



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 B / 291 472 3

(22) 20.06.86

(44) 30.09.87

(71) VEB Hartmetallwerk Immelborn, 6217 Immelborn, Am Bahnhof 5, DD

(72) Günther, Ulrich, Dr.-Ing.; Voigt, Klaus, Dr.-Ing.; Wißuwa, Eckhard, Dipl.-Ing.; Weiß, Christoph, Dr.-Ing., DD

(54) Verbundschneidplatte für die spanende Bearbeitung

(57) Das Anwendungsgebiet der Erfindung sind Verbundschneidplatten für die spanende Bearbeitung, insbesondere für die spanende Metallbearbeitung, bestehend aus einem Schneidkörper aus Sinterhartmetall und einem Füllkörper aus Stahl. Es ist das Ziel der Erfindung, eine Verbundschneidplatte aus Sinterhartmetall als Schneidwerkstoff und Stahl als Füllwerkstoff zu entwickeln, die in kleinen sowie großen Abmessungen ohne größeren Aufwand herstellbar ist, einen maximalen Schneidkanteneinsatz aufweist und durch gleiche Schneidleistung eine Senkung der Werkzeugkosten ermöglicht. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Verbundschneidplatten die Form des Schneidkörpers und die Anordnung und Aufbringung des Füllkörpers zu verbessern bzw. neu zu gestalten. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schneidkörper durch eine äußere umfangsseitig geschlossene Schneidleiste entsprechend der Schneidplattendicke und einen inneren kleiner als die Schneidplattendicke ausgeführten Steg ein kastenförmiges Profil aufweist, in dem die sich innerhalb der Schneidleiste ergebende Ausnehmung mit einem Füllkörper formschlüssig ausgefüllt ist. Fig. 1

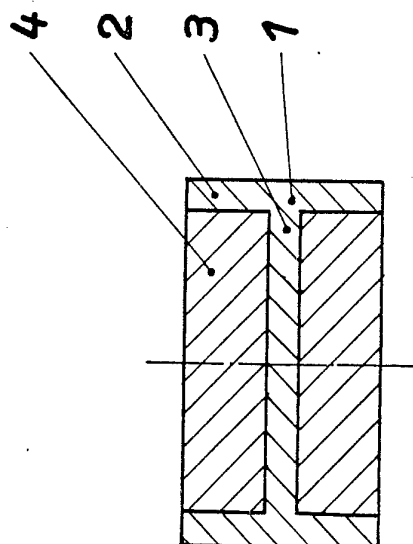


Fig. 1

Erfindungsanspruch:

