



# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 7/15

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
15. März 2018

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 10 2006 031 197**

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. März 2018 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst, der Richter Kruppa, Dipl.-Ing. Wiegele und Dr.-Ing. Schwenke

beschlossen:

Die Beschwerde der Einsprechenden wird zurückgewiesen.

**Gründe**

**I.**

Auf die am 3. Juli 2006 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist die Erteilung des Patents mit der Bezeichnung

*„Innerer Wärmeübertrager mit Akkumulator“*

am 27. September 2012 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden.

Die Patentabteilung 16 des Deutschen Patent- und Markenamts hat das Patent durch Beschluss vom 21. Oktober 2014 aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.

Sie vertritt die Auffassung, das Patent offenbare die Erfindung nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen könne; der Gegenstand des Patents beruhe zudem nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Einsprechende stützt ihr Vorbringen auf die Druckschriften

- D1 DE 199 03 833 A1,
- D2 DE 31 19 440 A1,
- D3 GB 2 386 940 A,
- D4 GB 2 386 939 A und
- D5 DE 102 61 886 A1.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 16 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 21. Oktober 2014 aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

die Beschwerde der Einsprechenden zurückzuweisen.

Der Patentanspruch 1 mit hinzugefügter Gliederungsnummerierung lautet:

- 1 Innerer Wärmeübertrager mit Akkumulator (1) für Kältemittelkreisläufe, insbesondere in Kraftfahrzeugklimaanlagen, umfassend
- 2 - ein Gehäuse
- 2.1 aus einem drucktragenden rohrförmigen Zylindermantel (2) und einer Deckelplatte (3) sowie einer Bodenplatte (4),

- 3 - einen im Gehäuse konzentrisch einen Spalt ausbildend angeordneten Akkumulator (8)
- 3.1 aus einem schlecht Wärme leitenden Material, vorzugsweise aus Kunststoff, für das flüssige Kältemittel bei Niederdruck, sowie umfassend
- 4 - ein Rippenrohr (6) für das Kältemittel bei Hochdruck,
- 4.1 das wendelförmig im Spalt zwischen dem Akkumulator (8) und dem Zylindermantel (2) angeordnet ist,
- 5 - wobei die Deckelplatte (3) und die Bodenplatte (4) jeweils eine Anschlussplatte (5) mit Anschlüssen für Kältemittelleitungen aufweisen und dass
- 6 - im Akkumulator (8) ein U-förmiges Absaugrohr (7) mit einem Dampfeingang (14) und einem Dampfausgang (15) für den Kältemitteldampf und
- 7 im oberen Bereich des Akkumulators (8) eine Prallvorrichtung (11) für die Trennung von flüssiger und dampfförmiger Phase des Kältemittels vorgesehen sind und dass
- 8 - der Dampfengang (14) vor Kältemittelflüssigkeit geschützt unter der Prallvorrichtung (11) im Akkumulator (8) und
- 9 der Dampfausgang (15) außerhalb des Akkumulators (8) angeordnet sind und dass
- 10 - das Rippenrohr (6) an seinen Enden über ein Gewinde in die Deckelplatte (3) und die Bodenplatte (4) dichtend eingebunden ist.

An diesen Anspruch schließen sich die erteilten, abhängigen Ansprüche 2 bis 11 an. Zum Wortlaut der abhängigen Ansprüche sowie den weiteren Einzelheiten wird Bezug auf die Akten genommen.

## II.

Die zulässige Beschwerde ist unbegründet.

1. Das Streitpatent betrifft einen inneren Wärmeübertrager mit Akkumulator als ein Kombinationsbauteil für Kältemittelkreisläufe, insbesondere in Kraftfahrzeugklimaanlagen (Abs. [0001]).

Gemäß Beschreibungseinleitung vereinige der kombinierte innere Wärmeübertrager mit Akkumulator die Funktionalitäten der beiden Einzelkomponenten in einem Bauteil. Das kombinierte Bauteil werde vorzugsweise in mobilen R744-Kälteanlagen eingesetzt, insbesondere in Kältemittelkreisläufen für die Fahrzeugklimatisierung. Im Vergleich zu den Einzelkomponenten passe sich das kombinierte und damit kompakte Bauteil besser dem begrenzten Platzangebot im Motorraum an und wirke sich zudem kostengünstig auf das Gesamtsystem der mobilen Kälteanlage aus.

