



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211564928 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922344323.3

(22)申请日 2019.12.23

(73)专利权人 芜湖市海格瑞德科技有限责任公司

地址 241080 安徽省芜湖市三山经济开发区叶村路西侧

(72)发明人 肖则名 奚德龙

(74)专利代理机构 杭州橙知果专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33261

代理人 程志军

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

B23K 31/02(2006.01)

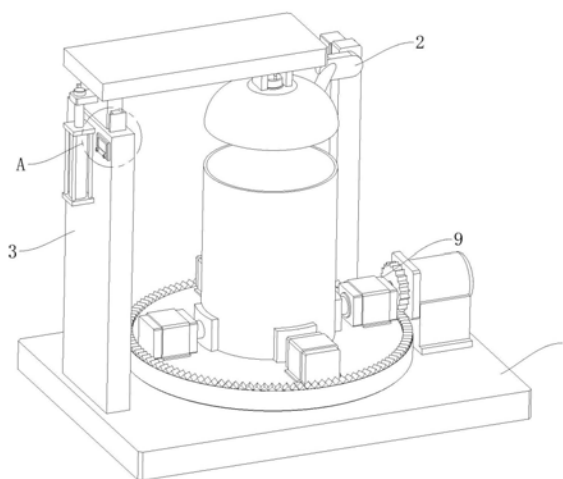
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装

(57)摘要

本实用新型涉及焊接设备技术领域,具体涉及一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,包括底座和焊接机构,所述底座呈水平设置,并且其顶部竖直设置有立板,焊接机构包括滑杆、焊头和角度调节组件,还包括控制器和固定机构,所述控制器设在立板的外壁上,固定机构包括加工台、驱动组件、抓取组件和四组夹持组件,焊头、角度调节组件、驱动组件、抓取组件和四组夹持组件均与控制器为电性连接,本实用新型的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,将现有的人工焊接方式转变为自动焊接方式,提高了焊接效率,将加工台设计成旋转的,配合气爪进行边焊边转,避免了现有人工焊接方式的精度把控问题,进一步优化了液化气瓶体和瓶身的焊接工作。



1. 一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,包括底座(1)和焊接机构(2),所述底座(1)呈水平设置,并且其顶部竖直设置有立板(3),所述焊接机构(2)通过丝杆滑台(4)滑动设在底座(1)的顶部以焊接瓶体和瓶盖,焊接机构(2)包括滑杆(5)、焊头(6)和角度调节组件(7),所述滑杆(5)滑动设在丝杆滑台(4)上,所述角度调节组件(7)设在滑杆(5)的顶部,所述焊头(6)固定设在角度调节组件(7)上,其特征在于:还包括控制器(8)和固定机构(9),所述控制器(8)设在立板(3)的外壁上,所述固定机构(9)设在底座(1)上以在焊接时固定瓶体和瓶盖,固定机构(9)包括加工台(10)、驱动组件(11)、抓取组件(12)和四组夹持组件(13),所述加工台(10)通过旋转轴(14)可转动的设置在底座(1)的顶部,所述驱动组件(11)设在加工台(10)的旁侧并与其转动连接,四组夹持组件(13)等间距设置在加工台(10)的顶部,所述抓取组件(12)滑动设在立板(3)的顶部,焊头(6)、角度调节组件(7)、驱动组件(11)、抓取组件(12)和四组夹持组件(13)均与控制器(8)为电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,其特征在于:所述角度调节组件(7)包括伺服电机(15)和支撑板(16),所述伺服电机(15)固定设在滑杆(5)的顶部一个外壁上,其输出轴穿过滑杆(5),所述支撑板(16)设在滑杆(5)顶部远离伺服电机(15)的外壁上并与其输出轴固定连接,所述伺服电机(15)与控制器(8)电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,其特征在于:所述加工台(10)顶部沿其圆周方向上设有一圈齿条(17),所述驱动组件(11)包括步进电机(18)和齿轮(19),所述步进电机(18)水平设在底座(1)上,所述齿轮(19)套设在其输出端上,所述齿条(17)与齿轮(19)啮合连接,并且步进电机(18)与控制器(8)电连接。

