



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B 23 C 5/20
B 27 G 13/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENT A5

636 785

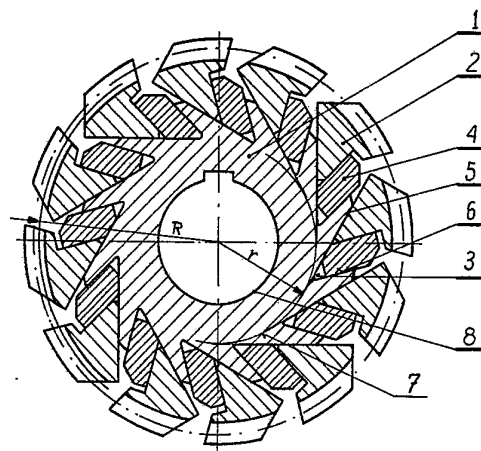
②① Gesuchsnummer: 11433/78 ②② Anmeldungsdatum: 07.11.1978 ③③ Priorität(en): 09.11.1977 PL 201995 ②④ Patent erteilt: 30.06.1983 ④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.06.1983	⑦③ Inhaber: Kombinat Przemyslu Narzedziowego "VIS" Osrodek Badawczo-Rozwojowy Narzedzi, Warschau (PL) ⑦② Erfinder: Slawomir Sawicki, Warschau (PL) ⑦④ Vertreter: Dipl.-Ing. H.R. Werffeli, Zollikerberg
---	--

⑤④ Wälzfräser mit auswechselbaren Spansegmenten.

⑤⑦ Im Tragkörper (1) des Fräasers ist der Aufnahmesitz (3) für jedes Spansegment (2) in der Form von zwei zueinander geneigt verlaufenden Flächen (5, 6) ausgebildet. Von diesen beiden Flächen (5, 6) verläuft die eine Fläche (5) in einer Ebene, die tangential zu einem Zylinder (7) mit einem Radius (r), der das 0,4 bis 0,7-fache des Aussenradius (R) des fertig bearbeiteten, einsatzbereiten Fräasers beträgt. Die zweite Fläche (6) schliesst mit der ersten Fläche (5) einen spitzen Winkel (α) von mehr als 30° ein.

Während des Nachschleifens des Fräasers ruhen die Spansegmente (3) auf zu diesem Zweck zusätzlich in die Aufnahmesitze (3) eingesetzten flachen, gleichen Leisten (4).

Damit können sowohl die Sitze im Tragkörper als auch die Eingriffsteile der Spansegmente einfach und präzise hergestellt werden.



PATENTANSPRUCH

Wälzfräser mit einem Tragkörper und mehreren in in demselben vorgesehenen Aufnahmesitzen eingesetzten Spansegmenten, dadurch gekennzeichnet, dass jeder im Tragkörper (1) vorgesehene Aufnahmesitz (3) eines Spansegmentes (2) in der Form von zwei zueinander geneigt verlaufenden Flächen (5, 6) ausgebildet ist, von welchen die eine Fläche (5) in einer Ebene liegt, die tangential zu einem Zylinder (7) mit einem Radius (r), der das 0,4- bis 0,7fache des Fräserausseradius (R) beträgt, verläuft, und die zweite Fläche (6) mit der ersten Fläche (5) einen spitzen Winkel (α) von mehr als 30° einschliesst.

Die Erfindung betrifft einen Wälzfräser mit einem Tragkörper und mehreren in in demselben vorgesehenen Aufnahmesitzen eingesetzten Spansegmenten.

Bekannte zusammengesetzte Wälzfräser werden in Form eines zylindrischen Körpers ausgeführt, die Sitze mit rechteckigem Profil aufweist, die zur Aufnahme der Spansegmente bestimmt sind. Um den Schliff der Freifläche der Spansegmente auszuführen, werden in solchen Sitzen Distanzleisten mit rechteckigem Profil und darauf abgestützt die genannten Spansegmente angeordnet. Die so angeordneten Spansegmente sind gegenüber ihrer Arbeitsposition nach aussen versetzt, und die Spitzen der Spansegmentprofile befinden sich auf einem grösseren Aussendurchmesser. Die so eingespannten und nach aussen verschobenen Spansegmente werden danach angeschliffen, wodurch ihre Freiflächen gebildet werden. Dann werden die Distanzleisten entfernt und jedes der genannten Spansegmente fest im demselben Sitz, anstelle der entfernten Distanzleisten eingesetzt.

Die so eingesetzten geschliffenen Spansegmente des Fräasers liegen nun auf einem Aussendurchmesser, der kleiner ist als während der Bearbeitung der Freifläche der Spansegmente.

