



(21) 申请号 202220841132.7

(22) 申请日 2022.04.12

(73) 专利权人 湖南涛尚医疗器械有限公司

地址 410604 湖南省长沙市宁乡高新技术
产业园区金洲北路001号湖南省大学
科技产业园3栋106、206、306室

(72) 发明人 肖迦一 王玉明

(74) 专利代理机构 北京远创理想知识产权代理
事务所(普通合伙) 11513

专利代理师 卫安乐

(51) Int.Cl.

A61B 6/14 (2006.01)

A61B 6/03 (2006.01)

A61B 6/10 (2006.01)

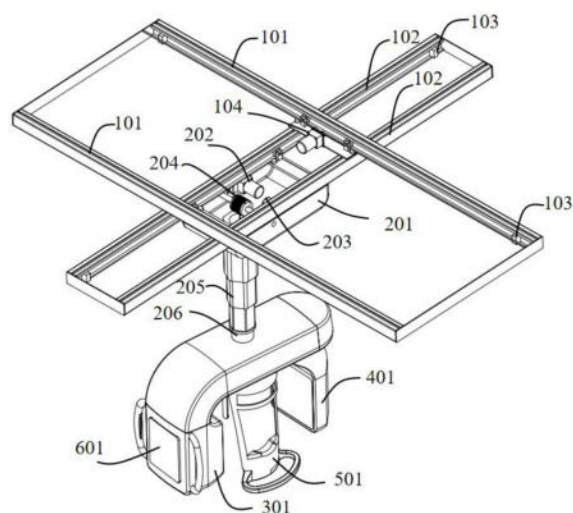
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种悬吊式可移动的口腔CT装置

(57) 摘要

本实用新型涉及牙科医疗CT成像技术领域，特别涉及一种悬吊式可移动的口腔CT装置。其结构包括固定的上层双道滑动导轨，上层双道滑动导轨下方滑嵌有下层双道滑动导轨，所述的下层双道滑动导轨通过下层双道滑动导轨驱动电机驱动的第一滚轮滑嵌在所述上层双道滑动导轨内，所述的下层双道滑动导轨上滑嵌有基座驱动机构，所述的基座驱动机构还通过可伸缩悬吊臂连接下方竖轴连接臂的上端，所述的竖轴连接臂的下端旋接有CT机构。本实用新型的一种悬吊式可移动的口腔CT装置，其采用悬吊式无需横臂结构使受力更合理，所占用空间进一步减小，且不占用地面位置。



1. 一种悬吊式可移动的口腔CT装置,包括固定的上层双道滑动导轨,其特征在于,所述的上层双道滑动导轨下方滑嵌有下层双道滑动导轨,所述的下层双道滑动导轨通过下层双道滑动导轨驱动电机驱动的第一滚轮滑嵌在所述上层双道滑动导轨内,所述的下层双道滑动导轨上滑嵌有基座驱动机构,所述的基座驱动机构还通过可伸缩悬吊臂连接下方竖轴连接臂的上端,所述的竖轴连接臂的下端旋接有CT机构。

2. 根据权利要求1所述的一种悬吊式可移动的口腔CT装置,其特征在于,所述的基座驱动机构包括带动所述CT机构在下层双道滑动导轨上移动的CT机构滑动驱动电机,以及带动CT机构升降的CT机构升降驱动电机和转轴,所述的CT机构滑动驱动电机带动第二滚轮,使得所述的CT机构在下层双道滑动导轨上移动,所述的CT机构升降驱动电机带动所述的转轴,所述转轴上的连接绳下端连接所述的可伸缩悬吊臂。

3. 根据权利要求1所述的一种悬吊式可移动的口腔CT装置,其特征在于,所述的CT机构包括连接所述竖轴连接臂下端的壳体,所述壳体一侧内部设置射线源系统,所述的射线源系统对面的壳体内部设置探测器系统,所述的壳体正下方设置头部固定装置。

4. 根据权利要求3所述的一种悬吊式可移动的口腔CT装置,其特征在于,所述的射线源系统两侧的壳体上设置有第一拉动手柄。

5. 根据权利要求3所述的一种悬吊式可移动的口腔CT装置,其特征在于,所述的头部固定装置上设置有第二拉动手柄。

一种悬吊式可移动的口腔CT装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及牙科医疗CT成像技术领域,特别涉及一种悬吊式可移动的口腔CT装置。

