

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 246 715 B1

4(51) B 23 B 29/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 23 B / 288 089 0 (22) 20.03.86 (45) 20.07.88
(44) 17.06.87

(71) Technische Universität Dresden, Direktorat Forschung, Mommsenstraße 13, Dresden, 8027, DD
(72) Hacker, Reiner, Dipl.-Ing.; Reinhold, Rolf, Prof. Dr. sc. techn.; Knobloch, Thomas, DD

(54) Halter mit wechselbarem Schneidenträger

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Patentansprüche:

1. Halter mit wechselbarem Schneidenträger, der mit dem Halter sowohl kraftschlüssig mit einer Zugstange, an dem zum Schneidenträger zeigenden Ende ein Spreizkopf, z. B. eine Kugel, ein ballenförmiges Element oder ein Konus befestigt ist, als auch formschlüssig verbunden ist, gekennzeichnet dadurch, daß der Spreizkopf (7) in eine Spreizhülse (4) eingreift, die Spreizhülse (4) im Halter (2) zentriert, gegen ihn in axialer Richtung abgestützt und gegen Verdrehung gesichert ist und oberhalb der Zentrierung achsparallel geschlitzt ist sowie dort, an der Eingriffseite des Spreizkopfes (7), einen äußeren, ebenfalls geschlitzten Bund (14) aufweist, die Mantelfläche des Bundes (14) kegelförmig zum Schaft der Zugstange (3) hin verjüngt ist und im Schneidenträger (1) in der Höhe des Bundes (14) eine kegelförmige Ringnut (15) mit etwa gleichem Kegelwinkel wie im Bund eingearbeitet ist.
2. Halter nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Spreizhülse (4) in axialer Richtung über eine Feder (13) gegen den Halter (2) abgestützt ist.
3. Halter nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß an der Stirnseite des Halters (2), zum Schneidenträger (1) hin, mindestens unterhalb des Bundes (14) der Spreizhülse (4) eine Vorzentrierung (16) angearbeitet ist.
4. Halter nach Anspruch 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Vorzentrierung (16) kegelförmig ausgearbeitet ist.
5. Halter nach Anspruch 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Vorzentrierung (16) über den Bund (15) der Spreizhülse (4) verlängert und auf der Verlängerung, versetzt gegenüber den Schlitten der Spreizhülse (4), ebenfalls geschlitzt ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Halter mit wechselbarem Schneidenträger für den schnellen, automatisierbaren Werkzeugwechsel in spanenden Werkzeugmaschinen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, daß Werkzeugträger in spanenden Werkzeugmaschinen mit schnell wechselbaren Werkzeughaltern ausgerüstet sind. Dazu bestehen bereits Vereinheitlichungsvorschläge für die Aufnahme- und Spannsysteme. Weiterhin ist bekannt, daß der Werkzeughalter geteilt wird; der Halter verbleibt, und nur der Schneidenträger mit entsprechendem Anschlußmechanismus wird gewechselt. Es werden kraft- und formschlüssige, zentrierende Innenspannprinzipien von mehr oder weniger komplizierten Aufbau verwendet.

Beim Multiflex-System der Fa. Krupp ist im Halter eine Zugstange angeordnet. An ihrem Ende im Schneidenträger ist ein Konus befestigt, der sich zum Schaft der Zugstange hin verjüngt. Beim Anziehen der Zugstange drückt der Konus abgeförderte Stifte auf eine Innenfläche des Schneidenträgers. Dadurch wird dieser fest gegen den Halter gespannt. Beim Lösen der Zugstange federn die Stifte nach innen und geben den Schneidenträger frei. Durch die konstruktiv bedingte Kleinheit der Stifte entstehen hohe Druckspannungen mit entsprechendem Verschleiß. Eine gleichmäßige Belastung der Stifte ist nicht gewährleistet. Der Schneidenträger muß gegen den Halter zusätzlich zentriert werden.

Beim Block-Tool-System der Fa. Sandvik Coromant und beim VWS 1 des VEB Werkzeugkombinat Schmalkalden ist an der Zugstange ein Zylinder- bzw. ein Schwalbenschwanzprisma befestigt. Der Schneidenträger wird seitlich eingeschoben und dann die Zugstange festgezogen. Die Ausführung ist sehr robust. Sie hat aber den Nachteil, daß der Schneidenträger immer nur in einer Ebene exakt zentriert ist, d. h. das Werkzeug ist für Drehbewegungen um die Halterachse, z. B. für die Bohrbearbeitung, nicht geeignet.

