

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

Aktenzeichen / Case Number / N<sup>o</sup> du recours : T 355/88 - 3.2.2

Anmeldenummer / Filing No / N<sup>o</sup> de la demande : 83 200 003.8

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N<sup>o</sup> de la publication : 84 385

Bezeichnung der Erfindung: Leichtmetallkolben

Title of invention:

Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : F02 F 3/12, F02 F 1/10

### ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 24. Januar 1990

Anmelder / Applicant / Demandeur : Kolbenschmidt AG.

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence : Leichtmetallkolben

EPÜ / EPC / CBE Art. 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (bejaht) - kein Hinweis zur Lösung des Problems"  
"Technische Aufgabe nicht naheliegend"-  
"Definition der technischen Aufgabe -  
Offenbarte technische Situation als Grundlage für die objektive Aufgabe darf nicht willkürlich außer acht gelassen werden."

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches  
Patentamt

European Patent  
Office

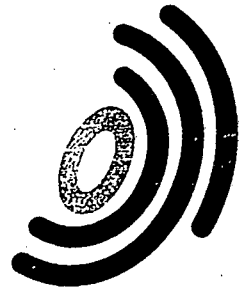
Office européen  
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 355/88 - 3.2.2



ENTSCHEIDUNG  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.2  
vom 24. Januar 1990

Beschwerdeführer:

Kolbenschmidt AG  
Christian-Schmidt-Straße 8/12  
Postfach 1351  
D-7107 Neckarsulm (DE)

Vertreter:

Dr. H. Rieger  
Reuterweg 14  
D-6000 Frankfurt am Main (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung 102 des Europäischen Patentamts vom 19. Januar 1988, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 83 200 003.8 aufgrund des Artikels 97(1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: K. Stamm  
Mitglieder: C. Andries  
O. Bossung

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 4. Januar 1983 angemeldete und am 27. Juli 1983 veröffentlichte Patentanmeldung Nr. 83 200 003.8 wurde durch die Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts vom 19. Januar 1988 auf der Grundlage des am 8. September 1987 persönlich vorgelegten Patentanspruchs 1 zurückgewiesen.
- II. Die Zurückweisung wird damit begründet, daß der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ, gegenüber den folgenden Dokumenten beruhe:
- D1: CH-A-227 662; und  
D2: Motortechnische Zeitschrift (MTZ), 35. Jahrgang, Februar 1974, Stuttgart; H. Dorsch und E. Wacker: "Alusil-Zylinder und Ferrocoat-Kolben für den Porsche-Motor 911", Seiten 33 bis 41; Seite 37, Abschnitt 2.2: Kolben.
- III. Am 17. März 1988 hat die Beschwerdeführerin (Patent-anmelderin) gegen diese Entscheidung unter gleichzeitiger Bezahlung der Gebühr Beschwerde eingelegt und diese in einer am 20. Mai 1988 brieflich bestätigten Telekopie vom 19. Mai 1988 begründet.
- IV. Nach einem Bescheid der Kammer hat die Beschwerdeführerin einen nachveröffentlichten Bericht über den Vortrag 82 020 "Kolbenbelastung bei klopfender Verbrennung", gehalten am Fisita Congress 1982 (D3), vorgelegt, und die Aufmerksamkeit der Kammer auf ein bereits durch die Prüfungsabteilung vorgelegtes Dokument D4 gerichtet, nämlich H. GROHE -"Otto- und Dieselmotoren", 5. Auflage, 1981, Vogel-Verlag, Würzburg (DE); Seiten 66 und 67.

- V. In der mündlichen Verhandlung am 24. Januar 1990 hat die Beschwerdeführerin einen neuen einzigen Patentanspruch, sowie eine neue Beschreibung (Seiten 1 bis 5) eingereicht.

