

BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 304/02

(Aktenzeichen)

Verkündet am
27. Oktober 2003

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 101 03 403

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 27. Oktober 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dr. Fuchs-Wisseemann, Dipl.-Ing. Küstner und Dipl.-Ing. Bork

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

- Patentansprüche 1 bis 9, eingegangen am 2. Oktober 2003,
- Beschreibung Spalten 1 und 2 sowie Zeichnung Figur 1 gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Gegen das am 26. Januar 2001 angemeldete und am 17. Januar 2002 veröffentlichte Patent 101 03 403 ist von der

E... AG in G...-M...-Allee in B...,

Einspruch erhoben worden.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent auf der Grundlage der am 2. Oktober 2003 eingereichten Patentansprüche 1 bis 9 sowie der Beschreibung Seiten 1 bis 5 und Zeichnung Figur 1 – jeweils wie erteilt – beschränkt aufrechtzuerhalten.

Zur Begründung ihres Einspruchs macht die Einsprechende ua eine offenkundige Vorbenutzungshandlung geltend, im Rahmen derer eine Executive Summary „Ezee – Equal Zero Emission Engine“ der Enginion AG i.G. der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden sei.

Sie trägt ferner vor, dass das Konzept einer Dampfmaschine als Hilfsantrieb für einen Generator in einem Fahrzeug bereits seit längerem öffentlich bekannt gewesen sei. Dazu nennt sie erstmals in der mündlichen Verhandlung folgende Druckschrift:

- „Renaissance des Dampfmotors?“ aus Automobil Revue Nr. 8 vom 20.2.1975, S 33.

-

Außerdem weist die Einsprechende auf folgende Druckschriften hin:

- „Zero Emission Engine – Der Dampfmotor mit isothermer Expansion“ Sonderdruck aus MTZ Motortechnische Zeitschrift 61 (2000) Heft 5, Verlag Vieweg & Sohn, Wiesbaden,
- US 5 708 306,
- EP 0 657 011 B1,
- DE 31 48 208 A1.

Aus diesen Druckschriften ist der Streitgegenstand nach Auffassung der Einsprechenden nahegelegt. Unabhängig davon sei es beim Nachrüsten eines Fahrzeuges mit einer Dampfmaschine als Hilfsantrieb in der von ihr beschriebenen Ausführung APU selbstverständlich gewesen, den Dampfkondensator in den Kühlkreislauf des Fahrzeuges einzubeziehen.

Die Patentinhaberin widerspricht den Ausführungen der Einsprechenden in allen Punkten. Die geltend gemachte Vorbenutzungshandlung ist nach ihrer Meinung nicht öffentlich gewesen. Der übrige Stand der Technik zeige keine Einbeziehung eines Dampfkondensators zur Kühlung in einen Fahrzeugkühlkreislauf. Daher sei das nunmehr Beanspruchte auch nicht nahegelegt.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

Fahrzeug mit einem Antriebsmotor (8) und einem Bordnetz mit elektrischen Verbrauchern, wobei zusätzlich zu dem Antriebsmotor (8) eine Dampfmaschine (1) mit einem Dampfkessel (4) und einem Dampfkondensator (3) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfkessel (4) durch einen zumindest teilweise katalytisch arbeitenden Brenner (2) betrieben wird, dass die Dampfmaschine (1) mechanisch mit einem elektromagnetischen Wandler (5) verbunden ist und elektrischer Strom des elektromagnetischen Wandlers (5) ins Bordnetz einspeisbar ist, wobei der Dampfkondensator (3) zur Kühlung mit dem Fahrzeugkühlkreislauf (7) verbunden ist.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 9 sind dem Patentanspruch 1 nachgeordnet.

II.

Die Zuständigkeit des Bundespatentgerichts ist durch PatG § 147 Abs 3 Satz 1 begründet. Der Einspruch ist gemäß PatG § 59 Abs 1 frist- und formgerecht erho-

ben sowie ausreichend substantiiert worden und somit zulässig. Er hat teilweise Erfolg wegen der das Patent beschränkenden Änderung der Patentansprüche.

