

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTCHRIFT

(19) **DD** (11) **241 386 A1**

4(51) B 23 Q 1/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 23 Q / 281 269 5	(22)	02.10.85	(44)	10.12.86
(71)	VEB Maschinenfabrik und Eisengießerei Dessau, 4500 Dessau, Kabelweg 69, DD				
(72)	Hedderich, Günter, Dipl.-Ing.; Bartel, Peter, Dipl.-Ing.; Bohlemann, Kurt; Hausenblas, Josef, DD				
(54)	Zusatzeinrichtung für eine Zahnrad-Wälzstoßmaschine zur Herstellung hinterstoßener Verzahnungen				

(57) Die Erfindung betrifft eine Zusatzeinrichtung für eine Zahnrad-Wälzstoßmaschine zur Herstellung hinterstoßener Verzahnungen. Es lag die Aufgabe zugrunde, für eine Zahnrad-Wälzstoßmaschine, die über keinerlei Einrichtungen zum Hinterstoßen von Verzahnungen verfügt, eine Zusatzeinrichtung zur Herstellung von hinterstoßenen Außen- und Innenverzahnungen zu schaffen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Zusatzeinrichtung mit einer U-förmigen Grundplatte auf das Bett einer Zahnrad-Wälzstoßmaschine aufgesetzt, fixiert und befestigt wird. Auf dieser Grundlage befinden sich zwei gegenüberliegende Aufnahmelager, in denen sich ein drehbarer Werkstücktisch um eine Horizontalachse schwenken läßt. Rechtwinklig zur Horizontalachse der Aufnahmelager befindet sich ebenfalls auf der Grundplatte ein Widerlager, in dem über eine Stütze der Werkstücktisch im Bereich zwischen zwei Endlagen positiver und negativer Neigung einstellbar ist. Dadurch ist es möglich, sowohl hinterstoßene Außen- als auch Innenverzahnungen herzustellen.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Zusatzeinrichtung für eine Zahnrad-Wälzstoßmaschine zur Herstellung hinterstoßener Verzahnungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine U-förmige Grundplatte (1) einer Zusatzeinrichtung auf dem Bett einer Zahnrad-Wälzstoßmaschine (2) befestigt ist, wobei auf der Grundplatte (1) die zwei Aufnahmelager (3) und rechtwinklig dazu die Stütze (7) angeordnet und der Maschinentisch der Zahnrad-Wälzstoßmaschine (2) mit dem schwenkbaren Werkstücktisch (4) über eine Membrankupplung (11) verbunden ist.
2. Zusatzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Werkstücktisch (4) in den Aufnahmelagern (3) schwenkbar gelagert und durch die Stütze (7) in einem Bereich zwischen zwei Endlagen mit positiver und negativer Neigung beliebig einstellbar ist.
3. Zusatzeinrichtung nach Anspruch 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Gleichlaufgelenk anstelle der Membrankupplung (11) verwendbar ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Zusatzeinrichtung für eine Zahnrad-Wälzstoßmaschine zur Herstellung hinterstoßener (stetig korrigierter) Verzahnungen.

Die Zusatzeinrichtung findet Anwendung bei der Herstellung von hinterstoßener Verzahnungen, wie sie besonders für Zahnkupplungen oder für verzahnte Bauteile von Kupplungen benötigt werden. Sie ist geeignet für solche Zahnrad-Wälzstoßmaschinen, die vom Maschinenhersteller nicht für die Fertigung von hinterstoßenen Verzahnungen vorgesehen sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist, daß sich einige Wälzstoßmaschinentypen für die Herstellung von hinterstoßenen Verzahnungen auf eine vom Maschinenhersteller vorgesehene Art und Weise umrüsten lassen. Praktiziert wird das bei Wälzstoßmaschinen dadurch, daß entweder das gesamte Oberteil der Wälzstoßmaschine mit Stößel durch Beilage einer keilförmigen Zwischenplatte zwischen Maschinenoberteil und -unterteil unter einem bestimmten Winkel geneigt wird oder daß der Maschinentisch einschließlich Teilgetriebe durch Beilegen eines keilförmigen Zwischenringes gegenüber dem Stößel geneigt wird.

Ferner ist bekannt, daß ein gesonderter Schrägstoßapparat auf dem Maschinentisch um einen bestimmten Winkel geneigt angeordnet wird und das Werkstück über ein zusätzliches Teilgetriebe, daß seinen Antrieb von der Maschine erfährt, in eine Drehbewegung versetzt wird.

In der PS 1215472 ist ein in eine Zahnrad-Wälzstoßmaschine integriertes Verstellgetriebe beschrieben, bei dem die Spindelführung für das Stoßrad der Wälzstoßmaschine Teil des Gliedes eines viergliedrigen Kurbeltriebes ist. Diese Lösung gestattet in einem bestimmten Bereich ein einfaches Einstellen eines gewünschten Hinterstoßwinkels. Der Nachteil dieser Lösung ist, daß die Anschaffungskosten solcher Maschinen sehr hoch sind.

