



# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 34/05

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
3. Februar 2011

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 196 14 770**

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 3. Februar 2011 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. W. Maier sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Ing. Dr. Fritze und Dipl.-Ing. Univ. Fetterroll

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 14 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 7. Juni 2005 aufgehoben und das angegriffene Patent DE 196 14 770 aufrechterhalten.

## **Gründe**

### **I.**

Das am 3. April 1996 angemeldete und am 19. November 1998 veröffentlichte Patent DE 196 14 770 betrifft ein „Verfahren zur Herstellung eines Lamellenwärmetauschers“.

Gegen das Patent ist am 19. Februar 1999 Einspruch erhoben worden mit der Begründung, es fehle die erfinderische Tätigkeit. Durch Beschluss vom 7. Juni 2005 hat die Patentabteilung 14 des Deutschen Patent- und Markenamtes das Patent widerrufen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Die Beschwerdeführerin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das angegriffene Patent aufrechtzuerhalten,  
hilfsweise das Patent mit den Patentansprüchen 1 und 2 und der Beschreibung nach Hilfsantrag vom 3. Februar 2011 sowie den Zeichnungen gemäß Patentschrift beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechende und Beschwerdegegnerin beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Im Verfahren befinden sich die Druckschriften

**E1:** EP 0 184 612 B2,

**E2:** DE 43 44 810 A1 und

**E3:** DE 21 04 119 A.

Der Anspruch 1 des angegriffenen Patents lautet nach einer Richtigstellung (das betreffende Wort ist *schräg* gedruckt):

„Verfahren zur Herstellung eines Lamellenwärmetauschers (4), insbesondere für einen Wasserheizer, bestehend aus einem von Rauchgasen beaufschlagbaren und Lamellen (17) tragenden Rohr, wobei eine Edelstahlfolie (18) an der Außenseite des Rohres (16) aufgebracht wird, die Edelstahlfolie (18) an mehreren Stellen am Rohr (16) angelötet wird, danach das Rohr (16) mit der aufgebrachten Edelstahlfolie (18) in ein vorbereitetes Lamellenpaket (17) eingeschoben wird und danach das Rohr (16) von innen zur Befestigung der Lamellen (17) aufgeweitet wird, dadurch gekenn-

zeichnet, dass eine mit einem Lot (19) plattierte Edelstahlfolie (18) auf das Rohr (16) aufgebracht wird und dass das Rohr (16) nach dem Aufweiten mit den Lamellen (17) *verlötet* wird.“

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche 2 und 3 wird auf die Patentschrift, wegen des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag, des diesem nachgeordneten Anspruchs 2 sowie weiterer Einzelheiten wird auf die Akten verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde ist begründet.

**A.** Der Patentgegenstand bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Lamellenwärmetauschers gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 (vgl. PS Sp. 1, Z. 3 bis 5 i. V. m. Sp. 2, Z. 34 bis 44). Zum Stand der Technik wird in der Patentbeschreibung angegeben, dass ein solches Verfahren durch die Druckschrift EP 184 612 B2 (**E1**) vorgeschlagen werde. Dabei werde eine Edelstahlfolie an mehreren Stellen an einem Rohr angeschweißt oder angelötet, wobei vor dem Löten dieser Bereich durch eine Kappe abgedeckt werde. Das Anlöten erfolge in ein Lamellenpaket in dem in Einschubrichtung des Rohres vorne liegenden Bereich des Rohres. Nach dem Einschieben erfolge die Fixierung der Lamellen ausschließlich durch das Aufweiten des Rohres. Bei diesem bekannten Verfahren werde eine unbeschichtete Edelstahlfolie verwendet (vgl. Sp. 1, Z. 6 bis 16).

Es ergebe sich der Nachteil, dass trotz des Aufweitens des Rohres der Wärmeübergang zwischen den Lamellen und dem Rohr keineswegs optimal sei (vgl. Sp. 1, Z. 17 bis 19).

