



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221506619 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202323484298.1

(22) 申请日 2023.12.20

(73) 专利权人 河北港口集团检测技术有限公司

地址 066000 河北省秦皇岛市海港区海滨
路48号

(72) 发明人 刘兰帅 解芑芑 祖云峰

(74) 专利代理机构 北京兆君联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11333

专利代理师 郑学成

(51) Int.Cl.

G01N 15/06 (2024.01)

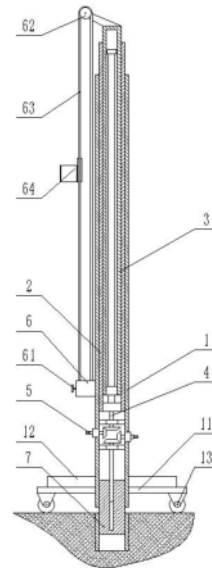
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种拆装方便的自动升降降尘监测杆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,包括主监测杆,其外侧表面下端设置底架,底架下方四角处设置滑轮,底架上方设置承重块,还包括:一级升降杆、二级升降杆、调节螺杆、升降轴、集尘缸升降组件、承插固定机构。本实用新型利用主监测杆、一级升降杆和二级升降杆构成的可以自动升降的降尘监测杆,可以使工作人员能够在空旷监测地点灵活的选择监测地点,不受建筑物限制,同时又可以保证监测高度的一致,且其自动升降可以方便检测人员现场操作,减少安全隐患,提高工作效率。



1. 一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,包括主监测杆,其外侧表面下端设置底架,底架下方四角处设置滑轮,底架上方设置承重块,其特征在于,还包括:

一级升降杆,滑动设置在主监测杆内部,且上端伸出主监测杆外,其内部下端设置一级螺纹座,一级螺纹座上方设置外螺纹套管;

二级升降杆,滑动设置在一级升降杆内部,且上端伸出一级升降杆外,其内部下端设置二级螺纹座,二级螺纹座与外螺纹套管螺纹连接;

调节螺杆,位于主监测杆内部,并通过轴承连接,且与一级螺纹座螺纹连接,并活动插装在外螺纹套管内,其上端与外螺纹套管通过限位块限位连接,使外螺纹套管随调节螺杆同步转动;

升降轴,设置在主监测杆侧表面下方,并与调节螺杆通过伞齿轮组连接;

集尘缸升降组件,设置在主监测杆外,其包括:

驱动箱机构,安装在主监测杆侧表面上;

上钢丝绳轮架,安装在二级升降杆上端;

钢丝绳,其数量为两根,且两根钢丝绳的两端安装在驱动箱机构上,且钢丝绳套装在上钢丝绳轮架的钢丝绳轮上;

集尘缸座,安装在钢丝绳上;

承插固定机构,设置在主监测杆下方。

2. 根据权利要求1所述的一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,其特征在于,所述驱动箱机构包括安装在主监测杆上的驱动箱,设置在驱动箱内部一侧的钢丝绳筒一,所述钢丝绳筒一的滚筒轴与驱动箱通过轴承连接,且其一端伸出驱动箱外,并安装调节把手,设置在驱动箱内部另一侧的调节框,安装在调节框内的钢丝绳筒二,所述钢丝绳筒二的滚筒轴一端伸出驱动箱外,活动安装在驱动箱侧表面上的调节丝杆,所述调节丝杆与调节框螺纹连接,安装在调节丝杆一端的调节手柄。

3. 根据权利要求2所述的一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,其特征在于,所述钢丝绳筒一和钢丝绳筒二上设置同步齿轮,两个所述同步齿轮接触后相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,其特征在于,两根所述钢丝绳的两端分别安装在钢丝绳筒一和钢丝绳筒二上。

5. 根据权利要求4所述的一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,其特征在于,所述钢丝绳筒一和钢丝绳筒二上的两根钢丝绳缠绕方向相反。

6. 根据权利要求5所述的一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,其特征在于,所述钢丝绳的两端在钢丝绳筒一和钢丝绳筒二上的缠绕方向相反。

