



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105283133 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201480032895. 5

(72) 发明人 朴德培

(22) 申请日 2014. 05. 30

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

(30) 优先权数据

44202

10-2013-0066462 2013. 06. 11 KR

代理人 郝传鑫

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2015. 12. 09

A61B 6/08(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2014/004832 2014. 05. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/200217 KO 2014. 12. 18

(71) 申请人 朴德培

地址 韩国首尔

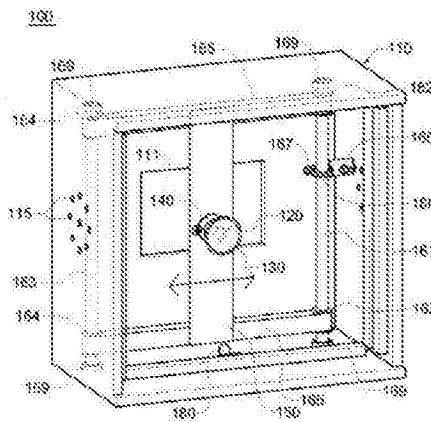
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

灯移动式准直器

(57) 摘要

本发明涉及灯移动式准直器,随着同时移动用于照射光的灯部及对上述光进行聚光的聚光透镜,借助上述灯部和上述聚光透镜,不仅能够人体的特定部位清楚地显示交叉点,还能够使显示上述交叉点后的灯部和聚光透镜回到原位置,从而既能够使从上述 X 射线设备照射的 X 射线免受干扰,还能够向作为 X 射线拍摄位置的人体的特定部位(患处)准确地照射 X 射线。为此,本发明的准直器包括:本体外壳,设有用于使 X 射线射入及射出的射入口、射出口,及形成有交叉点的透射窗;灯部,设置于本体外壳内,并发出用于在 X 射线拍摄位置显示交叉点的光线;聚光透镜,与灯部的前侧相结合,并用于对光进行聚光;印刷电路板,与灯部的后侧相结合;散热板,与印刷电路板相结合,用于向外部散热;驱动单元,用于使与灯部相结合的散热板在本体外壳的内部沿着左右方向进行往复移动;遮蔽部,设有多个遮蔽板,上述遮蔽部以能够进行往复移动的方式设置于本体外壳内,用于调节 X 射线及光的照射方向和放射范围。



1. 一种灯移动式准直器, 设置于 X 射线设备, 用于调节所照射的 X 射线的方向以及用于限制 X 射线的扩散, 并显示 X 射线拍摄位置, 上述灯移动式准直器的特征在于,

上述灯移动式准直器包括:

本体外壳, 设有射入口、射出口及透射窗, 上述射入口、射出口用于使上述 X 射线射入及射出, 上述透射窗与上述射出口相结合, 并形成有用于在人体显示 X 射线拍摄位置的交叉点;

灯部, 设置于上述本体外壳的内部, 并发出用于在 X 射线拍摄位置显示交叉点的光线;

聚光透镜, 与上述灯部的前侧相结合, 并用于对上述灯部发出的光线进行聚光;

印刷电路板, 与上述灯部的后侧相结合;

散热板, 与结合有上述灯部和上述聚光透镜的印刷电路板相结合, 用于向外部释放由上述灯部产生的热量;

驱动单元, 用于使与灯部相结合的散热板在上述本体外壳的内部沿着左右方向进行往复移动;

遮蔽部, 设有多个遮蔽板, 上述遮蔽部以能够进行往复移动的方式设置于上述本体外壳的内部, 用于调节所照射的上述 X 射线及光线的照射方向和放射范围。

2. 根据权利要求 1 所述的灯移动式准直器, 其特征在于, 在作为与灯部相结合的散热板的前侧的本体外壳的内部设有位置检测传感器, 上述位置检测传感器用于检测上述灯部或上述散热板的位置, 以确认上述灯部或上述散热板是否位于上述本体外壳的射入口的中央部, 上述的位置检测传感器检测借助驱动单元而检测向本体外壳的射入口的中央部移动的灯部或散热板的位置, 若上述灯部或散热板位于上述本体外壳的射入口的中央部, 则上述位置检测传感器向印刷电路板发送信号, 以终止上述驱动单元的工作。

3. 根据权利要求 1 所述的灯移动式准直器, 其特征在于, 驱动单元包括:

驱动轴, 以能够旋转的方式与本体外壳的射入口的一侧相结合;

从动轴, 以能够旋转的方式与上述射入口的另一侧相结合, 上述射入口位于与上述驱动轴相对应的位置;

驱动滑轮, 分别与上述驱动轴的上部、下部相结合;

从动滑轮, 分别与上述从动轴的上部、下部相结合, 上述从动轴位于与各个上述驱动滑轮相对应的位置;

连接带, 以能够旋转的方式分别设置于上述驱动轴和上述从动轴之间的上部侧、下部侧, 并且不仅使各个上述驱动滑轮和各个上述从动滑轮相连接, 还使上述散热板与上述连接带相结合, 以将驱动轴的旋转力传递到从动轴, 从而使与灯部相结合的散热板向左右方向进行往复移动;

蜗轮, 与上述驱动轴的外周面相结合;

驱动马达, 与作为上述驱动轴的侧方的本体外壳的内部面相结合, 并产生用于使上述驱动轴旋转的驱动力;

