



# BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 28/12

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
12. Februar 2015

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend das Patent 10 2006 046 915**

...

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. Februar 2015 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Schneider, der Richterin Bayer sowie der Richter Dipl.-Ing. Schlenk und Dipl.-Ing. Univ. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Ausfelder

beschlossen:

Die Beschwerde der Einsprechenden und die weitergehende Anschlussbeschwerde der Patentinhaberin werden zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Gegen das am 4. Oktober 2006 angemeldete und am 6. März 2008 veröffentlichte Patent 10 2006 046 915 mit der Bezeichnung „Kolbenring für Verbrennungskraftmaschinen“ hatte die Beschwerdeführerin Einspruch eingelegt. Die Patentabteilung 13 hat in der Sitzung vom 10. November 2011 das Patent (im Umfang des damaligen Hilfsantrags 1) beschränkt aufrechterhalten.

Die Beschwerdeführerin hat gegen diesen Beschluss am 18. Mai 2012 Beschwerde eingelegt.

Die Beschwerdeführerin stellte den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 10. November 2011 aufzuheben und das Patent 10 2006 046 915 insgesamt zu widerrufen.

Die Patentinhaberin und Beschwerdegegnerin hat Anschlussbeschwerde eingereicht und stellte den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 10. November 2011 aufzuheben und das Patent 10 2006 046 915 in der erteilten Fassung aufrechtzuerhalten,

hilfsweise

das Patent 10 2006 046 915 mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1-17 gemäß Hilfsantrag 1, eingereicht am 3. Februar 2015,

Beschreibung

und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 5) gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise

das Patent 10 2006 046 915 mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1-17 gemäß Hilfsantrag 2, eingereicht am 3. Februar 2015,

Beschreibung

und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 5) gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise

das Patent 10 2006 046 915 mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1-17 gemäß Hilfsantrag 3, eingereicht am 3. Februar 2015,

Beschreibung

und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 5) gemäß Patentschrift.

Im Verfahren sind folgende Druckschriften:

- D1 DE 10 2004 028 486 A 1
- D2 DE 31 52 742 C2
- D3 Hovsepian, P.E. et al.: Recent progress in large-scale production of nanoscale multilayer/superlattice hard coatings, Vacuum 69 (2003), S. 27-36
- D4 Hovsepian, P.E. et al.: Chromium nitride/niobium nitride superlattice coatings deposited by combined cathodic-arc/unbalanced magnetron technique, Surface and Coating Technology-116-119 (1999), S. 727-734
- D5 Purandare, Y.P et al.: Velocity effects on erosion-corrosion of CrN/NbN "superlattice", PVD coatings, Surface & Coatings Technology 201 (2006), S. 361-370
- D6 Hovsepian, P.E. et al.: Corrosion resistance of CrN/NbN superlattice coatings grown by various physical deposition techniques, Thin Solid Films 488 (2005), S. 1-8
- D7 Internetausdruck aus der Wikipedia Enzyklopädie zum Thema Übergitter
- D8 DE 35 12 986 C2

D9 DE 100 61 749 A 1

D10 DE 44 41 136 A 1

D11 JP 2005-060810 A

D11a JP 2005-060810 A - Maschinenübersetzung der D11

D11b JP 2005-060810 A - beglaubigte Übersetzung, Eingabe vom 09.09.2010

D11c JP 2005-060810 A - beglaubigte Übersetzung, Eingabe vom 01.03.2011

D12 JP 2005-187859 AA

D13 JP 2005-082822 AA

D14 JP 2002-256967 AA

D15 Bemporad, E. et al.: Characterisation and wear properties of industrially produced nanoscaled CrN/NbN multilayer coating, Surface & Coatings Technology 188-189 (2004), S. 319-330

D16 Pecchio, C. et al.: Production of CrN/NbN superlattice coatings by cathode switching reactive cathodic arc evaporation, Surface Treatment VI, S. 61-70

D17 Chu, X. et al.: Deposition and properties of polycrystalline TiN/NbN superlattice coatings, Journal of Vacuum Science and Technology A 10 (4), 1992, S. 1604-1609

