

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTCHRIFT 139 535

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	139 535	(44)	09.01.80	Int. Cl. ³	3 (51)	B 23 B 29/03
(21)	WP B 23 B / 208 341	(22)	09.10.78			
(31)	P 27 46 033.9	(32)	13.10.77	(33)	DE	

(71) siehe (73)

(72) Seppelt, Bernhard, DE

(73) Th. Kieserling & Albrecht, Solingen, DE

(74) Patentanwaltsbüro Berlin, 113 Berlin, Frankfurter Allee 286

(54) Aufbohrkopf mit Schneidmessern

(57) Die Erfindung betrifft ein Aufbohrwerkzeug zum Innenschälen von Rohren. Das Werkzeug besteht aus einem Aufbohrkopf mit mehreren Schneidmessern, der an einer Stange durch das Rohr gezogen wird. Das Rohr wird in Drehung versetzt, die Bohrstange wird axial bewegt. Dadurch ergibt sich ein Drehschälvorgang. Erfindungsgemäß sind die Schneidkanten der Schneideinsätze gegen die zugeordneten Mantellinien der Innenoberfläche des Werkstücks geneigt. Die Neigung ist so gewählt, daß der abgehobene Span unmittelbar in den freien Raum hinter dem Aufbohrwerkzeug umgelenkt wird. Der Neigungswinkel α der Schneidkanten der Schälmesser gegen die zugehörige Mantellinie der Bohrung kann zwischen 5 und 50° betragen. - Fig.1 -

7 Seiten



Aufbohrkopf mit Schneidmessern

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufbohrkopf zur Innenbearbeitung von gelochten Werkstücken.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Bei der Innenbearbeitung insbesondere kleiner Werkstücke sind die Spanbildung und die Spanabfuhr problematisch. Es ist bereits bekannt, zur Erleichterung der Spanabfuhr das Aufbohrwerkzeug durch die Bohrung zu ziehen, damit sich die Späne nicht an der Bohrstange vorbeischieben müssen. Im unmittelbaren Bereich des Bohrkopfes ist damit das Problem des Spänestaus noch nicht gelöst.

Ziel der Erfindung:

Durch die Erfindung wird mit einfachen Mitteln eine gute Spanbildung und Spanabführung erreicht und dadurch eine Erhöhung der Schneidleistung und der Oberflächenqualität erzielt.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, den Bohrkopf so auszubilden, daß eine gute Spanbildung und eine gute Späneabfuhr gewährleistet sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die in Arbeitsstellung befindlichen Schneidkanten der Schälmeißel mit den jeweils gerade bearbeiteten Mantellinien der Werkstückbohrung einen Winkel α einschließen, derart, daß sich eine in den freien Raum hinter dem Bohrkopf weisende Projektion der spanableitenden Oberflächen der Schneidwerkzeuge ergibt.

An der im erfindungsgemäßen Sinne schräg gestellten Schneide wird der Span direkt in den freien Raum hinter der Bohrstange und dem Bohrstangenkopf umgelenkt. Dies erfordert keinen wesentlichen technischen Aufwand. Bei den vorzugsweise Anwendung findenden auswechselbaren Schneideinsätzen können entweder diese selbst an ihrer Unterseite abgeschrägt werden oder das Bett des Schneideinsatzes wird mit der erforderlichen Neigung in den Bohrkopf bzw. den Schneidmesserhalter eingearbeitet. Die erfindungsgemäßen Neigungen der Schneidkante gegen die zugeordnete von ihr berührte Mantellinie der Rohrrinnenfläche ergibt in Verbindung mit dem Vor- und Rückhub des Bohrkopfes und der Drehung des Werkstücks eine Zieh- und Schieb- und Drehbewegung, die dem Schneidvorgang beim Brotschneiden im häuslichen Bereich abschnittsweise vergleichbar ist. Bei der hier erörterten Metallbearbeitung wird eine gute Spanbildung begünstigt.