背景技术

[0002] CT(Computed Tomography),即电子计算机断层扫描,是利用X射线对人体部位一定厚度的层面进行扫描,由探测器接收透过该层面的衰减X射线转变为可见光,将光信号转换为电信号,再经数模转换器转为数字信号,最后通过计算机处理成图像。

[0003] 医疗射线成像领域,常规的口腔疾病检查手段是口腔X光片,一般的牙根炎症、牙体折裂、骨质状况都可以得到较好的反映。但它只能从一个固定的方向上进行投照,有些病变由于组织的重合不易被发现,由于视野与操作的局限性、图像的重叠等原因,常常无法做出完整治疗方案与诊断依据。口腔CT(CBCT,Cone beam CT),由于能从三维的角度来显示病变组织和正常组织结构,避免了二维平面的缺陷,如正常组织器官的影像重叠,投照角度变化所致的影像扭曲、变形等,而在临床中得到广泛应用。

[0004] 口腔CT检查图像能在冠状位、矢状位、轴位、3D等多切面任意旋转,同时高清的边界能突出了不同密度解剖结构的细节,具有丰富的组织结构信息,可以大大提高口腔科精准化医疗和临床水平。因此,肩负着临床多个学科疾病的需求,如种植、正畸、牙体牙髓、牙周、颞下颌关节、颌面外科等等,能辅助多种临床诊断与治疗、术前检查及针对性治疗。

[0005] 口腔专用CT设备被越来越多的医院采用,其体积较小,设备成本和使用成本都比全身CT低,但是秉承了全身CT更清晰更准确的优点。口腔CT由于成像照射范围缩小,人体接触的放射线也比全身CT明显减少。

[0006] 现目前,口腔CT主要是在患者治疗前后进行图像拍摄,用于病情诊断以及治疗方案制定。如果在治疗过程中需要获得病灶的清晰影像,就需要医生清理患者病灶处以及患者周围的手术环境才能使患者离开牙科手术椅去往放射室完成扫描,这样由于反复的清理准备以及CT扫描的等待时间造成了医患资源的极大浪费。以常见的根管治疗为例每次根管治疗术中都需要一次以上的CT扫描,以确认根管治疗状态,整个治疗过程按1~1.5小时算其中CT扫描的时间占比为25%~30%。由于口腔CT设备的固定,无法灵活移动,满足不了术中患者不离开手术工作位的拍摄需求。此外,固定式的口腔CT也无法满足手术室内多个牙科治疗工作位之间的移动切换使用。以上的限制,导致设备利用率低,且无法满足患者术中对于牙科的成像拍摄需求,应用场景受限。

发明内容

[0007] 为了解决现有技术的问题,本实用新型提供了一种悬吊式可移动的口腔CT装置,其采用悬吊式无需横臂结构使受力更合理,所占用空间进一步减小,且不占用地面位置。同时,设备可灵活移动,能及时满足临时使用需求,为医生提供及时且充足的诊断依据有效把握治疗时机,减少患者反复手术准备过程中造成的时间和资源的浪费。

[0008] 本实用新型所采用的技术方案如下：

[0009] 一种悬吊式可移动的口腔CT装置，包括固定的上层双道滑动导轨，上层双道滑动导轨下方滑嵌有下层双道滑动导轨，所述的下层双道滑动导轨通过下层双道滑动导轨驱动电机驱动的第一滚轮滑嵌在所述上层双道滑动导轨内，所述的下层双道滑动导轨上滑嵌有基座驱动机构，所述的基座驱动机构还通过可伸缩悬吊臂连接下方竖轴连接臂的上端，所述的竖轴连接臂的下端旋接有CT机构。

[0010] 优选的，基座驱动机构包括带动所述CT机构在下层双道滑动导轨上移动的CT机构滑动驱动电机，以及带动CT机构升降的CT机构升降驱动电机和转轴，所述的CT机构滑动驱动电机带动第二滚轮，使得所述的CT机构在下层双道滑动导轨上移动，所述的CT机构升降驱动电机带动所述的转轴，所述转轴上的连接绳下端连接所述的可伸缩悬吊臂。

[0011] 优选的，CT机构包括连接所述竖轴连接臂下端的壳体，所述壳体一侧内部设置射线源系统，所述的射线源系统对面的壳体内部设置探测器系统，所述的壳体正下方设置头部固定装置。

