



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
21. September 2021

...

5 Ni 4/20 (EP)

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 2 589 452
(DE 50 2012 009 491)

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 21. September 2021 durch den Vorsitzenden Richter Voit, die Richterin Martens sowie die Richter Dipl.-Ing. Rippel, Dr.-Ing. Dorfschmidt und Dipl.-Ing. Maierbacher

für Recht erkannt:

- I. Die Klage wird abgewiesen.
- II. Die Klägerin trägt die Kosten des Rechtsstreits.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des jeweils zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 2 589 452 (Streitpatent), das unter Inanspruchnahme zweier Prioritäten vom 4. 11. 2011 (DE 202011051863 U) sowie vom 23. 1. 2012 (DE102012100508) am 31. Oktober 2012 angemeldet worden ist. Das Streitpatent trägt die Bezeichnung: „Fräswerkzeug, Vorrichtung mit einem solchen Fräswerkzeug und Verfahren für die Herstellung von Dentalkörpern“ und wird beim Deutschen Patent- und Markenamt

unter dem Aktenzeichen DE 50 2012 009 491.7 geführt. Es umfasst 22 Patentansprüche, die alle mit der Nichtigkeitsklage angegriffen sind.

Nach Durchführung eines europäischen Beschränkungsverfahrens lautet Patentanspruch 1, auf den sich die Unteransprüche 2 bis 18 rückbeziehen, wie folgt:

1. Fräswerkzeug (WZ) für die trockene, kühlfluidfreie Bearbeitung von Dentalwerkkörpern aus Kunststoffmaterial, insbesondere aus chemoplastischem oder thermoplastischem Material (WS), mit einem um eine Rotationsachse (RA) rotierbaren, über einen Arbeitsbereich (RB, WB) axial langgestreckten Grundkörper, wobei
 - in dem Grundkörper ein Hauptzug (HZ) als eine gewendelte Vertiefung gegenüber dem durch das rotierende Fräswerkzeug eingenommenen Rotationsvolumen (HV) ausgebildet ist, welche in Rotationsrichtung eine Schneidkante und eine Rückkante (KR) bestimmt,
 - an der Schneidkante des Hauptzugs (HZ) eine Schneidenanordnung ausgebildet ist, welche eine erste Schneide (SR) als eine Radius-Schneide an der Spitze (RB) des Fräswerkzeugs und axial an diese anschließend eine um einen Längsabschnitt (WB) des Grundkörpers gewendelte zweite Schneide (SW) umfasst,
 - der ersten und der zweiten Schneide (SR, SW) eine erste bzw. zweite Freifläche zugeordnet ist,
 - die Mantelfläche des Längsabschnitts (WB) eine Hinterschliffstruktur mit einer Mehrzahl von Vertiefungen (MT) und Erhebungen (ME) aufweist,
 - an der Spitze (RB) nach der der ersten Schneide zugeordneten der Schneidenkontur der ersten Schneide folgende Freifläche (FR) wenigstens eine weitere Freischlifffläche (FZ1, FZ2, FZ3) vorgesehen ist,

wobei die Mehrzahl von Vertiefungen (MT) und Erhebungen (ME) alternierend und von der zweiten Schneide (SW) zu der Rückkante (KR) mit abnehmenden Radius mit einer zum gewendelten Verlauf der zweiten Schneide (SW) gleichen Wendelganghöhe und zunehmender Wendelgangsteigung gewandelt angeordnet sind, so dass eine Projektion des Fräswerkzeugs (WZ) einen von einer Hüllfläche eines Rotationsvolumens (DF) abweichenden konischen Verlauf aufweist.

Die weiteren nebengeordneten Patentansprüche betreffen eine Vorrichtung zur Herstellung von Dentalkörpern mit einem Fräswerkzeug nach Patentanspruch 1 (Patentanspruch 19) sowie ein entsprechendes Herstellungsverfahren (Patentansprüche 20 bis 22). Wegen der Fassung der Patentansprüche 2 bis 22 wird auf die Streitpatentschrift (EP 2 589 452 B3) Bezug genommen.

Mit ihrer Nichtigkeitsklage vom 16. Januar 2020 macht die Klägerin geltend, das Streitpatent sei in vollem Umfang mangels Patentfähigkeit für nichtig zu erklären, da die Gegenstände der Ansprüche gegenüber dem Stand der Technik nicht neu seien, sowie dem Fachmann nahegelegt, so dass sie nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

Ihren Vortrag zur fehlenden Patentfähigkeit stützt die Klägerin u.a. auf folgende Dokumente:

- K1a:** „751100 HSC-Einzahnfräser“ der Fa. Spanabhebende Präzisionswerkzeuge GmbH,
- K1b:** Internetauszug „Werkzeugneuheiten“ der Fa. vhf camfacture AG (<http://www.vhf.eu/de/Werkzeuge/Werkzeugneuheiten>),
- K2:** Hauptkatalog Kunststoff-Fräsen der Firma Hufschmied Zerspanungssysteme, Ausgabe 10/2008 mit Anlagen 1 und 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
- K3:** KR 2008 000 455 U mit einer Maschinenübersetzung (Anlage **K3a**),
- K4:** DE 10 2005 020 513 B3,
- K5:** US 2003/0198525 A1.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 2 589 452 B3 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen, hilfsweise nach Maßgabe der Hilfsanträge 1 oder 2, vorgelegt mit Schriftsatz vom 31.7.2020.

Die Beklagte tritt dem Vorbringen der Klägerin in allen Punkten entgegen. Sie hält den Gegenstand des Streitpatents weder für vorbekannt noch dem Fachmann vor dem 1. Prioritätstag durch den Stand der Technik nahegelegt.

Der Senat hat die Parteien mit einem Hinweis nach § 83 Abs. 1 PatG vom 20. Mai 2021 auf die Gesichtspunkte hingewiesen, die für die Entscheidung voraussichtlich von besonderer Bedeutung sind.

Wegen des Vorbringens der Parteien im Übrigen wird auf deren Schriftsätze mit sämtlichen Anlagen verwiesen.

Entscheidungsgründe

A.