1. Verbundschneidplatte für die spanende Bearbeitung, insbesondere für die Metallbearbeitung, bestehend aus einem Schneidkörper aus Sinterhartmetall und einem Füllkörper aus Stahl, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schneidkörper (1) durch eine äußere umfangsseitig geschlossene Schneidleiste (2) entsprechend der Schneidplattendicke und einen inneren kleiner als die Schneidplattendicke ausgeführten Steg (3) ein kastenförmiges Profil aufweist, in dem die sich innerhalb der Schneidleiste (2) ergebende Ausnehmung mit einem Füllkörper (4) formschlüssig ausgefüllt ist.
2. Verbundschneidplatte nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schneidkörper in seiner Querschnittsform einem Doppel-T, einem H, einem U oder einem L entspricht.
3. Verbundschneidplatte nach den Punkten 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Füllkörper (4) durch Klemmen, Verschrauben, Kleben, Schweißen, Löten oder Spritzen in die Ausnehmungen des Schneidkörpers (1) eingebracht ist.
4. Verbundschneidplatte nach den Punkten 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Füllkörper (4) gegenüber der Schneidleiste (2) des Schneidkörpers (1) dieselbe Höhe aufweist.
5. Verbundschneidplatte nach den Punkten 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Füllkörper (4) gegenüber der Schneidleiste (2) stufenartig oder schräg zur Schneidplattenmitte verlaufend abgesetzt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Anwendungsgebiet der Erfindung sind Verbundschneidplatten für die spanende Bearbeitung, insbesondere für die spanende Metallbearbeitung, bestehend aus einem Schneidkörper aus Sinterhartmetall und einem Füllkörper aus Stahl.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach der DE-PS 3321982 sind Schneidplatten für die spanende Metallbearbeitung bekannt, die aus einem Grundkörper aus Stahl und mindestens einem fest mit diesem verbundenen Schneidkörper aus Hartmetall oder Schnellarbeitsstahl bestehen. Die Besonderheit an diesen Schneidplatten ist, daß die Dicke des Schneidkörpers von außen nach innen abnimmt. Dadurch soll die Bruchfestigkeit im Bereich der Schneidkante erhöht werden. Bei quadratischen Schneidplatten sind diagonal gegenüberliegend zwei Schneideinsätze angeordnet, was in dieser Form nur bei verhältnismäßig großen Wendeschneidplatten praktisch realisiert werden kann, weil die beim Zerspanungsvorgang auftretenden Kräfte und auch die Ableitung des Wärmestaus im Schneidenbereich eine bestimmte Größe der Auflagefläche des Schneideinsatzes erfordern. In diesem Zusammenhang wird für eine Schneidplatte in runder Form und kreisförmiger Schneide vorgeschlagen, daß ein ringförmiger Schneidkörper mit seiner zentrischen Ausnehmung auf einem Zapfen des Grundkörpers aufgenommen wird und auf einer entsprechend ringförmigen Auflagefläche aufliegt. Die Nachteile von Verbundschneidplatten in dieser Ausführung sind die auf eine Schneidplattenseite eingeschränkte Anordnungsmöglichkeit von Schneidkörpern und die Anwendungsmöglichkeit nur für verhältnismäßig große Schneidplatten. Nachteilig ist auch, daß die Grundkörper bzw. die Aufnahmen für die Schneidkörper gefräst werden müssen. Diese Verbundschneidplatten sind folglich durch ihre eingeschränkte Anzahl der einsatzfähigen Schneiden, durch ihre großen Abmessungen und durch den erheblichen Fertigungsaufwand für den serienmäßigen Zerspanungsprozeß nicht fertigungsökonomisch einsetzbar.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, eine Verbundschneidplatte aus Sinterhartmetall als Schneidwerkstoff und Stahl als Füllwerkstoff zu entwickeln, die in kleinen sowie großen Abmessungen ohne größeren Aufwand herstellbar ist, einen maximalen Schneidkanteneinsatz aufweist und durch gleiche Schneidleistung eine Senkung der Werkzeugkosten ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Verbundschneidplatten die Form des Schneidkörpers und die Anordnung und Aufbringung des Füllkörpers zu verbessern bzw. neu zu gestalten. Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer Verbundschneidplatte aus einem Schneidkörper aus Sinterhartmetall und einem Füllkörper aus Stahl, erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schneidkörper durch eine äußere umfangsseitig geschlossene Schneidleiste entsprechend der Schneidplattendicke und einen inneren kleiner als die Schneidplattendicke ausgeführten Steg ein kastenförmiges Profil aufweist, in dem die sich innerhalb der Schneidleiste ergebende Ausnehmung mit einem Füllkörper formschlüssig ausgefüllt ist. Es ist zweckmäßig, den Schneidkörper so auszubilden, daß er in seiner Querschnittsform einem Doppel-T, einem H, einem U oder einem L entspricht.

Die Befestigung des Füllkörpers kann so vorgenommen werden, daß der Füllkörper durch Klemmen, Verschrauben, Kleben, Schweißen, Löten oder Spritzen in die Ausnehmungen des Schneidkörpers eingebracht ist. Normalerweise wird der Füllkörper so in der Verbundschneidplatte angeordnet, daß der Füllkörper gegenüber der Schneidleiste des Schneidkörpers dieselbe Höhe aufweist.

Eine Einflußnahme auf den Spanablauf kann dadurch erreicht werden, daß der Füllkörper gegenüber der Schneidleiste stufenartig oder schräg verlaufend abgesetzt ist.

Bei der erfindungsgemäßen Verbundschneidplatte hat der Schneidkörper durch den an die Schneidleiste angesetzten Steg und durch die sich ergebende Kastenform ein besonders hohes Widerstandsmoment gegen die einwirkenden Zerspanungskräfte, was noch durch den Füllkörper erhöht wird. Das Profil des Schneidkörpers mit der großen Außenfläche der Schneidleiste und inneren Verbindung durch den Steg gewährleisten auch eine gute Ableitung des Wärmestaus an der Werkzeugschneide.

