(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113216864 A
(43)申请公布日 2021.08.06

(21)申请号 202110491154.5

(22)申请日 2021.05.06

(71)申请人 六盘水师范学院
地址 553004 贵州省六盘水市钟山区明湖路育才巷19号

(72)发明人 刘建刚 艾德春 刘洪洋

(74)专利代理机构 广州人才汇进知识产权代理事务所(普通合伙) 44763
代理人 袁翔

(51)Int.Cl.
E21B 15/00(2006.01)
E21B 3/02(2006.01)
G01N 1/08(2006.01)

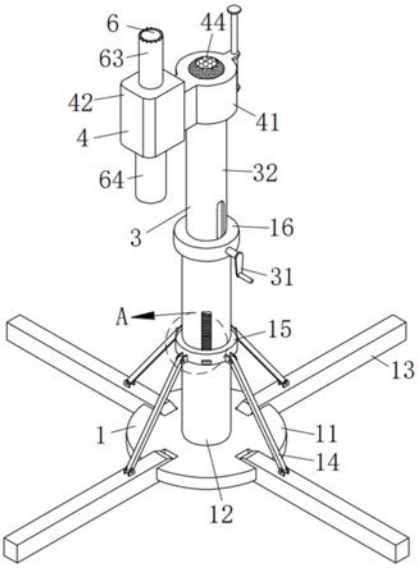
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置

(57)摘要

本发明涉及岩石钻探装置技术领域，具体的说是一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置，包括支撑机构，所述支撑机构上滑动配合有调节机构；所述支撑机构上安装有伸缩机构；所述伸缩机构上设置有传动机构；所述传动机构上设有取料机构；所述传动机构上转动有取料机构，所述传动机构驱动取料机构；所述传动机构上抵触有张紧机构；通过支撑机构和调节机构的搭配便于支撑起伸缩机构，且能够微调支撑机构的角度，使取料机构能够根据巷道顶部弧度取料；通过伸缩机构的设置进而便于调节取料机构的高度，便于取料机构更加方便接触巷道顶部作业；通过取料机构的设置接进而便于将采集后的岩石样品进行单独保存收纳。



CN 113216864 A

1.一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于,包括支撑机构(1),所述支撑机构(1)上滑动配合有调节机构(2);所述支撑机构(1)上安装有伸缩机构(3);所述伸缩机构(3)上设置有传动机构(4);所述传动机构(4)上设有取料机构(6);所述传动机构(4)上转动有取料机构(6),所述传动机构(4)驱动取料机构(6);所述传动机构(4)上抵触有张紧机构(5)。

2.根据权利要求1所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于:所述支撑机构(1)包括底座(11),所述底座(11)上焊接有支撑柱(12),所述支撑柱(12)上滑动配合有调节环(15),所述支撑柱(12)上固定有限制调节环(15)滑动的限位环(16),所述限位环(16)和支撑杆(13)之间转动有连杆(14)。

3.根据权利要求2所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于:所述调节机构(2)包括齿槽(21),所述支撑柱(12)上设置有齿槽(21),所述限位环(16)上转动有偏转杆(23),所述偏转杆(23)上连接有卡块(25),所述卡块(25)通过齿槽(21)卡合支撑柱(12),所述偏转杆(23)和限位环(16)之间抵触有弹簧(24),所述偏转杆(23)上抵触有按块(22),所述按块(22)滑动配合限位环(16)。

4.根据权利要求3所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于:所述伸缩机构(3)包括伸缩柱(32),所述支撑柱(12)上滑动配合有伸缩柱(32),所述支撑柱(12)上固定有固定架(34),所述固定架(34)和限位环(16)之间转动有转轴(33),所述转轴(33)上连接有蜗杆(35)和摇把(31)。

5.根据权利要求4所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于:所述蜗杆(35)上啮合有涡轮(36),所述涡轮(36)上连接有齿轮(37),所述支撑柱(12)上连接有齿条(38),所述齿条(38)和齿轮(37)相啮合。

6.根据权利要求5所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于:所述传动机构(4)包括固定块(41),所述伸缩柱(32)上固定有固定块(41),所述固定块(41)上连接有安装块(42),且所述固定块(41)上安装有驱动电机(43),所述驱动电机(43)下连接有皮带轮(44),所述安装块(42)上转动有传动轮(45),所述传动轮(45)和皮带轮(44)之间缠绕有连接带(46)。

7.根据权利要求6所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于:所述张紧机构(5)包括转动架(53),所述固定块(41)上转动有转动架(53),所述转动架(53)上转动有两个张紧轮(56),所述张紧轮(56)抵触连接带(46)。

8.根据权利要求7所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于:所述转动架(53)上固定有固定架(54),所述固定架(54)上滑动配合有滑块(55),所述滑块(55)和固定块(41)之间设置有丝杆(52),所述丝杆(52)转动连接固定块(41),且所述丝杆(52)螺纹连接滑块(55),所述丝杆(52)上连接有转动件(51)。

9.根据权利要求8所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于:所述取料机构(6)包括钻筒(61),所述传动轮(45)上卡合有钻筒(61),所述钻筒(61)转动连接固定块(41)。

10.根据权利要求9所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置,其特征在于:所述固定块(41)上安装有对接环(62),所述钻筒(61)下设置有取料筒(64),所述取料筒(64)上固定有对接块(63),所述对接块(63)旋转卡合对接环(62),所述对接块(63)将取料筒(64)

和对接环(62)装配到一起。

一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置

技术领域

[0001] 本发明涉及岩石钻探装置技术领域，具体的说是一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置。

背景技术

[0002] 目前，在挖掘巷道时需要对其进行地址成分检测，根据巷道组成部分实施针对性的巷道保护措施，为了在钻探岩石样品时更加的省力，一般采用专用的岩石钻探装置进采掘作业。

[0003] 然而，由于动力和设备的结构限制，传统的钻探装置一般体积较大，不便于在狭窄的巷道内移动，降低了装置的便携性，且不便于跟随弧形巷道顶对应调节角度钻探，且现有的装置在钻探时容易污染取得的样品，岩心需要二次加工剥离，增加了取样工作的繁杂程度。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题，本发明提供了一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置，包括支撑机构，所述支撑机构上滑动配合有调节机构；所述支撑机构上安装有伸缩机构；所述伸缩机构上设置有传动机构；所述传动机构上设有取料机构；所述传动机构上转动有取料机构，所述传动机构驱动取料机构；所述传动机构上抵触有张紧机构。

