



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
7. Juli 2023

6 Ni 22/21 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent EP 3 050 544
(DE 50 2008 016 160)

hat der 6. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 7. Juli 2023 durch die Vorsitzende Richterin Dr. Schnurr, die Richter Dipl.-Ing. Veit und Dipl.-Phys. Dr. Schwengelbeck, die Richterin Dipl.-Phys. Univ. Zimmerer und den Richter Dr. Söchtig

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 3 050 544 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig erklärt.
- II. Die Beklagte hat die Kosten des Rechtsstreits zu tragen.
- III. Das Urteil ist im Kostenpunkt gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des vollstreckbaren Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des u. a. auch mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 3 050 544 (im Folgenden: „Streitpatent“), das am 13. März 2008 angemeldet und dessen Erteilung am 27. Juni 2018 veröffentlicht worden ist. Das Streitpatent, das die Priorität der deutschen Patentanmeldung 10 2007 017 119 vom 11. April 2007 in Anspruch nimmt, trägt die Bezeichnung „VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR MATERIALBEARBEITUNG MITTELS LASERSTRAHLUNG“, wird beim Deutschen Patent und Markenamt unter dem Aktenzeichen 50 2008 016 160.0 geführt und ist aus einer Teilanmeldung zur europäischen Stammanmeldung mit dem Aktenzeichen 08716514.8 / 2 136 749 hervorgegangen.

Das Streitpatent umfasst in seiner erteilten Fassung insgesamt sechs Patentansprüche mit dem unabhängigen Vorrichtungsanspruch 1, dem auf diesen rückbezogenen Unteranspruch 2, dem nebengeordneten Verfahrensanspruch 3, dem auf diesen rückbezogenen Unteranspruch 4 sowie dem weiteren nebengeordneten Verfahrensanspruch 5 mit dem auf diesen rückbezogenen Unteranspruch 6.

Die Klägerin begehrt die Nichtigkeitsklärung des Streitpatents in vollem Umfang. Sie stützt ihre Klage auf die Nichtigkeitsgründe der mangelnden Ausführbarkeit, der unzulässigen Erweiterung sowie der mangelnden Patentfähigkeit, wobei sie sich auf mangelnde Neuheit und fehlende erfinderische Tätigkeit beruft (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, 2, 3 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. a., lit. b. lit. c. EPÜ i. V. m. Art. 52, 54, 56 EPÜ, Art. 83 EPÜ sowie Art. 123 Abs. 2 EPÜ).

Die Beklagte verteidigt das Streitpatent in seiner erteilten Fassung sowie mit insgesamt sieben Hilfsanträgen (Hilfsanträge 1 bis 3 sowie 1a bis 4a) vom 6. Dezember 2022.

1. Der Patentanspruch 1 lautet in seiner erteilten Fassung mit hinzugefügter Merkmalsgliederung des Senats in der Verfahrenssprache Deutsch wie folgt:

- 1.1 Vorrichtung zur Materialbearbeitung mittels Laserstrahlung, mit
- 1.2 einer Laserstrahlungsquelle (S), die geeignet ist, gepulste Laserstrahlung (3) zur Wechselwirkung mit dem Material (5) abzugeben,
- 1.3 einer die gepulste Bearbeitungs-Laserstrahlung (3) in das Material (5) auf ein Wechselwirkungszentrum (7) fokussierenden Optik (6),
- 1.4 einer die Lage des Wechselwirkungszentrums im Material (5) verstellenden Scaneinrichtung (10),
- 1.5 wobei jeder Bearbeitungs-Laserpuls in einer das ihm zugeordnete Wechselwirkungszentrum (7) umgebenden Zone (8) mit dem Material (5) wechselwirkt, so dass in den Wechselwirkungszonen (8) Material (5) getrennt wird, und
- 1.6 einer Steuereinrichtung (17), welche die Scaneinrichtung (10) und die Laserstrahlungsquelle (S) so ansteuert, dass im Material (5) durch eine Vielzahl von Wechselwirkungszonen (8) eine Schnittfläche (9) entsteht,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 1.7 die Steuereinrichtung (17) die Schnittfläche (9) umfassend einen anterioren (F) sowie einen posterioren Abschnitt (L) festlegt und
- 1.8 die Scaneinrichtung (10) und die Laserstrahlungsquelle (S) so ansteuert, dass die Wechselwirkungszonen (8) im posterioren Abschnitt (L) entlang einer von außen nach innen führenden Spirale erzeugt werden.

Der erteilte nebengeordnete Patentanspruch 3 lässt sich folgendermaßen gliedern (redaktionelle Änderungen in []-Klammern):

- 3.1 Verfahren zur nicht-chirurgischen Materialbearbeitung mittels Laserstrahlung,
- 3.2 bei dem gepulste Laserstrahlung (3) erzeugt,

- 3.3 zur Wechselwirkung ins Material (5) auf Wechselwirkungszentren (7) fokussiert wird, und
- 3.4 die Lage der Wechselwirkungszentren (7) im Material (5) verstellt wird,
- 3.5 wobei jeder Bearbeitungs-Laserpuls in einer das ihm zugeordnete Wechselwirkungszentrum (7) umgebenden Zone (8) mit dem Material (5) wechselwirkt, so dass in den Wechselwirkungszonen (8) Material (5) getrennt wird, und
- 3.6 eine Schnittfläche (9) im Material (5) durch Aneinanderreihen von Wechselwirkungszonen (8) erzeugt wird,
dadurch gekennzeichnet, [dass]
- 3.7 [~~die Steuereinrichtung (17)~~] die Schnittfläche (9) eine[n] anterioren (F) sowie einen posterioren Abschnitt (L) umfasst, und
- 3.8 die Wechselwirkungszonen (8) im posterioren Abschnitt (L) entlang einer von außen nach innen führenden Spirale erzeugt werden.

Der erteilte nebengeordnete Patentanspruch 5 lässt sich wie folgt gliedern (redaktionelle Änderungen in []-Klammern):

- 5.1 Verfahren zum Bereitstellen von Datensätzen, wobei die Datensätze unterschiedliche Betriebsparameter für einzelne Bereiche zu bearbeitenden Materials vorgeben für eine Vorrichtung zur Materialbearbeitung, die aufweist
- 5.2 - eine Laserstrahlungsquelle (S), die gepulste Laserstrahlung (3) zur Wechselwirkung mit dem Material (5) abgibt,
- 5.3 - eine die gepulste Bearbeitungs-Laserstrahlung (3) in das Material (5) auf ein Wechselwirkungszentrum (7) fokussierende[n] Optik (6),
- 5.4 eine die Lage des Wechselwirkungszentrums im Material (5) verstellenden Scaneinrichtung (10),
- 5.5 wobei jeder Bearbeitungs-Laserpuls in einer das ihm zugeordnete Wechselwirkungszentrum (7) umgebenden Zone (8) mit dem Material (5) wechselwirkt, so dass in den Wechselwirkungszonen (8) Material (5) getrennt wird, und

- 5.6** - eine Steuereinrichtung (17), welche die Scaneinrichtung (10) und die Laserstrahlungsquelle (S) so ansteuert, dass im Material (5) durch eine Vielzahl von Wechselwirkungszonen (8) eine Schnittfläche (9) entsteht,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 5.7** die Datensätze für die Steuereinrichtung (17) die Schnittfläche (9) umfassend einen anterioren (F) sowie einen posterioren Abschnitt (L) festlegen und
- 5.8** die Steuereinrichtung (17) zur Ansteuerung der Scaneinrichtung (10) und der Laserstrahlungsquelle (S) so steuern, dass die Wechselwirkungszonen (8) im posterioren Abschnitt (L) entlang einer von außen nach innen führenden Spirale erzeugt werden.