7. 根据权利要求1所述的一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,其特征在于,所述承插固定机构包括位于主监测杆外的承插套筒,其嵌装在地面上,且上端与地面齐平,活动安装在主监测杆内部下端的承插柱,其上螺纹安装承插螺杆,设置在主监测杆上的承插轴,所述承插轴与承插螺杆通过伞齿轮组连接。

8. 根据权利要求7所述的一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,其特征在于,所述承插柱伸出后活动插装到承插套筒内。

一种拆装方便的自动升降降尘监测杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境监测领域,特别是一种拆装方便的自动升降降尘监测杆。

背景技术

[0002] 环境空气降尘是指大气中的颗粒物在特定时间内沉降倒地面上的现象,这些颗粒物包括灰尘、颗粒物、气溶胶等,它们对环境和人类健康都会产生一定影响。环境空气降尘的测定重量法是在监测地点附近设置多个8-15米监测点,而后利用集尘缸对灰尘进行收集,再进行测定环境空气质量。

[0003] 而在集尘缸实际使用过程中,由于主要检测地点周围较为空旷,很难找到合适屋顶放置集尘缸,同时即使有合适的屋顶放置集尘缸,但是屋顶高度不一致,导致其不能同一进行高度检测,并且在更换集尘缸时,频繁攀爬到屋顶也较为不便,存在安全隐患。

实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,能够通过一级升降杆、二级升降杆和集尘缸升降组件,可以解决现有技术中检测地点较为空旷导致集尘缸放置较为困难,以及不能同意高度检测的问题。

[0005] 实现上述目的本实用新型的技术方案为,一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,包括主监测杆,其外侧表面下端设置底架,底架下方四角处设置滑轮,底架上方设置承重块,还包括:

[0006] 一级升降杆,滑动设置在主监测杆内部,且上端伸出主监测杆外,其内部下端设置一级螺纹座,一级螺纹座上方设置外螺纹套管;

[0007] 二级升降杆,滑动设置在一级升降杆内部,且上端伸出一级升降杆外,其内部下端设置二级螺纹座,二级螺纹座与外螺纹套管螺纹连接;

[0008] 调节螺杆,位于主监测杆内部,并通过轴承连接,且与一级螺纹座螺纹连接,并活动插装在外螺纹套管内,其上端与外螺纹套管通过限位块限位连接,使外螺纹套管随调节螺杆同步转动;

[0009] 升降轴,设置在主监测杆侧表面下方,并与调节螺杆通过伞齿轮组连接;

[0010] 集尘缸升降组件,设置在主监测杆外,其包括:

[0011] 驱动箱机构,安装在主监测杆侧表面上;

[0012] 上钢丝绳轮架,安装在二级升降杆上端;

[0013] 钢丝绳,其数量为两根,且两根钢丝绳的两端安装在驱动箱机构上,且钢丝绳套装在上钢丝绳轮架的钢丝绳轮上;

[0014] 集尘缸座,安装在钢丝绳上;

[0015] 承插固定机构,设置在主监测杆下方。

[0016] 作为本实用新型一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,所述驱动箱机构包括安装在主监测杆上的驱动箱,设置在驱动箱内部一侧的钢丝绳筒一,所述钢丝绳筒一的滚筒轴

与驱动箱通过轴承连接,且其一端伸出驱动箱外,并安装调节把手,设置在驱动箱内部另一侧的调节框,安装在调节框内的钢丝绳筒二,所述钢丝绳筒二的滚筒轴一端伸出驱动箱外,活动安装在驱动箱侧表面上的调节丝杆,所述调节丝杆与调节框螺纹连接,安装在调节丝杆一端的调节手柄。

[0017] 作为本实用新型一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,所述钢丝绳筒一和钢丝绳筒二上设置同步齿轮,两个所述同步齿轮接触后相啮合。

[0018] 作为本实用新型一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,两根所述钢丝绳的两端分别安装在钢丝绳筒一和钢丝绳筒二上。

[0019] 作为本实用新型一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,所述钢丝绳筒一和钢丝绳筒二上的两根钢丝绳缠绕方向相反。

[0020] 作为本实用新型一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,所述钢丝绳的两端在钢丝绳筒一和钢丝绳筒二上的缠绕方向相反。

