

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 15. März 2018**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1030/15 - 3.2.08

Anmeldenummer: 08847035.6

Veröffentlichungsnummer: 2210317

IPC: H01R43/02

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN ZUM REDUZIEREN DES ANLEGIERENS VON ALUMINIUM SOWIE
ULTRASCHALLSCHWEISSVORRICHTUNG

Patentinhaberin:

Schunk Sonosystems GmbH

Einsprechende:

Telsonic Holding AG
Branson Ultraschall, Niederlassung der EMERSON
Technologies GmbH & Co. OHG

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56, 123(2), 123(3)

Schlagwort:

Neuheit
Erfinderische Tätigkeit
Änderungen

Zitierte Entscheidungen:

T 0701/09

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1030/15 - 3.2.08

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.08
vom 15. März 2018

Beschwerdeführerin: Schunk Sonosystems GmbH
(Patentinhaberin) Hauptstrasse 95
35435 Wettenberg (DE)

Vertreter: Stoffregen, Hans-Herbert
Patentanwalt
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

Beschwerdegegnerin: Telsonic Holding AG
(Einsprechende 1) Industriestrasse 6b
9552 Bronschhofen (CH)

Vertreter: Müller, Christoph Emanuel
Hepp Wenger Ryffel AG
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

Beschwerdegegnerin: Branson Ultraschall, Niederlassung der EMERSON
(Einsprechende 2) Technologies GmbH & Co. OHG
Waldstr. 53-55
63128 Dietzenbach (DE)

Vertreter: Heyer, Volker
HWP Intellectual Property
Ridlerstrasse 35
80339 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 23. April
2015 zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 2210317 aufgrund des
Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden
ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzende P. Acton
Mitglieder: M. Alvazzi Delfrate
I. Beckedorf

Sachverhalt und Anträge

- I. Mit der am 23. April 2015 zur Post gegebenen Entscheidung hat die Einspruchsabteilung das europäische Patent Nr. 2210317 widerrufen.
- II. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) form- und fristgerecht Beschwerde eingelegt
- III. Eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer fand am 15. März 2018 statt. Für den Verlauf der Verhandlung wird auf den Protokoll verwiesen. Folgende Anträge wurden gestellt:

Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent wie erteilt (Hauptantrag), oder auf der Basis des Hilfsantrags 1 eingereicht mit Schriftsatz vom 18. August 2015, oder Hilfsantrags 2, eingereicht während der mündlichen Verhandlung, oder eines der Hilfsanträge 3-4 eingereicht mit Schriftsatz vom 18. August 2015 aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerinnen 1 und 2 (Einsprechende 1 und 2) beantragten, die Beschwerde zurückzuweisen. Die Beschwerdegegnerin 1 beantragte zusätzlich als Hilfsantrag die Zurückweisung der Angelegenheit an die Einspruchsabteilung zur Prüfung der Patentfähigkeit gegenüber der von der Beschwerdegegnerin 1 mit Schriftsatz vom 1. Dezember 2014 geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzung.

- IV. Die unabhängige Ansprüche 1, 9 und 12 wie erteilt (**Hauptantrag**) lauten wie folgt:

"1. Verfahren zum Reduzieren des Anlegierens und/oder Anhaftens von Aluminium oder Aluminiumlegierung beim Ultraschallverschweißen von aus Aluminium oder Aluminiumlegierung bestehenden Adern bzw. Einzeldrähten (32, 34) aufweisenden Litzen zu einem End- oder Durchgangsknoten untereinander oder mit einem aus Metall bestehenden Träger, wobei zumindest die Litzen in einen in Höhe und/oder Breite verstellbaren Verdichtungsraum (30) eingebracht werden, der in gegenüberliegenden ersten Begrenzungsflächen von Abschnitten einer Sonotrode (16, 36, 74) und eines Ambosses (20, 44, 76) oder dem auf dem Amboss angeordneten Träger (61) und in verbleibenden gegenüberliegenden zweiten Begrenzungsflächen (46, 48) von statisch wirkenden Werkzeugteilen (21, 23, 51, 52, 68, 70) begrenzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass als statische Werkzeugteile (21, 23, 51, 52, 68, 70) solche verwendet werden, die auf ihrer litzenzugewandten Arbeitsfläche polykristallinen Diamant (PKD) aufweisen."

"9. Verwendung einer aus polykristallinem Diamant (PKD) bestehenden oder polykristallinen Diamant enthaltenden Arbeitsfläche einer Seitenbegrenzung (51, 52) eines in Höhe und/oder Breite verstellbaren Verdichtungsraums (30) einer Ultraschallschweißvorrichtung (10) zur Vermeidung oder Reduzierung des Anlegierens oder Anhaftens von Aluminium oder Aluminiumlegierung beim Verschweißen von in den Verdichtungsraum eingebrachten und im Wesentlichen aus Aluminium oder Aluminiumlegierung bestehenden Adern oder Einzeldrähten bestehenden Litzen (32, 34)."

