

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A61B 6/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99218208.5

[45]授权公告日 2000 年 10 月 4 日

[11]授权公告号 CN 2398972Y

[22]申请日 1999.7.23 [24]颁证日 2000.8.12

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号

[72]设计人 陈世辉 庄昕宇 侯方源 李载峰

[21]申请号 99218208.5

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所

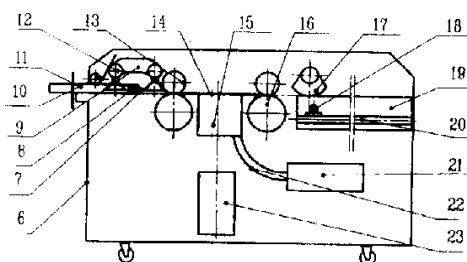
代理人 刘树清

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 一种 X 射线数字影像仪

[57]摘要

本实用新型属于医疗器械领域中的一种医疗诊断设备,片盒、输片系统和消光系统采取较短的直线平面结构,因而输片道很短,使得该仪器的结构变得简单、实用,输片道较短,即减少了输片时间又提高了工作效率,光学扫描及读取系统的荧光收集器收集到的 X 射线影像板上的荧光信息,由光纤传递到光电倍增管后转变成电信号由微机处理,该仪器是一台成本低、工作效率高的实用的医疗诊断设备。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种X射线数字影像仪，是由壳体、片盒、输片系统、消光系统和光学扫描系统组成的，其特征在于在壳体6内，从左至右依次排列着片盒系统(7、8、10、11)、输片系统(9、12、13、14、16、17)和消光系统(18、19、20)，片盒11的底面、输片系统的输片道、消光系统中灯箱19的顶面三者在同一平面内，光学扫描及读取系统的扫描光轴线在输片系统下面，位于前输片辊组件13和后输片辊组件16之间并与输片道垂直，荧光收集器15的顶面与输片道共面。

2、按权利要求1所述的一种X射线数字影像仪，其特征在于片盒11分为大小两种规格，每种规格的盒体都采用双顶销钩销机构，片盒11的右端两侧各镶嵌一个钩销8，每个钩销8都从片盒11右端上的销孔伸出，伸出的长短与片盒11右端面相平，在片盒11右端两侧与钩销8销孔相对应的位置上，固定在机体上的两个顶销7的左端面与钩销8的右端面在同一直线上接触，锁紧轮10的下表面与片盒11的上盖滚动压紧接触。

3、按权利要求1所述的一种X射线数字影像仪，其特征在于在输片系统中，滑道9和叼片嘴12相通连的左端与片盒11连通，右端靠近前输片辊组件13并与其连通，前输片辊组件13和后输片辊组件16都是由压轮和输片辊构成，前输片辊组件13的压轮和输片辊之间的公切面与后输片辊组件16的压轮和输片辊之间的公切面共面，叼片嘴12所在的面、前后输片辊组件13和16的共面公切面、搓片辊17下面的切面，灯箱19的顶面四者共面构成了输片系统的输片道，前输片辊组件13的压轮轴和输片辊轴所在的平面与后输片辊组件16的压轮轴和输片辊轴所在的平面都与输片道垂直，滑道9的宽度、叼片嘴12的宽度、搓片辊17的长度、灯箱19的宽度都与前、后输片辊组件13和16的长度相等。

4、按权利要求1所述的一种X射线数字影像仪，其特征在于在消光系统中，与输片系统输片道共面的灯箱19的顶面是一块毛玻璃，两条长形导轨20在灯箱19内沿输片方向安装在灯箱19的底面上，消光灯18是一个长形灯，它安装的长度方向与导轨20垂直，长形消光灯18、灯箱19的顶面、导轨20所在的平面三者相互平行，消光灯18的灯座与导轨20之间是滑动接触。

5、按权利要求1所述的一种X射线数字影像仪，其特征在于在光学扫描及读取系统中，激光扫描光学系统23的光学扫描通光孔道是一个长形狭缝，狭缝的长度与前、后输片辊组件13和16的长度相同，狭缝的长度方向与前、后输片辊组件13和16平行，荧光收集器15的顶面与输片系统的输片道共面，激光扫描的光轴线在前输片辊组件13和后输片辊组件16之间与输片系统的输片道垂直，光纤22的一端与荧光收集器15连通，另一端与光电倍增管21的接收面连通。

