

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 2. Dezember 2016**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0026/13 - 3.2.05

Anmeldenummer: 07015098.2

Veröffentlichungsnummer: 2020541

IPC: F16J15/32

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Herstellung eines Dichtrings

Patentinhaberin:

Carl Freudenberg KG

Einsprechende:

Kaco GmbH & Co. KG

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ 1973 Art. 56

Schlagwort:

Erfinderische Tätigkeit (nein)

Zitierte Entscheidungen:

T 1652/08

Orientierungssatz:

Artikel der Fachpresse und allgemeines Fachwissen (siehe Punkt 3.2.3 b))



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0026/13 - 3.2.05

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.05
vom 2. Dezember 2016

Beschwerdeführerin: Carl Freudenberg KG
(Patentinhaberin) Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim (DE)

Vertreter: Reiser & Partner
Patentanwälte
Weinheimer Straße 102
69469 Weinheim (DE)

Beschwerdegegnerin: Kaco GmbH & Co. KG
(Einsprechende) Rosenbergstrasse 22
74072 Heilbronn (DE)

Vertreter: Karl-Heinz Kohl
Patentanwälte
Dipl.-Ing. A.K. Jackisch-Kohl
Dipl.-Ing. K.H. Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 19. November 2012 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 2020541 aufgrund des Artikels 101 (2) EPÜ widerrufen worden ist.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender M. Poock
Mitglieder: O. Randl
D. Rogers

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde der Patentinhaberin richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das europäische Patent Nr. 2 020 541 zu widerrufen.

Die Einspruchsabteilung war zum Schluss gelangt, dass der Gegenstand von Anspruch 1 des Streitpatents nicht als erfinderisch gelten könne.

Dabei hat sie unter anderem folgende Druckschriften berücksichtigt:

- E1: DE 197 55 391 A1;
- E4: Auszug aus "Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau", 20. Auflage, 2001, Seiten 85-86
- E5: DE 10 2006 046 414 A1;
- E7: US 3,798,728;
- E8: US 6,513,219;
- E9: GB 1 369 312;
- E12: Artikel "Laser - Laborgerät oder Werkzeug?", datiert auf den 16. Februar 2006 und veröffentlicht auf www.bauforum.at;
- E13: Artikel "Laserschneiden und -schweißen auf einer Anlage kombiniert - Zwei Arbeitsgänge unter einem Hut", Industrieanzeiger, datiert auf den 28. November 2005;
- E14: Ankündigung einer Vorführung "Schneiden und Schweißen mit Faserlaser und Kombikopf ohne Werkzeugwechsel" vom 5. Mai 2006, Fraunhofer Institut Lasertechnik;
- E15: Artikel "Spin-off: "Laserfact GmbH"", ILLT/LLT News 2/2006, Seite 6;

E18: D. Petring, "Integriertes Laserschneiden und Laserschweissen mit multifunktionalem Kombikopf - Nebenzeiten senken und Flexibilität steigern", Technica 06-07, Seiten 18-20.

Als Reaktion auf den Ladungsbescheid der Kammer hat die Beschwerdegegnerin noch folgende Druckschriften eingereicht:

E26: DE 2005 039 288 A1;

E27: EP 0 262 363 A2.

II. Die mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer hat am 2. Dezember 2016 stattgefunden.

III. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent wie erteilt aufrechtzuerhalten. Hilfsweise beantragte sie, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Streitpatent in geänderten Umfang aufrechtzuerhalten auf Grundlage der Ansprüche eines der Hilfsanträge 1 bis 3, alle eingereicht mit Schreiben vom 28. Oktober 2016.

Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

IV. Anspruch 1 des erteilten Patents (Hauptantrag) lautet wie folgt:

"Verfahren zur Herstellung eines Dichtrings (1), bei dem aus einem Endlos-Blechstreifen (2) ein Ring (3) gebildet wird, wobei der Blechstreifen (2) durch Laser-Trennen auf den Ringumfang abgelängt wird und die einander berührenden Kanten (4, 5) des

Blechstreifens (2) durch Laser-Schweißen stoffschlüssig miteinander verbunden werden."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass die Worte "mit Zuschlagstoff" vor "stoffschlüssig" eingefügt wurden, sowie durch das zusätzliche Merkmal "so dass sich zumindest außenumfangsseitig entlang der Schweißnaht (6) eine Erhebung (8) ergibt, die in einem nachgeschalteten Arbeitsschritt eingeebnet wird, wobei das Einebnen der Schweißnaht (6) durch ein kombiniertes spanendes und spanloses Bearbeiten erfolgt, wobei der Ring (3) durch Rollen umgeformt wird".

Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags durch das zusätzliche Merkmal "wobei der Ring (3) kalibriert wird und zum Kalibrieren zunächst ein Ring (3) mit Untermaß hergestellt wird, der durch Aufweiten in einer Vorrichtung auf das Sollmaß gebracht wird".

Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 durch das zusätzliche Merkmal "und wobei der Ring (3) kalibriert wird und zum Kalibrieren zunächst ein Ring (3) mit Untermaß hergestellt wird, der durch Aufweiten in einer Vorrichtung auf das Sollmaß gebracht wird".

V. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) hat im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

a) Zulässigkeit der Entgegenhaltungen

Die Beschwerdeführerin kritisierte die Zulassung der Druckschriften E12-E18 mit dem Hinweis darauf, dass die Einsprechende (jetzt Beschwerdegegnerin) diese

Druckschriften innerhalb der Einspruchsfrist hätte einreichen können. Sie bestritt auch die *prima facie* Relevanz der Druckschriften.

Die Druckschrift E12 sei ein Auszug aus dem Internet; ihr Veröffentlichungsdatum sei nicht erkennbar. Das Datum "16. Februar 2006" könne auch das Datum sein, an dem der Artikel verfasst wurde.

b) Hauptantrag

i) Anspruchsauslegung

Mit dem beanspruchten Verfahren werde ein Dichtring hergestellt. Es sei nie möglich, alle Schritte eines Verfahrens anzugeben. Das Anbringen einer Dichtlippe sei ein geläufiges Merkmal und daher implizit.

ii) Erfinderische Tätigkeit

Die Druckschrift E1 sei der nächstliegende Stand der Technik. Der Unterschied bestehe darin, dass das Schweißen und Trennen mittels eines Lasers vorgenommen werde.

Der relevante Fachmann sei ein Maschinenbauingenieur, der sich mit Umformtechnik beschäftigt. Er sei nicht mit der Schweißtechnik vertraut.

Die Einspruchsabteilung habe die technische Aufgabe zu breit formuliert. Die eigentliche Aufgabe bestehe darin, Dichtringe mit einer besonders hohen Maßhaltigkeit herzustellen bzw. die Qualität der Schweißnaht herkömmlicher Dichtringe zu verbessern. Dadurch würden die Gebrauchsdauer erhöht, die

mechanischen Eigenschaften verbessert und eine bessere Weiterverarbeitbarkeit gewährleistet.

Bezüglich der von der Kammer geltend gemachten Teilaufgaben sei festzustellen, dass ein Synergie-Effekt bestehe, da "die durch Laser-Trennen getrennten Kanten keine schräg oder rauh verlaufenden Bruchflächen aufweisen", was es ermöglicht, sie "ohne Zuschlagstoff durch Schweißen miteinander zu verbinden" (Streitpatent, Spalte 2, Zeilen 16-20).

Der Stand der Technik sehe im herkömmlichen Ablängen kein Problem: der Fachmann war in der Lage, den Blechstreifen effektiv und preiswert herzustellen. Die Druckschriften E1 und E5 liefern keinen Hinweis, der den Fachmann anregen würde, darüber nachzudenken. Die bekannten Verfahren seien effizient und unproblematisch.

Es sei fraglich, ob der Fachmann die Druckschrift E18 in Betracht gezogen hätte. Die Druckschrift E18 betreffe nicht die Herstellung von Dichtringen. Sie ziele im Wesentlichen auf eine Kostenoptimierung bzw. der Optimierung der Effizienz von Herstellungsprozessen ab.

Der Hinweis auf ein "enormes Entwicklungs- und Marktpotential" betreffe allenfalls Anwendungen, die mit der Herstellung von Karosseriebauteilen vergleichbar seien.

Das Kombinieren von Laser-Trennen und Laser-Schweißen bei Dichtringen sei heute noch eine technologische Herausforderung und musste dem Fachmann zum Anmeldezeitpunkt als nicht praxistauglich erscheinen. Die Druckschrift E12 erwähnt darüber hinaus den

Beratungsbedarf (Seite 2, Zeilen 15-16), was dagegen spricht, dass die Umsetzung unproblematisch sei.

Die Druckschrift E13 (3. Absatz) erwähnt die Notwendigkeit des genauen Einspannens, was suggeriert, dass die Umsetzung für den Fachmann schwierig ist.

Die Druckschriften E14 bis E18 betreffen alle denselben Gegenstand. Sie beschäftigen sich im wesentlichen mit dem Karosseriebau, also einem anderen Gebiet.

Die Beschwerdeführerin hat auch auf verschiedene Nachteile des Laser-Schweißens hingewiesen. Die Druckschrift E18 betreibe Werbung und überginge deshalb diese Nachteile. Dort würden die Bleche auch nur nachbehandelt.

Die Bewertung der Patentfähigkeit durch die Prüfungsabteilung unterliege einer rückschauenden Betrachtungsweise, in Kenntnis der Erfindung.

c) Hilfsantrag 1

Das Schweißen mit Zusatzstoff sei eine bekannte Technologie. Allerdings vermeide man beim Laserschweißen im Allgemeinen solche Zusatzstoffe.

