



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
04.05.2011 Patentblatt 2011/18

(51) Int Cl.:
H05H 1/30 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
09.06.2004 Patentblatt 2004/24

(21) Anmeldenummer: **03022387.9**

(22) Anmeldetag: **06.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **03.12.2002 DE 10256257**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Treutler, Christoph**
72827 Wannweil (DE)
• **Benz, Gerhard**
71032 Boeblingen (DE)
• **Grosse, Stefan**
70839 Gerlingen (DE)
• **Henke, Sascha**
71263 Weil der Stadt (DE)
• **Gross, Andreas**
70176 Stuttgart (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Beschichten eines Substrates und Beschichtung auf einem Substrat**

(57) Es wird eine Vorrichtung (5) zur Beschichtung eines Substrates (10) mit Mitteln zur Erzeugung eines Gasstromes und einer Plasmastrahlquelle (20) vorgeschlagen, mit der ein auf das Substrat (10) einwirkender Plasmastrahl (40) erzeugbar ist, wobei neben der Plasmastrahlquelle (20) eine bei Betrieb einen Materialeintrag auf das Substrat (10) bewirkende Hohlkathode (23) vorgesehen ist. Weiter wird ein Verfahren zum Beschichten eines Substrates (10) vorgeschlagen, wobei mit Hilfe einer Plasmastrahlquelle (20) eine erste Funktionsschicht (13) mit oder aus einer Schicht mit einer Matrix mit darin eingebetteten nanoskaligen Partikeln auf dem Substrat (10) abgeschieden wird, und wobei mit Hilfe einer Hohlkathode (23) über ein Gasflusssputtern eine

zweite Funktionsschicht (11) auf dem Substrat (10) abgeschieden wird. Schließlich wird eine Beschichtung (5) auf einem Substrat (10) vorgeschlagen, wobei auf dem Substrat (10) eine zweite Funktionsschicht (11), auf der zweiten Funktionsschicht (11) eine Zwischenschicht (12) und auf der Zwischenschicht (12) eine erste Funktionsschicht (13) vorgesehen ist. Die Zwischenschichten (12) ist dabei als einen hinsichtlich der Zusammensetzung allmählichen Übergang zwischen der zweiten Funktionsschicht (11) und der ersten Funktionsschicht (13) vermittelnde Gradientenschicht ausgebildet, während mindestens eine der Funktionsschichten (11, 13) eine Matrixschicht mit darin eingebetteten nanoskaligen Partikeln aufweist.

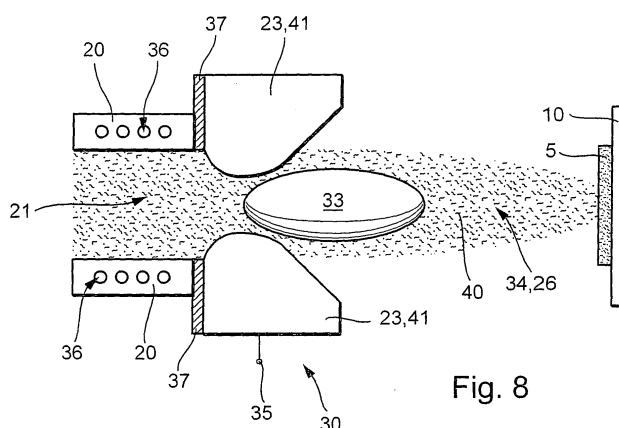


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 03 02 2387

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 196 35 669 C1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 24. Juli 1997 (1997-07-24) * das ganze Dokument *	1-23	INV. H05H1/30
X,D	DE 101 04 611 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 14. August 2002 (2002-08-14) * das ganze Dokument *	1-23	
X,P	WO 03/018862 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; WALTER AG [DE]; BECK THOMAS [DE]; SCHATTKE ALE) 6. März 2003 (2003-03-06) * Seiten 6-13; Ansprüche 1,9,1014-17,19 *	1,17	
X	WO 01/40542 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; GROSSE STEFAN [DE]; VOIGT JOHANNES [DE]) 7. Juni 2001 (2001-06-07) * Seiten 1,4,6,11; Ansprüche 1,3,6-8 *	1-23	
A	EP 0 992 606 A2 (ROLLS ROYCE PLC [GB]) 12. April 2000 (2000-04-12) * Absätze [0005] - [0009], [0016], [0018], [0023], [0043], [0044]; Anspruch 1 *	1-23	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05H C23C
A	WO 02/062114 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; GROSSE STEFAN [DE]; HENKE SASCHA [DE]; SPINDLE) 8. August 2002 (2002-08-08) * Seiten 5-9,14 * * Seite 15,; Ansprüche 1,11,12; Abbildung 1 *	1-23	
A	US 5 928 771 A (DEWALD JR A BRUCE [US] ET AL) 27. Juli 1999 (1999-07-27) * Spalte 1, Zeile 47 - Spalte 2, Zeile 20 * * Spalte 3, Zeilen 5-8 * * Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 11; Ansprüche 1,2,7 *	1-23	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2011	Prüfer But, Gabriela-Ileana
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 2387

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19635669 C1	24-07-1997	WO 9810114 A1	12-03-1998
		EP 0938595 A1	01-09-1999
		JP 2001500569 T	16-01-2001
DE 10104611 A1	14-08-2002	WO 02061165 A1	08-08-2002
		EP 1360343 A1	12-11-2003
		JP 2004518026 T	17-06-2004
		US 2004144318 A1	29-07-2004
WO 03018862 A2	06-03-2003	AT 437249 T	15-08-2009
		AU 2002336043 A1	10-03-2003
		CZ 20040280 A3	15-12-2004
		DE 10141696 A1	13-03-2003
		EP 1423551 A2	02-06-2004
		IL 160411 A	20-07-2009
		JP 4431386 B2	10-03-2010
		JP 2005500440 T	06-01-2005
		US 2005011748 A1	20-01-2005
WO 0140542 A1	07-06-2001	DE 19958473 A1	07-06-2001
		EP 1242649 A1	25-09-2002
		JP 2003515675 T	07-05-2003
		US 7771798 B1	10-08-2010
EP 0992606 A2	12-04-2000	AT 312211 T	15-12-2005
		DE 69928739 T2	29-06-2006
		US 6176982 B1	23-01-2001
WO 02062114 A1	08-08-2002	DE 10104614 A1	22-08-2002
		EP 1360880 A1	12-11-2003
		JP 4416402 B2	17-02-2010
		JP 2004518028 T	17-06-2004
US 5928771 A	27-07-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82