[0012] 优选的，射线源系统两侧的壳体上设置有第一拉动手柄。

[0013] 优选的，头部固定装置上设置有第二拉动手柄。

[0014] 本实用新型提供的技术方案带来的有益效果是：

[0015] (1) 不需要落地倒置L形状支架，能节省手术室内的地面空间。此外，设备没有横臂结构受力更合理，占用空间进一步减小，载荷位于吊臂下方受力更合理，确保了装置使用过程中的稳定性。

[0016] (2) 可为手术椅上的患者提供现场拍片而无需移动离开座椅，患者体验友好，也可节约术中时间，进一步提高效率。同时，可及时为医生提供患者口腔内部的影像信息作为诊断依据，提高手术准确性和成功率，降低手术风险。

[0017] (3) 可同时能为覆盖范围内的多个牙科工作位提供拍片需求，大大节省了设备的购置成本，也提高了设备的利用效率，减少资源的浪费。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型的一种悬吊式可移动的口腔CT装置的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型的一种悬吊式可移动的口腔CT装置的CT检测机构示意图；

[0021] 图3为本实用新型的一种悬吊式可移动的口腔CT装置的基座驱动机构示意图。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0023] 实施例一

[0024] 如附图1所示，为本实用新型所述的一种悬吊式可移动的口腔CT装置具体实施方

式,该系统主要由上层双道滑动导轨101、下层双道滑动导轨102、机械限位件103、下层双道滑动导轨驱动电机104、基座驱动机构201、CT机构滑动驱动电机202、CT机构升降驱动电机203、转轴204、可伸缩悬吊臂205、竖轴连接臂206、射线源系统301、探测器系统401、头部固定装置501操作界面及拉动手柄601几个主要部分组成。

[0025] 上层双道滑动导轨101固定安装在手术室内房顶,下层双道滑动导轨102安装于上层双道滑动导轨101上。上层双道滑动导轨101固定不动,下层双道滑动导轨102可在上层双道滑动导轨101上滑动并可在指定位置悬停。通过下层双道滑动导轨驱动电机104驱动带动滚轮,实现下层双道滑动导轨在上层滑动导轨的移动及悬停,驱动方式不限于皮带、齿轮等。上层双道滑动导轨101及下层双道滑动导轨102末端带有机机械限位件103,防止装置冲出滑道。

[0026] 基座驱动机构201在下层双道滑动导轨102滑动,为整个CT机构移动和升降提供动力。基座驱动机构201通过滚轮与下层双道滑动导轨102相衔接,在下层双道滑动导轨102的一定长度范围内滑动。基座驱动机构201内部配有CT机构滑动驱动电机202、CT机构升降驱动电机203、转轴204。通过CT机构滑动驱动电机202,驱动带动滚轮,实现CT机构在下层滑动导轨的移动及悬停。同时,可通过CT机构升降驱动电机203带动转轴204,转轴204有钢丝绳悬吊CT机构,实现CT机构的升降。根据拍摄的需要,基座驱动机构201可通过电力伺服驱动装置悬停到下层双道滑动导轨102下方的指定位置,同时也可以手动拖拽到指定位置。

[0027] 可伸缩悬吊臂205用来悬吊连接基座驱动机构201和由射线源系统301和探测器系统401 构成的成像系统。可伸缩悬吊臂205具备一定范围内的长度伸缩功能,根据患者在手术工作位的姿态情况,能调节成像系统悬停到一定的高度,满足术中拍摄的要求。

[0028] 竖轴连接臂206用来连接可伸缩悬吊臂205和成像系统,作为成像系统的悬吊受力位置,确保成像系统的受力合理,保持设备在拍摄过程中的稳定。

[0029] 上下层的双道滑动导轨实现了主体设备的横向和纵向移动,滑动导轨的长短可根据手术室的面积大小合理布置,确保装置覆盖手术室的所有手术工作位。通过下层双道滑动导轨驱动电机104、CT机构滑动驱动电机202、CT机构升降驱动电机203、转轴204之间的配合,实现轨道之间、基座与轨道之间以及伸缩吊臂相对基座位置之间的设定,进而实现口腔CT在全屋任意位置锁定悬停保证CT扫描过程的稳定性。