- D18 Münz, W.-O. et al.: Industrial scale manufactured superlattice hard pvd coatings, Surface Engineering 2001 Vol. 17 Nr. 1, S. 15-27
- D19 DE 10 2006 046 917 B3 (nachveröffentlicht)
- D20 US 55 93 234 A
- D21 SPROUL W.D.: Multilayer, multicomponent, and multiphase physical vapor deposition coatings for enhanced performance, J. Vac. Sci. Technol. 1994, A 12(4): S. 1595-1601
- D22 HOVSEPIAN P.EH. et al.: CrALYN/CrN superlattice coatings deposited by the combined high power impulse magnetron sputtering/unbalanced magnetron sputtering technique; Surface & Coatings Technology, 201, 2006, S. 4105-4110
- D23 CHU X., BARNETT S. A. et al.: Reactive unbalanced magnetron sputter deposition of polycrystalline TiN/NbN superlattice coatings; Surface & Coatings Technology, 257, 1993 S. 13-18
- D24 US 70 81 186 B2
- D25 HARISH C., BARSHILIA, RAJAM K.S.: Nanolayered TiN/NbN Multilayers as New Superhard Materials; In: International Conference on Advances in Surface Treatment, 2003, Hyderabad, Paper 129
- D26 HARISH C., BARSHILIA, RAJAM K.S.: Deposition of TiN/CrN hard Superlattice by reactive d.c. magnetron sputtering; 2. Februar 2003, Bulletin of Material Science 26 (2), S. 233-237

- D27 HARISH C. et al.: Structure, hardness and thermal stability of nanolayered TiN/CrN multilayer coatings; 2004, Vacuum 72, S. 241-248
- D28 HARISH C., BARSHILIA, RAJAM K.S.: Structure and properties of reactive DC magnetron sputtering TiN/NbN hard superlattice; 2004, Surface and Coatings Technology, 183, S. 174-183
- D29 HARISH C. et al.: Corrosion behaviour of nanolayered TiN/NbN multilayer coatings prepared by reactive direct current magnetron sputtering process; 2004, Thin Solid Films, S. 133-142
- D30 HARISH C. et al.: Structure, Structure hardness and thermal stability of TiAlN and nanolayered TiAlN/CrN multilayer films; 2005, Vacuum 77, S. 169-179
- D31 HARISH C. et al.: A comparative study on the structure and properties of nanolayered TiN/NbN and TiAlN/TiN multilayer coatings prepared by reactive direct current magnetron sputtering; 2006, Thin Solid Film, S. 158-166
- D32 HARISH C. et al.: A comparative study of reactive direct current magnetron sputtered CrAlN and CrN Coatings; 2006, Surface and Coatings Technology 201, S. 2193-2201
- D33 HARISH C. et al.: Deposition and characterization of TiAlN/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> superhard nanocomposite coatings prepared by reactive direct current unbalanced magnetron sputtering; 2006, Vacuum 81, S. 479-488

D34 PURANDARE Y., STACK M.M., HOVSEPIAN P.: A study of the erosion-corrosion of PVD CrN/NbN superlattice coatings in aqueous slurries; 2005, Wear 259, S. 256-262

D35 JP 2000-144376 A

D35a JP 2000-144376 A beglaubigte Übersetzung

D36 EP 07 09 483 A2.

Der im Einspruchsverfahren beschränkt aufrechterhaltene Anspruch 1, der dem Anspruch 1 nach geltendem Hilfsantrag 3 entspricht, hat, analog zur Gliederung der Patentabteilung, nach Merkmalen gegliedert, folgenden Wortlaut:

- A) Kolbenring (1) aus einem Trägermaterial (3), insbesondere aus Stahl oder einem Gusswerkstoff, und mit einer Verschleißschutzbeschichtung (4)
- B) aus einem periodisch aufgebauten Viellagenschichtsystem (10),
- C) wobei jede Periodizität (11) aus mindestens zwei Einzellagen (20, 21) aus Metallnitriden besteht,

**dadurch gekennzeichnet,**

- D) dass das Viellagenschichtsystem Übergitterstrukturen aufweist,
- E) wobei die Dicke einer Einzellage (20, 21)  $\geq 2$  nm bis  $< 15$  nm beträgt
- F) die Dicke des Viellagenschichtsystems  $> 4,5$   $\mu\text{m}$  beträgt, und
- G) dass benachbarte Einzellagen (20, 21) innerhalb einer Periodizität (11) unterschiedliche metallische Elemente aufweisen, und
- H) dass nach einer oder mehreren Periodizitäten (11) mindestens eine Zwischenlage (25) aus mindestens einem der Metalle Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr, Mo und W vorgesehen ist.

