

# PATENTCHRIFT 142513

## Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

|      |                     |      |          |                                             |
|------|---------------------|------|----------|---------------------------------------------|
| (11) | 142 513             | (44) | 02.07.80 | Int. Cl. <sup>3</sup><br>3(51) B 23 B 27/16 |
| (21) | WP B 23 B / 211 849 | (22) | 28.03.79 |                                             |

(71) siehe (72)

(72) Förster, Dieter, Dipl.-Ing. Dipl.-Phys.; Günther, Wolfgang,  
Dr. Dr.-Ing.; Lesch, Wolfgang, DD

(73) siehe (72)

(74) Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Ringleb, Forschungszentrum des  
Werkzeugmaschinenbaues Karl-Marx-Stadt, VEB Werkzeug-  
maschinenkombinat „Fritz Heckert“, 9010 Karl-Marx-Stadt,  
Karl-Marx-Allee 4

(54) Vorrichtung zum Einspannen eines Schneidkörpers,  
vorzugsweise einer Wendeschneidplatte

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einspannen eines Schneidkörpers, vorzugsweise einer Wendeschneidplatte, wobei der Schneidkörper mittels einer an seiner Seitenfläche angeordneten geschlitzten Hülse zylindrischer Grundform und einer in deren Bohrung befindlichen Spannschraube mit kegelstumpfförmigem Kopf in einem Halter gespannt wird. Ziel der Erfindung ist es, bei geringerem fertigungstechnischem Aufwand die Biegespannungen und Schwingungen im Schneidkörper zu reduzieren und einen großen Spannraum zu schaffen. Es wird die Aufgabe gelöst, die zum Einspannen des Schneidkörpers benutzte Hülse an einer Seitenfläche des Schneidkörpers anzuordnen. Das Wesen der Erfindung ist gekennzeichnet durch die an einer Seitenfläche des Schneidkörpers angeordnete geschlitzte Hülse, deren Bohrung für die Aufnahme der Spannschraube mit kegelstumpfförmigem Kopf exzentrisch zur Außenkontur der Hülse liegt. - Figur -

**Titel der Erfindung:**

Vorrichtung zum Einspannen eines Schneidkörpers, vorzugsweise einer Wendeschneidplatte

---

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einspannen eines Schneidkörpers, vorzugsweise einer Wendeschneidplatte, in einem Halter, mit einer geschlitzten Hülse zylindrischer Grundform und einer in deren Bohrung befindlichen Spannschraube mit kegelstumpfförmigem Kopf.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Eine Vorrichtung zum Einspannen eines Schneidkörpers der oben beschriebenen Art ist aus der DE-OS 2 214 986 bekannt. Hier werden bei einem Fräser am Umfang in radialer Richtung angeordnete Schneidkörper mittels einer in Achsrichtung des Fräasers und über der Spanfläche liegenden Expandiervorrichtung gespannt. Die Expandiervorrichtung besteht aus einer geschlitzten Hülse zylindrischer Grundform und einer in die Hülse einschraubbaren Schraube mit konischem Kopfteil. Im Inneren der Hülse befindet sich ca. in der Mitte ihrer Länge eine konische Fläche, die die zwei außen liegenden zylindrischen Bohrungen unterschiedlicher Durchmesser verbindet. Die kleinere Bohrung ist mit Gewinde versehen. An der Außenkontur der Hülse ist über ihre gesamte Länge eine ebene Fläche für die Flächenpressung auf den Schneidkörper und in einem Winkel zu dieser eine gewölbte Fläche für die Spanbrechung gearbeitet.

Die Hülse wird in der beschriebenen Lage in eine entsprechende Aussparung im Fräsergrundkörper eingesetzt. Beim Einschrauben der Schraube in die Hülse wird die Hülse aufgeweitet und preßt mit der gearbeiteten ebenen Fläche den Schneidkörper in seinen

im Fräsergrundkörper vorgesehenen Sitz.

Nachteile dieser Vorrichtung sind der große fertigungstechnische Aufwand infolge der komplizierten Formgestaltung der Hülse und das Auftreten ungünstiger Schwingungsverhältnisse sowie Biegespannungen im Schneidkörper, die, insbesondere bei Schneidkeramik, das Ausbrechen von Schneidkörperteilchen und eine Verkürzung der Standzeit zur Folge haben. Des weiteren ist der kleine Spanraum nachteilig, da er die Zerspanungsparameter begrenzt. Die Ursachen für die aufgezeigten Mängel sind in der Flächenberührung zwischen Hülse und Schneidkörper sowie der Benutzung der Spanfläche als Spannfläche begründet.

