



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 147 635

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 147 635 (44) 15.04.81 3(51) B 23 F 21/16
(21) WP B 23 F / 217 420 (22) 06.12.79

-
- (71) VEB Kombinat Getriebe und Kupplungen, Stammbetrieb,
Magdeburg, DD
- (72) Seifert, Manfred, Dr.; Popke, Herbert, Dr.; Lierath,
Friedhelm, Dr., DD
- (73) siehe (72)
- (74) Hartmut Fromm, VEB Kombinat Getriebe und Kupplungen,
Stammbetrieb, 3018 Magdeburg, Schwiesaustraße 4
-

- (54) Wälzfräser mit Schneidelementen in eingesetzten
Schneidenträgern
-

(57) Die Erfindung betrifft einen Wälzfräser mit Schneidelementen in eingesetzten Schneidenträgern zur Schlichtbearbeitung von Verzahnungsteilen, insbesondere im Getriebebau. Die erfinderische Lösung wird vorwiegend bei der Bearbeitung von Zahnrädern in der metallverarbeitenden Industrie eingesetzt. Das Ziel der Erfindung besteht darin, einen Wälzfräser einzusetzen, der zum Schlichten von weichen und gehärteten Zahnrädern geeignet ist. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Wälzfräser so zu gestalten, daß die auf den Schneidenträgern angeordneten und fixierten Schneidelemente im Bereich der Eingriffsstrecke liegen. Erfindungsgemäß ist der Grundkörper des Wälzfräasers mit Längsnuten versehen, in denen die Schneidenträger aufgenommen werden. Die Schneidenträger sind mit Bestimmungsstücken zur Aufnahme der Schneidelemente versehen.

217420 -1-

Wälzfräser mit Schneidelementen in eingesetzten Schneidenträgern

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft einen Wälzfräser mit Schneidelementen in eingesetzten Schneidenträgern zur Schlichtbearbeitung von Verzahnungsteilen, insbesondere im Getriebebau.

Charakteristik bekannter technischer Lösungen:

Der gegenwärtige Stand des Wälzfräsereinsatzes im Getriebebau ist gekennzeichnet durch die fast ausschließliche Anwendung von Wälzfräsern in Schnellarbeitsstahlausführung. Aus Gründen eines ökonomischen Schneidstoffeinsatzes gegenüber sogenannter Vollstahl-Ausführungen bestehen progressive Werkzeugkonstruktionen bekannter Werkzeughersteller aus Grundkörpern, in die die Schneiden in Form von Schneidleisten eingebracht werden. Zur Befestigung der Schneidleisten sind verschiedene Befestigungsarten bekannt. Überwiegend wird die Keilklemmung angewandt.

In den letzten Jahren entstand zunehmend die Forderung nach Steigerung der Produktivität der Verzahnungsprozesse über die Anwendung des Schneidstoffes Hartmetall auf leistungsgesteigerten und steiferen Verzahnungsmaschinen.

Aus dieser Forderung heraus entstanden eine Vielzahl von Werkzeugkonstruktionen unter Anwendung des Schneidstoffes Hartmetall. Bei Wälzfräsern in kleinen bis mittleren Modulbereichen werden Hartmetall-Formstücke verwendet. Die Formstücke sind modulgebunden eingesetzt. Sie können im Grundkörper einzeln oder mehrfach geklemmt werden oder auf den Grundkörper gelötet werden.

Bei geklemmten Werkzeugen kann bei einigen Konstruktionen

das Profilschleifen und das Nachschleifen entfallen. Werkzeuge, die nach den genannten Prinzipien aufgebaut sind, sind in der Fachliteratur ausführlich beschrieben.

Derartige Werkzeuge besitzen jeweils die für den jeweiligen Modul notwendige vollständige Schneidkantenlänge und sind demnach zum Schruppen geeignet.

Diese Bauart führt im großen Modulbereich zu nichtökonomischen Fertigungsaufwand für den Wälzfräser und zu hohem Einsatz an Hartmetall.

Bei einer in einem BRD-Gebrauchsmuster Nr. 7 700 367 beschriebenen Konstruktion wird im großmoduligen Bereich durch die Aufteilung der Schneidkantenlänge in kopf- und seitenschneidenden Schneidplatten eine Verbesserung erreicht.

Die Schneidplatten werden auf den Grundkörper aufgeschraubt. Das erfordert hohe Präzision beim Bau des Grundkörpers. Bei Ausarbeitung des Lückenvolumens großmoduliger Zahnräder wird die Ökonomie von Wendeplatten bestückten Zahnformfräsern nicht erreicht.

