

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im ABl.  
(B)  An Vorsitzende und Mitglieder  
(C)  An Vorsitzende

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 13. September 1994

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0148/92 - 3.2.3

**Anmeldenummer:** 86902368.9

**Veröffentlichungsnummer:** 0215934

**IPC:** F28D 9/04

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Wärmetauscher

**Patentinhaber:**  
FALLER, Alexander, sen., ET AL

**Einsprechender:**  
Alfa-Laval AB

**Stichwort:**  
-

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 110(2), 111(1), 56

**Schlagwort:**  
"Nichtzulassung von Änderungsvorschlägen im Beschwerdeverfahren  
(Hauptantrag)"  
"Erfinderische Tätigkeit (Hilfsantrag)"

**Zitierte Entscheidungen:**  
T 0095/83, T 0153/85

**Orientierungssatz:**  
-



Aktenzeichen: T 0148/92 - 3.2.3

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.2.3**  
**vom 13. September 1994**

**Beschwerdeführer:** FALLER, Alexander, sen.  
(Patentinhaber) Rottenburger Straße 14  
D - 84061 Ergoldsbach (DE)

**Vertreter:** Gustorf, Gerhard, Dipl.-Ing.  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Gerhard Gustorf  
Bachstraße 6 A  
D - 84036 Landshut (DE)

**Beschwerdegegner:** Alfa-Laval AB,  
(Einsprechender) Postfach  
S - 147 80 TUMBA, (SE)

**Vertreter:** Ruschke, Hans Edvard, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte  
Ruschke & Partner  
Pienzenauerstraße 2  
D - 81679 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom  
16. Dezember 1991, mit der das europäische  
Patent Nr. 0 215 934 aufgrund des Artikels  
102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** C. T. Wilson  
**Mitglieder:** H. Andrá  
W. Moser

## Sachverhalt und Anträge

I. Auf die am 14. März 1986 als internationale Anmeldung PCT/EP 86/00 143 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 86 902 368.9 wurde am 28. März 1990 das europäische Patent Nr. 0 215 934 erteilt.

II. Gegen das erteilte Patent hat die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) Einspruch eingelegt und beantragt, das Patent zu widerrufen, da der Gegenstand des Patents gegenüber dem Stand der Technik nicht erfinderisch sei.

Zur Stützung ihres Einspruchs verwies sie auf folgende Druckschriften:

1. GB-A-1 503 053 (D1)
2. Broschüre "Clean-flow, the spiral heat exchanger for the food industry" Nr. SI 60899 E der Firma Alfa-Laval (D2)
3. DE-C-594 278 (D3)
4. GB-A-389 018 (D4)
5. US-A-55 746 (D5).

Eine sachliche Stellungnahme der Beschwerdeführer (Patentinhaber) zum Einspruchsvorbringen der Beschwerdegegnerin ging nicht ein.

III. Durch Entscheidung vom 16. Dezember 1991 hat die Einspruchsabteilung das Patent widerrufen. Nach Auffassung der Einspruchsabteilung sei zwar die Neuheit des Gegenstandes des erteilten Anspruchs 1 anzuerkennen, dieser Anspruch beruhe jedoch nicht auf erfinderischer

Tätigkeit. Wenn der Fachmann beim Gegenstand der (D3) eine Verbesserung hinsichtlich der Zerlegbarkeit des Wärmetauschers erzielen wolle, erhalte er aus der (D1) die Anregung, zwischen zwei Wärmetauscher eine Zwischenplatte mit axialen Durchtrittsöffnungen für das Wärme aufnehmende und das Wärme abgebende Medium vorzusehen und die Einlaß- und Auslaßöffnungen für die gekoppelten Wärmetauscher tangential in die spiralförmigen Kanäle münden zu lassen.

- IV. Die Beschwerdeführer legten gegen diese Entscheidung am 15. Februar 1992 unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde ein. Die Beschwerdebegründung wurde am 27. April 1992 eingereicht.
- V. Nach vorbereitender Mitteilung der Kammer gemäß Artikel 11 (2) VerFOBK vom 12. Januar 1994 wurde am 13. September 1994 vor der Kammer mündlich verhandelt und die Entscheidung der Kammer verkündet.
- VI. Die Beschwerdeführer beantragen die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents mit folgenden Unterlagen:
- a) Hauptantrag: einziger Anspruch, eingereicht am 12. September 1994
  - b) Hilfsantrag: einziger Anspruch, bestehend aus den Ansprüchen 1 und 2 gemäß Hilfsantrag, eingereicht am 27. April 1994.