4. 根据权利要求3所述的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,其特征在于:所述旋转轴(14)的底部外壁上套设有轴承(20),所述底座(1)上设有可供轴承(20)容纳的凹槽,所述轴承(20)的内圈与旋转轴(14)的外壁固定连接,其外圈与容纳槽的内壁固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,其特征在于:每组所述夹持组件(13)均包括气缸(21)和夹紧板(22),所述气缸(21)固定设在加工台(10)的顶部,所述夹紧板(22)固定设在气缸(21)的输出端上,并且夹紧板(22)上一体成型设置有可与液化气瓶体外壁贴合的弧形槽,所述气缸(21)与控制器(8)电连接。

6. 根据权利要求5所述的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,其特征在于:所述抓取组件(12)包括升降板(23)、液压杆(24)和气爪(25),所述升降板(23)通过两个对称设置的滑条(26)滑动设在立板(3)的顶部,所述气爪(25)固定设在升降板(23)远离立板(3)的底部一端,所述液压杆(24)固定设在立板(3)的外壁上,并且液压杆(24)的输出端与升降板(23)固定连接,所述气爪(25)和液压杆(24)均与控制器(8)为电连接。

7. 根据权利要求6所述的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,其特征在于:所述立板(3)的顶部设有可供升降板(23)滑动的滑槽。

8. 根据权利要求1所述的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,其特征在于:所述加工台(10)的顶部开设有可供液化气瓶体放置的搭接槽。

一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备技术领域,具体涉及一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装。

背景技术

[0002] 液化气瓶指的是用来储存液化气的储罐,其内部有液化气时压力很大,稍有操作不当就有可能引起爆炸,属于特种设备。产品本身是钢材制成拥有一定的抗压能力。液化气瓶的最大承受压力为2.1兆帕。

[0003] 液化气瓶广泛应用在城乡居民生活中和城镇的大排档、小饭店和小餐馆内,液化气瓶的生产质量对人民群众的生命财产安全起到至关重要的作用。现有的液化气瓶体与瓶盖的焊接设备较为缺乏,其焊接方式一般为人工手动焊接,焊接效率低,焊接质量不稳定,同时工人在焊接瓶体与瓶盖时,需要转动瓶体或是围绕瓶体转动,从而完成瓶体与瓶盖整个环形连接处的焊接工作,劳动强度较大,精度不能把控,同时浪费时间,不利于节约劳动力。

[0004] 因而根据现有技术的不足,有必要设计一种能够代替人工,实现自动焊接,同时在焊接过程中无需工人频繁干预,劳动强度较小,可精确把控焊接的液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 提供一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,包括底座和焊接机构,所述底座呈水平设置,并且其顶部竖直设置有立板,所述焊接机构通过丝杆滑台滑动设在底座的顶部以焊接瓶体和瓶盖,焊接机构包括滑杆、焊头和角度调节组件,所述滑杆滑动设在丝杆滑台上,所述角度调节组件设在滑杆的顶部,所述焊头固定设在角度调节组件上,还包括控制器和固定机构,所述控制器设在立板的外壁上,所述固定机构设在底座上以在焊接时固定瓶体和瓶盖,固定机构包括加工台、驱动组件、抓取组件和四组夹持组件,所述加工台通过旋转轴可转动的设置在底座的顶部,所述驱动组件设在加工台的旁侧并与其转动连接,四组夹持组件等间距设置在加工台的顶部,所述抓取组件滑动设在立板的顶部,焊头、角度调节组件、驱动组件、抓取组件和四组夹持组件均与控制器为电性连接。

[0008] 优选的,所述角度调节组件包括伺服电机和支撑板,所述伺服电机固定设在滑杆的顶部一个外壁上,其输出轴穿过滑杆,所述支撑板设在滑杆顶部远离伺服电机的外壁上并与其输出轴固定连接,所述伺服电机与控制器电连接。

[0009] 优选的,所述加工台顶部沿其圆周方向上设有一圈齿条,所述驱动组件包括步进电机和齿轮,所述步进电机水平设在底座上,所述齿轮套设在其输出端上,所述齿条与齿轮啮合连接,并且步进电机与控制器电连接。

[0010] 优选的,所述旋转轴的底部外壁上套设有轴承,所述底座上设有可供轴承容纳的凹槽,所述轴承的内圈与旋转轴的外壁固定连接,其外圈与容纳槽的内壁固定连接。

[0011] 优选的,每组所述夹持组件均包括气缸和夹紧板,所述气缸固定设在加工台的顶部,所述夹紧板固定设在气缸的输出端上,并且夹紧板上一体成型设置有可与液化气瓶体外壁贴合的弧形槽,所述气缸与控制器电连接。

