



BUNDESPATENTGERICHT

18 W (pat) 20/14

(Aktenzeichen)

Verkündet am
25. Juni 2014

...

BESCHLUSS

In der Einspruchsbeschwerdesache

betreffend das Patent 199 27 496

...

...

hat der 18. Senat (Techn. Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 25. Juni 2014 unter Mitwirkung der Vorsitzenden Richterin Dipl.-Ing. Wickborn sowie der Richter Kruppa, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Schwengelbeck und der Richterin Dipl.-Phys. Univ. Dr. rer. nat. Otten-Dünneberger

beschlossen:

Die Beschwerde der Patentinhaberin wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Auf die am 16. Juni 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Anmeldung 199 27 496 ist das Streitpatent mit der Bezeichnung

„Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide ausgebildeten Werkzeugs sowie Einstell- und Messgeräte“

erteilt und am 6. April 2006 veröffentlicht worden. Auf die dagegen eingelegten Einsprüche der Einsprechenden 1 bis 4 wurde das Patent durch den am 14. Dezember 2007 verkündeten Beschluss der Patentabteilung 54 des Deutschen Patent- und Markenamts widerrufen, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag und nach den (damals) geltenden Hilfsanträgen 1 und 2 (jeweils der erteilte Patentanspruch 1) gegenüber der Druckschrift

D1: DE 198 40 628 B4

(nachveröffentlichte Druckschrift zu einer älteren Anmeldung) nicht neu seien und das gleiche für den Patentanspruch 17 nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1 gelte

(jeweils erteilter Patentanspruch 17) und die Gegenstände des jeweiligen Anspruchs 16 und 19 nach Hauptantrag und (damals) geltendem Hilfsantrag 1 gegenüber der Druckschrift

D2: EP 0 520 396 B1

nicht neu seien.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Im Einspruchsverfahren sind u. a. folgende weitere Druckschriften in Betracht gezogen worden:

D3: DE 44 31 059 A1 und

D4: DE 195 28 376 A1.

Ferner haben die Einsprechenden mehrere offenkundige Vorbenutzungen geltend gemacht und dazu Zeugenbeweis angeboten.

Die Patentinhaberin und Beschwerdeführerin beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 54 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 14. Dezember 2007 aufzuheben und das Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

- Patentansprüche 1 bis 15, 17, 18, 20, 21 gemäß Patentschrift, Patentansprüche 16 und 19, eingegangen am 16. April 2007,

hilfsweise

Patentansprüche 1 bis 21 gemäß Hilfsantrag 0, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,

hilfsweise

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1, eingegangen am 26. Mai 2014,

hilfsweise

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,

hilfsweise

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2a, eingereicht in der mündlichen Verhandlung

hilfsweise

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3, eingegangen am 26. Mai 2014,

hilfsweise

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3a, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,

hilfsweise

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4, eingegangen am 26. Mai 2014,

jeweils mit

- Beschreibung Seiten 1, 3 - 11, eingegangen am 16. Juni 1999, Seiten 2, 2a, eingegangen am 7. Juni 2005,
- Figuren 1, 2a, 2b, 3 - 5, eingegangen am 16. Juni 1999.

Sie macht hierzu geltend, dass die Anspruchsfassungen jeweils zulässig und patentfähig seien.

Die Einsprechenden 1 bis 4 und Beschwerdegegnerinnen beantragen,

- die Beschwerde der Patentinhaberin zurückzuweisen,
- hilfsweise
- die zur Vorbenutzung genannten Zeugen zu vernehmen.

Die Einsprechenden machen geltend, dass das Patent die Erfindung nicht so vollständig offenbare, dass ein Fachmann sie ausführen könne und dass die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche sämtlicher beanspruchter Fassungen teilweise über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglichen Fassung hinausgingen sowie gegenüber dem genannten Stand der Technik nicht neu seien und nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhten.

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist wortgleich zum erteilten Anspruch 1 und lautet:

- M1** „Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide (12, 13) ausgebildeten Werkzeugs (2),
 - M2** bei welchem das Werkzeug (2) um eine Drehachse gedreht und
 - M3** in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung (1a, 1e) erfasst wird,
- dadurch gekennzeichnet, dass

- M4** die für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima (12a, 13a) eines durch die Kamera erfassten Konturverlaufs des Werkzeugs (2) ermittelt werden und
- M5** die für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima zur Messung des Werkzeugs (2) rechnerisch in Beziehung zueinander gesetzt werden.“

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene nebengeordnete Anspruch 16 nach Hauptantrag lautet (Änderungen gegenüber dem erteilten Anspruch 16 hervorgehoben):

- N1** „Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide (12, 13) ausgebildeten geradverzahnten Werkzeugs (2),
- N2** bei welchem das Werkzeug (2) um eine Drehachse gedreht und
- N3** in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung (1a, 1e) erfasst wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
- N4** eine Auswertung der Schneide ausschließlich erfolgt, wenn die im Blickfeld der Kamera vorliegende Schneide fokussiert ist und
- N5** in jedem während der Drehung aufgenommenen Bild überprüft wird, inwieweit die Schneide den maximalen Umkehrpunkt im Durchmesser erreicht hat, und ein entsprechendes Bild für eine weitere Auswertung herangezogen wird.“

Der nebengeordnete Anspruch 17 nach Hauptantrag ist identisch zum erteilten Anspruch 17 und lautet:

„Einstell- und Messgerät mit einer drehbaren Werkzeugaufnahme, in der ein Werkzeug (2) einspannbar und um seine Längsachse dreh-

bar ist und mit einer Bildverarbeitungseinrichtung, die eine Kamera umfasst, sowie mit einem Rechner (1e),

dadurch gekennzeichnet, dass

der Rechner (1e) zur Ermittlung von für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima (12a, 13a) eines durch die Kamera erfassten Konturverlaufs des Werkzeugs (2) und zum rechnerischen in Beziehungsetzen der für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima zur Messung des Werkzeugs (2) vorgesehen ist.“

Der nebengeordnete Anspruch 19 nach Hauptantrag lautet (Änderungen gegenüber dem erteilten Anspruch 19 hervorgehoben):

