

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88201557.1

51 Int. Cl.4: **G12B 5/00 , G01D 11/30**

22 Anmeldetag: 18.07.88

30 Priorität: 28.07.87 DE 3724897

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
01.02.89 Patentblatt 89/05

84 Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

71 Anmelder: Philips Patentverwaltung GmbH  
Wendenstrasse 35 Postfach 10 51 49  
D-2000 Hamburg 1(DE)

84 DE

71 Anmelder: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken  
Groenewoudseweg 1  
NL-5621 BA Eindhoven(NL)

84 FR GB IT

72 Erfinder: Callsen, Georg  
Sierksdorfer Strasse 8  
D-2000 Hamburg 73(DE)  
Erfinder: Kindler, Ulrich, Dr.  
Parchimer Strasse 15  
D-2000 Hamburg 73(DE)

74 Vertreter: Auer, Horst, Dipl.-Ing. et al  
Philips Patentverwaltung GmbH  
Wendenstrasse 35 Postfach 10 51 49  
D-2000 Hamburg 1(DE)

54 **Positioniervorrichtung für einen Messwertaufnehmer.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Positioniervorrichtung für einen Meßwertaufnehmer (4), der an einem Ende eines Führungsrohres (5) befestigt ist. Das andere Ende (15) des Führungsrohres (5) ist mit einer ortsfest angeordneten, zur Längsverschiebung des Führungsrohres (5) dienenden Schraubvorrichtung gekoppelt. Durch das Führungsrohr (5) verläuft eine mit dem Meßwertaufnehmer (4) verbundene Leitung zu einer Auswerteeinheit (29). Das längsverschiebbare und mit einem Innengewinde (15a) versehene Führungsrohr (5) ist unverdrehbar angebracht und die Schraubvorrichtung besitzt eine im Innengewinde des Führungsrohres (5) drehbar angeordnete, ortsfeste Justierschraube (16).

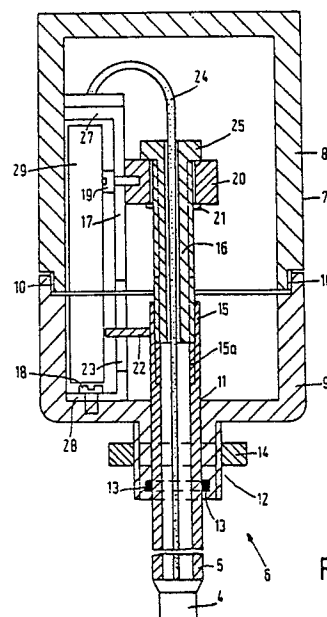


Fig.2

## Positioniervorrichtung für einen Meßwertaufnehmer

Die Erfindung bezieht sich auf eine Positioniervorrichtung für einen Meßwertaufnehmer, der an einem Ende eines Führungsrohres befestigt ist, durch das eine mit dem Meßwertaufnehmer verbundene Leitung zu einer Auswerteeinheit verläuft und dessen anderes Ende mit einer ortsfest angeordneten, zur Längsverschiebung des Führungsrohres dienenden Schraubvorrichtung gekoppelt ist.

Derartige Positioniervorrichtungen dienen z.B. dazu, Drehzahlmessungen oder Schwingungsmessungen an unzugänglichen rotierenden Teilen einer Maschine vorzunehmen. Die eingangs erwähnte Positioniervorrichtung ist aus dem Prospekt "21 001 Proximity Probe Housing Kit" der Firma Bently Nevada, USA, bekannt. Hierbei wird ein Gehäuse, in dem sich eine zur Längsverschiebung eines Führungsrohres dienende Schraubvorrichtung befindet, an einem zugänglichen Ort an der Maschine befestigt. Das Führungsrohr weist an seinem einen Ende ein Außengewinde auf und an seinem anderen Ende einen Meßwertaufnehmer. Der Meßwertaufnehmer wird durch Längsverschiebung des Führungsrohres an den rotierenden Teil der Maschine gebracht. Zur Längsverschiebung wird dazu das Führungsrohr in einer im Gehäuse befestigten Mutter gedreht, die ein zum Außengewinde des Führungsrohres passendes Innengewinde aufweist. Der Meßwertaufnehmer ist über eine im Führungsrohr verlaufende Leitung mit einer Auswerteeinheit außerhalb des Gehäuses verbunden. Bei Drehung des Führungsrohres (Längsverschiebung) muß, damit keine Verdrehung der Leitung und damit keine Zerstörung der Leitung erfolgt, die Leitung von der Auswerteeinheit gelöst werden.

