



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110361237 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910711834.6

(22)申请日 2019.08.02

(71)申请人 华北科技学院

地址 065200 河北省廊坊市三河市燕郊镇
学院路华北科技学院

(72)发明人 陈鹏 刘永杰 陈学习

(74)专利代理机构 青岛博展利华知识产权代理
事务所(普通合伙) 37287

代理人 杨春雷

(51)Int.Cl.

G01N 1/24(2006.01)

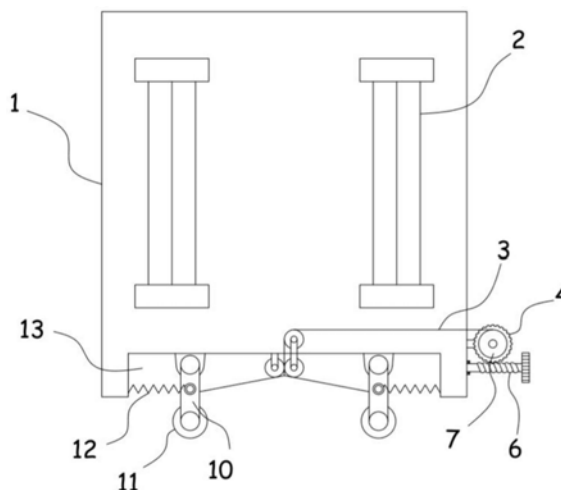
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置

(57)摘要

本发明公开了一种便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,涉及瓦斯采集技术领域,包括固定板,固定板背面设有弹性背带,固定板上固定有带有压力表的气罐,气罐底部通过出气管连通安装有包括集气筒的采集机构,所述固定板底部开设有收纳腔,收纳腔内收纳式设有用于支撑固定板的支撑组件;本发明携带和使用方便,通过设置的抽取机构对瓦斯进行采集,不完全齿轮与齿条的间歇啮合实现活塞板的横向往复运动,瓦斯采集自动而高效,设置的滤尘机构实现对粉尘的过滤效果,保证了采集的瓦斯气体的纯净无粉尘,设置的锥盖能够从集气筒中分离,利于对挡尘网板进行定期的清理,瓦斯采集效果大大提升。



1. 一种便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,包括固定板(1),固定板(1)背面设有弹性背带(2),其特征在于,所述固定板(1)上固定有带有压力表(23)的气罐(22),气罐(22)底部通过出气管(21)连通安装有包括集气筒(8)的采集机构,所述集气筒(8)上设有用于抽取瓦斯的抽取机构,所述集气筒(8)内设有用于挡尘的滤尘机构,所述固定板(1)底部开设有收纳腔(13),收纳腔(13)内收纳式设有用于支撑固定板(1)的支撑组件。

2. 根据权利要求1所述的便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,其特征在于,所述采集机构还包括密封连接在集气筒(8)端部的锥盖(29),锥盖(29)端部安装带有单向阀II(32)的进气管(20),出气管(21)上安装有单向阀I(24)。

3. 根据权利要求1所述的便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,其特征在于,所述抽取机构包括滑动安装在集气筒(8)内的活塞板(9),活塞板(9)上固定有套筒(18),套筒(18)上固定有与集气筒(8)滑动连接的齿条(25),齿条(25)上啮合连接有不完全齿轮(19),固定板(1)上固定有通过皮带轮机构(15)与不完全齿轮(19)传动连接的伺服电机(14)。

4. 根据权利要求3所述的便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,其特征在于,所述套筒(18)内滑动安装有固定在集气筒(8)上的导杆(16),导杆(16)与集气筒(8)之间固定连接有复位弹簧(17)。

5. 根据权利要求2所述的便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,其特征在于,所述锥盖(29)与集气筒(8)螺纹连接,锥盖(29)内设有凸台(33),凸台(33)与集气筒(8)之间密封连接有密封垫圈(28)。

6. 根据权利要求1所述的便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,其特征在于,所述滤尘机构包括固定在集气筒(8)内的隔板(5),隔板(5)上开设有通道(26),通道(26)内设有与集气筒(8)密封滑动的挡尘网板(27),挡尘网板(27)端部固定有通过锁紧螺钉(30)与集气筒(8)锁紧固定的连接耳(31)。

