

BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 54/99

(Aktenzeichen)

Verkündet am
11. Januar 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 41 42 600

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 11. Januar 2001 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Ing. Rübél sowie die Richter Heyne, Dipl.-Ing. Trüstedt und Dipl.-Ing. Schmidt-Kolb

beschlossen:

Die Beschwerde der Einsprechenden wird zurückgewiesen.

Entscheidungsgründe

I.

Die Erteilung des Patents auf die am 21. Dezember 1991 eingereichte Patentanmeldung ist am 13. Juli 1995 veröffentlicht worden.

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet:

"Zylinderkopfdichtung mit einer metallischen Dichtungsplatte, in der wenigstens eine von einem ungefähr kreisringförmigen, metallischen Brennraum-Dichtelement umgebene Brennraum-Durchgangsöffnung sowie um letztere herum im Abstand voneinander sowie von der Brennraum-Durchgangsöffnung mehrere Schraubendurchgangsöffnungen vorgesehen sind, wobei das Brennraum-Dichtelement in – vom Zentrum der Brennraum-Durchgangsöffnung aus gesehen – den zwischen den Schraubendurchgangsöffnungen liegenden Bereichen (Zwischenbereiche) wenigstens über einen Teil des betreffenden Umfangsbereichs eine größere Höhe und/oder Breite und/oder Härte aufweist als in den

den Schraubendurchgangsöffnungen benachbarten Bereichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Vergleichmäßigung der spezifischen Flächenpressung zwischen Brennraum-Dichtelement und den gegeneinander abzudichtenden Motorbauteilen sich längs des Umfangs des Brennraum-Dichtelements dessen Höhe und/oder Breite und/oder Härte umgekehrt ändert wie die Steifigkeit der Motorbauteile, wobei durch eine entsprechende Abstimmung der Dimensionierung des Brennraum-Dichtelements und seines Werkstoffs auf die Schraubenkräfte das Brennraum-Dichtelement in den Schraubenbereichen oberhalb der Streckgrenze seines Werkstoffs beanspruchbar und deshalb dort plastisch deformierbar ist."

Zur Fassung der erteilten Patentansprüche 2 bis 4, die auf den Patentanspruch 1 rückbezogen sind, wird auf die Patentschrift 41 42 600 verwiesen.

Nach Prüfung eines Einspruchs hat die Patentabteilung 12 des Deutschen Patent- und Markenamts durch Beschluß vom 27. Juli 1999 das Patent in vollem Umfang aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluß hat die Einsprechende Beschwerde eingelegt.

Sie trägt zur Begründung ihrer Beschwerde vor, daß die Zylinderkopfdichtung nach dem Patentanspruch 1 des angefochtenen Patents nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. So sei in der DE-Z "technica", 6. Januar 1961, Seiten 55 bis 59 im Aufsatz von Dipl.-Ing. W. Nebesky "Zylinderkopfdichtungen" - nachfolgend "Aufsatz von Nebesky" genannt – auf Seite 56, linke Spalte angegeben, die Steifigkeit einer Sicke bei einer Zylinderkopfdichtung in Abhängigkeit von der Entfernung von den Schraubenbolzendurchgängen verschieden zu halten bspw durch Zunahme der Höhe der Sicke mit wachsender Entfernung von den Befestigungsstellen, wodurch der spezifische Anpreßdruck über die gesamte Dichtung etwa gleich gehalten werden könne. In Kenntnis dieser Lehre sei es für

den Fachmann naheliegend, Steifigkeitsänderungen insgesamt bei einem Brennraum-Dichtelement zu berücksichtigen. Ein derartiges Vorgehen sei auch aus der zu einer geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzung als Anlage 2 vorgelegten Konstruktionszeichnung der Fa. Reinz Wisconsin Gasket Nr 3 909 566 CDC als bekannt zu entnehmen. Diese Zeichnung wird nachfolgend als "Zeichnung Anlage 2" bezeichnet. Gemäß dieser Zeichnung sei nämlich die Höhe eines Brennraumdichtelementes in sich ungefähr in Richtung der Motorlängsachse erstreckenden, mit "M" bezeichneten Winkelbereichen kleiner als in den sich ungefähr quer zur Motorlängsachse erstreckenden, mit "N" bezeichneten Zwischenbereichen ausgebildet. Dadurch werde die geringe Motorsteifigkeit in Richtung quer zur Motorlängsachse berücksichtigt. Dies entspreche der im ersten Teil des Kennzeichens des Patentanspruchs 1 des angegriffenen Patents angegebenen Lehre, nach der die Höhe des Brennraum-Dichtelements sich über dessen Umfang umgekehrt ändere wie die Motorsteifigkeit. Die im zweiten Teil des Kennzeichens des Patentanspruchs 1 angegebenen Maßnahmen hätten kein Merkmal der Zylinderkopfdichtung zum Gegenstand, das bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit zu berücksichtigen sei.