[0021] 作为本实用新型一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,所述承插固定机构包括位于主监测杆外的承插套筒,其嵌装在地面上,且上端与地面齐平,活动安装在主监测杆内部下端的承插柱,其上螺纹安装承插螺杆,设置在主监测杆上的承插轴,所述承插轴与承插螺杆通过伞齿轮组连接。

[0022] 作为本实用新型一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,所述承插柱伸出后活动插装到承插套筒内。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0024] 1、利用主监测杆、一级升降杆和二级升降杆构成的可以自动升降的降尘监测杆,可以使工作人员能够在空旷监测地点灵活的选择监测地点,不受建筑物限制,同时又可以保证监测高度的一致,且其自动升降可以方便检测人员现场操作,减少安全隐患,提高工作效率。

[0025] 2、利用一级升降杆和二级升降杆的升降,可以使装置能够进行快速进行伸缩调节,并利用承插柱可以使装置快速固定,以便对装置进行快速拆装和移动,避免装置长时间设置在监测地点,影响现场工作的运行。

[0026] 3、利用驱动箱机构,使其能够控制钢丝绳的收卷和释放,进而方便装置调节时,钢丝绳能够同步释放,并且还可以利用其的转动,控制集尘缸座的升降,方便工作人员的操作。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型所述一种拆装方便的自动升降降尘监测杆的结构示意图;

[0028] 图2是本实用新型所述主监测杆的局部放大图;

[0029] 图3是本实用新型所述驱动箱机构的俯剖图;

[0030] 图4是本实用新型所述驱动箱机构的后视图;

[0031] 图中:

[0032] 1、主监测杆;11、底架;12、滑轮;13、承重块。

[0033] 2、一级升降杆;21、一级螺纹座;22、外螺纹套管。

[0034] 3、二级升降杆;31、二级螺纹座。

[0035] 4、调节螺杆。

[0036] 5、升降轴。

[0037] 6、集尘缸升降组件;61、驱动箱机构;611、驱动箱;612、钢丝绳筒一;6121、同步齿轮;613、调节把手;614、调节框;615、钢丝绳筒二;616、调节丝杆;617、调节手柄;62、上钢丝绳轮架;63、钢丝绳;64、集尘缸座。

[0038] 7、承插固定机构;71、承插套筒;72、承插柱;73、承插螺杆;74、承插轴。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 本实用新型提供一种技术方案,如图1-图4所示,一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,包括主监测杆1,其外侧表面下端设置底架11,底架11下方四角处设置滑轮12,底架11上方设置承重块13,还包括:一级升降杆2,滑动设置在主监测杆1内部,且上端伸出主监测杆1外,其内部下端设置一级螺纹座21,一级螺纹座21上方设置外螺纹套管22;二级升降杆3,滑动设置在一级升降杆2内部,且上端伸出一级升降杆2外,其内部下端设置二级螺纹座31,二级螺纹座31与外螺纹套管22螺纹连接;调节螺杆4,位于主监测杆1内部,并通过轴承连接,且与一级螺纹座21螺纹连接,并活动插装在外螺纹套管22内,其上端与外螺纹套管22通过限位块限位连接,使外螺纹套管22随调节螺杆4同步转动;升降轴5,设置在主监测杆1侧表面下方,并与调节螺杆4通过伞齿轮组连接;

[0041] 本实用新型实施例中,利用底架11上的承重块13,能够增加底架11的重量,以避免装置在移动时,其上端重量较大而导致装置倾倒的情况发生,同时利用滑轮12的滑动,可以使装置能够快速进行移动,以避免装置对现场工作的运行造成阻挡。

[0042] 本实用新型实施例中,利用一级螺纹座21与调节螺杆4的螺纹连接,可以使调节螺杆4的转动能够带动一级升降杆2进行升降,而利用调节螺杆4与外螺纹套管22的限位滑动连接,可以使外螺纹套管22随调节螺杆4同步转动,进而利用二级螺纹座31与外螺纹套管22的螺纹连接,可以使二级升降杆3进行升降,有效的方便对监测杆的高度调节,使监测杆的高度能够满足8-15米,进而使监测杆可以对任意高度的降尘进行收集监测。