蜗杆, 与上述驱动轴的蜗轮相啮合, 使得上述蜗杆与上述驱动马达进行轴结合, 从而将驱动马达的驱动力传递到驱动轴。

4. 根据权利要求 2 所述的灯移动式准直器, 其特征在于, 为了以不具有蜗轮和蜗杆的方式使驱动轴旋转, 上述驱动轴与驱动马达进行轴结合。

灯移动式准直器

技术领域

[0001] 本发明涉及设置于 X 射线 (X-Ray) 设备,并用于调节所照射的 X 射线的照射范围以及用于限制 X 射线的扩散的准直器,更具体地,涉及可在 X 射线拍摄之前,将用于发出光线的灯部和对上述光线进行聚光的聚光透镜移动到放射线光轴的正中央,并在拍摄之后,重新将上述灯部和上述聚光透镜移动到上述放射线光轴的侧向,从而不同于使用反射镜来照射光线的现有方式,既不会对图像造成细微的影响,也不需要担心 X 射线的照射野和光照射野的范围不一致,进而可在作为 X 射线拍摄位置的人体的特定部位(患处)准确地照射 X 射线的灯移动式准直器。

背景技术

[0002] 通常,准直器(collimator)设置于从 X 射线(X-Ray)设备照射到 X 射线的一侧的中央部位,当对人体的特定部位进行 X 射线拍摄时,即,当对人体的患处进行 X 射线拍摄时,上述准直器用于调节从上述 X 射线设备照射的 X 射线的照射范围,以及用于限制上述 X 射线的扩散,并在上述人体上显示 X 射线拍摄位置。

[0003] 上述 X 射线设备向人体的特定部位(患处)照射透射性卓越的 X 射线,来拍摄上述人体的内部,以使患处的状态被拍摄到胶片及数字传感器(DR 传感器)上,但上述的 X 射线为放射线的一种,在长时间暴露于放射线的情况下,会损伤人体组织,或者引发各种疾病。

[0004] 因此,将准直器设置于从上述 X 射线设备照射到 X 射线的一侧,从上述 X 射线设备照射的 X 射线射入到准直器内并通过准直器,对上述 X 射线进行调节,使得其放射方向及放射扩散受到多个铅遮蔽板的限制,上述多个铅遮蔽板以能够进行往复移动的方式设置于准直器的内部,随着向人体照射 X 射线,使 X 射线在上述人体上的照射范围最小化。

[0005] 与此同时,使从设置于上述准直器的内部的灯发出的光线反射到以恒定角度倾斜的反射镜,并随着向上述准直器的射出口侧传递上述光线,通过上述射出口,上述光沿着与所照射的上述 X 射线相同的方向照射到准直器的外部,使得所照射的上述光线在人体的特定部位(患处)显示形成在射出口侧的交叉点,而且 X 射线照射到以交叉点表示的人体的患处并拍摄人体的内部。

[0006] 但是,这种现有的准直器具有如下的结构,即,为了在人体的 X 射线拍摄位置显示交叉点,而在准直器的内部附着反射镜,并对灯的光线进行反射,所采用的方式既可以使灯位于不遮蔽 X 射线的位置,又可以向所希望的方向调节光源,根据这种方式,当拍摄 X 射线时,由于最终图像通过反射镜的反射窗来照射放射线,因而一直伴随着受到细微影响的问题,而且在决定光照射野的过程中反射镜的角度起到非常敏感的要素,因此,不仅在统一光照射野和 X 射线照射野方面存在较多的技术难题,而且当长时间使用时,存在容易引起照射野不一致的问题。

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 本发明是为了解决如上所述的现有技术中的问题而提出的,其目的在于,在准直器的内部设置用于发出光线的灯部和用于对上述灯部发出的光线进行聚光的聚光透镜,并将包括上述灯部和上述聚光透镜的灯部模块移动到显示交叉点之前 / 之后的位置或者显示交叉点的位置,从而以低电力也可以使从灯部发出的光线向聚光透镜聚光,并向人体传递上述光,由此,可在上述人体上清楚地显示或者准确地定位交叉点,使清楚地显示的上述交叉点准确地位于作为 X 射线拍摄位置的人体的特定部位(患处)之后,随着使上述灯部模块回到原位置,从 X 射线设备照射的 X 射线不仅不受灯部模块的干扰,还解决了上述灯部的光照射野和 X 射线照射野不一致的问题,从而使放射线的覆盖最小化,且能够向作为人体的特定部位的 X 射线拍摄位置准确地照射 X 射线。

[0009] 解决问题的手段

[0010] 为了解决如上所述的目的,本发明提供灯移动式准直器,设置于 X 射线设备,用于调节所照射的 X 射线的照射范围以及用于限制 X 射线的扩散,并显示 X 射线拍摄位置,上述灯移动式准直器的特征在于,上述准直器包括:本体外壳,设有射入口、射出口及透射窗,上述射入口、射出口用于使上述 X 射线射入及射出,上述透射窗与上述射出口相结合,并形成有用于在人体显示 X 射线拍摄位置的交叉点;灯部,设置于上述本体外壳的内部,并发出用于在 X 射线拍摄位置显示交叉点的光线;聚光透镜,与上述灯部的前侧相结合,并用于对上述灯部发出的光线进行聚光;印刷电路板,与上述灯部的后侧相结合;散热板,与结合有上述灯部和上述聚光透镜的印刷电路板相结合,用于向外部释放由上述灯部产生的热量;驱动单元,用于使与灯部相结合的散热板在上述本体外壳的内部沿着左右方向进行往复移动;遮蔽部,设有多个遮蔽板,上述遮蔽部以能够进行往复移动的方式设置于上述本体外壳的内部,用于调节所照射的上述 X 射线及光线的照射方向和放射范围。

