



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 233 733 A3

4(51) B 30 B 15/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 30 B / 258 377 8

(22) 22.12.83

(45) 12.03.86

(71) VEB Blema Gotha, 5800 Gotha, Mühlhäuser Straße 03, DD

(72) Bringmann, Hubert; Köhler, Uwe, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zur zwangläufigen Haltepunktmitführung bei Exzenterpressen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur zwangläufigen Haltepunktmitführung an Exzenterpressen. Das Ziel der Erfindung ist, die im Zusammenhang mit der Hubverstellung erforderliche Korrektur des Haltepunktes einzusparen und systematische Einstellfehler am Schaltwerk auszuschalten. Die Aufgabe besteht darin, Schaltwerke an Exzenterpressen entsprechend der bei Hubverstellung eintretenden Lageveränderung der aus den Exzentrizitäten von Exzenterwelle und Exzenterbuchse gebildeten Resultierenden mitzuführen. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß mit einem auf dem Prinzip eines Pantographen aufgebauten Koppelgetriebes ein Koppelpunkt eines die Exzenterwelle umgreifenden Bügels über ein Koppeldreieck durch ein Dreh-Schiebegelenk mit einer Kurbel verbunden ist.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur zwangsläufigen Haltepunktmitführung bei der Verstellung von Exzenterwelle zur Exzenterbuchse an Exzenterpressen, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit einem auf dem Prinzip eines Pantographen aufgebauten Koppelgetriebes ein Koppelpunkt (7) eines die Exzenterwelle (14) umgreifenden Bügels (4.2.) über ein Koppeldreieck (5.1.) durch ein Dreh-Schiebegelenk (10.1.) mit einer Kurbel (11) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bügel (4.2.) vorzugsweise koaxial zur Exzenterbuchse (13) über Rollen (6) spielfrei gelagert ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Koppeldreieck (5.1.) als Platte (5.2.) gestaltet und ihm im Koppelpunkt (8) ein Mitnehmer (10.2.) zugeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Punkt 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mitnehmer (10.2.) als ein in eine radiale Nut an der Kurbel (11) eingreifender Stift ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Punkt 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mitnehmer (10.2.) gabelförmig eine prismatisch gestaltete Kurbel (11) umschießt.
6. Vorrichtung nach Punkt 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mitnehmer (10.2.) mit einer Bohrung versehen auf einer mit rundem Querschnitt ausgelegten Kurbel (11) verschiebbar angeordnet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Der variable Stößelhub an Exzenterpressen wird durch Verdrehen einer entsperrbaren Exzenterbuchse auf der Exzenterwelle erreicht.

Die Sicherheitsanforderungen verlangen, daß der Stößel innerhalb eines Drehwinkelbereiches angehalten wird. Dazu werden mit der Pressensteuerung verknüpfte impulsgebende Elemente, die vorwiegend als Nockenschaltwerke ausgebildet sind, eingesetzt.

Mit Veränderung der Lage der beiden Exzenter zueinander ändert sich die Lage des Haltepunktes in bezug zur Exzenterwelle. Diese Lageveränderung erfordert eine Korrektur am Nockenschaltwerk.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur zwangsläufigen Mitführung des Haltepunktes einer Exzenterpresse.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind Korrekturvorrichtungen an Exzenterpressen (DD-WP 148869), bei denen die Relativbewegung zwischen Exzenterwelle und Exzenterbuchse auf einer Skala angezeigt wird.

Die Verbindung zwischen Exzenterwelle und Schaltwerk wird gelöst und entsprechend der Anzeige der ersten Skala nach einer zweiten Skala neu eingestellt. Nach der Korrektur wird das Schaltwerk wieder mit der Exzenterwelle verbunden.

Dieser Arbeitsgang ist umständlich und erfordert vom Einrichter höchste Aufmerksamkeit. Da die feste Verbindung zwischen Schaltwerk und Exzenterwelle gelöst werden muß, sind Fehlvorstellungen nicht ausgeschlossen, was mit erheblichen Gefahren, mindestens für den Einrichter, verbunden ist.

Eine andere Lösung, wie sie z. B. in der DT-AS 1577212 beschrieben wird, sieht eine Einrichtung am stirnseitigen Ende der Exzenterwelle vor.

Ein Nocken und eine Anlaufkurve sind an einer Mitnehmerscheibe angeordnet. Bei einer Hubverstellung wird von der Exzenterbuchse über eine Langlochführung die Mitnehmerscheibe korrigiert. Einrichtungen dieses Prinzips sind nur an fliegend gelagerten Exzentern der Einständer-Exzenterpressen anwendbar.

Insbesondere mit zunehmender Automatisierung des Werkzeugwechsels haben die bekannten Korrekturvorrichtungen erhebliche Nachteile, die darin bestehen, daß bei Veränderung des Hubes elektronische Winkelmeßsysteme erforderlich sind, um die Lageveränderung impulsgebender Elemente zu erfassen und elektronisch zu korrigieren.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, die bei einer Hubverstellung erforderliche Haltepunkt-korrektur einzusparen und systematische Einstellfehler am Schaltwerk auszuschalten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, Schaltwerke an Exzenterpressen entsprechend der bei Hubverstellung eintretenden Lageveränderung der aus den Exzentritäten von Exzenterwelle und Exzenterbuchse gebildeten Resultierenden mitzuführen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Umlauf des Pleuellagers durch ein an sich bekanntes Schaltwerk übersetzt wird.

