



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
29. April 2010

...

2 Ni 30/08

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitssache

...

...

betreffend das deutsche Patent DE 44 39 284

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 29. April 2010 unter Mitwirkung der Vorsitzenden Richterin Sredl sowie der Richterin Werner, der Richter Dr.-Ing. Fritze, Dipl.-Ing. Univ. Rothe und Dipl.-Ing. Fetterroll

für Recht erkannt:

- I. Das deutsche Patent 44 39 284 wird für nichtig erklärt.
- II. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Beklagte.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 7. November 1994 angemeldeten deutschen Patents DE 4439284 (Streitpatent) mit der Bezeichnung „Vorrichtung und Verfahren zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn“. Das Streitpatent nimmt die Priorität der deutschen Patentanmeldung DE 44 37 222.1 vom 19. Oktober 1994 in Anspruch. Die Erteilung des Patents mit 13 Ansprüchen wurde am 12. Dezember 1996 mit der Druckschrift DE 44 39 284 C2 veröffentlicht.

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet:

- „1. Vorrichtung zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn (2) mittels einer Ultraschaltswingeinheit (3) und einem Gegenwerkzeug (11), wobei die Materialbahn (2) zwischen dem Gegenwerkzeug (11) und der Ultraschall-

schwingeinheit (3) angeordnet ist und die Ultraschallschwingeinheit (3) einen Konverter und eine mit diesem ggf. über ein Amplitudentransformationsstück verbundene Sonotrode (6) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß die Ultraschallschwingeinheit (3) starr im Maschinenständer für das Gegenwerkzeug (11) angeordnet ist.“

Dem erteilten Anspruch 1 schließen sich die rückbezogenen erteilten Ansprüche 2 bis 10 an.

Der erteilte Verfahrensanspruch 11 lautet:

„11. Verfahren zur Konstanthaltung der Höhe eines Bearbeitungspalts (13) zwischen einer Sonotrode (6) und einem Gegenwerkzeug (11) bei einer Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ultraschallschwingeinheit (3) starr am Maschinenständer fixiert wird.“

Dem erteilten Anspruch 11 schließen sich die rückbezogenen erteilten Ansprüche 12 und 13 an.

Als Ergebnis eines Einspruchsverfahren ist das Streitpatent am 20. April 2000 mit derselben Bezeichnung, aber in geänderter Fassung mit nur noch 12 Ansprüchen in der Druckschrift DE 44 39 284 C3 veröffentlicht worden. Danach lautet der geänderte Patentanspruch 1 (Änderungen gegenüber erteilter Fassung unterstrichen):

„1. Vorrichtung zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn (2) mittels einer Ultraschallschwingeinheit (3) und einem Gegenwerkzeug (11), wobei die Materialbahn (2)

zwischen dem Gegenwerkzeug (11) und der Ultraschallschwingeinheit (3) angeordnet ist und die Ultraschallschwingeinheit (3) einen Konverter und eine mit diesem ggf. über ein Amplitudentransformationsstück verbundene Sonotrode (6) aufweist, wobei die Ultraschallschwingeinheit (3) starr im Maschinenständer für das Gegenwerkzeug (11) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sonotrode (6) starr direkt am Maschinenständer befestigt ist.“

Dem geänderten Anspruch 1 schließen sich die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 9 an, für die Bezug genommen wird auf die Druckschrift DE 44 39 284 C3.

Der geänderte Verfahrensanspruch 10 lautet:

„10. Verfahren zur Konstanthaltung der Höhe eines Bearbeitungspalts (13) zwischen einer Sonotrode (6) und einem Gegenwerkzeug (11) bei einer Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sonotrode (6) starr am Maschinenständer fixiert wird.“

Dem geänderten Anspruch 10 schließen sich die rückbezogenen Ansprüche 11 und 12 an, für die Bezug genommen wird auf die Druckschrift DE 44 39 284 C3.

Im anhängigen Nichtigkeitsverfahren verteidigt die Beklagte ihr Patent beschränkt mit Ansprüchen 1 bis 10, als Hauptantrag eingereicht in der mündlichen Verhandlung vom 29. April 2010. Anspruch 1 nach diesem Hauptantrag lautet:

„1. Vorrichtung zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn (2) mittels einer Ultraschallschwingeinheit (3) und einem Gegenwerkzeug (11), wobei die Materialbahn (2) zwischen dem Gegenwerkzeug (11) und der Ultraschallschwingeinheit (3) angeordnet ist und die Ultraschall-

schwingeinheit (3) einen Konverter und eine mit diesem gegebenenfalls über ein Amplitudentransformationsstück verbundene Sonotrode (6) aufweist, wobei die Ultraschallschwingeinheit (3) starr im Maschinenständer für das Gegenwerkzeug (11) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Sonotrode (6) starr direkt am Maschinenständer befestigt ist.“

Dem neuen Anspruch 1 schließen sich die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 7 an. Für deren Wortlaut wird Bezug genommen auf den Hauptantrag in der Anlage zum Sitzungsprotokoll vom 29. April 2010.