Hinsichtlich der auf die Patentansprüche 1, 3 sowie 5 jeweils rückbezogenen Unteransprüche 2, 4 und 6 wird auf die Streitpatentschrift EP 3 050 544 B1 Bezug genommen.

Die Klägerin ist der Auffassung, dass die Gegenstände der Patentansprüche 1, 3 und 5 gegenüber der Stammanmeldung unzulässig erweitert seien und führt dazu weiter aus. Außerdem seien die Lehren der Unteransprüche, was die Klägerin ebenfalls näher erläutert, nicht ausführbar.

Ihren Vortrag zur fehlenden Patentfähigkeit stützt die Klägerin insbesondere auf folgende Druckschriften:

- D1** US 6,325,792 B1, veröffentlicht am 04.12.2001 (**Anlage K3**),
- D2** Marchi, V. et al.: „Intrastromal Photorefractive Keratectomy for Myopia by Nd: YLF Picosecond Laser", in: Journal of Refractive Surgery, Volume 12, 284-287, February 1996, (**Anlage K4**),
- D3** WO 03/082146 A2, offengelegt am 09.10.2003 (**Anlage K5**),

- D4** US 6,110,166, veröffentlicht am 29.08.2000 (**Anlage K6**),
- D5** EP 1 591 087 A1, offengelegt am 02.11.2005 (**Anlage K7**),
- D6** DE 102 02 036 A1, offengelegt am 31.07.2003 (**Anlage K8**),
- D7** WO 2004/026198 A2, offengelegt am 01.04.2004 (**Anlage K12**) und
- D9** US 4,764,930, veröffentlicht am 16.08.1988 (**Anlage K14**).

Sie ist der Auffassung, die jeweiligen Gegenstände der Patentansprüche 1, 3 und 5 seien nicht neu gegenüber den Druckschriften **D1**, **D2**, **D3** und **D4**. Darüber hinaus beruhten diese auch ausgehend von den Entgegenhaltungen **D1** bis **D4** alleine oder zumindest in Kombination untereinander oder mit einer der Druckschriften **D5** oder **D6** nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Auch die Unteransprüche enthielten nichts Patentfähiges.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 3 050 544 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen, sowie

hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit sie sich gegen das Streitpatent in der Fassung der Hilfsanträge 1a, 1, 2a, 2, 3a, 3 und 4a vom 6. Dezember 2022 – in dieser Reihenfolge - richtet.

Der **Hilfsantrag 1a** weist die Ansprüche 1 bis 4 der erteilten Fassung des Streitpatents auf. Der nebengeordnete Anspruch 5 und der auf diesen rückbezogene Unteranspruch 6 sind gestrichen.

Der **Hilfsantrag 1** beinhaltet insgesamt zwei Ansprüche 1 und 5; das Merkmal des erteilten Unteranspruchs 2 ist in den Patentanspruch 1 aufgenommen worden; das Merkmal des erteilten Unteranspruchs 6 wurde in den Patentanspruch 5 aufgenommen; die erteilten Ansprüche 3 bis 4 sind gestrichen; die Nummerierung der verbliebenen Ansprüche 1 und 5 ist unverändert.

Patentanspruch 1 in der Fassung des **Hilfsantrags 1** lässt sich wie folgt gliedern (Änderungen gegenüber dem Hauptantrag hervorgehoben):

- 1.1 Vorrichtung zur Materialbearbeitung mittels Laserstrahlung, mit
- 1.2 einer Laserstrahlungsquelle (S), die geeignet ist, gepulste Laserstrahlung (3) zur Wechselwirkung mit dem Material (5) abzugeben,
- 1.3* einer die gepulste Bearbeitungs-Laserstrahlung (3) in das Material (5), nämlich Augenhornhaut, auf ein Wechselwirkungszentrum (7) fokussierenden Optik (6),
- 1.4 einer die Lage des Wechselwirkungszentrums im Material (5) verstellenden Scaneinrichtung (10),
- 1.5 wobei jeder Bearbeitungs-Laserpuls in einer das ihm zugeordnete Wechselwirkungszentrum (7) umgebenden Zone (8) mit dem Material (5) wechselwirkt, so dass in den Wechselwirkungszonen (8) Material (5) getrennt wird, und
- 1.6 einer Steuereinrichtung (17), welche die Scaneinrichtung (10) und die Laserstrahlungsquelle (S) so ansteuert, dass im Material (5) durch eine Vielzahl von Wechselwirkungszonen (8) eine Schnittfläche (9) entsteht,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 1.7* die Steuereinrichtung (17) die Schnittfläche (9) umfassend einen anterioren (F) sowie einen posterioren Abschnitt (L) festlegt, wobei die Schnittfläche (9) insgesamt ein Teilvolumen (T) in der Augenhornhaut umschreibt, und

- 1.8 die Scaneinrichtung (10) und die Laserstrahlungsquelle (S) so ansteuert, dass die Wechselwirkungszonen (8) im posterioren Abschnitt (L) entlang einer von außen nach innen führenden Spirale erzeugt werden,
- 1.9 und die Wechselwirkungszonen (8) anschließend an den posterioren Abschnitt (L) im anterioren Abschnitt (F) entlang einer nach außen laufenden Spirale erzeugt werden.

Der nebengeordnete Patentanspruch 5 nach **Hilfsantrag 1** lässt sich wie folgt gliedern:

- 5.1* Verfahren zum Bereitstellen von Datensätzen, wobei die Datensätze unterschiedliche Betriebsparameter für einzelne Bereiche zu bearbeitenden Materials, nämlich Augenhornhaut, vorgeben für eine Vorrichtung zur Materialbearbeitung, die aufweist
- 5.2 - eine Laserstrahlungsquelle (S), die gepulste Laserstrahlung (3) zur Wechselwirkung mit dem Material (5) abgibt,
- 5.3 - eine die gepulste Bearbeitungs-Laserstrahlung (3) in das Material (5) auf ein Wechselwirkungszentrum (7) fokussierende[n] Optik (6),
- 5.4 eine die Lage des Wechselwirkungszentrums im Material (5) verstellenden Scaneinrichtung (10),
- 5.5 wobei jeder Bearbeitungs-Laserpuls in einer das ihm zugeordnete Wechselwirkungszentrum (7) umgebenden Zone (8) mit dem Material (5) wechselwirkt, so dass in den Wechselwirkungszonen (8) Material (5) getrennt wird, und
- 5.6 - eine Steuereinrichtung (17), welche die Scaneinrichtung (10) und die Laserstrahlungsquelle (S) so ansteuert, dass im Material (5) durch eine Vielzahl von Wechselwirkungszonen (8) eine Schnittfläche (9) entsteht,
- dadurch gekennzeichnet, dass**

- 5.7*** die Datensätze für die Steuereinrichtung (17) die Schnittfläche (9) umfassend einen anterioren (F) sowie einen posterioren Abschnitt (L) festlegen, wobei die Schnittfläche (9) insgesamt ein Teilvolumen (T) in der Augenhornhaut umschreibt, und die Datensätze
- 5.8** die Steuereinrichtung (17) zur Ansteuerung der Scaneinrichtung (10) und der Laserstrahlungsquelle (S) so steuern, dass die Wechselwirkungszonen (8) im posterioren Abschnitt (L) entlang einer von außen nach innen führenden Spirale erzeugt werden,
- 5.9** und die Datensätze die Wechselwirkungszonen (8) anschließend an den posterioren Abschnitt (L) im anterioren Abschnitt (F) entlang einer nach außen laufenden Spirale vorgeben.