Der erteilte Anspruch 1 ( im Beschwerdeverfahren: nach Hauptantrag) umfasst die Merkmale A bis G.

Die Ansprüche 1 der Hilfsanträge 1 und 2 unterscheiden sich vom Anspruch 1 nach Hauptantrag lediglich durch beschränkte, ursprünglich offenbarte Wertebereiche bei den Merkmalen E und F, im Einzelnen:

- Bei Hilfsantrag 1 und 2 jeweils:
  - F) [dass] die Dicke des Viellagenschichtsystems 10 - 40  $\mu\text{m}$  beträgt,...
  
- bei Hilfsantrag 2 zusätzlich:
  - E) wobei die Dicke einer Einzellage (20, 21)  $\geq 5$  nm bis  $< 15$  nm beträgt ...

Zum Wortlaut der Unteransprüche sowie zum weiteren Vorbringen der Beteiligten und wegen weiterer Einzelheiten des Sachverhalts wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

1.) Die fristgerecht erhobene Beschwerde ist zulässig, aber nicht begründet.

2.) Zuständiger Fachmann ist ein an einer Hochschule ausgebildeter Ingenieur der Fachrichtung Brennkraftmaschinen, der durch seine berufliche Tätigkeit über mehrjährige praktische Erfahrungen auf dem Gebiet der Verschleißminderung im Kolben-Zylinderbereich verfügt und berufliche Kenntnisse über die Entwicklung von Zylinderlaufflächen und Kolbenringen sowie das für Verschleißschutzschichten notwendige materialkundliche Wissen besitzt.

3.) Die Erfindung ist so ausführlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Die Beschwerdeführerin bemängelt insoweit im Wesentlichen das Fehlen von Versuchen und Beispielen. Darüber hinaus bemängelt die Einsprechende, dass

Verschleißschutzbeschichtungen mit nur wenigen Periodizitäten aus mindestens zwei Einzellagen aus Metallnitriden, bei welchen die Dicke des Schichtsystems im Wesentlichen durch die Zwischenlagen realisiert sei, nicht unter den Gattungsbegriff Viellagenschichtsystem und demzufolge auch nicht in den Schutzbereich des Patentanspruchs 1 des Patents fallen würden.

Auch sei die Kombination der ursprünglichen Patentansprüche 1 und 9 (gemäß Hilfsantrag 3) zwar durch die ursprünglichen Patentansprüche und deren Rückbeziehungen zueinander gedeckt. Der nunmehr von der Patentinhaberin beanspruchten Kombination fehle jedoch die Klarheit der Lehre, da mit der Einbringung der Zwischenlage(n) die Verschleißschutzbeschichtung kein periodisch aufgebautes Viellagenschichtsystem mehr darstelle.

Diese Argumentation der Beschwerdeführerin kann nicht überzeugen, denn dem unter B) bereits definierten Fachmann sind die hier vorliegenden Werkstoffkennwerte, konstruktiven Gegebenheiten und Problemstellungen aus dem auch von der Beschwerdeführerin benannten umfangreichen Stand der Technik bereits hinlänglich bekannt. Damit ist er auch ohne weiteres in der Lage, sowohl den Inhalt der Patentschrift als auch den Inhalt der benannten Entgegenhaltungen technisch zutreffend so zu interpretieren, dass durch die Einbringung der mindestens einen Zwischenlage die erkennbare Periodizität in der Anordnung der Einzellagen nicht aufgehoben wird.

Darüber hinaus verbindet der Fachmann mit den in der Fachwelt geläufigen Begriffen Viellagenschichtsystem und Übergitterstrukturen eindeutige Merkmale für die beanspruchte Verschleißschutzbeschichtung.

