



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206132668 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201621162982.5

(22)申请日 2016.10.25

(73)专利权人 无锡日联科技股份有限公司

地址 214145 江苏省无锡市无锡新区鸿山
街道锡协路208-7号

(72)发明人 刘骏 王鹏涛 周寅 辛晨 许威

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 张海英 徐鹏飞

(51) Int. Cl.

G01N 23/04(2006.01)

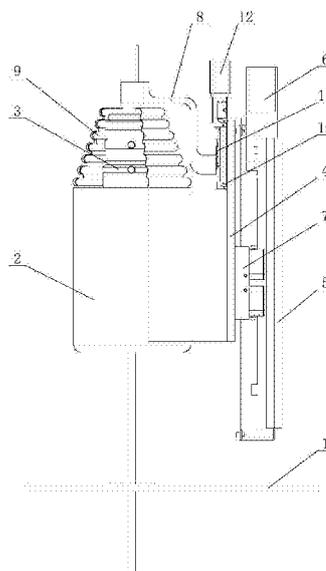
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种X射线检测装置

(57)摘要

本实用新型公开一种X射线检测装置,包括X射线源、载物台、X线影像增强器及CCD相机,X线影像增强器固定于安装板上,安装板可上下移动的安装于固定架上,CCD相机固定于相机支架上,且CCD相机位于X线影像增强器的正上方,CCD相机的镜头为自动对焦镜头,相机支架可上下移动的安装于安装板上。本实用新型采用自动对焦镜头的CCD相机,无需人工调节,CCD相机可自动对焦获取清晰图像,节省时间,同时将图像质量判别误差降到最小;此外,可调节X线影像增强器与载物台之间的距离,CCD相机亦可上下移动来改变其与X线影像增强器之间的距离,进而改变了视野范围大小,同时改变了图像的光学线倍率,从而改变了检测图像的放大倍率,能够获得理想的放大倍率。



1. 一种X射线检测装置,包括X射线源、载物台、X线影像增强器及CCD相机,其特征在于:所述X线影像增强器固定于安装板上,所述安装板可上下移动的安装于固定架上,所述CCD相机固定于相机支架上,且CCD相机位于X线影像增强器的正上方,所述CCD相机的镜头为自动对焦镜头,所述相机支架可上下移动的安装于安装板上。

2. 根据权利要求1所述的一种X射线检测装置,其特征在于:所述CCD相机的外部设置有遮光罩。

3. 根据权利要求1所述的一种X射线检测装置,其特征在于:所述固定架上安装有第一电机,且固定架上可转动的安装有第一丝杆,所述第一电机的输出轴与第一丝杆传动连接,所述第一丝杆上螺纹连接有第一丝杆螺母,所述第一丝杆螺母固定于第一移动板上,所述第一移动板与安装板固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种X射线检测装置,其特征在于:所述固定架上设置有第一滑块,所述第一移动板上设置有与第一滑块相配合的第一滑槽。

5. 根据权利要求3所述的一种X射线检测装置,其特征在于:所述第一电机为步进电机。

6. 根据权利要求1所述的一种X射线检测装置,其特征在于:所述安装板上安装有第二电机,且安装板上设置有基座,所述基座上可转动的安装有第二丝杆,所述第二电机的输出轴与第二丝杆传动连接,所述第二丝杆上螺纹连接有第二丝杆螺母,所述第二丝杆螺母与相机支架固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种X射线检测装置,其特征在于:所述第二电机为步进电机。

8. 根据权利要求6所述的一种X射线检测装置,其特征在于:所述第二丝杆螺母与基座滑动连接。

一种X射线检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测装置,尤其涉及一种X射线检测装置。

背景技术

[0002] X射线又称伦琴射线。它是一种波长很短的电磁波,其波长介于紫外线和 γ 射线之间,它具有很高的穿透本领,能透过许多对可见光不透明的物质,如墨纸、木料等。目前,常用的X射线检测装置在工作时,X射线从X射线源处照射出来,照射到被测物体上,依据被测物体不同密度和厚度,吸收和反射X光特性不同,残留下不同强度的X光投影在X线影像增强器上,然后经CCD相机转变为电信号,再经计算机优化处理后,变成我们肉眼可见的灰度影像。