Vorteilhaft ist die Anwendung eines symmetrischen Pantographen, wodurch das Übersetzungsverhältnis 1 gegeben ist. Diesem Pantographen entsprechend haben erfindungsgemäß zwei gleichlange Laschen ein gemeinsames Lager am Pressegestell. Zusammen mit je einer Seite von zwei kongruenten und gleichseitigen Koppeldreiecken läuft mit dem Pleuellager der Exzenterpresse konzentrisch um.

Am Koppelpunkt des anderen Koppeldreiecks ist ein Dreh-Schiebegelenk angeordnet. Ausgeführt werden kann dieses Dreh-Schiebegelenk als Mitnehmer, der in oder auf einer Kurbel gleitend gelagert ist und mit dieser das Schaltwerk betätigt. In der weiteren Ausgestaltung ist das erste Koppeldreieck als ein die Exzenterbuchse der Presse umgreifender Bügel mit mindestens drei innen gelagerten Rollen gestaltet. Die Rollen sind auf einer Laufbahn auf der Exzenterbuchse und damit konzentrisch zum Pleuellager, abrollbar zugeordnet und liegen auf einem Kreis, dessen Mittelpunkt zusammen mit dem Gelenk zum benachbarten als Platte gestalteten Koppeldreieck und dem Gelenk zur benachbarten Lasche ein gleichseitiges Dreieck bilden.

Außerdem ist der Mitnehmer als gegabelter Bolzen ausführbar. Er ist dann drehbar im Koppelpunkt gelagert und seine Gabel umgreift gleitend eine rund oder prismatisch geformte Kurbel, die an der Welle des Schaltwerkes befestigt ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den beiliegenden Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: kinematisches Schema der Vorrichtung

Fig. 2: Vorderansicht der Vorrichtung

Fig. 3: Antrieb der Schaltwerkes im Schnitt

Der Hub einer Exzenterpresse wird durch Verdrehung einer sperrbaren Exzenterbuchse 13 gegenüber einer Exzenterwelle 14 eingestellt. Dabei ergibt sich eine Lageveränderung des oberen Totpunktes. Entsprechend der Resultierenden 9 aus der Lage der Exzenter der Exzenterbuchse 13 zur Exzenterwelle 14 eilt der obere Totpunkt gegenüber seiner bisherigen Lage vor, bzw. bleibt zurück.

Die sich in der Länge verändernde Resultierung 9 wird in Fig. 1 als Zweiglenkglied dargestellt. Die Vorrichtung arbeitet unter Nutzung des Prinzips eines Pantographen mit einem Koppelgetriebe, das aus zwei Koppeldreiecken 4.1. und 5.1., zwei Lenkern 1.1. und 2.1. besteht. Die Lenker 1.1. und 2.1. sind über ein Lager mit dem Gestell verbunden. Ein Koppelpunkt 7 des Koppeldreiecks 4.1. wird an der Resultierenden 9 angelenkt. Ein Koppelpunkt 8 des zweiten Koppeldreiecks 5.1. ist als Dreh-Schiebegelenk 10.1. gestaltet.

In Fig. 2 wird eine konstruktive Ausführung dargestellt. Ein vorgespannter und mit Rollen 6 versehener Bügel 4.2. wird auf der Exzenterbuchse 13 beziehungsweise auf einem nicht dargestellten an der Exzenterbuchse 13 befestigten und mit dieser konzentrisch umlaufenden Ring gelagert. Der Bügel 4.2. ist über eine Lasche 1.2. und ein Lager 3 mit dem Gestell verbunden. Das zweite Koppeldreieck 5.1. ist als Platte 5.2. gestaltet, die mit dem Bügel 4.2. und einer weiteren Lasche 2.2. verbunden ist. Am freien Ende der Platte 5.2. ist ein Dreh-Schiebegelenk 10.1. angeordnet. Gestaltet als Mitnehmer 8 in Form eines Gabelbolzens steht dieser mit einer am Schaltwerk 12 befestigten Kurbel 11 in Verbindung. Wird an der Presse ein Hub durchgeführt, so dreht sich das Schaltwerk 12 ebenfalls um eine volle Umdrehung. Bei Änderung der Lage der Exzenterwelle 14 zur Exzenterbuchse 13 tritt am Schaltwerk 12 eine Relativdrehung ein, die der erfolgten Verlagerung des oberen Totpunktes des Pleuellauges der Exzenterpresse entspricht. Führt die Presse einen weiteren Hub aus, hält diese automatisch entsprechend dem am Schaltwerk 12 mitgeführten Haltepunkt an.