Die Einsprechende beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen,

- erforderlichenfalls unter Einfügung der Wörter "um die Brennraumdurchgangsöffnung herum" in den Patentanspruch 1 vor den Wörtern "sich längs des Umfangs" (Sp 8, Z 40 der Patentschrift).

Hilfsweise wird zur Frage der offenkundigen Vorbenutzung Zeugeneinvernahme beantragt.

Die Patentinhaberin widerspricht dem Vorbringen der Einsprechenden. Sie führt aus, daß dem Aufsatz von Nebesky aaO und der Zeichnung Anlage 2 aaO - die Offenkundigkeit des in ihr dargestellten Gegenstands werde bestritten - weder einzeln noch in der Zusammenschau gesehen eine Anregung zu entnehmen sei, zur Lösung der dem Patent zugrunde liegenden Aufgabe bei einer Zylinderkopfdichtung der im Patentanspruch 1 angegebenen Art insbes die im ersten kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs angegebenen Maßnahmen vorzusehen. So sei dem Aufsatz von Nebesky aaO im relevanten Umfang nicht mehr zu entnehmen, als in der Beschreibungseinleitung der Patentschrift in Spalte 2, Zeilen 6 bis 34 und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 zur Ausbildung des Brennraum-Dichtelementes in den zwischen den Schraubendurchgangsöffnungen liegenden Bereichen angegeben sei. Auch die Zeichnung Anlage 2 aaO offenbare dem Fachmann nicht mehr als die Anwendung der in Spalte 1, Zeilen 31 bis 39 der Patentschrift für Zylinderkopfdichtungen mit Weichstoffauflagen beschriebenen Ausbildung bei einer Zylinderkopfdichtung mit einer metallenen Dichtungsplatte. Demgegenüber beinhalte die Lehre nach dem Patentanspruch 1 zur Lösung der dem Patent zugrunde liegenden Aufgabe die Ausbildung einer Zylinderkopfdichtung mit einem metallischen Brennraum-Dichtelement zur Vergleichmäßigung der Dichtflächenpressung längs des Umfangs dieses Dichtelementes unter Berücksichtigung der örtlich unterschiedlichen Motor-Bauteilesteifigkeit in den die Brennraum-Durchgangsöffnung umgebenden Bereichen beidseits des Dichtelements, bedingt nicht nur durch das Bauprinzip des Motorblockes und die Anordnung der Schrauben-Durchgangsöffnungen, sondern insbesondere bedingt durch die unterschiedliche Anordnung und Größe der weiteren brennraumnahen Öffnungen und Hohlräume, bspw für den Durchtritt von Kühlwasser, Schmieröl und Elementen für den Ventiltrieb. Somit sei die Lehre nach dem Patentanspruch 1 gegenüber den beiden von der Einsprechenden im Beschwerdeverfahren zum Stand der Technik

genannten Dokumenten nicht nur unbestritten neu, sondern beruhe diesen gegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wegen weiterer Einzelheiten des Sachverhalts wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig, hat in der Sache aber keinen Erfolg. Das Patent 41 42 600 hat im Umfang der erteilten Patentansprüche Bestand.

1. Die erteilten Patentansprüche sind zulässig. Das Patentbegehren ist in den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen offenbart. Auf die Ausführungen hierzu im angefochtenen Beschluß auf Seite 7 unter Punkt 2. wird Bezug genommen.

2. Das Patent betrifft eine Zylinderkopfdichtung mit einer metallischen Dichtungsplatte entsprechend den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Die Patentinhaberin sieht es als nachteilig an, daß die bekannten Eigenschaften und Maßnahmen der in der Beschreibungseinleitung der Patentschrift 41 42 600 beschriebenen Zylinderkopfdichtungen mit einer Weichstoffauflagen aufweisenden Dichtungsplatte bei Zylinderkopfdichtungen mit mindestens einem eine Brennraum-Durchgangsöffnung umgebenden metallischen Brennraum-Dichtelement nicht gegeben bzw nicht anwendbar seien. Durch die bei derartigen bekannten metallischen Brennraum-Dichtelementen vorgesehenen Maßnahmen würde nämlich im Einbauzustand nach einem Anziehen der Zylinderkopfschrauben keine ausreichend gleichmäßige Dichtflächenpressung erzielt.