Die zulässige Klage ist nicht begründet und daher abzuweisen. Die Klägerin konnte den Senat nicht davon überzeugen, dass das Streitpatent wegen fehlender Patentfähigkeit seines Gegenstandes für nichtig zu erklären ist (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ, Art. 52 ff. EPÜ).

I.

Zum Gegenstand des Streitpatents

1. Das Streitpatent betrifft nach den Ausführungen in Absatz [0001] ein Fräswerkzeug, eine Vorrichtung mit einem solchen Fräswerkzeug für die Herstellung von Dentalkörpern sowie ein Verfahren zur Herstellung von Dentalkörpern unter Verwendung eines solchen Fräswerkzeugs.

Nach [0003] zeigt sich hinsichtlich der Materialien für die Dentalkörper ein Trend zu Kunststoffen, insbesondere Thermoplasten, wie z. B. thermoplastisches PMMA oder insbesondere PEEK.

Nach den Ausführungen in Absatz [0010] erweisen sich die herkömmlichen Fräswerkzeuge für den Dentalbereich in der Praxis für die Herstellung von Dentalkörpern aus thermoplastischen Materialien nicht als befriedigend, weil immer wieder lokale Überhitzungen des thermoplastischen Materials auftreten, wodurch häufig das bis dahin bearbeitete Werkstück verworfen werden muss.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht gemäß den Ausführungen in Absatz [0011] der Streitpatentschrift darin, ein Fräswerkzeug und eine Vorrichtung mit einem solchen Fräswerkzeug für die Herstellung von Dentalkörpern sowie ein Verfahren zur Herstellung von Dentalkörpern unter Verwendung eines solchen

Werkzeugs anzugeben, welche kostengünstig die Bearbeitung solcher Polymer-Kunststoffe, beispielsweise chemoplastischer Kunststoffe und insbesondere thermoplastischer Kunststoffe, ohne Flüssigkeitskühlung ermöglichen.

Zur Lösung der oben genannten Aufgabe schlägt der Patentanspruch 1 des Streitpatents ein Fräswerkzeug vor, dessen Merkmale folgendermaßen gegliedert werden können:

- 1** Fräswerkzeug (WZ)
- 2** für die trockene, kühlfluidfreie Bearbeitung von Dentalwerkkörpern aus Kunststoffmaterial,
 - 2.1** insbesondere aus chemoplastischem oder thermoplastischem Material (WS),
- 3** mit einem um eine Rotationsachse (RA) rotierbaren, über einen Arbeitsbereich (RB, WB) axial langgestreckten Grundkörper, wobei
 - 3.1** in dem Grundkörper ein Hauptzug (HZ) als eine gewendelte Vertiefung gegenüber dem durch das rotierende Fräswerkzeug eingenommenen Rotationsvolumen (HV) ausgebildet ist,
 - 3.1.1** welche [Vertiefung] in Rotationsrichtung eine Schneidkante und eine Rückkante (KR) bestimmt,
 - 3.1.2** an der Schneidkante des Hauptzugs (HZ) eine Schneidenanordnung ausgebildet ist,
 - 3.1.3** welche eine erste Schneide (SR) als eine Radius-Schneide an der Spitze (RB) des Fräswerkzeugs und
 - 3.1.4** axial an diese anschließend eine um einen Längsabschnitt (WB) des Grundkörpers gewendelte zweite Schneide (SW) umfasst,
- 4** der ersten und der zweiten Schneide (SR, SW) eine erste bzw. zweite Freifläche zugeordnet ist,
- 5** an der Spitze (RB) nach der der ersten Schneide zugeordneten der Schneidenkontur der ersten Schneide folgende Freifläche (FR) wenigstens eine weitere Freischlifffläche (FZ1, FZ2, FZ3) vorgesehen ist,

- 6 die Mantelfläche des Längsabschnitts (WB) weist eine Hinterschliffstruktur auf;
 - 6.1 mit einer Mehrzahl von Vertiefungen (MT) und Erhebungen (ME),
 - 6.2 die alternierend und von der zweiten Schneide (SW) zu der Rückkante (KR)
 - 6.3 mit abnehmenden Radius
 - 6.4 mit einer zum gewendelten Verlauf der zweiten Schneide (SW) gleichen Wendelganghöhe und
 - 6.5 zunehmender Wendelgangsteigung gewendelt angeordnet sind,
- 7 so dass eine Projektion des Fräswerkzeugs (WZ) einen von einer Hüllfläche eines Rotationsvolumens (DF) abweichenden konischen Verlauf aufweist.

2. Den einschlägigen **Fachmann** hat der Senat im Hinweis vom 20. Mai 2021 als Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Maschinenbau mit mehrjähriger Berufserfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung und der Konstruktion von Zerspanungswerkzeugen, insbesondere von Fräswerkzeugen, definiert.

3. Der Senat legt Anspruch 1 folgendes Verständnis zugrunde:

Patentanspruch 1 beschreibt mit den Merkmalen 1 bis 4 einen soweit herkömmlichen, gewendelten Schafffräser mit stirnseitiger Radiusschneide, welcher für die trockene, kühlfluidfreie Bearbeitung von Dentalwerkkörpern aus Kunststoffmaterial geeignet sein soll.

Dieser Fräser für diese spezielle Kunststoffverarbeitung ist als einschneidiger Fräser (auch als Einschneider bezeichnet) mit nur einer Schneidenkontur ausgebildet, vorliegend einer Radius-Schneide, und einer daran anschließenden, um den Längsabschnitt des Grundkörpers gewendelt verlaufenden zweiten Schneide (SW). Jede Schneide weist rückseitig in üblicher Weise (zumindest) eine Freifläche bzw. Freischlifffläche auf.

Nach Merkmal 5 ist nach der Freifläche der ersten (Radius-)Schneide wenigstens eine weitere Freischlifffläche vorgesehen, also eine Freifläche, die mittels Schleifen hergestellt worden ist. Diese wenigstens eine weitere Freischlifffläche kann bzw. können nach den Ausführungen in Absatz [0032] entweder als eben geschliffene Fläche oder auch kontinuierlich durchgehende, kegelstumpfähnliche Freifläche ausgebildet sein.

