

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01T 7/00 (2006.01)

G21K 1/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510086455.0

[45] 授权公告日 2009年1月21日

[11] 授权公告号 CN 100454039C

[22] 申请日 2005.9.22

[21] 申请号 200510086455.0

[73] 专利权人 同方威视技术股份有限公司

地址 100083 北京市清华同方科技广场 A
座 2907

共同专利权人 清华大学

[72] 发明人 李玉兰 李元景 陈志强 刘以农
吴万龙 赵自然 罗希雷 张丽
桑斌 王海林

[56] 参考文献

CN1266272A 2000.9.13

CN2833803Y 2006.11.1

CN1282228A 2001.1.31

US2005/0152499A1 2005.7.14

CN1460849A 2003.12.10

审查员 翟晨阳

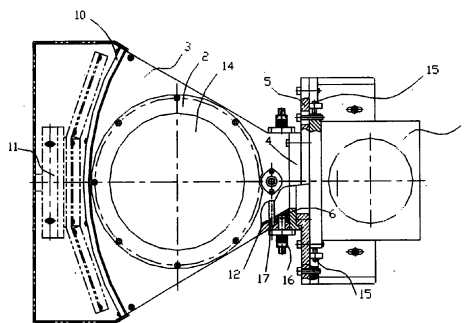
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种射线发生器、导束盒和前、后准直器一体化结构

[57] 摘要

一种射线发生器、导束盒和前、后准直器一体化结构，属于辐射成像检测技术领域中对射线束的导束装置。它包括射线发生器、前准直器、后准直器和导束盒。其结构特点是，导束盒是由下腔体、上盖和垂直对接板构成。导束盒导束部分的横截面形状为扇形。导束盒的前部与调整射线束流宽窄的前准直器连接。导束盒的后部与开有水平狭缝或者栅格的后准直器连接。垂直对接板通过调整板与射线发生器连接。本发明不仅能够调整射线束流宽窄，而且还能调整射线束流的对中性，可提高图像处理质量、减少辐射屏蔽厚度。可应用在辐射成像液体物品 CT 安全检查系统的设备中。



- 1、一种射线发生器、导束盒和前、后准直器一体化结构，它包括射线发生器（7）、前准直器（8）、后准直器（10）和导束盒（1），其特征在于，所述导束盒（1）是由下腔体（3）、上盖（2）和垂直对接板（4）构成，导束盒（1）导束部分的横截面形状为扇形，导束盒（1）的前部与调整射线束流宽窄的前准直器（8）连接，导束盒（1）的后部与开有水平狭缝或者栅格的后准直器（10）连接，垂直对接板（4）通过调整板（5）与射线发生器（7）连接，所述导束盒（1）内设有防护屏蔽层（12），下腔体（3）中间开设圆孔（14），在圆孔（14）的前后设有将带三个垂直狭缝的第一校准件（22）插入的第一凸台（19）和将带一个垂直狭缝的第二校准件（23）插入的第二凸台（20），第二凸台（20）的后面还设有一个第三凸台（21）用于调整射线发生器（7）的靶点 P 与探测器支架（11）之间的距离 L，所述前准直器（8）包括上、下滑动挡块（9）和左、右滑动挡块（6），上、下滑动挡块（9）嵌接在由下腔体（3）和上盖（2）组成的壳体的纵向滑槽（17）中，由与上、下滑动挡块（9）连接并与壳体上下壁面滑动配合固定的第一分度头顶杆（13）调节纵向运动；左、右滑动挡块（6）嵌接在壳体横向滑槽中，由与左、右滑动挡块（6）连接并与壳体两侧壁面滑动配合固定的第二分度头顶杆（16）调节横向运动。
- 2、按照权利要求 1 所述的射线发生器、导束盒和前、后准直器一体化结构，其特征在于，所述垂直对接板（4）和调整板（5）的连接处设有使射线发生器（7）纵向位移调整的第一顶丝（15）和横向位移

调整的第二顶丝 (18)。

一种射线发生器、导束盒和前、后准直器一体化结构

技术领域

本发明属于辐射成像检测技术领域。涉及辐射成像液体安全检查系统，特别是一种用于辐射成像液体物品安全检查系统设备的射线发生器、导束盒和前、后准直器一体化结构。

背景技术

在一些辐射检测系统中，如某些 CT 成像系统，使用 X 射线管来产生 X 射线，当电子在 X 射线管的阳极和阴极之间高压差的作用下，加速撞击在钨靶上，就会产生 X 射线。这些 X 射线一般来说是成圆锥状从焦斑发散出来。由于对 X 射线的应用方式不同，需要以不同的方式限定 X 射线的轮廓。现有技术是通过线形、矩形准直器或者其组合来达到目的。

