

# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 31/00

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
5. April 2001

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 197 35 247

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 5. April 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Niedlich sowie der Richter Dipl.-Ing. Dr. Henkel, Hotz und Dipl.-Ing. Schmitz

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluß des Patentamts vom 10. Januar 2000 aufgehoben. Das Patent wird beschränkt aufrecht erhalten auf der Grundlage der jeweils am 1. August 2000 eingegangenen Ansprüche 1 und 2, wobei in Anspruch 1, Zeile 6, "insbesondere" gestrichen ist, sowie der ergänzten Beschreibung Spalte 1, Zeile 53 und Spalte 2, Zeile 16, im übrigen mit den erteilten Unterlagen.

## **Gründe**

### **I.**

Die zugrunde liegende Patentanmeldung ist am 14. August 1997 beim Patentamt eingereicht worden. Das darauf nach Prüfung erteilte Patent mit der Bezeichnung "Verfahren zum Verlöten von Bauteilen und Bauteil zur Durchführung des Verfahrens" wurde am 7. Januar 1999 veröffentlicht. Nach Prüfung des Einspruchs der R... GmbH in S... hat die Patentabteilung 24 des Patentamtes mit Beschluß vom 10. Januar 2000 das Patent widerrufen, da aus der Firmenzeitschrift der Fa. D... AG "TECHNIK DIE VERBINDET 7, Berichte aus Forschung und Praxis, Lötgerechtes Konstruieren", MH 36-5-105-187 H, Seite 56 (1) miteinander zu verlötende Bauteile hervorgingen, die kanalartige Vertiefungen und eine schlecht zugängliche Verbindungsstelle aufwiesen, weshalb dem Patent die erforderliche Neuheit fehle.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Bei der D...-Schrift (1) gehe es darum, im Preßsitz fixierte Bauteile miteinander zu verlöten. Kanalförmige Vertiefungen seien an der zugänglichen Verbindungsstelle selbst, nicht aber zur Zufuhr von Lötmedium zur Verbindungsstelle vorgesehen. (1) befasse sich demnach nicht damit, Bauteile an einer schlecht zugänglichen Verbindungsstelle miteinander zu verlöten.

Nach DE 28 35 277 A1 (2) werde das Lot bereits vor der Vormontage der Bauteile eingebracht, so daß auch hier das mit der Erfindung gelöste Problem nicht vorliege.

Sie stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent aufrechtzuerhalten auf der Grundlage der jeweils am 1. August 2000 eingegangenen Ansprüche 1 und 2, wobei in Anspruch 1, Zeile 6, "insbesondere" gestrichen wird, sowie der ergänzten Beschreibung Spalte 1, Zeile 53 und Spalte 2 Zeile 16, im übrigen mit den erteilten Unterlagen.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Es sei weder textlich noch in den Figuren ursprungsoffenbart, daß die kanalförmigen Vertiefungen in die Verbindungsstelle münden; deshalb enthalte der geltende Anspruch 1 eine unzulässige Erweiterung gem. § 21 Abs 1 Nr 4 PatG.

Weil nach Anspruch 1 die Verbindungsstelle nicht entfernt von der Stelle, an der das Lötmedium eingebracht werde, angeordnet sei, entspreche das der D...-

Schrift (1) entnehmbare Verfahren dem Wortlaut des Anspruchs 1. Darüber hinaus werde der Fachmann durch (2) dahin geführt, eine kanalförmige Vertiefung beim Löten zu verwenden, um das Lötmedium von einer entfernten Stelle an die Verbindungsstelle gelangen zu lassen.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

"Verfahren zum Verlöten von Bauteilen, von denen wenigstens zwei zu verbindende Bauteile im Verbindungsbereich schlecht zugänglich sind, wobei die Bauteile in ihrer zu verbindenden Lage angeordnet und fixiert werden und anschließend zwischen den Bauteilen ein Lötmedium eingebracht und nachfolgend der Lötvorgang in einem Lötöfen (richtig: Lötöfen) durchgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Bauteil mit wenigstens einer von außen zugänglichen, zur Verbindungsstelle führenden und in diese mündenden kanalförmigen Vertiefung versehen wird und das Lötmedium von außen in die kanalförmige Vertiefung eingebracht wird."

