



(21) 申请号 202410005877.3

(22) 申请日 2024.01.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117824955 A

(43) 申请公布日 2024.04.05

(73) 专利权人 山东山科世鑫科技有限公司

地址 273299 山东省济宁市泗水县济河街
道圣诚路3号新经济产业园综合楼A区
4层

(72) 发明人 邱化冬 李智 张鹏 许树辉
姜启升

(74) 专利代理机构 北京众合佳创知识产权代理
有限公司 16020

专利代理师 何超

(51) Int.Cl.

G01M 3/32 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115183943 A, 2022.10.14

CN 116642647 A, 2023.08.25

审查员 甄卫萌

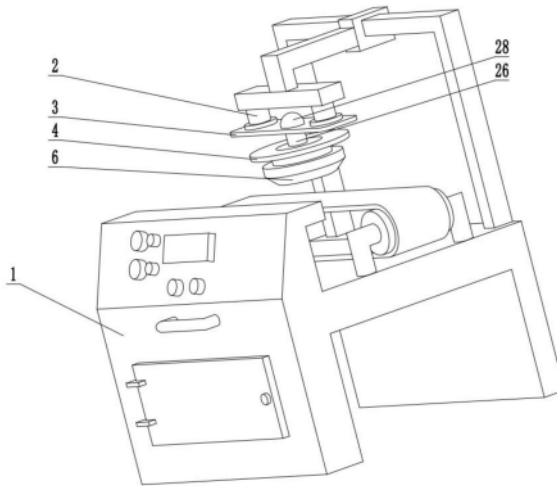
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种瓶子测堵测漏装置

(57) 摘要

本发明公开了一种瓶子测堵测漏装置,包括检测机本体,第二筒体底面缓冲机构侧壁固定连接有斜杆,斜杆与橡胶环内壁贴合,第二密封机构内滑动设有竖管,进气管内固定连接有第一单向阀,排气管固定在第二筒体侧壁,筒体内壁固定嵌入有多个密封环,进气孔设置在筒体内,筒体和多个密封环贴合套在竖管上,第在第二筒体固定套上橡胶环以及竖管端口处设置橡胶膜,通过橡胶环、橡胶膜的形变观察显示装置进行检测瓶子是否漏气,以及瓶口是否堵塞,检测方式简单,驱动机构起到复位橡胶环的作用,提高瓶子检测效率,降低劳动强度。



1. 一种瓶子测堵测漏装置,包括检测机本体,所述检测机本体顶面固定连接有多个电动伸缩杆,多个电动伸缩杆输出端固定连接有横板,其特征在于:所述横板正下方设有第一筒体,所述第一筒体底面固定连接有第二筒体,所述第二筒体外壁固定套有橡胶环,所述第一筒体内固定连接有第一密封机构,所述第二筒体顶面固定连接有支撑机构,所述支撑机构与横板底面固定连接,所述支撑机构可用于连接横板与第二筒体,所述第二筒体表面固定连接有排气机构,所述第二筒体底面通过连接机构旋转连接有驱动机构,所述驱动机构侧壁固定连接有缓冲机构,所述缓冲机构侧壁固定连接有斜杆,所述斜杆与橡胶环内壁贴合,所述驱动机构可用于驱动缓冲机构带动斜杆旋转,所述第二筒体内固定连接有第二密封机构,所述第二密封机构内滑动设有竖管,所述竖管内固定连接有单向阀,所述竖管侧壁开有排气孔、进气孔,所述排气孔设置在第一密封机构内,所述进气孔设置在第二密封机构内,所述竖管顶端依次穿过第一密封机构、横板且固定连接有显示机构,所述竖管顶端内壁固定连接橡胶膜,所述竖管顶面橡胶膜顶面处于同一平面,所述显示机构与PLC控制器电性连接,所述竖管与第一密封机构滑动连接,所述竖管与横板固定连接,所述竖管固定套有第二橡胶筒,所述第二橡胶筒滑动设置在通孔内,所述通孔开设在第二筒体底面。

2. 根据权利要求1所述的一种瓶子测堵测漏装置,其特征在于:所述第一密封机构包括多个环形固定在第一筒体内壁的连接杆,多个连接杆一端固定连接有第一橡胶筒,所述第一橡胶筒设置在第一筒体内,所述排气孔设置在第一橡胶筒内,所述第一橡胶筒贴合滑动套在竖管上。

3. 根据权利要求2所述的一种瓶子测堵测漏装置,其特征在于:所述支撑机构包括多个固定在第二筒体顶面的多节伸缩杆,所述多节伸缩杆顶端与横板底面固定连接,所述多节伸缩杆上套有第一压缩弹簧,所述第一压缩弹簧设置在横板与第二筒体之间且与其二者表面贴合。

4. 根据权利要求3所述的一种瓶子测堵测漏装置,其特征在于:所述排气机构包括多个进气管和排气管,所述进气管环形固定在第二筒体顶面,所述进气管内固定连接有第一单向阀,所述排气管固定在第二筒体侧壁,所述排气管内固定连接有第二单向阀。

5. 根据权利要求1-4任意一条所述的一种瓶子测堵测漏装置,其特征在于:所述驱动机构包括内齿环,所述内齿环套在第二筒体上且与其不接触,所述内齿环内啮合设有齿轮,所述齿轮底面固定连接有伺服电机,所述伺服电机与PLC控制器电性连接。

6. 根据权利要求5所述的一种瓶子测堵测漏装置,其特征在于:所述连接机构包括燕尾槽和多个燕尾块,所述燕尾块固定在内齿环顶面,所述燕尾槽环形开设在第二筒体底面,所述燕尾块滑动设置在燕尾槽内。

7. 根据权利要求6所述的一种瓶子测堵测漏装置,其特征在于:所述缓冲机构包括固定在内齿环外壁的桶体,所述桶体内截面为方形,所述桶体内贴合滑动设有T形滑杆,所述T形滑杆截面为方形,所述T形滑杆横杆穿出桶体且与斜杆侧壁固定连接,所述桶体内设有第二压缩弹簧,所述第二压缩弹簧设置在内齿环与T形滑杆之间。