[0030] 以射线源系统301和探测器系统401构成的成像系统可围绕竖轴连接臂203的垂直中心线实现360°转动,以实现全景成像以及CT扫描的拍摄功能。探测器系统401同时配备线阵探测器和平面探测器,两种探测器背靠背布置,通过旋转切换,根据成像的需要进行搭配。

[0031] 头部固定装置501整体采用垂吊式,布置于射线源系统301和探测器系统401的中间位置,与射线源系统301和探测器系统401均不存在空间干涉。头部固定装置501可采用包括但不限于碳纤维的轻质材料,尽可能避免由于外部材料引入造成的伪影。头部固定装置501 能进行360°旋转,可根据患者的姿态调整。头部固定装置501具备不少于四处固定点位,包括但不限于头部两侧、额头、下巴等,用来固定患者的头部,防止晃动。同时,可针对不同的头型大小进行头部两侧定位点位置的调节,以确保患者头部的稳定性。此外,头部固定装置501还带有双手扶栏,患者双手可握住扶栏保持身体的稳定。

[0032] 操作界面及拉动手柄601,可用来控制CT设备的位置,以及手动拉动CT设备到指定

位置。操作界面可采用包括但不限于显示触屏或按钮式及两者的组合方式来控制设备的移动及锁定等位置状态,拉动手柄配可自动解锁按钮可以用来解锁并拖动CT机。

[0033] 拍摄前,根据手术工作位,设备在室内沿上下层双道滑动导轨电驱动或手动拖拽到指定位,设备在移动过程中具有自动避障防撞功能。设备到达指定位置后,锁定基座位置,悬停在患者手术椅的上方,患者直立坐于手术椅。通过可伸缩悬吊臂205的升降调整,以及头部固定装置501的调节,适应患者在手术椅的姿态,进行牙科成像拍摄。

[0034] 为实现牙科手术室内多工作位共用一套悬吊式可移动口腔CT,屏蔽手术室内非拍摄工作位的医患不必要辐射剂量,手术室内配备独立可移动的密封铅屏风。由于口腔CT的辐射剂量远低于全身CT,使用铅屏风或者其它活动屏蔽设施完全能够达到相关法规要求的防护水平。在拍摄过程,密封铅屏风可包围拍摄工位除地面的其它几面空间,防护拍摄位的照射射线不外泄露,确保同一牙科室内其他人员的辐射安全。保持牙科室内各工作位手术开展互相不影响,提高工作效率。

[0035] 在设备不使用的状态下,基座驱动机构201将设备锁定在手术室内房顶的初始位置。可伸缩悬吊臂提到最高位,将设备收缩到安全空间,防止与室内的其它物体发生空间干涉,确保手术室内的人员和设备安全。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

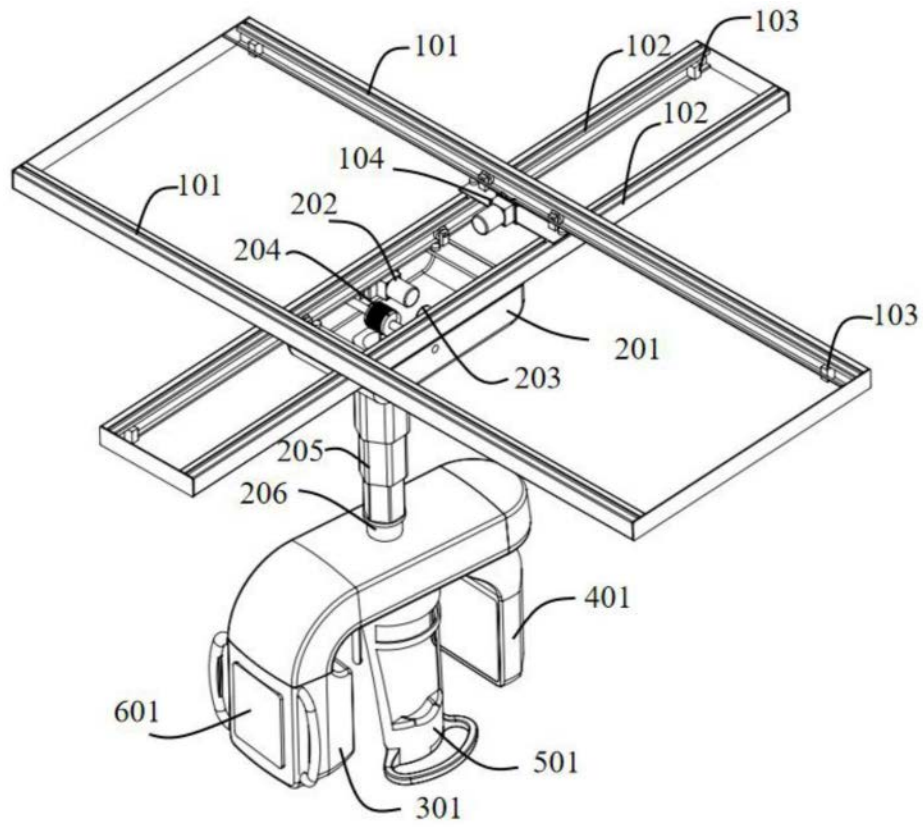


图1

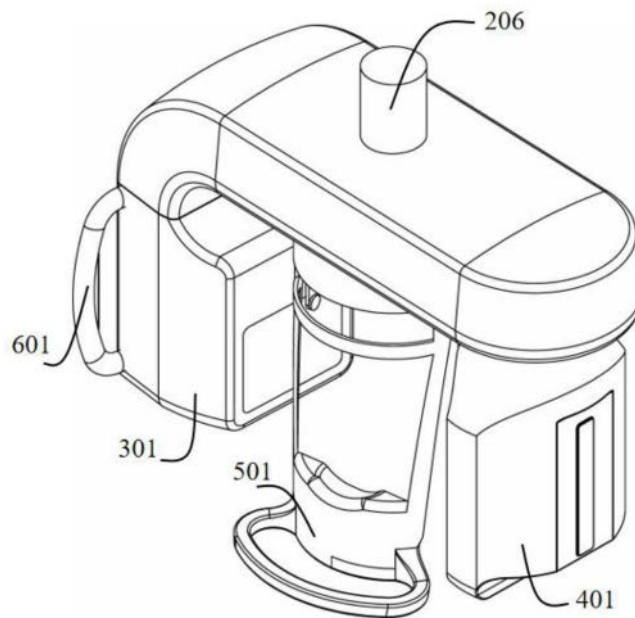


图2

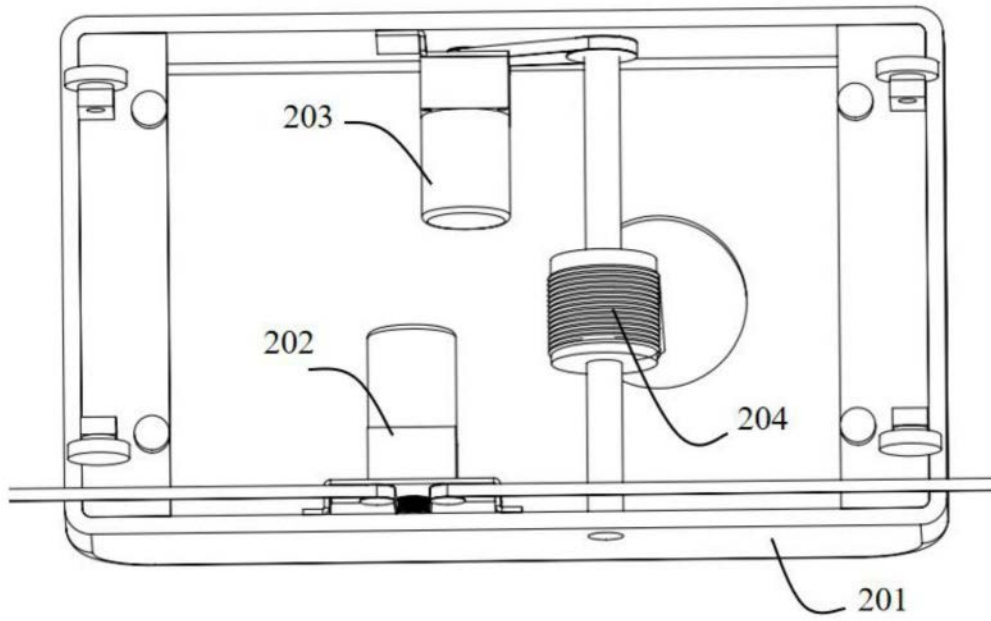


图3