[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61N 5/00 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820171741.6

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 201271432Y

[22] 申请日 2008.9.18

[21] 申请号 200820171741.6

[73] 专利权人 山东新华医疗器械股份有限公司

地址 255086 山东省淄博市淄博高新区泰美路 7 号新华医疗科技园

[72] 发明人 陈万忠 吕 坤

[74] 专利代理机构 淄博科信专利商标代理有限公司

代理人 马俊荣

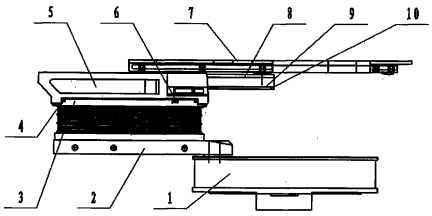
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

精确放射治疗床

[57] 摘要

本实用新型涉及一种精确放射治疗床，属于医疗设备的辅助设施，有床面组件、架体和底座，其底座为公转底座，底座上设有圆形滑道，圆形滑道的中心轴上配装有支撑连接架，支撑连接架上的滚轮与圆形滑道相适应，滚轮轴连接电机轴，对应支撑连接架配装制动气缸，支撑连接架上设有固定底架，固定底架上设有升降组件，升降组件上设有横向移动组件，横向移动组件内安装有纵向移动组件，纵向移动组件上设有垂直轴，床面组件配装在垂直轴上。 行程长，稳定性好，到位精度高，而且制动性能好，能够很好地满足精确治疗的使用要求。



1、一种精确放射治疗床，有床面组件、架体和底座，其特征在于底座为公转底座，底座上设有圆形滑道，圆形滑道的中心轴上配装有支撑连接架，支撑连接架上的滚轮与圆形滑道相适应，滚轮轴连接电机轴，对应支撑连接架配装制动气缸，支撑连接架上设有固定底架，固定底架上设有升降组件，升降组件上设有横向移动组件，横向移动组件内安装有纵向移动组件，纵向移动组件上设有垂直轴，床面组件配装在垂直轴上。

2、根据权利要求 1 所述的精确放射治疗床，其特征在于支撑连接架呈三角形结构，滚轮设置在三角形支撑连接架的底边一端，底边另一端增设一个副滚轮，底边中部对应制动气缸。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的精确放射治疗床，其特征在于横向移动组件和纵向移动组件分别包括托架、移动导轨和相互啮合的齿轮齿条驱动装置，托架装配在移动导轨上，并连接齿条。

4、根据权利要求 3 所述的精确放射治疗床，其特征在于升降组件为双剪式升降机构，其驱动机构为电机驱动的精密滚珠丝杠副。

5、根据权利要求 4 所述的精确放射治疗床，其特征在于床面组件包括床面和由一字梁与口子梁构成的支撑床梁，支撑床梁配装在垂直轴上。

精确放射治疗床

技术领域

本实用新型涉及一种精确放射治疗床，属于医疗设备的辅助设施。

背景技术

近几十年，放射治疗技术经历了一个快速的发展阶段，从上世纪 80 年代以前的常规放疗，到 90 年代初期的立体定向放疗，再到 90 年代中后期的适形放射治疗与适形调强放，以及当今的图像引导放射治疗，为了适应这些新型放射治疗技术的发展，就需要放疗设备特别是支撑患者的定位床有很高的精确摆位功能，但是传统的定位床功能单一，都存在行程短、稳定性差、到位精度低、制动性能差等问题，从而使我国的放疗技术在从常规放疗到精确放疗的升级换代中受到一定限制。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种精确放射治疗床，行程长，稳定性好，到位精度高，而且制动性能好，能够很好地满足精确治疗的使用要求。

本实用新型所述的精确放射治疗床，有床面组件、架体和底座，其底座为公转底座，底座上设有圆形滑道，圆形滑道的中心轴上配装有支撑连接架，支撑连接架上的滚轮与圆形滑道相适应，滚轮轴连接电机轴，对应支撑连接架配装制动气缸，支撑连接架上设有固定底架，固定底架上设有升降组件，升降组件上设有横向移动组件，横向移动组件内安装有纵向移动组件，纵向移动组件上设有垂直轴，床面组件配装在垂直轴上。