Soll die Übertragung der Bewegung des Koppelpunktes 7 zum Koppelpunkt 8 im Verhältnis 1:1 erfolgen, sind die Koppeldreiecke 4.1.; 5.1. als kongruente gleichseitige Dreiecke gestaltet.

Insbesondere beim Exzenterpressen, die in kleinen Hubbereichen arbeiten wirkt sich eine Mitführung des Koppelpunktes 8 auf einen vergrößerten Kreisbogen vorteilhaft aus. Für diesen Anwendungsfall werden die Koppeldreiecke 4.1.; 5.1. unterschiedlich groß ausgeführt.

Fig. 1

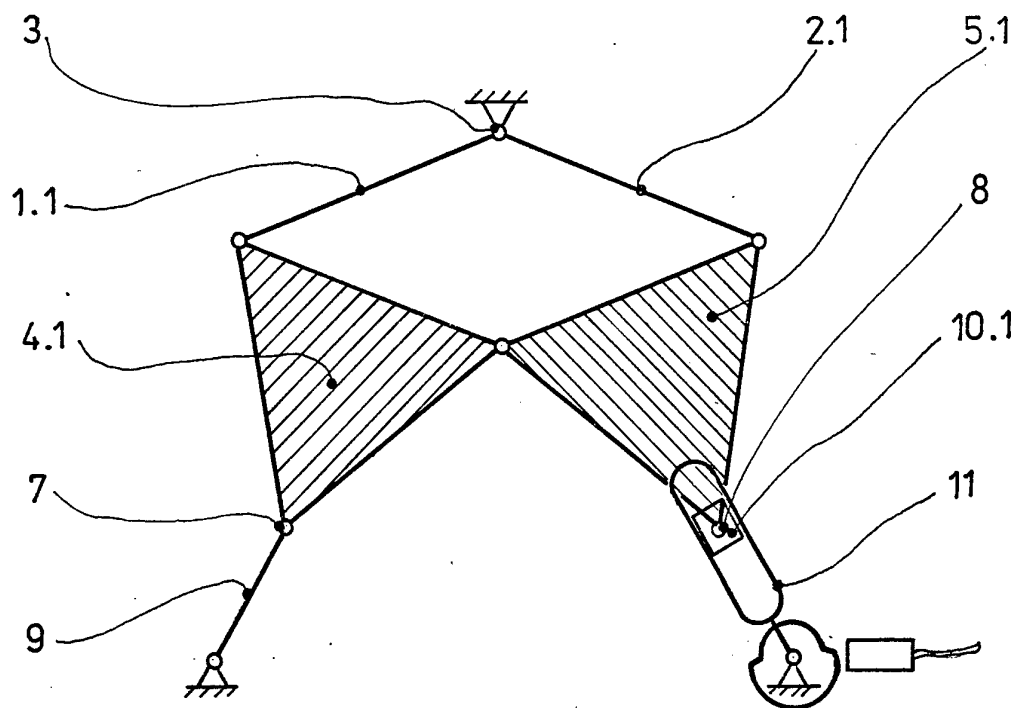


Fig. 2

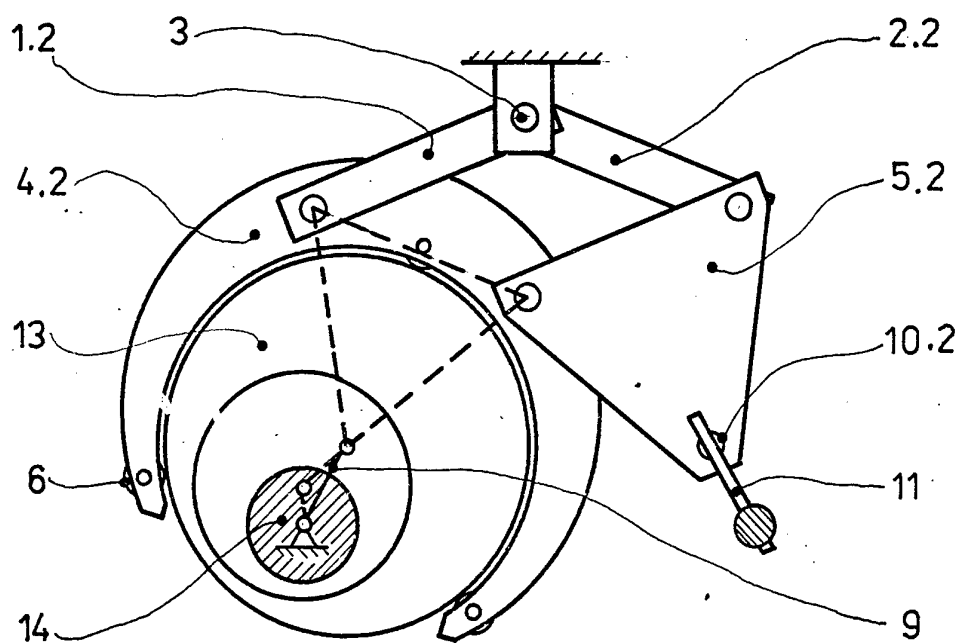


Fig. 3

