



BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 114/15

Verkündet am:
19. September 2017
Anderer
Justizangestellte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 19. September 2017 durch den Vorsitzenden Richter Prof. Dr. Meier-Beck, die Richter Gröning, Dr. Bacher und Dr. Deichfuß sowie die Richterin Dr. Kober-Dehm

für Recht erkannt:

Die Berufung gegen das Urteil des 5. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 16. September 2015 wird auf Kosten der Klägerin mit der Maßgabe zurückgewiesen, dass von den erstinstanzlichen Kosten sie $\frac{3}{4}$ und die Beklagte $\frac{1}{4}$ trägt.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 19. Januar 2000 unter Inanspruchnahme der Priorität einer internationalen Anmeldung vom 19. Januar 1999 international angemeldeten und am 14. Juni 2006 veröffentlichten, mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 147 405 (Streitpatents), das 27 Ansprüche umfasst. Patentansprüche 1 und 18 lauten in der Verfahrenssprache (Unterstreichungen kennzeichnen die Hinzufügungen gemäß dem erstinstanzlichen Hauptantrag der Beklagten):

"1. Procédé pour détecter des glaçures dans des pièces creuses definissant 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, 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 constitué 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 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 ou 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."

2 Wegen der übrigen Ansprüche wird auf die Streitpatentschrift Bezug genommen.

3 Mit ihrer Nichtigkeitsklage hat die Klägerin das Streitpatent im Umfang der Patentansprüche 1 bis 3, 11, 12, 17 bis 19 sowie 25 bis 27 angegriffen und geltend gemacht, insoweit sei sein Gegenstand nicht patentfähig.

4 Das Patentgericht hat die Klage im Umfang der beschränkten Verteidigung abgewiesen. Mit ihrer dagegen gerichteten Berufung, deren Zurückwei-

sung die Beklagte beantragt, verfolgt die Klägerin ihren erstinstanzlichen Klageantrag weiter.

Entscheidungsgründe:

5 I. Das Streitpatent betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Erfassung von Rissen in Flaschen und anderen hohlen Gegenständen (Flacons, Phiolen, Ampullen, Spritzen, Rohren) aus Glas oder anderen durchscheinenden oder transparenten Materialien, die mindestens eine teilweise Reflexion von Lichtstrahlen zulassen (PVC oder PET).

6 1. Der Streitpatentschrift zufolge war es im Stand der Technik bekannt, solche Gegenstände zur Detektion von Rissen in Rotation zu versetzen und mit Licht anzustrahlen, um über die mittels Fotodioden oder -transistoren gemessene Intensität der reflektierten Strahlen Unregelmäßigkeiten im Glas zu ermitteln. Die vorbekannten Detektionstechniken hätten jedoch tatsächliche Rissbildungen nicht mit hinreichender Präzision von bloßen Störsignalen unterscheiden können; Fehler in einer Größenordnung von unter einem Prozent des sichtbaren Bereichs seien ohnehin nicht erfassbar gewesen. Die zur Abhilfe vorgeschlagene Verwendung kleiner Lichtbündel erfordere hinsichtlich Einstellung und Aufnahmewinkel zahlreiche Korrekturen.

7 Um Risse sicherer zu detektieren sei die Beleuchtung eines - für eine äußerst kurze Integrationszeit - statischen Untersuchungsgegenstands ohne Relativbewegung zwischen diesem und dem Erfassungssystem mittels mehrerer Lichtquellen und die Aufnahme von durch eine Reihe von Bildpunkten/Pixeln definierten ebenen Bildern des Gegenstands vorgeschlagen worden. Mithilfe von Mustern würden Referenzbilder definiert und die ebenen Bilder des über-

prüfen Gegenstands auf Abweichungen von der Graustufe der Referenzbilder untersucht. Die Zuverlässigkeit der Kontrolle sei aber steigerungsbedürftig.

- 8 2. Vor diesem Hintergrund betrifft das Streitpatent, das eine Aufgabe nicht ausdrücklich formuliert, das Problem, Risse in Hohlkörpern aus lichtdurchlässigem Material möglichst einfach und doch eindeutig zu detektieren. Dafür schlägt Patentanspruch 1 in der zuletzt verteidigten Fassung ein Verfahren vor, dessen Merkmale in Anlehnung an das patentgerichtliche Urteil wie folgt gegliedert werden können:

Verfahren zum Erfassen von Rissen in hohlen Gegenständen (*pièces creuses*)

