



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 255 694 A1

4(51) B 23 Q 17/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 Q / 295 852 5

(22) 03.11.86

(44) 13.04.88

(71) VEB IFA-Automobilwerke Ludwigsfelde, Ludwigsfelde/Kreis Zossen, 1720, DD

(72) Müller, Wilfried, Dipl.-Ing.; Schulze, Günter; Bahmann, Winfried, DD

(54) Einrichtung zum Feinverstellen von Bearbeitungseinheiten an Werkzeugmaschinen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Einrichtungen zum Feinverstellen von Bearbeitungseinheiten. Anwendungsgebiet sind Werkzeugmaschinen, insbesondere zur spanenden Bearbeitung. Die wesentlichen Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß bei einer portalartigen Einrichtung zwischen Portalkopfstück und einer der Portalseitenwände eine als Biegefeder wirkende Befestigungsplatte für Bearbeitungseinheiten angeordnet ist. Diese liegt parallel zu einer durch die Spindelachse der Bearbeitungseinheit verlaufenden Ebene. Ihr benachbart sind an der Außenseite der Einrichtung in der Ebene der Spindelachse angeordnet. In einem optimal großen Abstand von der Biegestelle der Befestigungsplatte sind ebenfalls an der Außenwand der Einrichtung Differentialschrauben mit Gewindeflanschen angeordnet. Am freien, nichteingespannten Ende der Befestigungsplatte befinden sich Meßbasen. Mit Hilfe der Differentialschrauben ist die Aufbringung einer Vorspannung sowie eine feinfühligere Verstellung durch Ausbiegen der Befestigungsplatte gegeben. Die Verstellung ist je nach Anordnung der Befestigungsplatte in waagerechter oder senkrechter Richtung möglich. Fig. 1

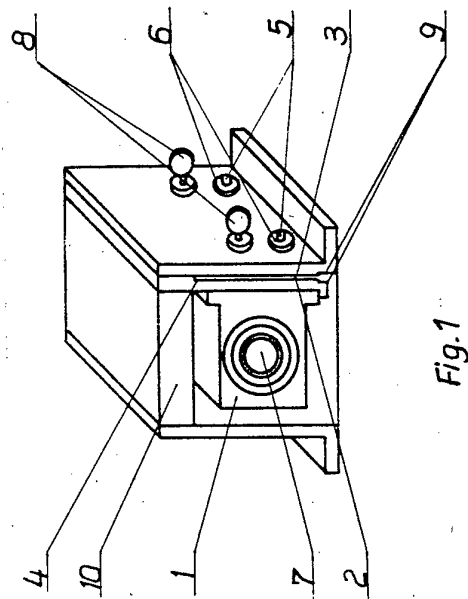


Fig. 1

Erfindungsanspruch:

Einrichtung zum Feinverstellen von Bearbeitungseinheiten an Werkzeugmaschinen, mit als Biegefeder ausgebildeter Befestigungsplatte, die eine Bearbeitungseinheit trägt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die, Meßbasen (9) aufweisende, Befestigungsplatte (2) zwischen einer der Portalseitenwände (3) und dem daran anschließenden Portalkopfstück (10) parallel zu einer durch die Spindelachse (7) verlaufende Ebene so angeordnet ist, daß eine Biegestelle (4) entsteht und sich in einem relativ großen Abstand von der Biegestelle (4), der Befestigungsplatte (2) benachbart, an der Außenseite der Einrichtung jeweils Differentialschrauben (5) mit Gewindeflanschen (6) und im Bereich der durch die Spindelachse (7) verlaufenden Ebene Meßuhren (8) befinden.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Anwendungsgebiet der Erfindung ist die Teilefertigung durch Abspannen. Objekte der Anwendung sind Werkzeugmaschinen oder Sondermaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist eine einstellbare Traganordnung, wie in DE-OS 2733924 beschrieben. Diese besitzt Gelenkarme mit Gelenkpunkten und Koppelgliedern. Durch Schwenken der Gelenkarme erfolgt eine Verstellung der Koppelglieder, auf denen beispielsweise eine Bearbeitungseinheit befestigt ist. Gelenkpunkte und Gelenkarme haben nachteilig zur Folge, daß derartige Verstellanordnungen eine geringe Steife aufweisen und daß beim Verstellen keine genau reproduzierbaren Positionen verwirklicht werden können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine feinfühlig Verstellbarkeit einer Bearbeitungseinheit maschinell oder von Hand zu erreichen, wobei die Verstellbewegung mit hoher Genauigkeit reproduzierbar sein soll.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist eine Einrichtung mit hoher Eigensteife, die eine Anordnung von starren und verschiebbaren Elementen aufweisen soll, mit der die Position einer Bearbeitungseinheit feinfühlig und sehr genau verstellt werden kann. Erfindungsgemäß ist an einer, aus Portalseitenwänden und Portalkopfstück bestehenden Einrichtung zum Feinverstellen von Bearbeitungseinheiten, eine als Biegefeder ausgebildete Befestigungsplatte, die eine Bearbeitungseinheit trägt, zwischen dem Portalkopfstück und einer der Portalseitenwände, parallel zu einer durch die Spindelachse der Bearbeitungseinheit verlaufenden Ebene so angeordnet, daß eine Biegestelle entsteht.