[0012] 优选的,所述抓取组件包括升降板、液压杆和气爪,所述升降板通过两个对称设置的滑条滑动设在立板的顶部,所述气爪固定设在升降板远离立板的底部一端,所述液压杆固定设在立板的外壁上,并且液压杆的输出端与升降板固定连接,所述气爪和液压杆均与控制器为电连接。

[0013] 优选的,所述立板的顶部设有可供升降板滑动的滑槽。

[0014] 优选的,所述加工台的顶部开设有可供液化气瓶体放置的搭接槽。

[0015] 本实用新型的有益效果:当进行液化气瓶体瓶盖焊接时,首先通过人工将瓶体竖直放到加工台上的搭接槽内,当瓶体被竖直放到加工台上的搭接槽内后,通过控制器启动四个气缸,从而使得四个气缸的输出端伸出,进而带动四个夹紧板伸出将瓶体夹紧,弧形槽的设计使得夹紧板与瓶体外壁充分贴合,进一步提升了瓶体的固定效果,有利于焊接工作的进行。

[0016] 当瓶体于加工台的顶部被固定后,通过控制器启动气爪将瓶盖抓紧,然后通过控制器启动液压杆,从而使得其输出端收缩,进而带动升降板下降,即于立板顶部向下滑动,直至瓶盖与瓶体贴合。

[0017] 当瓶盖与瓶体贴合后,通过控制器启动焊头,对瓶体和瓶盖连接处进行焊接,当遇到较细小的焊接点位时,通过控制器启动伺服电机,从而带动支撑板旋转,进而调整焊头的焊接角度,以满足不同位置的焊接点位要求,在焊头焊接的同时,通过控制器启动步进电机,从而带动齿轮旋转,由于齿轮与齿条啮合连接,齿条又固定设在加工台的顶部圆周方向上,因而带动加工台旋转,旋转轴提供旋转支持,进而对瓶体和瓶盖的连接处依次进行焊接,当一个点位焊接完毕,气爪松开,加工台旋转,气爪重新抓紧,接着焊接下一个点位,依次进行,直至完成环焊工作。

[0018] 本实用新型的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装,通过设计焊接机构、控制器和固定机构,并通过三者相互配合,将现有的人工焊接方式转变为自动焊接方式,加快了焊接时间,提高了焊接效率,保证了焊接的质量,同时在焊接过程中无需工人频繁干预,劳动强度较小,有利于节约劳动力,并且将加工台设计成旋转的,配合气爪进行边焊边转,避免了现有人工焊接方式的精度把控问题,可精确将液化气瓶体和瓶身连接处焊接好,进一步优化了液化气瓶体和瓶身的焊接工作。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面对本发明实施例中的附图作简单地介绍。

[0020] 图1为本实用新型的立体结构示意图一;

[0021] 图2为图1中的A处放大图;

[0022] 图3为本实用新型的立体结构示意图二;

[0023] 图4为图3中的B处放大图；

[0024] 图5为本实用新型的主视图；

[0025] 图6为本实用新型底座、轴承和旋转轴的立体结构示意图；

[0026] 图中：底座1，焊接机构2，立板3，丝杆滑台4，滑杆5，焊头6，角度调节组件7，控制器8，固定机构9，加工台10，驱动组件11，抓取组件12，夹持组件13，旋转轴14，伺服电机15，支撑板16，齿条17，步进电机18，齿轮19，轴承20，气缸21，夹紧板22，升降板23，液压杆24，气爪25，滑条26。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0028] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本专利的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸。

[0029] 参照图1至图6所示的一种液化气瓶体瓶盖连接用环焊工装，包括底座1和焊接机构2，所述底座1呈水平设置，并且其顶部竖直设置有立板3，所述焊接机构2通过丝杆滑台4滑动设在底座1的顶部以焊接瓶体和瓶盖，焊接机构2包括滑杆5、焊头6和角度调节组件7，所述滑杆5滑动设在丝杆滑台4上，所述角度调节组件7设在滑杆5的顶部，所述焊头6固定设在角度调节组件7上，还包括控制器8和固定机构9，所述控制器8设在立板3的外壁上，所述固定机构9设在底座1上以在焊接时固定瓶体和瓶盖，固定机构9包括加工台10、驱动组件11、抓取组件12和四组夹持组件13，所述加工台10通过旋转轴14可转动的设置在底座1的顶部，所述驱动组件11设在加工台10的旁侧并与其转动连接，四组夹持组件13等间距设置在加工台10的顶部，所述抓取组件12滑动设在立板3的顶部，焊头6、角度调节组件7、驱动组件11、抓取组件12和四组夹持组件13均与控制器8为电性连接。