[0011] 并且,本发明的驱动单元包括:驱动轴,以能够旋转的方式与本体外壳的射入口的一侧相结合;从动轴,以能够旋转的方式与上述射入口的另一侧相结合,上述射入口位于与上述驱动轴相对应的位置;驱动滑轮,分别与上述驱动轴的上部、下部相结合;从动滑轮,分别与上述从动轴的上部、下部相结合,上述从动轴位于与各个上述驱动滑轮相对应的位置;连接带,以能够旋转的方式分别设置于上述驱动轴和上述从动轴之间的上部侧、下部侧,并且不仅使各个上述驱动滑轮和各个上述从动滑轮相连接,还使上述散热板与上述连接带相结合,以将驱动轴的旋转力传递到从动轴,从而使与灯部相结合散热板向左右方向进行往复移动;蜗轮,与上述驱动轴的外周面相结合;驱动马达,与作为上述驱动轴的侧方的本体外壳的内部面相结合,并产生用于使上述驱动轴旋转的驱动力;蜗杆,与上述驱动轴的蜗轮相啮合,使得上述蜗杆与上述驱动马达进行轴结合,从而将驱动马达的驱动力传递到驱动轴。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据由如上所述的结构组成的本发明,在准直器的内部分别设置用于发出光线的灯部、用于对灯部发出光的光线进行聚光的聚光透镜、印刷电路板及散热板,并且在上述准直器的内部还设有驱动单元,上述驱动单元由设有驱动滑轮的驱动轴、设有从动滑轮的从动轴、连接带、驱动马达、蜗杆及蜗轮构成,使得包括上述灯部、上述聚光透镜、上述印刷电路板及上述散热板的灯部模块移动到显示交叉点的之前 / 之后的位置或者显示交叉点的位置,从而达到如下的效果,即,利用上述驱动单元,使灯部模块移动到准直器内的中央部

后,利用聚光透镜对灯部发出的光线进行聚光,并向人体传递上述光线,借助所聚集的上述光线,不仅可以使交叉点清楚地显示于人体,还可以使 X 射线装置进行移动,将清楚地显示的上述交叉点准确地定位于人体的特定部位(患处),即,使其位于 X 射线拍摄位置。

[0014] 并且,本发明还具有如下效果:在使清楚地显示的上述交叉点准确地位于 X 射线拍摄位置的状态下,驱动单元将灯部模块移动到准直器内的侧方,即,使灯部模块回到原位置,借助回到原位置的上述灯部模块,不仅可以使从 X 射线设备照射的 X 射线免受干扰,并且由于上述准直器的射入口未设有反射镜,因此,可以不受任何现有的准直器中因反射镜而产生的影响,从而可以向作为人体的特定部位(患处)的 X 射线拍摄位置准确地照射 X 射线。

[0015] 而且,本发明还具有如下效果:对于从灯部模块的灯部照射的光线而言,不需要使用反射镜,而是可以利用在上述驱动单元中移动的连接带,将直接光源以直线的方式照射到人体的特定部位(患处),从而解决上述灯部的光照射野和 X 射线照射野不一致的问题。

[0016] 即,本发明还具有如下效果:不仅可以使从上述 X 射线装置照射的 X 射线不受上述灯部模块之间的干扰,而且还可以借助从上述灯部模块的灯部发出的光线,在人体上清楚地显示交叉点并使交叉点准确地定位,之后借助驱动单元,使在上述准确的位置显示交叉点后的灯部模块移动到原位置,从而向上述 X 射线拍摄位置准确地照射 X 射线,并在避免未对 X 射线照射产生影响的前提下准确地设定 X 射线的照射野的范围。

附图说明

[0017] 图 1 为示出本发明的准直器的立体图。

[0018] 图 2 为本发明的准直器的各个结构以分离状态示出的立体分解图。

[0019] 图 3 为示出本发明的准直器的内部结构的立体图。

[0020] 图 4 为图示在本发明的准直器中显示交叉点之前/之后的灯部的位置的主视图。

[0021] 图 5 为图示在本发明的准直器中用于显示交叉点的灯部的位置的主视图。

[0022] 图 6 为在侧面示出本发明的准直器的内部结构的剖视图。

[0023] 图 7 为示出在本发明的准直器中分别向上下左右方向移动各个遮蔽板,并调节 X 射线的照射方向及放射范围的状态的立体图。

[0024] 图 8 为示出安装有本发明准直器的 X 射线设备的使用状态的图。

具体实施方式

[0025] 以下,参照所附的图 1 至图 8,对本发明的灯移动式准直器进行详细说明。

[0026] 在本发明中,在照射到 X 射线(X-Ray)设备 200 的 X 射线(X-ray)的一侧上以结合的方式设有准直器(collimator)100,当借助上述 X 射线设备 200 对人体的特定部位进行 X 射线拍摄时,即,对患处进行 X 射线拍摄时,上述准直器 100 调节从上述 X 射线设备照射的 X 射线的放射方向和照射范围,来限制 X 射线的扩散,不仅如此,上述准直器 100 调节从上述 X 射线设备 200 照射的 X 射线以及后述的灯部 120 发出的光线(光)的照射方向,使得在作为上述人体的特定部位(患处)的 X 射线拍摄位置上准确且清楚地显示交叉点 114。

[0027] 如图 1 及图 2 所示,上述准直器 100 设有用于形成上述准直器 100 的外观的壳体外壳 110,在上述壳体外壳 110 的两侧面分别形成有多个散热孔 115,上述多个散热孔 115

用于使在后述的灯部 120 中产生的热量释放到外部,即,通过外壳 110 的内部和外壳 110 的外部之间的空气交换,使上述的热量释放到准直器 100 的外部。

[0028] 在作为上述 X 射线设备 200 侧的本体外壳 110 的一面上形成有射入口 111,上述射入口 111 用于使从上述 X 射线设备 200 照射的 X 射线射入,在作为上述射入口 111 的相对侧的上述本体外壳 110 的另一面上形成有射出口 112,上述射出口 112 不仅用于照射经准直器 100 的 X 射线,还用于向准直器 100 的外部照射从后述的灯部 120 发出的光线。

[0029] 上述射出口 112 与形成有交叉点 114 的透明的透射窗 113 相结合,上述交叉点 114 借助由上述灯部 120 照射的光线来显示作为人体的特定部位(患处)的 X 射线拍摄位置。

[0030] 上述的交叉点 114 能够以十字(+)形状形成于上述透射窗 113 的正中央,或者能够以“┌”形状形成于上述透射窗 113 的外侧的各个边角,当然,考虑到使用目的或效果等,上述交叉点 114 不仅能够呈上述的形状,还能够呈其他多种形状。