Nach Merkmal 6 weist die Mantelfläche (auch als Rückfläche bezeichnet) des Längsabschnitts (WB) eine Hinterschliffstruktur auf, also eine Struktur, die wiederum mittels Schleifen hergestellt worden ist.

Mit den Merkmalen 6.1 bis 6.5 wird diese Hinterschliffstruktur der Mantel- oder Rückfläche weiter ausgebildet.

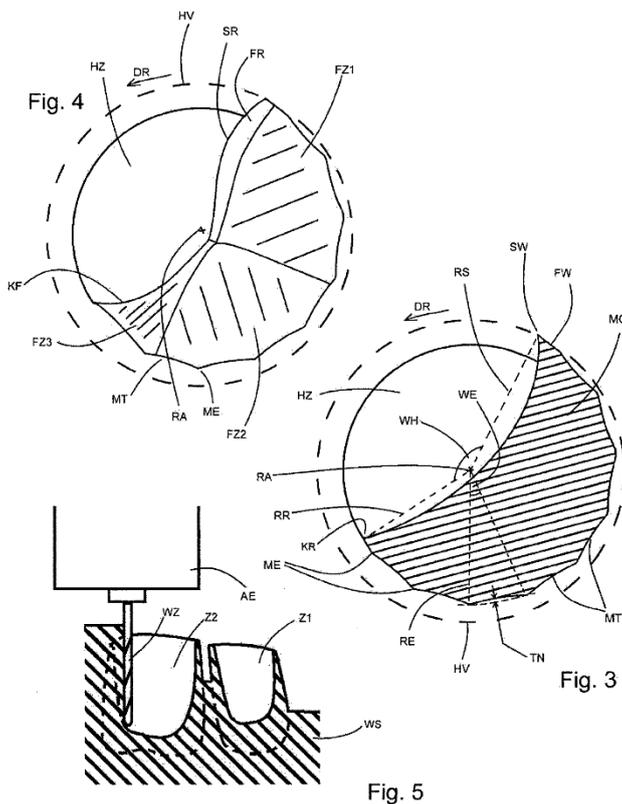
Die Hinterschliffstruktur weist nach Merkmal 6.1 eine Mehrzahl von Vertiefungen (MT) und Erhebungen (ME) auf. Die Erhebungen liegen nach Absatz [0026] auf der spiralförmigen Mantel- oder Rückfläche.

Unter Vertiefungen versteht das Streitpatent nach den Ausführungen in Absatz [0026] i.V. mit Figur 3 nicht einfach eingeschliffene ebene Abflachungen (Facetten) an der Mantel- bzw. Rückfläche, sondern radiale Einsenkungen TN. Diese radialen Einsenkungen sollen nach Absatz [0026] gegenüber den Erhebungen (also der Mantelfläche) vertieft sein, demzufolge mit einem gewissen Radius, so dass hiermit keine Abflachungen gemeint sein können.

Auch die Figur 3 stellt unmissverständlich klar, dass die Vertiefungen einen Radius aufweisen. Denn eine bloße Abflachung (= Facette) auf einer gekrümmten Mantel- oder Rückfläche ist keine Vertiefung. Daher werden diese Vertiefungen in der Hinterschliffstruktur im Streitpatent auch als Nebenzüge (und nicht Facetten) bezeichnet, wie Absatz [0028] auch ausführt. Die Figur 4 lässt ebenfalls deutlich erkennen, dass die Vertiefungen (MT) über Abflachungen hinausgehen. Diese Vertiefungen (MT) bewirken nach den Ausführungen in Absatz [0030] eine geringe Berührungsfläche des Werkzeugs mit dem thermoplastischen Material des Werkstücks und dadurch eine geringe Wärmeentwicklung.

Nach den Merkmalen 6.2 und 6.3 sind die Mehrzahl von Vertiefungen (MT) und Erhebungen (ME) alternierend und von der zweiten Schneide (SW) zu der Rückkante (KR) mit abnehmenden Radius angeordnet. Auch nach Absatz [0024] soll diese Mantel- oder Rückfläche mit abnehmenden Radius von der Schneidkante bis zur Rückkante annähernd spiralförmig verlaufen, wie dies auch in den Figuren 3 und 4 deutlich erkennbar ist.

Der abnehmende Radius ist somit durch den vorstehend erläuterten, annähernd spiralförmigen Verlauf der Mantel- oder Rückfläche begründet, so dass auch die Erhebungen von der zweiten Schneide (SW) zu der Rückkante (KR) auf dem abnehmenden Radius der Mantel- oder Rückfläche angeordnet sind.



Diese Nebenzüge, also die Mehrzahl von Vertiefungen (MT) und Erhebungen (ME), sind mit einer zum gewendelten Verlauf der zweiten Schneide (SW) gleichen Wendelganghöhe und zunehmender Wendelgangsteigung gewandelt (Merkmale 6.4 und 6.5).

Dabei ist die Wendelganghöhe diejenige Strecke, um die sich das Fräs Werkzeug bei einer vollen Umdrehung (in z-Richtung) windet. Bei einem

zylindrischen Wendel – wie sie beispielsweise bei der Schneide vorliegt - korreliert die Wendelganghöhe mit der Wendelgangsteigung. Jedoch sind im vorliegenden Fall die Wendel der Nebenzüge auf der spiralförmig verlaufenden Mantel- oder Rückfläche angeordnet, so dass (rein geometrisch bedingt) bei einer zum gewendelten Verlauf der zweiten Schneide (SW) gleichen Wendelganghöhe die

Wendelgangsteigung mit abnehmendem Radius der Mantel- bzw. Rückfläche zunimmt, wie auch mit den Merkmalen 6.4 und 6.5 beansprucht.

