Baiten
佰 腾 科 技
您身边的知识产权服务专家 / 400-881-7780

一种 X 射线机点片系统的电动门装置

申请号：CN200610155858.0

申请日：2006.12.31

申请（专利权）人 东软飞利浦医疗设备系统有限责任公司

地址 110179|辽宁省沈阳市高新区浑南产业区东大软件

发明（设计）人 杜卫刚;宋关忱

主分类 G03B42/04

公开（公告）号 CN101211100

公开（公告）日 2008.07.02

代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司

代理人 许宗富;周秀梅

www.baiten.cn

（19）中国人民共和国国家知识产权局

（12）发明专利申请

（10）申请公布号 CN101211100
（45）申请公布日 2008.07.02

（21）申请号 CN200610155858.0

（22）申请日 2006.12.31

（71）申请人 东软飞利浦医疗设备系统有限责任公司

地址 110179|辽宁省沈阳市高新区浑南产业区东大软件园

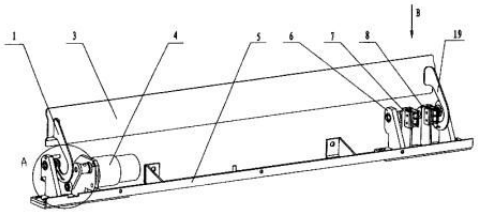
（72）发明人 杜卫刚;宋关忱

（74）专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司

代理人 许宗富;周秀梅

（54）发明名称

一种X射线机点片系统的电动门装置



（57）摘要

本发明涉及X射线机点片系统，具体地说是一种X射线机点片系统的电动门装置，包括摇臂、固接在其上的点片门及安装在支撑板上的电机，所述电机位于支撑板的一端，通过摆杆与该端的第一摇臂连接；在支撑板的另一端设有门转动轴及与其同步的角度定位装置，该端的第二摇臂安装在门转动轴上；第一、二摇臂上均设有扭簧。本发明电机转动由两个行程开关组件控制，运行平衡无噪声，对点片系统无任何不良影响，占用空间小。

权 利 要 求 书

1.一种 X 射线机点片系统的电动门装置，包括摇臂、固接在其上的点片门及安装在支撑板上的电机，其特征在于：所述电机(4)位于支撑板(5)的一端，通过摆杆(2)与该端的第一摇臂(1)连接；在支撑板(5)的另一端设有门转动轴(12)及与其同步的角度定位装置，该端的第二摇臂(19)安装在门转动轴(12)上；第一、二摇臂(1、19)上均设有扭簧(10)。

2.按权利要求 1 所述的医疗设备点片系统上的单向驱动电动门装置，其特征在于：所述角度定位装置包括第一、二行程开关组件(7、8)、凸轮轴(9)及凸轮(18)，凸轮轴(9)的一端设在固接于支撑板(5)的第一支撑座(6)上，另一端与门转动轴(12)同步转动地相连接，凸轮轴(9)上设有两个凸缘方向相反的凸轮(18)，第一、二行程开关组件(7、8)分别与两个凸轮(18)相对应地安装在支撑板(5)上。

3.按权利要求 1 所述的医疗设备点片系统上的单向驱动电动门装置，其特征在于：所述角度定位装置包括第一、二行程开关组件(7、8)、凸轮轴(9)及凸轮(18)，第一、二行程开关组件(7、8)上下设置，凸轮轴(9)上设有一个凸轮(18)，位于两行程开关组件之间，凸轮轴(9)的一端设在固接于支撑板(5)的第一支撑座(6)上，另一端与门转动轴(12)同步转动地相连接。

4.按权利要求 1 所述的医疗设备点片系统上的单向驱动电动门装置，其特征在于：所述角度定位装置为角度定位仪。

5.按权利要求 1、2 或 3 所述的医疗设备点片系统上的单向驱动电动门装置，其特征在于：所述摆杆(2)的一端与电机(4)的输出轴相连接，另一端抵接在该端的第一摇臂(1)上；该端的第一摇臂(1)设在固接于支撑板(5)的第三支撑座(14)上，在第三支撑座(14)上设有与扭簧(10)相抵接的偏心轴(11)。

说 明 书

一种 X 射线机点片系统的电动门装置

技术领域

[0001] 本发明涉及 X 射线机点片系统，具体地说是一种 X 射线机点片系统的电动门装置。

背景技术

[0002] 数字遥控诊断 X 射线机在临床上应用广泛，其上的点片系统，位于片盒载体进出口处没有点片门，既不美观、又存在着安全隐患；或者安装一个简单的遮挡装置，安装后对整个点片系统的运行稳定性影响很大。

[0003] 目前，数字遥控诊断 X 射线机上的点片系统，在片盒载体进出口处设置了机械点片门，通常是与点片系统作为一个整体，这样就对点片系统的依赖性很大。由于驱动机械点片门的力来自于点片系统内部的运动部件，该运动部件在电机通过皮带的带动下，由推杆把力施加到机械点片门时，推杆是通过撞击点片门的摇臂将点片门打开的，因此会产生金属撞击的噪声；当要关闭点片门时，运动部件在电机通过皮带的带动下反向运动，点片门在扭簧弹力的作用下关闭，又会产生噪声。此外，在运动部件把力施加到点片门的同时，也相应的受到了点片门的反作用力，这个反作用力对驱动该运动部件的电机产生了一个反向扭矩，致使整个点片系统的运动性能受到了影响，若反作用力过大，还会导致电气控制方面的过载保护，使运动部件停止运动，影响点片系统内部功能的实现，进而不能实现正常的拍片功能，极大地降低了系统运行的可靠性。由于机械点片门对整个点片系统的运动依赖性较大，在安装的过程中，必然要经过比较繁琐的调试，安装既费时又费力。

