



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109331348 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201810916263.5

(22)申请日 2018.08.13

(71)申请人 熊磊

地址 434020 湖北省荆州市荆州区人民路1号

(72)发明人 熊磊 王晓舟 杨蓉

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 37236

代理人 李浩成

(51)Int.Cl.

A61N 5/10(2006.01)

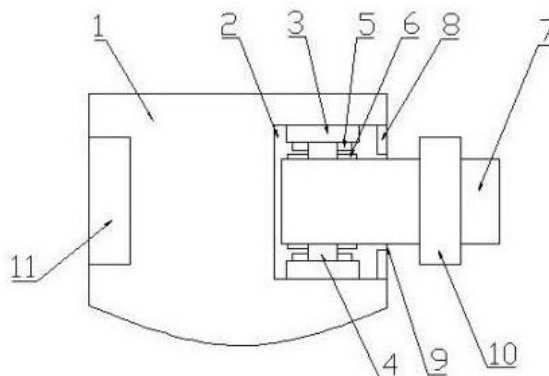
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置

(57)摘要

本发明公开一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置,包括基座,所述基座联接设有多个调控部件,所述调控部件设有匣子、控制型转盘、运动杆、缓冲器、齿盘、控位块、卡条、调节板、嵌套凹陷块,所述基座内设有防辐射保护机构,所述防辐射保护机构设有导波紧固圈、齿行调控轨、左调节块、右调节块、射线发生仪、放射基座横向位置控制仪、射线头、肿瘤细胞区域识别跟踪器、安全软枕套,所述基座上设有伸缩竖向调控机构,所述基座上设有射线防泄漏结构,所述射线防泄漏结构设有左射线屏蔽盒、固定装置、纳米吸波材料、防散射片、高度马达、总电源、右射线屏蔽盒、金属遮挡层、固定装置、基座横向调控动力系统,所述基座上表面设有基座横向位置控制仪。



1. 一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置, 包括基座, 其特征在于, 所述基座联接设有多个调控部件, 所述调控部件由位于基座衔接的匣子、固定安装在匣子内联接的控制型转盘、固定套装在控制型转盘内的运动杆、固定安装在运动杆侧位的缓冲器、固定安装在运动杆上的齿盘、一端固定安装在齿盘上另一端咬合在齿盘上且由匣子出口处伸出的控位块、固定安装在匣子出口处的卡条、位于卡条上的控位块出口、固定安装在控位块末端的调节板、位于基座另一侧与调节板对应的嵌套凹陷块共同构成的, 所述基座内设有防辐射保护机构, 所述防辐射保护机构由固定安装在基座上表面的导波紧固圈、固定安装在导波紧固圈内侧的齿行调控轨、固定安装在齿行调控轨上一端外侧的左调节块、固定安装在齿行调控轨上另一端内侧的右调节块、固定安装在基座内的射线发生仪、固定安装在基座内与射线发生仪电性连接的放射基座横向位置控制仪、固定安装在齿行调控轨内侧与放射基座横向位置控制仪通过电性连接的多个射线头、分别固定安装在射线头上表面均匀分布的肿瘤细胞区域识别跟踪器、固定安装在射线头上表面将肿瘤细胞区域识别跟踪器包裹的安全软枕套共同构成的, 所述基座上设有伸缩竖向调控机构, 所述伸缩竖向调控机构由固定安装在基座联接前后方向下延伸的调节档位、顶部设置的射线器、固定安装在射线器下端分别与放射基座横向位置控制仪、调节档位一一对应的控制及连接管线、固定安装在射线器内侧的保护套共同构成的, 所述基座上设有射线防泄漏结构, 所述射线防泄漏结构由固定安装在基座上表面的左射线屏蔽盒、位于左射线屏蔽盒上的固定装置、放置在左射线屏蔽盒内的纳米吸波材料、固定安装在齿行调控轨两端的防散射片、固定安装在基座四周的高度马达、固定安装在基座上表面的总电源、固定安装在基座上表面的右射线屏蔽盒、固定安装在基座上表面将右射线屏蔽盒包裹的金属遮挡层、位于金属遮挡层上的固定装置、固定安装在基座内的基座横向调控动力系统共同构成的, 所述基座上表面设有基座横向位置控制仪。

2. 根据权利要求1所述的一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置, 其特征在于, 所述调节板两端设有横向位置锁。