Der geltende einzige Patentanspruch lautet:

"Leichtmetallkolben für Brennkraftmaschinen, insbesondere für Otto-Motoren, auf dessen Kolbenboden mindestens teilweise und auf dessen Feuersteg wenigstens in dem an den Kolbenboden angrenzenden Abschnitt als Metallschutzschicht eine 5 bis 30  $\mu\text{m}$  dicke elektrochemisch abgeschiedene Eisen- oder Nickelschicht aufgetragen ist."

- VI. Die Beschwerdeführerin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent zu erteilen auf der Grundlage des einzigen Patentanspruchs und der Beschreibungsseiten 1 bis 5, beide eingereicht am 24. Januar 1990 in Verbindung mit den veröffentlichten Figuren 1 bis 3.

#### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Die geänderte Fassung des einzigen Patentanspruchs und der Beschreibung genügen den Anforderungen des Art. 123 (2) EPÜ. Insbesondere die geänderte Aufgabenstellung ("verbesserte Standzeit" statt "vermeiden von Kolbensschäden") stützt sich eindeutig auf die ursprünglich eingereichten Unterlagen (Seite 1, letzter Absatz, ab Zeile 10; Seite 3, Zeile 17; und Seite 4, letzter Absatz), und ist darüber hinaus bereits implizit in der

ursprünglich eingereichten Aufgabe enthalten und für einen Fachmann aus diesen auch direkt ableitbar.

3. Der einzige Patentanspruch genügt auch der Regel 29 EPÜ, da eine Aufteilung in Oberbegriff und Kennzeichen entsprechend Regel 29 (1) a) und b) angesichts der Kombinationsnatur (aufzutragendes Material und Auftragsverfahren - vgl. Abschnitt 5.2) des Patentanspruchsgegenstandes nicht zweckdienlich erscheint.

4. Neuheit

Die Prüfung des vorliegenden Standes der Technik durch die Beschwerdekammer hat ergeben, daß der Leichtmetallkolben nach dem einzigen Patentanspruch nicht bekannt geworden ist. Da seine Neuheit auch durch die Prüfungsabteilung nicht bestritten ist, erübrigt es sich, das näher zu begründen.

Der Gegenstand des einzigen Patentanspruchs ist deshalb neu im Sinne des Artikels 54 EPÜ.

5. Nächstkommender Stand der Technik

- 5.1 Übereinstimmend mit der Beschwerdeführerin und mit der Prüfungsabteilung sieht die Kammer als nächstkommenden Stand der Technik denjenigen gemäß Dokument D1 an.

Bei diesem bekannten Leichtmetall-Kolben wird zur Steigerung der Kolben-Lebensdauer oder zur Leistungserhöhung im Motor der Kolben mindestens teilweise mit einer 5 bis 50  $\mu\text{m}$  dicken (Seite 7, Zeilen 73 bis 76) Metallschutzschicht überzogen, deren Basis an das Grundmaterial des Kolbens durch Diffusion anlegiert und dadurch mit ihm fest verbunden ist. Das Schutzmetall wird unter

vermindertem Druck und in hochdisperssem Zustand, z. B. mittels Kathodenzerstäubung oder thermischer Verdampfung bei Unterdruck bzw. im Vakuum auf den Kolben aufgebracht. Dadurch wird die Haftfestigkeit der Schutzschichten erhöht und der thermischen und mechanischen Beanspruchung im Betrieb genüge getan.

Dokument D1 nennt eine große Anzahl von Metallen (Unteransprüche 5 bis 15; Seite 3, Zeilen 13 bis 21), erwähnt aber auch, daß die Metallschutzschicht je nach den gestellten Anforderungen zu wählen ist und aus unterschiedlichem Metall bestehen kann. Als Beispiel werden in Dokument D1 einige konkrete Möglichkeiten (als zweckmäßig) hervorgehoben, z. B. für den Kolbenboden eine Silber-, Kupfer-, Nickel- oder Chrom-Schicht (Seite 2, Zeilen 3 bis 5; Seite 3, Zeilen 45 bis 49; Seite 5, Zeilen 17 und 18), während für den Kolbenschaft eine Kupfer-, Nickel-, Eisen- oder Chrom-Schicht angegeben wird.