Hierdurch wird der Justierungsvorgang des Meßwertaufnehmers aufwendig. Außerdem müssen zusätzliche Steckkontakte vorgesehen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Positioniervorrichtung zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und eine einfache Justierung ohne Lösung der Leitung von der Auswerteeinheit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einer Positioniervorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das längsverschiebbare und mit einem Innengewinde versehene Führungsrohr unverdrehbar angebracht und die Schraubvorrichtung eine im Innengewinde des Führungsrohres drehbar angeordnete, ortsfeste Justierschraube besitzt.

Bei dieser Positioniervorrichtung wird die Längsverschiebung des Führungsrohres, das nicht drehbar angebracht ist, durch Hineindrehen bzw. Herausdrehen einer Justierschraube in das Führungsrohr ausgeführt. Da sich das Führungsrohr nicht dreht, kann auch die Leitung, die die Auswer-

teeinheit mit dem Meßwertaufnehmer verbindet, nicht verdreht werden. Ein Steckkontakt ist daher an der Auswerteeinheit nicht erforderlich. Außerdem wird der Justierungsvorgang vereinfacht. Denn beim Positionieren kann abhängig vom empfangenen Meßsignal des Meßwertaufnehmers der Justierungsvorgang erfolgen.

Um eine Drehung des Führungsrohres zu verhindern, kann dieses beispielsweise einen mehreckigen Querschnitt (z.B. Vierkantrohr) aufweisen, das in einer ortsfesten Halterung, die eine passende mehreckige Öffnung hat, längsverschiebbar ist. Eine zweite Möglichkeit, die Drehung des Führungsrohres zu verhindern, besteht darin, ein Führungsrohr mit einem runden Querschnitt zu verwenden, an dem ein Stutzen befestigt ist, der innerhalb einer ortsfesten Führungsschiene längsverschiebbar ist. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Justierschraube rohrförmig ausgebildet ist.

Eine aufwendigere Art der Herausführung der Leitung zur Auswerteeinheit als die Herausführung der Leitung aus der als Rohr ausgebildeten Justierschraube, wäre durch eine seitliche Öffnung am Führungsrohr gegeben.

In einer weiteren Fortbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Justierschraube in einer ortsfesten Halterung drehbar gelagert ist. Die Halterung weist hierbei eine Öffnung auf, in der die Justierschraube drehbar gelagert ist. Damit die Justierschraube nicht längsverschiebbar ist, kann sie an dem einen Ende der Öffnung einen Kopf aufweisen, dessen Umfang größer als die Öffnung der Halterung ist, und an der anderen Seite mit einem Sprengring gehalten werden. Es besteht auch die Möglichkeit, den Teil des Rohres, der innerhalb der Öffnung liegt, und auch die Öffnung selber im Umfang kleiner zu gestalten als den Teil des Rohres, an dem das Außengewinde verläuft bzw. der außerhalb der Öffnung liegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Teiles einer Maschine mit einer Welle, an der eine Positioniervorrichtung befestigt ist und

Fig. 2 eine in Fig. 1 verwendbare Positioniervorrichtung im Längsschnitt.

