



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

205 095

Int.Cl.³

3(51) B 23 B 5/24

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 B/ 2386 484

(22) 01.04.82

(44) 21.12.83

(71) siehe (72)

(72) FEIGE, HEINZ, DIPL.-ING., BOCKWITZ, JOCHEN, DIPL.-ING., DD

(73) siehe (72)

(74) KADNER, MANFRED VEB METALLGUSSWERK LEIPZIG 7033 LEIPZIG SCHLISSFACH 93

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON LEICHTMETALLKOLBEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum kombinierten Drehen und Bohren mit Nutzenstechen von Leichtmetallkolben auf Mehrspindelautomaten mit, in einer dreh-schaltbaren Spindeltrommel angeordneten, Werkstückspindel. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem auf einer Drehspindel eine Spanneinrichtung verwendet wird, die mittels einem der Nebenform angepaßtem Spannhebel mit Spannklaue den Kolben hinter der Nabe der Kolbenbolzenbohrung formschlüssig fixiert und die Drehbearbeitung ermöglicht. Hierzu weisen die Spannhebel mit Spannklaue im Nabenbereich der Kolbenbolzenbohrung eine Verbreiterung auf, mit der für die Bohrbearbeitung erforderlichen Durchbrüchen. Die Erfindung ist im Werkzeugmaschinenbau anwendbar.



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) 205 095

Int.Cl.³

3(51) B 23 B 5/24

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 B/ 2386 484

(22) 01.04.82

(44) 21.12.83

(71) siehe (72)

(72) FEIGE, HEINZ, DIPL.-ING., BOCKWITZ, JOCHEN, DIPL.-ING., DD

(73) siehe (72)

(74) KADNER, MANFRED VEB METALLGUSSWERK LEIPZIG 7033 LEIPZIG SCHLISSFACH 93

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON LEICHTMETALLKOLBEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum kombinierten Drehen und Bohren mit Nutzenstechen von Leichtmetallkolben auf Mehrspindelautomaten mit, in einer dreh-schaltbaren Spindeltrommel angeordneten, Werkstückspindel. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem auf einer Drehspindel eine Spanneinrichtung verwendet wird, die mittels einem der Nebenform angepaßtem Spannhebel mit Spannklaue den Kolben hinter der Nabe der Kolbenbolzenbohrung formschlüssig fixiert und die Drehbearbeitung ermöglicht. Hierzu weisen die Spannhebel mit Spannklaue im Nabenbereich der Kolbenbolzenbohrung eine Verbreiterung auf, mit der für die Bohrbearbeitung erforderlichen Durchbrüchen. Die Erfindung ist im Werkzeugmaschinenbau anwendbar.

Zur PS Nr. 205.095

ist eine Zweitschrift erschienen.

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

Titel

Verfahren und Vorrichtung zur Bearbeitung von Leichtmetallkolben

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum kombinierten Drehen und Bohren mit Nutenstechen von Leichtmetallkolben auf Mehrspindelautomaten mit, in einer dreh-schaltbaren Spindel-trommel angeordneten, Werkstück-spindel.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß die Kolbenbolzenbohrung getrennt von der Drehbearbeitung auf speziellen Bohreinrichtungen bearbeitet wird. Üblich ist hierbei auch, daß spezielle Werkzeughalterungen verwendet werden, die neben dem Bohrarbeitsgang gleichzeitig das Einstechen der Sicherungsnuten für die Kolbenbolzenarretierung ermöglichen. Hierzu ist erforderlich, auf der betreffenden Bohreinrichtung eine Planschiebereinrichtung auf dem Spindelkopf anzubringen, die neben dem Bohrarbeitsgang des Sicherungsnutenstechen ermöglicht. Diese bekannten Verfahren haben den Nachteil, daß durch die getrennte Bearbeitung neben dem Aufwand an Bearbeitungs- und Rüstzeit auf entsprechenden Einrichtungen getrennte Spannvorgänge erforderlich sind, die Lageunsicherheiten des Werkstückes beinhalten. Hinzu kommt, daß bei der Bearbeitung der Außenform des Kolbens

die Kraftwirkung zum Spannen des Kolbens in der Bohrung bzw. an der Bohrungsnahe angesetzt werden muß; indessen bei der Bohrbearbeitung die Fixierung am Kolbenboden erfolgt. Diese verschiedenen Spannmethoden bedingen jedoch differenzierte Formabweichungen am Kolben, die sich ebenfalls nachteilig bei der Weiterbearbeitung des Kolbens auswirken.

