

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ - ] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [ - ] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [ - ] An Vorsitzende
- (D) [ X ] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 3. März 2023**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0590/20 - 3.2.04

**Anmeldenummer:** 07110193.5

**Veröffentlichungsnummer:** 2003320

**IPC:** F02F1/24, F02F1/40

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Zylinderkopf für eine Brennkraftmaschine

**Patentinhaberin:**

Ford Global Technologies, LLC

**Einsprechende:**

AVL LIST GmbH

**Stichwort:**

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 100(a), 56

**Schlagwort:**

Erfinderische Tätigkeit - (nein) - Hauptantrag (nein) -  
Hilfsanträge (nein)

**Zitierte Entscheidungen:**

**Orientierungssatz:**



**Beschwerdekammern**

**Boards of Appeal**

**Chambres de recours**

Boards of Appeal of the  
European Patent Office  
Richard-Reitzner-Allee 8  
85540 Haar  
GERMANY  
Tel. +49 (0)89 2399-0  
Fax +49 (0)89 2399-4465

**Beschwerde-Aktenzeichen: T 0590/20 - 3.2.04**

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.2.04**  
**vom 3. März 2023**

**Beschwerdeführerin:**

(Einsprechende)

AVL LIST GmbH  
Hans-List-Platz 1  
8020 Graz (AT)

**Vertreter:**

Gamper, Bettina  
AVL List GmbH  
Patent Department  
Hans-List-Platz 1  
8020 Graz (AT)

**Beschwerdegegnerin:**

(Patentinhaberin)

Ford Global Technologies, LLC  
Fairlane Plaza South, Suite 800  
330 Town Center Drive  
Dearborn, MI 48126 (US)

**Vertreter:**

Sevenich, Fabian Hubert  
Im Wurzelbusch  
53127 Bonn (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

**Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 10. Januar 2020 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 2003320 aufgrund des Artikels 101 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender** A. de Vries

**Mitglieder:** C. Kujat

T. Bokor

## **Sachverhalt und Anträge**

- I. Die Beschwerde der Einsprechenden richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, den Einspruch gegen das europäische Patent nach Artikel 101(2) EPÜ zurückzuweisen.
- II. Die Einspruchsabteilung hatte insbesondere entschieden, dass der Einspruchsgrund mangelnder erfinderischer Tätigkeit der Aufrechterhaltung des Patents nicht entgegensteht.

In ihrer Entscheidung hat die Einspruchsabteilung unter anderem die folgenden Entgegenhaltungen zitiert:

E1a JP 02-072347 U  
E1b englische Computerübersetzung der E1a  
E2 US 2002/0026909 A1

- III. Die Einsprechende als Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 2003320 in vollem Umfang, ferner die Nichtzulassung der Hilfsanträge und die Nichtzulassung des Vorbringens aus dem Schriftsatz der Patentinhaberin vom 7. Oktober 2022.
- IV. Die Patentinhaberin als Beschwerdegegnerin beantragt als Hauptantrag die Zurückweisung der Beschwerde, hilfsweise die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang auf Basis der Hilfsanträge 1 oder 2, vorgelegt mit der Beschwerdeerwiderung vom 2 September 2020, auf frühere Anträge zurückgreifend.

V. In einer Mitteilung gemäß Artikel 15(1) VOBK als Anlage zur Ladung zur mündlichen Verhandlung teilte die Kammer den Parteien ihre vorläufige Auffassung mit. Die mündliche Verhandlung fand am 3. März 2023 in Anwesenheit der beiden Parteien statt.

