

Title (en)  
Method for plasma welding

Title (de)  
Verfahren zum Plasmaschweißen

Title (fr)  
Procédé de soudage par plasma

Publication  
**EP 1284589 A2 20030219 (DE)**

Application  
**EP 02017831 A 20020808**

Priority  
DE 10140298 A 20010816

Abstract (en)  
Plasma welding using a free radio frequency-induced plasma beam comprises forming a stationary high pressure plasma (2) by igniting a first process gas in a pilot plasma burner (1) and introducing the plasma gas into a radio frequency transparent operating tube (3) comprising a gas inlet opening (4) and a gas outlet opening (5); introducing a second process gas (6) into the tube at a pressure  $p \geq 1$  bar so it has a tangential flow component; forming a radio frequency plasma (7) in the tube using electroless ignition of the gas mixture (2,6); and forming a plasma beam (8) by introducing the radio frequency plasma into the working chamber (9) through a metallic expansion nozzle (10) on the gas outlet opening of the tube. Preferred Features: The metallic expansion nozzle is cooled. Radio waves in the frequency region of 150 kHz to 150 MHz are used to produce a radio frequency plasma as a result of inductive coupling. The transparent operating tube is made from SiO<sub>2</sub> or Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in pure form without dopants.

Abstract (de)  
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Plasmaschweißen mittels eines freien radiofrequenzinduzierten Plasmastrahls. Gemäß der Erfindung wird der rf-induzierte Plasmastrahl mittels folgender Verfahrensschritte erzeugt: Erzeugung eines stationären Hochdruck-Plasmas (2) durch Zündung eines ersten Prozessgases in einem Pilot-Plasmabrenner (1) und Einleiten des Plasmagases (2) in ein rf-transparentes Arbeitsrohr (3) umfassend eine Gaseintrittsöffnung (4) und eine Gasaustrittsöffnung (5), wobei das rf-transparente Rohr (3) von einer Koppelspule (13) umwickelt ist, Einleiten eines zweiten Prozessgases (6) in das rf-transparente Rohr (3) bei einem Druck  $p \geq 1$  bar, wobei das zweite Prozessgas (6) durch die Gaseintrittsöffnung (4) derart in das rf-transparente Rohr (3) eingeleitet wird, dass es eine tangentiale Strömungskomponente aufweist, Erzeugung eines rf-Plasmas (7) im rf-transparenten Rohr (3) mittels elektrodenlosem Zünden des Gasgemischs (2, 6), Erzeugung eines Plasmastrahls (8) mittels Einleiten des Plasmas (7) in den Arbeitsraum (9) durch eine an der Gasaustrittsöffnung (5) des Rohrs (3) angeordnete metallische Expansionsdüse (10). <IMAGE>

IPC 1-7  
**H05H 1/30**

IPC 8 full level  
**H05H 1/30** (2006.01); **H05H 1/50** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**H05H 1/30** (2013.01 - EP US)

Cited by  
CN103237405A

Designated contracting state (EPC)  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

DOCDB simple family (publication)  
**EP 1284589 A2 20030219**; **EP 1284589 A3 20070221**; CA 2398194 A1 20030216; CA 2398194 C 20090714; DE 10140298 A1 20030313; DE 10140298 B4 20050224; US 2003052097 A1 20030320; US 6686555 B2 20040203

DOCDB simple family (application)  
**EP 02017831 A 20020808**; CA 2398194 A 20020815; DE 10140298 A 20010816; US 21981802 A 20020816