(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102974585 B
(45)授权公告日 2014.07.30

(21)申请号 201210493632.7
(22)申请日 2012.11.28
(73)专利权人 成都老肯科技股份有限公司
地址 611730 四川省成都市郫县现代工业港南片区正港路268号
(72)发明人 刘勇 张聪 青奉李 徐鸿 喻安义 羊肇雄 赖永聪 刘巍
(51)Int.Cl.
B08B 13/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
E05D 7/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 202933912 U,2013.05.15,
US 2006086154 A1,2006.04.27,
CN 201486321 U,2010.05.26,
CN 101924330 A,2010.12.22,
CN 201916697 U,2011.08.03,

审查员 赵蕾

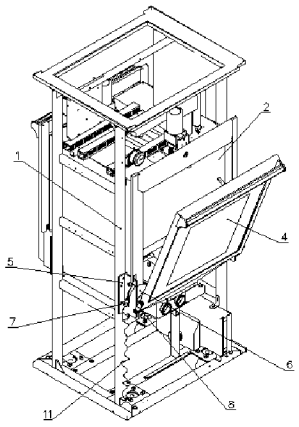
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机

(57)摘要

本发明公开了一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，它包括机架(1)、清洗仓(2)、清洗车(3)和柜门(4)，在机架(1)上设置了铰支座(5)，在铰支座(5)上设置了轨道槽(A)，在柜门(4)上设置了支撑臂(6)，支撑臂(6)的一端与柜门固定成一体，另一端安装有一限位柱(7)，限位柱(7)设置在铰支座的轨道槽(A)内并能沿轨道槽滑动，柜门(4)通过连接臂(8)与铰支座(5)连接并能沿连接臂构成的支点而绕铰支座(5)上下旋转，当柜门(4)上下旋转时，柜门支撑臂的限位柱(7)即在铰支座的轨道槽(A)内作相应的滑动，当柜门向上旋转到位后即实现关门，关门后柜门对清洗仓的密封压力大，密封性能佳。



CN 102974585 B

1. 一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，包括机架（1）、清洗仓（2）、清洗车（3）和柜门（4），其特征在于：在机架（1）的左右两侧分别设置了铰支座（5），在铰支座（5）上设置了轨道槽（A）；在柜门（4）的左右两侧分别设置了支撑臂（6），支撑臂（6）的一端与柜门（4）固定成一体，另一端安装有一限位柱（7），限位柱（7）设置在铰支座的轨道槽（A）内并能沿轨道槽上下滑动，铰支座（5）与柜门（4）通过限位柱（7）而构成一活动铰链；柜门（4）通过连接臂（8）与铰支座（5）连接，连接臂（8）的两端分别设置有转轴，连接臂（8）通过一端的转轴（9）与铰支座（5）构成一铰链，连接臂（8）通过另一端的转轴（10）与柜门（4）又构成另一铰链，柜门（4）能通过连接臂（8）构成的铰链支点而绕铰支座（5）上下旋转，当柜门（4）上下旋转时，柜门支撑臂的限位柱（7）即在铰支座的轨道槽（A）内作相应的滑动。

2. 根据权利要求 1 所述的一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，其特征在于：在机架（1）的左右两侧还设置了拉簧（11），拉簧（11）的一端固定在机架（1）上，另一端连接在支撑臂的限位柱（7）上，当柜门（4）向上旋转做关门动作时，拉簧（11）依靠其自身拉力而向柜门（4）施加向上关门的助推力。

3. 根据权利要求 1 所述的一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，其特征在于：铰支座上的轨道槽（A）呈圆弧形，斜向布置在铰支座（5）的侧面，轨道槽（A）自下而上逐渐向柜门（4）方向倾斜。

4. 根据权利要求 1 所述的一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，其特征在于：在机架（1）的左右两侧焊接有支承座（12），支承座（12）设置在铰支座（5）的下方，在支承座（12）上设置有升降螺钉（13），旋转升降螺钉（13）使其端部抵压铰支座（5）的底面，通过旋转升降螺钉（13）而调节铰支座（5）的高度。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，其特征在于：铰支座（5）通过调节螺栓（14）和连接螺钉（15）与机架（1）连接成一体，调节螺栓（14）上设置有外螺纹和螺纹孔，调节螺栓（14）通过其外螺纹而安装到机架（1）的螺纹孔内，将连接螺钉（15）穿过铰支座的过孔（B）而旋转在调节螺栓的螺纹孔内，通过连接螺钉（15）而将铰支座（5）连接压紧在机架（1）或机架的调节螺栓（14）上。