Der **Hilfsantrag 2a** weist nur den auf eine Vorrichtung gerichteten Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 auf. Die weiteren Ansprüche sind gestrichen.

Der **Hilfsantrag 2** weist zwei nebengeordnete Ansprüche 1 und 2 auf: Der Patentanspruch 1 nach **Hilfsantrag 2** verfügt gegenüber seiner Fassung des Hilfsantrags 1 über folgendes, zusätzliches Merkmal:

- 1.10** wobei eine zentrale Teilfläche des posterioren Abschnittes und dann des anterioren Abschnittes innerhalb eines zeitlichen Abstands $t \leq 5$ s mit der gepulsten Laserstrahlung (3) beaufschlagt werden.

Der nebengeordnete Verfahrensanspruch 2 nach **Hilfsantrag 2** verfügt gegenüber seiner Fassung des Hilfsantrags 1 in gleicher Weise über dieses zusätzliche Merkmal.

Der **Hilfsantrag 3a** weist nur den auf eine Vorrichtung gerichteten Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 auf.

Der **Hilfsantrag 3** beinhaltet zwei nebengeordnete Ansprüche 1 und 5 in unveränderter Nummerierung: Der Patentanspruch 1 nach **Hilfsantrag 3** verfügt gegenüber seiner Fassung des Hilfsantrags 1 über folgendes, zusätzliches Merkmal:

- 1.11** wobei ein örtlicher Abstand (a) der Wechselwirkungszentren (7) zweier aufeinanderfolgender Bearbeitungs-Laserpulse kleiner ist als ein Durchmesser (d) des Fokus, so dass aufeinanderfolgend mit Laserstrahlung (3) beaufschlagte Wechselwirkungszonen (8) sich gegenseitig überlappen.

Der nebengeordnete Verfahrensanspruch 5 nach **Hilfsantrag 3** verfügt gegenüber seiner Fassung des Hilfsantrags 1 in gleicher Weise über dieses zusätzliche Merkmal.

Der Hilfsantrag 4a weist nur den auf eine Vorrichtung gerichteten Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 auf; der nebengeordnete Verfahrensanspruch 5 ist gestrichen.

Die Beklagte tritt dem Vorbringen der Klägerin in allen Punkten entgegen. In seiner erteilten Fassung, zumindest aber in einer der Fassungen dieser Hilfsanträge erweise sich das Streitpatent als rechtsbeständig.

Die Klägerin erachtet das Streitpatent auch in den Fassungen der Hilfsanträge für nicht patentfähig und hält diese sämtlich für unzulässig erweitert.

Am 23. September 2022 hat der Senat den Parteien einen gerichtlichen Hinweis gemäß § 83 Abs. 1 PatG zukommen lassen. In der mündlichen Verhandlung vom 7. Juli 2023 hat der Senat den Parteien einen weiteren rechtlichen Hinweis erteilt.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf das Protokoll der mündlichen Verhandlung vom 7. Juli 2023 und auf die Schriftsätze der Parteien nebst Anlagen Bezug genommen.

Entscheidungsgründe:

Die zulässige Klage ist begründet. Das Streitpatent erweist sich weder in seiner erteilten Fassung, noch in einer der Fassungen der Hilfsanträge als rechtsbeständig, da ihm der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit in Form mangelnder Neuheit sowie fehlender erfinderischer Tätigkeit entgegensteht (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 lit. a, i. V. m. Art. 52, 54, 56 EPÜ).

I.

1. Das Streitpatent betrifft gemäß seiner Beschreibung Vorrichtungen sowie entsprechende Verfahren zur Materialbearbeitung, die sich besonders eignen, um gekrümmte Schnittflächen innerhalb eines transparenten Materials auszubilden. Gekrümmte Schnittflächen innerhalb eines transparenten Materials würden beispielsweise bei laserchirurgischen Verfahren und dort insbesondere bei augenchirurgischen Eingriffen erzeugt. Dabei werde Behandlungs-Laserstrahlung in das Gewebe, d. h. unterhalb der Gewebeoberfläche auf ein Wechselwirkungszentrum fokussiert. In einer umliegenden Wechselwirkungszone würden dadurch Materialschichten getrennt. Die Zone entspreche in der Regel dem Fokusspot. Üblicherweise werde die Laserpulsenergie so gewählt, dass in der Wechselwirkungszone ein optischer Durchbruch im Gewebe entstehe (vgl. Streitpatentschrift, Abs. [0003] i. V. m. Abs. [0001] und [0002]; im Folgenden zitierte Absätze und Figuren sind solche der Streitpatentschrift).

Für eine hohe Genauigkeit eines laserchirurgischen Verfahrens sei es unumgänglich, eine hohe Lokalisierung der Wirkung der Laserstrahlen zu gewährleisten und Kollateralschäden in benachbartem Gewebe möglichst zu vermeiden. Es sei deshalb im Stand der Technik üblich, die Laserstrahlung gepulst anzuwenden, so dass der zur Auslösung eines optischen

Durchbruchs nötige Schwellwert für die Energiedichte nur in den einzelnen Pulsen überschritten werde (vgl. Abs. [0005]).

Um eine gute Schnittqualität zu erreichen, verwende der Stand der Technik bestimmte Abfolgen, in denen die optischen Durchbrüche erzeugt würden. So solle ein Zusammenschließen anwachsender Plasmablasen verhindert werden. Da ein Schnitt angestrebt sei, bei dem möglichst wenig Brücken das Material bzw. Gewebe verbinden, müssten letztlich die erzeugten Plasmablasen auf jeden Fall zu einer Schnittfläche zusammenwachsen. Ansonsten blieben Materialverbindungen und der Schnitt wäre unvollständig (vgl. Abs.[0010]).

2. Dem Streitpatent liegt danach die **Aufgabe** zugrunde, Schnitte guter Qualität im Material zu erzeugen, ohne auf bestimmte Abfolgen der Laserpulseinbringung festgelegt zu sein (vgl. Abs. [0011]).
3. Als zuständigen **Fachmann** sieht der Senat einen Physiker oder einen Ingenieur mit Hochschulabschluss und Erfahrung im Bereich der computergestützten Steuerung von Lasern und augenchirurgischer Behandlungssysteme und Bilderzeugungssysteme an.
4. Dieser Fachmann legt den Merkmalen des erteilten Anspruchs 1 folgendes Verständnis zugrunde:

Patentanspruch 1 ist auf eine Vorrichtung zur Materialbearbeitung mittels Laserstrahlung gerichtet (Merkmal 1.1). Dazu wird eine Laserstrahlungsquelle (S) eingesetzt, die geeignet ist, gepulste Laserstrahlung (3) zur Wechselwirkung mit dem Material (5) abzugeben. Im Ausführungsbeispiel dient die Hornhaut (5) eines Auges (1) als zu bearbeitendes Material (vgl. Figuren 2 und 3 sowie Absätze [0044] und [0045] / Merkmal 1.2).