1. Das Patentbegehren ist unbestritten der Patentschrift zu entnehmen, welcher die ursprünglichen Unterlagen ohne Änderungen zugrunde gelegt worden sind. Der geltende Patentanspruch 1 fasst die erteilten Patentansprüche 1 und 3 zusammen. Die Unteransprüche 2 bis 9 entsprechen inhaltlich den erteilten Unteransprüchen 2 und 4 bis 10.

2. Das Streitpatent geht von dem Stand der Technik nach der US 5 708 306 aus. In der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift ist dazu ausgeführt, dass ein Dampfmaschinenprozess zusätzliche Antriebsenergie für ein Fahrzeug liefert, um einen Verbrennungsmotor zu unterstützen. Dabei wird über einen Kompressor ein pneumatischer Motor betrieben, der mit der Antriebswelle des Fahrzeugs verbunden ist und zur Unterstützung des Antriebsmotors zugeschaltet werden kann. Zur Dampferzeugung wird Wasser in einem geschlossenen Kreislauf geführt, in mehreren Reservoirs vorgewärmt und schließlich durch die Abwärme des Fahrzeugmotors verdampft. Die Steuerbarkeit der Dampferzeugung mittels Abgaswärme sei allerdings nicht fein genug.

Vor diesem Hintergrund besteht das dem Patent zugrundeliegende und mit der Aufgabe formulierte technische Problem darin, ein Fahrzeug anzugeben, bei dem die Bordstromversorgung durch einen kompakten, energetisch günstig geführten Dampfmaschinenprozess unterstützt wird.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gelöst.

3. Das Fahrzeug mit den im geltenden Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen ist patentfähig. Denn bei den im Stand der Technik berücksichtigten Fahrzeughilfsantrieben auf Basis einer Dampfmaschine ist nirgends ein Dampfkondensator zur Kühlung mit dem Fahrzeugkühlkreislauf verbunden. Mit Aufnahme die-

ses Merkmals, insbesondere der Zweckangabe „zur Kühlung“, in den geltenden Patentanspruch 1 hat sich die Patentinhaberin darauf beschränkt, den Kühlkreislauf eines Fahrzeugs in der in Fig 1 der Streitpatentschrift dargestellten Weise in den Dampfkondensator zu integrieren. Dadurch wird der dort ankommende Abdampf vom Fahrzeugkühlwasser abgekühlt und verflüssigt. Derartiges hat die Einsprechende weder beim Gegenstand ihrer geltend gemachten Vorbenutzung APU (Auxiliary Power Unit) noch im druckschriftlichen Stand der Technik nachzuweisen vermocht.

Wird vorausgesetzt, dass die Einsprechende spätestens mit Beginn der USA-Reise am 8. Januar 2001, also 16 Tage vor dem Anmeldetag des Streitpatents, öffentlich für ihr Entwicklungsprojekt eines Fahrzeughilfsantriebes APU-Auxiliary Power Unit auf Basis eines Dampfmotors geworben hat, so war am Anmeldetag des Streitpatents ein Fahrzeug mit einem Antriebsmotor und einem Bordnetz mit elektrischen Verbrauchern bekannt, wie es in dem zwölfseitigen „Executive Summary Ezee“ (Equal Zero Emission Engine) der Einsprechenden beschrieben ist, vgl insb S 3, Mitte. Ein auf dem Prinzip des Dampfmotors aufgebauter Hilfsantrieb (APU) bis zu 10 kW ist darin zusätzlich zu einem Antriebs-/Verbrennungsmotor vorgesehen. Die APU ist beispielsweise mechanisch mit einem elektromagnetischen Wandler verbunden. Außerdem ist ausdrücklich beschrieben, dass der erzeugte elektrische Strom des elektromagnetischen Wandlers in das Bordnetz eingespeist wird, wodurch das selbstständige Anspringen eines LKW-Motors zum Nachladen der Batterien vermieden wird. Es ist einschlägig bekannt und von Gründungsmitgliedern der Einsprechenden beispielhaft in dem vorveröffentlichten Grundlagen-Artikel „Zero Emission Engine – Der Dampfmotor mit isothermer Expansion“ Sonderdruck aus MTZ Motortechnische Zeitschrift 61 (2000) Heft 5, ausgeführt, dass ein Dampfmotor zur Dampferzeugung einen Dampfkessel und zur Verflüssigung des Dampfes einen Dampfkondensator benötigt, vgl Bild 2 auf S 4.