对于产生扇束 X 射线的限定装置，现有的装置既不能准确限制射线束流宽窄，也不能方便地调整射线束流对中，因此导致射线产生的偏射和散射 X 光射线影响图像处理，同时还加大了屏蔽厚度。

发明内容

根据背景技术所述，为了解决现有技术中存在的问题，本发明的目的是提供一种射线发生器、导束盒和前、后准直器一体化结构。它不仅能够调整射线束流宽窄，而且还能调整射线束流的对中性，从而提高图像处理质量，减小辐射屏蔽厚度，可应用在辐射成像液体物品安全检查系统的设备中。

为了实现上述的发明目的，本发明的技术方案以如下方式实现：

一种射线发生器、导束盒和前、后准直器一体化结构。它包括射线发生器、前准直器、后准直器和导束盒，其结构特点是，所述导束盒是由下腔体、上盖和垂直对接板构成。导束盒导束部分的横截面形状为扇形。导束盒的前部与调整射线束流宽窄的前准直器连接。导束盒的后部与开有水平狭缝或者栅格的后准直器连接。垂直对接板通过调整板与射线发生器连接。所述导束盒内设有防护屏蔽层，下腔体中间开设圆孔，在圆孔的前后设有将带三个垂直狭缝的第一校准件插入的第一凸台和将带一个垂直狭缝的第二校准件插入的第二凸台。第二凸台的后面还设有一个第三凸台用于调整射线发生器的靶点 P 与探测器支架之间的距离 L。所述前准直器包括上、下滑动挡块和左、右滑动挡块。上、下滑动挡块嵌接在由下腔体和上盖组成的壳体的纵向滑槽中。由与上、下滑动挡块连接并与壳体上下壁面滑动配合固定的第一分度头顶杆调节纵向运动；左、右滑动挡块嵌接在壳体横向滑槽中，由与左、右滑动挡块连接并与壳体两侧壁面滑动配合固定的第二分度头顶杆调节横向运动。

按照上述的技术方案，所述垂直对接板和调整板的连接处设有使射线发生器纵向位移调整的第一顶丝和横向位移调整的第二顶丝。

由于本发明采用了上述的结构，因此可以产生如下有益的效果：

- 1) 可以有效控制射线束流张角大小；
- 2) 可以任意调节射线束流宽窄；
- 3) 可以很容易将射线源的靶点对中；
- 4) 可以使辐射导束盒的屏蔽厚度减薄，提高图像处理质量，

应用在辐射成像检查系统的设备中，特别适用于辐射成像液体物品 CT 安全检查的设备中。

附图说明

图 1 是本发明的总体结构及应用状态示意图；

图 2 是图 1 中 A-A 向剖视图；

图 3 是导束盒下腔体结构图；

图 4 是射线发生器靶点校正原理图。

具体实施方式

下面结合附图，对本发明实施方式作进一步描述。

参看图 1 至图 3，本发明包括射线发生器 7、前准直器 8、后准直器 9 和导束盒 1。导束盒 1 是由下腔体 3、上盖 2 和垂直对接板 4 构成。导束盒 1 导束部分的横截面形状为扇形。导束盒 1 的前部与调整射线束流宽窄的前准直器 8 连接。导束盒 1 的后部与开有水平狭缝或者栅格的后准直器 10 连接。垂直对接板 4 通过调整板 5 与射线发生器 7 连接。导束盒 1 内设有防护屏蔽层 12。下腔体 3 中间开设圆孔 14，以使被测物体穿过导束盒 1。在圆孔 14 的前后设有可将第一校准件插入的第一凸台 19 和可将第二校准件插入的第二凸台 20。第二凸台 20 的后面还设有一个第三凸台 21，用于调整射线发生器 7 的靶点 P 与探测器支架 11 之间的距离 L。前准直器 8 包括上、下滑动挡块 9 和左、右滑动挡块 6。上、下滑动挡块 9 嵌接在由下腔体 3 和上盖 2 组成的壳体的纵向滑槽 17 中，由与上、下滑动挡块 9 连接并与壳体上下壁面滑动配合固定的第一分度头顶杆 13 调节纵向运动。

左、右滑动挡块 6 嵌接在壳体横向滑槽中，由与左、右滑动挡块 6 连接并与壳体两侧壁面滑动配合固定的第二分度头顶杆 16 调节横向运动。在垂直对接板 4 和调整板 5 的连接处设有使射线发生器 7 纵向位移调整的第一顶丝 15 和横向位移调整的第二顶丝 18。