Außerdem ermöglicht die Profilierung des Schneidkörpers und die umfangseitig geschlossene Anordnung der Schneidleiste die Realisierung aller notwendigen Schneidteilgeometrien mit mindestens derselben Spannungsleistung wie bei Anwendung kompakter Wendeschneidplatten, jedoch mit niedrigeren Werkzeugkosten und niedrigerem Aufwand an den wertvollen Rohstoffen des Sinterhartmetalls. Dieser gesenkte Aufwand macht sich besonders bei den Wendeschneidplatten bemerkbar, die nach Verbrauch der acht Schneidkanten bei quadratischer Grundform nicht nachgeschliffen werden. Gegenüber diesen Wendeschneidplatten in Kompaktausführung bringt die Verbundplatte eine Einsparung von mindestens 60 % Sinterhartmetall.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: Eine Seitenansicht auf eine Verbundschneidplatte nach der Erfindung im Schnitt I—I

Fig. 2: Die Draufsicht zu Figur 1.

Bei der dargestellten Verbundschneidplatte handelt es sich um eine quadratische Wendeschneidplatte mit acht einsetzbaren Schneidkanten. Der Schneidkörper 1 hat ein Doppel-T-Profil und besteht aus der die Außenform der Verbundschneidplatte umschließenden Schneidleiste 2, die in der Mitte der Schneidplattendicke durch einen Steg 3 verbunden bzw. versteift ist. Der Schneidkörper 1 aus Schneidleiste 2 und Steg 3 besteht aus einer Sinterhartmetalllegierung und wurde auf pulvermetallurgischem Wege hergestellt. Die sich bei der Verbundschneidplatte innerhalb der umgrenzenden Schneidleiste 2 ergebenden Ausnehmungen sind mit einem Füllkörper 4 aus Schnellarbeitsstahl hoher Zähigkeit und Verschleißbeständigkeit ausgefüllt, bei dem der Wärmeausdehnungskoeffizient durch entsprechende Auswahl der Legierungselemente an das Sinterhartmetall angepaßt ist.

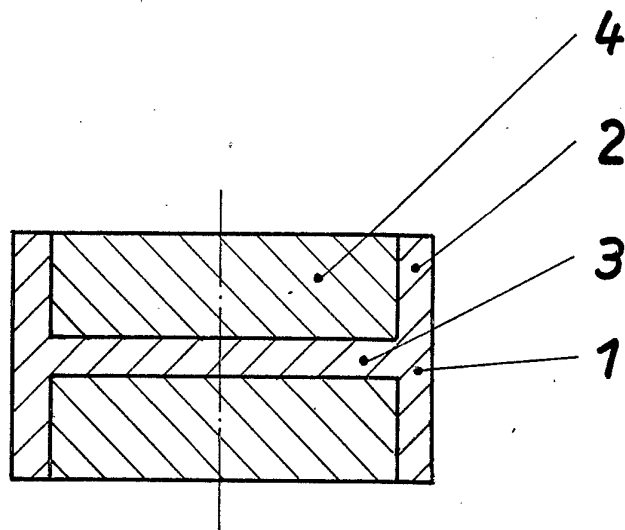


Fig. 1

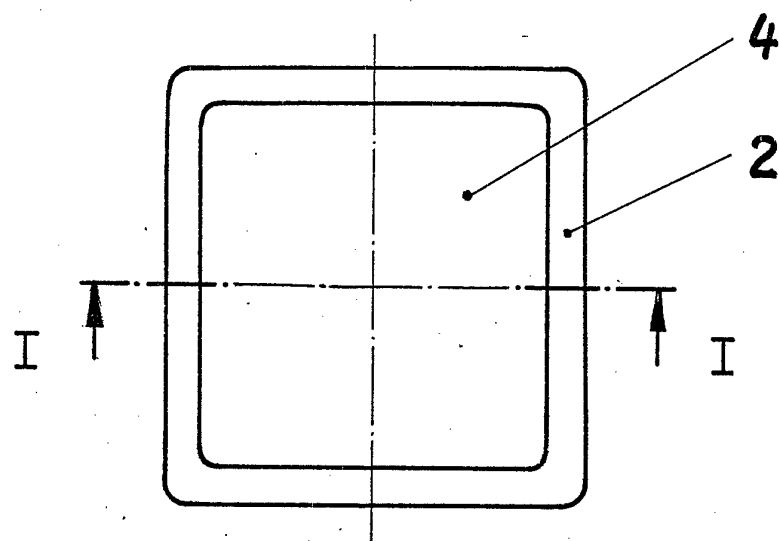


Fig. 2