



BUNDESPATENTGERICHT

Verkündet am
21. Februar 2022

14 W (pat) 21/19

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2009 018 210

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 21. Februar 2022 unter Mitwirkung der Richterin Dipl. Chem. Univ. Dr. Münzberg als Vorsitzende, der Richter Dipl. Chem. Univ. Dr. Wismeth und Dipl. Chem. Univ. Dr. Freudenreich sowie der Richterin kraft Auftrags Fehlhammer beschlossen:

1. Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der angefochtene Beschluss der Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. Mai 2015 aufgehoben.
2. Das Patent 10 2009 018 210 mit der Bezeichnung „Verfahren und Vorrichtung zur Überwachung der Intensität eines Elektronenstrahls“ wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1-20 gemäß Hilfsantrag 1 vom 28. August 2013,

Beschreibung gemäß Patentschrift,

Zeichnungen, Fig. 1 und 2, gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Mit dem angefochtenen Beschluss vom 6. Mai 2015 hat die Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent DE 10 2009 018 210 mit der im Rubrum angegebenen Bezeichnung widerrufen.

Dem Beschluss liegt neben der erteilten Anspruchsfassung die ebenfalls 20 Patentansprüche umfassende Anspruchsfassung nach Hilfsantrag 1 zugrunde, deren nebengeordnete Patentansprüche 1 und 11 den folgenden Wortlaut haben (Änderungen zu den erteilten Patentansprüchen sind unterstrichen):

1. Verfahren zur Überwachung der Intensität eines, während seiner Ausbreitung ein Plasma erzeugenden Elektronenstrahls, wobei zur Erkennung von Änderungen der Intensität des Elektronenstrahles eine direkt oder indirekt vom Elektronenstrahl erzeugte Elektronenstrahlung oder elektromagnetische Strahlung detektiert und ausgewertet wird und wobei ein zur messtechnischen Erfassung einer direkt oder indirekt vom Elektronenstrahl erzeugten Elektronenstrahlung oder elektromagnetischen Strahlung ausgebildeter Detektor vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Detektor durch die Wandung eines transparenten oder durchscheinenden Packstoffes auf das Plasma schaut und dabei so angeordnet ist, dass er durch die Wandung auf das Plasma gerichtet ist und eine Strahlungsemission des Plasmas überwacht.

11. Vorrichtung zur Überwachung der Intensität eines Elektronenstrahles, wobei der Elektronenstrahl während seiner Ausbreitung ein Plasma erzeugt, wobei ein zur messtechnischen Erfassung einer direkt oder indirekt vom Elektronenstrahl erzeugten Elektronenstrahlung oder elektromagnetischen Strahlung ausgebildeter Detektor vorgesehen ist, und wobei der Detektor mit einer Auswertungseinrichtung zur Erkennung von Änderungen der Intensität der vom Elektronenstrahl erzeugten Elektronenstrahlung oder elektromagnetischen Strahlung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Detektor so angeordnet ist, dass er durch die Wandung eines transparenten oder durchscheinenden Packstoffes auf das Plasma schaut und

dabei so angeordnet ist, dass er durch die Wandung auf das Plasma gerichtet ist und eine Strahlungsemission des Plasmas überwacht.

Als Stand der Technik wurden von der Einsprechenden und Beschwerdegegnerin u.a. die folgenden Druckschriften diskutiert:

- E14 US 6 221 216 B1
- E16 KNEELAND, D.R. et al., Radiation Physics and Chemistry, Vol. 55, 1999, S. 429-436
- E17 US 6 429 444 B1
- E20 US 4 652 763 A
- E21 ICKE, D., Advanced Electron Beams, Cold, Dry Sterilization of PET Bottles for Aseptic Applications, PET Strategies Conference 2007, 30. November 2007, 38 S (auch als E34)

Der Widerruf des Patents durch die Patentabteilung wurde im Wesentlichen damit begründet, dass die den Nachweis elektromagnetischer Strahlung betreffende Variante des Patentanspruchs 1 dem Fachmann aus der Präsentation von D. Icke (E21) aufgrund seines Fachwissens nahe gelegt sei. Auch für die weiteren Ausgestaltungen des Patentanspruchs 1 nach den zulässigen Hilfsanträgen 1 bis 5 ergebe sich keine andere Bewertung.

