

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 134 506

Wirtschaftspatent

Teilweise aufgehoben gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

**Patentbibliothek
des AfEP**

Int. Cl.³

(11) 134 506 (45) 26.08.81 3(51) B 65 G 47/22
(21) WP B 65 G / 202 879 (22) 22.12.77
(44)¹ 07.03.79

(71) siehe (72)

(72) Zermann, Josef, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Gerald Wein, VEB Werkzeugmaschinenfabrik Saalfeld, Betrieb
des VEB Werkzeugmaschinenkombinat „Fritz Heckert“,
6800 Saalfeld, Hüttenstraße 19-21

(54) Werkstücktransport- und Werkstückpositioniereinrichtung
ohne Werkstückträger

202 879

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Anwendungsgebiet der Erfindung bezieht sich auf die spanenden Werkzeugmaschinen. Als spezielles Anwendungsgebiet kommen Fertigungsstraßen mit linear angeordneten Bearbeitungsstationen insbesondere für die Lagerschildbearbeitung von Elektromotoren in Betracht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Aus DL - PS 97 583, B 23 q, 7/04 ist es bekannt, Transportwagen für Takteinrichtung mit gradliniger Führung zu verwenden. Der Transportwagen besteht aus einem Unterteil, auf dem quer zur Transporteinrichtung ein Oberteil in Rundführungen verschiebbar angeordnet ist.

Auf dem Oberteil des Transportwagens befinden sich Haltevorrichtungen, in denen die Werkstücke aufgenommen und bis zur Übergabe an den Werkstückträger transportiert werden. Nachteilig ist bei dieser Einrichtung, daß die Werkstücke zwar transportiert, aber nur bedingt lagebestimmt an die Werkstückaufnahme übergeben werden können. Der Grund dafür ist der Werkstückgreifer, der mit den Spannbacken beim Spannen bzw. Entspannen eine

Wiederholbarkeit der genauen Werkstücklage nicht gewährleistet und das Schwenken vom Greiferarm eine zusätzliche Abweichung ermöglicht.

Ziel der Erfindung

Als Ziel der Erfindung soll erreicht werden, daß die Werkstücke ohne Werkstückträger von einer Bearbeitungsstation zur anderen in einer genauen Lage transportiert und an die Werkstückspanneinrichtung übergeben werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die in der Charakteristik der bekannten technischen Lösung beschriebenen Mängel haben ihre Ursachen in der fehlenden Genauigkeit der Werkstücklage beim Transport ohne Werkstückträger von einer Bearbeitungsstation zur anderen und bei der Übergabe an die Werkstückaufnahme.

Um die Ursachen zu beseitigen, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Werkstücktransport- und Werkstückpositioniereinrichtung zu schaffen mit der es möglich ist, Werkstücke ohne Werkstückträger lagegenau zu transportieren und zu übergeben.

Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß die Transportwagen in der Werkstückübergabestelle von der Lage einer Transportbahn unabhängig, durch ein Federsystem mit einer Transportstange verbunden und zueinander verschiebbar sind, wobei den Transportwagen zugeordnete Festanschlüsse und Positionierelemente einstellbar und in den beiden Endstellungen sowie in der Mittelstellung Brems- einrichtungen angebracht sind. Der Antrieb besteht wahlweise aus zwei oder auch einem Schubkolbentrieb

und ist direkt oder indirekt über eine Hilfsvorrichtung mit der Einrichtung verbunden.

Die Pinole besitzt eine Druckfeder und ein Führungsstück mit zwei federbelasteten Stiften und eine Spanneinrichtung mit Radien an den Spannflächen.

Die Transportbahn besteht aus Positionier- und Zwischenabschnitten, die miteinander nicht starr verbunden sind, während die Transportstange aus einzelnen Abschnitten besteht, die durch räumlich ausgleichende Kupplungen verbunden sind.

Ausführungsbeispiel

In der Zeichnung sind dargestellt:

Fig. 1: Die Vorderansicht der Einrichtung

Fig. 2: Die Einrichtung nach Schnitt A-A der Fig. 1

Fig. 3: Die Pinole mit der Ausgleichseinrichtung nach Ansicht x der Fig. 2

An einem Werkstückträger 1 ist in horizontaler Richtung eine Transportbahn 2 hochkant angeordnet. Diese Transportbahn 2 ist abwechselnd in Positionierabschnitte 3 und Zwischenabschnitte 4 unterteilt, die durch Nutensteine 5 in der gleichen Lage gehalten werden.