Nach Merkmal 7 führt diese Ausgestaltung dazu, dass eine Projektion des Fräswerkzeugs (WZ) einen von einer Hüllfläche eines Rotationsvolumens (DF) abweichenden konischen Verlauf aufweist. Ergänzende Erläuterungen sind diesbezüglich dem Absatz [0028] der Streitpatentschrift zu entnehmen:

„Aufgrund des von der Schneidkante SW zur Rückkante KR abnehmenden Radius erscheint die Projektion des Fräswerkzeugs in der in Fig. 1 dargestellten Ansicht mit einem von der Hüllfläche des Rotationsvolumens DF abweichenden konischen Verlauf.“

Wie auch die Klägerin sinngemäß in ihrer Klageschrift auf den Seiten 8 unten und 9 oben ausführt, führt Merkmal 6.3 bei einem einschneidigen und wendelförmigen

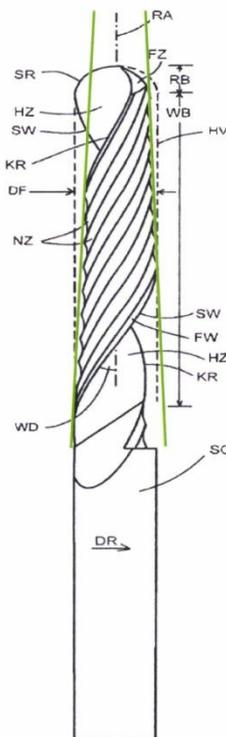


Fig. 1

Fräswerkzeug (zwangsläufig) dazu, dass die Projektion des Fräswerkzeugs einen von der (zylindrischen) Hüllfläche des Rotationsvolumens (DF) abweichenden konischen Verlauf aufweist, und zwar einen konischen Verlauf, der über die gesamte Länge der Längsschneide deutlich erkennbar ist, wie auch anhand der von der Klägerin in der Klageschrift auf Seite 9 dargestellten (modifizierten) Figur 1 des Streitpatents ersichtlich ist.

Somit kann einerseits Merkmal 7 bei einem einschneidigen und wendelförmigen Fräswerkzeug als zwangsläufige Folge von Merkmal 6.3 aufgefasst werden und andererseits im Umkehrschluss vom Fehlen des Merkmals 7 auch auf das Fehlen von Merkmal 6.3 geschlossen werden.

II.

Zum Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit

Der Senat konnte nicht feststellen, dass dem streitpatentgemäßen Fräswerkzeug nach Anspruch 1 vor dem Hintergrund des geltend gemachten Standes der Technik die Patentfähigkeit fehlt.

1. Der Gegenstand des Patentanspruch 1 erweist sich als patentfähig, da die beanspruchte Lehre neu ist und dem angesprochenen Fachmann vor dem ersten Prioritätstag des Streitpatents durch den Stand der Technik nicht nahegelegt war.

1.1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 wird durch die von der Klägerin zur fehlenden Neuheit herangezogene Druckschrift **K2** nicht vorweggenommen.

Die Druckschrift **K2** betrifft den Hauptkatalog Kunststoff-Fräsen der Klägerin, der ausweislich der 2. Seite im Jahr 2008 veröffentlicht worden ist.

Diesen Katalog hat die Klägerin in den Seiten 1, 2, 6 bis 12 sowie 94 bis 104 als Kopie vorgelegt und ein Exemplar des Original-Katalogs zur Einsichtnahme in der Verhandlung bereitgestellt.

Zweifel an dem Veröffentlichungszeitpunkt bestehen – auch seitens der Beklagten – nicht.

Hinsichtlich der Druckschrift **K2** hat die Klägerin zum Nachweis der mangelnden Neuheit in der mündlichen Verhandlung zwei vielfach vergrößerte Kopien des Fräswerkzeuges 110 FPPR von Seite 99 sowie des Fräswerkzeugs von Seite 103 eingereicht.

Demnach zeigt die Druckschrift **K2** auf Seite 99 einen einstückigen Schafffräser, der ausweislich der Verwendungsempfehlung (Spalte „Fräsen per Plex“) auf Seiten

6 und 7 insbesondere für Polyolefine PE, PP oder Styrol PMMA, POM oder Polyester Thermoplaste PC, PET, PPE und somit für die Kunststoffbearbeitung geeignet ist.

Das bekannte Fräswerkzeug 110 FPPR von Seite 99 weist ersichtlich einen um eine Rotationsachse rotierbaren, über einen Arbeitsbereich (L2) axial langgestreckten Grundkörper auf, wobei in dem Grundkörper ein Hauptzug als eine gewendelte Vertiefung gegenüber dem durch das rotierende Fräswerkzeug eingenommenen Rotationsvolumen ausgebildet ist.

Diese gewendelte Vertiefung bestimmt in Rotationsrichtung eine Schneidkante sowie eine Rückkante.

Aus der zeichnerischen Darstellung sowie aus der Bezeichnung „FPP-ball-end mill“ ist ersichtlich, dass an der Schneidkante des Hauptzugs eine Schneidenanordnung ausgebildet ist, welche eine erste Schneide in Form einer Radius-Schneide an der Spitze des Fräswerkzeugs und axial an diese anschließend eine um einen Längsabschnitt des Grundkörpers gewendelte zweite Schneide umfasst.

Weil der Fachmann weiß, dass jeder Schneide eine Freifläche folgen muss, erschließt sich folglich dem Fachmann auch das Merkmal 4.

Einzelheiten über den weiteren Aufbau des bekannten Fräswerkzeugs 110 FPPR sind der Druckschrift **K2** jedoch nicht zu entnehmen.

Allenfalls aus der in der mündlichen Verhandlung nachgereichten vielfachen Vergrößerung des Fotos auf Seite 102 mag erkennbar sein, dass die Mantel- oder Rückfläche des Längsabschnitts eine Hinterschliffstruktur mit einer Mehrzahl von Vertiefungen und Erhebungen aufweist, die alternierend und von der zweiten Schneide zu der Rückkante angeordnet sind (Merkmale 6, 6.1 und 6.2).

