



# BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 332/02

---

(Aktenzeichen)

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 46 956

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 23. Juni 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Schröder, der Richter Dr. Wagner und Harrer sowie der Richterin Dr. Schuster

beschlossen:

Das Patent wird in vollem Umfang aufrechterhalten.

## **Gründe**

### **I**

Die Erteilung des Patents 100 46 956 mit der Bezeichnung

„Thermisch aufgetragene Beschichtung für Kolbenringe aus mechanisch legierten Pulvern“

ist am 25. Juli 2002 veröffentlicht worden. Es umfasst 13 Patentansprüche, von denen die Ansprüche 1 und 11 wie folgt lauten:

„1. Verschleißfeste Beschichtung für Laufflächen und Flanken von Kolbenringen aus mechanisch legierten Pulvern, erhältlich durch mechanisches Legieren von Pulvern bestehend aus Nickel oder Eisen und einem oder mehreren der Nickel- oder Eisenlegierungselemente Kohlenstoff, Silizium, Chrom, Molybdän, Cobalt sowie Eisen oder Nickel, als metallische Matrix, in einer Menge

von 70 bis 5 Vol.-%, bezogen auf das Gesamtgemisch, wobei der Anteil der Legierungselemente zusammen nicht mehr als 70 Gew.-% der Gesamtlegierung der Matrix beträgt, einem oder mehreren der Dispersoide  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{TiC}$ ,  $\text{SiC}$ ,  $\text{CrC}$ ,  $\text{WC}$ ,  $\text{BC}$  oder Diamant, wobei die Teilchengröße des oder der Dispersoide(s) bis etwa  $10\mu\text{m}$  beträgt und der Anteil der Dispersoiden am Gesamtgemisch zwischen 30 und 95 Vol.-% beträgt, und Auftragen des mechanisch legierten Pulvers mittels thermischem Spritzen.

11. Kolbenring für Verbrennungsmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenring auf den Flankenflächen und/oder Lauffläche eine Beschichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10 aufweist.“

Zum Wortlaut der Unteransprüche 2 bis 10, die besondere Ausgestaltungen der verschleißfesten Beschichtung nach Anspruch 1 betreffen, und der Unteransprüche 12 und 13, welche auf besondere Ausführungsformen des Kolbenrings nach Anspruch 11 gerichtet sind, wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Gegen dieses Patent ist am 24. Oktober 2002 Einspruch erhoben worden. Dieser ist auf die Behauptung gestützt, der Gegenstand des Streitpatents sei gegenüber dem durch die Entgegenhaltungen

(D1) DE 44 18 598 C2

(D2) DE 197 00 835 A1

(D3) EP 209 179 A1

belegten Stand der Technik nicht patentfähig. Er sei nämlich durch eine Zusammenschau der Entgegenhaltungen D1 und D2 oder der Entgegenhaltungen D2 und D3 nahegelegt. Aus D1 seien Pulvermischungen mit im Anspruch 1 des Streitpatents genannten Bestandteilen bekannt, die durch ein dem mechanischen Legieren vergleichbares Verfahren erhalten worden seien. Konkrete Volumenanteile fänden sich zwar nur für ein System aus 85 Vol-% MoSi<sub>2</sub>-Matrixphase und 15 Vol-% SiC-Verstärkungskomponente. Für besonders verschleißfeste Beschichtungen könne jedoch eine Pulvermischung gemäß D2 mit 5 bis 50 Vol-% Metallpulver und 25 bis 75 Vol-% Keramikkarbidpulver eingesetzt werden. Weiterhin beruhe eine Pulverherstellung durch das aus D3 bekannte mechanische Legieren zur Vermeidung der mit der Arbeitsweise von D2 verbundenen Nachteile nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Einsprechende beantragt,

das deutsche Patent 100 46 956 in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt sinngemäß,

das Patent 100 46 956 in vollem Umfang aufrechtzuerhalten.

Sie tritt dem Einspruchsvorbringen entgegen und hält den Patentgegenstand für erfinderisch. Zum Verständnis des Begriffes „mechanisches Legieren“ verweist sie auf den Abschnitt [0023] der Streitpatentschrift und zwei Vorveröffentlichungen von U. Herr et al und J. Schilz et al.