"12. Ultraschallschweißvorrichtung (10) zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, umfassend

eine Ultraschallschwingungen übertragende Sonotrode (16, 36, 74) mit einer Schweißfläche (72) aufweisenden Sonotrodenkopf, einer der Schweißfläche gegenüberliegenden Gegenelektrode (76) sowie seitliche Begrenzungselemente (68, 70), wobei die Schweißfläche, die Begrenzungselemente sowie mittelbar oder unmittelbar die Gegenelektrode einen in Höhe und/oder Breite veränderbaren Verdichtungsraum (66) begrenzen, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißfläche (72) der Sonotrode (74) einen Verlauf eines gleichschenkligen offenen Trapezes mit Bodenfläche (88) und von Seitenschenkeln (90, 92) ausgehenden Seitenflächen aufweist, dass die Bodenfläche und die jeweilige Seitenfläche einen Winkel α mit $100^\circ \leq \alpha \leq 145^\circ$ einschließt und dass die Begrenzungselemente (68, 70) in ihrer den Verdichtungsraum (66) begrenzenden Fläche aus polykristallinem Diamant bestehen oder diesen enthalten."

Der **Hilfsantrag 1** beschränkt sich auf die Verwendungsansprüche (unverändert).

Der **Hilfsantrag 2** beschränkt sich auf die Verfahrens- und Vorrichtungsansprüche, wobei die zwei unabhängigen Ansprüche wie folgt lauten (Änderungen gegenüber dem Hauptantrag hervorgehoben):

"1. Verfahren zum Reduzieren des Anlegierens und/oder Anhaftens von Aluminium oder Aluminiumlegierung beim Ultraschallverschweißen von aus Aluminium oder Aluminiumlegierung bestehenden Adern bzw. Einzeldrähten (32, 34) aufweisenden Litzen zu einem End- oder Durchgangsknoten untereinander oder mit einem aus Metall bestehenden Träger, wobei zumindest die Litzen in einen in Höhe und/oder Breite verstellbaren

Verdichtungsraum (30) eingebracht werden, der in gegenüberliegenden ersten Begrenzungsflächen von Abschnitten einer Sonotrode (16, 36, 74) und eines Ambosses (20, 44, 76) oder dem auf dem Amboss angeordneten Träger (61) und in verbleibenden gegenüberliegenden zweiten Begrenzungsflächen (46, 48) von statisch wirkenden Werkzeugteilen (21, 23, 51, 52, 68, 70) begrenzt wird, wobei von den Begrenzungsflächen ausschließlich für die zweiten Begrenzungsflächen der statischen Werkzeugteile (21, 23, 51, 52, 68, 70) solche verwendet werden, die auf ihrer Litzen zugewandten Arbeitsfläche mit polykristallinen Diamant (PKD) belegt sind, wobei der polykristallinen Diamant jeweils eine Schicht (54, 56) bildet, die äußere Schicht eines Trägers (58, 60) ist dadurch gekennzeichnet, ~~dass als statische Werkzeugteile (21, 23, 51, 52, 68, 70) solche verwendet werden, die auf ihrer litzenzugewandten Arbeitsfläche polykristallinen Diamant (PKD) aufweisen."~~

"9. Ultraschallschweißvorrichtung (10) zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, umfassend eine Ultraschallschwingungen übertragende Sonotrode (16, 36, 74) mit einem eine Schweißfläche (72) aufweisenden Sonotrodenkopf, eine der Schweißfläche gegenüberliegende Gegenelektrode (76) sowie seitliche Begrenzungselemente (68, 70), wobei die Schweißfläche, die Begrenzungselemente sowie mittelbar oder unmittelbar die Gegenelektrode einen in Höhe und/oder Breite veränderbaren Verdichtungsraum (66) begrenzen, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißfläche (72) der Sonotrode (74) einen Verlauf eines gleichschenkligen offenen Trapezes mit Bodenfläche (88) und von Seitenschenkeln (90, 92) ausgehenden Seitenflächen aufweist, dass die

Bodenfläche und die jeweilige Seitenfläche einen Winkel α mit $100^\circ \leq \alpha \leq 145^\circ$ einschließt und dass von den den Verdichtungsraum begrenzenden Flächen ausschließlich die Begrenzungselemente (68, 70) in ihren den Verdichtungsraum (66) begrenzenden Flächen aus polykristallinem Diamant bestehen oder diesen enthalten, der jeweils eine Schicht (54, 56) bildet, die äußere Schicht eines Trägers (58, 60) ist."

Die Hilfsanträge 3 und 4 sind für diese Entscheidung nicht relevant.

V. Folgende Entgegenhaltungen spielen für die vorliegende Entscheidung eine Rolle:

E1: WO -A- 02/43915;

E2: WO -A- 89/01384;

E3: DE -U- 20 2004 010 775;

E7: EP -A- 0 032 437;

E16: Fachartikel "Ultraschallschweißen von Aluminiumlitzen", Schweißen und Schneiden 59(2007), Heft 10, Seiten 550-554.