3. 根据权利要求1所述的一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置, 其特征在于, 所述肿瘤细胞区域识别跟踪器由固定安装在射线头上表面的射线汇集器、固定安装在射线汇集器上的射线加强器、套装在射线加强器外侧的散射控制板共同构成的。

4. 根据权利要求1所述的一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置, 其特征在于, 所述保护套上设有均匀分布的防射线泄漏隔板, 所述的纳米吸波材料组成包含纳米级的四氧化三铁、氧化锌。

5. 根据权利要求1所述的一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置, 其特征在于, 所述固定装置由位于左射线屏蔽盒上表面的缝隙空间、固定安装在缝隙空间一侧的勾片、位于勾片上的线眼、套装在线眼上的运动杆柱、固定安装在运动杆柱下表面的折射阻挡柱、固定安装在缝隙空间另一侧的衔接片、与衔接片固定连接的封闭板、位于封闭板上的吸收孔共同构成的。

6. 根据权利要求1所述的一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置, 其特征在于, 所述固定装置由位于金属遮挡层上表面的环形吸收层、固定安装在金属遮挡层内位于环形吸收层一侧均匀分布的吸收间隔、与吸收间隔固定连接的格挡板、固定安装在格挡板内和金属遮挡层之间的散射球共同构成的。

7. 根据权利要求1所述的一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置,其特征在于,所述基座横向调控动力系统上设电源模块、位于充电口处的输入输出转接器、固定安装在基座横向调控动力系统内的制动器、位于制动器内的远传器。

8. 根据权利要求1所述的一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置,其特征在于,所述基座横向位置控制仪内设有手动按钮、坐标输入端、坐标图像生成器、数据处理模块。

9. 根据权利要求1所述的一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置,其特征在于,所述远传器通过WiFi与坐标图像生成器连接,所述基座横向位置控制仪与射线发生仪、高度马达、总电源、右射线屏蔽盒等电性连接,通过数据处理模块控制。

10. 根据权利要求1-9中任何一种所述的固定装置的使用方法,其特征在于,首先将头或颈部放到安全软枕套上,需要上部的的射线器放射治疗时,按照要求调控左右调节块来调控横向精度,用伸缩竖向调控机调控竖向或高度控制精度,达到要求后,其次开启射线放射治疗;或当需要下部的射线发生仪放射治疗时,首先将头或颈部放到安全软枕套上,用基座中的调控部件位置调节部件共同作用下调横向精度同时结合用伸缩竖向调控机调控竖向或高度控制精度来完成所需放射位置的精度控制后,其次开启射线发生仪开始放射治疗,最后,在放射治疗过程中根据需要可用上述调控和所述装置中跟踪器共同完成控制,同时结合使用纳米吸波材料减少放射伤害。

一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别是一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置。

背景技术

[0002] 随着放射治疗技术的发展,近年来发展起来的调强放疗技术更是一个高层次的放射治疗方式。调强放射治疗精确度极高,据相关报道,5%的剂量误差可能导致10%~20%的肿瘤控制率(TCP)变化,对于正常组织的并发症概率(NTCP)变化则更大。因此对放射治疗装置的控制精度要求高,现有的对头颈部放疗体位固定的方法主要有沙袋固定法、泡沫塑枕(或简易头枕)尼龙搭带固定法和热解塑料面罩固定法等,前二者固定性差,后者固定虽较可靠,但控制精度差,容易误伤误照射,另外现有的头颈部放射治疗装置的放射吸收材料吸收效率低,不能保障减少放射伤害的要求,因此急需开发一种头颈部放射治疗的固定装置或吸收材料。

发明内容

[0003] 在发明内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本发明的发明内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围,下文在说明技术方案过程中会结合医药手术箱工具为例对本发明进行描述。

