

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 Q / 326 214 2

(22) 02.03.89

(44) 04.07.90

(71) VEB IFA-Ingenieurbetrieb, Am Bahnhof 9, Hohenstein-Ernstthal, 9270, DD

(72) Fiedler, Eckart, Dipl.-Ing.; Steps, Uwe, Dipl.-Ing.; List, Eberhard, Dipl.-Ing.; Wittig, Helmut, DD

(54) Vorrichtung zum mechanisierten Ausrichten von prismatischen Werkstücken

(55) mechanisiertes Ausrichten; prismatische Werkstücke; Zangenmechanismus; Festanschlag; Anschläge, elastisch; schwenkbarer Hebel; Zangenarme

(57) Die Ausrichtvorrichtung ist mit zwei elastischen Anschlägen versehen, auf die das Werkstück auflegbar ist und die gegen einen das Werkstück ausrichtenden Festanschlag verfahrbar sind. Um ein direktes Beschicken der Ausrichtvorrichtung von oben und ein selbständiges Ausrichten verdrehter Werkstücke unter weitestgehender Entlastung des Antriebes des übergebenden Greifers zu ermöglichen, sind die elastischen Anschläge erfindungsgemäß als die beiden Arme eines das Werkstück im geschlossenen Zustand mit Spiel aufnehmenden Zangenmechanismus ausgebildet, der auf einem zwischen zwei spitzwinklig zueinander vorgesehenen Endstellungen schwenkbaren Hebel gelagert ist, wobei die Zangenarme in der angehobenen ersten Endstellung des Hebels bei fehlerhafter Position des aufzunehmenden Werkstückes gegen Federkraft nach unten und seitlich auslenkbar und durch den zu beiden Seiten des Schwenkradius des Gelenkpunktes angeordneten Festanschlag bei Abwärtsbewegung des Hebels in dessen abgesenkten zweiten Endstellung wieder in den geschlossenen und das Werkstück grob ausrichtenden Zustand überführbar sind.

