

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 367 943 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.06.93**

(51) Int. Cl.⁵: **G05G 1/12**, G05G 23/00,
H01C 10/14

(21) Anmeldenummer: **89116846.0**

(22) Anmeldetag: **12.09.89**

(54) **Einrichtung zum Justieren der Position von zwei um eine gemeinsame Drehachse drehbaren und miteinander verbundenen Bauteilen zueinander.**

(30) Priorität: **10.11.88 DE 3838087**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.90 Patentblatt 90/20

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
02.06.93 Patentblatt 93/22

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

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 542 915
US-A- 2 025 831
US-A- 2 921 285
US-A- 4 090 797
US-A- 4 390 859

(73) Patentinhaber: **MANNESMANN REXROTH**
PNEUMATIK GMBH
Bartweg 13, Postfach 91 12 70
W-3000 Hannover 91(DE)

(72) Erfinder: **Kemner, Axel**
Dahlienweg 8
W-3004 Isernhagen(DE)
Erfinder: **Oberländer, Andreas**
Am Graswege 37
W-3000 Hannover 1(DE)

(74) Vertreter: **Flaig, Siegfried**
c/o Mannesmann AG Abteilung TP Postfach
5501
W-4000 Düsseldorf 1 (DE)

EP 0 367 943 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

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Justieren der Position von zwei um eine gemeinsame Drehachse drehbaren und miteinander verbundenen Bauteilen zueinander, insbesondere zum Justieren der Position einer Antriebswelle eines Potentiometers gegenüber einem mit der Antriebswelle verbundenen Steuerhebel, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Verbindung einer mit einem anzutreibenden Teil verbundenen Welle mit einem Hebel dient im allgemeinen ein auf eine Abstufung des freien Endbereiches der Welle aufgebrachtes Gewinde, auf welches eine Mutter aufgeschraubt wird, mittels welcher der Hebel nach dem zur Anlagebringen an der Abstufung mit der Welle verspannt wird. Eine derartige Einrichtung ist aus der US-A-2 921 285 bekannt.

Soll die Position des anzutreibenden Teiles gegenüber dem Hebel verändert werden, so wird die Mutter gelöst und die Welle wird relativ zum Hebel verdreht. Nach diesem Vorgang wird durch Festdrehen der Mutter der Hebel wieder mit der Welle verspannt.

Beim Festdrehen der Mutter kann es leicht passieren, daß die Welle über den gewünschten Verstellweg hinaus weitergedreht wird, so daß das mit der Welle verbundene anzutreibende Teil sich nicht mehr in der eingestellten Position befindet, wenn die drehfeste Verbindung zwischen Hebel und Welle wiederhergestellt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die es ermöglicht, auf einfache Art und Weise die Position von zwei miteinander verbundenen, um eine gemeinsame Drehachse drehbaren Bauteilen zueinander zu justieren.

Diese Aufgabe wird mit der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung gelöst. Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung bietet insbesondere den Vorteil, eine Einrichtung zu erhalten, die sowohl die Funktion eines Mitnehmers als auch die Funktion einer Justiereinrichtung erfüllt. Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung ist gewährleistet, daß bei einer Verdrehbewegung des Steuerhebels die Antriebswelle mitgenommen wird und eine synchron zur Drehbewegung des Steuerhebels verlaufende Drehbewegung der Antriebswelle erreicht wird. Es ist aber auch möglich, den Steuerhebel festzuhalten und die Antriebswelle relativ zum Steuerhebel zu verdrehen, wobei lediglich die Reibkraft der Überlastkupplung überwunden werden muß.

Das Lösen einer Mutter oder sonstiger Verspannmittel zwischen dem Steuerhebel und der Antriebswelle ist nicht mehr erforderlich.

Erfindungsgemäß sind ein mit einem zapfenartigen Fortsatz versehener Klemmkörper sowie ein diesen beaufschlagendes Federelement in einer abgestuften Durchgangsöffnung im Steuerhebel angeordnet. Die Antriebswelle erstreckt sich auf der dem Klemmkörper abgewandten Seite ebenfalls in die abgestufte Durchgangsöffnung des ersten Bauteiles hinein in Richtung auf den Fortsatz des Klemmkörpers zu. Die Verbindung des Steuerhebels mit der Antriebswelle erfolgt über einen am Fortsatz des Klemmkörpers angeordneten Vorsprung, der sich in eine entsprechende Ausnehmung in der Antriebswelle hineinerstreckt.

Der Vorsprung und die Ausnehmung sind so ausgebildet, daß eine Verdrehbewegung zwischen dem Fortsatz des Klemmkörpers und der Antriebswelle verhindert wird. Der Vorsprung kann z.B. eine Rechteckform aufweisen und die Ausnehmung kann als Schlitz ausgebildet sein.

Der Klemmkörper ist in vorteilhafter Weise abgestuft ausgebildet und trägt auf seiner abgestuften Durchgangsöffnung zugewandten Seite einen Dichtring, der dichtend am Steuerhebel und am Klemmkörper anliegt.

