



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTCHRIFT 144 729

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 144 729 (44) 05.11.80 3(51) B 24 B 35/00
(21) WP B 24 B / 214 190 (22) 09.07.79

(71) siehe (72)

(72) Mnilk, Hans W., Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Mikrosa Leipzig, 7033 Leipzig, Saarländer Straße 20

(54) Vorrichtung zur Erzeugung von Schwingbewegungen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung von Schwingbewegungen der Werkzeuge an Feinziehschleifmaschinen. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Erzielung kurzhubiger Schwingbewegungen der Feinziehschleifsteine zu schaffen, deren höhere Schwingzahlen in Verbindung mit dem Ausgleich der Massenkkräfte eine höhere Produktivität und bessere Laufruhe der Feinziehschleifmaschine ermöglichen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus einem rotierenden Kurvenkörper, dessen Radius mindestens je zwei Maxima und Minima aufweist, und zwei Paar Gleitbacken, die in zwei Schwingeschlitten schwenkbar gelagert sind und an den Kurvenkörper in zwei um 180° versetzten Punkten angreifen und die Angriffspunkte über Schmierdüsen mit Öl versorgt werden. - Fig.2 -

6 Seiten



AIEP 857

Titel der Erfindung

Vorrichtung zur Erzeugung von Schwingbewegungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung von Schwingbewegungen der Werkzeuge an Feinziehschleifmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Vorrichtungen zur Erzeugung von kurzhubigen Schwingbewegungen bekannt, die als pneumatische Mehrmassenschwingsysteme arbeiten (DE-PS 969 437, Prospekt: Supfina, Wieck & Hentzen - "Spitzenlose Superfinish-Maschinen der Reihe SH 57", 56/66 d). Weiterhin existieren Schwingsysteme, die ölhydraulisch die Schwingbewegung an Feinziehschleifmaschinen erzeugen (Prospekt: VEB Werkzeugmaschinenfabrik Naumburg, "Feinziehschleifmaschine SZASL 50 x 500"). Diesen Systemen haftet der Nachteil an, daß sich die Amplitude und die Frequenz der Schwingungen in Abhängigkeit von den Belastungen während des Feinziehschleifvorganges ändern und die wirkenden Massenkräfte der Anzahl der Schwingungen pro Zeiteinheit enge Grenzen setzen. Außerdem wurde ein mechanisch arbeitendes Schwingsystem gefunden, bei welchem der Antrieb der gegenläufig zueinander in zylindrischen Geradführungen auf Luftlagerung schwingenden Arbeitseinheiten durch Exzenternocken (Oszillationsringe) kraftschlüssig gegen Federn erfolgt (DE-AS 1 577 390; Prospekt: Seibu Jido Kiki Company Limited - "Aerolide Centerless Stone Lapping Machine ASM-500 A"). Nachteilig dabei ist die kraftschlüssige Bewegungsübertragung durch Anwendung eines Feder-Masse-Systems, das die Anzahl der Schwingungen pro Zeiteinheit begrenzt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der eine Erhöhung der Schwingzahl der Arbeitseinheiten pro Zeiteinheit in Verbindung mit dem Ausgleich der Massenkkräfte möglich wird. Die damit erreichte höhere Schnittgeschwindigkeit gewährleistet sowohl eine Produktivitätssteigerung von Feinziehschleifmaschinen, als auch eine verbesserte Laufruhe der Feinziehschleifmaschinen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die zur Erzeugung kurzhubiger Schwingbewegungen der Werkzeuge an Feinziehschleifmaschinen mit zur Erzielung des Massenkraftausgleiches gegeneinander schwingender Arbeitseinheiten dient. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß am Ende einer drehbar gelagerten Welle ein Kurvenkörper konstanter Dicke befestigt ist, dessen Radius sich entsprechend einer Sinusfunktion oder einer ähnlichen Funktion periodisch ändert und am Kurvenumfang mindestens je zwei Maxima und Minima des Radius gleichmäßig verteilt sind.

Der Kurvenkörper steht über zwei Paar Gleitbacken mit zwei Schwingschlitten in Verbindung. Dabei greifen die Gleitbacken am Kurvenkörper innen und außen in zwei um 180° versetzte Punkte an und die Gleitflächen der Gleitbacken sind der minimalen Krümmung (Außenbacke) bzw. maximalen Krümmung (Innenbacke) des Kurvenkörpers angepaßt. In Höhe der Angriffspunkte zwischen Kurvenkörper und Gleitbacken sind Schmierdüsen angeordnet, deren Öffnungen in Drehrichtung des Kurvenkörpers auf die Berührungspunkte gerichtet sind.

