



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208051111 U

(45)授权公告日 2018. 11. 06

(21)申请号 201820466381.6

(22)申请日 2018.03.30

(73)专利权人 山东明航智能物流装备股份有限公司

地址 256200 山东省滨州市邹平县韩店镇
工业园

(72)发明人 王明亮 马新艳 张树虎 孙恒杰
刘宝证

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 张亮

(51)Int. Cl.

B23K 7/00(2006.01)

B23K 7/10(2006.01)

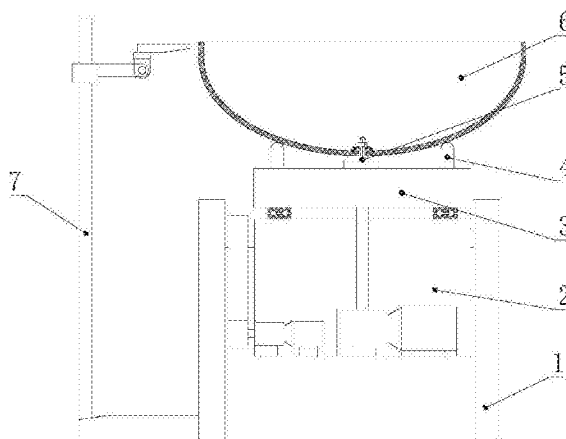
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种封头切边装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种封头切边装置,包括机架、翻转装置、旋转装置、平衡装置、固定装置和切割装置,所述机架上支撑有调整工件倾斜角度的翻转装置,所述翻转装置的顶部设有使工件绕其中心转动的旋转装置,所述旋转装置的中心设有固定工件的固定装置,所述旋转装置上设有绕固定装置设置的用于调节工件平衡的平衡装置,所述机架的一侧设有对工件进行切割的切割装置。在封头切边装置上设置平衡装置,能够使装夹的封头自动调平,降低了装夹的操作难度,缩短了装夹时间,提高了工作效率。



1. 一种封头切边装置,其特征在于,包括机架、翻转装置、旋转装置、平衡装置、固定装置和切割装置,所述机架上支撑有调整工件倾斜角度的翻转装置,所述翻转装置的顶部设有使工件绕其中心转动的旋转装置,所述旋转装置的中心设有固定工件的固定装置,所述旋转装置上设有绕固定装置设置的用于调节工件平衡的平衡装置,所述机架的一侧设有对工件进行切割的切割装置。

2. 根据权利要求1所述的一种封头切边装置,其特征在于,所述翻转装置包括翻转箱、翻转电机、翻转减速机、主动齿轮和从动齿轮,所述翻转箱通过翻转轴支撑在机架上,所述翻转箱内设有翻转电机,所述翻转电机的输出轴与翻转减速机的输入轴连接,所述翻转减速机的输出轴伸出翻转箱的侧面,所述输出轴上设有主动齿轮,所述主动齿轮与固定在机架上的从动齿轮啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种封头切边装置,其特征在于,所述从动齿轮为扇形齿轮。

4. 根据权利要求1所述的一种封头切边装置,其特征在于,所述旋转装置包括旋转箱、旋转电机、旋转减速机和传动轴,所述旋转电机设置在翻转装置内,所述旋转电机的输出轴与旋转减速机的输入轴连接,所述旋转减速机的输出轴与传动轴连接,所述传动轴在翻转箱的顶部伸出,所述传动轴的顶端固定在旋转箱底部中心。

5. 根据权利要求4所述的一种封头切边装置,其特征在于,所述旋转箱与翻转装置之间设有轴承。

6. 根据权利要求1所述的一种封头切边装置,其特征在于,所述平衡装置包括液压站和多个液压缸,所述液压站设置在旋转箱内部中心,所述液压缸围绕液压站均布,所述液压缸的顶部设有支撑头,所述支撑头由旋转箱的顶部伸出。

7. 根据权利要求6所述的一种封头切边装置,其特征在于,所述支撑头外部包覆有弹性材料,所述弹性材料为橡胶、硅胶或者海绵。

8. 根据权利要求1所述的一种封头切边装置,其特征在于,所述固定装置包括支撑板、螺杆、压板和锁紧螺母,所述支撑板固定在旋转箱顶部中心,所述支撑板的顶面上设有螺杆,所述螺杆上套装有压板,所述压板通过锁紧螺母固定。

9. 根据权利要求1所述的一种封头切边装置,其特征在于,所述切割装置包括连接座、支撑杆、固定夹和切割枪,所述连接座设置在机架的一侧且与机架连接,所述连接座上设有支撑杆,所述支撑杆上设有能够上下移动的固定夹,所述固定夹上夹持有切割枪。

10. 根据权利要求1所述的一种封头切边装置,其特征在于,还包括控制系统,所述控制系统包括控制器、翻转编码器、旋转编码器、限位传感器和测距传感器,所述控制器的输入端分别与翻转编码器、旋转编码器、限位传感器和测距传感器连接,所述控制器的输出端分别与翻转装置的翻转电机、旋转装置的旋转电机和支撑装置的液压站连接。

一种封头切边装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢瓶加工领域,具体涉及一种封头切边装置。

背景技术

[0002] 钢瓶的使用范围非常广泛,常用于气体的储存和运输,例如贮存高压氧气、煤气、石油液化气等,钢瓶的结构主要包括瓶身和设置在瓶身端部的封头,封头部件是压力容器中不可或缺的,在封头的加工制造过程中,首先经冲压或者旋压成型,然后对成型后的封头边缘进行切边处理,再与瓶身焊接在一起。

[0003] 目前,封头切边通常为手动切边,边缘切割质量较差,影响后续焊接质量,需要进行二次切边,并开坡口,提高切边质量和速度,势在必行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决上述现有技术中存在的难题,提供一种封头切边装置,在封头切边装置上设置平衡装置,能够使装夹的封头自动调平,降低了装夹的操作难度,缩短了装夹时间,提高了工作效率。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种封头切边装置,包括机架、翻转装置、旋转装置、平衡装置、固定装置和切割装置,所述机架上支撑有调整工件倾斜角度的翻转装置,所述翻转装置的顶部设有使工件绕其中心转动的旋转装置,所述旋转装置的中心设有固定工件的固定装置,所述旋转装置上设有绕固定装置设置的用于调节工件平衡的平衡装置,所述机架的一侧设有对工件进行切割的切割装置。在封头切边装置上设置平衡装置,能够使装夹的封头自动调平,降低了装夹的操作难度,缩短了装夹时间,提高了工作效率。

