

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 223 099 A1

4(51) B 23 Q 3/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 Q / 260 947 5

(22) 16.03.84

(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; Lösche, Lothar, Dipl.-Ing.; Süß, Werner; Richter, Dieter, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke beispielsweise Seitenwände in Druckmaschinen auf Maschinentischen von Werkzeugmaschinen, Bearbeitungszentren oder Fließstraßen sowie Paletten, die Bohrungen für die Lagerung von rotationssymmetrischen Teilen aufweisen und an denen Bohrarbeiten und die Bearbeitung von Flächen notwendig sind. Die Aufgabe, Schaffung eines Verfahrens und einer Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke, die gewährleisten, daß die Werkstücke in der Einbaulage keine Richtungsfehler aufweisen, wird dadurch gelöst, daß die Anlagen am Spannwinkel plan geschichtet werden, die Seitenwand mit der Grundstückanschlußfläche auf eine auf dem Maschinentisch liegende Auflage gestellt wird, danach gegen drei Anlagen gedrückt und gegen die Anlagen fest gespannt wird, Werkstückantaster vom Spannwinkel gegen die Seitenwand bewegt und bei Kontakt mit der Seitenwand fest verriegelt und die Seitenwand gegen die Werkstückantaster gespannt wird und daß danach weitere Werkstückantaster vom Spannwinkel gegen die Seitenwand gefahren und verriegelt werden.

ISSN 0433-6461

10 Seiten

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 223 099 A1

4(51) B 23 Q 3/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 Q / 260 947 5

(22) 16.03.84

(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; Lösche, Lothar, Dipl.-Ing.; Süß, Werner; Richter, Dieter, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke beispielsweise Seitenwände in Druckmaschinen auf Maschinentischen von Werkzeugmaschinen, Bearbeitungszentren oder Fließstraßen sowie Paletten, die Bohrungen für die Lagerung von rotationssymmetrischen Teilen aufweisen und an denen Bohrarbeiten und die Bearbeitung von Flächen notwendig sind. Die Aufgabe, Schaffung eines Verfahrens und einer Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke, die gewährleisten, daß die Werkstücke in der Einbaulage keine Richtungsfehler aufweisen, wird dadurch gelöst, daß die Anlagen am Spannwinkel plan geschichtet werden, die Seitenwand mit der Grundstückanschlußfläche auf eine auf dem Maschinentisch liegende Auflage gestellt wird, danach gegen drei Anlagen gedrückt und gegen die Anlagen fest gespannt wird, Werkstückantaster vom Spannwinkel gegen die Seitenwand bewegt und bei Kontakt mit der Seitenwand fest verriegelt und die Seitenwand gegen die Werkstückantaster gespannt wird und daß danach weitere Werkstückantaster vom Spannwinkel gegen die Seitenwand gefahren und verriegelt werden.

ISSN 0433-6461

10 Seiten

Zur PS Nr. 223.099
ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

VEB Kombinat Polygraph
"Werner Lamberz" Leipzig
7050 Leipzig

Leipzig, den 13.03.1984

Titel

Verfahren und Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke

Anwendungsgebiet

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

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, derartige Seitenwände plan auf dem Maschinentisch aufzulegen, manuell auszurichten, zu spannen und in Reihenfolge in den erforderlichen Arbeitsstufen und Arbeitsgängen (Hobeln, Fräsen, Bohren u.a.) zu bearbeiten.

12 001 4981 * 157816

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 85 907 ist weiterhin bekannt, Werkstücke, die aus verzugempfindlichem metallischem Material bestehen und beim Bearbeiten z. B. Fräsen innere Spannungen freisetzen, für die Bearbeitung in Dreipunktlager zu spannen und durch Unterstützelemente zu unterstützen. Nach jedem Bearbeitungsgang wird das Werkstück entspannt und die Unterstützelemente zurückgefahren. Das Werkstück kann sich nunmehr entsprechend der wirksamen Gefügespannungen entspannen und verwerfen, wodurch sich das Werkstoffgefüge des Werkstückes in einem stabilen Spannungszustand hineinrichtet.