本实用新型中，承载患者的床面可以全方位的移动变换调整，行程长，稳定性好，到位精度高，而且通过制动气缸制动，制动性能好，能够很好地满足精确治疗的使用要求。制动采用 99222198.6 的制动技术，能够解决刹车和离合等传动间隙带来的止动间隙与晃动问题，实现各相对运动之间的零间隙止动，稳定可靠，精度高。

本实用新型中：

支撑连接架优选三角形结构，结构简单，牢固可靠，滚轮设置在三角形支撑连接架的底边一端，底边另一端增设一个副滚轮，底边中部对应制动气缸。

还可在底座上设水平调整螺栓，用于水平调节。

公转底座，结构简单紧凑，刚性好，当需要治疗床绕着公转底座旋转的时候，电机驱动

滚轮在圆形滑道上面滚动，带动三角形床体连接架旋转，从而可使连接的床体绕公转底座中心旋转。床体的水平，可通过调整螺栓进行调整。几乎没有传动间隙，旋转精度高，整个床体的支撑点位于床体的下面的滚轮上，能够使传动中的配装的轴承受力很小，便于启动。当需要制动的时候，通过气缸进行气动制动，快速安全，制动性能好。

横向移动组件和纵向移动组件分别包括托架、移动导轨或直线轴承和相互啮合的齿轮齿条驱动装置，托架装配在移动导轨上，并连接齿条。通过动力驱动的齿轮驱动齿条，从而驱动托架横向或纵向移动。移动导轨或直线轴承，刚性高，调整无间隙，运行噪音小，运动平稳，精度稳定，维修性好。

升降组件为双剪式升降机构，如同市政设施维护车辆上的升降机构，其驱动机构为电机驱动的精密滚珠丝杠副。最小高度为休闲起坐高度，电机自带有减速器和失电电磁制动器，用交流伺服系统驱动，完成速度的连续调节功能。

床面组件包括床面和由一字梁与口子梁构成的支撑床梁，支撑床梁配装在垂直轴上，支撑床梁可绕垂直轴旋转。可设置定位锁定装置，方便固定锁定，如通过手动转换，实现 0 度和 180 度位置的固定锁定，提供单边侧向和中心上下定位、找正或照射等，使一字梁或口子梁部分或全部避开光线或射线，保证治疗效果。床面的端侧可加挂头板，方便使用。

本实用新型精确放射治疗床与现有技术相比具有以下有益效果：

承载患者的床面可以全方位的移动变换调整，行程长，稳定性好，到位精度高，而且制动性能好，能够很好地满足精确治疗的使用要求，适用于精确放射诊断治疗。

附图说明

图 1、本实用新型一实施例结构示意图。

图 2、图 1 的俯视图（拆卸掉床面组件）。

图 3、图 1 中的公转底座结构示意图。

图 4、图 3 的俯视图。

图 5、图 1 中的升降组件结构示意图。

图 6、图 1 中的床面组件结构示意图。

图中：1、公转底座 2、固定底架 3、升降组件 4、横向直线轴承 5、横移移动组件 6、横向驱动机构 7、床面组件 8、纵向直线轴承 9、纵向移动组件 10、纵向驱动机构 11、支撑连接架 12、圆形滑道 13、底座 14、中心轴 15、滚轮 16、制动气缸 17、副滚轮 18、刻度盘 19、调整螺栓 20、21、22、23、剪刀 24、丝杠副 25、电机 26、27、床面板 28、头板 29、一字梁 30、口子梁。