[0031] 在上述本体外壳 110 的内部设置有灯部 120,上述灯部 120 用于发出通过上述射出口 112 向外部照射的光线,使得在人体的特定部位(患处)上,即,在 X 射线拍摄位置上清楚地显示交叉点 113,或者使交叉点 114 位于准确的位置,在上述灯部 120 的前侧结合有聚光透镜 130,上述聚光透镜 130 用于对上述灯部 120 的光线进行聚光,以提高从上述灯部 120 发出的光线的光照度,从而使交叉点 114 更清楚地显示在 X 射线拍摄位置上。

[0032] 上述灯部 120 可使用具有近似于日光(太阳光)的波长和高亮度的发光二极管(LED)灯及卤素灯,或者可使用发出激光光线的激光束灯等的多种灯。

[0033] 在上述灯部 120 的后方结合有印刷电路(PCB)板 140,上述印刷电路板 140 用于控制上述灯部 120 的工作,即,控制上述灯部 120 及后述的驱动单元的驱动马达 166 的工作,使得借助从外部施加的电源来使灯部 120 打开(ON)/关闭(OFF)。

[0034] 为了对灯部 120 产生的热量进行有效的散热,上述印刷电路板 140 使用金属印刷电路板。

[0035] 结合有上述灯部 120 和聚光透镜 130 的印刷电路板 140 的后部面与散热板 150 相结合,上述散热板 150 与多个散热孔 1115 共同向外部释放上述灯部 120 产生的热量。

[0036] 在作为与上述灯部 120 相结合的散热板 150 的前侧的本体外壳 110 的内部设有位置检测传感器 180,上述位置检测传感器 180 用于检测灯部 120 或包括灯部 120 的散热板 150 的位置,上述灯部 120 借助后述的驱动单元 160 而向射入口 111 的中央部或射入口 111 的侧方移动,即,上述位置检测传感器 180 检测上述灯部 120 或包括灯部 120 的散热板 150 是否位于上述本体外壳 110 的射入口 111 的中央部,并向印刷电路板 140 发送所检测的信号,来停止驱动单元 160 的工作。

[0037] 在上述准直器 100 的本体外壳 110 内部设有驱动单元 160,上述驱动单元 160 用于使灯部模块向上述本体外壳 110 内的左右方向进行往复移动,上述灯部模块包括上述灯部 120、聚光透镜 130 及印刷电路板 140 相结合的散热板 150。

[0038] 如图 2 至图 6 所示,在上述的驱动单元 160 设有驱动轴 161,上述驱动轴 161 以能够旋转的方式与上述本体外壳 110 的内部相结合,上述本体外壳 110 的内部为上述本体外壳 110 的射入口 111 的一侧,上述驱动轴 161 的上部、下部分别与驱动滑轮 162 相结合,上述驱动滑轮 162 与后述的连接带 165 相连接,以借助上述连接带 165 使上述驱动轴 161 与从动轴 163 相连接。

[0039] 在上述的驱动单元 160 设有从动轴 163, 上述从动轴 163 以能够旋转的方式与上述本体外壳 110 的内部相结合, 上述本体外壳 110 的内部为上述本体外壳 110 的射入口 111 的另一侧, 上述本体外壳 110 的射入口 111 的另一侧为与上述驱动轴 161 相对应的位置, 上述从动轴 163 的上部、下部分别与从动滑轮 164 相结合, 上述从动滑轮 164 与后述的连接带 165 相连接, 以借助上述连接带 165 使上述从动轴 163 与从动滑轮 164 相连接。

[0040] 上述驱动轴 161 的上端、下端及上述从动轴 163 的上端、下端分别与轴承 169 相结合, 使得上述驱动轴 161 和从动轴 163 分别能够在上述本体外壳 110 内进行旋转。

[0041] 为了向从动轴 163 传递上述驱动轴 161 的旋转力, 在上述驱动轴 161 和上述从动轴 163 之间分别设有连接带 165, 上述连接带 165 用于使各个上述驱动滑轮 162 和各个上述从动滑轮 164 分别相互连接, 设置于上述上部、下部侧的各个连接带 165 分别与上述散热板 150 的两端部相结合, 即, 分别与上述散热板 150 的上端、下端相结合, 即, 上述上部侧的连接带 165 与散热板 150 的上端相结合, 且上述下部侧的连接带 165 与散热板 150 的下端相结合。

[0042] 因此, 随着各个连接带 165 借助旋转的上述驱动轴 161 而同时旋转, 上述散热板 150, 即, 包括灯部 120、聚光透镜 130、印刷电路板 140、散热板 150 的灯部模块沿着上述本体外壳 110 内的左右方向进行往复移动, 并在 X 射线拍摄位置显示交叉点 114, 不仅如此, 在向借助上述交叉点 114 显示的 X 射线拍摄位置照射 X 射线之前, 使上述灯部模块回到原位置, 即, 使上述灯部模块向作为脱离射入口 111 的位置的本体外壳 110 的侧方移动。

[0043] 在上述驱动轴 161 的外周面结合有蜗轮 168, 上述蜗轮 168 为用于使驱动轴 161 旋转的结构之一, 在作为上述驱动轴 161 的侧方的本体外壳 110 的内部面结合有驱动马达 166, 上述驱动马达 166 用于产生使上述驱动轴 161 旋转的驱动力, 上述驱动轴 161 的侧方为上述蜗轮 168 的侧方, 而且上述驱动马达 166 与蜗杆 167 进行轴结合, 上述蜗杆 167 与上述驱动轴 161 的蜗轮 168 相啮合, 从而向驱动轴 161 传递上述驱动马达 166 的驱动力。