VI. Der unabhängige Anspruch 1 der diese Entscheidung relevanten Anträge hat den folgenden Wortlaut:

*Hauptantrag (erteilte Fassung)*

"Zylinderkopf (1), der an einer Montage-Stirnseite (9) mit einem Zylinderblock verbindbar ist, mit einem zumindest teilweise im Zylinderkopf (1) integrierten Kühlmittelmantel (2) für eine Brennkraftmaschine mit mindestens zwei Zylindern, bei dem jeder Zylinder mindestens eine Auslassöffnung (3a, 3b) zum Abführen der Abgase aus dem Zylinder aufweist, wobei

- sich an jede Auslassöffnung (3a, 3b) eine Abgasleitung (4a, 4b) anschließt,
- die Abgasleitungen (4a, 4b) der mindestens zwei Zylinder innerhalb des Zylinderkopfes (1) zu einer Gesamtabgasleitung (6) zusammenführen,
- der Kühlmittelmantel (2) einen unteren Kühlmittelmantel (2a), der zwischen den Abgasleitungen (4a, 4b, 5, 6) und der Montage-Stirnseite (9) des Zylinderkopfes (1) angeordnet ist, und einen oberen Kühlmittelmantel (2b), der auf der dem unteren Kühlmittelmantel (2a) gegenüberliegenden Seite der Abgasleitungen (4a, 4b, 5, 6) angeordnet ist, aufweist, und
- beabstandet zu den Abgasleitungen (4a, 4b, 5, 6) in einer Außenwandung (10) des Zylinderkopfes (1), aus der die Gesamtabgasleitung (6) austritt, mindestens eine Verbindung (7) zwischen dem unteren Kühlmittelmantel

(2a) und dem oberen Kühlmittelmantel (2b) vorgesehen ist, die dem Durchtritt von Kühlmittel dient, dadurch gekennzeichnet, dass

- die mindestens eine Verbindung (7) benachbart zu dem Bereich (8) angeordnet ist, in dem die Abgasleitungen (4a, 4b, 5) zu der Gesamtabgasleitung (6) zusammenführen, wobei der Abstand zwischen der mindestens einen Verbindung (7) und der Gesamtabgasleitung (6) kleiner ist als der halbe Durchmesser eines Zylinders."

#### *Hilfsantrag 1*

Wie im Hauptantrag, wobei der Anspruch die folgenden Änderungen aufweist (von der Kammer mit Unterstreichung hervorgehoben)

"...bei dem jeder Zylinder mindestens zwei Auslassöffnungen (3a, 3b) zum Abführen der Abgase aufweist, ...

- die Abgasleitungen (4a, 4b) der mindestens zwei Zylinder innerhalb des Zylinderkopfes (1) zu einer Gesamtabgasleitung (6) zusammenführen, wobei zunächst die Abgasleitungen (4a, 4b) der mindestens zwei Auslassöffnungen (3a, 3b) jedes Zylinders zu einer dem Zylinder zugehörigen Teilabgasleitung (5) zusammenführen bevor diese Teilabgasleitungen (5) der mindestens zwei Zylinder zu der Gesamtabgasleitung (6) zusammenführen, ...

und wobei am Ende des Anspruchs das folgende Merkmal eingefügt wurde:

"- zwischen den Teilabgasleitungen (5) von mindestens zwei benachbarten Zylindern - beabstandet zu diesen Teilabgasleitungen (5) - mindestens eine Verbindung

(15) zwischen dem unteren Kühlmittelmantel (2a) und dem oberen Kühlmittelmantel (2b) vorgesehen ist."

*Hilfsantrag 2*

Wie im Hauptantrag, wobei der Anspruch die folgenden Änderungen aufweist (von der Kammer mit Durch- und Unterstreichung hervorgehoben)

"...für eine Brennkraftmaschine mit vier Zylindern, bei dem jeder Zylinder zwei Einlassöffnungen (11a, 11b) und mindestens zwei Auslassöffnungen (3a, 3b) zum Abführen der Abgase aufweist, ...

- die Abgasleitungen (4a, 4b) der ~~mindestens zwei~~ vier Zylinder innerhalb des Zylinderkopfes (1) zu einer Gesamtabgasleitung (6) zusammenführen, wobei zunächst die Abgasleitungen (4a, 4b) der mindestens zwei Auslassöffnungen (3a, 3b) jedes Zylinders zu einer dem Zylinder zugehörigen Teilabgasleitung (5) zusammenführen bevor diese Teilabgasleitungen (5) der mindestens zwei Zylinder zu der Gesamtabgasleitung (6) zusammenführen, ...

