

Title (en)

Fine focus X-ray tube and method for the production of a finely focused electron emission from an X-ray filament cathode.

Title (de)

Feinfokus-Röntgenröhre und Verfahren zur Bildung eines Mikrofokus der Elektronenemission einer Röntgenröhren-Glühkathode.

Title (fr)

Tube à rayons X à foyer fin et procédé de formation d'un microfoyer d'émission électronique de la cathode à incandescence d'un tube à rayons X.

Publication

EP 0096824 A1 19831228 (DE)

Application

EP 83105571 A 19830607

Priority

DE 3222511 A 19820616

Abstract (en)

[origin: US4573186A] In an X-ray tube having a glow cathode for emitting an electron beam, an anode, focusing and deflecting coils and a target in an evacuated envelope, the cathode is a U-bent filament the dimensions of which are large in relation to the electron emitting area. The cathode is heated by passing electric current through it and is differentially cooled so that a small surface area at the site of electron emission is at a substantially higher temperature than remaining surface areas of the cathode. Cooling is effected by a thick-walled cylindrical grid which surrounds the cathode and has at its outer end an annular inward projection which absorbs heat rays from the cathode. The grid has a funnel-shaped outer end surface having an included angle of about 100 DEG to 140 DEG . The electron emitting surface of the cathode lies approximately in a plane defined by the inner peripheral edge of the funnel-shaped end surface of the grid. The electric field applied to the cathode has its highest value at the small electron emitting surface of the cathode.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft eine Feinfokus-Röntgenröhre, in deren evakuiertem Kolben eine von einem Gitter (4) umgebene Glühkathode (3) und eine mit Target, elektromagnetischen Elektronenstrahlbündelungs- und -ablenkungsvorrichtungen und einer Eintrittsblende ausgestattete Anode untergebracht sind sowie ein Verfahren zur Bildung eines Mikrofokus der Elektronenemission einer Röntgenröhren-Glühkathode. Es ist die Aufgabe der Erfindung, die Intensität der Elektronenemission aus einem Mikrofokus einer Glühkathode (3) bei gleichzeitiger Steigerung deren Lebensdauer erheblich zu erhöhen und die Intensität der Röntgenstrahlenemission in unerwarteter Weise zu steigern. Die Erfindung löst die Aufgabe dadurch, daß man einen Glühdraht (3) verwendet, dessen Dimensionen groß gegenüber den Dimensionen der Elektronenaustrittsfläche sind, daß man auf dem Glühdraht am Ort der Elektronenaustrittsfläche einen Ort erhöhter Temperatur schafft und daß man das elektrische Feld so gestaltet, daß es an diesem Ort erhöhter Temperatur seinen Spitzenwert erreicht.

IPC 1-7

H01J 35/06; **H01J 35/14**

IPC 8 full level

H01J 35/24 (2006.01); **H01J 35/06** (2006.01); **H01J 35/14** (2006.01)

CPC (source: EP US)

H01J 35/06A (2019.04 - EP US); **H01J 35/06B** (2019.04 - EP US); **H01J 35/14** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [Y] US 4159436 A 19790626 - ELY RAYMOND V [GB]
- [Y] US 3564317 A 19710216 - BERENDS WERNER, et al
- [A] US 3986064 A 19761012 - OOSTERKAMP WIJBE JOHANNES, et al
- [A] GB 2018507 A 19791017 - NERATOOM
- [A] US 3141993 A 19640721 - EBERHARD HAHN

Cited by

EP0473227A3; EP0168777A3; GB2183904A; US4764947A; EP2609612B1

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0096824 A1 19831228; **EP 0096824 B1 19870819**; AT E29088 T1 19870915; DE 3222511 A1 19831222; DE 3222511 C2 19850829; JP H0618119 B2 19940309; JP S598251 A 19840117; US 4573186 A 19860225

DOCDB simple family (application)

EP 83105571 A 19830607; AT 83105571 T 19830607; DE 3222511 A 19820616; JP 11002283 A 19830616; US 50505683 A 19830616