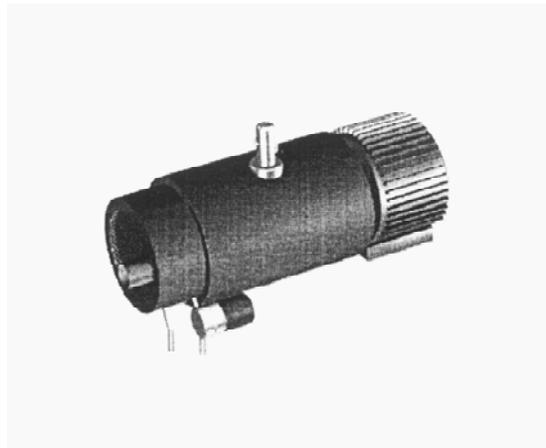
Für die Dampferzeugung ist bei dem Dampfmotor der Einsprechenden eine sogenannte „Heatgenerating Porous Structure Cell - HPS Cell“ vorgesehen, vgl insb S 2 Abs 2 der Executive Summary Ezee. Wird -entsprechend dem Vortrag der

Einsprechenden- angenommen, dass das Funktionsprinzip der bei der APU verwendeten HPS-Cell demjenigen des in der EP 0 657 011 B1 beschriebenen Porenbrenners entspricht, so kann dieser Brenner zumindest teilweise katalytisch betrieben werden, vgl insb Sp 11 Z 36 bis 40.

Dahinstehen kann, ob bei dem bekannten Porenbrenner eine Flamme frei brennt oder eine Oxidation nur in dem porösen Material stattfindet, denn ein derartiges Merkmal kennzeichnet den Streitgegenstand nach dem geltenden Patentanspruch 1 nicht. Nach der erläuternden Beschreibung des Streitpatents ist vielmehr auch bei dem streitpatentgemäßen, zumindest teilweise katalytisch betriebenen Brenner eine Flamme möglich, vgl insb Sp 1 Z 63 bis 65 der Streitpatentschrift.

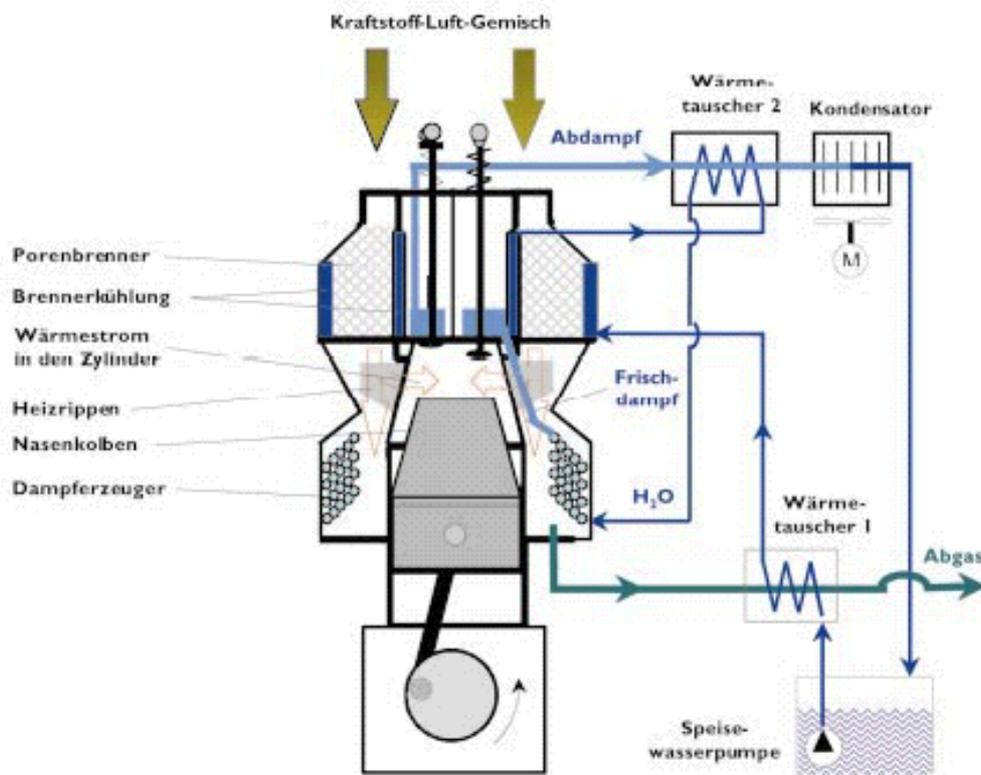
Damit verbliebe als einziges Unterscheidungsmerkmal, dass der Dampfkondensator zur Kühlung mit dem Fahrzeugkühlkreislauf verbunden ist.