[0004] 另外，X 射线机空间小，结构复杂，点片门的运动轨迹会受到机器本身结构的限制。如果电机的输出轴与点片门的转动轴通过联轴器直接啮合，在此情况下，如果电机断电或损坏，电机不能正常运转，门就不能自由打开。

发明内容

[0005] 为了解决上述的不足之处，本发明地目的在于提供一种运行可靠、安全的 X 射线机点片系统的电动门装置，采用这种结构的电动门，在门打开关闭时无金属撞击的噪声，还避免了电机的过载保护。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0007] 本发明包括摇臂、固接在其上的点片门及安装在支撑板上的电机，所述电机位于支撑板的一端，通过摆杆与该端的第一摇臂连接；在支撑板的另一

端设有门转动轴及与其同步的角度定位装置，该端的第二摇臂安装在门转动轴上；第一、二摇臂上均设有扭簧。

[0008] 其中：所述角度定位装置包括第一、二行程开关组件、凸轮轴及凸轮，凸轮轴的一端设在固接于支撑板的第一支撑座上，另一端与门转动轴同步转动地相连接，凸轮轴上设有两个凸缘方向相反的凸轮，第一、二行程开关组件分别与两个凸轮相对应地安装在支撑板上；所述角度定位装置包括第一、二行程开关组件、凸轮轴及凸轮，第一、二行程开关组件上下设置，凸轮轴上设有一个凸轮，位于两行程开关组件之间，凸轮轴的一端设在固接于支撑板的第一支撑座上，另一端与门转动轴同步转动地相连接；所述角度定位装置为角度定位仪；所述摆杆的一端与电机的输出轴相连接，另一端抵接在该端的第一摇臂上；该端的第一摇臂设在固接于支撑板的第三支撑座上，在第三支撑座上设有与扭簧相抵接的偏心轴。

[0009] 本发明的优点与积极效果为：

[0010] 1.运行平稳、无金属撞击噪声，避免电机过载保护。点片门在开启行程中，摆杆始终与推臂接触，保证了点片门运行时的平稳性；在点片门靠扭簧弹力关闭的过程中，摆杆亦与推臂接触，使点片门平稳关闭，不产生金属撞击噪声。

[0011] 2.维护方便。本发明在安装到点片系统的整台设备前，可组装调试好，便于调试、维护及维修。

[0012] 3.操作方便。本发明通过电机的正反转来实现点片门的开关，通过操作面板上一个按钮即可控制电机的正反转，进而实现取放片盒的目的。

[0013] 4.本发明结构简单、紧凑，增加了点片系统的实用美观性。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明在点片系统中的运动结构示意图；

[0015] 图 2 为本发明的结构示意图之一；

[0016] 图 3 为本发明的结构示意图之二；

[0017] 图 4 为图 2 中 A 处的局部放大图；

[0018] 图 5 为图 2 中 B 向的局部放大图；

[0019] 图 6 为图 3 中 C 处的局部放大图；

[0020] 图 7 为图 3 中 D 处的局部放大图；

[0021] 图 8 为本发明点片门闭合时的状态图；

[0022] 图 9 为本发明点片门打开时的状态图；

[0023] 图 10 为本发明另一种行程开关结构图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0025] 如图 1 所示，本发明安装在点片外罩 17 上，内部有点片框架 16。本发明的电动门装置包括第一、二摇臂 1、19、固接在其上的点片门 3 及安装在支撑板 5 上的电机 4。电机 4 位于支撑板 5 的一端，摆杆 2 的一端与电机 4 的输出轴相连接，另一端抵接在该端的第一摇臂 1 上。该端的第一摇臂 1 设在固接于支撑板 5 的第三支撑座 14 上，在第三支撑座 14 上设有与扭簧 10 相抵接的偏心轴 11，可用来调整电动门装置的初始位置。在支撑板 5 的另一端设有门转动轴 12 及与其同步的角度定位装置，门转动轴 12 设在固接于支撑板 5 的第二支撑座 13 上，该端的第二摇臂 19 安装在门转动轴 12 上；第一、二摇臂 1、19 上均设有扭簧 10。

[0026] 实施例 1

[0027] 如图 2～7 所示，角度定位装置包括第一、二行程开关组件 7、8、凸轮轴 9 及凸轮 18，凸轮轴 9 的一端设在固接于支撑板 5 的第一支撑座 6 上，另一端与门转动轴 12 连接，同步转动，凸轮轴 9 上设有两个凸缘方向相反的凸轮 18，第一、二行程开关组件 7、8 安装在支撑板 5 上，位于凸轮轴 9 的一侧，分别与两个凸轮 18 相对应。

[0028] 实施例 2

[0029] 如图 10 所示，角度定位装置包括第一、二行程开关组件 7、8、凸轮轴 9 及凸轮 18，第一、二行程开关组件 7、8 上下设置，凸轮轴 9 上设有一个凸轮 18，位于两行程开关组件之间，凸轮轴 9 的一端设在固接于支撑板 5 的第一支撑座 6 上，另一端与门转动轴 12 同步连接。

[0030] 本发明的工作原理为：

[0031] 如图 1、图 8 及图 9 所示，其中图 8 为点片门闭合(0°)时的状态。当需要放入片盒时，按下点片系统操作面板上的开关，直流电机 4 工作，带动摆杆 2 转动。摆杆 2 在转动的过程中，推动该端的第一摇臂 1，点片门 3 逐渐地打开。同时，另一端的第二摇臂 19、门转动轴 12 及与门转动轴 12 同步的凸轮轴 9 也同步转动。当点片门 3 开启至图 9 所示位置(100°)时的状态，凸轮轴 9 上的凸轮 18 其凸缘压下第一行程开关 7，控制电机 4 停止。此时，摆杆 2 与第一摇臂 1 分开，而在整个点片门 3 打开的过程中，摆杆 2 与第一摇臂 1 始终相抵接。然后，内部的载体 2 伸出，工作人员将片盒放入载体 2 内。放好片盒后，再次按下操作面板上的开关，电机 4 获得控制信号后反转，点片门 3 在扭簧 10 的作用下向初始状态方向关闭，当点片门 3 上的第一摇臂 1 与摆杆 2 相接触后，点片门 3 即可平稳地关闭。当恢复到初始位置后，凸轮轴 9 上的凸轮 18 其凸缘压下第二行程开关 8，控制电机 4 停止。