Fig. 2 zeigt in der Transportbahn 2 im Bereich von einem Positionierabschnitt 3 zwei Hydraulikzylinder 6 und 7, die in einem Abstand übereinander angeordnet sind. Neben dem Hydraulikzylinder 6 befindet sich eine hakenförmige, starre Halterung 8, während neben dem Hydraulikzylinder 7 ein beweglicher Anschlag 9 in Form einer Wippe angeordnet ist. Von der Transportbahn 2 werden entsprechend der Anzahl der Positionierabschnitte 3 Transportwagen 10 durch seitlich angebrachte Rollen 11 hängend aufgenommen. An der gleichen Seite an der die Rollen 11 am Transportwagen 10 angebracht sind, befinden sich weitere hakenförmige Halterungen 12 und 13. Dabei ist die Halterung 12 so angeordnet, daß ihre Spannfläche der der Halterung 8 gegenübersteht, während die Halterung 13 mit der Spannfläche um den Anschlag 9 greift. In den Positionierabschnitten 3 weist die Transportbahn 2 zwei Positionierschienen 14 auf, die die Positionierstellung vom Transportwagen 10 darstellt. Der Abstand von der Lauffläche 15 der Positionierschiene 10 zur Lauffläche 16 der Transportbahn 2 ist geringer als die halbe Differenz vom äußeren zum inneren Durchmesser der Laufrollen 11.

Der mittlere Abstand der Laufrollen 11 bestimmt dabei den Abstand der Positionierschiene 14.

In einem Winkel von 90° zur Bewegungsrichtung des Transportwagens 10 wird von diesem eine Hubeinrichtung 17 durch Rundführungen 18 verschiebbar aufgenommen. Ein Hydraulikzylinder 19 am Transportwagen 10 steht mit der Hubeinrichtung 17 in Verbindung. Von der Hubeinrichtung 17 wird eine Pinole 20 aufgenommen, an der einerseits ein Hydraulikzylinder 21 und andererseits eine Spanneinrichtung 22 angebracht sind. Auf der Seite der Spanneinrichtung 22, Fig. 3, hat die Pinole 20 ein Führungsstück 23, an dem rechts und links ein federbelasteter Stift 24 anliegt. Die Stifte 24 werden von einem Gehäuse 25 aufgenommen, das an der Hubeinrichtung 17 befestigt ist. In der Hubeinrichtung 17 ist eine vorgespannte Druckfaser 26 zur Pinole 20 angeordnet. Eine weitere Spanneinrichtung 27 befindet sich am Werkstückträger zur Aufnahme eines Werkstückes 28. Die Transportwagen 10, Fig. 1, sind durch eine Transportstange 29 verbunden, die sich aus Stücken zusammensetzt, die wiederum Kuppelungen 30 verbinden, während jeder Transportwagen 10 dazu eine Mitnahme 31 besitzt. In der Mitnahme 31 ist die Transportstange 29 gegen Federn 32 verschiebbar gelagert. Einstellbare Festanschläge 33 in den Positionierabschnitten 3 dienen der Lagebestimmung. An beiden Enden der Transportbahn 2 befinden sich Endschalter 34 und eine der Transportstange 29 entgegenwirkende hydraulische Bremseinrichtung 35. An einer Stelle zwischen zwei Transportwagen 10 wird die Transportstange 29 mit einer Hilfseinrichtung 36 starr verbunden, die durch einen am Werkstückträger 1 befestigten Hydraulikzylinder 37 in Verbindung steht.

Nach Beendigung eines Arbeitsganges werden die Hydraulikzylinder 19 mit Druck beaufschlagt und verschieben die Hubeinrichtungen 17 an die in den Werkstückträgern 1 gespannten Werkstücke 28 heran. Dabei wird die vorgespannte Druckfeder 26 um einen weiteren Betrag vorgespannt und das Werkstück 28 erfaßt. Es folgt nun das Spannen durch die Spanneinrichtung 22 und das Lösen der Spanneinrichtung 27. Der Hydraulikzylinder 19 bringt daraufhin die Hubeinrichtung 17 in die Ausgangsstellung zurück. Der Hydraulikzylinder 6 und 7 werden entspannt und geben damit die Transportwagen 10 frei. Die Transportwagen 10 werden durch Betätigen des Hydraulikzylinders 37 über die Hilfseinrichtung 36 und die Transportstange 29 in die nächsten Eingabestellungen gebracht. Dabei fahren die Transportwagen 10 mit den oben angeordneten Rollen 11 auf die Positionierschienen 14 und gegen die Festanschläge 33. Das Abbremsen erfolgt in den End- bzw. Zwischenstellungen, indem gegen die einstellbare Bremseinrichtung 35 gefahren wird. In den Positionierstellungen stehen sich die Spannflächen der Halterungen 8 und 12 sowie die Halterung 13 und Anschlag 9 der Transportbahn 2 und des Transportwagens 10 gegenüber, die beim Betätigen der Hydraulikzylinder 6 und 7 gegeneinander verspannt und so die Transportwagen 10 fixieren. Damit ist die genaue Lage der gespannten Werkstücke 28 gegenüber dem Werkstückträger 1 gegeben. Nun werden die Hydraulikzylinder 19 beaufschlagt, die die Hubeinrichtungen 17 mit den Werkstücken 28 zu dem Werkstückträger 1 bringen und durch die Druckfedern 26 in die Spanneinrichtungen 27 eingeben. In der Spanneinrichtung 27 werden die Werkstücke 28, gestattet durch die Führungsstücke 23 und die federbelasteten Stifte 24 radial ausgerichtet und anschließend gespannt.