[0043] 本实用新型实施例中,利用一级升降杆2和二级升降杆3的伸缩,一方面可以使其能够调节到足够高度,满足降尘监测的使用需求,另一方面其收缩后的高度较低,可以方便工作人员对其进行快速移动,以避免其设置在空旷位置时,对现场工作造成阻挡的问题发生,使其能够利用快速拆卸,方便现场工作的运行。

[0044] 集尘缸升降组件6,设置在主监测杆1外,其包括:驱动箱机构61,安装在主监测杆1侧表面上;上钢丝绳轮架62,安装在二级升降杆3上端;钢丝绳63,其数量为两根,且两根钢丝绳63的两端安装在驱动箱机构61上,且钢丝绳63套装在上钢丝绳轮架62的钢丝绳轮上;集尘缸座64,安装在钢丝绳63上;驱动箱机构61包括安装在主监测杆1上的驱动箱611,设置在驱动箱611内部一侧的钢丝绳筒一612,钢丝绳筒一612的滚筒轴与驱动箱611通过轴承连接,且其一端伸出驱动箱611外,并安装调节把手613,设置在驱动箱611内部另一侧的调节

框614,安装在调节框614内的钢丝绳筒二615,钢丝绳筒二615的滚筒轴一端伸出驱动箱611外,活动安装在驱动箱611侧表面上的调节丝杆616,调节丝杆616与调节框614螺纹连接,安装在调节丝杆616一端的调节手柄617;钢丝绳筒一612和钢丝绳筒二615上设置同步齿轮6121,两个同步齿轮6121接触后相啮合。

[0045] 本实用新型实施例中,利用两根钢丝绳63的设置,并通关驱动箱机构61对钢丝绳63进行调紧,进而可以使集尘缸座64能够利用钢丝绳63的张紧力保持固定,以避免集尘缸座64升至较高高度时随风晃动。

[0046] 本实用新型实施例中,利用调节框614的调节,使钢丝绳筒一612和钢丝绳筒二615上的同步齿轮6121能够快速分离,进而使一级升降杆2和二级升降杆3伸出时,钢丝绳63能够同步释放,同时又可以利用调节框614的调节,使同步齿轮6121接触并啮合,进而使钢丝绳筒一612和钢丝绳筒二615同步转动,进而利用钢丝绳63的收卷和释放,控制集尘缸座64的升降。

[0047] 作为本实用新型一种拆装方便的自动升降降尘监测杆,两根钢丝绳63的两端分别安装在钢丝绳筒一612和钢丝绳筒二615上,钢丝绳筒一612和钢丝绳筒二615上的两根钢丝绳63缠绕方向相反,钢丝绳63的两端在钢丝绳筒一612和钢丝绳筒二615上的缠绕方向相反。

[0048] 本实用新型实施例中,利用图3中的方式对钢丝绳63进行安装,可以钢丝绳筒一612和钢丝绳筒二615在同步转动过程中,钢丝绳63的一端被释放时,另一端能够被收卷,进而保证钢丝绳63保持足够的张紧力,使集尘缸座64能够保持稳定,同时又能够进行升降。

[0049] 承插固定机构7,设置在主监测杆1下方;承插固定机构7包括位于主监测杆1外的承插套筒71,其嵌装在地面上,且上端与地面齐平,活动安装在主监测杆1内部下端的承插柱72,其上螺纹安装承插螺杆73,设置在主监测杆1上的承插轴74,承插轴74与承插螺杆73通过伞齿轮组连接,承插柱72伸出后活动插装到承插套筒71内。

[0050] 本实用新型实施例中,利用承插套筒71的设置,可以使主监测杆1移动到你上方后,能够利用承插柱72的伸出,使其快速固定在当前位置,并保证其固定的稳定性,使一级升降杆2和二级升降杆3伸出后,其整体能够稳定的固定在当前位置,保证集尘缸能够长时间稳定的对降尘进行收集。

[0051] 本实用新型实施例中,钢丝绳筒二615上的滚筒轴、升降轴5、承插轴74,其一端设置成方形承插头,使工作人员在现场操作时,能够利用手枪钻等电动工具,快速进行操作,进而使工作人员操作更加简便。提高其工作效率。