[0006] 具体的，所述支撑机构包括底座，所述底座上焊接有支撑柱，所述支撑柱上滑动配合有调节环，所述支撑柱上固定有限制调节环滑动的限位环，所述限位环和支撑杆之间转动有连杆。

[0007] 具体的，所述调节机构包括齿槽，所述支撑柱上设置有齿槽，所述限位环上转动有偏转杆，所述偏转杆上连接有卡块，所述卡块通过齿槽卡合支撑柱，所述偏转杆和限位环之间抵触有弹簧，所述偏转杆上抵触有按块，所述按块滑动配合限位环。

[0008] 具体的，所述伸缩机构包括伸缩柱，所述支撑柱上滑动配合有伸缩柱，所述支撑柱上固定有固定架，所述固定架和限位环之间转动有转轴，所述转轴上连接有蜗杆和摇把。

[0009] 具体的，所述蜗杆上啮合有涡轮，所述涡轮上连接有齿轮，所述支撑柱上连接有齿条，所述齿条和齿轮相啮合。

[0010] 具体的，所述传动机构包括固定块，所述伸缩柱上固定有固定块，所述固定块上连接有安装块，且所述固定块上安装有驱动电机，所述驱动电机下连接有皮带轮，所述安装块上转动有传动轮，所述传动轮和皮带轮之间缠绕有连接带。

[0011] 具体的，所述张紧机构包括转动架，所述固定块上转动有转动架，所述转动架上转动有两个张紧轮，所述张紧轮抵触连接带。

[0012] 具体的，所述转动架上固定有固定架，所述固定架上滑动配合有滑块，所述滑块和固定块之间设置有丝杆，所述丝杆转动连接固定块，且所述丝杆螺纹连接滑块，所述丝杆上

连接有转动件。

[0013] 具体的，所述取料机构包括钻筒，所述传动轮上卡合有钻筒，所述钻筒转动连接固定块。

[0014] 具体的，所述固定块上安装有对接环，所述钻筒下设置有取料筒，所述取料筒上固定有对接块，所述对接块旋转卡合对接环，所述对接块将取料筒和对接环装配到一起。

[0015] 本发明的有益效果是：

[0016] (1)本发明所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置，包括支撑机构，支撑机构上滑动配合有调节机构，通过支撑机构和调节机构的搭配便于支撑起伸缩机构，且能够微调支撑机构的角度，使取料机构能够根据巷道顶部弧度取料，即：在需要将支撑柱支撑起来时，首先推动调节环，调节环和支撑杆之间通过连杆传动支撑，则调节环移动的同时，多个支撑杆同步偏转垂直支撑柱的位置，多个支撑杆的设置进而便于增大底座和地面之间的接触面积，使得底座安置于地面更加的稳妥，调节环在滑动到预定位置时，弹簧抵触偏转杆，使偏转杆的一端抵触到齿槽内部，使卡块卡合到齿槽上，进而可以方便调节环固定到预定位置，保持支撑杆处于支撑位置，在需要调节支撑柱和地面之间的角度时，首先按动按块，使按块抵触偏转杆的一端，则偏转杆带动卡块不在抵触齿槽，从而可以解除对调节环的限位，方便调节支撑柱和支撑杆之间的夹角，方便根据巷道顶部的弧度自适应调节，支撑柱和连杆之间的可折叠设计方便对其进行收纳或展开，减小了占用空间率，提高了装置的便携效果。

[0017] (2)本发明所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置，支撑机构上安装有伸缩机构，通过伸缩机构的设置进而便于调节取料机构的高度，便于取料机构更加方便接触巷道顶部作业，即：在需要提高伸缩柱的高度时，首先手动转动摇把，摇把带动转轴转动，转轴驱动一端连接的蜗杆转动，蜗杆啮合涡轮转动，涡轮和齿轮固定连接，且齿轮和齿条相互啮合，进而便于通过齿条带动伸缩柱往顶端移动，便于省力调节伸缩柱的高度，便于取料机构更加方便接触到巷道顶端作业，蜗杆和涡轮之间的自锁特性避免了伸缩柱在伸缩时自动回落到支撑柱的内部，提高了调节伸缩柱高度时的稳定性。

[0018] (3)本发明所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置，伸缩机构上设置有传动机构；传动机构上设有取料机构；传动机构上转动有传动机构，传动机构驱动取料机构；传动机构上抵触有张紧机构，通过传动机构的设置进而便于带动取料机构轻松钻取岩石，通过张紧机构的设置进而便于调节连接部件的松紧程度，使传动机构的传动效果更好，且便于对连接部件进行拆卸替换，通过取料机构的设置接进而便于将采集后的岩石样品进行单独保存收纳，即：在进行钻探作业时，首先启动驱动电机，驱动电机带动皮带轮转动，皮带轮和传动轮之间通过连接带传动，传动轮和转筒之间采用可拆洗连接的卡合设计，进而便于带动钻筒转动中钻探岩石样品，且便于对钻筒进行替换，被钻筒采掘后样品掉落到取料筒的内部，取料筒通过对接块旋转卡合对接环，进而方便对采集后的岩石样品进行收纳且便于拆卸取用，当连接带使用时间较长后，为了皮带轮和传动轮之间的传动效果得到保持，则转动转动件，通过转动件带动丝杆转动，利用丝杆驱动滑块产生位移，滑块同步带动固定架偏转，即驱动转动架同样偏转，从而能够调节两个张紧轮抵触连接带程度，对连接带起到延长时间寿命可保持摩擦力的作用，且便于对连接带进行拆卸替换，提高了钻探装置的使用效果。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1为本发明提供的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置的较佳实施例的整体结构的结构示意图；

