



BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 413/03

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
28. Juni 2006

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 197 09 601

...

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. Juni 2006 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Das Patent wird beschränkt aufrechterhalten mit den Patentansprüchen 1 bis 5 nach Hilfsantrag 2, Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Gegen die am 17. Juli 2003 veröffentlichte Erteilung des Patents 197 09 601 mit der Bezeichnung „Plattenwärmeübertrager“ ist am 17. Oktober 2003 Einspruch erhoben worden. Der Einspruch ist auf die Behauptung gestützt, dass der Gegenstand des Patents nicht patentfähig sei. Zum Stand der Technik hat die Einsprechende folgende Druckschriften genannt:

EP 0 521 298 A2,
EP 0 234 942 B1,
DE 296 22 191 U1,
US 4 945 981.

Sie hat außerdem geltend gemacht, sämtliche Merkmale des Plattenwärmetauschers nach Patentanspruch 1 des angefochtenen Patents seien bei Wärmetauschern vorhanden gewesen, die von ihr vor dem Anmeldetag des Patents ausgeliefert und damit der Öffentlichkeit zugänglich geworden seien. Sie hat hierzu Zeichnungen und Rechnungen vorgelegt und Zeugenbeweis angeboten.

Die Patentinhaberin hat in der mündlichen Verhandlung Patentansprüche gemäß Hilfsanträgen 1, 2 und 3 vorgelegt.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent in der erteilten Fassung aufrechtzuerhalten (Hauptantrag),

hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 5 nach Hilfsantrag 1 bzw. 2, weiter hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 4 nach Hilfsantrag 3, jeweils vom 28. Juni 2006.

Außerdem erklärt sie die Teilung des Patents.

Sie vertritt die Auffassung, dass der Gegenstand des Patents zumindest in einer der hilfsweise verteidigten Fassungen eine patentfähige Erfindung darstelle.

Für weitere Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 des angefochtenen Patents (Hauptantrag) lautet:

„Plattenwärmeübertrager, insbesondere Öl-/Kühlmittel-Kühler, der aus mehreren parallel übereinander angeordneten Platten besteht, wobei jede der Platten an zwei gegenüberliegenden Rändern jeweils eine Zu- und eine Abflussöffnung für ein Wärmetauschmedium aufweist und die Platten zwischen sich jeweils Hohlkammern bilden, in denen gewellte Turbulenzbleche zur Erhöhung der Wärmeübertragung vorgesehen sind und die von je einem der an der Wärmeübertragung beteiligten Medien durchflossen sind, wobei die Turbulenzbleche in Abschnitte unterteilt sind, in denen eine unterschiedliche Ausrichtung des Verlaufs der Wellungen vorliegt, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte durch schräg verlaufende Trennschnitte gegeneinander abgesetzt sind, dass die Turbulenzbleche gewalzt sind und die Walzrichtung in benachbarten Abschnitten jeweils um einen vorgebbaren Winkel verdreht zu jener des benachbarten Abschnitts ist, und dass die jeweiligen Zu- oder Abflussöffnungen eines der Wärmetauschmedien so in den Abschnitten angeordnet sind, dass einer Strömung von der Zuflussöffnung unmittelbar in Richtung zu der Abflussöffnung ein größerer Widerstand als in einer Richtung quer dazu entgegengesetzt wird, so dass eine gleichmäßige Verteilung der Strömung in der zugeordneten Hohlkammer bewirkt ist.“

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 stimmt in seinem kennzeichnenden Teil mit dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag überein. Sein Oberbegriff lautet (*Änderungen in kursiver Schrift*):

„Plattenwärmeübertrager, insbesondere Öl-/Kühlmittel-Kühler, der aus mehreren parallel übereinander angeordneten Platten besteht, wobei jede der Platten an zwei gegenüberliegenden Rändern je-

weils eine Zu- und eine Abflussöffnung für ein Wärmetauschmedium aufweist und die Platten zwischen sich jeweils Hohlkammern bilden, in denen gewellte Turbulenzbleche zur Erhöhung der Wärmeübertragung vorgesehen sind und die von je einem der an der Wärmeübertragung beteiligten Medien durchflossen sind, *wobei die Turbulenzbleche bei Durchströmung von einem Medium in einer ersten Richtung einen größeren Widerstand aufweisen als bei Durchströmung in senkrechter Richtung dazu*, wobei die Turbulenzbleche in Abschnitte unterteilt sind, in denen eine unterschiedliche Ausrichtung des Verlaufs der Wellungen vorliegt, dadurch gekennzeichnet, dass ...“

