

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non



Aktenzeichen / Case Number / N<sup>o</sup> du recours : T 389/86  
Anmeldenummer / Filing No / N<sup>o</sup> de la demande : 83 111 212.3  
Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N<sup>o</sup> de la publication : 0 113 003  
Bezeichnung der Erfindung: Wärmetauscher  
Title of invention:  
Titre de l'invention :  
Klassifikation / Classification / Classement : F 28 F 9/02, F 28 F 9/16

### ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 31. März 1987

Anmelder / Applicant / Demandeur : Süddeutsche Kühlerfabrik  
Julius Fr. Behr GmbH & Co KG  
Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :  
Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Artikel 56, 108, Satz 1

Kennwort / Keyword / Mot clé : Erfinderische Tätigkeit - zwei Teilaufgaben und entsprechende Teillösungen - kein kombinatorischer Effekt  
Zulässigkeit einer vor der Zweimonatsfrist nach Art. 108, Satz 1 eingelegten Beschwerde

#### Leitsatz / Headnote / Sommaire

Eine Beschwerde, die nach Verkündung einer Entscheidung in einer mündlichen Verhandlung, aber vor Zustellung der schriftlich begründeten Entscheidung eingelegt wird, wahrt die Frist nach Artikel 108, Satz 1 EPÜ.

Europäisches  
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent  
Office

Boards of Appeal

Office européen  
des brevets

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 389/86

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1  
vom 31. März 1987

**Beschwerdeführer:** Süddeutsche Kühlerfabrik  
Julius Fr. Behr GmbH & Co KG  
Mauserstr. 3  
D-7000 Stuttgart (DE)

**Vertreter:**

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung  
074 des Europäischen Patentamts vom  
16. Oktober 1985, zur Post gegeben am  
10. Dezember 1985, mit der die  
europäische Patentanmeldung Nr.  
83 111 212.3 aufgrund des Artikels  
97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden  
ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** P. Delbecque  
**Mitglied:** F. Gumbel  
**Mitglied:** F. Benussi

## Sachverhalt und Anträge

I. Die am 10. November 1983 angemeldete und am 11. Juli 1984 unter der Nummer O 113 003 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 83 111 212.3 ist durch Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 10. Dezember 1985 zurückgewiesen worden, nachdem der Anmelderin bereits in der mündlichen Verhandlung vom 16. Oktober 1985 eine Entscheidung auf Zurückweisung der Patentanmeldung mündlich verkündet worden war. Die Niederschrift über die Verhandlung ist der Anmelderin mit Bescheid vom 24. Oktober 1985 zugestellt worden.

Der Entscheidung lagen die mit Schreiben vom 25. April 1985 eingereichten Ansprüche 1 bis 13 mit in der mündlichen Verhandlung vor der Prüfungsabteilung vorgenommenen sprachlichen Änderungen im Anspruch 1 zugrunde.

II. In ihrer Entscheidung kommt die Prüfungsabteilung zu dem Ergebnis, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 zwar neu sei, jedoch im Hinblick auf den Stand der Technik nach der DE-A-2 125 671, der Zeitschrift "Plastics Engineering" Juli 1976, Seiten 33 - 35 und der GB-A-1 445 598 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Das Verfahren gemäß Anspruch 12 werde durch die Zeitschrift "Plastics Engineering" ebenfalls nahegelegt, weshalb auch der Anspruch 12 nicht gewärbar sei.

III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin am 28. November 1985 Beschwerde eingelegt und zugleich die Beschwerdebegründung eingereicht. Auch die Beschwerdegebühr wurde am 28. November 1985 bezahlt. In ihrer Beschwerdebegründung vertritt die Beschwerdeführerin die Auffassung, daß der Gegenstand des mit dem Beschwerdeschriftsatz einge-

reichten Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag durch den Stand der Technik nicht nahegelegt werde.

Hilfsweise stellte sie einen gegen eine ältere europäische Patentanmeldung abgegrenzten Anspruch 1 zur Diskussion.