Fig. 1

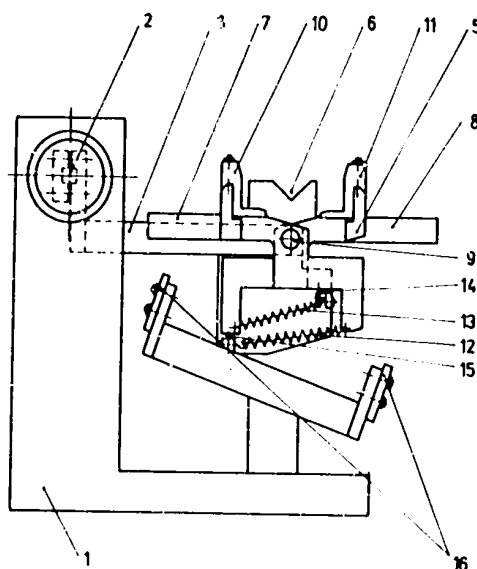


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum mechanisierten Ausrichten von prismatischen Werkstücken, insbesondere von mit einem gabelförmigen Ende versehenen wellenförmigen Werkstücken, vor einem nachfolgenden Spann- und/oder Zentriervorgang im automatisierten Fertigungsprozeß, mit mindestens zwei elastischen Anschlägen, auf die das Werkstück auflegbar ist, und die gegen einen das Werkstück ausrichtenden Festanschlag verfahrbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastischen Anschläge als die beiden Arme (7; 8) eines das Werkstück (W) in geschlossenem Zustand mit Spiel aufnehmenden Zangenmechanismus (5) ausgebildet sind, der auf einem zwischen zwei spitzwinklig zueinander vorgesehenen Endstellungen schwenkbaren Hebel (3) gelagert ist, wobei die Zangenarme (7; 8) in der angehobenen ersten Endstellung des Hebels (3) bei fehlerhafter Position des aufzunehmenden Werkstückes (W) gegen Federkraft nach unten und seitlich auslenkbar und durch den zu beiden Seiten des Schwenkradius des Gelenkpunktes (9) des Zangenmechanismus (5) angeordneten Festanschlag (16) bei Abwärtsbewegung des Hebels (3) in dessen abgesenkte zweite Endstellung wieder in den geschlossenen und das Werkstück (W) grob ausrichtenden Zustand überführbar sind.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der schwenkbare Hebel mit zwei in Richtung der Drehachse des Hebels voneinander abgesetzten und drehfest miteinander verbundenen Armen (3; 4) versehen und auf dem ersten Arm (3) der Zangenmechanismus zur Aufnahme des gabelförmigen Endes des Werkstückes (W) angeordnet und an dem zweiten Arm (4) eine prismatische Ausnehmung (6) zur Fixierung der Welle ausgebildet ist.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die das Werkstück (W) aufnehmenden Zangenarme (7; 8) mit austauschbaren Backen (10; 11) versehen sind.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem ersten Arm (3) des schwenkbaren Hebels je ein einstellbarer Anschlag (14; 15) für die beiden Zangenarme (7; 8) vorgesehen ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum mechanisierten Ausrichten von prismatischen Werkstücken, insbesondere von mit einem gabelförmigen Ende versehenen wellenförmigen Werkstücken, vor einem nachfolgenden Zentrier- und/oder Spannvorgang im automatisierten Fertigungsprozeß, mit mindestens zwei elastischen Anschlägen, auf die das Werkstück auflegbar ist, und die gegen einen das Werkstück ausrichtenden Festanschlag verfahrbar sind.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannt ist eine Vorrichtung zum mechanisierten Ausrichten eines Werkstückes, bei der die beiden elastischen Anschläge als verschiebbare Bolzen ausgebildet sind, die an einem Greifer mit je einem Halbwinkel befestigt sind und die beim Werkstückentnahmenvorgang durch die Federkraft des Werkstückes an dem rechtwinklig zur Bewegungsrichtung an der Werkstückaufnahme angebrachten Festanschlag parallel andrücken und somit das Werkzeug in die Sollposition ausrichten (DD-PS 224523, B23Q; 7/04).

Diese beschriebene Vorrichtung ist insofern mit Nachteilen behaftet, daß die Federn für die Bolzen recht kräftig ausgelegt werden müssen, um das Gewicht des Werkstückes bzw. beim Ausrichten möglicherweise auftretende Reibungskräfte mit Sicherheit zu überwinden. Da der Greifer die Federkräfte beim Ausrichtvorgang überdrücken muß, ist es erforderlich, den Greiferantrieb entsprechend zu dimensionieren, was die Kosten erhöht. Weiterhin ist eine direkte Beschickung der Ausrichtvorrichtung mit Werkstücken in Bewegungsrichtung des Greifers durch den rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Greifers an der Werkstückaufnahme angebrachten Festanschlag nicht möglich, was wiederum den Einsatzbereich der Ausrichtvorrichtung einschränkt.

Ziel der Erfindung

Es ist deshalb das Ziel der vorliegenden Erfindung, die Fertigungskosten zu senken und den Einsatzbereich der eingangs beschriebenen Ausrichtvorrichtung zu erweitern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum mechanisierten Ausrichten von prismatischen Werkstücken zu schaffen, die in unkomplizierter Weise direkt von oben beschickt werden kann und die ein selbständiges Ausrichten verdrehter Werkstücke unter weitestgehender Entlastung des Antriebes des übergebenden oder übernehmenden Greifers ermöglicht. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die elastischen Anschläge als die beiden Arme eines das Werkstück im geschlossenen Zustand mit Spiel aufnehmenden Zangenmechanismus ausgebildet sind, der auf einem zwischen zwei spitzwinklig zueinander vorgesehenen Endstellungen schwenkbaren Hebel gelagert ist, wobei die Zangenarme in der angehobenen ersten Endstellung des Hebels bei fehlerhafter Position des aufzunehmenden Werkstückes gegen Federkraft nach unten und seitlich auslenkbar und durch den zu beiden Seiten des Schwenkradius des Gelenkpunktes des Zangenmechanismus angeordneten Festanschlag bei Abwärtsbewegung des Hebels in dessen abgesenkte zweite Endstellung wieder in den geschlossenen und das Werkstück grob ausrichtenden Zustand überführbar sind.