[0021] 图2为图1所示的支撑机构和伸缩机构的连接结构示意图；

[0022] 图3为图1所示的支撑机构和调节机构的连接结构示意图；

[0023] 图4为图1所示的传动机构和张紧机构的连接结构示意图；

[0024] 图5为图1所示的传动机构和取料机构的连接结构示意图；

[0025] 图6为图1所示的A部放大结构示意图；

[0026] 图7为图2所示的B部放大结构示意图；

[0027] 图8为图4所示的C部放大结构示意图；

[0028] 图9为图5所示的D部放大结构示意图。

[0029] 图中：1、支撑机构，11、底座，12、支撑柱，13、支撑杆，14、连杆，15、调节环，16、限位环，2、调节机构，21、齿槽，22、按块，23、偏转杆，24、弹簧，25、卡块，3、伸缩机构，31、摇把，32、伸缩柱，33、转轴，34、固定架，35、蜗杆，36、涡轮，37、齿轮，38、齿条，4、传动机构，41、固定块，42、安装块，43、驱动电机，44、皮带轮，45、传动轮，46、连接带，5、张紧机构，51、转动件，52、丝杆，53、转动架，54、固定架，55、滑块，56、张紧轮，6、取料机构，61、钻筒，62、对接环，63、对接块，64、取料筒。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0031] 如图1-图9所示，本发明所述的一种巷道顶板岩石性质成分的钻探装置，包括支撑机构1，所述支撑机构1上滑动配合有调节机构2；所述支撑机构1上安装有伸缩机构3；所述伸缩机构3上设置有传动机构4；所述传动机构4上设有取料机构6；所述传动机构4上转动有取料机构6，所述传动机构4驱动取料机构6；所述传动机构4上抵触有张紧机构5。

[0032] 具体的，所述支撑机构1包括底座11，所述底座11上焊接有支撑柱12，所述支撑柱12上滑动配合有调节环15，所述支撑柱12上固定有限制调节环15滑动的限位环16，所述限位环16和支撑杆13之间转动有连杆14。

[0033] 具体的，所述调节机构2包括齿槽21，所述支撑柱12上设置有齿槽21，所述限位环16上转动有偏转杆23，所述偏转杆23上连接有卡块25，所述卡块25通过齿槽21卡合支撑柱12，所述偏转杆23和限位环16之间抵触有弹簧24，所述偏转杆23上抵触有按块22，所述按块22滑动配合限位环16；包括支撑机构1，所述支撑机构1上滑动配合有所述调节机构2，通过所述支撑机构1和所述调节机构2的搭配便于支撑起所述伸缩机构3，且能够微调所述支撑机构1的角度，使所述取料机构6能够根据巷道顶部弧度取料，即：在需要将所述支撑柱12支撑起来时，首先推动所述调节环15，所述调节环15和所述支撑杆12之间通过所述连杆14传动支撑，则所述调节环15移动的同时，多个所述支撑杆13同步偏转垂直所述支撑柱12的位置，多个所述支撑杆12的设置进而便于增大所述底座11和地面之间的接触面积，使得所述底座11安置于地面更加的稳妥，所述调节环15在滑动到预定位置时，所述弹簧24抵触所述

偏转杆23，使所述偏转杆23的一端抵触到所述齿槽21内部，使所述卡块25卡合到所述齿槽21上，进而可以方便所述调节环15固定到预定位置，保持所述支撑杆13处于支撑位置，在需要调节所述支撑柱12和地面之间的角度时，首先按动所述按块22，使所述按块22抵触所述偏转杆23的一端，则所述偏转杆23带动所述卡块25不在抵触所述齿槽21，从而可以解除对所述调节环15的限位，方便调节所述支撑柱12和所述支撑杆13之间的夹角，方便根据巷道顶部的弧度自适应调节，所述支撑柱12和所述连杆14之间的可折叠设计方便对其进行收纳或展开，减小了占用空间率，提高了装置的便携效果。

[0034] 具体的，所述伸缩机构3包括伸缩柱32，所述支撑柱12上滑动配合有伸缩柱32，所述支撑柱12上固定有固定架34，所述固定架34和限位环16之间转动有转轴33，所述转轴33上连接有蜗杆35和摇把31。

[0035] 具体的，所述蜗杆35上啮合有涡轮36，所述涡轮36上连接有齿轮37，所述支撑柱12上连接有齿条38，所述齿条38和齿轮37相啮合；所述支撑机构1上安装有所述伸缩机构3，通过所述伸缩机构3的设置进而便于调节所述取料机构6的高度，便于所述取料机构6更加方便接触巷道顶部作业，即：在需要提高所述伸缩柱32的高度时，首先手动转动所述摇把31，所述摇把31带动所述转轴33转动，所述转轴33驱动一端连接的所述蜗杆35转动，所述蜗杆35啮合所述涡轮36转动，所述涡轮36和所述齿轮37固定连接，且所述齿轮37和所述齿条38相互啮合，进而便于通过所述齿条38带动所述伸缩柱32往顶端移动，便于省力调节所述伸缩柱32的高度，便于所述取料机构6更加方便接触到巷道顶端作业，所述蜗杆35和所述涡轮36之间的自锁特性避免了所述伸缩柱32在伸缩时自动回落到所述支撑柱12的内部，提高了调节所述伸缩柱32高度时的稳定性。

[0036] 具体的，所述传动机构4包括固定块41，所述伸缩柱32上固定有固定块41，所述固定块41上连接有安装块42，且所述固定块41上安装有驱动电机43，所述驱动电机43下连接有皮带轮44，所述安装块42上转动有传动轮45，所述传动轮45和皮带轮44之间缠绕有连接带46。

[0037] 具体的，所述张紧机构5包括转动架53，所述固定块41上转动有转动架53，所述转动架53上转动有两个张紧轮56，所述张紧轮56抵触连接带46。

[0038] 具体的，所述转动架53上固定有固定架54，所述固定架54上滑动配合有滑块55，所述滑块55和固定块41之间设置有丝杆52，所述丝杆52转动连接固定块41，且所述丝杆52螺纹连接滑块55，所述丝杆52上连接有转动件51。

[0039] 具体的，所述取料机构6包括钻筒61，所述传动轮45上卡合有钻筒61，所述钻筒61转动连接固定块41。

[0040] 具体的，所述固定块41上安装有对接环62，所述钻筒61下设置有取料筒64，所述取料筒64上固定有对接块63，所述对接块63旋转卡合对接环62，所述对接块63将取料筒64和对接环62装配到一起；所述伸缩机构3上设置有所述传动机构4；所述传动机构4上设有所述取料机构6；所述传动机构4上转动有所述传动机构4，所述传动机构4驱动所述取料机构6；所述传动机构4上抵触有所述张紧机构5，通过所述传动机构4的设置进而便于带动所述取料机构6轻松钻取岩石，通过所述张紧机构5的设置进而便于调节连接部件的松紧程度，使所述传动机构4的传动效果更好，且便于对连接部件进行拆卸替换，通过所述取料机构6的设置接进而便于将采集后的岩石样品进行单独保存收纳，即：在进行钻探作业时，首先启动