Zum Verdrehen des Klemmkörpers ist in seine der Antriebswelle abgewandte Seite ein Schlitz eingearbeitet, in welchen die Klinge eines Schraubendrehers einführbar ist. Der Klemmkörper kann zu Verstellzwecken auch einen mit einer Rändelung versehenen Vorsprung aufweisen, der auf der der Antriebswelle abgewandten Seite des Klemmkörpers angeordnet ist.

Anhand der Zeichnung werden nachfolgend zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig.1 eine als Kommandogebler für Schiffe ausgebildete Steuereinrichtung mit einer Einrichtung zum Justieren der Antriebswelle eines Potentiometers gegenüber einem Steuerhebel,

Fig.2 einen Ausschnitt des Steuerhebels mit der Verstelleinrichtung in einem größeren Maßstab und

Fig.3 die Verstelleinrichtung

In Fig.1 ist eine als Kommandogebler dienende Steuereinrichtung dargestellt, welche einen Geräteträger (1) aufweist, der von einer Bohrung (2) durchdrungen ist. Die Bohrung (2) dient zur Aufnahme einer Nabe (3), die Bestandteil eines topfförmig ausgebildeten Teiles (9) eines Steuerhebels (3, 5, 9) ist. Am Geräteträger (1) oder an einem mit dem Geräteträger (1) verbundenen Teil sind beiderseits des Steuerhebels (3, 5, 9) ein erster Anschlag (37) und ein nicht dargestellter zweiter Anschlag angeordnet, mittels welcher der Verdrehwinkel des Steuerhebels festgelegt wird. An dem dem topfförmigen Teil (9) des Steuerhebels (3, 5, 9)

abgewandten Ende der Nabe (3) ist eine als Betätigungsglied dienende Steuerscheibe (22) vorgesehen, die auf einer Abstufung (23) der Nabe (3) drehfest angeordnet und mittels einer Sicherungsscheibe (24) in axialer Richtung gesichert ist.

Eine Platte (32) aus einem vorzugsweise elektrisch nicht leitenden Werkstoff ist auf der dem Steuerhebel (3, 5, 9) abgewandten Seite des Geräteträgers (1) angeordnet und mit dem Geräteträger (1), beispielsweise durch Schrauben und Distanzstücke, verbunden.

Die Platte (32) ist im wesentlichen senkrecht zur Längsachse der Nabe (3) so angeordnet, daß die Steuerscheibe (22) zwischen der Platte (32) und dem Geräteträger (1) gelegen ist.

Auf der Platte (32) ist ein Potentiometer (25) mittels eines am Potentiometer (25) fest angeordneten Gewindestutzens (31), der durch eine Ausnehmung in der Platte (32) hindurchgeführt ist, und einer auf den Gewindestutzen (31) aufgeschraubten Mutter (30) befestigt.

Das Potentiometer (25) weist eine Widerstandsbahn (27) und einen Schleifkontakt (26) auf und ist so zu der Nabe (3) angeordnet, daß eine mit dem Schleifkontakt (26) verbundene Welle (21) zum Antrieb des Potentiometers (25) coaxial zur Nabe (3) verläuft. Die Welle (21) des Potentiometers (25) erstreckt sich in den den geringeren Querschnitt aufweisenden Teil (4) einer abgestuft ausgebildeten Durchgangsöffnung (4, 7, 8) hinein, die in Richtung der Längsachse der Nabe (3) des Steuerhebels (3, 5, 9) verlaufend im Steuerhebel (3, 5, 9) vorgesehen ist.

Um das Potentiometer (25) herum sind auf der der Steuerscheibe (22) zugewandten Seite der Platte (32) mehrere als Schalt- und Steuerglieder ausgebildete elektrische Bauteile (33) angeordnet, die von Steuernocken der Steuerscheibe (22) schaltbar sind. Das Potentiometer (25) und die Schalt- und Steuerglieder (33) sind mit einer Klemmleiste (29) elektrisch verbunden. Von der Klemmleiste (29) führen Kabel (28) zu Verbrauchern bzw. zu einer Spannungsquelle.

Der Steuerhebel (3, 5, 9) stellt ein als ein Antriebsteil dienendes erstes um eine Drehachse drehbares Bauteil dar und die Welle (21) zum Antrieb des Potentiometers (25) stellt ein als ein anzutreibendes Teil dienendes um die selbe Drehachse drehbares zweites Bauteil dar.

Zur Verbindung des ersten Bauteiles (3, 5, 9) mit dem zweiten Bauteil (21) dient eine Überlastkupplung. Die Überlastkupplung ist als ein mit dem ersten Bauteil und dem zweiten Bauteil in Wirkverbindung stehender Klemmkörper (11) ausgebildet, der in dem den größeren Querschnitt aufweisenden Teil (8) der Durchgangsöffnung (4, 7, 8) angeordnet ist. Der Klemmkörper (11) besitzt einen Fortsatz (18), der sich in Richtung auf die Welle (21)

des Potentiometers (25) zu in den den geringeren Querschnitt aufweisenden Teil (4) der Durchgangsöffnung (4, 7, 8) hineinerstreckt.