Gegen den Beschluss der Patentabteilung richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin mit Schriftsatz vom 15. Juni 2015. Bereits die Feststellung der Patentabteilung, E21 gehöre zum Stand der Technik, könne nicht mit hinreichender Sicherheit getroffen werden. Zudem führe der Inhalt der E21 den Fachmann nicht zum Gegenstand von Patentanspruch 1 des Streitpatents, was sinngemäß auch für die Ausgestaltungen nach den Hilfsanträgen 1 bis 5 gelte. Denn die Folien der E21 zeigten allenfalls, dass ein Plasma erzeugt werden könne, verhielten sich aber nicht zu einer Überwachung der Intensität eines

Elektronenstrahls mittels Strahlungsemission des Plasmas. Bei den Lehren nach den Druckschriften E14 und E16 möge zwar ein geringer Anteil Röntgenstrahlung aus dem Plasma hervorgehen, der sich aber im Vergleich zur Röntgenbremsstrahlung als vernachlässigbar erschließe und insoweit keine Überwachung der Strahlungsemission des Plasmas beschreibe oder anrege.

In der mündlichen Verhandlung vom 21. Februar 2022 hat die Patentinhaberin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent im Umfang des Hilfsantrags 1 vom 28. August 2013 beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechende hat beantragt,

die Beschwerde zurückweisen.

Soweit die Patentinhaberin argumentiere, dass die Erfindung nach den unabhängigen Patentansprüchen die Überwachung einer zeitlichen Veränderung des Plasmas bzw. der Intensität des Elektronenstrahls betreffe, verlange Patentanspruch 1 ein „Verfahren zur Überwachung der Intensität“, was die Überwachungen der Änderung der Intensität eines Elektronenstrahls in räumlicher, aber auch in zeitlicher Hinsicht einschließe. Nach dieser Auslegung unterscheide sich der verteidigte Patentanspruch 1 von der Offenbarung der E21 allenfalls dadurch, dass diese eine Überwachung und Auswertung der elektromagnetischen Strahlung, die vom durch den Elektronenstrahl gebildeten Plasma ausgehe, nicht explizit offenbare. Allerdings gehe dieses Merkmal implizit aus E21 hervor, da bereits die Betrachtung bzw. der direkte Vergleich der dort gezeigten Folien 27 und 32 eine gedankliche Auswertung darstelle. Jedenfalls sei

das Verfahren nahe gelegt. Denn der Fachmann ziehe das blaue Leuchten des Plasmas schon zur Gewährleistung der Sicherheit beim Betrieb derartiger Vorrichtungen zur Überwachung räumlicher Änderungen der Intensität des Elektronenstrahls heran und werte es aus. Schließlich seien die Gegenstände der verteidigten Anspruchsfassung auch nicht patentfähig, insbesondere nicht neu gegenüber der Figur 4 der E14, wonach der dort gezeigte Detektor unweigerlich auch die Röntgenstrahlung aus dem Plasma detektiert. Auch die in Figur 1 der E16 gezeigte Vorrichtung nehme zumindest alle Merkmale des Anspruchs 11 vorweg. Denn nach beiden Lehren ändere sich die Intensität der Plasmastrahlung mit der Änderung der Intensität der ursprünglichen Elektronenstrahlung.

II.

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist frist- und formgerecht eingelegt worden und im Übrigen zulässig (§ 73 PatG). Der Beschwerde der Patentinhaberin ist im zuletzt beantragten Umfang Erfolg beschieden, da sich die Gegenstände der Patentansprüche gemäß Hilfsantrag 1 hinsichtlich des aufgezeigten Standes der Technik als patentfähig erweisen.