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固定装,具体为一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置,包括基座,所述基座联接设有多个调控部件,所述调控部件由位于基座衔接的匣子、固定安装在匣子内联接的控制型转盘、固定套装在控制型转盘内的运动杆、固定安装在运动杆侧位的缓冲器、固定安装在运动杆上的齿盘、一端固定安装在齿盘上另一端咬合在齿盘上且由匣子出口处伸出的控位块、固定安装在匣子出口处的卡条、位于卡条上的控位块出口、固定安装在控位块末端的调节板、位于基座另一侧与调节板对应的嵌套凹陷块共同构成的,所述基座内设有防辐射保护机构,所述防辐射保护机构由固定安装在基座上表面的导波紧固圈、固定安装在导波紧固圈内侧的齿行调控轨、固定安装在齿行调控轨上一端外侧的左调节块、固定安装在齿行调控轨上另一端内侧的右调节块、固定安装在基座内的射线发生仪、固定安装在基座内与射线发生仪电性连接的放射基座横向位置控制仪、固定安装在齿行调控轨内侧与放射基座横向位置控制仪通过电性连接的多个射线头、分别固定安装在射线头上表面均匀分布的肿瘤细胞区域识别跟踪器、固定安装在射线头上表面将肿瘤细胞区域识别跟踪器包裹的安全软枕套共同构成的,所述基座上设有伸缩竖向调控机构,所述伸缩竖向调控机构由固定安装在基座联接前后方向下延伸的调节档位、顶部设置的射线器、固定安装在射线器下端分别与放射基座横向位置控制仪、调节档位一一对应的控制及连接管线、固定安装在射线器内侧的保护套共同构成的,所述基座上设有射线防泄漏结构,所述射线防泄漏结构由固定安装在基座上表面的左射线屏蔽盒、位于左射线屏蔽盒上的固定装置、放置在左射线屏蔽盒内的纳米

吸波材料、固定安装在齿行调控轨两端的防散射片、固定安装在基座四周的高度马达、固定安装在基座上表面的总电源、固定安装在基座上表面的右射线屏蔽盒、固定安装在基座上表面将右射线屏蔽盒包裹的金属遮挡层、位于金属遮挡层上的固定装置、固定安装在基座内的基座横向调控动力系统共同构成的,所述基座上表面设有基座横向位置控制仪。

[0005] 进一步地所述调节板两端设有横向位置锁。

[0006] 进一步地,所述肿瘤细胞区域识别跟踪器由固定安装在射线头上表面的射线汇集器、固定安装在射线汇集器上的射线加强器、套装在射线加强器外侧的散射控制板共同构成的。

[0007] 进一步地,所述保护套上设有均匀分布的防射线泄漏隔板,所述的纳米吸波材料组成包含纳米级的四氧化三铁、氧化锌。

[0008] 进一步地,所述固定装置由位于左射线屏蔽盒上表面的缝隙空间、固定安装在缝隙空间一侧的勾片、位于勾片上的线眼、套装在线眼上的运动杆柱、固定安装在运动杆柱下表面的折射阻挡柱、固定安装在缝隙空间另一侧的衔接片、与衔接片固定连接的封闭板、位于封闭板上的吸收孔共同构成的。

[0009] 进一步地,所述固定装置由位于金属遮挡层上表面的环形吸收层、固定安装在金属遮挡层内位于环形吸收层一侧均匀分布的吸收间隔、与吸收间隔固定连接的格挡板、固定安装在格挡板内和金属遮挡层之间的散射球共同构成的。

[0010] 进一步地,所述基座横向调控动力系统上设电源模块、位于充电口处的输入输出转接器、固定安装在基座横向调控动力系统内的制动器、位于制动器内的远传器。

[0011] 进一步地,所述基座横向位置控制仪内设有手动按钮、坐标输入端、坐标图像生成器、数据处理模块。

[0012] 进一步地,所述远传器通过WiFi与坐标图像生成连接,所述基座横向位置控制仪与射线发生仪、高度马达、总电源、右射线屏蔽盒等电性连接,通过数据处理模块控制。

[0013] 本发明的另一个目的是提供一种所述的固定装置的使用方法,首先将头或颈部放到安全软枕套上,需要上部的射线器放射治疗时,按照要求调控左右调节块来调控横向精度,用伸缩竖向调控机调控竖向或高度控制精度,达到要求后,其次开启射线放射治疗。或当需要下部的射线发生仪放射治疗时,首先将头或颈部放到安全软枕套上,用基座中的调控部件位置调节部件共同作用下调横向精度同时结合用伸缩竖向调控机调控竖向或高度控制精度来完成所需放射位置的精度控制后,其次开启射线发生仪开始放射治疗,最后,在放射治疗过程中根据需要可用上述调控和所述装置中跟踪器共同完成控制,同时结合使用纳米吸波材料减少放射伤害。