- 5.2 Obwohl in diesem Dokument explizit erwähnt wird, daß eine durch Kathodenzerstäubung bzw. Aufdampfen auf dem Kolbenboden aufgebrachte Nickelschicht als gut wärme-reflektierendes Merkmal verwendet werden kann, ist die Kammer der Auffassung, daß zur Abgrenzung der Erfindung das gemäß dem Stand der Technik aufgebrachte Nickel als Merkmal nicht ohne sein Aufbringungsverfahren verwendet und zitiert werden darf. Die Schutzschichteigenschaften werden nicht nur durch das verwendete Schichtmaterial alleine erreicht, sondern nur durch die Kombination Material-Schichtaufbringungsverfahren. Auch in Dokument D3 (Seite 8: Tabelle 2) ist ein deutlicher Unterschied festgestellt worden zwischen den Eigenschaften einer elektrochemisch aufgetragenen Nickel-Schicht einerseits und einer hochnickelhaltigen Flamspritzschicht andererseits.

Die Kammer geht deshalb von einem Kolben als nächstem Stand der Technik aus, der ganz allgemein mit einer durch Diffusion anlegierten Metallschutzschicht überzogen ist.

## 6. Aufgabe und Lösung

- 6.1 Der Leichtmetallkolben nach dem einzigen Patentanspruch unterscheidet sich vom Kolben nach Dokument D1 dadurch, daß als Metallschutzschicht eine 5 bis 30  $\mu\text{m}$  dicke elektrochemisch abgeschiedene Eisen- oder Nickelschicht verwendet wird.
- 6.2 Die Beschwerdeführerin hat geltend gemacht, daß ein Kolbenboden mit einer solchen abgeschiedenen Schutzschicht eine verbesserte Standzeit infolge des gegenüber den im Dauerbetrieb mit klopfender Verbrennung entstehenden erosionsartigen Oberflächenschäden erhöhten Widerstandes aufweist. Dies folgt aus den Erkenntnissen der Beschwerdeführerin, wie sie u. a. in der Beschreibung (Seite 3, Zeilen 9 bis 15) und in dem nachveröffentlichten Bericht (D3) dargestellt worden sind.
- 6.3 Die dem Gegenstand des einzigen Patentanspruchs zugrundeliegende Aufgabe ist mit Bezug auf D1 darin zu sehen, einen Leichtmetallkolben bereitzustellen, bei dem die im Dauerbetrieb mit klopfender Verbrennung sonst entstehenden erosionsartigen Oberflächenschäden erheblich vermindert sind, wodurch der Kolben eine verbesserte Standzeit aufweist.
- 6.4 Daß die Aufgabe durch die Anwendung einer elektrochemisch abgeschiedenen Eisen- oder Nickelschicht besonderer Dicke auch tatsächlich gelöst wird, erscheint auf Grund der Ausführungen (u. a. mit Bezug auf Dokument D3) der Beschwerdeführerin glaubhaft.

Die elektrochemisch abgeschiedene Eisen- bzw. Nickelschicht übt nicht nur eine Abschirmwirkung aus, indem vor allem die hochfrequenten Temperaturschwingungen sowie korrosive Beanspruchungskomponenten vom Leichtmetall des Kolbenkörpers ferngehalten werden, sondern hält auch aufgrund ihrer hohen Festigkeit, ihres homogenen Aufbaus, der glatten Oberfläche und durch die hohe Haftfestigkeit auf dem Leichtmetall den durch klopfende Verbrennung hervorgerufenen Beanspruchungen stand. Auch die beanspruchte Schichtdicke bietet gegenüber dickeren Schichten Vorteile im Hinblick auf Herstellbarkeit und Haftfestigkeit.

