

PATENTSCHRIFT 140 857

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 140 857 (44) 02.04.80 Int. Cl.³ 3(51) B 24 B 3/00
(21) WP B 24 B / 209 894 (22) 19.12.78

(71) siehe (72)

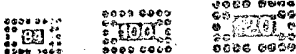
(72) Hommel, Bernd, Dr.-Ing.; Kretschmer, Reinhard, Dipl.-Ing.;
Haase, Erhard; Heinzerling, Ralph; Schmidt, Gabriele; Risch,
Frank, DD

(73) siehe (72)

(74) Technische Hochschule Karl-Marx-Stadt, BfN/S,
9010 Karl-Marx-Stadt, PSF 964

(54) Vorrichtung zur Herstellung der Werkzeugschneide an
einschneidigen Werkzeugen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung der
Werkzeugschneide an einschneidigen Werkzeugen mittels Schleifen
der definierten Flächen, Winkel und des Eckenradius.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß unter
Verwendung von Normteilen und den an Anschleifeinrichtungen üblichen
Kipp- und Drehelementen sowie Längs- und Quersupporten in Verbindung
mit austauschbaren Werkzeugträgern ein universeller Anschliff
verschiedenartiger Werkzeuge möglich ist. Zur Lagefixierung des
Werkzeuges dient ein aufsteckbares Einbaumikroskop. Mittels der
gleichen optischen Einrichtung erfolgt nach dem Schleifvorgang
das Messen der durch das Anschleifen erzeugten Geometrie des
Werkzeuges. Vor Beginn der Schleifarbeiten wird das Mikroskop
einschließlich der Halterung aus dem Arbeitsraum herausgeschwenkt
oder von der Vorrichtung abgehoben. Die Erfindung ist besonders
zum Schleifen von Dreh-, Hobel- und Fräswerkzeugen geeignet.



209 894 -1-

Vorrichtung zur Herstellung der Werkzeugschneide an einschneidigen Werkzeugen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung der Werkzeugschneide an einschneidigen Werkzeugen durch Schleifen der definierten Flächen, Winkel und des Eckenradius.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind Lösungen zum Schleifen von speziellen Formen an Werkzeugen. Diese Vorrichtungen sind oftmals nur in Verbindung mit bestimmten Schleifmaschinen verwendbar. Durch die Auslegung für ausgewählte Schleifaufgaben sind diese Vorrichtungen darüber hinaus nicht universell einsetzbar.

Das Messen der erreichten Geometrie erfolgt bei den bekannten Lösungen vorrangig von der Maschine getrennt, so daß ein erhöhter Arbeitsaufwand und zusätzliche Meßunsicherheiten nicht vermeidbar sind.

In DE OS 2061857 wird eine Variante vorgestellt, in der die komplexe Schleifbearbeitung dadurch gewährleistet werden soll, daß eine Kombination von Plan- und Axialverstellung in Verbindung mit einem Schwenkbock oder einem schwenkbaren Werkzeughalter erfolgt. Diese Lösung hat den Nachteil, daß ein Schleifen des Eckenradius nicht möglich ist. Das Messen der gefundenen Geometrie muß in gesonderten Meßeinrichtungen erfolgen.

Im DD WP 50451 wird eine Möglichkeit genannt, den Eckenradius sowie Haupt- und Nebenfriewinkel in einer Einspannung an Werkzeugen zu schleifen. Dieses Prinzip erlaubt im Gegensatz zu der Mehrzahl anderer Varianten ein definiertes
5 Schleifen des Eckenradius. Nachteilig ist, daß die Art der Werkzeugeinstellung ein exaktes Arbeiten außerordentlich erschwert. Span- und Neigungswinkel sind nach dieser Anordnung nicht schleifbar.

Eine optische Fixierung des Werkzeugträgers sieht das
10 DD WP 109197 vor. Über optische Strahlen, Strahlen ablenkende Glieder und lichtelektrische Empfänger kann während der Bearbeitung ein ständiges Messen des Werkstückes erfolgen. Diese vorrangig auf die Längenmessung orientierte Vorrichtung eignet sich auf Grund der Anordnung der Werkzeugaufnahme
15 nicht zum komplexen Anschliff von Werkzeugen und ist auch nicht zum Messen des Eckenradius bzw. bestimmter Winkel der Werkzeuggeometrie geeignet.