Weiterhin enthält der nach Hauptantrag geltende Patentanspruch 1 alle Merkmale A bis G des ursprünglichen bzw. erteilten Patentanspruchs 1, durch die eine Verschleißschutzbeschichtung mit eindeutigen Merkmalen definiert wird. Das Merkmal H ist aus dem erteilten Anspruch 9, der auch direkt auf den Anspruch 1 rückbezogen ist, bekannt. Damit ist eine Unklarheit auch in formaler Hinsicht nicht erkennbar.

Der Gegenstand nach dem Patentanspruch 1 ist damit sowohl nach Hauptantrag wie auch nach Hilfsantrag 3 ursprünglich offenbart, der Schutzbereich somit auch nicht erweitert. Die Beschreibung vermittelt dem Durchschnittsfachmann auch eine hinreichend deutliche Lehre zum technischen Handeln.

4.) Die Ansprüche 1 der Hilfsanträge 1, 2 und 3 unterscheiden sich vom Anspruch 1 nach Hauptantrag lediglich durch beschränkte, aber ursprünglich in den Ansprüchen 11 und 12 offenbarte Wertebereiche bei den Merkmalen E und F. Die Merkmale G und H sind aus dem ursprünglichen Anspruch 1 bekannt.

Damit ist auch die Zulässigkeit der Hilfsanträge 1-3 gegeben, da ihre Merkmale ursprünglich offenbart und gegenüber dem erteilten Patent beschränkt sind.

5.) Technischer Hintergrund

Zwischen Kolbenring und Zylinder tritt durch die Relativbewegung im Arbeitszyklus Reibung auf. Unter bestimmten kritischen Betriebsbedingungen z. B. beim Start eines Motors, bei maximalem Drehmoment und niedriger Drehzahl (untertourig), bei teilweise fehlender Schmierung etc. kann es an den Berührflächen bei zu dünnem (Öl-) Schmierfilm zu einer Erhöhung der Reibung und des Verschleißes bis zum „Fressen“, also zur Zerstörung der Gleitschichten auf den Oberflächen der Reibpartner kommen. Auch kann durch kleine Partikel und Verbrennungsrückstände auf den Reibflächen der Verschleiß weiter erhöht werden. Dies soll durch auf die Reibpartner, hier Kolbenring und Zylinderinnenfläche, aufgebrachte (Viellagen-) Verschleißschutzschichten verhindert werden. Bei zu harten Verschleißschutzschichten können jedoch im Dauergebrauch aufgrund der mechanischen und thermischen Belastungen im Zylinderraum einer Brennkraftmaschine Risse in diesen Schichten oder zu hoher Verschleiß eines der Reibpartner auftreten.

Vor diesem Hintergrund liegt in Übereinstimmung mit Seite 3, Absatz 0017 der Patentschrift dem Patent die Aufgabe zugrunde:

„einen Kolbenring mit einem Viellagenschichtsystem zu versehen, das bei guter Verschleißbeständigkeit weniger rissanfällig ist und die Zylinderlaufbahn nur minimal verschleißt.“

Diese Aufgabe soll für einen Kolbenring nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 bis 2 durch die Merkmale D bis G bzw. D bis H bei Hilfsantrag 3 gelöst werden.

Dabei definiert die Patentschrift in Abs. 0012 die in Merkmal D angegebene „Übergitterstruktur“ so, dass Übergitterstrukturen sich dann einstellen, wenn die Einzellagen eines Viellagenschichtsystems eine Dicke im Bereich der Gitterdimension aufweisen. Damit liegen die Schichtdicken dann teilweise in der Größenordnung von einigen Atomlagen, also im unteren einstelligen nm-Bereich.

## 6.) Patentfähigkeit

### 6.1) Neuheit (§ 3 PatG)

Die Neuheit und gewerbliche Anwendbarkeit des Gegenstands der geltenden Patentansprüche 1 nach Hauptantrag und den geltenden Hilfsanträgen 1 bis 7 ist gegeben, da aus keiner der im Verfahren befindlichen Schriften alle Merkmale unmittelbar und eindeutig entnehmbar sind.

### 6.2) Erfinderische Tätigkeit (§4 PatG) beim Anspruch 1 nach Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 und 2

Der gewerblich anwendbare Gegenstand nach erteiltem Anspruch 1 nach Hauptantrag, bestehend aus den Merkmalen A bis G der vorstehenden Gliederung,

derung, wird durch eine fachmännische Kombination des aus den Schriften D1 und D35 Bekannten für den Fachmann nahegelegt.