[0030] 所述角度调节组件7包括伺服电机15和支撑板16，所述伺服电机15固定设在滑杆5的顶部一个外壁上，其输出轴穿过滑杆5，所述支撑板16设在滑杆5顶部远离伺服电机15的外壁上并与其输出轴固定连接，所述伺服电机15与控制器8电连接，当瓶盖与瓶体贴合后，通过控制器8启动焊头6，对瓶体和瓶盖连接处进行焊接，当遇到较细小的焊接点位时，通过控制器8启动伺服电机15，从而带动支撑板16旋转，进而调整焊头6的焊接角度，以满足不同位置的焊接点位要求。

[0031] 所述加工台10顶部沿其圆周方向上设有一圈齿条17，所述驱动组件11包括步进电机18和齿轮19，所述步进电机18水平设在底座1上，所述齿轮19套设在其输出端上，所述齿条17与齿轮19啮合连接，并且步进电机18与控制器8电连接，在焊头6焊接的同时，通过控制器8启动步进电机18，从而带动齿轮19旋转，由于齿轮19与齿条17啮合连接，齿条17又固定设在加工台10的顶部圆周方向上，因而带动加工台10旋转，旋转轴14提供旋转支持，进而对瓶体和瓶盖的连接处进行焊接。

[0032] 所述旋转轴14的底部外壁上套设有轴承20，所述底座1上设有可供轴承20容纳的凹槽，所述轴承20的内圈与旋转轴14的外壁固定连接，其外圈与容纳槽的内壁固定连接，凹槽用来放置轴承20，当旋转轴14带动加工台10旋转时，轴承20起到减小摩擦力的作用，进而使得加工台10的旋转更为顺畅，进一步提高了焊接的效率。

[0033] 每组所述夹持组件13均包括气缸21和夹紧板22,所述气缸21固定设在加工台10的顶部,所述夹紧板22固定设在气缸21的输出端上,并且夹紧板22上一体成型设置有可与液化气瓶体外壁贴合的弧形槽,所述气缸21与控制器8电连接,当瓶体被竖直放到加工台10上的搭接槽内后,通过控制器8启动四个气缸21,从而使得四个气缸21的输出端伸出,进而带动四个夹紧板22伸出将瓶体夹紧,弧形槽的设计使得夹紧板22与瓶体外壁充分贴合,进一步提升了瓶体的固定效果,有利于焊接工作的进行。

[0034] 所述抓取组件12包括升降板23、液压杆24和气爪25,所述升降板23通过两个对称设置的滑条26滑动设在立板3的顶部,所述气爪25固定设在升降板23远离立板3的底部一端,所述液压杆24固定设在立板3的外壁上,并且液压杆24的输出端与升降板23固定连接,所述气爪25和液压杆24均与控制器8为电连接,当瓶体于加工台10的顶部被固定后,通过控制器8启动气爪25将瓶盖抓紧,然后通过控制器8启动液压杆24,从而使得其输出端收缩,进而带动升降板23下降,即于立板3顶部向下滑动,直至瓶盖与瓶体贴合。

[0035] 所述立板3的顶部设有可供升降板23滑动的滑槽,当升降板23于立板3顶部滑动时,滑槽为其提供滑动空间。

[0036] 所述加工台10的顶部开设有可供液化气瓶体放置的搭接槽,当进行液化气瓶体瓶盖焊接时,首先通过人工将瓶体竖直放到加工台10上的搭接槽内。

[0037] 本实用新型的工作原理:当进行液化气瓶体瓶盖焊接时,首先通过人工将瓶体竖直放到加工台10上的搭接槽内,当瓶体被竖直放到加工台10上的搭接槽内后,通过控制器8启动四个气缸21,从而使得四个气缸21的输出端伸出,进而带动四个夹紧板22伸出将瓶体夹紧,弧形槽的设计使得夹紧板22与瓶体外壁充分贴合,进一步提升了瓶体的固定效果,有利于焊接工作的进行。