- beabstandet zu den Abgasleitungen (4a, 4b, 5, 6) in einer nach außen gewölbten Außenwandung (10) des Zylinderkopfes (1), aus der die Gesamtabgasleitung (6) mittig austritt, ~~mindestens eine~~ zwei Verbindungen (7) zwischen dem unteren Kühlmittelmantel (2a) und dem oberen Kühlmittelmantel (2b) vorgesehen ist, die dem Durchtritt von Kühlmittel dient und auf gegenüberliegenden Seiten der Gesamtabgasleitung (6) angeordnet sind,

~~dadurch gekennzeichnet, daß~~ und

- die ~~mindestens eine~~ zwei Verbindungen (7) benachbart zu dem Bereich (8) angeordnet ~~ist~~ sind, in dem die Abgasleitungen (4a, 4b, 5) zu der Gesamtabgasleitung (6) zusammenführen, wobei der Abstand zwischen ~~der~~

~~mindestens einen~~ jeder Verbindung (7) und der Gesamtabgasleitung (6) kleiner ist als der halbe Durchmesser eines Zylinders"

und wobei am Ende des Anspruchs das folgende Merkmal eingefügt wurde:

"bei dem - im Bereich jeder Verbindung (7) ein verschlossener Zugang (12) vorgesehen ist, der der Entfernung eines Sandkerns (13) nach dem Gießen des Zylinderkopfes (1) dient."

VII. Die Einsprechende als Beschwerdeführerin hat zu den entscheidungserheblichen Punkten im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Anspruch 1 aller Anträge beruhe ausgehend von E1 in Zusammenschau mit dem Fachwissen bzw. mit E2 nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

VIII. Die Patentinhaberin als Beschwerdegegnerin hat zu den entscheidungserheblichen Punkten im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Anspruch 1 aller Anträge beruhe gegenüber dem angezogenen Stand der Technik auf erfinderischer Tätigkeit.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Anwendungsgebiet der Erfindung*

Die Erfindung betrifft einen Zylinderkopf mit zumindest teilweise darin integriertem Abgaskrümmern. Eine solche Anordnung des Abgaskrümmers wird üblicherweise gewählt, um für ein schnelles Ansprechverhalten eines nahe am



Motor angeordneten Abgasturboladers zu sorgen, oder um den Abgasen auf dem Weg zu den Abgasnachbehandlungssystemen nur wenig Zeit zum Abkühlen zu lassen, siehe Absatz 0010 der Patentschrift. Im Zylinderkopf 1 ist für jeden Zylinder (eines an den Zylinderkopf anschliessbaren Zylinderblocks) eine Abgasleitung 4a, 4b vorgesehen. Die Abgasleitungen werden innerhalb des Zylinderkopfs zu einer Gesamtabgasleitung 6 zusammengeführt, die aus einer Außenwandung 10 des Zylinderkopfs austritt. Zur Kühlung des Zylinderkopfs ist darin ein Kühlmittelmantel mit einem oberen bzw. unteren Kühlmittelmantel 2a, 2b integriert. Mindestens eine Verbindung 7 zwischen dem oberen und unteren Kühlmittelmantel ermöglicht den Durchtritt von Kühlmittel. Diese Verbindung ist benachbart zu dem Bereich 8 angeordnet, in dem die Abgasleitungen zu der Gesamtabgasleitung zusammenführen, siehe die Figuren 1 und 2 der Patentschrift. Dabei ist der Abstand zwischen der mindestens einen Verbindung 7 und der Gesamtabgasleitung 6 kleiner als der halbe Durchmesser eines Zylinders. Dadurch wird laut Absatz 0023 der Patentschrift eine thermische Überlastung des Zylinderkopfs verhindert.