6. 根据权利要求 5 所述的一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，其特征在于：铰支座的过孔（B）为长条形孔槽，以便于铰支座（5）高度位置的调节。

7. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，其特征在于：在铰支座（5）上还设置有定位孔（C），该定位孔（C）为台阶状通孔结构，在定位孔（C）内设置有弹珠（16）和弹簧（17），定位孔（C）的大孔端为螺纹孔并与紧定螺钉（18）旋合，定位孔（C）小孔端的孔径小于弹珠（16）的直径，旋转紧定螺钉（18）以抵压定位孔内的弹簧（17），通过弹簧（17）将弹珠（16）的一部分抵出台阶孔的小孔端面；在柜门（4）两侧的支撑臂（6）上设置有与抵出的弹珠（16）相配合的限位孔，该限位孔设置在支撑臂（6）上的凸台（19）内，对凸台（19）端面的外圆及限位孔边沿均进行倒角；当柜门（4）向下旋转开门至水平位置时，弹珠（16）的抵出部分能嵌入柜门两侧支撑臂（6）的限位孔内，以防止柜门（4）的自由转动。

8. 根据权利要求 5 所述的一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，其特征在于：机架两侧的铰支座（5）均分别通过四枚调节螺栓（14）和四枚连接螺钉（15）与机架（1）连接成一体，在调节螺栓（14）的外螺纹上设置有锁紧螺母（20），通过锁紧螺母（20）将调节到位

的调节螺栓(14)锁紧在机架(1)上。

一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医用清洗消毒设备，尤其涉及一种医用全自动清洗机的柜门手动开关装置，具体是一种能实现良好密封性能、带多铰链联动柜门的医用全自动清洗机设备，属于清洗消毒设备技术领域。

背景技术

[0002] 医用全自动清洗机主要用于医疗器械的清洗和预消毒，比如对医院手术使用后的各种手术器械、器皿进行清洗消毒，现有清洗机的清洗方式是将待清洗的医疗器械放在清洗车上，再将清洗车整体推入清洗机的清洗仓内，然后关闭清洗机的柜门，将酶液按一定比例加入洗涤水中兑成清洗液，将清洗液加热后以一定压力对清洗车上的医疗器械进行喷淋洗涤，由于洗涤时清洗仓内集聚了大量具有一定水压的喷淋、飞溅热水，故对柜门的密封要求较高，但现有技术的清洗机大多是采用单铰链的柜门结构，其柜门安装调试的难度较大，关门后柜门对清洗仓的密封性能不稳定，其柜门与仓体结合部位经常出现漏水问题，同时采用现有铰链结构的柜门，其柜门上的玻璃仓门可视窗偏小，不便于全面察看清洗仓内各器械的洗涤情况，且柜门向下翻开后，为了给柜门预留足够的旋转空间，柜门内面板与仓体底面便会有较大的间隙，不便于清洗车的进出。

[0003] 为了解决现有清洗机柜门存在的诸多不足，本领域技术人员也对清洗机的柜门做了许多改进，如申请号为 201020214547.9 的实用新型专利中，公开了一种医用快速清洗机升降密封门，包括门体，门体左右两侧上分别设有导轮、门体外侧设有导轨式门框，导轮置于门框的导轨中，门框顶部设有转动轴，转动轴连接正反转驱动电机，通过电机旋转而带动门体在导轨内上下升降移动，该技术主要是采用升降门的结构方式来解决密封问题，但结构复杂，且还需要设置驱动电机。又如申请号为 200820021173.1 的实用新型专利中，公开了一种上开门清洗密封门，包括扣装在清洗机主体导向限位滚轮上的槽形轨道式固定架，固定架上固定有斜槽导向块，门体两侧的销轴置于导向块的斜槽中，门体的顶部设有限位板，安装在固定架上的同步带带轮与纵向传动的同步带相啮合，该技术主要采用上开门的方式，配合斜槽来实现密封，但这种门的结构方式不利于清洗车在清洗机清洗仓内的进出。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在的上述不足，本发明提出一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，它包括机架、清洗仓、清洗车和柜门，在机架上设置了铰支座，在铰支座上设置了轨道槽，在柜门上设置了支撑臂，支撑臂的一端与柜门固定成一体，另一端安装有一限位柱，该限位柱设置在铰支座的轨道槽内并能沿轨道槽滑动，柜门通过连接臂与铰支座连接并能沿连接臂构成的支点而绕铰支座上下旋转，当柜门上下旋转时，柜门支撑臂的限位柱即在铰支座的轨道槽内作相应的滑动，当柜门向上旋转到位后即实现关门，关门后柜门对清洗仓的密封压力大，密封性能佳；柜门向下旋转到位后，柜门内面板即与清洗仓底面平齐，实现清洗车的无阻碍进出。

