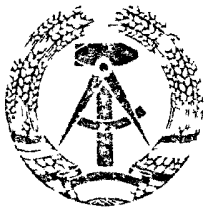


(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Teilweise bestaetigt gemaeß § 6 Absatz 1 des
Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1322 44

Int.Cl.³

3(51)

B 23 B 29/32
B 23 Q 11/06

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 23 B/ 1990 00

(22) 19.05.77

(45) 24.11.82

(44) 13.09.78

(71) siehe (72)

(72) SCHAUER, KLAUS J., DD

(73) SCHAUER, KLAUS J.; DD;

(74) VEB WERKZEUGMASCHINENFABRIK "HERMANN MATERN" MAGDEBURG, BFS, 3018 MAGDEBURG,
MITTAGSTR. 16

(54) SICHERHEITSEINRICHTUNG FUER EINEN REVOLVERKOPF

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für einen Revolverkopf für Drehmaschinen, dessen Schwenkachse zu der Arbeitsspindel der Drehmaschine annähernd parallel angeordnet ist und bei dem die während der Bearbeitung von den Werkzeugen aufzunehmenden Schnittkräfte tangential zur Schwenkachse wirken.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Revolverköpfe, deren Schwenkachse zu der Arbeitsspindel der Drehmaschine annähernd parallel angeordnet sind, z.B. Scheibenrevolverköpfe mit Werkzeugdirektaufnahme, bieten die Möglichkeit einer besonders starren Übertragung der Schnittkräfte von der Werkzeugschneide auf den Werkzeugschlitten. Kommt es während des Positionierens des Werkzeugschlittens zu einer Havarie zwischen dem Werkzeug und dem Werkstück oder Spannmittel, so entstehen auf Grund der hohen Steife des Revolverkopfes sehr große Kräfte, die eine unkontrollierte Zerstörung, unter Umständen mehrerer Teile des Revolverkopfes, bewirken und hohe Reparaturkosten nach sich ziehen.

Es sind auch Revolverköpfe mit auswechselbaren Werkzeugträgern, sogenannten Wechselscheiben, bekannt. Bei diesen Revolverköpfen ist die mit einer Kurzkegelaufnahme versehene Schwenkspindel mit den Positionierelementen in einem Gehäuse untergebracht, während der Werkzeugträger lösbar auf dem Kurzkegel aufgenommen wird. Diese Anordnung gestattet zwar einen schnellen und mit wenig Aufwand durchzuführenden Wechsel des Werkzeugträgers, die starre Kopplung während der Bearbeitung schließt jedoch auch bei dieser Anordnung eine Zerstörung des Revolverkopfes im Falle einer Havarie nicht aus.

d) Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen Revolverkopf zu schaffen, der im Falle einer Havarie in einem definierten Bereich zu Bruch geht und mit geringstem Wartungsaufwand wieder betriebsbereit gemacht werden kann.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

-Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die während einer Kollision der Werkzeuge mit dem Werkstück bzw. Spannmittel auftretenden hohen Zerstörungskräfte im Bereich des Werkzeugträgers zu kompensieren, wobei bei Beibehaltung der Schwenkstellung des Revolverkopfes die Werkzeuge schnell außer Eingriff zu bringen sind und eine Zwangsabschaltung der gesamten Maschine erfolgen soll.

-Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Werkzeugträger des Revolverkopfes aus zwei, mittels ein begrenzbares Drehmoment übertragende Elemente, formschlüssig miteinander verbundenen Teilen besteht.

Vorteilhafterweise sind für die Begrenzung der zu übertragenden Drehmomente Scherstifte einsetzbar.

Vorzugsweise sind nach Überschreitung des für eine definierte Schnittkraft ausgelegten Drehmomentes zwischen den beiden Teilen Anschläge angeordnet, die die Relativbewegung der beiden Teile zueinander in einem solchen Winkel begrenzen, der dem halben, von zwei benachbarten Werkzeugen eingeschlossenen Winkel entspricht.

Zweckmäßigerweise erfolgt die elektrische Abschaltung der Drehmaschine durch am Umfang des die Werkzeuge aufnehmenden Teils entsprechend der Anzahl der Werkzeuge versenkbare, nichtmetallische Stopfen, die mit einem am anderen Teil angeordneten, berührungslos arbeitenden Schalter in Wirkverbindung stehen.