Wegen weiterer Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

1. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und mit Gründen versehen. Er ist somit zulässig, kann aber nicht zum Erfolg führen.
2. Die Patentansprüche 1 bis 13 sind zulässig.

Sie entsprechen im Wortlaut den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 1 bis 13.

3. Die Neuheit des Patentgegenstandes ist nicht bestritten.

Die Überprüfung durch den Senat gibt zu keiner anderen Feststellung Anlass, so dass sich Ausführungen hierzu erübrigen.

4. Die verschleißfeste Beschichtung nach Anspruch 1 sowie der Kolbenring gemäß Anspruch 11 beruhen auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als nächstgelegener Stand der Technik ist die bereits im Prüfungsverfahren in Betracht gezogene Entgegehaltung D2 anzusehen. Hieraus geht ua eine Beschichtung für metallische Bauteile wie Kolbenringe hervor, die durch Auftragen eines Kompositpulvers erhalten wird, welches aus 50 bis 5 Vol-% eines Metallpulvers wie Nickel-Chrom, 25 bis 75 Vol-% eines Karbid enthaltenden Keramikpulvers wie Titankarbid, Siliziumkarbid, Chromkarbid, Wolframkarbid oder Borkarbid sowie 2 bis 25 Vol-% eines Festschmierstoffs wie Graphit besteht (Ansprüche 1 bis 4 und 19 bis 25 iVm S 2 Z 3 bis 6, 22 bis 24 u 27 bis 52). Hinsichtlich der Zusammensetzung dieses Pulvers – und damit zwangsläufig der hieraus gebildeten Beschichtung – liegen somit weitgehende Überschneidungen mit dem Gegenstand des Anspruchs 2 in seiner Rückbeziehung auf Anspruch 1 vor.

Das Kompositpulver gemäß D2 wird indes nicht durch mechanisches Legieren, sondern durch Mischen der Ausgangspulver hergestellt (S 7 Z 58 bis 63).

Diese Maßnahme des mechanischen Legierens kann aber weder durch D1 noch durch D3 nahegelegt werden.

Nach D1 werden die Ausgangselementpulver in einer Hochenergie-Kugelmühle mehrere Stunden lang in sauerstofffreier Atmosphäre gemahlen, wodurch sie mechanisch stark aktiviert werden (Sp 2 Z 22 bis 25). Dabei wird ausdrücklich im Gegensatz zum (nach D1 vorausgesetzten) Stand der Technik, dem Prozeß des mechanischen Legierens, keine Phasenbildung angestrebt – im Gegenteil, der Mahlprozeß wird vor der Phasenbildung abgebrochen (Sp 2 Z 25 bis 29 iVm Anspruch 1), so daß Agglomerate gebildet werden (Sp 2 Z 41 bis 44). D1 führt somit gezielt vom mechanischen Legieren weg.

D3 setzt das mechanische Legieren als bekannt voraus (S 1 Abs 2 bis S 2 Abs 1 und schlägt eine Verbesserung und Beschleunigung der bekannten Verfahren durch Einsatz einer besonders aufgebauten Zentrifugalmühle vor (S 2 Abs 2 bis S 3 Abs 3 iVm Anspruch 1). Ein Bezug zum thermischen Spritzen und/oder zur Verbesserung der Verschleißbeständigkeit von Beschichtungen auf Kolbenringen ist D3 nicht zu entnehmen.

Aus dem entgegengehaltenen Stand der Technik ergeben sich somit keinerlei Anhaltspunkte, dass das mechanische Legieren der Pulverkomponenten vor ihrem Auftrag aufgrund der feineren Verteilung der Dispersoide und insbesondere der –

nach D2 obligatorischen – Festschmierstoffphasen zu Beschichtungen bzw Kolbenringen mit reduziertem Verschleiß führt, wie – von der Einsprechenden unbestritten – in den Abschnitten [0012] und [0020] der Streitpatentschrift überzeugend dargelegt.

Die erteilten Patentansprüche 1 und 11 sind daher rechtsbeständig; mit ihnen haben die Unteransprüche 2 bis 10 und 12 mit 13 Bestand.

Schröder

Wagner

Harrer

Schuster

Na