



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 36/11

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2005 060 516.8-13

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 30. Oktober 2013 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Schneider, der Richterin Bayer sowie der Richter Dipl.-Ing. Schlenk und Dr.-Ing. Krüger

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Die Beschwerdeführerin ist Anmelderin der am 12. Dezember 2005 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangenen Patentanmeldung mit der Bezeichnung:

„Fahrzeug und Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugs“.

Mit Beschluss vom 13. August 2009 hat die Prüfungsstelle für Klasse F02K des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung zurückgewiesen und dabei zur Begründung angegeben, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 5. Februar 2010 eingelegte Beschwerde der Anmelderin.

Die Beschwerdeführerin beantragt sinngemäß,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F02K vom 13. August 2009 aufzuheben und das Patent mit der Bezeichnung „Fahrzeug und Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugs“ mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 33 gemäß den ursprünglich eingereichten Unterlagen,

Beschreibung Seiten 1, 1a vom 10. Mai 2007 und Seiten 2 bis 20 gemäß den ursprünglichen Unterlagen

und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 7) gemäß Eingabe vom 8. Februar 2006.

Der Anspruch 1 lautet:

Fahrzeug, umfassend eine Antriebseinrichtung (22) mit einem Brennstoffzellensystem (24) und mit mindestens einem Impeller (26), welcher durch von dem Brennstoffzellensystem (24) bereitgestellte elektrische Energie angetrieben ist und einen Antriebsstrahl (56) erzeugt, einen Durchströmungsraum (44) für den Antriebsstrahl (56), und eine Wärmeübertragungseinrichtung (58; 74; 86), welche an dem Durchströmungsraum (44) angeordnet ist und welche an das Brennstoffzellensystem (24) gekoppelt ist.

Der nebengeordnete Anspruch 29 lautet:

Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugs, welches durch mindestens einen Impeller angetrieben wird, welcher einen Antriebsstrahl erzeugt, wobei der mindestens eine Impeller durch elektrische Energie angetrieben wird, welche von einem Brennstoffzellensystem bereitgestellt wird, bei dem Kühlmedium für das Brennstoffzellensystem durch den Antriebsstrahl des mindestens einen Impellers gekühlt wird und/oder der Antriebsstrahl des

mindestens einen Impellers durch erwärmtes Kühlmedium des Brennstoffzellensystems erwärmt wird.

Die Ansprüche 2 bis 28 sind auf den Anspruch 1, die Ansprüche 30 bis 33 auf den Anspruch 29 unmittelbar bzw. mittelbar rückbezogen.

Im Verfahren ist unter anderem die Entgegenhaltung

S1) WO 2005/072233 A2.

Wegen des Wortlauts der rückbezogenen Ansprüche und wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

1) Die Beschwerde ist zulässig, sie führt jedoch nicht zum Erfolg, da die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 1 und 29 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen (§ 48 i. V. m. § 4 Satz 1 PatG).

2) Die unabhängigen Ansprüche 1 und 29 lassen sich wie folgt gliedern:

- F1 Fahrzeug, umfassend
- F2 eine Antriebseinrichtung (22)
mit einem Brennstoffzellensystem (24)
und mit mindestens einem Impeller (26),
welcher durch von dem Brennstoffzellensystem (24) bereitgestellte elektrische Energie angetrieben ist
und einen Antriebsstrahl (56) erzeugt,
- F3 einen Durchströmungsraum (44) für den Antriebsstrahl (56),
- F4 und eine Wärmeübertragungseinrichtung (58; 74; 86),

welche an dem Durchströmungsraum (44) angeordnet ist
und welche an das Brennstoffzellensystem (24) gekoppelt ist.

- V1 Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugs,
V2 welches durch mindestens einen Impeller angetrieben wird,
welcher einen Antriebsstrahl erzeugt,
wobei der mindestens eine Impeller durch elektrische Energie
angetrieben wird,
welche von einem Brennstoffzellensystem bereitgestellt wird,
V3 bei dem Kühlmedium für das Brennstoffzellensystem
durch den Antriebsstrahl des mindestens einen Impellers gekühlt
wird und/oder
der Antriebsstrahl des mindestens einen Impellers
durch erwärmtes Kühlmedium des Brennstoffzellensystems erwärmt
wird.