[0032] 其中，本发明的角度定位装置还可为市购产品角度定位仪，将其预先设定成点片门打开到 100°后，定位仪测得信号，控制电机停止。

[0033] 本发明电机转动由两个行程开关组件控制，运行平衡无噪声，对点片系统无任何不良影响，占用空间小。

说 明 书 附 图

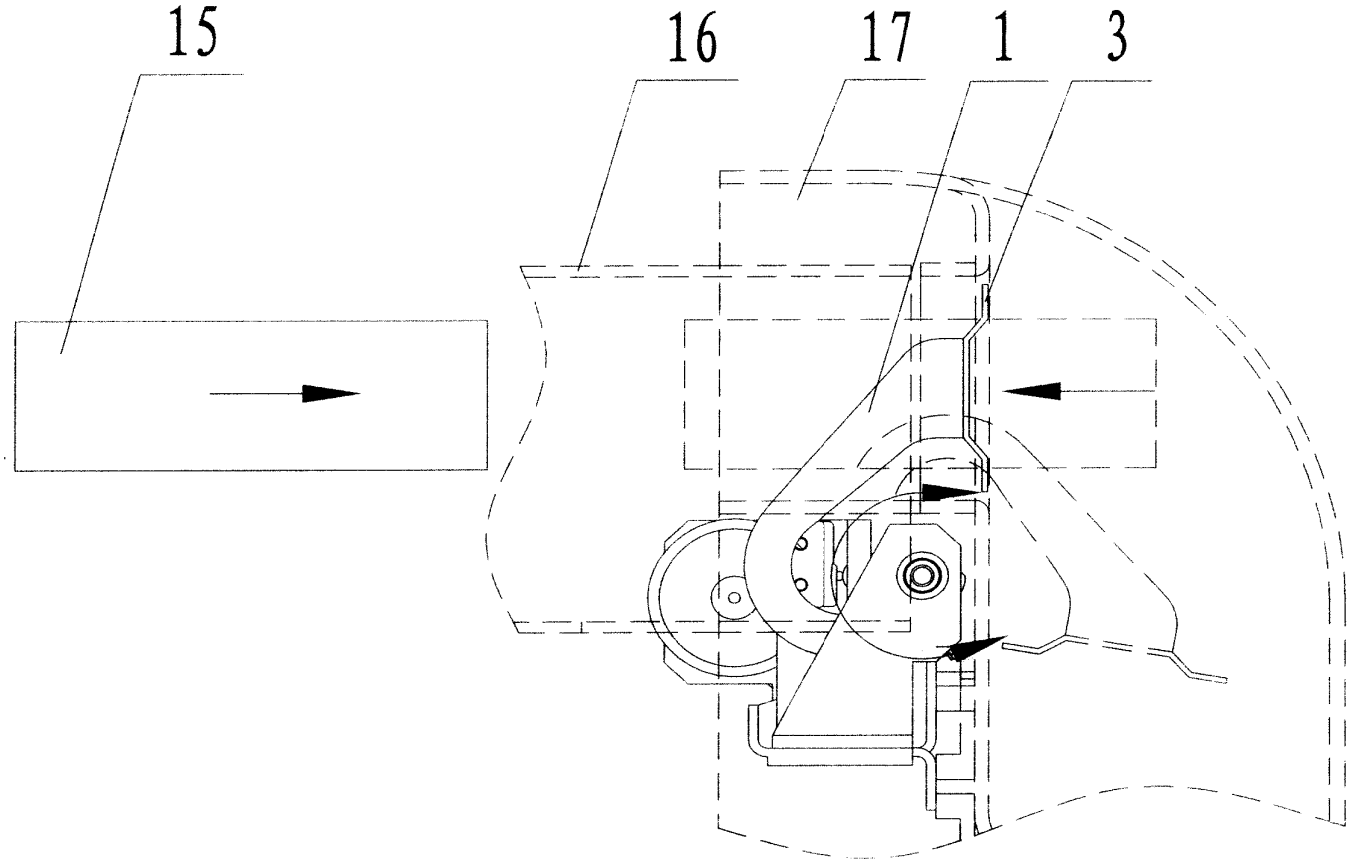


图1