Mittels des obgenannten Bearbeitungsvorganges wird der gewünschte Freiwinkel eines Spansegmentes gewonnen.

Die Sitze mit rechteckigem Profil im Fräserkörper, die mindestens zwei genau zueinander parallele Führungsflächen aufweisen, erfordern Spansegmente mit zwei bezüglich der Parallelität und der Entfernung zwischen diesen Führungsflächen genau an den Sitz angepassten parallelen Gegenflächen gebildeten Eingriffsteilen. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist kostenaufwendig und erhöht insbesondere die Herstellungskosten. Eine Nichteinhaltung dieser hohen Anforderungen führt hingegen zur verminderten Genauigkeit bei der Montage des Fräasers, wodurch sein Gebrauchswert und seine Festigkeit vermindert werden. Sowohl die Sitze im Fräserkörper als auch die Eingriffsteile der Spansegmente weisen je drei gegenseitig voneinander abhängige Flächen auf, die einen gesonderten Anschliff erfordern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wälzfräser zu schaffen, welcher die obenerwähnten Nachteile nicht aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einem Wälzfräser der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass jeder im Tragkörper vorgesehene Aufnahmesitz eines Spansegmentes in der Form von zwei zueinander geneigt verlaufenden Flächen ausgebildet ist, von welchem die eine Fläche in einer Ebene liegt, die tangential zu einem Zylinder mit einem Radius, der das 0,4- bis 0,7fache des Fräserausseradius beträgt, verläuft, und die zweite Fläche mit der ersten Fläche einen spitzen Winkel von mehr als 30° einschliesst.

Um den Fräserdurchmesser zur Bearbeitung der Freiflächen seiner Spansegmente zu vergrössern, wird zweckmässigerweise auf der zweiten Ebene, die einen spitzen Winkel mit der ersten zu dem genannten Zylinder tangentialen Ebene bildet, ein Distanzstück angeordnet, wonach das Spansegment in der durch das Distanzstück und die weiterhin freie erste Sitzebene gebildeten Vertiefung angeordnet werden kann. Das Distanzstück kann entweder in Form einer flachen Platte mit beliebigen Kanten oder eines anderen Gegenstandes in Form eines Rhombus, von Kugeln oder einer Rolle ausgeführt werden.

Die Sitze und die Eingriffsteile der Spansegmente weisen nur je zwei Flächen auf, wobei diese beiden Flächen gleichzeitig mittels einer Schleifscheibe geschliffen werden können. Der einzige zur Erreichung einer genauen Verbindung des Spansegmentes mit dem Sitz einzuhaltende Parameter ist der Winkel zwischen den das Spansegment und den Sitz bildenden Flächen. Dadurch wird die Notwendigkeit einer gesonderten Bearbeitung von drei gegenseitig voneinander abhängigen Flächen vermieden.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine beispielsweise Ausführungsform eines erfindungsgemässen Wälzfräasers im für die Bearbeitung der Spansegmente bestimmten Zustand, und Fig. 2 im Querschnitt den in Fig. 1 dargestellten Wälzfräser im Einsatzzustand.

Der in Fig. 1 während der maschinellen Bearbeitung dargestellte Wälzfräser besteht aus dem Tragkörper 1, in welchem mehrere im Aussenumfang der Zylinderfläche des Körpers eingearbeitete Aufnahmesitze 3 angeordnet sind, sowie aus den Distanzleisten 4 und den Spansegmenten 2. Der Aufnahmesitz 3 weist zwei Flächen auf, von welchen eine Fläche 5 in einer Ebene liegt, die zu einem Zylinder 7 tangential verläuft, dessen Radius r ungefähr 0,5 des Radius R des Aussendurchmessers des fertigen Fräasers beträgt, und wobei die zweite Fläche 6 zu der ersten Fläche unter einem Winkel von 45° geneigt verläuft. In den Aufnahmesitzen 3, auf den Flächen 6 dieser Sitze, sind Distanzleisten 4 und zwischen diesen Leisten und den Flächen 4 die Spansegmente 2 angeordnet. Alle Distanzleisten 4 weisen gleiche Stärke auf, d. h. gleiche Abmessungen von ihrer an der Fläche 6 des Aufnahmesitzes 3 anliegenden Fläche zu der gegenüberliegenden parallelen Fläche auf. Der Sitzwinkel des Spansegmentes 2 ist gleich dem Winkel zwischen den Flächen 5 und 6 des Aufnahmesitzes 3. Der Fräserkörper ist mit bekannten Aufspannmitteln 8 versehen.