Aus den DE-OS 2 226 472 und 2 607 053, sowie der DE-AS 2 642 186 sind weiterhin Vorrichtungen zum Einspannen eines Schneidkörpers bekannt, die ebenfalls mittels einer Expandiervorrichtung das Spannen des Schneidkörpers bewirken. Die Expandiervorrichtung ist in allen drei Fällen ein geschlitzter prismatischer Körper, der durch eine Schraube mit kegelstumpfförmigem Kopf aufweitbar ist. In den Vorrichtungen nach den DE-OS 2 226 472 und 2 607 053 ist das prismatische Klemmstück über der Spanfläche des Schneidkörpers angeordnet und drückt auf diese. Die Vorrichtung nach der DE-AS 2 642 186 ist so aufgebaut, daß das prismatische Klemmstück zwischen zwei Schneidkörpern angeordnet ist und mit seinen beiden Schenkeln auf je eine Seitenfläche der Schneidkörper, die eine Sonderform von Schneideinsätzen darstellen, drückt.

Nachteil dieser Vorrichtungen ist der große fertigungstechnische Aufwand für die Herstellung der geschlitzten prismatischen Klemmstücke und ihrer Sitze in den Werkzeuggrundkörpern oder Haltern. In den Vorrichtungen nach den beiden DE-OS 2 226 472 und 2 607 053 treten ebenfalls ungünstige Schwingungsverhältnisse sowie Biegespannungen im Schneidkörper auf, die, insbesondere bei der Anwendung von Schneidkeramik, das Ausbrechen von Schneidkörperteilchen und eine Verkürzung der Standzeit zur Folge haben. Der kleine Spanraum begrenzt auch hier wieder die Zerspanungsparameter.

### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Schaffung einer Vorrichtung zum Einspannen eines Schneidkörpers in einem Halter, wobei Biegespannungen und Schwingungen im Schneidkörper reduziert werden und somit dessen Standzeit erhöht wird. Des weiteren soll ein großer Spanraum geschaffen werden. Durch die Erfüllung dieser Forderungen kann, insbesondere bei der Anwendung von Schneidkeramik, die Zerspanung durch Zeit- und Kosteneinsparung auf Grund der möglichen Erhöhung der Zerspanungsparameter ökonomischer gestaltet werden. Die Teile der Vorrichtung, insbesondere die geschlitzte Hülse, sollen mit geringem Fertigungsaufwand serienmäßig gut herstellbar sein.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Einspannen eines Schneidkörpers, vorzugsweise einer Wendeschneidplatte, in einem Halter, mit einer geschlitzten Hülse zylindrischer Grundform und einer in deren Bohrung befindlichen Spannschraube mit kegelstumpfförmigem Kopf, zu schaffen, wobei die zum Einspannen des Schneidkörpers benutzte Hülse auf eine Seitenfläche des Schneidkörpers drückt und die Hülse selbst eine fertigungstechnisch günstige Gestaltung besitzt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß an einer Seitenfläche des Schneidkörpers die geschlitzte Hülse angeordnet ist, deren Bohrung für die Aufnahme der Spannschraube mit kegelstumpfförmigem Kopf exzentrisch zur Außenkontur der Hülse liegt, und daß die Hülse im Bereich ihrer schwächeren Wanddicke geschlitzt ist.

Die weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vorzugsweise vor, daß die Längsachse der Hülse senkrecht zur unteren Auflagefläche des Schneidkörpers angeordnet ist.

Vorzugsweise ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Hülse zwei Schlitze aufweist, die einen Winkel  $\varphi$  kleiner  $180^\circ$  einschließen.

Weiterhin ist es zweckmäßig, daß die Hülse mit ihren im Bereich der schwächeren Wanddicke vorgesehenen Schlitzten dem Schneidkörper zugewandt ist.

Die vorzugsweise Ausgestaltung der Erfindung sieht weiter vor, daß die Hülse mit Bund ausgeführt und in einem für die Aufnahme des Schneidkörpers ausgebildeten Halter axial und radial fixiert ist, wobei der Halter mit einem Werkzeuggrundkörper verbunden ist.

