



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **223 099 B1**

4(51) B 23 Q 3/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 23 Q / 260 947 5

(22) 16.03.84

(45) 18.02.87

(44) 05.06.85

(71) VEB Kombinat Polygraph „Werner Lamberz“ Leipzig, 7050 Leipzig, Zweinaundorfer Straße 59, DD

(72) Dittmann, Norbert, Obering.; Junker, Frank, Dr.-Ing.; Schwarze, Joachim; Loesche, Lothar, Dipl.-Ing.; Suess, Werner; Richter, Dieter, Dipl.-Ing., DD

(54) **Einrichtung zum Spannen großflächiger Bauteile**

Erfindungsanspruch:

Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke, beispielsweise Seitenwände in Druckmaschinen auf dem Maschinentisch einer Werkzeugmaschine, Bearbeitungszentren oder Fließstraßen, wobei die Werkstücke gegen einen Spannwinkel gespannt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei in Dreiecklage zueinander angeordnete Anlagen (11) mit Festspanner (12) und vom Spannwinkel (8) auf die Seitenwand (1) weisende Werkstückantaster (13) mit wahlweise zugeordnetem Festspanner (12) vorgesehen sind und daß auf dem Maschinentisch (9) im Bereich des Spann winkels (8) eine Auflage (10) angeordnet ist

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke, beispielsweise Seitenwände in Druckmaschinen auf Maschinentischen von Werkzeugmaschinen, Bearbeitungszentren oder Fließstraßen, die Bohrungen für die Lagerung von rotationssymmetrischen Teilen aufweisen und an denen Bohrarbeiten und die Bearbeitung von Flächen notwendig sind

Charakteristik der bekannten technischen Losungen

Es ist bekannt, derartige Seitenwände plan auf dem Maschinentisch abzulegen, manuell auszurichten, zu spannen und in Reihenfolge in den erforderlichen Arbeitsstufen und Arbeitsgängen (Hobeln, Frasen, Bohren u a) zu bearbeiten. Nachteilig an dieser Technologie ist, daß die Funktionsbohrungen und die Anschlußflächen durch die horizontale Bearbeitungslage in der vertikalen Einbaulage erhebliche Richtungsfehler aufweisen, so daß Lagereinpaßarbeiten erforderlich sind, wenn die Funktion gewährleistet werden soll.

Durch die DD-PS 85907 ist weiterhin bekannt, Werkstücke, die aus verzugsempfindlichen metallischem Material bestehen und beim Bearbeiten z B Frasen innere Spannungen freisetzen für die Bearbeitung in Dreipunktlager zu spannen und durch Unterstutzelemente zu unterstützen. Nach jedem Bearbeitungsgang wird das Werkstück entspannt und die Unterstutzelemente zurückgefahren. Das Werkstück kann sich nunmehr entsprechend der wirksamen Gefugespannungen entspannen und verwerfen, wodurch sich das Werkstoffgefuge des Werkstückes in einem stabilen Spannungszustand hineinrichtet.

Vor Beginn des nachstfolgenden Bearbeitungsprozesses werden die verstellbaren Unterstutzelemente der Aufspannvorrichtung selbsttätig wirkend an die Auflagefläche des Werkstückes herangefahren und verriegelt und die Spannkraft der Aufspannvorrichtung von neuem ebenfalls selbsttätig angelegt. Die Weiterbearbeitung des Werkstückes erfolgt sodann in dieser korrigierten Aufspannlage, so daß beim späteren Bearbeiten der ursprünglich als Auflagefläche benutzten Körperseite des Werkstückes dasselbe auf einer vorher bereits fertigbearbeiteten unverwundenen Körperfläche aufgenommen ist und ein hoher Genauigkeitsgrad bei der Bearbeitung erreicht wird.

Nachteilig an diesem Spannverfahren ist, daß die Bearbeitung des Werkstückes ein hohes Aufmaß erfordert, was materialmäßig nicht vertretbar ist. Bei Werkstücken mit komplizierten Konturen ist dieses Spannverfahren nicht anwendbar, da nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann, von welchen Seitenflächen, in Abhängigkeit von der Verwerfung, welches Maß heruntergearbeitet werden muß, so daß nach der Bearbeitung das Werkstück zwar keine Verwerfungen mehr aufweist, von der Funktion jedoch unbrauchbar ist.

Außerdem ist dieses Spannverfahren nur bei liegender Bearbeitung des Werkstückes möglich, bzw wirkt bei stehender Bearbeitung in Abhängigkeit von dem Winkelfehler der vertikalen und horizontalen Flächen zueinander ein Kippmoment, so daß zur Gewährleistung der Kippsicherheit ein zusätzlicher Material- und Kostenaufwand entsteht.