Vor Beginn des nächstfolgenden Bearbeitungsprozesses werden die verstellbaren Unterstützelemente 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, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke zu schaffen, die eine qualitätsgerechte Bearbeitung des Werkstückes ermöglicht.

Aufgabe der Erfindung

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

Wesen der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Anlagen am Spannwinkel plan geschlichtet werden, die Seitenwand mit der Grundstückanschlußfläche auf eine auf dem Maschinentisch liegende Auflage gestellt wird, danach gegen die drei Anlagen gedrückt und gegen die Anlagen fest gespannt wird, Werkstückantaster vom Spannwinkel gegen die Seitenwand bewegt und bei Kontakt mit der Seitenwand fest verriegelt und die Seitenwand gegen die Werkstückantaster gespannt wird und daß danach weitere Werkstückantaster vom Spannwinkel gegen die Seitenwand gefahren und verriegelt

werden und daß drei in Dreiecklage zueinander angeordnete Anlagen mit Festspanner und vom Spannwinkel auf die Seitenwand weisende Werkstücktaster mit wahlweise zugeordnetem Festspanner vorgesehen sind und daß auf dem Maschinentisch im Bereich des Spann winkels eine Auflage angeordnet ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, daß die Seitenwand in Einbaulage in der Druckmaschine, in den Funktionsflächen und Bohrungen keine Richtungsfehler aufweist. Die stehende Bearbeitung und das Spannverfahren 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 Art und die einzelnen Verfahrensstufen der Werkstückspannung gewährleisten, 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 Ausführungsbeispielles 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 Stützmitteln

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 Farbwerkswandan-schlußfläche 6 und die Grundstücksanschlußfläche 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 Spannwinkels 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 11 mit zugeordneten Festspannern 12 befestigt. Weiterhin sind am Spannwinkel 8 Werkstückantaster 13 mit Festspannern 12 sowie weiteren Werkstückantastern 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

Das Verfahren zum Bearbeiten der Seitenwand 1 läuft wie folgt ab.

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

Die vorbearbeitete Seitenwand 1 wird nunmehr stehend, d. h. in Einbaulage mit der Grundstücksanschlußfläche 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 gespannt 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.

- 1 -

Erfindungsanspruch

1. Verfahren und Einrichtung zum Spannen großflächiger Werkstücke beispielsweise Seitenwände in Druckmaschinen auf dem Maschinentisch einer Werkzeugmaschine, Bearbeitungszentren oder Fließstraßen sowie Paletten zwecks spanender Bearbeitung, gekennzeichnet dadurch, daß die Anlagen (11) am Spannwinkel (8) plan geschlichtet werden, die Seitenwand (1) mit der Grundstückanschlußfläche (7) auf eine auf dem Maschinentisch (9) liegende Auflage (10) gestellt wird, danach gegen drei Anlagen (11) gedrückt und gegen die Anlagen (11) fest gespannt wird, Werkstückantaster (13) vom Spannwinkel (8) gegen die Seitenwand (1) bewegt und bei Kontakt mit der Seitenwand (1) fest verriegelt und die Seitenwand (1) gegen die Werkstückantaster (13) gespannt wird und daß danach weitere Werkstückantaster (13) vom Spannwinkel (8) gegen die Seitenwand (1) gefahren und verriegelt werden.

2. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, wobei an einem Spannwinkel fest Anlagen angeordnet sind, gekennzeichnet dadurch, 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 Spannwinkels (8) eine Auflage (10) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

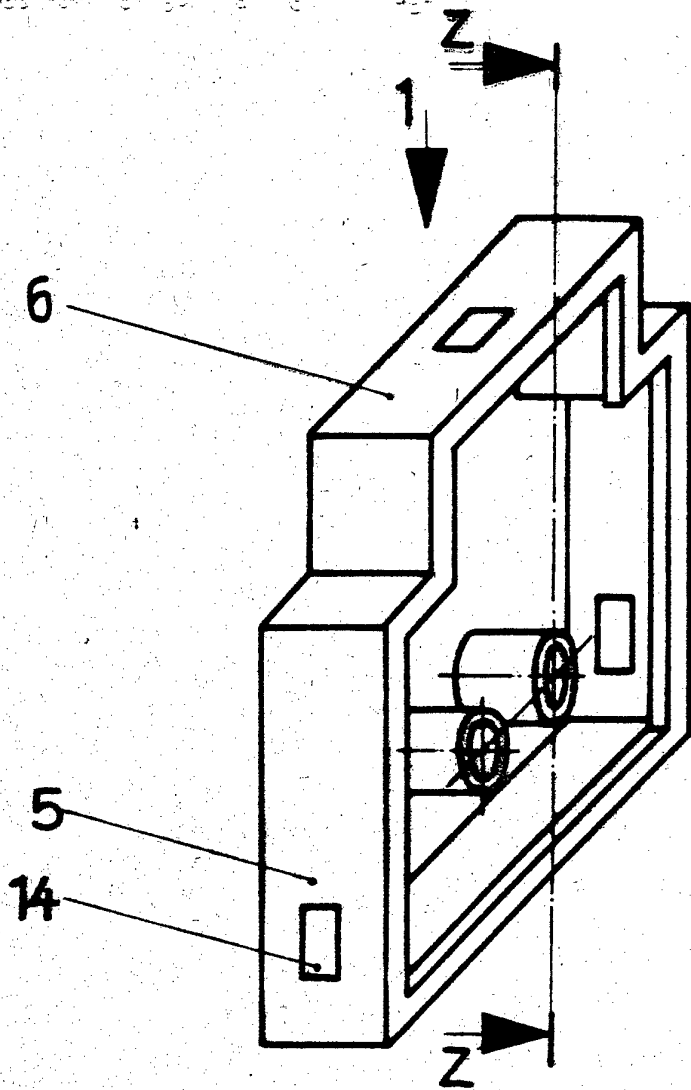
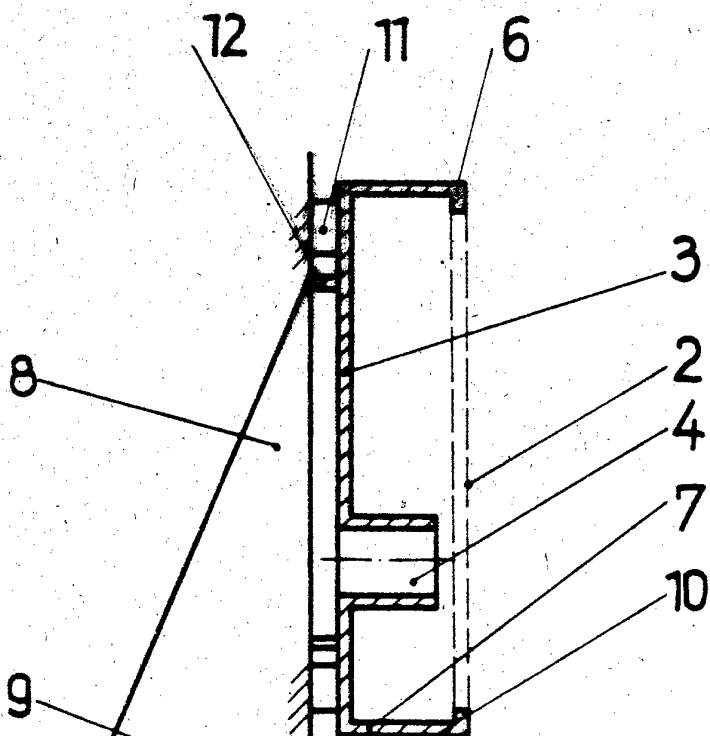