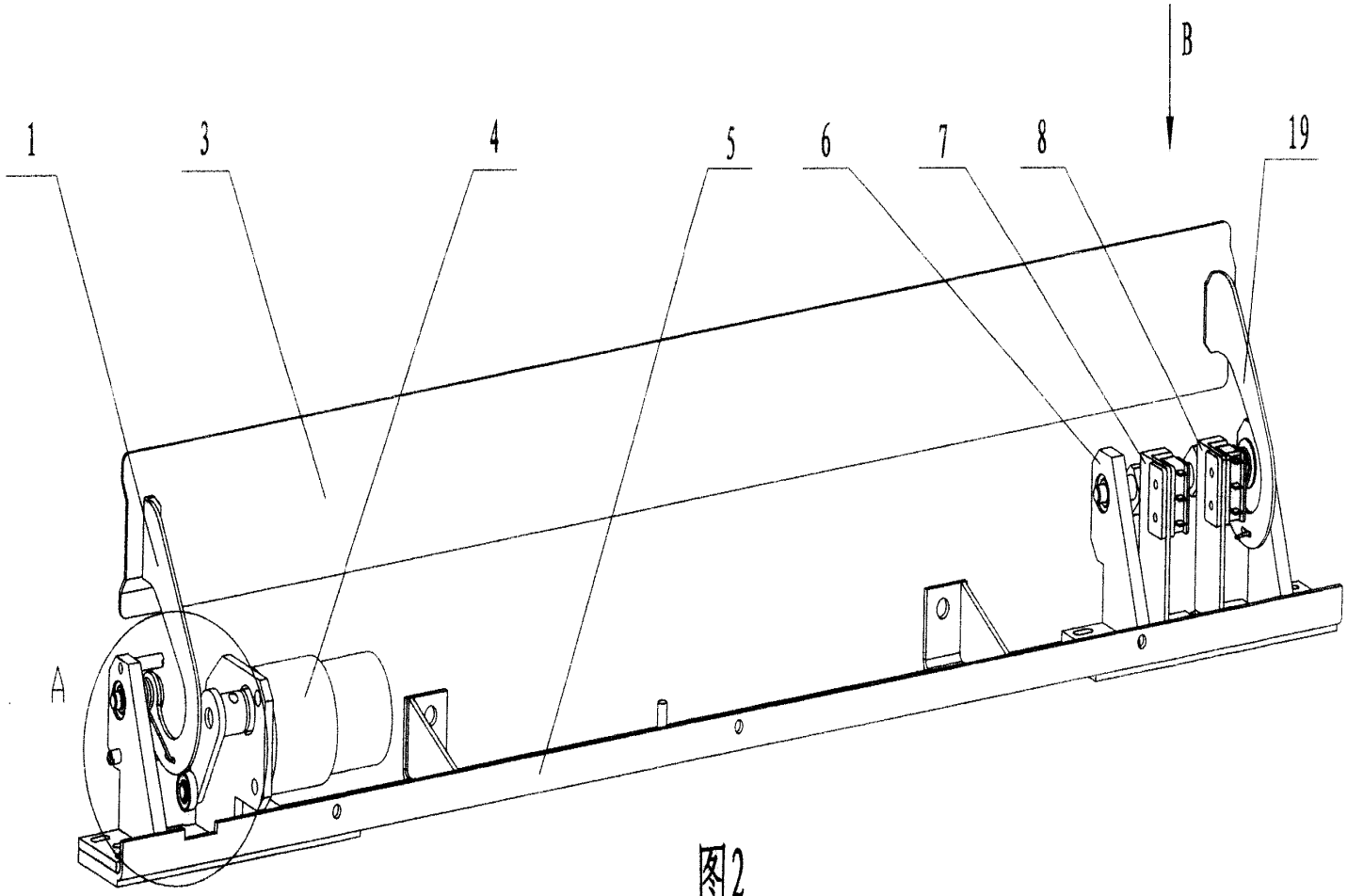


图2

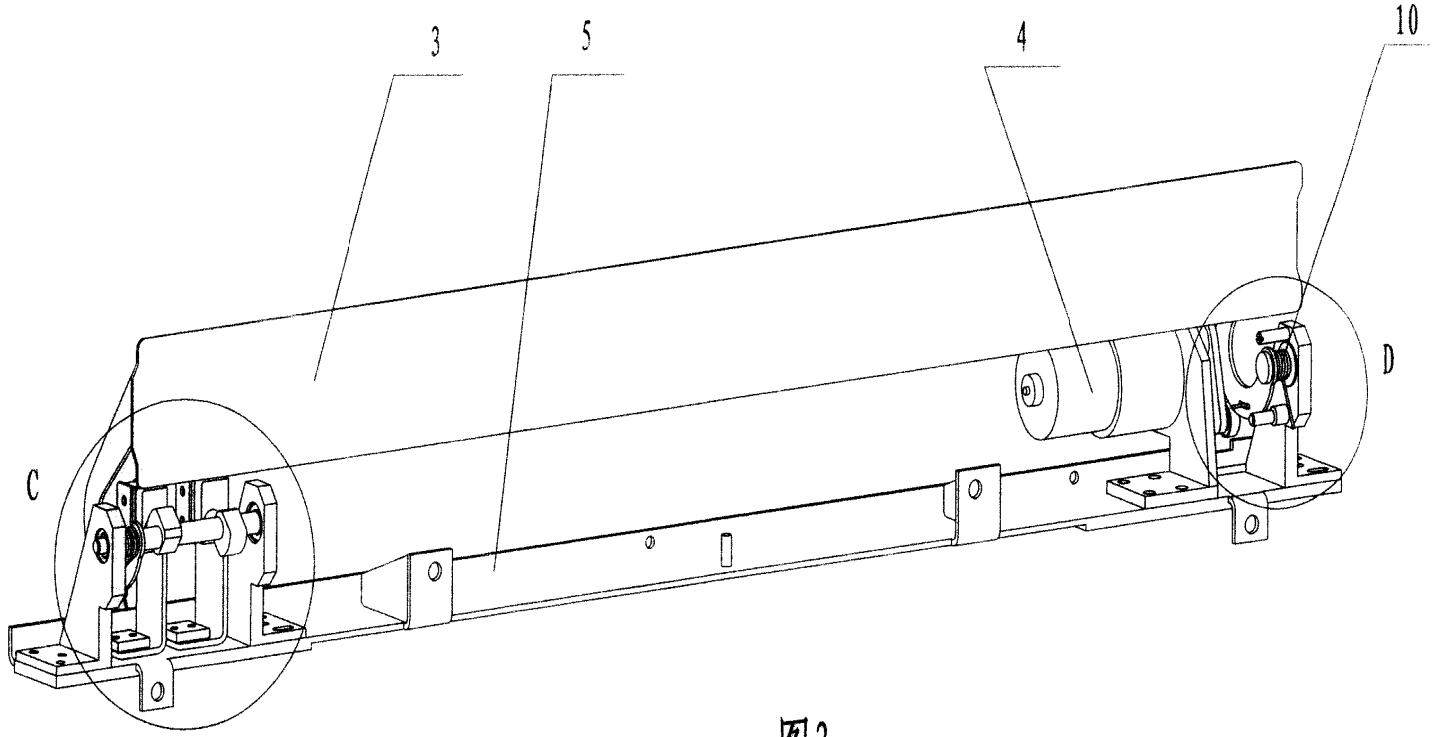


图3

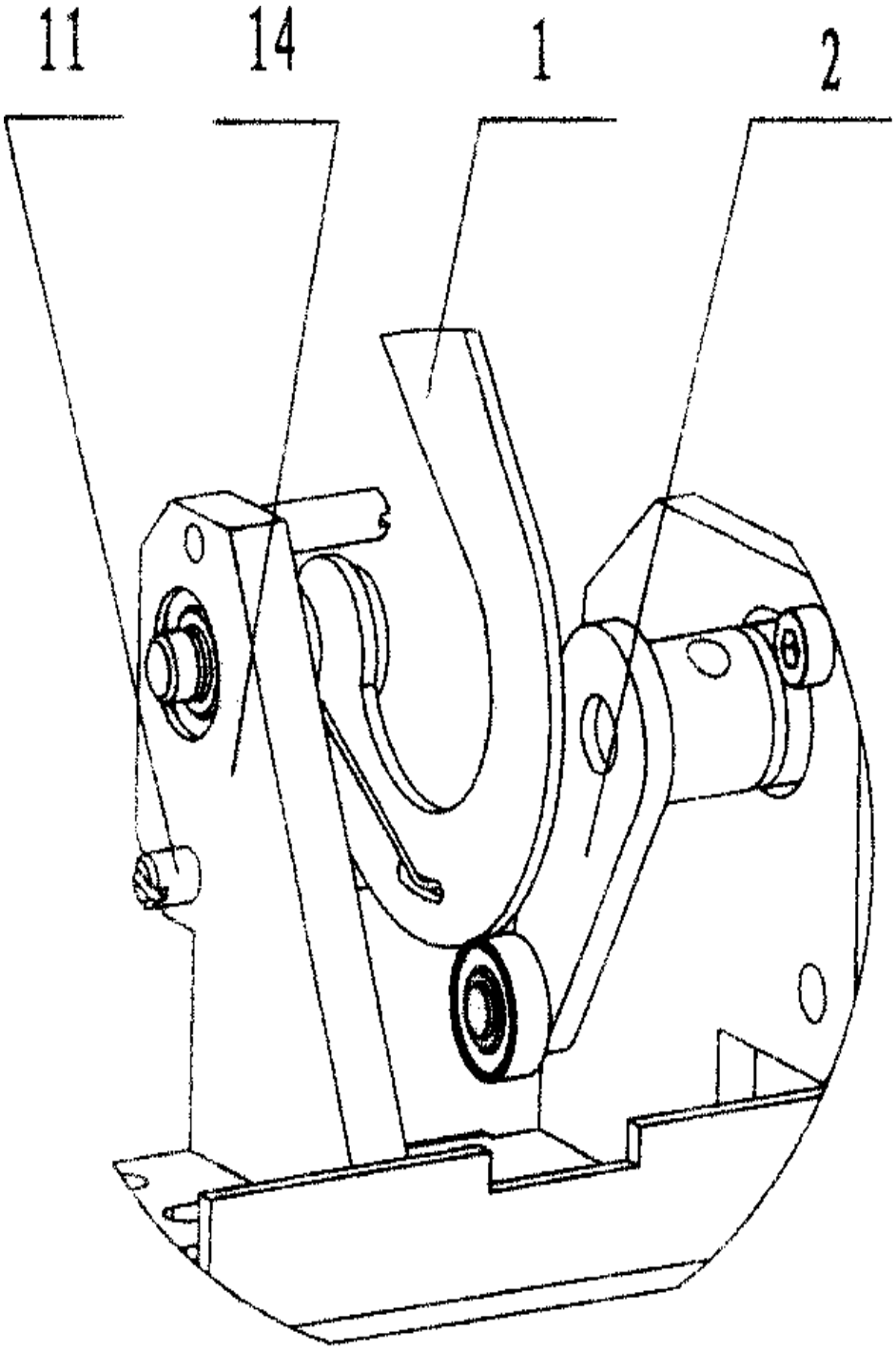