7. 根据权利要求1所述的便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,其特征在于,所述支撑组件包括铰接在收纳腔(13)内的支撑杆(10),支撑杆(10)下端设有滚轮(11),支撑杆(10)与固定板(1)之间固定有限位弹簧(12)。

8. 根据权利要求7所述的便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,其特征在于,所述固定板(1)侧壁枢接有蜗杆(6),蜗杆(6)上啮合有蜗轮(4),蜗轮(4)上同轴固定有绕线轮(7),绕线轮(7)上绕设有与支撑杆(10)连接的钢丝绳(3)。

一种便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置

技术领域

[0001] 本发明涉及瓦斯采集技术领域,具体是一种便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置。

背景技术

[0002] 瓦斯是古代植物在堆积成煤的初期,纤维素和有机质经厌氧菌的作用分解而成。在高温、高压的环境中,在成煤的同时,由于物理和化学作用,继续生成瓦斯。瓦斯是无色、无味的气体,但有时可以闻到类似苹果的香味,这是由于芳香族的碳氢气体同瓦斯同时涌出的缘故。瓦斯的渗透能力是空气的1.6倍,难溶于水,不助燃也不能维持呼吸,达到一定浓度时,能使人因缺氧而窒息,并能发生燃烧或爆炸,瓦斯在煤体或围岩中是以游离状态和吸着状态存在的。

[0003] 授权公告号为208921509U的专利公开了一种瓦斯采集装置,包括收集筒,所述收集筒的左侧设有活动杆,所述活动杆的右端贯穿收集筒的左侧壁并延伸至其内部固定连接活动头,所述活动杆与收集筒的连接处设有密封垫圈,所述收集筒的顶部设有电池和控制器,所述收集筒的右端底部设有通气口,所述收集筒的右侧壁上固定设有支管,所述支管上设有第一阀门和气囊,所述气囊与收集筒之间通过导气管连接,所述导气管上设有第二阀门,所述支管的内腔设有过滤网,所述支管的右端通过螺纹连接壳体,所述壳体的内腔设有第一导电片和电机,该装置虽然能对瓦斯进行采集,但是采集过程需要人工进行操作,工作量和强度较高,不利于实现瓦斯的自动高效采集效果,为此,现提供一种便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,以解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,包括固定板,固定板背面设有弹性背带,固定板上固定有带有压力表的气罐,气罐底部通过出气管连通安装有包括集气筒的采集机构,所述集气筒上设有用于抽取瓦斯的抽取机构,所述集气筒内设有用于挡尘的滤尘机构,所述固定板底部开设有收纳腔,收纳腔内收纳式设有用于支撑固定板的支撑组件。

[0007] 作为本发明的一种改进方案:所述采集机构还包括密封连接在集气筒端部的锥盖,锥盖端部安装带有单向阀II的进气管,出气管上安装有单向阀I。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述抽取机构包括滑动安装在集气筒内的活塞板,活塞板上固定有套筒,套筒上固定有与集气筒滑动连接的齿条,齿条上啮合连接有不完全齿轮,固定板上固定有通过皮带轮机构与不完全齿轮传动连接的伺服电机。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述套筒内滑动安装有固定在集气筒上的导杆,导

杆与集气筒之间固定连接有复位弹簧。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述锥盖与集气筒螺纹连接,锥盖内设有凸台,凸台与集气筒之间密封连接有密封垫圈。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述滤尘机构包括固定在集气筒内的隔板,隔板上开设有通道,通道内设有与集气筒密封滑动的挡尘网板,挡尘网板端部固定有通过锁紧螺钉与集气筒锁紧固定的连接耳。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述支撑组件包括铰接在收纳腔内的支撑杆,支撑杆下端设有滚轮,支撑杆与固定板之间固定有限位弹簧。

[0013] 作为本发明的一种改进方案:所述固定板侧壁枢接有蜗杆,蜗杆上啮合有蜗轮,蜗轮上同轴固定有绕线轮,绕线轮上绕设有与支撑杆连接的钢丝绳。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明携带和使用方便,通过设置的抽取机构对瓦斯进行采集,不完全齿轮与齿条的间歇啮合实现活塞板的横向往复运动,瓦斯采集自动而高效,设置的滤尘机构实现对粉尘的过滤效果,保证了采集的瓦斯气体的纯净无粉尘,设置的锥盖能够从集气筒中分离,利于对挡尘网板进行定期的清理,瓦斯采集效果大大提升。