FIG 2

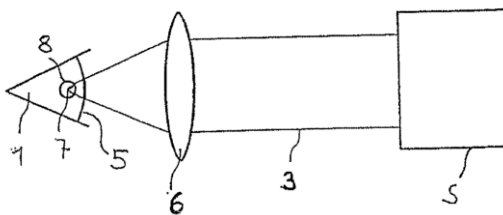
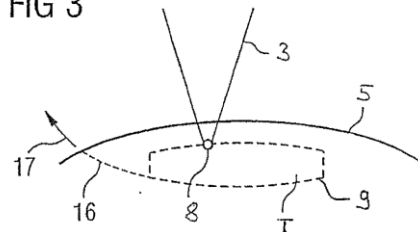
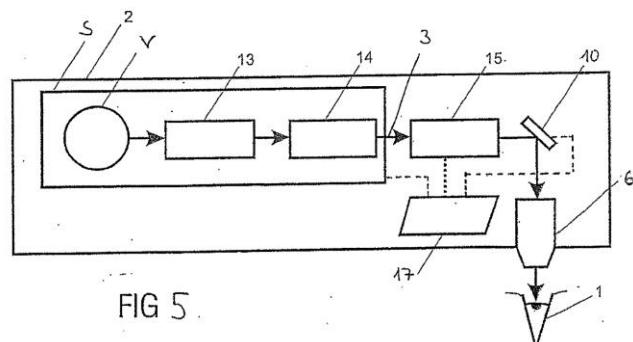
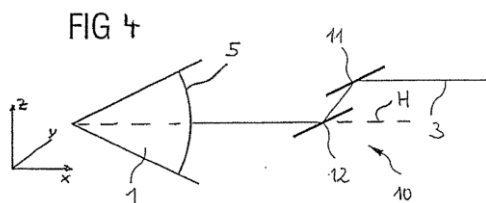


FIG 3

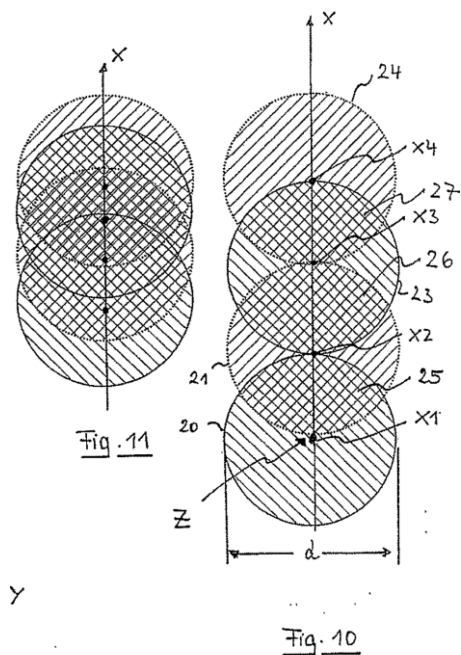


Eine Optik (6) fokussiert die gepulste Bearbeitungs-Laserstrahlung (3) auf ein Wechselwirkungszentrum (7) im Material (vgl. Figuren 2 und 3 sowie Abs. [0045] / Merkmal 1.3).

Mittels einer Scaneinrichtung (10) wird die Lage des Wechselwirkungszentrums (7) im Material verstellt (Merkmal 1.4). Die Scaneinrichtung verwendet gemäß einem Ausführungsbeispiel einen Zeilenspiegel (11) und einen Bildspiegel (12) zur Ablenkung der Laserstrahlung (vgl. Figuren 4 und 5 sowie Absätze [0047] und [0049]), Damit wird beim Scenvorgang der auf das Auge einfallende Laserstrahl (3) um zwei senkrecht zueinander liegende Achsen umgelenkt (vgl. a. a. O.).



Jeder Bearbeitungs-Laserpuls wechselwirkt in einer Zone (8), die das Wechselwirkungszentrum umgibt, mit dem Material (5), so dass in den Wechselwirkungszonen (8) Material (5) getrennt wird (Merkmal 1.5). Die genannte Zone (8) wird in der Beschreibung des Streitpatents auch als Plasmablase (gleiches Bezugszeichen 8) beschrieben (vgl. Figuren 3, 10 und 11 sowie Absätze [0045], [0046], [0062] und [0063]).



Eine Steuereinrichtung (17) steuert die Scaneinrichtung (10) und die Laserstrahlungsquelle (S) so an, dass im Material (5) durch eine Vielzahl von Wechselwirkungszonen (8) eine Schnittfläche (9) entsteht (vgl. a. a. O. / Merkmal 1.6). Dabei legt die Steuereinrichtung (17) die Schnittfläche (9) fest, welche einen vorderen / anterioren (F) sowie einen hinteren / posterioren Abschnitt (L) umfasst (vgl. Figur 9 und Abs. [0069] / Merkmal 1.7). Im Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 9 ist die Schnittfläche im Zusammenhang mit den Bezugszeichen 9, F und L mit verschiedenen Abschnitten dargestellt (vgl. in Figur 9 u. a. die Bezugszeichen F1 und L1).

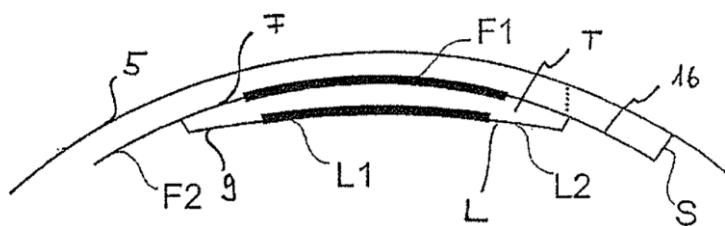


Fig. 9

Bezüglich der Auslegung des Merkmals 1.7 des Anspruchs 1 und der dort genannten „Schnittfläche“ ist das Merkmal 1.7 nicht auf eine einzige Schnittfläche beschränkt, da die Streitpatentschrift diesbezüglich selbst lehrt, dass eine Schnittfläche aus (zwei) einzelnen nacheinander erzeugten Abschnitten/Teilflächen bestehen kann. Ein Lentikel/Teilvolumen wird gemäß der Streitpatentschrift durch zwei Schnitte in Verbindung mit einem anterioren Abschnitt und einem posterioren Abschnitt der Schnittfläche erzeugt, sodass die Schnittfläche das Lentikel umschreibt (vgl. Abs. [0031] und [0032]). Dementsprechend ist das Merkmal 1.7 so auszulegen, dass die Steuereinrichtung die Schnittfläche auch durch zwei getrennte Schnitte und entsprechende Abschnitte – einen anterioren Abschnitt F und einen posterioren Abschnitt L – festlegt (vgl. hierzu Figur 9 sowie Abs. [0069] zu einer Schnitzzerteilung und zu Teilschnittflächen).