Der Anspruch gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"Wärmetauscher mit zwei ineinander verlaufenden, spiralförmigen Kanälen für den Durchlauf eines Wärme abgebenden und eines Wärme aufnehmenden Mediums, wobei für jeden Kanal eine Einlaß- und eine Auslaßöffnung

vorgesehen ist, die die Kanäle radial nach außen und nach innen begrenzenden, spiralförmigen Wandflächen eine gerade Erzeugende haben und die axialen Enden der Kanäle jeweils gegen eine elastisch nachgiebige Dichtscheibe gedrückt sind, die an einer die zugehörige Stirnseite des Wärmetauschers abschließenden Platte vorgesehen ist, von denen eine stirnseitige Platte des Wärmetauschers zugleich einen axial dahinter geschalteten, zweiten Wärmetauscher derselben Bauart abdeckt, wobei im mittleren Bereich dieser Zwischenplatte eine axiale Durchtrittsöffnung für das Wärme aufnehmende Medium und eine axiale Durchtrittsöffnung für das im Gegenstrom durchlaufende, Wärme abgebende Medium eingearbeitet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kanalwände (16) aus einem einzigen, zusammenhängenden Blechstreifen bestehen, der bis zur Mitte hin spiralförmig gebogen ist und dort in eine zweite, nach außen führende Spirale übergeht und dessen axiale Enden unmittelbar gegen die gegenüberliegende, die gesamte Stirnseite abdeckende Dichtscheibe (24) gedrückt sind, wobei die Einlaßöffnung (32) und die Auslaßöffnung (34) jedes der beiden miteinander gekoppelten Wärmetauscher ausschließlich von dessen gekrümmter Mantelfläche aus i. w. tangential in den zugehörigen Kanal (12, 14) bzw. aus diesem mündet, daß zwischen die jeweils äußere Platte (10) und die dieser zugeordnete Dichtscheibe (24) ein Druckmedium einführbar ist, daß die Kanalwände (16) und die Platten (10, 10') durch Klemmbefestigungsmittel (22) zusammengehalten sind, wobei an einer Vertikalseite der Zwischenplatte (10) mittels Durchsteckbolzen Befestigungslaschen (36') für die Fixierung der beiden äußeren Platten (10) vorgesehen sind, und daß die Platten (10) auf einer Grundplatte (38) stehen, die für jeden der beiden Wärmetauscher zwei parallele Leisten (39) für die Führung des ausfahrbaren Wärmetauschers aufweist."

Der Anspruch gemäß Hilfsantrag lautet wie folgt:

"Wärmetauscher mit zwei ineinander verlaufenden, spiralförmigen Kanälen für den Durchlauf eines Wärme abgebenden und eines Wärme aufnehmenden Mediums, wobei für jeden Kanal eine Einlaß- und eine Auslaßöffnung vorgesehen ist, die die Kanäle radial nach außen und nach innen begrenzenden, spiralförmigen Wandflächen eine gerade Erzeugende haben und die axialen Enden der Kanalwände jeweils gegen eine elastisch nachgiebige Dichtfläche gedrückt sind, die an einer die zugehörige Stirnseite des Wärmetauschers abschließenden Platte vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine stirnseitige Platte (10') des Wärmetauschers zugleich einen axial dahinter geschalteten, zweiten Wärmetauscher derselben Bauart abdeckt, wobei im mittleren Bereich dieser Zwischenplatte (10') eine axiale Durchtrittsöffnung (46) für das Wärme aufnehmende Medium und eine axiale Durchtrittsöffnung (44) für das im Gegenstrom durchlaufende, Wärme abgebende Medium eingearbeitet sind, daß die Einlaß- und die Auslaßöffnung (32, 34) jedes der beiden miteinander gekoppelten Wärmetauscher von dessen gekrümmter Mantelfläche aus i. w. tangential in den zugehörigen Kanal (12 bzw. 14) bzw. aus diesem mündet, daß die Kanalwände (16) aus einem zusammenhängenden, gebogenen Blechstreifen bestehen und daß die Kanalwände (16) und die Platten (10, 10') durch Klemmbefestigungsmittel (22) zusammengehalten sind."