所述驱动电机43，所述驱动电机43带动所述皮带轮44转动，所述皮带轮44和所述传动轮45之间通过所述连接带46传动，所述传动轮45和转筒61之间采用可拆洗连接的卡合设计，进而便于带动所述钻筒61转动中钻探岩石样品，且便于对所述钻筒61进行替换，被所述钻筒61采掘后样品掉落到所述取料筒64的内部，所述取料筒64通过所述对接块63旋转卡合所述对接环62，进而方便对采集后的岩石样品进行收纳且便于拆卸取用，当所述连接带46使用时间较长后，为了所述皮带轮44和所述传动轮45之间的传动效果得到保持，则转动所述转动件51，通过所述转动件51带动所述丝杆52转动，利用所述丝杆52驱动所述滑块55产生位移，所述滑块55同步带动所述固定架54偏转，即驱动所述转动架53同样偏转，从而能够调节两个所述张紧轮56抵触所述连接带46程度，对所述连接带46起到延长时间寿命可保持摩擦力的作用，且便于对所述连接带46进行拆卸替换，提高了钻探装置的使用效果。

[0041] 本发明在使用时，在需要将支撑柱12支撑起来时，首先推动调节环15，调节环15和支撑杆12之间通过连杆14传动支撑，则调节环15移动的同时，多个支撑杆13同步偏转垂直支撑柱12的位置，多个支撑杆12的设置进而便于增大底座11和地面之间的接触面积，使得底座11安置于地面更加的稳妥，调节环15在滑动到预定位置时，弹簧24抵触偏转杆23，使偏转杆23的一端抵触到齿槽21内部，使卡块25卡合到齿槽21上，进而可以方便调节环15固定到预定位置，保持支撑杆13处于支撑位置，在需要调节支撑柱12和地面之间的角度时，首先按动按块22，使按块22抵触偏转杆23的一端，则偏转杆23带动卡块25不在抵触齿槽21，从而可以解除对调节环15的限位，方便调节支撑柱12和支撑杆13之间的夹角，方便根据巷道顶部的弧度自适应调节，支撑柱12和连杆14之间的可折叠设计方便对其进行收纳或展开，减小了占用空间率，提高了装置的便携效果；在需要提高伸缩柱32的高度时，首先手动转动摇把31，摇把31带动转轴33转动，转轴33驱动一端连接的蜗杆35转动，蜗杆35啮合涡轮36转动，涡轮36和齿轮37固定连接，且齿轮37和齿条38相互啮合，进而便于通过齿条38带动伸缩柱32往顶端移动，便于省力调节伸缩柱32的高度，便于取料机构6更加方便接触到巷道顶端作业，蜗杆35和涡轮36之间的自锁特性避免了伸缩柱32在伸缩时自动回落到支撑柱12的内部，提高了调节伸缩柱32高度时的稳定性；在进行钻探作业时，首先启动驱动电机43，驱动电机43带动皮带轮44转动，皮带轮44和传动轮45之间通过连接带46传动，传动轮45和转筒61之间采用可拆洗连接的卡合设计，进而便于带动钻筒61转动中钻探岩石样品，且便于对钻筒61进行替换，被钻筒61采掘后样品掉落到取料筒64的内部，取料筒64通过对接块63旋转卡合对接环62，进而方便对采集后的岩石样品进行收纳且便于拆卸取用，当连接带46使用时间较长后，为了皮带轮44和传动轮45之间的传动效果得到保持，则转动转动件51，通过转动件51带动丝杆52转动，利用丝杆52驱动滑块55产生位移，滑块55同步带动固定架54偏转，即驱动转动架53同样偏转，从而能够调节两个张紧轮56抵触连接带46程度，对连接带46起到延长时间寿命可保持摩擦力的作用，且便于对连接带46进行拆卸替换，提高了钻探装置的使用效果。

[0042] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0043] 此外，应当理解，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。