Bei Drehung der Welle, an der der Kurvenkörper befestigt ist, führen die Gleitbacken und damit die Schwingschlitten, die auf Geradführungen gelagert sind und die Werkzeuge tragen, eine Schwingbewegung aus. Durch die Anordnung der Maxima und Minima des Radius des Kurvenkörpers und der Angriffspunkte der Gleitbacken führen beide Schwingschlitten eine gegenläufige Schwingbewegung gleicher Amplitude aus.

Durch die Zuführung von Öl in die Spalte zwischen Kurvenkörper und Gleitbacken wird ein hydrodynamischer Schmierkeil aufgebaut, der den Verschleiß auf ein Minimum reduziert.

Ausführungsbeispiel

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

Fig. 1: Längsschnitt durch Kurvenkörper und Antriebswelle

Fig. 2: Querschnitt durch Kurvenkörper

Die Antriebswelle 1 trägt am unteren Ende den Kurvenkörper 2. Der Kurvenkörper 2 hat eine konstante Dicke, dessen inneren und äußeren Umfang zwei ellipsenähnliche Kurven bilden und je zwei Maxima 3 und Minima 4 des Radius aufweisen. Die Differenz der Achsen der Ellipse entspricht dem Arbeitsweg, den das Werkzeug in einer Richtung am Werkstück zurücklegt.

An den Kurvenkörper 2 greifen um 180° versetzt je ein Paar Innen- 5 und Außenbacken 6 an, die in Gabeln 7 befestigt sind. Die Gabeln 7 sind mit ihrem Schaft 11 in den Schwingschlitten 8 gelagert, die wiederum auf nicht dargestellten Geradführungen gleiten und nicht dargestellte Werkzeuge tragen. Dadurch, daß die Schwingschlitten 8 einander gegenüber angeordnet sind und bei Rotation des Kurvenkörpers 2 gegeneinander schwingen, werden die entstehenden Massenkräfte während der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgänge kompensiert. Zur Verschleißminderung wird zwischen den Angriffspunkten der Gleitbacken 5 und 6 und dem Kurvenkörper 2 über Schmierdüsen 9 und 10 Öl zugeführt.

Patentanspruch

Vorrichtung zur Erzeugung von Schwingbewegungen der Werkzeuge an Feinziehschleifmaschinen, mittels die Werkzeuge tragende, gegeneinander schwingende, auf Geradführung gleitende Schwing-schlitten,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Ende einer Antriebswelle (1) ein Kurvenkörper (2) konstanter Dicke befestigt ist, dessen Radius sich entsprechend einer Sinusfunktion oder einer ähnlichen Funktion periodisch ändert und am Kurvenumfang mindestens je zwei Maxima (3) und Minima (4) des Radius gleichmäßig verteilt sind,

daß der Kurvenkörper (2) über zwei Paar Gleitbacken (5;6), die in Gabeln (7) gelagert sind und an zwei um 180° versetzte Punkte des Kurvenkörpers (2) angreifen, mit zwei Schwingschlitten, in die die Schäfte (11) der Gabeln (7) hineinragen, in Verbindung steht und

daß Schmierdüsen (9;10) so angeordnet sind, daß ihre Öffnungen in Drehrichtung auf die Spalte gerichtet sind, die sich zwischen Kurvenkörper (2) und Gleitbacken (5;6) bilden.

Hierzu / Seite . Zeichnung .