Wegen des geltenden Anspruchs 2 und weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Es ist als Aufgabe angegeben, "eine Lösung zu schaffen, mit der eine gas- und druckdichte Lötung von Bauteilen, insbesondere an schwer zugänglichen Stellen, beispielsweise bei Verteilerleitungen zur Brennstoffversorgung von Verbrennungsmotoren, erheblich verbessert sowie vereinfacht und damit kostengünstiger durchgeführt werden kann".

## II.

Die zulässige Beschwerde ist begründet.

Als Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur mit Fachhochschulabschluß im allgemeinen Maschinenbau zuständig, der über Berufserfahrung in der Löttechnik verfügt.

Der geltende Anspruch 1 ist zulässig.

Sein Bestandteil "und in diese mündenden" ist im Patent und in den Ursprungsunterlagen nicht wörtlich angegeben. Doch ist dort dargestellt, daß "das Lötmedium durch die kanalförmige Vertiefung bis zur schwer zugänglichen Lötstelle" wandert (S. 2, Abs 2, Z. 5-7) bzw. "entlang der kanalförmigen Vertiefungen 12 in den Bereich 11 fließen" kann. (S 8 Abs 1 Z 7-10). Die kanalförmige Vertiefung führt somit zur Lötstelle bzw. den Bereich 11 und das Lötmedium fließt dorthin und hinein. Dazu bedarf es einer Mündung. Demzufolge erschließt sich dem Fachmann die klarstellende Ergänzung im geltenden Anspruch 1 aus den Unterlagen als zur Erfindung gehörig.

Das Streichen von "insbesondere" in Anspruch 1, Zeile 6 vom 1. August 2000 hat zur Folge, daß das Verfahren nach dem Patent auf einen Lötvorgang in einem Lötöfen beschränkt, der Schutzbereich des Patents also nicht erweitert ist.

Das Verfahren zum Verlöten von Bauteilen nach dem geltenden Anspruch 1 ist neu.

Bei allen in der Degussa-Schrift (1), S 50-56 behandelten Lötverbindungen ist eine bei der Verbindung von Bauteilen durch Löten übliche Zugänglichkeit der Löt- bzw. Verbindungsstelle von deren Randbereich aus gegeben (vgl zB. Bilder 6, 9, 10). In dem Spezialfall der Verlötung von durch Preßsitz aneinander fixierten Bauteilen in der Ausführung nach Bild 10 sind durch eine Rändelung gebildete Vertiefungen an

einem Bauteil vorhanden, in die das Lötmedium eingebracht wird. Die Vertiefungen beginnen unmittelbar an einem leicht zugänglichen Rand des Verbindungsbereichs, setzen sich über diesen fort und enden an dessen anderem Rand. Sie bilden auf diese Weise den für den Lötprozess notwendigen Lötspalt. Die Vertiefungen führen nicht zur Verbindungsstelle, sondern bilden diese mit. Die Patentabteilung hat, ohne den Durchschnittsfachmann zu definieren, diesen Stand der Technik zu weit ausgelegt. Zur Verbindungsstelle führende Kanäle und deren Mündungen in die Verbindungsstelle fehlen jedenfalls.

Demgegenüber ist beim Verfahren gemäß Anspruch 1 tatsächlich also neu für Bauteile mit schlecht zugänglichem Verbindungsbereich, daß das Lötmedium wenigstens in eine an einem Bauteil vorgesehene, zur Verbindungsstelle führende und in diese mündende, kanalförmige Vertiefung eingebracht wird.