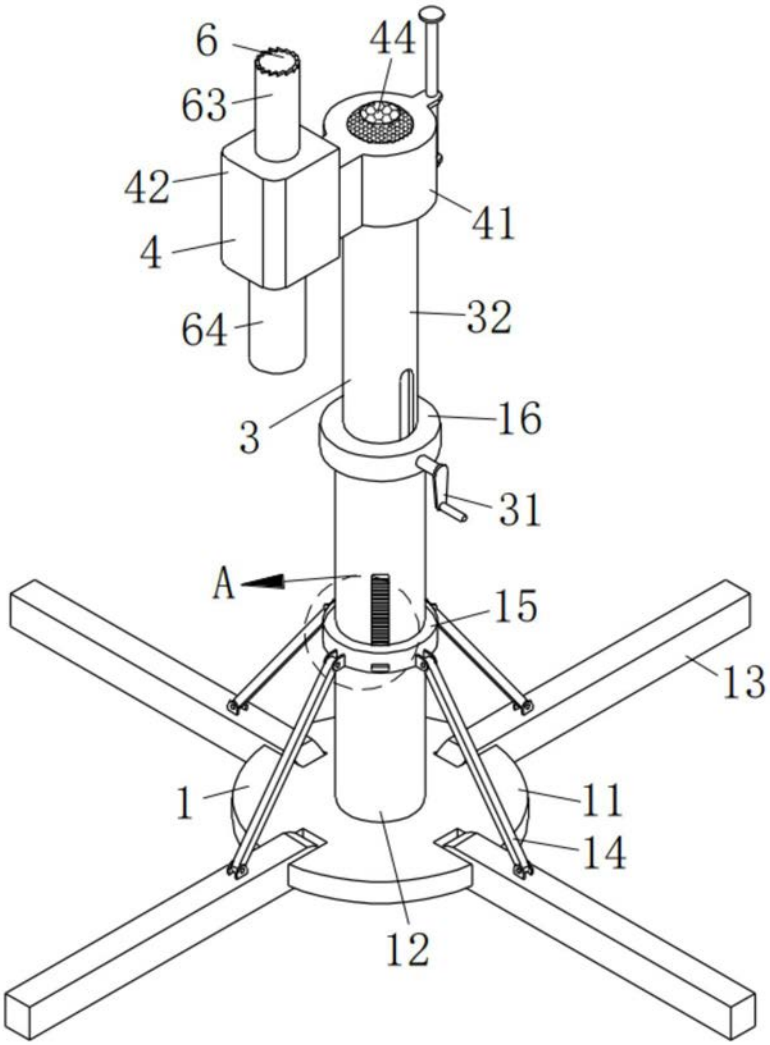


图1

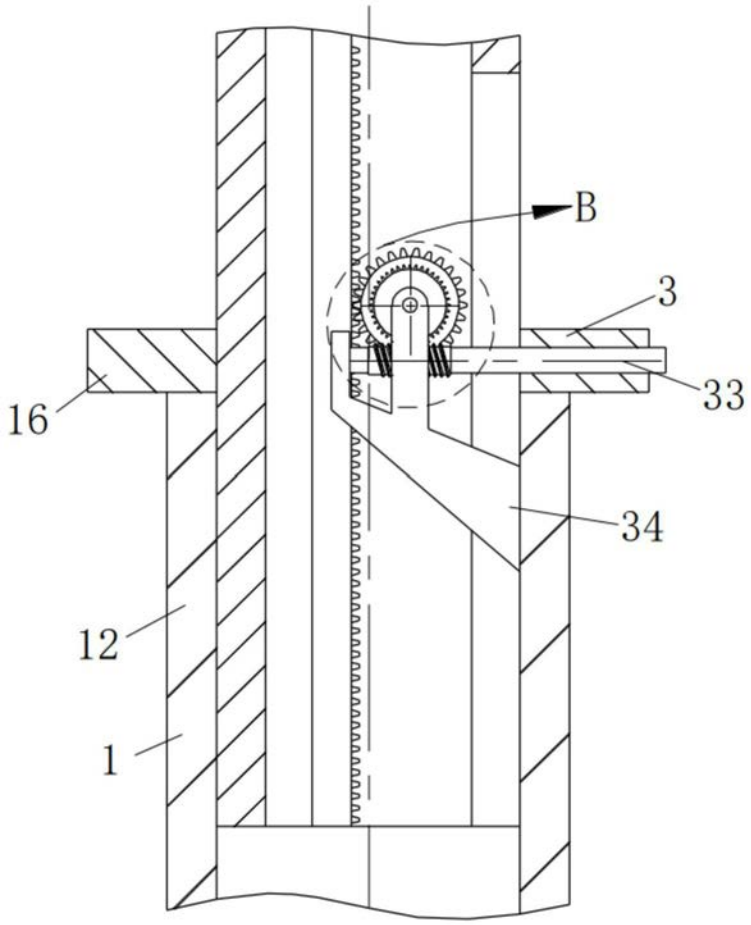


图2

