



BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 316/06

(Aktenzeichen)

Verkündet am
15. Januar 2010

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 196 51 592

...

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. Januar 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Schröder, der Richter Harrer und Dr. Gerster sowie der Richterin Dr. Münzberg

beschlossen:

Das Patent 196 51 592 wird gemäß Hilfsantrag mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 6,
Beschreibung Seiten 2 bis 5,
jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 15. Januar 2010,

1 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 und 2 vom 20. März 2007.

Gründe

I

Die Erteilung des Patents 196 51 592 mit der Bezeichnung

„Beschichtetes Schneidwerkzeug“

ist am 24. November 2005 veröffentlicht worden.

Gegen dieses Patent sind am 24. Februar 2006 zwei Einsprüche erhoben worden, mit denen von beiden Einsprechenden der Widerrufgrund der fehlenden Patentfähigkeit und von einer Einsprechenden zusätzlich mangelnde Ausführbarkeit sowie unzulässige Erweiterung geltend gemacht worden ist.

Zur Stützung ihres Vorbringens verweisen die Einsprechenden im Rahmen der mündlichen Verhandlung insbesondere auf die Druckschriften

- D1 Englische Übersetzung der japanischen Patentanmeldung
Nr. 05-203589, Veröffentlichungs Nr. 07-041963
- D6 US 5 035 923
- D11 EP 0 448 720 A1

Die Einsprechenden beantragen übereinstimmend,

das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin tritt dem Vorbringen der Einsprechenden entgegen und beantragt,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit den Patentansprüchen 1 bis 14, nebst angepasster Beschreibung und einem Blatt Zeichnungen, Figuren 1 und 2, jeweils vom 20. März 2007,

hilfsweise weiter beschränkt aufrechtzuerhalten gemäß Hilfsantrag mit den Patentansprüchen 1 bis 6 nebst angepasster Beschreibung, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung, sowie 1 Blatt Zeichnungen wie Hauptantrag.

Die dem Hauptantrag zugrundeliegenden, nebengeordneten Patentansprüche 1 und 9 haben folgenden Wortlaut:

„1. Beschichtetes Schneidwerkzeug mit einer Spanfläche, einer Freifläche und einer am Zusammentreffen der Spanfläche und der Freifläche gebildeten Schneidkante, einem Substrat und einer an das Substrat gebundenen Beschichtung, wobei die Beschichtung einen Beschichtungsaufbau aufweist, der eine auf die Oberfläche des Substrats direkt aufgebraachte Schicht aus einer Titan-Aluminium-Legierung und eine auf die Oberfläche der Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung direkt aufgebraachte Schicht aus Aluminiumoxid umfasst, wobei die Titanaluminium-Legierung eine Zusammensetzung aufweist, die der folgenden Gleichung entspricht:



worin $0 < a < 1$, $0 \leq b < 1$, $0 \leq c < 1$, $0 \leq d < 1$, $0 \leq e < 1$, $0 \leq f < 1$, und $0 < (a+b+c+d+e+f) < 1$ ist,

wobei sowohl die Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung als auch die Schicht aus Aluminiumoxid durch physikalisches Aufdampfen gebildet ist, und wobei sich die Zusammensetzung der Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung über die Dicke der Schicht ändert und der Aluminiumge-

halt in der Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung in Richtung auf die Schicht aus Aluminiumoxid zunimmt.

9. Beschichtetes Schneidwerkzeug mit einer Spanfläche, einer Freifläche und einer am Zusammentreffen der Spanfläche und der Freifläche gebildeten Schneidkante, einem Substrat und einer an das Substrat gebundenen Beschichtung, wobei die Beschichtung einen Beschichtungsaufbau aufweist, der eine auf die Oberfläche des Substrats direkt aufgebrachte Schicht aus einer Titan-Aluminium-Legierung und eine auf die Oberfläche der Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung direkt aufgebrachte Schicht aus Aluminiumoxid umfasst, wobei die Titanaluminium-Legierung Titanaluminium ist, und wobei sowohl die Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung als auch die Schicht aus Aluminiumoxid durch physikalisches Aufdampfen gebildet ist.“

Die Ansprüche 2 bis 8 bzw. 10 bis 14 betreffen Weiterbildungen des beschichteten Schneidwerkzeugs nach Anspruch 1 bzw. nach Anspruch 9.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag entspricht dem Anspruch 9 des Hauptantrages. Diesem Anspruch schließen sich die Ansprüche 10 bis 14 gemäß Hauptantrag mit entsprechend angepasster Nummerierung und Rückbeziehung als Ansprüche 2 bis 6 an.

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut der jeweils rückbezogenen Ansprüche nach Haupt- und Hilfsantrag, wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II

1. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und mit Gründen versehen. Er ist somit zulässig und führt zu dem im Tenor angegebenen Ergebnis.

2. Die formale Zulässigkeit der Ansprüche 1 bis 14 gemäß Hauptantrag kann dahingestellt bleiben, da der Hauptantrag aus einem anderen Grund fällt.