VI. Die Beschwerdegegnerinnen haben im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Hauptantrag - Anspruch 1 - Neuheit

E1 beschreibe ein Verfahren zum Verbinden von Litzen zu einem End- oder Durchgangsknoten untereinander mittels Ultraschallverschweißens mit allen Merkmalen des vorliegenden Anspruchs 1. Es sei zwar richtig, dass E1 nicht explizit offenbare, dass die Litzen aus Al oder Al-Legierungen bestünden. Dieses sei jedoch auch nicht im Anspruch 1 festgelegt, weil derartige Litzen lediglich in der Zweckangabe des Anspruchs erwähnt

seien. Der einzige Verfahrensschritt, der Litze betreffe, sei das Einbringen in einen Verdichtungsraum, und lege den Werkstoff der Litzen nicht fest.

Auf jeden Fall offenbare E1 implizit die Verwendung von Al-Litzen. Litzen für elektrische Leiter bestünden in der Regel aus Cu- oder Al-Legierungen. Diese zwei Alternativen seien deshalb dem Fachmann implizit offenbart. Die Auswahl aus zwei bekannten Alternativen könne keine Neuheit begründen, wie auch in T 0701/09 entschieden worden sei.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 sei daher nicht neu.

Hauptantrag - Anspruch 1 - Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand des Anspruchs 1 sei ausgehend von E1 oder insbesondere von E16 nicht erfinderisch. Der einzige Unterschied im Hinblick auf E16 sei die PKD-Beschichtung der statischen Werkzeugteile. E16 lehre die Beschichtung der Sonotrode zur Vermeidung des Anhaftens von Al. Ferner offenbare E2 - wie auch E7 und E1 - die PKD-Beschichtung von Werkzeugteilen eines Ultraschallschweißgeräts zu diesem Zweck. Folglich beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Hilfsantrag 1

Aus den selben Gründen beruhe auch die Verwendung gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Hilfsantrag 2 - Artikel 123(2) und (3) EPÜ

Im Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 sei das Merkmal gestrichen worden, wonach als statische Werkzeugteile solche verwendet werden, die auf ihrer litzenzugewandten Arbeitsfläche PKD aufweisen. Das hinzugefügte Merkmal, wonach ausschließlich für die zweiten Begrenzungsflächen der statischen Werkzeugteile solche Begrenzungsflächen verwendet werden, die auf ihrer Litzen zugewandten Arbeitsfläche mit PKD belegt seien, erfordere nicht, dass die Fläche der statischen Werkzeugteile beschichtet seien. Die Änderungen verstießen deshalb gegen die Erfordernisse des Artikels 123(3) EPÜ.

Darüber hinaus seien auch die Erfordernisse des Artikels 123(2) EPÜ nicht erfüllt. Die ursprüngliche Anmeldung offenbare zwar, dass in einer Ausführungsform Sonotrode und Amboss nicht beschichtet seien. Sie lehre jedoch nicht, dass sie nicht mit PKD beschichtet sein dürften.

Ferner erlaube der vorliegende Anspruch eine andere (nicht PKD-) Beschichtung auf Sonotrode und Amboss, während die Figuren der Anmeldung zeigten, dass gar keine Beschichtung vorhanden sei. Der Änderung stelle deshalb eine unzulässige Zwischenverallgemeinerung dar.

Aus den selben Gründen erfüllten auch die Änderungen im Anspruch 9 nicht die Erfordernisse des Artikels 123(2) und (3) EPÜ.

Hilfsantrag 2 - Anspruch 1 - Erfinderische Tätigkeit

Da schon E16 keine PKD-Beschichtung von Sonotrode und Amboss offenbare und die Beschichtung mit TiN oder TiAlN der Sonotrode der E16 vom Anspruch 1 nicht ausgeschlossen sei, sei der Gegenstand des Anspruchs 1 naheliegend. Darüber hinaus bewirke das Weglassen der PKD-Beschichtung auf Sonotrode und Amboss keine technische, sondern lediglich wirtschaftliche Vorteile. Dieses Merkmal könne daher keine erfinderische Tätigkeit begründen. Folglich beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Hilfsantrag 2 - Anspruch 9 - Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand des Anspruchs 9 sei im Hinblick auf die Lehre des Dokuments E3 als nächstliegender Stand der Technik in Kombination mit E2 sowie im Hinblick auf E1 in Kombination mit E3 nicht erfinderisch.

E3 offenbare eine Ultraschallschweißvorrichtung mit einer Schweißfläche der Sonotrode, welche eine Geometrie gemäß Anspruch 1 aufweise. Es sei im Hinblick auf E2 naheliegend, die Arbeitsfläche der statischen Werkzeugteile, auf die Al anhafte, mit PKD zu beschichten.