Der neue Verfahrensanspruch 8 nach Hauptantrag lautet:

- „8. Verfahren zur Konstanthaltung der Höhe eines Bearbeitungspalts (13) zwischen einer Sonotrode (6) und einem Gegenwerkzeug (11) bei einer Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sonotrode (6) starr am Maschinenständer fixiert wird.“

Dem neuen Anspruch 8 schließen sich die rückbezogenen Ansprüche 9 und 10 an. Für deren Wortlaut wird Bezug genommen auf den Hauptantrag in der Anlage zum Sitzungsprotokoll.

Hilfsweise verteidigt die Beklagte ihr Patent entsprechend den Hilfsanträgen 1 und 2, eingereicht in der mündlichen Verhandlung. Diese Anträge lauten (Änderungen gegenüber Fassung gemäß Hauptantrag unterstrichen):

Hilfsantrag 1:

- „1. Vorrichtung zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn (2) mittels einer Ultraschallschwingeinheit (3)

und einem Gegenwerkzeug (11), wobei die Materialbahn (2) zwischen dem Gegenwerkzeug (11) und der Ultraschallschwingeinheit (3) angeordnet ist und die Ultraschallschwingeinheit (3) einen Konverter und eine mit diesem gegebenenfalls über ein Amplitudentransformationsstück verbundene Sonotrode (6) aufweist, wobei die Ultraschallschwingeinheit (3) starr im Maschinenständer für das Gegenwerkzeug (11) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Sonotrode (6) starr direkt am Maschinenständer befestigt ist, und dass der Spalt (13) zwischen der Sonotrode (6) und dem Gegenwerkzeug (11) auf einen konstanten Wert einstellbar ist.“

Diesem Anspruch 1 schließen sich die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6 an. Für deren Wortlaut wird Bezug genommen auf den Hilfsantrag 1 in der Anlage zum Sitzungsprotokoll.

Der neue Verfahrensanspruch 7 nach Hilfsantrag 1 lautet:

„7. Verfahren zur Konstanthaltung der Höhe eines Bearbeitungsspalts (13) zwischen einer Sonotrode (6) und einem Gegenwerkzeug (11) bei einer Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sonotrode (6) starr am Maschinenständer fixiert wird.“

Diesem Verfahrensanspruch 7 schließen sich die rückbezogenen Ansprüche 8 und 9 an. Für deren Wortlaut wird Bezug genommen auf den Hilfsantrag 1 in der Anlage zum Sitzungsprotokoll.

Hilfsantrag 2:

- „1. Vorrichtung zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn (2) mittels einer Ultraschallschwingeinheit (3) und einem Gegenwerkzeug (11), wobei die Materialbahn (2) zwischen dem Gegenwerkzeug (11) und der Ultraschallschwingeinheit (3) angeordnet ist und die Ultraschallschwingeinheit (3) einen Konverter und eine mit diesem gegebenenfalls über ein Amplitudentransformationsstück verbundene Sonotrode (6) aufweist, wobei die Ultraschallschwingeinheit (3) starr im Maschinenständer für das Gegenwerkzeug (11) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sonotrode (6) starr direkt am Maschinenständer befestigt ist, und dass die Ultraschallschwingeinheit (3) über eine temperaturgeführte Verstelleinrichtung (19) starr mit dem Maschinenständer verbunden ist.“

Diesem Anspruch 1 schließen sich die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 5 an. Für deren Wortlaut wird Bezug genommen auf den Hilfsantrag 2 in der Anlage zum Sitzungsprotokoll.

Der neue Verfahrensanspruch 6 nach Hilfsantrag 2 lautet:

- „6. Verfahren zur Konstanthaltung der Höhe eines Bearbeitungspalts (13) zwischen einer Sonotrode (6) und einem Gegenwerkzeug (11) bei einer Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sonotrode (6) starr am Maschinenständer fixiert wird und dass die temperaturbedingte Längenänderung in der Ultraschallschwingeinheit (3) über eine an der Halterung (18) der

Ultraschallschwingeinheit (3) angreifende Verstelleinrichtung(19) kompensiert wird.“

Diesem Verfahrensanspruch 6 schließt sich der rückbezogene Anspruch 7 an. Für dessen Wortlaut wird Bezug genommen auf den Hilfsantrag 2 in der Anlage zum Sitzungsprotokoll.