An der der Welle (21) zugewandten Stirnseite des Fortsatzes (18) ist ein sich auf die Welle (21) zu erstreckender, vorzugsweise rechteckig ausgebildeter, Vorsprung (19) angeordnet, der in eine schlitzenartige Ausnehmung (20) in der dem Fortsatz (18) zugewandten Stirnseite der Welle (21) hineinragt.

Mittels des mit dem Vorsprung (19) versehenen Fortsatzes (18) und der in der Welle (21) vorgesehenen schlitzenartigen Ausnehmung (20) stehen die Welle (21) und der Klemmkörper (11) miteinander in Wirkverbindung.

In der den größeren Querschnitt aufweisenden Teil (8) der Durchgangsöffnung (4, 7, 8) begrenzenden Wand ist eine umlaufende Nut (16) vorgesehen, die als Lagerstelle für einen Sicherungsring (15) dient. Eine als elastisches Element dienende Tellerfeder (14) stützt sich am Sicherungsring (15) ab und beaufschlagt den Klemmkörper (11) in Richtung auf den Vorsprung (7) der abgestuften Durchgangsöffnung (4, 7, 8) zu.

Der Klemmkörper (11) weist eine Abstufung (10) auf, die einen Dichtring (17) trägt. Der Dichtring (17) liegt dichtend an der Abstufung des Klemmkörpers (11) und an dem Vorsprung (7) sowie der Wand (8) der abgestuften Durchgangsöffnung (4, 7, 8) an.

Auf der dem Fortsatz (18) abgewandten Seite ist im Klemmkörper (11) ein Schlitz (12) vorgesehen, in welchen die Klinge eines Schraubendrehers zu Verstellzwecken des Klemmkörpers (11) und der mit diesem verbundenen Welle (21) einführbar ist.

Anstelle eines Schlitzes kann auch, wie in Fig.3 dargestellt, ein mit einer Rändelung versehener Vorsprung (36) an dieser Seite des Klemmkörpers (11) angeordnet werden, mittels welchem der Klemmkörper (11) und die mit diesem verbundene Welle (21) des Potentiometers (25) relativ zum Steuerhebel (3, 5, 9) verdreht werden kann.

Eine Abdeckplatte (13) verschließt - wie in Fig.1 dargestellt - den den größeren Querschnitt aufweisenden Teil (8) der Durchgangsöffnung (4, 7, 8) auf der dem Fortsatz (18) abgewandten Seite, so daß die Tellerfeder (14), der Sicherungsring (15) und der Klemmkörper (11) mit Dichtring (17) geschützt in diesem Teil (8) der Durchgangsöffnung (4, 7, 8) gelegen sind.

Einen zusätzlichen Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz in das vom Geräteträger (1) und einem Gehäuseteil (34) begrenzten Innenraum, in welchem die elektrischen Bauteile (33, 25) gelegen sind, bietet der erwähnte Dichtring (17). In einer Umfangsnut der Nabe (3) des Steuerhebels (3, 5, 9) ist ein Dichtring (6) angeordnet, der dichtend an der Bohrung (2) im

Geräteträger (1) begrenzenden Wand anliegt.

Die in Fig.2 gezeigte Verstelleinrichtung weist den gleichen Aufbau auf wie die in Fig.1 dargestellte Verstelleinrichtung. Der besseren Übersicht halber sind die den in Fig.1 gezeigten Bauteilen gleichen Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Das gleiche trifft auch für den Gegenstand nach Fig.3 zu.

In Fig.2 ist lediglich zwischen der Tellerfeder (14) und dem Sicherungsring (15) ein zusätzlicher Ring (35) angeordnet, an dem sich die Tellerfeder (14) abstützt. Als Verstellmittel für die Welle (21) ist am Klemmkörper (11) ein zapfenartiger Vorsprung (36) vorgesehen.

Die Funktion der im vorstehenden beschriebenen Einrichtung wird nachfolgend näher erläutert.

Befindet sich der Steuerhebel (3, 5, 9) in der Neutralstellung, so befindet sich der über die Tellerfeder (14), den Klemmkörper (11), den Fortsatz (18) mit Vorsprung (19) und die Welle (21) mit dem Steuerhebel (3, 5, 9) in Wirkverbindung stehende Schleifkontakt (26) des Potentiometers (25) normalerweise ebenfalls in seiner Neutralstellung.

Ein mit dem Potentiometer (25) elektrisch verbundenes Stellglied, für z.B. die Drehzahlregelung eines Schiffsmotors, wird in dieser Stellung des Potentiometers (25) nicht angesteuert.

Wird der Steuerhebel (3, 5, 9) um seine in Richtung der Längsachse der Nabe (3) verlaufende Drehachse verschwenkt, so wird durch die Reibkraft zwischen dem federbelasteten Klemmkörper (11) und der mit diesem in Kontakt stehenden Fläche der Stufe (7) der abgestuften Durchgangsöffnung (4, 7, 8) des Steuerhebels (3, 5, 9) der Klemmkörper (11) mit dem Fortsatz (18) um die selbe Drehachse verdreht. Der am Fortsatz (18) angeordnete Vorsprung (19), welcher mit dem Schlitz (20) der Welle (21) in Eingriff steht, bewirkt, daß die Welle (21) und der mit dieser verbundene Schleifkontakt (26) ebenfalls eine Drehbewegung um die selbe Drehachse in der gleichen Drehrichtung macht.

