



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108907559 A

(43)申请公布日 2018. 11. 30

(21)申请号 201810804842.0

(22)申请日 2018.07.20

(71)申请人 浙江腾云制冷科技有限公司

地址 313200 浙江省湖州市德清县乾元镇
东郊路7号

(72)发明人 沈根法 倪祖平 夏忠良 杨永金

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务有限公
司 33214

代理人 王鹏举

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

B23K 101/14(2006.01)

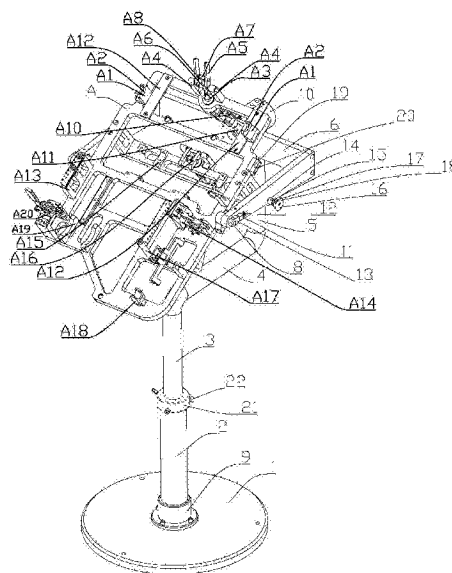
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种吸收式制冷系统的焊接装置

(57)摘要

本发明公开了一种吸收式制冷系统的新型焊接台,包括底盘、立柱套管、第一立柱、第二立柱、第三立柱、U型支架和焊接支架,立柱套管垂直设在底盘中心,第一立柱设在立柱套管内,立柱套管的顶端外设有锁紧装置,第一立柱、第二立柱和第三立柱依次首尾固定,第三立柱相对于第二立柱的另一端与U型支架的中部垂直连接,U型支架的开口一侧开设有一对焊接支架转轴孔,焊接支架上固定有一对焊接支架转轴,焊接支架上设有散热管固定工装、盘管固定工装、冷凝管固定工装、稀液管固定工装、下管固定工装和储液筒固定工装。本发明便于将吸收式制冷系统的各个零部件固定到焊接支架上,大大提高了焊接质量和效率。



1. 一种吸收式制冷系统的焊接装置,其特征在于,包括底盘(1)、立柱套管(2)、第一立柱(3)、第二立柱(4)、第三立柱(5)、U型支架(6)和焊接支架(A),所述的立柱套管(2)垂直设置在底盘(1)的中心,所述的第一立柱(3)设置在立柱套管(2)内,且与立柱套管(2)上下滑动连接,所述立柱套管(2)的顶端外部设有用于锁紧第一立柱(3)的锁紧装置,所述的第一立柱(3)、第二立柱(4)和第三立柱(5)依次首尾相互固定连接,所述的第一立柱(3)与第二立柱(4)相互垂直,所述的第二立柱(4)与第三立柱(5)相互垂直,所述的第一立柱(3)、第二立柱(4)和第三立柱(5)位于同一平面内,所述第三立柱(5)相对于第二立柱(4)的另一端与U型支架(6)的中部垂直连接,所述U型支架(6)的开口一侧开设有一对焊接支架转轴孔,所述焊接支架(A)上固定有一对与焊接支架转轴孔相匹配的焊接支架转轴(8),所述的焊接支架(A)上设有散热管固定工装、盘管固定工装、冷凝管固定工装、稀液管固定工装、下管固定工装和储液筒固定工装。

2. 根据权利要求1所述的一种吸收式制冷系统的焊接装置,其特征在于,所述立柱套管(2)的底端通过轴承座(9)与底盘(1)固定连接,所述的轴承座(9)通过螺栓固定在底盘(1)的中心,所述立柱套管(2)的底端固定在轴承座(9)内。

3. 根据权利要求1所述的一种吸收式制冷系统的焊接装置,其特征在于,所述第三立柱(5)相对于第二立柱(4)的另一端固定有一轴承套(10),所述轴承套(10)的开孔与第二立柱(4)相平行,所述U型支架(6)的中部固定有一U型支架转轴,所述的U型支架转轴与轴承套(10)相匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种吸收式制冷系统的焊接装置,其特征在于,所述的焊接支架(A)上的两个焊接支架转轴(8)伸出到U型支架(6)的外部,所述U型支架(6)两侧的外侧面上分别固定有一螺栓支架(11),所述的螺栓支架(11)上开设有一螺栓孔,所述的螺栓孔内匹配设有调节螺栓(12),所述调节螺栓(12)的前端垂直伸向焊接支架转轴(8),所述调节螺栓(12)的前端端部固定有一调节块(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种吸收式制冷系统的焊接装置,其特征在于,所述的调节块(13)采用摩擦系数较高的橡胶材料制成,所述调节块(13)在位于焊接支架转轴(8)的一侧开设有一弧形槽,所述的弧形槽与焊接支架转轴(8)相匹配。