[0005] 本发明解决其技术问题，所采用的技术方案是：一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，包括机架、清洗仓、清洗车和柜门，其结构特点为：在机架的左右两侧分别设置了铰支座，在铰支座上设置了轨道槽；在柜门的左右两侧分别设置了支撑臂，支撑臂的一端与柜门固定成一体，另一端安装有一限位柱，该限位柱设置在铰支座的轨道槽内并能沿轨道槽上下滑动，铰支座与柜门通过该限位柱而构成一活动铰链；柜门通过连接臂与铰支座连接，连接臂的两端分别设置有转轴，连接臂通过一端的转轴与铰支座构成一铰链，连接臂通过另一端的转轴与柜门又构成另一铰链，柜门能通过连接臂构成的铰链支点而绕铰支座上下旋转，当柜门上下旋转时，柜门支撑臂的限位柱即在铰支座的轨道槽内作相应的滑动。

[0006] 上述带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，在机架的左右两侧还设置了拉簧，拉簧的一端固定在机架上，另一端连接在支撑臂的限位柱上，当柜门向上旋转做关门动作时，拉簧依靠其自身拉力而向柜门施加向上关门的助推力。

[0007] 上述带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，铰支座上的轨道槽呈圆弧形，斜向布置在铰支座的侧面，轨道槽自下而上逐渐向柜门方向倾斜。

[0008] 上述带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，在机架的左右两侧焊接有支承座，该支承座设置在铰支座的下方，在支承座上设置有升降螺钉，旋转该升降螺钉使其端部抵压铰支座的底面，通过旋转升降螺钉而调节铰支座的高度。

[0009] 上述带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，铰支座通过调节螺栓和连接螺钉与机架连接成一体，调节螺栓上设置有外螺纹和螺纹孔，调节螺栓通过其外螺纹而安装到机架的螺纹孔内，将连接螺钉穿过铰支座的过孔而旋转在调节螺栓的螺纹孔内，通过连接螺钉而将铰支座连接压紧在机架或机架的调节螺栓上。

[0010] 上述带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，铰支座的过孔为长条形孔槽，以便于铰支座高度位置的调节。

[0011] 上述带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，在铰支座上还设置有定位孔，该定位孔为台阶状通孔结构，在定位孔内设置有弹珠和弹簧，定位孔的大孔端为螺纹孔并与紧定螺钉旋合，定位孔小孔端的孔径小于弹珠的直径，旋转紧定螺钉以抵压定位孔内的弹簧，通过弹簧将弹珠的一部分抵出台阶孔的小孔端面；在柜门两侧的支撑臂上设置有与抵出的弹珠相配合的限位孔，该限位孔设置在支撑臂上的凸台内，对该凸台端面的外圆及限位孔边沿均进行倒角；当柜门向下旋转开门至水平位置时，弹珠的抵出部分能嵌入柜门两侧支撑臂上的限位孔内，以防止柜门的自由转动。

[0012] 上述带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，机架两侧的铰支座均分别通过四枚调节螺栓和四枚连接螺钉与机架连接成一体，在调节螺栓的外螺纹上设置有锁紧螺母，通过锁紧螺母将调节到位的调节螺栓锁紧在机架上。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：由于本发明的柜门通过分设在左、右两侧的三个铰链与机架上的铰支座连接，其中连接臂两端的铰链能使连接臂绕铰支座旋转并使柜门绕连接臂旋转，当柜门向上或向下作关门或开门动作时，连接臂通过两端的铰链而跟随柜门作向上或向下的摆动，从而自动调整柜门的旋转支点，即连接臂两端的铰链共同为柜门的旋转提供了一个不断变动的虚拟旋转支点，使柜门在旋转的同时也能让柜门作上下前后的整体位移，即柜门在开、关门时的运动不仅是单纯的旋转运动，而是由柜门的上下旋转和上下前后位移而组成的复合运动，其有益效果是使柜门对清洗仓密封条的压紧幅度实

现可调，从而增加柜门的密封性能，并使柜门底沿在开门后与清洗仓之间的间隙大幅减小，即不必象现有的固定轴技术那样为柜门底沿预留足够的旋转空间，从而方便了清洗车的进出。安装在柜门支撑臂上的限位柱在铰支座轨道槽内与轨道槽构成一个活动铰链，其作用是为柜门的上下旋转及前后位移提供一个规范的运行轨迹，即通过限位柱在轨道槽内的运行轨迹来限制和约束柜门绕连接臂所作复合运动的轨迹，以使柜门绕连接臂所作的宽范围的复合运动得到控制和约束，其有益效果是保证每次的开关门动作均沿唯一的运行轨迹进行，以提高每次柜门关闭时的密封可靠性。