Aus (2) geht ein Verfahren zum Herstellen von Rohrverbindungen durch Löten hervor. Dabei wird in eine Muffe 3 zunächst ein Lötmedium 6 eingebracht, dann werden Rohre 1, 2 und Muffe 3 verbunden und anschließend wird das Lötmedium 6 durch eine exotherme Reaktion zum Schmelzen gebracht. Das Lötmedium 6 ist in einer Ausnehmung 5 der Muffe 3 aufgenommen. Nach Fig 2 besitzt die Ausnehmung 5 einen größeren Durchmesser als die Verbindungsstelle. Auch wenn die Ausnehmung 5 durch Nuten gebildet ist, bleibt der Durchmessersprung, der die Nuten axial begrenzt. Die Nuten münden deshalb nicht in die Verbindungsstelle.

Neu gegenüber dem Inhalt dieser Druckschrift ist beim Verfahren nach Anspruch 1 deswegen, daß die Bauteile in ihrer zu verbindenden Lage angeordnet und fixiert werden und anschließend ein Lötmedium in wenigstens eine, an einem Bauteil vorgesehene, in die Verbindungsstelle mündende, kanalförmige Vertiefung eingebracht wird. Ein weiterer Unterschied ist der Lötprozess in einem Lötöfen.

Das gewerblich anwendbare Verfahren zum Verlöten von Bauteilen nach Anspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Degussa-Schrift (1) befaßt sich mit dem Problem, beim lötgerechten Konstruieren von Bauteilen auch in Sonderfällen eine befriedigende Lötqualität sicherzustellen. Über allgemeine Grundsätze bei Lötverfahren hinaus sind deshalb Spezialfälle, wie das Löten von Werkstücken mit Kontaktspalten und Preßsitzen behandelt. Zur Verlötung von Bauteilen bedarf es eines Lötspaltes, in welchen das Lötmedium wegen seiner Kapillarität einfließt. Bei durch Preßsitz vorfixierten Bauteilen fehlt dieser Spalt oder ist allenfalls unzureichend ausgeprägt (S 54, liSp., Z 1-3). Um die Teile dennoch zufriedenstellend verlöten zu können, muß ein ausreichender Lötspalt gezielt vorgesehen werden. Hierfür bietet die Degussa-Schrift Lösungen mit einer unrunder Querschnittsform (Bild 9) oder einer Rändelung (Bild 10) jeweils eines Bauteils an. Im zweiten Beispiel stellen die Rändelriefen zusammen mit dem sie umgebenden Bauteil den erforderlichen Lötspalt und kapillaren Fülldruck (S 56, reSp Z 4, 5) sicher, der zum Einfließen des Lötmittels in den gesamten Verbindungsbereich sorgt. Das Lötmedium wird unmittelbar an den frei zugänglichen Rand des Verbindungsbereichs herangebracht und füllt von da aus die Rändelkanäle. Weil es bei dieser Lösung also um die Erzeugung eines geeigneten Lötspaltes geht und der Verbindungsbereich von seinem Rand her frei zugänglich ist, erstrecken sich die Rändelriefen über die gesamte Länge der Lötstelle, jedoch nicht wesentlich darüber hinaus. Die Funktion der Rändelriefen dient somit nicht dem Zuführen des Lötmittels zur Verbindungsstelle, sondern deren gleichmäßige Füllung damit. Der Fachmann erhält demnach hieraus keine gezielten Hinweise darauf, solche Rändelriefen an einem Bauteil so vorzusehen, daß sie zur Verbindungsstelle hinführen und in diese münden, damit beim Verlöten von Bauteilen, deren Verbindungsstelle schlecht zugänglich ist, das Lötmedium von außen in die kanalförmigen Vertiefungen eingebracht werden und von da in die Verbindungsstelle fließen kann.