### 3. *Hauptantrag - erfinderische Tätigkeit*

Die angefochtene Entscheidung bejahte die erfinderische Tätigkeit des Hauptantrags ausgehend vom Dokument E1, siehe Seite 8 der Entscheidung. Die Einsprechende bestreitet diesen von der Patentinhaberin unterstützten Befund der Entscheidung.

- 3.1 Auch die Kammer hält das Dokument E1 für einen erfolgversprechenden Ausgangspunkt, da es einen Zylinderkopf mit einem darin integrierten Abgaskrümmern und Kühlmittelmantel offenbart, siehe das Ausführungs-

beispiel nach den Figuren 1 und 2 (E1a betrifft das japanische Originaldokument; die nachfolgenden Verweise beziehen sich auf die englische Übersetzung E1b). Bei dem in Figur 1 der E1a dargestellten Zylinderkopf 1 schließt sich an die Auslassöffnungen jedes Zylinders eine Abgasleitung 2, 3, 4 an. Über diese Abgasleitungen gelangen die Abgase der zugehörigen Zylinder zu einer Öffnung in einer Seitenwand 8 des Zylinderkopfs, an die ein Abgasturbolader 7 angeschlossen ist. Außerdem ist ein Kühlmittelmantel im Zylinderkopf angeordnet, der die vom Abgaskrümmen abgegebene Wärme und die zusätzlich vom Abgasturbolader in den Zylinderkopf eingeleitete Wärme abführt. Der Kühlmittelmantel besitzt einen unteren Kühlmittelmantel mit einer unteren Kammer 10 zwischen den Abgasleitungen und der Montage-Stirnseite des Zylinderkopfes und einen oberen Kühlmittelmantel mit einer oberen Kammer 11, der auf der dem unteren Kühlmittelmantel gegenüberliegenden Seite der Abgasleitungen angeordnet ist. Beabstandet zu den Abgasleitungen befinden sich in der Seitenwand des Zylinderkopfes, in der die Durchtrittsöffnung zum Abgasturbolader angeordnet ist, zwei Verbindungen 12, 13 zwischen den beiden Kühlmittelmänteln. Die beiden Verbindungen sind benachbart zu dem Bereich 5 angeordnet, in dem die Abgasleitungen 2, 3, 4 zusammenführen, siehe die Anordnung in E1a, Figur 2.

- 3.2 Innerhalb des Zylinderkopfs 1 der E1 ist unbestritten zumindest im Bereich unmittelbar stromauf der Durchtrittsöffnung zum Turbolader 7 eine Gesamt-abgasleitung vorhanden. Das Dokument enthält jedoch keine Angaben zum Durchmesser der Zylinder im nicht dargestellten Motorblock. Ein Zylinderdurchmesser kann wegen der schematischen Natur der Figuren 1 und 2 auch nicht anhand der Lage der Ventile oder anderer Strukturen des Zylinderkopfs unmittelbar und eindeutig

diesen Figuren entnommen werden. Daher unterscheidet sich der Gegenstand von Anspruch 1 des Hauptantrags von der Offenbarung der E1 nach Auffassung der Kammer darin, dass der Abstand zwischen mindestens einer der beiden Verbindungen 12, 13 und der Gesamtabgasleitung kleiner ist als der halbe Durchmesser eines Zylinders.

- 3.3 Wie von der Beschwerdegegnerin unter Verweis auf Absatz 0023 der Patentschrift argumentiert, gewährleistet dieses einzige Unterscheidungsmerkmal eine optimale Kühlung des Zylinderkopfes, ohne dass dessen thermische Überlastung zu befürchten ist.

