



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222938698 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202422027580.5

(22) 申请日 2024.08.21

(73) 专利权人 临沂市特种设备检验研究院

地址 276002 山东省临沂市兰山区解放路2号

(72) 发明人 黄亚飞 滕云飞 滕骏蓬

(74) 专利代理机构 重庆宏知亿知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 50260

专利代理师 谢祚斌

(51) Int. Cl.

G01M 3/28 (2006.01)

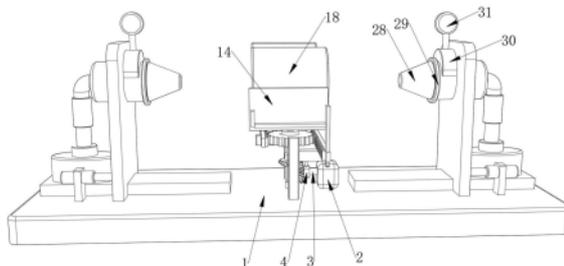
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种压力管道气密检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种压力管道气密检测装置,属于压力管道检测技术领域,包括底板,所述底板的顶端中部设有夹持组件,所述夹持组件包括支撑架、第一锥齿轮与第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮均设置在支撑架上,同时第一锥齿轮与第二锥齿轮之间为啮合连接,同时第二锥齿轮的中部固定连接有立柱,并且立柱的外径还转动连接在支撑架的顶端。本实用新型在实际使用的过程中,稳定的夹持能确保管道在检测过程中始终保持良好的位置和状态,使检测结果更加准确可靠,并且可靠的夹持可有效降低管道意外脱落、破裂等风险,提高检测操作的安全性,同时能够适应各种直径的管道检测,扩大了气密检测装置的适用范围,提高了设备的性价比。



1. 一种压力管道气密检测装置,其特征在于:包括底板(1),所述底板(1)的顶端中部设有夹持组件,所述夹持组件包括支撑架(4)、第一锥齿轮(5)与第二锥齿轮(6),所述第一锥齿轮(5)与第二锥齿轮(6)均设置在支撑架(4)上,同时第一锥齿轮(5)与第二锥齿轮(6)之间为啮合连接,同时第二锥齿轮(6)的中部固定连接有立柱(7),并且立柱(7)的外径还转动连接在支撑架(4)的顶端,所述立柱(7)的底端转动连接在支撑架(4)的顶端,同时立柱(7)的外径上部固定连接有圆柱齿轮(9),所述底板(1)的顶端两侧设有检测组件,两组所述检测组件包括滑动板(20)、储气箱(23)与抽气泵(24),两个所述储气箱(23)与滑动板(20)之间为固定连接,并且两个抽气泵(24)的输入端均固定安装在储气箱(23)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种压力管道气密检测装置,其特征在于:两个所述滑动板(20)的底端均滑动连接在第二导轨(19),并且两个第二导轨(19)的底端固定连接在底板(1)的顶端,同时两个滑动板(20)的一侧均固定连接在电动推杆(21),多个所述电动推杆(21)的外径上均固定连接在立板(22),并且多个立板(22)均固定安装在底板(1)的顶端。

3. 根据权利要求1所述的一种压力管道气密检测装置,其特征在于:两个所述抽气泵(24)的输出端均固定连接在输送管道(25),并且两个输送管道(25)的外径上均固定安装有单向阀门(26),同时两个输送管道(25)的另一端均固定连接在测压管(27),两个所述测压管(27)的外径均固定安装在滑动板(20)上,同时两个测压管(27)的另一端均设置有锥形导向管(28),两个所述锥形导向管(28)与两个测压管(27)之间均设置有密封圈(29),并且两个测压管(27)的外径上均固定安装有检测箱体(30),同时两个检测箱体(30)的顶端中部均固定安装有气压表(31)。

4. 根据权利要求1所述的一种压力管道气密检测装置,其特征在于:所述第一锥齿轮(5)的右侧中部固定连接在驱动杆(3),并且驱动杆(3)的外径转动连接在支撑架(4)的右端,同时驱动杆(3)的另一端固定连接在驱动电机(2),所述驱动电机(2)固定安装在底板(1)的顶端。

5. 根据权利要求1所述的一种压力管道气密检测装置,其特征在于:所述底板(1)的顶端固定连接有两个固定架(13),两个所述固定架(13)的外部滑动连接有两个第一导轨(11),并且两个第一导轨(11)的两端均固定连接有限位块(12),同时两个第一导轨(11)的顶端均固定连接在齿条板(10),两个所述齿条板(10)与圆柱齿轮(9)之间为啮合连接。

6. 根据权利要求5所述的一种压力管道气密检测装置,其特征在于:两个所述齿条板(10)的顶端均固定连接在连接板(14),并且两个连接板(14)的相对一侧均固定安装有伸缩柱(15)与复位弹簧(16),多个所述复位弹簧(16)均设置在伸缩柱(15)的外径上,同时多个伸缩柱(15)与复位弹簧(16)的另一端均固定连接在连接块(17),两个所述连接块(17)的相对一侧均固定连接在弧形夹持板(18)。

一种压力管道气密检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压力管道检测技术领域,具体为一种压力管道气密检测装置。

背景技术

[0002] 从广义上理解,压力管道是指所有承受内压或外压的管道,无论其管内介质如何,压力管道是管道中的一部分,管道是用以输送、分配、混合、分离、排放、计量、控制和制止流体流动的,由管子、管件、法兰、螺栓连接、垫片、阀门、其他组成件或受压部件和支承件组成的装配总成;

[0003] 经检索,公告号为:CN219870156U的中国专利实用类型专利,公开了一种压力管道气密检测装置,该专利中记载了通过基座,所述基座的上侧左右两端均固定有支撑板座,位于左端的所述连接座连接有第一管道封堵机构,位于右端的所述连接座连接有第二管道封堵机构,所述第一管道封堵机构和第二管道封堵机构均包括移动盘,所述移动盘远离连接座的一侧固定有橡胶垫,所述橡胶垫远离移动盘的一侧设置有锥形导向块,所述锥形导向块与橡胶垫之间设置有密封气囊,该实用新型(公告号为:CN219870156U)通过第一管道封堵机构和第二管道封堵机构上密封气囊鼓起与压力管道内壁接触形成密封,且橡胶垫与压力管道端头紧密抵触形成第二道密封,有效地提高了密封效果,避免发生泄漏影响检测结果的技术方案;

[0004] 但是该方案公告号为:CN219870156U存在只能对特定的尺寸管道进行支撑的技术问题,在气密检测过程中,管道如果不能被稳固夹持,可能会发生晃动或位移,导致检测接口处出现松动,从而影响检测结果的准确性,并且不稳定的夹持可能导致管道在检测中意外脱落或破裂,造成气体或液体的泄漏,引发安全事故,同时无法满足对多种规格管道的检测需求,限制了气密检测装置的应用范围和使用场景,为了解决该技术问题,本实用新型提出了一种压力管道气密检测装置。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 该方案公告号为:CN219870156U存在只能对特定的尺寸管道进行支撑的技术问题,在气密检测过程中,管道如果不能被稳固夹持,可能会发生晃动或位移,导致检测接口处出现松动,从而影响检测结果的准确性,并且不稳定的夹持可能导致管道在检测中意外脱落或破裂,造成气体或液体的泄漏,引发安全事故,同时无法满足对多种规格管道的检测需求,限制了气密检测装置的应用范围和使用场景,为了解决该技术问题,本实用新型提出了一种压力管道气密检测装置。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种压力管道气密检测装置,包括底板,所述底板的顶端中部设有夹持组件,所述夹持组件包括支撑架、第一锥齿轮与第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮均设置在支撑架上,同时第一锥齿轮与