[0044] 另一方面, 在上述驱动单元 160 中利用驱动马达 166 来使驱动轴 161 旋转的另一结构如下, 即, 不具有上述蜗轮 168 及蜗杆 167, 并使上述驱动轴 161 的上端、下端中的任一端部与驱动马达 166 进行轴结合, 从而向驱动轴 161 直接传递上述驱动马达 166 的驱动力, 除了上述的结构之外, 只要能够使上述驱动轴 161 旋转, 可采用任何结构。

[0045] 在上述本体外壳 110 的内部设有遮蔽部 170, 上述遮蔽部 170 用于调节从上述 X 射线设备 200 照射的 X 射线及从上述灯部 120 发出并以向聚光透镜 130 聚光的状态照射的光线 (光) 的照射方向和放射范围。

[0046] 如图 2 和图 7 所示, 上述的遮蔽部 170 由以能够向上述本体外壳 110 的上下方向及左右方向分别进行往复移动的上遮蔽板 171、下遮蔽板 172 及左遮蔽板 173、右遮蔽板 174 形成, 上述上遮蔽板 171、下遮蔽板 172、左遮蔽板 173、右遮蔽板 174 由作为能够遮蔽 X 射线的材质的铅形成, 即, 由能够遮蔽放射线的材质形成。

[0047] 在如此构成的本发明中, 从 X 射线设备 200 照射的 X 射线 (X-ray) 通过准直器 100 的射入口 111 被射入到上述准直器 100 的本体外壳 110 内, 并且如图 8 所示, 所射入的上述 X 射线通过本体外壳 110 的射出口 112 被放射到准直器 100 的外部, 并照射到位于上述准直器 100 的相对侧的人体, 即, 照射到人体的特定部位 (患处), 而且借助所照射的上述 X 射线来对上述人体的特定部位 (患处) 进行 X 射线拍摄。

[0048] 即,在照射上述 X 射线设备 200 的 X 射线的前方,将安装有胶片或航位推算传感器的暗盒 211 插入于暗盒支架 210,并使患者的人体紧贴于暗盒 211 后,借助上述准直器 100 的灯部 120 和由聚光透镜 130 聚光的光线(光),在人体的特定部位(患处)显示交叉点 114,然后在作为显示有上述交叉点 114 的人体的特定部位(患处)的 X 射线拍摄位置准确地照射 X 射线,以使人体的内部状态被拍摄到安装于上述暗盒 211 的胶片(或航位推算(DR)传感器)。

[0049] 其中,重要的是,在由上述 X 射线设备 200 照射 X 射线之前,需要准确的找到 X 射线拍摄位置,因此,需要利用交叉点 114 来找到人体的特定部位(患处),即, X 射线拍摄位置,上述交叉点 114 形成于与上述本体外壳 110 的射出口 112 侧相结合的透射窗 113。

[0050] 首先,如图 4 所示,使位于上述本体外壳 110 的内部的一侧的灯部 120 移动,即,使包括灯部 120、聚光透镜 130、印刷电路板 140 及散热板 150 的灯部模块位于上述本体外壳 110 的射入口 111 的正中央的位置。

[0051] 为此,需要使上述灯部模块向射入口 111 侧进行往复移动,即,若启动结合于上述本体外壳 110 内的驱动单元 160 的驱动马达 166,则上述驱动马达 166 的轴进行旋转,与旋转的上述驱动马达 166 的轴相结合的蜗杆 167 也会旋转。

[0052] 由于旋转的上述蜗杆 167 与结合于驱动轴 161 的蜗轮 168 相啮合,因此,随着上述蜗杆 167 进行旋转,蜗轮 168 也进行旋转,由此,上述的驱动轴 161 也会旋转。

[0053] 此时,根据上述驱动马达 166 的轴旋转方向,蜗杆 167 进行正向旋转、逆向旋转,并且随着由正向、逆向旋转的上述蜗杆 167 来决定驱动轴 161 的旋转方向,根据上述驱动轴 161 的旋转方向,灯部模块向左右方向移动。

[0054] 上述驱动轴 161 和从动轴 163 借助连接带 165 相连接,即,由于在与上述驱动轴 161 的上部、下部相结合的各个驱动滑轮 162 和与上述从动轴 163 的上部、下部相结合的各个从动滑轮 164 上以能够旋转的方式连接结合有连接带 165,因此,随着上述驱动轴 161 的旋转力借助连接带 165 传递到从动轴 163,上述从动轴 163 沿着与驱动轴 161 相同的方向同时进行旋转。

[0055] 由于在设置于上述驱动轴 161 和从动轴 163 之间的上部、下部的连接带 165 上分别结合有散热板 150 的上端、下端,因此,借助旋转的上述连接带 165,散热板 150 进行移动,即,包括灯部 120、聚光透镜 130、印刷电路板 140 及散热板 150 的灯部模块从图 4 的位置移动到图 5 的位置。

[0056] 在上述本体外壳 110 的内部设有用于检测灯部 120 或散热板 150 的位置的位置检测传感器 180,因此,上述位置检测传感器 180 检测向上述射入口 111 侧移动的灯部 120 及散热板 150 或者灯部模块的移动位置,当灯部 120 及散热板 150 或灯部模块位于上述射入口 111 的中央部时,上述位置检测传感器 180 向印刷电路板 140 发送检测信号,并停止驱动单元 160 的驱动马达 166 的工作。

[0057] 从而,包括上述灯部 120、聚光透镜 130、印刷电路板 140 及散热板 150 的灯部模块位于上述射入口 111 的中央部,并在位于上述射入口 111 的正中央的状态下,聚光透镜 130 对灯部 120 发出的光线进行聚光,并通过射出口 112 照射到准直器 100 的外部。

[0058] 借助向上述准直器 100 的本体外壳 110 的外部照射的光线,在人体上清楚地显示印在与射出口 112 相结合的透射窗 113 的交叉点 114。

[0059] 即,透射窗 113 的透明部分使所照射的光直接通过,而使形成于上述透射窗 113 的交叉点 114 以影子形态传递到人体,使得在上述人体上清楚地显示交叉点 114。