Auch in E1 soll bereits eine thermische Überlastung des Zylinderkopfs im Bereich der Durchtrittsöffnung zum Turbolader vermieden werden (Seite 2 der E1b, letzter Absatz: "since near the opening part ... is cooled with the cooling water which flows into the cooling water passage specially established by the circumference, occuring the obstacle of overheating and damaging is prevented."). Dies wird dadurch erreicht, dass die Kammern 10 und 11 und die Verbindungen 12 und 13 *nahe* des Bereichs 5, wo die Teilabgasleitungen 2, 3 und 4 zusammenführen, angeordnet sind (E1b, Seite 2, Zeile 3 bis 8: "cooling water passages 12 and 13 are provided **near** the portion which the set exhaust port 5 makes the exhaust ports 2,3 and 4 of each cylinder join"). Jedoch wird in E1 nicht offenbart, was mit "*nahe*" genau gemeint ist. Deswegen kann nach dem Aufgabe-Lösungs-Ansatz die objektive technische Aufgabe darin gesehen werden, die Lehre der E1 zur optimierten Kühlung des Zylinderkopfs praktisch umzusetzen.

- 3.4 Mithin hängt die Entscheidung zur erfinderischen Tätigkeit für den Hauptantrag davon ab, ob die Fachperson bei der praktischen Umsetzung des in E1 offenbarten Zylinderkopfs mindestens eine der beiden Verbindungen 12, 13 so nahe zur Gesamtabgasleitung anordnen würde, dass der Abstand kleiner ist als der halbe Durchmesser eines Zylinders.
- 3.4.1 Die Beschwerdegegnerin verneint das mit den Argumenten, dass E1 im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 lehre, dass die Metallfugen zwischen den Keramikelementen 14, 15, 16 die thermisch hoch belasteten Bereiche des Zylinderkopfs seien, so dass die Verbindungen 12 und 13 an den Teilleitungen 2, 3, 4 und deren Sammelstelle 5, aber nicht unbedingt in der Nähe der Gesamtabgasleitung angebracht werden sollten. Zudem stünden andere Möglichkeiten zur Erhöhung der Kühlleistung zur Verfügung, wie eine Absenkung der Temperatur des Kühlmittels, eine Erhöhung von dessen Durchflussmenge, die Erzeugung von Turbulenzen im Kühlmittelstrom und/oder die Vergrößerung des Durchmessers der Verbindungen 12, 13.
- 3.4.2 Die Kammer sieht das anders. Im Hinblick auf das in Figur 3 der E1 dargestellte Ausführungsbeispiel mit thermisch isolierenden Keramikelementen stimmt die Kammer der Beschwerdegegnerin darin zu, dass sich die genannten Metallfugen zwischen diesen Keramikelementen im Bereich der einzelnen Abgasleitungen 2, 3, 4, und damit stromauf der Abgassammelstelle 5 bzw. der Gesamtabgasleitung an der Durchtrittsöffnung zum Turbolader befinden. Jedoch wird die Durchtrittsöffnung zum Turbolader, und somit die dort angeordnete Gesamtabgasleitung ebenfalls nicht von einem Keramikelement geschützt. Das mittlere Keramikelement

15 endet nämlich mit einem Abstand zur Durchtrittsöffnung, so dass sich dort eine weitere ungeschützte Metallfuge befindet, siehe den oberen Rand des Zylinderkopfs in Figur 3. Falls dieses Ausführungsbeispiel - wie von der Beschwerdegegnerin argumentiert - die Fachperson zu einer Anordnung der Verbindungen 12, 13 im Bereich von ungeschützten Metallfugen veranlasst, betrifft das auch die Metallfuge im Bereich der Durchtrittsöffnung zum Turbolader.