第二锥齿轮之间为啮合连接,同时第二锥齿轮的中部固定连接有立柱,并且立柱的外径还转动连接在支撑架的顶端,所述立柱的底端转动连接有支撑环,并且支撑环的底端固定连接在底板的顶端,同时立柱的外径上部固定连接有圆柱齿轮,所述底板的顶端两侧设有检测组件,两组所述检测组件包括滑动板、储气箱与抽气泵,两个所述储气箱与滑动板之间为固定连接,并且两个抽气泵的输入端均固定安装在储气箱的内部。

[0009] 优选的,两个所述滑动板的底端均滑动连接有第二导轨,并且两个第二导轨的底端固定连接在底板的顶端,同时两个滑动板的一侧均固定连接有电动推杆,多个所述电动推杆的外径上均固定连接有立板,并且多个立板均固定安装在底板的顶端。

[0010] 优选的,两个所述抽气泵的输出端均固定连接有输送管道,并且两个输送管道的外径上均固定安装有单向阀门,同时两个输送管道的另一端均固定连接有测压管,两个所述测压管的外径均固定安装在滑动板上,同时两个测压管的另一端均设置有锥形导向管,两个所述锥形导向管与两个测压管之间均设置有密封圈,并且两个测压管的外径上均固定安装有检测箱体,同时两个检测箱体的顶端中部均固定安装有气压表。

[0011] 优选的,所述第一锥齿轮的右侧中部固定连接驱动杆,并且驱动杆的外径转动连接在支撑架的右端,同时驱动杆的另一端固定连接驱动电机,所述驱动电机固定安装在底板的顶端。

[0012] 优选的,所述底板的顶端固定连接有两个固定架,两个所述固定架的外部滑动连接有两个第一导轨,并且两个第一导轨的两端均固定连接有限位块,同时两个第一导轨的顶端均固定连接齿条板,两个所述齿条板与圆柱齿轮之间为啮合连接。

[0013] 优选的,两个所述齿条板的顶端均固定连接连接板,并且两个连接板的相对一侧均固定安装有伸缩柱与复位弹簧,多个所述复位弹簧均设置在伸缩柱的外径上,同时多个伸缩柱与复位弹簧的另一端均固定连接连接块,两个所述连接块的相对一侧均固定连接弧形夹持板。

[0014] (三)有益效果

[0015] 本实用新型提供了一种压力管道气密检测装置。具备以下有益效果:

[0016] (1) 本实用新型中,通过驱动电机、驱动杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮、圆柱齿轮、齿条板、第一导轨、伸缩柱、复位弹簧、弧形夹持板之间的相互配合,稳定的夹持能确保管道在检测过程中始终保持良好的位置和状态,使检测结果更加准确可靠,无论管道直径大小,都能保证检测压力均匀作用于管道,准确发现微小泄漏,并且可靠的夹持可有效降低管道意外脱落、破裂等风险,提高检测操作的安全性,同时能够适应各种直径的管道检测,扩大了气密检测装置的适用范围,提高了设备的性价比。

[0017] (2) 本实用新型中,通过第二导轨、滑动板、电动推杆、储气箱、抽气泵、输送管道、单向阀门、测压、锥形导向管、密封圈、检测箱体、气压表之间的相互配合,确保管道内压力稳定,维持输送系统的正常工作状态,提高整体运行效率,并且可以让工作人员及时检查到泄漏点并及时修复泄漏点,减少管道受到的腐蚀和损坏,延长其使用年限。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型侧视整体结构示意图;