1. Nach dem Streitpatent betrifft die Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Überwachung der Intensität eines Elektronenstrahls (vgl. B4-Schrift, [0001-0002]). Herkömmliche zur Erzeugung von Elektronenstrahlen herangezogene Elektronenkanonen hätten Probleme wie die Abnahme der Strahlungsintensität und/oder der Reichweite sowie den kurzzeitigen Ausfall der Elektronenstrahlen (vgl. B4-Schrift, [0006-0007]), was ihre Anwendung zur vollständigen Entkeimung der Oberfläche von Packstoffen erschwere (vgl. B4-Schrift, [0008-0010]). Die in JP 2005024307 A beschriebene Lösung sehe eine Messung der Intensität des Elektronenstrahls nach dem Durchstrahlen eines Körpers vor, die in DE 35 90 146 C2 beschriebene Lösung eine Messung der Sekundärstrahlen einer zuvor bestrahlten Materialprobe. Beide Lösungen ließen

keine Aussage darüber zu, ob Schwankungen der Intensität nicht auch durch den Körper oder das Material hervorgerufen würden (vgl. B4-Schrift, [0011-0012]).

Davon ausgehend bestehe die Aufgabe der Erfindung darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung derart anzugeben, dass eine zuverlässige und im Fall der Vorrichtung schnelle Intensitätsüberwachung durchgeführt werden könne (vgl. B4-Schrift, [0013] und [0017]).

2. Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch ein Verfahren und eine Vorrichtung nach den geltenden Patentansprüchen 1 und 11, von denen Patentanspruch 1 nachfolgend mit Gliederungszeichen versehen ist.

- 1.1** Verfahren zur Überwachung der Intensität eines während seiner Ausbreitung ein Plasma erzeugenden Elektronenstrahls,
- 1.2** wobei zur Erkennung von Änderungen der Intensität des Elektronenstrahles eine direkt oder indirekt vom Elektronenstrahl erzeugte Elektronenstrahlung oder elektromagnetische Strahlung detektiert
- 1.3** und ausgewertet wird,
- 1.4** und wobei ein zur messtechnischen Erfassung einer direkt oder indirekt vom Elektronenstrahl erzeugten Elektronenstrahlung oder elektromagnetischen Strahlung ausgebildeter Detektor vorgesehen ist,
- 1.5** wobei der Detektor durch die Wandung
- 1.6** eines transparenten oder durchscheinenden Packstoffes auf das Plasma schaut
- 1.7** und dabei so angeordnet ist, dass er durch die Wandung auf das Plasma gerichtet ist und eine Strahlungsemission des Plasmas überwacht.

Der Vorrichtungsanspruch 11 unterscheidet sich vom Verfahrensanspruch 1 lediglich darin, dass die dort genannten Verfahrensschritte „detektiert“, „ausgewertet“ und „vorgesehen ist“ als Vorrichtungsmerkmale gefasst sind.

Eine eigene Merkmalsgliederung des Vorrichtungsanspruchs ist somit nicht angezeigt. Zu beachten ist allerdings, dass die Vorrichtung dem Detektor erlauben muss, durch nur optional in der Vorrichtung geführten Packstoff auf das Plasma zu sehen.

3. Der Fachmann, ein Diplom-Physiker (Master) mit mehrjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Strahlungsmessung wird die auslegungsbedürftigen Merkmale der nebengeordneten Patentansprüche wie folgt verstehen.

3.1. Das Verfahren zur Überwachung der Intensität eines Elektronenstrahls nach Merkmal **1.1** betrifft einen Elektronenstrahl mit einer unteren Energiegrenze, welche die Erzeugung eines Plasmas, also eines ionisierten Gases ermöglicht und setzt damit auch das Vorhandensein ionisierbarer Gase voraus. Hinsichtlich der Merkmale **1.1** bis **1.2** gibt das Verfahren nicht vor, ob die Überwachung der Intensität des Elektronenstrahls über die Plasmastrahlung (Sekundärstrahlung bzw. indirekt vom Elektronenstrahl erzeugte elektromagnetische Strahlung; Merkmal **1.2**) zeitlich und/oder räumlich erfolgt. Die Einsprechende macht insoweit geltend, dass nach dem Anspruchswortlaut eine Änderung der Intensität von einem ersten Ort zu einem zweiten Ort zu einer gegebenen Zeit überwacht werden könne, insbesondere weil sich Patentanspruch 1 auf die Überwachung der Intensität eines Elektronenstrahls während seiner Ausbreitung beziehe, die Intensität in komplexer Weise sinke und einer Überwachung bedürfe. Nach dem Anspruchswortlaut ist daher die Überwachung der Änderung der Intensität (Merkmal **1.2**) nicht zwingend an einen fixen Ort und unterschiedliche Zeiten gebunden. Weiter ist der Anspruchswortlaut nicht auf klassische Elektronenröhren/kanonen beschränkt, da die Forderung, dass die durch die