Durch den Zuschlagstoff könne ein für die Gleichmäßigkeit von Dichtringen sehr nachteiliger Rücksprung an der Schweißnaht verhindert werden. Durch das anschließende spanende und spanlose Bearbeiten lasse sich der Dichtring sehr genau auf Maß bringen.

Das beanspruchte Verfahren erlaube somit die Herstellung von Dichtringen besonders hoher Güte

bezüglich Maßhaltigkeit, Gleichmäßigkeit und Ebenheit und gehe aus dem Stand der Technik nicht hervor.

Die Druckschriften E7, E8 und E9 befassen sich mit ganz anderen Gegenständen und liegen daher dem erfindungsgemäßen Verfahren fern. Der Fachmann würde sich, ausgehend von E1, nicht mit diesen Entgegenhaltungen befassen.

d) Hilfsantrag 2

Das beanspruchte Verfahren erlaube es, die Maßhaltigkeit, Gleichmäßigkeit und Ebenheit der Dichtringe weiter zu verbessern und gehe aus dem Stand der Technik nicht hervor.

Die Druckschrift E1 offenbare zwar das Kalibrieren, aber nicht das gezielte Herstellen eines Untermaßes und das nachfolgende Aufweiten des Rings. Das Kalibrieren kann darin bestehen, den Ring mit Sollmaß herzustellen. In der Druckschrift E27 sei auch ein Stauchprozess beschrieben.

Auch die Druckschrift E7 erwähne das Untermaß nur als bevorzugte Variante. Dort seien die Genauigkeitsanforderungen auch nicht vergleichbar; die Toleranzen seien wesentlich größer.

e) Hilfsantrag 3

Der Gegenstand des Antrags verbinde die Vorteile der Gegenstände der Hilfsanträge 1 und 2. Es gebe einen synergistischen Effekt: in Kombination der beiden Maßnahmen verbessere man die Qualität des Dichtrings noch mehr.

VI. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) hat im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

a) Zulassung der Entgegenhaltungen

Die Zulassung der Druckschrift E18 sei zu Recht geschehen, da sie *prima facie* hochrelevant ist. Dies gehe auch aus der angefochtenen Entscheidung hervor. Die Beschwerdeführerin hätte auch vor der Einspruchsabteilung keine Einwände gegen die Einführung erhoben.

Die Druckschrift E12 sei unzweifelhaft am 16. Februar 2006 veröffentlicht worden.

b) Hauptantrag

i) Anspruchsauslegung

Anspruch 1 befasse sich nicht mit Dichtringen; das Endprodukt des Verfahrens sei ein zylindrischer Ring der als solcher noch nicht abdichte. Die Dichtlippe wird in der Beschreibung erwähnt, komme im Anspruch aber überhaupt nicht vor, im Gegensatz z.B. von Anspruch 1 der Druckschrift E1. Es handle sich also um ein Verfahren zur Herstellung eines Blechteils, das später in einer Dichtung zum Einsatz komme.

ii) Erfindерische Tätigkeit

Die Druckschrift E1 sei der nächste Stand der Technik. Der relevante Fachmann sei ein Maschinenbauingenieur, der sich mit der Fertigung von Blechteilen befasse. Als solcher besitze er Grundkenntnisse der verschiedenen Schweißtechniken.

Die Lasertechnik (Trennen und Schweißen) habe erst verhältnismäßig kurze Zeit vor dem Anmeldedatum in größerem Umfang in die Technik Eingang gefunden. Für den Fachmann stelle dies eine Anregung dar, sie auch bei solchen Blechteilen anzuwenden. Dies sei z.B. aus der Druckschrift E12 erkennbar.

Die Vorteile der Lasertechnik, die auf Seite 2 der Druckschrift E12 beschrieben sind, entsprechen genau denjenigen, die von der Patentinhaberin geltend gemacht wurden: durch die hohe Fokussierung des Lasers wird nur ein kleiner Bereich erwärmt; das Gefüge der benachbarten Bereiche werde also nur wenig verändert, da die für eine Gefügeänderung erforderliche hohe Wärme nicht auftritt. Diese Vorteile werden auch in den anderen Druckschriften erwähnt: siehe E13 (3.Absatz) und E18 (Seite 18: hohe Schnittgenauigkeit; Seite 19: gute Schnitt- und Schweißnahtqualität; Seite 20: Potential für die gesamte metallverarbeitende Industrie).

Die erste Teilaufgabe sei das Trennen mit guter Schnittqualität. Die Anregung dazu geben die Druckschriften E12 und E18.

Die zweite Teilaufgabe sei darin zu sehen, beim Zusammenschweißen eine gute Nahtqualität zu erhalten. Auch hier findet sich eine Lösung in den Druckschriften E12 und E18.

