



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **281 322 A7**

5(51) G 01 B 5/02

PATENTAMT der DDR

(21) AP G 01 B / 244 570 3

(22) 05.11.82

(45) 08.08.90

(71) siehe (72)

(72) Reimann, Gerhard, Dipl.-Ing., Fröbelstraße 8, Ilmenau, 6300, DD

(73) siehe (71)

(54) **Feineinstellung, insbesondere für Wegaufnehmer**

(55) Feineinstellung; Wegaufnehmer; zwei parallele Stege; Spannring; Betätigungsmittel; 1. Intersektion

(57) Geschaffen wird eine Feineinstellung zur hochgenauen Positionierung eines Wegaufnehmers, vorzugsweise in einer Endmaßprüfeinrichtung. Die Feineinstellung hat eine eigene Untersektion, die ohne seitlichen Versatz auf einen Wegaufnehmer übertragbar ist. Das Vorstellsystem 1 kann auch aus Einzelteilen aufgebaut sein, in dem zwei paßfähige Ringe 12, 13 mit zwei parallel gegenüberliegenden Blattfedern 4 verbunden worden. Ein Spannring 5 umschließt das Vorstellsystem 1 in Höhe der Stege 4 diametrisch und stützt sich über Betätigungsmittel 10, 11 in der Mitte der Stege 4 ab. Durch eine Bewegung des Schneckenrades 3.2 wird über die Zylinderschnecke 3.1 das Betätigungselement 11 gegen einen Steg 4 bewegt, wobei das Betätigungselement 10 am gegenüberliegenden Steg 4 anliegt. Das Zusammendrücken der Stege 4 bewirkt ein Hochziehen des unteren Bundes 13, zusammen mit dem oberen Wegaufnehmer 9.

Patentanspruch:

Feineinstellung, insbesondere für Wegaufnehmer, mit einern in einem Meßschlitten in dessen Führungsebene, die mit einer Meßebebene identisch ist, angebrachten Verstellsystem, einem im Verstellsystem befestigten Wegaufnehmer und mit einem untersetzenden Mittel verbundene Betätigungselemente, die am Verstellsystem anliegen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verstellsystem (1) als rohrförmiges Teil ausgebildet ist, das an jedem Ende einen paßfähigen Bund (12, 13) enthält, zwischen denen das rohrförmige Teil bis auf mindestens zwei gegenüberliegende Stege (4) ausgearbeitet ist und über einen ersten paßfähigen Bund (12) mittels eines Gewinderings (15) fest im Schlitten (2) angebracht ist und in einem zweiten paßfähigen Bund (13) über eine Klemmhülse (7) einen Wegaufnehmer (9) enthält und daß die in einem Spannring (5) gelagerten Betätigungselemente (10, 11) in radialer Richtung auf die Stege (4) einwirken.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Feineinstellung ermöglicht die hochgenaue Positionierung eines Wegaufnehmers, vorzugsweise in Längenmeßvorrichtungen, die für ein standardgerechtes Messen von Parallelendmaßen des Genauigkeitsgrades 1 (TGL 138651), sowie zur Längenmessung aller anderen ähnlich gestalteten Prüflinge, vorgesehen sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur spielfreien Feineinstellung von Bauteilen ist es bekannt, Federn oder Federelemente mit Schrauben oder Differenzialschraubentrieben zu verschieben (Pollermann, Bauelemente der physikalischen Technik, S. 108, Abb. 1.16). Angewendet wird so eine Feineinstellung beispielsweise im Prüfstand für Parallelendmaße 826 E der Fa. Mahr. Nachteile dieser Lösung sind ihre große Bauweise, die seitliche Verlagerung des zu verschiebenden Bauteils, und daß ihre Feinfühligkeit von der Untersetzung der vorgeschalteten Betätigungselemente bestimmt wird.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden, insbesondere eine einfach herstellbare und kompakt aufgebaute Feineinstellung zu schaffen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Feineinstellung zu schaffen, die eine versatzfreie Feineinstellung, in nm-Schritten, von Bauteilen ermöglicht, deren Feinfühligkeit nicht von der Untersetzung der Betätigungselemente bestimmt wird. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Verstellsystem als rohrförmiges Teil ausgebildet ist, das an jedem Ende einen paßfähigen Bund enthält, zwischen denen das rohrförmige Teil bis auf mindestens zwei gegenüberliegende Stege ausgearbeitet ist und über einen ersten paßfähigen Bund mittels eines Gewinderings fest im Schlitten angebracht ist und in einem zweiten paßfähigen Bund über eine Klemmhülse einen Wegaufnehmer enthält und daß die in einem Spannring gelagerten Betätigungselemente in radialer Richtung auf die Stege einwirken.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand einer Zeichnung beispielhaft erläutert werden.