Der Schleifkontakt (26) wird dabei über die Widerstandsbahn (27) geführt. Vom Potentiometer (25) wird eine Spannung abgegeben, mittels welcher das Stellglied aktiviert wird.

Um einer bestimmten Stellung des Steuerhebels (3, 5, 9) auch eine bestimmte Stellung des Stellgliedes zuordnen zu können, ist es erforderlich, das Potentiometer (25) so zu justieren, daß bei dieser Stellung des Steuerhebels (3, 5, 9) der Schleifkontakt (26) des Potentiometers (25) sich in einer Position auf der Widerstandsbahn (27) befindet, in welcher vom Potentiometer (25) eine bestimmte Spannung abgegeben wird.

Zum Justieren des Potentiometers (25) wird die Welle (21) zum Antrieb des Schleifkontaktes

(26) gegenüber dem Steuerhebel (3, 5, 9) verdreht. Dies geschieht in der Weise, daß der Steuerhebel (3, 5, 9) in seiner Neutralstellung festgehalten und gleichzeitig der Klemmkörper (11) unter Überwindung der Reibkraft zwischen dem Steuerhebel (3, 5, 9), dem Klemmkörper (11) und der Tellerfeder (14) (Überlastkupplung) um seine Drehachse verdreht wird, wobei die mit dem Schleifkontakt (26) verbundene Welle (21) vom Fortsatz (18) des Klemmkörpers (11) mitgenommen und ebenfalls verdreht wird.

Der Schleifkontakt (26) hat jetzt seine Lage gegenüber dem Steuerhebel (3, 5, 9) verändert, und zwar ist die Lage des Schleifkontaktes (26) bezogen auf die gemeinsame Drehachse von Steuerhebel (3, 5, 9) und Welle (21), um einen bestimmten Winkelbetrag gegenüber dem Steuerhebel (3, 5, 9) verändert.

Nach diesem Justier- oder auch Verstellvorgang wird bei einer Verschwenkbewegung des Steuerhebels (3, 5, 9) unter Ausnutzung der Reibkraft zwischen dem Steuerhebel (3, 5, 9), dem Klemmkörper (11) und der Tellerfeder (14) die Welle (21) und somit auch der Schleifkontakt (26) vom Steuerhebel (3, 5, 9) verdreht.

Als Bauteile, deren Position zueinander justierbar sein soll, sind im Ausführungsbeispiel der Steuerhebel (3, 5, 9) als erstes Bauteil und die Welle (21) mit dem Schleifkontakt (26) des Potentiometers (25) als zweites Bauteil genannt worden.

Zur Verbindung dieser beiden Bauteile dienen gemäß dem Ausführungsbeispiel der Klemmkörper (11) mit Fortsatz (18) und Vorsprung (19) sowie die Tellerfeder (14).

Es ist jedoch auch möglich, die Welle (21) des Potentiometers (25) in ihrer axialen Erstreckung so zu bemessen, daß sie gleich der axialen Erstreckung des den geringeren Querschnitt aufweisenden Teiles (4) der abgestuften Durchgangsöffnung (4, 7, 8) ist. In einem solchen Fall kann auf den Fortsatz (18) am Klemmkörper (11) verzichtet werden.

Die miteinander in Eingriff bringbaren Mittel von Welle (21) und Klemmkörper (11) werden dann am Klemmkörper (11) selbst und, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, an dem freien Ende der Welle (21) vorgesehen. Diese Mittel können aus Erhöhungen bzw. Vorsprüngen an dem einen Teil und entsprechenden Vertiefungen an dem jeweils anderen Teil bestehen.

Ebenso ist es denkbar, den Steuerhebel als erstes Bauteil und den mit dem Klemmkörper (11) verbundenen Fortsatz (18) als zweites Bauteil zu bezeichnen, wobei das erste Bauteil und das zweite Bauteil gegeneinander verdrehbar sind. Die Mittel zum Verbinden dieser Bauteile miteinander sind dann wiederum der Klemmkörper (11) und die als elastisches Element dienende Tellerfeder (14).

Wenn der Fortsatz (18), bezogen auf das Ausführungsbeispiel, das zweite Bauteil ist, dann muß er eine axiale Erstreckung haben, die so bemessen ist, daß der Fortsatz (18) auf der dem Potentiometer (25) zugewandten Seite der Nabe (3) aus der Durchgangsöffnung (4, 7, 8) austritt, sich in das Potentiometer (25) hineinsteckt und dort mit dem Schleifkontakt (26) verbunden ist.

Der Klemmkörper (11) und die Tellerfeder (14) müssen nicht zwangsläufig in der Durchgangsöffnung (4, 7, 8) der Nabe (3) angeordnet sein. Sie können auch im Bereich der Durchgangsöffnung (4, 7, 8) auf der dem Träger (1) abgewandten Seite des Steuerhebels (3, 5, 9) angeordnet sein. Zu diesem Zweck sind am Steuerhebel entsprechende Führungs- und Haltemittel für den Klemmkörper (11) und die Tellerfeder (14) vorzusehen.