6. 根据权利要求1所述的一种吸收式制冷系统的焊接装置,其特征在于,所述U型支架(6)一侧的外侧中部固定有一定位套(14),所述定位套(14)的外端开设有定位槽(15),所述的定位套(14)内匹配设有定位杆(18),所述的定位杆(18)穿过U型支架(6)伸向U型支架(6)的内侧,所述定位杆(18)的外端固定有一手柄(16),所述定位杆(18)在定位套(14)的外侧位置固定有一定位销(17),所述的定位销(17)与定位槽(15)相匹配,所述的焊接支架(A)上固定有一与定位杆(18)相匹配的定位台(19),所述的定位台(19)通过螺栓固定在焊接支架(A)上,所述的定位台(19)上开设有与定位杆(18)相匹配的定位孔(20)。

7. 根据权利要求1所述的一种吸收式制冷系统的焊接装置,其特征在于,所述的锁紧装置包括锁紧套(21)和锁紧螺栓(22),所述的锁紧套(21)固定在立柱套管(2)的顶端外部,所述锁紧套(21)的外侧弧面上朝向轴心开设有多个螺栓孔,所述的螺栓孔贯穿到立柱套管(2)的内部,所述的锁紧螺栓(22)与螺栓孔相匹配。

8. 根据权利要求1所述的一种吸收式制冷系统的焊接装置,其特征在于,所述的散热管固定工装包括固定在焊接支架(A)正面的一对定位块(A1),两个所述定位块(A1)的顶部分

别开设有一弧形槽(A2),两个所述的弧形槽(A2)同轴,所述焊接支架(A)在两个所述定位块(A1)的中垂线位置上设有一夹紧装置,所述的夹紧装置包括贯穿焊接支架(A)正反面的滑孔,所述的滑孔内设有一滑杆(A3),所述焊接支架(A)的正面在滑孔的两侧固定有一对夹紧支架(A4),所述夹紧支架(A4)的内侧顶部铰接有一对连板(A5),两个所述连板(A5)的底端通过第一连板轴(A6)固定,所述第一连板轴(A6)的两端伸出到两个连板(A5)外,与夹紧支架(A4)的顶部铰接,两个所述连板(A5)的中部通过第二连板轴(A7)固定,所述的第二连板轴(A7)还铰接有一对摇臂(A8),所述摇臂(A8)相对于第二连板轴(A7)的另一端与滑杆(A3)的顶端铰接,所述焊接支架(A)的反面在滑孔的外周固定有一垫板(A9),所述滑杆(A3)的底端设有一L型的驱动杆(A10),所述驱动杆(A10)的一端与滑杆(A3)的底端铰接,另一端设有驱动手柄(A11),所述焊接支架(A)的正面在两个定位块(A1)的内侧固定有一支撑板(A12),所述的支撑板(A12)通过螺栓固定在焊接支架(A)的正面。

9.根据权利要求1所述的一种吸收式制冷系统的焊接装置,其特征在于,所述的盘管固定工装包括相对设置在焊接支架(A)上的挡板(A13)和盘管快速夹(A14),所述挡板(A13)的内侧为弧面,所述的冷凝管固定工装包括一对固定在焊接支架(A)上的支撑台(A15),所述支撑台(A15)的顶面开设有弧形槽,所述的焊接支架(A)在两个所述支撑台(A15)之间设有冷凝管快速夹(A16),所述的稀液管固定工装包括固定在焊接支架(A)上的磁铁柱(A17),所述的下管固定工装包括设置在焊接支架(A)上的定位摆臂(A18),所述定位摆臂(A18)的底部与焊接支架(A)铰接,所述定位摆臂(A)的顶部开设有弧形槽,所述的储液筒固定工装包括一对固定在焊接支架(A)上的支撑座(A19),所述支撑座(A19)的顶面开设有弧形槽,所述的焊接支架(A)在两个所述支撑座(A19)的外侧设有储液筒快速夹(A20)。

一种吸收式制冷系统的焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吸收式制冷系统的焊接装置。

背景技术

[0002] 制冷系统是指使用外部能量将热量从温度低的物质或环境转移到温度较高的物质或环境的任何系统。通常经历压缩、冷凝、膨胀、蒸发四个过程,形成赖以制冷循环的最基本的配置。