Der Gegenstand des Anspruchs 9 unterscheide sich vom Gerät der E1 lediglich durch die Geometrie der Sonotrode. Diese Geometrie und ihre Vorteile seien jedoch aus E3 bekannt. Folglich sei der Gegenstand des Anspruchs 1 in Hinblick auf die Kombination der E1 und E3 naheliegend.

Antrag auf Zurückverweisung an die Einspruchsabteilung

Schriftlich hat die Beschwerdegegnerin 1 vorgetragen, dass, weil sich die Einspruchsabteilung überhaupt nicht mit der Frage der mit der Eingabe vom 1. Dezember 2014 geltend gemachten Vorbenutzung auseinandergesetzt habe, ein wesentlicher Mangel des Verfahrens im Einspruchsverfahren vorlege, welcher die Zurückverweisung der Angelegenheit an die Einspruchsabteilung gerechtfertige.

- VII. Die Beschwerdeführerin hat im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Hauptantrag - Anspruch 1 - Neuheit

Anspruch 1 erfordere, dass die Litzen aus Al oder Al-Legierungen bestünden. Derartige Litzen seien in E1 weder explizit noch implizit offenbart. E1 lehre eher die Verwendung von Cu-Litzen, welche eine höhere Härte aufwiesen, und somit eine hohe Abriebfestigkeit der Arbeitsflächen, welche in E1 angesprochen sei, erforderten. Folglich sei der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags neu.

Hauptantrag - Anspruch 1 - Erfinderische Tätigkeit

Lediglich E16, die ein Verfahren zum Reduzieren des Anlegierens und/oder Anhaftens von Aluminium oder Aluminiumlegierung beim Ultraschallverschweißen offenbare, könne als nächstliegender Stand der Technik betrachtet werden. E16 lehre jedoch die Beschichtung der Sonotrode und somit gegen die Beschichtung der statischen Werkzeugteilen. Eine Lehre in dieser Richtung finde der Fachmann auch nicht in E2, E7 oder E1, da keine dieser Entgegenhaltungen eine PKD-

Beschichtung der statischen Werkzeugteile beschreibe. Folglich beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Hilfsantrag 1

Aus den selben Gründen beruhe auch die Verwendung gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Hilfsantrag 2 - Artikel 123(2) und (3) EPÜ

Gemäß Anspruch 1 seien - wie im erteilten Anspruch 1 - alle Begrenzungsflächen der statischen Werkzeugteile mit PKD belegt. Da der Verdichtungsraum definiert sei, könnten keine weitere Begrenzungsflächen der statischen Werkzeugteile vorhanden sein. Folglich erfüllten die Änderungen die Erfordernisse des Artikels 123(3) EPÜ.

Auf Seite 5, dritter Absatz, offenbare die Anmeldung, dass grundsätzlich die Möglichkeit bestehe, die verbleibenden Begrenzungsflächen von Sonotrode und Amboss auch mit polykristallinem Diamant zu belegen. Somit sei auch eine Ausführungsform beschrieben, welche - wie in den Figuren gezeigt - keine PKD-Beschichtung auf Sonotrode und Amboss aufweise. Die Abwesenheit einer anderen Beschichtung auf diesen Teilen sei in der ursprünglichen Anmeldung - wie im vorliegenden Anspruch 1 - nicht ausgeschlossen. Folglich erfüllten die Änderungen des Anspruchs 1 auch die Erfordernisse des Artikels 123(2) EPÜ.

Aus den selben Gründen erfüllten auch die Änderungen im Anspruch 9 die Erfordernisse des Artikels 123(2) und (3) EPÜ.

Hilfsantrag 2 - Anspruch 1 - Erfinderische Tätigkeit

Erst die Erfinder des Streitpatents stellten fest, dass die Anhaftungen vor allem auf die Arbeitsflächen der statischen Werkzeugen stattfänden und eine Beschichtung von Amboss und Sonotrode deshalb weggelassen werden könne. Dieses sei entgegen der Lehre der E16. Eine Lehre in dieser Richtung fände der Fachmann auch nicht in E2. Durch die ausschließliche PKD-Beschichtung der statischen Werkzeugteile sei die Herstellung des Geräts vereinfacht. Folglich beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Hilfsantrag 2 - Anspruch 9 - Erfinderische Tätigkeit

Ebenso sei der Fachmann ausgehend von der E3 nicht veranlasst, ausschließlich die Arbeitsflächen der statischen Werkzeuge mit PKD zu beschichten. Die E2 offenbare nicht diese Lösung.

E3 und E1 führten auch nicht zur beanspruchten Erfindung. Der Fachmann kombinierte nämlich diese Entgegenhaltungen schon gar nicht miteinander, da das Gerät der E3 einen Träger vorsehe, und in einer anderen Weise als das Gerät der E1 funktioniere.