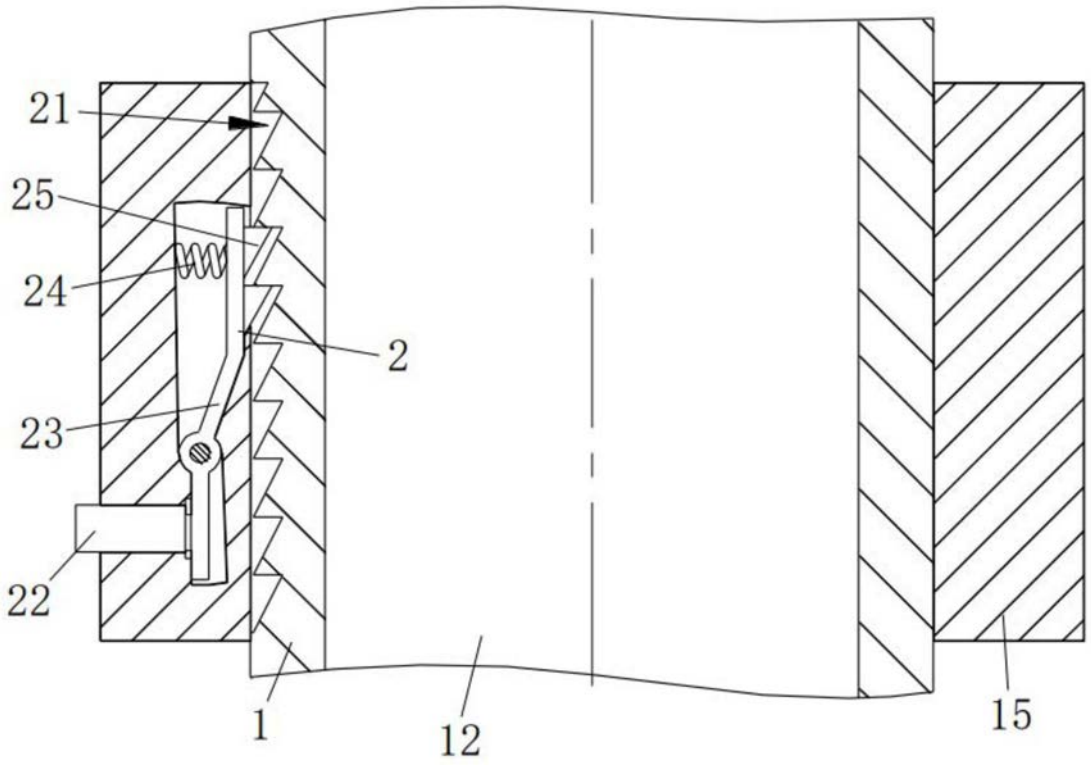


图3

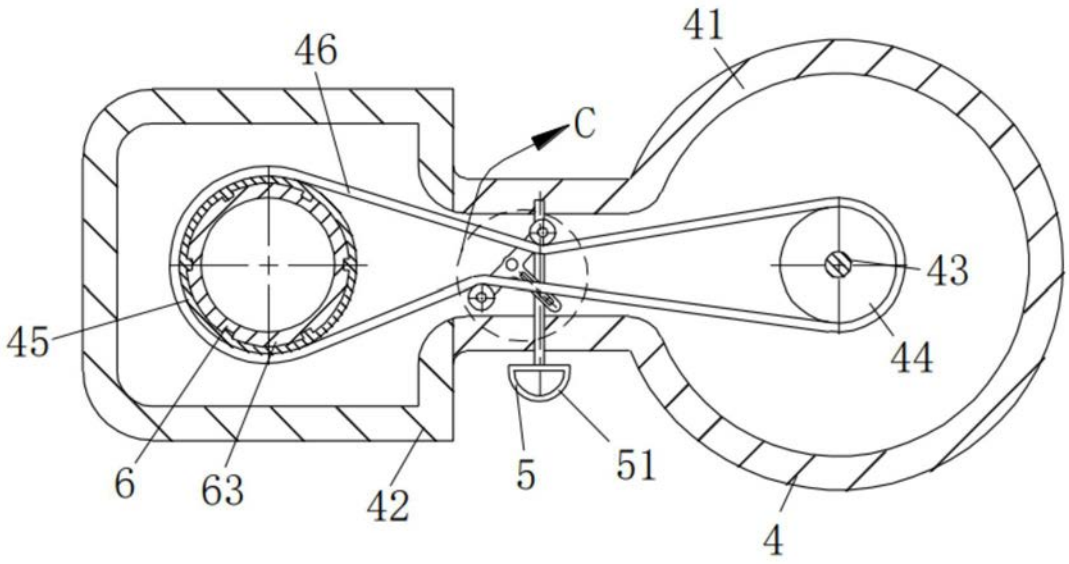


图4

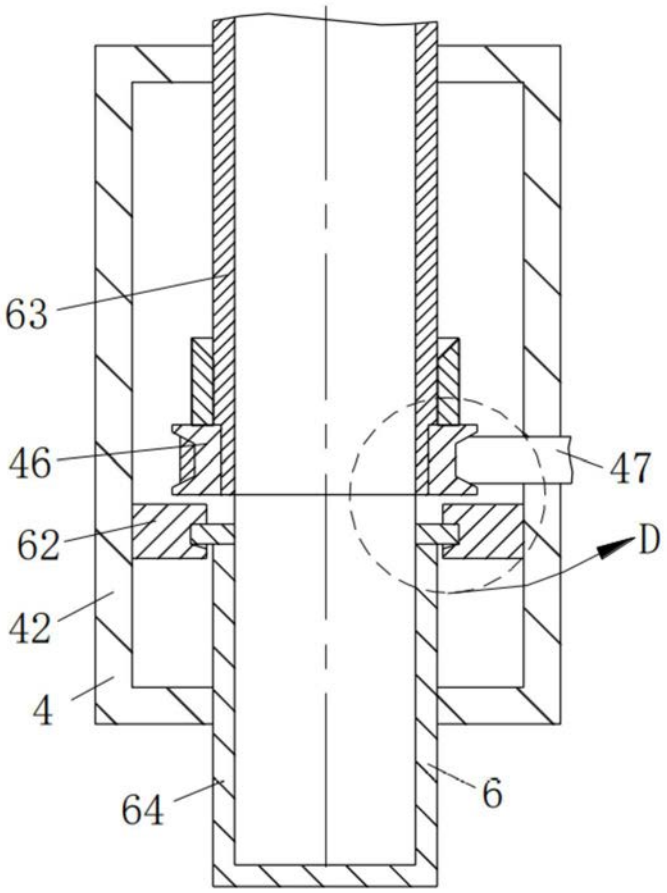