[0038] 当瓶体于加工台10的顶部被固定后,通过控制器8启动气爪25将瓶盖抓紧,然后通过控制器8启动液压杆24,从而使得其输出端收缩,进而带动升降板23下降,即于立板3顶部向下滑动,直至瓶盖与瓶体贴合。

[0039] 当瓶盖与瓶体贴合后,通过控制器8启动焊头6,对瓶体和瓶盖连接处进行焊接,当遇到较细小的焊接点位时,通过控制器8启动伺服电机15,从而带动支撑板16旋转,进而调整焊头6的焊接角度,以满足不同位置的焊接点位要求,在焊头6焊接的同时,通过控制器8启动步进电机18,从而带动齿轮19旋转,由于齿轮19与齿条17啮合连接,齿条17又固定设在加工台10的顶部圆周方向上,因而带动加工台10旋转,旋转轴14提供旋转支持,进而对瓶体和瓶盖的连接处依次进行焊接,当一个点位焊接完毕,气爪25松开,加工台10旋转,气爪25重新抓紧,接着焊接下一个点位,依次进行,直至完成环焊工作。

[0040] 凹槽用来放置轴承20,当旋转轴14带动加工台10旋转时,轴承20起到减小摩擦力的作用,进而使得加工台10的旋转更为顺畅,进一步提高了焊接的效率。

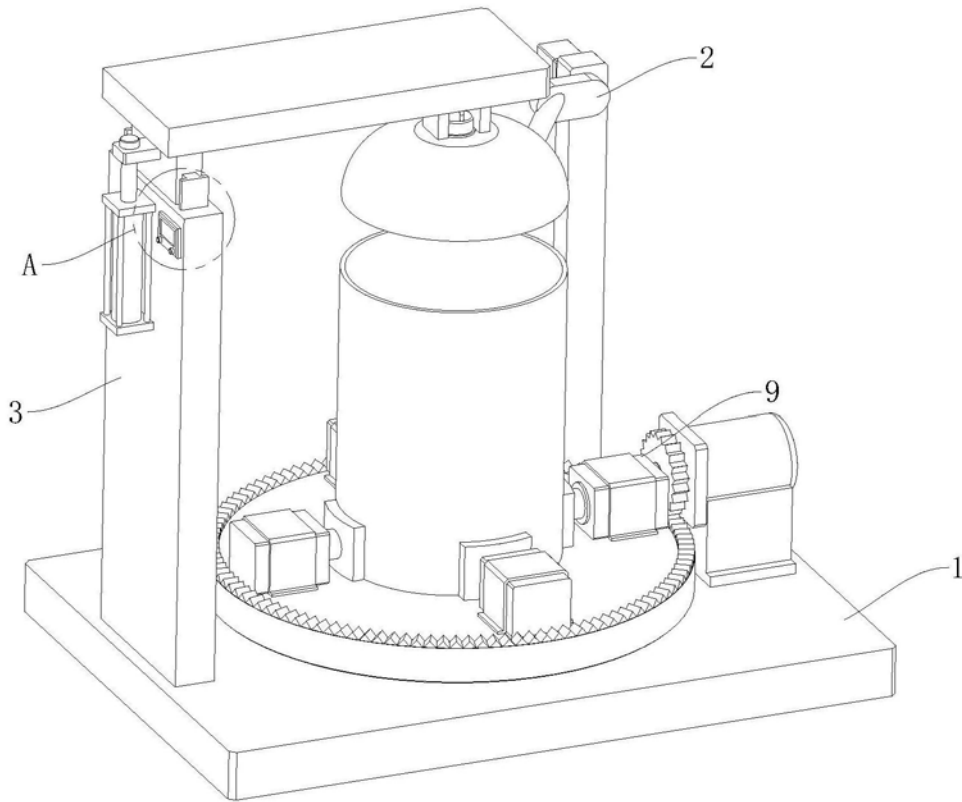