Nicht unmittelbar und eindeutig ersichtlich sind jedoch die Merkmale 5 sowie 6.3 bis 7 des Patentanspruchs 1, wonach an der Spitze, nach der der ersten Schneide nachfolgenden Freifläche, wenigstens eine weitere Freischlifffläche vorgesehen ist, und die Hinterschliffstruktur mit der Mehrzahl von Vertiefungen und Erhebungen mit

abnehmenden Radius sowie mit einer zum gewendelten Verlauf der zweiten Schneide gleichen Wendelganghöhe und zunehmender Wendelgangsteigung gewendelt angeordnet sind. Denn weder die Konstruktionszeichnungen auf Seite 99 noch die technischen Daten auf derselben Seite sind diesbezüglich mit Maßen oder sonstigen Angaben versehen, die den gegenständlichen Aufbau der Freiflächen sowie der Mantel- oder Rückflächen des Längsabschnitts entsprechend der Merkmale 6.3 bis 6.5 beschreiben.

Vielmehr weisen die Projektionen der beiden Konstruktionszeichnungen (oben) sowie die fotografische Darstellung des bekannten Fräsers auf Seite 99 (rechts) der Druckschrift **K2** entgegen Merkmal 7 nicht einen von einer (zylindrischen) Hüllfläche eines Rotationsvolumens abweichenden konischen, sondern ersichtlich einen zylindrischen Verlauf auf. Dasselbe gilt auch für die fotografische Darstellung des anderen bekannten Fräsers auf Seite 103.

Demzufolge können auch zumindest das Merkmal 6.3 und in Folge Merkmal 6.5 bei diesem bekannten Fräser nicht verwirklicht sein, weil insbesondere Merkmal 6.3 bei dem einschneidigen, wendelförmigen Fräserswerkzeug ursächlich dafür verantwortlich ist, dass eine Projektion der Hüllfläche einen konischen Verlauf aufweist. Auch hinsichtlich der Wendelganghöhe nach Merkmal 6.4 gibt es keine Angaben in der Druckschrift **K2**.

Soweit die Klägerin in der vielfach vergrößerten fotografischen Darstellung des Fräsers auf Seite 99 der Druckschrift **K2** auf einen kurzen, konisch erscheinenden Teilbereich im Bereich der schaftnahen zweiten (Längs-)Schneide in der Hüllfläche verweist und ausführt, dass dadurch das Merkmal 7 sowie in Folge die Merkmale 6.3 bis 6.5 verwirklicht wären, so ist das nach Überzeugung des Senats unzutreffend. Denn dieser konisch erscheinende Teilbereich im Bereich der schaftnahen zweiten (Längs-)Schneide ist nach Überzeugung des Senats lediglich die Auswirkung der auf die zweite Schneide folgenden Freifläche. Auch belegt der Umstand, dass der weitere Verlauf der Hüllfläche zweifellos zylindrisch verläuft, dass die Mantel- oder Rückfläche nicht bzw. nicht über ihren gesamten Bereich mit einem abnehmenden Radius versehen ist.

1.2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 wird auch durch die von der Klägerin zur fehlenden Neuheit herangezogene Druckschrift **K4** nicht vorweggenommen.

Die Druckschrift **K4** zeigt einen einstückigen Schafffräser, der für die Kunststoffbearbeitung geeignet ist. Ob er auch eine Eignung für trockene, kühlfluidfreie Bearbeitung von Dentalwerkkörpern aufweist, ist der Druckschrift **K4** nicht zu entnehmen.

Der bekannte Schafffräser ist zwar als Zweischneider ausgebildet, kann nach Anspruch 1 jedoch auch ein Einschneider sein und weist demzufolge auch einen Hauptzug sowie eine Schneidenanordnung mit wenigstens einer am Umfang angeordneten radialen Schneide 3 sowie ggfls. einer punktsymmetrisch dazu angeordneten, zweiten Schneide 4 auf. Allerdings fehlt diesem bekannten Fräser offensichtlich die stirnseitige (Radius-) Schneide (diese ist zumindest nirgends erwähnt) sowie die wendelförmige Radialschneide, weil dieses Fräswerkzeug eine bogenförmige Radialschneide aufweist, die nicht gewendelt ist.

Bereits dadurch liegt dieses bekannte Fräswerkzeug weitab vom Streitpatentgegenstand und auch weitab jeglicher Neuheitsschädlichkeit.

Über Freiflächen sagt die gesamte Druckschrift **K4** nichts aus, wenngleich der Fachmann weiß, dass jeder Schneide eine Freifläche folgt. In Absatz [0022] letzter Satz ist beschrieben, dass die Stirnfläche 11 des Fräskopfs abgeschrägt ist, wobei die zeichnerischen Darstellungen der Figuren 3 und 4 erkennen lassen, dass an der Stirnseite offensichtlich weitere gestufte Flächen vorgesehen sind. Mangels einer Schneide an der Stirnseite können die an der Stirnseite gezeigten Flächen folglich auch keine Freiflächen im Sinne von Merkmal 5 sein. Die Mantel- oder Rückfläche des Längsabschnitts weist nach Figur 2 eine Hinterschliffstruktur in Form einer Mantel- oder Rückfläche 5, 7 mit ersichtlich abnehmendem Radius entsprechend Merkmal 6.3 auf. Nach den Ausführungen in Absatz [0030] sind die im Wesentlichen parallel zu den Schneiden verlaufenden Kanten auf den Rückflächen 5 und 7 durch den Schleifvorgang entstanden. Eine Hinterschliffstruktur mit einer Mehrzahl von

Vertiefungen und Erhebungen im Sinne des Streitpatents weist das aus der Druckschrift **K4** bekannte Fräswerkzeug jedoch nicht auf. Vielmehr belegt der Umstand, dass lediglich Kanten erwähnt sind, dass die Rückfläche allenfalls ebene Schleifflächen aufweist. Da diese Kanten parallel zu den Schneiden verlaufen, die nicht wendelförmig angeordnet sind, können somit auch die Kanten keinen gewendelten Verlauf sowie keine Wendelsteigung entsprechend der Merkmale 6.4 und 6.5 des Streitpatentgegenstandes aufweisen.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass dieses Fräswerkzeug zumindest nicht die Merkmale 3.1, 3.1.3, 3.1.4, 4, 5, 6.1, 6.4, 6.5 und 7 des Streitpatentgegenstandes aufweist.

1.3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 wird auch durch die weiteren Druckschriften **K1a**, **K1b**, **K3** und **K5** nicht vorweggenommen.