Beim FTS-System der Fa. Hertel weisen die zueinander gewendeten Stirnseiten von Schneidenträger und Halter eine Hirthverzahnung auf. Beim Anziehen der Zugstange werden die beiden Teile über die Verzahnung formschlüssig verbunden und zentriert. Die Herstellung der Hirth-Verzahnungen ist aufwendig und setzt entsprechende Maschinen voraus.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein schneller, universell einsetzbarer, automatisierbarer Werkzeugwechsel.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, den Schneidenträger beim Spannen der Zugstange gegenüber der Achse des Halters in jeder Ebene ohne aufwendige Verzahnungen zu zentrieren.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Spreizkopf in eine Spreizhülse eingreift, die Spreizhülse im Halter zentriert, gegen ihn in axialer Richtung abgestützt und gegen Verdrehung gesichert ist und oberhalb der Zentrierung achsparallel geschlitzt ist sowie dort, an der Eingreifseite des Spreizkopfes, einen äußeren, ebenfalls geschlitzten Bund aufweist, die Mantelfläche des Bundes kegelförmig zum Schaft der Zugstange hin verjüngt ist und im Schneidenträger in der Höhe des Bundes eine kegelförmige Ringnut mit etwa gleichem Kegelwinkel wie im Bund eingearbeitet ist.

Der Schneidenträger wird stirnseitig gegen den Halter gedrückt, wobei Vorzentrierungen ein ungefähres Fluchten der Achsen sichern können. Danach wird die Zugstange angezogen. Mit dem Spreizkopf wird die Spreizhülse auseinandgedrückt. Ihr Bund wirkt auf die kegelförmige Ringnut, zentriert den Schneidenträger endgültig und spannt ihn am Halter fest. Federdruck am Halter oder/und der Spreizhülse erleichtert das Lösen der Verbindung. Sofern größere Torsionskräfte auftreten, sind zusätzliche Verdrehssicherungen, z. B. Mitnehmer, zwischen Halter und Schneidenträger vorzusehen.

Ausführungsbeispiel

In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 und 2: einen Längsschnitt durch zwei verschiedene erfindungsgemäße Ausführungen und
Fig. 3: die Seitenansicht zu Fig. 1 bzw. 2 mit einem Mitnehmer.

Der Schneidenträger 1 ist am Halter 2 befestigt. Im Halter 2 ist eine Zugstange 3 angeordnet. An ihrem Ende zum Schneidenträger 1 ist an der Zugstange 3 ein Spreizkopf 7 befestigt, am anderen Ende wird die Zugstange mittels Mitnehmer 5 gespannt. In dem Halter 2 ist eine Spreizhülse 4 zentriert. Außerhalb des Halters 2 ist sie axial geschlitzt. Dort greift der Spreizkopf 7 ein. Beim Spannen der Zugstange 3 wird die Spreizhülse 4 im Schneidenträger 1 gespreizt. Mit einem Bund 14 drückt sie auf eine in gleicher Höhe im Schneidenträger 1 eingearbeitete Ringnut 15. Die Mantelflächen des Bundes 14 und der Ringnut 15 sind kegelförmig, zum Schaft der Zugstange 3 hin, verjüngt. Bei aneinanderliegenden Stirnflächen von Schneidenträger 1 und Halter 2 wird der Schneidenträger mit dem Anziehen der Zugstange 3 zentriert und gegen den Halter gedrückt, d. h. der Schneidenträger ist gegenüber der Achse des Halters in jeder Ebene zentriert und außerdem in Längsrichtung exakt gegen einen Anschlag (Stirnflächen) gezogen. Das Einfädeln des Schneidenträgers wird durch kegelförmige Vorzentrierungen 16 am Halter 2 und einen hierzu spiegelbildlichen Innenkegel im Schneidenträger 1 erleichtert. Die Vorzentrierung 16 ist stirnseitig über den Bund 14 der Spreizhülse 4 hinausgeführt und dort, passend zu den Schlitten in der Spreizhülse, ebenfalls geschlitzt. Die einzelnen Bundstücke greifen durch diese Schlitte hindurch. Dieses konstruktive Detail sichert die Spreizhülse gegen Verdrehen beim Anziehen der Zugstange. Das Lösen der Verbindung wird durch Federn unterstützt. In der ersten Ausführung befindet sich eine Feder 8 zwischen einer mit der Zugstange 3 verbundenen Druckplatte 9 und einer mit dem Halter 2 verbundenen Spannplatte 10. Mit der Spannplatte 10 wird die Vorspannung eingestellt. Die Druckplatte 9 sichert gleichzeitig einen einstellbaren Anschlag gegenüber dem Halter.

In der zweiten Ausführung ist eine Feder 13 zwischen der Spreizhülse 4 und dem Halter 2 angeordnet. Sie lockert die Spreizhülse 4 beim Lösen der Zugstange 3. Im Halter 2 befestigte Haltestifte 11 bilden in Verbindung mit Langlöchern 12 in der Spreizhülse einen exakten Anschlag.

Zur Verdrehssicherung sind am Halter 2 Mitnehmer 5, die mit einer Nut im Schneidenträger 1 korrespondieren, befestigt.