8. 根据权利要求6所述的一种瓶子测堵测漏装置,其特征在于:所述第二密封机构包括固定在第二筒体内壁的筒体,所述筒体与排气管固定连接,所述筒体内壁固定嵌入有多个密封环,所述进气孔设置在筒体内,所述筒体和多个密封环贴合套在竖管上,所述进气孔设置在两密封环之间。

9. 根据权利要求6所述的一种瓶子测堵测漏装置, 其特征在于: 所述显示机构包括罩体和第一压力感应器, 所述罩体固定连通在竖管顶面, 所述罩体外壁固定连接有多个LED灯, 所述LED灯与PLC控制器电性连接, 所述罩体内固定连接有支撑板, 所述支撑板底面固定连接第二压力感应器, 所述第二压力感应器底面与橡胶膜顶面贴合, 所述第二压力感应器与PLC控制器电性连接。

10. 根据权利要求6所述的一种瓶子测堵测漏装置, 其特征在于: 所述第一筒体截面为T形。

一种瓶子测堵测漏装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及检测技术领域，具体涉及一种瓶子测堵测漏装置。

背景技术：

[0002] 现有的吹瓶产品自设备打出后，需要经过一道测漏工序，具体为瓶子自流水线输送到达测漏工位，测漏机构密封瓶口、并对瓶内进行加压，以测试瓶子是否存在漏水漏气的功能，但是通常瓶子在中空吹塑成型的生产中，由于吹针在合模后的插入，易造成塑料制品的瓶口有积料，积料产生于瓶口内侧，进而不容易被发现，如果这个不良产品流入到后期的生产工序中，会对后续生产造成很大的影响。

[0003] 现有的瓶口测堵测漏装置检测后的瓶子仍有存在不良产品的概率，未被检测而进入成品工序甚至流到其他客户工厂进行灌装，存在灌装安全隐患，另外，瓶口是否堵料都是通过人工或者视觉检测系统进行检测，其中，人工检测容易出现错漏，视觉检测系统成本过高，提高劳动强度。

发明内容：

[0004] 为此，本发明的目的在于提供一种瓶子测堵测漏装置用以克服现有技术因为现有的瓶口测堵测漏装置检测后的瓶子仍有存在不良产品的概率，未被检测而进入成品工序甚至流到其他客户工厂进行灌装，存在灌装安全隐患，另外，瓶口是否堵料都是通过人工或者视觉检测系统进行检测，其中，人工检测容易出现错漏，视觉检测系统成本过高，提高劳动强度的问题。

[0005] 本发明由如下技术方案实施：

[0006] 一种瓶子测堵测漏装置，包括检测机本体，所述检测机本体顶面固定连接有多个电动伸缩杆，多个电动伸缩杆输出端固定连接有横板，所述横板正下方设有第一筒体，所述第一筒体底面固定连接有第二筒体，所述第二筒体外壁固定套有橡胶环，所述第一筒体内固定连接有第一密封机构，所述第二筒体顶面固定连接有支撑机构，所述支撑机构与横板底面固定连接，所述支撑机构可用于连接横板与第二筒体，所述第二筒体表面固定连接有排气机构，所述第二筒体底面通过连接机构旋转连接有驱动机构，所述驱动机构侧壁固定连接有缓冲机构，所述缓冲机构侧壁固定连接有斜杆，所述斜杆与橡胶环内壁贴合，所述驱动机构可用于驱动缓冲机构带动斜杆旋转，所述第二筒体内固定连接有第二密封机构，所述第二密封机构内滑动设有竖管，所述竖管内固定连接有单向阀，所述竖管侧壁开有排气孔、进气孔，所述排气孔设置在第一密封机构内，所述进气孔设置在第二密封机构内，所述竖管顶端依次穿过第一密封机构、横板且固定连接有显示机构，所述竖管顶端内壁固定连接橡胶膜，所述竖管顶面橡胶膜顶面处于同一平面，所述显示机构与PLC控制器电性连接，所述竖管与第一密封机构滑动连接，所述竖管与横板固定连接，所述竖管固定套有第二橡胶筒，所述第二橡胶筒滑动设置在通孔内，所述通孔开设在第二筒体底面。

[0007] 优选的，所述第一密封机构包括多个环形固定在第一筒体内壁的连接杆，多个连

接杆一端固定连接有第一橡胶筒,所述第一橡胶筒设置在第一筒体内,所述排气孔设置在第一橡胶筒内,所述第一橡胶筒贴合滑动套在竖管上。

[0008] 优选的,所述支撑机构包括多个固定在第二筒体顶面的多节伸缩杆,所述多节伸缩杆顶端与横板底面固定连接,所述多节伸缩杆上套有第一压缩弹簧,所述第一压缩弹簧设置在横板与第二筒体之间且与其二者表面贴合。

[0009] 优选的,所述排气机构包括多个进气管和排气管,所述进气管环形固定在第二筒体顶面,所述进气管内固定连接有第一单向阀,所述排气管固定在第二筒体侧壁,所述排气管内固定连接有第二单向阀。

[0010] 优选的,所述驱动机构包括内齿环,所述内齿环套在第二筒体上且不与其接触,所述内齿环内啮合设有齿轮,所述齿轮底面固定连接有伺服电机,所述伺服电机与PLC控制器电性连接。

[0011] 优选的,所述连接机构包括燕尾槽和多个燕尾块,所述燕尾块固定在内齿环顶面,所述燕尾槽环形开设在第二筒体底面,所述燕尾块滑动设置在燕尾槽内。

[0012] 优选的,所述缓冲机构包括固定在内齿环外壁的桶体,所述桶体内截面为方形,所述桶体内贴合滑动设有T形滑杆,所述T形滑杆截面为方形,所述T形滑杆横杆穿出桶体且与斜杆侧壁固定连接,所述桶体内设有第二压缩弹簧,所述第二压缩弹簧设置在内齿环与T形滑杆之间。