图1

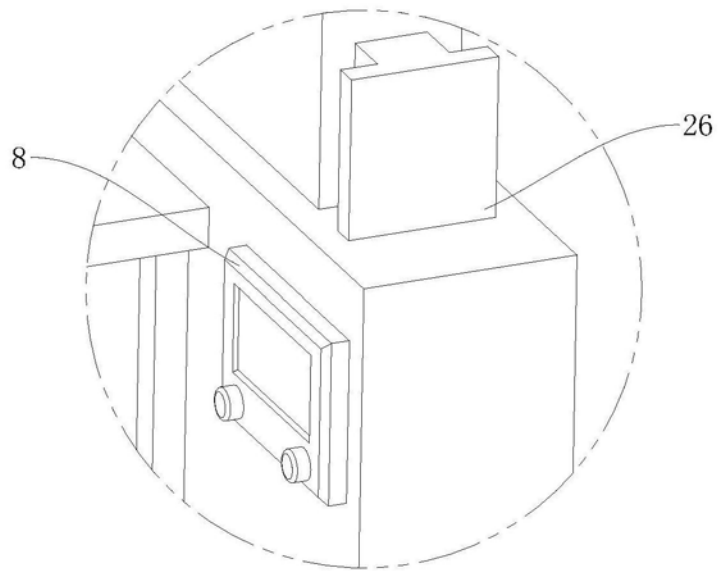


图2

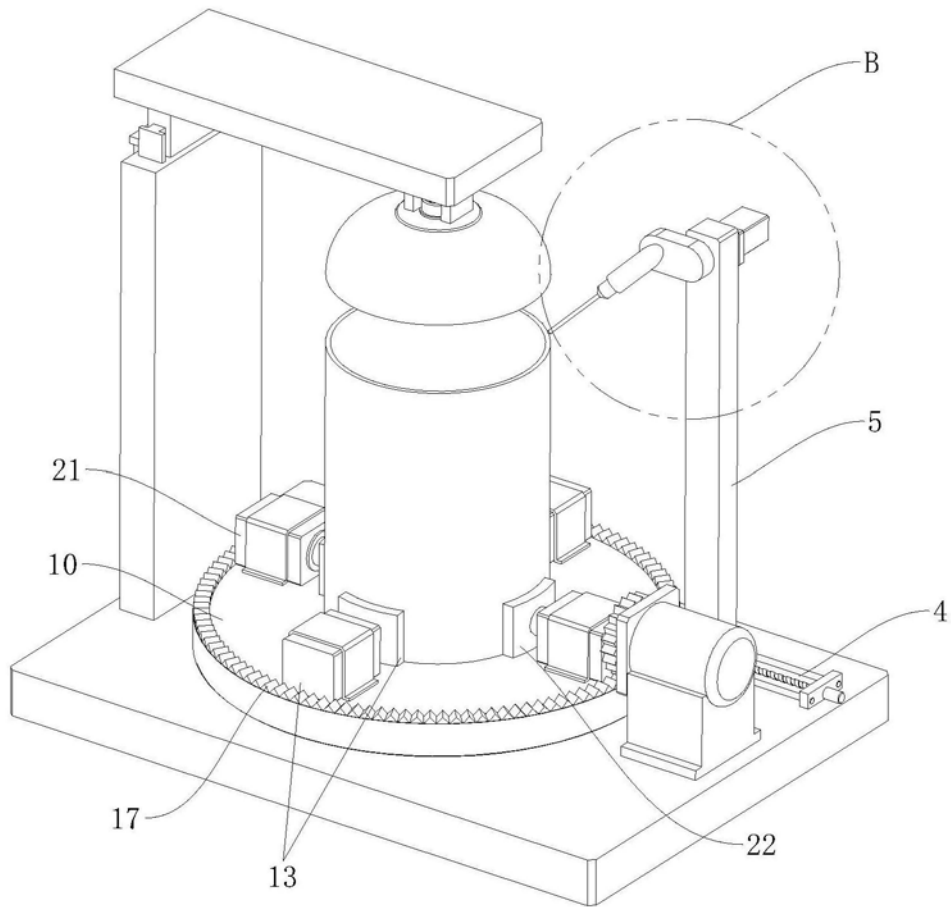


图3

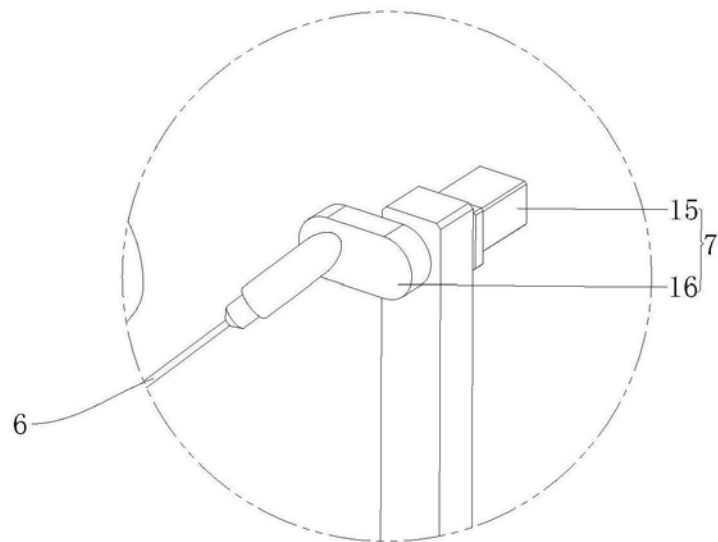


图4

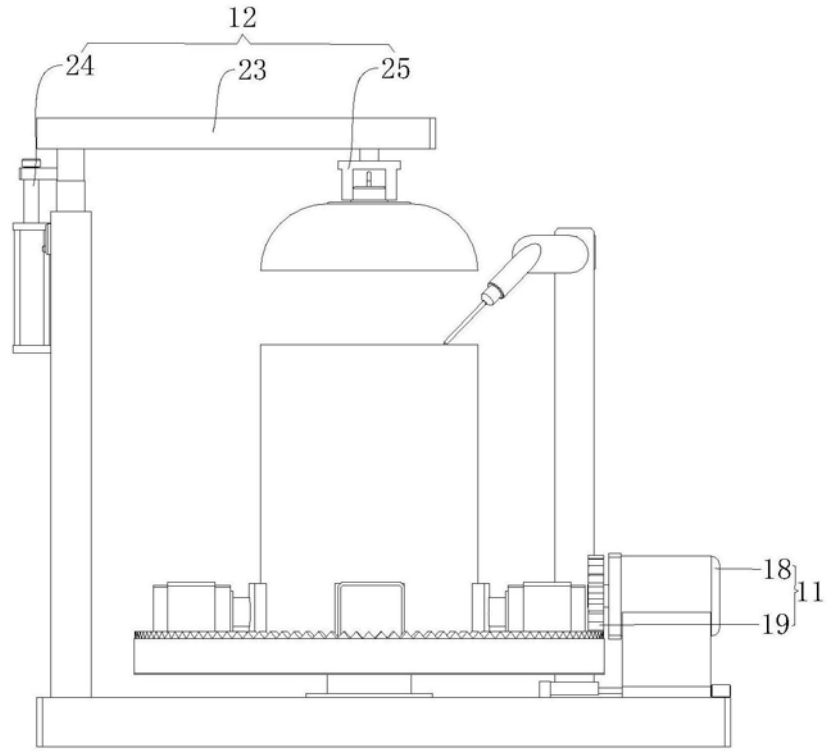


图5

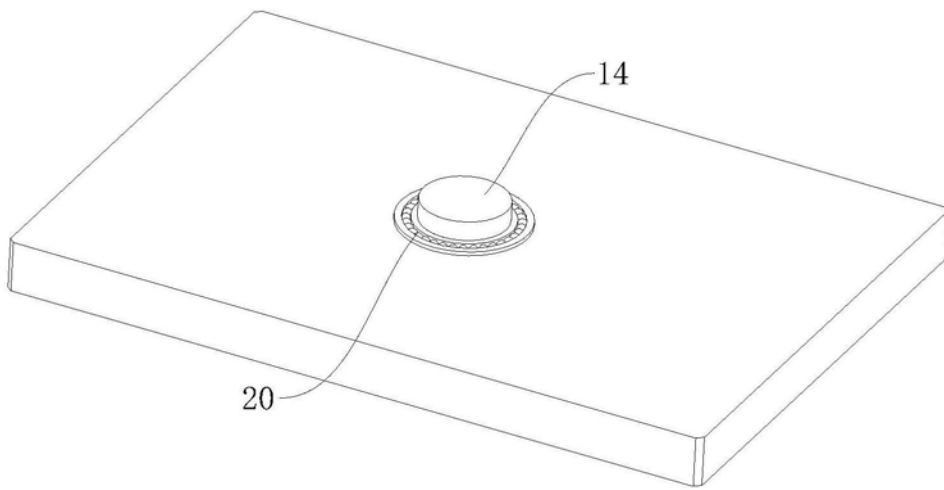


图6