Die Kombination von Akkumulator und innerem Wärmeübertrager könne durch koaxiale Bauweise aus zwei konzentrisch angeordneten Behältern realisiert werden.

Problematisch seien die erforderlichen Anschlüsse für die diversen Kältemittelleitungen. Für diese Anschlüsse müssen die inneren Rohrenden vorzugsweise von innen mit den Deckeln des Gehäuses verbunden werden. Bei bekannten Lösungen seien die zylindrischen Enden durch das äußere Gehäuse geführt und durch Schweißen, Löten oder mithilfe von Verschraubungen nach außen abgedichtet. Die weitere Anbindung der Komponenten erfolge immer über eine zweite Verschraubung an den gleichen aus dem Inneren durchgeführten Rohrenden. Die lang von der Komponente abstehenden Verbindungsstellen seien sehr sensibel gegenüber Beschädigungen. Zudem sei die Verbindung der Rohre bei der Durchführung durch den Deckel bzw. den Behälterboden mittels stoffschlüssigen Fü-

gens durch Schweißen oder Löten aufwendig, teuer und nicht sehr prozesssicher. Der Wärmeeintrag könne beim stoffschlüssigen Fügen die mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe negativ beeinflussen.

Eine effiziente Fertigung der Gehäuse sei bei bekannten Lösungen nicht in erforderlichem Maße möglich, da die komplizierten Geometrien Materialbearbeitungsschritte und Verbindungstechnologien für den Kältemittelanschluss erforderten, die kompliziert und kostenaufwendig sowie auch stör anfällig für Undichtigkeiten seien. Eine kostengünstige Bauform sei nicht durch stoffschlüssiges Fügen von außen zu realisieren.

Ausgehend davon besteht die Aufgabe gemäß Streitpatent darin, dass ein innerer Wärmeübertrager mit Akkumulator zur Verfügung gestellt werden soll, der sich kosteneffizient herstellen lässt und dessen Verbindungs- und Dichtungstechnologie vorteilhaft gegenüber den im Stand der Technik befindlichen Bauelementen ist (Abs. [0014]).

Als Fachmann ist ein Hochschulabsolvent des Maschinenbaus mit mehrjähriger Erfahrung in der Entwicklung von Kältemittelkreisläufen, insbesondere in Fahrzeugklimaanlagen, anzusehen.

2. Das Streitpatent offenbart die Erfindung so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Nach Auffassung der Einsprechenden sei für den Fachmann das Merkmal 10 nicht ausführbar offenbart, gemäß dem „das Rippenrohr (6) an seinen Enden über ein Gewinde in die Deckelplatte (3) und die Bodenplatte (4) dichtend eingebunden“ ist.

Die Beschreibung ließe an keiner Stelle erkennen, wie die Einbindung der Enden des Rippenrohres über ein Gewinde in die Deckel- oder Bodenplatte erfolgen soll. Für Gewinde sei typisch, dass die miteinander verschraubten Gewindepartner

relativ zueinander drehbar sein müssten, um eine Schraubverstellung der Gewindepertner relativ zueinander zu ermöglichen. Da das wendelförmige Rippenrohr innerhalb des Gehäuses stationär angeordnet sei und die Deckel- bzw. Bodenplatten stationäre Gehäuseteile bildeten, sei nicht ersichtlich, wie die dichte Einbindung der Enden des Rippenrohres in die vorgenannten Platten erfolgen könne.

Die zuletzt zu montierende Platte von Deckel- oder Bodenplatte ließe sich nicht auf das zugehörige Ende des Rippenrohres schrauben, da dieses Ende nicht konzentrisch zur Längsachse des Zylindermantels, sondern coaxial dazu liege. Deswegen bewege sich die Platte beim Aufschrauben auf das Ende des Rippenrohres nicht konzentrisch zum Zylindermantel. Damit sei eine Montage nicht möglich.

Es mag zutreffen, dass das Streitpatent ein Verfahren zur Herstellung des inneren Wärmeübertragers mit Akkumulator nicht mit allen Einzelheiten offenbart. Ein solches Verfahren ist jedoch auch nicht Gegenstand des Patents, sondern der Wärmeübertrager als solcher.