„Einstell- und Messgerät zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide ausgebildeten geradverzahnten Werkzeugs mit einer drehbaren Werkzeugaufnahme, in der ein Werkzeug (2) einspannbar und um seine Längsachse drehbar ist, und mit einer Bildverarbeitungseinrichtung, die eine Kamera umfasst, sowie mit einem Rechner (1e),
dadurch gekennzeichnet, dass

der Rechner (1e) die im Blickfeld der Kamera vorliegende Schneide ausschließlich auswertet, wenn die Schneide fokussiert ist, und in jedem von mehreren während einer Drehung des Werkzeugs erfassten Bildern überprüft, inwieweit die Schneide den maximalen Umkehrpunkt im Durchmesser erreicht hat, und ein entsprechendes Bild für eine weitere Auswertung heranzieht.“

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche 2 bis 15, 18 und 20 bis 21 nach Hauptantrag wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 0 ist wortgleich zum Anspruch 1 nach Hauptantrag.

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene Anspruch 16 nach Hilfsantrag 0 lautet (Änderungen gegenüber Anspruch 1 nach Hauptantrag hervorgehoben):

- N1** „Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide (12, 13) ausgebildeten geradverzahnten Werkzeugs (2),
- N2** bei welchem das Werkzeug (2) um eine Drehachse gedreht und
- N3** in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung (1a, 1e) erfasst wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
- N4** eine Auswertung der Schneide ausschließlich erfolgt, wenn die im Blickfeld der Kamera vorliegenden Schneide fokussiert ist und
- N5*** in jedem während der Drehung aufgenommenen Bild während der Drehung überprüft wird, inwieweit die Schneide den maximalen Umkehrpunkt im Durchmesser erreicht hat, und ein entsprechendes Bild für eine weitere Auswertung herangezogen wird.“

Der Anspruch 17 nach Hilfsantrag 0 ist wortgleich zum Anspruch 17 nach Hauptantrag.

Der Anspruch 19 nach Hilfsantrag 0 lautet (Änderungen gegenüber Anspruch 19 nach Hauptantrag hervorgehoben):

„Einstell- und Messgerät zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide ausgebildeten gerad-verzahnten Werkzeugs mit einer drehbaren Werkzeugaufnahme, in der ein Werkzeug (2) einspannbar

und um seine Längsachse drehbar ist, und mit einer Bildverarbeitungseinrichtung, die eine Kamera umfasst, sowie mit einem Rechner (1e),

dadurch gekennzeichnet, dass

der Rechner (1e) die im Blickfeld der Kamera vorliegende Schneide ausschließlich auswertet, wenn die Schneide fokussiert ist, und in jedem von mehreren während einer Drehung des Werkzeugs erfassten Bildern während der Drehung überprüft, inwieweit die Schneide den maximalen Umkehrpunkt im Durchmesser erreicht hat, und ein entsprechendes Bild für eine weitere Auswertung heranzieht.“

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche 2 bis 15, 18 und 20 bis 21 nach Hilfsantrag 0 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 lautet (Änderungen gegenüber Anspruch 1 nach Hauptantrag hervorgehoben):

- M1** „Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide (12, 13) ausgebildeten Werkzeugs (2),
- M2** bei welchem das Werkzeug (2) um eine Drehachse gedreht und
- M3** in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung (1a, 1e) erfasst wird,
~~dadurch gekennzeichnet, dass~~
- M4** die für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima (12a, 13a) eines durch die Kamera erfassten Konturverlaufs des Werkzeugs (2) ermittelt werden und

- M5** die für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima zur Messung des Werkzeugs (2) rechnerisch in Beziehung zueinander gesetzt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
- M6** die Bilder während der Drehung des Werkzeugs (2) aufgenommen werden.“

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet (Änderungen gegenüber Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 hervorgehoben):

- M1** „Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide (12, 13) ausgebildeten Werkzeugs (2),
- M2** bei welchem das Werkzeug (2) um eine Drehachse gedreht und
- M3** in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung (1a, 1e) erfasst wird,
- M4** die für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima (12a, 13a) eines durch die Kamera erfassten Konturverlaufs des Werkzeugs (2) ermittelt werden und
- M5** die für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima zur Messung des Werkzeugs (2) rechnerisch in Beziehung zueinander gesetzt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
- M6** die Bilder während der Drehung des Werkzeugs (2) aufgenommen werden,
- M7a** wobei im Falle einer Messung eines spiralverzahnten Werkzeugs die durch die jeweiligen Schneiden verursachten Maxima des von der Kamera erfassten Konturverlaufs, welche aufgrund der Drehung des

Werkzeugs durch das Bildfeld der Kamera laufen, von einem ersten Bildrand bis zu einem gegenüberliegenden Bildrand des Bildfelds der Kamera erfasst werden und

M7b bei geradverzahnten Werkzeugen eine Auswertung der Schneide nur dann erfolgt, wenn die im Blickfeld vorliegende Schneide fokussiert ist und während der Drehung in jedem Bild überprüft wird, inwieweit eine Schneide den maximalen Umkehrpunkt im Durchmesser erreicht hat.“

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2a lautet (Änderungen gegenüber Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 hervorgehoben):

- M1** „Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide (12, 13) ausgebildeten Werkzeugs (2),
- M2** bei welchem das Werkzeug (2) um eine Drehachse gedreht und
- M3** in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung (1a, 1e) erfasst wird,
- M4** die für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima (12a, 13a) eines durch die Kamera erfassten Konturverlaufs des Werkzeugs (2) ermittelt werden und
- M5** die für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima zur Messung des Werkzeugs (2) rechnerisch in Beziehung zueinander gesetzt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
- M6** die Bilder während der Drehung des Werkzeugs (2) aufgenommen werden,
- M7a** wobei im Falle einer Messung eines spiralverzahnten Werkzeugs die durch die jeweiligen Schneiden verursachten Maxima des von der