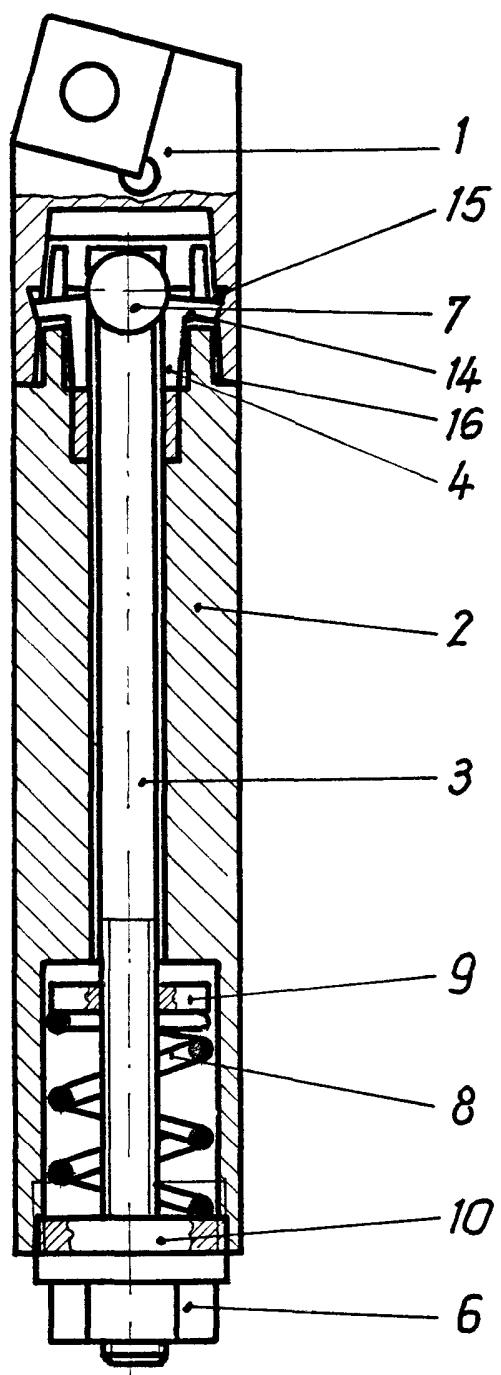


Fig. 1

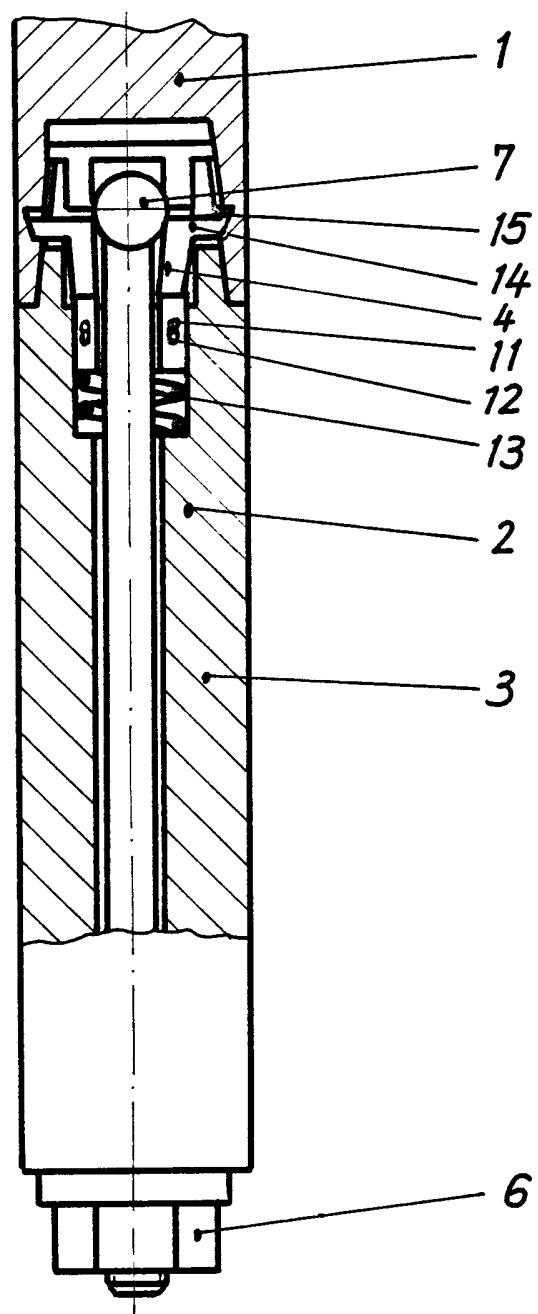


Fig. 2

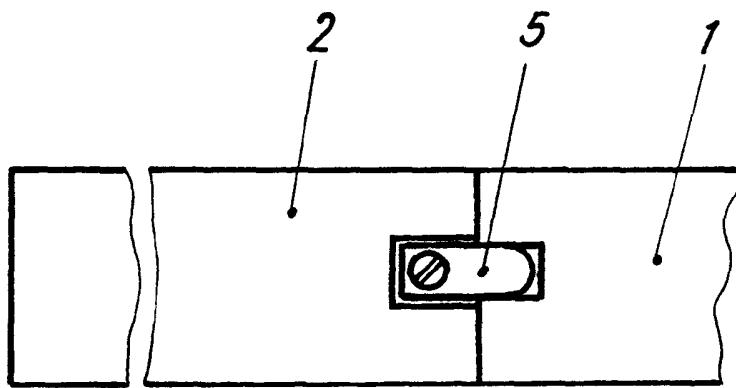


Fig. 3