

Title (en)

ELECTRON BEAM MEMORY SYSTEM WITH ULTRA-COMPACT, HIGH CURRENT DENSITY ELECTRON GUN.

Title (de)

ELEKTRONENSTRAHLSPEICHERUNGSSYSTEM MIT ULTRAKOMPAKTEM ELEKTRONENSTRAHLERZEUGER HOHER STROMDICHTHE.

Title (fr)

SYSTEME DE MEMOIRE A FAISCEAU D'ELECTRONS AVEC CANON A ELECTRONS ULTRACOMPACTE ET A DENSITE DE COURANT ELEVEE.

Publication

EP 0255542 A1 19880210 (EN)

Application

EP 87901792 A 19870129

Priority

US 82521986 A 19860203

Abstract (en)

[origin: WO8704846A1] A rapid random accessed electron beam memory system (10) comprises a disc (13) mounted for rotation and supporting an information storage medium. An electron gun (18, 19, 20) is mounted for movement across the disc. The gun has ultra-compactness and extremely low mass, yet capable of developing a finely focused electron beam probe at high beam current densities. The gun comprises a low-mass field emission cathode and means for heating the cathode, the cathode having an emitting tip and being adapted to receive a predetermined electrical potential to form a high brightness electron source at the tip. A low-mass electrode receives a predetermined accelerating potential for receiving electrons from the tip to form an electron beam. A single focus lens of low mass is positioned a relatively short object distance from the tip for receiving the beam and forms a finely focused, yet intense electron beam probe at a relatively short focal distance therefrom. The probe is of such high current density due to the brightness of the source and the power of the lens that the minimum diameter of the probe is significantly affected by space charge effects in said beam. The sum of the object and image distances are so small as to suppress the space charge contribution to probe diameter and thereby make practicable a finely focused, yet extremely intense electron beam probe. The total mass of the gun is so low as to be readily capable of being rapidly accelerated and decelerated to effectuate a rapid random accessing of data stored on the information storage medium.

Abstract (fr)

Un système de mémoire (10) à accès sélectif rapide avec faisceau d'électrons comprend un disque (13) monté en vue de sa rotation et portant un support de stockage d'informations. Un canon à électrons (18, 19, 20) est monté en vue de son mouvement à travers le disque. Le canon à électrons est ultracompacte et a une masse extrêmement faible, il peut, cependant, développer une sonde à faisceau d'électron à focalisation concentrée avec des densités de courant de faisceau élevées. Le canon à électrons comprend une cathode d'émission de champ de faible masse et des moyens de chauffage de la cathode, laquelle est munie d'une extrémité émettrice et est destinée à recevoir un potentiel électrique prédéterminé, afin de former une source d'électrons à forte luminosité au niveau de l'extrémité. Une électrode de faible masse reçoit un potentiel d'accélération prédéterminé, recevant ainsi les électrons provenant des extrémités, afin de former un faisceau d'électrons. Une lentille de focalisation unique de faible masse est placée à une distance ultranodale intérieure relativement courte de l'extrémité, afin de recevoir le faisceau et de former une sonde à faisceau d'électrons à focalisation concentrée mais intense à une distance focale relativement courte. La densité de courant de la sonde, due à la luminosité de la source et à la puissance de la lentille, est telle que le diamètre minimum de la sonde est affecté de façon significative par les effets de charge spatiale se produisant dans ledit faisceau. La somme de la distance ultranodale intérieure et de la distance ultranodale postérieure est si petite qu'elle supprime les effets de charge spatiale sur le diamètre de la sonde et permet ainsi de rendre opérante une sonde à faisceau d'électrons à focalisation concentrée mais extrêmement intense. La masse totale du canon à électrons est si faible que celui-ci peut sans délai être rapidement accéléré et décéléré, afin de permettre un accès sélectif rapide aux données stockées sur le support de stockage des informations.

IPC 1-7

G11B 9/10; H01J 37/305

IPC 8 full level

G11B 9/10 (2006.01); **H01J 37/065** (2006.01); **H01J 37/305** (2006.01)

CPC (source: EP)

G11B 9/10 (2013.01); **H01J 37/065** (2013.01); **H01J 37/305** (2013.01); **H01J 2237/06316** (2013.01)

Citation (search report)

See references of WO 8704846A1

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

WO 8704846 A1 19870813; EP 0255542 A1 19880210

DOCDB simple family (application)

US 8700187 W 19870129; EP 87901792 A 19870129