Die Nachteile der bekannten Lösungen haben zur Folge, daß ein komplexer Anschliff einschneidiger Werkzeuge nicht möglich
20 ist. Das betrifft vorrangig das Schleifen des Eckenradius.

Besonders die Entwicklung der Verfahrenstechnik im Bereich der Endbearbeitung erfordert aber oftmals die Herstellung definierter Eckenradien sowie deren genaue meßtechnische
25 Erfassung.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, den Anschliff sämtlicher an einschneidigen Werkzeugen vorkommenden Flächen, Winkel und des Eckenradius reproduzierbar zu erzielen.

30 Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die den komplexen Anschliff einschneidiger Werkzeuge ermöglicht und eine schnelle meßtechnische Erfassung der wichtigsten geometrischen Größen in der gleichen Aufspannung
35 gewährleistet.

Diese Aufgabe zur Herstellung der Werkzeugschneide an einschneidigen Werkzeugen mittels Schleifen der definierten Flächen, Winkel und des Eckenradius wird unter Verwendung von Normteilen sowie den an Anschliffeinrichtungen üblichen Kipp- und Drehelementen sowie Längs- und Quersupporten in Verbindung mit dem Werkzeugträger für die erforderlichen Längs-, Quer- und Drehbewegungen dadurch gelöst, daß die Vorrichtung im wesentlichen besteht aus einer Grundplatte, zwei Seitenwänden, einem einstell- und fixierbaren Schwenktisch mit entsprechender Skalierung, einer Zwischenscheibe mit daraufsitzen dem Drehtisch, der einen Schwenkbereich von 180° in horizontaler Ebene ermöglicht. Auf dem Drehtisch befinden sich zur Erzeugung der Längs- und Querbewegungen rechtwinklig zueinander, aufeinander angeordnet, je ein Quer- und Längssupport, wobei deren Anordnung untereinander austauschbar ist. Die genaue Einstellung der Supporte erfolgt über Feinmeßschrauben. Auf dem oberen Support befindet sich der Werkzeughalter. Dieser Werkzeughalter ist je nach der konkreten Form des Werkzeuges austauschbar.

Ebenfalls auf dem Drehtisch ist die Aufnahme für einen aufzusteckenden Mikroskopständer angeordnet. Dieser Mikroskopständer besitzt eine Vertikalbohrung, in der ein Einbaumikroskop aufgenommen wird.

Das Einbaumikroskop ist sowohl für die Lagefixierung des Werkzeuges als auch für das Messen der durch das Anschleifen erzeugten Geometrie des Werkzeuges vorgesehen.

Diese optische Meßeinrichtung ist abhebbar, um den Arbeitsraum für die Schleifscheibe freizugeben.

Anstelle der Aufnahme zum Aufstecken des Mikroskopständers ist eine Schwenkeinrichtung für das Ausschwenken des Mikroskopständers für die Freigabe des Arbeitsraumes anbringbar.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher erläutert.

Auf einer Grundplatte 1 sind zwei Seitenwände 2 angeordnet. An diesen ist über eine Schraubverbindung ein Schwenktisch 3

befestigt. Eine entsprechende Skalierung am Schwenktisch 3 und an den Seitenwänden 2 ermöglicht eine genaue Winkelleinstellung. Auf dem Schwenktisch 3 befindet sich über einer Zwischenscheibe 4 ein Drehtisch 5. Mittels eines Handgriffes 8 erfolgt das Drehen des Drehtisches 5 zum Schleifen des Eckenradius. Eine Skalierung am Drehtisch 5 und an einer Skalenscheibe 9 ermöglichen ein definiertes Schwenken des Drehtisches 5. Der genaue Drehweg des Drehtisches 5 wird durch auf der Skalenscheibe 9 angeordnete Anschläge festgelegt. Die Klemmung des Drehtisches 5 erfolgt durch zwischen Zwischenscheibe 4 und Drehtisch 5 angeordneten Nutensteinen (Nutensteine und Anschläge in der Zeichnung nicht dargestellt).