VII. Zur Begründung ihrer Beschwerde haben die Beschwerdeführer im wesentlichen folgendes vorgetragen:

- (i) Der Grund für die Einreichung des Anspruchs gemäß Hauptantrag erst einen Tag vor der anberaumten mündlichen Verhandlung liege darin, daß bei den Patentinhabern erst zu einem Zeitpunkt nahe dem Termin für die mündliche Verhandlung Klarheit über

die endgültige Ausführung des Wärmetauschers gewonnen worden sei. Außerdem seien die Erfinder häufig auf Reisen und es habe sich erst einen Tag vor der mündlichen Verhandlung eine Gelegenheit zur Besprechung der Angelegenheit mit den Erfindern ergeben.

- (ii) Hinsichtlich des Gegenstands nach dem Hilfsantrag seien erhebliche Unterschiede gegenüber dem Stand der Technik gemäß (D1) festzustellen. Gemäß (D1), Figur 6 verliefen die Kanalanschlüsse zunächst axial und erst dann tangential in den bzw. aus dem zugehörigen Kanal. Wie aus Figur 9 von (D1) zu entnehmen sei, seien Abstandselemente (75) und nicht die axialen Enden der Kanalwände selbst gegen eine elastisch nachgiebige Dichtfläche gedrückt und die Dichtfläche sei außerdem im Bereich des Anschlußstutzens (41) durchbrochen, so daß keine durchgehende Dichtfläche wie bei der Erfindung vorgesehen sei.
- (iii) Bei (D3) werde kein einziger zusammenhängender Blechstreifen für die Bildung der Kanalwände verwendet, sondern es seien dazu zwei Blechstreifen vorgesehen, wodurch Schwierigkeiten bei der Herstellung und der Reinigung des Wärmetauschers aufträten.

Die Maßnahmen der Abdichtung der axialen Enden der Kanalwände direkt auf der Dichtfläche an einer stirnseitig am Wärmetauscher vorgesehenen Platte, der Verwendung eines einzigen Blechstreifens zur Ausbildung der Kanalwände sowie der Anordnung der Kanalanschlüsse ausschließlich an der Mantelfläche des Wärmetauschers stellten eine glückliche

Kombination dar, die bei einer einwandfreien Abdichtung der Kanäle eine einfache Zerlegbarkeit und Reinigung des Wärmetauschers gewährleiste und nicht nahegelegt sei.

VIII. Die Beschwerdegegnerin beantragt die Zurückweisung der Beschwerde. Ihr Vorbringen läßt sich wie folgt zusammenfassen:

- (i) Die Vorlage eines neuen Schutzbegehrens nur einen Tag vor der anberaumten mündlichen Verhandlung stelle angesichts eines Zeitraums von etwa 8 Monaten seit Zustellung des Bescheids der Kammer ein nicht-kooperatives, unakzeptables Verhalten der Beschwerdeführer dar. Das neue Schutzbegehren nach dem Hauptantrag sei daher als verspätet eingereicht zurückzuweisen.
- (ii) Hinsichtlich des Gegenstands nach dem Hilfsantrag sei die Entgegenhaltung (D1) als nächstkommender Stand der Technik anzusehen.

Bei der der angeblichen Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe gehe es nicht nur um die Reinigung, sondern auch um die Kombination mit weiteren Wärmetauschern und um das leichte Auseinandernehmen derselben. Da alle diese Aspekte in (D1) angesprochen seien, werde der einschlägige Fachmann angesichts der zugrundeliegenden Aufgabe geradezu dazu genötigt, sich am Lösungsvorschlag gemäß (D1) zu orientieren.

Aus (D1) seien alle Merkmale nach dem Anspruch gemäß Hilfsantrag mit Ausnahme der Merkmale, daß die axialen Enden der Kanalwände jeweils gegen eine elastisch nachgiebige Dichtfläche gedrückt sind, die an einer die zugehörige Stirnseite des

Wärmetauschers abschließenden Platte vorgesehen ist, und daß die Kanalwände aus einem zusammenhängenden, gebogenen Blechstreifen bestehen, bekannt. Diese verbleibenden Merkmale könnten aus (D3), wo ebenfalls das Problem der Demontage und Reinigung des Wärmetauschers zugrundeliege, bzw. aus (D5) entnommen werden. In (D1), Figur 6 bzw. Figuren 1 und 2, sei schließlich auch beschrieben, daß die Ein- und Auslaßöffnung von der gekrümmten Mantelfläche des Wärmetauschers aus tangential in den zugehörigen Kanal bzw. aus diesem münde.