[0003] 按照装置形式可分为压缩式制冷系统、吸收式制冷系统、蒸喷式制冷系统等。

[0004] 吸收式制冷以自然存在的水或氨等为制冷剂,对环境和大气臭氧层无害;以热能为驱动能源,除了利用锅炉蒸气、燃料产生的热能外,还可以利用余热、废热、太阳能等低品位热能,在同一机组中还可以实现制冷和制热的双重目的。整套装置除了泵和阀件外,绝大部分是换热器,运转安静,振动小;同时,制冷机在真空状态下运行,结构简单,安全可靠,安装方便。在当前能源紧缺,电力供应紧张,环境问题日益严峻的形势下,吸收式制冷技术以其特有的优势已经受到广泛的关注。

[0005] 吸收式制冷系统在进行生产时,需要将储液筒、下管、盘管、冷凝管、平衡管、带散热片的散热管、加液管、稀液管、蒸发管等焊接起来,目前,在进行焊接时,还没有一套合适的工装,焊接效率低,焊接质量较差。

[0006] 吸收式制冷系统的散热管通常都带有散热片,在生产中,通常先将散热片沿散热管固定,然后再与其他零部件焊接固定在一起,目前,在焊接时,对于带有散热片的散热管,还没有较好的固定方式和装置。

发明内容

[0007] 针对上述问题,本发明提供了一种吸收式制冷系统的焊接装置,能够将吸收式制冷系统的各种零部件固定在焊接支架上,从而便于焊接。

[0008] 本发明采用的技术方案是:

[0009] 一种吸收式制冷系统的焊接装置,包括底盘、立柱套管、第一立柱、第二立柱、第三立柱、U型支架和焊接支架,所述的立柱套管垂直设置在底盘的中心,所述的第一立柱设置在立柱套管内,且与立柱套管上下滑动连接,所述立柱套管的顶端外部设有用于锁紧第一立柱的锁紧装置,所述的第一立柱、第二立柱和第三立柱依次首尾相互固定连接,所述的第一立柱与第二立柱相互垂直,所述的第二立柱与第三立柱相互垂直,所述的第一立柱、第二立柱和第三立柱位于同一平面内,所述第三立柱相对于第二立柱的另一端与U型支架的中部垂直连接,所述U型支架的开口一侧开设有一对焊接支架转轴孔,所述焊接支架上固定有一对与焊接支架转轴孔相匹配的焊接支架转轴,所述焊接支架上固定有一对与焊接支架转轴孔相匹配的焊接支架转轴,所述的焊接支架上设有散热管固定工装、盘管固定工装、冷凝管固定工装、稀液管固定工装、下管固定工装和储液筒固定工装。

[0010] 第一立柱、第二立柱和第三立柱的设计,使得焊接支架的重心尽量靠近立柱套管

的轴心,提高了对焊接支架进行支撑的稳定性,U型支架与第三立柱的转动连接,U型支架与焊接支架的转动连接,使得焊接支架的各个面都能够调整便于安装和焊接的位置,立柱套管的设计使得焊接支架能够进行适当的升降。

[0011] 作为优选,所述立柱套管的底端通过轴承座与底盘固定连接,所述的轴承座通过螺栓固定在底盘的中心,所述立柱套管的底端固定在轴承座内。

[0012] 立柱套管通过轴承座与底盘固定连接,提高了立柱套管与底盘的垂直度和连接强度。

[0013] 作为优选,所述第三立柱相对于第二立柱的另一端固定有一轴承套,所述轴承套的开孔与第二立柱相平行,所述U型支架的中部固定有一U型支架转轴,所述的U型支架转轴与轴承套相匹配。

[0014] 作为优选,所述的焊接支架上的两个焊接支架转轴伸出到U型支架的外部,所述U型支架两侧的外侧面上分别固定有一螺栓支架,所述的螺栓支架上开设有一螺栓孔,所述的螺栓孔内匹配设有调节螺栓,所述调节螺栓的前端垂直伸向焊接支架转轴,所述调节螺栓的前端端部固定有一调节块。

[0015] 作为优选,所述的调节块采用摩擦系数较高的橡胶材料制成,所述调节块在位于焊接支架转轴的一侧开设有一弧形槽,所述的弧形槽与焊接支架转轴相匹配。

[0016] 调节螺栓能够调节调节块与焊接支架转轴之间的摩擦力,从而调节焊接支架相对于U型支架转动时的阻力,防止焊接支架因自身重量的分布不均导致焊接支架随意转动,从而便于安装和焊接,调节块上的弧形槽能够增大与焊接支架转轴的接触面积,增大焊接支架转动的阻力。