In Fig. 1 ist schematisch der Ausschnitt einer Maschine 1 dargestellt, die eine rotierende Welle 2 enthält. Die Welle 2 ist durch ein Maschinengehäuse 3 abgekapselt. Um z.B. eine Schwingungsmessung oder Drehzahlmessung der Welle vorzunehmen, wird eine Positioniervorrichtung 6 verwendet, die am Maschinengehäuse 3

befestigt ist und die eine Justiervorrichtung und ein Führungsrohr 5 mit einem am Ende des Führungsrohres 5 befestigten Meßwertaufnehmer 4 enthält. Mit Hilfe der Justiervorrichtung, die außerhalb des Maschinengehäuses ist, wird der Meßwertaufnehmer 4 durch Längsverschiebung des Führungsrohres 5 mit dem gewünschten Abstand an die Welle 2 gebracht.

In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel der Positioniervorrichtung 6 dargestellt. Die Positioniervorrichtung 6 weist ein zylinderförmiges, weitgehend geschlossenes Gehäuse 7 auf, das aus einem Gehäuseoberteil 8 und einem Gehäuseunterteil 9 besteht. Das Gehäuseoberteil 8 und das Gehäuseunterteil 9 werden durch eine Schraubverbindung 10 zusammengehalten. An dem Ende des Gehäuses 7, welches das Gehäuseunterteil 9 bildet, ist eine kreisförmige Öffnung 11 vorhanden, deren Durchmesser etwa gleich dem Außendurchmesser des kreisförmigen Führungsrohres 5 ist. Außerhalb des Gehäuses 7 an der Öffnung 11 des Gehäuseunterteils 9 ist ein mit einem Außengewinde versehener rohrförmiger Stutzen 12 angebracht. Der Innendurchmesser des rohrförmigen Stutzens 12 entspricht dem Durchmesser der Öffnung 11. Durch die Öffnung 11 und den rohrförmigen Stutzen 12 verläuft das Führungsrohr 5 in das Gehäuse 7. In den Stutzen 12 ist noch ein Dichtungsring 13 eingesetzt, der verhindern soll, daß eine Flüssigkeit oder ein Gas in das Innere des Gehäuses 7 eindringen kann. Zur Befestigung des Gehäuses 7 an eine Maschine ist eine Mutter 14 vorgesehen, die auf den Stutzen 12 gedreht wird.

Das Ende 15 des Führungsrohres 5, das innerhalb des Gehäuses 7 liegt, besitzt ein Innengewinde 15a, in das eine rohrförmige Justierschraube 16 eingeschraubt ist.

Eine an ihren Enden jeweils rechtwinklig gebogene Platte 17 ist parallel zum Führungsrohr 5 bzw. zur Justierschraube 16 angeordnet. Die durch die Biegung der Platte 17 gebildeten Schenkel 27 und 28 haben die gleiche Länge und sind entsprechend dem zylinderförmigen Gehäuse 7 am Außenrand bogenförmig ausgebildet. Der Schenkel 28 der Platte 17 ist an dem Gehäuseunterteil 9 durch eine Schraube 18 befestigt. Die Länge der Platte 17, ohne die Schenkel 27 und 28, ist so gewählt, daß ein freier Raum unterhalb des Endes des Gehäuseoberteiles 8 besteht. An der Platte 17 ist mittels einer Schraube 19 eine Halterung 20 befestigt, die eine Öffnung zur Aufnahme der Justierschraube 16 aufweist. Die Justierschraube 16 wird einerseits durch einen Sechskantkopf 25 und andererseits durch einen Sprengling 21 in der Öffnung drehbar gehalten. Der Befestigungspunkt der Halterung 20 ist so gewählt, daß eine ausreichende Verschiebungslänge für das Führungsrohr 5 gegeben ist.