[0014] 在机架的左右两侧设置拉簧的作用是当柜门向上旋转做关门动作时，拉簧依靠其自身拉力而向柜门施加向上关门的助推力，因为柜门的质量较重，当向上推动关门时，因为重力和旋转阻力的存在，而使操作所需的力度较大，而设置拉簧的有益效果是减轻操作人员在关门时的劳动强度。

[0015] 设置在铰支座侧面的轨道槽呈圆弧形，且斜向布置，轨道槽自下而上逐渐向柜门方向倾斜，其作用是规范柜门在上下旋转过程中的前后移动距离，有益效果是引导柜门在向上作关门运动时，把柜门逐渐向清洗仓拉近，最后实现柜门紧压住清洗仓的密封条而保证清洗仓内的溶液不会通过门缝渗漏。

[0016] 在铰支座下方的机架上设置支承座，并在支承座上设置升降螺钉，其作用是可以通过旋转升降螺钉而调节铰支座的高度，同时将铰支座的过孔设置为长条形孔槽，也是为了实现铰支座的高度位置可调，即通过螺钉调节铰支座高度来调节柜门在旋转过程中的上下位移量，从而保证柜门能将清洗仓完全关闭。

[0017] 铰支座通过调节螺栓和连接螺钉与机架连接成一体，调节螺栓上设置有外螺纹和螺纹孔，调节螺栓通过其外螺纹而安装到机架的螺纹孔内，将连接螺钉穿过铰支座的过孔而旋转在调节螺栓的螺纹孔内，通过连接螺钉而将铰支座连接压紧在机架或机架的调节螺栓上，即可以通过旋转调节螺栓的位置而调整铰支座的前后位置，从而使柜门对清洗仓密封条的压紧力调整变得简单可控，机架两侧的铰支座均分别设置四枚调节螺栓和四枚连接螺钉的作用有两个，一是使铰支座与机架的连接固定更加稳固可靠，二是这四枚调整螺钉可以分别独立调节，以实现铰支座倾斜角度的调整，从而调整柜门对清洗仓周边密封条的压紧均匀性。在调节螺栓的外螺纹上设置锁紧螺母的作用是当铰支座调整到位后，用锁紧螺母锁定调节螺栓的位置，以防止调节螺栓进行非预期的移位，从而保证调整到位的铰支座不会发生非预期的位置和角度变化。

[0018] 在铰支座上设置紧定螺钉、弹簧和弹珠构成的定位装置，并在柜门支撑臂上设置对应的凸台限位孔，其作用是当柜门向下旋转开门至水平位置时，抵出的弹珠部分能嵌入柜门两侧支撑臂的限位孔内，以保证柜门在完全打开后，在没有人为外力的干预下，柜门能始终锁定于水平位置而不会自由转动，以利于清洗车的进出。对凸台端面的外圆及限位孔边沿均进行倒角，其作用是利于弹珠能顺利的进、出凸台的限位孔。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0020] 图 1 是本发明的整体结构示意图。

[0021] 图 2 是本发明的柜门与铰支座及清洗仓的连接示意图。

[0022] 图 3 是本发明柜门的结构图。

[0023] 图 4 是本发明铰支座的结构图。

[0024] 图 5 是本发明的铰支座与机架连接的剖视图。

[0025] 图 6 是图 5 的 D——D 剖视图。

[0026] 图 7 是本发明的柜门处于全开状态时的示意图。

[0027] 图 1 至图 7 中，1 为机架、2 为清洗仓、3 为清洗车、4 为柜门、5 为铰支座、6 为柜门的支撑臂、7 为支撑臂一端设置的限位柱、8 为连接臂、9 和 10 分别为连接臂两端设置的转轴、11 为拉簧、12 为机架上设置的支承座、13 为支承座上设置的升降螺钉、14 为调节螺栓、15 为连接螺钉、16 为弹珠、17 为弹簧、18 为紧定螺钉、19 为柜门侧边设置的凸台、20 为锁紧螺母。