图 4

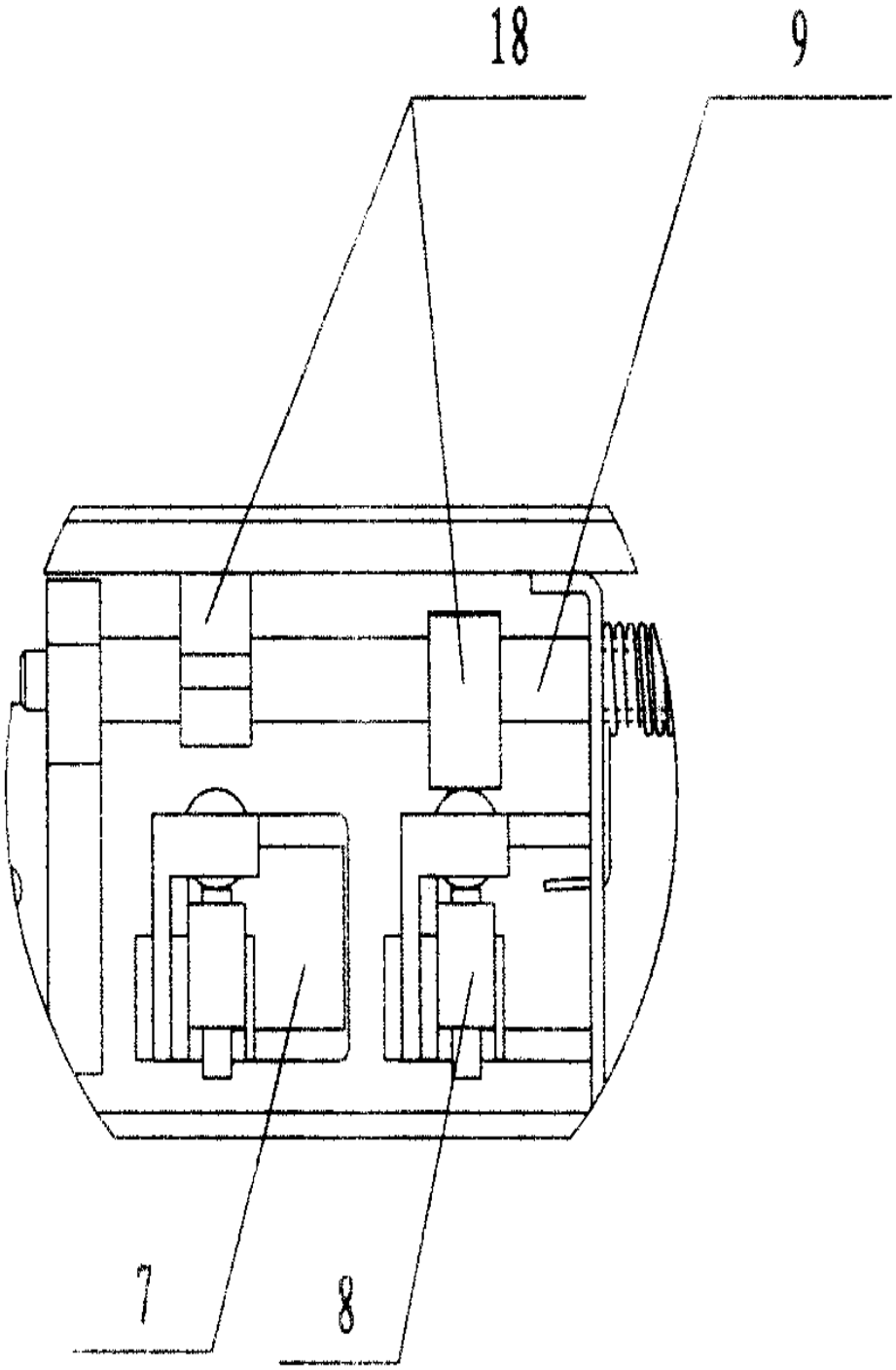


图 5

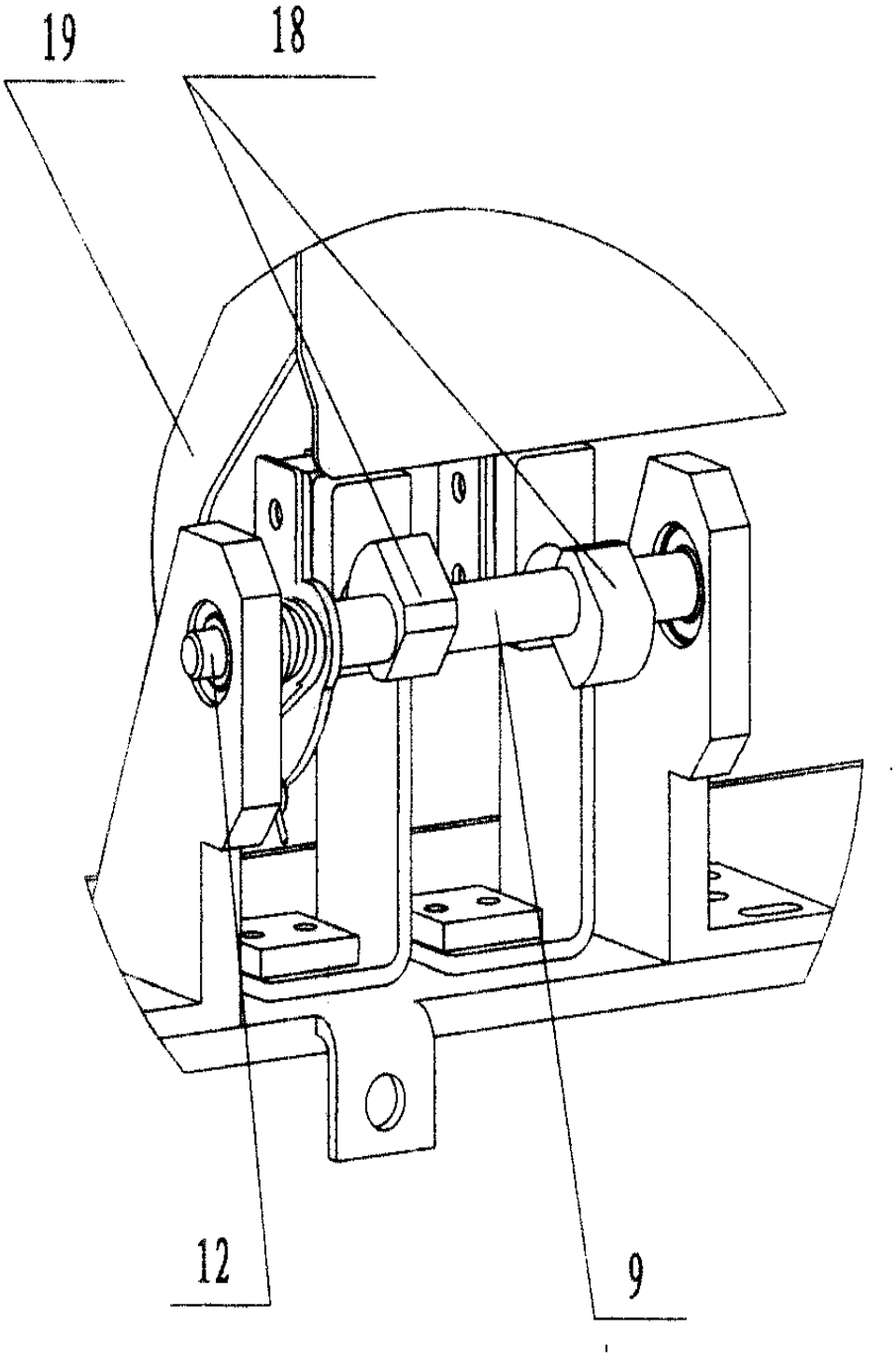


