DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 277 420 A1

4(51) B 24 B 5/04
B 24 B 41/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

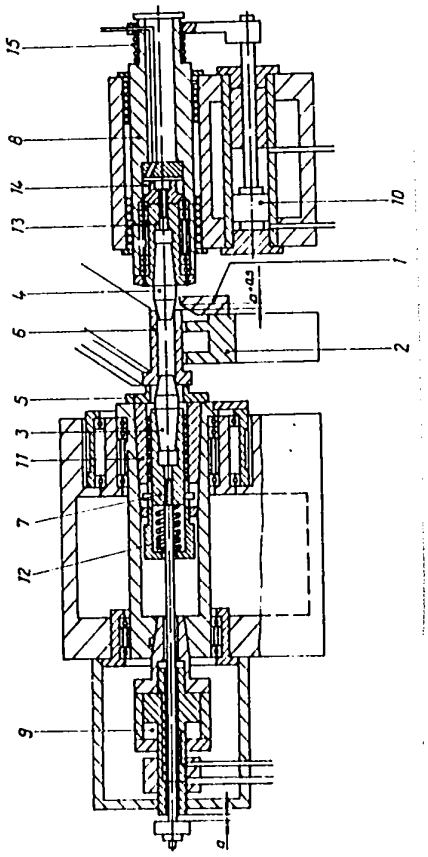
(21) WP B 24 B / 322 414 5 (22) 30.11.88 (44) 04.04.90

(71) VEB WMK „7. Oktober" Berlin, VEB Schleifmaschinenwerk, Zwickauer Straße 137, Karl-Marx-Stadt, 9034, DD
(72) Schmiedgen, Klaus, Dipl.-Ing.; Trommer, Gerd, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zum Spannen von schlanken buchsenförmigen Werkstücken zwischen Spitzen beim Außenrundschleifen

(55) Außenrundschleifen, Schrägeinstechschleifen, Spannvorrichtung, Spannen, buchsenförmige Werkstücke, Werkstückspindelstock, Spindelstockpinole, Spindelstockspitze, Spindelstockhülse, Reitstock, Reitstockspitze, Prisma, Axialanschlag, Anschlag

(57) Vorrichtung zum Spannen von schlanken buchsenförmigen Werkstücken zwischen Spitzen beim Außenrundschleifen. Die Erfindung ist anwendbar beim Außenrundschleifen, insbesondere beim Schrägeinstechschleifen. Mit dieser Vorrichtung ist es möglich, schlanke buchsenförmige Werkstücke automatisch zwischen den Spitzen aufzunehmen, unter einer Vorspannung zu zentrieren und anschließend axial zu positionieren und zu spannen. Erfindungsgemäß ist in einem Werkstückspindelstock eine Spindelstockpinole in einer mit einem Anschlag versehenen Spindelstockhülse geführt, mit Federdruck beaufschlagt und radial angetrieben. Die Reitstockspitze ist ebenfalls radial angetrieben. Zwischen den Spitzen befindet sich ein mit einem Axialanschlag versehenes Prisma derart angeordnet, daß sich die Zentrierbohrungen des Werkstückes unterhalb der Mittellinie Spindelstockspitze/Reitstockspitze befinden. Besondere Vorteile sind dabei, geringer Platzbedarf im Arbeitsraum, Steigerung der Arbeitsproduktivität und Verbesserung der Qualität. Figur



ISSN 0433-6461

4 Seiten

Erfindungsanspruch:

Vorrichtung zum Spannen von schlanken buchsenförmigen Werkstücken zwischen Spitzen beim Außenrundschleifen, insbesondere beim Schrägeinstechschleifen, bestehend aus einem Werkstückspindelstock und einem Reitstock mit axial beweglicher Reitstockpinole, **dadurch gekennzeichnet,** daß