Nachdem die Entgegenhaltungen (D1) und (D3) sich eingehend mit dem Problem der Reinigung von Spiralwärmetauschern befassen, fehle es an einem überzeugenden Argument, daß die Kombination der Merkmale des Anspruchs nicht nahegelegen habe. Der Hilfsantrag sei daher mangels erfinderischer Tätigkeit seines Gegenstandes zurückzuweisen.

### **Entscheidungsgründe**

Die Beschwerde ist zulässig.

### **Hauptantrag**

1. Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern werden Änderungen, die nicht rechtzeitig vor einer mündlichen Verhandlung eingereicht worden sind, von einer Beschwerdekammer in der Verhandlung nur dann sachlich berücksichtigt, wenn für die Änderung und ihre verspätete Einreichung ein triftiger Grund vorliegt (vgl. T 95/83 [ABl. EPA 1985, 75]). Ferner kann eine Beschwerdekammer es ablehnen, neue Ansprüche zu

berücksichtigen, die in einem fortgeschrittenen Verfahrensstadium, z. B. kurz vor einer mündlichen Verhandlung, eingereicht worden und nicht eindeutig gewährbar sind (vgl. T 153/85 [ABl. EPA 1988, 11]).

2. Aus dem Bescheid der Kammer vom 12. Januar 1994 ging eindeutig hervor, daß die Beschwerdeführer - ohne Änderung der damals geltenden Patentunterlagen - mit der Zurückweisung der Beschwerde und der Bestätigung der angefochtenen Entscheidung rechnen mußten. Bis zur mündlichen Verhandlung vom 13. September 1994 stand den Beschwerdeführern somit ein Zeitraum von ungefähr acht Monaten zur Verfügung, um geänderte Unterlagen einzureichen. Das von den Beschwerdeführern vorgetragene Argument, daß Zweifel hinsichtlich der endgültigen Ausführung des Wärmetauschers bzw. eine intensive Reisetätigkeit der Beschwerdeführer den Grund für die verspätete Einreichung des einzigen Anspruchs gemäß Hauptantrag darstellten, ist daher nicht stichhaltig.
  
3. Des weiteren war der einzige Anspruch gemäß Hauptantrag auch nicht eindeutig gewährbar: Zunächst ist festzuhalten, daß dieser Anspruch Merkmale beinhaltet, die nicht in den erteilten Ansprüchen, sondern nur in der Beschreibung enthalten sind, so beispielsweise die Einführung eines Druckmediums zwischen äußerer Platte (10) und Dichtscheibe (24) sowie die Anordnung von Befestigungslaschen (36') und einer Grundplatte (38) zur Aufnahme der äußeren Platten (10). Ferner dürfte das Merkmal, daß für jeden der beiden Wärmetauscher zwei parallele Leisten (39) für die Führung des **ausfahrbaren** Wärmetauschers vorgesehen sind, kaum ursprünglich offenbart sein. Schließlich dürfte die Einführung von neuen Merkmalen aus der Beschreibung in den Anspruch eine Zusatzrecherche zur Prüfung des Anspruchs erforderlich machen.

4. Aus diesen Gründen war der erst ein Tag vor der mündlichen Verhandlung verspätet eingereichte einzige Anspruch gemäß Hauptantrag als unzulässig zurückzuweisen.

#### **Hilfsantrag**

5. *Änderungen (Artikel 123 EPÜ)*

Der Anspruch stützt sich auf die Merkmale nach den ursprünglichen Ansprüchen 1, 4 bis 6 und 7.

Der Anspruch enthält sämtliche Merkmale nach dem erteilten Anspruch 1 und darüber hinaus die Merkmale nach den erteilten Ansprüchen 2 und 3, die den Schutzbereich des erteilten Anspruchs 1 weiter einschränken.

Die im Anspruch vorgenommenen Änderungen genügen somit dem Artikel 123 (2) und (3) EPÜ.

6. *Neuheit*

Die Neuheit des Gegenstandes des Anspruchs wurde weder von der Beschwerdegegnerin noch von der Einspruchsabteilung in Frage gestellt, sie ist zweifellos gegeben. Nähere Ausführungen hierzu sind daher überflüssig.

7. *Erfinderische Tätigkeit*

- 7.1 Als nächstkommender Stand der Technik ist nach Auffassung der Kammer die Entgegenhaltung (D1) anzusehen.