- 3.4.3 Die Kammer stimmt der Beschwerdegegnerin zwar darin zu, dass eine Fachperson die Kühlung der Gesamtabgasleitung (und damit, die aus den oben genannten Gründen angestrebte Kühlung der Durchtrittsöffnung zum Turbolader) auch durch eine Absenkung der Temperatur des Kühlmittels, eine Erhöhung der Durchflussmenge, die Erzeugung von Turbulenzen im Kühlmittelstrom und/oder die Vergrößerung des Durchmessers der Verbindungen verbessern könnte. Jedoch enthält Elb die explizite Angabe, dass die Kühlung nahe an der Durchtrittsöffnung angeordnet werden soll (Seite 2 der Elb, Zeilen 7 und 8: "near the opening part will be surrounded by the cooling water chambers 10 and 11 and the cooling water passages 12 and 13"; Seite 2, letzter Absatz: "since near the opening part ... is cooled with the cooling water which flows into the cooling water passage specially established by the circumference..", Hervorhebung durch die Kammer). Zudem wird an diesen beiden Stellen der Elb die Kühlwirkung im Bereich der Durchtrittsöffnung mit der allseitigen Anordnung des Kühlwasserstroms begründet ("surrounded by", "circumference"). Eine Fachperson versteht das nach Auffassung der Kammer in dem Sinne, dass es zum Erreichen der Kühlwirkung neben den oberhalb und unterhalb der Durchtrittsöffnung angeordneten Kühlmänteln 10, 11 auch auf den Abstand der links und

rechts davon angeordneten Verbindungen 12, 13 ankommt. Wenn die Fachperson nun diesen Forderungen der E1 Folge leistet, wird sie bei der praktischen Umsetzung des in den Figuren 1 und 2 der E1 offenbarten Zylinderkopfs die beiden Verbindungen 12, 13 so "nahe" zur Durchtrittsöffnung anordnen müssen, dass eine ausreichende Kühlung der Gesamtabgasleitung in diesem Bereich gewährleistet ist. Die Angabe eines maximalen Abstandes laut dem einzigen Unterscheidungsmerkmal ("kleiner als der halbe Durchmesser eines Zylinders") ist dann nach Ansicht der Kammer lediglich das Ergebnis einer routinemäßigen Optimierung bei der Suche nach einer "nahe" an der Durchtrittsöffnung liegenden Anordnung der Verbindungen für die gezielte Kühlung dieses Bereiches (Seite 2, Zeilen 6- 8: "... will receive cooling specially"). Bei dieser von der Fachperson zu erwartenden Optimierung wird sie den Abstand der Verbindungen 12, 13 zur Durchtrittsöffnung solange verringern, bis die Kühlung ausreicht. Angesichts des von der Beschwerdegegnerin bestätigten üblichen Zylinderdurchmessers von ca. 8 cm in E1 sieht die Kammer einen maximalen Abstand von 4 cm, also der anspruchsgemäße halbe Durchmesser eines Zylinders, als naheliegende Obergrenze für den Abstand der Verbindungen 12, 13 von der Durchtrittsöffnung zum Turbolader an.

- 3.5 Daher gelangt die Fachperson anhand ihres Fachwissens ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand von Anspruch 1 des Hauptantrags. Deswegen kann dahingestellt bleiben, ob - wie von der Beschwerdeführerin vorgetragen - im Dokument E1 der Sammelbereich 5, in welchem die Abgasleitungen 2, 3, 4 zusammenführen, auch einen Teil der Gesamtabgasleitung bildet.

4. *Hilfsanträge 1 und 2 - erfinderische Tätigkeit*

Die erfinderische Tätigkeit von Anspruch 1 der Hilfsanträge 1 und 2 wurde ausgehend von E1 bestritten.

- 4.1 Im Hinblick auf Anspruch 1 des **Hilfsantrags 1** werden die zusätzlichen Merkmale "zwei Auslassöffnungen zum Abführen der Abgase" und "zunächst die Abgasleitungen der mindestens zwei Auslassöffnungen jedes Zylinders zu einer dem Zylinder zugehörigen Teilabgasleitung zusammenführen" unbestritten bereits in Figur 1 der E1 offenbart, wo die beiden Auslassöffnungen an jedem der drei Zylinder zu Teilabgasleitungen 2, 3, 4 zusammenführen. Die Kammer teilt zudem die Sichtweise der Parteien, wonach das gegenüber dem Hauptantrag zusätzliche Unterscheidungsmerkmal "zwischen den Teilabgasleitungen von mindestens zwei benachbarten Zylindern - beabstandet zu diesen Teilabgasleitungen - mindestens eine Verbindung zwischen dem unteren Kühlmittelmantel und dem oberen Kühlmittelmantel vorgesehen ist" im Lichte von Absatz 0041 des Patents die objektive technische Aufgabe löst, thermisch hoch belastete Bereiche des Abgaskanals zu kühlen.
- 4.2 Es ist unstrittig, dass die Fachperson das Dokument E2 zur Lösung dieser Aufgabe heranziehen wird. E2 offenbart in Figur 2 einen Zylinderkopf mit drei Zylindern, bei dem Verbindungsleitungen 27 in Wandabschnitten des Abgaskanals zwischen den Teilabgasleitungen des obersten und mittleren Zylinders bzw. des mittleren und unteren Zylinders angeordnet sind. Zusätzlich zu den Verbindungsleitungen befinden sich auch Öffnungen 25 für Befestigungsbolzen des Zylinderkopfs am Motorblock und Ölfrückführleitungen 29 in jedem dieser beiden Wandabschnitte.