具体实施方式

结合上述实施例附图对本实用新型作进一步说明。

如图 1、图 2 所示，本实用新型所述的精确放射治疗床，公转底座 1 通过固定底架 2 上设置升降组件 3、横向直线轴承 4 位于安装架的两侧，横向移动组件 5 配装在横向直线轴承 4 上，其中间设置横向驱动机构 6，横向移动组件 5 上里面设置有纵向移动组件 9，纵向移动组件 9 配装在纵向直线轴承 8 上，其中间设置纵向驱动机构 10，纵向移动组件 9 上设有垂直轴，床面组件 7 配装在垂直轴上，从而实现床面组件 7 的横向移动、纵向移动、升降运动以及床面旋转和床体中心旋转等，从而承载患者的床面可实现全方位的移动变换调整。

底座上设有圆形滑道，圆形滑道的中心轴上配装有支撑连接架，支撑连接架上的滚轮与圆形滑道相适应，滚轮轴连接电机轴，对应支撑连接架配装制动气缸，支撑连接架上设有固定底架，固定底架上设有升降组件，升降组件上设有横向移动组件，横向移动组件内安装有纵向移动组件，纵向移动组件上设有垂直轴，床面组件配装在垂直轴上。横向移动组件和纵向移动组件分别包括托架、移动导轨或直线轴承（如横向直线轴承 **4** 和纵向直线轴承 **8**）和相互啮合的齿轮齿条驱动装置（如图中的横向驱动机构 **6** 和纵向驱动机构 **10**），横向移动组件 **5** 和纵向移动组件 **9** 中的托架装配在横向直线轴承 **4** 和纵向直线轴承 **8** 上，分别连接齿条。

如图 **3**、图 **4** 所示的公转底座中，底座 **13** 上设有调整螺栓 **19**，用于底座的水平调整，底座 **13** 上设有圆形滑道 **12**，圆形滑道 **12** 的中心轴 **14** 上配装有支撑连接架 **11**，支撑连接架 **11** 上的滚轮 **15** 与圆形滑道 **12** 相适应，滚轮轴通过联轴器连接电机轴，对应支撑连接架 **11** 配装制动气缸 **16**，支撑连接架 **11** 呈三角形结构，滚轮 **15** 设置在三角形支撑连接架的底边一端，底边另一端增设一个副滚轮 **17**，由两个滚轮对称支撑，制动气缸 **16** 对应在底边中部，刻度盘 **18** 用于指示旋转角度。当需要治疗床绕着公转底座旋转的时候，电机驱动滚轮 15 在圆形滑道 12 上面滚动，带动三角形的支撑连接架 11 旋转，从而可使连接的床体绕公转底座中心旋转。床体的水平，可通过调整螺栓 19 进行调整，需要制动时，可使制动气缸 16 动作，将支撑连接架 11 顶紧制动。

如图 **5** 所示，升降组件为双剪式升降机构，由剪刀 **20**、**21**、**22**、**23**、丝杠副 **24** 和电机 **25** 构成，由精密电机驱动的精密滚珠丝杠副实现精密驱动。

如图 **6** 所示，床面组件包括由床面板 **26**、**27** 构成的床面和由一字梁 **29** 与口子梁 **30** 构成的支撑床梁，支撑床梁配装在垂直轴上，床面的端侧可加挂头板。通过手动转换，实现 **0** 度和 **180** 度位置的固定锁定，提供单边侧向和中心上下定位、找正或照射等，使一字梁或口子梁部分或全部避开光线或射线，保证治疗效果。