Von daher besteht das dem Patentgegenstand zugrunde liegende und mit der Aufgabe formulierte technische Problem darin, eine Zylinderkopfdichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, durch die längs

des Brennraum-Dichtelements eine vergleichmäßigte Dichtflächenpressung erzielt werden kann, und zwar unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die durch die Zylinderkopfdichtung gegeneinander abzudichtenden Motorbauteile, wie Zylinderkopf und Motorblock, in den die Brennraum-Durchgangsöffnung umgebenden Bereichen eine recht unterschiedliche Bauteilesteifigkeit aufweisen.

Dieses technische Problem wird durch die insgesamt im Patentanspruch 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

Maßgeblich für den Sinngehalt des Patentanspruchs 1 ist das Verständnis des Fachmannes, hier eines mit der Konstruktion von Zylinderkopfdichtungen für Brennkraftmaschinen betrauten Fachhochschulingenieurs der Fachrichtung Maschinenbau, der hierbei die Ausführungen in der Patentschrift 41 42 600 zum Stand der Technik und das sich daraus ergebende technische Problem in sachgerechter Weise würdigt. In diesem Sinne besteht die Lehre nach dem Patentanspruch 1 insbesondere darin, daß zum Zwecke der weitergehenden Vergleichmäßigung der spezifischen Flächenpressung zwischen Brennraum-Dichtelement und den gegeneinander abzudichtenden Motorbauteilen um die Brennraum-Durchgangsöffnung herum sich längs des Umfangs des Brennraum-Dichtelements dessen Höhe und/oder Breite und/oder Härte umgekehrt ändert wie die längs des Umfangs des Brennraum-Dichtelements örtlich unterschiedliche, tatsächlich vorhandene Steifigkeit der Motorbauteile. Bei dieser Bemessung des Brennraum-Dichtelements ist nämlich patentgemäß nicht nur die durch das allgemeine Bauprinzip der Brennkraftmaschine und die Anordnung der Schraubendurchgangsöffnungen sowie angezogenen Befestigungsschrauben bedingte Veränderung der Flächenpressung, sondern auch die wesentlich durch die unterschiedliche Anordnung und Größe der weiteren Brennraum-nahen Öffnungen und Hohlräume, bspw für den Durchtritt von Kühlwasser, Schmieröl und Elementen des Ventiltriebs, bedingte recht unterschiedliche Bauteilesteifigkeit zu berücksichtigen.

3. Der im Sinne der vorstehenden Ausführungen zu verstehende Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist patentfähig.

a) Die unbestritten gewerblich anwendbare Zylinderkopfdichtung nach dem Patentanspruch 1 ist in der Gesamtheit der in diesem Patentanspruch angegebenen Maßnahmen in keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften, auch nicht in der von der Einsprechenden zu einer behaupteten offenkundigen Vorbenutzungshandlung genannten Zeichnung Anlage 2 aaO, beschrieben und somit neu.

So unterscheidet sich die Zylinderkopfdichtung nach dem Patentanspruch 1 von dem, was für den Fachmann dem Aufsatz von Nebesky aaO und der Zeichnung Anlage 2 aaO als beschrieben zu entnehmen ist, schon dadurch, daß gemäß dem ersten kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs 1 zur weiteren Vergleichmäßigung der spezifischen Flächenpressung zwischen Brennraum-Dichtelement und den gegeneinander abzudichtenden Motorbauteilen sich längs des Umfangs des Brennraum-Dichtelements dessen Höhe und/oder Breite und/oder Härte umgekehrt ändert wie die patentgemäß zu berücksichtigende, längs des Umfangs des Brennraum-Dichtelementes örtlich unterschiedliche Steifigkeit der Motorbauteile.