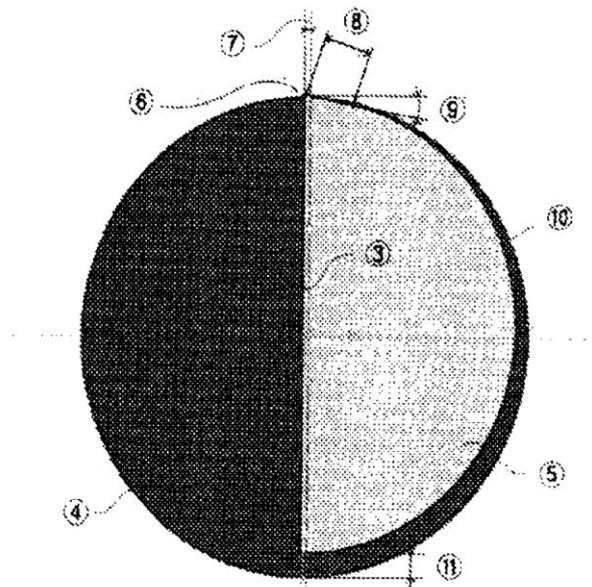
Die Druckschrift **K1a** zeigt, ähnlich der Druckschrift **K2**, lediglich ein technisches Datenblatt eines HSC-Einzahnfräasers, auf dem eine Konstruktionszeichnung (rechts oben) sowie zwei Fotos (rechts unten) abgebildet sind. Auch hier sind weder Maße noch sonstige Angaben vorhanden oder entnehmbar, die den gegenständlichen Aufbau der Mantel- oder Rückfläche des Längsabschnitts entsprechend der Merkmale 6.3 bis 6.5 beschreiben. Auch hier weisen die Projektionen der Konstruktionszeichnung (oben) sowie die beiden fotografischen Darstellungen (rechts unten) der bekannten Fräser einen zylindrischen Verlauf auf. Somit geht die Druckschrift **K1a** nicht über das hinaus, was aus der Druckschrift **K2** bekannt geworden ist. Auf die vorstehenden Ausführungen zur Druckschrift **K2** wird verwiesen.

Dasselbe gilt auch für die Druckschrift **K1b**, die ebenfalls nur fotografische Darstellungen von Fräsern zeigt, aus denen der gegenständliche Aufbau der Mantel- oder Rückfläche entsprechend der Merkmale 6 bis 7 nicht ersichtlich ist.

Die Druckschrift **K3** zeigt ein Fräswerkzeug, das ausweislich seiner Bezeichnung (plastic resin processing tool) sowie den Ausführungen auf Seite 1, erster Absatz

der **K3a** speziell für die Kunststoffbearbeitung ausgestaltet ist. Hierzu weist es eine gerade Schneide auf und somit keine wendelförmige Schneide und in Folge daher auch keine Mantel- oder Rückfläche mit einer wendelförmigen Hinterschliffstruktur entsprechend der Merkmale 3.1 bis 3.1.4, 6.4, 6.5 und 7.

Die Mantel- oder Rückfläche des Längsabschnitts soll nach den Ausführungen auf Seite 2 oben der Druckschrift **K3a** in Verbindung mit Figur 8 halbmondförmig verlaufen, was zwar einen abnehmenden Radius entsprechend Merkmal 6.3 umfasst. Eine Mehrzahl von Vertiefungen und Erhebungen, die alternierend und von der zweiten Schneide zu der Rückkante nach den Merkmalen 6.1 und 6.2 des Streitpatents angeordnet sind, hat das aus der Druckschrift **K3** bekannte Fräswerkzeug jedoch ausweislich der Figur 8 eindeutig nicht.



Schon deshalb ist der Streitpatentgegenstand neu gegenüber dem Fräswerkzeug nach der Druckschrift **K3**.

Die Druckschrift **K5** (US 2003/0198525 A1) zeigt gemäß den Figuren 1A und 1B einen Sinterkarbid-Radius- oder Kugelkopffräser, der speziell für die Trockenbearbeitung von Aluminiumlegierungen ausgebildet ist. Eine Eignung für die trockene, kühlfluidfreie Bearbeitung von Dentalwerkkörpern ist nicht offenbart. Der bekannte Radiusfräser ist zeichnerisch zwar als Zweischneider ausgebildet, kann nach Anspruch 1 jedoch auch ein Einschneider sein und weist demzufolge auch einen Hauptzug sowie eine Schneidenanordnung mit einer stirnseitigen Radiussschneide 5 und einer zweiten (radialen) Schneide 6 entsprechend der Merkmale 3 bis 3.1.4 auf. Freiflächen gemäß Merkmal 4 sind hinsichtlich der (ersten) Radiussschneide der Figur 3 entnehmbar und können hinsichtlich der (zweiten) radialen Schneide fachmännisch vorausgesetzt werden.

Nicht unmittelbar und eindeutig entnehmbar ist jedoch das Merkmal 5, wonach an der Spitze nach der der ersten Schneide zugeordneten, der Schneidenkontur der ersten Schneide folgende Freifläche wenigstens eine weitere (eingeschliffene) Freischlifffläche vorgesehen ist.

Auch eine Hinterschliffstruktur gemäß Merkmal 6 ist der Druckschrift **K5** nicht unmittelbar und eindeutig zu entnehmen, zumindest ist ein Hinterschleifen der Mantel- oder Rückflächen nirgends erwähnt, so dass mangels einer Hinterschliffstruktur auch die gesamten Merkmale 6.1 bis 6.5 nicht verwirklicht sind, wenngleich bei dem bekannten Sinterkarbid-Radius- oder Kugelkopffräser die Mantel- oder Rückfläche des Längsabschnitts einen abnehmenden Radius aufweist.

Unstrittig, weil auch von der Klägerin zugestanden, hat das bekannte Fräswerkzeug nach der Druckschrift **K5** keine Hinterschliffstruktur mit einer Mehrzahl von Vertiefungen und Erhebungen entsprechend Merkmal 6.1, so dass in Folge auch die Merkmale 6.2, 6.4 und 6.5 nicht verwirklicht sind, die diese besondere Hinterschliffstruktur weiter ausbilden.