[0017] 作为优选,所述U型支架一侧的外侧中部固定有一定位套,所述定位套的外端开设有定位槽,所述的定位套内匹配设有定位杆,所述的定位杆穿过U型支架伸向U型支架的内侧,所述定位杆的外端固定有一手柄,所述定位杆在定位套的外侧位置固定有一定位销,所述的定位销与定位槽相匹配,所述的焊接支架上固定有一与定位杆相匹配的定位台,所述的定位台通过螺栓固定在焊接支架上,所述的定位台上开设有与定位杆相匹配的定位孔。

[0018] 在焊接时通过定位杆插入定位孔中,此时定位销位于定位槽内,对焊接支架进行固定,从而便于焊接,在对吸收式制冷系统的各种零部件进行安装固定时,将定位杆从定位孔中拔出,此时定位销也离开定位槽,从而使得焊接支架在转动时不会被定位杆阻挡,便于安装固定。

[0019] 作为优选,所述的锁紧装置包括锁紧套和锁紧螺栓,所述的锁紧套固定在立柱套管的顶端外部,所述锁紧套的外侧弧面上朝向轴心开设有多个螺栓孔,所述的螺栓孔贯穿到立柱套管的内部,所述的锁紧螺栓与螺栓孔相匹配。

[0020] 在高度调节时,通过第一立柱在立柱套管内上下滑动,并通过锁紧装置将第一立柱和立柱套管相互锁紧固定,从而实现高低调节。

[0021] 作为优选,所述的散热管固定工装包括固定在焊接支架正面的一对定位块,两个所述定位块的顶部分别开设有一弧形槽,两个所述的弧形槽同轴,所述焊接支架在两个所述定位块的中垂线位置上设有一夹紧装置,所述的夹紧装置包括贯穿焊接支架正反面的滑孔,所述的滑孔内设有一滑杆,所述焊接支架的正面在滑孔的两侧固定有一对夹紧支架,所述夹紧支架的内侧顶部铰接有一对连板,两个所述连板的底端通过第一连板轴固定,所述

第一连板轴的两端伸出到两个连板外,与夹紧支架的顶部铰接,两个所述连板的中部通过第二连板轴固定,所述的第二连板轴还铰接有一对摇臂,所述摇臂相对于第二连板轴的另一端与滑杆的顶端铰接,所述焊接支架的反面在滑孔的外周固定有一垫板,所述滑杆的底端设有一L型的驱动杆,所述驱动杆的一端与滑杆的底端铰接,另一端设有驱动手柄,所述焊接支架的正面在两个定位块的内侧固定有一支撑板,所述的支撑板通过螺栓固定在焊接支架的正面。

[0022] 夹紧装置采用一对连板伸入散热片之间的间隙中,对散热管进行夹紧,结构简单,使用方便,夹紧效果好,在夹紧时,通过驱动手柄使得L型的驱动杆绕滑杆的底端转动,当L型的驱动杆的折角处触碰到垫板后,滑杆会在驱动杆和垫板的作用下向下滑动,此时,摇臂就会带动连板以第一连板轴为轴心转动,连板的外端压向散热管进行夹紧,在松开时,反向操作驱动手柄即可实现。

[0023] 两个定位块顶部的弧形槽用于放置散热管,并通过定位块进行定位,散热管采用两端通过然后通过支撑板进行支撑,中间通过夹紧装置进行夹紧,通过三点进行固定,更加稳定,便于后期的焊接。

[0024] 作为优选,所述的盘管固定工装包括相对设置在焊接支架上的挡板和盘管快速夹,所述挡板的内侧为弧面,所述的冷凝管固定工装包括一对固定在焊接支架上的支撑台,所述支撑台的顶面开设有弧形槽,所述的焊接支架在两个所述支撑台之间设有冷凝管快速夹,所述的稀液管固定工装包括固定在焊接支架上的磁铁柱,所述的下管固定工装包括设置在焊接支架上的定位摆臂,所述定位摆臂的底部与焊接支架铰接,所述定位摆臂的顶部开设有弧形槽,所述的储液筒固定工装包括一对固定在焊接支架上的支撑座,所述支撑座的顶面开设有弧形槽,所述的焊接支架在两个所述支撑座的外侧设有储液筒快速夹。

[0025] 本发明的焊接支架用于固定吸收式制冷系统的各个零部件,而底盘、立柱套管、第一立柱、第二立柱、第三立柱和U型支架对焊接支架进行支撑,并且便于焊接支架的转动,不仅便于将吸收式制冷系统的各个零部件固定安装到焊接支架上,同时,也便于调整焊接支架对各个零部件进行焊接,大大提高了焊接质量和效率。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为本发明的结构示意图;