3) Die Erfindung betrifft nach dem maßgeblichen Verständnis des hier zuständigen Fachmanns, eines Maschinenbauingenieurs mit Erfahrung im Bereich der Kühlung von Fahrzeugantriebskomponenten, gemäß dem Merkmal F1 des Anspruchs 1 ein Fahrzeug. Gemäß dem Merkmal F2 umfasst das Fahrzeug eine Antriebseinrichtung (22) mit einem Brennstoffzellensystem (24) und mit mindestens einem Impeller (26), welcher durch von dem Brennstoffzellensystem (24) bereitgestellte elektrische Energie angetrieben ist und einen Antriebsstrahl (56) erzeugt. Bei dem Fahrzeug kann es sich unter anderem um ein Landfahrzeug, ein Luftfahrzeug oder ein Wasserfahrzeug handeln, siehe die Offenlegungsschrift (OS), Absatz 0005, dementsprechend kommt als Antriebsstrahl ein Luftstrahl oder ein Wasserstrahl in Frage. Unter einem Impeller versteht der Fachmann einen in einem Strömungskanal angeordneten Propeller. Der Strömungskanal bildet in Strömungsrichtung gesehen ab dem Impeller stromabwärts einen Durchströmungsraum (44) für den Antriebsstrahl (56) gemäß dem Merkmal F3.

Als Aufgabe ist in der Anmeldung angegeben, ein Fahrzeug bereitzustellen, das mit hohem Wirkungsgrad antreibbar ist und dabei ein geringes Eigengewicht aufweist, OS, Abs. 0003.

Gemäß dem Merkmal F4 umfasst das Fahrzeug eine Wärmeübertragungseinrichtung, also eine Vorrichtung, die zur Übertragung von Wärme geeignet ist, worunter nach dem Verständnis des Fachmanns u. a. Wärmeleitung und Wärmeübergang fällt. Dass diese Wärmeübertragungseinrichtung an dem Durchströmungsraum angeordnet ist, versteht der Fachmann im gegebenen Zusammenhang dahingehend, dass Wärme durch die Wand des Durchströmungsraums hindurch an den Antriebsstrahl übertragen werden soll.

Die weitere Angabe des Merkmal F4, wonach die Wärmeübertragungseinrichtung an das Brennstoffzellensystem „gekoppelt“ ist, versteht der Fachmann hier als „hinsichtlich der zu übertragenden Wärme gekoppelt“. Demnach ist es also die Abwärme des Brennstoffzellensystems, die mittels der Wärmeübertragungseinrichtung übertragen werden soll. Der Begriff „gekoppelt“ lässt allerdings offen, auf welchem Wege die Wärme von dem Brennstoffzellensystem zur Wärmeübertragungseinrichtung transportiert wird. Das Ausführungsbeispiel sieht zwar einen geschlossenen Kühlmediumkreislauf vor, Abs. 0084 OS. Aus der Tatsache, dass ein Kühlmedium erst im Anspruch 2 und ein Kühlmediumkreislauf erst im Anspruch 5 eingeführt wird, ergibt sich jedoch, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf diese spezielle Ausführungsform beschränkt sein soll, sondern dass jede Art der Koppelung unter den Anspruch 1 fallen soll.

Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 29 ist gemäß dem Merkmal V1 ein Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugs. Dabei handelt es sich nicht um das Fahrzeug gemäß dem Anspruch 1, sondern das Fahrzeug, das betrieben werden soll, wird in dem nachfolgenden Merkmal V2 ohne Rückbezug auf den Anspruch 1 beschrieben als ein Fahrzeug, welches durch mindestens einen Impeller angetrieben wird, welcher einen Antriebsstrahl erzeugt, wobei der mindestens eine

Impeller durch elektrische Energie angetrieben wird, welche von einem Brennstoffzellensystem bereitgestellt wird.

Merkmal V3 enthält zwei durch „und/oder“ verknüpfte Anweisungen.

In beiden wird neben dem Antriebsstrahl des Impellers ein Kühlmedium erwähnt, also nach dem Verständnis des Fachmanns ein Medium, das einen Gegenstand dadurch kühlt, dass es zu diesem Gegenstand hingeführt wird, dort Wärme aufnimmt und dann erwärmt von diesem Gegenstand weggeführt wird. Um Wärme von dem zu kühlenden Gegenstand aufnehmen zu können, muss das Medium dabei eine niedrigere Temperatur als dieser Gegenstand haben.