[0013] 优选的,所述第二密封机构包括固定在第二筒体内壁的筒体,所述筒体与排气管固定连接,所述筒体内壁固定嵌入有多个密封环,所述进气孔设置在筒体内,所述筒体和多个密封环贴合套在竖管上,所述进气孔设置在两密封环之间。

[0014] 优选的,所述显示机构包括罩体和第一压力感应器,所述罩体固定连通在竖管顶面,所述罩体外壁固定连接有多个LED灯,所述LED灯与PLC控制器电性连接,所述罩体内固定连接有支撑板,所述支撑板底面固定连接有第二压力感应器,所述第二压力感应器底面与橡胶膜顶面贴合,所述第二压力感应器与PLC控制器电性连接。

[0015] 优选的,所述第一筒体截面为T形。

[0016] 本发明的优点:通过在第二筒体固定套上橡胶环以及竖管端口处设置橡胶膜,通过橡胶环、橡胶膜的形变观察显示装置进行检测瓶子是否漏气,以及瓶口是否堵塞,检测方式简单,驱动机构起到复位橡胶环的作用,提高瓶子检测效率,降低劳动强度。

附图说明:

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明所述结构图;

[0019] 图2为本发明所述支撑机构实施例结构示意图;

[0020] 图3为本发明所述驱动机构实施例结构示意图;

[0021] 图4为本发明所述结构图2右视图;

[0022] 图5为本发明所述结构立体图;

- [0023] 图6为本发明所述结构图2局部仰视图；
- [0024] 图7为本发明所述结构电路控制图；
- [0025] 图8为本发明所述结构图2的局部放大图；
- [0026] 图9为本发明所述结构图2的工作示意图。
- [0027] 图中：检测机本体1、电动伸缩杆2、横板3、第一筒体4、第二筒体5、橡胶环6、连接杆7、第一橡胶筒8、第一压力感应器9、多节伸缩杆10、第一压缩弹簧11、进气管12、第一单向阀13、排气管14、第二单向阀15、伺服电机16、齿轮17、内齿环18、燕尾块19、桶体20、T形滑杆21、斜杆22、第二压缩弹簧23、筒体24、密封环25、竖管26、单向阀27、罩体28、LED灯29、支撑板30、第二压力感应器31、橡胶膜32、第二橡胶筒33、PLC控制器34、通孔5-1、燕尾槽5-2、排气孔26-1、进气孔26-2。

具体实施方式：

[0028] 为了使本发明的目的和优点更加清楚明白，下面结合实施例对本发明作进一步描述；应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，并不用于限定本发明。

[0029] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非在限制本发明的保护范围。

[0030] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0031] 此外，还需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 如图1-图9所示，本发明提供以下技术方案：一种瓶子测堵测漏装置，包括检测机本体1，检测机本体1顶面固定连接有多个电动伸缩杆2，多个电动伸缩杆2输出端固定连接横板3，横板3正下方设有第一筒体4，第一筒体4底面固定连接有第二筒体5，第二筒体5外壁固定套有橡胶环6，第一筒体4内固定连接有第一密封机构，第二筒体5顶面固定连接支撑机构，支撑机构与横板3底面固定连接，支撑机构可用于连接横板3与第二筒体5，第二筒体5表面固定连接有排气机构，第二筒体5底面通过连接机构旋转连接有驱动机构，驱动机构侧壁固定连接有缓冲机构，缓冲机构侧壁固定连接斜杆22，斜杆22与橡胶环6内壁贴合，驱动机构可用于驱动缓冲机构带动斜杆22旋转，第二筒体5内固定连接有第二密封机构，第二密封机构内滑动设有竖管26，竖管26内固定连接有单向阀27，竖管26侧壁开有排气孔26-1、进气孔26-2，排气孔26-1设置在第一密封机构内，进气孔26-2设置在第二密封机构内，竖管26顶端依次穿过第一密封机构、横板3且固定连接显示机构，竖管26顶端内壁固定连接橡胶膜32，竖管26顶面橡胶膜32顶面处于同一平面，显示机构与PLC控制器34电性连接，竖管26与第一密封机构滑动连接，竖管26与横板3固定连接，竖管26固定套有第二橡胶筒33，第二橡胶筒33滑动设置在通孔5-1内，通孔5-1开设在第二筒体5底面。

[0033] 请结合图1所示,在使用过程时,当需要检测的瓶子移动到第二筒体5正下方时,操作外部控制器使得电动伸缩杆2输出端伸长,电动伸缩杆2带动横板3移动,横板3带动支撑机构移动,支撑机构带动第二筒体5移动,第二筒体5带动橡胶环6移动逐渐插入到瓶口中,如果瓶口有积料,积料推动橡胶环6发生形变,橡胶环6挤压橡胶环6与第二筒体5之间空气使得空气沿着排气机构进入到竖管26中继而挤压显示机构,观察显示机构就能了解瓶口是否存在积料造成堵塞;

[0034] 如果瓶口没有积料,橡胶环6会一直向下走,第二筒体5带动第一筒体4移动逐渐与瓶口顶面贴合后第一筒体4停止移动,此时电动伸缩杆2继续工作,电动伸缩杆2带动横板3向下移动挤压支撑机构,横板3带动竖管26移动,竖管26带动第二橡胶筒33移动挤压瓶内气体,如果瓶子没有漏气,此时瓶内的气体由于第二橡胶筒33挤压使得气体进入到竖管26中挤压橡胶膜32发生形变挤压观察显示机构就能了解瓶子是否存在漏气现象;

[0035] 检测完毕后继续向下移动电动伸缩杆2,电动伸缩杆2输出端间接带动排气孔26-1、进气孔26-2移动,排气孔26-1与第一密封机构分离时此时竖管26内的气体从排气孔26-1排出,此时的进气孔26-2依然处于第二密封机构中,电动伸缩杆2带动横板3向下移动挤压显示机构,显示机构操作驱动机构使得驱动机构开始工作,驱动机构带动缓冲机构旋转,缓冲机构带动斜杆22旋转将发生形变的橡胶环6推动复位,如图9所示,然后操作外部控制器使得电动伸缩杆2输出端收缩,电动伸缩杆2输出端间接带动橡胶环6移动从瓶内滑出,再进行下一次检测,检测方式简单,驱动机构起到复位橡胶环6的作用,提高瓶子检测效率,降低劳动强度。

[0036] 请结合图2、图3所示,第一密封机构实施例,第一密封机构包括多个环形固定在第一筒体4内壁的连接杆7,多个连接杆7一端固定连接有第一橡胶筒8,第一橡胶筒8设置在第一筒体4内,排气孔26-1设置在第一橡胶筒8内,第一橡胶筒8贴合滑动套在竖管26上。

[0037] 第一橡胶筒8起到对排气孔26-1的密封作用,连接杆7起到支撑第一橡胶筒8作用。

[0038] 请结合图2、图3所示,支撑机构实施例,支撑机构包括多个固定在第二筒体5顶面的多节伸缩杆10,多节伸缩杆10顶端与横板3底面固定连接,多节伸缩杆10上套有第一压缩弹簧11,第一压缩弹簧11设置在横板3与第二筒体5之间且与其二者表面贴合。

[0039] 多节伸缩杆10起到连接横板3与第二筒体5的作用,第一压缩弹簧11起到复位作用。

[0040] 请结合图8所示,排气机构实施例,排气机构包括多个进气管12和排气管14,进气管12环形固定在第二筒体5顶面,进气管12内固定连接有第一单向阀13,排气管14固定在第二筒体5侧壁,排气管14内固定连接有第二单向阀15。

[0041] 驱动机构包括内齿环18,内齿环18套在第二筒体5上且不与其接触,内齿环18内啮合设有齿轮17,齿轮17底面固定连接有伺服电机16,伺服电机16与PLC控制器34电性连接。

[0042] 连接机构包括燕尾槽5-2和多个燕尾块19,燕尾块19固定在内齿环18顶面,燕尾槽5-2环形开设在第二筒体5底面,燕尾块19滑动设置在燕尾槽5-2内。

[0043] 缓冲机构包括固定在内齿环18外壁的桶体20,桶体20内截面为方形,桶体20内贴合滑动设有T形滑杆21,T形滑杆21截面为方形,T形滑杆21横杆穿出桶体20且与斜杆22侧壁固定连接,桶体20内设有第二压缩弹簧23,第二压缩弹簧23设置在内齿环18与T形滑杆21之间。

[0044] 请结合图2、图3、图8所示,在使用过程时,伺服电机16带动齿轮17旋转,齿轮17带动内齿环18旋转,内齿环18带动燕尾块19在燕尾槽5-2内滑动,内齿环18带动桶体20旋转,桶体20带动T形滑杆21旋转,T形滑杆21带动斜杆22旋转将形变的橡胶环6复位,如果积料推动橡胶环6形变时,此时斜杆22正好与积料对应,积料推动橡胶环6变形,橡胶环6带动斜杆22移动,斜杆22带动T形滑杆21移动挤压第二压缩弹簧23发生形变。

[0045] 请结合图2、图3所示,第二密封机构实施例,第二密封机构包括固定在第二筒体5内壁的筒体24,筒体24与排气管14固定连接,筒体24内壁固定嵌入有多个密封环25,进气孔26-2设置在筒体24内,筒体24和多个密封环25贴合套在竖管26上,进气孔26-2设置在两密封环25之间。

[0046] 筒体24和多个密封环25的设置保证进气孔26-2滑动时的密封性。

[0047] 显示机构包括罩体28和第一压力感应器9,罩体28固定连通在竖管26顶面,罩体28外壁固定连接有多个LED灯29,LED灯29与PLC控制器34电性连接,罩体28内固定连接有支撑板30,支撑板30底面固定连接有第二压力感应器31,第二压力感应器31底面与橡胶膜32顶面贴合,第二压力感应器31与PLC控制器34电性连接。

[0048] 第一筒体4截面为T形,便于第一筒体4与瓶口接触进行限位。

[0049] 在进行瓶口积料测堵时,瓶口积料推动橡胶环6发生形变,橡胶环6挤压橡胶环6与第二筒体5之间空气使得空气沿着排气管14经过第二单向阀15进入到筒体24中,进入到筒体24中的气体沿着进气孔26-2进入到竖管26中挤压橡胶膜32发生形变,橡胶膜32挤压第二压力感应器31,受到挤压的第二压力感应器31将电信号传递到PLC控制器34中,PLC控制器34控制LED灯29发亮,如果LED灯29发亮证明瓶口处存在积料,如果LED灯29不发亮就证明瓶口处没有积料。

[0050] 再进行侧漏检测时,横板3带动竖管26移动,竖管26带动第二橡胶筒33移动挤压瓶内气体,如果瓶子没有漏气,此时瓶内的气体由于第二橡胶筒33挤压使得气体进入到竖管26中挤压橡胶膜32发生形变挤压第二压力感应器31,受到挤压的第二压力感应器31将电信号传递到PLC控制器34中,PLC控制器34控制LED灯29发亮,就是合格产品,如果LED灯29发亮证明瓶口完整没有漏气现象,如果LED灯29不发亮就证明瓶子时漏气的,第一单向阀13、第二单向阀15以及单向阀27保证气体流动的单向性。