In der Nähe des Endes des Führungsrohres 5 ist rechtzum Führungsrohr 5 ein Stift 22 angebracht, der innerhalb eines Längsspalt 23 in der Platte 17 verschiebbar ist. Die Länge des Längsspalt 23 ist so gewählt, daß eine ausreichende Verschiebung des Führungsrohres 5 gewährleistet ist. Die Breite des Längsspalt 23 ist so gewählt, daß gerade der Stift 22 hineinragt und somit keine Drehung des Führungsrohres 5 auftreten kann.

Der Meßwertaufnehmer 4 ist mit einer Leitung 24, die innerhalb des Führungsrohres 5 und der rohrförmigen Justierschraube 16 verläuft, verbunden. Die Leitung 24, die aus der Justierschraube 16 herausragt, ist an elektrische Kontakte einer schematisch dargestellten Auswerteeinheit 29 angeschlossen. Diese elektrischen Kontakte sind an dem Schenkel 27 angebracht. Innerhalb des Raumes, der durch die Platte 17 gebildet wird, ist die Auswerteeinheit 29 aufgenommen.

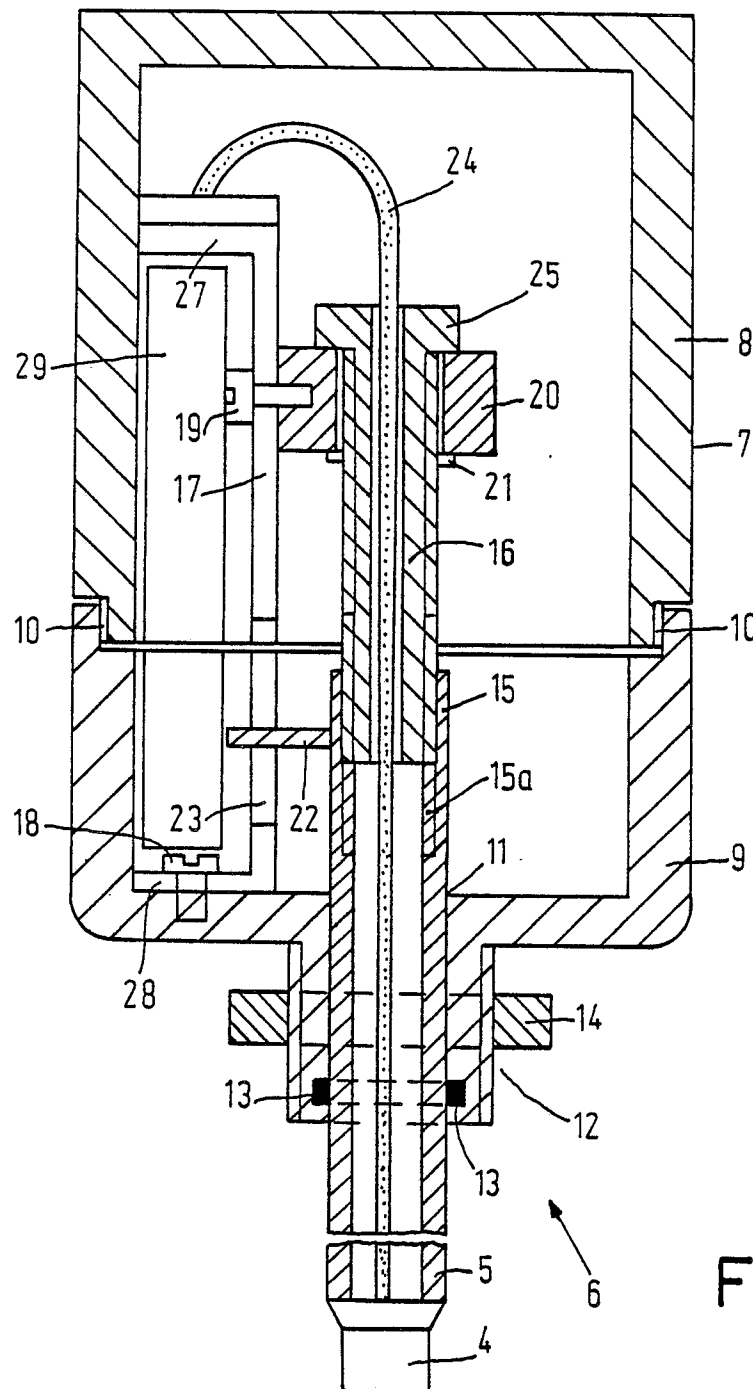
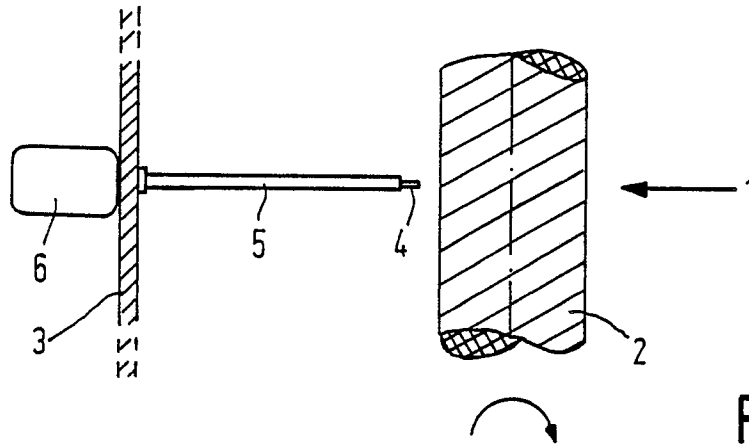
Durch Drehung der in der Halterung 20 ortsfest gelagerten Justierschraube 16 wird das Führungsrohr 5 längsverschoben. Eine Verdrehung und Zerstörung der Leitung 12 kann dabei nicht auftreten. Steckkontakte, welche die Auswerteeinheit 29 mit der Leitung 24 verbinden, werden daher nicht benötigt. Um das Führungsrohr 5 mittels der Justierschraube 16 verstellen zu können, muß das Gehäuseoberteil 8 vom Gehäuseunterteil 9 getrennt werden.