Die Klägerin hält die mit Hauptantrag verteidigten Ansprüche 2 bis 5 - jeweils i. V. m. Anspruch 1 - und Anspruch 9 i. V. m. Anspruch 8 gegenüber der Ursprungsoffenbarung für unzulässig erweitert und macht außerdem für die Gegenstände des Streitpatents in allen verteidigten Fassungen den Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit gelten. Diese Gegenstände seien nicht neu, jedenfalls beruhten sie nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, weil sie sich für den Fachmann in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik ergäben. Dazu beruft sich die Klägerin auf folgende Dokumente:

Anlage NK 6	SE 501 002 C2
Anlage NK 6a	DE 694 13 415 T2 (Übersetzung von NK 6)
Anlage NK 7	DE 35 08 122 C2
Anlage NK 8	US 4 647 336 A
Anlage NK 9	US 4 404 052 A
Anlage NK 10	US 2 891 179 A
Anlage NK 11	US 4 870 743 A
Anlage NK 13	US 4 373 982 A
Anlage NK 14	JP 63315223 A (Abstract)
Anlage NK 15	CH 673911 A5

Die Klägerin stellt den Antrag,

das deutsche Patent DE 44 39 284 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen, soweit sie sich gegen das beschränkt verteidigte Patent richtet.

Sie tritt dem Vorbringen der Klägerin in allen Punkten entgegen und hält das Streitpatent in allen verteidigten Fassungen für patentfähig.

Entscheidungsgründe

Die zulässige Klage, mit der die Nichtigkeitsgründe der unzulässigen Erweiterung und der mangelnden Patentfähigkeit geltend gemacht werden (§ 22 Abs. 1 i. V. m. § 21 Abs. 1 Nr. 1 und 4 PatG), ist begründet.

Soweit die Beklagte das Streitpatent nicht mehr in seiner erteilten Fassung verteidigt, ist das Patent ohne weitere Sachprüfung für nichtig zu erklären (zur st. Rspr. im Nichtigkeitsverfahren vgl. z. B. BGH GRUR 2007, 404, 405 - Carvedilol II; Busse/Keukenschrijver, PatG, 6. Aufl., § 83 Rdn. 45 m. w. Nachw.). Soweit die Beklagte ihr Patent nach dem Hauptantrag und nach den beiden Hilfsanträgen in neuen Fassungen verteidigt, war das Patent ebenfalls gemäß § 21 Abs. 1 Nr. 1 und 4 PatG für nichtig zu erklären, weil der Gegenstand des Streitpatents nach dem Hauptantrag und nach dem ersten Hilfsantrag jedenfalls nicht erfinderisch ist und der Gegenstand des Streitpatents nach dem zweiten Hilfsantrag über den Inhalt der Anmeldung in der Fassung hinausgeht, in der sie beim Deutschen Patent- und Markenamt ursprünglich eingereicht worden ist.

I.

1. Das Streitpatent betrifft eine Vorrichtung zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn mittels einer Ultraschallschwingeinheit und einem Gegenwerkzeug, wobei die Materialbahn zwischen dem Gegenwerkzeug und der Ultraschallschwingeinheit angeordnet ist und die Ultraschall-

schwingeinheit einen Konverter und eine mit diesem, ggf. über ein Amplitudentransformationsstück verbundene Sonotrode aufweist. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Konstanthaltung der Höhe eines Bearbeitungsspalts.

Vorrichtungen zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn sind hinreichend bekannt. Bei diesen Vorrichtungen weist die Ultraschallschwingeinheit in der Regel einen piezoelektrischen Konverter auf, an dem direkt oder indirekt eine Sonotrode angeordnet ist. Es kann also zwischen dem piezoelektrischen Konverter und der Sonotrode ein Amplitudentransformationsstück, auch Booster genannt, vorgesehen sein. Bei derartigen Ultraschallschwingeinheiten ist entweder das Schwingmodul in seinem Konvertergehäuse oder das Amplitudentransformationsstück über einen Haltering in einer Aufnahme gelagert. Diese Lagerungen befinden sich stets in den Schwingungsknoten. In der Regel fallen jedoch die rechnerisch ermittelten Knoten und die Orte der Lagerung auseinander. Um zu verhindern, dass die Schwingbewegungen von der Ultraschallschwingeinheit unge-dämpft in den Maschinenständer übertragen werden, ist die Ultraschallschwingeinheit weich, d. h. federnd gelagert (vgl. Sp. 1, Z. 13-30 der Patentschrift).