- 6.5 In der angefochtenen Entscheidung wurde die Aufgabe - mit Bezug auf Dokument D1 - in der Verbesserung der Lebensdauer gesehen. Damit wurde der in der Beschreibung genannte, für das Klopfen spezifische Problembereich pauschal durch eine schon sehr alte, allgemeine Problematik ersetzt. Die auf diese Verallgemeinerung gestützten Schlußfolgerungen lassen sich wie folgt verstehen: Schon die Bemühungen um diese generelle Problematik (Lebensdauer) genügten, das gefundene Resultat nahezu legen. Die spezielle Problematik (Dauerklopfen) sei in dieser generellen Problematik automatisch inbegriffen und deshalb ebenfalls ohne erfinderische Tätigkeit gelöst.

Die Kammer kann sich aus folgenden Gründen einer solchen Definition der objektiven Aufgabe nicht anschließen:

- 6.5.1 Im vorliegenden Fall wurde in der Anmeldung ein spezielles technisches Gebiet (Leichtmetallkolben) offenbart und unmißverständlich spezielle Erfahrungen (Erosionser-

scheinungen) mit speziellen technischen Voraussetzungen (Klopfen) und generellen Prinzipien (Erhöhung der Lebensdauer) in kausale Verbindung gebracht. Mit der der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden Betrachtungsweise der Aufgabe wurde somit ein generelles Prinzip an die Stelle einer spezifischen technischen Problematik gesetzt. Dabei wird aber schon der nach Regel 27 (1) c) EPÜ für das Verständnis der Erfindung unerläßliche, tatsächlich offenbarte technische Kausalzusammenhang außer acht gelassen.

Dem Dokument D1 läßt sich weder ein Zusammenhang mit dem Klopfen entnehmen, noch die Idee, ein gewisses Dauerklopfen hinzunehmen. Es kann daher nur eine rückschauende Betrachtung zum Ergebnis kommen, daß ein solcher Zusammenhang nahegelegt wurde.

Geht man nämlich (wie in der angefochtenen Entscheidung) davon aus, die objektive Aufgabe bestehe darin, die Lebensdauer eines Leichtmetallkolbens zu verbessern, dann zeigt Dokument D1 mehrere Lösungen dazu, basierend auf einer durch Diffusion anlegierten Metallschutzschicht. Da das Problem hier gelöst ist, besteht für den Fachmann jedoch kein Grund mehr, weiter zu suchen: Die Vorschläge in Dokument D1 lösen eine so definierte Aufgabe völlig. Ein Zusammenhang mit dem Gegenstand nach Anspruch 1 bleibt daher auch unverständlich, schon weil die Vorschläge des Dokuments D1 als technisch günstiger gegenüber galvanisch aufgetragenen Schichten dargestellt werden. Durch die Verallgemeinerung der Aufgabe, gestützt auf D1, besteht somit keine ausreichend bestimmte Veranlassung, über die Lehre dieses Dokuments hinaus weiter zu suchen.

Diese Sachlage ändert sich jedoch entscheidend, sobald der in der Anmeldung offenbarte technische Kausalzusammenhang

in der Aufgabenformulierung berücksichtigt wird: Soll Dauerklopfen akzeptiert und sollen die beobachteten Erosionsschäden gering gehalten werden, dann ergeben sich Fragen, die nun gezielt an Dokument D1 gestellt werden können und, bei unzureichender Antwort, zu weiterem Suchen nach einer Lösung Veranlassung geben können. Von diesem Standpunkt aus ist daher Dokument D1 und der übrige verfügbare Stand der Technik im Licht der korrekten objektiven Aufgabe zu bewerten.

