



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 23 C

5/20



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

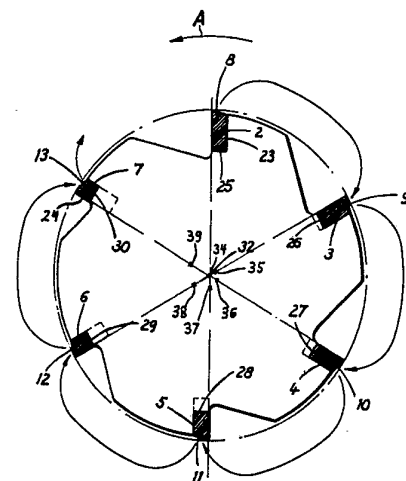
(11)

635 530

(21) Gesuchsnummer:	1974/79	(73) Inhaber:	Montanwerke Walter GmbH, Tübingen (DE)
(22) Anmeldungsdatum:	28.02.1979		
(30) Priorität(en):	17.03.1978 DE 2811680	(72) Erfinder:	Friedrich Hoffmann, Stockach/Tübingen (DE) Werner Gräfe, Reutlingen (DE) Siegfried Deiss, Stockach/Tübingen (DE) Willy Schlotterer, Nehren (DE)
(24) Patent erteilt:	15.04.1983		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	15.04.1983	(74) Vertreter:	Kirker & Cie. SA, Genève

(54) Schaftfräser mit Schneidplattenbestückung.

(57) Die Schneidplatten des Schaftfräfers sollen in einfacher Weise zum Nachschärfen nachgesetzt werden können, ohne dass durch das Entstehen von Hohlräumen die Gefahr besteht, dass die Schneidplatten beim Spannen brechen. Dazu ist der schraubenförmige Verlauf der einen Schneidplatte (8) derart ausgebildet, dass die zugeordnete Schraubachse (34) mit der Drehachse (32) des Schaftfräfers zusammenfällt. Die der benachbarten Schneidplatte (13) sowie der Bodenfläche (30) der zugeordneten schraubenförmig verlaufenden Längsnut (7) zugeordnete Schraubachse (39) erstreckt sich parallel zu der Drehachse (32) des Schaftfräfers, wobei der Abstand zwischen der Drehachse (32) des Schaftfräfers und dieser Schraubachse (39) der Differenz der radialen Abstände der Mitten der Längserstreckung der beiden Bodenflächen (25, 30) von der Schaftfräserdrehachse (32) entspricht. Die Richtung, in die die Schraubachse (39) gegenüber der Drehachse (32) des Schaftfräfers verschoben ist, fällt mit der Richtung der Winkelhalbierenden des Winkels zusammen, der durch das vordere und hintere Ende der in Drehrichtung weisenden Aussenfläche (24) der Schneidplatte (13) gebildet ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schaftfräser mit Schneidplattenbestückung, dessen leitenartige Schneidplatten in mehreren auf einem länglichen Grundkörper mit gleicher Steigung und gleichem Radius schraubenförmig verlaufenden Längsnuten festgeklemmt sind, von denen jeder eine Schraubachse zugeordnet ist und die jeweils eine in die Drehrichtung des Schaftfräasers weisen-
de, durchgehende Seitenwand für die Abstützung der hinteren Begrenzungsfläche der zugeordneten Schneidplatte, eine Bodenfläche für die im wesentlichen radiale Abstützung der Schneidplatte sowie mehrere voneinander getrennte und in Drehrichtung versetzte Ausnehmungen aufweisen, in die jeweils ein Klemmelement eingesetzt ist, das gegen die in Drehrichtung weisende Aussenfläche der Schneidplatte anliegt und gegen diese verklemmbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubachse (34, 35, 36, 37, 38, 39) wenigstens einer Längsnut (2, 3, 4, 5, 6, 7) radial gegenüber der Schaftfräserdrehachse (32) in Richtung auf die zugeordnete Längsnut (2, 3, 4, 5, 6, 7) parallel versetzt exzentrisch verläuft und die radiale Versetzung für wenigstens zwei Schraubachsen (34, 35, 36, 37, 38, 39) verschieden ist.

2. Schaftfräser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubachsen (34, 35, 36, 37, 38, 39) jeweils in Richtung der Winkelhalbierenden des Winkels (α) versetzt sind, der durch das vordere und hintere Ende der in Drehrichtung weisenden Aussenfläche (24) der jeweiligen Schneidplatte (8, 9, 10, 11, 12, 13) gebildet ist.

3. Schaftfräser nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beträge der radialen Versetzungen der Schraubachsen (34, 35, 36, 37, 38, 39) für die auf dem Umfang des Schaftfräasers aufeinanderfolgenden Längsnuten (2, 3, 4, 5, 6, 7) entgegen der Drehrichtung (A), ausgehend von einem kleinsten Wert, ansteigen.

4. Schaftfräser nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubachse (34) einer Längsnut (2) mit der Schaftfräserdrehachse (32) zusammenfällt.

5. Schaftfräser nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die radialen Versetzungen der Schraubachsen (34, 35, 36, 37, 38, 39) schrittweise um gleiche Beträge für aufeinanderfolgende Längsnuten (2, 3, 4, 5, 6, 7) unterschiedlich sind.

Die Erfindung betrifft einen Schaftfräser mit Schneidplattenbestückung, dessen leitenartige Schneidplatten in mehreren auf einem länglichen Grundkörper mit gleicher Steigung und gleichem Radius schraubenförmig verlaufenden Längsnuten festgeklemmt sind, von denen jeder eine Schraubachse zugeordnet ist und die jeweils eine in die Drehrichtung des Schaftfräasers weisende, durchgehende Seitenwand für die Abstützung der hinteren Begrenzungsfläche der zugeordneten Schneidplatte, eine Bodenfläche für die im wesentlichen radiale Abstützung der Schneidplatte sowie mehrere voneinander getrennte und in Drehrichtung versetzte Ausnehmungen aufweisen, in die jeweils ein Klemmelement eingesetzt ist, das gegen die in Drehrichtung weisende Aussenfläche der Schneidplatte anliegt und gegen diese verklemmbar ist.

Ein derartiger Schaftfräser ist aus der US-PS 3 676 017 bekannt und weist gewendelte Schneidplatten identischer Grösse und Gestalt auf, die in einer entsprechenden Anzahl von schraubenförmig verlaufenden Längsnuten festgeklemmt sind, deren Form genau der der Schneidplatten angepasst ist. Wenn nach längerem Gebrauch die Schneidplatten stumpf werden, müssen sie gegen neue Schneidplatten ausgetauscht werden.

Es sind auch Schaftfräser mit auswechselbaren, schraubenförmig gewundenen Schneidplatten bekannt, die nach längerem Gebrauch nachgeschliffen werden können. Dazu werden die Schneidplatten durch Unterlegen oder durch radiales Verschieben unter Zuhilfenahme von Schrauben so weit nach aussen gesetzt, dass die durch das Nachschleifen bewirkte Verringerung der Höhe der Schneidplatten ausgeglichen werden kann. Da die Schneidplatten schraubgewunden sind und das radiale Verschieben nur in einer der zahlreichen Richtungen, in die die Schneidplatte weist, durchgeführt werden kann, werden durch das Verschieben der Schneidplatte Hohlräume zwischen der hinteren Begrenzungsfläche der Schneidplatte und der ihr zugeordneten Seitenwand der Längsnut erzeugt, so dass die Schneidplatte teilweise hohl liegt. Auch zwischen den Bodenflächen der Längsnuten und den unteren Begrenzungsflächen der Schneidplatten werden durch das Nachsetzen Hohlräume geschaffen, deren Höhe variiert und nicht überall dem Betrag entspricht, um den die jeweilige Schneidplatte nachgesetzt worden ist.

Da die Schneidplatten in der Regel aus Hartmetall bestehen, ergibt sich demnach die Gefahr, dass sie beim Spannen brechen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Schaftfräser der eingangs genannten Art derart auszubilden, dass die Schneidplatten zum Nachschärfen in einfacher Weise nachgesetzt werden können, ohne dass durch das Entstehen von Hohlräumen die Gefahr besteht, dass die Schneidplatten beim Spannen brechen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Schraubachse wenigstens einer Längsnut radial gegenüber der Schaftfräserdrehachse in Richtung auf die zugeordnete Längsnut parallel versetzt exzentrisch verläuft und die radiale Versetzung für wenigstens zwei Schraubachsen verschieden ist.