Ziel der Erfindung sei es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, mit dem ein optimaler Wärmeübergang zwischen den Lamellen und dem Rohr erreichbar ist (vgl. Sp. 1, Z. 20 bis 23).

Als den für die Lösung des Problems zuständigen Fachmann sieht der Senat einen Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Konstruktion von Wärmetauschern an, der auch die beim Zusammenbau der Wärmetauscherkomponenten üblichen Fertigungs- und Fügetechniken kennt.

**B.** Das Verfahren gemäß dem geltenden Anspruch 1 des angegriffenen Patents ist neu.

Aus keiner der herangezogenen Druckschriften geht ein Verfahren hervor, das sämtliche im Anspruch 1 angegebene Merkmale aufweist.

**C.** Das Verfahren gemäß dem geltenden Anspruch 1 des angegriffenen Patents ist ohne Zweifel gewerblich anwendbar und beruht zudem auf einer erfindnerischen Tätigkeit.

Ausgangspunkt ist das aus der einen Wärmeübertrager, insbesondere für gas- oder ölbeheizte Wassereerhitzer, betreffende Entgegenhaltung **E1** entnehmbare Verfahren. Ein danach gefertigter Lamellenwärmetauscher besteht aus einem von Rauchgasen beaufschlagbaren und Lamellen 12 tragenden Rohr 10. An der Außenseite des Rohres 10 wird eine Edelstahlfolie 20 aufgebracht und an mehreren Stellen am Rohr 10 angeschweißt oder angelötet. Das Rohr 10 wird mit der aufgetragenen Edelstahlfolie 20 in ein vorbereitetes Lamellenpaket eingeschoben und dann von innen zur Befestigung der Lamellen 12 aufgeweitet (vgl. S. 3, Z. 37 bis 49 i. V. m. Fig. 1 bis 3).

Die Beschwerdegegnerin vertritt darüber hinaus die Auffassung, bereits zum Stand der Technik werde in der Entgegenhaltung **E1** dargelegt, es sei bekannt, den Festsitz der Lamellen auf den Wasser führenden Rohren dadurch herzustellen, dass diese nach dem Einstecken in das vorbereitete Lamellenpaket durch einen Stempel aufgeweitet werden (vgl. S. 2, Z. 19 und 20). Da das Verlöten des wasserführenden Rohres mit den Lamellen üblich sei, sei daher das Aufweiten zur Vorbereitung des Lötens ebenso üblich.

Dem ist zu entgegnen, dass die aus der Druckschrift **E1** zu ziehende Lehre auf der Erkenntnis beruht, dass es in Sekundär-Wärmeübertragern von Brennwertgeräten wegen des verhältnismäßig geringen Temperaturniveaus nicht notwendig ist, die Lamellen an die Wasser führenden Rohre anzulöten (vgl. S. 2, Z. 42 bis 44). Das aus Druckschrift **E1** bekannte Verfahren sieht demnach das Aufweiten eben nicht zum Vorbereiten des Lötens vor, sondern bezweckt im Gegenteil diesen Verfahrensschritt zu vermeiden.

Sollte das form-/reibschlüssige Verbinden mittels Aufweiten eines gemäß Druckschrift **E1** mit Edelstahlfolie beschichteten Rohres Mängel hinsichtlich des Wärmeübergangs mit sich bringen, mag der Fachmann zwar das an sich bekannte Löten in Erwägung ziehen, jedoch diesen Gedanken nicht weiter verfolgen, wenn - wie bei diesem bekannten Verfahren - das Löten bei der Herstellung eines patentgemäßen Lamellenwärmetauschers, der ein Rohr mit einer Korrosionsschutzbeschichtung aus Edelstahlfolie aufweist, problematisch ist. Das schließt der Fachmann aus dem Hinweis in der Druckschrift **E1**, wonach beim Anlöten beispielsweise von Anschlussstücken an derart beschichtete Rohre zumindest die Seitenwandbereiche der Edelstahlfolie wegen ihrer geringen Wärmekapazität durch die Lötflamme anschmelzen können. Sie müssen daher vor der direkten Einwirkung der Lötflamme geschützt werden (vgl. S. 2, Z. 55 bis 58), was dort durch das Aufschieben von Manschetten 28 erfolgt (vgl. insb. S. 3, Z. 51 bis 53). Ein Einwirken der Lötflamme auf die Edelstahlfolie wäre im Anschlussbereich der

Lamellen offensichtlich ebenso unvermeidlich. Der Fachmann wird somit vom Anlöten der Lamellen an das Wärmetauscherrohr abgehalten.