Zweck der Erfindung

Es ist Zweck der Erfindung, eine Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke zu schaffen, die eine qualitätsgerechte Bearbeitung des Werkstückes ermöglicht.

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke, die gewährleistet, daß die Werkstücke in der Einbaulage keine Richtungsfehler aufweisen.

Wesen der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe an einer Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke, beispielsweise Seitenwände in Druckmaschinen auf dem Maschinentisch einer Werkzeugmaschine, Bearbeitungszentren oder Fließstraßen, wobei die Werkstücke gegen einen Spannwinkel gespannt werden, dadurch gelöst, daß drei in Dreiecklage zueinander angeordnete Anlagen mit Festspanner und vom Spannwinkel auf die Seitenwand weisende Werkstückantaster mit wahlweise zugeordnetem Festspanner vorgesehen sind und daß auf dem Maschinentisch im Bereich des Spann winkels eine Auflage angeordnet ist Die erfindungsgemäße Einrichtung hat den Vorteil, daß die Seitenwand in Einbaulage in der Druckmaschine, in den Funktionsflächen und Bohrungen keine Richtungsfehler aufweist Die stehende Bearbeitung und das Spannen der Seitenwand gewährleisten, daß Ausknickungen, die ansonsten auftreten könnten, bei der Spanabnahme beseitigt werden Das Stellen der Seitenwand mit der Grundstückanschlußfläche auf die Auflage gleicht der Lage der Seitenwand in der Druckmaschine, so daß bereits während der Bearbeitung auf der Werkzeugmaschine Verhältnisse geschaffen werden, wie sie in Funktionslage auftreten

Die Einrichtung gewährleistet, daß die Seitenwand verzugsarm gespannt wird.

Da die Seitenwand gegen drei feste Punkte (Anlage) gespannt wird, ist stets eine plane Auflage der Rahmen- oder Vollseite an die Anlagen gewährleistet Das erforderliche Aufmaß ist gering

Eine Mehrseitenbearbeitung aller funktionsbestimmenden Flächen und Bohrungen in einer Aufspannung ist möglich

Ausführungsbeispiel

Anhand eines Ausführungsbeispiels soll nachfolgend die Erfindung näher erläutert werden

In den Zeichnungen zeigen

Fig 1. Eine perspektivische Ansicht einer Seitenwand

Fig 2. Seitenansicht einer aufgespannten Seitenwand
(ohne Festspanner)

Fig 3. Draufsicht auf die aufgespannte Seitenwand mit den Spann- und Stutzmitteln

Die in Fig 1 dargestellte Seitenwand 1 weist eine Rahmen- und eine Vollseite 2, 3 auf, wobei in die Vollseite 3 die Bohrungen 4 für die Lagerung rotationssymmetrischer Teile angeordnet sind Die Stirnseiten 5, die Farbwerkswandanschlußfläche 6 und die Grundstückanschlußfläche 7 bilden weitere äußere Konturen der Seitenwand 1

Fig 2 zeigt die Anordnung der Seitenwand 1 für die Bearbeitung auf einer Werkzeugmaschine Die Seitenwand 1 ist für die Bearbeitung in Einbaulage aufgespannt

An Fig 2 sind ersichtlich, der Spannwinkel 8, der Maschinentisch 9, die Auflage 10 im Bereich des Spann winkels 8, auf der die Seitenwand 1 steht sowie die Anlagen 11, deren Zuordnung zur Seitenwand 1 Fig 3 zeigt

Gemäß Fig 3 sind drei Anlagen 11 in Dreiecklage zueinander am Spannwinkel 8 mit zugeordneten Festspannern 12 befestigt Weiterhin sind am Spannwinkel 8 Werkstückantaster 13 mit Festspannern 12 sowie weitere Werkstückantaster 13 ohne Festspanner 12 angeordnet

Die Festspanner 12 sind verschieb- und verdrehbar und die Werkstückantaster 13 verschiebbar gelagert In der Bearbeitungslage der Seitenwand 1 sind beide verriegelbar Festspanner 12 und Werkstückantaster 13 werden hydraulisch angetrieben und automatisch betätigt Der konstruktive Aufbau von Werkstückantaster 13 und Festspanner 12 ist bekannt und nicht Gegenstand der Erfindung

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist folgende

Der Spannwinkel 8 wird fest auf den Maschinentisch 9 montiert, die drei Anlagen 11 am Spannwinkel 8 befestigt und plan geschichtet, so daß diese in der vertikalen Ebene zueinander fluchten