[0051] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

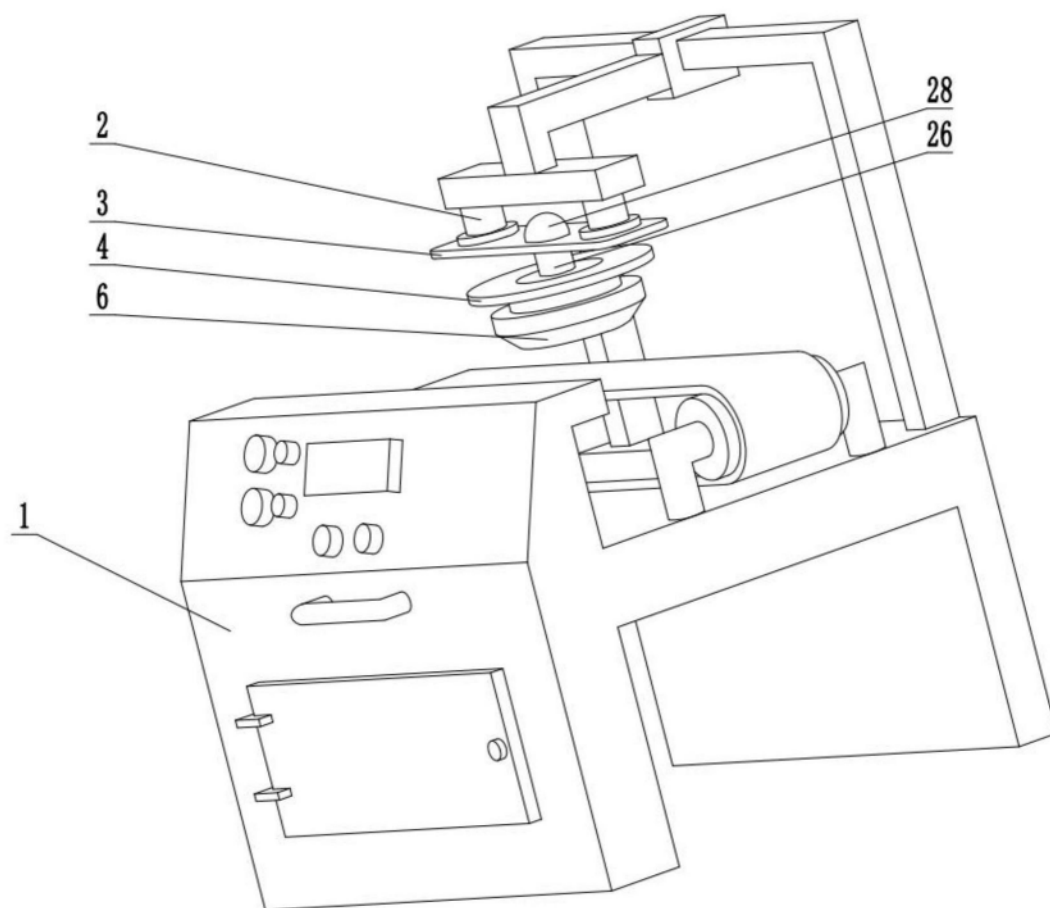


图1