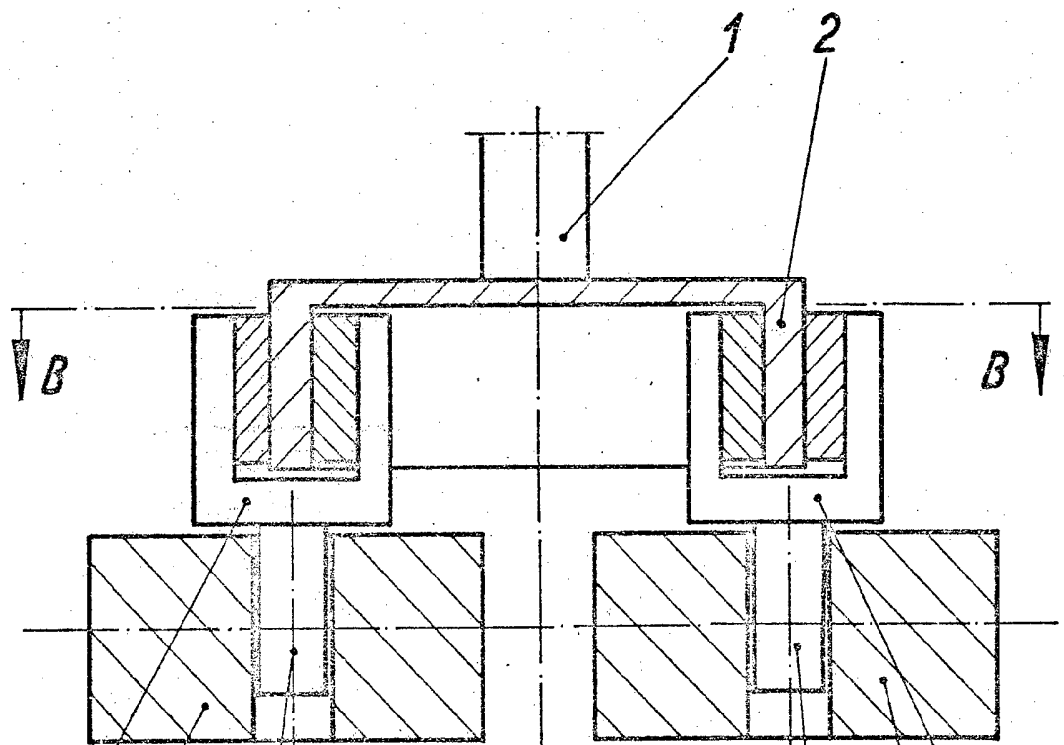


Fig. 1

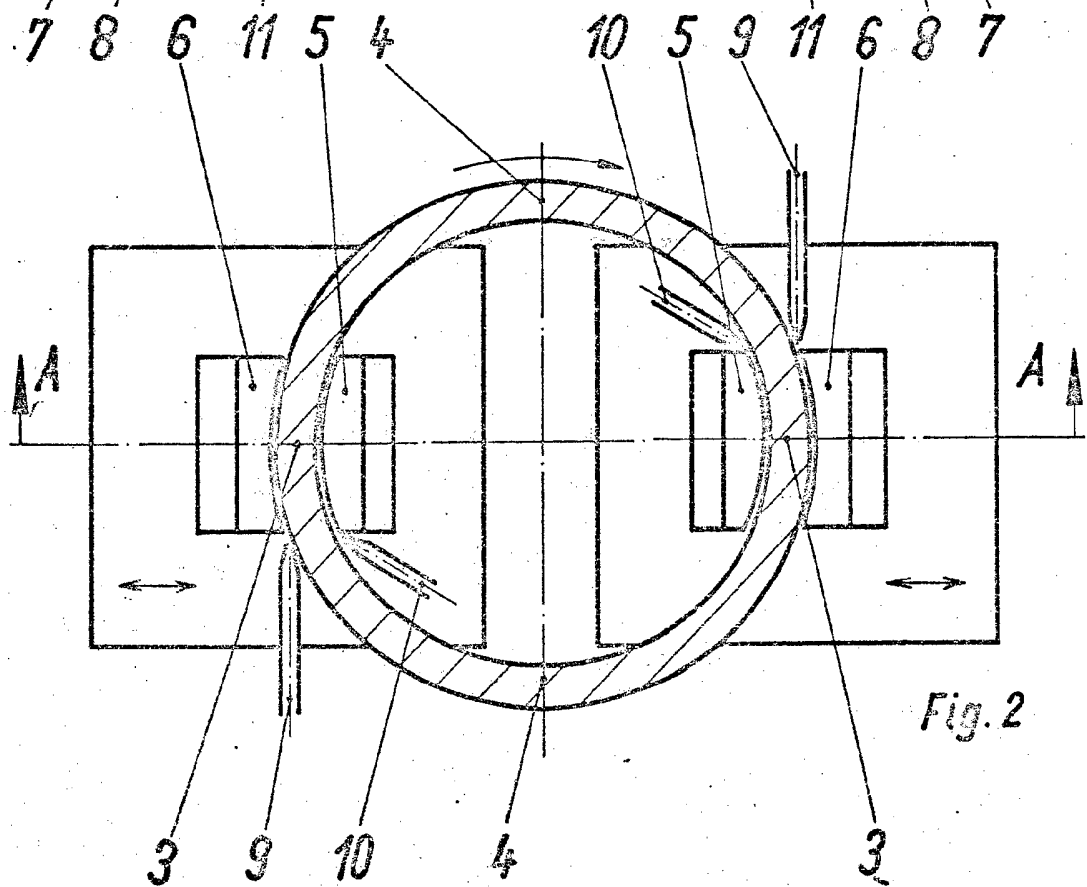


Fig. 2