Die Figur zeigt eine Seitenansicht einer Längenmeßvorrichtung im Schnitt, in der die Feineinstellung angewendet wird, um den oberen Wegaufnehmer 9, ausgehend von der durch den Meßschlitten 2 vorgegebenen Lage, in eine gewünschte Ausgangslage zu positionieren.

Das Verstellsystem 1 ist als rohrförmiges Teil ausgebildet und enthält an beiden Enden je einen paßfähigen Bund 12, 13. Dazwischen ist das rohrförmige Teil bis auf mindestens zwei gegenüberliegende Stege 4 ausgearbeitet. Das Verstellsystem 1 kann auch aus Einzelteilen aufgebaut sein, in dem zwei paßfähige Ringe 12, 13 mit zwei parallel gegenüberliegenden Blattfedern 4 verbunden werden. Mit einem Gewinding 15, der gegen den Bund 12 drückt, ist das Verstellsystem 1 in einer Bohrung des Meßschlittens 2 so angeordnet, daß die Stege 4 parallel zur Achse des Meßbolzens 8 des Wegaufnehmers 9 liegen.

Im Bund 13 ist mittels einer Klemmhülse 7 der Wegaufnehmer 9 eingesetzt.

Der Spannring 5 umschließt das Verstellsystem 1 in Höhe der Stege 4 diametrisch und stützt sich über Betätigungsmittel 10, 11 in der Mitte der Stege 4 ab. Die beiden Betätigungsmittel 10, 11 können beispielsweise als Gewindestifte ausgebildet sein, wobei das Betätigungsmittel 11 mit einer Zylinderschnecke 3.1 verbunden ist, die wiederum mit einem Schneckenrad 3.2 in Eingriff

steht, um die Untersetzung des Verstellsystems 1 entsprechend den Erfordernissen weiter zu erhöhen. Über Anschläge ist der Verstellweg des Schneckenrades 3.2 und damit der Weg der Betätigungselemente 10, 11 begrenzt.

Zum Messen wird der Wegaufnehmer 9 mittels des Schlittens 2 in die erforderliche Grobposition bewegt und dort über eine Klemmung festgehalten. Die Messung erfolgt als Vergleichsmessung, d. h. ein Sollmaß wird zwischen die Wegaufnehmer 9 gestellt. Für Präzisionsmessungen mit Ungenauigkeiten von $0,01\text{ }\mu\text{m}$ ist es nötig, im elektrischen und mechanischen Nullpunkt der Wegaufnehmer 9 zu arbeiten. Dazu muß der obere Wegaufnehmer 9, in nm-Schritten, in seinen Nullpunkt bewegt werden. Durch eine Bewegung des Schneckenrades 3.2 wird über die Zylinderschnecke 3.1 das Betätigungselement 11 gegen einen Steg 4 bewegt, wobei das Betätigungselement 10 am gegenüberliegenden Steg 4 anliegt. Das Zusammendrücken der Stege 4 bewirkt ein Hochziehen des unteren Bundes 13, zusammen mit dem oberen Wegaufnehmer 9. Diese Bewegung erfolgt, neben der Untersetzung der Zylinderschnecke 3.1 und des Schneckenrades 3.2, mit einer Untersetzung von beispielsweise um das Vierfache.

Vorteile der Erfindung sind ihr einfacher platzsparender Aufbau. Die Feineinstellung hat eine eigene Untersetzung, die ohne seitlichen Versatz auf den Wegaufnehmer 9 übertragbar ist. Die Feineinstellung arbeitet hysteresefrei.