Im Übrigen hat die Patentinhaberin auf eine Möglichkeit hingewiesen, wie die Montage erfolgen könnte. Dazu werde zunächst das Rippenrohr 6 mit einer der beiden Platten – beispielweise der Deckelplatte 3 – verschraubt und dann der Zylindermantel 2 über das Rippenrohr 6 geschoben. Das Rippenrohr 6 sei geringfügig elastisch, so dass es am noch offenen Ende des Gehäuses über den Rand des Zylindermantels 2 herausziehbar sei. Beim anschließenden Aufsetzen der anderen Platte – also der verbleibenden Bodenplatte 4 – könne ein Werkzeug zwischen den Rand des Zylindermantels 2 und der Bodenplatte 4 zum Verschrauben des Rippenrohres 6 an der Bodenplatte 4 eingeführt werden. Nach dem Verschrauben nehme das gedehnte Rippenrohr 6 seine ungedehnte Form wieder an, wobei die Bodenplatte 4 nun den Zylindermantel 2 verschließe.

Dem Einwand, ein dehnbares Rippenrohr sehe der Fachmann nicht vor, kann sich der Senat nicht anschließen, denn schon aus der wendelförmigen Anordnung ergibt sich eine gewisse Elastizität als immanente Eigenschaft des Rippenrohres ähnlich wie bei einer Zug-Schraubenfeder.

Zum Erzielen einer dichten Gewindeverbindung nach außen, schlägt die das Streitpatent zudem zusätzliche Dichtelemente bspw. in Form von O-Ringen vor (Abs. [0025], [0043]).

3. Der gewerblich anwendbare innere Wärmeübertrager mit Akkumulator ist patentfähig.

a) Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu.

Die Druckschrift D1 betrifft eine integrierte Sammler-Wärmeübertrager-Baueinheit (Sp. 1, Z. 3, 4).

Aus der Druckschrift D2 ist ein Wärmetauschgerät für Kälteanlagen bekannt (S. 3, 1. Abs.).

Die Druckschriften D3 und D4 betreffen einen Akkumulator mit integriertem Wärmetauscher für Klimaanlage oder Kältesysteme (S. 1, Z. 4 bis 6).

Die Druckschrift D5 offenbart einen Wärmetauscher (Sp. 1, Z. 7).

Aus dem Stand der Technik ist zumindest kein innerer Wärmeübertrager mit Akkumulator bekannt, dessen Deckelplatte und Bodenplatte jeweils eine Anschlussplatte mit Anschlüssen für Kältemittelleitungen aufweisen (Merkmal 5) und dessen Rippenrohr an seinen Enden über ein Gewinde in die Deckelplatte und die Bodenplatte dichtend eingebunden ist (Merkmal 10).



b) Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Einsprechende ist der Auffassung, die Druckschrift D5 legt den inneren Wärmeübertrager mit Akkumulator gemäß Anspruch 1 nahe.

Diese Druckschrift offenbart einen inneren Wärmeübertrager mit Akkumulator für Kältemittelkreisläufe, insbesondere in Kraftfahrzeugklimaanlagen. Der innere Wärmeübertrager weist ein Gehäuse aus einem drucktragenden rohrförmigen Zylindermantel (äußere Zylinderwand 102) und einer Deckelplatte (Zylinderdeckel 110) auf (Abs. [0016], [0018] i. V. m. Fig. 4; Merkmale 1, 2, Teilmerkmal 2.1).

Am unteren Ende der äußeren Zylinderwand 102 erstreckt sich radial ein Absatz 119 eines Bodens 112. Der Absatz 119 geht einstückig aus der äußeren Zylinderwand 102 hervor (Abs. [0027], Fig. 2, 3, 4).

Vom Zylinderdeckel 110 erstreckt sich konzentrisch zur äußeren Zylinderwand 102, den Absatz 119 nach außen durchdringend, eine einen Akkumulator bildende innere Zylinderwand 106 mit einem einstückig angeformten Boden 112 (Fig. 2, 4).

Der Akkumulator (innere Zylinderwand 106 mit Boden 112) bildet im Gehäuse konzentrisch einen Spalt (Wärmeübertragungskammer 108) aus (Fig. 4; Teilmerkmal 3).

Der außenseitig an der inneren Zylinderwand 106 des Akkumulators angrenzende Absatz 119 ist entgegen der Auffassung der Einsprechenden kein Bestandteil des Akkumulators selbst. Infolge des Durchtritts des Akkumulators durch den Absatz 119 ist der Akkumulator im Sinne des Streitpatents nicht nur im, sondern auch außerhalb des Gehäuses angeordnet (Fig. 4; Teilmerkmal 3). Der aus der äußeren Zylinderwand 102 einstückig hervorgehende Absatz 119 und der aus der

inneren Zylinderwand 106 einstückig hervorgehende Boden 112 bilden daher keine Bodenplatte als Teil eines Gehäuses im Sinne des Streitpatents aus (Teilmerkmal 2.1), in dem der Akkumulator angeordnet ist.

