



(11) **EP 2 209 354 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
11.01.2012 Patentblatt 2012/02

(51) Int Cl.:
H05H 1/34 (2006.01) **H05H 1/24 (2006.01)**
H05H 1/48 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
21.07.2010 Patentblatt 2010/29

(21) Anmeldenummer: **10150084.1**

(22) Anmeldetag: **05.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Bisges, Michael**
93161, Sinzing (DE)
• **Hartmann, Uwe**
32805, Horn-Bad Meinberg (DE)

(30) Priorität: **14.01.2009 DE 102009004968**
14.01.2009 DE 202009000537 U

(74) Vertreter: **Reichert, Werner Franz et al**
Reichert & Kollegen
Bismarckplatz 8
93047 Regensburg (DE)

(71) Anmelder: **Reinhausen Plasma GmbH**
93057 Regensburg (DE)

(54) **Strahlgenerator zur Erzeugung eines gebündelten Plasmastrahls**

(57) Die Erfindung betrifft einen Strahlgenerator zur Erzeugung eines gebündelten Plasmastrahls durch Lichtbogenentladung unter Zufuhr eines Arbeitsgases umfassend eine Stiftelektrode, einen konzentrisch zu der Stiftelektrode angeordneten hohlzylindrischen, gegenüber der Stiftelektrode isolierten Mantel aus elektrisch leitendem Material, an dessen einer Stirnseite eine ringförmige Elektrode angeordnet ist, die eine Düsenöffnung begrenzt, deren Durchmesser kleiner als der Durchmesser des hohlzylindrischen Mantels ist, der an der gegenüberliegenden Stirnseite eine Zufuhr für das Arbeitsgas aufweist sowie eine Spannungsquelle zum Anlegen einer Spannung zwischen Stift- und Ringelektrode, wobei der Mantel und/oder die Ringelektrode geerdet sind.

Um einen derartigen Strahlgenerator zu schaffen, der mit einer niedrigen Zünd- und Betriebsspannung arbeitet, der weniger Verlustwärme erzeugt und damit die behandelten Oberflächen weniger stark thermisch belastet und dessen Leistungsabgabe während des Betriebs praktisch konstant ist, wird in dem Strahlgenerator ein asymmetrisches Wärmeprofil zu erzeugt, wonach der Großteil der Verlustwärme erst an der Düsenöffnung freigesetzt wird, während die Stiftelektrode thermisch lediglich außerordentlich gering belastet wird. Zugleich wird der Widerstand zwischen der Stift- und Ringelektrode reduziert.

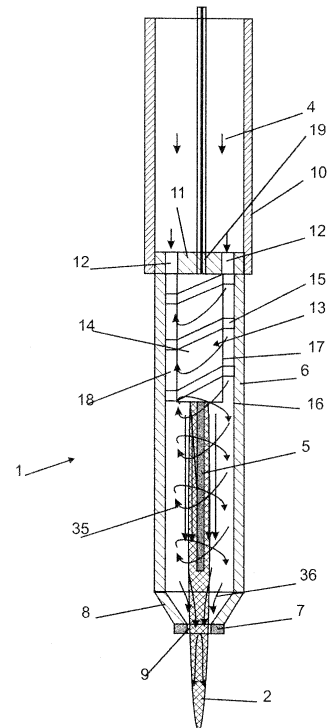


Fig. 1

EP 2 209 354 A3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 15 0084

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 2 951 143 A (ANDERSON JOHN E ET AL) 30. August 1960 (1960-08-30) * Spalte 2, Zeile 69 - Spalte 3, Zeile 34 * * Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 17 * * Abbildung 1 *	1-4,6,7, 10	INV. H05H1/34 H05H1/24 H05H1/48
Y,D	US 5 837 958 A (FOERNSEL PETER [DE]) 17. November 1998 (1998-11-17) * Spalte 2, Zeile 45 - Zeile 50 * * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 6 * * Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 64 * * Abbildung 1 *	1-4,6,7, 10	
Y	US 6 355 312 B1 (FÖRNSEL PETER (DE)) 12. März 2002 (2002-03-12) * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 12 * * Abbildung 1 *	6,7	
A	US 2008/050291 A1 (NAGASAWA TAKESHI [JP]) 28. Februar 2008 (2008-02-28) * Absatz [0029] - Absatz [0043] * * Abbildung 1 *	1,2,4, 6-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05H
A	US 3 007 072 A (MCGINN JOHN H ET AL) 31. Oktober 1961 (1961-10-31) * Spalte 2, Zeile 22 - Zeile 36 * * Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 26 * * Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 33 * * Abbildung *	1,3,4	
A	US 3 740 522 A (MUEHLBERGER E) 19. Juni 1973 (1973-06-19) * Spalte 3, Zeile 49 - Zeile 50 *	5	
A	WO 2007/040583 A1 (PHOENIX SOLUTIONS CO [US]) 12. April 2007 (2007-04-12) * Anspruch 7; Abbildung 9 *	9	
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. November 2011	Prüfer Capostagno, Eros
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 10 15 0084

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

30-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2951143 A	30-08-1960	BE 582892 A1	18-01-1960
		DE 1109285 B	22-06-1961
		ES 252088 A1	01-06-1960
		GB 892448 A	28-03-1962
		US 2951143 A	30-08-1960

US 5837958 A	17-11-1998	AT 207806 T	15-11-2001
		DE 19532412 A1	06-03-1997
		EP 0761415 A2	12-03-1997
		ES 2163561 T3	01-02-2002
		US 5837958 A	17-11-1998

US 6355312 B1	12-03-2002	AT 313240 T	15-12-2005
		DE 19847774 A1	04-05-2000
		EP 0994637 A2	19-04-2000
		US 6355312 B1	12-03-2002

US 2008050291 A1	28-02-2008	JP 2006114450 A	27-04-2006
		US 2008050291 A1	28-02-2008
		WO 2006043420 A1	27-04-2006

US 3007072 A	31-10-1961	KEINE	

US 3740522 A	19-06-1973	KEINE	

WO 2007040583 A1	12-04-2007	AU 2006297859 A1	12-04-2007
		BR PI0616360 A2	14-06-2011
		CA 2623169 A1	12-04-2007
		CN 101316676 A	03-12-2008
		EP 1928630 A1	11-06-2008
		JP 2009515291 A	09-04-2009
		NZ 567484 A	30-04-2010
		US 2007084834 A1	19-04-2007
		WO 2007040583 A1	12-04-2007

EPO FORM P0461

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