[0028] 图3为本发明装有散热管的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面通过具体的实施例并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0030] 如图1、2、3所示的一种吸收式制冷系统的焊接装置,包括底盘1、立柱套管2、第一立柱3、第二立柱4、第三立柱5、U型支架6和焊接支架A,所述的立柱套管2垂直设置在底盘1的中心,所述的第一立柱3设置在立柱套管2内,且与立柱套管2上下滑动连接,所述立柱套管2的顶端外部设有用于锁紧第一立柱3的锁紧装置,所述的第一立柱3、第二立柱4和第三立柱5依次首尾相互固定连接,所述的第一立柱3与第二立柱4相互垂直,所述的第二立柱4与第三立柱5相互垂直,所述的第一立柱3、第二立柱4和第三立柱5位于同一平面内,所述第

三立柱5相对于第二立柱4的另一端与U型支架6的中部垂直连接,所述U型支架6的开口一侧开设有一对焊接支架转轴孔,所述焊接支架A上固定有一对与焊接支架转轴孔相匹配的焊接支架转轴8,所述的焊接支架A上设有散热管固定工装、盘管固定工装、冷凝管固定工装、稀液管固定工装、下管固定工装和储液筒固定工装。

[0031] 所述立柱套管2的底端通过轴承座9与底盘1固定连接,所述的轴承座9通过螺栓固定在底盘1的中心,所述立柱套管2的底端固定在轴承座9内。

[0032] 所述第三立柱5相对于第二立柱4的另一端固定有一轴承套10,所述轴承套10的开孔与第二立柱4相平行,所述U型支架6的中部固定有一U型支架转轴,所述的U型支架转轴与轴承套10相匹配。

[0033] 所述的焊接支架A上的两个焊接支架转轴8伸出到U型支架6的外部,所述U型支架6两侧的外侧面上分别固定有一螺栓支架11,所述的螺栓支架11上开设有一螺栓孔,所述的螺栓孔内匹配设有调节螺栓12,所述调节螺栓12的前端垂直伸向焊接支架转轴8,所述调节螺栓12的前端端部固定有一调节块13。

[0034] 所述的调节块13采用摩擦系数较高的橡胶材料制成,所述调节块13在位于焊接支架转轴8的一侧开设有一弧形槽,所述的弧形槽与焊接支架转轴8相匹配。

[0035] 所述U型支架6一侧的外侧中部固定有一定位套14,所述定位套14的外端开设有定位槽15,所述的定位套14内匹配设有定位杆18,所述的定位杆18穿过U型支架6伸向U型支架6的内侧,所述定位杆18的外端固定有一手柄16,所述定位杆18在定位套14的外侧位置固定有一定位销17,所述的定位销17与定位槽15相匹配,所述的焊接支架A上固定有一与定位杆18相匹配的定位台19,所述的定位台19通过螺栓固定在焊接支架A上,所述的定位台19上开设有与定位杆18相匹配的定位孔20。

[0036] 所述的锁紧装置包括锁紧套21和锁紧螺栓22,所述的锁紧套21固定在立柱套管2的顶端外部,所述锁紧套21的外侧弧面上朝向轴心开设有多个螺栓孔,所述的螺栓孔贯穿到立柱套管2的内部,所述的锁紧螺栓22与螺栓孔相匹配。

[0037] 所述的散热管固定工装包括固定在焊接支架A正面的一对定位块A1,两个所述定位块A1的顶部分别开设有一弧形槽A2,两个所述的弧形槽A2同轴,所述焊接支架A在两个所述定位块A1的中垂线位置上设有一夹紧装置,所述的夹紧装置包括贯穿焊接支架A正反面的滑孔,所述的滑孔内设有一滑杆A3,所述焊接支架A的正面在滑孔的两侧固定有一对夹紧支架A4,所述夹紧支架A4的内侧顶部铰接有一对连板A5,两个所述连板A5的底端通过第一连板轴A6固定,所述第一连板轴A6的两端伸出到两个连板A5外,与夹紧支架A4的顶部铰接,两个所述连板A5的中部通过第二连板轴A7固定,所述的第二连板轴A7还铰接有一对摇臂A8,所述摇臂A8相对于第二连板轴A7的另一端与滑杆A3的顶端铰接,所述焊接支架A的反面在滑孔的外周固定有一垫板A9,所述滑杆A3的底端设有一L型的驱动杆A10,所述驱动杆A10的一端与滑杆A3的底端铰接,另一端设有驱动手柄A11,所述焊接支架A的正面在两个定位块A1的内侧固定有一支撑板A12,所述的支撑板A12通过螺栓固定在焊接支架A的正面。