Zur Einstellung einer optimalen Schweiß- und/oder Schneidspalthöhe zwischen der Sonotrode und dem Gegenwerkzeug wird die Ultraschallschwingeinheit z. B. mittels eines pneumatischen Antriebs gegen einen Anschlag gefahren und auf diese Weise bzgl. des Gegenwerkzeugs positioniert. Wird nun eine Materialbahn durch den Schweiß- oder Schneidspalt geführt, dann wirkt sowohl durch die Materialbahn als auch durch die Schweißkraft eine Reaktionskraft auf die Sonotrode. Insbesondere bei hohen und/oder veränderlichen Schweißkräften, hohen Bahngeschwindigkeiten und bei sich verändernder Dicke der Bahn führt diese Reaktionskraft dazu, dass die Sonotrode der Materialbahn ausweicht, d. h. sich vom Gegenwerkzeug entfernt. Dies ist einerseits bedingt durch die weiche Lagerung, und andererseits durch den Pneumatikantrieb, der dann nachgibt, wenn die Reaktionskraft größer ist als die Zustellkraft. Um diesem Ausweichen entgegenzuwirken, wird die Zustellkraft des Pneumatikantriebs weiter erhöht. Je nach Betriebszustand besitzt also eine derartige Vorrichtung unterschiedliche minimale und maxi-

male Spalthöhen. Dies führt zu nicht konstanten Schweiß- und Schneidergebnissen. Außerdem ist die Rückstellkraft und damit die Rückstellbewegung während des Betriebs so groß, dass die Lage der Ultraschallschwingeinheit zum Gegenwerkzeug bei Stillstand so gewählt werden muss, dass die Sonotrode das Gegenwerkzeug berührt. Dies führt beim An- und Abfahren der Anlage zu einem hohen Verschleiß an der Sonotrode. Ein hoher Verschleiß an der Sonotrode tritt außerdem auch dann ein, wenn sich während des Betriebs keine Materialbahn zwischen der Sonotrode und dem Gegenwerkzeug befindet (vgl. Sp. 1, Z. 34-63).

Ein weiterer erheblicher Nachteil dieser bekannten Einrichtungen liegt darin, dass bei einer unterschiedlichen Anzahl von Lagen unterschiedliche Anschlagpositionen notwendig sind und somit die Vorrichtung je nach Anwendung neu einzurichten ist (vgl. Sp. 1, Z. 64 bis 68).

Vor diesem Hintergrund hat sich die Patentinhaberin die Aufgabe gestellt,

ein Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, mit der es möglich ist, mit einem geringeren Verschleiß ein reproduzierbar gutes Schweiß- und/oder Schneidergebnis zu erreichen, und mit derselben Maschineneinstellung bei unterschiedlicher Lagenzahl der Materialbahn auszukommen. (DE 44 39 284 C3 Spalte 2, Zeilen 1 bis 6)

2. Der mit dieser Aufgabe betraute **Fachmann** ist ein Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung von Vorrichtungen zum Ultraschallbearbeiten unterschiedlicher Materialien.

3. Gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag - in gegliederter Fassung - soll die Aufgabe gelöst werden durch eine

- a) Vorrichtung zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Metallbahn (2)
- b) mittels einer Ultraschallschwingeinheit (3)
- c) und einem Gegenwerkzeug (3)
- d) wobei die Materialbahn (2) zwischen dem Gegenwerkzeug (11) und der Ultraschallschwingeinheit (3) angeordnet ist
- e1) und die Ultraschallschwingeinheit (3) einen Konverter und einen mit diesem gegebenenfalls über ein Amplitudentransformationsstück verbundenen Sonotrode (6) aufweist,
- e2) wobei die Ultraschallschwingeinheit (3) starr im Maschinenständer für das Gegenwerkzeug (11) angeordnet ist
dadurch gekennzeichnet,
- e3) dass die Sonotrode (6) starr direkt am Maschinenständer befestigt ist.

und gemäß Anspruch 8 nach Hauptantrag durch ein

Verfahren zur Konstanthaltung der Höhe eines Bearbeitungsspalts (13) zwischen einer Sonotrode (6) und einem Gegenwerkzeug (11) bei einer Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sonotrode (6) starr am Maschinenständer fixiert wird.

4. Der Fachmann versteht die in Patentanspruch 1 verwandten Begriffe „starr“ und „direkt“ wie folgt:

4.1 Als nachteilig für das Konstanthalten des Schweißspalts wird gemäß der Beschreibung der Streitpatentschrift (C3), insbesondere in Spalte 1, Zeilen 46 - 49, eine weiche Lagerung der Sonotrode angesehen. Zur Behebung dieses Nachteils ist vorgeschlagen, die Sonotrode „starr“ am Maschinenständer zu befestigen. Bei der Auslegung des Begriffs „starr“ ist von der hier in Rede stehenden Elastizität

der Lagerung der Sonotrode diejenige Elastizität zu unterscheiden, die der Sonotrode und der sie lagernden Bauteile wie allen festen Stoffen inhärent ist (zur Veranschaulichung sei hier auf den E-Modul von Stahl als Sonotrodenmaterial mit ~ 200 GPa und den von Gummi als Lagerungsmaterial mit ~ 0,1 GPa verwiesen). Ein Fachmann versteht den Begriff „starr“ in Bezug auf die Lagerung der Sonotrode dahingehend, dass jede zusätzliche, über die inhärente Elastizität der Sonotrode und ihrer Lagerung hinausgehende Elastizität vermieden werden soll.