[0007] 所述翻转装置包括翻转箱、翻转电机、翻转减速机、主动齿轮和从动齿轮,所述翻转箱通过翻转轴支撑在机架上,所述翻转箱内设有翻转电机,所述翻转电机的输出轴与翻转减速机的输入轴连接,所述翻转减速机的输出轴伸出翻转箱的侧面,所述输出轴上设有主动齿轮,所述主动齿轮与固定在机架上的从动齿轮啮合。设置翻转装置能够使封头与水平面呈一定角度固定,能够适应不同封头的切割。

[0008] 所述从动齿轮为扇形齿轮。采用扇形齿轮,使翻转装置能够在一定角度内翻转,提高切割设备的机动性。

[0009] 所述旋转装置包括旋转箱、旋转电机、旋转减速机和传动轴,所述旋转电机设置在翻转装置内,所述旋转电机的输出轴与旋转减速机的输入轴连接,所述旋转减速机的输出轴与传动轴连接,所述传动轴在翻转箱的顶部伸出,所述传动轴的顶端固定在旋转箱底部中心。设置旋转装置,能够使封头进行转动,实现封头的切割。

[0010] 所述旋转箱与翻转装置之间设有轴承。采用轴承对旋转箱进行支撑,能够防止在装夹大型封头时旋转箱发生倾斜,导致切割精度降低,影响封头的切割质量。

[0011] 所述平衡装置包括液压站和多个液压缸,所述液压站设置在旋转箱内部中心,所

述液压缸围绕液压站均布,所述液压缸的顶部设有支撑头,所述支撑头由旋转箱的顶部伸出。平衡装置能够调节装夹封头的角度,保证封头的切割质量。

[0012] 所述支撑头外部包覆有弹性材料,所述弹性材料为橡胶、硅胶或者海绵。在支撑头上设置弹性材料,使支撑头与弹性材料之间为弹性接触,避免过度挤压使封头变形。

[0013] 所述固定装置包括支撑板、螺杆、压板和锁紧螺母,所述支撑板固定在旋转箱顶部中心,所述支撑板的顶面上设有螺杆,所述螺杆上套装有压板,所述压板通过锁紧螺母固定。固定装置能够对封头进行装夹固定,避免在切割过程中封头移动位置。

[0014] 所述切割装置包括连接座、支撑杆、固定夹和切割枪,所述连接座设置在机架的一侧且与机架连接,所述连接座上设有支撑杆,所述支撑杆上设有能够上下移动的固定夹,所述固定夹上夹持有切割枪。切割枪通过固定夹夹持,能够沿支撑杆的轴向上下运动,同时能够通过调节固定夹改变切割枪的角度,使切割枪能够实现任意角度的切割。

[0015] 一种封头切边装置,还包括控制系统,所述控制系统包括控制器、翻转编码器、旋转编码器、限位传感器和测距传感器,所述控制器的输入端分别与翻转编码器、旋转编码器、限位传感器和测距传感器连接,所述控制器的输出端分别与翻转装置的翻转电机、旋转装置的旋转电机和支撑装置的液压站连接。设置控制系统,能够实现封头切边装置的自动控制和自动调节,实现切割的自动化。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本实用新型的一种封头切边装置,在封头切边装置上设置平衡装置,能够使装夹的封头自动调平,降低了装夹的操作难度,缩短了装夹时间,提高了工作效率;

[0018] 2、本实用新型的一种封头切边装置,在旋转箱与翻转装置之间设有轴承,能够防止在装夹大型封头时旋转箱发生倾斜,导致切割精度降低,影响封头的切割质量;

[0019] 3、本实用新型的一种封头切边装置,在支撑头上设置弹性材料,使支撑头与弹性材料之间为弹性接触,避免过度挤压使封头变形;

[0020] 4、本实用新型的一种封头切边装置,切割枪包括前置枪和坡口枪,可将切割枪分为前置枪和坡口枪,前置枪用于将封头的边缘切割平整,坡口枪用于在封头上形成坡口,为了进一步提高切割效率;

[0021] 5、本实用新型的一种封头切边装置,切割装置设置两个,对称设置在机架的两侧,在切割枪工作时,封头旋转 $1/2$ 圈即可完成切割,使切割效率提高一倍。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型的俯视结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型的剖面结构示意图;

[0025] 图4是本实用新型的侧视结构示意图;

[0026] 图5是本实用新型的翻转装置内部结构示意图;

[0027] 图6是本实用新型的旋转装置俯视结构示意图;

[0028] 图7是本实用新型的旋转装置内部结构示意图;

[0029] 图8是本实用新型的旋转装置剖面结构示意图;

[0030] 图9是本实用新型的固定装置结构示意图;

- [0031] 图10是本实用新型的固定装置俯视结构示意图；
- [0032] 图11是本实用新型的切割装置结构示意图；
- [0033] 图12是本实用新型的切割装置俯视结构示意图；
- [0034] 图13是本实用新型的两个切割装置结构示意图；
- [0035] 图14是本实用新型的测距传感器布置结构示意图；
- [0036] 图15是本实用新型的编码器位置结构示意图；
- [0037] 图16是本实用新型的控制系统连接方式示意图；
- [0038] 其中,1、机架,2、翻转装置,3、旋转装置,4、平衡装置,5、固定装置,6、封头,7、切割装置,8、翻转电机,9、翻转减速机,10、主动齿轮,11、从动齿轮,12、轴承,13、传动轴,14、旋转减速机,15、旋转电机,16、测距传感器,17、液压站,18、液压缸,19、支撑头,20、连接座,21、限位传感器,22、控制器,23、支撑板,24、螺杆,25、压板,26、锁紧螺母,27、支撑杆,28、固定夹,29、前置枪,30、坡口枪,31、翻转编码器,32、旋转编码器,33、第一升降油缸,34、第二升降油缸,35、第三升降油缸,36、第四升降油缸,37、第一测距传感器,38、第二测距传感器,39、第三测距传感器,40、第四测距传感器。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细描述:

[0040] 如图1-2所示,一种封头6切边装置,包括机架1、翻转装置2、旋转装置3、平衡装置4、固定装置5和切割装置7,所述机架1固定在地面上,所述机架1上支撑有调整工件倾斜角度的翻转装置2,所述翻转装置2的顶部设有使工件绕其中心转动的旋转装置3,所述旋转装置3的中心设有固定工件的固定装置5,所述旋转装置3上设有绕固定装置5设置的用于调节工件平衡的平衡装置4,所述机架1的一侧设有对工件进行切割的切割装置7。在封头6切边装置上设置平衡装置4,能够使装夹的封头6自动调平,降低了装夹的操作难度,缩短了装夹时间,提高了工作效率。