[0003] 然而,现有市场上X线影像增强器后端配置的均为定焦相机,需要手动调节相机与X线影像增强器输出屏间的距离,使影像的焦点落在感光器件上,以获得清晰的成像效果;这个过程一般是微调相机距离,然后再打开X光确认图像是否清晰,反反复复需要多次微调才能获得清晰图像,非常麻烦耗时,并且因为人为判断图像清晰与否,造成判别标准的不稳定,最终影响出货标准的不统一;此外,目前仅能通过调节X射线源、X线影像增强器的物理距离,即通过改变几何投影关系来改变X射线检测装置的图像放大倍率,但几何位置的调节是有限的,往往不能得到理想的放大倍率,影响检测效果,由此,急需解决。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对上述问题,提供一种X射线检测装置,以解决现有X射线检测装置需要手动调焦,操作麻烦,效率低下的问题,以及现有X射线检测装置的图像放大倍率不理想,影像检测效果的问题。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种X射线检测装置,包括X射线源、载物台、X线影像增强器及CCD相机,所述X线影像增强器固定于安装板上,所述安装板可上下移动的安装于固定架上,所述CCD相机固定于相机支架上,且CCD相机位于X线影像增强器的正上方,所述CCD相机的镜头为自动对焦镜头,所述相机支架可上下移动的安装于安装板上。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方案,所述CCD相机的外部设置有遮光罩;起到遮挡外部光线作用,防止漏光干扰。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述固定架上安装有第一电机,且固定架上可转动的安装有第一丝杆,所述第一电机的输出轴与第一丝杆传动连接,所述第一丝杆上螺纹连接第一丝杆螺母,所述第一丝杆螺母固定于第一移动板上,所述第一移动板与安装板固定连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述固定架上设置有第一滑块,所述第一移动板上设置有与第一滑块相配合的第一滑槽。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述第一电机为步进电机。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案,所述安装板上安装有第二电机,且安装板上设置有基座,所述基座上可转动的安装有第二丝杆,所述第二电机的输出轴与第二丝杆传动连接,所述第二丝杆上螺纹连接有第二丝杆螺母,所述第二丝杆螺母与相机支架固定连接。

[0012] 作为本实用新型的一种优选方案,所述第二电机为步进电机。

[0013] 作为本实用新型的一种优选方案,所述第二丝杆螺母与基座滑动连接。

[0014] 本实用新型的有益效果为,所述一种X射线检测装置采用自动对焦镜头的CCD相机,无需人工调节,CCD相机可自动对焦获取清晰图像,节省时间,同时将图像质量判别误差降到最小;此外,可调节X线影像增强器与载物台之间的距离,CCD相机亦可上下移动来改变其与X线影像增强器之间的距离,进而改变了视野范围大小,同时改变了图像的光学线倍率,从而改变了检测图像的放大倍率,能够获得理想的放大倍率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种X射线检测装置的结构示意图。

[0016] 图中:

[0017] 1、载物台;2、X线影像增强器;3、CCD相机;4、安装板;5、固定架;6、第一电机;7、第一移动板;8、相机支架;9、遮光罩;10、基座;11、第二丝杆螺母;12、第二电机。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。可以理解的是,此处所描述的实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。

[0019] 请参照图1所示,图1为本实用新型一种X射线检测装置的结构示意图。

[0020] 于本实施例中,一种X射线检测装置,包括X射线源、载物台1、X线影像增强器2及CCD相机3,所述X线影像增强器2固定于安装板4上,所述安装板4可上下移动的安装于固定架5上,所述固定架5上安装有第一电机6,所述第一电机6为步进电机,固定架5上可转动的安装有第一丝杆,所述第一电机6的输出轴与第一丝杆传动连接,所述第一丝杆上螺纹连接有第一丝杆螺母,所述第一丝杆螺母固定于第一移动板7上,所述第一移动板7与安装板4固定连接,所述固定架5上还设置有第一滑块,所述第一移动板7上设置有与第一滑块相配合的第一滑槽,所述CCD相机3固定于相机支架8上,且CCD相机3位于X线影像增强器2的正上方,所述CCD相机3的外部设置有遮光罩9,且CCD相机3的镜头为自动对焦镜头,所述相机支架8可上下移动的安装于安装板4上,所述安装板4上安装有第二电机12,所述第二电机12为步进电机,安装板4上设置有基座10,所述基座10上可转动的安装有第二丝杆,所述第二电机12的输出轴与第二丝杆传动连接,所述第二丝杆上螺纹连接有第二丝杆螺母11,所述第二丝杆螺母11与基座10滑动连接,且第二丝杆螺母11与相机支架8固定连接。

[0021] 工作时,将被测物体放置在载物台1上,启动第一电机6,带动第一丝杆旋转,进而带动第一丝杆螺母上升或下降,以使得第一移动板7上升或下降,带动了与第一移动板7固定连接的安装板4上升或下降,从而调节固定在安装板4上的X线影像增强器2与载物台1之间的距离,开启X射线源,透射过被测物体的X射线被X线影像增强器2接收,X线影像增强器2将不可见的X光转变成可见光图像,可见光从X线影像增强器2的输出屏射出,使其上部的CCD相机3感光,CCD相机3的镜头为自动对焦镜头,可进行自动对焦,以获得清晰图像,再通