Weiterhin ist es zweckmäßig, daß an den von der Hülse abgewandten Seiten der Ausnehmung für die Aufnahme des Schneidkörpers im Halter Anlagepunkte für die Fixierung der Seitenflächen des Schneidkörpers vorgesehen sind.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der dazugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1 die Draufsicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 den Schnitt A-A nach Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der Anordnung der geschlitzten Hülse und der Spannschraube nach Fig. 1.

Ein Schneidkörper 1 sitzt in einer Ausnehmung eines Halters 2. Eine geschlitzte Hülse 3 ist an einer Seitenfläche des Schneidkörpers 1 angeordnet. Die in der Hülse 3 befindliche Bohrung für die Aufnahme einer Spannschraube 4 mit kegelstumpfförmigem Kopf liegt exzentrisch zur Außenkontur der Hülse 3. Die Hülse 3 ist im Bereich ihrer schwächeren Wanddicke mit Schlitzten 5 versehen. Die beiden Schlitzte 5, die einen Winkel  $\varphi$  kleiner  $180^\circ$  einschließen, bilden ein Mantelsegment 6 der Hülse 3. Die Hülse 3 ist mit ihren im Bereich der schwächeren Wanddicke vorgesehenen Schlitzten 5 bzw. dem Mantelsegment 6 dem Schneidkörper 1 zugewandt. Die Hülse 3 ist mit einem Bund 7 ausgeführt und im Halter 2 durch Preßsitz axial und radial fixiert, wobei die Längsachse der Hülse 3 senkrecht zur unteren Auflagefläche des Schneidkörpers 1 steht. Der Halter 2 ist mittels Befestigungsschrauben 8 mit einem Werkzeuggrundkörper 9 verbunden. In der im Halter 2

vorgesehenen Ausnehmung für die Aufnahme des Schneidkörpers 1 sind drei Anlagepunkte 10 an den von der Hülse 3 abgewandten Seitenflächen der Ausnehmung vorgesehen.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist folgende:

Der Schneidkörper 1 wird von Hand in die im Halter 2 vorgesehene Ausnehmung eingelegt und gegen die drei Anlagepunkte 10 gedrückt. Beim Einschrauben der Spannschraube 4 in die Hülse 3 wird diese, bedingt durch den kegelstumpfförmigen Kopf der Spannschraube 4, aufgeweitet. Das durch die beiden Schlitze 5 im Bereich der schwächeren Wanddicke abgeteilte Mantelsegment 6 der Hülse 3 drückt gegen eine Seitenfläche des Schneidkörpers 1 und diesen gegen die drei Anlagepunkte 10 der Ausnehmung des Halters 2.

Beim Zerspanungsvorgang wird der Schneidkörper 1 von der Resultierenden der Zerspanungskräfte gegen die Anlagepunkte 10 der Ausnehmung im Halter 2 gedrückt und von der erfindungsgemäßen Vorrichtung in dieser Lage fixiert.

Die Vorteile dieser Lösung sind, insbesondere bei der Anwendung von keramischen Schneidstoffen, das Reduzieren von ungünstigen Biegespannungen und Schwingungsverhältnissen im Schneidkörper sowie die Erhöhung der Standzeit und die Senkung der Bruchquote der Schneidkörper. Vorteilhaft wirkt sich weiterhin der große Spanraum und der geringe fertigungstechnische Aufwand für die Herstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Einspannen eines Schneidkörpers, vorzugsweise einer Wendeschneidplatte, in einem Halter, mit einer geschlitzten Hülse zylindrischer Grundform und einer in deren Bohrung befindlichen Spannschraube mit kegelstumpfförmigem Kopf, gekennzeichnet dadurch, daß an einer Seitenfläche des Schneidkörpers (1) die geschlitzte Hülse (3) angeordnet ist, deren Bohrung für die Aufnahme der Spannschraube (4) mit kegelstumpfförmigem Kopf exzentrisch zur Außenkontur der Hülse (3) liegt, und daß die Hülse (3) im Bereich ihrer schwächeren Wanddicke geschlitzt ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Längsachse der Hülse (3) senkrecht zur unteren Auflagefläche des Schneidkörpers (1) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Hülse (3) zwei Schlitze (5) aufweist, die einen Winkel  $\varphi$  kleiner  $180^\circ$  einschließen.
4. Vorrichtung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Hülse (3) mit ihrem <sup>+</sup>Bereich der schwächeren Wanddicke vorgesehenen Schlitzen (5) dem Schneidkörper (1) zugewandt ist. + im
5. Vorrichtung nach Punkt 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Hülse (3) mit Bund (7) ausgeführt und in einem für die Aufnahme des Schneidkörpers (1) ausgebildetem Halter (2) axial und radial fixiert ist, wobei der Halter (2) mit einem Werkzeuggrundkörper (9) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß an den von der Hülse (3) abgewandten Seiten der Ausnehmung für die Aufnahme des Schneidkörpers (1) im Halter (2) Anlagepunkte (10) für die Fixierung der Seitenflächen des Schneidkörpers (1) vorgesehen sind.