Die Einsprechende verweist in diesem Zusammenhang auf zwei Röhrrchen, die aus dem APU-Gehäuse nach unten herausgeführt und auf dem Deckblatt des Executive Summary Ezee erkennbar sind, siehe nachstehende Ausschnittkopie.



Sie meint, damit sei die APU selbstverständlich in der beanspruchten Weise mit dem Fahrzeugkühlkreislauf verbunden.

Dem vermag der Senat nicht zu folgen, denn konstruktive Angaben über den inneren Aufbau und die Außenanschlüsse der APU sind weder dem Executive Summary Ezee noch den übrigen von der Einsprechenden vorgelegten Unterlagen zu entnehmen, deren Veröffentlichung vor dem Anmeldetag des Streitpatents erfolgt ist. Wenn der APU-Aufbau prinzipiell demjenigen des Dampfmotors nach der MTZ-Veröffentlichung aus dem Jahr 2000 entsprechen sollte, wie er im nachstehenden Bild 2 von S 4 a.a.O. dargestellt ist, wäre damit allenfalls ein autarker Betrieb nahegelegt und keinesfalls die Einbeziehung in den Fahrzeugkühlkreislauf.



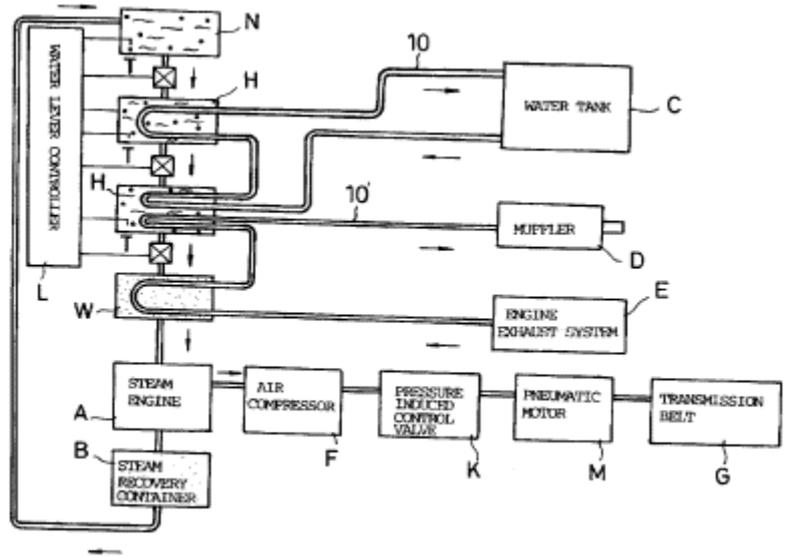
Bei dem in der MTZ beschriebenen Dampfmotor (siehe vorstehende Kopie aus dieser Druckschrift) wird Wasser über einen Abgaswärmetauscher 1, eine Brennerkühlung und einen Abdampfwärmetauscher 2 vorgewärmt, bevor es in einem Dampferzeuger verdampft und als Frischdampf einem Kolbenmotor zugeleitet wird. Dem Abdampf wird zwar Energie zur Wasservorwärmung in dem Abdampfwärmetauscher 2 entzogen. Die Verflüssigung des Abdampfes erfolgt im Dampfkondensator allerdings ausschließlich mit der Umgebungsluft unter Verwendung eines motorbetriebenen Lüfters. Eine Verbindung mit irgendeinem anderen Fahrzeugkühlkreislauf ist demnach nicht vorgesehen. Technisch sinnvoll auf die APU

übertragen könnten die von der Einsprechenden angeführten Röhrrchen in diesem Fall dort zBsp Anschlüsse des Wasser-/Dampfkreislaufes an einen außerhalb des APU-Gehäuses befindlichen eigenen Wasservorratsbehälter, einen separaten Wärmetauscher oder einen separaten Kondensator darstellen.