Diese beschreibt (vgl. die Figuren 5 bis 7) einen Wärmetauscher mit zwei ineinander verlaufenden, spiralförmigen Kanälen für den Durchlauf eines Wärme abgebenden und eines Wärme aufnehmenden Mediums, wobei für jeden Kanal eine Einlaß- und eine Auslaßöffnung (58, 59; 71, 72) vorgesehen ist und die die Kanäle radial nach

außen und nach innen begrenzenden, spiralförmigen Wandflächen eine gerade Erzeugende haben. Eine stirnseitige Platte (57; Figur 5) des Wärmetauschers (51; 52) deckt zugleich einen axial dahinter geschalteten, zweiten Wärmetauscher (52; 51) derselben Bauart ab, wobei im mittleren Bereich dieser Zwischenplatte (57) eine axiale Durchtrittsöffnung (71; Figur 6) für das Wärme aufnehmende Medium und eine axiale Durchtrittsöffnung (71; Figur 6) für das Wärme abgebende Medium eingearbeitet sind (vgl. Seite 2, Zeilen 69 bis 85).

Das weitere Merkmal nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs, daß die Ein- und die Auslaßöffnung jedes der beiden miteinander gekoppelten Wärmetauscher von dessen gekrümmter Mantelfläche aus im wesentlichen tangential in den zugehörigen Kanal bzw. aus diesem mündet, ist ebenfalls als durch (D1) bekannt anzusehen; denn aus Figur 6 der Zeichnung von (D1) ist zu entnehmen, daß das Leitungsrohr (72) nach einer Umlenkung um  $90^\circ$  aus der axialen Richtung - bezogen auf die Achse der die Kanäle bildenden Spirale - im wesentlichen tangential in den zugehörigen Kanal bzw. aus diesem mündet.

Schließlich geht aus (D1) noch als bekannt hervor, daß die Kanalwände und die Platten durch Klemmbefestigungsmittel zusammengehalten sind (vgl. Figur 5 und Seite 2, Zeilen 86 bis 97, insbesondere Bezugszeichen 62, 63).

- 7.2 Der Anspruch unterscheidet sich von (D1) dadurch, daß
- a) die axialen Enden der Kanalwände jeweils gegen eine elastisch nachgiebige Dichtfläche gedrückt sind, die an einer die zugehörige Stirnseite des Wärmetauschers abschließenden Platte vorgesehen sind
  - b) das Wärme aufnehmende und das Wärme abgebende Medium im Gegenstrom zueinander geführt sind, und daß

- c) die Kanalwände aus einem zusammenhängenden, gebogenen Blechstreifen bestehen.

Ausgehend von dem Stand der Technik gemäß (D1) ist die durch den Anspruch gelöste Aufgabe nach Sicht der Kammer darin zu erblicken, den gattungsgemäßen Wärmetauscher derart zu verbessern, daß eine einwandfreie Abdichtung der Kanäle an den Stirnseiten des Wärmetauschers erzielt wird, daß die Wärmeübertragung zwischen den wärmetauschenden Medien mit hohem Wirkungsgrad erfolgt und daß die spiralförmigen Kanalwände auf einfache Weise hergestellt werden können.

Der Einbau einer elastisch nachgiebigen Dichtfläche zwischen den axialen Enden der Kanalwände und den die Stirnseiten des Wärmetauschers abschließenden Platten führt ohne Zweifel zu einer wirksamen Abdichtung der Kanäle. Es ist auch bereits aus den Grundlagen der Wärmeübertragungslehre bekannt, daß unter den üblichen Verfahren der Strömungsführung bei der Wärmeübertragung, nämlich Gleichstrom, Gegenstrom und Kreuzstrom, das Gegenstromprinzip zu einem hohen Wirkungsgrad führt. Es ist auch nicht zu bezweifeln, daß die Verwendung nur eines einzigen zusammenhängenden, gebogenen Blechstreifens z. B. gegenüber einem Spiralkörperaufbau, der aus zwei Blechstreifen zusammengesetzt ist, wie gemäß (D3), zu einer vereinfachten Herstellung führt.

Die o. g. Aufgabe wird nach Überzeugung der Kammer durch den Anspruch gelöst.

Der Aufgabenaspekt der Optimierung der Abdichtung an den Kanalwänden eines Wärmetauschers ergibt sich aus der Praxis beim Einsatz eines Wärmetauschers, während die Vereinfachung der Herstellung und die Erhöhung des Wirkungsgrades eines Wärmetauschers Gesichtspunkte darstellen, die der Konstrukteur generell beachtet.