Das erste Bauteil braucht nicht als Hebel ausgebildet zu sein. Es kann ein rohrförmiger Körper, ein topfförmiger Körper, oder auch ein Scheibenförmiger Körper sein, der eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Teiles des zweiten Bauteiles aufweist.

Von Bedeutung für die Erfindung ist in allen Fällen, daß ein erstes Bauteil und ein zweites Bauteil, die um eine gemeinsame Drehachse drehbar sind, mittels einer Überlastkupplung miteinander verbunden werden, derart, daß einerseits beide Bauteile unter Einfluß des Reibschlusses oder auch Kraftschlusses zwischen dem Klemmkörper, dem elastischen Element und den mit diesen Teilen in Wirkverbindung stehenden beiden Bauteilen gemeinsam um eine Drehachse verdrehbar sind und andererseits eine Relativbewegung zwischen den beiden Bauteilen um die gleiche Drehachse ermöglicht wird. Der Reib- bzw. Kraftschluß findet zwischen dem ersten Bauteil und dem Klemmelement statt.

Das elastische Element kann auch zwischen der Umfangsfläche des Klemmkörpers und einer Bohrungswand im ersten Bauteil angeordnet sein. Das elastische Element kann aus einer Feder oder auch aus einem eine Reibwirkung bewirkenden Bauteil, beispielsweise aus einem elastischen Werkstoff, bestehen. Als Überlastkupplung können auch elastisch verformbare Zähne dienen, die an den einander zugewandten Seiten des ersten Bauteiles und des zweiten Bauteiles angeordnet sind.

Das zweite Bauteil und der Klemmkörper können als eine einstückige Baueinheit ausgebildet sein.

Die erfindungsgemäße Einrichtung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie läßt sich überall dort einsetzen, wo ein mit einem ersten Bauteil normalerweise drehfest verbundenes zweites Bauteil gegenüber dem ersten Bauteil verdrehbar angeordnet sein soll, um mit dem zweiten Bauteil verbundene Einrichtungen, wie z.B. eine

Anzeigeeinrichtung (Skala mit Zeiger) oder Stelleinrichtungen, die mittels eines Betätigungsgliedes (erstes Bauteil), wie z.B. einem Hebel, betätigbar sind, justieren zu können.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Justieren der Position einer Antriebswelle (21) eines Potentiometers (25) gegenüber einem mit der Antriebswelle (21) verbundenen Steuerhebel (5), der in einem Träger (1) drehbar gelagert ist, wobei eine Überlastkupplung vorgesehen ist, die den Steuerhebel (5) mit der Antriebswelle (21) verbindet, mit einem ersten Anschlag (37) und einem zweiten Anschlag, mittels denen der Verdrehwinkel des Steuerhebels (5) festgelegt wird, ferner mit einem Vorsprung (36) zum Verdrehen der Antriebswelle (21) gegenüber dem Steuerhebel (5), dadurch gekennzeichnet, daß die Überlastkupplung aus einem Klemmkörper (11) besteht, der in einer Durchgangsöffnung (4) in einem topfförmigen Teil (9) des Steuerhebels (5) angeordnet ist und mittels einer Tellerfeder (14) unter Vorspannung gehalten wird und daß der Klemmkörper (11) bzw. ein mit dem Klemmkörper (11) verbundener Fortsatz (18) mit der Antriebswelle (21) verdrehsicher verbunden ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung des Klemmkörpers (11) oder des mit diesem verbundenen Teiles (18) mit dem zweiten Bauteil (21) am Klemmkörper (11) oder an dem mit diesem verbundenen Fortsatz (18) auf der der Antriebswelle (21) zugewandten Seite ein Vorsprung (19) vorgesehen ist, der mit an der Antriebswelle (21) vorgesehenen Mitteln in Eingriff steht.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tellerfeder (14) sich am Steuerhebel (5) oder/und an einem mit dem Steuerhebel (5) verbundenen Teil abstützt und den Klemmkörper (11) in Richtung auf die Antriebswelle (21) zu beaufschlagt, derart, daß der Klemmkörper (11) mit dem Steuerhebel (5) form- und/oder kraftschlüssig verbunden ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
 - a) die Durchgangsöffnung (4,7,8) im Steuerhebel (5) ist abgestuft ausgebildet, wobei die der Antriebswelle (21) abgewandte Seite

der Durchgangsöffnung (4,7,8) den größeren Querschnitt aufweist;

b) der Klemmkörper (11) ist innerhalb des den größeren Querschnitt aufweisenden Teiles (8) der Durchgangsöffnung (4,7,8) gelegen.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper (11) auf einem durch eine Abstufung (7) der Durchgangsöffnung (4,8) gebildeten Vorsprung aufliegt. 10
6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale: 15
 - a) in der Wand, welche den den größeren Querschnitt aufweisenden Teil (8) der Durchgangsöffnung (4,7,8) begrenzt, ist eine umlaufende Nut (16) angeordnet, die als Lagerstelle für einen Sicherungsring (15) ausgebildet ist; 20
 - b) der Sicherungsring (15) dient als Abstützung für die Tellerfeder (14), welche den Klemmkörper (11) in Richtung auf die Abstufung (7) in der abgestuften Durchgangsöffnung (4,8) zu beaufschlagt und diesen unter Vorspannung auf der Abstufung (7) hält. 25
7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet 30