Primärstrahlung erzeugte Sekundärstrahlung zur Messung der Intensität herangezogen wird, als Primärstrahlungsquelle Elektronenröhren ebenso wie die darunter zu subsumierenden Röntgenröhren zulässt. Denn Röntgenstrahlung als elektromagnetische Strahlung entsteht beim Abbremsen eines Elektronenstrahls, sobald der Elektronenstrahl auf einen Gegenstand trifft oder gestoppt wird. Die „Auswertung“ der elektromagnetischen Strahlung (Merkmal **1.3**) betrifft nach der Lehre des Streitpatents das Erkennen der bereits diskutierten Intensitätsänderung (vgl. B4-Schrift, [0018]). Soweit die Einsprechende der Auffassung ist, dass auch ein gedanklicher Akt dieses Merkmal erfüllt, lässt die Lehre des Streitpatents, die die Auswertung durchwegs mit technischen Mitteln vornimmt, kein solches Verständnis zu.

3.2. Die nach Merkmal **1.4** beanspruchte Strahlungsdetektion erfolgt, inklusive der Detektion von Änderungen der Intensität, mit einem Detektor zur Erfassung der gewünschten elektromagnetischen Strahlung, ohne einen speziellen Ausschluss zu treffen. Die in den Patentansprüchen 6 bis 9 und 17 bis 20 beschriebenen Sensoren beschränken daher das Merkmal **1.4** nicht weiter.

3.3. Der Detektor „schaut“ nach den Merkmalen **1.5** und **1.6** durch die Wandung eines transparenten und durchscheinenden Packstoffes auf das Plasma, ist also auf das Plasma ausgerichtet, und vorteilhaft außerhalb des Elektronenstrahls mit einem Abstand von 30 cm zu dessen Mittellinie angeordnet (vgl. B4-Schrift, [0023], [0069], Fig. 2 Bz. 6-8). Die Merkmale **1.5** und **1.6** lassen einen gewissen Widerspruch zu den Ausführungen der erfindungsgemäßen Leistung in den Absätzen [0011-0012] der B4-Schrift erkennen, weil auch ein durchscheinender Packstoff als solcher Schwankungen in der Signalintensität hervorrufen kann. Sie schließen nicht einmal aus, dass zwischen Detektor und Packstoffwandung noch weitere wandartige Einrichtungen vorhanden sein dürfen. Die Begriffe „transparent oder durchscheinend“ sind in der B4-Schrift nicht weiter definiert und damit breit auszulegen. Nach Absatz [0010] des Streitpatents kann es sich bei dem Packstoff auch um aus Blech bestehende Dosen handeln, wonach die genannten

Eigenschaften nicht nur das mit dem Auge wahrnehmbare Erscheinungsbild betreffen, sondern die mittels Detektor zu untersuchende Strahlung wie z.B. Elektronenstrahlung dahingehend, dass der Packstoff für diese Strahlung zumindest teilweise durchlässig sein muss. Übereinstimmend damit beschreibt Absatz [0073] der B4-Schrift den Packstoff dann auch als beliebig und für die aus dem Plasma generierte Strahlung (teil)durchlässig.

3.4. Merkmal **1.7** nimmt die Merkmale **1.5** und **1.6** teilweise wieder auf, wonach der Detektor so angeordnet ist, dass er durch die Wandung auf das Plasma gerichtet ist (statt „schaut“) und fügt hinzu, dass der Detektor eine Strahlungsemission des Plasmas überwacht. Diese wird folglich als alleiniges Mittel für die Überwachung der Intensität des Elektronenstrahls herangezogen.