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet (*Änderungen gegenüber dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag in kursiver Schrift*):

„Plattenwärmeübertrager, insbesondere Öl-/Kühlmittel-Kühler, der aus mehreren parallel übereinander angeordneten Platten besteht, wobei jede der Platten an zwei gegenüberliegenden Rändern jeweils eine Zu- und eine Abflussöffnung für ein Wärmetauschmedium aufweist und die Platten zwischen sich jeweils Hohlkammern bilden, in denen gewellte Turbulenzbleche zur Erhöhung der Wärmeübertragung vorgesehen sind und die von je einem der an der Wärmeübertragung beteiligten Medien durchflossen sind, *wobei die Turbulenzbleche bei Durchströmung von einem Medium in einer ersten Richtung einen größeren Widerstand aufweisen als bei Durchströmung in senkrechter Richtung dazu*, wobei die Turbulenzbleche in Abschnitte unterteilt sind, in denen eine unterschiedliche Ausrichtung des Verlaufs der Wellungen vorliegt, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte durch schräg verlaufende Trennschnitte gegeneinander abgesetzt sind, dass die Turbulenzbleche gewalzt sind und die Walzrichtung in benachbarten Ab-

schnitten jeweils um einen vorgebbaren Winkel verdreht zu jener des benachbarten Abschnitts ist, und dass die jeweiligen Zu- oder Abflussöffnungen eines der Wärmetauschmedien so in den Abschnitten angeordnet sind, *dass die Zu- oder Abflussöffnung im Bereich der schmaleren Seite angeordnet ist, dass einer Strömung von der Zuflussöffnung unmittelbar in Richtung zu der Abflussöffnung ein größerer Widerstand als in einer Richtung quer dazu entgegengesetzt wird, so dass eine gleichmäßige Verteilung der Strömung in der zugeordneten Hohlkammer bewirkt ist.*“

Zum Wortlaut des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 3 und der Unteransprüche nach Haupt- und Hilfsanträgen wird auf die Patentschrift und den Akteninhalt verwiesen.

Laut Beschreibung des angefochtenen Patents soll die Aufgabe gelöst werden, einen Plattenwärmeübertrager gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so auszubilden, dass eine gleichmäßigere Durchströmung der Wärmeübertragungsmedien in den Hohlkammern erreicht wird, auch wenn die zur Erhöhung des Wärmeübergangs dienenden Turbulenzbleche eingelegt sind (Abschnitte 0005 und 0001).

II.

1. Über den Einspruch ist gemäß § 147 Abs. 3 Satz 1 Ziff. 1 PatG durch den Beschwerdesenat des Bundespatentgerichts zu entscheiden.
2. Der frist- und formgerecht erhobene Einspruch ist zulässig.
3. Der Gegenstand des angefochtenen Patents in der Fassung gemäß Hilfsantrag 2 stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. Patentgesetzes § 1 bis § 5 dar. Die

Gegenstände der Patentansprüche 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag 1 hingegen sind nicht patentfähig, da sie nicht das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit sind.

Als Fachmann ist im vorliegenden Fall ein Ingenieur des Maschinenbaus mit Erfahrungen in der Konstruktion von Wärmeübertragern, insbesondere von Wärmeübertragern für Kraftfahrzeuge, anzusehen.

3.1 Zum Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des angefochtenen Patents ist nicht schutzfähig, denn er beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