[0038] 所述的盘管固定工装包括相对设置在焊接支架A上的挡板A13和盘管快速夹A14,所述挡板A13的内侧为弧面,所述的冷凝管固定工装包括一对固定在焊接支架A上的支撑台A15,所述支撑台A15的顶面开设有弧形槽,所述的焊接支架A在两个所述支撑台A15之间设有冷凝管快速夹A16,所述的稀液管固定工装包括固定在焊接支架A上的磁铁柱A17,所述的

下管固定工装包括设置在焊接支架A上的定位摆臂A18,所述定位摆臂A18的底部与焊接支架A铰接,所述定位摆臂A的顶部开设有弧形槽,所述的储液筒固定工装包括一对固定在焊接支架A上的支撑座A19,所述支撑座A19的顶面开设有弧形槽,所述的焊接支架A在两个所述支撑座A19的外侧设有储液筒快速夹A20。

[0039] 本发明在使用时,首先根据使用者的需求,调节焊接支架A的高度,即先旋松锁紧螺栓22,然后通过第一立柱3中立柱套管2内上下滑动到合适的位置,再通过锁紧螺栓22固定,从而完成高度调节;然后将吸收式制冷系统的散热管、盘管、冷凝管、稀液管、下管和储液筒分别固定到焊接支架A的散热管固定工装、盘管固定工装、冷凝管固定工装、稀液管固定工装、下管固定工装和储液筒固定工装上,在固定时,根据实际需求,通过对调节螺栓12进行调节,可调整焊接支架A旋转时的阻力,在固定完成后,进行焊接,在焊接时,将定位杆18插入定位孔20中,使得焊接支架A与U型支架6保持相对固定,从而便于焊接。

[0040] 本发明的散热管固定工装在进行夹紧时,首先将带有散热片的散热管放置到定位块A1顶部的弧形槽A2内,散热片位于两个定位块A1之间,通过驱动手柄A11使得L型的驱动杆A10绕滑杆A3的底端转动,当L型的驱动杆A10的折角处触碰到垫板A9后,滑杆A3会在驱动杆A10和垫板A9的作用下向下滑动,此时,摇臂A8就会带动连板A5以第一连板轴A6为轴心转动,连板A5的外端压向散热管进行夹紧,在松开时,反向操作驱动手柄A11即可实现。