Durch das radiale Versetzen wenigstens einer, einer schraubenförmig verlaufenden Längsnut zugeordneten Schraubachse wird erreicht, dass eine Schneidplatte nach aussen nachgesetzt werden kann, ohne dass dadurch an der Bodenfläche oder der Seitenwand der Längsnut Hohlräume auftreten, die beim Einspannen der Schneidplatte die Gefahr mit sich bringen, dass die Schneidplatte bricht. Zweckmässigerweise werden die Schraubachsen der verschiedenen Längsnuten jeweils in Richtung der Winkelhalbierenden des Winkels versetzt, der durch das vordere und hintere Ende der in Drehrichtung weisenden Aussenfläche der jeweiligen Schneidplatte gebildet ist.

In einer vorteilhaften Ausführungsform steigen die Beträge der radialen Versetzungen der Schraubachsen für die auf dem Umfang des Grundkörpers aufeinanderfolgenden Längsnuten entgegen der Drehrichtung, ausgehend von einem kleinsten Wert, an. Hierbei kann die Schraubachse einer der Längsnuten mit der Schaftfräserdrehachse zusammenfallen. Im übrigen ist es vorteilhaft, wenn die radialen Versetzungen der Schraubachsen schrittweise um gleiche Beträge für aufeinanderfolgende Längsnuten unterschiedlich sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schaftfräser gemäss der Erfindung mit vier Schneidplatten in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 den Schaftfräser nach Fig. 1 mit sechs Schneidplatten in einem radialen Schnitt durch die Mitte der Längsnuten der Schneidplatten und

Fig. 3 eine schematische Darstellung der geometrischen Verhältnisse des Schaftfräasers nach Fig. 2 anhand zweier Schneidplatten in einer Ansicht von vorne und einer Auf-

sicht auf die Mitten dieser Schneidplatten.

Der in Fig. 1 dargestellte Schaftfräser weist einen Grundkörper 1 mit vier in schraubenförmig verlaufenden Längsnuten 2, 3, 4, 5 angeordneten schraubgewundenen Schneidplatten 8, 9, 10, 11 auf, die mit Hilfe mehrerer mit Spannschrauben 14 versehener Klemmstücke 16 in den Längsnuten 2, 3, 4, 5 festgeklemt sind.

Mittels der Spannschraube 14 und der Klemmstücke 16 ist es auf einfache Weise schnell und sicher möglich, die schraubgewundenen Schneidplatten 8, 9, 10, 11, die in bekannter Weise aus einem Hartmetall hergestellt sind, auszuwechseln.

Der Schaftfräser verfügt über einen Steilkegelschaft 17 mit zwei Nuten 18 und 19 sowie einen Mitnehmerflansch 20 und zwei Mitnehmerschlitzen 21.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Schaftfräser sind sechs schraubgewundene Schneidplatten 8, 9, 10, 11, 12, 13 vorgesehen, die durch nicht dargestellte Klemmstücke 16 in die den Abmessungen der Schneidplatten 8, 9, 10, 11, 12, 13 entsprechend ausgebildeten, schraubenförmig verlaufenden Längsnuten 2, 3, 4, 5, 6, 7 eingespannt sind.

Jede der dargestellten sechs Längsnuten 2, 3, 4, 5, 6, 7 weist eine in Drehrichtung des Schaftfräasers, die durch einen Pfeil A angedeutet ist, vorn liegende, schraubgewundene Seitenwand 23 auf, gegen die die hintere, ebenfalls schraubgewundene Begrenzungsfläche der jeweils zugeordneten Schneidplatte 8, 9, 10, 11, 12, 13 satt anliegt. In radialer Richtung liegen die Schneidplatten 8, 9, 10, 11, 12, 13 mit ihren unteren Begrenzungsflächen satt gegen in den Längsnuten 2, 3, 4, 5, 6, 7 ebenfalls schraubenförmig verlaufende Bodenflächen 25, 26, 27, 28, 29, 30 an.

Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, haben die Bodenflächen 25, 26, 27, 28, 29, 30 der Längsnuten 2, 3, 4, 5, 6, 7 unterschiedliche Abstände zur Drehachse 32 des Schaftfräasers. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Abstände so gewählt, dass sie entgegen der Drehrichtung des Schaftfräasers, ausgehend von der Bodenfläche 25 der Längsnut 2 bis zu der Bodenfläche 30 der Längsnut 7, in gleichen Schritten grösser werden. Die Radien, die den schraubenförmig verlaufenden Bodenflächen 26, 27, 28, 29, 30 zugeordnet sind, sind alle gleich und entsprechen dem Radius der von der Bodenfläche 25 der Längsnut 2 beschriebenen Schrauben.

Die geometrischen Verhältnisse der Bodenflächen 25, 26, 27, 28, 29, 30 der Längsnuten 2, 3, 4, 5, 6, 7 und der Schneidplatten 8, 9, 10, 11, 12, 13 sind in Fig. 3 schematisch anhand

der Schneidplatten 8 und 13 dargestellt. Der schraubenförmige Verlauf der Schneidplatte 8 ist derart gestaltet, dass die zugeordnete Schraubachse 34 mit der Drehachse 32 des Schaftfräasers zusammenfällt. Die der Schneidplatte 13 sowie der Bodenfläche 30 der schraubenförmig verlaufenden Längsnut 7 zugeordnete Schraubachse 39 erstreckt sich parallel zu der Drehachse 32 des Schaftfräasers, wobei der Abstand zwischen der Drehachse 32 des Schaftfräasers und der Schraubachse 39 der Differenz der radialen Abstände der Mitten der Längserstreckung der Bodenflächen 25 und 30 von der Schaftfräserdrehachse 32 entspricht. Die Richtung, in die die Schraubachse 39 gegenüber der Drehachse 32 des Schaftfräasers verschoben ist, fällt mit der Richtung der Winkelhalbierenden des Winkels zusammen, der durch das vordere und hintere Ende der in Drehrichtung weisenden Auslenfläche 24 der Schneidplatte 13 gebildet ist und in Fig. 3 mit α bezeichnet ist.

Die Anordnung der Schneidplatten 9, 10, 11, 12 und der zugehörigen Nuten 3, 4, 5 und 6 ist in entsprechender Weise ausgeführt, wobei lediglich die Richtung und der Betrag der exzentrischen Verschiebung der zugeordneten Schraubachsen 35, 36, 37, 38 gegenüber der Drehachse 32 des Schaftfräasers verändert sind.

Durch das Einfräsen der verschiedenen tiefen Längsnuten 2, 3, 4, 5, 6, 7 mit gleichen zugeordneten Schraubenradien, aber gegenüber der Drehachse 32 des Schaftfräasers versetzten Schraubachsen ist es möglich, die Schneidplatten 8, 9, 10, 11, 12, 13 in der in Fig. 2 durch Pfeile angedeuteten Weise zu vertauschen, so dass die Schneidplatte 8 in die Längsnut 3, die Schneidplatte 9 in die Längsnut 4, die Schneidplatte 10 in die Längsnut 5, die Schneidplatte 11 in die Längsnut 6 und die Schneidplatte 12 in die Längsnut 7 eingebracht wird. Die Schneidplatte 13 wird nicht weiter verwendet, und in die Längsnut 2 wird eine neue Schneidplatte 8 eingesetzt. Die in der schraubenförmig verlaufenden Längsnuten 3, 4, 5, 6, 7 durch Auswechseln eingespannten Schneidplatten können nunmehr nachgeschliffen werden, so dass sie mehrmals, insgesamt sechsmal, verwendet werden können. Weiterhin ist aufgrund der besonderen geometrischen Verhältnisse sichergestellt, dass die Schneidplatten 8, 9, 10, 11, 12, 13 auch nach ihrem Vertauschen genau gegen die in Drehrichtung weisenden Seitenwände 23 und die Bodenflächen 25, 26, 27, 28, 29 und 30 anliegen, ohne dass die Gefahr hoher Spannungen besteht, durch die die Schneidplatten beschädigt werden können.

