

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

A61B 6/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98245163.6

[45]授权公告日 1999年9月22日

[11]授权公告号 CN 2339157Y

[22]申请日 98.10.28 [24]颁证日 99.8.21
[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130022 吉林市长春市人民大街 140 号
[72]设计人 田兴志 张景旭 何慧阳
李慧敏 徐丽萍

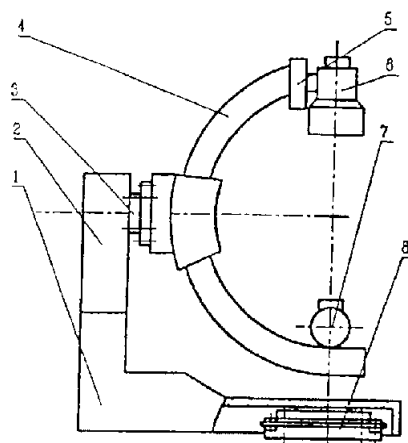
[21]申请号 98245163.6
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 3 页

[54]实用新型名称 X 射线 C 形臂系统

[57]摘要

本实用新型属于机械领域,涉及一种对医疗设备 X 射线 C 形臂系统的改进,目的在于解决因系统中 C 形臂承载架与立柱联接处采用长轴系及两端支撑造成的轴向空间尺寸和摩擦力矩大,转动不灵活等缺点。本实用新型底座采用轴向、径向承载钢球,联接导向架采用承载钢球三点接触支撑,使 X 射线 C 形臂系统结构紧凑,转动灵活,适用于介入诊断医疗领域。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、X射线C形臂系统，包括有：L形臂1，立柱2，C形臂承载架4，滑架5，接收器6，X射线管7，其特征在于：连接导向架3的凸内环与立柱2连接，凹内环与C形臂承载架4连接，底座8的动环与L形臂1连接。

2、如权利要求1所述的X射线C形臂系统，其特征在于：连接导向架3包括有：外环9、凸内环10、凹内环11和承载钢球12，外环9的内滚道上安放两圈密排承载钢球12，外环9的内滚道与承载钢球12形成两点接触，凹内环11与凸内环10通过螺栓连接，其外滚道的圆弧半径略大于承载钢球12半径，外滚道圆弧半径与承载钢球12形成一点滚动接触，外环9与凸内环10和凹内环11通过承载钢球12形成三点接触。

3、如权利要求1所述的X射线C形臂系统，其特征在于：底座8包括有：下定环13、保持架14、承载钢球15、上定环16和动环17，底座8的下定环13的平面滚道上放置二圈带保持架14的承载钢球15，下定环13的内侧柱面滚道上放置一圈带保持架14的承载钢球15，动环17下平面滚道与下定环13平面滚道上的承载钢球15滚动接触，动环17柱面滚道与下定环13内侧柱面滚道上的承载钢球15滚动接触，动环17上平面滚道上安放二圈带保持架14的承载钢球15，在承载钢球15上安放上定环16，

说明书

X射线C形臂系统

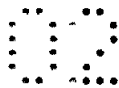
本实用新型属于机械领域，涉及一种对医疗设备X射线C形臂系统的改进。

目前国内外使用的X射线C形臂系统种类较多，与本实用新型接近的是荷兰飞利浦公司生产的产品，据其产品说明书分析：其C形臂承载架与立柱联接处采用长轴系，两端支撑。因而造成在承受相同载荷情况下，轴向空间尺寸和驱动力矩较大等缺点。

本实用新型的目的在于解决因C形臂承载架与立柱联接处采用长轴系，两端支撑等结构而造成的空间结构和摩擦力矩较大，转动不灵活等缺点。

本实用新型详细内容包括有：L形臂1、立柱2、C形臂承载架4、滑架5、接收器6和X射线管7，如图1所示。其特点是连接导向架3的凸内环与立柱2连接，凹内环与C形臂承载架4连接，底座8的动环与L形臂1连接。如图2所示：连接导向架3包括有：外环9、凸内环10、凹内环11和承载钢球12，外环9的内滚道上安放两圈密排承载钢球12，外环9的内滚道与承载钢球12形成两点接触，凹内环11与凸内环10通过螺栓连接，其外滚道的圆弧半径略大于承载钢球12半径，外滚道圆弧半径与承载钢球12形成一点滚动接触，外环9与凸内环10和凹内环11通过承载钢球12形成三点接触。如图3所示：底座8包括有：下定环13、保持架14、承载钢球15、上定环16和动环17，底座8的下定环13的平面滚道放置二圈带保持架14的承载钢球15，下定环13的内侧柱面滚道上放置一圈带保持架14的承载钢球15，动环17下平面滚道与下定环13平面滚道上的承载钢球15滚动接触，动环17柱面滚道与下定环13内侧柱面滚道上的承载钢球15滚动接触，动环17上平面滚道上安放二圈带保持架14的承载钢球15，在承载钢球15上安放上定环16。