- IV. In einer der Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung wies der Berichterstatter darauf hin, daß nach vorläufiger Auffassung der Kammer weder der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag noch derjenige gemäß Hilfsantrag auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.
- V. Mit Schriftsatz vom 13. März 1987 hat die Beschwerdeführerin zur Mitteilung der Kammer Stellung genommen und neue Patentansprüche sowie Beschreibungsteile eingereicht.
- VI. In der mündlichen Verhandlung vom 31. März 1987 stellte die Beschwerdeführerin den Antrag, das Patent auf Grund der während der mündlichen Verhandlung eingereichten Unterlagen, nämlich der Patentansprüche 1 bis 10, der Beschreibungsseiten 1 bis 12 und der Figuren 1 bis 9, zu erteilen. Die bisherigen Verfahrensansprüche 12 und 13 wurden fallengelassen.
- VII. Der geltende Anspruch 1 lautet:

"1. Wärmetauscher (1), bestehend aus einem eine Vielzahl von Rohren (2) und quer zu diesen angeordneten Rippen (3) umfassenden Wärmetauscherblock (4) und mindestens einem jeweils aus Kunststoff bestehenden Rohrboden (5) und Wasserkasten (6), wobei der Wasserkasten (6) am Rohrboden (5) flüssigkeitsdicht befestigt ist und der Rohrboden (5) auf einer Seite kegelförmige Verdickungen (9) aufweist, in denen sich Öffnungen (7) zur Aufnahme der Enden (8) der Rohre befinden, und wobei der Rohrboden (5) in seinem

Randbereich eine durchgehende ebene Fläche (14) aufweist und der mit dieser verbundene Rand (12) des Wasserkastens (6) ebenfalls durchgehend eben ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Enden (8) der Rohre mittels Aufweitens ihres innerhalb des Rohrbodens (5) befindlichen Bereichs in radialer Richtung oder Einpressens in axialer Richtung am Rohrboden (5) befestigt sind und der Rohrboden (5) mit dem Wasserkasten (6) mittels Vibrationsschweißens an den ebenen Flächen (13,14) verbunden ist, daß entlang einer oder mehrerer dieser Flächen (13,14) mindestens auf einer Seite als Schweißgratspeicher dienende Rillen (15,16) vorgesehen sind und der Rohrboden (5) an seinen Längsseiten eine Schulter (17) aufweist, die während des Vibrationsschweißens zur Führung des Wasserkastens (6) entlang des Rohrbodens (5) dient."

### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerdekammer hat zuerst die Frage zu klären, ob eine gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung noch vor Zustellung der Entscheidung mit der schriftlichen Begründung eingereichte Beschwerde als zulässig anzusehen ist.
  - 1.1. Diese Frage ist zu bejahen, da eine Beschwerde nicht voraussetzt, daß die angefochtene Entscheidung mit Gründen versehen ist; daher kann Beschwerde eingelegt werden, sobald eine Entscheidung existent geworden ist. Das ist hier der Fall, da die Entscheidung am 10. Oktober 1985 während der mündlichen Verhandlung verkündet worden ist.
  - 1.2. Eine Beschwerde, die vor Beginn der in Artikel 108, Satz 1 EPÜ enthaltenen Zweimonatsfrist eingelegt worden ist, wahrt diese Frist. Artikel 108 EPÜ verbietet nach Meinung der Kammer keinesfalls die Einlegung einer Beschwerde vor Zustellung der Entscheidung, sondern schreibt lediglich vor, daß sie nicht später als zwei Monate nach deren Zustellung eingelegt werden kann.

- 1.3. Die Beschwerde entspricht mithin den Art. 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ: sie ist daher zulässig.
  
2. Der geltende Anspruch 1 enthält im wesentlichen eine Zusammenfassung der in den ursprünglichen Ansprüchen 1, 5 und 6 angegebenen Merkmale, ergänzt durch das Merkmal, daß der innerhalb des Rohrbodens befindliche Bereich der Rohrenden aufgeweitet ist. Letzteres Merkmal ergibt sich implizit aus den Angaben auf Seite 3, Zeilen 9 bis 11 und Seite 8, letzter Absatz der Anmeldebeschreibung. Der Anspruch 1 geht daher nicht über das ursprünglich Offenbarte hinaus.
  
