

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A61N 5/10

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94101295.6

[45]授权公告日 2000 年 4 月 26 日

[11]授权公告号 CN 1051722C

[22]申请日 1994.3.5 [24]颁证日 1999.7.23

[21]申请号 94101295.6

[73]专利权人 宋世鹏

地址 518031 广东省深圳市深南中路 30 号电子
科技大厦 2202 室深圳奥沃国际科技大厦
2202 室

[72]发明人 宋世鹏

[56]参考文献

EP0248774 1987.12.9 A61N5/10

US4,827,491 1989.5.2 A61N5/10

US5,267,294 1993.11.30 A61N5/10

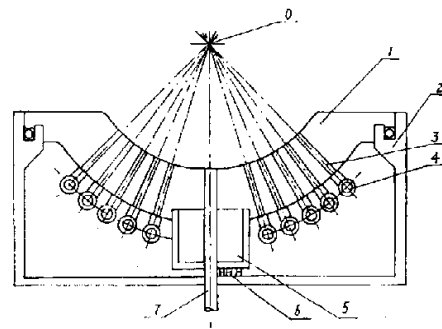
审查员 徐 恕

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 聚焦式 X 射线辐射装置

[57]摘要

本发明提出一种采用聚焦方式照射 X 射线的放射治疗装置,它用若干个 X 射线发生器产生高频 X 射线取代伽玛射线聚焦于病变组织,从而避免了核衰变过程的核辐射,使用更为安全,具有辐射效果好,对健康组织损伤小的特点,也进一步简化了结构。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

- 1、一种聚焦式 X 射线辐射装置，由聚焦器（1）、固定支架（2）组成，聚焦器（1）包括若干射线通道（3）及与射线通道（3）始端相通的 X 射线发生器（4），射线通道（3）从径向方向对准一个聚焦点（O），其特征在于：聚焦器（1）与固定支架（2）采用滑动连接，聚焦器（1）在固定支架（2）中绕与聚焦点（O）相交的中心轴线回转。
- 2、根据权利要求 1 所述的聚焦式 X 射线辐射装置，其特征在于：有与 X 射线发生器（4）数目相同的高频信号源（5），并且每个 X 射线发射器（4）分别与高频信号源（5）相连。
- 3、根据权利要求 2 所述的聚焦式 X 射线辐射装置，其特征在于：高频信号源（5）直接安装在聚焦器（1）上。
- 4、根据权利要求 2 所述的聚焦式 X 射线辐照装置，其特征在于：高频信号源（5）通过固定支架（2）底部的滑动接触点组（6）与外电源连通。

说 明 书

聚焦式X射线幅射装置

本发明提出一种采用聚焦方式照射X射线的装置，属于医用放射治疗设备。

现有的采用聚焦方式的放射治疗装置，是用若干钴⁶⁰作放射源产生的伽玛射线聚焦于病变组织，具有对健康组织损伤小，治疗效果好的特点。然而由于钴⁶⁰的核放射性，其装置的核防护屏蔽问题非常突出，装置及幅射焦点必须置于一个经过特殊设计和加工的采用重金属材料制作的防幅射保护框内，因而体积相当庞大；由于核放射材料在搬运、装填、置换上都在严格要求，装置中还必须提供相应的专用机构。而现有的X射线放射治疗装置，是采用单束射线直接照射病变组织，由于对健康组织损伤较大，疗效较差，副作用较大，使其应用受到了限制。

本发明的任务是要提供一种聚焦式X射线幅射装置，它对健康组织损伤小、幅射效果好，又不必采用特殊的屏蔽防护结构。

本发明的任务是这样实现的：本发明的装置包括一个由若干射线通道组成的聚焦器，这个聚焦器装在一个固定支架中，面向一个聚焦点，聚焦器内所有射线通道都从径向方向对准这个聚焦点，有若干X射线发生器分别与这些射线通道的始端相通，这些X射线发生器又分别与高频信号源连通。本装置在使用时，用定位装置将人体病变组织置于聚焦点，各X射线发生器受高频信号源的作用产生的与伽玛射线能量等级相当的高频X射线，通过射线通道聚焦于病变组织形成大剂量的集中幅射，而病变组织周围的健康组织只受到小剂量的分散幅射。为进一步提高聚焦效果，减

少对健康组织的损害，在本发明提出的装置中，聚焦器在固定支架中可绕与聚焦点相交的中心轴线回转，其放射线以聚焦点为顶点进行扫描，形成若干旋转锥面聚焦圈，这样就使健康组织受到的放射线幅射更为分散。

本发明的出发点在于用 γ 射线源替代钴 60 源作放射源，避免了核衰变过程产生的核幅射，装置不必置于特殊的防幅射保护框中，使用更为安全，而装置中 γ 射线发生器所产生的进入伽玛射线能量区域的高频 γ 射线，保证其具有足够的幅射能量，辅以合理的聚焦配置方式，还具有幅射效果好、对健康组织损伤小的特点。由于 γ 射线源无需填充或换装，也进一步简化了结构设计和制造。

以下结合附图和实施例作进一步说明。

图1是本发明实施例的结构示意图。

参照图1，本实施例提供的装置中，聚焦器(1)与固定支架(2)采用滑动联接形式安装。固定支架(2)成开口圆柱形，为一个金属支架。聚焦器(1)装在支架(2)上端的开口处，面向聚焦点(0)可在固定支架(2)中作360度回转实现旋转聚焦，这样有助于使健康组织所受的放射线幅射更为分散，结构上也可以相应减少射线通道及 γ 射线发生器的数目，使结构更为紧凑。考虑到改善聚焦器(1)的回转和聚焦性能，聚焦器(1)与固定支架(2)推荐选用大真径向心球轴承联接。聚焦器(1)的形状近似于一个局部空心球体，用金属材料整体铸成，安装在聚焦器(1)内的射线通道(3)以径向方向对准聚焦点(0)，在射线通道(3)的始端、沿聚焦器(1)的外球面，与各射线通道(3)对应安装了若干 γ 射线发生器(4)，这些 γ 射线发生器受高频信号源的作用，能量等级在1—3MeV范围内可调，具有与伽玛射线相似的能量等级。考虑到与各 γ 射线发生器连通的方便，高频信号源(5)直接安装在聚焦器(1)上。随聚焦器(1)回转，通过安装在固定支架(2)底部的滑动接点组(6)与外电源连

通。本实施例中，聚焦器(1)的回转动力靠安装在聚焦器(1)中心轴线上的传动轴(7)外接动力传动机构。

说明书附图