In der EP 0 521 298 A2 ist ein Plattenwärmeübertrager beschrieben, der aus mehreren parallel übereinander angeordneten Platten besteht und an zwei gegenüberliegenden Rändern jeweils eine Zu- und eine Abflussöffnung für ein Wärmetauschmedium aufweist (Sp. 5 Z. 2 bis Sp. 6 Z. 2). Die Platten bilden zwischen sich jeweils Hohlkammern, in denen gewellte Bleche (Lamellen 10) zur Erhöhung der Wärmeübertragung vorgesehen sind und die jeweils von einem der an der Wärmeübertragung beteiligten Medien durchflossen sind. Bei den gewellten Blechen soll es sich zweckmäßigerweise um übliche Lamellen handeln (Sp. 5 Z. 33). Unter solchen üblichen Lamellen versteht der Fachmann gewellte oder ähnlich strukturierte Elemente, bei denen die Wellen bzw. Strukturen gerade in einer Längsrichtung verlaufen. Der Fachmann wird daher die Ausführungen und Darstellungen in der EP 0 521 298 A2 so verstehen, dass die Umlenkung der Passagen der Lamellen um 90° an den Linien 11 (Sp. 5 Z. 35 und 36 sowie Sp. 6 Z. 1 und 2) dadurch verwirklicht ist, dass gewellte Bleche mit geraden Wellen mit einem schräg verlaufenden Teilungsschnitt (Gehrung) aneinander gelegt sind. Somit ist aus der Druckschrift ein Plattenwärmeübertrager bekannt, von dem sich der Plattenwärmeübertrager gemäß Patentanspruch 1 des angefochtenen Patents noch dadurch unterscheidet, dass die Turbulenzbleche gewalzt sind und dass die jeweiligen Zu-

oder Abflussöffnungen eines der Wärmetauschmedien so in den Endabschnitten des Wärmeübertragers angeordnet sind, dass einer Strömung von der Zuflussöffnung unmittelbar in Richtung zu der Abflussöffnung ein größerer Widerstand als in einer Richtung quer dazu entgegengesetzt wird, so dass eine gleichmäßige Verteilung der Strömung in der zugeordneten Hohlkammer bewirkt ist.

Da für die Wirkung der Turbulenzbleche hinsichtlich Strömungsverteilung und Wärmeübertragung deren Geometrie maßgeblich ist und nicht das Herstellungsverfahren, und da das Walzen von Blechen dem Fachmann wohlbekannt ist, kann die Spezifizierung der Turbulenzbleche als gewalzte Bleche eine Erfindungshöhe des Plattenwärmeübertragers nicht begründen. Das weitere vorgenannte Unterscheidungsmerkmal zum Stand der Technik impliziert, dass die Turbulenzbleche in zwei quer zueinander verlaufenden Richtungen durchströmbar sind und der Strömung in der einen Richtung einen größeren Widerstand entgegensetzen als in der anderen Richtung. Solche Turbulenzbleche sind aus der DE 296 22 191 U1 bekannt. Sie zu verwenden, ist für den Fachmann, der den Wärmeübergang in einem Plattenwärmeübertrager verbessern will, nahe liegend, denn gegenüber glatten gewellten Blechen wird mit Durchbrüchen versehenen Wellen die Turbulenz der Strömung und damit der Wärmeübergang erhöht. Die Zu- oder Abflussöffnungen unter Berücksichtigung der Lage der Turbulenzbleche so anzuordnen, dass eine gleichmäßige Verteilung der Strömung in der zugeordneten Hohlkammer bewirkt wird, gehört zur Routine des Fachmanns, der stets bestrebt ist, vorhandene Wärmeübertragungsflächen möglichst gut auszunutzen. Somit ergibt sich der Plattenwärmeübertrager gemäß Patentanspruch 1 des angefochtenen Patents für den Fachmann in nahe liegender Weise auch aus dem Stand der Technik gemäß den vorgenannten Druckschriften.

3.2 Zum Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist ebenfalls nicht schutzfähig, denn auch er beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag durch das zusätzliche Merkmal im Oberbegriff, wonach die Turbulenzbleche bei Durchströmung von einem Medium in einer ersten Richtung einen größeren Widerstand aufweisen als bei Durchströmung in senkrechter Richtung dazu.

Dieses Merkmal ist zwar im erteilten Patentanspruch 1 nicht explizit genannt, es ist dort jedoch zu unterstellen, da einige der dort genannten Merkmale nur mit solchen Turbulenzblechen einen technischen Sinn ergeben (vgl. Ausführungen zum Hauptantrag). Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 entspricht somit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag und ist wie dieser nicht patentfähig.

3.3 Zum Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. Patentgesetzes § 1 bis § 5 dar.

Dieser Patentanspruch enthält zusätzlich zu den Merkmalen gemäß dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 das Merkmal, dass die Zu- oder Abflussöffnung im Bereich der schmaleren Seite des betreffenden, durch einen schräg verlaufenden Trennschnitt abgesetzten (End-)Abschnitts des Plattenwärmeübertragers angeordnet ist (vgl. Fig. 3). Dieses Merkmal ist in der Beschreibung und im Patentanspruch 5 (ursprünglicher Anspruch 8) offenbart. Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist somit zulässig.