Die Steuereinrichtung (17) steuert die Scaneinrichtung (10) und die Laserstrahlungsquelle (S) so an, dass die Wechselwirkungszonen (8) im posterioren Abschnitt (L) entlang einer von außen nach innen führenden Spirale erzeugt werden (vgl. Abs. [0034] und [0074] / Merkmal 1.8).

Die vorstehenden Ausführungen gelten in Bezug auf die Merkmale 3.1 bis 3.8 bzw. die Merkmale 5.1 bis 5.8 der nebengeordneten Verfahrensansprüche 3 und 5 entsprechend. Soweit in Merkmal 3.7 des Anspruchs 3 – wortwörtlich – aufgeführt wird, dass „die Steuereinrichtung (17) die Schnittfläche (9) einen anterioren (F) sowie einen posterioren Abschnitt (L) umfasst“, legt der Fachmann dies im Rahmen der Beschreibung des Streitpatents ohne Weiteres so aus, dass nicht die Steuereinrichtung, sondern vielmehr die Schnittfläche (9) einen

anterioren (F) sowie einen posterioren Abschnitt (L) umfasst (vgl. Abs. [0069] sowie Figur 3 und 9).

II.

In der erteilten Fassung erweist sich das Streitpatent als nicht rechtsbeständig. Einer Aufrechterhaltung in dieser Fassung steht der Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit entgegen (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Nr. 1, Art. 52, 54 EPÜ).

1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 der erteilten Fassung ist nicht neu gegenüber dem Stand der Technik gemäß der Druckschrift **D1**.

Die vorveröffentlichte Druckschrift **D1** (US 6,325,792 B1, Anlage K3) beschreibt eine Vorrichtung zur Materialbearbeitung mittels Laserstrahlung, die eine Laserstrahlungsquelle (*laser unit 100 / laser 52*) aufweist, welche gepulste Laserstrahlung (*pulsed laser radiation*) zur Wechselwirkung mit Material in Form der Hornhaut eines Auges (*cornea*) im Rahmen einer Laser-Keratomie abgibt (vgl. D1, Abstract, sowie Figur 6 i. V. m. Figur 15C mitsamt zugehörigem Text in Spalte 17, Zeilen 1 - 29, Spalte 24, Zeile 65, bis Spalte 25, Zeile 27 / **Merkmale 1.1** und **1.2**). Hierbei kommt ebenfalls eine Optik (u. a. *zoom lens 106*) zum Einsatz, welche gepulste Laserstrahlung auf ein Wechselwirkungszentrum im zu bearbeitenden Material fokussiert (vgl. D1, Figur 6 und a. a. O. / **Merkmal 1.3**).

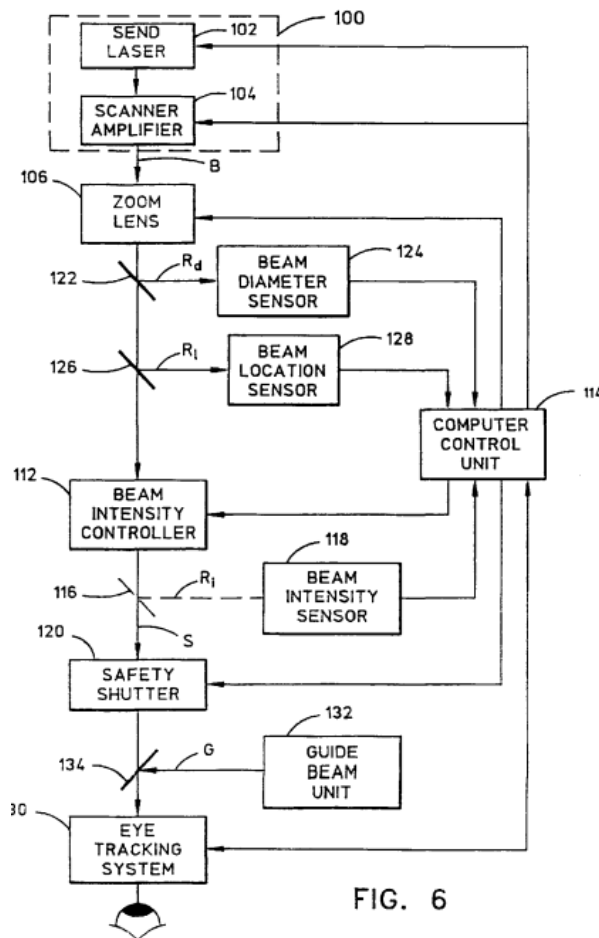


FIG. 6

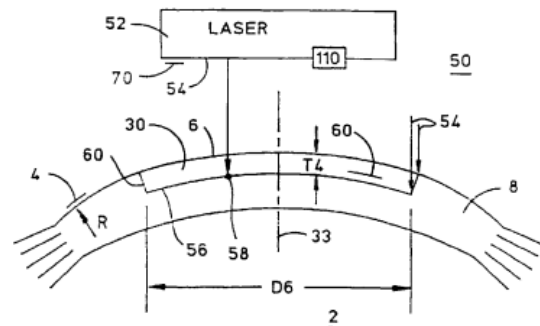


FIG. 15C

Des Weiteren beinhaltet die Vorrichtung eine Scaneinrichtung (*scanner-amplifier-laser*) für den Laserstrahl (*beam*), um die Lage des Wechselwirkungszentrums im Material (*cornea*) zu verstellen (vgl. D1, Figur 6 und Spalte 17, Zeilen 2 - 20: [...] *beam rapidly deflectable or scannable* / **Merkmal 1.4**). Dabei wechselwirkt jeder Bearbeitungs-Laserpuls in einer das ihm zugeordnete Wechselwirkungszentrum (*spot 58*) umgebenden Zone mit dem Material (*cornea*), so dass in den Wechselwirkungszonen das Material im Rahmen einer Gewebetrennung durch einwirkende Strahlung (*photodisruption*) bzw. Ablation/Materialabtragung entlang einer Linie (*ablation 56 / line 56*) getrennt wird (vgl. D1, S. 24, Zeile 65, bis Spalte 25, Zeile 27, insbes. Spalte 25, Zeilen 5 - 8: *area of ablation 56 [...] forms a line 56* / **Merkmal 1.5**). Dazu wird die Scaneinrichtung und die Laserstrahlungsquelle durch eine Steuereinrichtung (*computer control*) so angesteuert (*Spot 58 is the moved in a scanning motion under computer control*), dass im Hornhautmaterial (*cornea*) durch eine Vielzahl von Wechselwirkungszonen eine als Schnittfläche anzusehende Fläche (*area 56, which is a curved*

surface) entsteht (**Merkmal 1.6**), wobei die Schnittfläche ermöglicht, eine Lamelle aus der Hornhaut zu fassen und zu entfernen (vgl. D1, Spalte 25, Zeilen 56 - 59: [...] lamellar disk can be grasped or removed). Die Steuereinrichtung legt dabei ebenfalls die Schnittfläche fest, wobei die Schnittfläche einen bogenförmigen posterioren Abschnitt (line 56 / area 56) sowie benachbarte Oberflächen (adjacent surfaces 60) in der Augenhornhaut beinhaltet, welche der Vorderseite der Hornhaut zugewandt sind und damit auch eine vordere/anteriore Schnittfläche enthalten, welche in der Figur 15C nur teilweise als Bogen dargestellt ist (vgl. das senatsseitig mit einer Umrandung gekennzeichnete Bezugszeichen 60 („60-rechts“) zu einem bogenförmigen anterioren Abschnitt in D1, Figur 15C; vgl. auch D1, Spalte 25, Zeilen 32 - 38: one or more additional [...] adjacent surfaces 60 (shown only in part as an arc) / **Merkmal 1.7**).

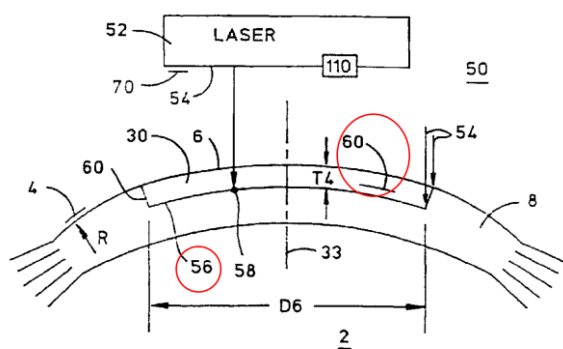


FIG. 15C

Die in der Figur 15C der Druckschrift **D1** dargestellte Laserbearbeitung ist von der allgemeinen Zeichnung gemäß Figur 15B (*generic drawing*) zu unterscheiden, welche u. a. für eine gewöhnliche – mechanische – Keratomie steht (vgl. D1, Spalte 24, Zeilen 53 - 64).

Das in der Figur 15C mit einer Umrandung versehene Bezugszeichen 60 („60-rechts“) gemäß der vorstehend zitierten Beschreibung (vgl. D1, Spalte 25, Zeilen 32 - 38) steht dabei für eine zusätzliche (*additional*) Schnittfläche (*one or more [...] additional surfaces 60*), welche einen anterioren/vorderen Abschnitt der Schnittfläche unterhalb der Oberfläche der Augenhornhaut (*cornea 4*) darstellt und nicht für eine Ausführungsform, welche die Erzeugung einer Schnittfläche betrifft, die keinen anterioren Abschnitt aufweist. Dieses Verständnis

steht auch im Einklang mit der von der Klägerin in ihrem Schriftsatz vom 16. Januar 2023 genannten Lehre von Anspruch/Claim 14 der Druckschrift **D1** (vgl. D1, Spalte 38, Zeilen 4 ff.), dass durch die Lasereinwirkung eine lamellare linsenförmige Gewebescheibe (*lamellar disk / lens*) erzeugt wird, die anschließend zur Korrektur der Brechkraft (*refractive power*) aus dem umgebenden Hornhautgewebe (*surrounding corneal tissue*) befreit/entfernt wird (vgl. D1, *Claim 14* in Spalte 38, Zeilen 4 - 7 und Zeilen 49 - 61: *partial lamellar disk of tissue is freed from surrounding corneal tissue [...] / the lamellar disk is a lens with refractive power, the removal of which lens [...]*). Diese linsenförmige Gewebescheibe (*partial lamellar disk of tissue / lens*) weist eine definierte Dicke (*partial thickness / varying thickness*) auf. Aufgrund der vorstehend zitierten linsenförmigen Gewebescheibe, welche von Hornhautgewebe (*surrounding corneal tissue*) umgeben ist, geht der Fachmann ebenfalls davon aus, dass die Schnittfläche der genannten lamellaren Gewebescheibe in Form einer Linse (*lens*) neben einem posterioren Abschnitt gleichfalls einen entsprechenden anterioren Flächenabschnitt entsprechend **Merkmal 1.7** aufweist, wobei durch die nachfolgende Entfernung der lamellaren Scheibe in Form einer Linse mit einer bestimmten Brechkraft (*refractive power*) – sowie einer entsprechenden posterioren und einer anterioren Schnittfläche – eine Korrektur der Brechkraft der behandelten Augenhornhaut erzielt wird (vgl. D1, Spalte 38, Zeilen 53 ff.).

Die vorgenannte Scaneinrichtung und die Laserstrahlungsquelle werden so angesteuert, dass die Wechselwirkungszonen (vgl. *spot 58*) im posterioren Abschnitt (*area 56*) entlang sich vergrößernder (*increasing*) oder verkleinernder Spiralen (*or decreasing spirals*) – d. h. auch mit einer von außen nach innen führenden Spirale – erzeugt werden können (vgl. D1, Spalte 25, Zeilen 28 - 32, insbesondere Zeile 30). Damit lehrt die Druckschrift **D1** bereits, dass die Scaneinrichtung und die Laserstrahlungsquelle auch so angesteuert werden, dass die Wechselwirkungszonen im posterioren Abschnitt (*line 56 / area 56*) entlang einer sich verkleinernden (*decreasing*) und damit von außen nach innen führenden Spirale erzeugt werden / **Merkmal 1.8**).

Aus der Druckschrift **D1** ist damit bereits eine Vorrichtung bekannt, die sämtliche **Merkmale 1.1 bis 1.8** des Patentanspruchs 1 in der erteilten Fassung aufweist, so dass sich die Druckschrift **D1** insoweit als neuheitsschädlich erweist.

2. Die weiteren Patentansprüche des Streitpatents bedürfen keiner zusätzlichen Prüfung, da die Beklagte in der mündlichen Verhandlung erklärt hat, dass sie das Streitpatent in der erteilten Fassung und in den Fassungen der Hilfsanträge jeweils als geschlossenen Anspruchssatz verteidigt (vgl. BGH – Urteil vom 13. September 2016 – X ZR 64/14, GRUR 2017, 57 – Datengenerator).

Es kann daher im Ergebnis dahingestellt bleiben, ob ursprünglich unmittelbar und eindeutig offenbart ist, dass die Datensätze für die Steuereinrichtung – entsprechend den Merkmalen 5.7 und 5.8 des erteilten nebengeordneten Anspruchs 5 – die Schnittfläche umfassend einen anterioren sowie einen posterioren Abschnitt festlegen und die Datensätze die Steuereinrichtung zur Ansteuerung der Scaneinrichtung und der Laserstrahlungsquelle so steuern, dass die Wechselwirkungszonen im posterioren Abschnitt entlang einer von außen nach innen führenden Spirale erzeugt werden.

Weder der auf eine Vorrichtung zur Materialbearbeitung gerichtete Anspruch 1 noch die nebengeordneten Verfahrensansprüche 3 und 5 haben mithin Bestand. Entsprechend verhält es sich auch hinsichtlich der Unteransprüche 2, 4 und 6, so dass das Streitpatent in seiner erteilten Fassung insgesamt für nichtig zu erklären ist.

III.

Das Streitpatent erweist sich auch in der Fassung nach Hilfsantrag 1a, in welcher der erteilte Anspruch 5 gestrichen ist, nicht als rechtsbeständig. Der Gegenstand ihres Patentanspruchs 1 ist gegenüber der Lehre der Druckschrift **D1** nicht neu. (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a), Art. 52, 54 EPÜ). Auf die Ausführungen unter Ziffer II. wird verwiesen.