In weiterer Ausbildung des Erfindungsgedankens ist der schwenkbare Hebel mit zwei in Richtung der Drehachse des Hebels voneinander abgesetzten und drehfest miteinander verbundenen Armen versehen und auf dem ersten Arm der Zangenmechanismus zur Aufnahme des gabelförmigen Endes des Werkstückes angeordnet, während an dem zweiten Arm eine prismatische Ausnehmung zur Fixierung der Welle ausgebildet ist.

Gemäß noch einem weiteren Erfindungsmerkmal sind die das Werkstück aufnehmenden Zangenarme mit austauschbaren Backen versehen.

Einem letzten Erfindungsmerkmal zufolge ist an dem ersten Arm des schwenkbaren Hebels je ein einstellbarer die Schließstellung des Zangenmechanismus definierender Anschlag vorgesehen.

Ausführungsbeispiel

Die vorstehend beschriebene Erfindung soll im folgenden an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die Vorderansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ausrichten prismatischer Werkstücke;

Fig. 2: eine teilweise Draufsicht gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 und 4: je eine teilweise Vorderansicht der Vorrichtung während des Ausrichtvorgangs.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum mechanisierten Ausrichten prismatischer Werkstücke vor einem nachfolgenden Spann- oder Zentriervorgang besteht aus einem Gehäuse 1, auf dem eine vorzugsweise durch einen pneumatischen Antrieb (nicht dargestellt) schwenkbare Vierkantwelle 2 gelagert ist. Drehstarr mit der Welle 2 sind zwei Hebel 3; 4 verbunden, von denen der eine einen Zangenmechanismus 5 für die Aufnahme des gabelförmigen Endes des wellenförmigen Werkstückes und der andere eine prismenförmige Ausnehmung 6 zur Fixierung der Welle selbst trägt. Der Zangenmechanismus 5 besteht dabei aus zwei Armen 7; 8, die auf einem am Hebel 3 befestigten Bolzen 9 gelagert und somit gelenkig miteinander verbunden sind. Jeder Zangenarm 7; 8 trägt einen der Form des auszurichtenden Werkstückes entsprechenden Backen 10 bzw. 11, der austauschbar am jeweiligen Zangenarm 7 bzw. 8 befestigt ist. Die Zangenarme 7; 8 werden durch Zugfedern 12; 13 aufeinander zugezogen und liegen unter der Wirkung der Federn 12; 13 an als Stellschrauben 14; 15 ausgebildeten einstellbaren Anschlüssen des Hebels 3 an, das heißt, der Arm 7 liegt am Kopf der Stellschraube 14 an, während der Arm 8 am Kopf der Stellschraube 15 anliegt, womit die Schließstellung des Zangenmechanismus definiert ist.

Unterhalb des Hebels 3 ist auf dem Gehäuse 1 schließlich noch ein zur Einwirkung auf die Zangenarme 7; 8 vorgesehener Festanschlag 16 angeordnet (siehe Fig. 1 und 2).