Bezüglich der Zulässigkeit der Ansprüche 1 bis 6 nach Hilfsantrag bestehen keine Bedenken. Anspruch 1 geht auf die ursprünglichen Ansprüche 1, 5 und 13 der Erstunterlagen bzw. auf die Alternative (a) im erteilten Anspruch 1 zurück. Die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6 gehen auf die ursprünglichen Ansprüche 11, 12, 17, 18 und 22, sowie die Angaben auf Seite 13, dritter Absatz der Erstunterlagen bzw. auf die erteilten Ansprüche 6 bis 10 zurück.

3. Der Hauptantrag der Patentinhaberin scheitert an der fehlenden Patentfähigkeit des beschichteten Schneidwerkzeugs nach Anspruch 1.

3.1 Die Neuheit des beschichteten Schneidwerkzeugs nach Anspruch 1 gemäß Hauptantrag ist gegeben. Sie ist in der mündlichen Verhandlung auch nicht in Abrede gestellt worden. Da die Überprüfung durch den Senat zu keinem anderen Ergebnis führt, erübrigen sich nähere Ausführungen hierzu.

3.2 Das beschichtete Schneidwerkzeug gemäß Anspruch 1 nach Hauptantrag beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dem Streitpatent liegt die Aufgabe zugrunde ein verbessertes, beschichtetes Schneidwerkzeug bereitzustellen (vgl. Streitpatent bzw. geltende Unterlagen Abs. [0017]).

Gelöst wird die Aufgabe durch ein beschichtetes Schneidwerkzeug gemäß Anspruch 1 mit den Merkmalen:

- (a) einer Spanfläche, einer Freifläche und einer am Zusammentreffen der Spanfläche und der Freifläche gebildeten Schneidkante,
- (b) einem Substrat und einer an das Substrat gebundenen Beschichtung,
- (c) wobei die Beschichtung einen Beschichtungsaufbau aufweist, der eine auf die Oberfläche des Substrats direkt aufgebrachte Schicht aus einer Titan-Aluminium-Legierung und
- (d) eine auf die Oberfläche der Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung direkt aufgebrachte Schicht aus Aluminiumoxid umfasst, wobei
- (e) die Titan-Aluminium-Legierung eine Zusammensetzung aufweist, die der folgenden Gleichung entspricht:
$$(Ti_a Zr_b Hf_c V_d Ta_e Nb_f Al_{1-(a+b+c+d+e+f)}) (N)$$
worin $0 < a < 1$, $0 \leq b < 1$, $0 \leq c < 1$, $0 \leq d < 1$, $0 \leq e < 1$, $0 \leq f < 1$, und $0 < (a+b+c+d+e+f) < 1$ ist,
- (f) wobei sowohl die Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung als auch die Schicht aus Aluminiumoxid durch physikalisches Aufdampfen gebildet ist und
- (g) wobei sich die Zusammensetzung der Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung über die Dicke der Schicht ändert und
- (h) der Aluminiumgehalt in der Schicht aus der Titan-Aluminium-Legierung in Richtung auf die Schicht aus Aluminiumoxid zunimmt.

Zur Lösung der Aufgabe konnte der Fachmann - ein auf dem Gebiet der Legierungen tätiger Industriechemiker, der mit der Beschichtung von Schneidwerkzeugen befasst ist - von der D1 ausgehen. Aus dieser Druckschrift ist dem Fachmann bekannt, dass Schneidwerkzeuge eine verbesserte Verschleißfestigkeit sowie Bruch- und Abplatzresistenz aufweisen, wenn deren Beschichtung eine Deckschicht aus kristallinem Aluminiumoxid umfasst und sowohl die Deckschicht, als auch die darunter befindliche Grundschicht durch physikalisches Aufdampfen gebildet werden (vgl. D1, Anspruch 1 i. V. m. Abs. [0001], [0010] und [0021]). Ent-

sprechend dem Ausführungsbeispiel 4 der D1 kann für einen derartigen Beschichtungsaufbau eine Titan-Aluminium-Nitrid-Grundschrift, sowie eine darauf abgechiedene Deckschicht aus kristallinem α -Aluminiumoxid verwendet werden (vgl. D1, Abs. [0026], Tabelle 2). Damit gehen aus der D1 bereits beschichtete Schneidwerkzeuge mit den Merkmalen (a) bis (f) des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag hervor. Lediglich darüber, dass der Aluminiumgehalt in der TiAlN-Schicht entsprechend den Merkmalen (g) und (h) des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag in Richtung der Aluminiumoxid-Deckschicht zunimmt, wird in der D1 keine Aussage getroffen.