本实用新型工作原理：底座8的动环17与L形臂1连接，通过L形臂1的内部驱动电机使整个系统绕底座8轴线作 $\pm 90^\circ$ 回转运动。立柱2下部用螺栓与L形臂1连接，通过立柱2内电机驱动连接导向架3，带动C形臂承载架4，滑架5，接收器6，X射线管7绕连接导向架3的轴线作 $\pm 90^\circ$ 回转运动。C形臂承载架4通过内部电机驱动可绕其C形环中心线作 $\pm 45^\circ$ 回转运动。滑架5固定在C形臂承载架4上，通过滑架5内部



电机驱动接收器6沿其导轨上、下移动300mm。X射线管7固定在C形臂承载架4上，其发射的X射线由接收器6接收。

本实用新型由于在连接导向架处采用承载钢球三点接触支撑，在底座处采用轴向承载和径向承载钢球结构，使X射线C形臂系统在承受相同载荷的情况下，空间结构及摩擦力矩小，转动灵活，结构紧凑。

附图说明：

图1 本实用新型结构图

图2 本实用新型连接导向架主视图

图3 本实用新型底座主视图

本实用新型最佳实施例：

L形臂1选用厚12mm的A3钢板焊接而成，电机采用直流伺服电机，驱动链轮均用45#钢，同步齿形带选用强力层为钢丝的齿形带。立柱2采用厚12mm的A3钢板焊接，电机采用直流伺服电机，驱动链轮均用45#钢。C形臂承载架4主体采用铸铝ZL401，两侧有U型槽作为导向用，截面中间为方形孔用于走线。C形臂承载架4中间驱动部分外框用20mm厚的A3钢板焊接，内装直流伺服电机，链轮采用45#钢。减速机构中蜗杆材料采用45#钢，蜗轮采用ZQSn10-1，箱体材料为HT200。滑架5采用ZL401铸造而成，滑架5内部驱动机构由直流伺服电机由、同步齿形带、蜗轮蜗杆机构、链传动机构组成。接收器6选用法国THOMSON公司TH9428HP2型接收器。X射线管选用德国SIEMENS公司Bi150/30/101R型X射线管。底座8的上定环16和下定环13平面滚道间夹持的带有保持架14的承载钢球15，因主要受重力及弯矩作用，成为轴向承载钢球，在下定环13与动环17柱面滚道间夹持的带有保持架14的承载钢球15成为径向承载钢球，确定L形臂1径向导向精度。