4. Die geltenden Patentansprüche 1 und 11 gehen hinsichtlich der Merkmale **1.1** bis **1.6** zulässig auf die Patentansprüche 1 und 12 vom Anmeldetag unter Ergänzung der in der Beschreibung aufgeführten Merkmale zur Plasmabildung (vgl. Erstunterlagen, S. 4 Z. 12-13) und zur Anordnung des Detektors (vgl. Erstunterlagen, S. 12 Z. 17-19) zurück. Auch Merkmal **1.7** ist sowohl ursprünglich als auch im Streitpatent offenbart (vgl. Erstunterlagen, S. 12 Z. 17-27; B4-Schrift, [0072]). Da die Merkmale der erteilten Unteransprüche 2 bis 10 und 12 bis 20 gleichermaßen und in der angegebenen Reihenfolge in den Unteransprüchen 2, 4 bis 11, 13 und 15 bis 22 vom Anmeldetag offenbart sind, ist die geltende Anspruchsfassung zulässig.

Von der Einsprechenden geltend gemachte Klarheitsprobleme in den Oberbegriffen der geltenden Patentansprüche 1 und 11, wonach dort noch „direkt oder indirekt“ erzeugte Strahlung aufgeführt sei, sich das Kennzeichen aber auf eine indirekte Strahlungsemission, nämlich die des Plasmas beziehe, und wonach die dort erwähnte erzeugte „Elektronenstrahlung“ neben der „elektromagnetischen Strahlung“ zu streichen sei, da die Strahlungsemission des Plasmas nunmehr UV-Strahlung oder sichtbare Strahlung sein solle, bleiben ohne Folge, da die

Oberbegriffe durch den kennzeichnenden Teil eingeschränkt werden, was weitere Streichungen erübrigt. Auch die Einsprechende hatte keine Schwierigkeiten darzulegen, was aus fachmännischer Sicht den Gegenstand dieser Patentansprüche bildet.

5. Die Gegenstände der geltenden Patentansprüche 1 und 11 sind neu jeweils gegenüber den Druckschriften E14 oder E16. Sie sind auch neu gegenüber Druckschrift E21, die nach dem Dafürhalten des Senats aufgrund der von der Beschwerdegegnerin aufgezeigten und plausiblen Anscheinsbeweise Stand der Technik bildet, zumal nach Vorlage der eidesstattlichen Versicherungen von einer öffentlichen Zugänglichmachung der Vortragsfolien durch Weiterleitung der entsprechenden „Links“ zum Download ausgegangen werden kann. Die Patentinhaberin hat diesen Anscheinsbeweisen nichts Konkretes entgegensetzen vermocht und zuletzt nur noch den fehlenden Nachweis von Personen, die bei der Präsentation zugegen waren, bemängelt. Ein solcher Nachweis ist aus Sicht des Senats weder geboten noch im Hinblick auf die verstrichene Zeit mit angemessenem Aufwand zu realisieren.

5.1. US 6 221 216 B1 (E14) ist auf ein Verfahren zur Sterilisierung geöffneter Behälter gerichtet, bei welchem ein Elektronenstrahl mit als moderat bezeichneter Energie von 100-300 keV durch die Behälteröffnung in das Behälterinnere geleitet wird (vgl. E14, Sp. 1 Z. 12-14, 42-43 und Sp. 2 Z. 5-9 und 47-49). Figur 2(A) der E14 zufolge werden die auf einem Transportband (*conveyor belt/chain*) befindlichen Behälter an der Luft an einem Vorhang (vgl. E14, Sp. 4 Z. 6-9 *curtain type beam*) aus Elektronenstrahlen (*electron beam window*) vorbeigeführt. Es kann dahinstehen, ob der in E14 mehrfach verwendete Ausdruck *electron illumination* (vgl. E14, Abstract, Sp. 2 Z. 65-66, Sp. 3 Z. 54 und 60, Sp. 4 Z. 29, 42-43 und 58-59, Sp. 7 Z. 13, Sp. 8 Z. 9-10) dem Fachmann bereits ein mit den Elektronenstrahlen verbundenes Plasma vor Augen ruft, da Fig. 2(A) unmittelbar deutlich macht, dass die Elektronenstrahlen durch die Luft geführt werden und dies auch nach der Lehre des Streitpatents bei vergleichbaren Energien der

Elektronenstrahlen (vgl. B4-Schrift, [0038] und [0043]; 130 KeV) mit einer Plasmabildung verbunden ist.