Ein auf dem Drehtisch 5 angeordneter Quersupport 6 dient zur Fixierung der Werkzeuglage bei asymmetrischer Werkzeuggeometrie (Einstellwinkel, Nebeneinstellwinkel). Ein auf dem Quersupport 6 angeordneter Längssupport 7 trägt einen Werkzeughalter 11. Durch Einbau verschiedener Einsätze (in der Zeichnung nicht dargestellt) sind auch Rundmeißel ohne weiteres schleifbar. Über eine Klemmschraube 12 erfolgt die Spannung eines Werkzeuges 16.

Eine Aufnahme 13, ebenfalls auf dem Drehtisch 5 angeordnet, dient zur Aufnahme eines Mikroskopständers 14. Aufnahme 13 und Mikroskopständer 14 sind so gestaltet, daß ein schnelles Abheben oder Aufsetzen des Mikroskopständers 14 in justierter Lage möglich ist. Die Vertikalbohrung 15 sichert die einwandfreie Lagefixierung eines Einbaumikroskopes (in der Zeichnung nicht dargestellt).

Die Funktion der beschriebenen Vorrichtung ist folgende:
Nach Einspannen des Werkzeuges 16 in den Werkzeughalter 11 erfolgt mittels Schwenktisch 3, Drehtisch 5, Quersupport 6 und Längssupport 7 die genaue Einstellung der gewünschten Werkzeuggeometrie. Dabei ist zu beachten, daß die Werkzeugspitze mit der Drehachse des Drehtisches 5 und der Arbeitsebene der Schleifscheibe übereinstimmen (in der Zeichnung Strich-Punkt-Linie).

Die Einstellung des gewünschten Eckenradius erfolgt über den Längssupport 7. Die optische Fixierung des Werkzeuges 16

wird über das Einbaumikroskop gewährleistet. Nach dem Einrichten des Werkzeuges 16 wird der Mikroskopständer 14 mit Einbaumikroskop abgehoben und somit der Arbeitsraum für die Schleifscheibe der Werkzeugmaschine freigegeben.

- 5 Das Schleifen des Eckenradius erfolgt durch Schwenken des Drehtisches 5 mit dem Handgriff 8. Das Schleifen von Frei- und Spanfläche wird über den Maschinenvorschub realisiert. Nach Beendigung des Schleifvorganges kann der Mikroskopständer 14 mit Einbaumikroskop wieder aufgesetzt und die
- 10 Geometrie gemessen werden.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Herstellung der Werkzeugschneide an einschneidigen Werkzeugen mittels Schleifen der definierten Flächen, Winkel und des Eckenradius unter Verwendung von Normteilen und den an Anschleifeinrichtungen üblichen Kipp- und Drehelementen sowie Längs- und Quersupporten zur Erzeugung der erforderlichen Längs-, Quer- und Drehbewegungen in Verbindung mit austauschbaren Werkzeugträgern, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung im wesentlichen aus einer Grundplatte (1), zwei Seitenwänden (2), einem einstell- und fixierbaren Schwenktisch (3) mit entsprechender Skalierung, einer Zwischenscheibe (4) mit daraufsitzen dem Drehtisch (5), einem darauf angeordneten Quersupport (6) zur Fixierung der Werkzeuglage bei asymmetrischer Werkzeuggeometrie, ferner aus einem auf dem Quersupport (6) rechtwinklig dazu angeordneten Längssupport (7) und aus einem auf dem Längssupport (7) befestigten Werkzeughalter (11) sowie aus einem in einer Aufnahme (13) im Drehtisch (5) aufgesteckten Mikroskopständer (14) mit einer Vertikalbohrung (15) für die Aufnahme eines Einbaumikroskopes besteht, wobei der Quersupport (6) und der Längssupport (7) je eine Feinmeßschraube (10) für die genaue Einstellung der Supporte aufweisen und daß das Einbaumikroskop sowohl der Einstellung eines Werkzeuges (16) als auch der Messung der Geometrie des Werkzeuges dient.
 - 1.1. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Quersupport (6) und der Längssupport (7) übereinander angeordnet und gegeneinander austauschbar sind.
 - 1.2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter (11) austauschbar ist.
 - 1.3. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der Aufnahme (13) zum Aufstecken des Mikroskopständers (14) eine Schwenkeinrichtung zum Ausschwenken des Mikroskopständers (14) anbringbar ist.