- 6.5.2 Die Objektivierung der Aufgabe dient nicht dazu, die normale technische Entwicklung, die im allgemeinen eine Differenzierung darstellt, außer acht zu lassen und auf einen beliebigen früheren Ausgangspunkt oder sogar auf ein generelles allgemein gültiges Prinzip zurückzukehren. Sie hat von den gewählten grundlegenden technischen Sachverhalten auszugehen und sie primär als objektive technische Ausgangsbasis für Aufgabe und Lösung anzuerkennen. Diese technischen Sachverhalte bilden den Boden, von dem aus die mit der Erfindung erzielten technologischen Ergebnisse, Vorteile, Erfolge als die dem Fachmann objektiv gestellte, konkrete Aufgabe definiert werden können. Eine verallgemeinernde Korrektur solcher technischer Grundlagen in der Aufgabenstellung ist deshalb nur dann zulässig und erforderlich, wenn der davon erfaßte Sachzusammenhang deutlich und unmißverständlich aus dem Stand der Technik hervorgeht, also selber objektiv gegeben ist. Die Beziehungen zwischen dem Speziellen und dem Allgemeinen müßten ausreichend offenbart sein.
- 6.5.3 Ein weiterer Umstand bestätigt die Problematik der genannten Aufgabendefinition: Das Preisgeben der technischen Ausgangslage zugunsten einer pauschalen Verallgemeinerung verunmöglicht es, in der Aufgabe allfällig enthaltene erfinderische Komponenten oder

Lösungsansätze zu erkennen und zu berücksichtigen. Wenn ein allgemeines Konstruktionsprinzip mit der Aufgabe gleichgesetzt wird, werden die grundlegenden spezifischen technischen Sachverhalte abgetrennt. Dann verbleibt nur noch eine rudimentäre, d. h. undifferenzierte Aufgabe, die von vornherein nichts Erfinderisches enthalten kann.

## 7. Erfinderische Tätigkeit

Durch den vorliegenden Stand der Technik wird der Fachmann weder in naheliegender Weise angeregt, die obengenannte Aufgabe zu formulieren, noch dieselbe durch den Kolben nach dem Patentanspruch zu lösen:

- 7.1 Im vorliegenden Stand der Technik wird eine solche Aufgabe weder explizit noch implizit gestellt. Im Gegenteil, Dokument D4 belegt, daß der Fachmann alles versucht, um das Klopfen zu vermeiden. Ein Bedürfnis die Brennraumelemente so zu gestalten, daß auch bei einem längeren Vorhandensein von Klopfen kein Schaden auftrat, war deswegen nicht vorhanden. In Dokument D4 wird zwar angegeben, daß alle konstruktiven Möglichkeiten auszunutzen sind, um einen klopfesten Motor zu bauen, u. a. einen entsprechend geformten Kolben um eine Gemisch-Wirbelbewegung zu bekommen. Ein Indiz dafür, einen Kolben mit einer Schutzschicht im Sinne der Erfindung zu versehen, ist aber nicht gegeben.

Der Fachmann wird bei der Kolbengestaltung selbstverständlich darauf achten, daß die auftretenden Belastungen durch den Kolben mit ausreichender Sicherheit aufgenommen werden können, wobei auch seltenere Spitzenbelastungen adäquat zu berücksichtigen sind. Dabei waren die Bemühungen der Fachwelt offensichtlich insbesondere darauf konzentriert, das Klopfen mit Blick

auf dessen Entstehungsbedingungen möglichst zu vermeiden, bzw. seine Auswirkungen gering zu halten. Ein solches - übliches - Vorgehen unterscheidet sich aber grundsätzlich von der Lehre, einen Kolben unter Dauerklopfen mit gezielter Schadensbegrenzung zu konstruieren.

Da dem vorliegenden Stand der Technik keine entsprechenden Hinweise zu entnehmen sind, ergibt sich deshalb, daß schon die Stellung der Aufgabe, einen Kolben so zu gestalten, daß er auch durch längeres Klopfen nicht beschädigt wird, nicht naheliegend war und an der erfinderischen Tätigkeit teilhat.