Die vorbearbeitete Seitenwand 1 wird nunmehr stehend, d h in Einbaulage mit der Grundstückanschlußfläche 7 auf die auf dem Maschinentisch 9 liegende Auflage 10 aufgestellt und gegen die drei Anlagen 11 mittels Festspanner 12 gespannt Somit liegt die Seitenwand 1 mit der Rahmen- bzw Vollseite 2, 3 fest gegen den Spannwinkel 8 Nunmehr werden die Werkstückantaster 13 gegen die Seitenwand 1 gefahren, geklemmt und die Seitenwand 1 weiter mittels Festspanner 12 gegen die Werkstückantaster 13 geklemmt, ohne daß die Seitenwand 1 verspannt wird Zur Aufnahme des Werkzeugdrucks auf die Seitenwand 1 werden nunmehr weitere Werkstückantaster 13 gegen die Seitenwand 1 gefahren und bei Anlage an die Seitenwand 1 geklemmt Diesem Werkstückantaster 13 sind keine Festspanner 12 zugeordnet Diese Werkstückantaster 13 dienen ausschließlich zur Abstützung der Seitenwand 1

Damit ist die Seitenwand 1 verzugsfrei gespannt und kann bearbeitet werden

Zur Aufnahme der Festspanner 12 sind in der Seitenwand 1 Ausnehmungen 14 eingearbeitet, in die die Festspanner 12 zwecks Spannung der Seitenwand 1 eingeschwenkt werden

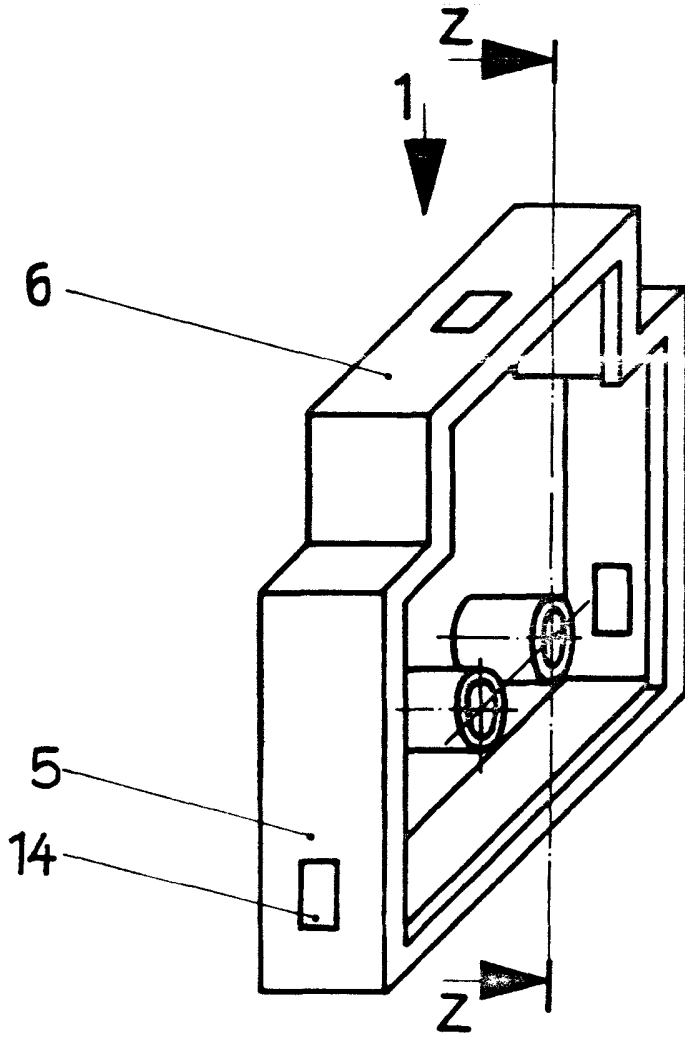
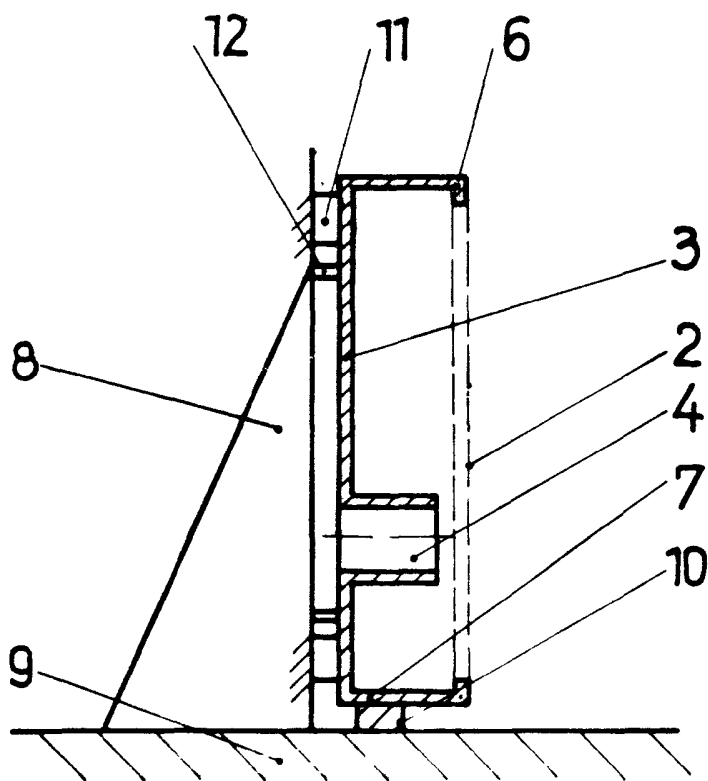