[0060] 移动清楚地显示的上述交叉点 114,并找出作为人体的特定部位的 X 射线拍摄位置,并准确地定位上述交叉点 114。

[0061] 之后,在从上述 X 射线设备 200 照射 X 射线之前,使包括上述灯部 120、聚光透镜 130、印刷电路板 140 及散热板 150 的灯部模块回到原位置,即,使灯部模块向上述本体外壳 110 内的侧方移动。

[0062] 即,若以向与如上所述的方向相反的方向产生驱动力的方式启动上述驱动单元 160 的驱动马达 166,则借助上述驱动马达 166,蜗杆 167 旋转的同时蜗轮 168 也会旋转,使得借助旋转的上述蜗轮 168,驱动轴 161 沿着与如上所述的方向相反的方向旋转。

[0063] 而且,各个上述连接带 165 及上述从动轴 163 也沿着相反方向旋转的同时与上述连接带 165 相结合的灯部模块,即,包括灯部 120、聚光透镜 130、印刷电路板 140 及散热板 150 的灯部模块从图 5 的位置向作为图 4 的位置的本体外壳 110 内的侧方移动,从而防止由上述 X 射线设备 200 所照射的 X 射线的干扰。

[0064] 如图 4 所示,若包括上述灯部 120、聚光透镜 130、印刷电路板 140 及散热板 150 的灯部模块移动到上述本体外壳 110 内的侧方,则沿着上下方向和左右方向分别移动设置于上述本体外壳 110 内的遮蔽部 170 的上遮蔽板 171、下遮蔽板 172、左遮蔽板 173、右遮蔽板 174,并形成能够使上述 X 射线通过的大的空间。

[0065] 然后,利用因照射的光线(光)而产生的交叉点 114 向准确地找出的 X 射线拍摄位置照射上述 X 射线设备 200 的 X 射线,上述光线是以借助上述灯部 120 和聚光透镜 130 而以聚光的状态被照射的光线。

[0066] 即,所照射的上述 X 射线通过上述准直器 100 的射入口 111 和射出口 112,并准确地照射人体的特定部位(患处),上述特定部位为借助上述灯部 120 和聚光透镜 130 而被当作交叉点 114 的 X 射线拍摄位置,并且借助所照射的上述 X 射线来对上述人体的内部进行拍摄,即,使人体的内部状态被拍摄到安装于上述 X 射线设备 200 的暗盒 211 的胶片(或数字传感器)。

[0067] 如上所述,参照例示的附图,对本发明的上述灯移动式准直器进行了说明,但本发明并不限于本说明书中记载的实施例和附图,并且在本发明的技术范围内,可由本发明所属技术领域的普通技术人进行多种变形,因此,不得独立于本发明的技术思想或前景而理解本发明。