Im Aufsatz von Nebesky aaO wird auf Seite 55, rechte Spalte unten für eine aus einem Stück bestehende Dichtungsplatte vorgeschlagen, die Dichtungsplatte vor ihrem Einbau unter hohem Druck zusammenzupressen und nur an den Durchgangsöffnungen einen nach einer oder beiden Seiten vorstehenden ungepreßten Rand zu belassen. Des weiteren wird auf Seite 55, rechte Spalte mit Übergang auf Seite 56, linke Spalte für eine ersichtliche andere Dichtung mit einer Anordnung von Sicken oder sickenförmigen Prägungen im Bereich von bzw an Durchgangsöffnungen vorgeschlagen, die Steifigkeit der Sicke in Abhängigkeit von der Entfernung der Schraubenbolzendurchgänge verschieden zu halten bzw die Höhe oder die Formsteifigkeit der Sicke mit wachsender Entfernung von den

Befestigungsstellen zunehmen zu lassen. Bei den Dichtungen nach dem Aufsatz von Nebesky aaO ändert sich die Bemessung eines Brennaum-Dichtelements somit längs eines Umfangs allein in Abhängigkeit seiner örtlichen Lage zu Durchgangsöffnungen bzw Schraubenbolzendurchgängen. Eine Änderung der Bemessung eines Brennaum-Dichtelementes umgekehrt wie die tatsächlich vorhandene, örtlich unterschiedliche Steifigkeit der abzudichtenden Motorbauteile entsprechend dem ersten kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 ist dem Aufsatz von Nebesky aaO somit nicht zu entnehmen.

Entsprechendes gilt auch für die der Zeichnung Anlage 2 aaO entnehmbare Ausbildung einer Zylinderkopfdichtung für ein in Reihe angeordnete Brennaum-Durchgangsöffnungen aufweisendes Motorbauteil. Denn nach dieser Zeichnung, vgl insbesondere die beiden linken Brennaum-Durchgangsöffnungen sowie die Teilschnitte Sektionen A – B und G – H, weist der die Brennaum-Durchgangsöffnung umgebende Dichtungsrand in den beiden schmalen mit "N" bezeichneten Winkelbereichen jeweils eine von dessen Randbereichen ausgehende, zur Mitte hin zunehmende Vergrößerung der Rand-Höhe auf. In den beiden verbleibenden größeren und mit "M" bezeichneten Winkelbereichen ist die Höhe des Dichtungsrandes dagegen ersichtlich konstant gehalten. In den mit "M" bezeichneten Winkelbereichen sind gemäß der Zeichnung jedoch längs des Umfangs des Brennaum-Dichtelementes eine Reihe hinsichtlich ihres Ortes und ihrer Größe unterschiedliche Öffnungen und Ausnehmungen im Motorbauteil vorgesehen, die eine wesentliche örtliche Unterschiedlichkeit der Steifigkeit des Motorbauteiles insbesondere in den mit "M" bezeichneten Winkelbereichen zur Folge hat. Somit ist eine Änderung der Bemessung eines Brennaum-Dichtelementes umgekehrt wie die tatsächlich vorhandene, örtlich unterschiedliche Steifigkeit der abzudichtenden Motorbauteile längs des gesamten Umfangs des Brennaum-Dichtelements auch der Zeichnung Anlage 2 aaO nicht zu entnehmen.

Die in der mündlichen Verhandlung am 11. Januar 2001 nicht mehr aufgegriffenen und im einzelnen im angefochtenen Beschluß zur Frage der Neuheit unter Punkt

B. 3. genannten Entgegenhaltungen aus dem Einspruchs- und Prüfungsverfahren, auf deren Beurteilung Bezug genommen wird, zeigen ebenfalls keine Bemessung eines metallenen Brennraum-Dichtelements entsprechend dem ersten kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Diese Entgegenhaltungen vermögen dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 dessen Neuheit ebenfalls nicht zu nehmen.

b) Die Lehre nach dem Patentanspruch 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Aufsatz von Nebesky aaO beschreibt eine Vielzahl von Maßnahmen, die bei unterschiedlich ausgestalteten, bekannten Zylinderkopfdichtungen von Brennkraftmaschinen vorgesehen sind. Hierzu wird jeweils über eine Ziffer in eckigen Klammern im Aufsatz aaO auf die Literaturangaben auf Seite 59 verwiesen. Nach den Ausführungen zur Literaturangabe [7] können sickenförmige Prägungen in einer Dichtungsplatte im Bereich der Durchgangsöffnungen zur Erhöhung der Dichtwirkung und zur Verbesserung der Elastizität in den Sicken durch Hinzufügung anderer Materialien verstärkt werden. Offensichtlich wird bei einer derartigen Dichtungsplatte die Steifigkeit der Sicke in Abhängigkeit von der Entfernung von Schraubenbolzendurchgängen durch Zunahme der Höhe oder der Formsteifigkeit der Sicke mit wachsender Entfernung von den Befestigungsstellen verschieden gehalten. Diese Lehre nach dem Aufsatz von Nebesky aaO berücksichtigt bei der Bemessung einer Zylinderkopfdichtung aus unterschiedlichen Materialien nur die Elastizität der abzudichtenden Motorbauteile und der Dichtung im Bereich der Sicken an sich. Beim Anziehen der Befestigungsschrauben bei einem Motorblock werden nämlich die Motorbauteile beidseits der Dichtung aufgrund dieser Elastizität im Bereich der Schraubenbolzendurchgänge verstärkt elastisch zusammengedrückt. Dies bedingt einen erhöhten spezifischen Anpreßdruck, der mit wachsender Entfernung von den Schraubenbolzendurchgängen abnimmt.

