



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 200 410 2

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	200 410 2	(44)	04.05.83	Int. Cl. ³	
				3(51)	B 24 B 13/04
(21)	WP B 24 B /231 362 0	(22)	01.07.81		

(71) siehe (72)

(72) Urban, Lothar, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Hans Kügler, VEB Carl Zeiss Jena, Büro für Schutzrechte, 6900 Jena, Carl-Zeiss-Str. 1

(54) Justiervorrichtung zur Herstellung sphärischer Flächen an Werkstücken

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Werkzeugmaschine zur Herstellung von Tragkörpern mit sphärischen Oberflächenelementen allein auf einer Werkzeugmaschine ohne Veränderung der Werkstückeinspannung bezüglich der die Gesamtsymmetrie des Werkstücks bestimmenden Symmetrieachse. Dies wird erreicht, indem ein Querschlitten, der senkrecht zur Spindelachse verschiebbar mit einem Basisteil form- und kraftschlüssig verbunden ist, der Querschlitten einen Schwenkkopf trägt, der um eine Trägerachse verschwenkbar ist, wobei der dem Werkstück zugewandte Teil des Schwenkkopfes radial verschiebbar ist. Das Basisteil ist mit der Werkzeugmaschinenspindel verbunden um das Werkstück in Rotation zu versetzen. Die Erfindung ermöglicht eine vereinfachte Herstellung von Tragkörpern, vorzugsweise zur Bearbeitung sphärischer optischer Bauelemente. Figur

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Werkzeugmaschine zur Herstellung von rotationssymmetrischen hohlen, planen und erhabenen Tragkörpern mit sphärischen Oberflächenelementen zur Bearbeitung sphärischer Bauteile, vorzugsweise optischer Bauelemente.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Werkzeugmaschinen zur Herstellung eines Werkstückes mit sphärischer Oberfläche sind bereits bekannt.

Zur Herstellung der sphärischen Oberfläche an einem Werkstück ist eine Rotation um mindestens zwei, sich in einem Punkt schneidende Achsen notwendig. Daraus resultieren vielfältige Vorrichtungen zur Herstellung der sphärischen Oberfläche an einem Werkstück, wobei die Symmetrieachse des Werkstücks mit seiner Rotationsachse identisch ist. Die Fertigung derartiger Trägerwerkzeuge mußte demzufolge bisher in mehreren Arbeitsgängen auf verschiedenen Maschinen erfolgen, was wesentliche Einschränkungen bezüglich Dicken- und Lauf toleranzen sowie hohen Aufwand an Rüstzeit zur Folge hat.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Justier Vorrichtung an Werkzeugmaschinen zur Herstellung sphärischer Flächenelemente an Werkstücken allein auf einer Werkzeugmaschine ohne Veränderung an der Werkstückeinspannung.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Justier Vorrichtung an einer Werkzeugmaschine zur Herstellung sphärischer Flächen und Flächenelemente zu schaffen, die bezüglich der die Gesamtsymmetrie bestimmenden Symmetrieachse, die mit der Werkzeugeinspannung identisch ist, eine oder mehrere sphärische Einzelflächen abweichender Lage ihrer Einzelsymmetrieachsen erzeugen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Querschlitten, der senkrecht zur Spindelachse verschiebbar mit einem Basisteil form- und kraftschlüssig verbunden ist, und daß der Querschlitten einen Schwenkkopf trägt, der um eine Trägerachse verschwenkbar ist, und daß der dem Werkstück zugewandte Teil des Schwenkkopfes, die Werkzeughalterung, radial verschiebbar ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand nachstehender Figur näher beschrieben werden.