Die Beschickung der Vorrichtung erfolgt im automatisierten Fertigungsprozeß durch einen Greifer G, der das Werkstück W der erfindungsgemäßen Ausrichtvorrichtung von oben zuführt, die sich in der Stellung gemäß Fig. 1 befindet. Bei ordnungsgemäßer Lage des Werkstückes W innerhalb der Greiferbacken nimmt die erfindungsgemäße Ausrichtvorrichtung das wellenförmige Werkstück auf, ohne wirksam zu werden, da die Backen 10; 11 so bemessen sind, daß sie das gabelförmige Ende des wellenförmigen Werkstückes aus dessen ordnungsgemäßen Positionierung mit Spiel aufzunehmen vermögen und die Federn 12; 13 so dimensioniert sind, daß die Zangenarme 7; 8 unter der Masse des Werkstückes W ihre Position nicht verändern. Nimmt der Greifer 6 dagegen das Werkstück W in einer verdrehten, d. h., von der Sollage abweichenden Position auf, so daß das gabelförmige Ende des Werkstückes W nicht mehr waagrecht liegt (s. Fig. 3), so schlägt das untere Ende der Gabel am Backen 10 oder 11 des betreffenden Zangenarms 7 bzw. 8 an, der gegen die Wirkung der jeweiligen Feder 12 bzw. 13 ausgelenkt wird. Nachfolgend wird die Vierkantwelle 2 pneumatisch in Uhrzeigerichtung verdreht, wodurch die das Werkstück W tragenden Hebel 3; 4 in gleicher Richtung verschwenkt werden, bis die Zangenarme 7; 8 am Festanschlag 16 zur Anlage kommen, wodurch das Werkstück W in Sollposition ausgerichtet wird.

Das Werkstück W kann nunmehr in dieser Position (s. Fig. 4) für einen nachfolgenden Maß- oder Bearbeitungsvorgang zentriert und/oder gespannt werden, bevor die Vierkantwelle 2 durch ihren pneumatischen Antrieb wieder in die Position gemäß Fig. 2 schwenkt, in der das Werkstück in Sollage vom Greifer in eine Palette abgelegt oder zur weiteren Bearbeitung abtransportiert wird.