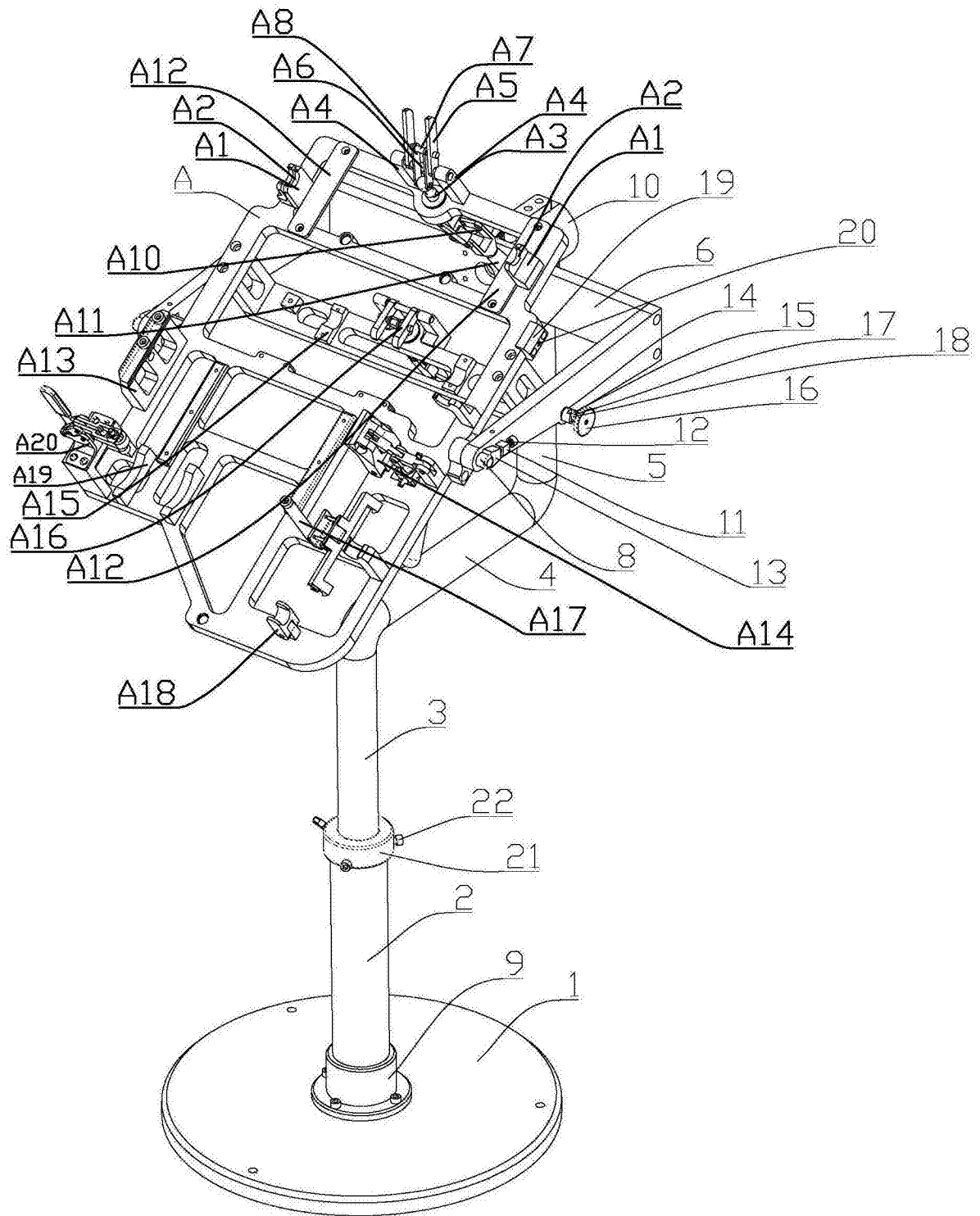


图1

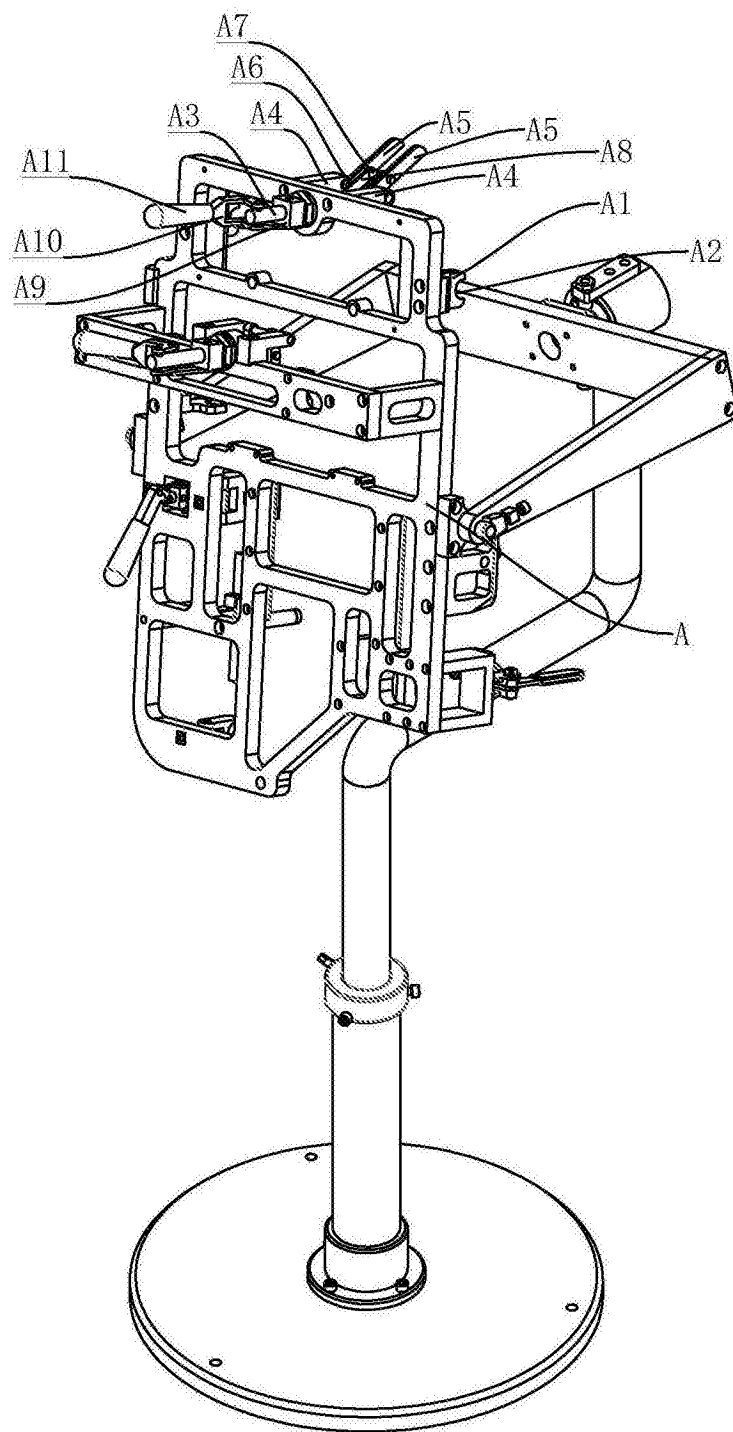