[0014] 本发明的有益效果为:本发明的固定装置及其方法在明显提高了放射治疗的精确性,大大减少了随机误差。有效地使正常组织受到最少照射和提高肿瘤的局部控制率,减少正常组织并发症,治疗体位的精确最为关键,同时保证了治疗体位的精确性和重复性,提高了放疗精度,最终减少了辐射伤害,另外,本发明中的纳米吸波材料减少了辐射伤害在放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置中同样具有减少放射伤害的作用。

附图说明

[0015] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、

目的和优点将会变得更明显：本发明实施方式的下列附图在此作为本发明的一部分用于理解本发明。附图中示出了本发明的实施方式及其描述，用来解释本发明的原理。在附图中，

图1是本发明所述疗头颈部肿瘤使用的固定装置的结构示意图；

图2是本发明所述调控部件的局部示意图；

图3是本发明所述肿瘤细胞区域识别跟踪器的局部示意图；

图4是本发明所述固定装置的局部示意图；

图5是本发明所述固定装置的局部示意图；

图6是本发明所述基座横向位置控制仪的局部示意图；

图中，1、基座；2、匣子；3、控制型转盘；4、运动杆；5、缓冲器；6、齿盘；7、控位块；8、卡条；9、控位块出口；10、调节板；11、嵌套凹陷块；12、导波紧固圈；13、齿行调控轨；14、左调节块；15、右调节块；16、射线发生仪；17、放射基座横向位置控制仪；18、射线头；19、肿瘤细胞区域识别跟踪器；20、安全软枕套；21、调节档位；22、射线器；23、控制及连接管线；24、保护套；25、左射线屏蔽盒；26、纳米吸波材料；27、防散射片；28、高度马达；29、总电源；30、右射线屏蔽盒；31、金属遮挡层；32、基座横向调控动力系统；33、基座横向位置控制仪；34、横向位置锁；35、射线汇集器；36、射线加强器；37、散射控制板；38、防射线泄漏隔板；39、缝隙空间；40、勾片；41、线眼；42、运动杆柱；43、折射阻挡柱；44、衔接片；45、封闭板；46、吸收孔；47、环形吸收层；48、吸收间隔；49、格挡板；50、散射球；51、充电口；52、输入输出转接器；53、制动器；54、远传器；55、用手动按钮；56、坐标输入端；57、坐标图像生成器；58、数据处理模块。

具体实施方式

[0016] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。在下文的描述中，给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而，对于本领域技术人员来说显而易见的是，本发明实施方式可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中，为了避免与本发明实施方式发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。为了彻底了解本发明实施方式，将在下列的描述中提出详细的结构。显然，本发明实施方式的施行并不限于本领域的技术人员所熟习的特殊细节。本发明的较佳实施方式详细描述如下，然而除了这些详细描述外，本发明还可以具有其他实施方式。

[0017] 下面结合附图对本发明进行具体描述，如图1-6所示，一种用于放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置，包括基座1，所述基座1联接设有多个调控部件，所述调控部件由位于基座1衔接的匣子2、固定安装在匣子2内联接的控制型转盘3、固定套装在控制型转盘3内的运动杆4、固定安装在运动杆4侧位的缓冲器5、固定安装在运动杆4上的齿盘6、一端固定安装在齿盘6上另一端咬合在齿盘6上且由匣子2出口处伸出的控位块7、固定安装在匣子2出口处的卡条8、位于卡条8上的控位块出口9、固定安装在控位块7末端的调节板10、位于基座1另一侧与调节板10对应的嵌套凹陷块11共同构成的，所述基座1内设有防辐射保护机构，所述防辐射保护机构由固定安装在基座1上表面的导波紧固圈12、固定安装在导波紧固圈12内侧的齿行调控轨13、固定安装在齿行调控轨13上一端外侧的左调节块14、固定安装在齿行调控轨13上另一端内侧的右调节块15、左右调节块用来调节导波紧固圈12的大小，固定安装在基座1内的射线发生仪16、固定安装在基座1内与射线发生仪16电性连接的放射基座横