daß als ein mit dem Klemmkörper (11) verbundenes Teil ein zapfenartiger Fortsatz (18) des Klemmkörpers (11) dient, der sich in den den geringeren Querschnitt aufweisenden Teil (4) der Durchgangsöffnung (4,8) hinein, in Richtung auf die Antriebswelle (21) zu erstreckt. 35
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, 40

daß an der der Antriebswelle (21) zugewandten Seite des zapfenartigen Fortsatzes (18) ein sich auf die Antriebswelle (21) zu erstreckender Vorsprung (19) angeordnet ist, der in eine Ausnehmung (20) der Antriebswelle (21) eintaucht. 45
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, 50

daß die Länge des Vorsprungs (19) des zapfenartigen Fortsatzes (18) und die Tiefe der Ausnehmung (20) in der Antriebswelle (21) so bemessen sind, daß zwischen dem die Ausnehmung (20) begrenzenden Boden und der diesem zugewandten Stirnseite des Vorsprun-

ges (19) ein Spalt verbleibt.

10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 9, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

- a) der Klemmkörper (11) weist auf seiner der Abstufung (7) der Durchgangsöffnung (4,8) zugewandten Seite eine Abstufung auf;
- b) die Abstufung dient als Lager für einen Dichtring (16);
- c) der Dichtring (16) liegt dichtend an der Abstufung (7) der Durchgangsöffnung (4,8) und an dem Klemmkörper (11) an.

Claims

1. Device for adjusting the position of a drive shaft (21) of a potentiometer (25) with respect to a control lever (5) connected to the drive shaft (21), which control lever is mounted to rotate in a support (1), an overload coupling being provided, which connects the control lever (5) to the drive shaft (21), with a first stop (37) and a second stop, by means of which the angle of rotation of the control lever (5) is fixed, furthermore with a projection (36) for rotating the drive shaft (21) with respect to the control lever (5), characterised in that the overload coupling consists of a clamping member (11), which is located in a through hole (4) in a cup-shaped part (9) of the control lever (5) and is held under pretension by means of a cup spring (14) and that the clamping member (11) or a projection (18) connected to the clamping member (11) is connected to the drive shaft (21) in a torsion-resistant manner.
2. Device according to Claim 1, characterised in that a projection (19) is provided for connecting the clamping member (11) or the part (18) connected thereto, to the second component (21), on the clamping member (11) or on the projection (18) connected thereto, on the side facing the drive shaft (21), which projection meshes with means provided on the drive shaft (21).
3. Device according to Claim 1, characterised in that the cup spring (14) is supported on the control lever (5) or/and on a part connected to the control lever (5) and biases the clamping member (11) in the direction of the drive shaft (21) so that the clamping member (11) is connected positively and/or frictionally to the control lever (5).

4. Device according to Claim 1, characterised by the following features:
 - a) the through hole (4, 7, 8) in the control lever (5) is constructed to be stepped, the side of the through hole (4, 7, 8) remote from the drive shaft (21) having the larger cross-section;
 - b) the clamping member (11) is located within the part (8) of the through hole (4, 7, 8) having the larger cross-section.
5. Device according to Claim 1, characterised in that the clamping member (11) rests on a projection formed by a step (7) of the through hole (4, 8).
6. Device according to Claims 1 and 3, characterised by the following features:
 - a) located in the wall, which defines the part (8) of the through hole (4, 7, 8) having the larger cross-section, is a peripheral groove (16), which is constructed as a bearing for a retaining ring (15);
 - b) the retaining ring (15) serves as a support for the cup spring (14), which biases the clamping member (11) in the direction of the step (7) in the stepped through hole (4, 8) and holds the latter under pretension on the step (7).
7. Device according to one of the preceding Claims 1 to 6, characterised in that a part connected to the clamping member (11) serves as a peg-like projection (18) of the clamping member (11), which extends into the part (4) of the through hole (4, 8) having the smaller cross-section, in the direction of the drive shaft (21).
8. Device according to one of the preceding Claims 2 to 7, characterised in that located on the side of the peg-like projection (18) facing the drive shaft (21) is a projection (19) extending towards the drive shaft (21), which projection penetrates a recess (20) of the drive shaft (21).
9. Device according to Claim 8, characterised in that the length of the projection (19) of the peg-like projection (18) and the depth of the recess (20) in the drive shaft (21) have dimensions such that a gap remains between the base defining the recess (20) and the end face of the projection (19) facing the latter.
10. Device according to one of the preceding Claims 3 to 9, characterised by the following features:

- a) the clamping member (11) comprises a step on its side facing the step (7) of the through hole (4, 8);
- b) the step serves as a bearing for a sealing ring (16);
- c) the sealing ring (16) bears in a sealing manner against the step (7) of the through hole (4, 8) and against the clamping member (11).