## Ansprüche

1. Positioniervorrichtung für einen Meßwertaufnehmer (4), der an einem Ende eines Führungsrohres (5) befestigt ist, durch das eine mit dem Meßwertaufnehmer (4) verbundene Leitung (24) zu einer Auswerteeinheit verläuft und dessen anderes Ende (15) mit einer ortsfest angeordneten, zur Längsverschiebung des Führungsrohres (5) dienenden Schraubvorrichtung gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das längsverschiebbare und mit einem Innengewinde (15a) versehene Führungsrohr (5) unverdrehbar angebracht und die Schraubvorrichtung eine im Innengewinde des Führungsrohres (5) drehbar angeordnete, ortsfeste Justierschraube (16) besitzt.

2. Positioniervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Justierschraube (16) rohrförmig ausgebildet ist.

3. Positioniervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Justierschraube (16) in einer ortsfesten Halterung (20) drehbar gelagert ist.





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                                           | EP 88201557.1                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DE - A1 - 2 625 265 (SIEMENS)<br>* Fig. 1, Pos. 1,9,10 *<br>--                      | 1                                         | G 12 B 5/00<br>G 01 D 11/30                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DE - A1 - 2 921 638 (ALLIS-CHALMERS)<br>* Fig. 1,2 *<br>----                        | 1                                         |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                           | G 01 D 11/00<br>G 12 B 5/00<br>G 12 B 9/00 |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                           |                                            |
| Recherchenort<br>WIEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>17-10-1988 | Prüfer<br>KUNZE                            |
| <div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</div> <div>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</div> <div>A : technologischer Hintergrund</div> <div>O : nichtschriftliche Offenbarung</div> <div>P : Zwischenliteratur</div> <div>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</div> <div>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div> |                                                                                     |                                           |                                            |