In dem von der Einsprechenden in der mündlichen Verhandlung genannten Artikel „Renaissance des Dampfmotors?“ aus Automobil Revue Nr. 8 vom 20.2.1975 ist ein Fahrzeugantrieb mit einem Dampfmotor HM als Hauptantrieb beschrieben. Ein zusätzlicher Hilfsdampfmotor AM treibt einen Elektrogenerator EG an, vgl insb die schematische Darstellung auf S 33 oben rechts. Beide Dampfmaschinen werden gemeinsam in einem einzigen Wasser-/Dampfkreislauf betrieben, der einen Dampferzeuger VG und einen Dampfkondensator KE enthält. Auch bei diesem Kreislauf durchströmt der Abdampf zunächst einen Wärmetauscher W, der zur Wassererwärmung (hier: Beheizung des Passagiertraumes) vorgesehen ist, bevor die anschließende Dampfkondensation in dem Luftwärmetauscher KE erfolgt. Der Luftwärmetauscher KE ist außerhalb einer Isolierung der Antriebskomponenten angeordnet. Auch dieser Dampfkondensator ist eindeutig nicht mit einem Fahrzeugkühlkreislauf zur Kühlung verbunden, sondern zur Kühlung des Kondensators dient ausschließlich Umgebungsluft, welche von einem Kühlluftgebläse durch den Dampfkondensator geleitet wird, vgl insb die Beschreibung des Kondensators auf S 33 Sp 4 letzter Abs bis Sp 5 Abs 2 iVm dem Bild „Der luftgekühlte Kondensator“ in Sp 2 Mitte.

Der weitere druckschriftlich vorveröffentlichte Stand der Technik zeigt – wie nachfolgend ausgeführt - lediglich die Verbindung eines Fahrzeugkühlkreislaufs mit dem Wasserkreislauf einer Dampfmaschine zur Wasservorwärmung und damit eine frischdampfseitige und keine abdampfseitige Verbindung mit dem Fahrzeugkühlkreislauf, wie streitpatentgemäß beansprucht.

In der US 5 708 306 -siehe nebenstehende Kopie der Fig 1 - ist ein Fahrzeug mit einem gewöhnlichen Verbrennungsmotor und einem Dampfmaschinenzusatzantrieb beschrieben. Zur Dampferzeugung wird Wasser in einem geschlossenen Kreislauf in mehreren Vorheizkammern vorgewärmt. Dazu ist u.a. der Fahrzeugkühlkreislauf C über die Wasserleitung 10 mit den Wärmetauschern H verbunden, vgl insb Sp 2



Z 28 bis 33 iVm der Fig 1. Da ein alleiniger Betrieb des Dampfmotors hier nicht möglich ist, dient der Anschluss des Fahrzeugkühlkreislaufs C ausschließlich zur Vorwärmung des Wassers, das anschließend durch die Abgaswärme verdampft wird. Der Abdampf kondensiert spätestens in dem Dampfkondensator bzw -puffer B, der allerdings eindeutig erkennbar nicht mit dem Fahrzeugkühlkreislauf verbunden ist und deshalb auch nicht von diesem gekühlt werden kann, wie streitpatentgemäß vorgesehen ist.

Ähnlich ist der Kondensator 22 in den geschlossenen Wasser-/Dampfkreislauf der Antriebsvorrichtung gemäß der DE 31 48 208 A1 eingebunden, vgl nachstehende Fig 1. Auch dort ist ein Verbrennungsmotor 10 vorgesehen, mit dessen

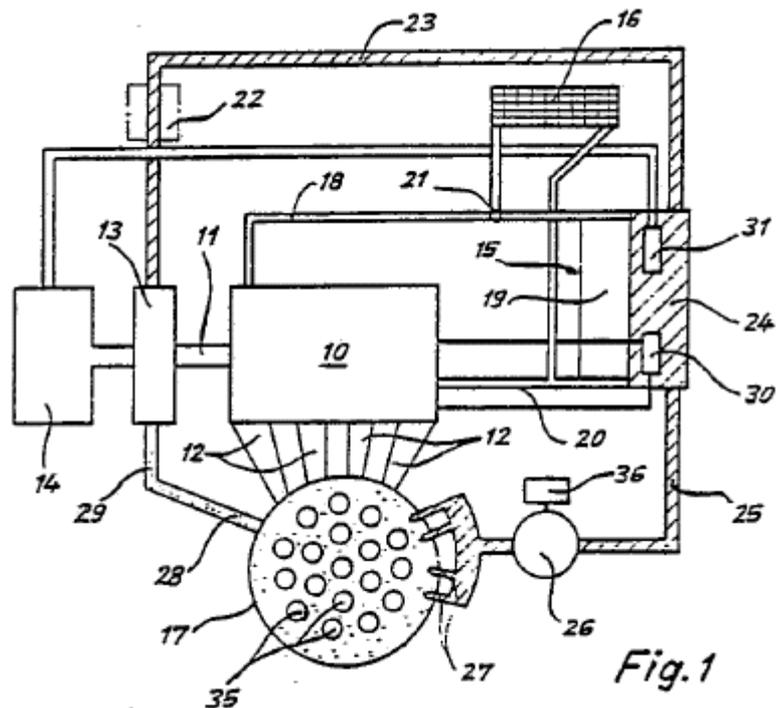


Fig.1

Abgaswärme ein zusätzlicher Dampfmotor 13 betrieben wird. Nach der Beschreibung auf S 8 Abs 2 kann der Dampfmotor 13 so bemessen und konstruiert sein, dass er gleichzeitig die Kondensation des Dampfes ohne zusätzlichen Kondensator bewirkt. Ist „erforderlichenfalls“ ein Kondensator 22 vorgesehen, befindet er sich ohne jegliche Anbindung an den Fahrzeugkühlkreislauf im Kreislauf hinter dem Dampfmotor 13, vgl Fig 1. Durch die Schrägstraffung der Leitung 23 ist eindeutig zum Ausdruck gebracht, dass es sich dabei um den wasserführenden Abschnitt des Kreislaufs handelt, vgl insb S 8 letzter Satz bis S 9 Abs 1 iVm Fig 1, dh hier ist der Dampf bereits vollständig kondensiert. Ein nachgeordneter Kühlwasser-Wärmetauscher 15 dient folglich ebenso wie bei der vorstehend dargestellten Anlage nach der US 5 708 306 nur zum Vorwärmen des anschließend in einem Abgaswärmetauscher 17 zu verdampfenden Wassers.

Die noch im Verfahren befindliche EP 0 657 011 B1 betrifft ausschließlich einen Porenbrenner an sich und gibt demzufolge keinen Hinweis auf die Anbindung eines Dampfkondensators an einen Fahrzeugkühlkreislauf.

Mithin ist nachgewiesen, dass die am Anmeldetag des Streitpatents veröffentlichten Druckschriften und die von der Einsprechenden geltend gemachte Vorbenutzungshandlung, ihre Offenkundigkeit unterstellt, weder für sich noch in Kombination miteinander den Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 nahelegen konnten. Dieser ergibt sich auch nicht ohne weiteres, zumal alle bekannt gewordenen Lösungsvorschläge vom nunmehr Beanspruchten wegführen, wie vorstehend dargetan.

Der Gegenstand des diesem Beschluss zugrundeliegenden Patentanspruchs 1 ist somit patentfähig.

4. Die Patentansprüche 2 bis 9 betreffen zweckmäßige weitere Ausbildungen des Gegenstandes des Patentanspruchs 1, die nicht selbstverständlich sind, und können daher ebenfalls der beschränkten Aufrechterhaltung des Patents zugrundegelegt werden.

Petzold

Dr. Fuchs-Wisseemann

Küstner

Bork

Bb