图5

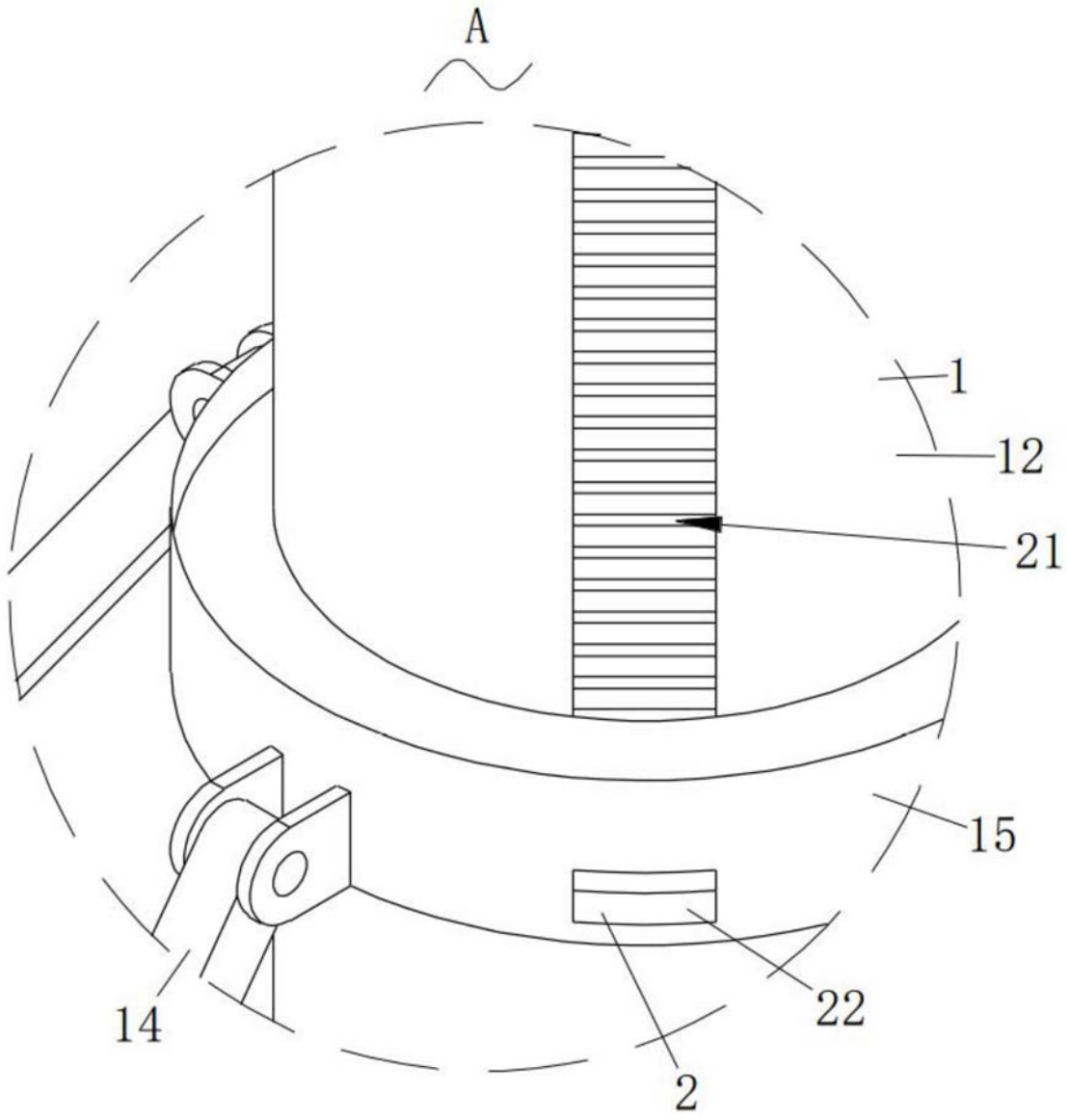


图6

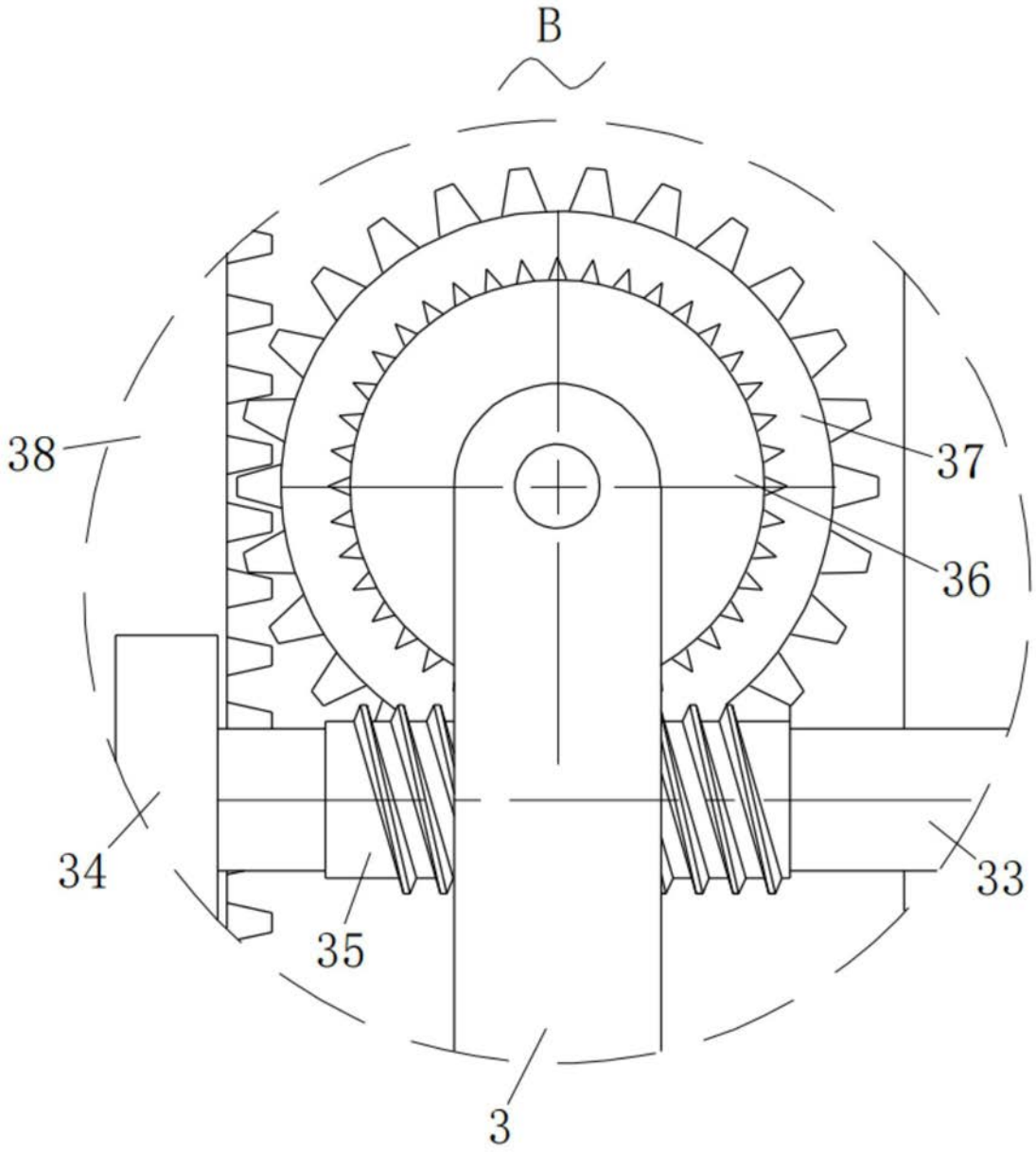