IV.

Auch in der – wiederum als geschlossener Anspruchssatz verteidigten - Fassung nach Hilfsantrag 1 hat das Streitpatent keinen Bestand. Der Gegenstand ihres Patentanspruchs 1 ist durch die Druckschrift **D1** zumindest nahegelegt und deshalb nicht patentfähig (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a), Art. 52, 56 EPÜ).

Wie in Bezug auf den erteilten Anspruch 1 ausgeführt, ist aus der Druckschrift **D1** bereits eine Vorrichtung zur Materialbearbeitung mit den **Merkmale 1.1, 1.2, 1.4 bis 1.6 und 1.8** bekannt. Dabei offenbart die Druckschrift **D1** ebenfalls, die gepulste Bearbeitungs-Laserstrahlung entsprechend dem neu hinzugekommenen **Merkmal 1.3*** mittels einer fokussierenden Optik auf ein Wechselwirkungszentrum in Material in Form von Augenhornhaut (*cornea*) zu richten (vgl. D1, Abstract sowie Figur 6 i. V. m. Figur 15C mitsamt zugehörigem Text in Spalte 17, Zeilen 1 - 29, Spalte 24, Zeilen 65, bis Spalte 25, Zeilen 27).

Die in den Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 aufgenommenen, ergänzenden Merkmale, nach denen die Schnittfläche insgesamt ein Teilvolumen in der Augenhornhaut umschreibt (**Merkmal 1.7***) und die Wechselwirkungszonen anschließend an den posterioren Abschnitt im anterioren Abschnitt entlang einer nach außen laufenden Spirale erzeugt werden (**Merkmal 1.9**), können ebenfalls keine erfinderische Tätigkeit gegenüber der Lehre der Druckschrift **D1** begründen (vgl. D1, Figur 15C und Claim 14 sowie Spalte 25, Zeilen 2 - 5 und Zeilen 28 - 32). Wie in Bezug auf den erteilten Anspruch 1 dargelegt, offenbart die Druckschrift **D1**, dass das Bezugszeichen 60 („60-rechts“) für eine zusätzliche (*additional*) Schnittfläche (*one or more [...] additional surfaces 60*) steht, die einen anterioren/vorderen Abschnitt der Schnittfläche unterhalb der Oberfläche der Augenhornhaut (*cornea 4*) darstellt. Zusammen mit der ebenfalls mit dem Bezugszeichen 60 gekennzeichneten seitlichen Schnittkante (*sectioning / peripheral bevel or flange 60*) umschreibt die gesamte Schnittfläche ein Teilvolumen in der Augenhornhaut (vgl. D1, Spalte 25, Zeilen 44 - 49 / **Merkmal 1.7***). Des Weiteren wird dem Fachmann auch in dem

zuvor zitierten Anspruch/Claim 14 derselben Druckschrift gelehrt (vgl. die vorstehenden Ausführungen zum erteilten Anspruch 1 unter Ziffer II), dass eine lamellare, linsenförmige Gewebescheibe (*lamellar disk / lens*) erzeugt wird, welche gleichfalls eine posteriore und eine anteriore Schnittfläche mit einem entsprechend **Merkmal 1.7*** umschriebenen Teilvolumen aufweist, wobei diese Gewebescheibe zur Korrektur der Brechkraft (*refractive power*) aus dem umgebendem Hornhautgewebe (*surrounding corneal tissue*) befreit/entfernt wird (vgl. D1, *Claim 14* in Spalte 38, Zeilen 4 - 7 und Zeilen 49 - 61).

Die Druckschrift **D1** offenbart zudem, dass die Wechselwirkungszonen (*spot 58*) entlang einer sich verkleinernden Spirale, die von außen nach innen läuft, oder mittels einer gegenläufigen, sich vergrößernden Spirale erzeugt werden (vgl. D1, Spalte 25, Zeilen 28 - 32, sowie die Ausführungen zum erteilten Anspruch 1, die hier in gleicher Weise gelten). Die Annahme, dass der Fachmann die schnellste Möglichkeit einer Verstellung der Laseroptik darin sehen würde, die Wechselwirkungszonen – anschließend an den posterioren Abschnitt – in einem anterioren Abschnitt wiederum entlang einer von außen nach innen laufenden Spirale zu erzeugen, trifft zur Überzeugung des Senats nicht zu. Vielmehr erkennt der Fachmann ohne Weiteres, dass der Laser-Fokus zur Erzeugung der Wechselwirkungszonen beim Übergang von der posterioren Fläche zu einer anterioren Fläche lediglich entlang der optischen Achse des Auges und nicht zunächst wieder in x- oder y-Richtung verstellt werden muss, wenn bezüglich der posterioren und der anterioren Abschnitte der Schnittfläche gegenläufige Spiralen verwendet werden. Es liegt damit für den Fachmann nahe, die Wechselwirkungszonen – anschließend an den posterioren Abschnitt – im anterioren Abschnitt durch eine gegenläufige Spirale zu erzeugen, die dann dementsprechend entlang einer von innen nach außen laufenden Spirale verläuft (**Merkmal 1.9**).

Der Fachmann gelangt damit in Kenntnis des Stands der Technik gemäß der Druckschrift **D1** zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 1, ohne dabei erfinderisch tätig werden zu müssen.

V.

In der Fassung nach Hilfsantrag 2a, in der gegenüber dem Hilfsantrag 1 der Verfahrensanspruch 5 gestrichen ist, erweist sich das Streitpatent ebenso nicht als rechtsbeständig (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Nr. 1, Art. 52, 56 EPÜ). Zur Begründung wird auf die Ausführungen des Senats unter Ziffer IV. verwiesen.

VI.

Auch in der Fassung nach Hilfsantrag 2 hat das Streitpatent keinen Bestand. Der Gegenstand seines Patentanspruchs 1 beruht gegenüber dem Offenbarungsgehalt der Druckschrift **D1** nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Nr. 1, Art. 52, 56 EPÜ). Die Frage, ob der Gegenstand dieses Anspruchs ursprünglich offenbart und dieser Hilfsantrag zulässig ist, bedarf daher im Ergebnis keiner Entscheidung.

In Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 ist im Vergleich zu seiner Fassung nach Hilfsantrag 1 zusätzlich ein Merkmal aus der Beschreibung des Streitpatents aufgenommen worden (vgl. Abs. [0015] und [0034]), demgemäß eine zentrale Teilfläche des posterioren Abschnittes und dann des anterioren Abschnittes der Schnittfläche innerhalb eines zeitlichen Abstands von fünf Sekunden oder weniger ($t \leq 5$ s) beaufschlagt werden. Hiermit bezieht sich das Streitpatent nicht auf eine Gesamtbearbeitungsdauer sämtlicher Teilflächen, sondern vielmehr auf den zeitlichen Abstand zwischen der Bearbeitung der einzelnen zentralen Teilflächen. Der Fachmann geht in Kenntnis der Druckschrift **D1** aufgrund seines Fachwissens davon aus, dass sowohl die Bearbeitungsdauer für eine zentrale Teilfläche, wie auch die Bearbeitungszeit beider zentralen Teilflächen deutlich unter den Wert von fünf Sekunden fallen, wobei eine komplette Laserbearbeitung im Rahmen einer Laserkeratomie insgesamt auch nur einige Sekunden dauert. Damit liegt es für den Fachmann

nahe, dass die zentrale Teilfläche des posterioren Abschnittes und dann des anterioren Abschnittes der Schnittfläche auch nur innerhalb eines zeitlichen Abstands von fünf Sekunden (oder weniger) beaufschlagt werden, wie es in **Merkmal 1.10** aufgeführt ist.