2. Die Klägerin vermochte den Senat auch nicht davon zu überzeugen, dass sich die Lehre nach Patentanspruch 1 für den Fachmann vor dem Prioritätstag in

naheliegender Weise aus dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik aus einer der Kombinationen der Druckschrift **K2** in Verbindung mit Fachwissen oder aus einer Kombination der Druckschriften **K2** und/oder **K5** und/oder **K4** untereinander oder in Verbindung mit den Druckschriften **K1a**, **K1b**, **K3** ergab.

2.1. Den Ausgangspunkt des Standes der Technik, kann vorliegend - entsprechend dem Vortrag der Klägerin – einerseits die Druckschrift **K2** bilden, weil sie, wie vorstehend zur Neuheit ausgeführt, einen einstückigen Schafffräser zeigt, der speziell für die Kunststoffbearbeitung ausgestaltet ist und zumindest die Merkmale 1 bis 4 aufweist. Auch die Merkmale 6, 6.1 und 6.2 mögen sich dem Fachmann aufgrund der vielfach vergrößerten fotografischen Darstellung in Verbindung mit seinem Fachwissen erschließen.

Wie vorstehend zur Neuheit im Einzelnen ausgeführt, sind jedoch aus der Druckschrift **K2** die Merkmale 5 sowie 6.3 bis 7 des Patentanspruchs 1 nicht unmittelbar und eindeutig ersichtlich, wonach an der Spitze, nach der der ersten Schneide nachfolgenden Freifläche wenigstens eine weitere Freischlifffläche vorgesehen ist und die Hinterschliffstruktur mit der Mehrzahl von Vertiefungen und Erhebungen mit abnehmenden Radius sowie mit einer zum gewendelten Verlauf der zweiten Schneide gleichen Wendelganghöhe und zunehmender Wendelgangsteigung gewandelt angeordnet sind. Vielmehr belegt der Umstand, dass bei dem bekannten Schafffräser nach der Druckschrift **K2** – entgegen Merkmal 7 - die Projektion der Hüllfläche im überwiegenden Bereich der Mantel- bzw. Rückfläche nicht konisch, sondern zylindrisch verläuft, dass die Mantel- oder Rückfläche entgegen Merkmal 6.3 nicht über ihren gesamten Bereich mit einem abnehmenden Radius versehen ist, wodurch in Folge auch zumindest Merkmal 6.5 nicht verwirklicht ist.

Die Merkmale 5 sowie 6.3 bis 7 erschließen sich dem Fachmann auch nicht aus seinem Fachwissen. Hinweise darauf, dass die Gestaltung der Mantel- oder Rückfläche einen positiven Einfluss auf die Schneideigenschaften und/oder die Wärmeentwicklung bei der Bearbeitung haben könnte, sind der Druckschrift **K2**

nicht zu entnehmen. Vielmehr legt der Umstand, dass in einem derartigen Verkaufskatalog nichts über die Gestaltung der an die Freifläche anschließenden Mantel- und Rückfläche erwähnt ist, nahe, dass deren Ausgestaltung eher als nebensächlich, zumindest nicht entscheidend für die Wärmeentwicklung bei derartigen Fräswerkzeugen angesehen wird. Somit hat der Fachmann keine Veranlassung, ausgehend von dem bekannten Schafffräser nach der Druckschrift **K2**, die Mantel- oder Rückfläche entsprechend der Merkmale 6.3 bis 7 zu gestalten, was zusätzlichen Aufwand und somit zusätzliche Kosten verursachen würde.

Vielmehr würde der Fachmann – sofern er überhaupt die Wärmeentwicklung bei derartigen Fräswerkzeugen beeinflussen möchte - die Schneidenkontur und somit die Schneid-, Keil- und/oder Freiwinkel verändern, die bekanntlich maßgeblichen Einfluss auf das Schneidverhalten und somit auch auf die Wärmeentwicklung bei Fräswerkzeugen haben.

Die Druckschrift **K2** führt daher selbst mit fachmännischen Überlegungen nicht in naheliegender Weise zum Streitpatentgegenstand.

Dasselbe gilt auch für eine Kombination der Druckschrift **K2** mit einer oder mehreren der Druckschriften **K1a**, **K1b**, **K3**, **K4**, und/oder **K5**.

Da den Druckschriften **K1a** und **K1b** nichts entnehmbar ist, was über das hinausgeht, das bereits aus der Druckschrift **K2** bekannt geworden ist, kann auch eine Kombination der Druckschrift **K2** mit den Druckschriften **K1a** und/oder **K1b** nicht zum Streitpatentgegenstand führen.

Die Druckschriften **K3** und **K4** haben beide keine wendelförmig angeordnete Schneide, sondern bevorzugen beide jeweils eine anders angeordnete Schneidenform. Daher können diese Druckschriften den Fachmann ausgehend von der **K2** allenfalls dazu anregen, die Längsschneide (zweite Schneide) nicht wendelförmig anzuordnen, sondern entsprechend der Lehre der Druckschrift **K3** gerade bzw. nach der Lehre der Druckschrift **K4** bogenförmig. Beides führt jedoch weg von der Lehre des Streitpatents.

Darüber hinaus weist keine der beiden Druckschriften an der Spitze der ersten Schneide der (ersten) Freifläche nachfolgend wenigstens eine weitere Freischlifffläche entsprechend Merkmal 5 auf.

Auch eine Hinterschliffstruktur mit einer Mehrzahl von Vertiefungen und Erhebungen weisen diese bekannten Fräswerkzeuge nicht auf. Daher führt eine Kombination der Druckschrift **K2** mit den Druckschriften **K3** und/oder **K4** nicht zum Streitpatentgegenstand.