Aus der Schrift D1 sind die Merkmale A (vgl. Ansprüche 11 und 12), B (vgl. Ansprüche 7 (Viellagensystem) und 1 (abwechselnder, d. h. periodischer Aufbau) bekannt. Weiterhin sind die Merkmale E und F aus den Ansprüchen 4 und 8 bekannt, wobei der Fachmann aus der Dickenangabe nach Anspruch 4 (Schichtdicke 0,01  $\mu\text{m}$  entsprechend 10 nm) auf das Vorhandensein von Übergitterstrukturen schließt, die bei diesem Dickenbereich auftreten. Auch entnimmt der Fachmann den Abs. 0008 und 0012 der Beschreibung, dass jede Periodizität zumindest zwei Einzellagen umfasst, hier Chrom und Chromnitrid.

Da sich dem Fachmann aufgrund seiner Kenntnis dieser bekannten Kolbenringverschleißschutzbeschichtung stets die Aufgabe stellt, eine noch rissbeständigere (d. h. gegen Weiterreißen widerstandsfähigere) Beschichtung für mechanisch und thermisch stark beanspruchte Teile wie Kolbenringe zu entwickeln, wird sich dieser im einschlägigen Stand der Technik, speziell bei gleichwirkenden, und ggf. auch anders aufgebauten Verschleißschutzschichten für Kolbenringe aus Stahl und Gusswerkstoffen informieren.

Auch aus motortechnischen Gründen z. B. wegen des Werkstoffs der als „Reibpartner“ wirkenden Zylinderlauffläche, kann es unerwünscht sein, ein lediglich auf Chrombasis beruhendes Viellagenschichtsystem zu verwenden. Der Fachmann wird sich deshalb auch auf dem Feld ähnlich aufgebauter Viellagenschichtsystemen bei anderen Motorenbauteilen umsehen.

Die D35 gibt die Anregung, bei Gleitteilen für Automotoren (vgl. allgemein Abs. 0002, Z. 2 „engine of a car“) zur Reibungsverringerung periodisch aufgebaute Viellagenschichtsysteme aus den Nitriden verschiedener Metalle im Sinn der Merkmale C und G zu verwenden, vgl. Beschr. Abs. 0009 und 0031 i. V. m. Fig. 1 sowie Anspruch 1.

Darüberhinaus lehrt diese Schrift im Abs. 0037 und im Anspr. 2 die Verwendung von Schichtdicken, durch die Übergitterstrukturen auftreten (Merkmale D und E). Als Dicke des Viellagenschichtsystems wird beispielsweise in Anspruch 5 ein Bereich von 1 nm bis 30 µm angegeben, so dass daraus, zumindest für den unteren angegebenen Bereich, auch das Merkmal F bekannt ist.

Damit ist gegenüber einer zur Verminderung der Rissanfälligkeit und des Verschleißes der Reibpartner naheliegenden fachmännischen Kombination eines Kolbenrings gemäß der Druckschrift D1 mit den Merkmalen A, B, E, und F mit einem aus der D35 bekannten Viellagenschichtsystem aus Metallnitriden unterschiedlicher metallischer Elemente für Gleitteile in Automotoren, eine erfinderische Tätigkeit nicht erkennbar.

Denn somit führt eine Übertragung des aus der D35 Bekannten auf den Stand der Technik nach D1 direkt zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag.

Damit ist der Anspruch 1 nach Hauptantrag nicht rechtsbeständig.

Die Ansprüche 1 der Hilfsanträge 1 und 2 unterscheiden sich vom Anspruch 1 nach Hauptantrag lediglich durch einen weiter eingeschränkten Wertebereiche in den Merkmalen E und F.

Diese Wertebereiche sind jedoch innerhalb der D35 im dortigen Abs. 0037 sowie den Ansprüchen 5 und 2 für eine Gesamtdicke des Viellagenschichtsystems ab 1 nm bis 30 µm (Merkmal F der Hilfsanträge 1 und 2) sowie für eine Einzellige mit 1nm bis 600 nm (Merkmal E des Hilfsantrags 2) angegeben. Sie können deshalb ebenfalls keine erfinderische Tätigkeit bei den Gegenständen der der Ansprüche 1 nach den Hilfsanträgen 1 und 2 begründen.