In der ersten Anweisung wird das Kühlmedium als ein „Kühlmedium für das Brennstoffzellensystem“ definiert, also als ein zur Kühlung des Brennstoffzellensystems vorgesehenes Medium. Dieses soll – demnach vor seiner Verwendung zur Kühlung – durch den Antriebsstrahl des mindestens einen Impellers gekühlt werden.

In der zweiten Anweisung wird das Kühlmedium als ein „erwärmtes Kühlmedium des Brennstoffzellensystems“ definiert, das also – nach seiner Verwendung zur Kühlung – bereits erwärmt ist. Dieses soll den Antriebsstrahl des mindestens einen Impellers erwärmen.

Im Falle eines geschlossenen Kühlmediumkreislaufs handelt es sich in beiden Fällen um ein und dasselbe Kühlmedium, das im Kreislauf zirkuliert, dabei auf der einen Seite das Brennstoffzellensystem kühlt und sich dabei erwärmt, und auf der anderen Seite den Antriebsstrahl erwärmt und dabei von diesem abgekühlt wird. Für diesen Fall ergibt das „oder“ der Formulierung „und/oder“ im Merkmal V3 keinen Sinn, da dasselbe Kühlmedium nicht durch den Antriebsstrahl gekühlt werden kann, ohne dabei den Antriebsstrahl zu erwärmen.

Der Anspruch 29 verlangt allerdings nicht, dass das Kühlmedium in einem geschlossenen Kreislauf geführt wird, weshalb eine solche Ausführungsform zwar mit umfasst ist, aber das beanspruchte Verfahren nicht darauf beschränkt ist.

Bei einem Kühlmedium, das nicht in einem geschlossenen Kreislauf geführt wird - der Fachmann denkt hierbei z. B. an Umgebungsluft – ist dagegen denkbar, dass beispielsweise auf dem Weg des Kühlmediums zum Brennstoffzellensystem kein Wärmeaustausch zwischen dem Kühlmedium und dem Antriebsstrahl stattfindet, dass jedoch das bereits erwärmte Kühlmedium Wärme an den Antriebsstrahl abgibt. Der Fachmann, der stets bestrebt ist, einen Patentanspruch so zu verstehen, dass er im Hinblick auf das, was erreicht werden soll, einen Sinn ergibt, ordnet so auch der Formulierung „oder“ im Merkmal V3 einen sinnvollen Inhalt zu.

Im Gegensatz zum Anspruch 1, in dem eine Wärmeübertragungsrichtung vorgesehen ist, wird eine solche im Anspruch 29 nicht erwähnt. Das Verfahren gemäß Anspruch 29 ist daher nicht darauf beschränkt, dass zur Übertragung von Wärme des Kühlmediums auf den Antriebsstrahl eine Vorrichtung verwendet wird.

4) Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu, beruht jedoch nicht auf erfinderischer Tätigkeit (§ 4 PatG).

Die Druckschrift S1, siehe insbesondere die Zusammenfassung und die Figuren 14, 16 in Verbindung mit der Beschreibung, Seiten 11, 12, jeweils dritter Absatz, offenbart ein Fahrzeug, umfassend eine Antriebseinrichtung mit einem Brennstoffzellensystem („fuel cells A15“, Fig. 14, Seite 12, Abs. 3) und mit mindestens einem Impeller („rotatable impeller disk A3“, Fig. 14, Seite 11, Abs. 3), welcher durch von dem Brennstoffzellensystem bereitgestellte elektrische Energie angetrieben ist (Abstract, Zeilen 1 bis 3 und 17, 18) und einen Antriebsstrahl erzeugt (Abstract, Zeilen 1 bis 6). Dies entspricht den Merkmalen F1 u. F2 des Anspruchs 1.

Der rotierende Außenring des Impellers A3, siehe Fig. 14, bildet einen Durchströmungsraum. Dessen in Fig. 14 unterhalb der Impellerblätter A20 gelegener Teil bildet einen Durchströmungsraum für den Antriebsstrahl entsprechend dem Merkmal F3.