Die zugrundeliegende Aufgabe betrifft somit Zielsetzungen, die auf dem einschlägigen Fachgebiet üblich sind bzw. sich aus dem betrieblichen Einsatz ergeben, so daß zum Stellen der zugrundeliegenden Aufgabe erfinderische Überlegungen nicht erforderlich sind.

- 7.3 Der auf dem Fachgebiet der Wärmetauscher recherchierende Fachmann wird bei der Suche nach Lösungen der gestellten Aufgabe auf den Stand der Technik nach (D3) stoßen und bei dem daraus bekannten Wärmetauscher mit zwei ineinander verlaufenden spiralförmigen Kanälen ersehen, daß gemäß dem o. g. Merkmal a) die axialen Enden der Kanalwände jeweils gegen eine elastisch nachgiebige Dichtfläche gedrückt sind, die an einer die zugehörige Stirnseite des Wärmetauschers abschließenden Platte vorgesehen sind, wie dies auch im Oberbegriff des erteilten, gegen (D3) abgegrenzten Anspruch 1 als bekannt vorausgesetzt wird. In (D3) steht dabei nicht nur das Problem der Abdichtung der Kanalwände gegen die stirnseitigen Wärmetauscherplatten zur Lösung an (vgl. Seite 2, Zeilen 33 bis 53 und Seite 2, Zeile 110 bis Seite 3, Zeile 21), sondern es wird auch der von den Beschwerdeführern in Verbindung mit dem Gegenstand des Anspruchs vorgebrachte Aspekt der leichten Zerlegbarkeit und Zugänglichkeit des Wärmetauschers von den Stirnseiten her zu dessen Reinigung und Inspektion angesprochen (vgl. Seite 1, Zeilen 23 bis 45 und Seite 2, Zeilen 33 bis 53 sowie 105 bis 109 von (D3)).

Darüber hinaus entnimmt der Fachmann aus (D3) (vgl. Seite 2, Zeilen 86 bis 88) die Lehre, daß bei dem Gebrauch der bekannten Wärmeaustauschvorrichtung die beiden Medien vorzugsweise im Gegenstrom zueinander strömen.

Er wird die Merkmale a) und b) bei dem durch (D1) bekannten Wärmetauscher zur Anwendung bringen, da er sich durch diese Übertragung Vorteile hinsichtlich der Qualität der Abdichtung der Kanalwände an den stirnseitigen Wärmetauscherplatten, und einer vereinfachten Herstellung der Abdichtelemente sowie hinsichtlich einer Verbesserung des Wirkungsgrades der Wärmeübertragung verspricht.

Das noch verbleibende Merkmal nach dem Anspruch, daß die Kanalwände des Wärmetauschers aus einem zusammenhängenden gebogenen Blechstreifen bestehen (o. g. Merkmal c)), ist durch die DE-A-1 908 385, die DE-C-676 642 sowie die US-A-55 746 (D5) bekannt. Der Fachmann erkennt unmittelbar, daß bei Verwendung von nur einem einzigen Blechstreifen gegenüber einem aus zwei Blechstreifen bestehenden Spiralkörperaufbau, wie gemäß (D3), eine Vereinfachung der Herstellung des Spiralkörpers erzielbar ist, vgl. z. B. auch die Ausführungen auf Seite 1, Zeilen 1 bis 32 und Abbildung 1 mit Erläuterung in der DE-C-676 642. Dieses Merkmal dürfte, da es aus mehreren Druckschriften bekannt ist, zum allgemeinen Wissen des Fachmanns auf dem Gebiet der Wärmeübertragung zu rechnen sein; es wird immer dann eingesetzt werden, wenn der Aspekt eines vereinfachten Herstellungsverfahrens im Vordergrund steht.

Überträgt der Fachmann nun die o. g. bekannten Merkmale a), b) und c) zu dem jeweils dafür vorgesehenen Zweck auf den Wärmetauscher nach (D1), so gelangt er unter Ausübung einer logisch-fachmännischen Vorgehensweise zum Gegenstand des Anspruchs, ohne dazu erfinderische Überlegungen anstellen zu müssen.