Bei dem aus der EP 0 521 298 A2 bekannten Plattenwärmeübertrager liegt der Zufluss an der breiteren Seite des Endabschnitts, dessen schmalere Seite im Übrigen aus einer Ecke besteht (Fig. 6 und 7). Bei dieser Anordnung gehen die Längskanäle der gewellten Bleche mit dem geringeren Strömungswiderstand am Trennschnitt grundsätzlich unmittelbar in entsprechende Längskanäle des um 90°

gedrehten gewellten Bleches im nächsten Abschnitt über. Wenn die Trennschnitte, wie dargestellt, bei unterschiedlichen Abschnittsbreiten nicht unter 45° verlaufen, sind lediglich die Kanalmündungen teilweise gegeneinander versetzt. Bei einer solchen Anordnung gibt es keine nennenswerte Querströmung in Richtung des größeren Strömungswiderstandes, wenn die Zuströmung zum Endabschnitt über dessen gesamte Breite erfolgt, wie es in den Fig. 6 und 7 dargestellt ist. Im Gegensatz dazu gibt es bei einer Anordnung der Zuflussöffnung oder der Abflussöffnung im Bereich der schmaleren Seite des betreffenden Abschnitts, wie sie im Patentanspruch 1 spezifiziert ist, keine unmittelbaren Übergänge zwischen den in Längsrichtung der Turbulenzbleche verlaufenden Kanälen mit dem geringeren Strömungswiderstand in den aneinander grenzenden Schnitten. Vielmehr ist hier ein Übertritt des Strömungsmediums zwischen dem Abschnitt, der die Zu- oder Abflussöffnung enthält, und dem angrenzenden Abschnitt nur möglich, wenn das Medium einen mehr oder weniger langen Weg in Richtung des größeren Strömungswiderstandes des Turbulenzbleches im Abschnitt mit der Zu- oder Abflussöffnung zurücklegt. Die Lehre des Patents verspricht sich davon eine gleichmäßigere Verteilung der Strömung auf den gesamten Hohlraum zwischen den Platten.

Für eine solche Anordnung findet der Fachmann in der EP 0 521 298 A2 keine Anregung, denn bei dem darin beschriebenen Plattenwärmeübertrager mit Zuführung des Mediums über die gesamte Breite des Endabschnitts (Fig. 6 u. 7) wird offensichtlich eine weitgehend gleichmäßige, allenfalls durch die Länge der Strömungswege geringfügig beeinflusste Verteilung der Strömung zwischen den Platten erreicht. Auch die zusätzliche Berücksichtigung des Standes der Technik nach der DE 296 22 191 U1 führt nicht weiter, denn dort geht es in erster Linie um eine Ausgestaltung, die die Verwendung bestimmter Werkstoffe für den Wärmetauscher gestattet. Da eine Unterteilung in Abschnitte dort nicht vorgesehen ist, erhält der Fachmann aus dieser Druckschrift auch keine Anregungen für die Anordnung der Turbulenzbleche und der Zu- oder Abflussöffnung in einzelnen Abschnitten des Plattenwärmeübertragers.

Wie sich aus den zu der geltend gemachten Vorbenutzung vorgelegten Unterlagen ergibt und wie die Einsprechende in der mündlichen Verhandlung auf Befragen auch bestätigt hat, kommt der Stand der Technik gemäß dieser behaupteten Vorbenutzung der Lehre des Streitpatents nicht näher als der kombinierte Stand der Technik gemäß der EP 0 521 298 A2 und der DE 296 22 191 U1. Es kann daher dahingestellt bleiben, ob die Vorbenutzung tatsächlich in der geltend gemachten Form stattgefunden hat.

Die übrigen aufgezeigten Druckschriften haben im Einspruchsverfahren keine Rolle gespielt und sind auch in der mündlichen Verhandlung nicht aufgegriffen worden. Der darin belegte Stand der Technik steht der Patentfähigkeit des Gegenstands des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 weder für sich noch in Verbindung mit den übrigen Entgegenhaltungen entgegen.

Die Patentansprüche 2 bis 5 nach Hilfsantrag 2 entsprechen den erteilten Patentansprüchen 2 bis 5 und sind auf Merkmale gerichtet, mit denen der Gegenstand des Patentanspruchs 1 weiter ausgebildet werden soll.

gez.

Unterschriften