100

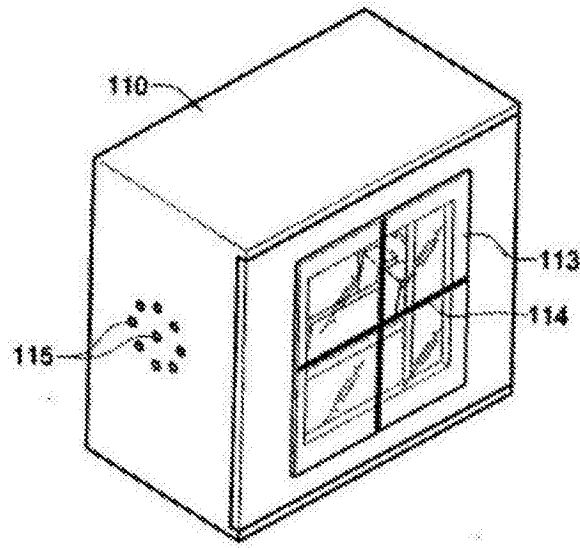


图 1

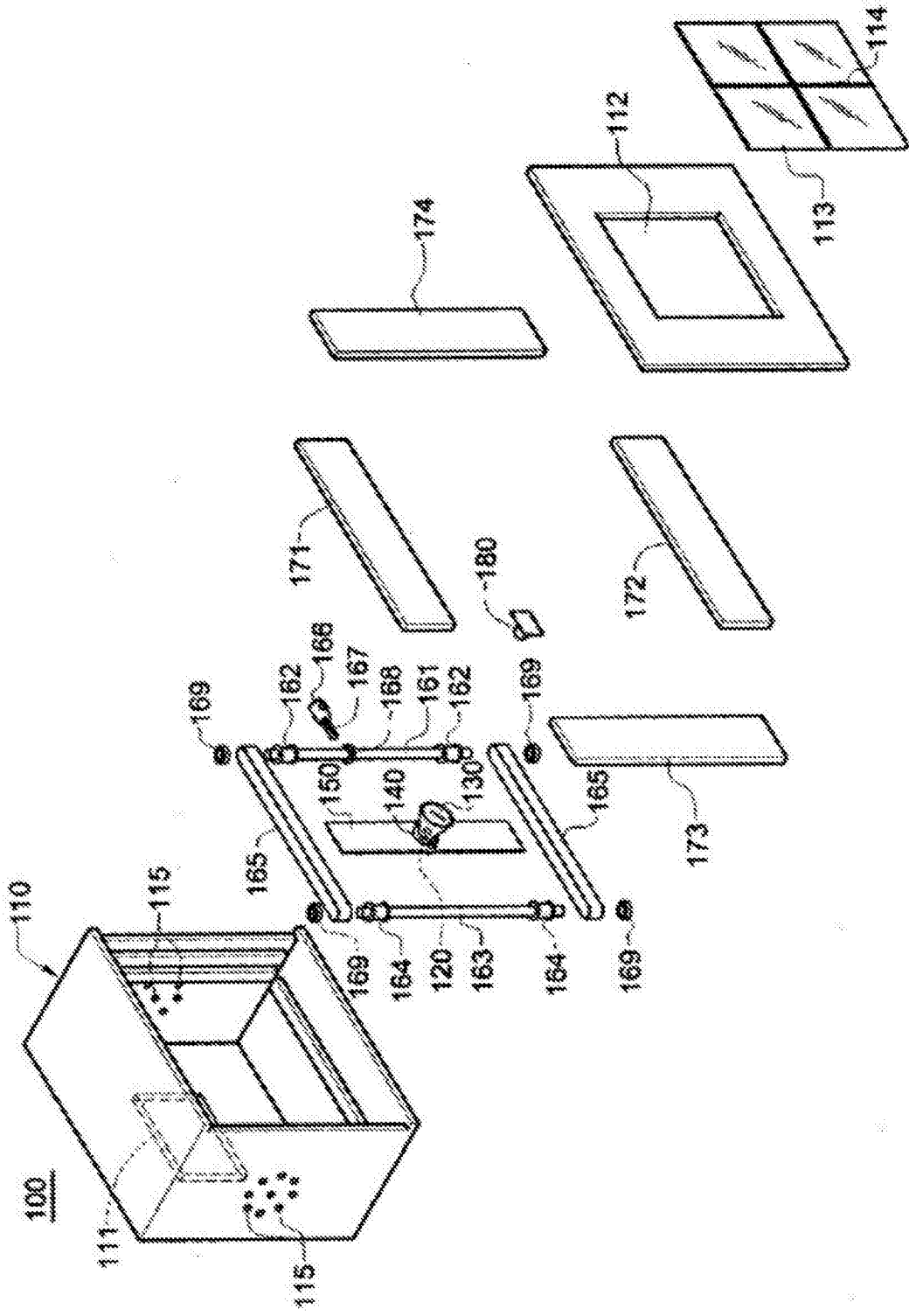


图 2

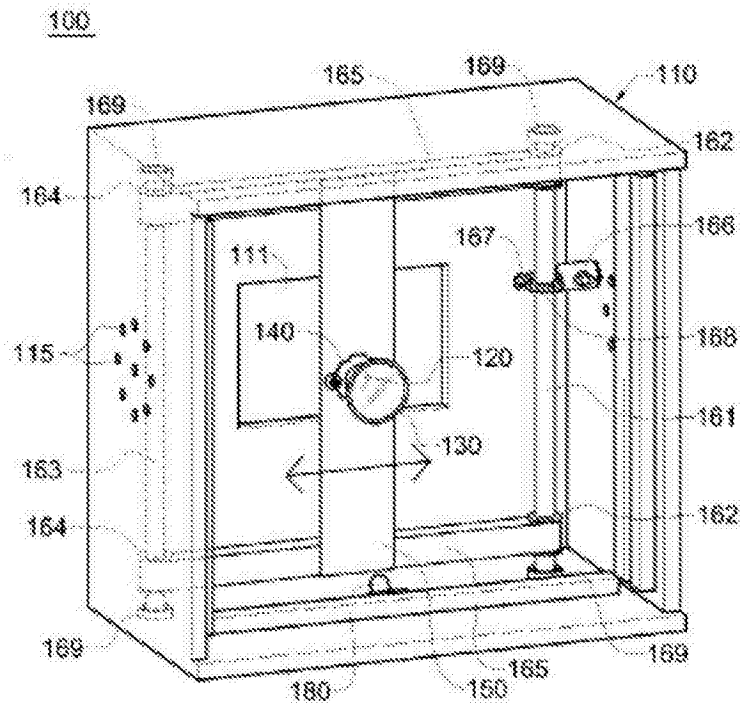


图 3

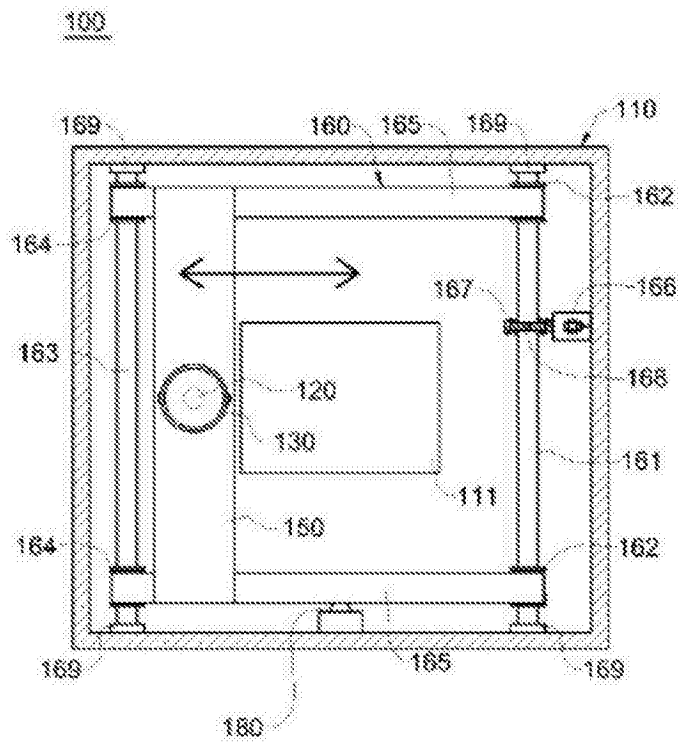