- a₁) Die Risse befinden sich in Gegenständen, die ein inneres Volumen definieren und eine Öffnung zum inneren Volumen aufweisen, oder in dem Abschnitt eines hohlen Gegenstands zwischen Hals (*goulot*) oder Mündungsring (*bague*) und Boden.
- a₂) Die Gegenstände sind aus einem durchscheinenden oder transparenten Material gefertigt,
 - b) das zumindest eine teilweise Reflexion eines oder mehrerer das Material in eine Richtung durchquerender elektromagnetischer Strahlen erlaubt.
- f₂/g) Eine Reihe von mehr als fünf aus der Gruppe, bestehend aus den Enden optischer Endoskope und Bildsensoren, ausgewählten Bildaufnahmeköpfen ist versetzt zu einer Bildbearbeitungseinrichtung angeordnet und
 - h) durch eine Signalübertragungseinrichtung mit dieser verbunden.
- c) Ein Gegenstand wird ganz oder teilweise mit wenigstens einem Lichtstrahl oder einem Strahlenbündel (im sichtbaren oder nicht-sichtbaren, im UV- oder IR-Bereich) angestrahlt, während er bezogen auf die elektromagnetischen Strahlen eine Relativbewegung vollführt,

- d₁) wobei die Relativbewegung eine Rotationsbewegung ist oder zumindest eine Rotationskomponente enthält.
- d) Mit den Bildaufnahmeköpfen werden von dem angestrahlten Gegenstand oder Teilen desselben Bilder aufgenommen, während der Gegenstand (auch) bezogen auf die Bildaufnahmeköpfe eine Relativbewegung vollführt.
- e) Zumindest während eines Teils der Relativbewegung werden von angestrahlten Teilen des Halses oder der Mündung (*pour des parties de goulot ou bague illuminé*) zeitversetzt mehrere zumindest im Wesentlichen lineare oder matrixförmige Bilder aufgenommen.
- f₁/i) Die Bilder werden als Einzelbilder (*images ... distinctes*) mit mindestens 25 (Bildpunkten oder) Pixeln aufgenommen, so dass - gegebenenfalls nach Bearbeitung - eine Serie entwickelter Bilder (*une série d'images développées*) erhalten wird.
- j) Jedes entwickelte Bild entspricht dabei der Entwicklung der (Bildpunkte oder) Pixel bei mindestens entweder 25 (zumindest im Wesentlichen) linearen oder vier (zumindest im Wesentlichen) matrixförmigen zeitversetzten Bildern des untersuchten Gegenstands in der Relativbewegung.
- d₂/k) Die Bilderserie oder mindestens ein Teil derselben wird bearbeitet, um Risse zu detektieren.

9 3. Diese technische Lehre ist wie folgt zu erläutern:

10 a) Die zu untersuchenden Gegenstände werden bei dem geschützten Verfahren mit Lichtstrahlen angeleuchtet (Merkmal c). Zu deren Quellen verhält sich der Anspruch selbst nicht näher; der Beschreibung zufolge können, wie Figur 2 zeigt, Bestrahlungsköpfe 17 eingesetzt werden, die über optische Fasern 11 mit einer in einem Gehäuse 12 untergebrachten Halogenlampe 13 verbunden sind und deren Zahl für ein Ausführungsbeispiel mit zwischen zwei

und hundert, vorzugsweise zwischen dreißig und achtzig angegeben ist (Beschreibung Abs. 51).

11 b) Das Verfahren sieht vor, die zu überprüfenden Gegenstände in Rotation zu versetzen, so dass im Verhältnis zu den mindestens sechs Bildaufnahmeköpfen eine Relativbewegung vollführt wird (Merkmal d). Mit den Bildaufnahmeköpfen werden während dieser Relativbewegung "zeitversetzt" mehrere zumindest im Wesentlichen lineare bzw. matrixförmige Bilder (nachstehend Rn. 13 und 14) von den Gegenständen aufgenommen, die aus mindestens 25 Bildpunkten oder Pixeln bestehen (Merkmale e und f, Beschreibung Abs. 18). Mit dem Adjektiv "zeitversetzt" wird in diesem Zusammenhang aus fachmännischer Sicht zum Ausdruck gebracht, dass von ein- und demselben Bereich des Untersuchungsobjekts mit den unterschiedlich positionierten Kameras Bilder infolge der Rotationsbewegung sukzessiv aufgenommen werden.

12 aa) Als Bildaufnahmeköpfe können der Beschreibung zufolge (Abs. 7) zum einen Enden optischer Endoskope fungieren, die vorzugsweise mit Bildaufnahmelinsen versehen sind (Bildaufnahmeendoskope); dabei wird das Bild über optische Fasern zu einem Bildaufnahmesensor übertragen, auf dem Endoskopiefasern angeordnet sind. Zum anderen können Bildsensoren ("Camera Boards") eingesetzt werden, die zumindest im Wesentlichen linear bzw. matrixförmig arbeiten; nach den Feststellungen des Patentgerichts sind CCD-Sensoren eingeschlossen. Objektiv oder Bildaufnahmelinse können vorzugsweise mit einer elektronischen Kamerakarte versehen sein ("Board Camera", "Board Level Camera"). Auch Mikrokameras mit oder ohne Objektiv kommen in Betracht.