向位置控制仪17、固定安装在齿行调控轨13内侧与放射基座横向位置控制仪17通过电性连接的多个射线头18、分别固定安装在射线头18上表面均匀分布的肿瘤细胞区域识别跟踪器19、固定安装在射线头18上表面将肿瘤细胞区域识别跟踪器19包裹的安全软枕套20共同构成的,所述基座1上设有伸缩竖向调控机构,所述伸缩竖向调控机构由固定安装在基座1联接前后方向下延伸的调节档位21、顶部设置的射线器22、固定安装在射线器22下端分别与放射基座横向位置控制仪、调节档位21一一对应的控制及连接管线23、固定安装在射线器22内侧的保护套24共同构成的,所述基座1上设有射线防泄漏结构,所述射线防泄漏结构由固定安装在基座1上表面的左射线屏蔽盒25、位于左射线屏蔽盒25上的左固定装置、放置在左射线屏蔽盒25内的纳米吸波材料26、固定安装在齿行调控轨13两端的防散射片27、固定安装在基座1四周的高度马达28、固定安装在基座1上表面的总电源29、固定安装在基座1上表面的右射线屏蔽盒30、固定安装在基座1上表面将右射线屏蔽盒30包裹的金属遮挡层31、位于金属遮挡层31上的右固定装置、固定安装在基座1内的基座横向调控动力系统32共同构成的,所述基座1上表面设有基座横向位置控制仪33;所述调节板10两端设有横向位置锁34;所述肿瘤细胞区域识别跟踪器19由固定安装在射线头18上表面的射线汇集器35、固定安装在射线汇集器35上的射线加强器36、套装在射线加强器36外侧的散射控制板37共同构成的;所述保护套24上设有均匀分布的防射线泄漏隔板38;所述左固定装置由位于左射线屏蔽盒25上表面的缝隙空间39、固定安装在缝隙空间39一侧的勾片40、位于勾片40上的线眼41、套装在线眼41上的运动杆柱42、固定安装在运动杆柱42下表面的折射阻挡柱43、固定安装在缝隙空间39另一侧的衔接片44、与衔接片44固定连接的封闭板45、位于封闭板45上的吸收孔46共同构成的;由于左右吸收屏蔽的射线种类和位置结构的不同同时为了两者协助提高吸收屏蔽效果,所述右固定装置由位于金属遮挡层31上表面的环形吸收层47、固定安装在金属遮挡层31内位于环形吸收层47一侧均匀分布的吸收间隔48、与吸收间隔48固定连接的格挡板49、固定安装在格挡板49内和金属遮挡层31之间的散射球50共同构成的;所述基座横向调控动力系统32上设电源模块51、位于充电口51处的输入输出转接器52、固定安装在基座横向调控动力系统32内的制动器53、位于制动器53内的远传器54;所述基座横向位置控制仪33内设有手动按钮55、坐标输入端56、坐标图像生成器57、数据处理模块58;所述远传器54通过WiFi与坐标图像生成器57连接;所述基座横向位置控制仪33与射线发生仪16、高度马达28、总电源29、右射线屏蔽盒30等电性连接,通过数据处理模块58控制。

[0018] 本实施方案的特点和效果为,基座联接设有多个调控部件,调控部件由位于基座衔接的匣子、固定安装在匣子内联接的控制型转盘、固定套装在控制型转盘内的运动杆、固定安装在运动杆侧位的缓冲器、固定安装在运动杆上的齿盘、一端固定安装在齿盘上另一端咬合在齿盘上且由匣子出口处伸出的控位块、固定安装在匣子出口处的卡条、位于卡条上的控位块出口、固定安装在控位块末端的调节板、位于基座另一侧与矩形卡片对应的嵌套凹陷块共同构成的,基座内设有防辐射保护机构,防辐射保护机构由固定安装在基座上表面的导波紧固圈、固定安装在导波紧固圈内侧的齿行调控轨、固定安装在齿行调控轨上一端外侧的左调节块、固定安装在齿行调控轨上另一端内侧的右调节块、固定安装在基座内的射线发生仪、固定安装在基座内与射线发生仪电性连接的放射基座横向位置控制仪、固定安装在齿行调控轨内侧与放射基座横向位置控制仪通过电性连接的多个射线头、分别固定安装在射线头上表面均匀分布的肿瘤细胞区域识别跟踪器、固定安装在射线头上表面