一种X射线数字影像仪

本实用新型属于医疗器械领域中的一种医疗诊断设备。

本实用新型以前，国内外已有若干种同类医疗诊断设备，与本实用新型最为接近的已有技术，是日本富士公司生产的X光计算机数字成像仪（FUJI COMPUTED RADIOGRAPHY），如图1所示：是由外壳1、消光系统2、输片系统3、片盒4、光学扫描及读取系统5组成的。该设备结构比较复杂、输片道较长并成U型，输片时间较长易磨损影像板，光学扫描及读取系统采用的是加工比较复杂的 $f-\theta$ 物镜，消光系统采用的是多组光源组合的灯箱，这样复杂的产品，本身造价很高，不易推广应用。

为了克服上述缺点，本实用新型的目的在于设计一种结构简单、实用、又大大降低成本的X射线医疗诊断设备，以满足医疗市场的需求。

本实用新型的详细内容如图2所示，是由片盒系统（7、8、10、11）、输片系统（9、12、13、14、16、17）、消光系统（18、19、20）、光学扫描及读取系统（15、21、22、23）和壳体6组成的。

片盒系统包括顶销7、钩销8、锁紧轮10、片盒11组成；输片系统包括滑道9、叼片嘴12、前输片辊组件13、影像板14、后输片辊组件16、搓片辊17组成；消光系统包括消光灯18、灯箱19、导轨20组成；光学扫描及读取系统包括荧光收集器15、光电倍增管21、光纤22、激光扫描光学系统23组成。

在壳体6内从左至右依次排列着片盒系统（7、8、10、11）、输片系统（9、12、13、14、16、17）和消光系统（18、19、20），片盒11的底面，输片系统的输片道、消光系统中灯箱19的顶面三者在同一平面内，光学扫描及读取系统的扫描光线轴线在输片系统下面，位于前输片辊组件13和后输片辊组件16之间与输片道垂直，荧光收集器15的顶面

与输片道共面。

在片盒系统中,片盒11分为大小两种规格,大片盒可装14"×17"及14"×14"的影像板,小片盒可装10"×12"及10"×8"的影像板,也就是两种规格的片盒,可装四种规格的影像板,片盒11采用双顶销钩锁结构,片盒盖自动打开和关闭,片盒11的右端两侧各镶嵌一个钩销8,每个钩销8都从片盒11上右端的销孔伸出,伸出的长短与片盒11右端面相平,在片盒11右端两侧,与钩销8销孔相对应的位置上,固定在机体上的两个顶销7的直径大小与钩销8相同,它的左端面与钩销8的右端面在同一直线上相接触,锁紧轮10的下表面与片盒11的上盖滚动压紧接触。

在输片系统中,滑道9和叼片嘴12相通连的左端与片盒11连通,右端靠近前输片辊组件13并与其连通。前输片辊组件13和后输片辊组件16都是由压轮和输片辊构成,前输片辊组件13的压轮和输片辊之间的公切面与后输片辊组件16的压轮和输片辊之间的公切面共面。叼片嘴12所在的面、前、后输片辊组件13和16的共面公切面、搓片辊17下面的切面与灯箱19的顶面四者共面,构成了输片系统的输片道。前输片辊组件13的压轮轴和输片辊轴所在的平面与后输片辊组件16的压轮轴和输片辊轴所在的平面都与输片道垂直。叼片嘴12的宽度、滑道9的宽度、搓片辊17的长度和灯箱19的宽度都与前、后输片辊组件13和16的长度相等。

在消光系统中,与输片系统输片道共面的灯箱19的顶面是一块毛玻璃,两条长形导轨20在灯箱19内沿输片方向安装在灯箱19的底面上,消光灯18是一个长形灯,它安装的长度方向与导轨20垂直。长形消光灯18、灯箱19的顶面、导轨20所在的平面三者相互平行。消光灯18的灯座与导轨20之间是滑动接触。