Die Spanneinrichtungen geben die Werkstücke 28 frei und die Hubeinrichtungen 17 werden von den Hydraulikzylindern 19 zurückgezogen. Danach erfolgt das Entspannen der Hydraulikzylinder 6 und 7 und durch den Hydraulikzylinder 37 das Zurückfahren der Transportwagen 10 in die Ausgangsstellung, von der aus nach Beendigung des Arbeitsganges der neue Ablauf beginnt.

Erfindungsanspruch

1. Werkstücktransport- und Werkstückpositioniereinrichtung für linear angeordnete Bearbeitungsstationen und schrittweisen lagegenauen Transport, insbesondere für Fertigungsstraßen mit Transportwagen, gekennzeichnet dadurch, daß die Werkstücke direkt auf Transportwagen angeordnet werden, die in den Werkstückübergabestellungen von der Lage einer Transportbahn unabhängig durch ein Federsystem mit einer Transportstange verbunden und gegen diese verschiebbar sind.
2. Werkstücktransport- und Werkstückpositioniereinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die den Transportwagen zugeordneten Festanschlätze und Positionierelemente einstellbar und eine Bremseinrichtung in beiden End- und auch in der Mittelstellung eingebracht sind.
3. Werkstücktransport- und Werkstückpositioniereinrichtung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Antrieb aus zwei wahlweise auch einem Schubkolbentrieb besteht, der direkt oder indirekt über eine Hilfseinrichtung mit der Einrichtung in Verbindung steht.
4. Werkstücktransport- und Werkstückpositioniereinrichtung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß eine Pinole, eine Druckfeder und ein Führungsstück mit zwei federbelasteten Stiften besitzt und daß die Pinole eine Spanneinrichtung hat, deren Spannflächen mit Radien versehen sind.

5. Werkstücktransport- und Werkstückpositionier-
einrichtung nach Punkt 1 und 4 gekennzeichnet
dadurch, daß die Transportbahn aus Positionier-
und Zwischenabschnitten besteht, die miteinan-
der nicht starr verbunden sind.

6. Werkstücktransport- und Werkstückpositionier-
einrichtung nach Punkt 1 - 5 gekennzeichnet
dadurch, daß die Transportstange aus einzelnen
Abschnitten besteht, die durch räumlich aus-
gleichende Kupplungen verbunden sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