13 bb) Unter linearen Bildern versteht das Streitpatent eindimensionale Bilder aus einer Anordnung oder Abfolge benachbarter Elemente oder Bild-

punkte (Pixel). Diese kann strikt oder im Wesentlichen geradlinig oder in gekrümmter Bahn verlaufen; die Bilder können auch eine durchgezogene oder diskontinuierliche Linie aus unterbrochenen Strichen oder Zickzacklinien bilden oder aus einer Reihe von Punkten oder Gruppen von diskreten Punkten oder zusammenhängenden oder vereinzelt, eventuell beabstandeten Gruppen von Punkten bestehen (Beschreibung Abs. 4).

14 Bei matrixförmigen Bildern handelt es sich der Beschreibung zufolge (Abs. 5) um zweidimensionale Bilder aus einer Anordnung von jeweils mindestens 25 zumindest im Wesentlichen benachbarten Elementen oder Bildpunkten (Pixeln).

15 c) Aus diesen Bildern wird - gegebenenfalls nach einer Bearbeitung - in der Diktion des Streitpatents eine Reihe "entwickelter" Bilder (*une série d'images développées*) erzeugt (Merkmal i, Beschreibung Abs. 6). Damit ist eine Abfolge von mindestens 25 zumindest im Wesentlichen linearen oder vier matrixförmigen, zeitversetzten Bildern der in ihrer Relativbewegung aufgenommenen Untersuchungsgegenstände gemeint (Merkmal j, Beschreibung Abs. 6).

16 Nach den Feststellungen des Patentgerichts kommt die Illustration auf einem entwickelten Bild einer fotografischen Abbildung zumindest nahe.

17 d) Merkmal k zufolge wird die Reihe entwickelter Bilder oder zumindest ein Teil davon zum Nachweis von Rissen in den Untersuchungsgegenständen bearbeitet. Dazu ist nach einem Ausführungsbeispiel die lineare oder matrixförmige Kamera 21 durch Signalübertragungsmittel 22 mit einem Bildbearbeitungssystem verbunden, das die Bilder verarbeitet und analysiert (vgl. Figur 8). Vorzugsweise wird die Reihe entwickelter Bilder in der Weise bearbeitet, dass jedem ihrer Bildpunkte eine Grau- oder Farbstufe zugeordnet wird, um diese mit derjenigen eines Bildpunkts eines oder mehrerer Referenzbilder oder

der Grau- oder Farbstufe eines oder mehrerer anderer Bildpunkte eines entwickelten Bildes zu vergleichen. Abweichungen indizieren einen Riss (vgl. Beschreibung Abs. 21, 58).

18 II. Das Patentgericht hat als Fachmann einen Diplomingenieur der physikalischen Messtechnik mit mehrjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der automatisierten optischen Materialprüfung von Festkörpern einschließlich der digitalen Auswertung der hierbei aufgezeichneten Messergebnisse angenommen, der, sofern im Rahmen der Analyse auf spezielle Verfahren der elektronischen Bildverarbeitung habe zurückgegriffen werden müssen, einen auf diesem Gebiet Fachkundigen hinzugezogen hätte. Im Übrigen hat es seine Entscheidung im Wesentlichen wie folgt begründet:

19 Der Gegenstand des in zulässiger Weise beschränkten Gegenstands von Patentanspruch 1 sei neu und auch sonst patentfähig. Ausgangspunkt des Fachmanns für die Weiterentwicklung des Standes der Technik auf dem Gebiet der Rissdetektion sei nicht, wie im Hinweis nach § 83 Abs. 1 PatG noch angenommen, die Veröffentlichung der internationalen Patentanmeldung WO 81/03706 (K2), sondern die europäische Patentanmeldung 692 710 (K5'). Eine Anregung dafür, zur Weiterentwicklung des Gegenstands von K5' den mit Patentanspruch 1 vorgeschlagenen Weg zu beschreiten, habe dieses Dokument nicht geboten. Der Fachmann hätte weder den Zylinderspiegel aus K5' aufgegeben noch eine zweite Kamera vorgesehen oder gar neue, sich baulich von der bisherigen Sensorik unterscheidende Bildaufnahmeendoskope im Sinne des Streitpatents eingesetzt. Vielmehr hätte er versucht, den vorhandenen Spiegel zur Erzielung eines größeren Aufnahmebereichs geometrisch zu verlängern bzw. diesen zwecks Anpassung seiner optisch wirksamen Oberfläche an die Geometrie des Untersuchungsobjekts entsprechend räumlich gegebenenfalls flexibel zu modifizieren. Gleichzeitig hätte er versucht, die Auflösungs-

kapazität des Bildaufnahmekopfes durch eine interne Vergrößerung der Anzahl seiner optisch sensitiven Halbleiterbauelemente zu erhöhen, d. h. letztlich einen leistungsfähigeren CCD-Chip für seine Kamera vorgesehen.