Die Figur zeigt eine Werkzeugmaschine zur Herstellung sphärischer Flächen an Werkstücken. Die in der Figur dargestellte Werkzeugmaschine besteht aus einem Grundkörper 1, einer Werkzeugspindeleinheit 2 und einer Werkzeugspindeleinheit 3. Die Werkzeugspindeleinheit 3 ist mittels einer Führung 4 mit dem Grundkörper 1 form- und kraftschlüssig verbunden. Auf einer Trägerplatte 5 ist eine Querverstellung 6, die mit der Schleifspindel 7 und ihrem Antrieb 8 verbunden ist, angeordnet. Die Werkstückspindeleinheit 2 ist über ein Basisteil 9 mit der Drehspindel 10 und ihrem Antrieb 11 form- und kraftschlüssig verbunden. Gegenüberliegend ist auf dem Basisteil 9 ein Querschlitten 12 angeordnet. Der Querschlitten 12 trägt einen Schwenkkopf 14, der durch einen Schwenkzapfen 13 am Querschlitten befestigt ist. Gegenüberliegend ist auf dem Schwenkkopf 14 ein Teilerkopf 15 angeordnet, der mittels Einspannung 16 mit dem Werkstück 17 in Verbindung steht.

Die Herstellung der rotationssymmetrischen sphärischen Oberfläche 19 des Werkstücks 17 bedingt eine Justierung seiner Symmetrieachse A-A bezüglich der Werkstückspindelachse B-B. Der mit dem Basisteil 9 verbundene Querschlitten 12 ist auf dem Basisteil 9 so verschoben, daß der Drehpunkt 18 des Schwenkzapfens 13 auf der Werkstückspindelachse B-B liegt und der Schwenkkopf 14 um den Schwenkzapfen 13 so verkippt, daß die Symmetrieachse des Werkstücks A-A mit der Achse B-B identisch ist.

Die Herstellung rotationssymmetrischer sphärischer Oberflächenelemente 20 an dem Werkstück 17 bedingt eine Justierung des Werkstückes 17 bezüglich der Symmetrieachse des sphärischen Oberflächenelements D-D und der Werkstückspindelachse B-B.

Dabei ist der mit dem Basisteil 9 verbundene Querschlitten 12 so verschoben und der Schwenkkopf 14 um den Schwenkzapfen 13 so verkippt, daß die Symmetrieachse D-D der sphärischen Oberflächenelemente 20 mit der Werkstückspindelachse identisch ist. Die Einarbeitung weiterer sphärischer Flächenelemente 20 in das Werkstück 17 erfolgt durch eine Verdrehung des Teilerkopfes 15 um einen Winkelbetrag, der von der Größe des neu herzustellenden Oberflächenelements 20 abhängig ist.

Die Verschiebung des mit dem Basisteil 9 verbundenen Querschlittens 12 auf dem Basisteil 9, die Verkipfung des mittels Schwenkzapfens 13 am Querschlitten 12 befestigten Schwenkkopfes 14 und die Verdrehung des Werkstücks 17 mittels Teilerkopfes 15 erlauben die Fixierung jedes beliebigen Punktes auf der sphärischen Oberfläche 19 des Werkstücks 17 bezüglich der Werkstückspindelachse B-B.

Der Schleifprozeß bei der Herstellung der sphärischen Flächen 19 und 20 erfolgt nach dem Zweirotationsverfahren, der Drehung von Werkzeug 21 und Werkstück 17, wobei das Werkzeug 21 in Richtung der Werkstückachse B-B verschiebbar ist.

Erfindungsanspruch:

Justiervorrichtung zur Herstellung sphärischer Flächen an einem Werkstück, das durch ein Basisteil mit einer umlaufenden Werkzeugmaschinenspindel form- und kraftschlüssig verbunden ist und um seine Symmetrieachse in Umlauf gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Querschlitten, der senkrecht zur Spindelachse verschiebbar mit dem Basisteil form- und kraftschlüssig verbunden ist, und daß der Querschlitten einen Schwenkkopf trägt, der um eine Trägerachse verschwenkbar ist, und daß der dem Werkstück zugewandte Teil des Schwenkkopfes radial verschiebbar ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