[0041] 如图3-5所示,所述翻转装置2包括翻转箱、翻转电机8、翻转减速机9、主动齿轮10和从动齿轮11,所述翻转箱通过翻转轴支撑在机架1上,所述翻转箱内设有翻转电机8,所述翻转电机8的输出轴与翻转减速机9的输入轴连接,所述翻转减速机9的输出轴伸出翻转箱的侧面,所述输出轴上设有主动齿轮10,所述主动齿轮10与固定在机架1上的从动齿轮11啮合。设置翻转装置2能够使封头6与水平面呈一定角度固定,能够适应不同封头6的切割。所述从动齿轮11为扇形齿轮。采用扇形齿轮,使翻转装置2能够在一定角度内翻转,提高切割设备的机动性。

[0042] 如图3和图5所示,所述旋转装置3包括旋转箱、旋转电机15、旋转减速机14和传动轴13,所述旋转电机15设置在翻转装置2内,所述旋转电机15的输出轴与旋转减速机14的输入轴连接,所述旋转减速机14的输出轴与传动轴13连接,所述传动轴13在翻转箱的顶部伸出,所述传动轴13的顶端固定在旋转箱底部中心。设置旋转装置3,能够使封头6进行转动,实现封头6的切割。所述旋转箱与翻转装置2之间设有轴承12。采用轴承12对旋转箱进行支撑,能够防止在装夹大型封头6时旋转箱发生倾斜,导致切割精度降低,影响封头6的切割质量。

[0043] 如图6-8所示,所述平衡装置4包括液压站17和多个液压缸18,所述液压站17设置

在旋转箱内部中心,所述液压缸18围绕液压站17均布,所述液压缸18的顶部设有支撑头19,所述支撑头19由旋转箱的顶部伸出。平衡装置4能够调节装夹封头6的角度,保证封头6的切割质量。所述支撑头19外部包覆有弹性材料,所述弹性材料为橡胶、硅胶或者海绵。在支撑头19上设置弹性材料,使支撑头19与弹性材料之间为弹性接触,避免过度挤压使封头6变形。

[0044] 如图9-10所示,所述固定装置5包括支撑板23、螺杆24、压板25和锁紧螺母26,所述支撑板23固定在旋转箱顶部中心,所述支撑板23的顶面上设有螺杆24,所述螺杆24上套装有压板25,所述压板25通过锁紧螺母26固定。固定装置5能够对封头6进行装夹固定,避免在切割过程中封头6移动位置,使用时,先将锁紧螺母26和压板25取下,使螺杆24穿过封头6中心上的通孔,延后将压板25套装在螺杆24上,并使用锁紧螺母26锁紧。

[0045] 如图11-12所示,所述切割装置7包括连接座20、支撑杆27、固定夹28和切割枪,所述连接座20设置在机架1的一侧且与机架1连接,所述连接座20上设有支撑杆27,所述支撑杆27上设有能够上下移动的固定夹28,所述固定夹28上夹持有切割枪。切割枪通过固定夹28夹持,能够沿支撑杆27的轴向上下运动,同时能够通过调节固定夹28改变切割枪的角度,使切割枪能够实现任意角度的切割,具体的,固定夹28可以实现沿支撑杆27上下移动,可采用万向夹,实现切割枪六个自由度的调节,为了提高切割质量,所述切割枪包括前置枪29和坡口枪30,可将切割枪分为前置枪29和坡口枪30,前置枪29用于将封头6的边缘切割平整,坡口枪30用于在封头6上形成坡口,为了进一步提高切割效率,如图13所示,所述切割装置7设置两个,对称设置在机架1的两侧,在切割枪工作时,封头6旋转1/2圈即可完成切割,使切割效率提高一倍。

[0046] 如图4、图14-16所示,一种封头6切边装置,还包括控制系统,所述控制系统包括控制器22、翻转编码器31、旋转编码器32、限位传感器21和测距传感器16,所述控制器22的输入端分别与翻转编码器31、旋转编码器32、限位传感器21和测距传感器16连接,所述控制器22的输出端分别与翻转装置2的翻转电机8、旋转装置3的旋转电机15和支撑装置的液压站17连接。设置控制系统,能够实现封头6切边装置的自动控制和自动调节,实现切割的自动化。

[0047] 其中,所述翻转编码器31设置在翻转电机8的尾部,所述旋转编码器32设置在旋转电机15的尾部,限位传感器21设置在从动齿轮11上方的两侧,所述测距传感器16与液压缸18对应设置,且位于液压缸18形成的圆周的内侧,翻转编码器31与控制器22连接,检测翻转装置2翻转的角度,并将信号传递给控制器22,旋转编码器32与控制器22连接,检测旋转装置3旋转的角度,并将信号传递给控制器22,限位传感器21可采用光电开关,用于对从动齿轮11的转动范围进行限定,防止翻转装置2超出最大翻转角度,测距传感器16用于检测封头6同圆周距旋转装置3顶面的距离,并将信号传递给控制器22,控制器22接收各传感器传递的信号,分别控制翻转电机8转动、旋转电机15转动、液压站17运行,其中液压站17运行时,依据测距传感器16上传的信号,分别控制其对应的液压缸18,使液压缸18升降,实现封头6的水平调节。

[0048] 如图14和图16所示,具体的,为了将平衡装置4的工作过程描述清楚,本申请采用四个液压缸18和四个测距传感器16进行描述,按照顺时针方向,四个液压缸18分别为第一升降油缸33、第二升降油缸34、第三升降油缸35和第四升降油缸36,与液压缸18依次对应的

为第一测距传感器37、第二测距传感器38、第三测距传感器39和第四测距传感器40,第一测距传感器37、第二测距传感器38、第三测距传感器39和第四测距传感器40适时监控封头6距旋转装置3顶面的距离,并将信号传递给控制器22,控制器22向液压缸18发送指令,控制相应的液压缸18进行升降,最终将封头6调平,从而保证封头6的切割质量。