[0052] 具体使用本实用新型时,依据监测现场的实际情况,将承插套筒71安装到相应的监测地点的地面上,并使其嵌装到地面上,而后采用以下步骤;

[0053] S1:利用主监测杆1利用底架11下方的滑轮12的滑动,将主监测杆1推动到监测地点;

[0054] S2:使用手枪钻等电动工具,使其与承插轴74连接,而后控制承插轴74转动,使承插螺杆73利用旋转,将承插柱72推出主监测杆1,并使其插入到承插套筒71内,当承插柱72插入一定长度后,此时将承插轴74与电动工具脱离即可;

[0055] S3:手动转动调节手柄617,使调节丝杆616转动,带动调节框614远离钢丝绳筒一612,进而使两个同步齿轮6121分离,此时钢丝绳筒一612与钢丝绳筒二615可单独转动;

[0056] S4:将电动工具与升降轴5连接,并控制升降轴5转动,升降轴5带动调节螺杆4和外螺纹套管22旋转,并通过一级螺纹座21和二级螺纹座31,使一级升降杆2和二级升降杆3开始从主监测杆1内伸出,同时利用上钢丝绳轮架62拖动钢丝绳63开始同步释放;

[0057] S5:当一级升降杆2和二级升降杆3伸出一定长度后,此时将电动工具与升降轴5分离,而后工作人员将电动工具与钢丝绳筒二615的滚筒轴连接,同时手动转动调节把手613,利用调节把手613的转动,使钢丝绳筒一612对钢丝绳63进行收卷,利用电动工具带动钢丝绳筒二615的转动,对钢丝绳63进行收卷;

[0058] S6:当钢丝绳63收卷到紧绷状态后,此时转动调节手柄617,使调节框614推动钢丝绳筒二615逐渐靠近钢丝绳筒一612,并使两个同步齿轮6121接触并啮合;

[0059] S7:此时便可通过电动工具带动钢丝绳筒二615转动,使其控制钢丝绳进行收卷和释放,进而调节集尘缸座64的位置,使工作人员进行安装集尘缸,而后将集尘缸调节到合适高度。

[0060] 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。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0061] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