Die Druckschrift E18 sei nicht auf sog. *tailored blanks* beschränkt, sondern betreffe allgemein Produkte aus Blech. Die Druckschrift E26 (Absatz [0020]) zeige, dass der Begriff "taylored blank" ein Blech, das zu einem Ring gebogen wird, bezeichne und somit nicht auf die Karosserietechnik beschränkt sei. Der Fahrzeugbau sei

in der Druckschrift E18 nur beispielhaft angeführt. Die Abbildung 2 zeige den Trennvorgang und mache klar, dass im Blech geschnitten wird. Es sei also nicht richtig, dass nur eine bestehende Kante nachbearbeitet wird.

Dem Gegenstand von Anspruch 1 fehle es an der notwendigen Erfindungshöhe.

Die Patentschrift erwähne nirgends die angebliche technologische Herausforderung der Verwendung von Lasern. Der Hinweis auf eine Beratung in der Druckschrift E12 sei so zu verstehen, dass ein Kunde vor einer Umstellung genau und objektiv informiert werden müsse. Dass die Druckschrift E13 die Notwendigkeit eines genauen Einspannens erwähne, sei selbstverständlich, weil das Teil beim Schweißen nicht lose liegen könne.

Die Druckschrift E18 sei ein Artikel in einer Fachzeitschrift und nicht ein Werbeprospekt der Herstellerfirma.

Die Kombination von Laser-Trennen und Laser-Schweißen sei nicht nur aus der Druckschrift E18, sondern auch aus den Druckschriften E12, E13, E15, E16 und E17 bekannt.

c) Hilfsantrag 1

Dass Schweißen mit Zuschlagstoff erfolgen kann, ist allgemein bekannt. Die Verwendung von Zuschlagstoff führe aber zwangsläufig zu einer Erhöhung.

Das Einebnen der Schweißnaht sei aus den Druckschriften E7, E8 und E9 bekannt.

Die Druckschrift E9 befasse sich ganz allgemein mit der Herstellung eines Ringes aus einem Blechstreifen.

Das Umformen durch Rollen sei ebenfalls allgemein bekannt und in den Druckschriften E1 und E5 offenbart. Das Abtragen einer Schweißnaht sei eine übliche Maßnahme. Der von der Patentinhaberin geltend gemachte Vorteil sei im Streitpatent nicht offenbart.

Dem Anspruch 1 fehle daher die notwendige Erfindungshöhe.

d) Hilfsantrag 2

Die Maßnahme des Kalibrierens sei bereits aus der Druckschrift E1 bekannt. Ringe werden immer mit Untermaß hergestellt. Dies sei nicht druckschriftlich offenbart, aber es müsse unbedingt verhindert werden, dass der Ring mit Übermaß hergestellt wird, weil er sonst nicht verwendet werden könne. Deshalb werde, angesichts der vorhandenen Toleranzen, ein solches Gehäuse immer mit Untermaß hergestellt.

Die Herstellung eines Ring-Rohlings mit Untermass ist in der Druckschrift E7 (Spalte 2, Zeilen 35-37) als bevorzugt offenbart; das Aufweiten ist in Spalte 2, Zeile 55 erwähnt.

Der Gegenstand von Anspruch 1 ergebe sich also in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

e) Hilfsantrag 3

Dieser Antrag fasse die Ansprüche 1 der Hilfsanträge zusammen. Die Ausführungen zu diesen Hilfsanträgen seien daher auch hier anwendbar. Es handle sich um eine

reine Aneinanderreihung von Merkmalen ohne kombinatorische Wirkung. Eine synergistische Wirkung sei nicht erkennbar.

Entscheidungsgründe

1. Anwendbares Recht

Die Anmeldung, auf der das Streitpatent beruht, wurde am 1. August 2007 eingereicht. Deshalb ist im vorliegenden Fall in Anwendung von Artikel 7 der Akte zur Revision des EPÜ vom 29. November 2000 (ABl. EPA 2007, Sonderausgabe Nr. 4, 217) und des Beschlusses des Verwaltungsrats vom 28. Juni 2001 über die Übergangsbestimmungen nach Artikel 7 der Akte zur Revision des EPÜ vom 29. November 2000 (ABl. EPA 2007, Sonderausgabe Nr. 4, 219) der Artikel 56 EPÜ 1973 anzuwenden.

2. Zulässigkeit der Druckschriften E12-E18

Die Einspruchsabteilung hat die nach Ablauf der Einspruchsfrist eingereichten Druckschriften E12-E18 zum Verfahren zugelassen. Die Druckschriften befinden sich damit im Verfahren. Die Kammer ist sich keiner rechtlichen Grundlage bewusst, die es ihr erlauben würde, die Druckschriften aus dem Verfahren auszuschließen, zumal die Lehre der Druckschriften in der zu überprüfenden Entscheidung berücksichtigt wurde (vgl. T 1652/08, Punkt 3.5 der Entscheidungsgründe). Daher kann dem Antrag, die Druckschrift E18 aus dem Verfahren auszuschließen, nicht stattgegeben werden.