说明书附图

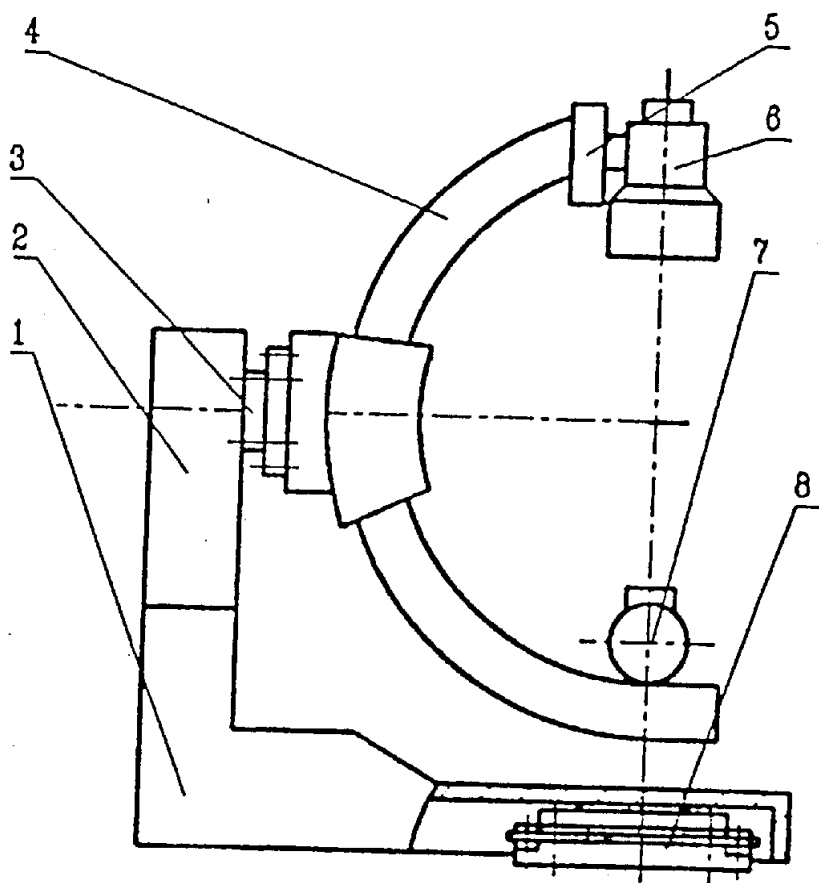


图 1

说明书附图

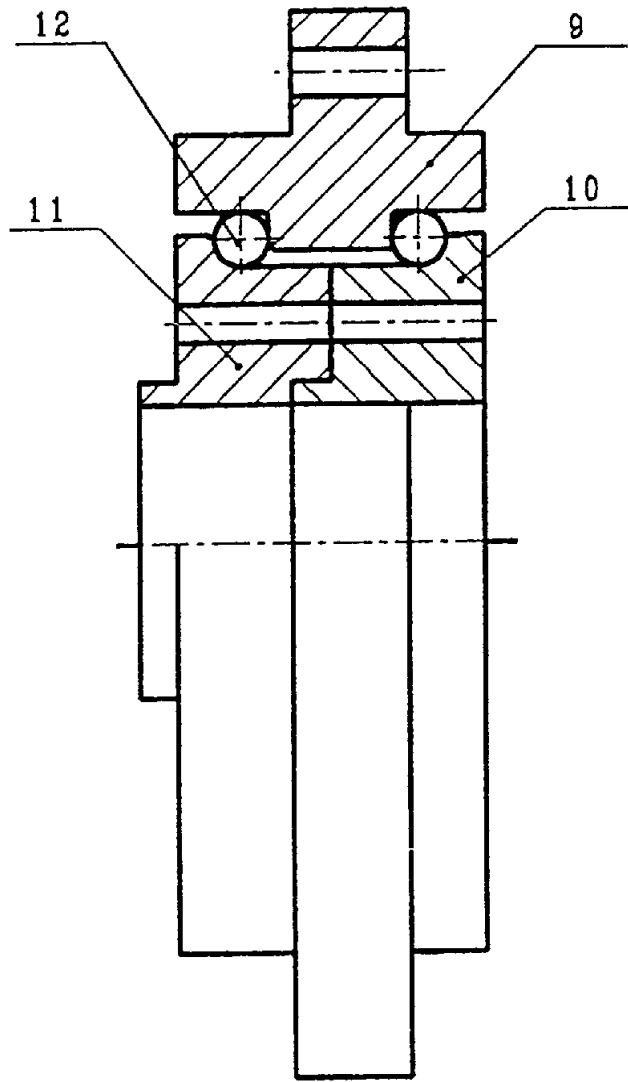
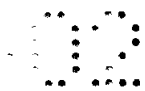


图 2



说明书附图

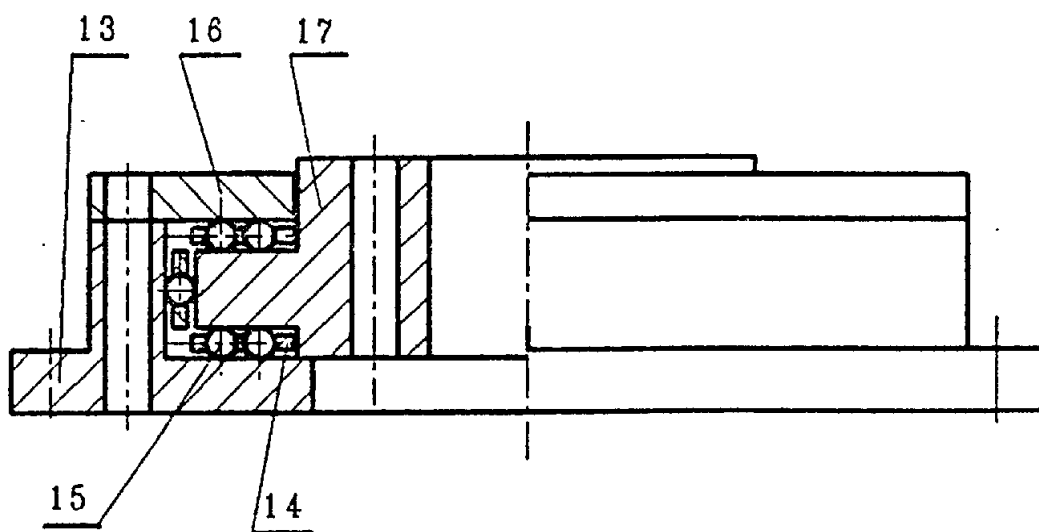


图 3