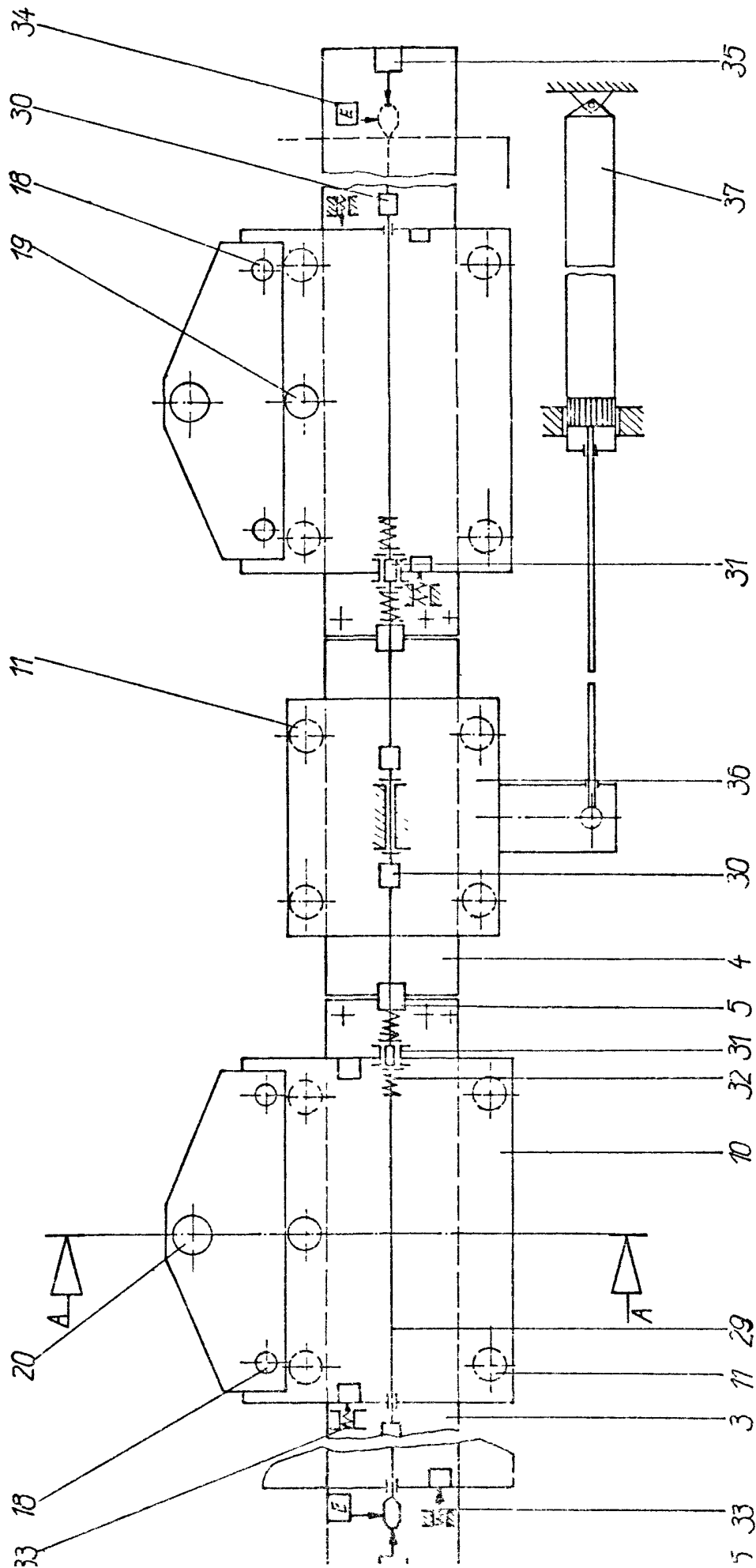


Fig. 1

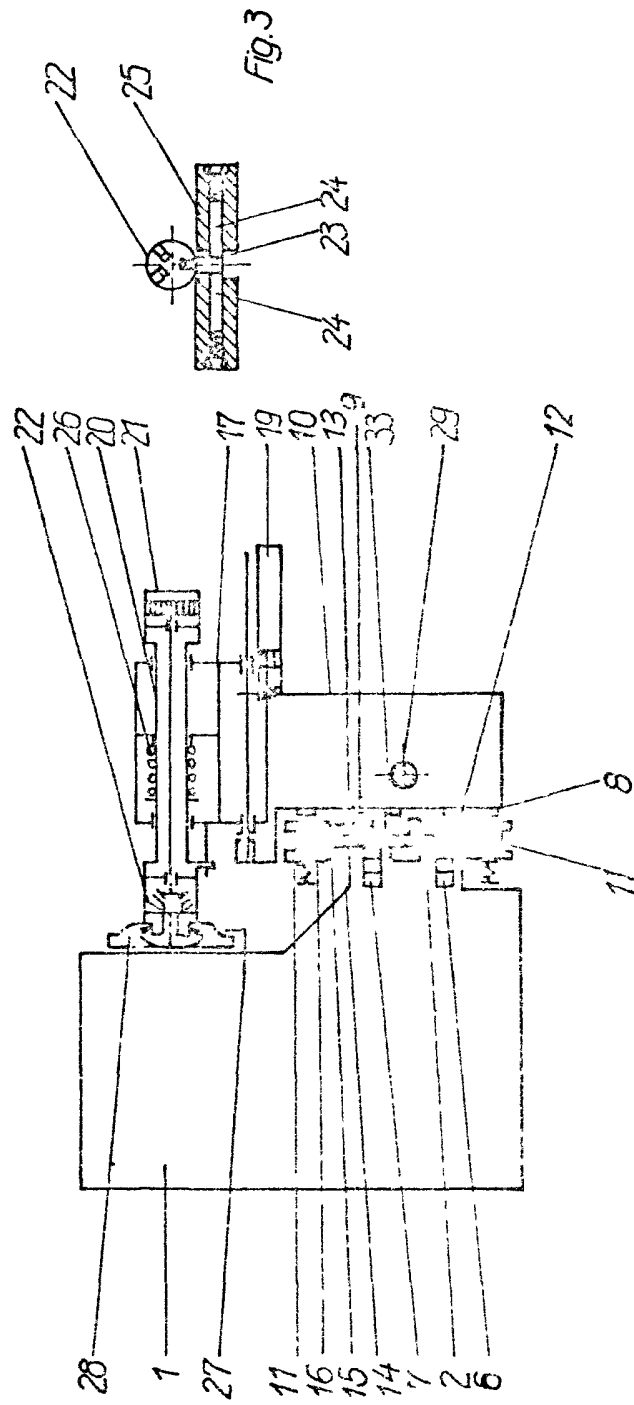


Fig. 2

Fig. 3