Je nach Bohrungsdurchmesser, Schneidenlänge und zulässiger Welligkeit der zu bearbeitenden Werkstückoberfläche weist die Werkzeugschneide eine unterschiedlich stark konvex ge-

krümmte Form auf. Der zwangsläufig in Schnittrichtung vor dem Werkzeug erforderliche freie Spanraum im Aufbohrkopf kann durch die Erfindung kleiner gewählt werden, so daß je nach den Verhältnissen des Einzelfalles die Möglichkeit ergibt, die Zahl der Werkzeuge auf dem Umfang des Bohrkopfes zu erhöhen.

Bevorzugt ist die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Neigungswinkels nach Anspruch 2 vorgesehen. Versuche haben ergeben, daß in diesem Bereich ein ausreichender Umlenkeffekt des Spanes stattfindet. Bei der oberen Grenze des genannten Winkelbereiches ist noch eine ausreichende Zerspanungsleistung möglich.

Der bevorzugte Bereich der Messerschrägstellung liegt zwischen 15 und 40°.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnung, die ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel wiedergibt, näher erläutert.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Aufsicht auf das erfindungsgemäß schräggestellte Schneidmesser in einem Aufbohrkopf
- Fig. 2 den Bohrkopf mit Schneidmessern in Achsrichtung der zu bearbeitenden Bohrung gesehen, im Schnitt.

In Figur 1 ist ein Aufbohrwerkzeug 1 in der Bohrung eines

Rohres 2 gezeigt. Der Aufbohrkopf hat, wie in Fig. 2 gezeigt, drei Schälmesser 3, 4, 5. Der Aufbohrkopf wird in Richtung des Pfeiles 6 durch das Rohr gezogen. Das Rohr dreht sich in Richtung des Pfeiles 14.

Die Schneidmesser 3 bis 5 sind in schwenkbaren Haltern 8 bis 10 gelagert. Die Schwenkachse dieser Hebel ist mit 7 bezeichnet. Jeder Halter 8, 9, 10 erstreckt sich in Drehrichtung der Längsachse 11 des Rohres 2. Die Schwenkachse 7 bildet in der Ansicht nach Figur 1 einen rechten Winkel mit der Längsachse 11 des Rohres 2. Jedes der Schneidmesser 3, 4, 5 ist, wie aus beiden Figuren ersichtlich, schräg gestellt. Art und Maß der Schrägstellung sind in Figur 1 aus Winkel α zwischen der Schneidkante 17 und der spanableitenden Oberfläche 12 einerseits und der/den bearbeiteten Mantellinie (n) 15 andererseits ersichtlich. Die spanableitende Oberfläche 12 und mit ihr die in Arbeitsstellung befindliche Schneidkante 17 sind dabei so geneigt, daß sie den (nicht gezeigten) Span aus dem Bereich des Bohrkopfes heraus in Richtung auf den freien Raum hinter dem gezogenen Aufbohrwerkzeug umlenken. Die durch die erfindungsgemäße Schrägstellung des Schneidwerkzeuges 3 erzeugte Projektion 16 spanableitenden Oberfläche des Schneideinsatzes 3 weist in den freien Raum hinter dem Bohrkopf. Der durch den Umlekeffekt für die Beseitigung der Späne benötigte Spanraum 13 ist verkleinert gegenüber Lösungen ohne die erfindungsgemäße Schrägstellung des Werkzeugs. Die genannten Vorteile ergeben sich aus der Neigung der spanableitenden Oberfläche und deren in Arbeitsstellung befindlichen Schneidkanten gegen die Längsachse des Rohres, die im dargestellten Beispiel ca. 15° beträgt. Der erfindungsgemäße Erfolg der besseren Spanbildung und -Abfuhr kann durch eine Schrägstellung des Schneidmessers von minimal 5° und maximal 50° erreicht werden. Der nach der Erfindung bevorzugte Bereich der Schrägstellung liegt zwischen 15 und 40° .