附图说明

[0016] 图1为本发明背面的结构示意图;

[0017] 图2为本发明正面的结构示意图;

[0018] 图3为图2中A部的放大示意图;

[0019] 图4为本发明中锥盖的立体结构示意图。

[0020] 图中:1-固定板、2-弹性背带、3-钢丝绳、4-蜗轮、5-隔板、6-蜗杆、7-绕线轮、8-集气筒、9-活塞板、10-支撑杆、11-滚轮、12-限位弹簧、13-收纳腔、14-伺服电机、15-皮带轮机构、16-导杆、17-复位弹簧、18-套筒、19-不完全齿轮、20-进气管、21-出气管、22-气罐、23-压力表、24-单向阀I、25-齿条、26-通道、27-挡尘网板、28-密封垫圈、29-锥盖、30-锁紧螺钉、31-连接耳、32-单向阀II、33-凸台。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明:

[0022] 实施例1

[0023] 请参阅图1-4,一种便于携带的煤矿瓦斯参数检测用抽采装置,包括固定板1,固定板1背面设有弹性背带2,固定板1上固定有带有压力表23的气罐22,气罐22底部通过出气管21连通安装有包括集气筒8的采集机构,所述集气筒8上设有用于抽取瓦斯的抽取机构,所述集气筒8内设有用于挡尘的滤尘机构,所述固定板1底部开设有收纳腔13,收纳腔13内收纳式设有用于支撑固定板1的支撑组件。

[0024] 本装置设有弹性背带2,使用者可借助弹性背带2将本装置背负在身上,携带更为方便,通过设置的抽取机构对瓦斯气体进行抽取采集,设置的气罐22用于收集采集到的瓦斯气体,借助气罐22上设置的压力表23可及时查看气罐22内部的气压,更加方便的了解瓦斯的采集情况。

[0025] 具体地,采集机构还包括密封连接在集气筒8端部的锥盖29,锥盖29端部安装带有单向阀II32的进气管20,出气管21上安装有单向阀I24,通过抽取机构的抽取,使得装置外的瓦斯能通过进气管20进入到集气筒8,并通过出气管21注入到气罐22内部实现瓦斯的收集。

[0026] 其中,本装置的抽取机构包括滑动安装在集气筒8内的活塞板9,活塞板9上固定有套筒18,套筒18上固定有与集气筒8滑动连接的齿条25,齿条25上啮合连接有不完全齿轮19,固定板1上固定有通过皮带轮机构15与不完全齿轮19传动连接的伺服电机14,套筒18内滑动安装有固定在集气筒8上的导杆16,导杆16与集气筒8之间固定连接有复位弹簧17。

[0027] 通过上述设置,伺服电机14通过皮带轮机构15带动不完全齿轮19转动,不完全齿轮19与齿条25间歇啮合并在复位弹簧17的弹性作用下实现齿条25的横向往复运动,此时套筒18带动活塞板9在集气筒8内部往复滑动,当活塞板9向左运动时,外部瓦斯沿着进气管20进入到集气筒8内部,当活塞板9向右运动时,活塞板9向左运动时瓦斯通过出气管21压进到气罐22内部,整个瓦斯采集过程为自动操作,工作效率十分高效,省时省力。

[0028] 实施例2

[0029] 为了提升瓦斯采集的纯净度,在实施例1的基础上,本装置还设置了滤尘机构,包括固定在集气筒8内的隔板5,隔板5上开设有通道26,通道26内设有与集气筒8密封滑动的挡尘网板27,挡尘网板27端部固定有通过锁紧螺钉30与集气筒8锁紧固定的连接耳31。

[0030] 当外部瓦斯进入到集气筒8内部时,设置的挡尘网板27对瓦斯气体中的粉尘进行阻隔,起到对瓦斯气体很好的滤尘效果,有效提升了所采集的瓦斯的清洁度,通过拆下锁紧螺钉30可将挡尘网板27抽出隔板5,实现定期的清理和维护,保证挡尘网板27充分的滤尘效果。