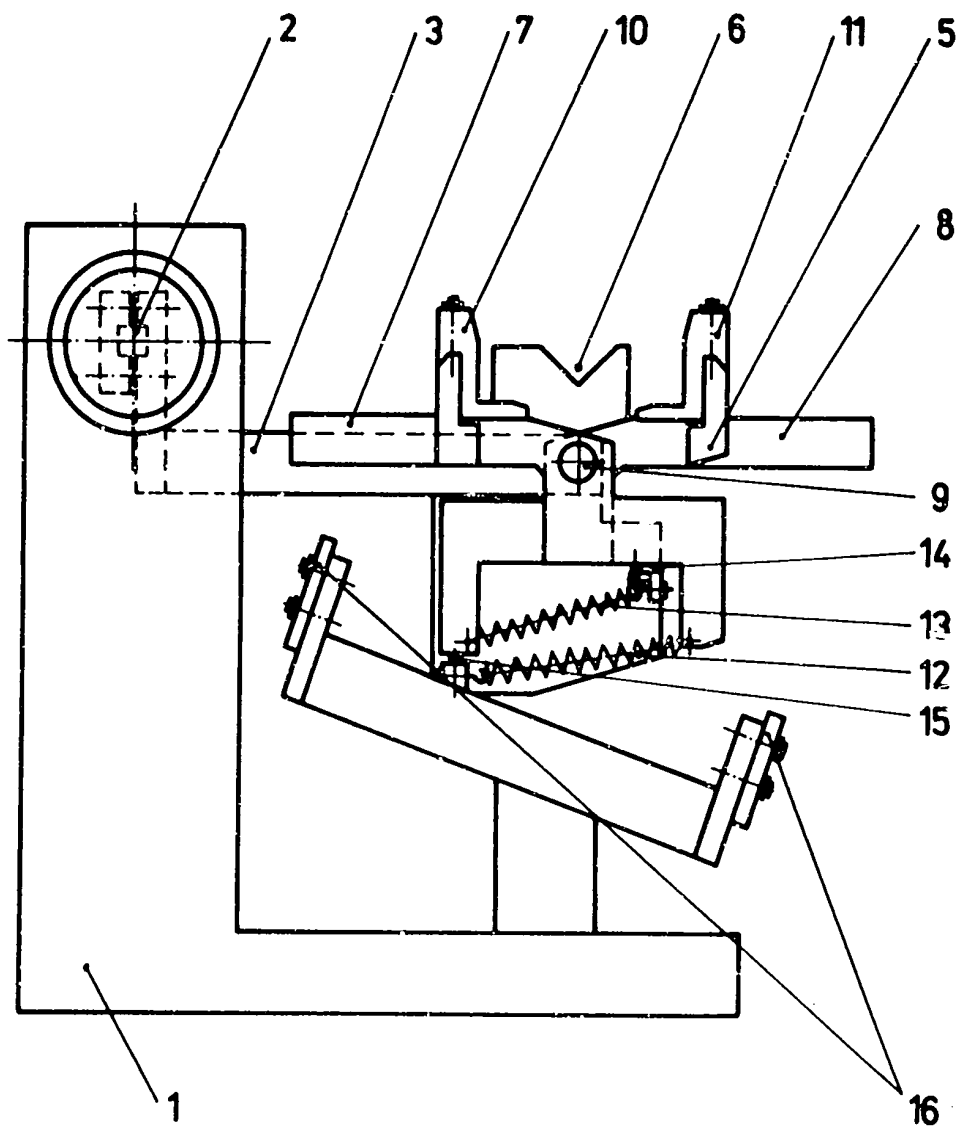
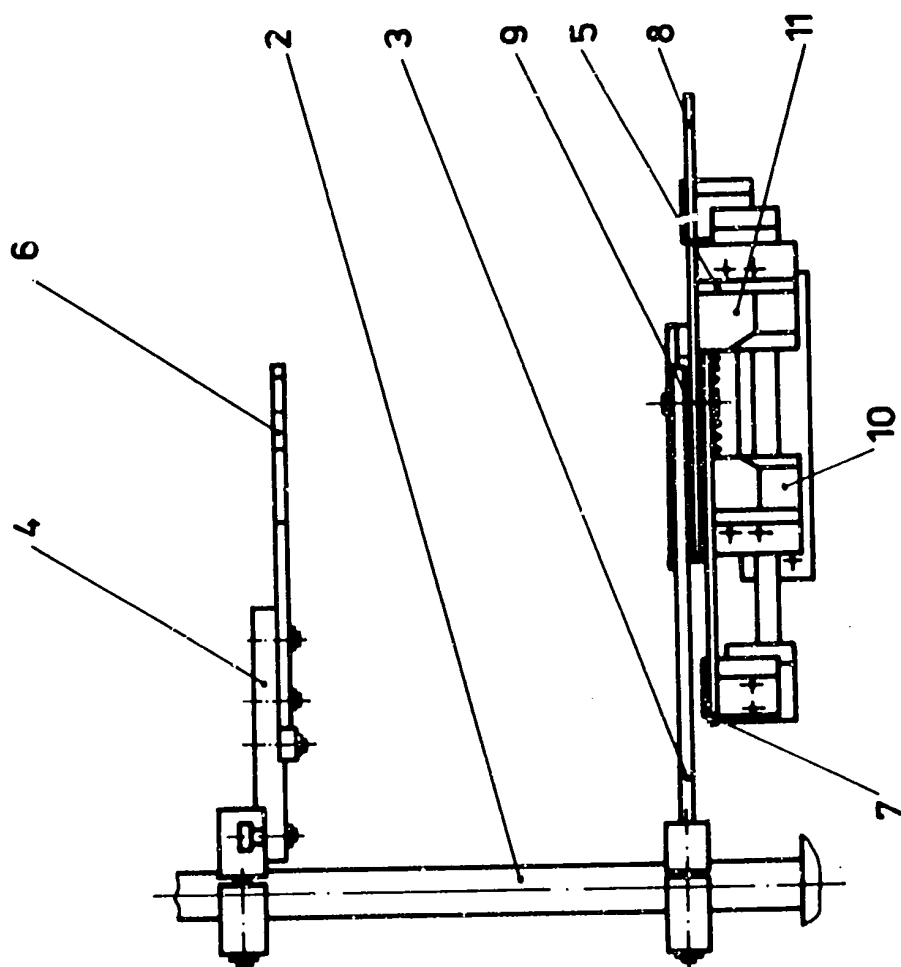