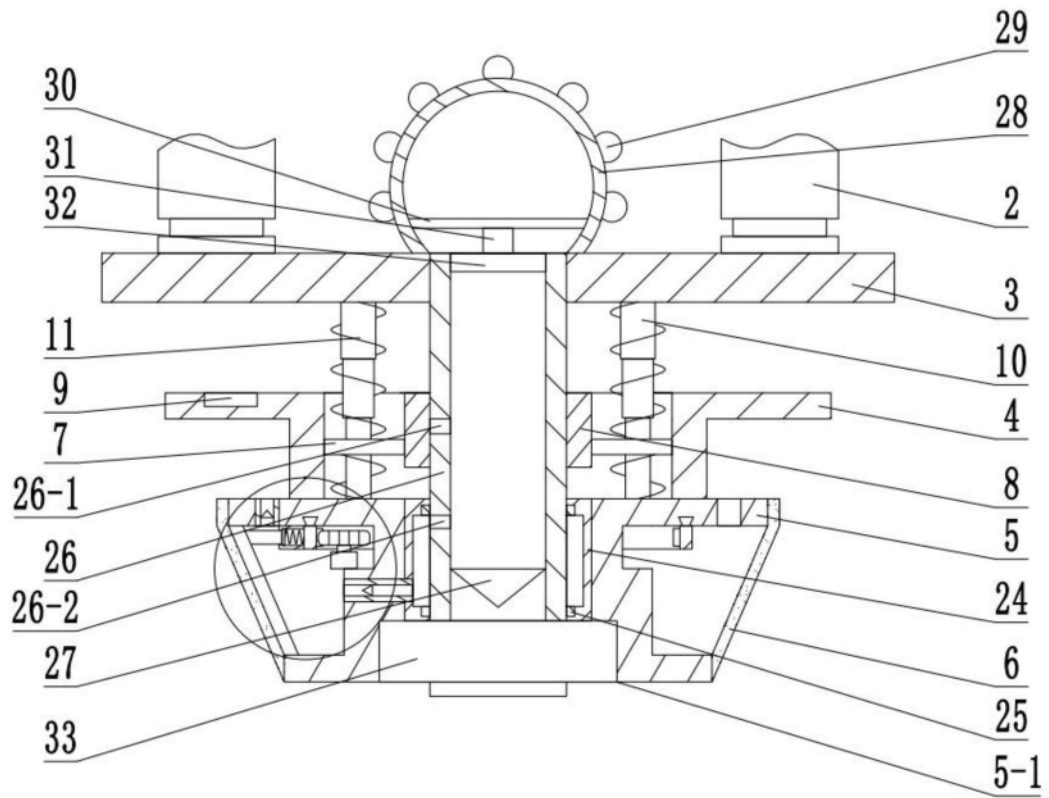


图2

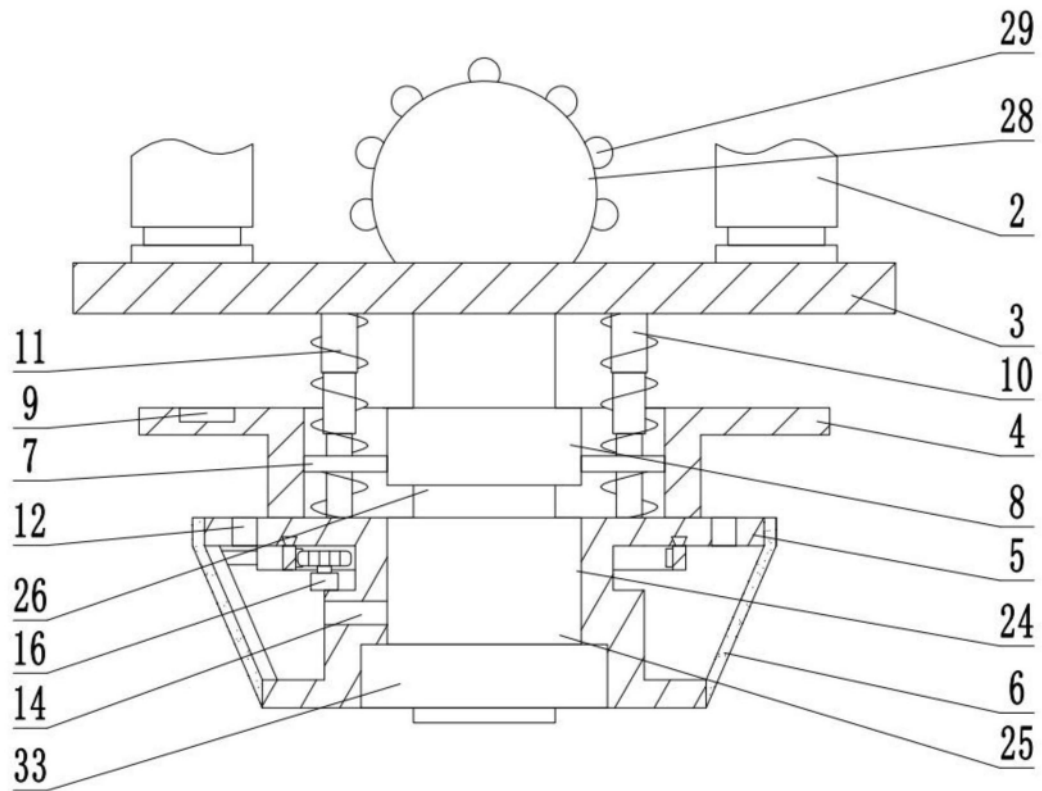


图3

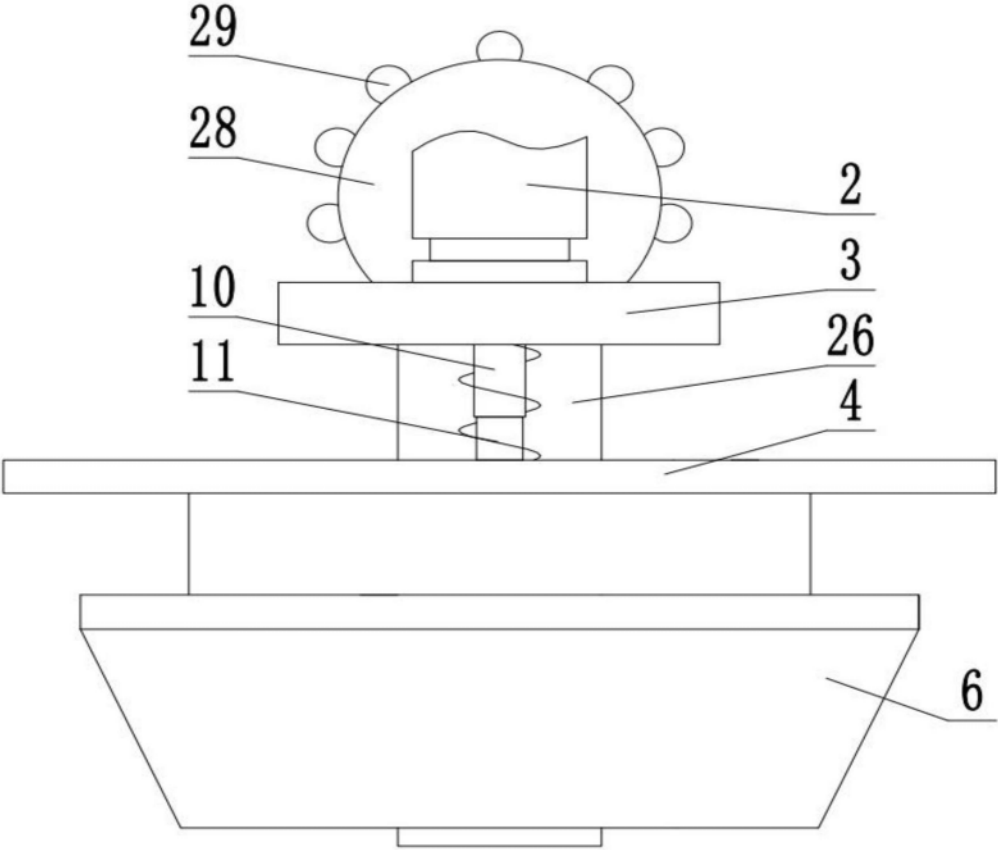


图4

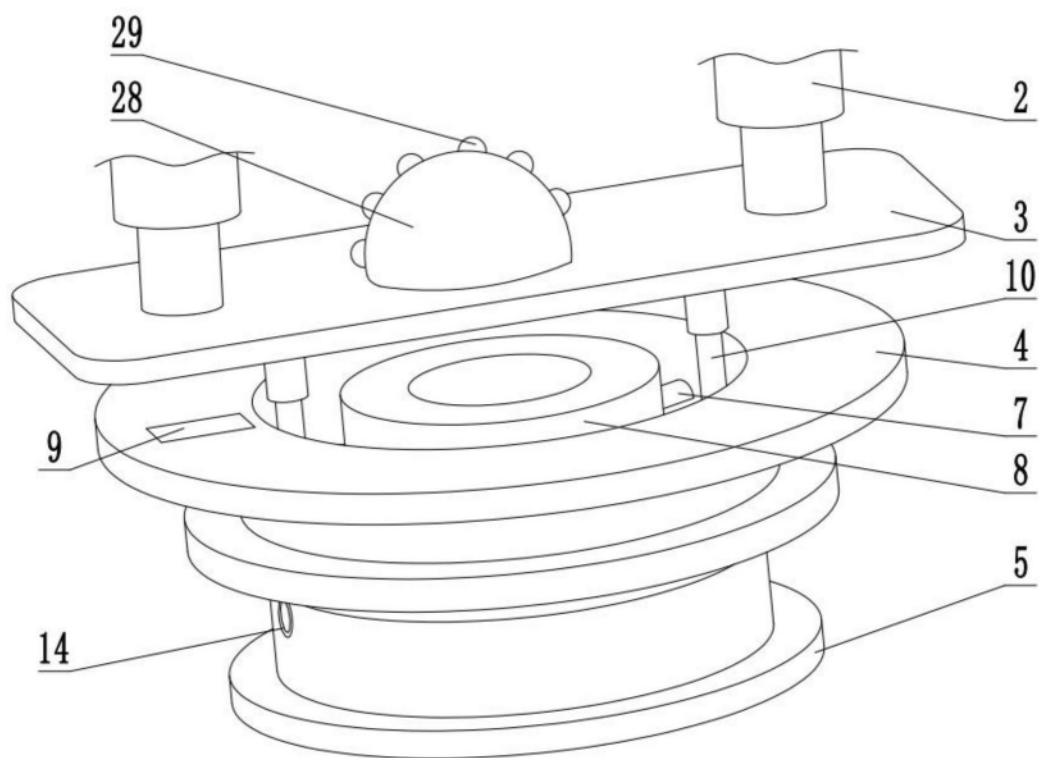


图5

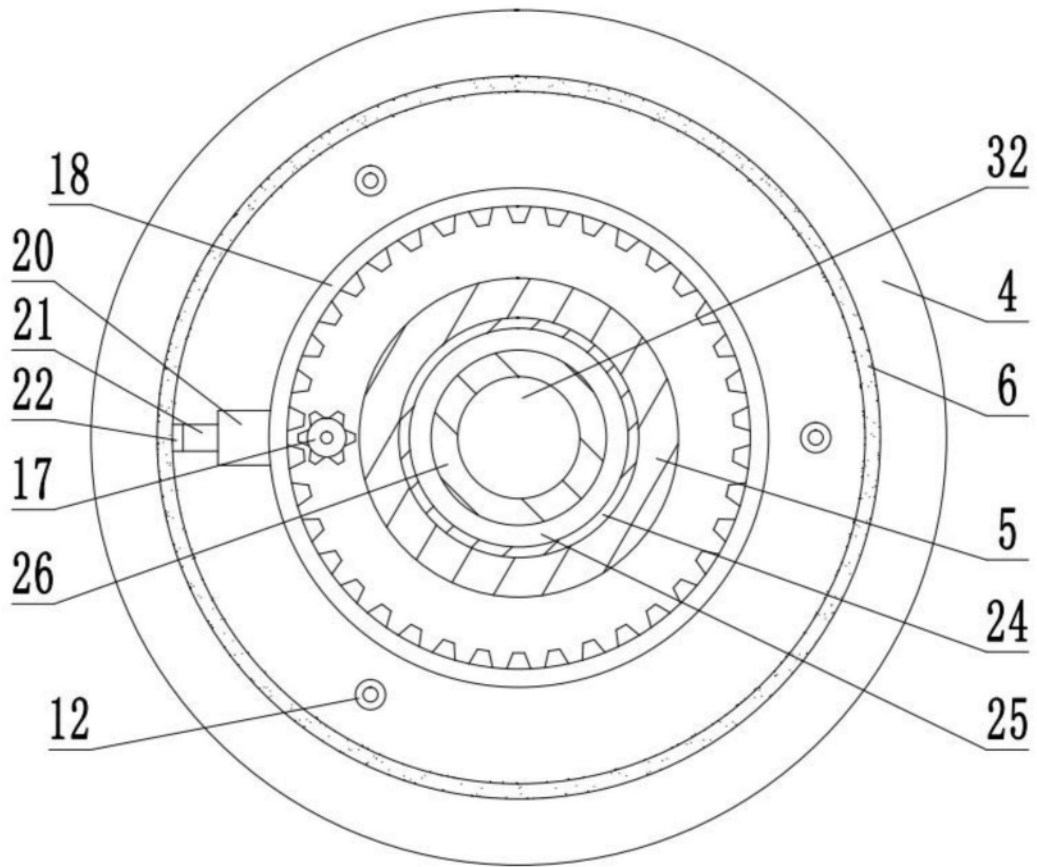


图6