Wie sich aus den Ausführungen zur Neuheit unter Punkt 3. a) ergibt, berücksichtigt die Ausbildung der Zylinderkopfdichtung nach der Anlage 2 aaO ersichtlich nur

die Gegebenheit an sich, daß bei einem Verbrennungsmotor mit in Reihe angeordneten Brennraum-Durchgangsöffnungen die Motorbauteile des Motorlockes im allgemeinen im Bereich ihrer Längsseiten, dh in den Winkelbereichen "M" eine größere Bauteilesteifigkeit aufweisen als im Bereich quer zu diesen Längsseiten, dh in den Winkelbereichen "N".

Dem Aufsatz von Nebesky aaO als auch der Zeichnung Anlage 2 aaO ist aus den zuvor genannten Gründen jeweils nicht zu entnehmen, daß die den Umfang eines Brennraum-Dichtelements einer Zylinderkopfdichtung umgebenden Motorbauteile längs des Umfangs des Dichtelements aufgrund von örtlich unterschiedlichen Öffnungen und Ausnehmungen in den angrenzenden Bereichen eine die Dichtflächenpressung beeinflussende örtlich unterschiedliche Bauteilesteifigkeit aufweisen. Diesen Dokumenten ist somit auch keine Anregung dahingehend zu entnehmen, bei einer Zylinderkopf-Dichtung mit metallischem Brennraum-Dichtelement aufgabengemäß zur weiteren Vergleichmäßigung der Dichtflächenpressung längs des Umfangs des Dichtelementes die längs des Umfangs des Dichtelementes tatsächlich vorhandenen Unterschiede der Motorsteifigkeit in der im ersten kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs 1 angegebenen Weise zu berücksichtigen und zusammen mit allen übrigen im Patentanspruch 1 angegebenen Maßnahmen vorzusehen.

Die weiterhin zum Stand der Technik genannten Druckschriften, die, wie zur Frage der Neuheit unter Punkt 3.a) ausgeführt, ebenfalls keine Bemessung eines metallenen Brennraum-Dichtelementes entsprechend dem ersten kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs 1 zeigen und denen somit auch kein Hinweis in Richtung dieser Lehre zu entnehmen ist, vermögen dem Fachmann weder für sich noch in einer Zusammenschau mit den beiden zuvor genannten Dokumenten eine Anregung in Richtung der insgesamt im Patentanspruch 1 angegebenen Maßnahmen zu geben.

Da mithin die aufgezeigten Dokumente den sein Fachwissen einsetzenden Fachmann nicht zu der insgesamt im Patentanspruch 1 angegebenen Lehre anregen konnten, ist der Gegenstand nach dem Patentanspruch 1 als auf einer erfindertischen Tätigkeit beruhend anzusehen. Eine andere Beurteilung könnte nur auf einer unzulässigen rückschauenden Betrachtungsweise aus der Kenntnis des Patentgegenstandes heraus beruhen.

Bei dieser Sachlage erübrigte es sich, der von der Einsprechenden behaupteten Vorbenutzungshandlung weiter nachzugehen. Angemerkt sei noch, daß zur Zeichnung 39 09 377 (Anlage 1) keine offenkundige Vorbenutzung geltend gemacht wurde.

4. Die auf den Patentanspruch 1 direkt oder indirekt rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 4 betreffen zweckmäßige und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen der Zylinderkopfdichtung nach dem Patentanspruch 1. Sie haben in Verbindung mit dem Patentanspruch 1 Bestand.

Rübel

Heyne

Trüstedt

Schmidt-Kolb

CI/Hu