3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist gegenüber dem aufgedeckten Stand der Technik neu. Dies folgt schon daraus, daß keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften einen Wärmetauscher offenbart, dessen Rohrboden und Wasserkasten durch Vibrationsschweißen miteinander verbunden sind. Auch sind nirgends die Merkmale gezeigt, daß die Rohrenden mit einem aus Kunststoff bestehenden Rohrboden durch Aufweiten ihres innerhalb des Rohrbodens befindlichen Bereichs oder durch axiales Einpressen verbunden sind. Schließlich fehlt im Stand der Technik ein Hinweis auf die Anordnung einer als Führung für den Wasserkasten dienenden Schulter an den Längsseiten des Rohrbodens. Da die Neuheit auch von der Prüfungsabteilung nicht bestritten worden ist, bedarf es keiner weiteren Diskussion zur Neuheit.
  
4. Hinsichtlich der sich nunmehr stellenden Frage, ob der Gegenstand des Anspruchs 1 auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht, ist zunächst folgendes festzustellen:
  - 4.1 Ausgehend von einem Wärmetauscher entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie er aus Figur 10 in Ver-

bindung mit Seite 3, Zeilen 111 bis 126 der DE-C-956 820 bekannt ist, (die DE-A-2 125 671 liegt weiter entfernt, da dort der Rohrboden keine vorgefertigten Öffnungen und auch keine kegelförmigen Verdickungen aufweist und der Verbindungsrand des Wasserkastens anfänglich nicht eben ist, sondern mindestens eine vorspringende Rippe hat), ist die durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöste Aufgabe nach wie vor darin zu sehen, die Verbindung zwischen dem Wasserkasten und dem Rohrboden einerseits und zwischen Rohrboden und den Rohren andererseits jeweils auf möglichst einfache Weise derart auszubilden, daß sie zuverlässig dicht ist und die notwendige mechanische Festigkeit aufweist.

- 4.2 Es handelt sich mithin um zwei Teilaufgaben, von denen die eine die Verbindung des Wasserkastens mit dem Rohrboden und die andere die Verbindung der Rohre mit dem Rohrboden betrifft. Dementsprechend enthält auch der kennzeichnende Teil des Anspruchs 1 zwei Merkmalsgruppen, die sich jeweils mit der Lösung der einen bzw. anderen Teilaufgabe befassen. Wie die Prüfungsabteilung in ihrer Entscheidung zutreffend festgestellt hat, beeinflussen die Merkmale der beiden Merkmalsgruppen einander nicht gegenseitig zur Erreichung eines über die Summe ihrer jeweiligen Einzelwirkungen hinausgehenden technischen Erfolges, sondern stehen im Sinne einer Aneinanderreihung nebeneinander. Der von der Beschwerdeführerin in diesem Zusammenhang vorgetragene Gesichtspunkt, daß die beiden vorgenannten Teilprobleme bzw. Teilaufgaben insofern eine gemeinsame Basis hätten, als sie ursächlich auf die Entscheidung der Anmelderin zurückgehen, einen Rohrboden aus Kunststoff zu verwenden, trifft zwar zu, ändert jedoch nichts an der Tatsache, daß die beiden beanspruchten Merkmalsgruppen zur Lösung der genannten Teilaufgaben in keiner funktionellen Wechselwirkung zueinander stehen.

- 4.3 Bei dieser Sachlage kann zur Begründung der erfinderischen Tätigkeit kein kombinatorischer Effekt geltend gemacht werden, vielmehr ist zu untersuchen, ob sich die beiden Merkmalsgruppen jeweils für sich in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik herleiten lassen. Zur Begründung der erfinderischen Tätigkeit des Gegenstandes des Anspruchs 1 genügt es dabei, wenn eine dieser Gruppen etwas Erfinderisches enthält.
- 4.4 Die hinsichtlich der Verbindung der Rohre mit dem Rohrboden beanspruchten beiden Alternativen, nämlich das radiale Aufweiten der Rohrenden innerhalb des Rohrbodens einerseits bzw. das axiale Einpressen andererseits, sind dem zur Verfügung stehenden Stand der Technik im Zusammenhang mit einem Rohrboden aus Kunststoff nicht als bekannt zu entnehmen. Es liegt auch kein Stand der Technik vor, der diese Verbindungstechniken als an sich zum Verbinden eines rohr- oder stabförmigen Teils mit einem flächigen, relativ dünnen Kunststoffteil zeigt.
- 4.5 Gemäß Figur 10 der DE-C-956 820 war es zwar bereits bekannt, die Enden der Rohre zur Befestigung an einem aus Kunststoff bestehenden Rohrboden radial aufzuweiten, doch befindet sich diese Aufweitung nicht innerhalb der Bodendicke, sondern an einem Überstehenden freien Rohrende. Sie dient in erster Linie zur sicheren Anbringung einer ringförmigen Schweißnaht. Auch auf der dem Wärmetauscherblock zugewandten Seite des Rohrbodens ist eine derartige Schweißverbindung vorhanden. Bei der aus Figur 11 dieser Entgegenhaltung ersichtlichen, innerhalb des Rohrbodens liegenden Rohrausbauchung handelt es sich um keine Befestigung mittels radialen Ausweitens, sondern um das Einbetten eines bereits vorher entsprechend geformten Rohrendes. Die beanspruchte Rohrbefestigung wird mithin durch beide vorgenannten Ausführungsformen nicht nahegelegt.