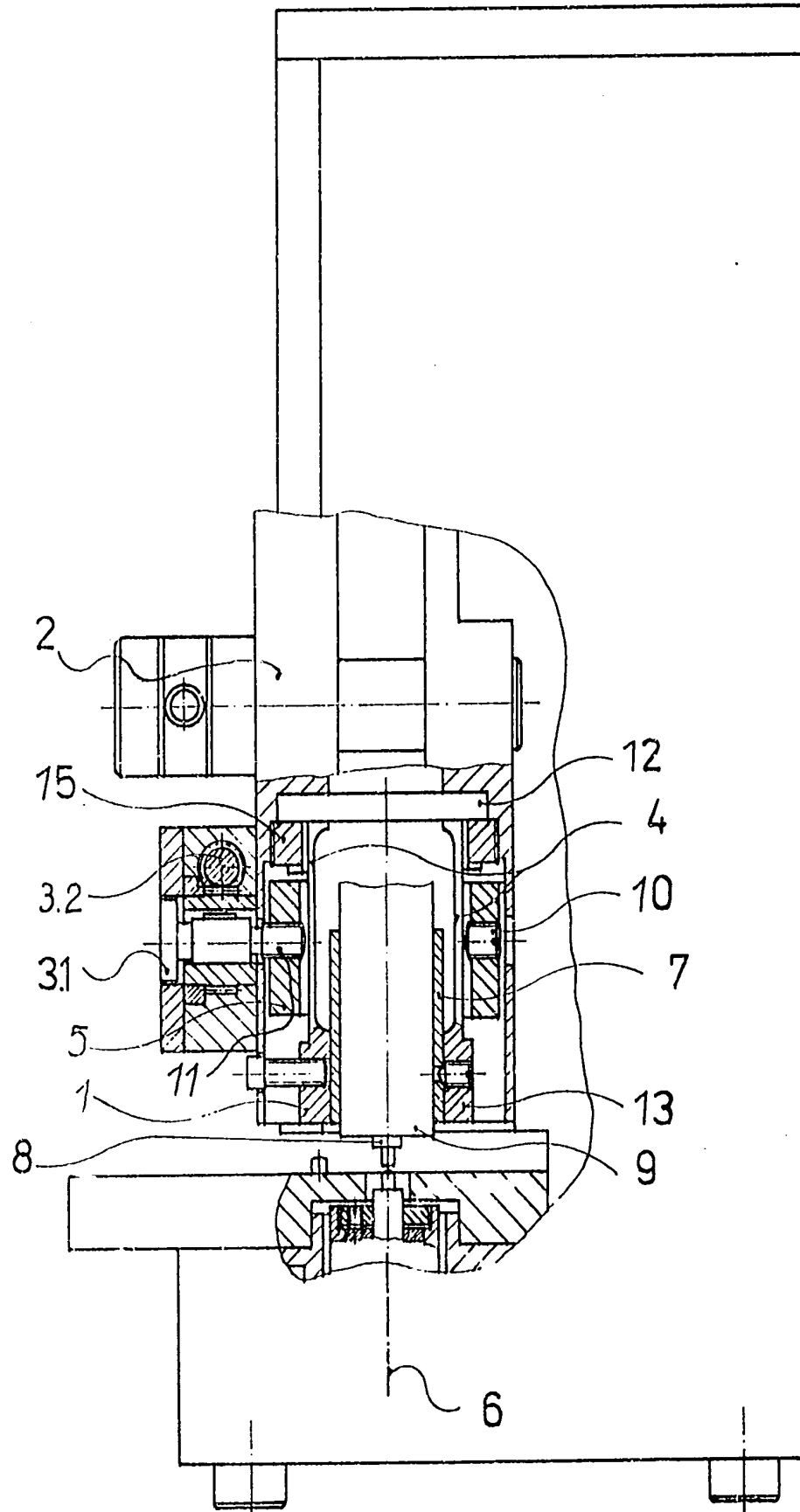


Fig.