Den Kerngedanken des angefochtenen Patents, der darin besteht, dass eine mit Lot plattierte Edelstahlfolie hier Abhilfe schafft und ein damit beschichtetes Wärmetauscherrohr zusammen mit der Schichtverbundfolie aufgeweitet und anschließend die Lamellen angelötet werden können, legt Entgegenhaltung **E1** somit nicht nahe.

Auch aus der weiteren von der Einsprechenden herangezogenen, einen Wärmetauscher betreffenden Entgegenhaltung **E2** ist ein Anlöten der Lamellen in Rohrbereichen, wo eine Edelstahlbeschichtung vorhanden sein soll, nicht entnehmbar. Wie das Streitpatent hat zwar auch der Wärmetauscher nach **E2** als Ausgangspunkt die Lehre nach **E1**. Der Aspekt der Verbesserung des Wärmeübergangs zwischen den Lamellen und dem Rohr des Wärmetauschers, auf den das angegriffene Patent abzielt, wird in Druckschrift **E2** jedoch nicht angesprochen - offensichtlich weil die dort wie üblich in diesem Bereich vorgesehene Lötverbindung ohnehin in dieser Hinsicht den Anforderungen bereits genügt. Vielmehr befasst sich diese Druckschrift mit anderen Nachteilen, die bei dem aus Druckschrift **E1** bekannten Wärmetauscher aufgetreten sind. Mit der Lehre der Entgegenhaltung **E2** soll nämlich einerseits ein ausreichender Korrosionsschutz der Rohre und andererseits eine günstige Durchströmung der Brenngase durch den Wärmetauscher sichergestellt sein (vgl. Sp. 1, Z. 17 bis 22). Einen Nebenaspekt bildet ein erleichtertes Verfahren zur Herstellung des Wärmetauschers (vgl. Sp. 1, Z. 41 bis 43). Das Problem, das dem angegriffenen Patent zu Grunde liegt, hat sich also bis dahin nicht gestellt. Der aus der Druckschrift **E1** bekannte Wärmeübertrager findet somit zwar eine Weiterentwicklung in dem Wärmetauscher der Druckschrift **E2**, diese geht jedoch schon wegen der unterschiedlichen Aufgabenstellung nicht in die Richtung des angefochtenen Patents und legt dem Fachmann den gemäß dem Verfahren des Anspruchs 1 vorgesehenen Einsatz einer mit einem Lot plattierten Edelstahlfolie und nicht nahe.

Der Begriff *plattiert* im Anspruch 1 des angefochtenen Patents bringt zweifelsfrei zum Ausdruck, dass zwischen der Edelstahlfolie und dem Lot eine unlösliche stoffliche Verbindung besteht. Gemäß Druckschrift **E2** sollen dort aber voneinander getrennte Folien, nämlich die Lötfolie 16 und die Edelstahlfolie 14 zueinander versetzt anordenbar sein, damit es auch in den Randbereichen eines Längsspaltes 15 der Edelstahlfolie 14 zu einer Lötverbindung der Edelstahlfolie 14 mit dem Kupferrohr 5 kommt (vgl. Anspruch 7 und Sp. 1, Z. 68 bis Sp. 2, Z. 3).