[0028] A 为铰支座上设置的轨道槽、B 为铰支座上设置的过孔、C 为铰支座上设置的定位孔

具体实施方式

[0029] 如图 1 至图 7 所示，本发明的第一种具体实施方式为：一种带多铰联动柜门的医用全自动清洗机，包括机架 1、清洗仓 2、清洗车 3 和柜门 4，机架 1、清洗仓 2、清洗车 3 均采用不锈钢材料制作，柜门 4 的四周采用不锈钢材料，中间采用透明玻璃材料制作，在清洗仓 2 的外沿设置有密封条，在机架 1 的左右两侧分别均设置了铰支座 5，在每个铰支座 5 的侧面均斜向设置了一条圆弧形的轨道槽 A，轨道槽 A 自下而上逐渐向柜门方向倾斜，即轨道槽 A 的下端向清洗机柜体中部倾斜，上端向柜门倾斜。在柜门 4 左右两侧的不锈钢框条上均焊接有支撑臂 6，让支撑臂 6 的一端与柜门 4 固定成一体，在支撑臂 6 的另一端安装有一限位柱 7，该限位柱 7 是先穿过铰支座 5 的轨道槽 A 再安装在支撑臂 6 上，当柜门 4 作开、关门的旋转运动时，支撑臂上的限位柱 7 即在铰支座的轨道槽内沿轨道槽 A 上下滑动，即柜门 4 通过限位柱 7 而与支撑座的轨道槽 A 构成一活动链铰。限位柱 7 上设置了一卡槽，以利于连接拉簧 11 的一端，拉簧 11 的另一端固定在机架 1 的底部，当柜门 4 向上旋转做关门动作时，拉簧 11 依靠其自身拉力而向柜门 4 施加向上关门的助推力。

[0030] 除了支撑臂上的限位柱 7 与铰支座 5 通过轨道槽 A 连接外，柜门 4 还通过连接臂 8 与铰支座 5 连接，连接臂 8 的两端分别设置有转轴 9、10，连接臂 8 通过一端的转轴 9 与铰支座 5 构成一铰链，连接臂 8 通过另一端的转轴 10 与柜门 4 又构成另一铰链，即连接臂 8 两端的铰链分别能使连接臂 8 绕铰支座 5 旋转以及使柜门 4 绕连接臂 5 旋转，当柜门 4 向上或向下作关门或开门动作时，连接臂 8 通过两端的铰链而跟随柜门 4 作向上或向下的摆动，从而自动调整柜门 4 的旋转支点，即连接臂 8 两端的铰链共同为柜门 4 的旋转通过了一个不断变动的虚拟旋转支点，使柜门 4 在旋转的同时也能让柜门 4 作上下前后的整体位移，即柜门 4 在开、关门时的运动是由柜门 4 的上下旋转和上下前后位移而组成的复合运动，而不仅是单纯的旋转运动。当柜门 4 上下旋转时，柜门支撑臂上的限位柱 7 即在铰支座的轨道槽 A 内作相应的滑动。在机架 1 左右两侧的铰支座下方均焊接有支承座 12，该支承座 12 上开设有螺纹孔，并在该螺纹孔上设置了升降螺钉 13，旋转该升降螺钉 13 能使螺钉端部抵压铰支座 5 的底面，同时将铰支座的过孔 B 设置为了长条形孔槽，以便通过旋转升降螺钉 13 而调节铰支座 5 的高度，从而调节柜门 4 的高度。每一侧的铰支座 5 均通过四颗调节螺栓

14 和四颗连接螺钉 15 而连接在机架 1 上，调节螺栓 14 上设置有外螺纹和螺纹孔，调节螺栓 14 通过其外螺纹而安装到机架 1 上焊接的螺套内，将连接螺钉 15 穿过铰支座的过孔 B 而旋转在调节螺栓 14 的螺纹孔内，即通过连接螺钉 15 而将铰支座 5 连接压紧在机架 1 的调节螺栓 14 上。在调节螺栓 14 的外螺纹上还设置有锁紧螺母 20，通过锁紧螺母 20 而将调节到位的调节螺栓 14 锁紧在机架 1 上。

[0031] 在铰支座 5 上还设置有定位孔 C，该定位孔 C 为台阶状通孔结构，在定位孔 C 内设置有弹珠 16 和弹簧 17，定位孔 C 的大孔端为螺纹孔并与紧定螺钉 18 旋合，定位孔 C 小孔端的孔径小于弹珠 16 的直径，旋转紧定螺钉 18 以抵压定位孔 C 内的弹簧 17，通过弹簧 17 将弹珠 16 的一部分抵出台阶孔的小孔端面；在柜门 4 两侧的支撑臂 6 上设置有与抵出的弹珠 16 相配合的限位孔，该限位孔设置在支撑臂 6 上的凸台 19 内，对凸台 19 端面的外圆及限位孔边沿均进行倒角；以利于弹珠 16 能顺利的进、出凸台 19 的限位孔。当柜门 4 向下旋转开门至水平位置时，弹珠 16 的抵出部分能嵌入柜门 4 两侧支撑臂 6 的限位孔内，以保证柜门 4 在完全打开后，在没有人为外力的干预下，柜门 4 能始终锁定于水平位置而不会自由转动，以利于清洗车 3 的进出。

