

BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 48/99

(Aktenzeichen)

Verkündet am
23. November 2000

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 44 01 496

...

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 23. November 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kowalski sowie der Richter Eberhard, Dr. C. Maier und Dr. Huber

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluß der Patentabteilung 14 des Patentamts vom 26. März 1999 geändert.

Das Patent 44 01 496 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 - 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung Spalten 1 - 8, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
7 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 - 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Die weitergehende Beschwerde wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I

Nach Prüfung eines Einspruchs hat die Patentabteilung 14 des Patentamts das Patent 44 01 496 mit der Bezeichnung "Werkzeugschneiden-Verstelleinrichtung zum Bearbeiten von runden, unrunder und/oder nicht zylinderförmigen Innen- und/oder Außenkonturen" (Anmeldetag 20. Januar 1994) mit Beschluß vom 26. März 1999 in vollem Umfang aufrechterhalten.

Zum Stand der Technik waren die deutschen Offenlegungsschriften 20 56 071 und 32 45 053, die europäische Patentschrift 0 430 984, die Zeitschriften "Drehteil + Drehmaschine" 1992, Nr. 5, S. 42 bis 44, "dima" 1992, Nr. 3, S. 52 bis 55 sowie S. 56 bis 59, das Fachbuch Weck, M. "Werkzeugmaschinen", Band 3, VDI-Verlag GmbH Düsseldorf 1978, S. 45 (im folgenden "Fachbuch Weck") und die Firmenschriften der Fa. SAMSOMATIC "T 904 Stellelement für die Feinbohrbearbeitung" Ausgabe Juli 1982 sowie der Fa Physik Instrumente GmbH, Waldbronn "Position + Bewegung" Ausgabe 14, September 1992, S. 1 bis 2, (im folgenden "PI-Druckschrift") in Betracht gezogen worden.

Gegen den Aufrechterhaltungsbeschluß hat die Einsprechende Beschwerde eingelegt.

Die Patentinhaberin hat in der mündlichen Verhandlung neugefaßte Unterlagen mit Patentansprüchen 1 bis 4 überreicht. Patentanspruch 1 lautet (ohne die Bezugszeichen):

"Werkzeugschneiden-Verstelleinrichtung zum Bearbeiten von runden, unrunder und/oder nicht zylinderförmigen Innen- und/oder Außenkonturen, wobei ein Werkzeug relativ gegenüber einem Werkstück verstellbar ist, mit einer freiprogrammierbaren

Steuerung zur Regelung aller zur Bearbeitung des Werkstücks erforderlichen Bewegungsvorgänge der Werkzeugschneide des Werkzeugs, wobei ein Festkörpergelenk derart ausgebildet ist, daß ein Schenkel und ein Körper einstückig von einem Steg verbunden sind, wobei durch den Mittelpunkt des Steges eine Schwenkgelenkachse für den beweglichen Schenkel verläuft und die Längsachse des Schenkels orthogonal zu einer durch den Mittelpunkt des Festkörpergelenks und dem damit verbundenen Körper verlaufenden Mittellinie angeordnet ist, auf deren beiden Seiten je ein PIEZO-Translator angeordnet ist, wobei die Längsachsen der PIEZO-Translatoren parallel oder unter einem Winkel zueinander und orthogonal bzw. unter einem Winkel zur Längsachse des Schenkels verlaufen, wobei die PIEZO-Translatoren über je einen Druckaufnahmekörper auf mit dem Schenkel verbundenen Kugelstücken einer Druckaufnahme nach Art einer Waage einwirken, wobei die Längsmittelnachsen der Druckaufnahmekörper und der Kugelstücke ebenfalls parallel bzw. unter einem Winkel zueinander und in nicht ausgelenkter Lage coaxial zu den Längsachsen der PIEZO-Translatoren gerichtet sind, wobei der von der Mitte des Steges bis zu der Werkzeugschneide geradlinige Hebelarm um ein Mehrfaches größer ist als der geradlinig von der Mitte des Steges und orthogonal bis zu der durch die das Kugelstück und die Druckaufnahme verlaufenden Längsmittelnachse gebildete Abstand und wobei im Bereich des Steges ein Weg-Meßglied angeordnet ist."

Wegen des Wortlauts der Patentansprüche 2 bis 4 wird auf die Akten Bezug genommen.

Die Einsprechende vertritt die Auffassung, auch der Gegenstand des neugefaßten Anspruchs 1 ergebe sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik; sie beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin tritt der Auffassung der Einsprechenden entgegen und beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen und das Patent aufrechtzuerhalten mit den jeweils in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentansprüchen 1 bis 4, Beschreibung Spalten 1 bis 8 und Zeichnungen Fig. 1 bis 7.

II

Die Beschwerde ist zulässig. Sie ist nur soweit begründet, als sie zur Beschränkung des Patents führt.

1. Mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 soll eine frei programmierbare, bei hoher Auslenkungsfrequenz spielfrei arbeitende Werkzeugschneiden-Vorstellereinrichtung zum hochgenauen spanenden Bearbeiten von Werkstücken geschaffen sein, deren Innen- und/oder Außenkontur in Umfangs- und/oder in Achsrichtung von einem Kreiszyylinder abweicht (vgl. Sp. 3, Z. 28 bis 35 der Beschreibung).

2. Mit dem neugefaßten Patentanspruch 1 ist das Patent in zulässiger Weise auf die Gegenstände der erteilten Ansprüche 3 und 4 beschränkt. Der Anspruch 1 geht auf den erteilten Anspruch 3 zurück; in ihn sind die alternative winklige Anordnung der Piezo-Translatoren betreffende Merkmale aus dem erteilten An-

spruch 4 aufgenommen worden. Die übrigen Änderungen gegenüber der erteilten Fassung sind lediglich redaktioneller Art. Die Ansprüche 2 bis 4 entsprechen inhaltlich den erteilten Ansprüchen 5 bis 7.

3. Der zweifellos gewerblich anwendbare Gegenstand des Anspruchs 1 in seinen Varianten mit paralleler oder winkliger Anordnung der Piezo-Translatoren ist neu.

Der Anspruchsgegenstand umfaßt u.a. das hier sinngemäß wiedergegebene Merkmal, daß zu beiden Seiten einer Mittellinie je ein Piezotranslator so angeordnet ist, daß die Längsachsen der Piezotranslatoren parallel oder unter einem Winkel zueinander verlaufen und die Piezotranslatoren auf einen nach Art einer Waage um ein Festkörpergelenk schwenkbaren Schenkel einwirken.

Eine Werkzeugschneiden-Verstelleinrichtung mit einer derartigen Anordnung zweier Stellmotoren ist in keiner der entgegengehaltenen Druckschriften beschrieben.

Bei der dem Patentgegenstand am nächsten kommenden Vorrichtung nach der europäischen Patentschrift 0 430 984 ist lediglich ein piezoelektrischer Stellmotor (6) vorgesehen, der auf einen um ein Festkörpergelenk auslenkbaren "Werkzeughalter" (4) als Teil einer Bohrstange (2) einwirkt. Auch die "Meißelfeinzustellung" nach der "PI-Druckschrift" arbeitet mit nur einem Piezotranslator. Die deutsche Offenlegungsschrift 20 56 071 zeigt eine "hydraulische Nachstellvorrichtung für Werkzeuge", bei der ebenfalls nur ein hydraulischer Stellmotor (32) vorhanden ist, der über einen Keiltrieb (36, 38, 40) einen Stößel (24) zum Auslenken eines über ein Festkörpergelenk (16, 18, 20) auslenkbaren Werkzeugs (12) betätigt. Auch das "Stellelement für die Feinbohrbearbeitung" nach der Druckschrift der Fa. SAMSO-MATIC arbeitet mit einem hydraulischen Stellmotor. Die deutsche Offenlegungsschrift 32 45 053 betrifft einen magnetostraktiv in sich verformbaren Werkzeughalter aus Bimetall, "Drehteil + Drehma-

schine" aaO zeigt einen Werkzeugverstellkopf mit Schrittmotorantrieb, "dima" 1992, Nr. 3, auf S. 54 eine Unrunddreheinrichtung mit einer in einer Exzenter-spindel gelagerten Werkzeugspindel und auf S. 59 eine Unrunddreheinrichtung mit elektrischem Linearmotor bzw. elektrodynamischem Antrieb, und das "Fachbuch Weck" macht auf S. 45 allgemeine Ausführungen zu Nachformsystemen. Keine dieser Druckschriften kann die Neuheit des Anspruchsgegenstands in Frage stellen.

4. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wie aus den Ausführungen in Abschnitt II.3 hervorgeht, arbeiten alle mit dem Anspruchsgegenstand vergleichbaren bekannten Werkzeugschneiden-Verstelleinrichtungen mit einem einzigen Stellglied, so daß der Fachmann, ein mit der Konstruktion von Verstelleinrichtungen für oder an Werkzeugmaschinen befaßter Maschinenbauingenieur mit Kenntnissen der Antriebs- und Steuerungstechnik, hieraus keinerlei Anregungen dazu erhalten konnte, eine Werkzeugschneiden-Verstelleinrichtung mit zwei Piezotranslatoren auszustatten, die auf einen waagebalkenartig verschwenkbaren Träger für das Werkzeug einwirken. Es sind auch keine Anhaltspunkte dafür ersichtlich, daß der Fachmann allein aufgrund des bei ihm vorauszusetzenden Fachwissens und -könnens zu einer solchen Lösung gelangen konnte. Für ihn hätte es sich angeboten, zum Zweck einer Vergrößerung des Verstellhubs die Anzahl der mechanisch hintereinandergeschalteten Quarzscheiben des Piezotranslators zu vergrößern, um damit zu einer größeren Summe der Einzelverstellbeträge zu gelangen.

Nach alledem hat der Patentanspruch 1 Bestand. Mit diesem zusammen haben auch die auf ihn rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 4 Bestand, die auf Ausgestaltungen der Vorrichtung nach dem Hauptanspruch gerichtet sind.

Kowalski

Eberhard

Dr. Maier

Dr. Huber

Cl