In gleicher Weise sind die Konstruktionen von Wälzfräsern zur Herstellung von Innenverzahnungen charakterisiert. Sie werden als Vollstahlfräser oder Fräser mit eingesetzten Zahnstollen gefertigt, wobei als Schneidstoff ausschließlich Schnellarbeitsstahl eingesetzt wird.

Teile der Werkzeugschneide, die beim Schlichten am Spannungsvorgang beteiligt sind, müssen bei der Fräserfertigung mit hinterschleifen und bei der Werkzeuginstandhaltung nachgeschleifen werden.

Die beschriebenen Werkzeugkonstruktionen zum Schruppen und Schlichten von Verzahnungen besitzen die Nachteile

- eines hohen Schneidstoffeinsatzes und
- eines hohen Herstelleraufwandes, wobei

bereits der gegenwärtige Stand der Technik in Form der Anwendung von Zahnformfräsern durch eine rationellere und ökonomischere Schrupp-Bearbeitung von Zahnrädern gekennzeichnet ist.

Daraus und aus dem Hinzukommen neuer Einsatzgebiete (Bearbeitung gehärteter Zahnräder) erwächst ein Bedarf an Schlichtwerkzeugen. Nur zum Schlichten einsetzbare und rationelle

Werkzeugkonstruktionen sind nicht bekannt.

Ziel der Erfindung:

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine sich aufgrund der Weiterentwicklung der Verzahnungstechnik ergebende Lücke im Werkzeugangebot zu schließen, die beschriebenen Nachteile bisheriger Wälzfräser zu vermeiden und einen Wälzfräser einzusetzen, der zum Schlichten von weichen und gehärteten Zahnrädern geeignet ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Wälzfräser so zu gestalten, daß im Interesse eines ökonomischen Schneidstoffeinsatzes eine Anordnung und Fixierung der Schneidelemente nur im Bereich der Eingriffsstrecke erfolgt, so daß Schlichtvorgänge ausgeführt werden können und eine durch die Schneidenlänge begrenzte axiale Verschiebung des Werkzeuges zur rationalen Schneidstoffausnutzung ermöglicht wird.

Erfindungsgemäß ist der Grundkörper des Wälzfräasers mit Längsnuten versehen, in denen die Schneidenträger aufgenommen werden. Die Schneidenträger sind mit Bestimmungsstücken zur Aufnahme der Schneidelemente versehen.

Die Schneidelemente sind so angeordnet, daß sie im Bereich der Eingriffsstrecke liegen. In Abhängigkeit von der Schneidkantlänge kann der Wälzfräser axial schrittweise versetzt (geschiftet) werden.

Als Schneidelemente sind Schnellarbeitsstahlplatten, handelsübliche Wendeschneidplatten aus Hartmetall und Schneidkeramik, sowie Einsätze aus Komposit einsetzbar.

Der Grundkörper kann Schneidenträger mit unterschiedlichen Schneidenformen und -geometrien aufnehmen.

Ausführungsbeispiel:

Der Wälzfräser hat erfindungsgemäß folgenden Aufbau:

In einem geschlitzten Grundkörper 1 werden Schneidenträger 2 eingesetzt. Die Schneidenträger 2 sind auf der einen Seite mit einer Schraube 3 im Grundkörper 1 befestigt, auf der anderen Seite sichert ein Spannstück 4 mit angearbeitetem Kegel 5 und

eine Schraube 6 eine konstante Anlage der Schneidenträger 2 im Grundkörper 1 gegen Spannring 7.

Die Befestigung der Schneidelemente 9 erfolgt nicht direkt im Grundkörper 1, sondern auf den Schneidenträgern 2.

Die Lagefixierung der Schneidelemente 9 wird durch entsprechende Fixierplatten 10 gesichert.

In die Fixierplatten 10 können die Schneidelemente 9 eingesetzt werden.

Die Befestigung der Schneidelemente 9 kann durch Klemmen, Löten oder Kleben erfolgen. Durch Anordnung nur im Bereich der Einzelingriffspunkte ist auch der Einsatz superharter Schneidstoffe möglich, deren Abmessungen den Einsatz nur im Bereich weniger Millimeter gewährleisten.

Erfindungsanspruch:

1. Wälzfräser mit Schneidelementen in eingesetzten Schneidenträgern, dadurch gekennzeichnet, daß die entlang der Eingriffsstrecke angeordneten Schneidelemente (9) auf in Längsnuten des Grundkörpers (1) eingesetzte Schneidenträger (2) befestigt und fixiert sind.
2. Wälzfräser mit Schneidelementen in eingesetzten Schneidenträgern nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf Schneidenträgern (2) angeordneten Schneidelemente (9) durch eine Fixierplatte (10) ausgerichtet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