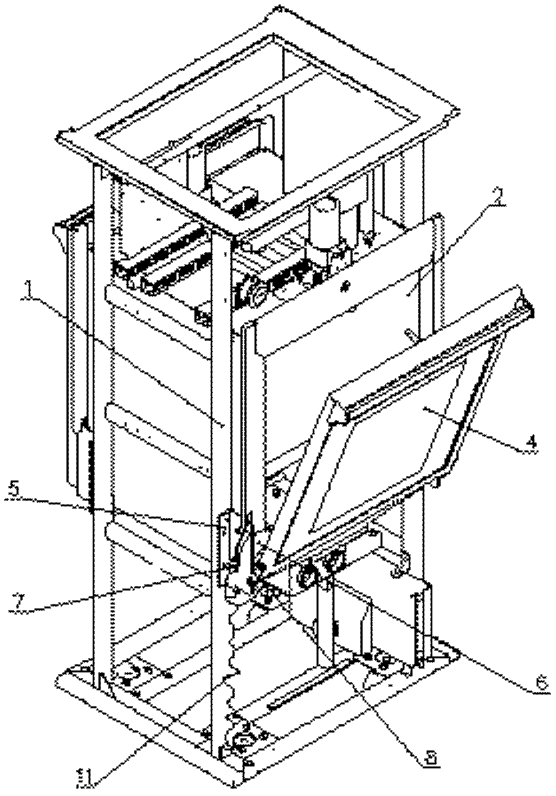


图 1

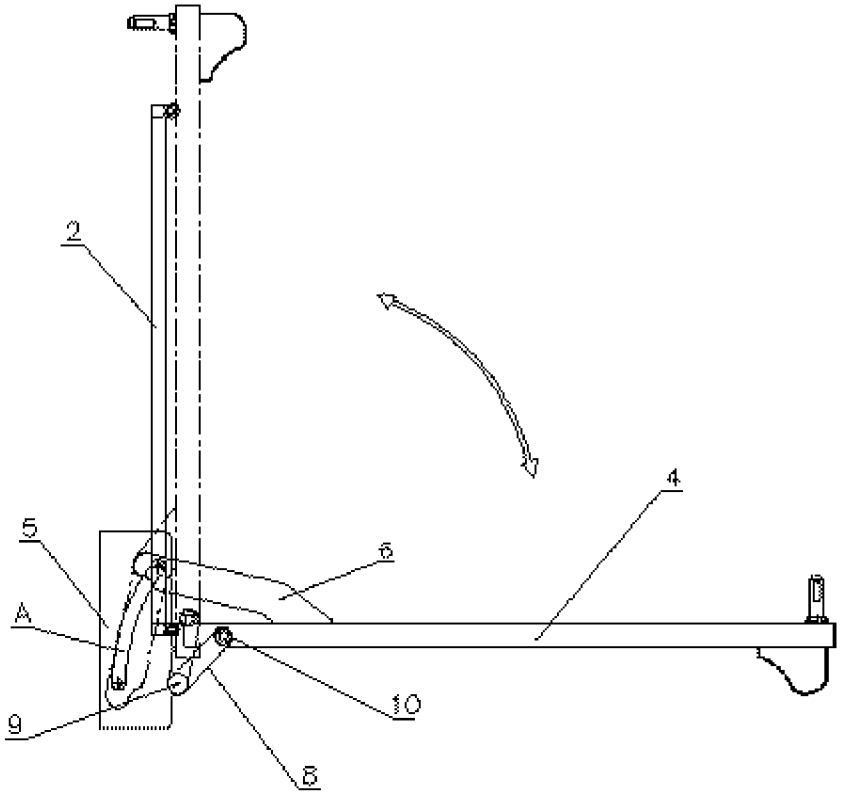


图 2