Im Bereich der durch die Spindelachse verlaufenden Ebene befinden sich Meßuhren und außerhalb dieser Ebene, in dem von der Biegestelle relativ weit entfernten Bereich sind an der der Befestigungsplatte benachbarten Außenseite der portalförmigen Einrichtung Differentialschrauben mit Gewindeflanschen angeordnet.

Am nichteingespannten Ende der Befestigungsplatte sind Meßbasen angeordnet.

Mittels der Differentialschrauben wird die entsprechende Vorspannung und eine feinfühlig Verstellung vorgenommen. Mit Hilfe der in der Ebene der Spindelachse befindlichen Meßuhren wird die erfolgte Verstellung überwacht.

Die Verstellung kann, je nach Lage der Befestigungsplatte, in waagerechter oder senkrechter Richtung erfolgen.

Die an der Befestigungsplatte befindlichen Meßbasen dienen der genauen Justage. Damit kann die Vorspannung der Biegefeder festgelegt und überwacht und in diesem Zustand die Justage der Bearbeitungseinheit im Maschinenverband vorgenommen werden.

Soll die Bearbeitungseinheit aus der Justageposition verstellt werden, so sind die beiden Meßuhren auf Null zu stellen und durch Drehen der Differentialschrauben wird die Ausbiegung der Befestigungsplatte geändert und die Spindelachse verstellt. Der Verstellweg wird von den Meßuhren angezeigt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 die Einrichtung mit waagerechter Verstellung und in

Fig. 2 die Einrichtung mit senkrechter Verstellung.

Für eine waagerechte Verstellung gemäß Fig. 1 ist zwischen dem Portalkopfstück 10 und einer der Portalseitenwände 3 eines Portals eine als Biegefeder ausgebildete Befestigungsplatte 2 geschraubt, die parallel zu einer durch die Spindelachse 7 einer an der Befestigungsplatte 2 befestigten Bearbeitungseinheit 1 verlaufenden senkrechten Ebene liegt und eine Biegestelle 4 bildet. An der Außenseite des Portals befinden sich an der der Befestigungsplatte 2 benachbarten Portalseitenwand 3 in der durch die Spindelachse 7 verlaufenden waagerechten Ebene Meßuhren 8 sowie gegenüber dem freien, nichteingespannten Teil der Befestigungsplatte 2 unterhalb der durch die Spindelachse 7 verlaufenden waagerechten Ebene Differentialschrauben 5 mit Gewindeflanschen 6. Am nichteingespannten Ende der Befestigungsplatte 2 sind Meßbasen 9 angeordnet. Für eine senkrechte Verstellung gemäß Fig. 2 ist die Befestigungsplatte 2 zwischen Portalkopfstück 10 und einer der Portalseitenwände 3 so angeschraubt, daß sie parallel zu einer durch die Spindelachse 7 der Bearbeitungseinheit 1 verlaufenden waagerechten Ebene liegt. Die Anordnung der Meßuhren 8 und Differentialschrauben 5 erfolgt analog der waagerechten Verstellung an der Außenseite des Portalkopfstückes 10.

Mit Hilfe der Differentialschrauben 5 und den Gewindeflanschen 6 kann die Befestigungsplatte 2 vorgespannt werden. Die Vorspannung läßt sich an den Meßbasen 9 an Portalseitenwand 3 und Befestigungsplatte 2 oder Portalkopfstück 10 und Befestigungsplatte 2 überwachen.