Entgegen sowohl der Meinung der Einsprechenden als auch den Ausführungen im Zurückweisungsbeschluss ist die Schichtanordnung aus Edelstahlfolie 14 und Lötfolie 16 bei dem aus Druckschrift **E2** bekannten Wärmetauscher auf die von Lamellen 4 freigehaltenen Bereich 12 beschränkt, in dem die Brenngase ungehindert durchströmen. Dort ist zunächst die die Korrosionsschutzschicht 13 bildende Edelstahlfolie 14 ausschließlich auf einen nicht mit Lamellen 4 zu besetzenden Bereich 12 der Rohre 5 aufzubringen (vgl. den von Sp. 2 auf Sp. 3 übergreifenden Anspruch 1), danach werden vorzugsweise die Lamellen 4 auf die - ausdrücklich - schutzschichtfreien Abschnitte aufgesteckt und anschließend in an sich bekannter Weise unter Verwendung einer Lötfolie 16 verlötet (vgl. Sp. 3, Anspruch 3). Ein vorheriges Aufweiten des Rohres vor dem Verlöten mit den Lamellen ist hier nicht vorgesehen. Da sich die Lötfolie über die gesamte Länge eines jeden Kupferrohres erstreckt (vgl. Sp. 1, Z. 63 und 64), reicht sie über den mit der Edelstahlfolie umgebenen Bereich hinaus bis in die Bereiche des Rohres 5, wo die Lamellen 4 angeordnet werden. Aus den Figuren 1 und 2 sowie Sp. 2, Z. 57 und 58, ist ebenfalls zweifelsfrei zu entnehmen, dass die Edelstahlfolie 14 lediglich in einem Bereich 12 des Rohrs 5 zwischen den Lamellenpaketen von der Lötfolie 16 umgeben ist. Die Schichtung Rohr-Edelstahlfolie-Lot-Lamelle war somit auch hieraus weder bekannt noch angestrebt. Der Einsatz einer mit Lot plattierten Edelstahlfolie kommt überdies auch bei der aus **E2** bekannten Vorgehensweise offensichtlich nicht in Betracht. Ob es zutrifft, dass - wie die Einsprechende behauptet und die Patentinhaberin selbst nicht ausschließt - mit Lot plattierte Edelstahlfolien zum



Zeitpunkt der Erfindung bereits verfügbar waren, kann vor diesem Hintergrund daher dahin gestellt bleiben.

Somit ergibt sich das Verfahren gemäß dem Anspruch 1 des angefochtenen Patents nicht in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik.

An diesem Ergebnis ändert die Berücksichtigung der weiteren Druckschrift **E3** nichts, auf die schon im Einspruchsschriftsatz lediglich beiläufig eingegangen worden ist, und die die Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung auch nicht mehr herangezogen hat.

Die Ausbildung des aus der Entgegenhaltung **E3** bekannten Wärmetauschers ist so getroffen, dass eine Rohrschlange im Lamellenbereich von gegen Heizgase korrosionsfestem Werkstoff zwar umschlossen ist, jedoch nicht von einer plattierten Edelstahlfolie, sondern vom Durchgangsbund 131 einer ersichtlich einstückig damit verbundenen Edelstahllamelle 13 aus Cr-Stahl, welcher ein Rohr der Rohrschlange 12 umgibt und der daran angelötet ist (vgl. S. 3, vorletzter Absatz i. V. m. Fig. 2 und S. 4, 1e. Abs.). Rohr bzw. Rohrschlange 12 sind weder beschichtet, noch ist offenbart, dass der nach dem Patent vorgesehene Schritt des Aufweitens des Rohres im Verbindungsbereich mit den Lamellen durchgeführt wird.

Der Anspruch 1 des angefochtenen Patents hat daher Bestand, und mit ihm zusammen die darauf rückbezogenen Ansprüche 2 und 3, da sie keine selbstverständlichen Verfahrensausgestaltungen betreffen.

**D.** Auf den von der Beschwerdeführerin vorsorglich gestellten Hilfsantrag einzugehen, erübrigt sich, da das Patent wie erteilt aufrechtzuerhalten ist.

Dr. W. Maier

v. Zglinitzki

Dr. Fritze

Fetterroll

Bb