[0031] 另外,锥盖29与集气筒8螺纹连接,锥盖29内设有凸台33,凸台33与集气筒8之间密封连接有密封垫圈28,锥盖29能很方便的从集气筒8上拆下,集气筒8的内部清理效果更好,而在锥盖29和集气筒8连接时,密封垫圈28压紧在锥盖29的凸台33和集气筒8的端面上,实现良好的密封效果,提升了瓦斯气体的采集效率。

[0032] 另外,为了实现对本装置采集瓦斯时的稳定,本装置还设置了支撑组件,包括铰接在收纳腔13内的支撑杆10,支撑杆10下端设有滚轮11,支撑杆10与固定板1之间固定有限位弹簧12,固定板1侧壁枢接有蜗杆6,蜗杆6上啮合有蜗轮4,蜗轮4上同轴固定有绕线轮7,绕线轮7上绕设有与支撑杆10连接的钢丝绳3。

[0033] 通过上述设置,支撑杆10能对本装置进行支撑,设置的滚轮11便于装置的位置移动,以实现不同区域的瓦斯采集,设置的限位弹簧12对支撑杆10具有弹性支撑效果,能起到一定的缓冲减震作用,使得瓦斯采集过程更为平稳。

[0034] 通过转动蜗杆6能带动蜗轮4旋转,蜗轮4通过与之同轴固定的绕线轮7对钢丝绳3进行绕卷,使得支撑杆10向收纳腔13内部转动,进而实现支撑杆10和滚轮11收纳到收纳腔13内部得到隐藏,便于瓦斯采集结束后的搬移。

[0035] 综上所述,本发明携带和使用方便,通过设置的抽取机构对瓦斯进行采集,不完全齿轮19与齿条25的间歇啮合实现活塞板9的横向往复运动,瓦斯采集自动而高效,设置的滤尘机构实现对粉尘的过滤效果,保证了采集的瓦斯气体的纯净无粉尘,设置的锥盖29能够从集气筒8中分离,利于对挡尘网板27进行定期的清理,瓦斯采集效果大大提升。

[0036] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上所述实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变性、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案专利的保护范围应以所附权利要求为准。