将肿瘤细胞区域识别跟踪器包裹的安全软枕套共同构成的,基座上设有伸缩竖向调控机构,伸缩竖向调控机构由固定安装在基座联接前后方向下延伸的调节档位、顶部设置的射线器、固定安装在射线器下端分别与放射基座横向位置控制仪、调节档位一一对应的控制及连接管线、固定安装在射线器内侧的保护套共同构成的,基座上设有射线防泄漏结构,射线防泄漏结构由固定安装在基座上表面的左射线屏蔽盒、位于左射线屏蔽盒上的固定装置、放置在左射线屏蔽盒内的纳米吸波材料、固定安装在齿行调控轨两端的防散射片、固定安装在基座四周的高度马达、固定安装在基座上表面的总电源、固定安装在基座上表面的右射线屏蔽盒、固定安装在基座上表面将右射线屏蔽盒包裹的金属遮挡层、位于金属遮挡层上的固定装置、固定安装在基座内的基座横向调控动力系统共同构成的,基座上表面设有基座横向位置控制仪,

本发明中的纳米吸波材料减少了辐射伤害在放射治疗头颈部肿瘤的固紧装置中同样具有减少放射伤害的作用,所述的纳米吸波材料组成包含纳米级的四氧化三铁、氧化锌,进一步地,所述的纳米吸波材料组成由质量百分数含68%纳米级的四氧化三铁、含28纳米级氧化锌、余量为纳米级氧化硅组成,由上述组成构成的纳米吸波材料在本发明的装置中可实现91.8的放射伤害吸收量。

[0019] 由本发明的调控部件、调节板、调节块、横向位置控制仪、伸缩竖向调控机构等及其基座及装置全部组件及整体结构组成的具有控制精度固定装置,本发明的固定装置控制精度横向约0.0201cm,竖向0.1027 cm,本发明的固定装置在明显提高了放射治疗的精确性,大大减少了随机误差。有效地使正常组织受到最少照射和提高肿瘤的局部控制率,减少正常组织并发症,治疗体位的精确最为关键,同时保证了治疗体位的精确性和重复性,提高了放疗精度,最终减少了辐射伤害。

[0020] 本发明的使用方法,首先将头或颈部放到安全软枕套上,需要上部的射线器放射治疗时,按照要求调控左右调节块来调控横向精度,用伸缩竖向调控机调控竖向或高度控制精度,达到要求后,其次开启射线放射治疗。或当需要下部的射线发生仪放射治疗时,首先将头或颈部放到安全软枕套上,用基座中的调控部件位置调节部件共同作用下调控横向精度同时结合用伸缩竖向调控机调控竖向或高度控制精度来完成所需放射位置的精度控制后,其次开启射线发生仪开始放射治疗,最后,在放射治疗过程中根据需要可用上述调控和所述装置中跟踪器共同完成控制,同时结合使用纳米吸波材料减少放射伤害。

[0021] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,除非另有定义,本文中所使用的技术和科学术语与本发明的技术领域的人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施目的,不是旨在限制本发明。本文中出现的诸如“部件”等术语既可以表示单个的零件,也可以表示多个零件的组合。本发明已经通过上述实施方式进行了说明,但应当理解的是,上述实施方式只是用于举例和说明的目的,而非意在将本发明限制于所描述的实施方式范围内。本领域技术人员可以理解的是,根据本发明的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本发明所要求保护的范围内,上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

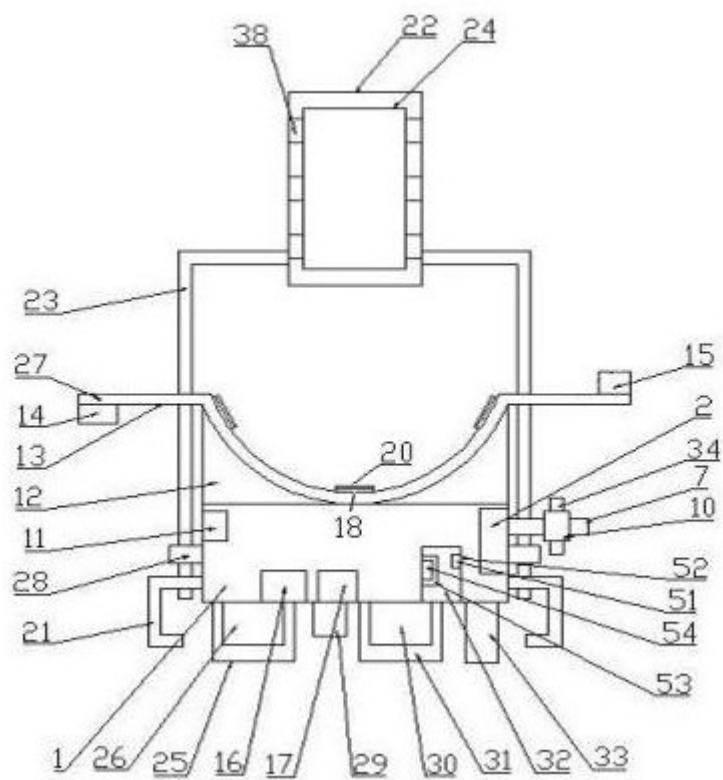


图1

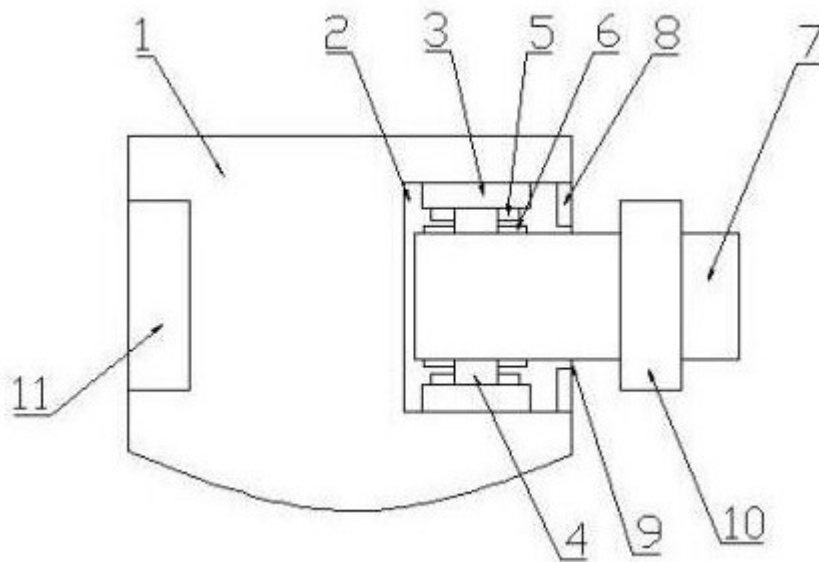


图2

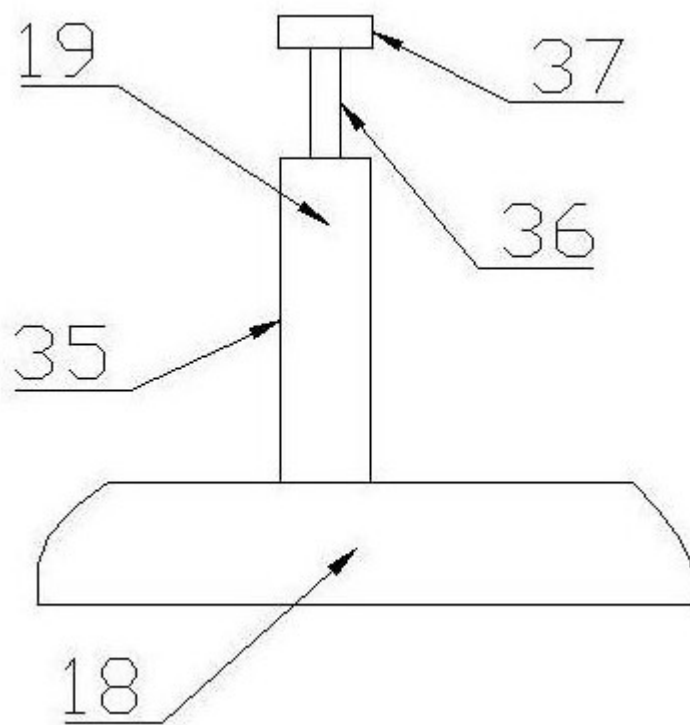


图3

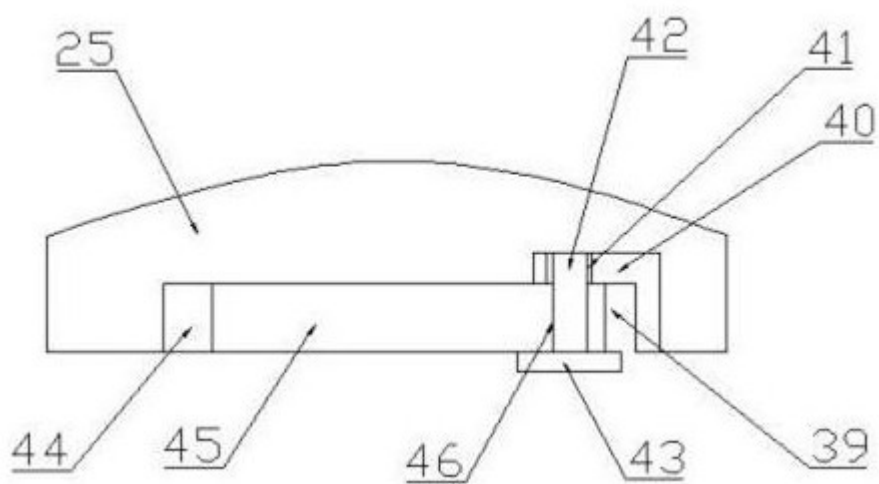


图4

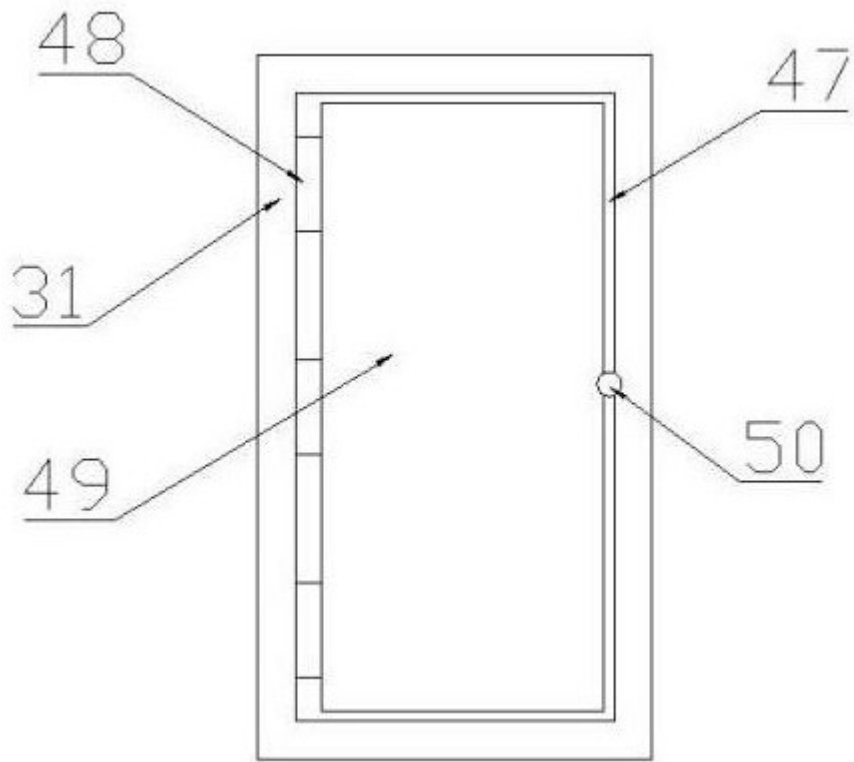


图5

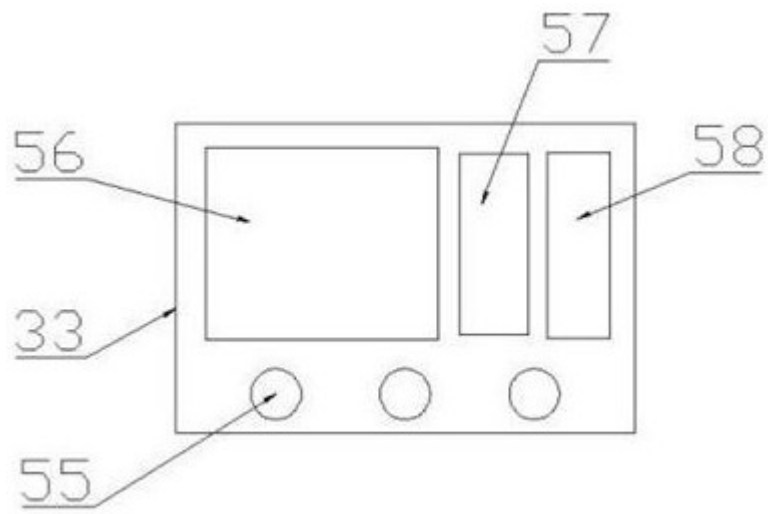


图6