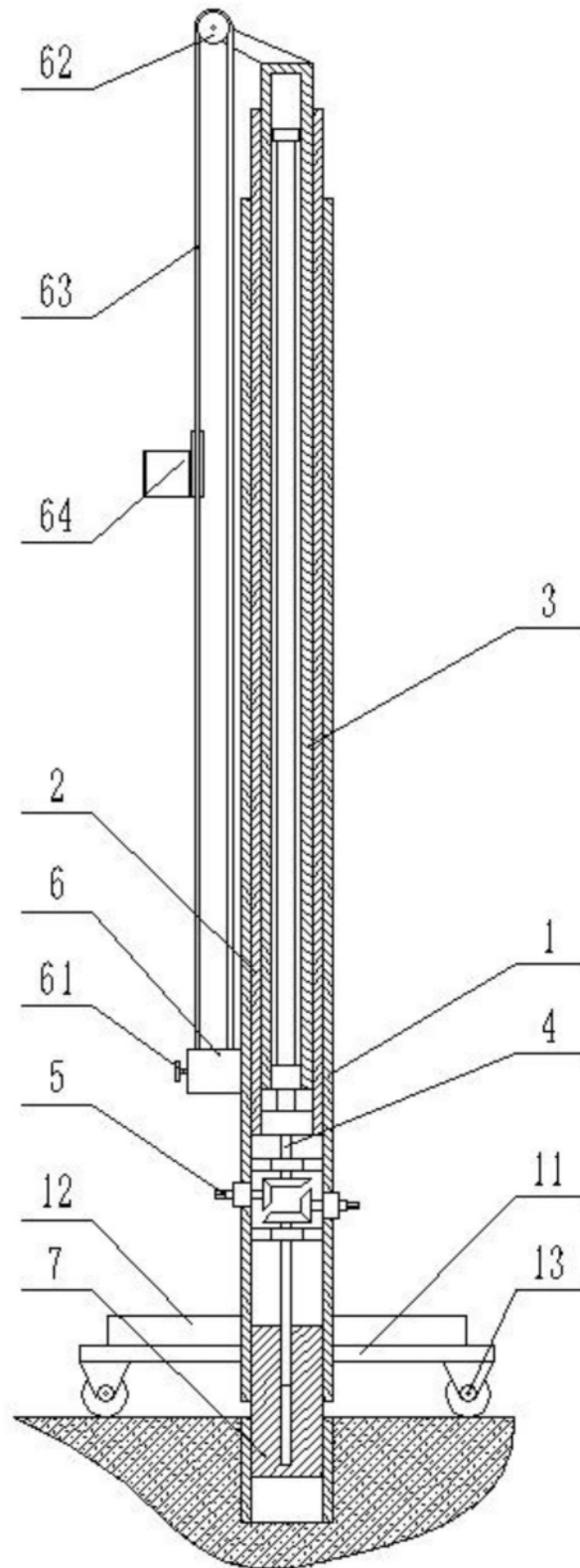


图1