Die Frage, ob der Druckschrift E12 ein Veröffentlichungsdatum vor dem Anmeldetag des

Streitpatents zugesprochen werden kann, ist unter Umständen für ihre Verwendung als Stand der Technik relevant; die Zulassung der Druckschrift zum Verfahren kann sie aber nicht in Frage stellen.

3. Hauptantrag

3.1 Anspruchsauslegung

Strittig war in diesem Zusammenhang, ob das beanspruchte "Verfahren zur Herstellung eines Dichtrings" auf ein Verfahren beschränkt ist, in dem Dichtringe hergestellt werden, oder ob es auch Verfahren umfasst, in denen ein Blechring hergestellt wird, der dann zu einem Dichtring weiterverarbeitet werden kann. Diese Frage kann aber letztlich unbeantwortet bleiben, da die Kammer, wie nachfolgend dargelegt wird, auch unter Zugrundelegung der engeren Anspruchsauslegung zum Schluss gelangt, dass der Gegenstand von Anspruch 1 aller Anträge nicht als erfinderisch gelten kann.

3.2 Erfinderische Tätigkeit

Zur Prüfung der erfinderischen Tätigkeit bedient sich die Kammer des Aufgabe-Lösungs-Ansatzes.

3.2.1 Nächster Stand der Technik und Unterschiede

Die Einspruchsabteilung hat die Druckschriften E1 und E5 gleichermaßen als nächsten Stand der Technik angesehen. Sie hat festgestellt, dass sich der Gegenstand dadurch von der Offenbarung dieser Druckschriften unterscheidet, dass das Trennen ein Laser-Trennen und das Schweißen ein Laser-Schweißen ist. Die Parteien haben dem nicht widersprochen.

3.2.2 Fachmann

Es bestand Einigkeit darüber, dass der relevante Fachmann ein Maschinenbauingenieur ist, der mit der Herstellung von Blechteilen vertraut ist. Strittig war nur, ob dieser Fachmann Grundkenntnisse im Laserschweißen besitzt oder nicht. Die Kammer ist zum Schluss gelangt, dass ihm solche Grundkenntnisse nicht abgesprochen werden können. Ein Spezialist der Fertigung von Blechteilen kennt notwendigerweise die gebräuchlichen Schweißtechniken sowie ihre wichtigsten Vor- und Nachteile. Dass ein Maschinenbauingenieur mit dem Laserschweißen vertraut ist, geht auch aus der Druckschrift E4, die das entsprechende Fachwissen belegt, hervor.

3.2.3 Technische Wirkung(en) der Unterschiede

a) Angaben des Streitpatents

Absatz [0006] des Streitpatents enthält folgende Angaben zu den Vorteilen von Lasern beim Schweißen bzw. Trennen der Bleche:

"Beim Laserschweißen erfolgt ein hoher Energieeintrag auf einen geringen Querschnitt und dadurch nur eine kleine Zone aufgeschmolzenen Materials. Es erfolgt nur eine **geringe Gefügeveränderung**. Des Weiteren ist das **Schweißwerkzeug verschleißfrei**. Beim Laser-Trennen erfolgt ebenfalls ein hoher Energieeintrag auf einen geringen Querschnitt. In diesem Fall ist der Energieeintrag allerdings so hoch, dass der Blechstreifen getrennt wird. Aufgrund der dennoch geringen Einflusszone, die in etwa so groß wie die Trennfuge ist, ergeben sich zwei **Kanten mit einer**

exakten Schnittführung und die Herstellung der **Trennfuge verläuft gratfrei**. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Kante **keine Bruchfläche** aufweist, wie es typischerweise beim Stanzen der Fall ist. Derartige Bruchflächen verlaufen meist schräg, so dass beim anschließenden Schweißen ein Zuschlagstoff erforderlich ist. Da die durch Laser-Trennen getrennten Kanten keine derartigen schräg oder rauh verlaufenden Bruchflächen aufweist, ist es hier möglich, die einander berührenden Kanten **ohne Zuschlagstoff durch Schweißen miteinander zu verbinden**. ... Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren können in vorteilhafter Weise vorbehandelte, beispielsweise phosphatierte Bleche eingesetzt werden. Diese **Vorbehandlung** wird durch das erfindungsgemäße Verfahren, insbesondere auch durch das Laser-Trennen und das Laser-Schweißen **nur unwesentlich beeinträchtigt**. Die Wärmeeinflusszone beim Laser-Trennen und beim Laser-Schweißen ist klein, so dass die Vorbehandlung nur unwesentlich beeinträchtigt ist. Das ist insbesondere deshalb vorteilhaft, weil eine Vorbehandlung der Bleche kostengünstiger ist als eine Vorbehandlung der fertigen Tragringe." (Hervorhebungen durch die Kammer)

Die Beschreibung unterscheidet die Vorteile des Laser-Schweißens von denen des Laser-Trennens. Auch für den einzigen Vorteil, der beiden Methoden zugesprochen wird (keine Beeinträchtigung der Vorbehandlung) scheint es keinen über die Summe der Einzeleffekte hinausgehenden Synergie-Effekt zu geben.

b) Fachkenntnisse des Fachmanns

Die einzige von der Beschwerdegegnerin vorgelegte Druckschrift, die unzweifelhaft und direkt das Fachwissen des Fachmanns belegt, ist das Handbuch E4.