图7

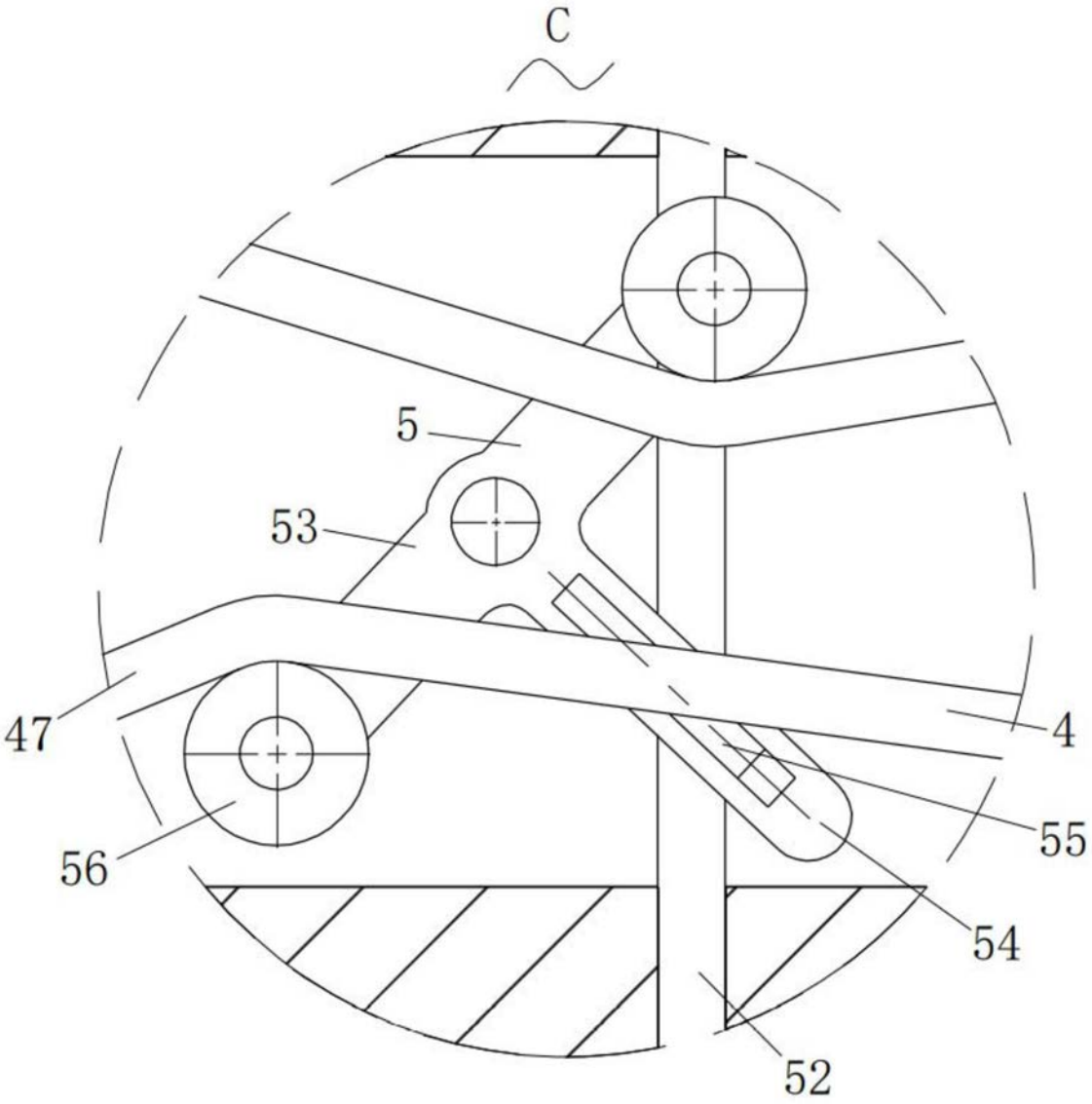


图8

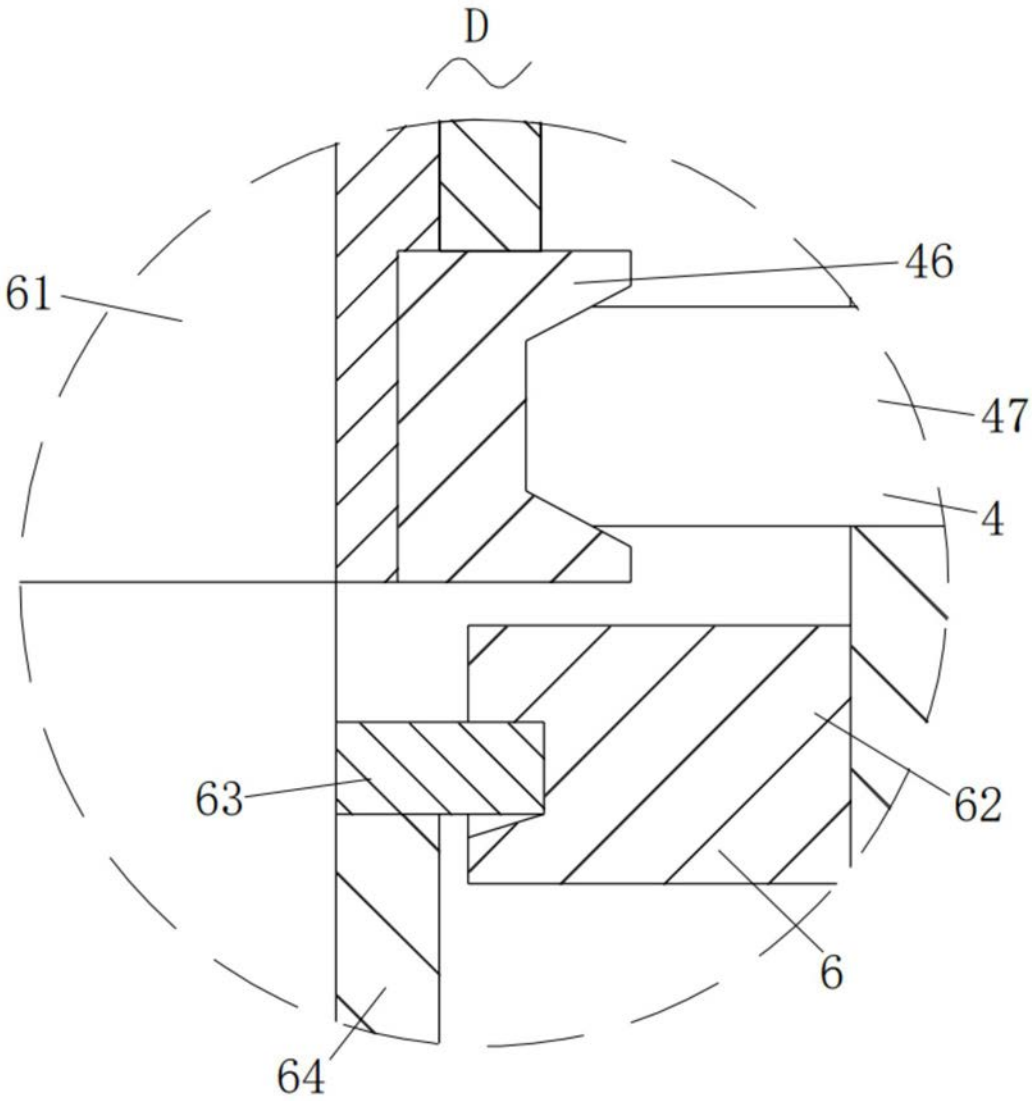


图9