20 Auch unter Berücksichtigung des weiteren in das Verfahren eingeführten Standes der Technik wäre der Fachmann nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand von Patentanspruch 1 gelangt. Dies gelte sinngemäß auch für den Vorrichtungsanspruch 18.

21 III. Diese Beurteilung hält der Überprüfung im Berufungsverfahren stand.

22 1. Die Klägerin hat in der mündlichen Verhandlung vorgetragen, der Fachmann wäre zur Weiterentwicklung des Standes der Technik von der deutschen Offenlegungsschrift 41 15 841 (K3') ausgegangen. Damit kann ihre Berufung nicht durchdringen, wobei dahinstehen kann, ob es sich hierbei um ein neues Angriffsmittel handelt und ob dieses im Berufungsverfahren zuzulassen ist (§ 117 PatG, § 529 Abs. 1 Nr. 2, § 531 Abs. 2 ZPO).

23 a) K3' scheidet als möglicher Ansatz für die Weiterentwicklung der bekannten technischen Lösungen für das dem Streitpatent zugrunde liegende Problem nicht ohne Weiteres deshalb aus, weil das Patentgericht diesen Ausgangspunkt - von der Berufung unangefochten - in K5' gesehen hat. Denn in der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs ist anerkannt, dass als Ausgangspunkt für die fachmännischen Überlegungen zur Weiterentwicklung des Standes der Technik je nach den Gegebenheiten auf dem im Einzelfall betroffenen Gebiet verschiedene vorbekannten Lösungen in Betracht kommen können (BGH, Urteil vom 5. Oktober 2016 - X ZR 78/14, GRUR 2017, 148 Rn. 46 - Opto-Bauelement).

24 b) Gleichwohl scheidet K3' im Streitfall als Ausgangspunkt aus.

25 Die Wahl einer bestimmten Entgegenhaltung oder Vorbenutzung als Ansatzpunkt für die Lösung eines technischen Problems bedarf nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs grundsätzlich der Rechtfertigung, die sich regelmäßig daraus ergibt, dass der Fachmann für einen bestimmten Zweck eine bessere oder jedenfalls andere Lösung finden möchte, als sie der Stand der Technik zur Verfügung stellt (BGH, Urteil vom 5. Oktober 2016 - X ZR 78/14, GRUR 2017, 148 Rn. 42 f. - Opto-Bauelement; Urteil vom 31. Januar 2017 - X ZR 119/14, GRUR 2017, 498 Rn. 28 - Gestricktes Schuhoberteil). Dass der Fachmann zur Lösung der ihm gestellten Aufgabe K3' als Ansatz gewählt hätte, hat das Patentgericht verneint und dafür sind auch keine hinreichenden Anhaltspunkte ersichtlich.

26 aa) K3' hat nicht die Untersuchung von gläsernen oder sonst lichtdurchlässigen Hohlkörpern auf Risse zum Gegenstand, sondern betrifft die äußerliche Überprüfung von Objekten oder Bereichen davon insbesondere auf Maßhaltigkeit, Form oder auf Unregelmäßigkeiten (vgl. Sp. 3 Z. 11 ff.). Richtig ist, dass K3' den Einsatz des vorgestellten Verfahrens für die Überprüfung von Glashohlkörpern oder ähnlichen lichtdurchlässigen Gegenständen nicht ausdrücklich ausschließt. Das ist aber nicht entscheidend, sondern vielmehr, ob der Fachmann diese Entgegenhaltung als geeigneten Ausgangspunkt für die Lösung der zu bewältigenden technischen Aufgabe gewählt hätte. Dafür reicht es nicht aus, dass K3' und die Lehre des Streitpatents auf einer verallgemeinerten Betrachtungsebene als technisches Problem die Qualitätskontrolle von Gegenständen unter Einsatz gleichartiger Beleuchtungsmittel und einschlägiger Bildaufnahmetechniken zum Zwecke der Aussonderung solcher Stücke betreffen, die bestimmte Abweichungen von einem vorgegebenen Beschaffenheitsstandard erreichen. Zu einer solchen abstrahierenden Herangehensweise mag in

der Hochschulausbildung angehalten werden. Dies bedeutet jedoch nicht ohne Weiteres, dass sie die Entwicklung eines Fachgebiets prägt. Diese wird vielmehr typischerweise von einer Vielzahl praktischer Erfahrungen und auch Gewohnheiten beeinflusst (vgl. BGH, Urteil vom 7. September 2010 - X ZR 173/07, GRUR 2011, 37 Rn. 36 - Walzgerüst II).