Fig.1

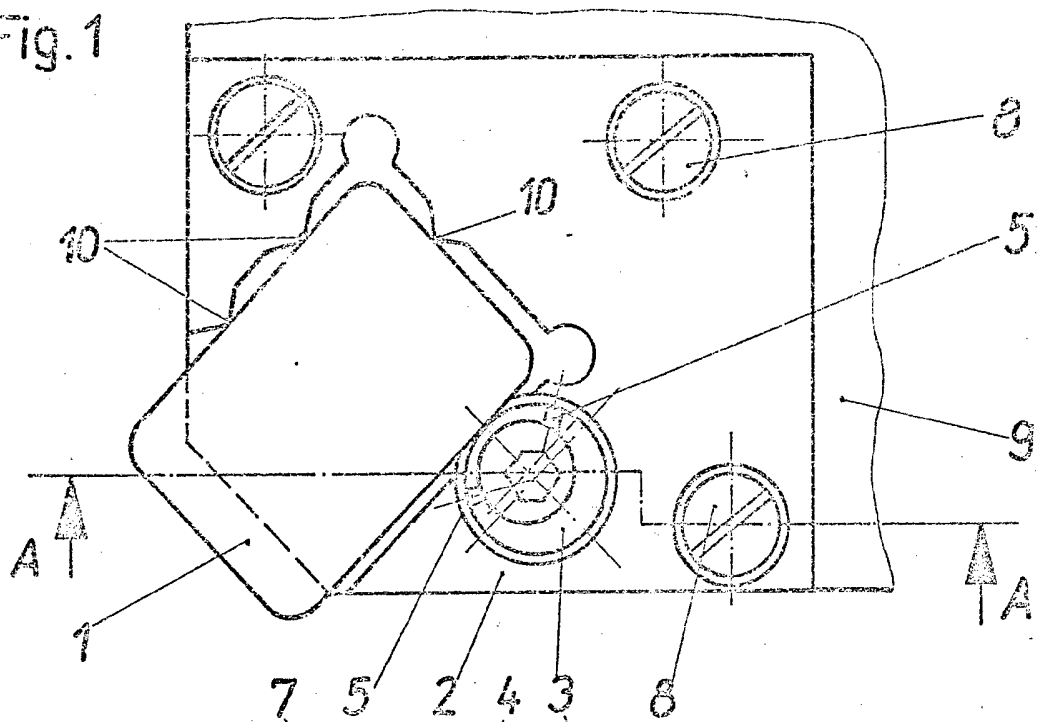


Fig.2

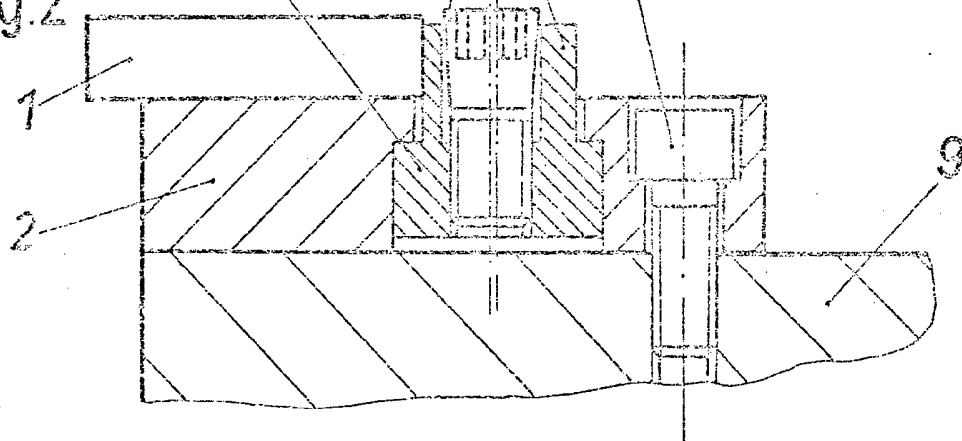


Fig.3