4.6 Aus der GB-A-1 445 598 ist es ferner bekannt, die Rohre eines Wärmetauschers mit einem Rohrboden aus Metall durch Aufweiten der Rohrenden zu befestigen, wobei zur Schaffung einer gegebenenfalls ohne zusätzliche Dichtung auskommenden dichten Verbindung der Metallboden einseitig mit einem kragenförmigen Ansatz versehen ist. Die unmittelbare Übertragung dieser technischen Lehre auf einen aus Kunststoff bestehenden Rohrboden verbietet sich für den Fachmann aus Gründen der wesentlich geringeren Materialfestigkeit. Es ist nach Auffassung der Kammer fraglich, ob der Fachmann aufgrund dieser materialspezifischen Schwierigkeiten aus dieser Druckschrift überhaupt eine Anregung dahingehend entnehmen wird, die Rohre in einem Kunststoffboden mittels radialen Aufweitens zu befestigen. Selbst wenn er dies tut, ergibt sich daraus noch nicht zwangsläufig der Gedanke, das Aufweiten ausschließlich innerhalb des an diesen Stellen kegelförmig verdickten Rohrbodens vorzunehmen und nicht etwa - wie durch die Figur 10 der DE-C-956 820 vorgeschlagen - auch außerhalb der Bodendicke, und auf zusätzliche Sicherungsmaßnahmen (Schweißnähte) zu verzichten.

4.7 Hinsichtlich der im Anspruch 1 angegebenen zweiten Alternative für das Befestigen der Rohre im Rohrboden, nämlich das axiale Einpressen, ist zu bemerken, daß diese Technik im Prinzip zwar aus den beiden Druckschriften FR-A-2 371 662 und FR-A-1 089 816 bekannt ist, jedoch jeweils nicht in dem beanspruchten Zusammenhang. Dort wird nämlich vorgeschlagen, die Rohre unter Zwischenschaltung einer einspringenden Randwulst aufweisenden nachgiebigen Dichtungsbuchse in die Öffnungen des Rohrbodens einzupressen (FR-A-2 371 662) oder den Rohrboden selbst aus einem elastisch nachgiebigen kautschukartigen Material zu festigen, das beim axialen Einpressen eine ausreichende Abdichtung und einen festen Sitz der Rohre gewährleistet

(FR-A-1 089 816). Die Kammer stimmt der von der Beschwerdeführerin vertretenen Auffassung zu, daß es durch diesen Stand der Technik nicht nahegelegt wird, die Rohre unmittelbar, also ohne Zwischenlage einer Dichtung, in einem aus Kunststoff, d.h. einem relativ unnachgiebigen Material bestehenden Rohrboden axial einzupressen, um eine ausreichend dichte und feste Verankerung der Rohre zu erzielen.