Erfindungsanspruch:

1. Gezogener Aufbohrkopf zur Innenbearbeitung von gelochten Werkstücken, mit mindestens einem Schneidwerkzeug mit einer spanableitenden Oberfläche und einer oder mehrerer Schneidkanten,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h, daß die in Arbeitsstellung befindlichen Schneidkanten (17) mit den jeweils gerade bearbeiteten Mantellinien (15) der Werkstückbohrung einen Winkel (α) einschließen, derart, daß sich eine in den freien Raum hinter dem Bohrkopf weisende Projektion (16) der spanableitenden Oberfläche (12) der Schneidwerkzeuge ergibt.
2. Aufbohrkopf nach Punkt 1, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h, daß der zwischen den in Arbeitsstellung befindlichen Schneidkanten (17) und den zugehörigen Mantellinien (15) der zu bearbeitenden Bohrung gebildete Winkel (α) zwischen 5 und 50° beträgt.
3. Aufbohrkopf nach Punkt 2, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h, daß der Winkel (α) vorzugsweise zwischen 15 und 40° beträgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

FIG. 1

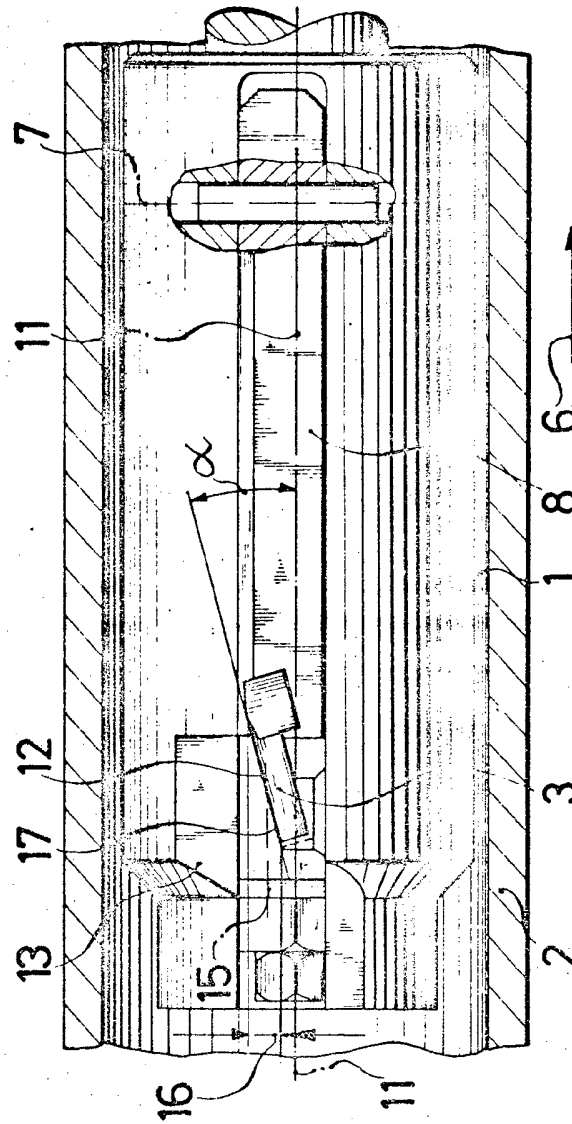
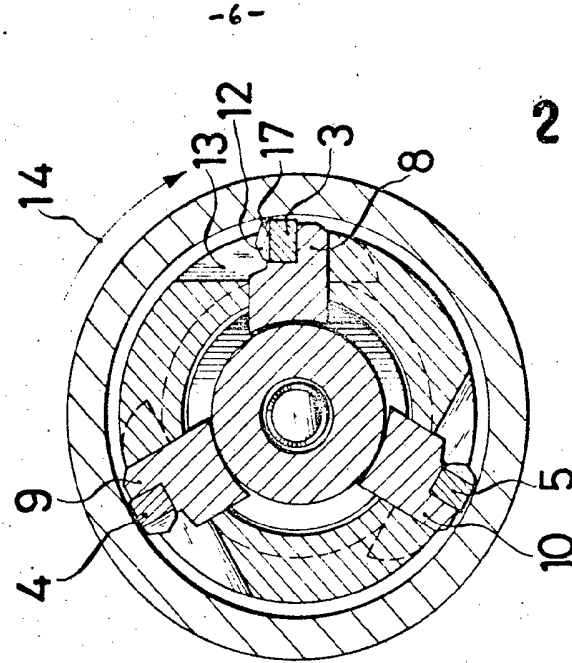


FIG. 2



208341