Kamera erfassten Konturverlaufs, welche aufgrund der Drehung des Werkzeugs durch das Bildfeld der Kamera laufen, von einem ersten Bildrand bis zu einem gegenüberliegenden Bildrand des Bildfelds der Kamera erfasst werden.“

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 lautet (Änderungen gegenüber Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2a hervorgehoben):

- M1** „Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide (12, 13) ausgebildeten Werkzeugs (2),
- M2** bei welchem das Werkzeug (2) um eine Drehachse gedreht und
- M3** in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung (1a, 1e) erfasst wird,
- M4** die für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima (12a, 13a) eines durch die Kamera erfassten Konturverlaufs des Werkzeugs (2) ermittelt werden und
- M5** die für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima zur Messung des Werkzeugs (2) rechnerisch in Beziehung zueinander gesetzt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
- M6** die Bilder während der Drehung des Werkzeugs (2) aufgenommen werden,
- M7a** wobei im Falle einer Messung eines spiralverzahnten Werkzeugs die durch die jeweiligen Schneiden verursachten Maxima des von der Kamera erfassten Konturverlaufs, welche aufgrund der Drehung des Werkzeugs durch das Bildfeld der Kamera laufen, von einem ersten Bildrand bis zu einem gegenüberliegenden Bildrand des Bildfelds der Kamera erfasst werden, ~~und~~

- M8** wobei die Drehlagen des Werkzeugs einer bestimmten Lage des Maximums innerhalb des Bildfelds zugeordnet werden und
- M9** eine Gesamtwirkung sämtlicher Schneiden bzw. von Kombinationen von Schneiden durch eine logische Überlagerung der Einzelwirkungen bestimmt wird.“

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3a lautet (Änderungen gegenüber Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 hervorgehoben):

- M1** „Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide (12, 13) ausgebildeten Werkzeugs (2),
- M2** bei welchem das Werkzeug (2) um eine Drehachse gedreht und
- M3** in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung (1a, 1e) erfasst wird,
- M4** die für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima (12a, 13a) eines durch die Kamera erfassten Konturverlaufs des Werkzeugs (2) ermittelt werden und
- M5** die für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima zur Messung des Werkzeugs (2) rechnerisch in Beziehung zueinander gesetzt werden,
- dadurch gekennzeichnet, dass
- M6** die Bilder während der Drehung des Werkzeugs (2) aufgenommen werden,
- M7a** wobei im Falle einer Messung eines spiralverzahnten Werkzeugs die durch die jeweiligen Schneiden verursachten Maxima des von der Kamera erfassten Konturverlaufs, welche aufgrund der Drehung des Werkzeugs durch das Bildfeld der Kamera laufen, von einem ersten

Bildrand bis zu einem gegenüberliegenden Bildrand des Bildfelds der Kamera erfasst werden und

M8* auf der Grundlage einer derartigen Erfassung unter Zuordnung jeweiliger Drehwinkel bzw. Drehlagen des Werkzeugs zu einer bestimmten Lage des Maximums innerhalb des Bildfelds die Steigung der spiralisierten Schneide bestimmt wird, und wobei

M8 ~~wobei die Drehlagen des Werkzeugs einer bestimmten Lage des Maximums innerhalb des Bildfelds zugeordnet werden und~~

M9 eine Gesamtwirkung sämtlicher Schneiden bzw. von Kombinationen von Schneiden durch eine logische Überlagerung der Einzelwirkungen bestimmt wird.“

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4 lautet (Änderungen gegenüber Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 hervorgehoben):

M1 „Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide (12, 13) ausgebildeten Werkzeugs (2),

M2 bei welchem das Werkzeug (2) um eine Drehachse gedreht und

M3 in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung (1a, 1e) erfasst wird,

M4 die für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima (12a, 13a) eines durch die Kamera erfassten Konturverlaufs des Werkzeugs (2) ermittelt werden und

M5 die für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima zur Messung des Werkzeugs (2) rechnerisch in Beziehung zueinander gesetzt werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

- M6** die Bilder während der Drehung des Werkzeugs (2) aufgenommen werden
- M6a** und eine Auswertung bereits während der Drehung des Werkzeugs (2) erfolgt.
- M7a** wobei im Falle einer Messung eines spiralverzahnten Werkzeugs die durch die jeweiligen Schneiden verursachten Maxima des von der Kamera erfassten Konturverlaufs, welche aufgrund der Drehung des Werkzeugs durch das Bildfeld der Kamera laufen, von einem ersten Bildrand bis zu einem gegenüberliegenden Bildrand des Bildfelds der Kamera erfasst werden, ~~und~~
- M8** wobei die Drehlagen des Werkzeugs einer bestimmten Lage des Maximums innerhalb des Bildfelds zugeordnet werden und
- M9** eine Gesamtwirkung sämtlicher Schneiden bzw. von Kombinationen von Schneiden durch eine logische Überlagerung der Einzelwirkungen bestimmt wird.“

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde der Patentinhaberin hat keinen Erfolg. Auf die zulässigen Einsprüche ist das Streitpatent zu widerrufen, da die jeweiligen Gegenstände des Anspruchs 1 nach Hauptantrag und nach den Hilfsanträgen 0, 1, 1a, 2a, 3, 3a und 4 nicht patentfähig sind und der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 nicht zulässig ist.

1. Die Einspruchsbeschwerde wurde rechtzeitig eingelegt und ist auch sonst zulässig. Die Einsprüche waren ausreichend mit Gründen versehen und ebenfalls zulässig.

2. Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide ausgebildeten Werkzeugs sowie Einstell- und Messgeräte (vgl. Patentschrift DE 199 27 496 B4, Abs. [0001]). Bei der vor ihrem Einsatz üblichen Vermessung von Zerspanungswerkzeugen würden in erster Linie die Längs- und Quermaße ermittelt, wozu es aus dem Stand der Technik bekannt sei, Messgeräte mit CCD-Kameras, CNC-gesteuerten Antrieben und Bildverarbeitungssystemen zu nutzen (vgl. Abs. [0002] der Streitpatentschrift). In der Regel werde mit einer Summenbildmessung, bei der alle bei unterschiedlichen Drehwinkeln aufgenommenen Bilder übereinandergelegt würden, die Maximalkontur, also die Hüllkurve aller am Umfang des Werkzeugs befindlichen Werkzeugschneiden berechnet. Nachteilig hierbei sei, dass keine Informationen über Abweichungen der Schneiden untereinander oder über den Rundlauf abgeleitet werden könnten. Auch das aus Druckschrift D3 bekannte Verfahren erlaube keine Ermittlung des Schneidwinkels aus der Hüllkurve (vgl. Streitpatent, Abs. [0003] und [0004]).