- 7.2 Es trifft zwar zu, daß in Dokument D1 eine Verbesserung der thermischen und mechanischen Eigenschaften des Kolbes, die gerade bei Klopfen eine wesentliche Rolle spielen, erwähnt wird (Seite 1, Zeilen 1 bis 3). Der Fachmann weiß aber, daß Beanspruchungen, die im Jahre 1938 vielleicht kritisch waren, nicht mehr zu vergleichen sind mit Beanspruchungen in den heutigen Verbrennungsmotoren. Deswegen wird die Aufmerksamkeit des eine Lösung der Aufgabe suchenden Fachmanns nicht ohne weiteres auf dieses Dokument gelenkt, und zwar um so weniger, als diese Erwähnung lediglich ganz allgemein formuliert ist und durchaus nicht impliziert, daß ein solcher Kolben speziell dem Klopfen ausgesetzt werden kann. Die Kammer ist deswegen der Auffassung, daß die zu lösende Aufgabe (vgl. Abschnitt 6.3) weder explizit noch implizit diesem Dokument D1 entnommen werden kann. Ein Fachmann findet in Dokument D1 daher auch keinen Hinweis darauf, diese Aufgabe im Sinne der vorliegende Erfindung zu lösen.

Darüber hinaus wird dem Fachmann am Prioritätstag der europäischen Patentanmeldung in Dokument D1 nur die Lehre vermittelt, einen Kolben mindestens teilweise mit einer Metallschutzschicht, deren Basis an das Kolben-Grund-

material durch Diffusion anlegiert wird, zu überziehen (Patentanspruch I). Abgesehen davon, daß in Dokument D1 kein elektrochemisches Verfahren erwähnt wird (Patentanspruch II und die Unteransprüche 16 bis 32), ja sogar explizit davon abgeraten wird (Seite 1, Zeilen 6 bis 15), werden in Dokument D1 eine große Menge Metalle für die aufzubringende Metallschicht aufgeführt, so daß der Fachmann keinen bestimmten Hinweis erhält, eine Eisen- oder Nickelschicht von 5 bis 30  $\mu\text{m}$  Schicht-Dicke mit einem elektrochemischen Verfahren auf einem Kolbenboden anzubringen.

Auch die Tatsache, daß in Zusammenhang mit einer Kolbenboden-Beschichtung nicht nur Silber, Kupfer und Chrom, sondern auch Nickel zwar explizit, aber nur in der Gesamtheit einer Gruppe (Silber, Nickel, Chrom), genannt wird, täuscht nicht darüber hinweg, daß ein Fachmann trotzdem keinen Hinweis erhält, gerade Nickel (und nur Nickel) in Erwartung einer Verbesserung oder eines Vorteils bei klopfender Verbrennung zu benutzen, und dies um so weniger als, wie die Beschwerdeführerin in der Beschreibung (Seite 3, Zeilen 9 bis 15) angedeutet hat, eine ebenfalls in Dokument D1 erwähnte Kupfer-Beschichtung, welche auf elektrochemischen Wege auf dem Kolbenboden aufgebracht ist, sich nach kurzer Betriebszeit vom Kolben abgelöst hat.

Es geht bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit im Zusammenhang mit der in der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagenen Änderung der bekannten Kolben nicht darum, ob ein Fachmann eine Nickel-Schicht hätte verwenden können, sondern darum ob er dies in Erwartung einer Verbesserung oder eines Vorteils bei klopfender Verbrennung auch getan hätte (Entscheidung T 2/85, ABl. EPA 1984, 265: Abschnitt 7).

Die Auswahl von Nickel und noch mehr die von Eisen zur elektrochemisch angebrachten Kolbenbodenbeschichtung zur Lösung der obengenannten Aufgabe, aus der Angabe einer Mehrzahl von Möglichkeiten, gemäß angefochtener Entscheidung, ist nach Meinung der Kammer unter den vorliegenden Umständen das Ergebnis einer ex-post-facto Betrachtung. Ein Fachmann hätte nach Meinung der Kammer ohne Kenntnis der Erfindung keinen ausreichend bestimmten Anlaß, zur Lösung der Aufgabe gerade Nickel oder Eisen als Kolbenbodenbeschichtung zu nehmen.