- 4.8 Die zweite im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 enthaltene Merkmalsgruppe umfaßt die Merkmale, daß der Rohrboden mit dem Wasserkasten mittels Vibrationsschweißens verbunden ist, daß auf mindestens einer Seite der Verbindungsflächen eine als Schweißgratspeicher dienende Rille vorgesehen ist und daß an den Längsseiten des Rohrbodens jeweils eine Schulter zur Führung des Wasserkastens während des Schweißvorgangs angeordnet ist.
- 4.9 In Anbetracht der technischen Lehren aus der Zeitschrift "Plastics Engineering" Juli 1976, Seiten 33 bis 35, wonach sich das Vibrationsschweißen insbesondere zum flüssigkeitsdichten Verbinden großformatiger Kunststoffteile mit Vorteil einsetzen läßt (vgl. Seite 33, linke Spalte, letzter Absatz und Seite 35, letzter Absatz) und wonach es sich empfiehlt, zur Aufnahme des Schweißgrates entlang der zu verschweißenen Flächen eine oder mehrere Rillen vorzusehen (vgl. Seite 34, rechte Spalte, vorletzter Absatz und Figur 5), war es für den in diesem Fall angesprochenen Schweißfachmann naheliegend, diese Maßnahmen auch im vorliegenden Fall als geeignet in Betracht zu ziehen, so daß den vorstehend erstgenannten beiden Merkmalen keine erfinderische Bedeutung zukommen kann.
- 4.10 Dagegen vermittelt der im Verfahren befindliche druckschriftliche Stand der Technik keinerlei Anregung in

Richtung auf das dritte Merkmal, nämlich die Anordnung jeweils einer Führungsschulter an den Längsseiten des Rohrbodens. Wie die Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung zur Überzeugung der Beschwerdekammer ausführte, ist diese Maßnahme insbesondere dann zur Lösung der gestellten Aufgabe von Bedeutung, wenn Wärmetauscher großer Länge hergestellt werden sollen. In diesem Fall neigen die Längsseiten des Wasserkastens auf Grund von Schrumpfungerscheinungen zu einem "seitlichen Einfallen", d.h. zu einer Wölbung dergestalt, daß sich die freien Längsränder im mittleren Bereich einander nähern, während sie an den Enden jeweils durch die Querwände des Wasserkastens auf Abstand gehalten sind. Dies könne in der Praxis wegen einer zu geringen gegenseitigen Überdeckung der zu verschweißenden Flächen zu einer unzureichenden Festigkeit und Dichtheit der Schweißverbindung und mithin zur Produktion von Ausschuß führen. Das beanspruchte Merkmal schaffe hier auf einfache, keiner Änderung am Werkzeug erfordernde Weise Abhilfe.

- 4.11 Da weder die vorstehende Problematik im druckschriftlichen Stand der Technik angesprochen noch ein Rohrboden mit einer als Führung dienenden Schulter irgendwo offenbart ist, ist der druckschriftliche Stand der Technik nicht geeignet, dieses Merkmal naheulegen. Es kann nach Auffassung der Kammer aber auch nicht dem allgemeinen Fachwissen zugeordnet werden. Zwar weiß der Fachmann, daß beim Vibrationsschweißen die beiden relativ zueinander zu bewegenden Teile irgendwie geführt werden müssen, doch gelangt er hierdurch nicht ohne weiteres zu der beanspruchten speziellen Lösung. Es hätten sich vielmehr eine Reihe anderer Möglichkeiten, in erster Linie Maßnahmen auf seiten des Werkzeugs, wie etwa mit den äußeren Schweißgratrillen des Wasserkastens zusammenwirkende Führungsvorsprünge an der den Wasserkastens aufnehmenden Haube oder die Verwendung von Abstandhaltern zwischen den Längsseiten des Wasserkastens, zur Lösung angeboten.

- 4.12 Aus alledem ergibt sich, daß beide Merkmalsgruppen Teilmerkmale enthalten, die sich nicht in naheliegender Weise aus dem verfügbaren Stand der Technik herleiten lassen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher auch auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne der Artikel 52 (1) und 56 EPÜ.
5. Der Anspruch 1 ist mithin gewährbar.
6. Die Ansprüche 2 bis 10 enthalten weitere Ausgestaltungen des Gegenstands des Anspruchs 1, auf den sie rückbezogen sind (Regel 29 (3) EPÜ). Sie sind daher gleichfalls zu gewähren.
7. Gegen die geltende Beschreibung, die den Forderungen der Regel 27 (1) c und d EPÜ entspricht, bestehen ebenfalls keine Bedenken.

#### Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird wie folgt entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, auf die Anmeldung ein europäisches Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 10,  
Beschreibung, Seiten 1 bis 12 und  
Figuren 1 bis 9,  
jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung vom  
31. März 1987.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

*B. Norman*

B.A. Norman

*P. Delbecq*

P. Delbecque

*Jan*

*PM*