图 6

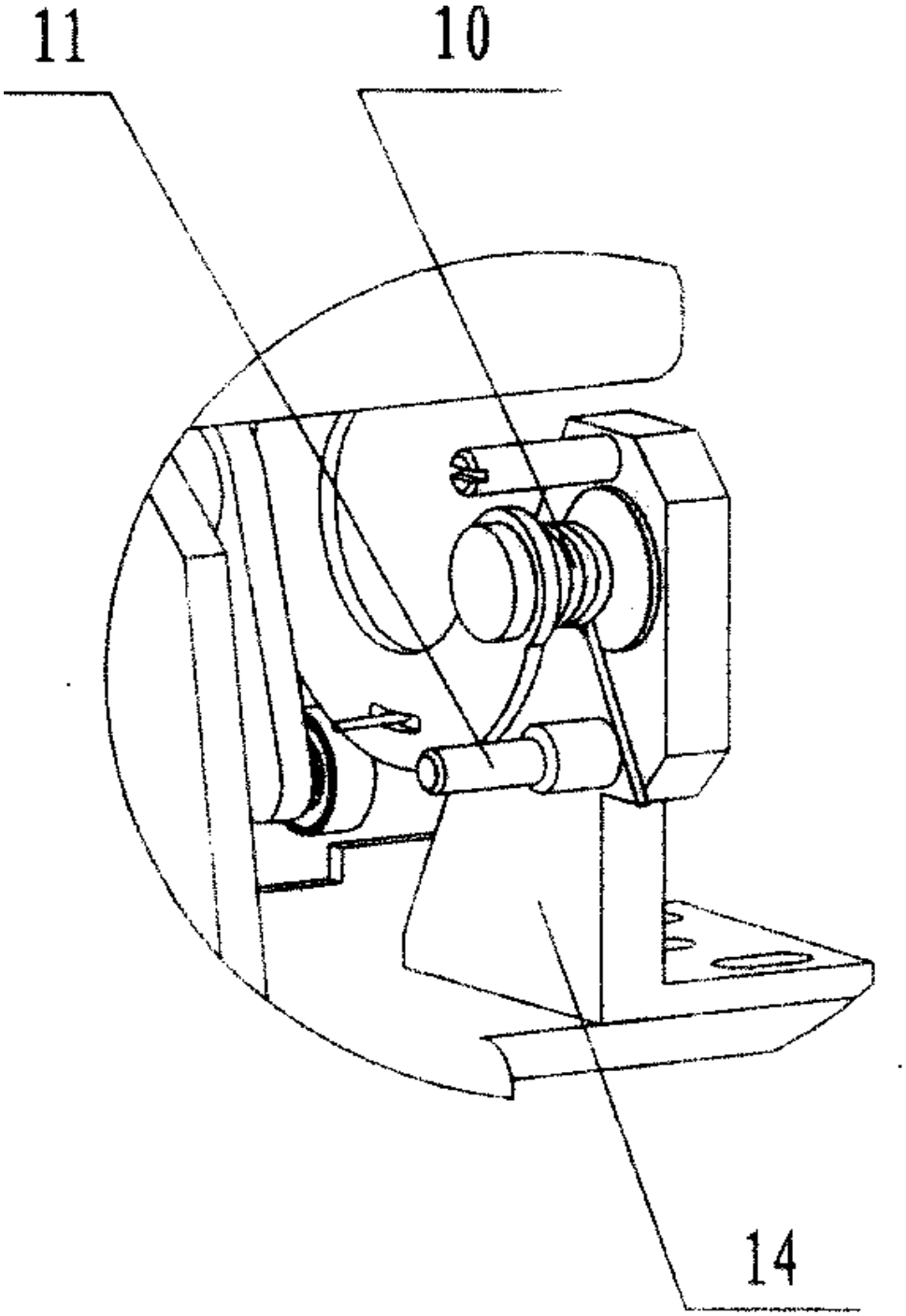


图 7

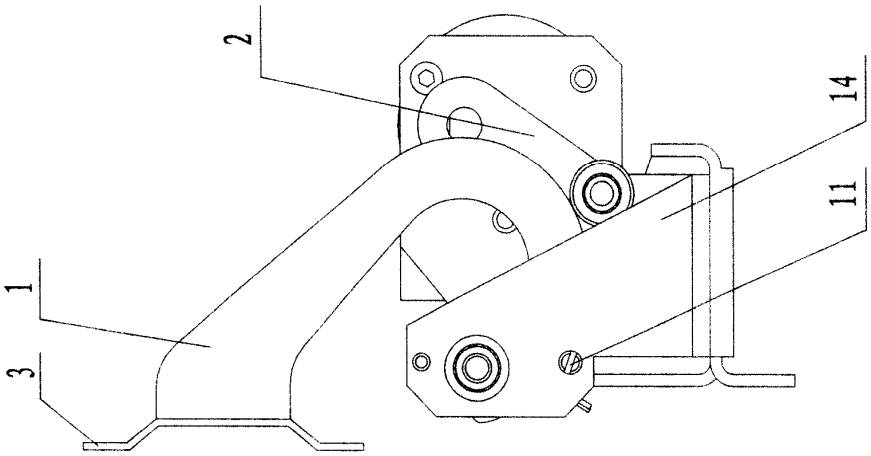