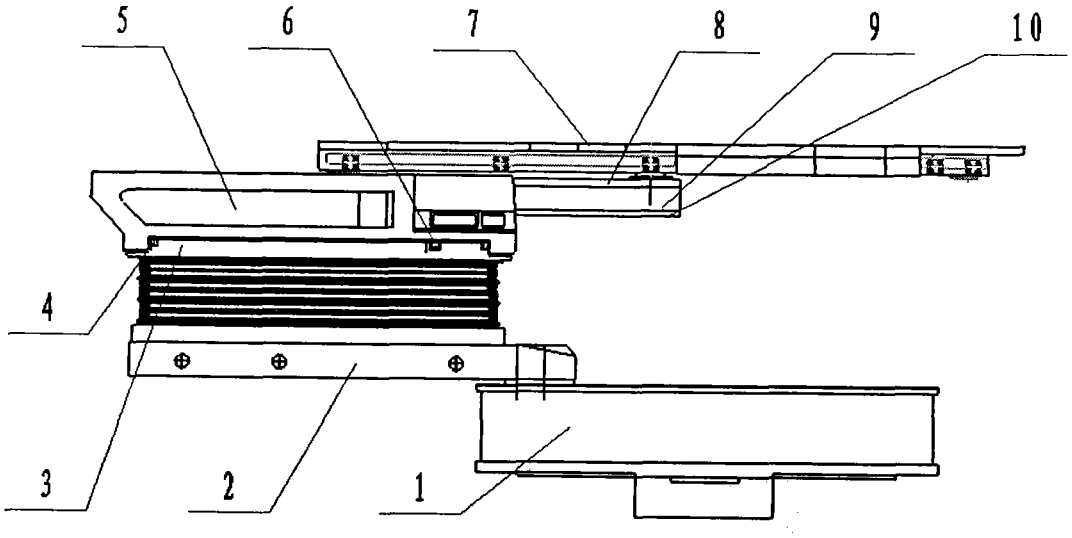


图 1

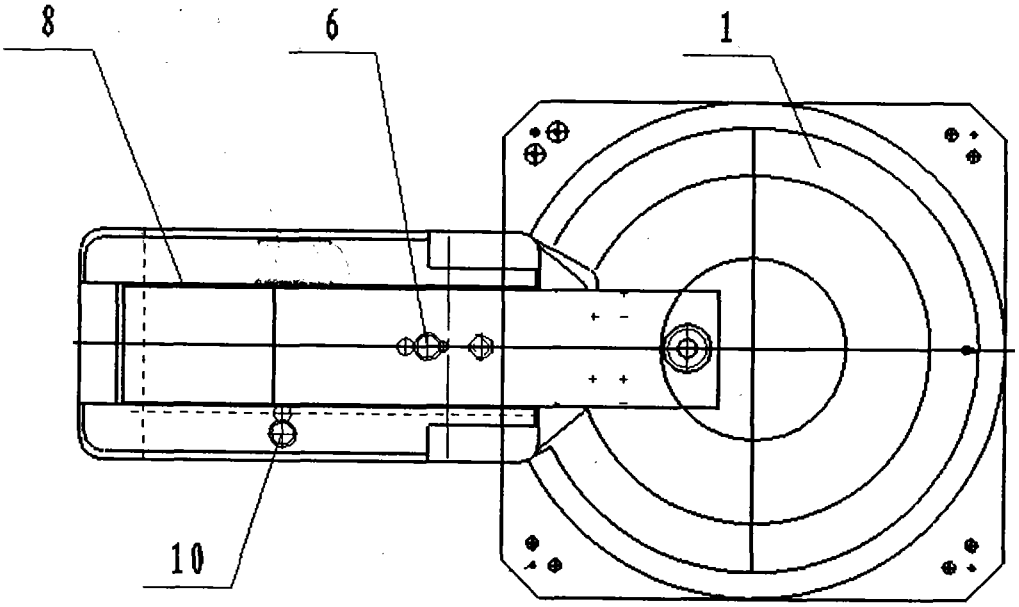


图 2

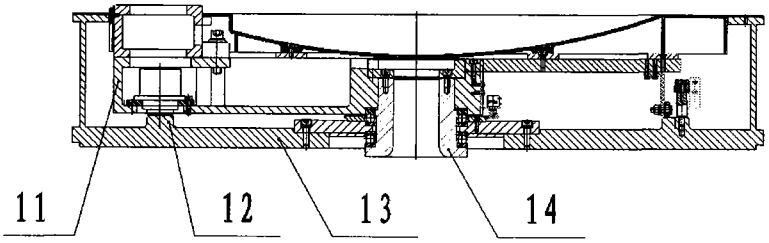


图 3