Auch bei (2) ist die der Erfindung zugrundegelegte Problematik weder angesprochen noch zu erkennen. Hier steht das Bestreben im Vordergrund, beim Herstellen einer aus Rohren 1, 2 und Muffe 3 bestehenden Rohrverbindung durch Löten Beschädigungen in der Umgebung der Lötstelle zu vermeiden (S 3 Abs 5). Dazu

wird der Lötvorgang durch eine nach außen abgeschirmte exotherme Reaktion herbeigeführt, die ausgelöst wird, nachdem in die Muffe 3 ein Lötmedium 6 eingebracht ist und die Rohre 1, 2 und Muffe 3 zusammengesteckt sind. Bei diesem Verfahren ist demnach wesentlich, daß beim Auslösen der exothermen Reaktion Lötmedium in der Nähe der Lötstelle zur Verfügung steht. Dazu dient eine Ausnehmung 5 (Fig 2) in der Muffe 3, die entweder durch eine zylindrische Hinterdrehung oder durch eine oder mehrere Nuten (S 4 Abs 2 Z. 4-5) gebildet ist, wobei offen bleibt, ob es sich um Ringnuten oder Axialnuten handelt. In dieser Aufnahme 5 wird das Lötmedium 6 für den Lötvorgang lötspaltnah bereitgestellt. In unmittelbarer Nachbarschaft zu der Aufnahme 5 ist zwischen den Enden der Rohre 1, 2 und der Muffe 3 ein Spalt gebildet. Durch die exotherme Reaktion wird das Lötmedium zum Schmelzen gebracht und fließt durch Kapillarwirkung aus der Ausnehmung 5 in den Spalt zwischen Rohr und Muffe. Die vor allem in Figur 2 zu erkennende Unzugänglichkeit der Verbindungsstelle ist Folge der Ausnehmung 5, die zur Aufnahme des Lötmediums 6 in die Muffe 3 eingearbeitet ist. Selbst wenn hierfür Axialnuten vorgesehen sind, ist Zweck einer solchen Ausgestaltung doch nur das lötspaltnah zur Verfügungsstellen des Lötmediums für den Lötvorgang. Damit fehlt jede Anregung dafür, bei vorfixierten Bauteilen, deren Verbindungsbereich schlecht zugänglich ist, kanalförmige Vertiefung von außen zur Verbindungsstelle führend und in diese mündend zu gestalten, um das Lötmedium von außen einzubringen. Somit zeigt auch dieses Verfahren dem Fachmann keinen Weg zur Lösung seines Problems.

Die beiden vorstehend erläuterten Lötverfahren unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer zugrundeliegenden Problemstellungen, sondern auch erkennbar durch deren Lösungen. Eine Kombination der beiden unterschiedlichen Lötverfahren bedürfte einer zielführenden Anregung, die sich bei objektiver Betrachtung nicht erschließt, da bei keiner der Schriften das ursächliche Problem eines schwer zugänglichen Verbindungsbereiches vorliegt. Deshalb findet der Fachmann in diesen Druckschriften weder ein Vorbild noch eine Anregung, Lötmedium durch von außen zugängliche, zu einer unzugänglichen Lötstelle

führenden und in diese mündenden kanalförmige Vertiefungen einzubringen. Nach alledem war erfinderische Tätigkeit erforderlich, um zur beanspruchten Lösung zu gelangen.

Es besteht keine Veranlassung die im Verfahren vor dem Patentamt in Betracht gezogenen und im Beschwerdeverfahren nicht wieder aufgegriffenen weiteren Druckschriften zu berücksichtigen, da sie dem erfindungsgemäßen Verfahren nach Anspruch 1 nicht näher kommen, als das vorstehend abgehandelte Material.

Nach alledem ist der geltende Anspruch 1 beständig.

Anspruch 2, der eine zweckmäßige weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens enthält, kann im Zusammenhang mit Anspruch 1 ebenfalls bestehen bleiben.

Niedlich

Dr. Henkel

Hotz

Schmitz

prä/Wel