Die innere Zylinderwand 106 kann als Isolator zwischen dem flüssigen Kühlmittel und dem Hochdruck-Hochtemperatur-Kältemittel verwendet werden (Abs. [0026]). Der Fachmann wird damit auf einen Akkumulator aus einem schlecht Wärme leitenden Material hingewiesen (Merkmal 3.1).

Im Akkumulator ist ein U-förmiges Absaugrohr (J-Rohr 134) mit einem Dampfeingang (ohne Bezugszeichen unterhalb des Niederdruckeinlasses 122) und einem Dampfausgang (Auslass 138) für den Kältemitteldampf angeordnet (Abs. [0029] i. V. m. Fig. 4; Merkmal 6).

Im oberen Bereich des Akkumulators ist eine Prallvorrichtung (ohne Bezugszeichen) unterhalb des Niederdruckeinlasses 122 und oberhalb des J-Rohrs 134 für die Trennung von flüssiger und dampfförmiger Phase des Kältemittels vorgesehen, wodurch der Dampfeingang (ohne Bezugszeichen) unter der Prallvorrichtung vor Kältemittelflüssigkeit geschützt ist (Abs. [0029]; Fig. 2, 4; Merkmale 7, 8).

Der Auslass 138 des J-Rohrs 134 ist außerhalb der inneren Zylinderwand 106 in der Wärmeübertragungskammer 108 angeordnet (Fig. 4; Merkmal 9).

Für das Kältemittel bei Hochdruck ist ein Rohr (Spiralrohrleitung 104) vorgesehen (Teilmerkmal 4). Die Spiralrohrleitung 104 ist wendelförmig in der Wärmeübertragungskammer 108 zwischen der inneren Zylinderwand 106 und der äußeren Zylinderwand 102 angeordnet (vgl. Abs. [0020] i. V. m. Fig. 4; Merkmal 4.1).

Die Einsprechende verweist auf an sich bekannte Rippen zur Vergrößerung der Wärmaustauschfläche an einem Rohr (Teilmerkmal 4). Im Anspruch 1 sei zudem die Größe und die Anordnung der Rippen am Rohr, beispielsweise innen- oder

außenliegend, nicht festgelegt. Kleine außenliegende oder innenliegende Rippen wirkten sich nicht nachteilig auf den in der Druckschrift D5 (Abs. [0020] bis [0022] i. V. m. Fig. 4, 5) beschriebenen Druckabfall aus.

Es kann letztlich dahinstehen, ob der Fachmann ausgehend von der Druckschrift D5 Rippen am Rohr vorsehen würde (Teilmerkmal 4), denn diese Druckschrift legt zumindest die Merkmale 5 und 10 nicht nahe.

Das streitpatentgemäße Rippenrohr 6 ist an seinen Enden über ein Gewinde in die Deckelplatte 3 und die Bodenplatte 4 dichtend eingebunden (Merkmal 10). Dieses Merkmal ist unter Hinzuziehung der Beschreibung so zu verstehen, dass das Rippenrohr 6 an der Deckelplatte 3 und der Bodenplatte 4 endet (Abs. [0040], [0043], [0047]).

Die Deckelplatte 3 und die Bodenplatte 4 gemäß Streitpatent weisen jeweils eine Anschlussplatte 5 mit Anschlüssen für Kältemittelleitungen auf (Merkmal 5). Dieses Merkmal ist unter Hinzuziehung der Beschreibung so zu verstehen, dass eine Anschlussplatte Anschlüsse für Kältemittelleitungen aufweist (Abs. [0040]). Eine Platte, an der selbst kein Anschluss erfolgt, sondern lediglich Anschlussleitungen hindurchgeführt werden, ist demnach keine Anschlussplatte im Sinne des Streitpatents.

Bei dieser Auslegung weisen der Zylinderdeckel 110 und der Boden 112 mit Absatz 119 gemäß Druckschrift D5 keine streitpatentgemäße Anschlussplatte nach Merkmal 5 auf. Der Einlass 118 der Spiralrohrleitung 104 und der Niederdruck-Niedertemperatur-Auslass 124 sind durch den Absatz 119 des Bodens 112 nach außen geführt, während der Auslass 120 der Spiralrohrleitung 104 und der Niederdruckeinlass 122 durch den Zylinderdeckel 110 nach außen ragen (Abs. [0027], [0028], Fig. 2, 4). Der Zylinderdeckel 110 und der Boden 112 mit Absatz 119 weisen demnach keine Anschlüsse für Kältemittelleitungen auf.