[0049] 上述技术方案只是本实用新型的一种实施方式,对于本领域内的技术人员而言,在本实用新型公开了应用方法和原理的基础上,很容易做出各种类型的改进或变形,而不仅限于本实用新型上述具体实施方式所描述的方法,因此前面描述的方式只是优选的,而并不具有限制性的意义。

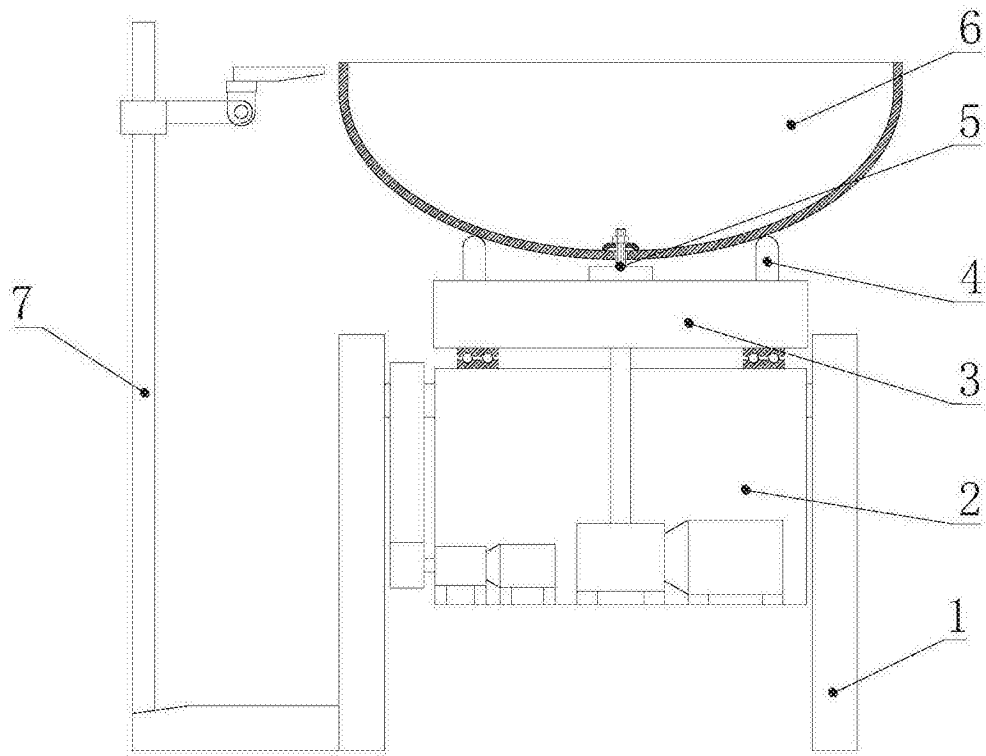