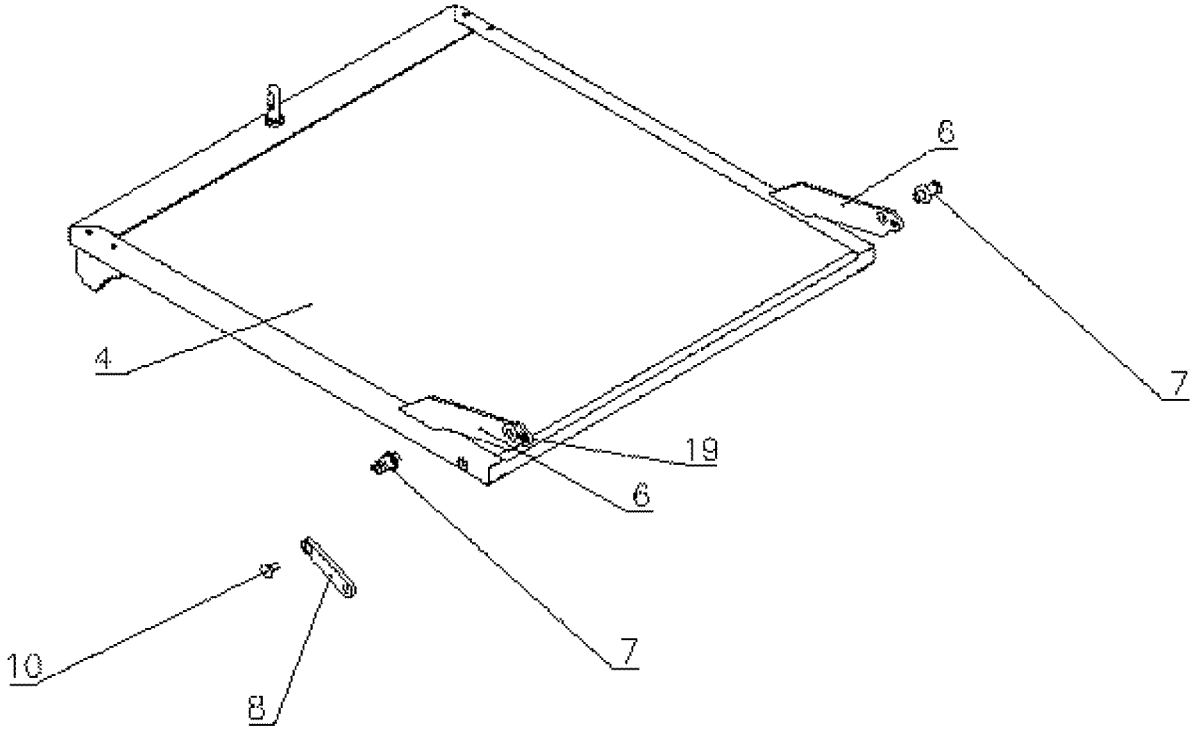


图 3

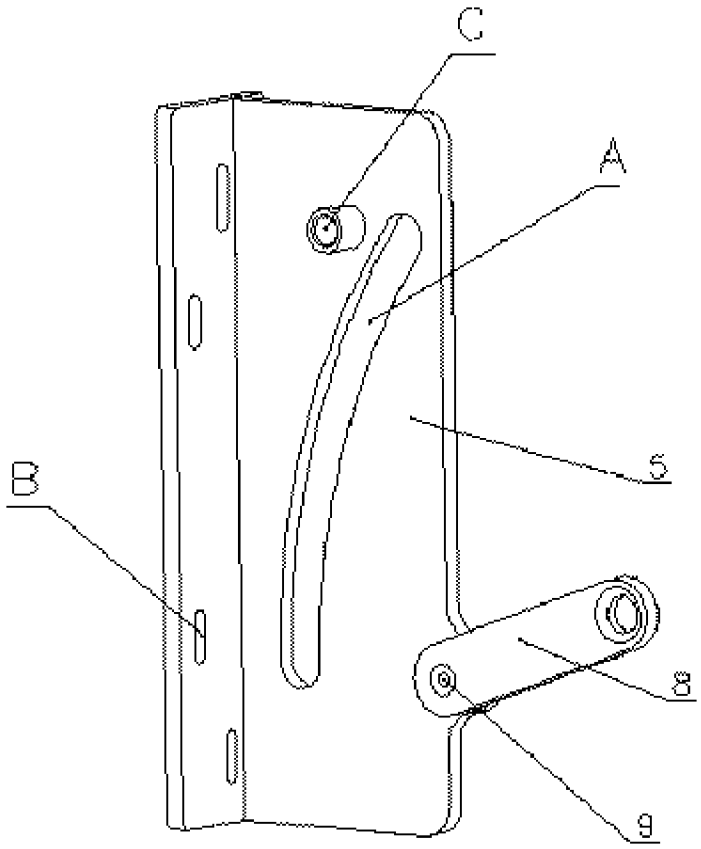


图 4

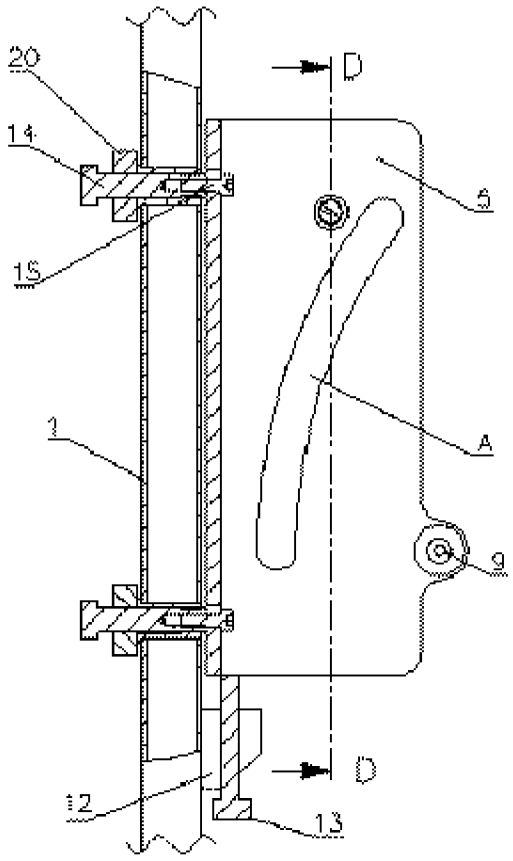