Revendications

1. Dispositif pour ajuster la position d'un arbre d'entraînement (21) d'un potentiomètre (25) par rapport à un levier de commande (5) relié à l'arbre d'entraînement (21) qui est monté de façon à pouvoir tourner dans un support (1), un accouplement de surcharge étant prévu, qui relie le levier de commande (5) à l'arbre d'entraînement (21), avec une première butée (37) et une deuxième butée, au moyen desquelles est fixé l'angle de rotation du levier de commande (5), avec en outre une saillie (36) pour faire tourner l'arbre d'entraînement (21) par rapport au levier de commande (5), dispositif caractérisé en ce que l'accouplement de surcharge consiste en un corps de serrage (11), qui est disposé dans une ouverture de passage (4) dans une pièce en forme de cuvette (9) du levier de commande (5) et qui est maintenu en précontrainte au moyen d'un ressort à disques (14) et en ce que le corps de serrage (11) ou un prolongement (18) relié au corps de serrage (11) est relié sans pouvoir tourner à l'arbre d'entraînement (21).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour relier le corps de serrage (11) ou la pièce (18) reliée à celui-ci au deuxième composant (21), il est prévu sur le corps de serrage (11) ou sur le prolongement (18) relié à celui-ci sur le côté tourné vers l'arbre d'entraînement (21) une saillie (19), qui est en prise avec des moyens prévus sur l'arbre d'entraînement (21).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ressort à disques (14) s'appuie sur le levier de commande (5) et/ou sur une pièce reliée au levier de commande (5) et actionne le corps de serrage (11) en direction de l'arbre d'entraînement (21), de telle façon que le corps de serrage (11) est relié au levier de commande (5) par interpénétration par la forme ou par la force.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par les particularités suivantes :

- a) l'ouverture de passage (4, 7, 8) dans le levier de commande (5) est constituée à gradins, le côté situé à l'opposé de l'arbre d'entraînement (21) de l'ouverture de passage (4, 7, 8) présentant la plus grande section transversale. 5
- b) le corps de serrage (11) est mis à l'intérieur de la pièce (8) présentant la section transversale la plus grande de l'ouverture de passage (4, 7, 8). 10
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de serrage (11) repose sur une saillie formée par un gradin (7) de l'ouverture de passage (4,8). 15
6. Dispositif selon les revendications 1 et 3, caractérisé par les particularités suivantes :
- a) dans la paroi, qui délimite la pièce (8) présentant la plus grande section transversale de l'ouverture de passage (4, 7, 8), est disposée une rainure périphérique (16), qui est constituée comme une surface d'appui pour un circlip (15). 20
- b) le circlip (15) sert d'aboutement pour le ressort à disques (14) qui actionne le corps de serrage (11) en direction du gradin (7) dans l'ouverture de passage à gradins (4, 8) et maintient ce corps en précontrainte sur le gradin (7). 25 30
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 1 à 6, caractérisé en ce qu'un prolongement (18) en forme de tenon, du corps de serrage (11) sert de pièce reliée au corps de serrage (11), corps qui s'étend dans la pièce (4) de l'ouverture de passage (4, 8) présentant la plus petite section transversale, en direction de l'arbre d'entraînement (21). 35 40
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 2 à 7, caractérisé en ce que sur le côté tourné vers l'arbre d'entraînement du prolongement en forme de tenon (18), est disposée une saillie (19) s'étendant sur l'arbre d'entraînement (21), saillie qui plonge dans un évidement (20) de l'arbre d'entraînement (21). 45
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la longueur de la saillie (19) du prolongement en forme de tenon (18) et la profondeur de l'évidement (20) dans l'arbre d'entraînement (21) ont des dimensions telles qu'entre le fond délimitant l'évidement (20) et la face frontale tournée vers ce fond de la saillie (19), il subsiste une fente. 50 55
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 3 à 9, caractérisé par les particularités suivantes :
- a) le corps de serrage (11) présente sur son côté tourné vers le gradin (7) de l'ouverture de passage (4, 8).
- b) le gradin sert d'appui pour une bague d'étanchéité (16).
- c) La bague d'étanchéité (16) repose de façon étanche sur le gradin (7) de l'ouverture de passage (4, 8) et sur le corps de serrage (11).