Mit einer solcherart „starren“ Lagerung der Sonotrode soll erreicht werden, dass vermeidbare Bewegungen und die damit einhergehenden Änderungen des Schweißspaltes sowie Energieverluste so weit wie möglich nicht auftreten.

4.2 Unter dem Begriff „direkt“ versteht der Fachmann die unmittelbare Befestigung der Sonotrode am Maschinenständer ohne Zwischenschaltung eines weiteren Bauteils. Dabei steht zur Überzeugung des Senats fest, dass der Einwand der Beklagten nicht trägt, wonach mit „direkt“ gemeint gewesen sei:

„nicht indirekt über den Amplitudentransformator oder den Konverter am Maschinenständer befestigt“.

Denn die von der Beklagten vertretene Auslegung ist in den ursprünglichen Unterlagen nicht belegt.

Ziel der Erfindung ist es, die weiche, d.h. gedämpfte Lagerung der Ultraschallschwingeinheit nach dem bisherigen Stand der Technik und die dadurch bedingten Nachteile für das Konstanthalten des Schweißspaltes zu vermeiden. Hierzu sind der ursprünglichen Beschreibung Seite 5, 2. Absatz verschiedene Ausführungsformen einer Lagerung der Ultraschallschwingeinheit am Maschinenständer zu entnehmen:

- Bei einer ersten Ausführungsform ist der Konverter **starr** von einem Konvertergehäuse aufgenommen, wobei das Konvertergehäuse **starr** am Maschinenständer gehalten ist.
- Eine zweite Ausführungsform sieht vor, dass die Sonotrode **starr direkt** oder **indirekt** am Maschinenständer befestigt ist.
- Bei einem dritten Ausführungsbeispiel ist das Amplitudentransformationsstück **starr** am Maschinenständer angeordnet.

Aufgrund dieser konkreten Benennung der Bauteile der Ultraschallschwingeinheit, über die sie jeweils starr am Maschinenständer zu befestigen ist, bleibt kein Raum für eine Auslegung, wonach mit dem Adjektiv „direkt“ lediglich der Umstand zum Ausdruck gebracht werden sollte, wonach die Sonotrode nicht über den Amplitudentransformator oder den Konverter am Maschinenständer befestigt werden soll. Denn bei einer solchen Auslegung hätte es nur der zweiten Ausführungsform bedurft.

II.

Auch soweit das Streitpatent noch verteidigt wird, war es in vollem Umfang für nichtig zu erklären, weil es in keiner der verteidigten Fassungen schutzfähig ist.

1. Es kann dahinstehen, ob die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 1 und 8 nach Hauptantrag bereits in den Anmeldeunterlagen offenbart worden sind, § 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG, und ob sie sich im Schutzbereich des Streitpatents in dessen Fassung vom 20. April 2000 bewegen, § 22 Abs. 1 2. HS PatG. Denn in jedem Fall beruhen die Gegenstände der genannten Ansprüche nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

2.1 Eine Vorrichtung nach dem Patentanspruch 1 in der verteidigten Fassung ist dem Fachmann durch die Zusammenschau der Druckschrift US 4 373 982 A (**NK13**) und US 2 891 179 (**NK10**) nahegelegt.

In der **NK13** ist eine Vorrichtung zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn (vgl. Sp. 2, Z. 5-13) (Merkmal **a**) mittels einer Ultraschallschwingeinheit 47 (Merkmal **b**) beschrieben (vgl. Sp. 3, Z. 42 - Sp. 4, Z. 42 i. V. m. Fig. 5A). Die Vorrichtung weist hierzu ein Gegenwerkzeug (anvil 44) auf (Merkmal **c**), wobei die Materialbahn 34 zwischen dem Gegenwerkzeug 44 und der Ultraschallschwingeinheit 47 angeordnet ist (Merkmal **d**) und die Ultraschallschwingeinheit eine Sonotrode (sonic horn 50) aufweist. Dass diese Sonotrode mit einem Konverter verbunden sein muss, setzt der Fachmann bei einer Ultraschallschwingeinheit als funktionsnotwendig voraus, weil eine Sonotrode ohne Konverter keine Ultraschallschwingeinheit bilden und ihren Zweck nicht erfüllen könnte (Merkmal **e1**). Deswegen bedarf die Verbindung der Sonotrode mit einem Konverter keiner expliziten Offenbarung, sondern wird vom Fachmann „mitgelesen“ (vgl. BGHZ 179, 168 - Olanzapin). Weiter ist die Ultraschallschwingeinheit 47 starr im Maschinenständer für das Gegenwerkzeug 44 angeordnet (vgl. Fig. 5 i. V. m. Sp. 7, Z. 32-36) (Merkmal **e2**).