- 7.3 Dokument D2 beschreibt einen Kolben, der eine galvanisch (also elektrochemisch) aufgebraachte Eisenbeschichtung aufweist. Diese Beschichtung ist notwendig um bei extremen Laufbedingungen unter allen Umständen einen Kontakt zwischen der Aluminiummatrix des Zylinders und des Kolbens zu vermeiden. Dadurch wird der Kolbenschaftverschleiß erheblich gesenkt und die Freßneigung zwischen Kolbenschaft und Zylinder sehr stark reduziert. Es wird auch als wesentlich bezeichnet, daß bei luftgekühlten Motoren auch der Feuersteg und die Ringpartie beschichtet ist.

Der Fachmann kann also diesem Dokument die Lehre entnehmen, daß der Kolbenschaft mit einer galvanisch aufgebraachten Eisenbeschichtung zu versehen ist.

Da dieses Dokument sich weder mit der zu lösenden Aufgabe (Klopfen) befaßt, noch mit der für die Lösung notwendigen Merkmale (Nickel- oder Eisenschicht auf dem Kolbenboden), kann der Fachmann aus diesem Dokument keine Anregung bekommen, das obengenannte Problem mit der in dem einzigen Patentanspruch vorhandenen Merkmalen zu lösen. Auch hier kommt es nicht darauf an, ob ein Fachmann etwas hätte verwenden können, sondern darum, ob er dies in Erwartung

einer Verbesserung oder eines Vorteils auch getan hätte. Angesichts der Tatsache, daß - gemäß Beschreibung der europäischen Patentanmeldung - eine auf elektrochemischem Weg aufgebraachte Kupferschicht sich schon nach kurzer Betriebszeit vom Kolbenboden ablöst, erscheint sogar die Lehre, ein solches Verfahren zu verwenden, nicht brauchbar, wenn es darum geht, eine Schicht mit genügender Haftfestigkeit auf den Kolbenboden anzubringen.

Auch die durch die Prüfungsabteilung hervorgehobene Tatsache, daß in Dokument D2 eine Schicht galvanisch auf einem Kolbenschaft mit guter Haftfestigkeit aufgebracht ist, ist nach Meinung der Kammer noch nicht ausreichend, um daraus schließen zu können, daß die gleiche galvanisch aufgebraachte Schicht auch auf einem Kolbenboden eine genügende Haftfestigkeit besitzt. In der Tat sind die Beanspruchungen am Kolbenboden und am Kolbenschaft derart unterschiedlich, daß die Kammer einer solchen Übertragung, ohne weitere konkrete Beweise, nicht folgen kann.

7.4 Die übrigen entgegengehaltenen Dokumente liegen weiter vom Gegenstand des einzigen Patentanspruchs ab als die obengenannten Dokumente. Den Dokumenten ist auch nichts zu entnehmen, was als Anregung zur erfindungsgemäßen Lösung der Aufgabe dienen könnte. Aus den vorstehenden Ausführungen folgt, daß auch eine gemeinsame Betrachtung der durch den Stand der Technik vermittelten Lehre dem Fachmann insgesamt keinen Weg weist, auf dem er ohne erfinderische Tätigkeit zu der die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe lösenden Lehre des einzigen Patentanspruchs gelangen könnte.

7.5 Der Gegenstand des einzigen Patentanspruchs beruht deshalb auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

8. Der einzige Patentanspruch ist daher gewährbar.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Erstinstanz zurückverwiesen, mit der Auflage, das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung beantragten Unterlagen (vgl. Abschnitt VI) zu erteilen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

*S. Fabiani*

*K. Stamm*

S. Fabiani

K. Stamm

*const. Gut*

*TBD*