在光学扫描及读取系统中,激光扫描光学系统23的光学扫描通光孔道是一个长形的狭缝,狭缝的长度与前、后输片辊组件13和16的长

度相同，狭缝的长度方向与前、后输片辊组件13和16平行。荧光收集器15的顶面与输片系统的输片道共面，激光扫描的光轴线在前输片辊组件13和后输片辊组件16之间与输片系统的输片道垂直。光纤22的一端与荧光收集器15连通，另一端与光电倍增管21的接收面连通。

工作原理说明：片盒11分为大小两种规格，每种规格都可装两种规格的影像板，当片盒11插入机器，片盒盖自动打开，叼片嘴12将影像板14叼出并经过滑道9插入前输片辊组件13中，前后输片辊组件13和16正转进行正向输片，这时，激光扫描及读取系统的激光光线沿轴线并从左至右对影像板14进行扫描，来激励影像板14上存储的X光像，激励出来的荧光被荧光收集器15收集，通过光纤22传送给光电倍增管21接收，光电倍增管21将光信号变成电信号。影像板14经过后输片辊组件16后停下来，搓片辊17正转将影像板14完全搓入消光系统的灯箱19的顶面，消光灯18在导轨20上从左至右运动对影像板14进行消光。消光完成后搓片辊17反转，将影像板14搓入后输片辊组件16中，前后片辊组件反转进行反向输片，影像板14经过前输片辊组件13后停下来，叼片嘴12将影像板14叼入片盒11中，至此，X射线数字影像仪完成了它对影像数据的读取过程。抽出片盒11时，锁紧轮10将片盒盖压下，使片盒盖自动关闭。

本实用新型的积极效果：片盒系统、输片系统和消光系统采用了直线平面结构，使得该仪器结构简单、实用，大大降低了成本。输片道变得较短，大大缩短了输片时间，减少了对影像板的磨损，提高了工作效率，增加了市场竞争能力。

附图说明：图1是已有技术的结构示意图，图2是本实用新型的结构剖面示意图，摘要附图亦用图2。

最佳实施例：片盒11采用大小两种规格，大片盒可装14"×17"及14"×14"的影像板，小片盒可装10"×12"及10"×8"的影像

板。灯箱19中的消光灯18采用移动扫描灯、平台式结构，壳体6采用框架及薄板蒙皮双层密光结构，片盒、输片系统、消光系统采取较短的直线平面结构，激光扫描光学系统23采用大相对孔径，高分辨率 $f-\theta$ 物镜光学扫描系统，提高影像数据读取质量。