本发明在使用前，需要通过狭缝之间的关系来校正射线发生器 7 的靶点 P 与探测器的中点对正。如图 4 所示，将一个带有三条垂直狭缝的第一校准件 22 插入第一凸台 19，将另一个带有一条垂直狭缝的第二校准件 22 插入第二凸台 20。根据射线束的流束利用第三凸台 21 确定探测器支架 11 上的探测器与射线发生器 7 的靶点 P 的距离 L。探测器的位置确定之后方可正常使用。使用中的其它方法均与现有技术相同，不再赘述。

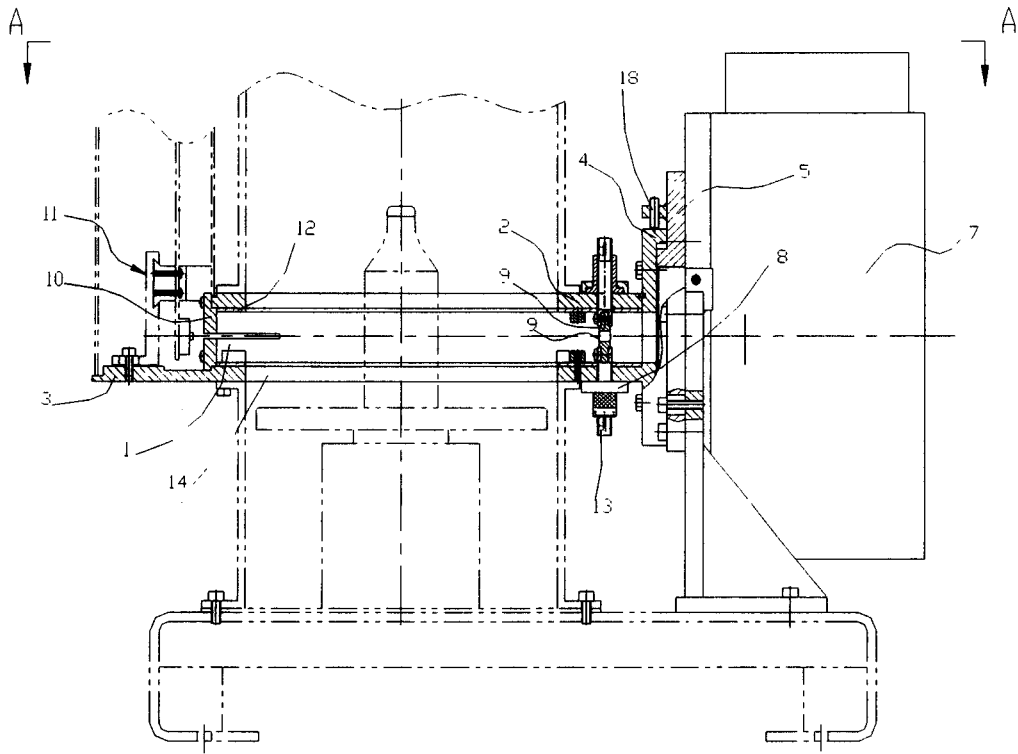


图 1

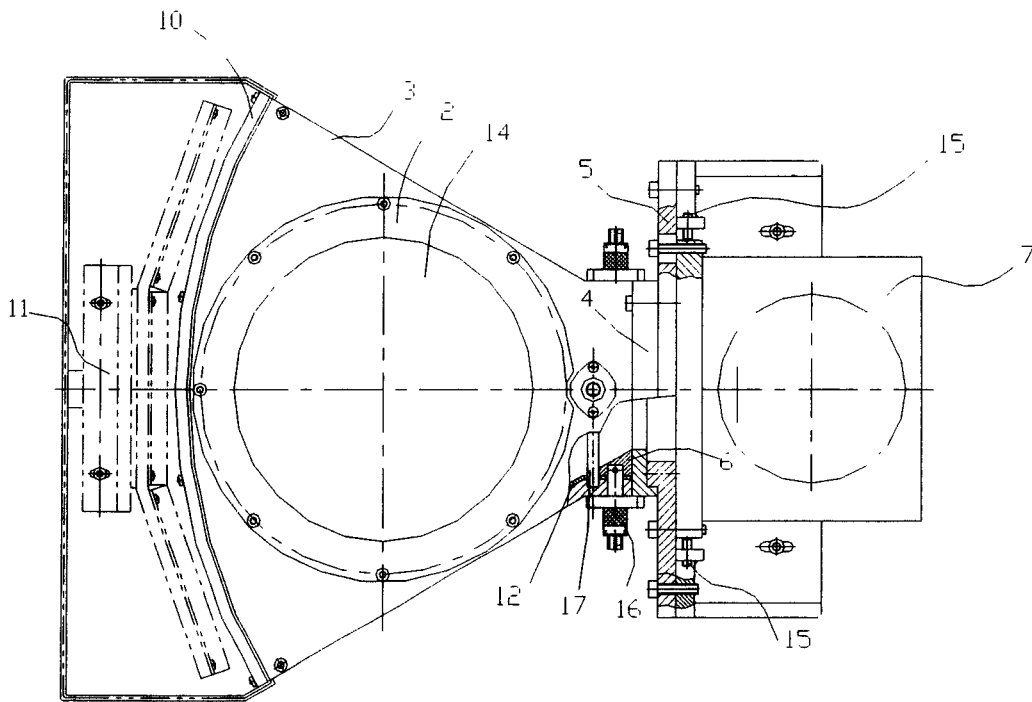


图 2

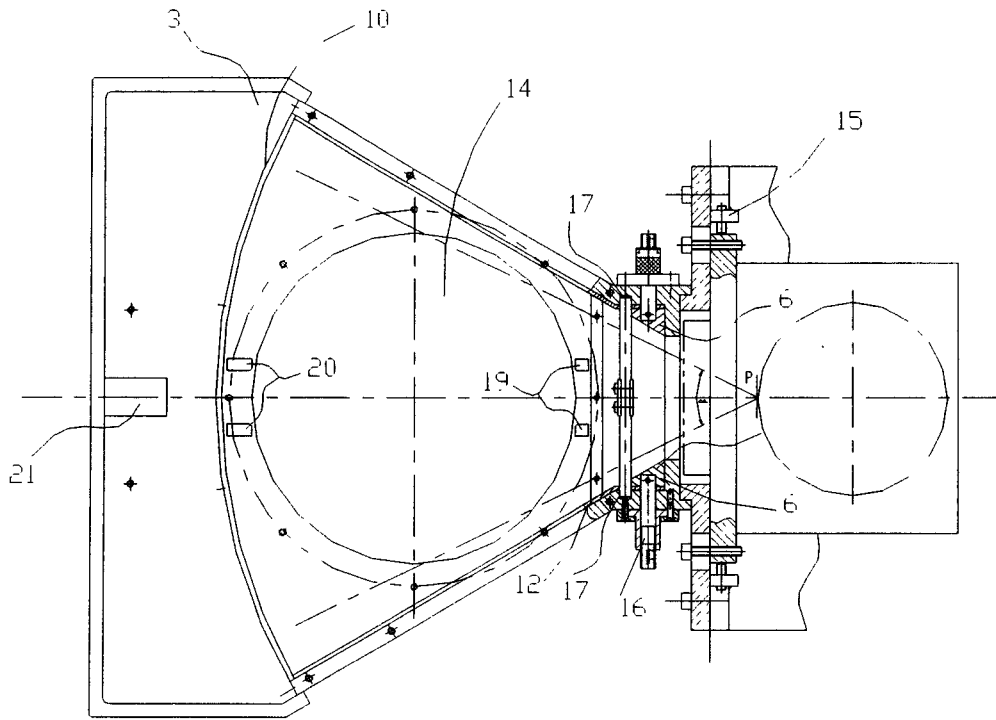


图 3

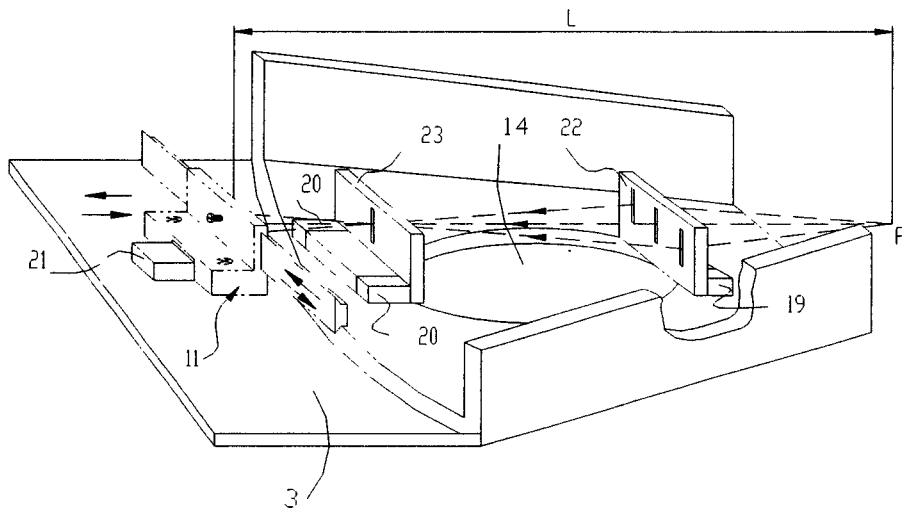


图 4