Auch sind Mehrspindelautomaten bekannt, bei denen Zusatzbearbeitungseinheiten auf Supporten befestigt sind. Hier ist Aufgabe, die Zusatzbearbeitungseinheiten und den zugehörigen Werkzeugträgern so anzuordnen, daß der freie Zugang zum Arbeitsraum wenig behindert wird. Bekannt sind auch Wälzfräseinrichtungen als Zusatzgeräte für Drehautomaten, deren Spindel mittels gesondertem Motor angetrieben und mit Getriebe und Kupplung mit der Werkstückspindel verbunden ist und mit einer Einrichtung zum Verschwenken der Spindel zwecks radialer Zustellbewegung zwischen Spindel und Werkstückspindel versehen sind zum Fräsen von Verzahnungen auf Mehrspindelautomaten.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein kombiniertes Verfahren zum Bearbeiten von Leichtmetallkolben auf Mehrspindelautomaten mit dreh-schaltbaren Spindeltrommeln durchzuführen, bei dem neben der Drehbearbeitung gleichzeitig die Bohrbearbeitung mit Nutenstechen durchgeführt werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Vorbearbeitung von Leichtmetallkolben zu schaffen, welche die gesamte Bearbeitung in einer Spannung und auf einer Einrichtung bzw. Maschine ermöglicht. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem auf einer Drehspindel eine Spanneinrichtung verwendet wird, die mittels einem der Nabenform angepaßtem Spann-

hebel mit Spannklaue den Kolben hinter der Nabe der Kolbenbolzenbohrung formschlüssig fixiert und die Drehbearbeitung ermöglicht. Radial zur Drehspindel wird auf dem zur Maschine und zur Drehspindel gehörenden Querschlitten eine Zusatzbohrereinheit mit Planschiebereinheit befestigt, die die Bohrbearbeitung und das Stechen der Sicherungsnuten ausführt. Nach erfolgter, in bekannter Weise ausgeführter, Drehbearbeitung wird die Drehspindel stillgesetzt und gerichtet, so daß die Bohrbearbeitung erfolgen kann. Hierzu weisen die Spannhebel mit Spannklaue im Nabebereich der Kolbenbolzenbohrung eine Verbreiterung auf, mit der für die Bohrbearbeitung erforderlichen Durchbrüchen. Zur Vermeidung des Eindringens von Bohrspänen in den Kolbeninnenraum wird zwischen Spannhebel und Nabenauge ein Dichtelement am Spannhebel angeordnet. Außerdem wird nur eine Hälfte der Kolbenbolzenbohrung bearbeitet und in die gegenüberliegende Nabe mittels bekannter Einrichtung eine Doppelrohrdüse eingefahren, die mittels eines mit Druck beaufschlagten Mediums die anfallenden Bohrspäne in Richtung Bohreinheit aus der Bohrung spült bzw. bläst. Nach der Bohrbearbeitung erfolgt eine 180°-Drehung der Drehspindel mittels bekannter Einrichtungen und nachfolgend die analoge Bearbeitung der 2. Kolbenbolzenbohrungshälfte. Dieser technologische Ablauf kann auch auf einem Mehrspindelautomaten mit drehbarer Spindeltrommel erfolgen, so daß bei Anordnung von je einer Bohreinheit mit Planeinheit an zwei Drehspindeln die Bearbeitung beider Kolbenbolzenbohrungen mit der Drehbearbeitung gleichzeitig erfolgen kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt der Einrichtung