Der Gegenstand des Anspruchs 9 beruhe daher ebenfalls auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Hauptantrag - Anspruch 1 - Neuheit

Anspruch 1 betrifft ein Verfahren zum Reduzieren des Anlegierens und/oder Anhaftens von Aluminium oder Aluminiumlegierung beim Ultraschallverschweißen von aus Aluminium oder Aluminiumlegierung bestehenden Adern bzw. Einzeldrähten aufweisenden Litzen zu einem End- oder Durchgangsknoten untereinander oder mit einem aus Metall bestehenden Träger. Nach dem Wortlaut des Anspruchs werden zumindest die Litzen in einen in Höhe und/oder Breite verstellbaren Verdichtungsraum eingebracht. Mindestens durch die Verwendung des Artikels "die" ist es klar, dass die eingebrachten Litzen diejenige sind, die vorher im Anspruch definiert sind, d.h. Litzen, die aus Aluminium oder Aluminiumlegierung bestehenden Adern bzw. Einzeldrähten aufweisen. Deshalb erfordert Anspruch 1, entgegen der Meinung der Beschwerdegegnerinnen, dass die Litzen aus Aluminium oder Aluminiumlegierung bestehen.

E1 beschreibt ein Verfahren zum Verbinden mittels Ultraschallverschweißens von Litzen zu einem End- oder Durchgangsknoten untereinander (Anspruch 1). Es ist unstreitig, dass E1 nirgendwo explizit offenbart, aus welchem Werkstoff die Litzen bestehen. Die Beschwerdegegnerinnen haben in diesem Zusammenhang die Entscheidung T 0701/09 zitiert. In der T 0701/09 wurde die Offenbarung einer Entgegenhaltung (D1/5) geprüft, die zwar den Aggregatzustand eines Reinigungsmittels für eine bestimmte Ausführungsform nicht explizit offenbart, aber die explizite allgemeine Lehre enthält, dass das Reinigungsmittel sowohl fest als auch flüssig sein kann (Punkt 1.1 der Entscheidungsgründe). Daher war die Kammer der Auffassung, dass auch für die

bestimmte Ausführungsform beide Varianten offenbart seien. Der vorliegende Fall unterscheidet sich jedoch grundsätzlich von dieser Sachlage, weil - wie hier unten erklärt - eine allgemeine Lehre, dass Al-Litzen verwendet werden, in E1 nicht zu finden ist.

Elektrische Leiter, die durch Ultraschallverschweißen verbunden werden, können nämlich aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen. Sie können nicht nur aus Cu, Cu-Legierungen, Al, Al-Legierungen, sondern auch aus Au oder Au-Legierungen bestehen. Ferner, selbst wenn man nur die zwei meist verwendeten Werkstoffgruppen - nämlich Cu-Legierungen und Al-Legierungen - in Betracht zöge, ergäbe sich nicht aus E1 klar, eindeutig und unmittelbar, dass die Litzen aus Al oder einer Al-Legierung bestehen können.

Al- und Cu-Legierungen sind nämlich nicht zwei Alternativen, die austauschbar verwendet werden können. Vielmehr zieht der Fachmann abhängig von den anvisierten Eigenschaften oder Anwendung nur Cu-Legierungen, nur Al-Legierungen oder beide Gruppen in Betracht. Es gibt in E1 keine Offenbarung, die darauf deutet, dass Al-Legierungen in Betracht zu ziehen sind. Im Gegenteil offenbart E1, dass die Arbeitsflächen eine Abriebfestigkeit aufweisen müssen, wodurch - wenn überhaupt - die Verwendung von Kupferlitzen, welche eine höhere Härte aufweisen, als implizit offenbart betrachtet werden könnte.

Folglich ist der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags neu.

2. Hauptantrag - Anspruch 1 - Erfinderische Tätigkeit

2.1 E16 offenbart ein Verfahren zum Reduzieren des Anlegierens und/oder Anhaftens von Aluminium oder Aluminiumlegierung beim Ultraschallverschweißen von aus Aluminium oder Aluminiumlegierung bestehenden Adern bzw. Einzeldrähten aufweisenden Litzen zu einem End- oder Durchgangsknoten untereinander (Zusammenfassung). Somit ist E16 auf den gleichen Zweck bzw. dieselbe Wirkung wie die Erfindung gerichtet und stellt den nächstliegenden Stand der Technik dar.

Diese Entgegenhaltung, die auf den im Absatz [0007] des Streitpatents beschriebenen Untersuchungen basiert, beschreibt ein Verfahren, bei dem die Litzen in einen in Höhe und/oder Breite verstellbaren Verdichtungsraum eingebracht werden, der in gegenüberliegenden ersten Begrenzungsflächen von Abschnitten einer Sonotrode und eines Ambosses und in verbleibenden gegenüberliegenden zweiten Begrenzungsflächen von statisch wirkenden Werkzeugteilen begrenzt wird (Bild 1 und folgender Absatz). Um ein Anhaften von Al oder Al-Legierungen zu vermeiden, offenbart E16 eine Beschichtung der Sonotrode (mit TiN oder TiAlN), jedoch keine Beschichtung der statischen Werkzeugteile.