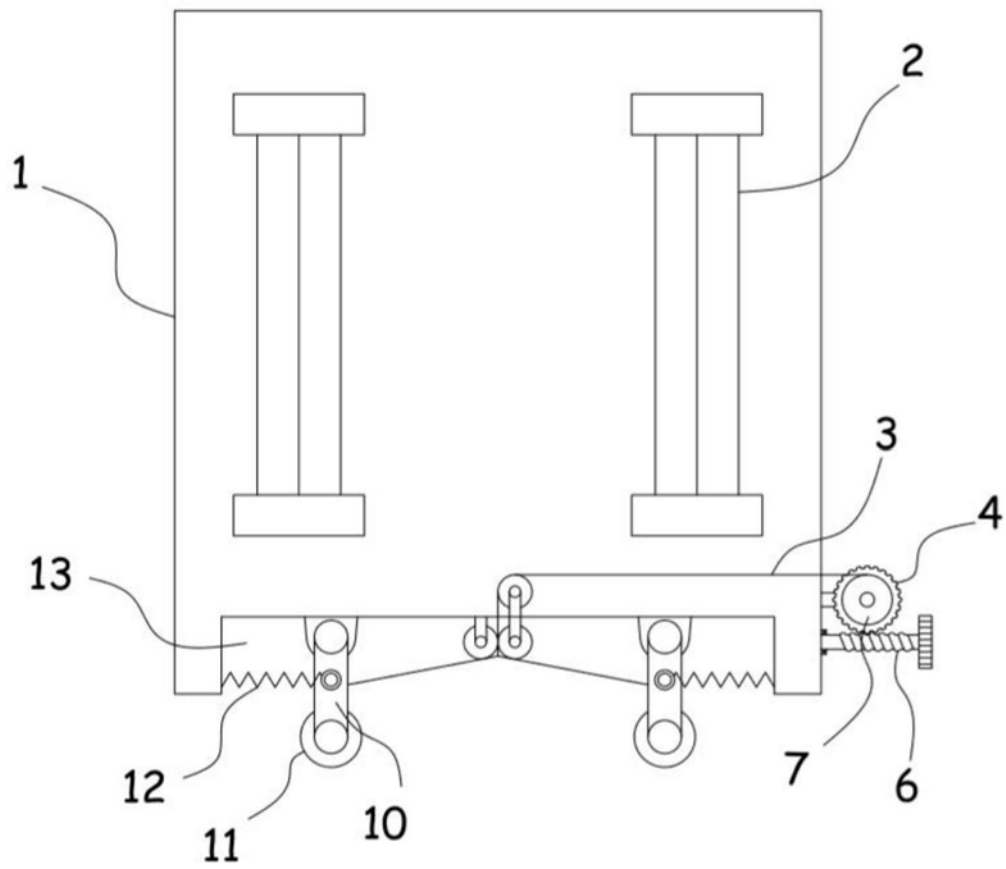


图1

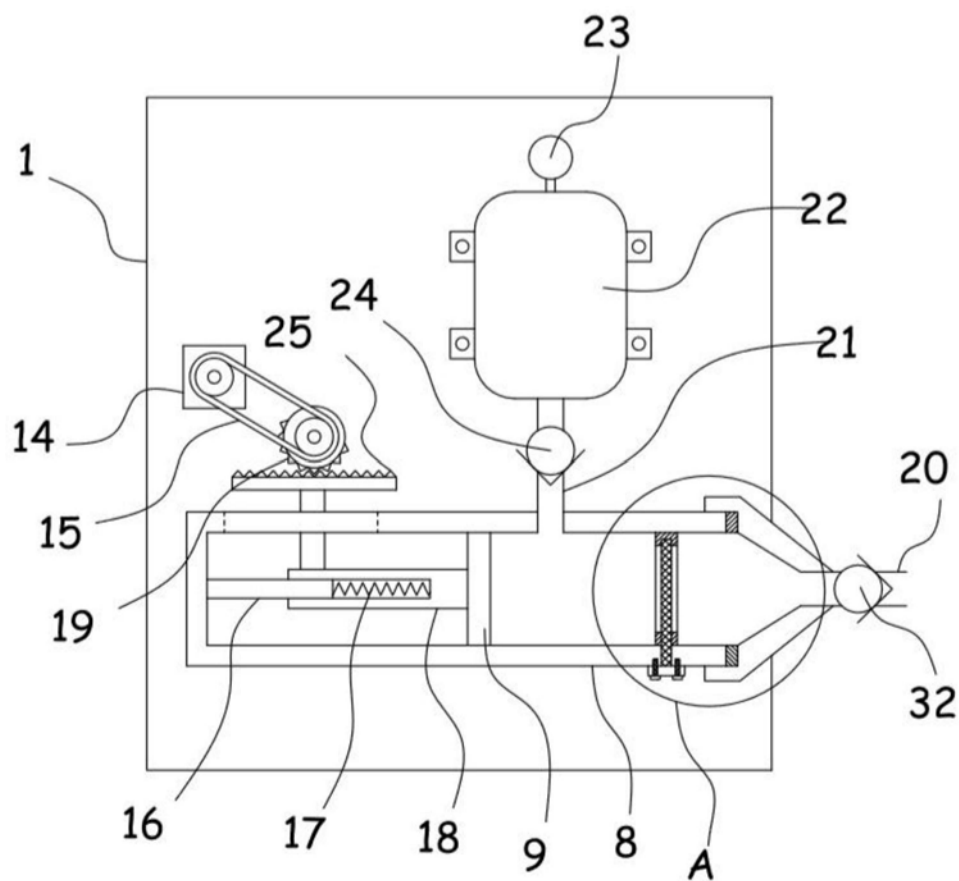


图2