从而将其带动,多个电动推杆21的外径上均固定连接有立板22,通过立板22对电动推杆21起到支撑的作用,并且多个立板22均固定安装在底板1的顶端,相互为紧固连接,两个抽气泵24的输出端均固定连接有输送管道25,通过抽气泵24抽取气体后送往输送管道25的内部,并且两个输送管道25的外径上均固定安装有单向阀门26,通过设置单向阀门26防止输送管道25内部的气体回流,同时两个输送管道25的另一端均固定连接有测压管27,通过测压管27进行测压,两个测压管27的外径均固定安装在滑动板20上,对其起到支撑的作用,同时两个测压管27的另一端均设置有锥形导向管28,通过设置锥形导向管28起到便于与管道相连接,两个锥形导向管28与两个测压管27之间均设置有密封圈29,通过设置密封圈29起到与管道连接时保证密封性,并且两个测压管27的外径上均固定安装有检测箱体30,通过检测箱体30进行检测,同时两个检测箱体30的顶端中部均固定安装有气压表31,通过设置气压表31便于观察气压的变化。

[0027] 工作原理,该装置在实际使用中,首先需要将进行检测是管道放置在两个弧形夹持板18的相对一侧,然后启动驱动电机2,通过驱动电机2带动驱动杆3与第一锥齿轮5,并且第一锥齿轮5的转动会带动第二锥齿轮6,通过第二锥齿轮6的运动从而带动立柱7与圆柱齿轮9,而立柱7的底端转动连接有支撑环8,通过支撑环8对其起到支撑限位的效果,同时当圆柱齿轮9运动后会带动两个齿条板10与第一导轨11滑动在两个固定架13的外部,通过两个齿条板10与第一导轨11从而联动连接板14,而两个连接板14的相对一侧设置有多个伸缩柱15与复位弹簧16,而多个伸缩柱15与复位弹簧16的另一端固定安装有连接块17与弧形夹持板18,并且多个伸缩柱15与复位弹簧16可以起到在夹持时缓冲的效果,通过两个弧形夹持板18对向运动从而实现对接管的稳固夹持,而稳定的夹持能确保管道在检测过程中始终保持良好的位置和状态,使检测结果更加准确可靠,并且可靠的夹持可有效降低管道意外脱落、破裂等风险,提高检测操作的安全性,同时能够适应各种直径的管道检测,扩大了气密检测装置的适用范围,提高了设备的性价比,随后启动多个电动推杆21,通过多个电动推杆21带动滑动板20滑动在第二导轨19上,而两个储气箱23的一侧固定在滑动板20上,所以两个储气箱23与滑动板20一起滑动在第二导轨19上,而两个储气箱23的顶端中部固定安装有抽气泵24,并且两个抽气泵24的输出端固定安装有输送管道25,而两个输送管道25的外径上固定安装有单向阀门26,通过单向阀门26起到防止气体回流的作用,而两个输送管道25的另一端固定安装在测压管27上,同时两个测压管27通过滑动板20对其进行支撑,而两个测压管27的另一端固定有锥形导向管28,而两个锥形导向管28与测压管27之间的外径上设置有密封圈29,通过两个密封圈29在连接管道时提高密封效果,同时两个测压管27的外径上还有检测箱体30,并且两个检测箱体30的顶端中部安装有气压表31,通过以上部件之间的相互配合,确保管道内压力稳定,维持输送系统的正常工作状态,提高整体运行效率,并且可以让工作人员及时检查到泄漏点并及时修复泄漏点,减少管道受到的腐蚀和损坏,延长其使用年限。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