Zur Überwachung der Intensität des Elektronenstrahls offenbart E14 allerdings nur einen Weg, nämlich das dort in Figur 3 gezeigte Abbremsen des Elektronenstrahls mittels eines Fensters (*window foil*), z.B. aus Titanfolie (vgl. E14, Sp. 5 Z. 61-62), wodurch elektromagnetische Röntgenstrahlung (*x-radiation*) erzeugt, durch einen *real time monitor detector* erfasst und das Signal anschließend zum *data processing* weitergegeben wird, um die erfassten Daten auswerten und auf die ursprüngliche Dosis und damit Intensität zurückschließen zu können (vgl. E14, Sp. 5 Z. 10-19 und Ansprüche 15 und 16; Merkmale **1.1-1.4**). Ebenso zeigt Figur 3 der E14, dass der *real time monitor detector* unterhalb des *container carriers* angeordnet ist, auf welchem die Container transportiert werden. Da Plasma entsteht, sobald der Elektronenstrahl das Austrittsfenster passiert hat und auf Luft trifft, befindet sich das Plasma der Lehre der E14 nach auch im Inneren der Container, bei denen es sich um Glascontainer oder Plastikcontainer handelt, also um Packstoffe, die transparent oder durchscheinend sind (vgl. E14, Sp. 1, Z. 19 und 34-37). Der *real time monitor detector* ist demnach so angeordnet, dass er durch die Wandung des Containers auf das Plasma schaut und die durch die Wandung tretenden Röntgenstrahlen misst (Merkmale **1.5** und **1.6**). Was Merkmal **1.7** anbelangt, kann E14 somit lediglich eine Intensitätsmessung des Elektronenstrahls mittels der durch Abbremsen gebildeten Röntgenstrahlung und mittels darauf abgestimmter Detektoren entnommen werden. Es findet sich keine Offenbarung dahin, dass die in E14 ohnehin nicht genannte Plasmastrahlung insoweit heranzuziehen sein könnte. Nach der in Figur 3 der E14 gezeigten Ausgestaltung führt diese, sofern sie der Fachmann überhaupt mitversteht, allenfalls zu einem Grundrauschen bei der Detektion, welches weder eine zeitlich noch eine räumlich ausgerichtete Auswertung zu offenbaren vermag.

5.2. D.R. Kneeland (E16) befasst sich mit einem „Real Time Monitor“ der Marke Monitorad® zur Überwachung der Intensität eines Elektronenstrahls, genauer gesagt von Röntgenstrahlung, die von einem Elektronenstrahl erzeugt wird. Die Röntgenstrahlung wird analysiert und in Echtzeit dargestellt (vgl. E16, Abstract, S. 432, li. Sp. Abs. 2 und Fig. 3). Nach Figur 1 der E16 erfolgt die Erfassung der Röntgenstrahlung über einen *x-ray detector* (Merkmale **1.1-1.4**), der in eine Vorrichtung zur Sterilisation von verpackten Spritzen eingebaut ist (vgl. E16: S. 431 re. Sp. Pkt. 3 Abs. 1 und Fig. 1 und 2), wonach transparente oder durchscheinende Packstoffe sterilisiert werden. Die Detektoren sind so angeordnet, dass sie in Richtung der Röntgenstrahlung schauen (vgl. E16, S. 431 li. Sp. Pkt. 2.2; ... *arranged to „see“ the x-rays coming from the desired area of the vacuum window ...*) bzw. dass sie das Austrittsfenster durch die Produktbahn sehen (a.a.O. *to view the window through the product web*). Im Behandlungsbereich (*treatment zone*) entsteht Plasma, da die Elektronen auf Luft treffen (vgl. E16, S. 431 re. Sp. Abs. 2 le. Satz). Weil die Produkte auf der Produktbahn durch den Behandlungsbereich transportiert werden und das Plasma im Inneren der Produkte bzw. oberhalb der Produkte entsteht, ist der Detektor so angeordnet, dass er durch die Wandung eines Packstoffes auf das Plasma schaut (Merkmale **1.5-1.6**). Wie im Fall der Druckschrift E14 offenbart E16 ausschließlich eine Intensitätsmessung des Elektronenstrahls mittels der durch Abbremsen gebildeten Röntgenstrahlung und darauf abgestimmter Detektoren. Zwar spricht E16 ausdrücklich von Plasma, jedoch führen die Figuren 1 und 2 der E16 den Fachmann zu denselben Schlüssen wie E14, nämlich zu einem durch das Plasma ggf. verursachten Grundrauschen bei der Detektion.