In diesem rotierenden Außenring sind sowohl das Brennstoffzellensystem (fuel cells A15), als auch der elektrische Antrieb (siehe die Komponenten A10, A14) untergebracht. Gemäß S1, Seite 20, erste Hälfte des dritten Absatzes, soll die Abwärme des Antriebs über die Innenwandoberfläche des gemeinsam mit den Impellerblättern rotierenden Impelleraußenrings, d. h. in den Worten der Anmeldung über die Wand des Durchströmungsraums abgeführt werden. Zusätzlich kann laut der zweiten Hälfte desselben Absatzes eine Luftkühlung mit Einlässen und Auslässen vorgesehen werden. Der Formulierung „To further eliminate any heat problems ... can be provided“ entnimmt der Fachmann, dass diese zusätzliche Maßnahme ergriffen werden kann, wenn die Kühlung über die Oberfläche der Wand des Durchströmungsraums nicht ausreicht.

Gemäß S1, Seite 12, dritter Absatz, sind auch zur Abfuhr der Abwärme und der Abgase des Brennstoffzellensystems A15 Auslässe A31 (siehe Fig. 16) vorgesehen. Eine Wärmeabfuhr über die Innenwand des Impelleraußenrings entsprechend dem Merkmal F4 ist für die Abwärme des Brennstoffzellensystems in S1 nicht vorgesehen.

Für den Fachmann ist es jedoch lediglich eine naheliegende Maßnahme, für das Brennstoffzellensystem genauso wie für den Antrieb vorzusehen, dass möglichst viel seiner Abwärme über die Innenwandoberfläche des Impelleraußenrings abgeführt wird. Dass dazu die Abwärme zunächst einmal von dem Brennstoffzellensystem zur Innenwand des Impelleraußenrings gebracht werden muss, ist dabei für ihn ohne Weiteres selbstverständlich. Er gelangt so ohne erfinderisches Zutun auch zum Merkmal F4, nämlich einer Wärmeübertragungseinrichtung, welche an dem Durchströmungsraum angeordnet ist und welche an das Brennstoffzellensystem gekoppelt ist und somit zu einem Fahrzeug mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1.

5) Das Verfahren nach dem Anspruch 29 ist neu, beruht jedoch ebenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit (§4 PatG).

Die S1 offenbart ein Fahrzeug entsprechend dem Merkmal V2 des Anspruchs 29, hierzu wird auf die Ausführungen zum Anspruch 1 verwiesen.

Ein Fachmann, der ein solches Fahrzeug wie in S1 vorgesehen betreibt, führt damit ein Verfahren entsprechend den Merkmalen V1 und V2 aus.

Gemäß S1, Seite 12, dritter Absatz, sind zur Abfuhr der Abwärme und der Abgase des Brennstoffzellensystems A15 Auslässe A31 (siehe Fig. 16) vorgesehen. Bei dem aus den Auslässen austretenden Medium handelt es sich um ein erwärmtes Kühlmedium im Sinne der zweiten Angabe des Merkmals V3. Das Medium tritt aus den Auslässen heraus direkt in den Antriebsstrahl ein und vermischt sich mit diesem.

S1 enthält keine Angabe dazu, ob dabei der Antriebsstrahl durch das erwärmte Kühlmedium erwärmt wird. Da jedoch im Normalfall, d. h. wenn nicht besondere, durch S1 nicht nahegelegte Maßnahmen zur Kühlung vorgesehen werden, das austretende Kühlmedium wärmer ist, als die vom Impeller geförderte Luft, gelangt der Fachmann durch den Betrieb des in S1 offenbarten Fahrzeugs ohne erfinderisches Zutun auch zur zweiten der mit „oder“ verknüpften Angaben des Merkmals V3, wonach der Antriebsstrahl des Impellers durch erwärmtes Kühlmedium des Brennstoffzellensystems erwärmt wird.

6) Mit den Ansprüchen 1 und 29 fallen auch die rückbezogenen Ansprüche, da diese zusammen mit dem jeweiligen Hauptanspruch Gegenstand desselben Antrags auf Erteilung des Patents sind und über einen Antrag auf Erteilung eines Patents nur als Ganzes entschieden werden kann.

Schneider

Bayer

Schlenk

Krüger

Me