Im Falle einer Havarie zwischen Drehmeißel und dem Werkstück bzw. Spannmittel und damit verbundener Überschreitung der zulässigen Drehmomente wird das die Werkzeuge aufnehmende Teil durch Zerstörung der nur für ein begrenztes Drehmoment ausgelegten Elemente gegenüber dem mit dem Gehäuse des Revolverkopfes festverbundenen Teil um einen Winkelbetrag verdreht, der der halben Teilung der auf dem Werkzeugträger angeordneten Werkzeuge entspricht und damit die kollidierenden Werkzeuge außer Eingriff gebracht. Mit dieser Relativbewegung der beiden Teile des Werkzeugträgers und dem Wegschwenken der nichtmetallischen Stopfen bekommt der berührungslos arbeitende Schalter einen Impuls und bewirkt eine sofortige Notabschaltung der gesamten Drehmaschine.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Beispiel erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Werkzeugträgers eines Scheibenrevolverkopfes im Schnitt

Fig. 2 eine Ansicht des Werkzeugträgers nach Fig. 1, Schnitt A-B

Gemäß Fig. 1 besteht der Werkzeugträger aus zwei getrennten Teilen, 1.1 und 1.2. Während das Teil 1.1 die Werkzeuge 2 aufnimmt, ist das Teil 1.2 über eine Flanschswelle 3 und eine Verzahnung 4 mit dem Revolverkopfgehäuse 5 und nicht dargestellten Schwenk- und Spannelementen verbunden. Zwischen den Teilen 1.1 und 1.2 besteht über einen Ring 6 und Schrauben 7 eine

Klemmverbindung. Weiterhin sind beide Teile 1.1 und 1.2 durch einen Scherbolzen 8 formschlüssig gegen Verdrehung gesichert. Am Teil 1.2 ist außerdem ein Stift 9 angeordnet, der in eine Nut 10 des Teiles 1.1 eingreift. Diese Nut 10 ist 5kreisbogenförmig so ausgebildet, daß sich das Teil 1.1 nach beiden Richtungen um jeweils um einen halben Winkel zwischen zwei Werkzeugen 2 verdrehen läßt. Am Umfang des Teiles 1.1 befinden sich entsprechend der Anzahl der Werkzeuge 2 versenkte, nichtmetallische Stopfen 11. Diese werden von einem berüh- 10rungslos arbeitenden Schalter 12 abgetastet.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

Im Falle einer Havarie der Werkzeuge 2 mit einem nicht dargestellten Werkstück bzw. Spannmittel wird der für die Übertragung einer bestimmten Schnittkraft dimensionierte Scherbolzen 8 15getrennt. Das Teil 1.1 wird auf Grund des überhöhten Drehmomentes gegenüber dem Teil 1.2 soweit verschwenkt, bis die kollidierenden Werkzeuge 2 von dem Werkstück bzw. Spannmittel außer Eingriff gebracht sind, wobei das Verschwenken des Teiles 1.1 durch die Führung des Stiftes 9 in der kreisbogenförmigen Nut 10 begrenzt 20wird. Gleichzeitig bekommt der Schalter 12 durch das Überfahren der nichtmetallischen Stopfen 11 einen Impuls und setzt die Drehmaschine außer Betrieb. Nach einsetzen eines neuen Scherbolzens 8 ist der Revolverkopf wieder voll funktionsfähig.

Erfindungsanspruch:

1. Sicherheitseinrichtung für einen Revolverkopf für Drehmaschinen, dessen Schwenkachse zu der Arbeitsspindel der Drehmaschine annähernd parallel angeordnet ist und bei dem die während der Bearbeitung von den Werkzeugen aufzunehmenden Schnittkräfte tangential zur Schwenkachse wirken, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugträger des Revolverkopfes aus zwei, mittels ein begrenzbares Drehmoment übertragende Elemente (8), formschlüssig miteinander verbundenen Teilen (1.1 ; 1.2) besteht.

102. Sicherheitseinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Begrenzung des zu übertragenden Drehmomentes Scherstifte (8) angeordnet sind.

3. Sicherheitseinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Teilen (1.1 ; 1.2) Anschläge 15(9 ; 10) angeordnet sind, die die Relativbewegung der beiden Teile (1.1 ; 1.2) zueinander in einem solchen Winkel begrenzen, der dem halben von zwei benachbarten Werkzeugen (2) eingeschlossenen Winkel entspricht.

4. Sicherheitseinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß entsprechend der Anzahl der Werkzeuge (2) am Umfang des Teiles (1.1) nichtmetallische Stopfen (11) zu einem berührungslos arbeitenden Schalter (12) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

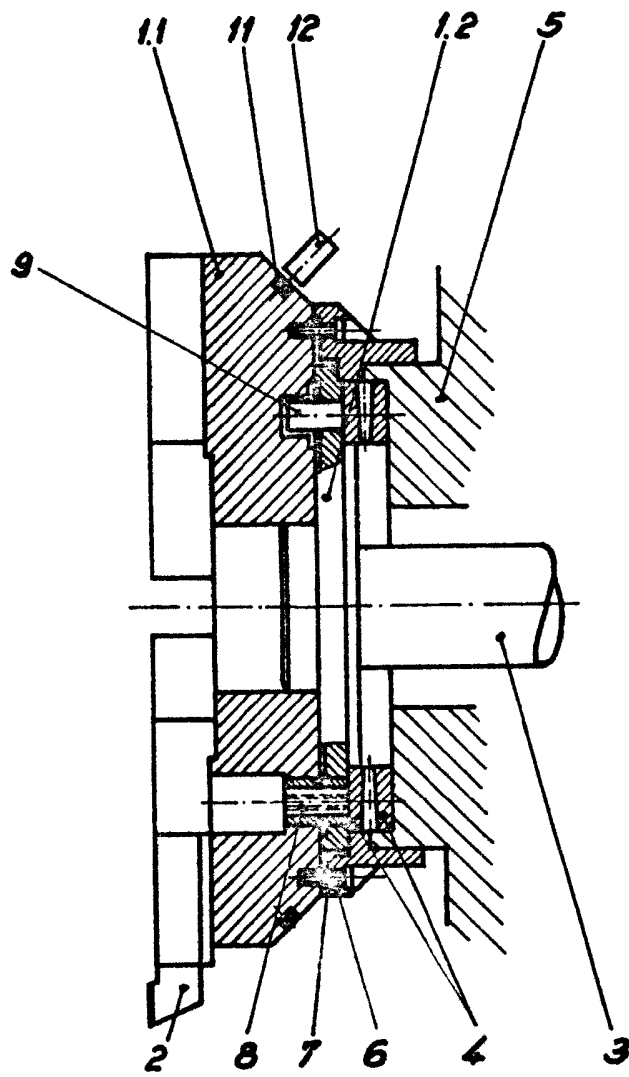


Fig. 1

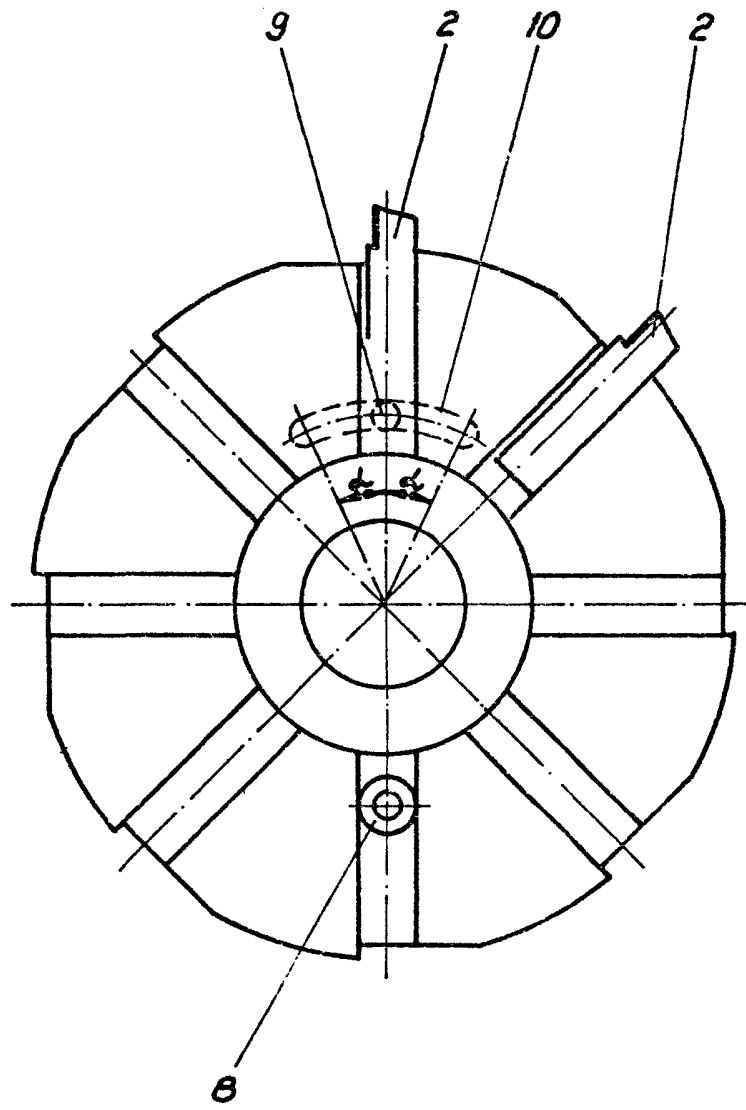


Fig. 2