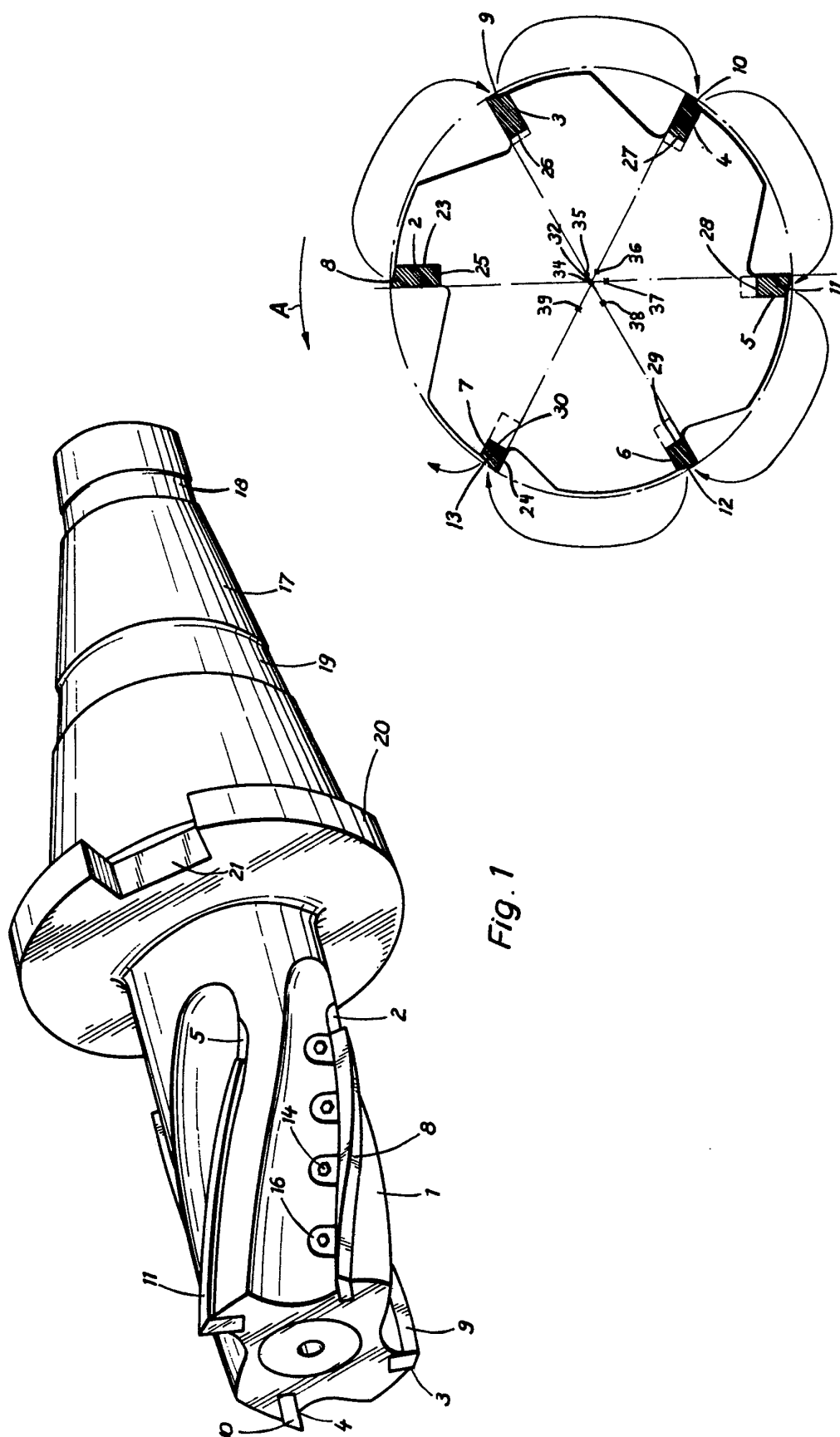


Fig. 1

Fig. 2