Fig.1

Fig. 2



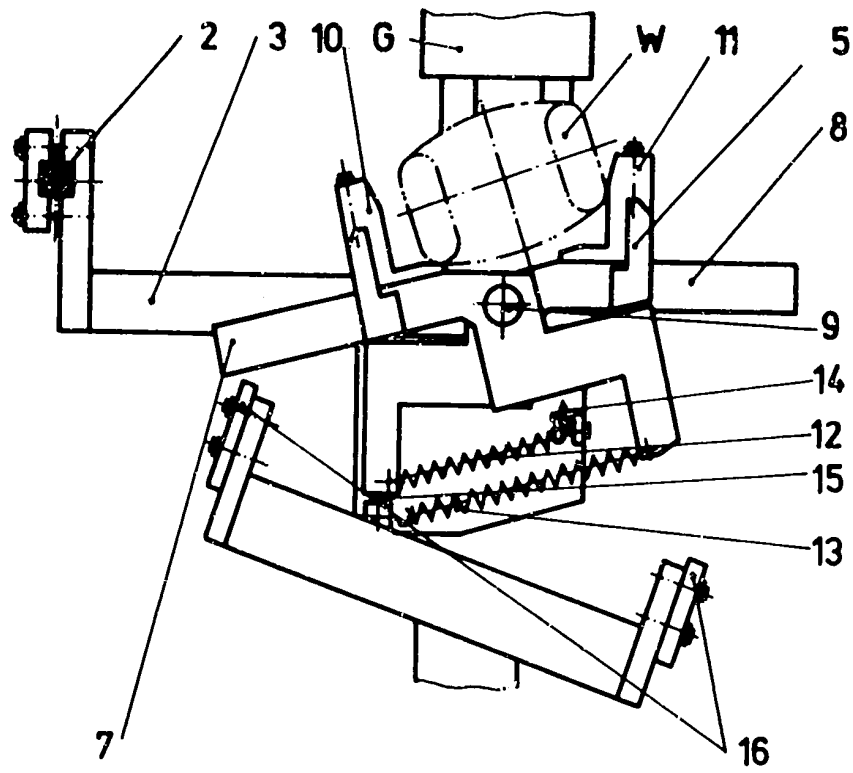


Fig. 3

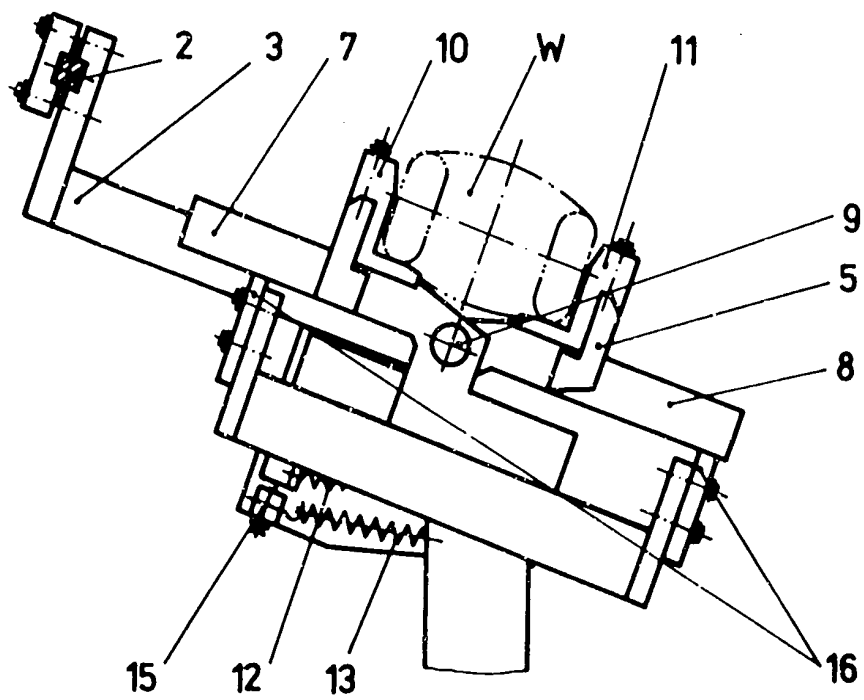


Fig. 4