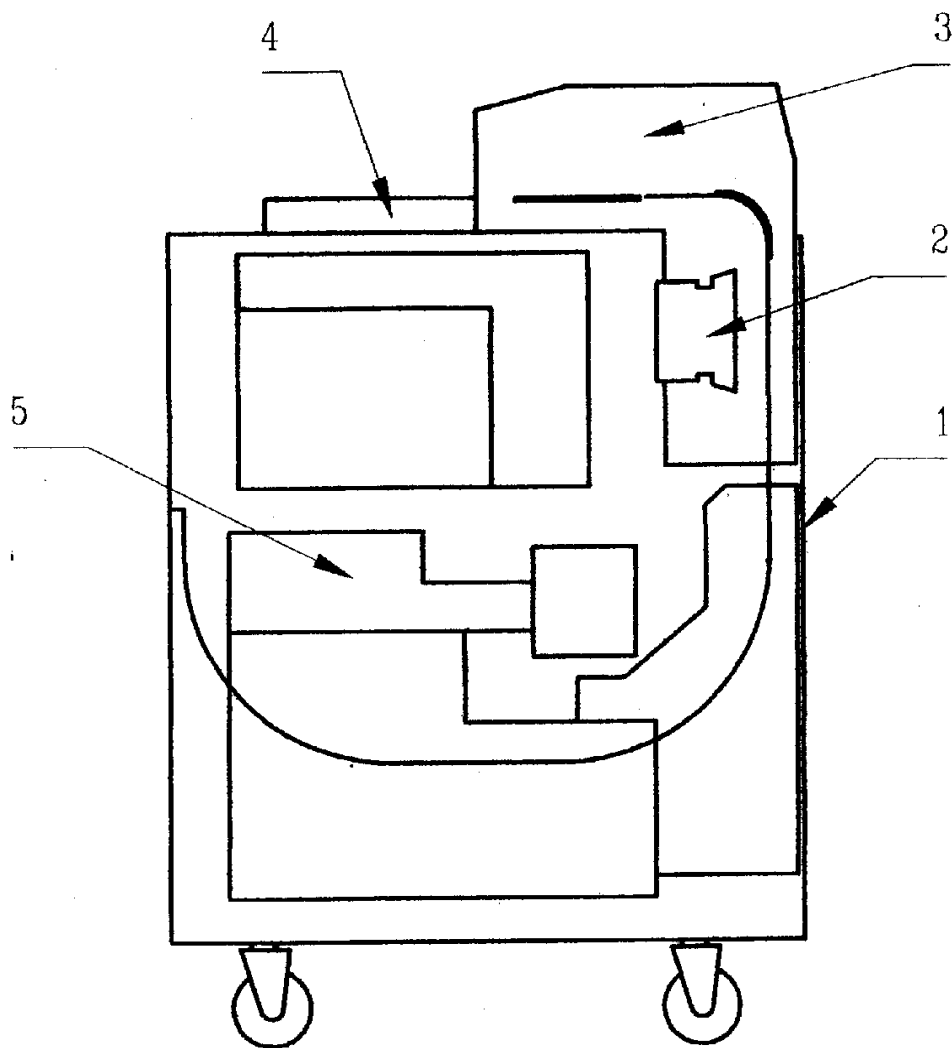
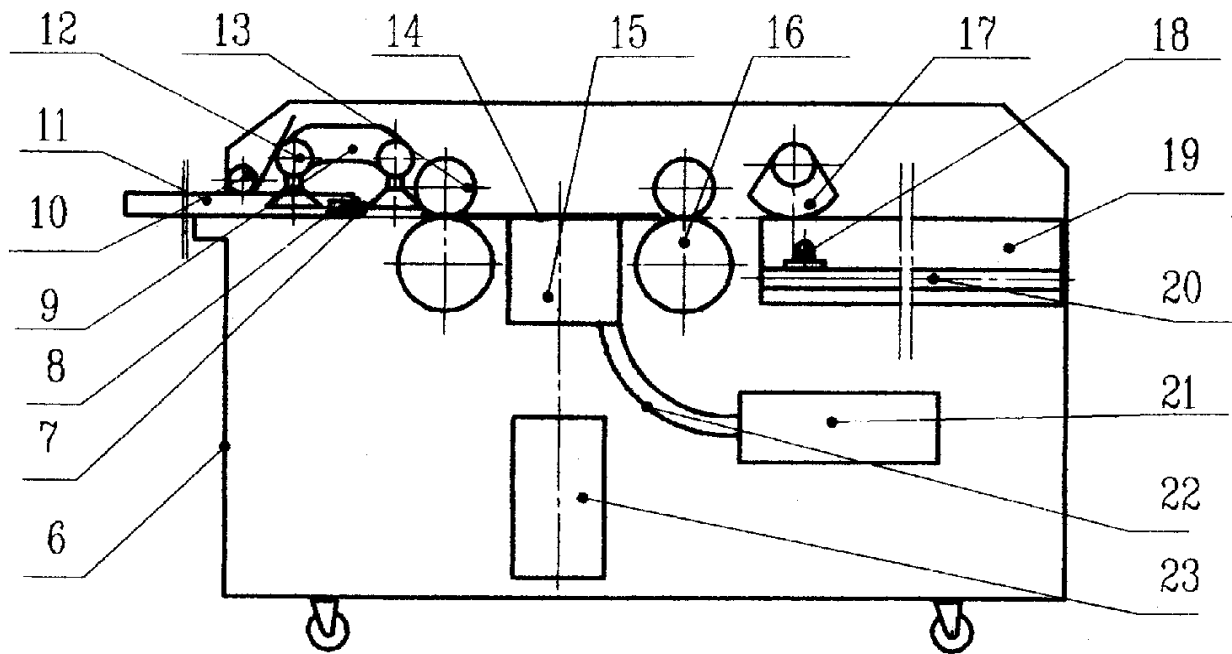


图 1

说明书附图



■ 2