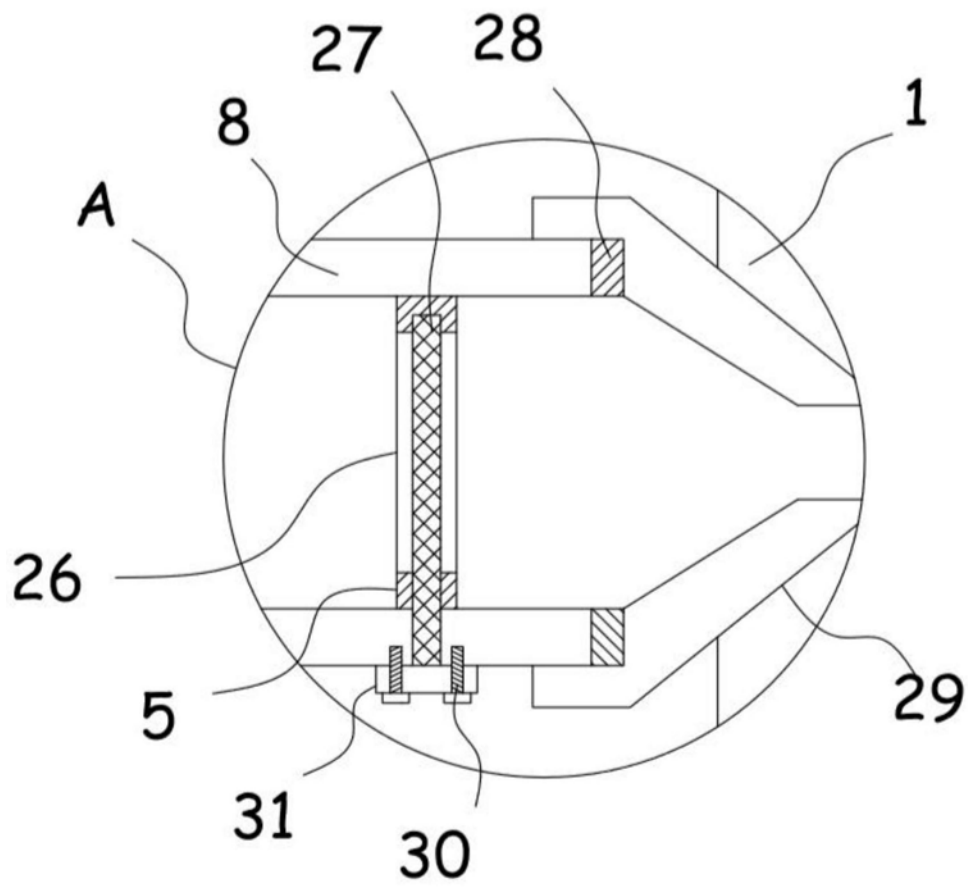


图3

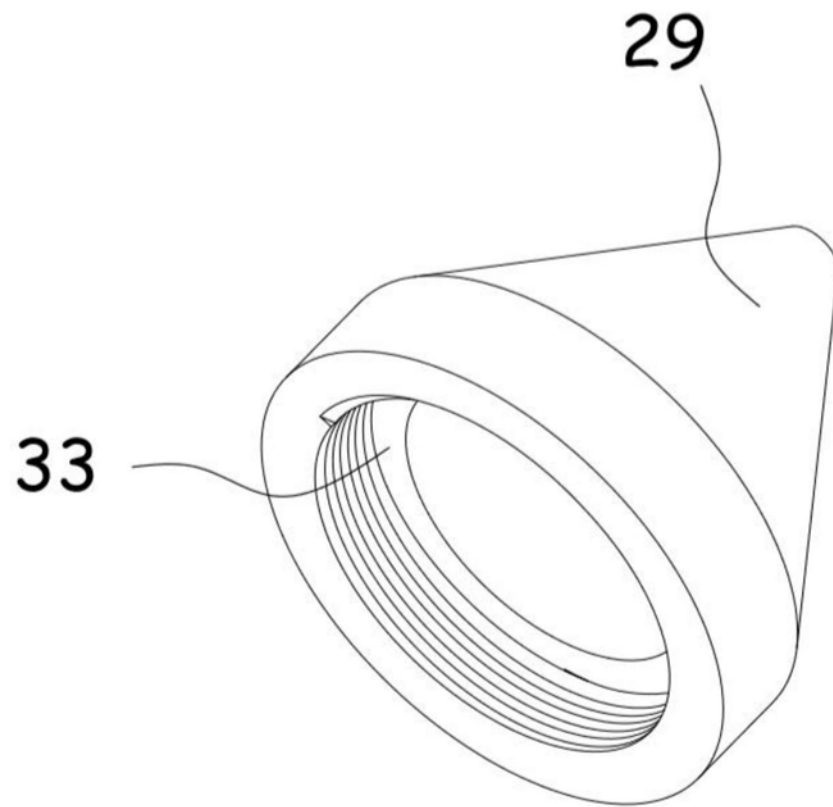


图4