27 Vor diesem Hintergrund ist nichts Greifbares dafür erkennbar, dass der Fachmann, selbst wenn seine Ausbildung die von der Berufung angeführten Inhalte insbesondere aus bestimmten Kapiteln des Lehrbuchs "Industrielle Bildbearbeitung" von Demant et al. (K12) einschloss, bei seinen Bemühungen an die Lehre eines Dokuments angeknüpft hätte, das außerhalb des Bereichs der Kontrolle bestimmter Glaswaren oder sonst transluzider Gegenstände auf Rissbildungen liegt, für das er eine Problemlösung sucht.

28 bb) Der von der Klägerin angeführte Hinweis in der Beschreibung von K3', mit den - den Bildaufnahmeköpfen des Streitpatents entsprechenden - Bildleitern 3 ließen sich auch bewegte Objekte gut kontrollieren (Sp. 7 Z. 22 ff.), rechtfertigt keine abweichende Beurteilung.

29 Dazu, welche Art oder Modalitäten von Bewegung der Objekte damit gemeint sind, ist der Beschreibung nur zu entnehmen, dass "... die objektseitigen Bildleiterenden auch entlang einer Strecke, in der das Objekt bewegt wird, angeordnet sein könnten". Aus fachlicher Sicht wird dieser Hinweis mit einer linearen Bewegung der Prüfgegenstände wie auf einem Förderband in Verbindung gebracht. In Anbetracht der Beschaffenheit der von K3' in den Blick genommenen Prüfobjekte (oben Rn. 26) ist aber kein fachlicher Anlass ersichtlich, mit diesem Hinweis ganz andere Bewegungsabläufe im Rahmen von Verfahren zur Überprüfung qualitativ andersartiger, nämlich gläserner oder sonst lichtdurchlässiger Prüfgegenstände auf ihrer Art nach andere Fehler (Rissbildun-

gen) in Verbindung zu bringen. Der einzige Anhaltspunkt im Text von K3' für einen so umfassenden Offenbarungsgehalt ist die Verwendung der Konjunktion "auch" im Zusammenhang mit der Sp. 7 Z. 22 ff. beschriebenen Bewegung der Objekte und Anordnung der objektseitigen Bildleiterenden. Das ist als an den Fachmann gerichteter Hinweis, die Lehre von K3' seiner Suche nach einer Lösung des sich ihm stellenden Problems (oben Rn. 8) zugrunde zu legen, zu verstehen.

30 2. In der Berufungsbegründungsschrift hat die Klägerin den Ausgangspunkt für die fachmännischen Bemühungen um eine Fortentwicklung des Stands der Technik in K2 gesehen, von der ausgehend der Fachmann ihrer Auffassung nach durch Kombination mit K3' in naheliegender Weise zum Gegenstand von Patentanspruch 1 gelangt wäre. Dieser Angriff hat ebenfalls keinen Erfolg.

31 a) Dem Patentgericht zufolge scheidet K2 im gegebenen technischen Zusammenhang als Ausgangspunkt dafür, das dort offenbarte Verfahren im Sinne von Anspruch 1 des Streitpatents weiterzuentwickeln, gänzlich aus.

32 Dabei hat das Patentgericht berücksichtigt, dass die bei K2 als Detektoren in die Detektorblöcke 7 eingesetzten Dioden zwar zur technischen Familie der elektrooptischen Halbleiterelemente gehören, die prinzipiell auch im Rahmen einer (vom Streitpatent unter anderem vorgeschlagenen) CCD-Kamera eingesetzt werden. Das Patentgericht ist aber zu dem Ergebnis gelangt, dass es sich bei dem Verfahren nach K2 nicht um ein bildgebendes Verfahren wie beim Streitpatent handelt, bei dem Bilder i. S. von zweidimensionalen Anordnungen von Bildpunkten erzeugt werden, sondern dass dort pro Diode letztlich nur ein integraler Helligkeitswert ermittelt wird. Die lineare Anordnung der als Detektoren eingesetzten Dioden dient dort auf Basis der beschriebenen Ka-

naltrennung und Verarbeitung der pro Diode bestimmten integralen Helligkeitswerte zur Rissdetektion, ohne dass hierbei die tatsächliche Struktur des zu untersuchenden Objektes abgebildet würde; mit den in K2 mit dem Bezugszeichen 7 versehenen Detektor-Blöcken würden deshalb bestenfalls Zeilen von Bildpunkten und keine (fotografischen) Bilder im Sinne des Streitpatentes aufgenommen. Dementsprechend ermögliche die gemäß K2 vorgesehene Signalverarbeitungsvorrichtung auch keine Bildauswertung i. S. des Streitpatents. Deshalb hätte der Fachmann K2 nicht als Ausgangspunkt herangezogen.

33 b) Nach Auffassung der Berufung kommt K2 im Wesentlichen deshalb doch als Ausgangspunkt in Betracht, weil sie prinzipiell das gleiche Aufgabengebiet betrifft wie das Streitpatent; dessen Aufnahmetechnik sei wie diejenige von K2 auf die Rissdetektion in Glasartikeln ausgerichtet und nicht auf deren fotografische Abbildung. Der Fachmann erkenne zudem, dass bei K2 die über die Detektorblöcke empfangene Strahlung letztendlich als flächenhafte Helligkeitsverteilung dargestellt sei, die zwar keine Information über die Struktur eines Risses liefere, aber eine Lokalisation des Ausgangspunktes der Strahlung ermögliche, und dass Glasartikel wie beim Streitpatent infolge ihrer Rotation im eingestellten Bereich lückenlos überprüft werden könnten, insbesondere dass ein Artikel bei gegebener Drehzahl umso schneller in seinem vollen Umfang überprüft werden könne, je größer die Anzahl der Detektorblöcke sei.

34 c) Diese Gesichtspunkte sind nicht zielführend.

35 (1) Mit dem Hinweis darauf, die Rissdetektion nach K2 erfolge (nur) im Wege der Auswertung integraler Helligkeitswerte, stellt das Patentgericht darauf ab, dass mit den dort eingesetzten technischen Mitteln nur sehr viel undifferenziertere Detektionsergebnisse zu erzielen waren als mit der vom Streitpatent vorgeschlagenen Lösung. Dieser Qualitätsabstand steht im Berufungs-

rechtszug nicht infrage; die Berufung geht selbst zutreffend davon aus, dass das in K2 vorgeschlagene Grundkonzept mit den dortigen Detektorblöcken lediglich als technischer Vorläufer einer Zeilenkamera angesehen werden kann und dass die Verbreitung von Digitalkameras sich bei Anmeldung dieses Dokuments (Prioritätstag: 16. Juni 1980) noch in der Anfangsphase befand. Der Bewertung des Patentgerichts liegt die von der Sachkunde seiner technischen Richter gestützte Annahme zugrunde, dass der Fachmann ungeachtet der von der Berufung angeführten Berührungspunkte nicht auf K2 zurückgegriffen hätte, sondern aktuelle Lösungen - wie die vom Patentgericht herangezogene Lehre aus K5' (unten Rn. 41 ff.) - als Ausgangspunkt für seine Bemühungen vorgezogen hätte.

36 (2) Diese Bewertung des Patentgerichts steht in Einklang mit der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs. Danach kommt im Prioritätszeitpunkt überholter Stand der Technik als möglicher Ausgangspunkt für Bemühungen um eine Fortentwicklung insbesondere nicht allein wegen sachlicher Nähe zur erfindungsgemäßen Lösung in Betracht. Es ist vielmehr eine Frage des Einzelfalls, ob außer aktuellen technischen Lösungen, die der Fachmann in der Regel ohne Weiteres auf ihre Eignung als Ausgangspunkt für eine Weiterentwicklung prüfen wird (BGH, GRUR 2017, 498 Rn. 29 - Gestricktes Schuhoberteil), hierfür auch ältere Ergebnisse in Betracht zu ziehen sind. Zu den dabei zu würdigenden Umständen können die Entwicklungszyklen auf dem in Rede stehenden Gebiet ebenso gehören wie die Abhängigkeit der Produktentwicklung von außertechnischen Faktoren wie etwa aktuellen modischen Trends (BGH, GRUR 2017, 498 Rn. 29 - Gestricktes Schuhoberteil - für die Bekleidungs- und Schuhbranche). Während dafür, dass Letzteres im Streitfall eine Rolle spielen könnte, nichts ersichtlich ist, steht außer Frage, dass die hier einschlägige Digitaltechnik kontinuierlich von rascher Innovation geprägt ist und der Rückgriff auf K2 dementsprechend fachlich fern lag.

37 (3) Etwas anderes könnte allenfalls gelten, wenn K2 bereits die wesentlichen Elemente der Erfindung enthielte (BGH, GRUR 2017, 498 Rn. 29 - Gestricktes Schuhoberteil). Davon kann mit Blick auf die vom Patentgericht getroffenen Feststellungen (oben Rn. 32) und die weiteren Einzelheiten des mit K2 vorgeschlagenen Detektionsverfahrens nicht ausgegangen werden.

38 Danach werden die optischen Lichtstrahler und Detektoren standardisiert angeordnet (vgl. K2 Beschreibung S. 6 Z. 24 ff.). Zur Erreichung der besten Relation zwischen auf Risse hindeutenden Nutzstrahlen (reflektierende oder brechende Zonen) und für die Rissdetektion indifferenten Streustrahlen werden bestimmte geometrische Relationen eingehalten (Beschreibung S. 8 Z. 14 ff.) und Gruppen von Detektoren entsprechenden Strahlern zugeordnet (Figur 3 und Beschreibung S. 9 Z. 4 ff.). Infolge eines speziellen Mehrkanalsystems sind diese Gruppen signaltechnisch voneinander unabhängig. Es werden getrennte oder angrenzende und gegebenenfalls auch überlappende Detektionsfelder gebildet, denen einzelne Strahler zugeordnet werden (K2 Anspruch 1). Die Strahler der einzelnen (Sub-)Systeme werden in bestimmten Zeitabständen periodisch kurz eingeschaltet (gepulst). Während der Einschaltdauer der Strahler eines Systems sind die diesem System zugeordneten Detektoren aktiviert und messen den Strahlungszuwachs gegenüber der Zeit vor dem Einschalten der Strahler. Es sind aber nie verschiedene Teilsysteme gleichzeitig aktiviert (Beschreibung S. 6 ab Z. 24 übergreifend).

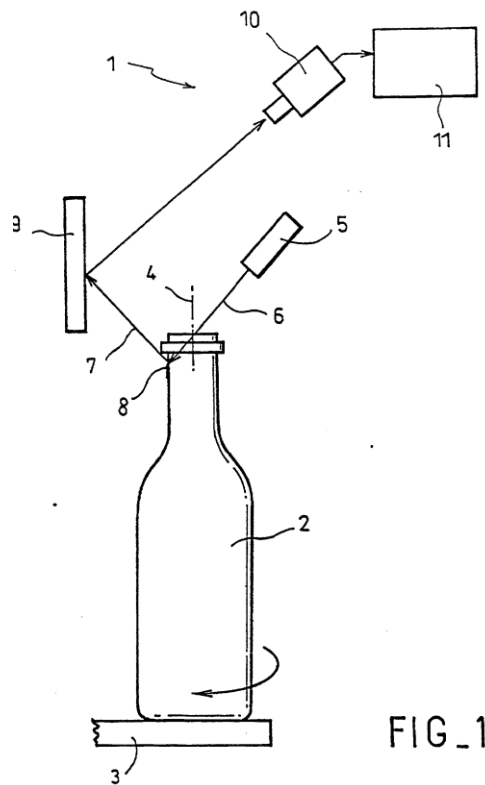
39 Es ist weder nachvollziehbar dargelegt noch sonst ersichtlich, dass und wie der Fachmann das Verfahren des Streitpatents mit seinem Prinzip der gleichzeitigen und kontinuierlichen Aufnahme von Einzelbildern der angestrahlten Prüfungsobjekte in ihrer Rotationsbewegung mit allen Bildaufnahmeköpfen zum Abgleich der daraus erzeugten und gegebenenfalls bearbeiteten entwickelten Bilder in naheliegender Weise aus dem in K2 gezeigten Verfahren mit sei-

nem Konzept der Überprüfung abgegrenzter Teilflächenbereiche der Prüfgegenstände durch selektiv arbeitende Einheiten von Strahlern und Detektoren hätte entwickeln können.

40 d) In Anbetracht der aufgezeigten konzeptionellen Unterschiede zum Verfahren des Streitpatents hätte im Übrigen auch die von der Klägerin ins Spiel gebrachte Kombination von K2 mit den in K3' beschriebenen Bildleitern mit Kamera und Auswerteelektronik nicht zum Gegenstand von Patentanspruch 1 geführt; vielmehr hätte sich der Fachmann unter diesen Voraussetzungen gänzlich vom Detektionsverfahren nach K2 abwenden müssen, was gleichermaßen ohne konkrete Anregung hierzu außerhalb des Rahmens der von einem durchschnittlich befähigten und bewanderten Fachmann zu erwartenden Entwicklungsleistungen gelegen hätte.

41 3. Das Patentgericht ist zu dem Ergebnis gelangt, dass weder die nach seiner Auffassung den fachmännischen Verbesserungsanstrengungen zugrunde liegende K5' für sich noch i.V.m. den weiteren ins Verfahren eingeführten Dokumenten in naheliegender Weise zum Gegenstand von Patentanspruch 1 geführt hätte, sondern dass es für den Fachmann nahegelegen hätte, die Optimierung der Technik von K5' im Detail anzustreben (oben Rn. 19). Auch dies vermag die Berufung nicht zu erschüttern.

42 a) K5' sieht den Einsatz einer Matrixkamera mit hoher Erfassungsfrequenz vor, die nacheinander die Betrachtung jedes Punktes der Flaschenmündung auf mindestens zwei aufeinander folgenden Abbildungen ermöglicht (K5' S. 5 Z. 15 ff.). Wie das nachfolgend eingefügte Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1



FIG_1

zeigt, wird dabei ein vorgegebener Bereich eines rotierenden Prüfungsgegenstands mit Lichtstrahlen 6 aus wenigstens einem Beleuchtungssystem 5 in einem geeigneten Einfallwinkel angestrahlt. Ziel der Lehre ist, Reflexionen von Strahlen 7, die auf Risse 8 zurückgehen, von bloßen Streureflectionen zu unterscheiden. Die Reflexionen 7 treffen auf ein optisches Element 9 und werden an ein Empfangssystem 10 (im Ausführungsbeispiel: Matrixkamera) weitergeleitet. Die Kamera empfängt auf diese Weise über das Element 9 Abbildungen des vom einfallenden Lichtbündel 6 beleuchteten Bereichs der Flasche. Die Bilderfassungsfrequenz liegt im Ausführungsbeispiel z. B. bei 64 Abbildungen für eine Umdrehung der Flasche.

43

Eine Erfassungsschaltung 12 (Figur 2) liefert elektronische Signale entsprechend den von der Kamera empfangenen Lichtstärken, die in digitale Sig-

nale umgewandelt und nach einer bestimmten Grauskala auf eine bestimmte Anzahl bits codiert werden. Die erzeugte Abfolge von Abbildungen i_1, i_2, \dots, i_n (K5' S. 5 f.) sind Gegenstand der Auswertung auf Risse, bei der das dortige System einen Vergleich mit einem vorgegebenen Lichtstärkeniveau anstellt (K5' S. 1 Z. 11 ff.).

44 b) Die von der Berufung befürwortete Kombination von K5' mit einer Anordnung nach K3' bietet sich dem Fachmann schon im Ausgangspunkt nicht an.

45 K3' sieht mehrere Bildleiter vor, damit verschiedene Kontrollstellen gegebenenfalls an mehreren Objekten überwacht werden können (Beschreibung Sp. 1 Z. 36 ff.). Der Fachmann erkennt, dass dieser Schritt sinnvoll für die Prüfungsgegenstände ist, die K3' zum Gegenstand hat (oben Rn. 26), weil infolge von deren allenfalls linearer Bewegung (oben Rn. 29) zwangsläufig mehrere Bildleiter für die Erfassung benötigt werden. Dieses Problem stellt sich dem Fachmann bei rotierenden lichtdurchlässigen Prüfobjekten so aber nicht, weil der Gegenstand infolge seiner Rotation mit einer Kamera bzw. einem Bildleiter rundum erfasst werden kann. Für das Problem, Flaschen zugleich auch außerhalb des in Figur 1 von K5' gezeigten Mündungsbereichs zu untersuchen, bietet K3' über den, wie ausgeführt, zudem in ganz anderem Zusammenhang gezeigten Einsatz mehrerer Bildleitenden hinaus keine zur Lehre von Patentanspruch 1 führenden Ansätze.

46 c) Im Ergebnis das Gleiche gilt für die Kombination von K5' mit K9, für die die Berufung ebenfalls plädiert.

47 K9 betrifft ein Erfassungssystem zur Detektion vertikaler bzw. horizontaler Mündungsrisse (Kälterisse) an Parfüm- und Arzneimittelflacons. Die Flacons werden auf einem Förderband linear bewegt und Aufnahmen werden dabei

entweder in der Bewegung oder in der Ruhephase eines Takts aufgenommen. Es ist ein Empfänger (Bildaufnahmekopf) zur Erfassung von im Wesentlichen vertikalen Rissen vorgesehen und - fakultativ nach Ausstattungswunsch - ein zweiter für horizontale Risse.

48 Diese Lösung führt dem Fachmann allenfalls eine modifizierte Detektionsmodalität für den Mündungsbereich von flaschenartigen Hohlkörpern vor Augen, bei der auf die Rotation verzichtet werden könnte, also ein sich von der Lehre des Streitpatents prinzipiell unterscheidendes Konzept.

49 4. Die von der Berufung des Weiteren als Ausgangspunkt erörterten Dokumente (europäische Patentanmeldung 644 417 [K4'] und deutsche Übersetzung des europäischen Patents 483 966 [K6]) führen in der vorgeschlagenen Kombination mit K3', K9 oder der europäischen Patentanmeldung 675 466 (K11) jedenfalls nicht eher als mit K5' als Ausgangspunkt zur Lehre von Patentanspruch 1. Entsprechendes gilt für die Kombination von K5' mit K11.

50 5. Das vorstehend Ausgeführte gilt sinngemäß für Patentanspruch 18.

51 IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 PatG i.V.m. § 92 Abs. 1 Satz 1, § 97 Abs. 1 ZPO.

Meier-Beck

Gröning

Bacher

Deichfuß

Kober-Dehm

Vorinstanz:

Bundespatentgericht, Entscheidung vom 16.09.2015 - 5 Ni 34/13 (EP) -