图1

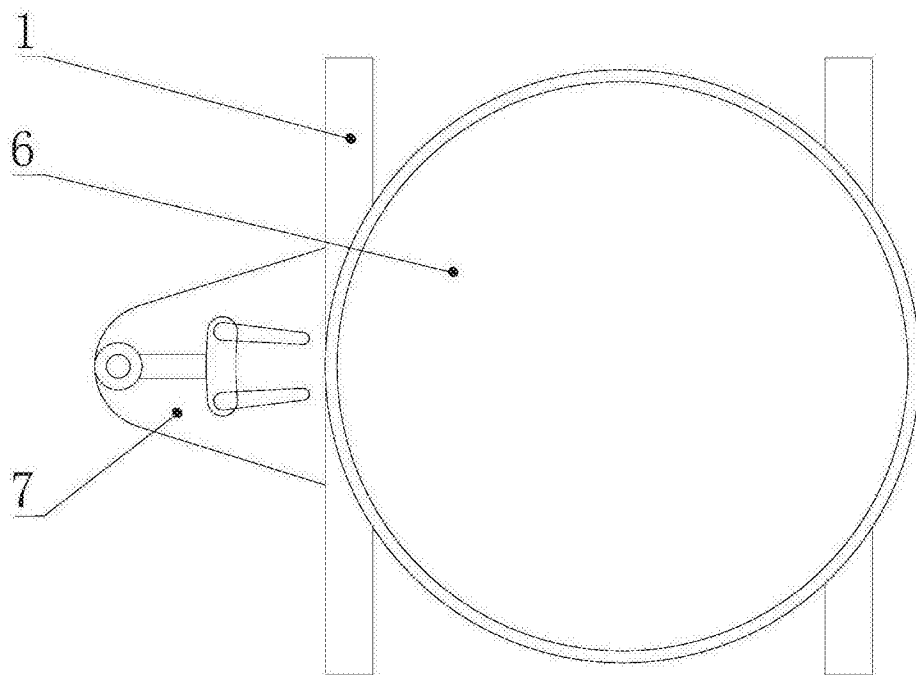


图2

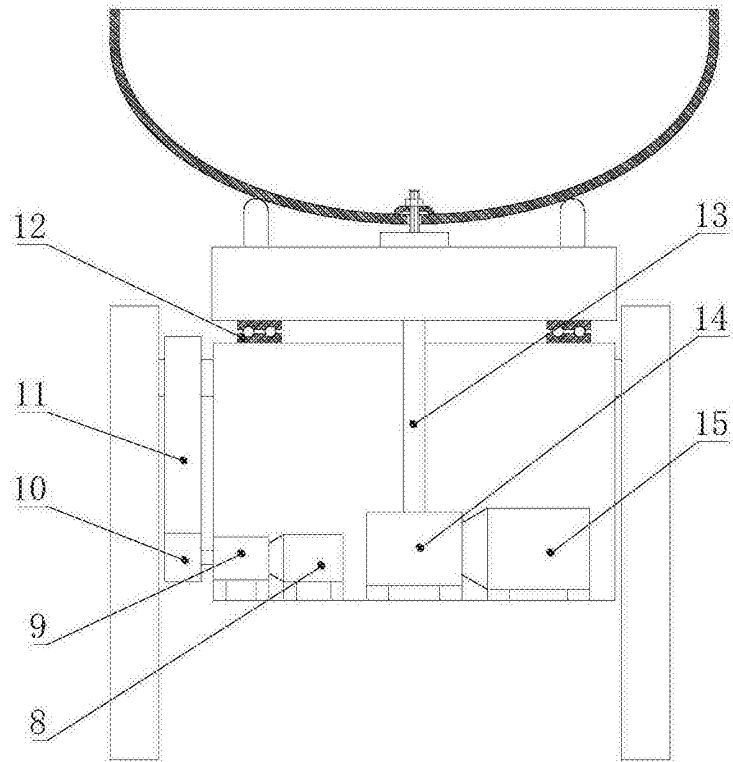


图3

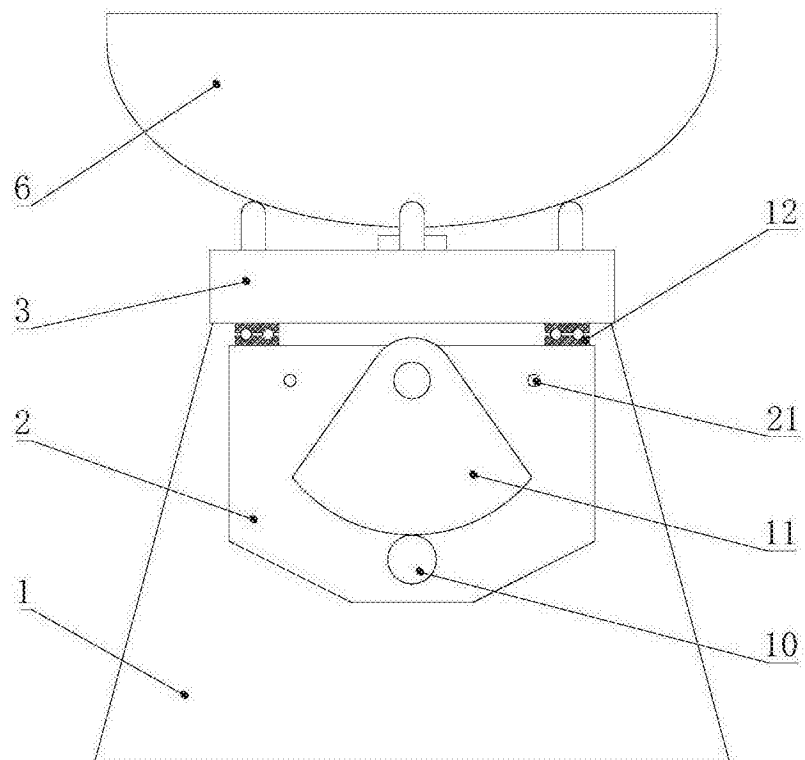


图4

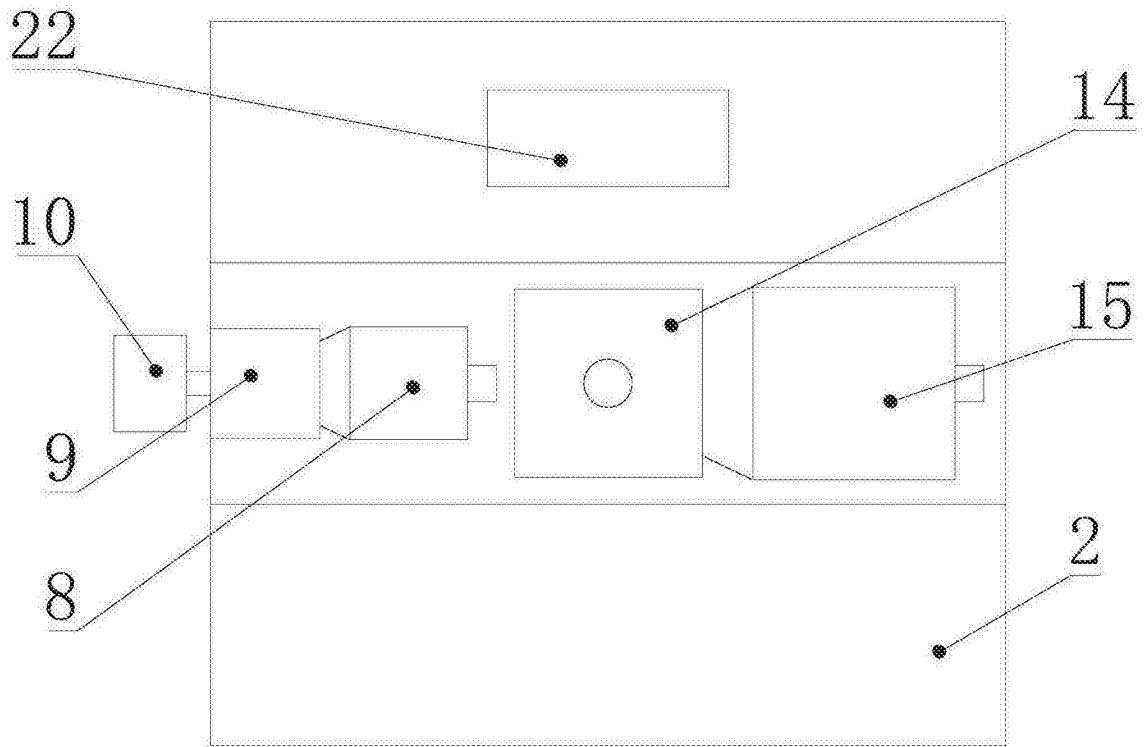