过模数转换及数字图像处理,将清晰的检测图像呈现在显示器上;若检测图像的放大倍率不够理想,即放大倍率不够大或者不够小时,启动第二电机12,带动第二丝杆旋转,进而带动第二丝杆螺母11上升或下降,以使得与第二丝杆螺母11固定连接的相机支架8上升或下降,从而改变图像的光学线倍率,以获得理想的检测放大倍率。

[0022] 以上实施例只是阐述了本实用新型的基本原理和特性,本实用新型不受上述实施例限制,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还有各种变化和改变,这些变化和改变都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书界定。

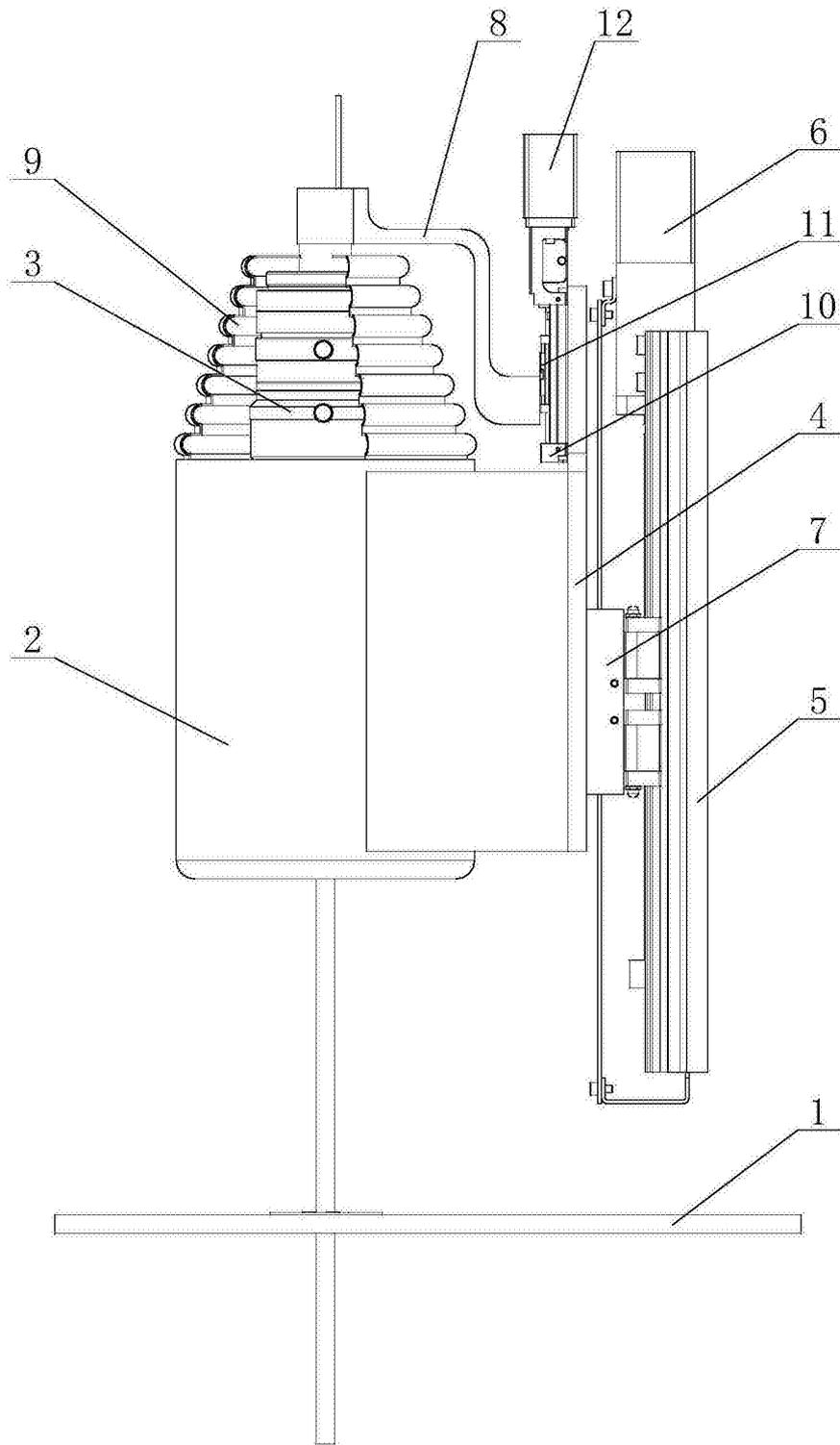


图1