Der in Fig. 2 dargestellte fertig zusammengesetzte Wälzfräser besteht aus einem Tragkörper 1, in welchem mehrere im Aussenumfang einer Zylinderfläche angeordneten Aufnahmesitze 3 vorgesehen sind, und aus den in diesen Sitzen angeordneten Spansegmenten 2. Jeder einzelne Aufnahmesitz weist zwei Flächen auf, von welchen die eine Fläche 5 in einer Ebene liegt, die zum Zylinder 7 tangential verläuft, dessen Radius r ungefähr 0,5 des Radius R des Aussendurchmessers des Fräasers beträgt, und die zweite Fläche 6 zu der ersten Fläche 5 unter einem Winkel von 45° geneigt ist. In den Aufnahmesitzen 3 sind auf den Flächen 5 und 6 die Spansegmente 2 fest eingesetzt. Während des Schleifens der Freiflächen der Spansegmente 2 (Fig. 1) sind diese Segmente und die Distanzleisten 4 starr mit dem Tragkörper 1 verbunden. Der Aussendurchmesser des Fräasers ist während des Schleifens seiner Spansegmente 2 grösser als der durch den Radius R umschriebene Durchmesser des fertigen Fräasers. Diese Vergrösserung des Durchmessers wird mittels der oben beschriebenen Distanzleisten 4 erzielt. Nachdem das Spanprofil auf den Spansegmenten 2 hergestellt ist, werden die Distanzleisten 4 entfernt und die Spansegmente 2 fest in

den Sitzen 3 eingesetzt. Der durch die Entfernung der Distanzleisten 4 entstehende, u. a. von der Stärke dieser Distanzleisten abhängige Freiwinkel der Spansegmente 2 des fertigen Fräasers (siehe Fig. 2) entspricht den verlangten Bearbeitungsparametern und wird in ausreichendem Masse beim Nachschleifen des Fräasers eingehalten.

Der oben beschriebene Aufbau der Aufnahmesitze der Spansegmente ist leicht zu bearbeiten. Der Aufnahmesitz kann in einer Schleifoperation mittels einer Profilschleif-

scheibe genau hergestellt werden. Die technologisch bedingten Distanzleisten 4 erfordern nur die Einhaltung der Abmessungen und der Parallelität von nur zwei Flächen. Die Herstellung und die Fertigmontage ist einfach, da sie nur ein Anliegen entweder der Leisten und Segmente oder nur der Spansegmente an die bestimmten Flächen erfordert, ohne einer Notwendigkeit einer Parallelpassung in einem rechteckförmigen Sitz.

Fig. 1

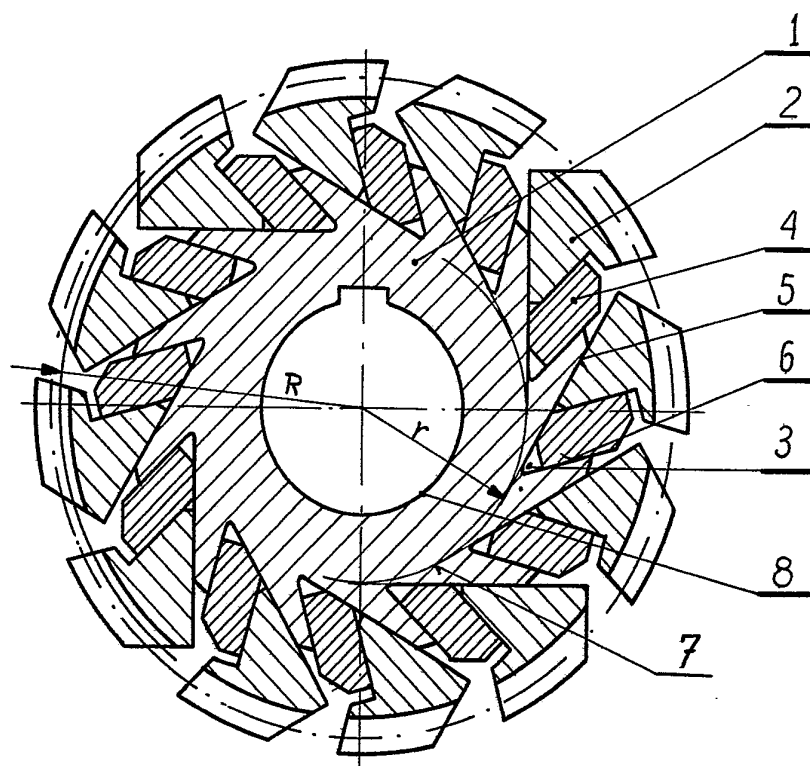


FIG. 2