2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich vom Verfahren der E16 dadurch, dass als statische Werkzeugteile solche verwendet werden, die auf ihrer litzenzugewandten Arbeitsfläche polykristallinen Diamant (PKD) aufweisen.

Dadurch wird die Aufgabe gelöst, Anhaftungen an diesen Arbeitsflächen zu vermeiden, wodurch höhere Standzeiten der Werkzeuge erreicht werden können.

2.3 Angesichts der Lehre der E16 selbst ist es naheliegend, (auch) die statische Werkzeugteile zu beschichten, wenn Anhaftungen an ihren Arbeitsflächen eintreten, da diese Entgegenhaltung allgemein die Beschichtung einer Fläche als Maßnahme zur Vermeidung von Al-Anhaftungen beschreibt. Es ist zwar richtig, dass E16 lediglich eine Beschichtung der Sonotrode beschreibt. Da jedoch E16 nicht gegen eine Beschichtung der statischen Werkzeugteilen lehrt, ist es naheliegend auch die Fläche der statischen Werkzeugteile zu beschichten, wenn dort ein Anhaften eintritt.

E2 offenbart, dass ein Anhaften von Al bzw. eine höhere Standzeit durch eine PKD-Beschichtung der betroffenen Arbeitsfläche zu erreichen ist (Seite 5, dritter Absatz). Es ist zwar richtig, dass E2 die Beschichtung der Sonotrode und/oder des Ambosses beschreibt. Für den Fachmann ist es jedoch offensichtlich, dass die PKD-Beschichtung für alle Arbeitflächen anwendbar ist, bei denen ein Anhaften der Al-Litzen stattfindet.

Somit ist es von E16 ausgehend naheliegend, die statische Werkzeugteile mit PKD zu beschichten. Folglich beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

3. Hilfsantrag 1

Aus den selben Gründen beruht auch die Verwendung gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

4. Hilfsantrag 2 - Artikel 123(2) und (3) EPÜ

4.1 Gemäß Anspruch 1 werden für die zweiten Begrenzungsflächen der statischen Werkzeugteile solche Begrenzungsflächen verwendet, die auf ihrer Litzen zugewandten Arbeitsfläche mit PKD belegt sind. Somit definiert der Anspruch, dass die zweiten Begrenzungsflächen der statischen Werkzeugteile mit PKD beschichtet sind. Gemäß Anspruch 1 wird der Verdichtungsraum von gegenüberliegenden ersten Begrenzungsflächen von Abschnitten einer Sonotrode und eines Ambosses oder dem auf dem Amboss angeordneten Träger und von verbleibenden gegenüberliegenden zweiten Begrenzungsflächen von statisch wirkenden Werkzeugteilen begrenzt. Diese stellen somit den gesamten Raum dar, so dass keine weitere - nicht mit PKD beschichtete - Fläche der statischen Werkzeugteile vorliegen könne.

Es ist zwar richtig, dass das Wortlaut des erteilten Anspruchs 1, wonach "als statische Werkzeugteile (21, 23, 51, 52, 68, 70) solche verwendet werden, die auf ihrer litzenzugewandten Arbeitsfläche polykristallinen Diamant (PKD) aufweisen", im Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 nicht mehr vorhanden ist. Allerdings definiert der Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 wie oben erklärt ebenfalls, dass die Arbeitsflächen aller statischen Werkzeugteile mit PKD beschichtet sind.

Das Schutzbereich des Anspruchs 1 wird deshalb nicht durch die Änderungen erweitert. Folglich erfüllen diese Änderungen die Erfordernisse des Artikels 123(3) EPÜ.

4.2 Auf Seite 5, dritter Absatz, offenbart die ursprünglich eingereichte Anmeldung, dass grundsätzlich die Möglichkeit besteht, die verbleibenden Begrenzungsflächen von Sonotrode und Amboss auch mit poly-

kristallinem Diamant zu belegen. Dies führte jedoch insgesamt zu einer Verteuerung der Werkzeuge, ohne dass sich merkliche Vorteile zeigen; denn die Anlegier- bzw. Anhaftenneigung ist im Wesentlichen im Bereich der statischen Werkzeugteile gegeben. Im Kombination mit dem dritten Absatz auf Seite 3, dem zweiten Absatz auf Seite 10 und den Figuren 2 und 3, die eine Beschichtung der statischen Werkzeugen offenbaren, offenbart daher die Anmeldung eine Ausführungsform, bei der - wie vom Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 erfordert - ausschließlich die Arbeitsflächen der statischen Werkzeugen mit PKD beschichtet sind.