Die Ansprüche 1 nach den Hilfsanträgen 1 und 2 sind deshalb ebenfalls nicht gewährbar.

6.3) Erfinderische Tätigkeit (§ 4 PatG) des Gegenstands nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 3 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit, da sich der entsprechende Gegenstand mit dem Merkmal H für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergibt.

Die DE 10 2004 028 486 A1 (D1) lehrt lediglich eine periodisch aufgebaute Verschleißschutzbeschichtung für einen Kolbenring aus Stahl oder Gusseisen entsprechend den Merkmalen A, B, E und F. Ein Hinweis auf mindestens zwei Einzellagen aus Metallnitriden je Periodizität gemäß Merkmal C, Übergitterstrukturen im Sinn von Merkmal D oder eine Anregung, die Einzellagen aus verschiedenen metallischen Elementen aufzubauen sowie insbesondere mindestens eine metallische Zwischenlage vorzusehen (Merkmale G und H), ist dieser Schrift nicht entnehmbar.

Auch die D11 (JP 2005-060810 A inkl. Übers.) beschreibt lediglich eine Beschichtungszusammensetzung aus Metallnitriden zur Verwendung bei Kolbenringen und Gleitteilen (Abs. 0001, Z. 3) mit hinsichtlich der Stickstoffanteile unterschiedlichen dünnen Schichten (1000 nm oder kleiner, vgl. D11c, S. 11, Abs. 1), sowie das Vorsehen einer Haftschrift zwischen Grundmaterial und Viellagenschichtsystem (D11c, S. 11, Z. 12 bis 17), nicht jedoch die Verwendung von metallischen Zwischenlagen gemäß Merkmal H zwischen einzelnen oder mehreren Periodizitäten bei einem Viellagenschichtsystem. Auch werden dem Fachmann keinerlei Hinweise auf einen derartigen Aufbau gegeben.

Deshalb führt diese Schrift auch nicht weiter als die oben genannte D1.

Die D35 (JP 2000-144376 A inkl. Übers.) lehrt den Fachmann ebenfalls die Verwendung einer Haftvermittlungsschicht aus einer oder mehr Lagen zwischen

Grundmaterial (substrate) und Viellagenschichtsystem (layered product 4), vgl. Abs. 0038. Irgendwelche Hinweise oder Anregungen auf die Verwendung von mindestens einer metallischen Zwischenlage innerhalb des periodischen Viellagenschichtsystems, wie gemäß Merkmal H gefordert, werden auch hier nicht gegeben.

Auch die übrigen weiter abliegenden im Verfahren befindlichen Druckschriften, die zu Recht auch in der mündlichen Verhandlung keine Rolle mehr gespielt haben, geben weder für sich allein gesehen, noch in beliebiger Kombination untereinander oder in Verbindung mit dem Fachwissen ein Vorbild oder eine Anregung für den erfindungsgemäßen Kolbenring für eine Brennkraftmaschine mit der beanspruchten Verschleißschutzbeschichtung aus einem periodisch aufgebauten Viellagenschichtsystem mit metallischen Zwischenlagen gemäß Merkmal H.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 ist demnach rechtsbeständig.

#### 7.) Zu den Unteransprüchen

Die weiteren, dem gewährbaren Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 nachgeordneten Ansprüche 2 bis 17 stellen zweckmäßige Weiterbildungen des patentfähigen Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 3 dar und haben daher auch mit dessen Rechtsbeständigkeit Bestand.

Das Patent ist daher in der Fassung gemäß dem geltenden Hilfsantrag 3 beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerde der Beschwerdeführerin und die auf die Herstellung des Schutzzumfangs nach Hauptantrag sowie der Hilfsanträge 1 und 2 gerichtete Anschlussbeschwerde der Patentinhaberin sind daher zurückzuweisen.

### Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses durch einen bei dem Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt zu unterzeichnen und beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, einzureichen. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Dipl.-Ing. Schneider ist nach seinem Eintritt in den Ruhestand an der Unterschrift gehindert

Bayer

Schlenk

Ausfelder

Schlenk

Me