图 4

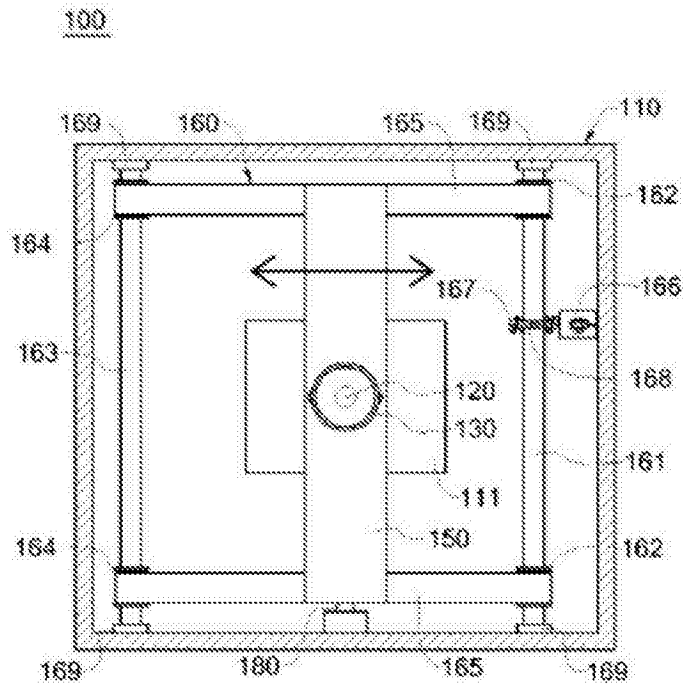


图 5

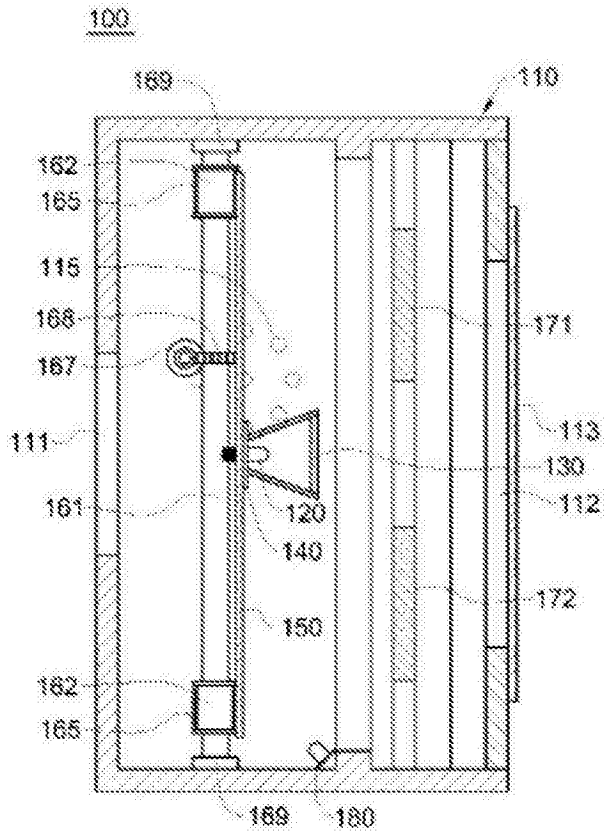


图 6

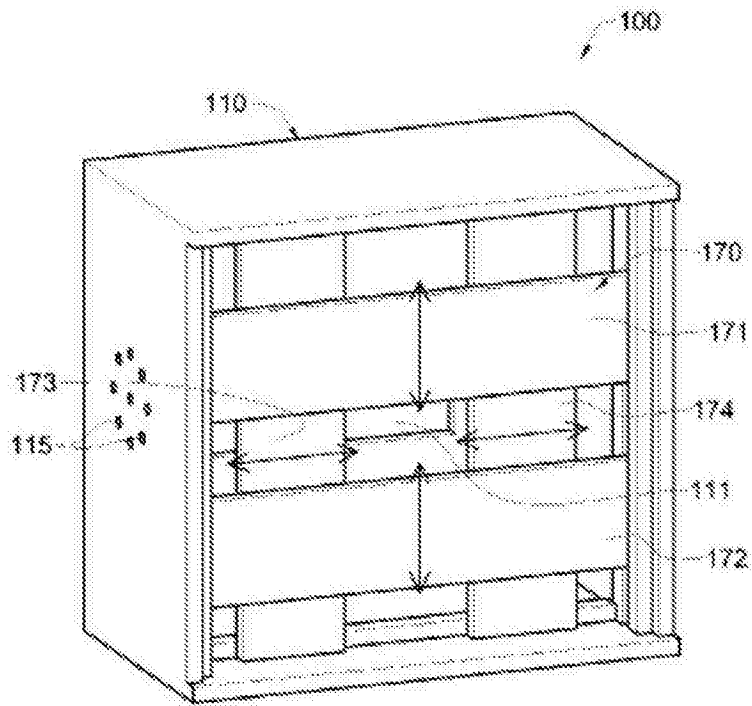


图 7

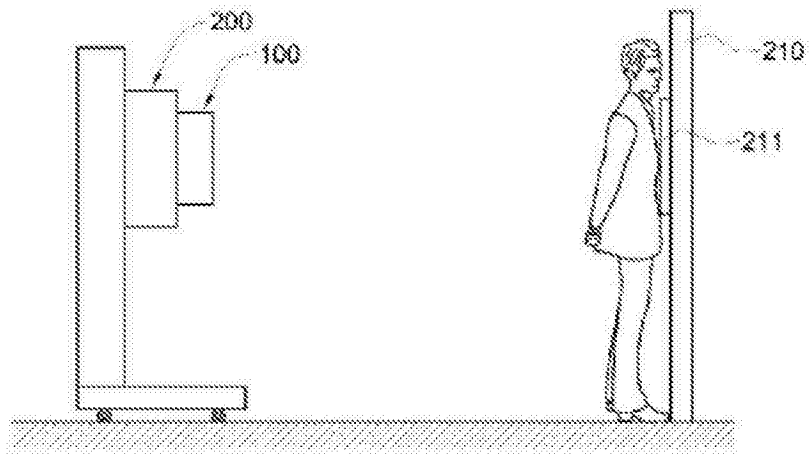


图 8