- im Werkstückspindelstock eine Spindelstockpinole (7) in einer mit einem Anschlag (5) versehenen Spindelstockhülse (11) geführt ist, wobei die Spindelstockspitze (3) mit Federdruck beaufschlagt und rotatorisch angetrieben ist;
- in der Reitstockpinole (8) eine rotatorisch angetriebene Reitstockspitze (4) geführt ist und
- zwischen Spindelstockspitze (3) und Reitstockspitze (4) ein, mit einem Axialanschlag (1) versehenes Prisma (2) derart angeordnet ist, daß sich die fertig bearbeiteten Bohrungen eines darauf befindlichen Werkstückes (6) unterhalb der Spitzenhöhe – Spindelstockspitze (3)/Reitstockspitze (4) befinden.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist anwendbar beim Außenrundschleifen zum Spannen von schlanken buchsenförmigen Werkstücken, wie Pumpenzylindern, Hydraulikzylindern und ähnlichen Werkstücken, die eine innen bereits fertig bearbeitete Bohrung aufweisen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist allgemein üblich, innen bearbeitete schlanke buchsenförmige Werkstücke durch Spanndorne an der Innenseite aufzunehmen. In der DE-OS 2845056 ist zum Beispiel eine Spannvorrichtung in Form eines Spanndornes für rotationssymmetrische Werkstücke beschrieben, mit der das Werkstück mittels eines elastomeren Werkstoffes gespannt wird. Obwohl die Spannvorrichtung sehr schlank ausgebildet sein kann, so besteht insbesondere bei einer automatischen Zu- und Abfuhr von Werkstücken der Nachteil, daß beim Einlegen des Werkstückes im Arbeitsraum ein großer Platzbedarf erforderlich ist und daß der Greifer beim Zuführen des Werkstückes eine zusätzliche seitliche Bewegung ausführen muß. Die erforderliche Genauigkeit kann beim Schleifen aufgrund der Elastizität des Spannringes nicht erreicht werden. Ferner ist diese Vorrichtung zum Spannen von Werkstücken mit einer fertig bearbeiteten Bohrung – kleiner 10 mm – nicht anwendbar. Die DE-PS 862717 zeigt eine vollautomatische Rundschleifmaschine mit schräg angeordneter Werkstückzuführung und einer unter Federdruck stehenden axial verstellbaren Reitstockspitze. Obwohl die seitliche zusätzliche Bewegung des Greifers beim Zu- und Abführen des Werkstückes durch den schräg angeordneten Zubringerschlitten entfällt, so ist doch ein relativ großer Platzbedarf im Arbeitsraum erforderlich. Eine genaue Positionierung des Werkstückes beim Außenrundschleifen ist nicht gegeben, da die Anlagefläche des Werkstückes an der Spitze zu ungenau ist und auch ein stärkerer Druck eine Verformung des Werkstückes zur Folge hätte. Letztlich ist durch die DE-OS 2850193 eine Verbesserung am Werkstücktisch von Schleifmaschinen bekannt, indem der Werkstücktisch aus zwei getrennten Tischteilen besteht. Auf den zwei Tischteilen befinden sich der Werkstückspindelstock und der Reitstock, die hydraulisch zu- und zurückgestellt weren. Bei dieser Spanneinrichtung ist bei jedem Werkstückwechsel eine relativ große Masse zu beschleunigen. Der Arbeitsraum ist durch das Verstellen des gesamten Werkstückspindelstockes und des Reitstockes ebenfalls eingeschränkt, insb. bei Anwendung eines Schleifspindelstockes mit schräger Zustellachse.