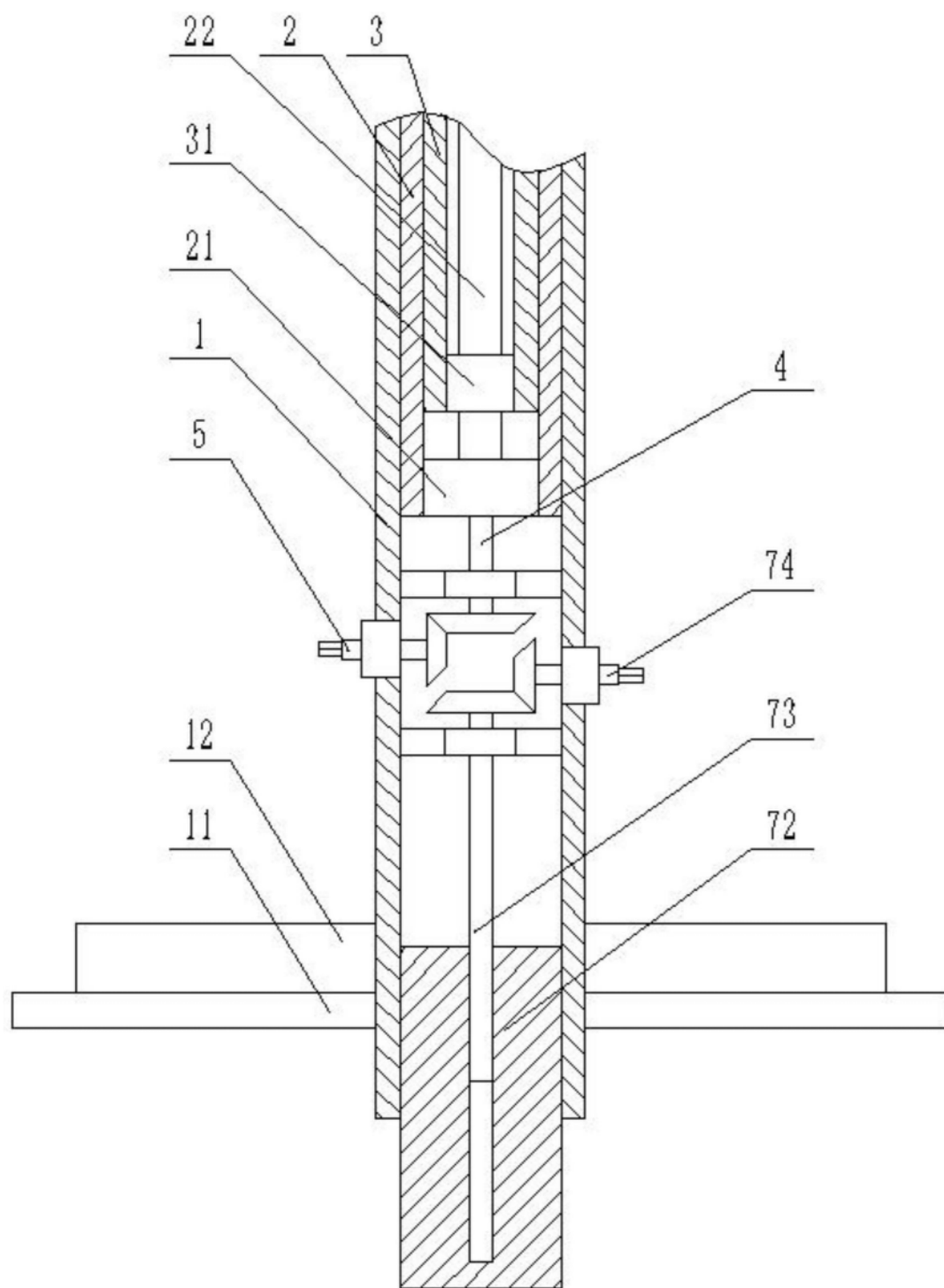


图2

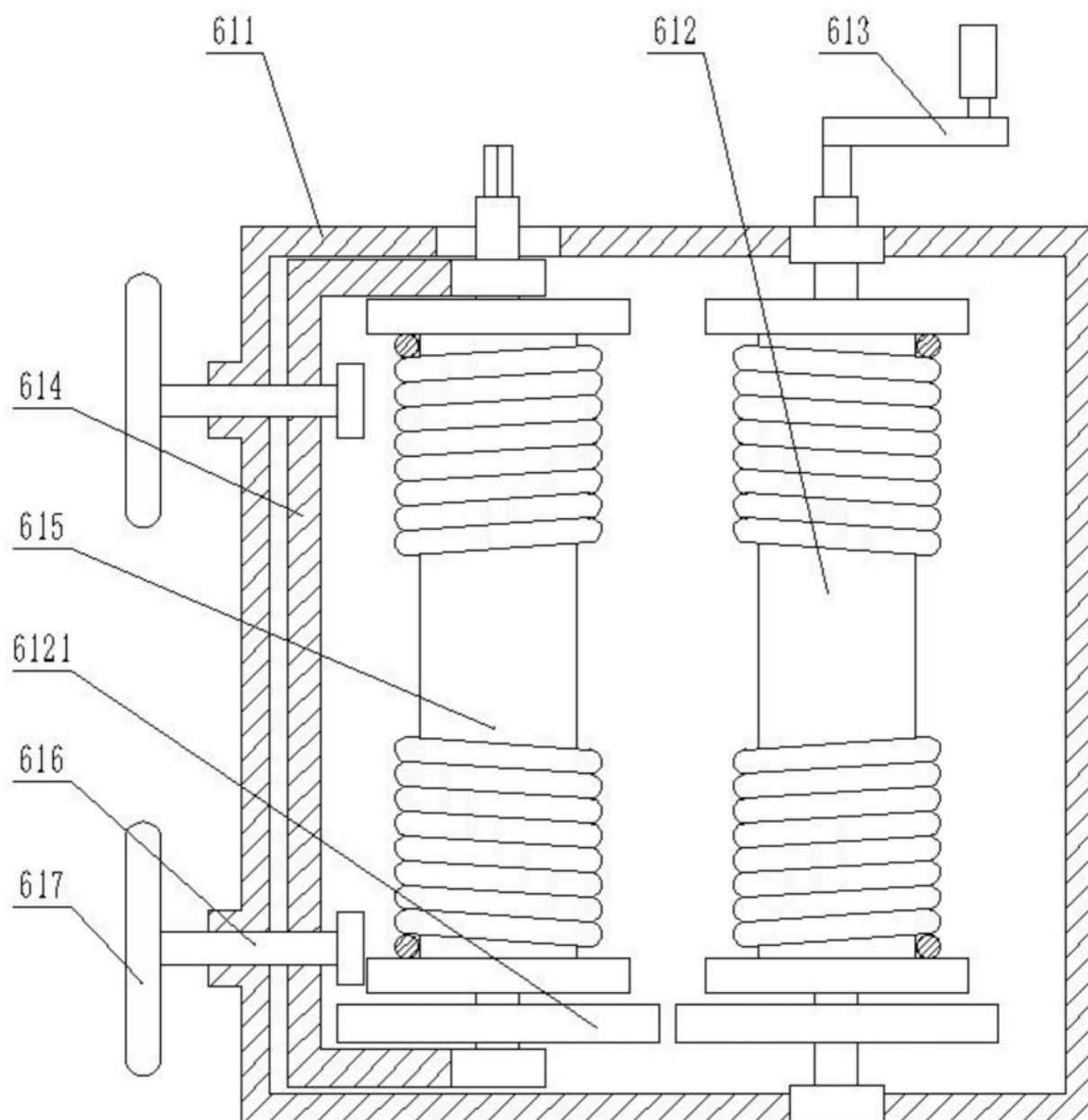