图5

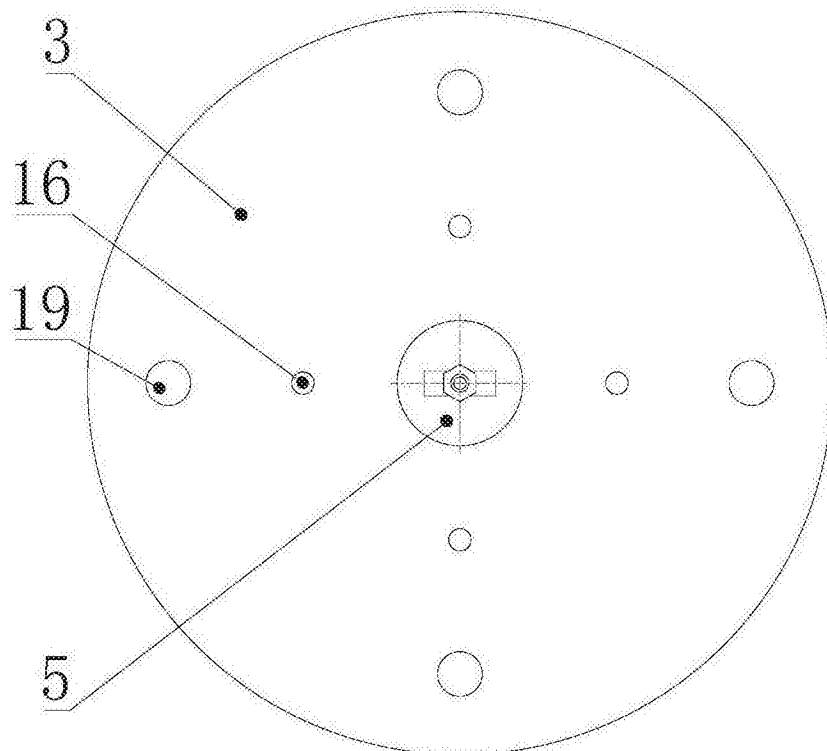


图6

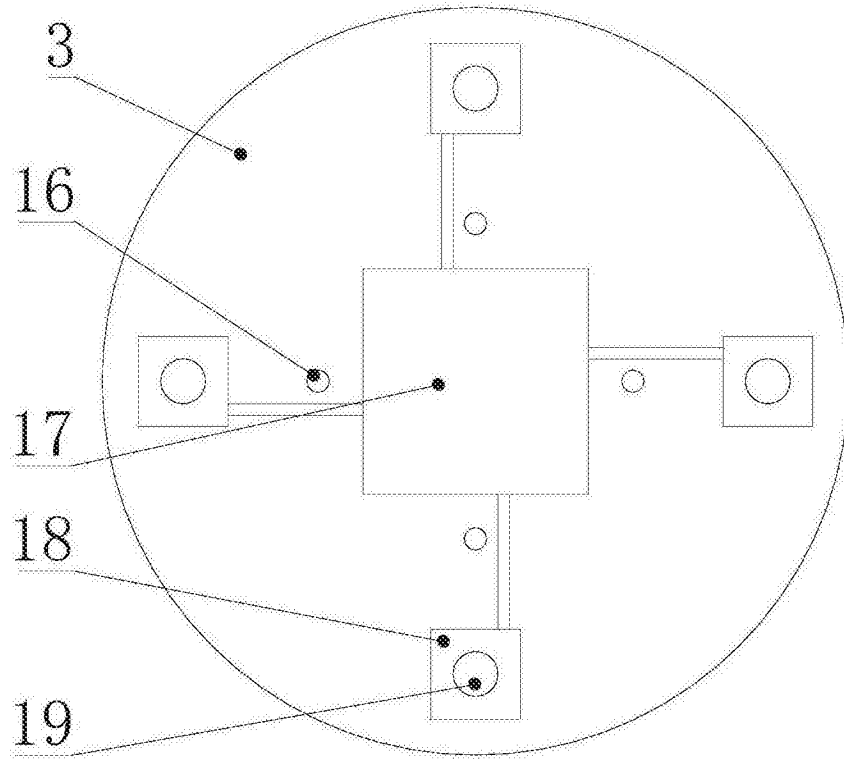


图7

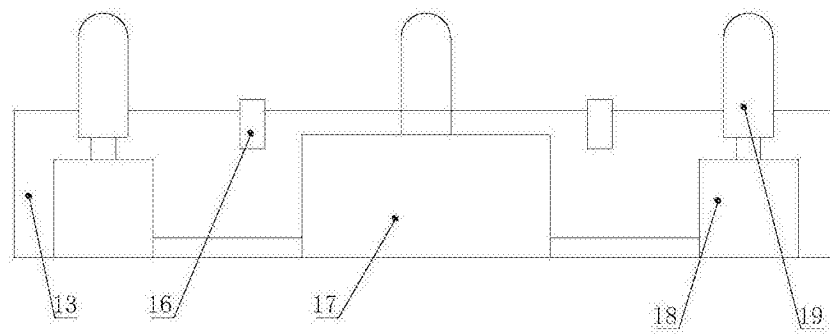


图8

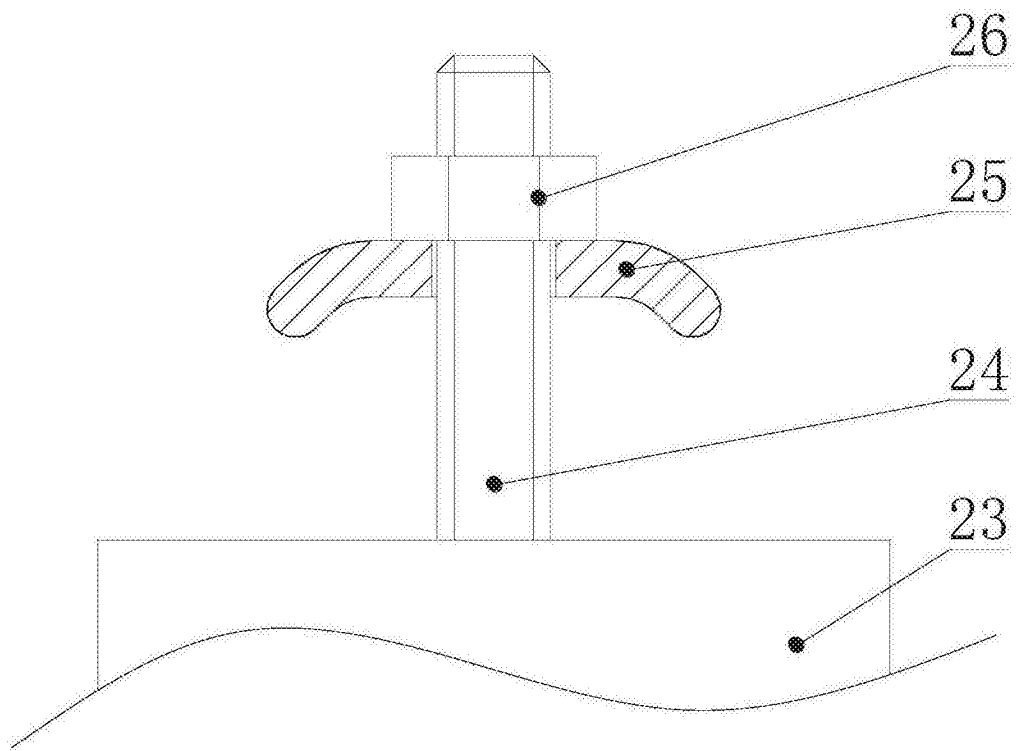