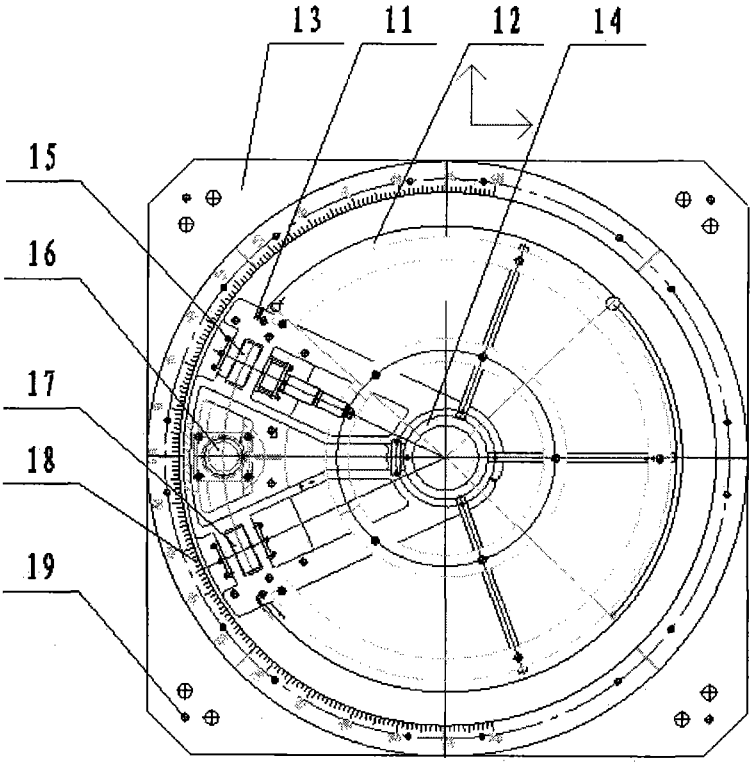


图 4

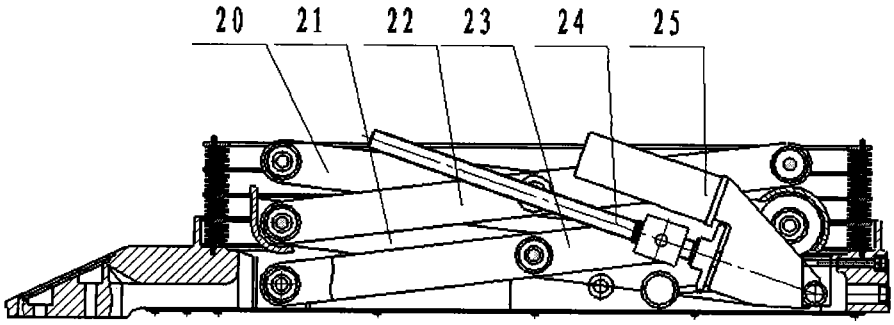


图 5

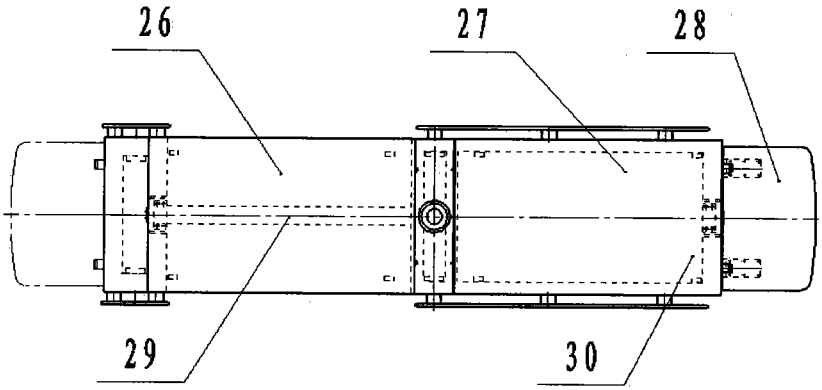


图 6