Fig. 2 die Durchbruchgestaltung des Spannhebels

Fig. 3 die Spindeltrommel stirnseitig

Die Kolben 1 auf den Drehspindeln 11 eines Mehrspindelautomaten mit drehschaltbarer Spindeltrommel 10 werden mittels Spanneinrichtungen durch Spannhebel 2 mit Spannklaue hinter der Nabe der Kolbenbolzenbohrung gespannt. Die Spannhebel 2 sind mit einem Durchbruch 6 versehen und besitzen ein Dichtelement 3, welches das Eindringen von Bohrspänen in das Innere der Kolben 1 verhindert. Die Drehbearbeitung erfolgt parallel zur Bohrbearbeitung und dem Stechen der Sicherungsnuten, wobei die Bohrbearbeitung für jede Nabe ebenfalls auf unterschiedlichen Drehspindeln 11 des Mehrspindelautomaten gleichzeitig ausgeführt wird. Für diese beiden Drehspindeln 11 zum Bohren des Kolben 1 sind auf den zugehörigen Querschlitten Bohreinheiten 8; 9 mit Drehschieber 7 angeordnet. Nach erfolgter Drehbearbeitung, Stillsetzung der Drehspindeln 11 an den Bohreinheiten 8; 9 und Ausrichtung derselben, erfolgt die Bohrbearbeitung mittels der auf der Bohrstange 4 angeordneten Werkzeuge für Bohren und Stechen der Nuten. Zur Vermeidung des Eindringens von Spänen in die Spannvorrichtung und den Kolben 1 wird gleichzeitig mit Beginn der Bohrbearbeitung mittels Doppelrohrhülse 5 ein druckbeaufschlagtes Medium gegen die Bohrstange 4 gerichtet, sowie ein zweiter Strahl druckbeaufschlagten Mediums durch die Werkstückaufnahme zwischen die Spannhebel 2 in das Kolbeninnere geleitet.

Patentansprüche

1. Verfahren und Vorrichtung zur Bearbeitung von Leichtmetallkolben, insbesondere zum kombinierten Drehen und Bohren mit Nutensteinen, bei dem das Werkstück mittels Spannhebel mit Spannklaue hinter der Nabe der Kolbenbolzenbohrung gegen einen Aufnahmekörper einer Drehspindel eines Mehrspindelautomaten mit Drehspindeln in einer Spindeltrommel gespannt wird, dadurch gekennzeichnet, daß nach erfolgter Drehbearbeitung, Stillsetzung der Drehspindeln (11) an den Bohreinheiten (8; 9) und Ausrichtung derselben, ohne Umspannen, die Bohrbearbeitung wechselseitig durch die Spannhebel hindurch erfolgt.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannhebel (2) mit Dichtelement (3) einen die Bohrstange (4) und eine Doppelrohrdüse (5) umfassenden Durchbruch (6) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet, daß an ein oder zwei Drehspindeln (11) auf den zugehörigen Querschlitten Bohreinheiten (8; 9) mit Drehschieber (7) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