图9

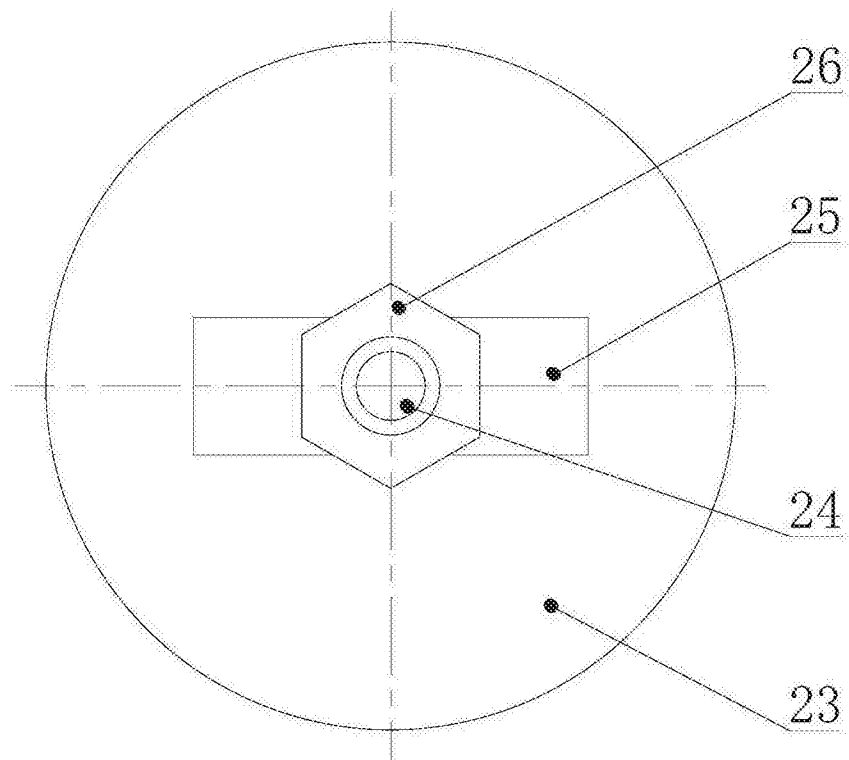


图10

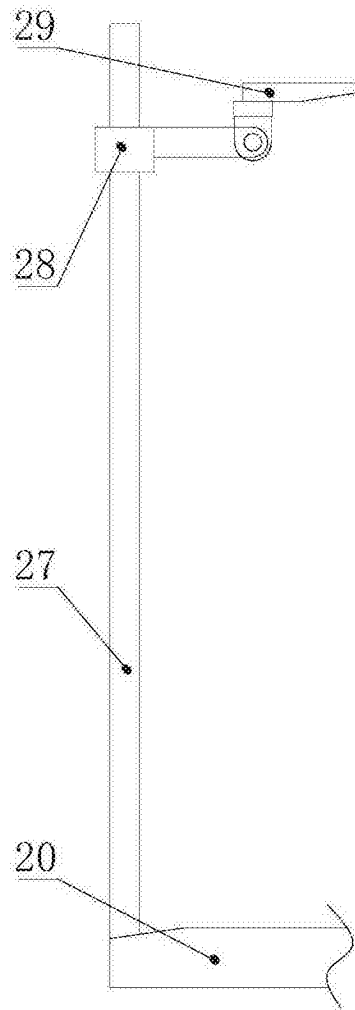


图11

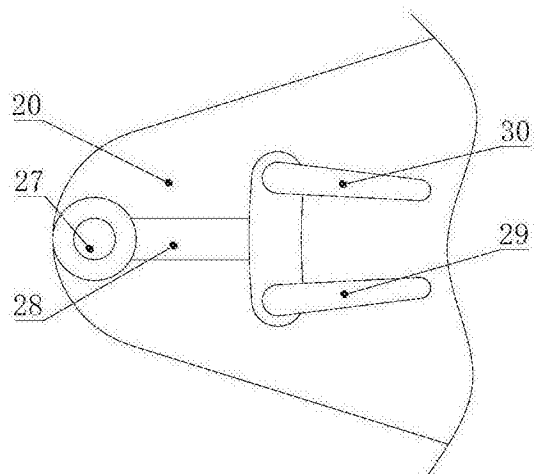


图12