Dem Streitpatent liegt gemäß den Angaben in der Beschreibung sinngemäß die **Aufgabe** zugrunde, ein schnelles, einfach und anwenderfreundlich durchführbares Verfahren zur Verfügung zu stellen, mittels dessen sämtliche relevanten Geometriedaten eines mehrschneidigen Zerspanungswerkzeugs bei sehr hoher Genauigkeit ermittelt werden und welches für nahezu alle Varianten von Zerspanungswerkzeugen anwendbar ist (vgl. Streitpatent, Abs. [0005]).

Den geltenden Patentansprüchen liegt die **objektive Aufgabe** zugrunde, Verfahren sowie Einstell- und Messgeräte zum Messen eines mit mindestens einer Schneide ausgebildeten Werkzeugs anzugeben, welche schnell und ohne eine durch den Bediener vorzunehmende Programmierung den Konturverlauf des

Werkzeugs erfassen und die die Schneide definierenden Maxima automatisch ermitteln.

Als **Fachmann** sieht der Senat vorliegend einen Ingenieur mit Fachhochschulabschluss der Fachrichtung Mechatronik an, der über mehrjährige Berufserfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung und Konstruktion von Einstell- und Messgeräten mit Bildverarbeitungseinrichtung verfügt.

Die Aufgabe soll durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche der geltenden Anspruchsfassungen gelöst werden.

Gemäß Anspruch 1 in der Fassung des Hauptantrags soll die Aufgabe durch ein Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide ausgebildeten Werkzeugs gelöst werden, bei dem das Werkzeug um eine Drehachse gedreht und in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera Bilder erfasst werden, in denen im Konturverlauf des Werkzeugs die in den unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima mittels einer Bildverarbeitungseinrichtung ermittelt werden und die für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima zur Messung des Werkzeugs rechnerisch in Beziehung zueinander gesetzt werden.

3. Einige Merkmale der Patentansprüche bedürfen der Auslegung. Dabei ist eine Auslegung unterhalb des Wortlauts der Patentansprüche generell nicht zulässig; dass sich die Beschreibung und die Ausführungsbeispiele des Streitpatents auf bestimmte Ausführungsformen beziehen, schränkt den weiter zu verstehenden Sinngehalt der Patentansprüche nach Hauptantrag und nach den Hilfsanträgen nicht auf diese Ausführungsformen ein (vgl. BGH, Urteil vom 12. Dezember 2006 - X ZR 131/02, GRUR 2007, 309, Amtlicher Leitsatz a) - Schussfädentransport).

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag betrifft ein Verfahren zum Messen eines Werkzeugs, das mit wenigstens einer Schneide ausgebildet ist (Merkmal M1), als

Beispiel werden mehrschneidige Zerspanungswerkzeuge wie ein Schafffräser genannt, die beispielsweise geradverzahnt oder spiralverzahnt sein können (vgl. Streitpatent, Abs. [0005], [0007], [0011] und [0028], Fig. 2a, 2b und 4). Das Werkzeug wird während des Messvorgangs um eine Drehachse gedreht, die Drehung erfolgt dabei typischerweise um die Längsachse des Werkzeugs (vgl. Merkmal M2; Streitpatent, Fig. 1 und 2a, Abs. [0028], vierter Satz). Das Werkzeug soll gemäß Merkmal M3 in unterschiedlichen Drehlagen mittels einer Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung erfasst werden, worunter die Aufnahme eines Bildes mit dem Konturverlauf des Werkzeugs zu verstehen ist, d. h. die Bilderfassung (vgl. Merkmal M4 i. V. m. Abs. [0027], vierter Satz des Streitpatents). Der Anspruchswortlaut lässt offen, ob als Kamera ein Auflicht- oder ein Durchlichtsensor zum Einsatz kommt, in der Beschreibung wird als Beispiel eine CCD-Kamera genannt (vgl. Streitpatent, Abs. [0022]).

Gemäß Merkmal M4 sollen die für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen und/oder axialen Maxima des erfassten Konturverlaufs ermittelt werden. Im Gegensatz zum „Erfassen“ gemäß Merkmal M3 versteht das Streitpatent in Übereinstimmung mit dem Verständnis des Fachmanns unter dem „Ermitteln“ eines Maximums gemäß Merkmal M4 die Untersuchung des erfassten Bildes auf ein Maximum (vgl. Streitpatent, Abs. [0028]), d. h. im Rahmen der eigentlichen Bildverarbeitung die Bilderkennung mit Bestimmung der Kontur des Werkzeugs und der gesuchten Parameter, worunter das Festlegen eines Bildpunktes mit Koordinaten im erkannten Konturverlauf fällt. Die Formulierung in Merkmal M4 lässt offen, ob in einem Bild für jede einzelne Drehlage je ein Maximum oder mehrere Maxima ermittelt werden. Da dies von dem vorgegebenen Konturverlauf des Werkzeugs abhängt, erfüllt bereits die Ermittlung eines einzelnen - radialen oder axialen - Maximums in dem für die jeweilige Drehlage durch die Kamera erfassten Bild das Merkmal M4, z. B. existiert bei geradverzahnten Werkzeugen nur ein Maximum in der Bildfolge.