图8

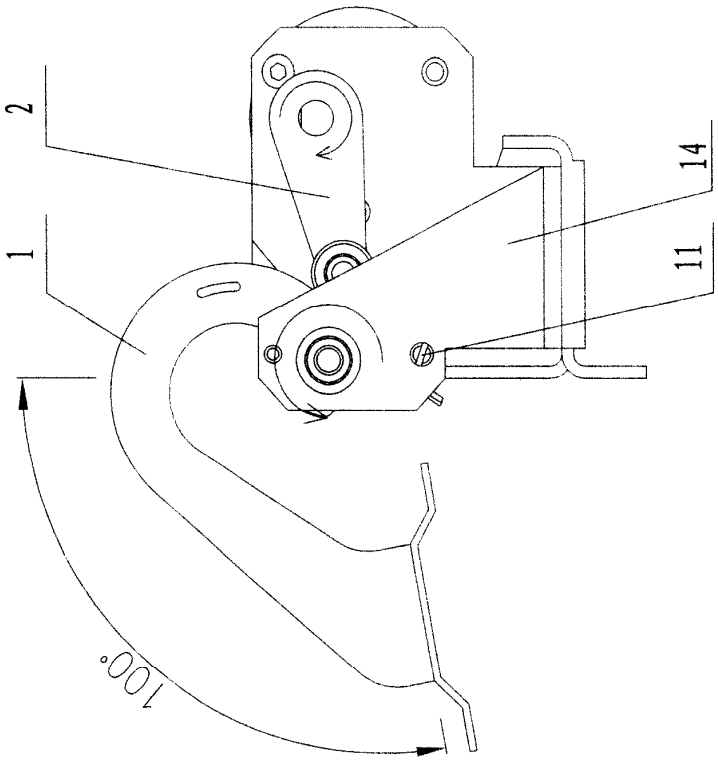


图9

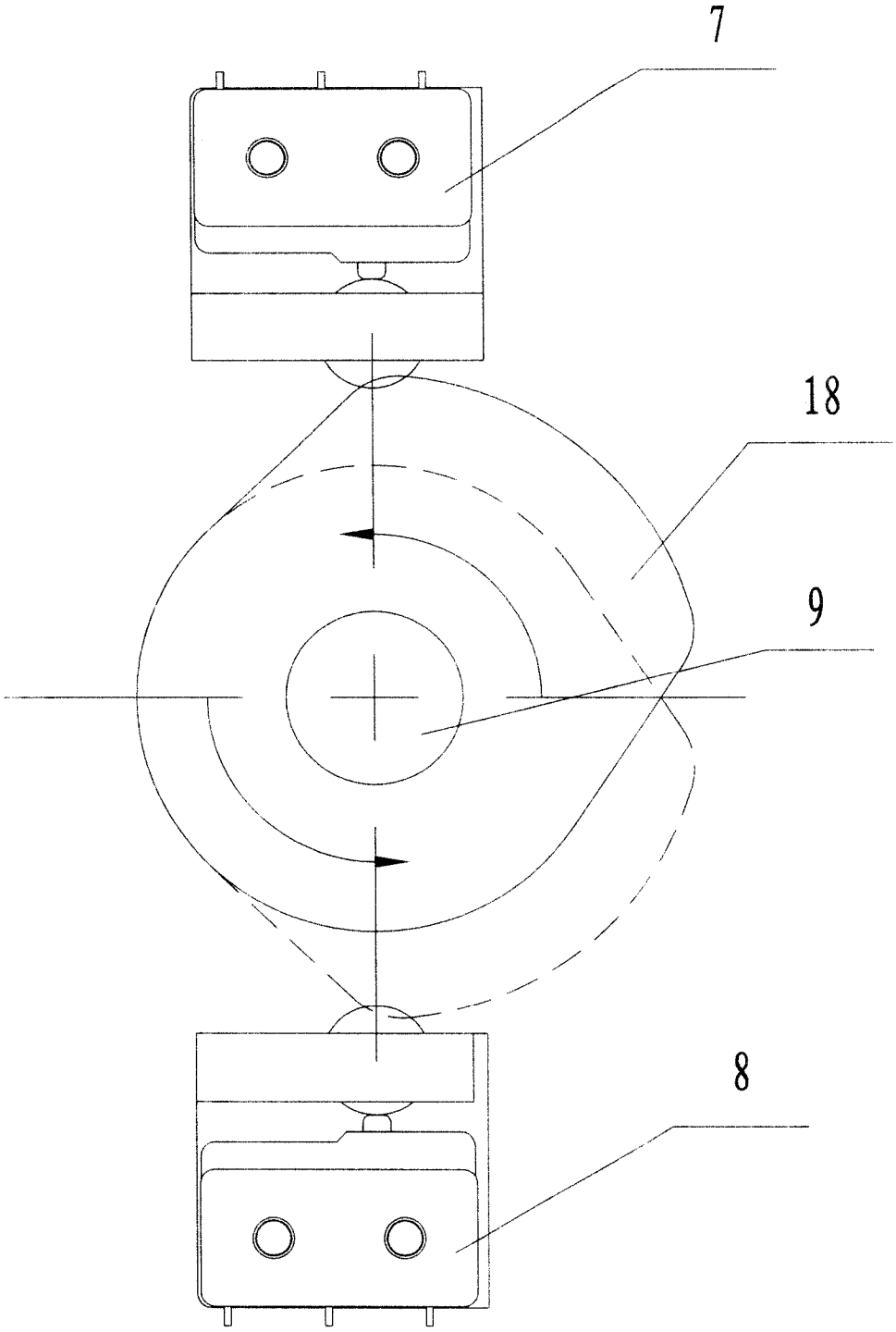


图 10