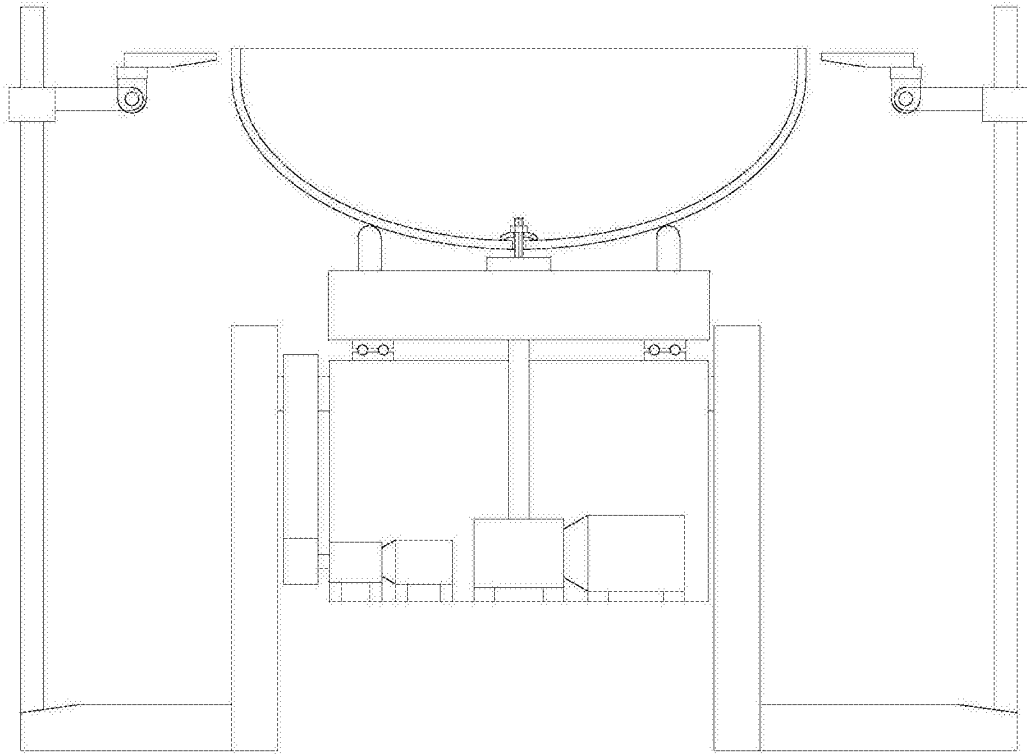


图13

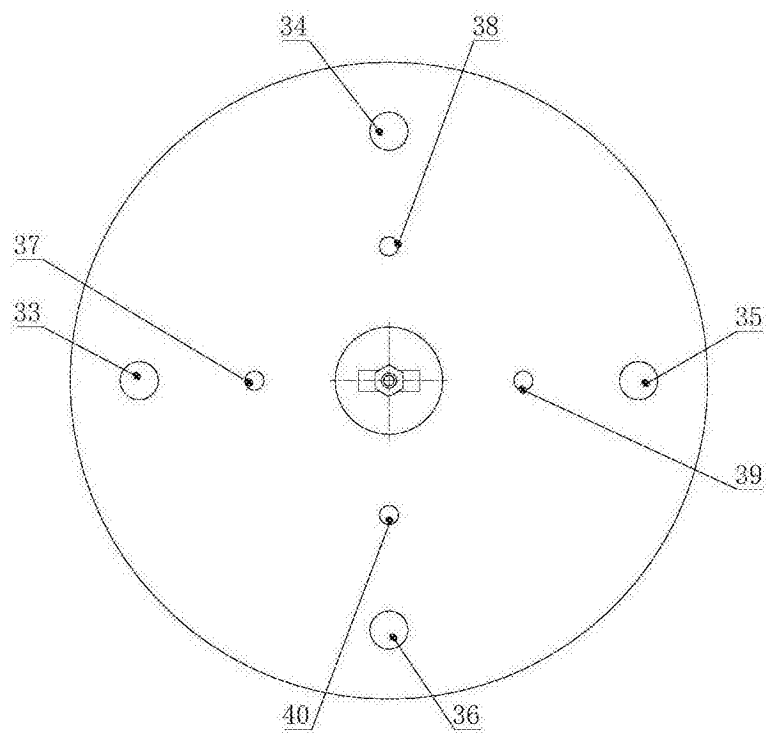


图14

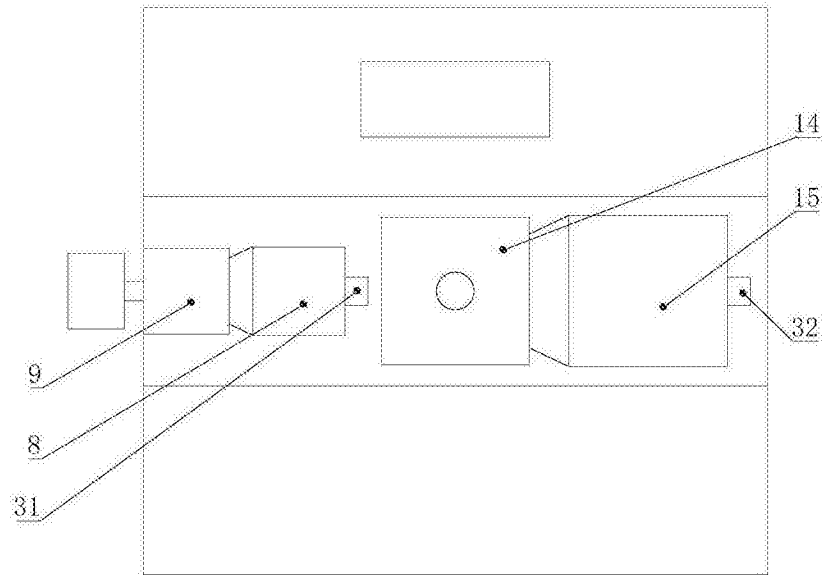


图15

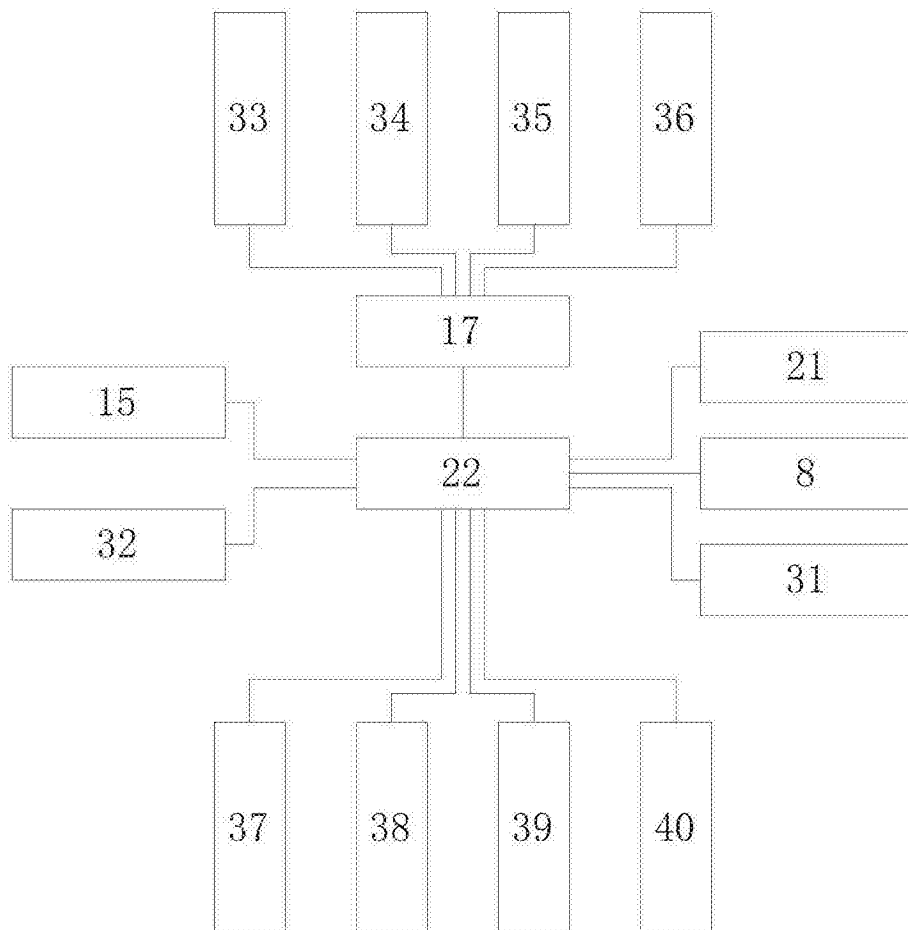


图16