Bezüglich der weiteren Merkmale des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 wird auf vorstehende Ausführungen zu seiner Fassung nach Hilfsantrag 1 verwiesen, die hier in gleicher Weise gelten. Für den Fachmann ergibt sich sein Gegenstand somit in naheliegender Weise aus der Kenntnis der Druckschrift **D1** unter Anwendung seines Fachwissens, was der Annahme einer erfinderischen Tätigkeit entgegensteht.

Der weitere Patentanspruch des Hilfsantrags 2 bedarf keiner Prüfung, weil die Beklagte das Streitpatent auch in dieser Fassung als geschlossenen Anspruchssatz verteidigt (s. o.).

VII.

In der Fassung nach Hilfsantrag 3a erweist sich das Streitpatent ebenfalls nicht als rechtsbeständig. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 3a, der inhaltsgleich zum Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 ist, ist durch die Druckschrift **D1** nahegelegt (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Nr. 1, Art. 52, 56 EPÜ). Auf die Ausführungen des Senats unter Ziffer VI. wird Bezug genommen.

VIII.

Auch in der Fassung des Hilfsantrags 3 hat das Streitpatent keinen Bestand (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Nr. 1, Art. 52, 56 EPÜ). Denn der Fachmann gelangt durch eine Zusammenschau der Druckschriften **D1** und **D3**

zum Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 3, ohne dabei erfinderisch tätig werden zu müssen.

Im Patentanspruch 1 dieser Fassung ist im Vergleich zu seiner Fassung nach Hilfsantrag 1 das Merkmal aus der Beschreibung des Streitpatents hinzugefügt worden (vgl. Abs. [0061]), dass ein örtlicher Abstand der Wechselwirkungszentren zweier aufeinanderfolgender Bearbeitungs-Laserpulse kleiner ist als ein Durchmesser des Fokus, so dass aufeinanderfolgend mit Laserstrahlung beaufschlagte Wechselwirkungszonen sich gegenseitig überlappen.

Im Hinblick auf das **Merkmal 1.11** wird in der Druckschrift **D1** der Durchmesser (*diameter*) des Fokus des Laserstrahls im Zusammenhang mit dem Wechselwirkungsquerschnittsbereich (*laser beam cross-sectional area*) genannt (vgl. D1, Spalte 8, Zeilen 41 - 12, Spalte 13, Zeilen 1 - 3, Spalte 16, Zeilen 48 - 59, sowie Spalte 25, Zeilen 2 ff.). Es bleibt jedoch in der Druckschrift **D1** offen, welchen Abstand die Wechselwirkungszentren zweier aufeinanderfolgender Bearbeitungs-Laserpulse aufweisen. Der Fachmann hat daher Veranlassung, sich im Stand der Technik nach einem Hinweis zu einem solchen Abstand umzusehen. Die ebenfalls vorveröffentlichte Druckschrift **D3** lehrt diesbezüglich, im Zusammenhang mit einer Photodisruption durch die Lasereinwirkung auf das Gewebe innerhalb der Augenhornhaut jeweilige Serien von Wechselwirkungszentren zu erzeugen, deren Bereiche sich überlappen (vgl. u. a. D3, Abs. [0021]: [...] *forming a series of overlapping photodisrupted areas of stromal tissue to form a corneal layer, which has an anterior surface and a posterior surface*). Durch das genannte Überlappen (*overlapping*) wird durch die Serie von Laserpulsen, die im Fokus einen bestimmten Durchmesser (*diameter*) aufweisen und einzelne Wechselwirkungszonen im Hornhautgewebe bilden, eine durchgängige spiralförmige Linie beschrieben, wie sie in den Figuren 5 oder 6 der Druckschrift **D3** dargestellt sind.

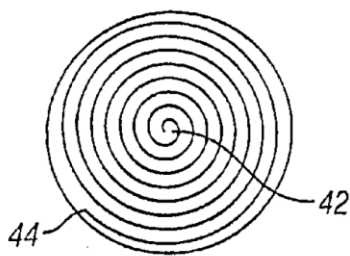


FIG. 5



FIG. 6

Für den Fachmann bedeutet dies nichts anderes, als den örtlichen Abstand der Wechselwirkungszentren zweier aufeinanderfolgender Bearbeitungs-Laserpulse kleiner zu wählen als den Durchmesser des Fokus, so dass sich aufeinanderfolgend mit Laserstrahlung beaufschlagte Wechselwirkungszonen der Serie von Wechselwirkungszentren gegenseitig überlappen (*series of overlapping photodisrupted areas*), wie es in **Merkmal 1.11** aufgeführt ist. Dies bezieht sich nicht nur auf das Schneiden sogenannter *Flaps*, sondern auch allgemein auf die Erzeugung von Schnittflächen innerhalb von Augenhornhaut (vgl. D3, Abs. [0004] und Abs. [0020]: *An anterior internal surface can be formed with or without a hinge between the anterior internal surface and the peripheral cornea*). Bezüglich der weiteren Merkmale des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 3 wird auf die Ausführungen zu den vorherigen Hilfsanträgen verwiesen, die hier in gleicher Weise gelten.

Es liegt damit für den Fachmann nahe – ausgehend vom Stand der Technik gemäß der Druckschrift **D1** –, den örtlichen Abstand der Wechselwirkungszentren zweier aufeinanderfolgender Bearbeitungs-Laserpulse nach dem Vorbild der Lehre der Druckschrift **D3** kleiner als den Durchmesser des Fokus zu wählen, so dass aufeinanderfolgend mit Laserstrahlung beaufschlagte Wechselwirkungszonen sich gegenseitig überlappen. Damit gelangt der Fachmann durch eine Zusammenschau der Druckschriften **D1** und **D3** zum Gegenstand des Anspruchs 1 des – als geschlossener Anspruchssatz verteidigten - Hilfsantrags 3, ohne dabei erfinderisch tätig werden zu müssen.

IX.

In der Fassung nach Hilfsantrag 4a, in der im Vergleich zum Hilfsantrag 3 der Verfahrensanspruch 5 gestrichen ist, erweist sich das Streitpatent ebenfalls nicht als rechtsbeständig (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Nr. 1, Art. 52, 56 EPÜ). Auf die Ausführungen unter Ziffer VIII. wird verwiesen.

Aus diesen Gründen hat die Klage in vollem Umfang Erfolg.

X.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 Satz 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 S. 1 ZPO.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 S. 1 und S. 2 ZPO.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufung ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber innerhalb eines Monats nach Ablauf von fünf Monaten nach Verkündung, durch einen in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt als Bevollmächtigten schriftlich oder in elektronischer Form beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, einzulegen.

Schnurr

Veit

Schwengelbeck

Zimmerer

Söchtig