图2

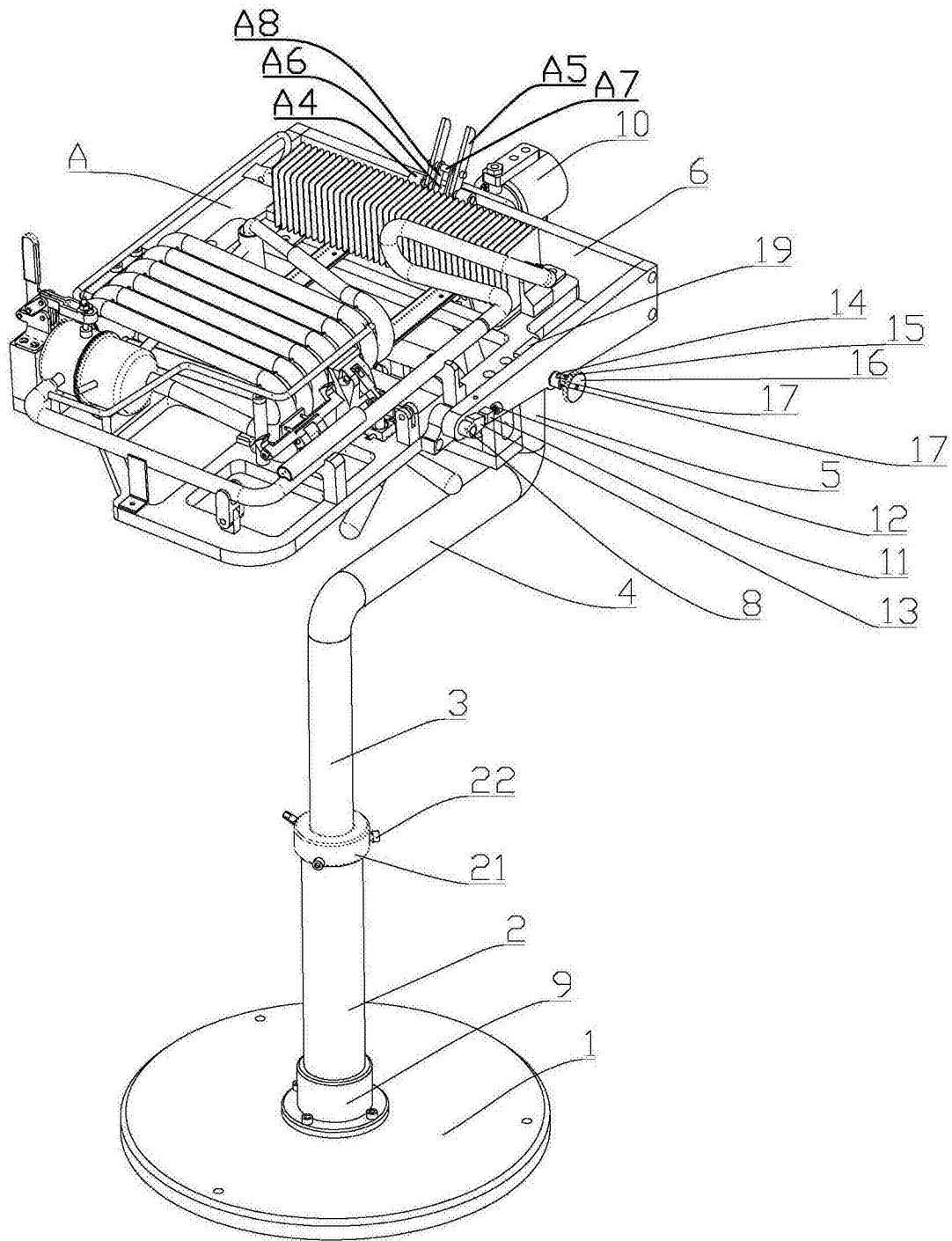


图3