Ziel der Erfindung

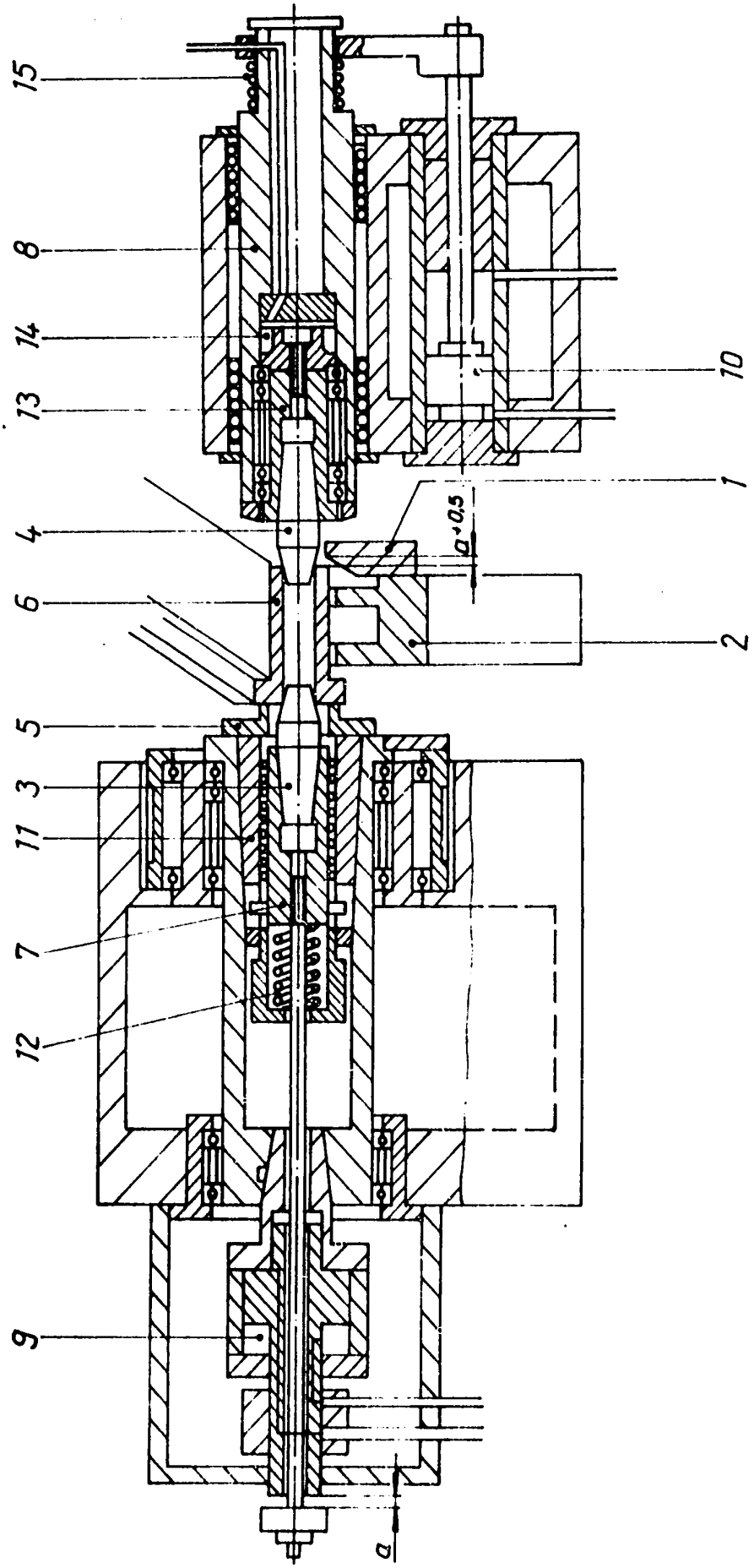
Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der die genannten Mängel beseitigt werden, um eine automatische Bearbeitung von schlanken, buchsenförmigen Werkstücken zu gewährleisten, mit der die genannten Werkstücke mit hoher Produktivität und kürzeren Hilfszeiten, sowie in besserer Qualität produziert werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der schlanke buchsenförmige, innen bereite bearbeitete Werkstücke in einer Außenrundschleifmaschine automatisch zwischen Spitzen aufgenommen, zentriert, gespannt und nach Bearbeitung sicher abgelegt werden können.
Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß im Werkstückspindelstock eine Spindelstockpinole in einer mit einem Anschlag versehenen Spindelstockhülse geführt ist, wobei in der Spindelstockpinole eine mit Federdruck beaufschlagte und radial angetriebene Spindelstockspitze angeordnet ist. In der Reitstockpinole befindet sich eine rotatorisch angetriebene Reitstockspitze und zwischen der Spindelstockspitze und der Reitstockspitze ist ein, mit einem Anschlag versehenes Prisma derart angeordnet, daß sich die fertig bearbeiteten Bohrungen eines auf dem Prisma liegenden Werkstückes, wenig unterhalb der Spitzenhöhe befinden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
In einem, mit einem Axialanschlag 1 versehenen Prisma 2, befindet sich zwischen einer Spindelstockspitze 3 und einer Reitstockspitze 4 an einem Anschlag 5 ein Werkstück 6. Eine axial bewegliche Spindelstockpinole 7 und eine ebenfalls axial bewegliche Reitstockpinole 8 werden im Beispiel hydraulisch mittels Hydraulikzylinder 9; 10 angetrieben. Die Reitstockspitze 4 wird mittels einer Druckluftturbine 14 rotatorisch angetrieben, wobei die Druckluft gleichzeitig zur Schmierung der Lager und zur Abdichtung der Reitstockspindel benutzt wird. In einer Spindelstockhülse 11 ist die Spindelstockpinole 7 und damit die Spindelstockspitze 3 mittels einer Druckfeder 12 mit Federdruck beaufschlagt. Eine im Reitstock angeordnete Feder 15 hat eine höhere Federkraft, als die Druckfeder 12.
Im Ausgangszustand sind beide Spitzen zurückgezogen, so daß das Werkstück von einem Greifer, im Winkel von 90° zur Pinolenachse, in das Prisma abgelegt werden kann.
Nach dem Zurückbewegen des Greifers wird das Werkstück 6 von der Spindelstockspitze 3 in einer Bohrung aufgenommen, bis zu einem an einem Prisma 2 befindlichen Axialanschlag 1 bewegt und linksseitig angehoben. Danach bewegt sich die Reitstockspitze 4 zum Werkstück 6 hin, bis das Werkstück 6 gegen die unter Federdruck stehende Spindelstockspitze 3 gedrückt, rechtsseitig angehoben und damit radial zentriert ist. Durch eine Bewegung der Spindelstockspitze 3 und der Reitstockspitze 4 zum Spindelstock hin, wird das Werkstück 6 an einem Anschlag 5 positioniert, da die Reitstockfederkraft größer als die Spindelpinolenfederkraft ist. Nach der Bearbeitung werden die Spindelstockpinole 7 und die Reitstockpinole 8 nach rechts bewegt, bis das Werkstück 6 am Axialanschlag 1 des Prismas 2 anliegt. Die Reitstockspitze 4 wird aus der Bohrung des Werkstückes herausgezogen. Anschließend bewegt sich die Spindelstockspitze 3 mit dem Werkstück 6 zurück bis zum Anschlag 5, das Werkstück 6 wird von der Spindelstockspitze 3 abgestreift und in das Prisma 2 abgelegt. Die Winkel der Spindelstockspitze 3 und der Reitstockspitze 4 betragen dabei vorzugsweise 6°.


15
8
14
13
4
6
5
3
11
7
12
9
10
1
2
a+0,5
a