Es spricht die Vorteile von Lasern an und erwähnt die scharfe Bündelbarkeit, die große Kohärenzlänge, die **hohe Fokussierbarkeit und extreme Leistungsdichten**, sowie die Tatsache, dass das Laser-Werkzeug keinem Verschleiß unterliegt.

Die Druckschriften E12 bis E18 sind Artikel der Fachpresse. Als solche sind sie streng genommen nicht Teil des allgemeinen Fachwissens, stellen aber Veröffentlichungen dar, die der Fachmann als Teil seiner persönlichen Weiterbildung liest, und die in der Zusammenschau Rückschlüsse darüber erlauben, was dem Fachmann bewusst war.

Die Druckschrift E12 trägt das Datum "16.02.2006". Die Kammer hat keinen Zweifel daran, dass dies dem Veröffentlichungsdatum entspricht. Selbst wenn es sich, wie von der Beschwerdeführerin vorgeschlagen, um das Datum der Abfassung des Artikels handeln sollte, ist davon auszugehen, dass die Veröffentlichung noch vor dem Anmeldedatum (1. August 2007) erfolgt ist.

Gemäß Druckschrift E12 bestehen die Vorteile der Lasertechnik "vor allem darin, dass Licht mit einer Leistung von mehreren Kilowatt in einem sehr kleinen Brennfleck mit einem Durchmesser von einigen Zehntel Millimeter auf die Werkstücke einwirkt, womit zwar **lokal eine sehr starke Erhitzung** stattfindet, die es erlaubt, das Material durch und durch sehr rasch zu erwärmen, zu schmelzen oder sogar zu verdampfen und damit die verschiedensten Bearbeitungsvorgänge wie Schneiden oder Schweißen zu realisieren, aber **insgesamt dem Werkstück nur wenig Wärme zugeführt** wird, so dass keine Wärmespannungen und Deformationen zustande kommen. Die rasche Erwärmung in einem eng umschriebenen Bereich von wenigen Zehntel Millimetern führt dazu,

dass Schnittspalte und Schweißnähte sehr schmal sind und damit wenig Material erwärmt werden muss, so dass bei gegebener Laserleistung **hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten** erreicht werden können. Darüber hinaus erlaubt es der sehr kleine Durchmesser der am Werkstück erwärmten Stelle auch Konturen mit kleinen Krümmungsradien, also insgesamt mit fast beliebiger Gestalt zu bearbeiten." (Hervorhebung durch die Kammer)

Laut Druckschrift E13 bietet das Laserschweißen "[g]egenüber herkömmlichen Schweißmethoden ... deutliche Vorteile: Dazu zählen **konzentrierte Wärmeleitung**, geringer Verzug und **höhere Schweißgeschwindigkeiten**. Das schnelle Abkühlen der Schweißstelle führt zu hohen Härte- und reduzierten Zähigkeitswerten." (Hervorhebung durch die Kammer)

Die Druckschrift E14 befasst sich mit Schneiden und Schweißen mit einem Kombikopf ohne Werkzeugwechsel und rühmt die Vorteile eines solchen Verfahrens, nämlich "ein bisher unerreichtes Maß an Flexibilität, **Produktivität** und Genauigkeit in der Blechfertigung" (Hervorhebung durch die Kammer). Dieselben Vorteile werden auch in der Druckschrift E15 angesprochen.

Die Druckschrift E18 betrifft ebenfalls Kombiköpfe. Sie unterstreicht unter anderem die **gute Schnitt- und Schweißnahtqualität** heutiger Laser und die dadurch erzielbaren **Schneidgeschwindigkeiten**.

In der Zusammenschau erlauben diese Druckschriften die Schlussfolgerung, dass sich der Fachmann der Blechverarbeitung am Anmeldetag des Streitpatents bewusst war, dass die Verwendung von Lasern in der

Blechverarbeitung eine interessante Alternative zu herkömmlichen Schweiß- bzw. Trennverfahren darstellt. Als Vorteile waren ihm bekannt, dass Laser die zu bearbeitenden Metalle nur lokal erwärmen, was zu einer guten Schnitt- bzw. Schweißnahtqualität führt. Auch die Möglichkeit hoher Bearbeitungsgeschwindigkeiten war ihm bewusst.

c) Ergebnis

Es ist als Teil des Fachwissens am Anmeldetag des Streitpatents anzusehen, dass durch die Verwendung von Lasern beim Trennen und Schweißen von Blechen hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten bei guter Schnitt- bzw. Schweißnahtqualität erreicht werden können.