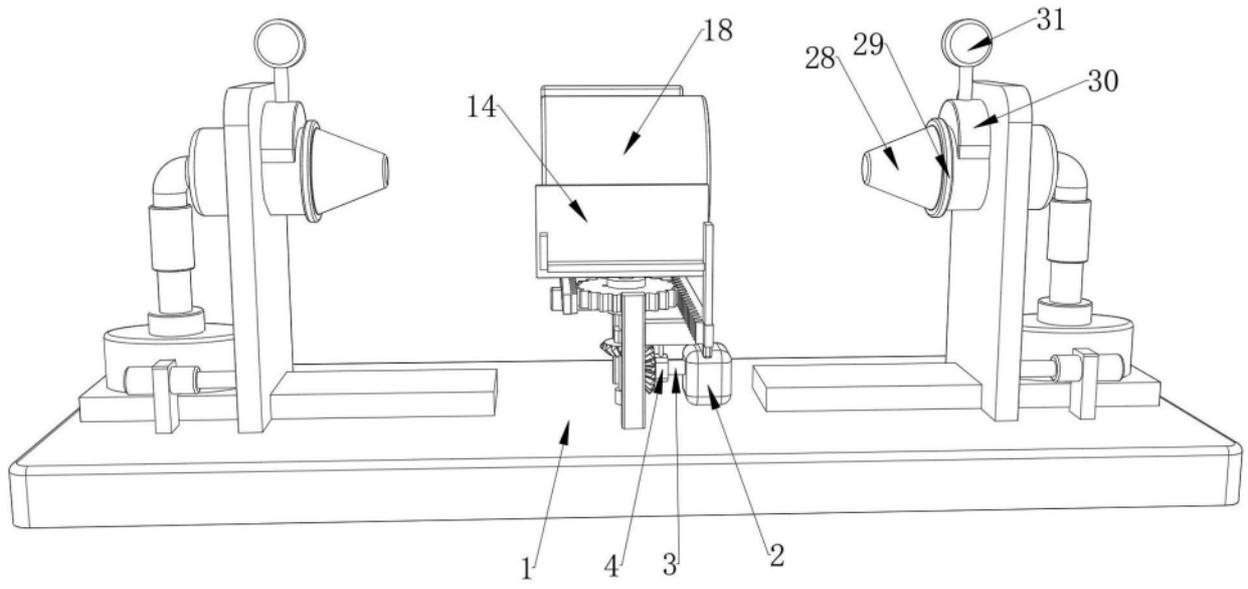


图1

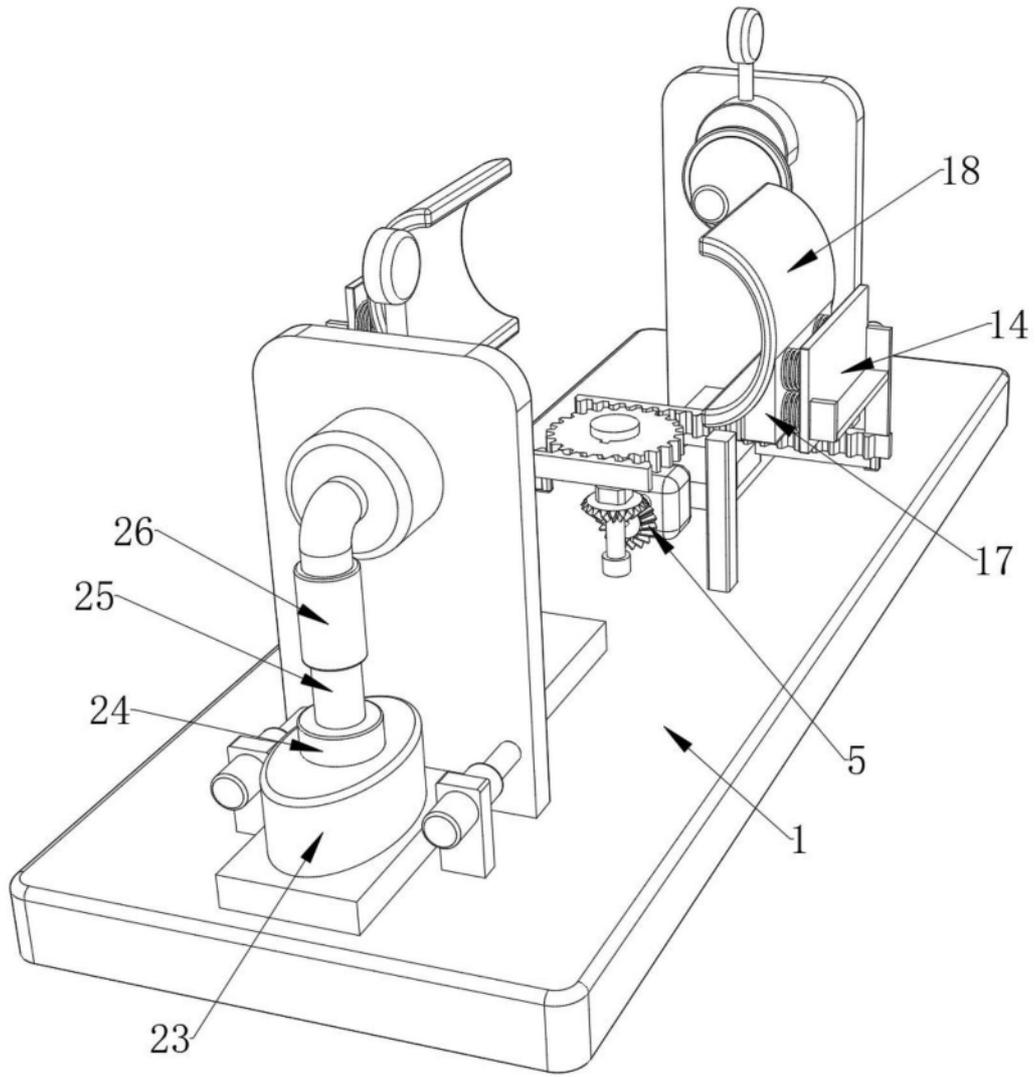


图2

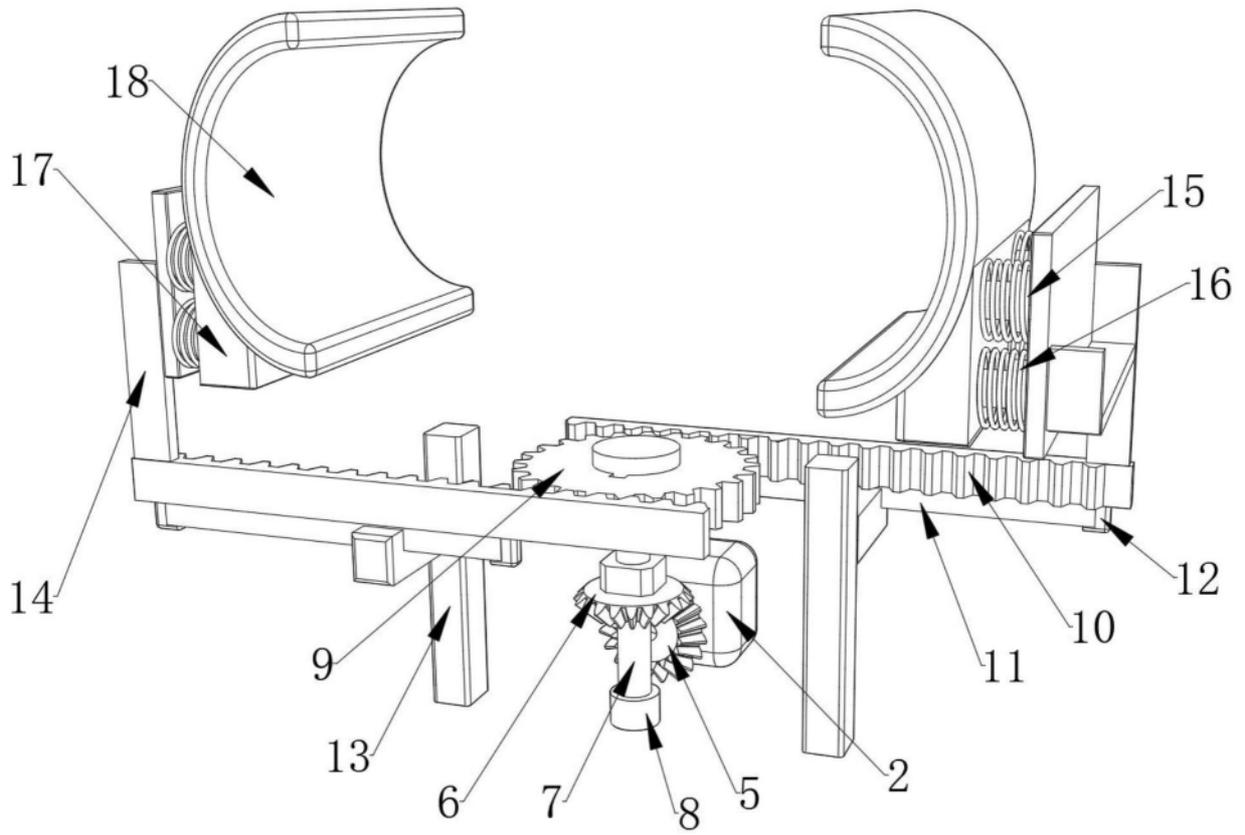