图3

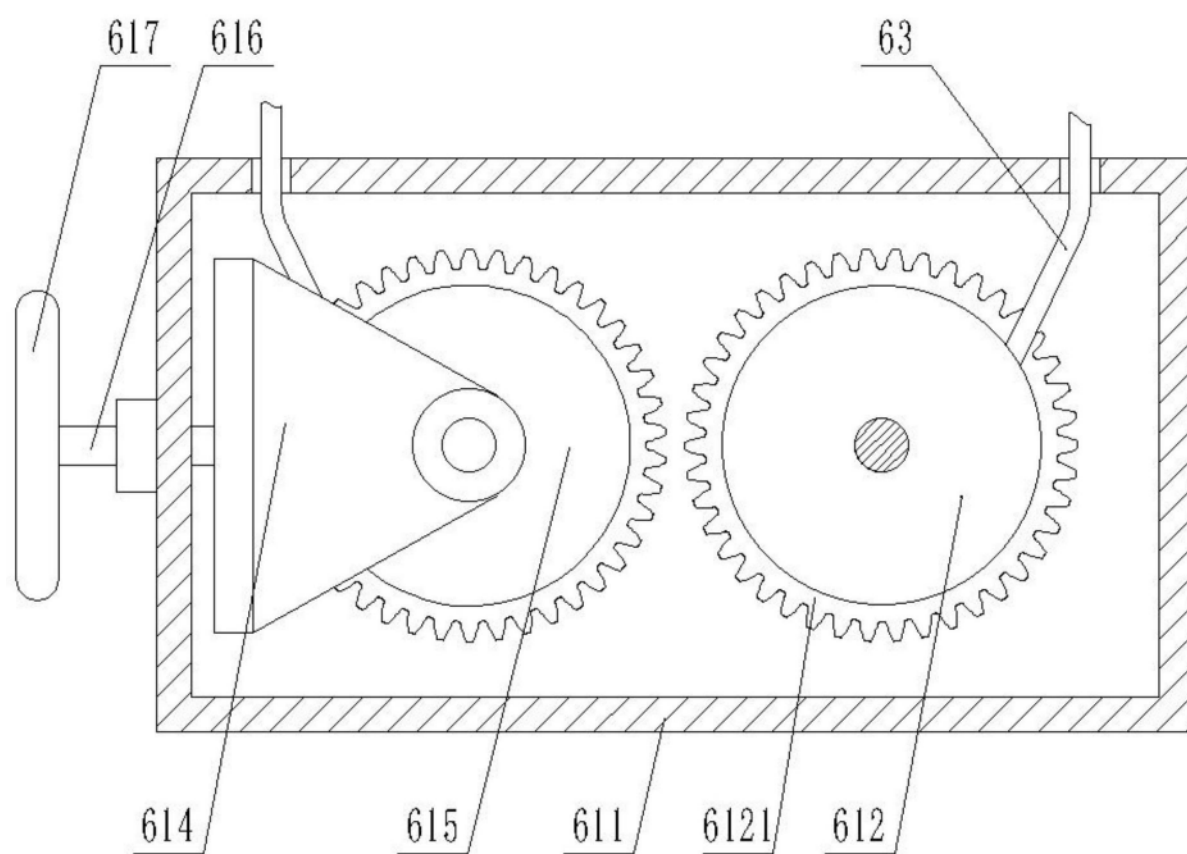


图4