Zur Messung des Werkzeugs werden schließlich die für die unterschiedlichen Drehlagen gemäß Merkmal M4 ermittelten Maxima rechnerisch in Beziehung zueinander gesetzt (vgl. Merkmal M5). Zwingend erforderlich ist hierfür, dass die jeweilige Drehlage erfasst worden ist (vgl. Streitpatent, Abs. [0028], drittletzter Satz: „wobei für jede Drehlage die Position der Schneide (d. h. die Position der Maxima 12a, 13a) sowie der zugehörige Drehwinkel aufgezeichnet wird“). Das Streitpatent macht keine nähere Angabe, wie das rechnerische in Beziehung Setzen erfolgen soll. Unter den Patentanspruch 1 nach Hauptantrag fällt im einfachsten Fall daher auch ein Verfahren, bei dem in zwei unterschiedlichen Drehlagen des Werkzeugs je ein Bild aufgenommen wird, das jeweils ein Maximum aufweist, welches dem zugehörigen Drehwinkel zugeordnet wird.

Die in den Hilfsanträgen 1, 2, 2a, 3, 3a und 4 gemachte weitere Angabe, dass die Bilder während der Drehung des Werkzeugs aufgenommen werden sollen (vgl. Merkmal M6), ist so zu verstehen, dass während der Drehung des Werkzeugs für verschiedene Drehstellungen jeweils ein Bild von der Kamera aufgenommen wird (vgl. Streitpatent, Abs. [0027], vierter Satz). Ob die Drehung zum Zeitpunkt der Bildaufnahme (kurzzeitig) angehalten wird oder ein verwertbares Bild auch bei weiterlaufender Drehung aufgenommen werden kann oder bei welcher Drehzahl die Bildaufnahme erfolgt, ist dabei nicht festgelegt.

Merkmal M9 gemäß den Hilfsanträgen 3, 3a und 4 gibt an, dass eine Gesamtwirkung sämtlicher Schneiden bzw. von Kombinationen von Schneiden durch eine logische Überlagerung der Einzelwirkungen bestimmt wird. Unter der Gesamtwirkung der Schneiden ist dabei beispielsweise die Hüllkurve des Werkzeugs, in welche Parameter wie die Position, die Ausdehnung, der Radius oder der Winkel jeder einzelnen Schneide eingehen, zu verstehen (vgl. Streitpatent, Abs. [0011], fünfter Satz).

In Hilfsantrag 4 ist angegeben, dass eine Auswertung bereits während der Drehung des Werkzeugs erfolgt (vgl. Merkmal M6a). Von dem Begriff Auswertung

können gemäß Streitpatent sämtliche, sich an den Schritt der Bildaufnahme anschließenden Schritte der Bildverarbeitung umfasst sein, ein Auswerteschritt ist etwa die Extraktion der pixelgenauen Kontur aus dem aufgenommenen Bild (vgl. Abs. [0027], sechster und achter Satz) oder auch die Ermittlung der Maxima gemäß Merkmal M4.

4. Die jeweiligen Gegenstände des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag bzw. nach den Hilfsanträgen 0, 1, 1a, 2a, 3, 3a und 4 sind durch den aus Druckschrift D4 bekannten Stand der Technik bekannt bzw. nahegelegt und sind somit nicht patentfähig (§ 21 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. § 3 bzw. § 4 PatG). Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 geht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG).

Die weiteren geltend gemachten Einspruchsgründe wie die Fragen der unzulässigen Erweiterung der nebengeordneten Patentansprüche bzw. der Ansprüche 1 der Hilfsanträge sowie die Frage der unzureichenden Offenbarung der geltenden Ansprüche nach Hauptantrag und nach den Hilfsanträgen können somit dahinstehen (vgl. BGH, Urteil vom 18. September 1990 - X ZR 29/89, GRUR 1991, 120, 121 li. Sp., Abs. 3 - Elastische Bandage).

a. Das im Patentanspruch 1 nach **Hauptantrag** beanspruchte Verfahren ist nicht neu gegenüber dem Stand der Technik gemäß Druckschrift D4.

Denn Druckschrift **D4** offenbart ein Verfahren, mit dem die Schneidkanten eines mit wenigstens einer Schneide ausgebildeten Werkzeugs vermessen werden können (vgl. Anspruch 1, Fig. 5 und Sp. 2, Z. 34 - 39 / Merkmal **M1**) und bei dem das Werkzeug mit einer Auswahldrehzahl um eine Drehachse gedreht wird (vgl. Sp. 2, Z. 40 - 47 / Merkmal **M2**). Dabei kommt ein CCD-Kamerasystem mitsamt einer zugehörigen Bildverarbeitungseinrichtung zum Einsatz (vgl. Anspruch 4 und Sp. 5, Z. 24 - 26, sowie Fig. 4 und den zugehörigen Text), womit eine Kamera einer Bildverarbeitungseinrichtung offenbart ist, mittels welcher das Werkzeug in unter-

schiedlichen Drehlagen erfasst wird (vgl. Fig. 2 und insbes. Sp. 5, Z. 44 - 46: ... der jeweilige Bildaufnahmeort bei jeder Umdrehung um einen kleinen Winkelabschnitt $\Delta\alpha$ weiterrückt / Merkmal **M3**). Dabei wird „bei jeder Aufnahme ... abhängig von der Anzahl der Zeilen eine ganze Reihe von Meßpunkten 7 erfaßt“ (vgl. Sp. 5, Z. 26 - 30). Die Kamera erfasst somit einen Konturverlauf des Werkzeugs; dass „lediglich die als Größtwerte erkannten Meßwerte in der Auswerteeinheit weiterverarbeitet werden“ (vgl. Anspruch 1, le. Halbsatz), bedeutet in diesem Zusammenhang nichts anderes, als dass vor dieser Weiterverarbeitung die für die unterschiedlichen Drehlagen auftretenden radialen oder axialen Maxima des von der Kamera erfassten Konturverlaufs ermittelt worden sind (Merkmal **M4**). Druckschrift D4 beschreibt zudem, dass die ermittelten Größtwerte mit Daten eines neuwertigen Werkzeugs respek. entsprechenden Kennwerten verglichen und mit Daten aus dem Drehzahlgeber zu Abmessungen des Werkzeugs umgerechnet werden (vgl. D4, Anspruch 7, Auswerteschritte a) und b), und Sp. 6, Z. 10 - 21), was bedeutet, dass ein rechnerisches in Beziehung Setzen der für die unterschiedlichen Drehlagen ermittelten Maxima erfolgt (Merkmal **M5**). Druckschrift D4 offenbart daher ein Verfahren mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1 nach Hauptantrag.