- 4.3 Im Hinblick auf die Lösung der objektiven technischen Aufgabe bestritt die Beschwerdegegnerin lediglich unter Verweis auf Absatz 0035 des Kombinationsdokuments E2, dass die Leitungen 37 zum Kühlen der Wandabschnitte dienen, da sie nur die Ölrückführleitungen 29 kühlen würden. Die Kammer sieht das anders, da E2 bereits eine Kühlung der Wandbereiche des Abgaskanals durch diese Leitungen nennt (Absatz 0008: "By extending the water jackets to the converging area, the cooling efficiency can be improved even further."). Zudem kann eine Kühlung des heißen Öls in den Ölrückführleitungen 29 aus thermodynamischen Gründen nur dann erfolgen, wenn das Kühlwasser in den Leitungen 37 kälter als das Öl ist. In diesem Fall wird unweigerlich auch den heißen Wandabschnitten des Abgaskanals Wärme durch die Leitungen 37 entzogen, so dass diese Wandabschnitte ebenfalls gekühlt werden. Aus diesen Gründen gelangt die Kammer zum Fazit, dass der Fachmann durch die Kombination von E1 und E2 auf naheliegende Weise zum Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 gelangt.
- 4.4 Im Hinblick auf Anspruch 1 des **Hilfsantrags 2** teilt die Kammer die Sichtweise der Parteien, wonach einzig das Unterscheidungsmerkmal "im Bereich jeder Verbindung ein verschlossener Zugang vorgesehen ist, der der Entfernung eines Sandkerns nach dem Gießen des Zylinderkopfes dient" für die Frage der erfinderischen Tätigkeit relevant ist.
- 4.5 Da die Beschwerdegegnerin auf Nachfrage während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer darauf verzichtete, Argumente zur Patentfähigkeit des Hilfsantrags 2 vorzubringen, bleibt die Kammer bei ihrer während der mündlichen Kammer geäußerten vorläufigen Meinung, wonach das Vorsehen von



verschließbaren Öffnungen zum Entfernen eines Sandkerns eine übliche - und damit nicht-erfinderische - Maßnahme beim Herstellen von Gussteilen betrifft. Daher gelangt die von E1 ausgehende Fachperson auf naheliegende Weise anhand ihres Fachwissens zum Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 2.

5. Die Kammer gelangt im Gegensatz zur angefochtenen Entscheidung zu dem Ergebnis, dass der Gegenstand von Anspruch 1 des Hauptantrags und der Hilfsanträge 1 und 2 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht, Artikel 100(a) und 56 EPÜ. Deswegen kann die von der Beschwerdeführerin erst in der mündlichen Verhandlung bestrittene Zulassung der Hilfsanträge zum Beschwerdeverfahren dahingestellt bleiben.

Somit stellt die Kammer fest, dass unter Berücksichtigung der von der Patentinhaberin im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen das europäische Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, nicht die Erfordernisse des EPÜ erfüllt. Daher ist das Patent zu widerrufen, Artikel 101 (3) b) EPÜ.

## Entscheidungsformel

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



G. Magouliotis

A. de Vries

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt