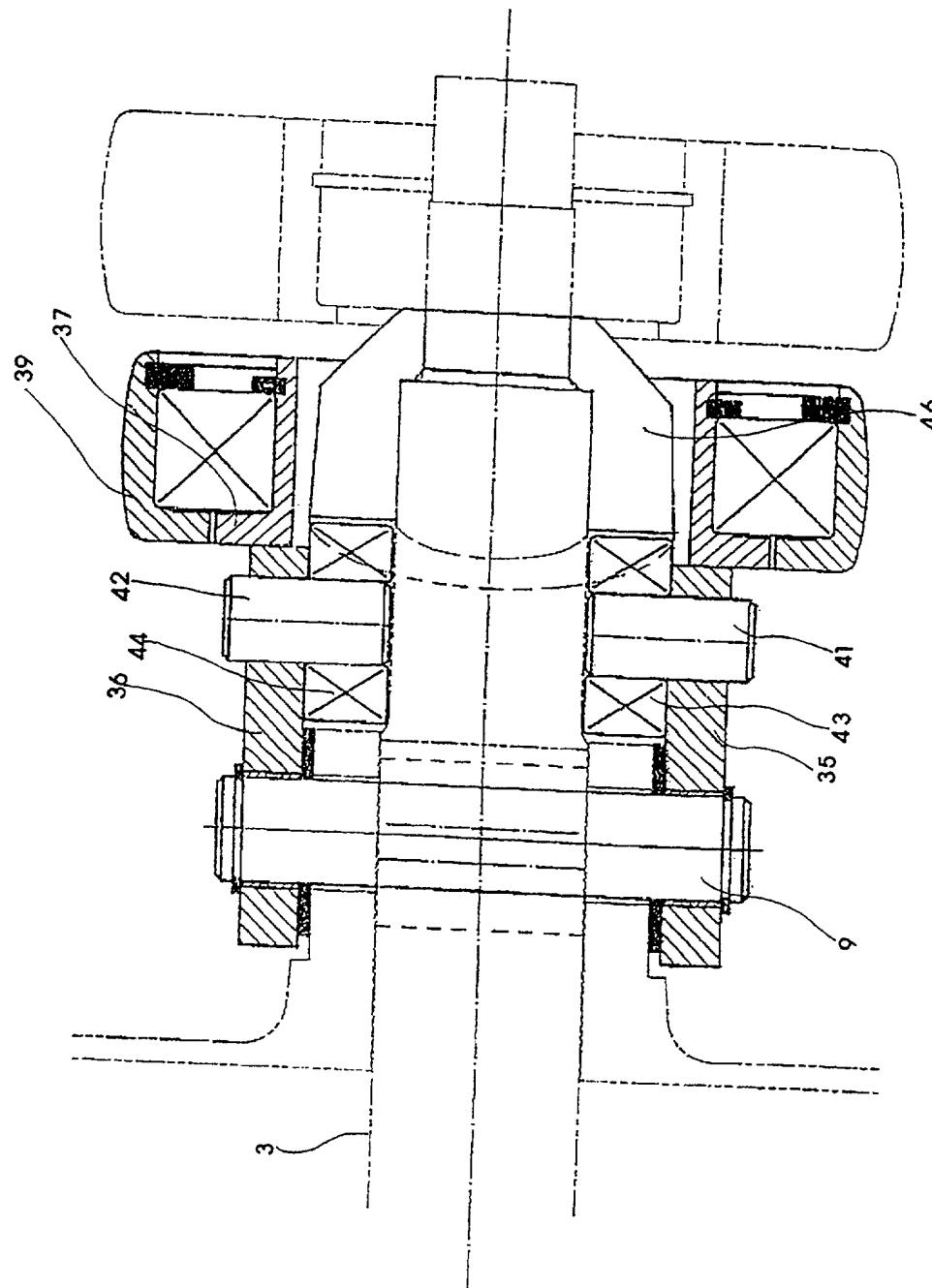


FIG. 8