FIG. 1

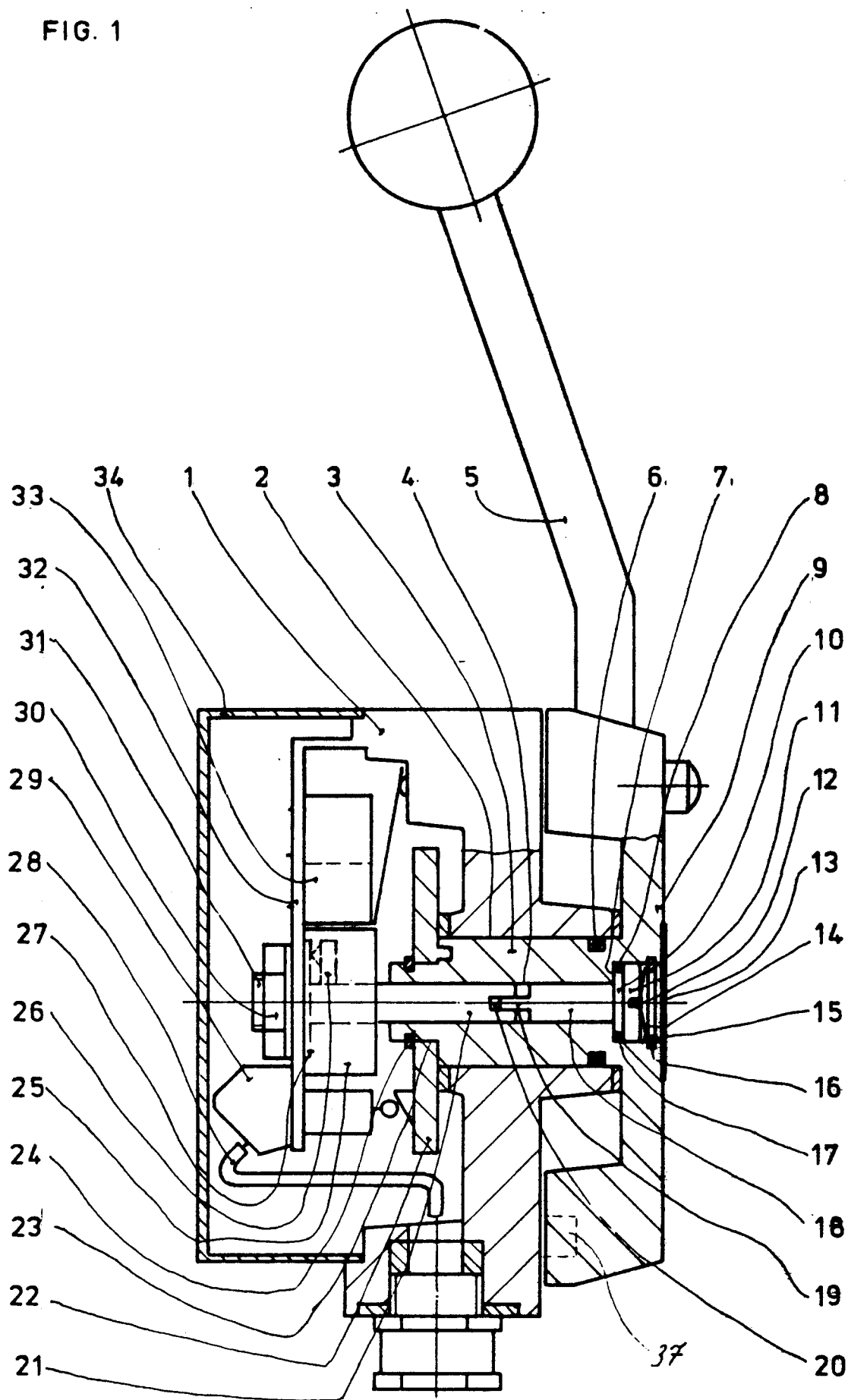


FIG.2

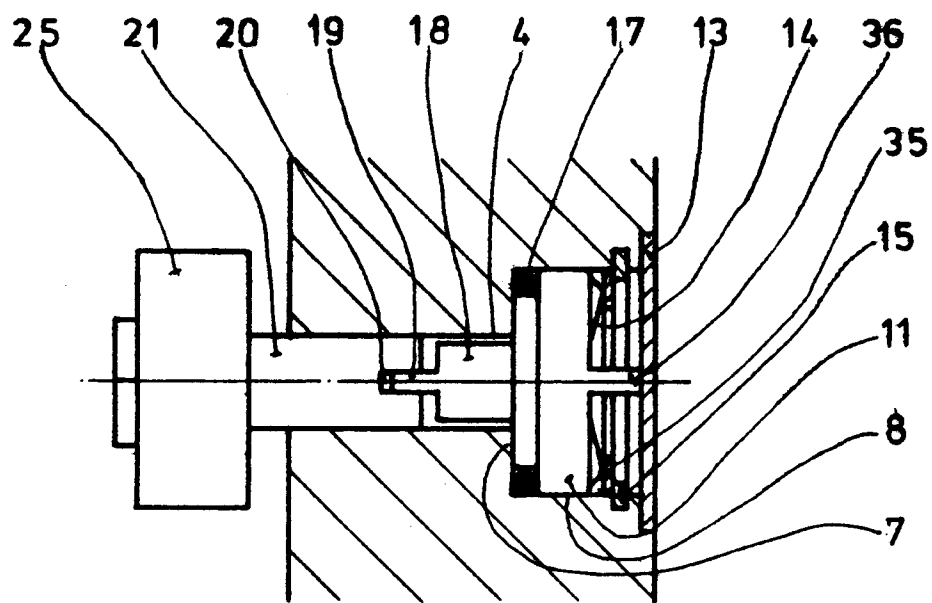


FIG.3