图3

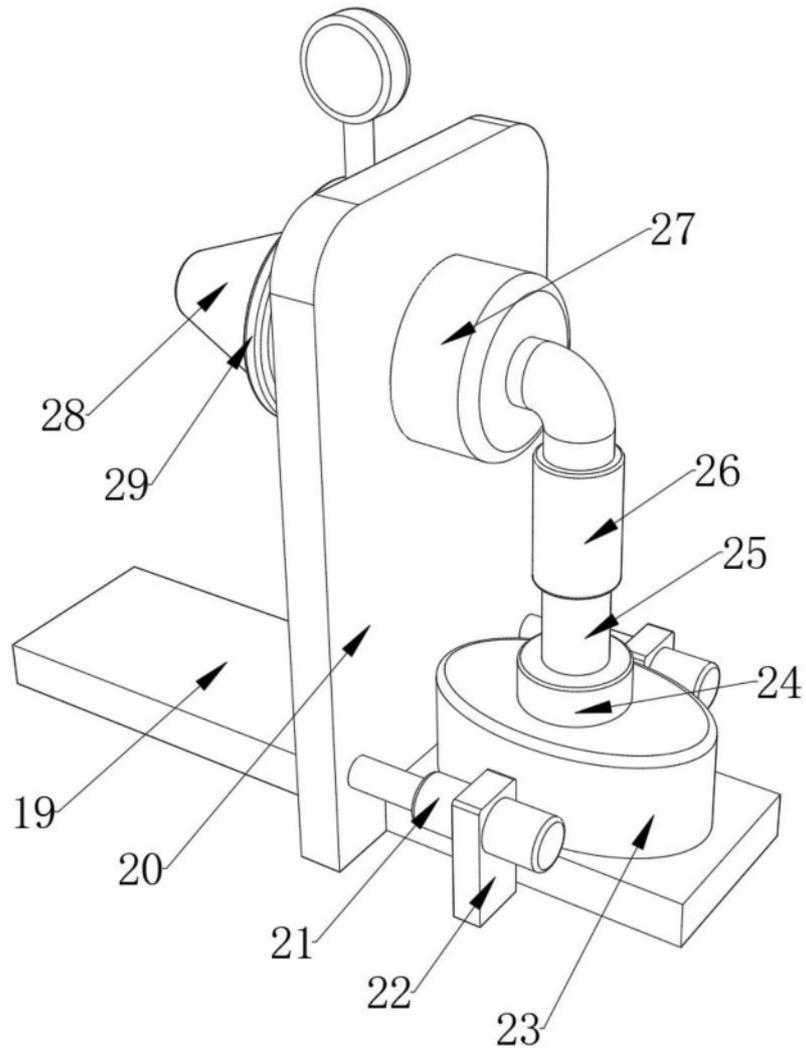


图4