Unter Hinweis auf Abs. [0043] des Streitpatents macht die Einsprechende geltend, die Gewinde gemäß Merkmal 10 seien nicht als zwingende Merkmale anzusehen. Neben der Gewindeverbindung seien auch zusätzliche Dichtelemente oder formschlüssige Verbindungselemente vorteilhaft ausführbar. Damit werde auf verschiedene, hinsichtlich der Dichtwirkung äquivalente Konstruktionsmöglichkeiten hingewiesen.

Der Senat schließt sich dieser Auffassung nicht an. Das Rippenrohr ist an seinen Enden über ein Gewinde in die Deckelplatte und in die Bodenplatte dichtend eingebunden (Abs. [0022], Merkmal 10). Abs. [0043] weist auf vorteilhafte Ausführungen hin, nämlich neben der Gewindeverbindung zusätzliche Dichtelemente in Form von O-Ringen oder auch formschlüssige Verbindungselemente vorzusehen. Hinweise zur Dichtwirkung formschlüssiger Verbindungselemente sind nicht ersichtlich. Bei einer formschlüssigen Verbindung wird die Bewegung zwischen zwei ineinandergreifenden Verbindungspartnern verhindert, ohne zwangsläufig eine Dichtwirkung zu erzielen. Daher sind formschlüssige Verbindungselemente hinsichtlich ihrer Dichtwirkung noch keine äquivalente Konstruktionsmöglichkeit gegenüber einer kraftschlüssigen Gewindeverbindung.

Wie bereits zu Merkmal 5 ausgeführt, sind die beiden Enden der Spiralrohrleitung 104, der Einlass 118 und der Auslass 120, durch den Absatz 119 des Bodens 112 bzw. durch den Zylinderdeckel 110 nach außen geführt (Abs. [0027], Fig. 2, 4).

Demnach sind die beiden nach außen geführten Enden der Spiralrohrleitung 104 nicht über ein Gewinde in den Zylinderdeckel 110 und den Absatz 119 des Bodens 112 dichtend eingebunden (Merkmal 10).

Ausgehend von der Druckschrift D5 sind auch keine Hinweise ersichtlich, die die Merkmale 5 und 10 des Anspruchs 1 nahelegen können.

Auch die von der Einsprechenden im Beschwerdeverfahren zu Recht nicht mehr aufgegriffene Druckschrift D1 (DE 199 03 833 A1) legt den Gegenstand des Anspruchs 1 nicht nahe. Die dem streitpatentgemäßen Rippenrohr entsprechende Rohrwendel 5 endet an der oberen Gehäuseseite 1b mit einem aus dem Gehäuse 1 herausgeführten Austrittsstutzen 5a und an der unteren Gehäuseseite mit einem durch die Gehäusebodenwand 1a hindurchgeführten Eintrittsstutzen 5b (vgl. Sp. 4, Z. 12 bis 17 i. V. m. Fig. 1, 2).

Die Enden der Rohrwendel 5 sind demnach nicht mit einem Gewinde in der oberen Gehäuseseite 1b und Gehäusebodenwand 1a dichtend eingebunden (Merkmal 10). Die obere Gehäuseseite 1b und die Gehäusebodenwand 1a weisen zudem keine Anschlussplatte auf (Merkmal 5). Darüber hinaus sind auch keine Hinweise ersichtlich, die ausgehend von der Druckschrift D1 die Merkmale 5 und 10 des Anspruchs 1 nahelegen.

Die weiteren Druckschriften liegen noch weiter ab und können den Gegenstand des Anspruchs 1 ebenfalls nicht nahelegen.

c) Die Unteransprüche 2 bis 11 betreffen zweckmäßige, nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Gegenstands des Anspruchs 1 und haben daher zusammen mit diesem Anspruch ebenfalls Bestand.

**III.**

**Rechtsmittelbelehrung**

Dieser Beschluss kann mit der Rechtsbeschwerde nur dann angefochten werden, wenn einer der in § 100 Absatz 3 PatG aufgeführten Mängel des Verfahrens gerügt wird. Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Höchst

Kruppa

Wiegele

Dr. Schwenke

Fa