Es stimmt, dass die Anmeldung nicht offenbart, dass Sonotrode und Amboss grundsätzlich nicht mit PKD beschichtet werden dürfen. In der Tat offenbart die Anmeldung neben der oben beschriebenen Ausführungsform auch eine Ausführungsform, die, selbst wenn sie als nachteilig beschrieben wird, eine derartige Beschichtung von Sonotrode und Amboss aufweist. Die Tatsache, dass der Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 sich auf eine dieser zwei offenbarten Ausführungsformen - nämlich die vorteilhafte Ausführungsform - begrenzt, kann jedoch nicht als Verstoß gegen Artikel 123(2) EPÜ bewertet werden.

Die Beschwerdegegnerinnen argumentierten auch, dass die Abwesenheit einer PKD-Beschichtung auf Sonotrode und Amboss nur für derartige Komponenten offenbart sei, die gar keine Beschichtung aufwiesen. Weder die Textstelle auf Seite 5 noch die Figuren 2 und 3 offenbaren jedoch die Abwesenheit jeglicher Beschichtung auf Sonotrode und Amboss. Vielmehr wird lediglich offenbart, dass eine PKD-Beschichtung weggelassen werden kann (Seite 5) bzw. weggelassen wird (Figuren 2 und 3). Deshalb liegt keine unzulässige Zwischenverallgemeinerung vor.

Folglich erfüllen die Änderungen des Anspruchs 1 auch die Erfordernisse des Artikels 123(2) EPÜ.

4.3 Aus den selben Gründen erfüllen auch die Änderungen im Anspruch 9 die Erfordernisse des Artikels 123(2) und (3) EPÜ.

5. Hilfsantrag 2 - Anspruch 1 - Erfinderische Tätigkeit

Der Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 löst die Aufgabe, durch eine relativ einfache Vorrichtung Anhaftungen zu vermeiden, wodurch höhere Standzeiten der Werkzeuge erreicht werden können (Absatz [0010] des Patents). Die Erfinder des Streitpatents haben festgestellt, dass die Anhaftungen in erster Linie auf der Arbeitsfläche der statischen Werkzeugen stattfinden (Absätze [0009]-[0011] und [0018]). Die PKD-Beschichtung von Amboss und Sonotrode, die die Herstellung des Ultraschallschweißgeräts kompliziert, kann deshalb weggelassen werden.

Wie oben erklärt ist es ausgehend von E16 naheliegend, die statischen Werkzeugteile mit einer PKD-Beschichtung zur Vermeidung von Anhaftungen von Al vorzusehen. Dabei hätte der Fachmann jedoch auch die Arbeitsfläche der Sonotrode mit PKD versehen, da die E16 explizit lehrt, dass diese Arbeitsfläche gegen die Anhaftungen zu beschichten ist. Keine der Entgegenhaltungen E16, E2, E7 und E1 lehrt, dass lediglich die Arbeitsflächen der statischen Werkzeugteilen gegen die Anhaftungen zu beschichten sind. Sie lehren auch nicht die Verwendung von verschiedenen Beschichtungen für verschiedene Teile, z.B. von PKD für die statische Werkzeugteile und von einer anderen Beschichtung für Amboss und Sonotrode. Deshalb ist die beanspruchte Lösung, wonach

lediglich die statischen Werkzeugteile mit PKD beschichtet sind, nicht naheliegend.

Folglich beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

6. Hilfsantrag 2 - Anspruch 9 - Erfinderische Tätigkeit

Die erfinderische Tätigkeit von Anspruch 9 wurde im Hinblick auf die Lehre des Dokuments E3 als nächstliegender Stand der Technik in Kombination mit den Lehre des Dokuments E2 sowie im Hinblick auf die Lehre des Dokuments E1 in Kombination mit der Lehre des Dokuments E3 angegriffen.

- 6.1 E3 offenbart unstreitig eine Ultraschallschweißvorrichtung umfassend eine Ultraschallschwingungen übertragende Sonotrode (16) mit einem eine Schweißfläche aufweisenden Sonotrodenkopf, eine der Schweißfläche gegenüberliegende Gegenelektrode sowie seitliche Begrenzungselemente, wobei die Schweißfläche, die Begrenzungselemente sowie mittelbar oder unmittelbar die Gegenelektrode einen in Höhe und/oder Breite veränderbaren Verdichtungsraum begrenzen, wobei die Schweißfläche der Sonotrode einen Verlauf eines gleichschenkligen offenen Trapezes mit Bodenfläche und von Seitenschenkeln ausgehenden Seitenflächen aufweist, dass die Bodenfläche und die jeweilige Seitenfläche einen Winkel α mit $100^\circ \leq \alpha \leq 145^\circ$ einschließt (siehe Figuren 2 und 3, sowie Absätze [0010] und [0011]).

Die beanspruchte Vorrichtung unterscheidet sich von der Vorrichtung der E3 dadurch, dass von den den Verdichtungsraum begrenzenden Flächen ausschließlich die Begrenzungselemente in ihren den Verdichtungsraum begrenzenden Flächen aus polykristallinen Diamant

enthalten, so dass sie zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 geeignet ist.