238648 4 6

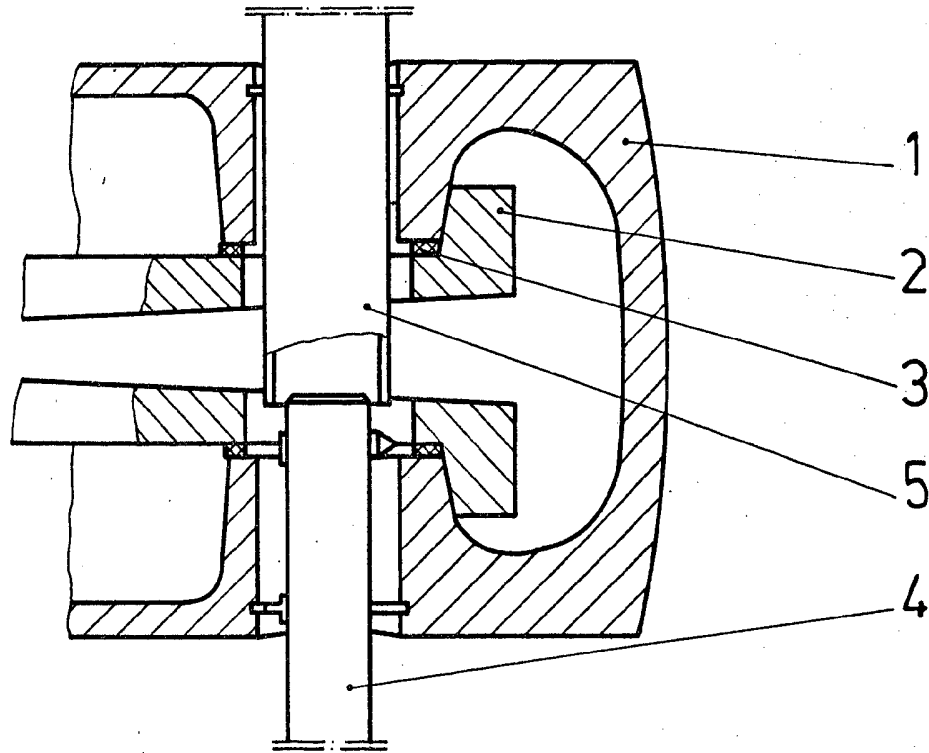


Fig. 1

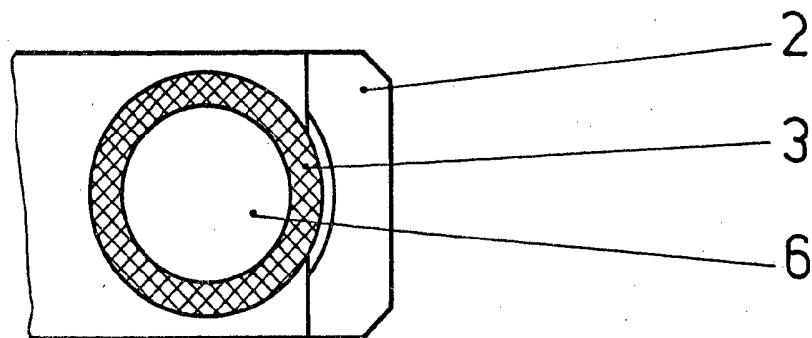


Fig. 2

-1 APR 1982 *000292

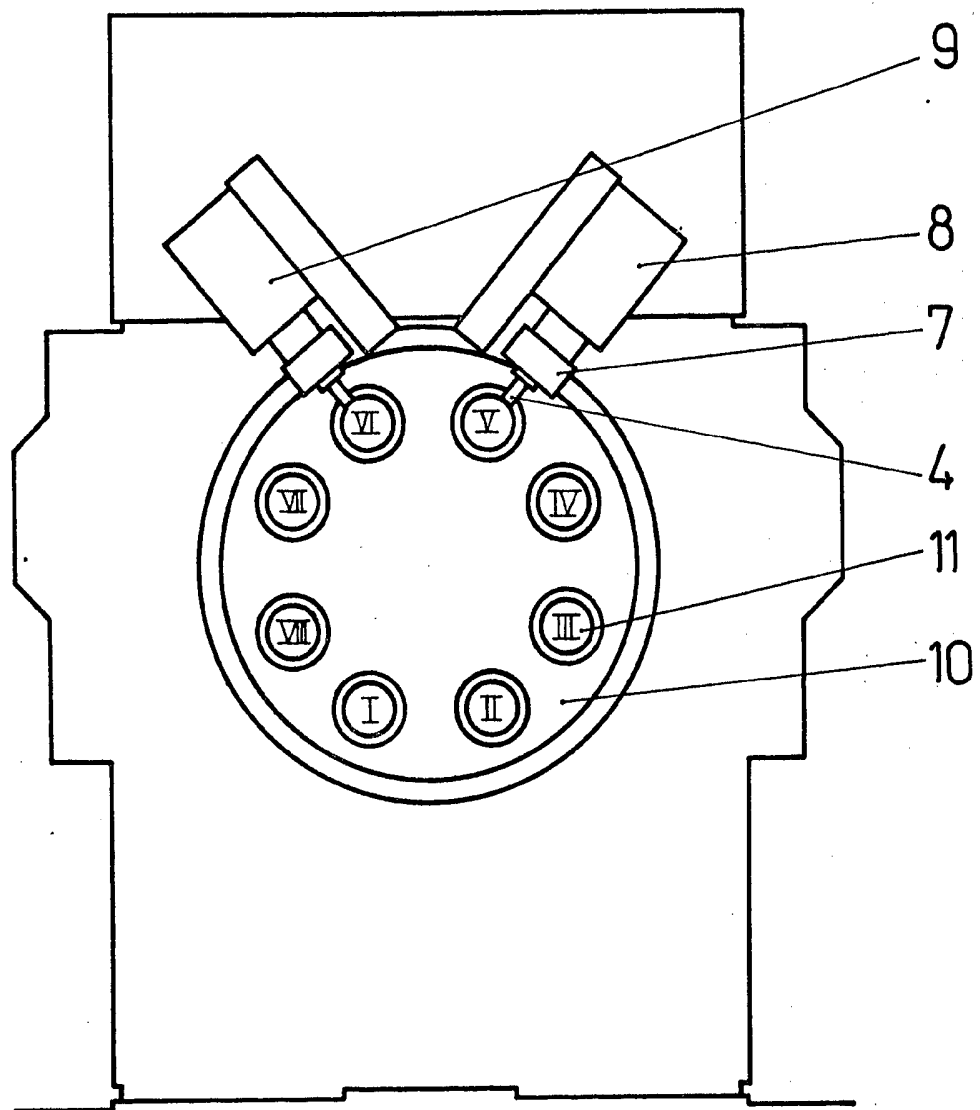


Fig.3