Die Druckschrift **K5** betrifft einen Sinterkarbid-Radius- oder Kugelkopffräser, der speziell für die Trockenbearbeitung von Aluminiumlegierungen ausgebildet ist. Das Bearbeitungsverhalten von Aluminiumlegierungen und Kunststoffen ist grundsätzlich vollkommen unterschiedlich. Insbesondere neigen Aluminiumlegierungen nach den Ausführungen in Absatz [0003] der Druckschrift **K5** dazu, mit den Schneidkanten des Fräswerkzeugs zu verschmelzen, was bei der Kunststoffbearbeitung gerade nicht der Fall ist. Schon von daher wird der Fachmann, der ausgehend von der Druckschrift **K2** Anregungen sucht, ein Fräswerkzeug für die trockene, kühlfluidfreie Bearbeitung von Dentalwerkkörpern aus Kunststoffmaterial zu verbessern, sich keine Anregungen bei einem Fräswerkzeug holen, das speziell für die Bearbeitung von Aluminiumlegierungen ausgestaltet ist. Darüber hinaus weist das bekannte Fräswerkzeug nach der **K5** – wie vorstehend zur Neuheit begründet - auch nicht die Merkmale 6 bis 7 auf, so dass auch eine Kombination der **K2** mit der **K5** nicht zum Streitpatentgegenstand führt.

2.2. Aber auch die Druckschrift **K5** als Ausgangspunkt - entsprechend dem Vortrag der Klägerin – führt in Verbindung mit einer der Druckschriften **K1a**, **K1b**, **K2**, **K3** oder **K4** nicht zum Streitpatentgegenstand.

Denn der Fachmann, der ein Fräswerkzeug für die trockene, kühlfluidfreie Bearbeitung von Dentalwerkkörpern aus Kunststoffmaterial gestaltet, wählt aufgrund des völlig unterschiedlichen Bearbeitungsverhaltens von Kunststoffen und Aluminium als Ausgangspunkt nicht ein Fräswerkzeug, das wie die **K5** speziell für die Bearbeitung von Aluminiumlegierungen ausgestaltet ist. Zudem ist das aus der Druckschrift **K5** bekannte Fräswerkzeug ein Sinterkarbid-Fräswerkzeug, das durch ein Sinterverfahren hergestellt wird, bei dem nur noch die wesentlichen Funktionsflächen wie beispielsweise die Schneiden bearbeitet (geschliffen) werden, während andere Flächen wie beispielsweise die Mantel- oder Rückflächen üblicherweise unbearbeitet bleiben und somit nicht hinterschliffen werden. Somit hat der Fachmann - ausgehend von dem aus der Druckschrift **K5** bekannten Fräswerkzeug - keinerlei Veranlassung, Anregungen aus den Druckschriften **K1a**, **K1b**, **K2**, **K3** oder **K4** zu übernehmen, um die Mantel- oder Rückfläche mittels Schleifen zu bearbeiten.

2.3. Aber auch die Druckschrift **K3** oder **K4** als Ausgangspunkt - entsprechend dem Vortrag der Klägerin – führt nicht zum Streitpatentgegenstand.

Der aus der Druckschrift **K4** bekannte Schafffräser stellt - wie vorstehend zur Neuheit begründet – mit seiner bogenförmigen Schneide einen anderen Fräser mit unterschiedlicher Schneidgeometrie sowie Spanabfuhr dar als die herkömmlichen Schafffräser, beispielsweise mit wendelförmigen Schneiden. Daher wird der Fachmann, der von der Lehre der **K4** ausgeht, die bogenförmige Schneide nicht in Frage stellen. Deshalb führt eine Kombination der Druckschrift **K4** mit einer der Druckschriften **K1** bis **K2** oder **K5** nicht zum Streitpatentgegenstand. Auch eine Kombination der Druckschriften **K4** und **K3** führt bereits mangels einer wendelförmigen Schneide nicht zum Streitpatentgegenstand.

Dasselbe gilt sinngemäß auch für die Druckschrift **K3**. Wesentlich nach der Lehre der Druckschrift **K3** ist nach den Ausführungen auf Seite 2 oben der Druckschrift

K3a die gerade Schneide in Verbindung mit dem halbmondförmigen Verlauf der Mantel- oder Rückfläche des Längsabschnitts und dem Schneidkantenüberlappingsabschnitt 7. Eine Mehrzahl von Vertiefungen und Erhebungen, die alternierend und von der zweiten Schneide zu der Rückkante verlaufen, offenbart die Druckschrift **K3** nicht. Vielmehr vermittelt sie mit dem Ausdruck „halbmondförmig“ und der Darstellung der Figur 8 zweifelsfrei die technische Lehre, dass Mantel- oder Rückfläche gleichmäßig mit abnehmenden Radius verlaufen sollen, also möglichst ohne Kanten und somit vor allem ohne Vertiefungen und Erhebungen. Daher wird der Fachmann ausgehend von der **K3** weder eine wendelförmige Schneide noch eine Hinterschliffstruktur mit Kanten bzw. Vertiefungen und Erhebungen in Betracht ziehen, wie sie allenfalls aus den Druckschriften **K1a**, **K1b** und der **K2** bekannt sind.

Nicht überzeugen kann diesbezüglich das Vorbringen der Klägerin hinsichtlich der **K3**, wonach der Fachmann den Drallwinkel der Spannut so einstellt, dass es für den jeweiligen Anwendungsfall passt. Vielmehr wird dort besonders für die Kunststoffbearbeitung ersichtlich eine gerade Schneide vorgeschlagen.

3. Die Vorrichtung nach Patentanspruch 19 sowie das Verfahren nach Patentanspruch 20 haben schon wegen ihres jeweiligen Rückbezugs auf das Fräswerkzeug nach Patentanspruch 1 Bestand.

4. Die ebenfalls angegriffenen Unteransprüche 2 bis 18 bzw. 21 bis 22 die Ausgestaltungen der Erfindung nach Patentanspruch 1 bzw. 20 beinhalten, werden jeweils vom bestandsfähigen Haupt- und Nebenanspruch getragen, ohne dass es hierzu weiterer Feststellungen bedurfte.

B.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gemäß § 110 PatG gegeben. Die Berufungsfrist beträgt einen Monat. Sie beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung (§ 110 Abs. 3 PatG).

Die Berufung wird nach § 110 Abs. 2 PatG durch Einreichung der Berufungsschrift beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45a, 76133 Karlsruhe eingelegt.

Voit

Martens

Rippel

Dr. Dorfschmidt

Maierbacher