Dadurch wird die Aufgabe gelöst, eine relativ einfach herzustellende Vorrichtung bereitzustellen, bei der Anhaftungen an den Arbeitsflächen beim Schweißen von Al-Litzen vermieden wird.

E2 offenbart zwar die Verwendung einer PKD-Beschichtung zur Vermeidung von Al-Anhaftungen, lehrt jedoch in erster Linie Sonotrode und/oder Amboss damit zu beschichten.

Daher beruht der Gegenstand des Anspruchs 9 angesichts der Kombination der E3 und E2 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

6.2 Der Gegenstand des Anspruchs 9 ist auch ausgehend von E1 in Hinblick auf E3 nicht naheliegend.

Die Schweißfläche der Sonotrode der E1 weist nicht die Geometrie gemäß Anspruch 9 auf.

Durch die beanspruchte spezielle Ausbildung der Arbeitsfläche der Sonotrode, wird der Vorteil erzielt, dass die beim Verdichten und Verschweißen der Litzen auftretende Gesamtquerkräfte in erheblichem Umfang von den die Schweißfläche der Sonotrode begrenzenden Seitenflächen aufgenommen werden, so dass zusätzlich ein Anlegieren bzw. Anhaften von Aluminium an den Seitenbegrenzungsflächen des Verdichtungsraums unterbunden wird (Absatz [0023]).

Wie oben erklärt offenbart die E3 diese Geometrie der Schweißfläche. E3 betrifft jedoch eine Vorrichtung zum Verschweißen elektrischer Leiter mit einem im Schnitt

vorzugsweise U-förmigen Träger (Anspruch 1). Durch die Geometrie der Schweißfläche der Sonotrode werden beim Verschweißen auftretende Querkräfte reduziert, da durch die seitlichen Begrenzungen der Schweißfläche im Wesentlichen Kräfte in Richtung der Projektion der Schweißfläche auf den Träger einwirken (Absatz [007] und Figuren 2 und 3). Die in E3 beschriebenen Vorteile sind somit eng mit der Verwendung eines Trägers und der Bewegung der Sonotrode in Richtung des Trägers verbunden.

In E1 wird jedoch kein Träger verwendet. Ferner, selbst wenn man einen Träger verwendete, fände die Verdichtung nicht wie in E3 durch die Bewegung der Sonotrode in Richtung des Trägers statt. In E1 bewegt sich nämlich nicht die Sonotrode in einem Verdichtungsraum, sondern werden die Dimensionen des Verdichtungsraum durch die Bewegung der übrigen Werkzeugteilen, u.a. des Schiebers 16 entlang der Arbeitsfläche der Sonotrode, reduziert. Eine Schweißfläche mit der Trapezförmige Geometrie der E3 ist in der Vorrichtung der E1 ohne einen umfangreichen Umbau der Vorrichtung nicht zu verwenden.

Der Fachmann kombinierte deshalb nicht E1 mit E3.

6.3 Der Gegenstand des Anspruchs 9 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

7. Antrag auf Zurückverweisung an die Einspruchsabteilung

In Ihrem Schriftsatz vom 15. Februar 2018 trug die Beschwerdegegnerin vor, dass, weil sich die Einspruchsabteilung überhaupt nicht mit der Frage der mit der Eingabe vom 1. Dezember 2014 geltend gemachten Vorbenutzung auseinandergesetzt habe, ein wesentlicher Verfahrensmangel im Einspruchsverfahren vorliege,

welcher die Zurückverweisung der Angelegenheit an die Einspruchsabteilung gerechtfertige.

Die Einspruchsabteilung hat jedoch im Hinblick auf die schriftlichen Entgegnungen das Patent widerrufen. Es war daher für sie nicht notwendig, sich mit der Frage der Zulassung in das Verfahren der verspätet vorgebrachten Vorbenutzung und der Patentfähigkeit gegenüber dieser geltend gemachten Vorbenutzung zu befassen. Folglich liegt kein wesentlicher Verfahrensmangel vor, welcher die Zurückverweisung der Angelegenheit an die Einspruchsabteilung gerechtfertigen könnte.

Da die Relevanz dieser Vorbenutzung, die erst in einem sehr späten Stadium des Beschwerdeverfahrens (ein Monat vor der mündlichen Verhandlung) erwähnt wurde, gar nicht substantiiert wurde, sieht die Kammer auch keinen Grund, diese Vorbenutzung in das Beschwerdeverfahren zuzulassen und die Patentfähigkeit im Hinblick darauf selbst zu prüfen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die Einspruchsabteilung mit der Anordnung zurückverwiesen, das Patent in geänderter Fassung auf der Basis des während der mündlichen Verhandlung eingereichten (geänderten) Hilfsantrages 2 und einer daran anzupassenden Beschreibung aufrechtzuerhalten.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Die Vorsitzende:



C. Moser

P. Acton

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt