



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

An Verkündungs Statt  
zugestellt am  
16. September 2015

**5 Ni 34/13 (EP)**

**(Aktenzeichen)**

...

**In der Patentnichtigkeitssache**

...

**betreffend das europäische Patent 1 147 405**

**(DE 600 28 731)**

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 1. Juli 2015 durch die Vorsitzende Richterin Klante sowie die Richter Schwarz, Dipl.-Ing. Gottstein, Dipl.-Ing. Univ. Albertshofer und Dipl.-Geophys. Dr. Wollny

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 147 405 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland hinsichtlich des Patentanspruchs 1 teilweise für nichtig erklärt, soweit dieser über folgende Fassung vom 24. Februar 2014 hinausgeht:

“1. Procédé pour détecter des glaçures dans des pièces creuses définissant un volume intérieur et présentant une ouverture vers un volume intérieur ou de la partie des pièces creuses située entre le goulot ou bague et le fond, réalisées en une matière translucide ou transparente permettant au moins une réflexion partielle d'un ou de rayons électromagnétiques dans une direction traversant la matière, dans lequel au moyen d'au moins un rayon lumineux visible ou non, UV, IR ou faisceau de ceux-ci on illumine une pièce ou une partie de pièces en mouvement relatif par rapport aux rayons électromagnétiques, on prend au moyen de plusieurs têtes de prise d'image des images de la pièce ou parties de pièce illuminée en mouvement relatif, par rapport aux têtes de prise d'image, le mouvement relatif étant un mouvement relatif de rotation ou comportant au moins une composante constituée par un mouvement de rotation et dans lequel on traite les images pour détecter une ou des glaçures ledit procédé étant **caractérisé en ce que:**

- lors d'au moins une partie du mouvement relatif entre la pièce et des têtes de prise d'image, pour des parties du goulot ou bague illuminée, on prend, de manière décalée dans le temps, plusieurs images linéaires ou sensiblement linéaires ou matricielles ou sensiblement matricielles distinctes et formées d'au moins 25 points d'image ou pixels, au moyen d'une série de plus de cinq têtes de prise d'image choisies parmi le groupe constitué d'extrémités d'endoscopes de prise d'images et de capteurs d'images déportés par rapport au dispositif de traitement d'image, lesdites têtes étant reliées par un dispositif de transfert de signaux à un dispositif de traitement d'images, de manière à obtenir, éventuellement après traitement d'une ou d'images prises, une série d'images développées correspondant chacune au développement des points d'images ou pixels d'au moins 25 images linéaires ou sensiblement linéaires décalées dans le temps de la pièce en mouvement relatif ou d'au moins une série d'au moins quatre images matricielles ou sensiblement matricielles décalées dans le temps, et

- on traite la série d'images développées ou au moins une partie de celles-ci pour mettre en évidence une ou des glaçures dans la pièce.

Im Übrigen wird die Klage abgewiesen.

**II.** Die Kosten des Rechtsstreits werden gegeneinander aufgehoben.

- 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 1 147 405 (Streitpatent), das am 19. Januar 2000 als internationale Anmeldung PCT/BE2000/000006 unter Inanspruchnahme der Priorität aus der internationalen Anmeldung WOPCT/BE99/00006 vom 19. Januar 1999 angemeldet worden ist. Das Streitpatent ist in der Verfahrenssprache Französisch veröffentlicht worden und wird beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen DE 600 28 731 geführt. Das Streitpatent trägt in der Verfahrenssprache die Bezeichnung „Procédé et dispositif pour détecter des glaçures dans des pièces en matière translucide ou transparente“ (in Deutsch: „Verfahren und Vorrichtung zur Erfassung von Rissen in Gegenständen aus durchsichtigem oder lichtdurchlässigem Material“) und umfasst in der erteilten Fassung 29 Ansprüche, von denen die Patentansprüche 1 (Verfahrensanspruch) und 18 (Vorrichtungsanspruch) nebengeordnet und die Ansprüche 2 bis 17 und 19 bis 29 auf Patentanspruch 1 bzw. 18 mittel- oder unmittelbar zurückbezogen sind.

Die angegriffenen unabhängigen Ansprüche 1 und 18 in der erteilten Fassung lauten in der Verfahrenssprache wie folgt:

“1. Procédé pour détecter des glaçures dans des pièces réalisées en une matière translucide ou transparente permettant au moins une réflexion partielle d'un ou de rayons électromagnétiques dans une direction traversant la matière, dans lequel au moyen d'au moins un rayon lumineux visible ou non, UV, IR ou faisceau de ceux-ci on illumine une pièce ou une partie de pièces en mouvement relatif par rapport aux rayons électromagnétiques, on prend au moyen de plusieurs têtes de prise d'image des images de la pièce ou parties de pièce illuminée en mouvement relatif par rapport aux têtes de prise d'image, et dans lequel on traite les images pour détecter une ou des glaçures, ledit procédé étant **caractérisé en ce que:**

- lors d'au moins une partie du mouvement relatif entre la pièce et des têtes de prise d'image, pour des parties du goulot ou bague illuminé, on prend, de manière décalée dans le temps, plusieurs images linéaires ou sensiblement linéaires ou matricielles ou sensiblement matricielles distinctes et formées d'au moins 25 points d'image ou pixels, au moyen d'une série de plus de cinq têtes de prise d'image choisies parmi le groupe constitué d'extrémités d'endoscopes de prise d'images et de capteurs d'images déportés par rapport au dispositif de traitement d'image, lesdites têtes étant reliées par un dispositif de transfert de signaux à un dispositif de traitement d'images, de manière à obtenir, éventuellement après traitement d'une ou d'images prises, une série d'images développées correspondant chacune au développement des points d'images ou pixels d'au moins 25 images linéaires ou sensiblement linéaires décalées dans le temps de la pièce en mouvement relatif

ou d'au moins une série d'au moins quatre images matricielles ou sensiblement matricielles décalées dans le temps, et  
- on traite la série d'images développées ou au moins une partie de celles-ci pour mettre en évidence une ou des glaçures dans la pièce.

18. Dispositif pour la mise en oeuvre d'un procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, sur un appareil comportant un châssis, un moyen destiné à porter une pièce et un moyen pour créer un mouvement relatif de la pièce par rapport à au moins une partie du châssis, ledit dispositif comprenant un moyen pour illuminer la pièce en mouvement relatif au une partie de celle-ci, un capteur de signaux provenant de la pièce, et un moyen de traitement des signaux pour déterminer une ou des glaçures, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend:

- un moyen (17) pour illuminer la pièce (F) en mouvement relatif ou une partie de celle-ci au moyen d'au moins un rayon lumineux visible ou non IR nu UV;
- plus de 5 têtes de prise de vue (14,15,16) choisies parmi le groupe constitué d'extrémités d'endoscope de prise d'images et des capteurs d'images déportés par rapport à un dispositif de traitement d'image, lesdites têtes prenant plusieurs images linéaires ou sensiblement linéaires ou matricielles ou sensiblement matricielles distinctes d'une ou de parties de la pièce (F) en mouvement relatif et illuminée,
- un moyen de traitement des images provenant des têtes de prise de vue via un dispositif de transfert de signal, pour obtenir, éventuellement après traitement desdites images linéaires ou sensiblement linéaires ou matricielles ou sensiblement matricielles, une série d'images développées correspondant

chacune au développement, lors d'au moins une partie du mouvement relatif entre la pièce et des têtes de prise de vue, des points d'images ou pixels d'images décalées dans le temps, et

- un moyen de traitement (34) de la série d'images développées ou au moins d'une partie de celles-ci pour mettre en évidence une ou des glaçures dans la pièce.”

In deutscher Sprache laut Streitpatentschrift lauten die Patentansprüche 1 und 18 in der erteilten Fassung wie folgt:

„1. Verfahren zur Erfassung von Rissen in Proben, die aus einem durchscheinenden oder transparenten Material gefertigt sind, das mindestens eine teilweise Reflexion eines oder mehrerer elektromagnetischer Strahlen in einer Richtung ermöglicht, die das Material durchqueren, bei dem mittels mindestens eines Strahls von Licht im sichtbaren oder nicht sichtbaren Bereich, UV, IR oder Strahlbündel davon eine Probe oder ein Teil der Probe in Relativbewegung in Bezug auf die elektromagnetischen Strahlen bestrahlt wird, mittels mehrerer Bildaufnahmeköpfe Bilder der bestrahlten Probe oder Probenteile in Relativbewegung in Bezug auf die Bildaufnahmeköpfe aufgenommen werden, und bei dem die Bilder bearbeitet werden, um einen oder mehrere Risse zu erfassen, wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet** ist, dass

- bei mindestens einem Teil der Relativbewegung zwischen der Probe und den Bildaufnahmeköpfen, für bestrahlte Teile mit Engstelle oder Hülse, zeitversetzt mehrere lineare oder im Wesentlichen lineare oder matrixförmige oder im Wesentlichen matrixförmige Bilder aufgenommen werden, einzeln und gebildet von mindestens 25 Bildpunkten oder Pixeln, mittels einer Reihe von

mehr als fünf Bildaufnahmeköpfen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Enden von Bildaufnahmeendoskopen und Bildsensoren versetzt zur Bildbearbeitungsvorrichtung, wobei die Köpfe durch eine Signalübertragungsvorrichtung mit einer Bildverarbeitungsvorrichtung verbunden sind, derart, dass eventuell nach Bearbeitung eines oder mehrerer aufgenommener Bilder, eine Reihe von entwickelten Bildern erhalten werden, deren jedes der Entwicklung von Bildpunkten oder Pixeln von mindestens 25 linearen oder im Wesentlichen linearen zeitversetzten Bildern der Probe in Relativbewegung oder mindestens einer Reihe von mindestens vier matrixförmigen oder im Wesentlichen matrixförmigen zeitversetzten Bildern entspricht, und

- die Reihe von entwickelten Bildern oder mindestens ein Teil davon bearbeitet wird, um einen oder mehrere Risse in der Probe nachzuweisen.

18. Vorrichtung zur Anwendung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei einem Gerät, das einen Rahmen, ein Mittel zum Halten einer Probe und ein Mittel zum Ausbilden einer Relativbewegung der Probe in Bezug auf mindestens einen Teil des Rahmens umfasst, wobei die Vorrichtung umfasst: ein Mittel zum Bestrahlen der Probe in Relativbewegung oder eines Teils derselben, einen Sensor für Signale von der Probe und ein Mittel zur Bearbeitung von Signalen zur Bestimmung eines oder mehrerer Risse, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung umfasst:

- ein Mittel (17) zum Bestrahlen der Probe (F) in Relativbewegung oder eines Teils derselben mittels mindestens eines Strahls von Licht im sichtbaren oder nicht sichtbaren Bereich, IR oder UV,

- mehr als 5 Aufnahmeköpfe (14, 15, 16) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Enden von Bildaufnahmesensoren und Bildsensoren versetzt zu einer Bildbearbeitungsvorrichtung, wobei die Köpfe mehrere lineare oder im Wesentlichen lineare oder matrixförmige oder im Wesentlichen matrixförmige einzelne Bilder von einem oder mehreren Teilen der Probe (F) in Relativbewegung und bei Bestrahlung aufnehmen,
- ein Mittel zur Bearbeitung von Bildern, die von Aufnahmeköpfen über eine Vorrichtung zur Signalübertragung kommen, um eventuell nach Bearbeitung der linearen oder im Wesentlichen linearen oder matrixförmigen oder im Wesentlichen matrixförmigen Bilder, eine Reihe von entwickelten Bildern zu erhalten, deren jedes bei Entwicklung, bei mindestens einem Teil der Relativbewegung zwischen der Probe und den Aufnahmeköpfen, Bildpunkten oder Pixeln von zeitversetzten Bildern entsprechen, und
- ein Mittel zur Bearbeitung (34) der Reihe von entwickelten Bildern oder mindestens eines Teils derselben, um einen oder mehrere Risse in der Probe nachzuweisen.“

Mit ihrer am 5. September 2013 erhobenen Nichtigkeitsklage greift die Klägerin die Patentansprüche 1 bis 3, 11, 12, 17, 18, 19 sowie 25 bis 27 mit der Behauptung an, diese seien mangels Patentfähigkeit, insbesondere mangels erfinderischer Tätigkeit für nichtig zu erklären. Hierzu führt sie vor allem anhand folgender Druckschriften aus (Nummerierung und Kurzzeichen nach Klageschriftsatz):

- K1** DE 600 28 731 T2 (deutsche Übersetzung des Streitpatents)
- K2** WO 81 / 03706 A1
- K3** DE 41 15 841 B4
- K3'** DE 41 15 841 A1

- K4** DE 694 24 236 T2
- K4'** EP 0 644 417 A1
- K5** DE 695 25 395 T2
- K5'** EP 0 692 710 A1
- K6** DE 691 28 336 T2
- K9** E&Y CONSULTING, VISIGLAS Activity: Benutzer-Handbuch Erfassungssystem für Mündungsrisse VISIGLAS ARGOS 01&04; VERSION 3.0 – 1. Entwurf 03 02 98; S. 1, 2 und 11 bis 41, 48
- K11** EP 0 675 466 A2.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent EP 1 147 405 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Patentansprüche 1 bis 3, 11, 12, 17 sowie 18, 19, 25 bis 27 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte, welche das Streitpatent nicht mehr in der erteilten Fassung, sondern nur noch mit einer „klarstellenden“ Änderung laut Schriftsatz vom 24. Februar 2014 beschränkt verteidigt, beantragt,

die Klage abzuweisen,

hilfsweise verteidigt sie das Streitpatent auch mit den Hilfsanträgen A und B laut der Anlage **NB9** zum Schriftsatz vom 12. Juni 2015.

Die Beklagte tritt der Argumentation der Klägerin entgegen und hält den Gegenstand des Streitpatents in wenigstens einer der verteidigten Fassungen für patentfähig. Sie führt ihrerseits neben der zum Streitpatent gehörigen ursprünglichen internationalen Patentanmeldung weitere technische Druckschriften ein und zwar:

- NB1** WO 00 / 43757 A1 (ursprüngliche internationale Anmeldung)
- NB6A** BUCHER emhard glass: Guide to Container Defects. 1 S.
- NB6B** CE.T.I.E.: DT 26.01.08/2011, Lexique de défauts visuels d'un récipient en verre. 2011, 12 S.

Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis vom 6. März 2015 mit Präklusionsfrist bis zum 27. Mai 2015 zukommen lassen.

Zum Wortlaut der Hilfsanträge der Beklagten sowie zu weiteren Unterlagen, insbesondere zu weiteren Entgegenhaltungen, sowie der Auseinandersetzung der Beteiligten über deren Relevanz wird auf die Gerichtsakte verwiesen.

## **Entscheidungsgründe**

### **A.**

Die zulässige Klage ist insoweit unbegründet, soweit mit ihr der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit gemäß Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ i. V. m. Art. 52, 56 EPÜ gegenüber der beschränkt verteidigten Fassung des Streitpatents gemäß Hauptantrag geltend gemacht wird, wie er mit dem Schriftsatz der Beklagten vom 24. Februar 2014 zur Akte gelangt ist, da sich der Gegenstand dieser Fassung des Streitpatents als patentfähig erweist.

## I. Zum Gegenstand des Streitpatents

1. Das Streitpatent befasst sich laut Absatz [0001] der Beschreibung mit einem Verfahren zur Erfassung von Rissen in mindestens einem Teil von Proben, die aus einem durchscheinenden oder transparenten Material gefertigt sind, das mindestens eine teilweise Reflexion eines oder mehrerer Lichtstrahlen ermöglicht.