In diesem vorgespannten Zustand wird die Bearbeitungseinheit 1 im Maschinenverband justiert. Soll die Spindelachse 7 verstellt werden, so ist das durch Drehen der Differentialschrauben 5 möglich. Die Meßuhren 8 überwachen den Verstellweg. Dadurch, daß die Verstellung auf einer elastischen Biegedeformation der Befestigungsplatte 2 beruht, ist eine hohe Eigensteifigkeit des Systems gegeben, eine gute Reproduzierbarkeit der Positionen möglich und die Verstellcharakteristik durch die Verwendung von Differentialschrauben 5 sehr feinfühlig.

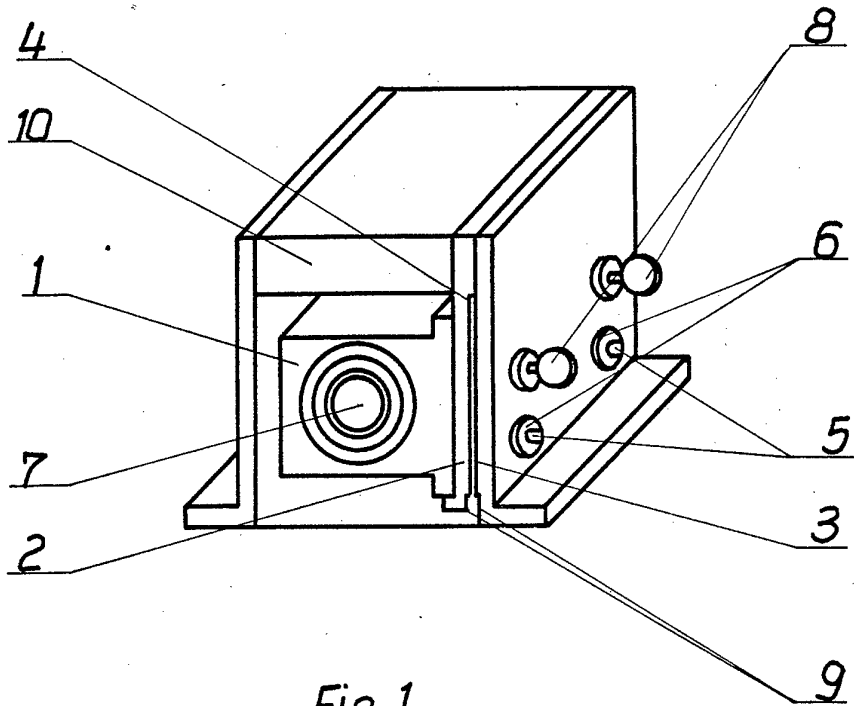


Fig 1

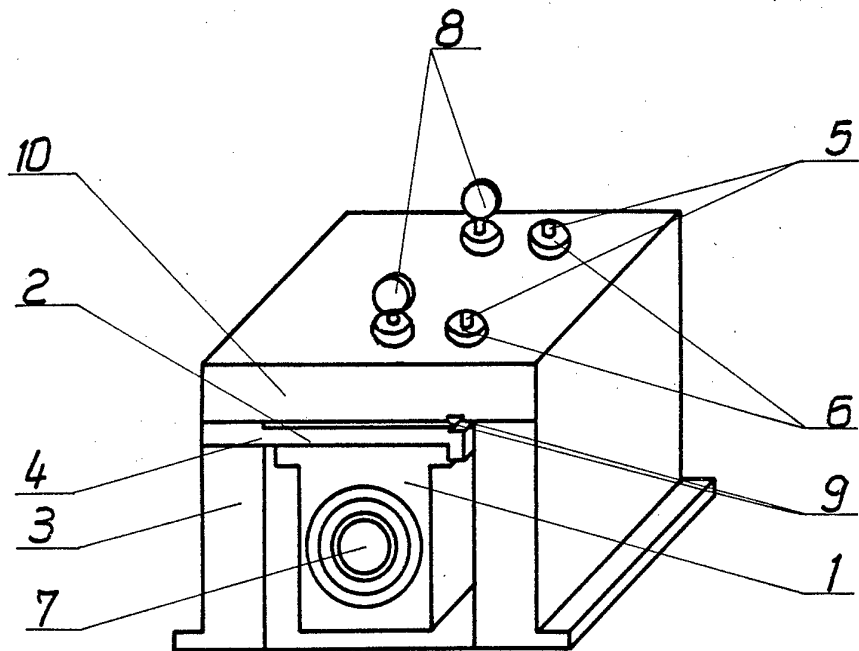


Fig 2