Die Beschwerdeführerin hat ausgeführt, bei dem aus Druckschrift D4 bekannten Verfahren sei entscheidend, dass es bei der Betriebsdrehzahl durchgeführt werde, mit einem solchen Verfahren könne daher zwangsläufig nur eine Hüllkurve erfasst werden. Dieser Auffassung kann nicht beigetreten werden. Druckschrift D4 beschreibt, dass aus den „erhaltenen Meßwerte[n] die Größtwerte als Maße der Schneidkanten ausgefiltert und bis zu einem die ganze aktive Kontur des Werkzeugs erfassenden Ergebnis verarbeitet werden“ (vgl. D4, Sp. 3, Z. 24 ff., insbes. Z. 27 - 30). Ob mit dem Verfahren letztlich aus den ermittelten Größtwerten neben anderen Werkzeugkennwerten (vgl. D4, Sp. 6, Z. 10 - 21) auch die Hüllkurve aller Schneiden errechnet wird, ist hier jedoch unerheblich, da im vorliegenden Anspruch 1 in den Merkmalen M4 und M5 allein die Ermittlung der Maxima im Konturverlauf und deren rechnerisches zueinander in Beziehung Setzen beansprucht

ist. Im Übrigen gibt auch das Streitpatent an, dass das beanspruchte Verfahren es ermöglicht, neben den Einzelmaßen der einzelnen Schneiden „die Hüllkurve jeder einzelnen Schneide sowie die Hüllkurve des gesamten Werkzeugs zu bestimmen“ (vgl. Streitpatent, Abs. [0007]).

Der erteilte Patentanspruch 1 ist daher nicht patentfähig.

b. Der Patentanspruch 1 nach **Hilfsantrag 0** ist wortgleich zum Patentanspruch 1 nach Hauptantrag und ist somit aus den in Abschnitt a. genannten Gründen ebenfalls nicht patentfähig.

c. Auch das in Patentanspruch 1 nach **Hilfsantrag 1** zusätzlich aufgeführte Merkmal M6, wonach „die Bilder während der Drehung des Werkzeugs (2) aufgenommen werden“, kann eine Neuheit nicht begründen. Denn bei dem in Druckschrift D4 offenbarten Verfahren erfolgt die Aufnahme der Bilder, während das Werkzeug mit einer Drehzahl „U“ bzw. „Ua“ gedreht wird (vgl. den dortigen Anspruch 1: *Verfahren zur berührungslosen Vermessung eines rotierenden Werkzeugs*, i. V. m. Sp. 4, Z. 20 - 29 und Sp. 5, Z. 41 - 46); beispielhaft wird dabei für eine Drehzahl von 20 000 / min und eine Abtastfrequenz von 2 000 / sec aufgeführt, dass „während einer Werkzeug-Umdrehung genau sechs Aufnahmen erfolgen“ (D4, Sp. 4, Z. 26 - 29). Damit ist auch das Verfahren gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 mit allen Merkmalen aus Druckschrift D4 bekannt und somit nicht neu.

d. In Patentanspruch 1 nach **Hilfsantrag 2** wird durch die Anfügung der Merkmale

M7a „wobei im Falle einer Messung eines spiralverzahnten Werkzeugs die durch die jeweiligen Schneiden verursachten Maxima des von der Kamera erfassten Konturverlaufs, welche aufgrund der Drehung des Werkzeugs durch das Bildfeld der Kamera laufen, von einem

ersten Bildrand bis zu einem gegenüberliegenden Bildrand des Bildfelds der Kamera erfasst werden und

M7b bei geradverzahnten Werkzeugen eine Auswertung der Schneide nur dann erfolgt, wenn die im Blickfeld vorliegende Schneide fokussiert ist und während der Drehung in jedem Bild überprüft wird, inwieweit eine Schneide den maximalen Umkehrpunkt im Durchmesser erreicht hat“

an die Merkmale des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 eine Unterscheidung des Verfahrens je nach Art des zu untersuchenden Werkzeugs vorgenommen. Gemäß dem Wortlaut des gesamten Anspruchs werden für das Verfahren in Abhängigkeit von der zu untersuchenden Werkzeugart unterschiedliche Schritte des Erfassens bzw. Auswertens festlegt: bei einem spiralverzahnten Werkzeug sollen u. a. die Maxima des erfassten Konturverlaufs von einem ersten Bildrand bis zu einem gegenüberliegenden Bildrand des Bildfelds der Kamera erfasst werden (vgl. Merkmal M7a), bei einem geradverzahnten Werkzeug soll die Auswertung der Schneide u. a. nur erfolgen, wenn die Schneide im Bildfeld fokussiert ist (vgl. Merkmal M7b). Zur Offenbarung hat die Patentinhaberin auf die erteilten Ansprüche 1, 2, 4 und 15 bzw. die ursprünglichen Ansprüche 1 und 4 verwiesen; auch die Kombination, d. h. die Differenzierung je nach der Art des Werkzeugs sei durch die Offenlegungsschrift DE 199 27 496 A1, Spalte 1, Zeile 68 bis Spalte 2, Zeile 3 und Spalte 4, Zeile 66 bis Spalte 5, Zeile 9 sowie durch die entsprechenden Beschreibungsstellen des Streitpatents offenbart.

Die ursprünglich eingereichten Patentansprüche 1 bis 5 enthalten in Unteranspruch 4 die in Merkmal M7a gemachten Angaben, wie das Verfahren im Falle einer Messung eines spiralverzahnten Werkzeugs ausgestaltet sein soll. Den ursprünglichen Ansprüchen nicht zu entnehmen ist hingegen eine Angabe, wie im Gegensatz dazu im Falle eines geradverzahnten Werkzeugs das Verfahren auszugestalten ist. Im allgemeinen Teil der Beschreibung der Anmeldeunterlagen ist ferner angegeben, dass „gerad- oder spiralverzahnte Zerspanungswerkzeuge in kürzester Zeit vollautomatisch und μ -genau vermessen werden“ können (vgl.