Bei dieser technischen Lösung fehlt im Vergleich zum Gegenstand des Streitpatents lediglich das Merkmal **e3**, weil weder den Zeichnungen noch der Beschreibung entnommen werden kann, wie die Sonotrode befestigt ist.

Die Vorrichtung nach der **NK13** dient einerseits dazu, Energieverluste zu minimieren, die sich aus der Struktur der Lagerung der Ultraschallschwingeinheit ergeben können (vgl. Sp. 7, Z. 13-17). Andererseits ist es aus fachlicher Sicht auch bei dieser Lösung wichtig, einen genau definierten Schweißspalt einstellen zu können, um so einen ausreichenden Schweißdruck zu erzeugen (vgl. Sp. 8, Z. 4-8). Das Bemühen, beiden Maßgaben gerecht zu werden, veranlasst den Fachmann, nach einer entsprechend verbesserten Lagerung zu suchen.

Wie der Fachmann weiß, werden bei einer Ultraschallschwingeinheit ausgehend vom Konverter Schwingungen in der Ultraschallschwingeinheit erzeugt, die zu Wellenbäuchen und Wellenknoten in der Einheit führen. Das bedeutet, dass sich die äußere Form der Ultraschallschwingeinheit mit der Schwingung verändert. Im

Bereich der Wellenbäuche ändert das Material seine äußere Kontur, dagegen bleibt die Kontur in den Knotenpunkten unverändert.

Aus diesem Wissen heraus befestigt der Fachmann die Ultraschallschwingeinheit stets in einem Schwingungsknoten. Einen solchen Knoten kann man für eine bestimmte Frequenz berechnen. Im Betrieb wird jedoch eine Kraft von der Ultraschallschwingeinheit auf die zu verschweißende Materialbahnen und umgekehrt ausgeübt, wodurch sich die Frequenz ändert und in Folge dessen der Knotenpunkt wandert. Das führt dazu, dass die Lagerung der Ultraschallschwingeinheit sich nicht mehr in der neutralen Zone eines Schwingungsknotens, sondern im Bereich eines Schwingungsbauches befindet. Dadurch steht die aufgebrachte Energie nun nicht mehr vollständig für den Schweißvorgang zur Verfügung, weil ein Teil dieser Energie von der Lagerung absorbiert wird, was wiederum zu einer Verschlechterung des Schweißergebnis führt (vgl. **NK10** Sp. 1, Z. 51-61).

Diesem Problem hatte man bisher durch eine elastische Lagerung im Schwingungsknoten zu begegnen versucht. Diese Art der Lagerung wirft jedoch ein neues Problem auf, ohne die dissipativen Effekte der Lagerung vollständig zu vermeiden. Denn wegen der elastischen Lagerung kann der Schweißspalt nicht mehr zuverlässig exakt eingestellt werden.

Die Behebung dieser Unzulänglichkeiten ist nun Aufgabe der **NK10** (vgl. Sp. 1, Z. 51-61).

Gegenstand dieser Druckschrift ist eine Ultraschallschwingeinheit, die - wie die Vorrichtung gemäß Streitpatent - ebenfalls zum fortlaufenden Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn geeignet ist (vgl. Sp. 8, Z. 23-26). Dort wird die Ultraschallschwingeinheit bei minimalen Energieverlusten in einem Schwingungsknoten festgehalten (vgl. **NK10**, Sp. 2, Z. 15-21). Aufgrund dieser Anordnung haben die im Schweißbetrieb wirkenden Kräfte keinen nennenswerten Einfluß auf die eingestellte Frequenz (vgl. **NK10**, Sp. 2, Z. 49-51). Das legt es dem Fachmann nahe, diese technische Lehre mit der der **NK13** zu kombinieren.

Zur Druckschrift **NK10** hat die Beklagte die Auffassung vertreten, dass aufgrund der Ausführung in Sp. 11, Z. 3 - 7, die Hülsen (shells) 82 und 84 der Figur 5 auf jeden Fall so dünn sein müssten, dass eine unerwünschte Steifigkeit (undesirable stiffness) vermieden werde, und dass es sich bei der hier gezeigten Halterung der Sonotrode um keine starre Halterung handele.