图 5

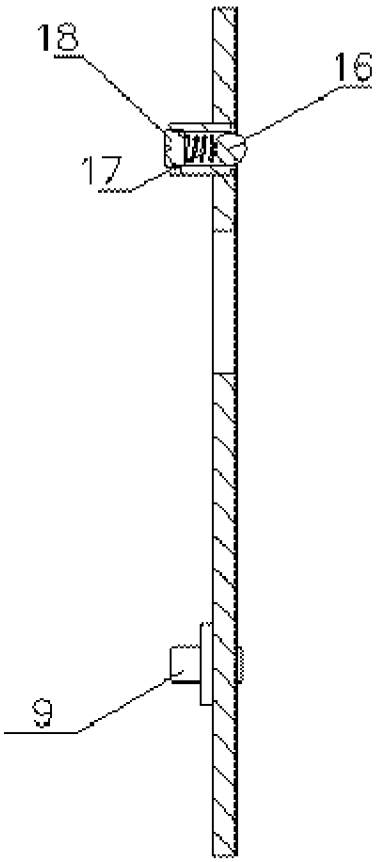


图 6

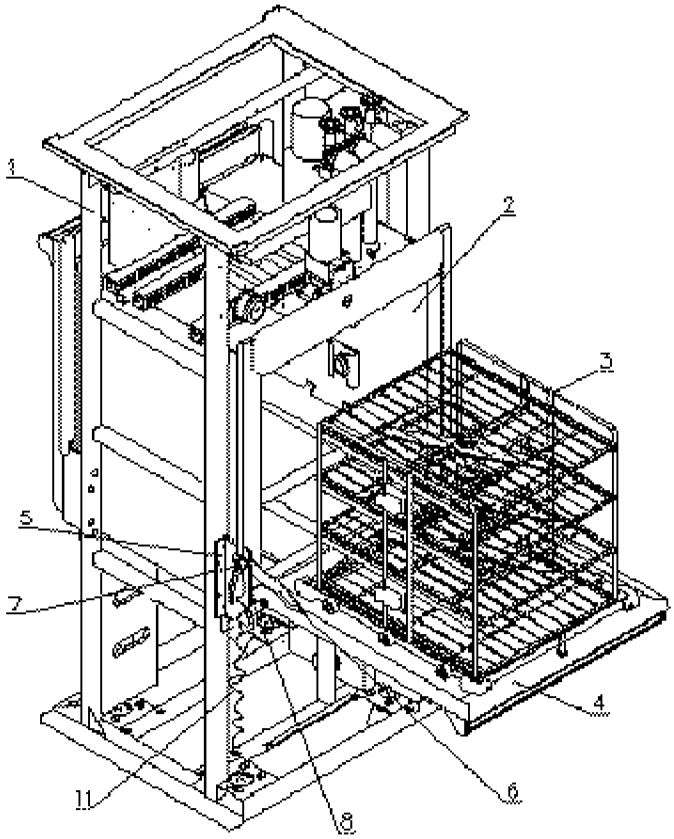


图 7