Offenlegungsschrift, Sp. 1, Z. 68 - Sp. 2, Z. 3 bzw. die ursprüngliche Beschreibung, S. 3, dr. Abs., erster Satz). Zur Auswertung bzw. Messung speziell eines geradverzahnten Werkzeugs ist die Offenbarung in der ursprünglichen Beschreibung, Seite 9, zweiter Absatz bis Seite 10, Zeile 2 relevant. Die in Merkmal M7b gemachten Angaben sind hier aber nur in Zusammenhang mit der Angabe, dass auf die Überprüfung hin, inwieweit die Schneide den maximalen Umkehrpunkt erreicht hat, „die entsprechenden Bilder ... dann für eine Online- bzw. Offline-Auswertung herangezogen [werden]“, offenbart. Dass für das Ausführungsbeispiel eines geradverzahnten Werkzeugs das Verfahren zum Messen eines mit wenigstens einer Schneide ausgebildeten Werkzeugs ohne ein Heranziehen der entsprechenden Bilder erfolgt, ist den ursprünglichen Anmeldeunterlagen nicht als mögliche Ausgestaltung der Erfindung zu entnehmen. Die sich aus der Aufnahme der Merkmal M7a und M7b ergebende Merkmalskombination des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 geht daher über den Inhalt der Anmeldung hinaus (vgl. BGH, Beschluss vom 11. September 2001 - X ZB 18/00, GRUR 2002, 49, Amtlicher Leitsatz und Abschnitt II., 3. b) bb) - Drehmomentübertragungseinrichtung).

Die im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 angegebene Merkmalskombination kann darüber hinaus so verstanden werden, dass es zwar bei einem geradverzahnten Werkzeug vonnöten ist, dass die im Blickfeld vorliegende Schneide fokussiert ist, bei einem spiralverzahnten Werkzeug hingegen eine Fokussierung nicht erforderlich wäre. Auch dies kann den ursprünglichen Unterlagen nicht entnommen werden; vielmehr war der die Erfassung und Auswertung nur bei fokussiertem Konturverlauf betreffende ursprüngliche Anspruch 2 wie auch der erteilte Anspruch 2 nicht an eine Unterscheidung zwischen spiralverzahntem oder geradverzahntem Werkzeug geknüpft.

Das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 geht somit über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus (§ 21 (1) Nr. 4 PatG), so dass dieser Anspruch nicht zulässig ist.

e. Patentanspruch 1 nach **Hilfsantrag 2a** unterscheidet sich von Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 durch das angefügte Merkmal M7a, wonach

M7a „im Falle einer Messung eines spiralverzahnten Werkzeugs die durch die jeweiligen Schneiden verursachten Maxima des von der Kamera erfassten Konturverlaufs, welche aufgrund der Drehung des Werkzeugs durch das Bildfeld der Kamera laufen, von einem ersten Bildrand bis zu einem gegenüberliegenden Bildrand des Bildfelds der Kamera erfasst werden“.

Dieses Merkmal kann eine erfinderische Tätigkeit nicht begründen. Denn Druckschrift D4 beschreibt ein Verfahren zur Vermessung eines spiralverzahnten Werkzeugs (vgl. die Fig. 3 und 5: *Werkzeug 3* mit *Schneidkanten 5*), bei dem der Konturverlauf von einer Kamera erfasst wird. Da während der Drehung des Werkzeugs mehrere Bilder aufgenommen werden (vgl. Ausführungen zum Hilfsantrag 1) werden die Maxima des jeweils erfassten Konturverlaufs, welche durch die spiralförmig angeordneten Schneiden des Werkzeugs hervorgerufen werden, zwangsläufig das Bildfeld der die Bilder aufnehmenden Kamera durchlaufen. Ob dies, wie in Merkmal M7a gefordert, „von einem Bildrand bis zu einem gegenüberliegenden Bildrand“ erfolgt, hängt von der Drehzahl des Werkzeugs, der Bildaufnahme­frequenz, der Größe des Bildausschnitts jeweils im Zusammenspiel mit der durch das Werkzeug vorgegebenen geometrischen Ausbildung der Schneide ab. Druckschrift D4 gibt an, dass die Drehzahl und die Abtastfrequenz aufeinander abzustimmen sind, und dass zur Erfassung der gesamten Kontur des Werkzeugs in festgelegten Abständen mehrere Messreihen durchzuführen sind (vgl. Sp. 2, Z. 48 - 59). Dabei ist der Fachmann generell bestrebt, das Werkzeug mit möglichst wenig Aufnahmen vermessen zu können, was bei Einsatz einer zweidimensionalen CCD-Kamera bedeutet, das Bildfeld der Kamera möglichst optimal auszunutzen. Dies bedeutet bei der Erfassung einer spiralförmigen Kontur aber nichts anderes, als dass der Fachmann das Bildfeld der Kamera sowie die Bildaufnahmezeitpunkte so vorgibt, dass die durch das Bildfeld der Kamera laufenden Maxima

des Konturverlaufs von einem ersten bis zum gegenüberliegenden Bildrand des Bildfelds der Kamera erfasst werden (Merkmal **M7a**). Das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2a liegt daher für den Fachmann in Kenntnis von Druckschrift D4 im Bereich fachüblichen Handelns, so dass auch dieser Anspruch nicht patentfähig ist.

f. In Anspruch 1 nach **Hilfsantrag 3** sind zusätzlich zu Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2a die Merkmale M8 und M9 aufgenommen, wonach

- M8** „die Drehlagen des Werkzeugs einer bestimmten Lage des Maximums innerhalb des Bildfelds zugeordnet werden und
- M9** eine Gesamtwirkung sämtlicher Schneiden bzw. von Kombinationen von Schneiden durch eine logische Überlagerung der Einzelwirkungen bestimmt wird“.

Auch diese Merkmale können eine erfinderische Tätigkeit nicht begründen. Druckschrift D4 beschreibt, dass zur Auswertung die aus den Messwerten ermittelten Größtwerte herangezogen werden (vgl. dortiger Anspruch 7, Schritt a)), was der Bestimmung der Lage eines Maximums im Bildfeld der Kamera entspricht. Diese Werte werden zu einem Werkzeug-Kennwert verrechnet und mit Daten aus dem Drehzahlgeber der Werkzeugmaschine weiterverarbeitet (vgl. Fig. 4, Anspruch 7, Schritt b)), was nichts anderes bedeutet, als dass die Drehlage des Werkzeugs bei der jeweiligen Bildaufnahme der durch Bildverarbeitung bestimmten Lage des Maximums im Bild zugeordnet wird (Merkmal **M8**). Diese Verknüpfung der Drehlage des Werkzeugs mit dem ermittelten Maximum im Bild ist für die Erfassung der Kontur eines spiralverzahnten Werkzeugs unabdingbar. Druckschrift D4 offenbart ebenfalls, dass „die aus allen Meßreihen ermittelten Abmessungen [...] zur Gesamtkontur des Werkzeugs zusammengefasst“ werden, so dass sich die „vollständig vermessene Kontur des Werkzeugs, die sich aus den Schneidkanten zusammensetzt“, ergibt (vgl. D4, Anspruch 7, Schritt c) und Sp. 6, Z. 31 - 37, insbes. Z. 34 - 36). Dies entspricht einer Bestimmung der Gesamtwirkung sämtlicher

Schneiden, die durch eine logische Überlagerung der Einzelwirkungen der einzelnen Schneiden erfolgt (Merkmal **M9**). Damit ist dem Fachmann auch das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 3 durch Druckschrift D4 nahegelegt, so dass auch dieser Anspruch nicht patentfähig ist.

g. In Anspruch 1 nach **Hilfsantrag 3a** ist das die Zuordnung betreffende Merkmal M8 des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 3 ersetzt durch das Merkmal M8*, wonach

M8* „auf der Grundlage einer derartigen Erfassung unter Zuordnung jeweiliger Drehwinkel bzw. Drehlagen des Werkzeugs zu einer bestimmten Lage des Maximums innerhalb des Bildfelds die Steigung der spiralisierten Schneide bestimmt wird“.

Auch diese Konkretisierung ist dem Fachmann durch die Druckschrift D4 nahegelegt. Denn bei der Vermessung eines spiralverzahnten Werkzeugs (vgl. D4, Kontur des *Kegelfräasers* in Fig. 5) kann bei einer Zuordnung der jeweiligen Drehlage des Werkzeugs zu der durch Bildverarbeitung bestimmten jeweiligen Lage der Maxima innerhalb des Bildfelds schließlich die Steigung der Schneide bestimmt werden; die Steigung der spiralisierten Schneide des Kegelfräasers stellt einen der Werkzeug-Kennwerte dar, der von dem Verfahren gemäß Druckschrift D4 ermittelt werden kann (vgl. Sp. 6, Z. 10 - 21). Damit beruht auch das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 3a gegenüber Druckschrift D4 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

h. Anspruch 1 nach **Hilfsantrag 4** ergänzt Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 um die Angabe, dass

M6a „eine Auswertung bereits während der Drehung des Werkzeugs (2) erfolgt“.

Die Patentinhaberin hat ausgeführt, es sei besonders vorteilhaft, die Auswertung, etwa die Bestimmung der Steigung der Schneide, bereits während der Drehung zu beginnen - in der Streitpatentschrift auch als „online-Auswertung“ bezeichnet, im Unterschied zu einer „offline-Auswertung“, die erst im Anschluss an die Drehung erfolgt (vgl. Streitpatent, Abs. [0027], erteilte Ansprüche 13 und 14). Um welche Auswerteschritte es sich dabei handeln soll, wird durch Merkmal M6a nicht festgelegt.

Bei dem in Druckschrift D4 offenbarten Verfahren ist offen gelassen, ob einzelne Auswerteschritte - etwa die Ermittlung der Größtwerte einer jeden Messreihe - bereits erfolgen, während das Werkzeug sich zur Erfassung weiterer Bilder weiterdreht, oder ob jegliche Auswerteschritte erst im Anschluss an die Drehung des Werkzeugs, d. h. bei stillstehendem Werkzeug, erfolgen. Welche dieser beiden möglichen Alternativen der Fachmann bei dem aus Druckschrift D4 bekannten Verfahren implementiert, wird außer von der angestrebten Auflösung, die die Anzahl der Pixel pro Bild bestimmt, auch von der Leistungsfähigkeit der an die Kamera angeschlossenen Bildverarbeitungseinheiten abhängen. Aus den beiden Alternativen die für den jeweiligen Einzelfall passende auszuwählen und etwa weil eine besonders schnelle Ermittlung der Werkzeugkontur gewünscht ist, eine Auswertung bereits während der Drehung des Werkzeugs zu implementieren, liegt für den Fachmann zum Anmeldezeitpunkt in Griffweite und kann daher ebenfalls keine erfinderische Tätigkeit begründen.

Somit ist auch das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 4 dem Fachmann aus dem Stand der Technik nahegelegt und der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 4 ist nicht patentfähig.

5. Mit dem nicht patentfähigen Anspruch 1 nach Hauptantrag und Hilfsantrag 0 sind auch die jeweiligen nebengeordneten Ansprüche 16, 17 und 19 nach Hauptantrag und nach Hilfsantrag 0 sowie die auf diese Ansprüche direkt oder indirekt rückbezogenen jeweiligen Unteransprüche 2 bis 15, 18, 20 und 21 nach Hauptan-

trag und nach Hilfsantrag 0 nicht schutzfähig (vgl. BGH, Beschluss vom 27. Juni 2007 - X ZB 6/05, GRUR 2007, 862, Abschnitt III. 3. cc) - Informationsübermittlungsverfahren II).

6. Nachdem die jeweiligen Anspruchssätze nach Hauptantrag bzw. nach den Hilfsanträgen 0 bis 4 nicht schutzfähig sind, war die Beschwerde der Patentinhaberin zurückzuweisen und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Wickborn

Kruppa

Dr. Schwengelbeck

Dr. Otten-Dünneberger

CI