Weiter ist bekannt, daß Wälzstoßmaschinen als Einzweckmaschinen hergestellt werden, bei denen die Stößelspindel um einen bestimmten Betrag des Hinterstoßwinkels zum Maschinentisch unverstellbar geneigt ist. Der Nachteil dieser Lösung ist es, daß die Anschaffungskosten ebenfalls sehr hoch sind und außerdem das Einsatzgebiet stark begrenzt ist, wodurch eine kapazitive Auslastung oft nicht erreicht wird.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, mit einfachen Mitteln bei einer Mittel- und Kleinserienfertigung die Herstellung von hinterstoßenen Verzahnungen zu ermöglichen und damit erhebliche Investitionen einzusparen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es lag die Aufgabe zugrunde, für eine Zahnrad-Wälzstoßmaschine, die über keinerlei Einrichtungen zum Hinterstoßen von Verzahnungen verfügt, eine Zusatzeinrichtung zur Herstellung von hinterstoßenen Außen- und Innenverzahnungen zu schaffen, wobei der Hinterstoßwinkel (Winkel der Zahnfuß-Konizität ϑ) in einem bestimmten Bereich einstellbar sein soll. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Zusatzeinrichtung mit einer U-förmigen Grundplatte auf das Bett einer Zahnrad-Wälzstoßmaschine aufgesetzt, fixiert und befestigt wird. Auf dieser Grundplatte befinden sich zwei gegenüberliegende Aufnahmelager, in denen sich ein drehbarer Werkstücktisch um eine Horizontalachse schwenken läßt. Rechtwinklig zur Horizontalachse der Aufnahmelager befindet sich ebenfalls auf der Grundplatte ein Widerlager, in dem über eine Stütze der Werkstücktisch im Bereich zwischen zwei Endlagen mit positiver und negativer Neigung ($+\vartheta$, $-\vartheta$) einstellbar ist. Dadurch ist es möglich, sowohl hinterstoßende Außen- als auch Innenverzahnungen herzustellen.

Der Antrieb des Werkstücktisches erfolgt vom eigentlichen Maschinentisch über eine Membrankupplung, die eine spielfreie und absolut phasengetreue Übertragung der Drehbewegung gewährleistet und eine Neigung des Werkstücktisches zum Maschinentisch gestattet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: eine Vorderansicht der Zusatzeinrichtung für eine Zahnrad-Wälzstoßmaschine zur Herstellung hinterstoßener Verzahnungen im Teilschnitt

Im Ausführungsbeispiel ist die Zusatzeinrichtung, aufgebaut auf einer Zahnrad-Wälzstoßmaschine 2 bei der Herstellung einer hinterstoßenen Kupplungsverzahnung an einem Werkstück 8, dargestellt. Auf der U-förmigen Grundplatte 1, die auf dem Bett einer Zahnrad-Wälzstoßmaschine 2 aufgesetzt, fixiert und befestigt ist, befinden sich zwei gegenüberliegende Aufnahmelager 3.

Um den Drehpunkt dieser Aufnahmelager 3 läßt sich der drehbare Werkstücktisch 4 mit seinem Lagergehäuse 5 schwenken. Am Lagergehäuse 5 befindet sich ein Stützarm 6, als ein Teil eines Widerlagers. Rechtwinklig zur Horizontalachse der Aufnahmelager 3 befindet sich ebenfalls auf der Grundplatte 1 eine Stütze 7, als anderer Teil des Widerlagers. Der Stützarm 6 ist mit einem Langloch versehen, das es gestattet, den Werkstücktisch 4 mit seinem Lagergehäuse 5 im Bereich zwischen zwei Endlagen mit positiver und negativer Neigung ($+\vartheta$, $-\vartheta$), welche dem Winkel der Zahnfußkonizität ϑ des Werkstückes 8 entspricht, einzustellen.

Mit Hilfe einer Schraubenverbindung 9 ist der Stützarm 6 mit der Stütze 7 in der jeweils erforderlichen Stellung verschraubt. Der Antrieb des Werkstücktisches 4 erfolgt vom eigentlichen Maschinentisch 10 der Zahnrad-Wälzstoßmaschine 2 über eine Membrankupplung 11, die eine spielfreie und absolut phasengetreue Übertragung der Drehbewegung gewährleistet und eine Neigung des Werkstücktisches 4 zum Maschinentisch 10 der Zahnrad-Wälzstoßmaschine 2 gestattet. Entsprechend ist die Membrankupplung 11 auf der einen Seite auf dem Maschinentisch 10 der Zahnrad-Wälzstoßmaschine 2 und auf der anderen Seite auf dem Wellenende des Werkstücktisches 4 befestigt.

Fig. 1