Fig.1



Schnitt Z-Z

Fig.2

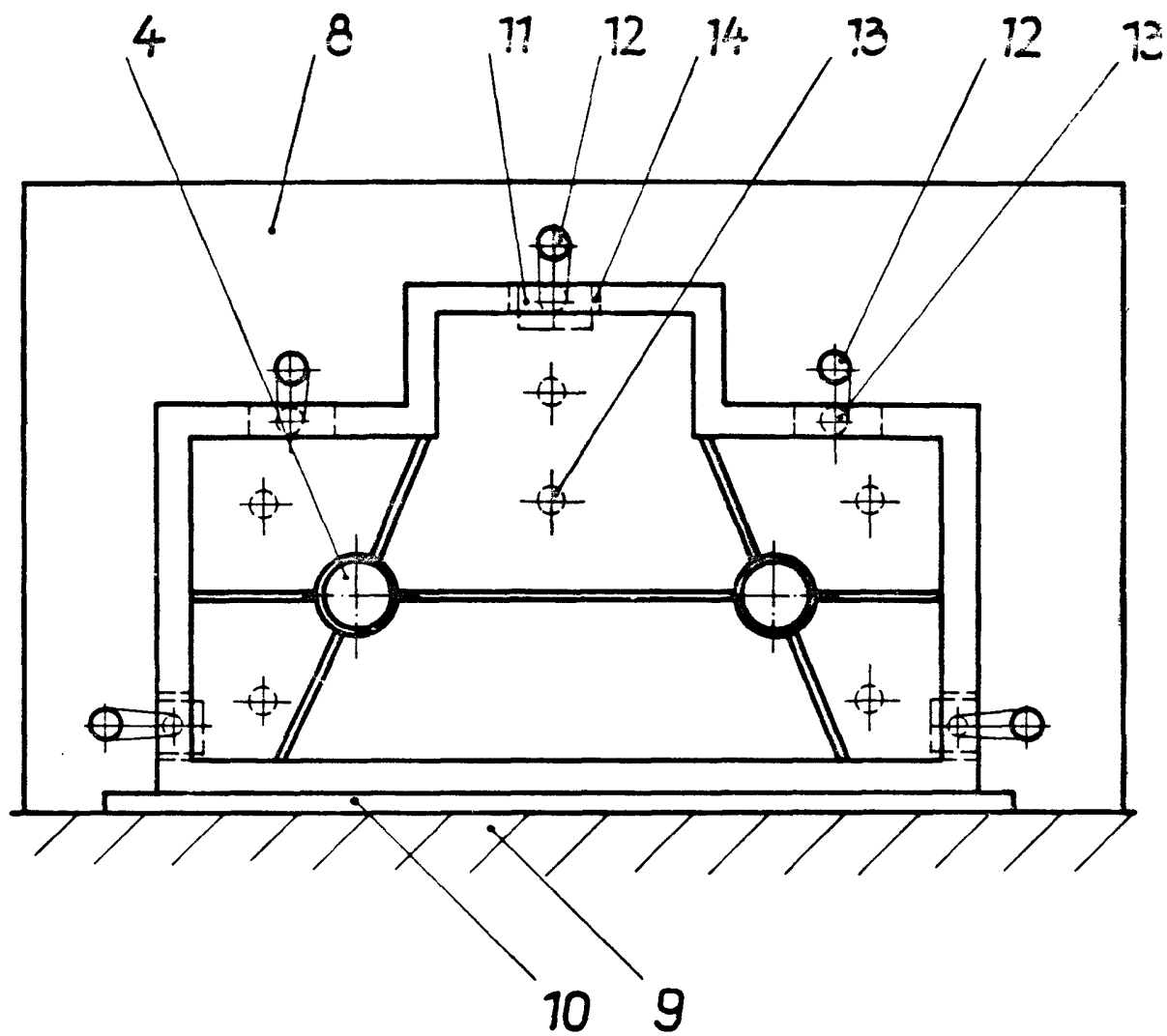


Fig. 3