- 7.4 Die Beschwerdeführer argumentieren, die Spiralkörper gemäß (D1) würden selbst bei Abnahme der stirnseitigen Platten nicht durchgehend freiliegen und ließen sich

daher nicht in einfacher Weise reinigen. Die Anschlüsse der Kanäle verliefen auch nicht tangential zur gekrümmten Mantelfläche, sondern axial. Beim Streitpatent seien dagegen alle vier Anschlüsse an einer Stelle des Zwillingswärmetauschers zusammengefaßt, was sich günstig auf den Platzbedarf und die Montage der Leitungen auswirke.

Zunächst ist darauf zu verweisen, daß bereits in der Mitteilung der Kammer vom 12. Januar 1994 darauf hingewiesen wurde, daß das Merkmal, wonach die Spiralkörper nach Abnahme der stirnseitigen Platten durchgehend freiliegen, nicht Gegenstand des Anspruchs und daher unbeachtlich ist. Sollte man jedoch die Auffassung vertreten, dieses Merkmal wäre implizit im Anspruch enthalten, ist darauf hinzuweisen, daß dieses Merkmal durch die vom Fachmann zu berücksichtigende (D3) bekannt ist, wo auf Seite 1, Zeilen 30 bis 36 ausgeführt ist, daß die mittels abnehmbarer Deckel im Betrieb verschlossene Vorrichtung zur Wärmeübertragung an beiden Stirnseiten ganz offen ist, und daß somit die spiralgewundenen Bleche beiderseitig nach Abnahme der Deckel leicht zugänglich sind, ohne sie herausnehmen zu brauchen.

Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführer ist der Figur 6 von (D1) unzweideutig das Merkmal zu entnehmen, daß die Einlaß- und die Auslaßöffnung des Wärmetauschers von dessen gekrümmter Mantelfläche aus im wesentlichen tangential in den zugehörigen Kanal bzw. aus diesem mündet; der Umstand, daß vor der tangentialen Einmündung noch ein 90°-Krümmer vorgeschaltet ist, ändert nichts an der Offenbarung des o. g. Merkmals in Figur 6 von (D1). Im übrigen steht dem Fachmann die Gestaltung der Ein- bzw. Auslaßöffnung ohne vorgeschalteten Umlenkkrümmer bei

Bedarf ebenfalls zur Verfügung, wie dies bei der Ausführung nach dem in der (D1) beschriebenen "konventionellen" Wärmetauscher gemäß den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist.

Die Kammer kann auch dem Argument der Beschwerdeführer, die Verwendung von zwei Blechstreifen zur Herstellung der Kanalwände des Wärmetauschers gemäß (D3) ermögliche im Gegensatz zur Verwendung eines einzigen Blechstreifens gemäß der Erfindung keinen frei durchgängigen Zutritt zu den Kanalwänden zur Reinigung, nicht folgen; denn der Fachmann wird bei Verwendung von zwei Blechstreifen die Verbindung der beiden Streifen, sei es durch einen Schweiß- oder Lötvorgang oder über ein besonderes Verbindungselement, so gestalten, daß die Verbindungsstelle glatt und widerstandsarm ausgeführt ist, da dies bei Rohrleitungssystemen zur Widerstandsverringerung des durchfließenden Mediums generell üblich ist und im vorliegenden Fall eine Gestaltung der Kanalwände, die eine freie stirnseitige Durchgängigkeit zu Reinigungszwecken ermöglicht, sowohl in (D1) wie auch in (D3) gelehrt wird.

Das weitere Vorbringen der Beschwerdeführer, die Dichtfläche sei an der stirnseitigen Platte des Wärmetauschers "durchgehend" ausgebildet und die Zusammenfassung aller vier Anschlüsse an einer Stelle des Zwillingswärmetauschers wirke sich äußerst günstig auf den Platzbedarf und die Montage der Leitungen aus, kann keine Berücksichtigung bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit finden, da diese Merkmale nicht den Gegenstand des Anspruchs bilden und das diesbezügliche Vorbringen somit gegenstandslos ist.

- 7.5 Zusammenfassend kommt die Kammer zu dem Ergebnis, daß sich der Gegenstand des einzigen Anspruchs gemäß Hilfsantrag in naheliegender Weise aus dem angezogenen Stand der Technik ergibt und daher nicht als patentfähig anzusehen ist (Artikel 52 (1) und 56 EPÜ).
8. Dem Hilfsantrag kann aus den vorstehenden Gründen nicht stattgegeben werden.

### Entscheidungsformel

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



N. Maslin

Der Vorsitzende:



C. T. Wilson

W. Rodler