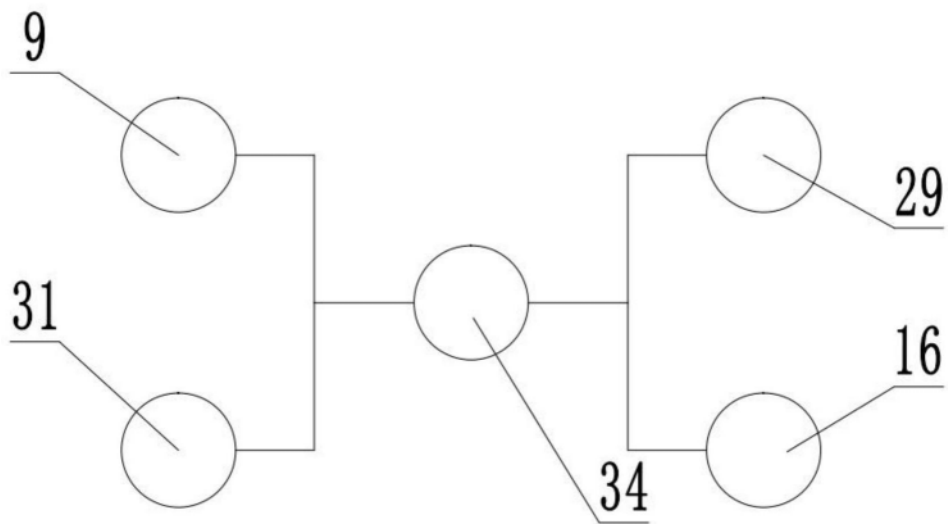


图7

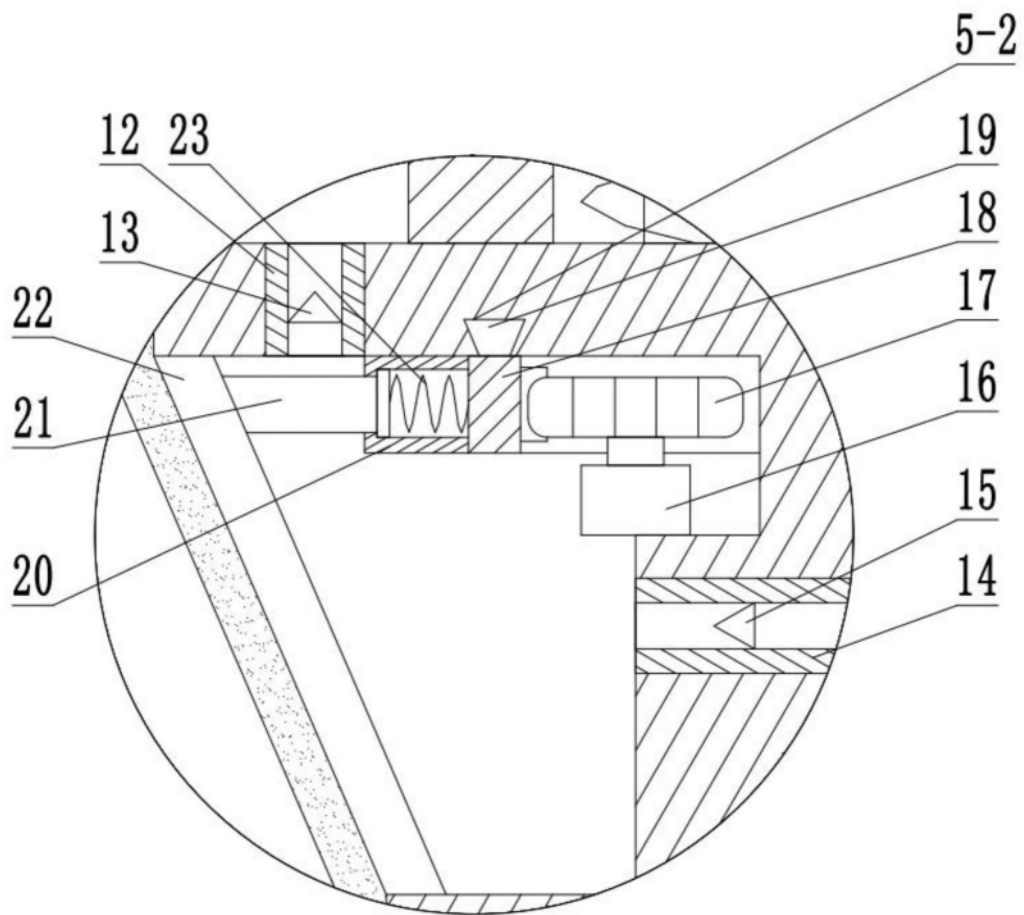


图8

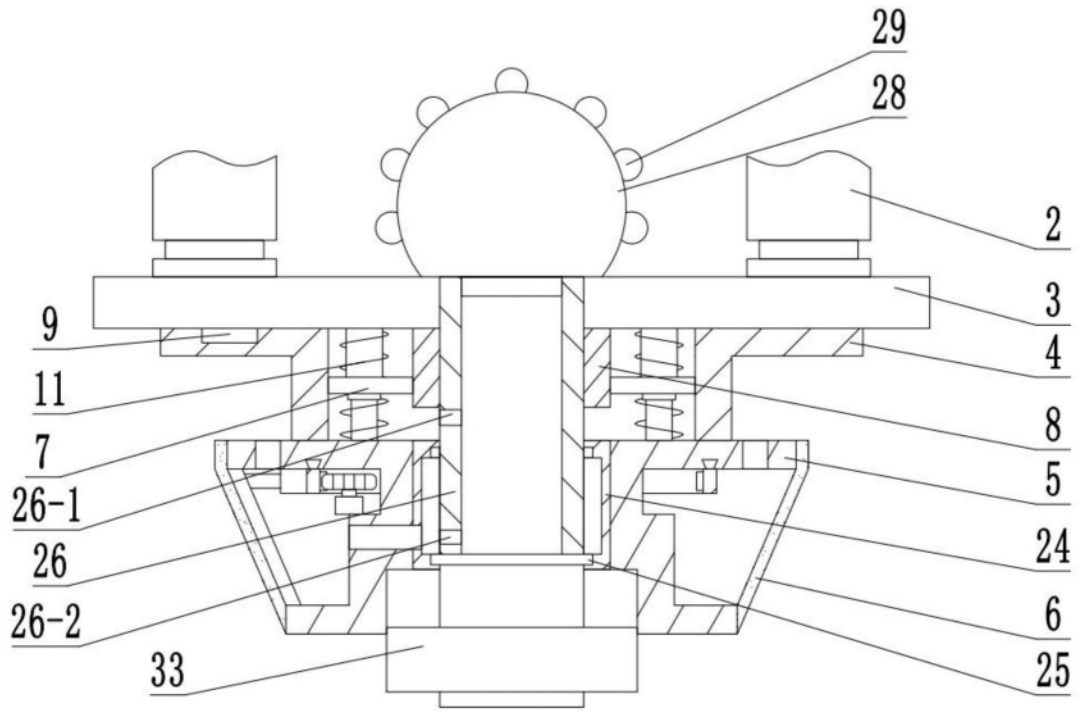


图9