Am bisherigen Stand der Technik - konkret nennt die Streitpatentschrift die Druckschrift WO 81/03706 (**K2**) – sieht es das Streitpatent als nachteilig an, dass dieser Lücken aufweise, da keine Unterscheidung zwischen Signalen möglich sei, die von einem Riss und jenen, die von Störsignalen kämen. Dies führe zur Zurückweisung von Teilen, die keine Fehler aufwiesen. Weitere Nachteile sieht das Streitpatent darin, dass bei Verwendung eines Fotosensors im sichtbaren Bereich Fehler nicht erfasst würden, die weniger als 1% des sichtbaren Bereichs darstellten, und dass die Verwendung kleiner Lichtbündel in Abhängigkeit von Veränderungen der Orientierung oder der Position von Rissen in den Proben zahlreiche Korrekturen an den Lichtbündeln und den Aufnahmewinkeln vorzunehmen seien (Streitpatent, Absatz [0009]).

Zur Behebung dieser Nachteile sei zwar für die Erfassung von Rissen die Beleuchtung eines statischen Teils ohne Relativbewegung zwischen dem Erfassungssystem und dem zu kontrollierenden Teil vorgeschlagen worden (statisch in Bezug auf eine äußerst kurze Integrationszeit), und zwar mittels einer Reihe von Lichtquellen und Aufnahme einer Reihe von ebenen Bildern der Probe (Projektionen in eine Bildebene eines Teils derselben), die jeweils durch eine Reihe von Bildpunkten / Pixeln definiert seien. Nach Definition von Referenzbildern / Masken mit Hilfe von Mustern, würden die ebenen Bilder der Probe mit diesen verglichen, um Differenzen in der Graustufe zwischen den Bildern der Probe und den Referenzbildern zu bestimmen. Zur korrekten Kontrolle der Probe sei es aber nötig, eine große Zahl von Bildern mittels einzelner Bildaufnahmegeräte aufzunehmen (die Bilder müssten an verschiedenen Stellen der Probe unter verschiedenen Betrachtungs-

tungswinkeln aufgenommen werden) und eine große Zahl von Strahlen oder Lichtemissionseinrichtungen zu verwenden (Streitpatent, Absatz [0010]).

Zur Lösung dieser Nachteile schlägt das Streitpatent ein Verfahren zur effizienten Kontrolle von Proben, die Risse aufweisen können, mittels einer begrenzten Anzahl von einzelnen Bildaufnahmeköpfen und von Lichtstrahlen und/oder -bündeln im Vergleich zum vorher beschriebenen Verfahren vor (Streitpatent, Absätze [0011] und [0012]). Eine solche Lösung sei dem Stand der Technik, wie er mit den Druckschriften EP 0 388 600 und EP 0 445 447 repräsentiert sei, nicht zu entnehmen, da beide Druckschriften kein Verfahren zur Erfassung von Rissen offenbarten (Streitpatent, Absätze [0014] bis [0016]).

Konkret schlägt das Streitpatent mit Patentanspruch 1 ein Verfahren zur Erfassung von Rissen in mindestens einem Teil von Proben aus einem durchscheinenden oder transparenten Material vor, das mindestens eine teilweise Reflexion eines oder mehrerer Lichtstrahlen ermögliche. In diesem Verfahren werde eine Relativbewegung zwischen der Probe und Aufnahmeköpfen erzeugt, während bei mindestens einem Teil der Relativbewegung zwischen der Probe und den Aufnahmeköpfen, für bestrahlte Teile der Probe, zeitversetzt mittels Aufnahmeköpfen, die über eine Signalübertragungsvorrichtung mit einer Bildverarbeitungsvorrichtung verbunden seien, mehrere einzelne lineare oder matrixförmige Bilder aufgenommen würden. Diese seien aus mindestens 25 Bildpunkten oder Pixeln gebildet, so dass nach Bearbeitung eines oder mehrerer aufgenommener Bilder, eine Reihe von entwickelten Bildern erhalten würden, deren jedes der Entwicklung von Bildpunkten oder Pixeln von mindestens 25 linearen zeitversetzten Bildern der Probe in Relativbewegung oder mindestens einer Reihe von mindestens vier matrixförmigen zeitversetzten Bildern entspräche. Dann werde die Reihe von entwickelten Bildern oder mindestens ein Teil davon zum Nachweis von einem oder mehreren Rissen bearbeitet (Streitpatent, Absatz [0017]).

2. Der Gegenstand der erteilten und der gemäß Schriftsatz vom 24. Februar 2014 verteidigten Ansprüche des Streitpatents richtet sich an einen Diplomingenieur der physikalischen Messtechnik mit Fachhochschulabschluss, der mehrjährige Erfahrung auf dem Gebiet der automatisierten optischen Materialprüfung von Festkörpern vorweisen kann, was in natürlicher Weise auch die digitale Auswertung hierbei aufgezeichneter Messergebnisse beinhaltet. Sofern im Rahmen der Analyse auf spezielle Verfahren der elektronischen Bildverarbeitung zurückgegriffen werden muss, wird er diesbezüglich einen auf diesem Gebiet Fachkundigen hinzuziehen.

3. Der zuständige Fachmann legt den im Streitpatent und insbesondere im Anspruchssatz verwendeten Begriffen folgendes Verständnis zugrunde:

Eine „hohle Probe“ definiert im patentgemäßen Sinne einen dreidimensionalen Körper, der ein inneres Volumen umschließt und mit einer Öffnung zu diesem inneren Volumen versehen ist (vgl. Streitpatent, Absatz [0031]); ein „Probenteil“ ist folglich als ein zwei- oder dreidimensionaler Teilabschnitt dieses Probenkörpers zu verstehen.

Ein „Riss“ in besagtem Probenkörper ist in Folge als räumlich ausgedehnte Inhomogenität in demselben oder als Materialfehler anzusprechen, der ggfls. die strukturelle Integrität des Probenkörpers gefährdet und daher nachzuweisen ist.

Der Nachweis erfolgt durch die Bestrahlung des Probenkörpers mit Licht, wobei von diesem Begriff nicht nur das sichtbare Spektrum sondern der gesamte EM-Strahlungsbereich zwischen IR und UV umfasst ist.

Als „Relativbewegung“ zwischen dem Probenkörper und einem Vorrichtungsbestandteil, welcher in einer messtechnischen Beziehung zum zu untersuchenden Probenkörper steht, ist jede zwei- oder dreidimensionale Verschiebung zwischen den beiden genannten Einheiten (etwa in einem gemeinsamen Koordinatensystem) zu verstehen, und umfasst sowohl lineare Bewegungen als auch Drehungen. Zum Zwecke des Nachweises von Rissen wird ein bildgebendes Verfahren eingesetzt, dessen zentraler Bestandteil ein sog. „Bildaufnahmekopf“ ist, der in zwei Ausgestaltungen zum Einsatz kommt, und zwar als optisches Endoskop („Bildauf-

nahmeendoskop“) und als „Bildsensor“ (matrixförmig / linear [z. B. als CCD-Sensor], etc.; auch „Camera Board“, „Board Camera“, „Board Level Camera“, „camera“ genannt). Dieser nimmt „Bildpunkte“ (Pixel) auf, die nach geeigneter Zusammenstellung und Weiterverarbeitung ein sog. „entwickeltes Bild“ ergeben, das einer fotografischen Abbildung zumindest nahekommenden Darstellung entspricht und über dessen Auswertung auf Risse im Probenkörper geschlossen wird. Die hierfür notwendigen Datenverarbeitungsmaßnahmen werden nicht innerhalb des Bildaufnahmekopfes abgewickelt, sondern die durch ihn erfassten Daten werden zu diesem Zweck mittels einer angeschlossenen „Signalübertragungsvorrichtung“ zu einer eigens vorgesehenen „Bildbearbeitungsvorrichtung“ transferiert.

## **II. Zur erteilten Fassung**

Da die Beklagte ausweislich ihres Schriftsatzes vom 24. Februar 2014 mit ihrem Hauptantrag das Streitpatent nur noch beschränkt verteidigt, ist dieses ohne Sachprüfung bereits insoweit für nichtig zu erklären, als es über die vom Beklagten mit Hauptantrag nur noch beschränkt verteidigte Fassung hinausgeht (st. Rspr., vgl. BGHZ 170, BGHZ Band 170 Seite 215 – Carvedilol II; GRUR 1996, GRUR Jahr 1996 Seite 857 - Rauchgasklappe).

## **III. Zum Hauptantrag**

Demgegenüber erweist sich die Klage insoweit als unbegründet, als mit ihr auch die Nichtigerklärung des Streitpatents über die von der Beklagten mit dem Hauptantrag beschränkt - unter Aufnahme zweier neuer Merkmale und der Ergänzung einer Begrifflichkeit in einem weiteren Merkmal - verteidigte Fassung erstrebt wird. In dieser Fassung ist das Streitpatent vielmehr patentfähig.

1. Patentanspruch 1 (Streitpatent) in der nur noch beschränkt verteidigten Fassung lässt sich in Anlehnung an die Merkmalsgliederung der Beklagten in folgende Merkmale gliedern (wobei die Änderungen gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 **fett** hervorgehoben sind):

M	Verfahrenssprache (Französisch)	Deutsche Version
1a	Procédé pour détecter des glacures dans des pièces <b>creuses defissant</b>	<i>Verfahren zur Erfassung von Rissen in <b>hohlen</b> Proben, die</i>
1a <sub>1</sub>	<b>un volume interieur et présentant une ouverture vers un volume intérieur ou de la partie des pièces creuses située entre le goulot ou bague et le fond,</b>	<i><b>ein inneres Volumen definieren und eine Öffnung zum inneren Volumen aufweisen oder des Teils einer hohlen Probe der zwischen dem Hals oder Rand und dem Boden liegt und die</b></i>
1a <sub>2</sub>	réalisées en une madère translucide ou transparente	<i>aus einem durchscheinenden oder transparenten Material gefertigt sind,</i>
1b	permettant au moins une réflexion partielle d'un ou de rayons électromagnétiques dans une direction traversant la matière,	<i>das mindestens eine teilweise Reflexion eines oder mehrerer elektromagnetischer Strahlen in einer Richtung ermöglicht, die das Material durchquert,</i>
1c	dans lequel au moyen d'au moins un rayon lumineux visible ou non, UV, IR ou faisceau de ceux-ci on illumine une pièce ou une partie de pièces en mouvement relatif par rapport aux rayons électromagnétiques	<i>bei dem mittels mindestens eines Strahles von Licht im sichtbaren oder nicht sichtbaren Bereich, UV, IR oder Strahlenbündel davon eine Probe oder ein Teil der Probe in Relativbewegung in Bezug auf die elektromagnetischen Strahlen bestrahlt wird,</i>
1d	on prend au moyen de plusieurs tetes de prise d'image des images de la piece ou parties de piece illuminee en mouvement relatif par rapport aux tetes de prise d'image,	<i>mittels mehrerer Bildaufnahmeköpfe Bilder der bestrahlten Probe oder Probenteile in Relativbewegung in Bezug auf die Bildaufnahmeköpfe aufgenommen werden,</i>
1d <sub>1</sub>	<b>le mouvement relatif étant un mouvement relatif de rotation ou comportant au moins une composante constituée par un mouvement de rotation</b>	<i><b>wobei die Relativbewegung in Form einer Drehung oder zumindest eine Drehkomponente aufweisend erfolgt,</b></i>
1d <sub>2</sub>	et dans lequel on traite les images pour detecter une ou des glacures	<i>um einen oder mehrere Risse zu erfassen,</i>

	ledit procédé étant <b>caractérisé en ce que</b>	wobei das Verfahren <b>dadurch gekennzeichnet ist</b> , dass:
1e	lors d'au moins une partie du mouvement relatif entre la pièce et des têtes de prise d'image, pour des parties du goulot ou bague illuminée, on prend, de manière décalée dans le temps, plusieurs images linéaires ou sensiblement linéaires ou matricielles ou sensiblement matricielles	bei mindestens einem Teil der Relativbewegung zwischen der Probe und den Bildaufnahmeköpfen, für bestrahlte Teile mit Engstelle oder Hülse, zeitversetzt mehrere lineare oder im Wesentlichen lineare oder matrixförmige oder im Wesentlichen matrixförmige Bilder aufgenommen werden,
1f	distinctes et formées d'au moins 25 points d'image ou pixels, au moyen d'une série de plus de cinq têtes de prise d'image	einzeln und gebildet von mindestens 25 Bildpunkten oder Pixeln mittels einer Reihe von mehr als fünf Bildaufnahmeköpfen,
1g	choisies parmi le groupe constitué d'extrémités d'endoscopes de prise d'images et de capteurs d'images déportés par rapport au dispositif de traitement d'image,	ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Enden von Bildaufnahmeendoskopen und Bildsensoren versetzt zur Bildbearbeitungsvorrichtung,
1h	lesdites têtes étant reliées par un dispositif de transfert de signaux à un dispositif de traitement d'images,	wobei die Köpfe durch eine Signalübertragungsvorrichtung mit einer Bildbearbeitungsvorrichtung verbunden sind,
1i	de manière à obtenir, éventuellement après traitement d'une ou d'images prises, une série d'images développées	derart, dass eventuell nach Bearbeitung eines oder mehrerer aufgenommener Bilder eine Reihe von entwickelten Bildern erhalten werden,
1j	correspondant chacune au développement des points d'images ou pixels d'au moins 25 images linéaires ou sensiblement linéaires décalées dans le temps de la pièce en mouvement relatif ou d'au moins une série d'au moins quatre images matricielles ou sensiblement matricielles décalées dans le temps, et	deren jedes der Entwicklung von Bildpunkten oder Pixeln von mindestens 25 linearen oder im Wesentlichen linearen zeitversetzten Bildern der Probe in Relativbewegung oder mindestens einer Reihe von mindestens vier matrixförmigen oder im Wesentlichen matrixförmigen zeitversetzten Bildern entspricht, und
1k	on traite la série d'images développées ou au moins une partie de celles-ci pour mettre en évidence une ou des glaçures dans la pièce.	die Reihe von entwickelten Bildern oder mindestens ein Teil davon bearbeitet wird, um einen oder mehrere Risse in der Probe nachzuweisen.

## 2. Zur Zulässigkeit und Ausführbarkeit

Der beschränkt verteidigte Patentanspruch 1 erweist sich als zulässig und ausführbar.

### a) Zur Zulässigkeit

Die Zulässigkeit des beschränkt verteidigten Anspruchs 1 wird auch von der Klägerin nicht in Zweifel gezogen.

Es ist im Falle der beschränkten Verteidigung – die sich hier gemäß obiger Merkmalsgliederung in den Merkmalen **1a**, **1a<sub>1</sub>** und **1d<sub>1</sub>** widerspiegelt - die Zulässigkeit seitens des Senates jedoch ohne Beschränkung auf die seitens der Klägerin geltend gemachten Nichtigkeitsgründe zu prüfen (BGH, Urteil vom 18. Mai 1999 - X ZR 113/96, BAUSCH BGH 1999-2001, 180 – Ventilbetätigungsverrichtung; BGH, Beschluss vom 3. Februar 1998 - X ZB 6/97, GRUR 1998, 901 – Polymermasse; BGH, Beschluss vom 23. Januar 1990 – X ZB 9/89, GRUR 1990, 432 – Spleißklammer).

Die mit den Merkmalen **1a**, **1a<sub>1</sub>** und **1d<sub>1</sub>** verbundenen Änderungen im verteidigten Patentanspruch 1 erweisen sich sämtlich als ursprünglich offenbart. Dieser Anspruch ist im technischen Sinnzusammenhang, wie er im Streitpatent und der ursprünglichen Anmeldung (**NB1**) offenbart ist, auch insgesamt auf einen Gegenstand gerichtet, den die ursprüngliche Offenbarung aus Sicht des Fachmanns als zur Erfindung gehörend erkennen ließ.

Die Verteidigung des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist somit zulässig.

**b) Zur Ausführbarkeit**

Die Ausführbarkeit des beschränkt verteidigten Anspruchs 1, welche die Klägerin zwar nicht in Frage stellt, die als Folge der beschränkten Verteidigung aber seitens des Senates ohne Beschränkung auf die seitens der Klägerin geltend gemachten Nichtigkeitsgründe im Rahmen der Prüfung der Patentfähigkeit zu prüfen ist (in Anlehnung an BGH, Beschluss vom 23. Januar 1990 – X ZB 9/89, GRUR 1990, 432 – Spleißklammer), ist auch aus Sicht des Senates ohne Zweifel gegeben, so dass auch in diesem Punkt kein Patenthindernis vorliegt.

**3. Zur Patentfähigkeit**

Der beschränkt verteidigte Patentanspruch 1 gilt gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik als neu und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

Die Neuheit des Patentanspruchs 1 wird seitens der Klägerin weder schriftsätzlich noch in der mündlichen Verhandlung in Zweifel gezogen. Sie bestreitet jedoch die Patentfähigkeit des mit ihm verbundenen Gegenstandes mangels des Zugrundeliegens einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Beurteilung hat dabei nicht anhand der mit der Klageschrift vom 3. September 2013 neben weiteren Druckschriften (s. o.) überreichten Patentschrift **K3** und der deutschen Übersetzungen europäischer Patentschriften **K4** und **K5** zu erfolgen, die sämtlich gegenüber dem Anmeldetag des Streitpatents nachveröffentlicht sind, sondern anhand der von der Klägerin mit Schreiben vom 22. April 2015 nachgereichten Druckschriften **K3' bis K5'**, bei denen es sich um die Offenlegungsschriften der ursprünglichen Druckschriften **K3 bis K5** handelt, die durch jene ersetzt werden (vgl. Gerichtsakte S. 188, Abschnitt IX, Abs. 1: „Anstelle der Entgegenhaltungen **K3, K4** und **K5** ... werden in der Anlage beigefügt ...“) und unstreitig vorveröffentlicht sind.

Nach Auffassung der Klägerin soll der mit Hauptantrag verteidigte Gegenstand des Anspruchs 1 in unterschiedlicher Weise durch den Stand der Technik nahe gelegt sein. Zum Einen solle sich dieser aus der Druckschrift **K2** zusammen mit dem Fachwissen ergeben (vgl. Gerichtsakte S. 9 f.) oder aus einer fachmännischen Kombination der Druckschriften **K3' und K4'** bzw. **K3' und K5' oder K6** (vgl. im Ergebnis Gerichtsakte S. 13 f.). Diesen Vortrag ergänzt sie des Weiteren um die Zusammenschau der Druckschriften **K2** und **K3'** (Gerichtsakte S. 178 f.) und der Druckschriften **K9 oder K11** (nicht wie teils fälschlich in ihrem Schriftsatz vom 22. April 2015 beschrieben „**K10**“, vgl. Gerichtsakte S. 186 f.) mit der Druckschrift **K2** (Gerichtsakte S. 184 ff.).

Dieser Sichtweise kann seitens des Senates nicht gefolgt werden, denn die Betrachtung der genannten Druckschriften lässt dieses Fazit aus mehreren Gründen nicht zu.

#### a) Zur Neuheit

Aus keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften sind alle Merkmale des verteidigten Patentanspruchs 1 bekannt, so dass dieser als neu gilt. Im Einzelnen:

##### a1) Zur Druckschrift **K2**

Im gerichtlichen Hinweis ging der Senat davon aus, dass es sich bei dem in der Druckschrift **K2** dargestellten Verfahren mit zugehöriger Vorrichtung als um den in diesem Nichtigkeitsverfahren dem Streitpatent nächstkommenden Stand der Technik handelt (vgl. ebenda, Abschnitt 6.2). Grundlage hierfür bildete die Lesart des Senats, dass – ausgehend von den dortigen „Detektorblöcken 7“, die aus mehreren einzelnen, linear übereinander angeordneten „Detektoren 23, 24“ / „Halbleiterdetektoren 45“ (vgl. Figuren 1, 2 und 4) zusammengesetzt sind – mit dem Ergebnis einer Signalverarbeitung der Detektor-Messergebnisse letztlich auch die Darstellung einer Art von Bild im Sinne des Streitpatents verbunden ist.

An dieser Auffassung kann nach der mündlichen Verhandlung nicht mehr festgehalten werden. Die Auslegung des Sachgehalts der Druckschrift **K2** im gerichtlichen Hinweis haben sowohl die Klägerin als auch die Beklagte in der mündlichen Verhandlung ausdrücklich nicht geteilt. Die Klägerin hat sich der Auslegung des Begriffes „Bild“ der Beklagten insoweit angeschlossen, als darunter ausschließlich eine zweidimensionale Anordnung von Bildpunkten zu verstehen ist. Die Klägerin führte hierzu auf Nachfrage seitens des Senates insbesondere aus, dass ausgehend von dieser Definition eines Bildes die Druckschrift **K2** im Ergebnis kein bildgebendes System im Sinne des Streitpatents darstelle, da jeweils pro Detektor letztlich nur ein integraler Helligkeitswert ermittelt werde und die lineare Anordnung der als Detektoren eingesetzten Dioden – die zwar zur technischen Familie elektrooptischer Halbleiterelemente gehörten, wie sie prinzipiell auch die im Rahmen einer CCD-Kamera eingesetzten Elemente darstellten – zur Rissdetektion nur auf Basis der in der Druckschrift **K2** beschriebenen Kanaltrennung und Verarbeitung der pro Diode bestimmten integralen Helligkeitswerte dienten, jedoch ohne dass hierbei die tatsächliche Struktur des zu untersuchenden Objektes abgebildet werde. Die Beklagte stimmte diesem zu und führte ergänzend aus, dass sie den Begriff des Bildes im Streitpatent als fotografische Abbildung verstanden wissen wolle; diese könne aber mittels der Vorrichtung aus Druckschrift **K2** (siehe insbesondere die dortigen Figuren) auch mangels Vorhandensein fokussierender optischer Elemente vor den Detektoren nicht verwirklicht sein. Dem widersprach die Klägerin nur insoweit, dass sie die geometrische Lochbegrenzung der Detektorhalterung in einem Detektorblock als optisches Fokussierungsmittel auffasse (vgl. Figuren 1 und 2), da diese wenigstens den Aufnahmewinkel des einzelnen Detektors limitiere; als ein optisches Element vergleichbar mit einer Kameralinse sehe sie diese jedoch nicht.

Da mit obiger Auslegung des technischen Sachgehalts der Druckschrift **K2** mit den dortigen Detektor-Blöcken (vgl. in den Figuren jeweils das Bezugszeichen 7) bestenfalls Zeilen von Bildpunkten und keine (fotografischen) Bilder im Sinne des Streitpatentes aufgenommen werden, besteht zur Überzeugung des Senats für den Fachmann auch kein Anlass, diese Druckschrift im gegebenen technischen Zusammenhang überhaupt in Betracht zu ziehen und das dort offenbarte Verfahren im Sinne des Anspruchs 1 weiter zu entwickeln. Auf dieser Basis ergibt ein Merkmalsvergleich zwischen dem verteidigten Anspruch 1 und der Druckschrift **K2** in Konsequenz obiger Auslegung aus fachmännischer Sicht auch eine Reihe weiterer Merkmale, die in der Druckschrift **K2** weder verwirklicht noch für den Fachmann in irgendeiner Weise angeregt sind. Im Einzelnen:

In der Druckschrift **K2** ist zwar ein Verfahren zur Erfassung von Rissen in hohlen Proben beschrieben (Abstract, z. B. „Risse und andere Störstellen in Gläsern werden ... erfasst ...“ i. V. m. Figur 1; Merkmal **1a**), welche auch ein inneres Volumen definieren und eine Öffnung zum inneren Volumen aufweisen (z. B. Glasform in Figur 1) oder des Teils einer hohlen Probe, der zwischen dem Hals oder Rand und dem Boden liegt, wobei die Proben aus einem durchscheinenden oder transparenten Material („zylindrischer Glaskörper, 1“) gefertigt sind (Figur 1; **Merkmale 1a<sub>1</sub>, 1a<sub>2</sub>**). Es wird hierfür auch mindestens eine teilweise Reflexion (Figur 1 i. V. m. S. 6, Z. 10-13 („reflektiert 5“)) eines oder mehrerer elektromagnetischer Strahlen („ausgehender Strahl 4“ i. V. m. S. 3, Z. 18 („sichtbare Strahlen“)) in einer Richtung genutzt, die das Material durchqueren (Strahlengang in Figur 1, **Merkmal 1b**), bei dem mittels mindestens eines Strahles von Licht oder Strahlenbündel davon („ausgehender Strahl 4“ i. V. m. S. 3, Z. 18 („sichtbare Strahlen“)) eine Probe oder ein Teil der Probe in Relativbewegung in Bezug auf die elektromagnetischen Strahlen bestrahlt wird (S. 6, Z. 14-16: „In automatischen Testsystemen findet während der Messungen normalerweise eine Verschiebung (oder Drehung) zwischen Testobjekt und Messgerät statt.“; **Merkmal 1c**).

Es stehen hier jedoch keine Bildaufnahmeköpfe oder eine Auswahl derselben zur Verfügung, da der dort genannte „Detektor-Block 7“ gemäß obiger Auslegung gar nicht zur Aufnahme von Bildern – linear oder flächig mit beliebiger Dimensionierung, zeitversetzt - im Sinne des Streitpatents fähig ist (vgl. Figuren 1 und 3; **Merkmal 1d fehlt**), auch wenn bei der Meßwertaufnahme eine Drehbewegung zum Einsatz kommt, um einen oder mehrere Risse zu erfassen (z. B. Abstract i. V. m. S. 9, Z. 4-6: „Im Beispiel von Fig. 3 dreht sich ein zylindrisches Hohlglas 31 während der Prüfung um die Achse 32.“; Figur 3 und 4 i. V. m. S. 9, Absatz 2 bis S. 10, Absatz 1; **Merkmale 1d<sub>1teils</sub>, 1d<sub>2teils</sub>, Merkmale 1e, 1f, 1g fehlen dagegen**).

Zwar existiert auch in dieser Druckschrift eine Signalverarbeitungsvorrichtung (Figur 4, z. B. „Auswerteteil 51“), jedoch hat diese keine Bildauswertung im Sinne des Streitpatents zum Ziel (Figur 4 i. V. m. S. 9, Absatz 2 bis S. 10, Absatz 1; **Merkmal 1h<sub>teils</sub>**), weshalb letztlich auch keine streitpatentgemäßen Bilder zum Zwecke oder als Ergebnis einer Rissdetektion ausgegeben werden können, selbst wenn weitergehende Darstellungsmöglichkeiten für Ergebnisse einer Messwertauswertung (z. B. „Bildschirm 53“) angedeutet werden (Figur 3 und 4 i. V. m. S. 9, Absatz 2 bis S. 10, Absatz 1; **Merkmale 1i, 1j, 1k fehlen**).

Da der Fachmann diese Druckschrift wie oben dargelegt vor diesem Hintergrund nicht in Betracht gezogen hätte, sind auch alle Kombinationen der Druckschrift **K2** mit anderen im Verfahren befindlichen Druckschriften obsolet und können folglich nicht zum Gegenstand des verteidigten Anspruchs 1 führen.

**a2) Zur Druckschrift K5'**

Die Druckschrift **K5'** zeigt ein Verfahren zur Erfassung von Rissen in hohlen Proben, die ein inneres Volumen definieren und eine Öffnung zum inneren Volumen aufweisen oder des Teils einer hohlen Probe der zwischen dem Hals oder Rand und dem Boden liegt, und welche aus einem durchscheinenden oder transparenten Material gefertigt sind („bouteilles“, „flacons“); gleichfalls wird hierfür mindestens eine teilweise Reflexion eines oder mehrerer elektromagnetischer Strahlen in

einer Richtung ermöglicht („faisceaux réfléchis 7“), die das Material durchqueren (z. B. **K5'**, Figur 1 (insbesondere Strahlverlauf) i. V. m. Sp. 1, Z. 3-8: „La présente invention concerne le domaine technique de l'inspection d'objets ou d'articles creux translucides ou transparents, tels que par exemple des bouteilles ou des flacons, en vue de déceler d'éventuels défauts présentés par l'article et possédant la caractéristique de réfléchir la lumière.“ (Unterstreichungen hinzugefügt); **Merkmale 1a, 1a<sub>1</sub>, 1a<sub>2</sub>, 1b**); dass es sich bei dem mindestens einen Lichtstrahl oder Strahlenbündel um EM-Strahlung handelt, und mit diesem eine Probe oder ein Teil der Probe in Relativbewegung in Bezug auf die elektromagnetischen Strahlen bestrahlt wird, ist ebenfalls bekannt (**K5'**, Figur 1 i. V. m. Sp. 1, Z. 3-8 und Sp. 3, Z. 38-43: „D'une manière classique, les bouteilles 2 sont prises en charge par un système de manipulation approprié 3 permettant d'assurer la rotation des bouteilles autour de leur axe principal longitudinal 4.“ (Unterstreichung hinzugefügt); **Merkmal 1c**). Als Bildaufnahmekopf steht hier jedoch nur ein einzelnes „système de réception 10“ / „caméra 10“ zur Verfügung, das Bilder der bestrahlten Probe oder von Probenteilen in Relativbewegung in Bezug auf den Bildaufnahmekopf aufnimmt, und nicht wie mit Anspruch 1 beansprucht explizit eine Mehrzahl derselben; die Relativbewegung während der Bildaufnahme erfolgt ausdrücklich in Form einer Drehung und es ist ebenfalls bekannt, dass bei mindestens einem Teil der Relativbewegung zwischen der Probe und dem Bildaufnahmekopf, zeitversetzt mehrere lineare oder matrixförmige Bilder aufgenommen werden (z. B. **K5'**, Sp. 3, Z. 52 bis Sp. 4, Z. 8, insb.: „Le dispositif de détection 1 comporte ... un élément optique 9 de collecte ou de récupération des faisceaux réfléchis 7, afin de les transmettre à un système de réception 10 constitué ... par une caméra matricielle à haute fréquence d'acquisition permettant d'observer de façon successive chaque point de la bague sur au moins deux images consécutives. La camera 10 reçoit ... une image de la zone de la bouteille éclairée par le faisceau incident 6.“ (Unterstreichungen hinzugefügt); **Merkmale 1d<sub>1</sub>, 1d<sub>2</sub>, 1e**, **dagegen fehlt Merkmal 1d**).

Dass dies einzeln und gebildet von mindestens 25 Bildpunkten oder Pixeln mittels einer Reihe von mehr als fünf Bildaufnahmeköpfen erfolgt, ist dieser Druckschrift nicht zu entnehmen. Denkbar wäre allenfalls ein indirekter Hinweis, wenn der Fachmann den bisher einen Bildaufnahmekopf („caméra 10“) als Matrixkamera beispielsweise aus mehr als fünf einzelnen kleineren z. B. übereinander angeordneten (Bild-)Sensoren bestehend liest; dem steht aber entgegen, dass weder zur Bildpunktdichte noch zum konkreten Aufnahmemodus ausgeführt wird (**Merkmal 1f<sub>teils</sub>**). Dass eine Auswahlmöglichkeit der technischen Umsetzung des einzigen Bildaufnahmekopfes angelegt wäre, ist der Druckschrift ebenfalls nicht zu entnehmen; folglich kann dieser auch nicht aus einer Gruppe, die aus Bildaufnahmeendoskopen und Bildsensoren (wie sie auch eine Matrixkamera darstellt) besteht, ausgewählt werden; dass der Bildaufnahmekopf prinzipiell geometrisch versetzt zur Bildbearbeitungsvorrichtung platziert ist, wie auch dass dieser durch eine Signalübertragungsvorrichtung mit einer Bildbearbeitungsvorrichtung verbunden ist, ist jedoch bekannt (**K5'**, Figur 1 i. V. m. Sp. 4, Z. 7 f.: „La caméra 10 transmet ces informations à une unité 11 d'analyse et de traitement d'images.“; Unterstreichung hinzugefügt), wengleich Bildaufnahmeendoskope oder als solche zu interpretierende Bauteile der Druckschrift nicht zu entnehmen sind, so dass alle hieraus aufbauenden Ausgestaltungspermutationen bei der Auswahl der Bildaufnahmeköpfe aus der beanspruchten Menge der Druckschrift weder direkt zu entnehmen noch von dieser in irgendeiner Weise angeregt sind; **Merkmal 1g<sub>teils</sub>, 1h**). Dass nach Bearbeitung eines oder mehrerer aufgenommener Bilder eine Reihe von „entwickelten Bildern“ erhalten werden, ist für den Fachmann allenfalls indirekt zu entnehmen, wenn er diese Bilder als Bilder begreift, wie sie nach dem Übertragen dem Informationsprozessor innewohnen, wenn auch die Druckschrift zu deren tatsächlicher Ausgestaltung schweigt (**K5'**, Figur 1; **Merkmal 1i<sub>teils</sub>**), womit auch eine konkrete Angabe zur Anzahl und Zusammensetzung der Bilder fehlt (**Merkmal 1j fehlt**). Die Zielsetzung diese Reihe oder einen Teil der Bilder zu bearbeiten, um einen oder mehrere Risse in der Probe nachzuweisen, ist wieder bekannt (**K5'**, Sp. 1, Z. 3-12; **Merkmal 1k**).

Das Verfahren nach der **K5'** unterscheidet sich folglich vom Streitgegenstand insbesondere dadurch, dass nur ein einzelnes „systeme de réception 10“ / „caméra 10“, mithin nur ein Bildaufnahmekopf, zum Einsatz kommt, der Bilder der bestrahlten Probe oder von Probesteilen in Relativbewegung in Bezug auf den Bildaufnahmekopf aufnimmt, und nicht wie mit Anspruch 1 beansprucht explizit eine Mehrzahl derselben (Merkmal **1d**). Da nach der Lehre der Druckschrift **K5'** nur ein Bildaufnahmekopf vorgehalten wird, kann eine Auswahlmöglichkeit einzelner Bildaufnahmeköpfe, die zudem als Bildaufnahmeendoskope ausgebildet sind, nicht realisiert werden (wovon letztlich die Merkmale **1f**, **1g** und **1h** im Gesamtzusammenhang betroffen sind). Folglich fehlt auch jede Voraussetzung für eine vollständige technische Umsetzung der Merkmale **1i bis 1k** im Sinne des verteidigten Anspruchs 1. Darüber hinaus fällt das reflektierte Licht nach der Lehre der Druckschrift **K5'** nicht direkt vom zu untersuchenden Objekt in den Bildaufnahmekopf, sondern wird über den Umweg eines optischen Reflektors (zylindrischer Hohlspiegel) gesammelt und erst dann zu diesem geführt (**K5'**, Figuren 1 und 4 i. V. m. Sp. 3, Z. 53 f.: „un élément optique 9 de collecte ou de récupération des faisceaux réfléchis 7“ und Sp. 6, Z. 33-36: „avantageusement, par un miroir présentant une surface de réflexion 18 de forme cylindrique dont la concavité est tournée vers l'objet 2.“; Unterstreichungen hinzugefügt).

Der Druckschrift **K5'** kann der Fachmann daher weder Hinweise noch Anregungen entnehmen, um allein mit seinem Fachwissen ausgehend von dieser Druckschrift zum Verfahren nach dem verteidigten Patentanspruch 1 zu gelangen.

**a3)** Zu den übrigen Druckschriften des Standes der Technik

Zu den weiteren zu berücksichtigenden Druckschriften des Standes der Technik zählen die Druckschriften **K3'**, **K4'**, **K6**, **K9** und **K11**.

Die Druckschrift **K3'**, die nicht speziell auf die Materialprüfung von Flaschen o. ä. abstellt, lehrt den Fachmann prinzipiell den Einsatz von mehreren als Endoskopen ausgestalteten Bildaufnahmeköpfen (z. B. **K3'**, Figur 1 i. V. m. Sp. 3, Z. 11-15: „Fig. 1 zeigt einen Gegenstand 2, an dem sieben unterschiedliche Stellen überprüft werden. Dazu sind Bildleiter 3 zu diesen Stellen geführt und entsprechend der jeweiligen Kontrollstelle in ihrer Lage ausgerichtet. Die aufgenommenen Bilder an den Aufnahmeenden 4 der Bildleiter werden optoelektronischen Sensoren 5 zugeleitet.“ und Z. 47-50: „Bei den Aufnahmeenden 4 der zur Bildübertragung vorgesehenen Bildleiter 3 können Objektive 12 vorgesehen sein. Diese können beispielsweise durch eine einzige Vorsatzlinse 13 gebildet sein.“). Damit der Anordnung nach der **K3'** jedoch nur ruhende Objekte untersucht werden können, hatte der Fachmann keine Veranlassung, diese Druckschrift zur Verbesserung der Untersuchung von sich bewegenden Objekten (rotierend und durchlaufend) heranzuziehen.

Die Druckschrift **K4'** stellt zwar wie die Druckschrift **K5'** eine reflexiv arbeitende Apparatur vor, die Flaschen als Untersuchungsobjekte auf Materialinhomogenitäten hin prüft und zudem vorsieht, diese mittels eines „container rotating device 26“ über eine Drehbewegung durch eine ortsfeste Linearkamera („linear array camera 50“) abzuscanen (**K4'**, Figur 1 i. V. m. Sp. 1, Z. 22-30 und Sp. 2, Z. 2-13). Eine Einrichtung zur Aufnahme fotografischer Bilder im Sinne des Anspruchs 1 ist aber genau so wenig offenbart wie der Einsatz von Bildaufnahmeendoskopen. Damit fehlt jedwede Angabe oder Anregung, mehr als eine Linearkamera oder gar eine Auswahl von mehreren unterschiedlichen optischen Bildaufnahmeköpfen vorzusehen, um die Apparatur im Sinne des Streitpatents weiterzuentwickeln.

Aus der Druckschrift **K6** ist ebenfalls eine zu Materialprüfungszwecken an Flaschen eingesetzte optisch-reflexive Messapparatur bekannt, die das Untersuchungsobjekt hierfür auch in Drehung versetzt („Antriebsscheibe 5“). Jedoch kann aus dieser Druckschrift weder der Einsatz weiterer – ggfls. technisch anders ausgestalteter – optischer Messapparaturen entnommen werden (vgl. **K6**, Figuren 1 und 2 i. V. m. S. 7, letzter Absatz bis S. 8, Absatz 1), die über die dort einzig eingesetzte „zweidimensionale CCD-Kamera 9“ hinausweisen.

Die Druckschrift **K9** betrifft ein System für die Erfassung von Kälterissen, die an den Mündungen von Parfüm- oder Arzneimittelflakons auftreten können (vgl. **K9**, S. 11, „3. Allgemeine Beschreibung“). Zwar werden an sich mehrere „optische Köpfe“ als Bildaufnahmeköpfe genannt, jedoch ohne im Einzelnen auf deren konkrete bau- und messtechnischen Ausgestaltungen einzugehen. Hier erfolgt die Bildaufnahme auch nicht bei Drehen des Untersuchungsobjektes sondern in einem Durchlauftunnel, in dem dasselbe linear bewegt wird (vgl. S. 40, mittleres Bild) und folglich baulich und messtechnisch andere Voraussetzungen gelten als für den Streitgegenstand.

Die Druckschrift **K11** bezieht sich insbesondere auf die Oberflächenuntersuchung von Banknoten und anderen Druckerzeugnissen, so dass für diese Art der Materialuntersuchung gegenüber der Untersuchung von Flaschen völlig andere komplexe physikalische und messtechnische Voraussetzungen gelten. Diese Druckschrift liegt daher noch weiter ab als die bisher behandelten Druckschriften, so dass der Fachmann diese bei seinen Überlegungen für einen Lösungsansatz nicht einbezogen hätte, da sie zu den anstehenden Fragen ohnehin keinen zielführenden Beitrag zu leisten vermag.

**b) Zur erfinderischen Tätigkeit**

Der nach den vorstehenden Ausführungen als neu geltende Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, da den Fachmann auch eine beliebige Kombination der im Verfahren befindlichen Druckschriften zusammen mit seinem Fachwissen nicht zum Gegenstand des verteidigten Anspruchs 1 zu führen vermag. Im Einzelnen:

Ausgehend von der nächstkommenden Druckschrift **K5'** (vgl. insbesondere die Merkmalsanalyse in Abschnitt 3.a) steht der Fachmann faktisch vor der Aufgabe, seine Materialprüfungsapparatur dergestalt zu optimieren, dass die Qualität der erzielbaren Ergebnisse, die auf der Messung von Reflektivitätsvariationen eines hierfür in Rotation versetzten Untersuchungsobjektes basieren, verbessert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe würde er jedoch auf Basis seines Fachwissens zur Überzeugung des Senates nicht den Weg vorsehen, wie er mit dem Patentanspruch 1 verteidigt wird, sondern zunächst seinen Beobachtungsbereich erweitern und dann zusätzlich die Auflösung und somit die Messpunktdichte seiner Apparatur erhöhen. Dazu würde er weder seinen Zylinderspiegel aufgeben, noch eine zweite Kamera vorsehen oder gar neue, baulich sich von der bisherigen Sensorik unterscheidende, Bildaufnahmeendoskope im Sinne des Streitpatents einsetzen. Vielmehr würde er vor diesem Hintergrund zum Einen versuchen, seinen vorhandenen Spiegel zur Erzielung eines größeren Aufnahmebereichs geometrisch zu verlängern und/oder diesen zwecks Anpassung seiner optisch wirksamen Oberfläche an die Geometrie des Untersuchungsobjekts entsprechend räumlich ggfls. flexibel zu modifizieren. Zum Anderen würde er gleichzeitig die Auflösungskapazität seines einzigsten Bildaufnahmekopfes durch eine interne Vergrößerung der Anzahl seiner optisch sensitiven Halbleiterbauelemente zu erhöhen trachten, d. h. letztlich einen leistungsfähigeren CCD-Chip für seine Kamera vorsehen.

Eine Anregung den Gegenstand der Druckschrift **K5'** wie verteidigt weiterzuentwickeln, kann er derselben deshalb nicht entnehmen, genauso wenig wie dem übrigen druckschriftlich nachgewiesenen Stand der Technik.

Diese Druckschriften des Standes der Technik lehren ihn nämlich entweder eine technisch anders realisierte und somit gegenüber der Druckschrift **K5'** ferner liegende Messmethodik und Messwertaufnahme (z. B. ist die Druckschrift **K11** schwerpunktmäßig auf transmissive nicht reflexive Messungen an Druckerzeugnissen ausgerichtet) und/oder sie gehen schlicht baulich von anderen Objekt-Randbedingungen aus (z. B. ist der Aufnahmebereich nicht für rotierende sondern für ruhende und/oder linear bewegte Untersuchungsobjekte ausgestaltet: **K3'**, **K9** und **K11**), die ihm keine Anknüpfungspunkte für die anspruchsgemäße Lösung seiner Aufgabe bieten. Oder die Druckschriften zeigen ebenfalls nur „einzelne“ Bildaufnahmeköpfe im Sinne des Streitpatents, wie sie ohnehin schon in der Druckschrift **K5'** angelegt sind (z. B. Druckschriften **K4'** und **K6**).

Selbst wenn das eine oder andere Merkmal für sich genommen dem Fachmann durch den Stand der Technik gegebenenfalls noch nahe gelegt sein könnte, so überschreiten jedoch insbesondere die zusammenwirkenden Merkmale **1d** und **1f bis 1k** zur Überzeugung des Senats insgesamt das Maß dessen, was von einem Fachmann bei durchschnittlichem Handeln im Hinblick auf das Verfahren zur Erfassung von Rissen in hohlen, transparenten Proben erwartet werden kann.

Eine Berücksichtigung der seitens der Beklagten zusätzlich eingeführten Druckschriften **NB6A** und **NB6B** im Rahmen der erfinderischen Tätigkeit ist nicht angezeigt, da für erstere kein Publikationsdatum genannt ist und dieses für die zweite nach dem Prioritätsdatum des Streitpatentes liegt; im Übrigen nimmt die Klägerin zu diesen Druckschriften auch nicht Stellung.

Somit vermag den Fachmann auch eine beliebige Kombination der genannten Druckschriften nicht zum Gegenstand mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 zu führen.

Folglich beruht der gemäß Hauptantrag verteidigte Patentanspruch 1 auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

4. Da der ebenfalls angegriffene nebengeordnete Anspruch 18 eine Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens u. a. nach Anspruch 1 beinhaltet und sich sinngemäß auf die hierfür funktionell notwendigen Merkmale des Anspruchs 1 stützt, gelten für diesen vollinhaltlich die entsprechenden Ausführungen unter Abschnitt 2 und 3.

Somit beruht auch der gemäß Hauptantrag verteidigte Anspruch 18 auf einer erfinderischen Tätigkeit und ist folglich auch patentfähig.

5. Die ebenfalls angegriffenen Ansprüche 2, 3, 11, 12, 17, 19 und 25 bis 27 sind jeweils mittelbar oder unmittelbar auf die als patentfähig erachteten Ansprüche 1 oder 18 rückbezogen und somit in kausaler Folge obiger Ausführungen ebenfalls erfinderisch und patentfähig.

## **B.**

### **Kosten; vorläufige Vollstreckbarkeit**

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 92 Abs. 1 ZPO. Der Senat hat hierbei berücksichtigt, dass sich die Klägerin infolge der Beschränkung, mit der sie das Streitpatent bereits mit ihrem Hauptantrag nur noch verteidigt, in einem erheblichen Umfang eingeschränkt hat, der es rechtfertigt, dass die Parteien die Gerichtskosten je zur Hälfte und im Übrigen ihre außergerichtliche Kosten selbst tragen.

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

**C.**  
**Rechtsmittelbelehrung**

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift, die auch als elektronisches Dokument nach Maßgabe der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) vom 24. August 2007 (BGBl. I S. 2130) eingereicht werden kann, muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwältin oder Patentanwältin** oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwalt oder Patentanwalt** unterzeichnet oder im Fall der elektronischen Einreichung mit einer qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen sein. Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Die Berufungsschrift muss **innerhalb eines Monats** schriftlich beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht oder als elektronisches Dokument in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes ([www.bundesgerichtshof.de/erv.html](http://www.bundesgerichtshof.de/erv.html)) übertragen werden. Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht.

Klante

Schwarz

Gottstein

Albertshofer

Dr. Wollny