Fig.1



Schnitt Z-Z

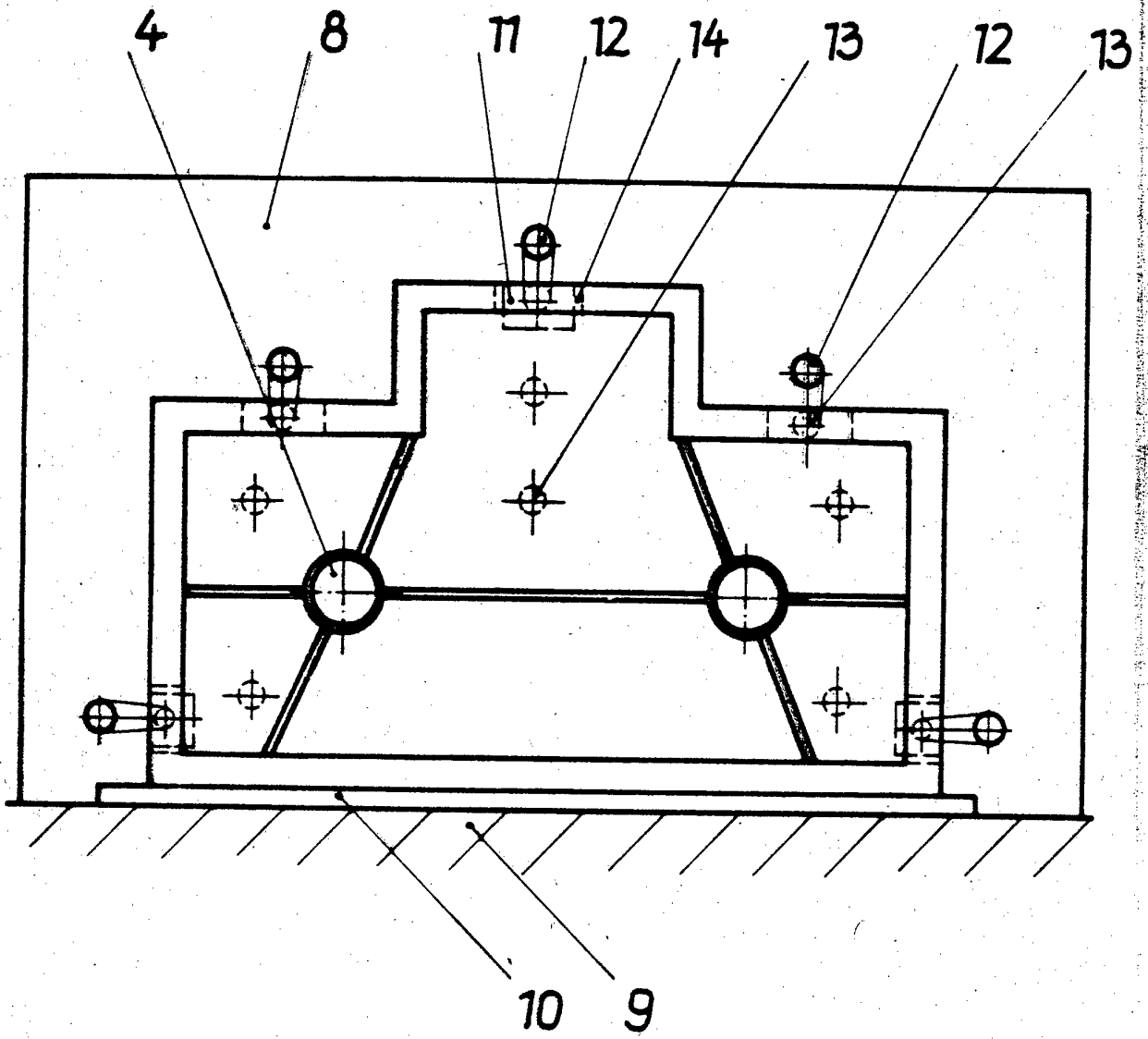


Fig. 3