Diese Auslegung der **NK10** ist unzutreffend; denn die Figur 1 zeigt eine Halterung 4 der Sonotrode 20, die aus zwei Auslegern 40a und 40b und zwei Stäben (rods) 36a und 36b besteht, wobei die Stäbe mittels je einer Abkröpfung 38a bzw. 38b mit der Sonotrode und die Stäbe 36a und 36b mit den Auslegern 40a und 40b unlösbar verbunden sind (vgl. Sp. 6, Z. 59-61). Während des Schweißvorganges wird auf den Ausleger 40b eine Kraft F ausgeübt (vgl. Sp. 7, Z. 33-36). Dagegen unterstellt die Auffassung der Beklagten, dass der Stab 36b derart elastisch ist, dass die über den Ausleger 40b in den Stab 36b eingeleitete Kraft F von diesem durch die Verformungsarbeit absorbiert würde und somit eine Schweißung nicht möglich wäre.

Auf diese Überlegung hat die Beklagte entgegnet, dass die Ultraschallschwingeinheit der Figur 2 des Streitpatents trotz der dort gezeigten elastischen Lagerung der Ultraschallschwingeinheit auch Kräfte übertragen kann. Dabei lässt die Beklagte aber außer Acht, dass dies nur möglich ist, weil die O-Ringe dieser Lagerung in einem Raum eingeschlossen sind, dem sie nicht entweichen können. Durch diese Abstützung können sie solange komprimiert werden, bis ihr elastisches Formveränderungsvermögen aufgebraucht ist, so dass eine Kraft, die über die für die Verformungsarbeit notwendige Kraft hinausgeht, für die Schweißung einsetzbar ist. Eine solche Abstützung weist der Stab 36b aber nicht auf, so dass eine Kraft, die über die für die Verformungsarbeit notwendige Kraft hinausgeht, nicht aufgebracht werden kann bzw. ohne Wirkung wäre. Darüber hinaus steht auch die Beschreibung, insbesondere Spalte 7, Zeilen 40 bis 51, der Interpretation der Beklagten des Standes der Technik gemäß **NK10** entgegen. So ist an genannter Stelle im Wesentlichen ausgeführt, dass die Halterung 34 der Sonotrode 20 über einen weiten Frequenzbereich von der aufbrachten Kraft F unbeeinflusst (force-

insensitive) bleibt, was ein Schweißen bei verschiedenen Frequenzen und einem hohen Anpressdruck (high clamping pressure) der Sonotrode auf die zu verschweißenden Materialbahnen ermöglicht. Das versteht der Fachmann so, dass die Halterung 34 eine hohe Steifigkeit aufweist.

1.2 Anspruch 8 in der nach Hauptantrag verteidigten Fassung hat ein Verfahren zur Konstanthaltung der Höhe eines Bearbeitungsspalts beim Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn zum Gegenstand. Er enthält außer den bereits im Vorrichtungsanspruch 1 angegebenen Merkmalen keine weiterführenden Merkmale, so dass Anspruch 8 aus denselben Gründen wie schon der Anspruch 1 keinen Bestand hat.

1.3 Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 7 sowie 9 und 10 gemäß Hauptantrag ist ein eigenständiger erfinderischer Gehalt weder geltend gemacht, noch sonst ersichtlich (BGH Urt. v. 12. Dezember 2006 - X ZR 131/02, GRUR 2007, 309 - Schussfädentransport).

2. Es kann dahinstehen, ob die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 1 und 7 nach Hilfsantrag 1 bereits in den Anmeldeunterlagen offenbart worden sind, § 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG, und ob sie sich im Schutzbereich des Streitpatents in dessen Fassung vom 20. April 2000 bewegen, § 22 Abs. 1 2. HS PatG. Denn in jedem Fall beruhen die Gegenstände der genannten Ansprüche nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

2.1 Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von der Fassung des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag zusätzlich dadurch:

dass der Spalt (13) zwischen der Sonotrode (6) und dem Gegenwerkzeug (11) auf einen konstanten Wert einstellbar ist.

Wie der Fachmann aus dem Stand der Technik weiß, kommt es zur Sicherstellung der notwendigen Schweißgüte beim Ultraschallschweißen darauf an, den

Schweißspalt, d. h. den Abstand zwischen Sonotrode und Gegenwerkzeug mittels einer Ultraschallschwingeinheit möglichst genau einzustellen. Im zitierten Stand der Technik nach NK13 ist bereits die Einstellung des Spaltes zwischen der Sonotrode und dem Gegenwerkzeug beschrieben (Sp. 7, Z. 56 - 64 i. V. m. Fig. 5A), so dass dieses Merkmal dem Anspruch 1 nach Hauptantrag nichts hinzufügt, was die erfinderische Tätigkeit des Gegenstands gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 begründen könnte.