5.3. Als mit „Cold, Dry Sterilization of PET Bottles for Aseptic Applications“ betitelt und auf 2007 datiert, betrifft E21 die Sterilisation von PET-Flaschen mittels Elektronenstrahlen. Dazu wird Elektronenstrahlung in den Innenraum einer Flasche gebracht (vgl. E21, Folie 25). Der mit optischen Fotos in den Folien 32 und 33 dokumentierte Vorgang zeigt in Folie 33 eine durchsichtige PET-Flasche mit einer in den Innenraum ragenden Elektronenquelle. In Folie 32 ist dieser

Aufbau bei Dunkelheit gezeigt, wobei nur die bei eingeschalteter Elektronenquelle erhältliche, blau schimmernde und einen Teil der Flasche ausfüllende Plasmawolke zu erkennen ist. Diese Fotos machen eine Kamera notwendig, welche einen Detektor für die Darstellung der aufgenommenen Strahlungsintensität bildet. Damit sind den Fotos zwar wesentliche Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 zu entnehmen, nämlich ein Elektronenstrahl, der während seiner Ausbreitung ein Plasma erzeugt, eine Kamera, die keinen Teil der Vorrichtung nach Patentanspruch 11 darstellt, aber einem Detektor im patentgemäßen Sinn entspricht, mit dem eine indirekt vom Elektronenstrahl erzeugte elektromagnetische Strahlung (das blaue Plasmaleuchten) messtechnisch erfasst wird, wobei der Detektor durch die Wandung eines transparenten Packstoffes (PET-Flasche) schaut (Merkmale **1.4-1.6**). Der Vergleich der Folien 32 und 33 lässt mangels Abdunkelung aber bereits offen, ob in Folie 33 die Elektronenkanone in Betrieb ist oder nicht. Somit mag mit der Erstellung einer photographischen Einzelaufnahme noch die Detektion gemäß Merkmal **1.2** offenbart sein, nicht jedoch die Überwachung und Auswertung der Intensitätsänderung der Elektronenstrahlung mittels Plasmastrahlung nach den Merkmalen **1.1, 1.3** und **1.7**.

6. Die Gegenstände der geltenden Patentansprüche 1 und 11 erweisen sich gleichermaßen als erfinderisch gegenüber den Lehren der Druckschriften E14, E16 und E21. Die genannten Druckschriften liegen zwar sämtlich auf dem Gebiet der Sterilisierung von Behältern mittels Elektronenstrahlen, können aber für sich oder in Kombination miteinander den Fachmann nicht zu der erfindungsgemäßen Lösung führen.

6.1. Wie ausgeführt wurde, zeigen die vergleichbaren Lehren der E14 oder E16 dem Fachmann nur einen und jeweils denselben Weg, die Intensität der ursprünglich eingesetzten Elektronenstrahlung zu bestimmen. Dieser Weg erfolgt durch den Einsatz von Detektoren zur Bestimmung von Röntgenstrahlung und vermag nicht in die Richtung der Auswertung von Plasmastrahlung, ob zeitlich oder räumlich, zu weisen, auch wenn es in den Vorrichtungen der E14 oder E16

zur Ausbildung von Plasma kommt. Es findet sich in beiden Druckschriften kein diesbezüglicher Hinweis.

Was die Präsentation E21 anbelangt, meint die Einsprechende, dass die dort gezeigte Folie 32 den Fachmann nahe liegend dazu veranlassen würde, mehrere zeitlich versetzte Photographien anzufertigen, um auf diese Weise auf die zeitliche Änderung der Intensität der Elektronenstrahlung zurückschließen zu können. Ebenso veranlasse die Betrachtung der Simulationen in Folie 27 und 28 in E21 den Fachmann i.V.m. der Folie 32 dazu, gerade in Hinblick auf die Sicherheit beim Einsatz hochenergetischer Elektronenstrahlung auch die räumliche Ausdehnung der Plasmawolke in den Blick zu nehmen und z.B. über Pixelauswertung zu verfolgen.

Soweit E21 überhaupt eine zeitliche oder räumliche Inaugenscheinnahme der Plasmawolke mit Rückschlüssen auf die Intensität der eingesetzten Elektronenstrahlung vermitteln könnte, erkennt der Fachmann, dass ihn die optische Auswertung weder zeitlich noch räumlich zu brauchbaren Ergebnissen bei den in Betrachtung stehenden, sich im Mikro- bis Millisekundenbereich abspielenden Vorgängen führen würde (vgl. B4-Schrift, [0007]). Insoweit offenbaren die in diesem Zusammenhang zu berücksichtigenden Druckschriften E14 und E16 ausschließlich den nachweislich erfolgreichen Weg der Detektion mittels Bremsstrahlung. Eine Auswertung der Strahlungsemission des Plasmas wird somit weder in einer der Druckschriften angeregt noch führt die beliebige Zusammenschau dieser Druckschriften zu Verfahren und Vorrichtung nach den geltenden Patentansprüchen 1 und 11.

6.2. Ebenso stellen die weiteren im Verfahren vorgelegten und von den Parteien nicht weiter diskutierten Druckschriften die Patentfähigkeit der geltenden Gegenstände nicht in Frage.

Nach der Lehre der US 4 652 763 A (E20) werden, anders als in E14 und E16, die Packstoffe von außen mittels Elektronenstrahlung sterilisiert. Dabei sind die Detektoren (TLDs) im Inneren der Packstoffe angeordnet (vgl. E20, Fig. 6 und Sp. 6 Z. 41-63). Gemäß Figur 6 der E20 befinden sich Elektronenstrahlen und Plasma oberhalb und auch neben der Flaschenmündung, auf welche die TLDs gerade nicht schauen. Nach US 6 429 444 B1 (E17) erfolgt das Überwachen der Intensität eines Elektronenstrahls (vgl. E17, Abstract und Fig. 1) dadurch, dass Detektoranordnungen 40a,b,c die Elektronenstrahlung direkt nach Verlassen der Erzeugungsquelle und nach Durchdringen eines Gegenstands 30 bzw. auch nach Durchdringen eines weiteren Gegenstands 30 erfassen. Mittels eines *perimeter adjustment processor 58* werden ermittelte Daten ausgewertet und bei Abweichung von einem Sollwert die Elektronenintensität anpasst (vgl. E17, Sp. 3 Z. 56-67; **1.1-1.4**). Bei den Teilen 30 handelt es sich um Packstoffe (vgl. E17, Sp. 3 Z. 20-22; *packages*). Die Merkmale **1.5** bis **1.7** sind in E17 oder E20 weder angesprochen noch verwirklicht, da auch in E17 die einzelnen Detektoren 42 der Anordnung 40 zwar in Richtung des Elektronenstrahls und damit des Plasmas ausgerichtet sind, aber senkrecht zur Strahlungsebene stehen und nicht durch die Packungswandung auf das Plasma schauen.

Noch weiter entfernt sind die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften, deren Offenbarung über die der oben diskutierten Druckschriften nicht hinausgeht. Sie befassen sich mit Fachwissen zum Detektoraufbau oder untermauern E21 als Stand der Technik.

In Summe ergab sich aus dem vorgelegten Stand der Technik kein Anhaltspunkt, die Intensität eines Elektronenstrahls über die Strahlungsemission des Plasmas mittels Detektor zu überwachen.

7. Die geltenden Unteransprüche haben als insoweit bevorzugte Ausgestaltungen zusammen mit den Patentansprüchen 1 und 11 Bestand.

II.

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten – vorbehaltlich des Vorliegens der weiteren Rechtsmittelvoraussetzungen, insbesondere einer Beschwer – 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 schriftlich bzw. seit 1. Januar 2022 in elektronischer Fassung durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, einzureichen.

Münzberg

Wismeth

Freudenreich

Fehlhammer