Bei der Suche nach einer Lösung für die patentgemäße Aufgabe wird der Fachmann allerdings auch die Druckschrift D11 in Betracht ziehen, da dieser Entgegenhaltung ebenfalls die Aufgabe zugrunde liegt, ein im Bezug auf seine Verschleißfestigkeit verbessertes, beschichtetes Schneidwerkzeug bereitzustellen (vgl. D11, S. 2, Z. 26 bis 29). Der D11 entnimmt der Fachmann, dass die Verschleißfestigkeit einer Hartstoffbeschichtung durch einen Aluminiumgradienten innerhalb der Hartstoffschrift verbessert werden kann (vgl. D11, Anspruch 1). Zudem findet sich in der D11 der Hinweis, dass hierfür der Aluminiumgradient in der Hartstoffschrift von innen nach außen, d. h. von der Grenzfläche am Substrat in Richtung der Oberfläche der Beschichtung, ansteigen muss (vgl. D11, S. 2, Z. 53 bis 58). Für eine Hartstoffbeschichtung mit einer derart ansteigenden Aluminiumkonzentration wurde in der D11 zudem eine verbesserte Haftung der Hartstoffschrift auf dem Substrat festgestellt (vgl. D11, S. 3, Z. 1 und 2). Demzufolge vermittelt die D11 die Lehre, dass ein nach außen orientierter, ansteigender Aluminiumgehalt innerhalb einer Hartstoffschrift nicht nur die Verschleißfestigkeit der Beschichtung erhöht, sondern auch die Haftung der Schicht auf dem Substrat verbessert.

Obwohl die in der D11 vermittelte Lehre auf im PVD-Verfahren gebildete Hartstoffsysteme z. B. aus Titan-Aluminium-Nitrid bezogen ist und damit ein Hartstoffsystem einschließt, welches auch in der Entgegenhaltung D1 von Bedeutung ist (vgl.

D11, S. 3, Beispiel 1 i. V. m. S. 4, Tabelle 2, erste Zeile) (vgl. D1, Abs. [0026], Bsp. 4), wendet die Patentinhaberin ein, dass der Fachmann die Lehre der D11 nicht auf ein Beschichtungssystem wie in der D1 beschrieben übertragen werde, da die D11 kein Schneidwerkzeug mit einer separaten Aluminiumoxid-Deckschicht oberhalb einer Hartstoffzwischenenschicht aus TiAlN gemäß der D1 betreffe, sondern ein TiAlN-Schneidwerkzeug, welches auf der TiAlN-Schicht lediglich eine dünne Oxidhaut aus Aluminiumoxid besitze.

Diesem Einwand der Patentinhaberin kann allerdings nicht gefolgt werden. Denn zum Einen bezieht sich die Lehre der D11 ausschließlich auf die Hartstoffschicht, die unmittelbar auf das Substrat des Schneidwerkzeuges aufgebracht wird und ist damit unabhängig von den auf der Hartstoffschicht befindlichen Deckschichten formuliert; zum Anderen wird es der Fachmann stets als vorteilhaft ansehen, wenn der Aluminiumgehalt der Zwischenenschicht an der Grenzfläche zu einer darüber separat abgeschiedenen Deckschicht aus Aluminiumoxid relativ hoch ist, da auf diese Weise der Übergang zwischen den Schichten fließend verläuft, so dass es - wie in Druckschrift D6 erläutert - nicht zu einer stofflichen Abgrenzung der einzelnen Schichten kommt, was wiederum die Haftung der Schichten untereinander verbessert (vgl. D6, Sp. 8, Z. 23 bis 29).

Die in den Druckschriften D1 und D11 vermittelte technische Lehre legt daher ein beschichtetes Schneidwerkzeug mit den Merkmalen (a) bis (h), wie im Anspruch 1 nach Hauptantrag beschrieben, nahe. Anspruch 1 hat somit keinen Bestand. Die Ansprüche 2 bis 14 gemäß Hauptantrag teilen das Schicksal des Anspruchs 1 (BGH „Elektrisches Speicherheizgerät“ GRUR 1997, 120).

4. Dem beschichteten Schneidwerkzeug nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag ist die Patentfähigkeit zuzuerkennen.

Das im Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag beschriebene beschichtete Schneidwerkzeug ist neu, da keiner der zitierten Druckschriften eine Beschichtung zu entnehmen ist, die aus einer Titanaluminium-Grundschrift und einer auf dieser aufgetragenen Aluminiumoxid-Deckschicht besteht.

Darüber hinaus finden sich weder in der D1, noch im übrigen zitierten Stand der Technik Hinweise dahingehend, dass an Stelle der üblichen binären Zwischenschichten aus TiN oder TiC, auch Zwischenschichten aus TiAl für verschleißfeste Überzügen geeignet sind (vgl. D1, Abs. [0014], Zeilen 1 bis 5 und S. 9, Tabelle 2, zweite Spalte).

5. Nach alledem ist der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, so dass dieser die Patentierungsvoraussetzungen erfüllt. Die Ansprüche 2 bis 6 betreffen Ausgestaltungen des beschichteten Schneidwerkzeuges nach Anspruch 1, welche nicht platt selbstverständlich sind. Sie haben daher zusammen mit dem Hauptanspruch Bestand.

Schröder

Harrer

Gerster

Münzberg

Fa