2.2 Anspruch 7 in der nach Hilfsantrag 1 verteidigten Fassung hat ein Verfahren zur Konstanthaltung der Höhe eines Bearbeitungsspalts beim Ultraschallbearbeiten einer Materialbahn zum Gegenstand. Er enthält außer den bereits im Vorrichtungsanspruch 1 angegebenen Merkmalen keine weiterführenden Merkmale, so dass der Anspruch 7 aus denselben Gründen wie schon der Anspruch 1 keinen Bestand hat.

2.3 Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 6 sowie 8 und 9 gemäß Hilfsantrag 1 ist ein eigenständiger erfinderischer Gehalt weder geltend gemacht, noch sonst ersichtlich (BGH - X ZR 131/02 - Schussfädentransport, a. a. O.).

3. Das im Umfang des Hilfsantrags 2 verteidigte Patent ist nicht schutzfähig, weil es in dieser Fassung über den ursprünglichen Inhalt der Anmeldung hinausgeht, § 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG.

3.1 Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 unterscheidet sich von der Fassung des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag zusätzlich dadurch:

dass die Ultraschallschwingeinheit (3) über eine temperaturgeführte Verstelleinrichtung (19) starr mit dem Maschinenständer verbunden ist.

Die Aufnahme dieses Merkmals führt zu einer Vorrichtung, bei der die Sonotrode starr und direkt über eine temperaturgeführte Verstelleinrichtung am Maschinen-

ständer befestigt ist. Dieser Gegenstand ist in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen nicht offenbart. Vielmehr entnimmt der Fachmann den ursprünglichen Ansprüchen 1, 3 und 6 eine Ultraschallschwingeinheit, die entweder **direkt** ohne Zwischenschaltung eines weiteren Bauteils oder **indirekt** mittels einer Verstelleinrichtung am Maschinenständer befestigt wird.

Das ergibt sich aufgrund der in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen offenbarten Befestigungsformen der Ultraschallschwingeinheit. Danach konnte der Fachmann den ursprünglichen Anspruch 6 nur auf die zweite Variante des ursprünglichen Anspruchs 3 zurückbeziehen, die eine indirekte Befestigung der Sonotrode am Maschinenständer vorsieht. D. h. der ursprünglich offenbarte Gegenstand ist eine Vorrichtung, deren Sonotrode **indirekt** über die temperaturgeführte Verstelleinrichtung **starr** am Maschinenständer festgelegt ist.

Nach der gegenteiligen Auffassung der Beklagten soll der Gegenstand von Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 von der Ursprungsoffenbarung mit umfasst sein, weil die ursprüngliche Offenbarung dahin ausgelegt werden müsse, dass die direkte Befestigung der Sonotrode am Maschinenständer nur über ein anderes Bauteil erfolgen kann. Nur das sei technisch sinnvoll. Der Senat hält diese Auslegung für unzutreffend. Der Fachmann versteht den Begriff „direkt“ statt dessen im Sinne einer unmittelbaren Befestigung der Sonotrode am Maschinenständer ohne Zwischenschaltung eines weiteren Bauteils. Die Gründe dafür wurden bereits oben unter I. 4.2 dargelegt. Im Hinblick auf Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 findet diese Auslegung im Übrigen eine Stütze in den ursprünglichen Zeichnungen. Dort wird nur in Figur 3 eine starre Verbindung 18 der Ultraschallschwingeinheit 3 gezeigt, die über die Sonotrode 6 erfolgt, wobei diese wiederum indirekt über eine Verstellvorrichtung 19 am Konvertergehäuse 4 befestigt ist.

3.2 Der Gegenstand des selbständigen Verfahrensanspruchs 6 ist gem. § 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG schon deshalb nicht schutzfähig, weil er den Gegenstand des Anspruchs 1 ausdrücklich mit einbezieht und der Gegenstand von Anspruch 1 - wie bereits dargelegt - von der ursprünglichen Offenbarung nicht umfasst wird.

3.3 Die auf Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 5 und der auf Anspruch 6 rückbezogene Anspruch 7 sind ihrerseits nicht schutzfähig, weil sie von nicht schutzfähigen Hauptansprüchen abhängen.

Das Streitpatent war daher für nichtig zu erklären.

III.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 Satz 1 ZPO. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs. 1 PatG, § 709 Satz 1 und 2 ZPO.

Sredl

Werner

Dr. Fritze

Rothe

Richter
BPatG
Fetterroll ist wegen
Erkrankung gehindert
zu unterschreiben.

Sredl

Pr