3.2.4 Objektive technische Aufgabe

Basierend auf dem unter Punkt 3.2.3 Gesagten lässt sich eine von den unterscheidenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöste Aufgabe darin sehen, das Verfahren gemäß Druckschrift E1 so zu verbessern, dass höhere Bearbeitungsgeschwindigkeiten bei guter Schnitt- bzw. Schweißnahtqualität erreicht werden können.

Die Erfindung löst auch noch andere Aufgaben, wie zum Beispiel die von der Beschwerdeführerin geltend gemachte Aufgabe. Im Rahmen des Aufgabe-Lösungs-Ansatzes ist es aber zur Feststellung des Mangels an erfinderischer Tätigkeit ausreichend, wenn eine Aufgabe in naheliegender Weise gelöst wird. Daher kann die Untersuchung anderer Aufgaben im vorliegenden Fall unterbleiben.

3.2.5 Naheliegen

Der Fachmann, der von der Lehre der Druckschrift E1 ausgeht und sich die Aufgabe stellt, das dort offenbarte Verfahren zur Herstellung eines Dichtrings derart zu verbessern, dass höhere Bearbeitungsgeschwindigkeiten bei guter Schnitt- bzw. Schweißnahtqualität erreicht werden können, weiß aufgrund seines allgemeinen Fachwissens, dass diese Wirkung durch die Verwendung von Lasern beim Trennen und Schweißen von Blechen erreicht werden kann (siehe Punkt 3.2.3c).

Er würde also die Verwendung von Lasern zur Lösung der Aufgabe in Betracht ziehen. Damit würde er aber ohne erfinderische Tätigkeit zu einem Verfahren gemäß Anspruch 1 gelangen.

Es handelt sich dabei nicht um einen Zirkelschluss. Obige Feststellung bringt nur zum Ausdruck, dass der Fachmann, der sich aufgrund seines Fachwissens der allgemeinen Vorteile einer gewissen Technologie bewusst ist, nicht erfinderisch tätig wird, wenn er diese Technologie zur Erreichung besagter Vorteile zum Einsatz bringt.

3.2.6 Schlussfolgerung

Der Gegenstand von Anspruch 1 kann nicht als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend im Sinne von Artikel 56 EPÜ 1973 gelten.

Dem Hauptantrag kann also nicht stattgegeben werden.

4. Hilfsantrag 1: erfinderische Tätigkeit

4.1 Nächstliegender Stand der Technik

Auch hier geht die Kammer von der Lehre der Druckschrift E1 als nächstliegendem Stand der Technik aus.

4.2 Unterschiede

Anspruch 1 unterscheidet sich dadurch vom Anspruch 1 des Hauptantrags, dass das Schweißen mit Zuschlagstoff erfolgt, und zwar derart, dass sich zumindest außenumfangsseitig entlang der Schweißnaht eine Erhebung ergibt, die in einem nachgeschalteten Arbeitsschritt eingeebnet wird, wobei das Einebnen der Schweißnaht durch ein kombiniertes spanendes und spanloses Bearbeiten erfolgt und der Ring durch Rollen umgeformt wird.

Die Möglichkeit der "Nachverformung durch ... Rollprozesse" wird in der Druckschrift E1 schon angesprochen (Spalte 2, Zeilen 63-64).

Es war unbestritten, dass die Verwendung von Zuschlagstoff als solche dem Fachmann wohlbekannt ist und als solche keine erfinderische Tätigkeit begründen kann.

Es bleibt also zu prüfen, ob das Erzeugen einer Erhebung und das anschließende Einebnen durch ein kombiniertes spanendes und spanloses Bearbeiten als erfinderisch anzusehen ist.

4.3 Technische Wirkung / objektive technische Aufgabe

Das Streitpatent beschreibt keine Vorteile des zusätzlichen unterscheidenden Merkmals. Der Fachmann würde aber erwarten, dass dieses Verfahrensmerkmal dazu führt, dass eventuell auftretende Rücksprünge an der Schweißnaht ausgeglichen werden, was die Gleichmäßigkeit des Blechrings verbessert.

Die objektive technische Aufgabe kann also darin gesehen werden, die Gleichmäßigkeit des Blechrings zu verbessern.

4.4 Naheliegen

Der Fachmann, der Ungleichmäßigkeiten des Blechrings, die auf Einschnürungen der Schweißnaht beruhen, verhindern will, würde die Verwendung von Zuschlagstoff in Betracht ziehen, weil damit das Volumen der Schweißnaht vergrößert wird.

Bei der Verwendung von Zuschlagstoff lässt sich allerdings in der Regel nicht vermeiden, dass zumindest lokal Erhöhungen entstehen, die über den Solldurchmesser des Rings hinausgehen. Dies beeinträchtigt aber wiederum die Gleichmäßigkeit des Blechrings. Die natürliche Reaktion des Fachmanns besteht darin, das überschüssige Material abzutragen.

Dies geht zum Beispiel aus der Druckschrift E8 hervor, die vorschlägt, die Schweißnaht mittels Rollen, die abrasiv sein können, zu entgraten ("deburring"; siehe die Figuren 6A und 6B sowie Spalte 3, Zeilen 28-42). Auch die Druckschrift E9 regt an, die Schweißnaht zu ebnen und zu glätten ("planish and smooth"; siehe Figur 3 im Zusammenhang mit Seite 1, Zeilen 80-83).

Ebenfalls relevant in diesem Zusammenhang ist die Lehre der Druckschrift E7, die im Zusammenhang mit einem Blechring feststellt, dass die Naht bei Bedarf spanend oder nicht spanend geglättet werden kann (Spalte 2, Zeilen 50-54: "... the seam may be easily finished or smoothed, such as by plannishing, grinding or the like, if such finishing is necessary or desired.")

Es ist in diesem Zusammenhang nicht entscheidend, dass die Blechringe der Druckschriften E7 bis E9 nicht zur Herstellung von Dichtringen verwendet werden. Die vom zusätzlichen Merkmal von Anspruch 1 gelöste Aufgabe betrifft nicht nur Dichtringe, sondern die Gleichmäßigkeit von geschweißten Blechringen im Allgemeinen. Es gibt für den Fachmann keinen Grund, der ihn daran hindern würde, sein allgemeines Fachwissen auf dem besonderen Gebiet der Dichtringe zur Anwendung zu bringen.

Der Verfahrensschritt, der darin besteht, dass zuerst eine Erhebung erzeugt und anschließend eingeebnet wird, kann daher keine erfinderische Tätigkeit begründen.

Dem Hilfsantrag 1 kann also nicht stattgegeben werden.

5. Hilfsantrag 2: erfinderische Tätigkeit

5.1 Nächstliegender Stand der Technik

Auch hier sieht die Kammer die Druckschrift E1 als nächstliegenden Stand der Technik an.

5.2 Unterschiede

Anspruch 1 unterscheidet sich dadurch vom Anspruch 1 des Hauptantrags, dass der Ring kalibriert wird und

zum Kalibrieren zunächst ein Ring mit Untermaß hergestellt wird, der durch Aufweiten in einer Vorrichtung auf das Sollmaß gebracht wird.

Die Druckschrift E1 offenbart das Kalibrieren des Rings (siehe Spalte 3, Zeilen 6-7). Das Herstellen mit Untermaß und das nachfolgende Aufweiten sind hingegen nicht offenbart.

5.3 Naheliegen

Die Kammer ist zum Schluss gelangt, dass das unterscheidende Merkmal keine erfinderische Tätigkeit begründen kann, und zwar aus den folgenden Gründen:

Der Durchmesser des mit dem Verfahren nach Druckschrift E1 hergestellten Blechrings ist entweder zu groß, genau richtig dimensioniert oder zu klein. Die Parteien waren sich einig, dass ein zu groß geratener Ring in der Praxis nicht auf das richtige Maß gestaucht werden würde und daher als Ausschuss zu betrachten ist. Eine Herstellung mit genau richtigen Dimensionen ist natürlich anzustreben, aber angesichts der notwendigerweise auftretenden Toleranzen bei industriellen Kadenzen kaum zu erreichen. Ein Aufweiten eines etwas zu klein geratenen Rings hingegen ist ohne großen Aufwand zu bewerkstelligen.

Daher würde der Fachmann, der Ausschuss vermeiden will, in Betracht ziehen, die Blechringe grundsätzlich mit Untermaß herzustellen und anschließend aufzuweiten. Jedes andere Vorgehen würde entweder kleinste Toleranzen bei der Fertigung erfordern und somit die Produktivität des Verfahrens stark mindern, oder aber unweigerlich zu Ausschuss führen.

Die Verfahrensschritte, denen zufolge beim Kalibrieren zunächst ein Ring mit Untermaß hergestellt wird, der durch Aufweiten in einer Vorrichtung auf das Sollmaß gebracht wird, können also keine erfinderische Tätigkeit begründen.

Dem Hilfsantrag 2 kann also nicht stattgegeben werden.

6. Hilfsantrag 3: erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheidet sich vom Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag durch die unterscheidenden Merkmale der Hilfsanträge 1 und 2. Da jedes dieser unterscheidenden Merkmale als naheliegend anzusehen ist (siehe Punkte 4.4 und 5.3) kann auch der Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags nicht erfinderisch sein.

Dieses Ergebnis ist unabhängig vom Vorhandensein eines synergetischen Effekts: träte ein solcher Effekt auf, so wäre er als "Bonus-Effekt" im Sinne der gefestigten Rechtsprechung anzusehen.

Dem Hilfsantrag 3 kann also ebenso nicht stattgegeben werden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



D. Meyfarth

M. Poock

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt