



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110359839 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910699277.0

E21D 20/00(2006.01)

(22)申请日 2019.07.31

(71)申请人 淮北市腾威机械设备有限公司

地址 235100 安徽省淮北市濉溪县武店孜
兴武路26号

(72)发明人 马洪军 李秀兰

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务
所 53113

代理人 周勇

(51)Int.Cl.

E21B 3/02(2006.01)

E21B 15/00(2006.01)

E21B 21/00(2006.01)

E21B 12/00(2006.01)

E21B 17/00(2006.01)

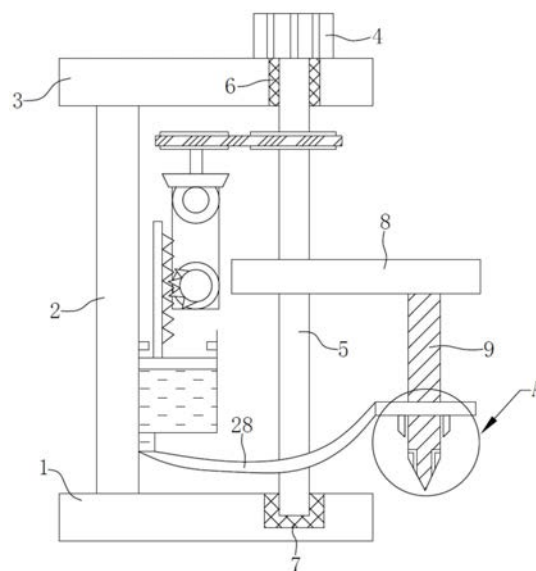
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种防火花降尘型电动锚杆钻机

(57)摘要

本发明公开了一种防火花降尘型电动锚杆钻机,包括底座,所述旋转电机的输出轴上固定设置有丝杆,所述丝杆上活动设置有螺母座,所述螺母座靠近底座的一侧固定设置有钻杆,所述钻杆上设置有L型出泥槽;所述丝杆靠近顶板的一端固定贯穿设置有主动齿轮,所述传动齿轮二的中心通过传动杆二固定连接有不完全齿轮,所述不完全齿轮和齿条活动啮合,所述齿条固定于推板上,所述推板活动设置在蓄水箱中,所述固定环上连通设置有多根出水管。本发明提供了防火花降尘型电动锚杆钻机,内置有间歇性出水的结构,既可以防火花、降尘,降低在矿井下等特殊使用环境中的安全隐患,也可以通过间歇性设置节约水的使用量,降低使用成本,非常值得推广。



1. 一种防火花降尘型电动锚杆钻机, 包括底座(1), 其特征在于: 所述底座(1)上固定设置有立柱(2), 所述立柱(2)远离底座(1)的一端固定设置有顶板(3), 所述顶板(3)上设置有旋转电机(4), 所述旋转电机(4)的输出轴上固定设置有丝杆(5), 所述丝杆(5)上活动设置有螺母座(8), 所述螺母座(8)靠近底座(1)的一侧固定设置有钻杆(9), 所述钻杆(9)上设置有L型出泥槽(10);

所述丝杆(5)靠近顶板(3)的一端固定贯穿设置有主动齿轮(11), 所述主动齿轮(11)活动啮合设置在链条一(12)中, 所述链条一(12)中活动啮合设置有被动齿轮(13), 所述被动齿轮(13)通过连轴(14)固定连接有主动锥齿轮(15), 所述主动锥齿轮(15)上活动啮合设置在被动锥齿轮(16), 所述被动锥齿轮(16)的中心通过传动杆一(17)固定连接于传动齿轮一(18)的中心, 所述传动齿轮一(18)活动啮合设置在链条二(19)中, 所述链条二(19)中活动啮合设置有传动齿轮二(20), 所述传动齿轮二(20)的中心通过传动杆二(21)固定连接有不完全齿轮(22), 所述不完全齿轮(22)和齿条(23)活动啮合, 所述齿条(23)固定于推板(24)上, 所述推板(24)活动设置在蓄水箱(25)中, 所述蓄水箱(25)上设置有连通管(27), 所述连通管(27)上连通设置有软管(28), 所述软管(28)远离连通管(27)的一端连通于固定环(29)的内腔, 所述固定环(29)固定设置在钻杆(9)上, 所述固定环(29)上连通设置有多个出水管(30), 所述出水管(30)围绕钻杆(9)设置。

2. 根据权利要求1所述的一种防火花降尘型电动锚杆钻机, 其特征在于: 所述丝杆(5)活动设置在顶板(3)通槽中设置的导向环(6)内。

3. 根据权利要求1所述的一种防火花降尘型电动锚杆钻机, 其特征在于: 所述底座(1)靠近顶板(3)的一侧内腔中设置有轴承座(7), 所述丝杆(5)远离旋转电机(4)的一端活动设置在轴承座(7)中。

4. 根据权利要求1所述的一种防火花降尘型电动锚杆钻机, 其特征在于: 所述蓄水箱(25)固定设置在立柱(2)上。

5. 根据权利要求1所述的一种防火花降尘型电动锚杆钻机, 其特征在于: 所述蓄水箱(25)内壁靠近齿条(23)的一侧对称固定设置有阻挡块(26)。

一种防火花降尘型电动锚杆钻机

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械设备技术领域,具体为一种防火花降尘型电动锚杆钻机。

背景技术

[0002] 现有技术中,申请号为“201810087582.X”的一种锚杆钻机,包括驱动装置、冲击缸、储水压力罐和蓄水罐,所述驱动装置内设有传动叶轮,所述传动叶轮与驱动装置外壳的内壁紧密贴合,所述驱动装置外壳内壁为圆柱形结构,所述驱动装置的两侧各设有一个进水口和一个出水口,所述两侧的进水口与出水口位于同一中轴线上,所述叶轮朝向同一旋转方向具有 30° 的弧度,该锚杆钻机可以通过高压水对钻机提供动力,防止了钻机在工作时产生火花,还可以通过水流对钻头进行降温,防止钻头温度过高,该装置还可以对粉尘进行冲洗浸湿,防止粉尘漂浮在空气中对人员造成伤害,也可以大大减小粉尘爆炸的危险,钻孔时还可以进行冲击方便钻头前进。

[0003] 但是,其在使用过程中,仍然存在较为明显的缺陷:1、上述装置只能通过水流带动钻杆旋转,而不能带动钻杆下压钻孔,动力较小,对于煤层或者岩石比较坚硬钻机则很难钻进;2、上述装置中用来防火花、降低灰尘的水流是持续流淌的,不仅会造成水资源的浪费,而且在施工中还需要备有大量的水量才够使用,施工现场积水量大,这给施工过程带来了不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防火花降尘型电动锚杆钻机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种防火花降尘型电动锚杆钻机,包括底座,所述底座上固定设置有立柱,所述立柱远离底座的一端固定设置有顶板,所述顶板上设置有旋转电机,所述旋转电机的输出轴上固定设置有丝杆,所述丝杆上活动设置有螺母座,所述螺母座靠近底座的一侧固定设置有钻杆,所述钻杆上设置有L型出泥槽;

[0007] 所述丝杆靠近顶板的一端固定贯穿设置有主动齿轮,所述主动齿轮活动啮合设置在链条一中,所述链条一中活动啮合设置有被动齿轮,所述被动齿轮通过连轴固定连接于主动锥齿轮,所述主动锥齿轮上活动啮合设置在被动锥齿轮,所述被动锥齿轮的中心通过传动杆一固定连接于传动齿轮一的中心,所述传动齿轮一活动啮合设置在链条二中,所述链条二中活动啮合设置有传动齿轮二,所述传动齿轮二的中心通过传动杆二固定连接于不完全齿轮,所述不完全齿轮和齿条活动啮合,所述齿条固定于推板上,所述推板活动设置在蓄水箱中,所述蓄水箱上设置有连通管,所述连通管上连通设置有软管,所述软管远离连通管的一端连通于固定环的内腔,所述固定环固定设置在钻杆上,所述固定环上连通设置有多个出水管,所述出水管围绕钻杆设置。

[0008] 优选的,所述丝杆活动设置在顶板通槽中设置的导向环内。

[0009] 优选的,所述底座靠近顶板的一侧内腔中设置有轴承座,所述丝杆远离旋转电机的一端活动设置在轴承座中。

[0010] 优选的,所述蓄水箱固定设置在立柱上。

[0011] 优选的,所述蓄水箱内壁靠近齿条的一侧对称固定设置有阻挡块。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 1、本装置利用旋转电机带动钻杆进行旋转下压,动力大,能够有效应对较坚硬的煤层或岩石层,效率较高;

[0014] 2、本装置中的水流使随着钻机的工作而间歇性出水,水流可以防止在钻孔作业时火花的产生,提高在矿井下作业的安全性,也可以有效降低钻孔时粉尘量,避免粉尘浓度过大存在安全隐患,同时,间歇性的供水也可以避免水资源的浪费,节能环保;

[0015] 3、本装置的动力都来源于同一个旋转电机,可以简化设备机构,降低成本;

[0016] 4、本装置的钻杆设置有L型出泥槽,可以在钻孔的同时将泥料排出,减少对钻杆的磨损,提高耐用性。

[0017] 本发明提供了防火花降尘型电动锚杆钻机,内置有间歇性出水的结构,既可以防火花、降尘,降低在矿井下等特殊使用环境中的安全隐患,也可以通过间隙性设置节约水的使用量,降低使用成本,该装置动机结构精简,使用方便,非常值得推广。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的图1中的A处放大图;

[0020] 图3为本发明的间歇出水结构示意图;

[0021] 图4为本发明的被动锥齿轮和不完全齿轮的连接关系右视图。

[0022] 图中:1底座、2立柱、3顶板、4旋转电机、5丝杆、6导向环、7轴承座、8螺母座、9钻杆、10L型出泥槽、11主动齿轮、12链条一、13被动齿轮、14连轴、15主动锥齿轮、16被动锥齿轮、17传动杆一、18传动齿轮一、19链条二、20传动齿轮二、21传动杆二、22不完全齿轮、23齿条、24推板、25蓄水箱、26阻挡块、27连通管、28软管、29固定环、30出水管。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:

[0025] 一种防火花降尘型电动锚杆钻机,包括底座1,底座1上固定设置有立柱2,立柱2远离底座1的一端固定设置有顶板3,顶板3上设置有旋转电机4,旋转电机4可采用5IK120RA-CF等其他型号,旋转电机4的输出轴上固定设置有丝杆5,丝杆5上活动设置有螺母座8,当丝杆5转动时,螺母座8会发生移动,螺母座8靠近底座1的一侧固定设置有钻杆9,钻杆9用来对煤层或岩石层进行钻孔工作,钻杆9上设置有L型出泥槽10,泥料等可以从L型出泥槽10中排出,便于钻杆9的深入钻孔,也可以减少对钻杆9钻头的磨损。

[0026] 丝杆5靠近顶板3的一端固定贯穿设置有主动齿轮11,主动齿轮11活动啮合设置在链条一12中,链条一12中活动啮合设置有被动齿轮13,主动齿轮11会通过链条一12带动被动齿轮13转动,被动齿轮13通过连轴14固定连接于主动锥齿轮15,主动锥齿轮15上活动啮合设置在被动锥齿轮16,被动锥齿轮16的中心通过传动杆一17固定连接于传动齿轮一18的中心,传动齿轮一18活动啮合设置在链条二19中,链条二19中活动啮合设置有传动齿轮二20,传动齿轮一18会通过链条二19带动传动齿轮二20转动,传动齿轮二20的中心通过传动杆二21固定连接有不完全齿轮22,不完全齿轮22和齿条23活动啮合,不完全齿轮22在持续旋转的过程中,会间歇性的推动齿条23下移,齿条23固定于推板24上,推板24活动设置在蓄水箱25中,蓄水箱25中存放有水,蓄水箱25上设置有连通管27,连通管27上连通设置有软管28,软管28远离连通管27的一端连通于固定环29的内腔,固定环29固定设置在钻杆9上,固定环29上连通设置有多个出水管30,出水管30围绕钻杆9设置,水最终从出水管30中间歇性地流出,对钻杆9的钻头部分进行冲洗湿润和降温,用来防止在钻孔作业时产生的火花,并降低粉尘量。

[0027] 作为一个优选,丝杆5活动设置在顶板3通槽中设置的导向环6内,导向环6对丝杆5起到了限位的作用。

[0028] 作为一个优选,底座1靠近顶板3的一侧内腔中设置有轴承座7,丝杆5远离旋转电机4的一端活动设置在轴承座7中,丝杆5可在轴承座7中转动,轴承座7对丝杆5提供了限位支撑的作用。

[0029] 作为一个优选,蓄水箱25固定设置在立柱2上,蓄水箱25中存放有用来防火花、降粉尘的水。

[0030] 作为一个优选,蓄水箱25内壁靠近齿条23的一侧对称固定设置有阻挡块26,阻挡块26的作用是防止推板24在移动过程中从蓄水箱25中脱离。

[0031] 工作原理:在使用前需要在蓄水箱25中加满水,然后将该装置移动到需要使用的地方,可以在底座1的底部安装万向轮,使之便于移动。

[0032] 使用时,启动旋转电机4,旋转电机4带动丝杆5旋转,此时,一方面丝杆5旋转时导致螺母座8移动,使得钻杆9逐渐下移对煤层或岩石层进行钻孔操作;另一方面,钻杆9的转动带动了主动齿轮11同时转动,主动齿轮11通过链条一12带动被动齿轮13转动,被动齿轮13通过连轴14带动主动锥齿轮15转动,主动锥齿轮15带动与之啮合的被动锥齿轮16转动,被动锥齿轮16通过传动杆一17带动传动齿轮一18转动,传动齿轮一18会通过链条二19带动传动齿轮二20转动,传动齿轮二20最后通过传动杆二21带动不完全齿轮22转动,不完全齿轮22与齿条23相啮合,不完全齿轮22在持续旋转的过程中,会间歇性的推动齿条23下移,使得齿条23逐渐推动推板24下移,挤压蓄水箱25中的水依次从连通管27、软管28进入固定环29的内腔,再从出水管30中流出,对钻杆9的钻头部分进行降温 and 冲洗湿润,既可以防止火花的产生,也可以降低施工现场的粉尘浓度,提高在矿井下等特殊环境中使用的安全性。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

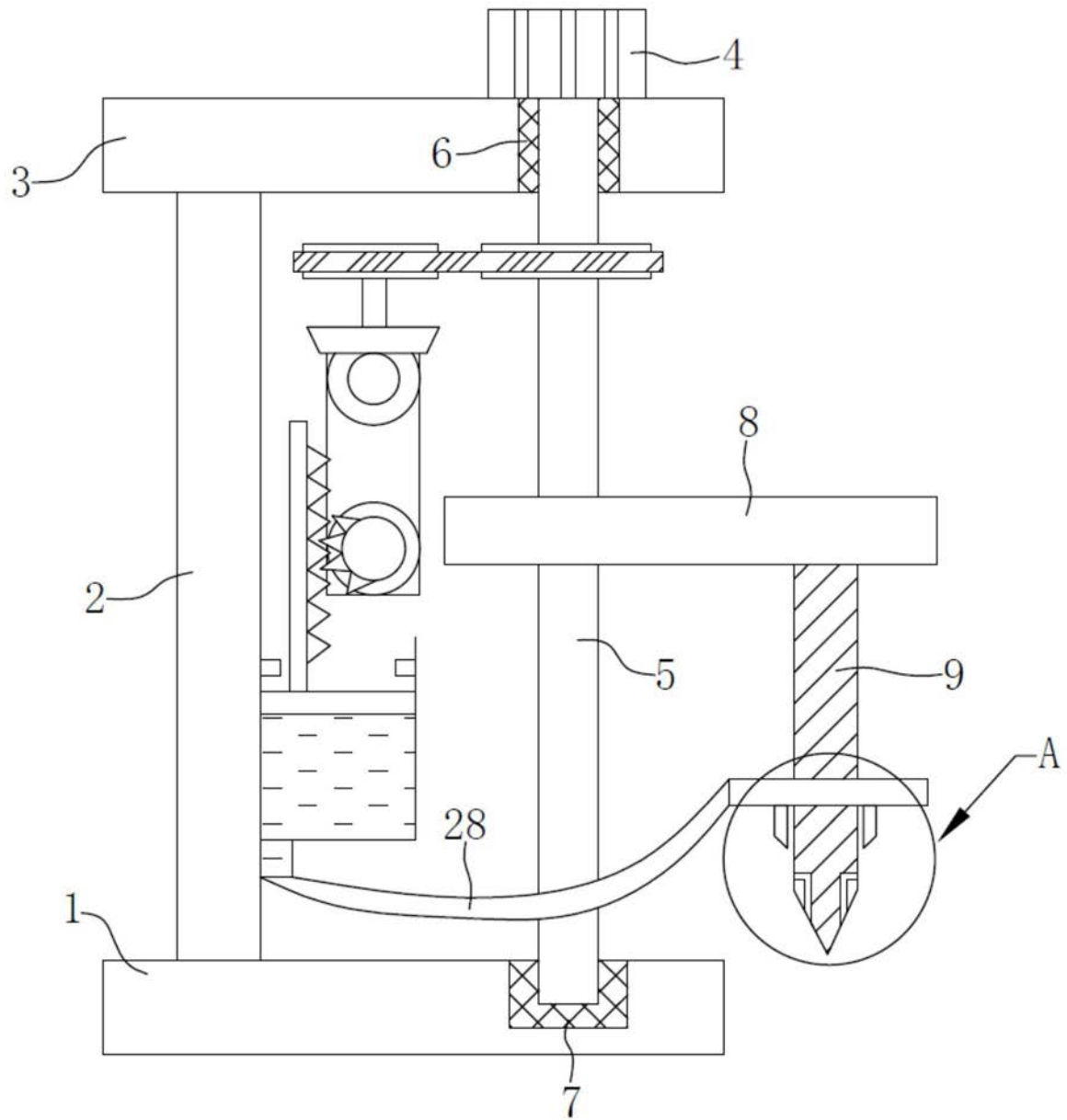


图1

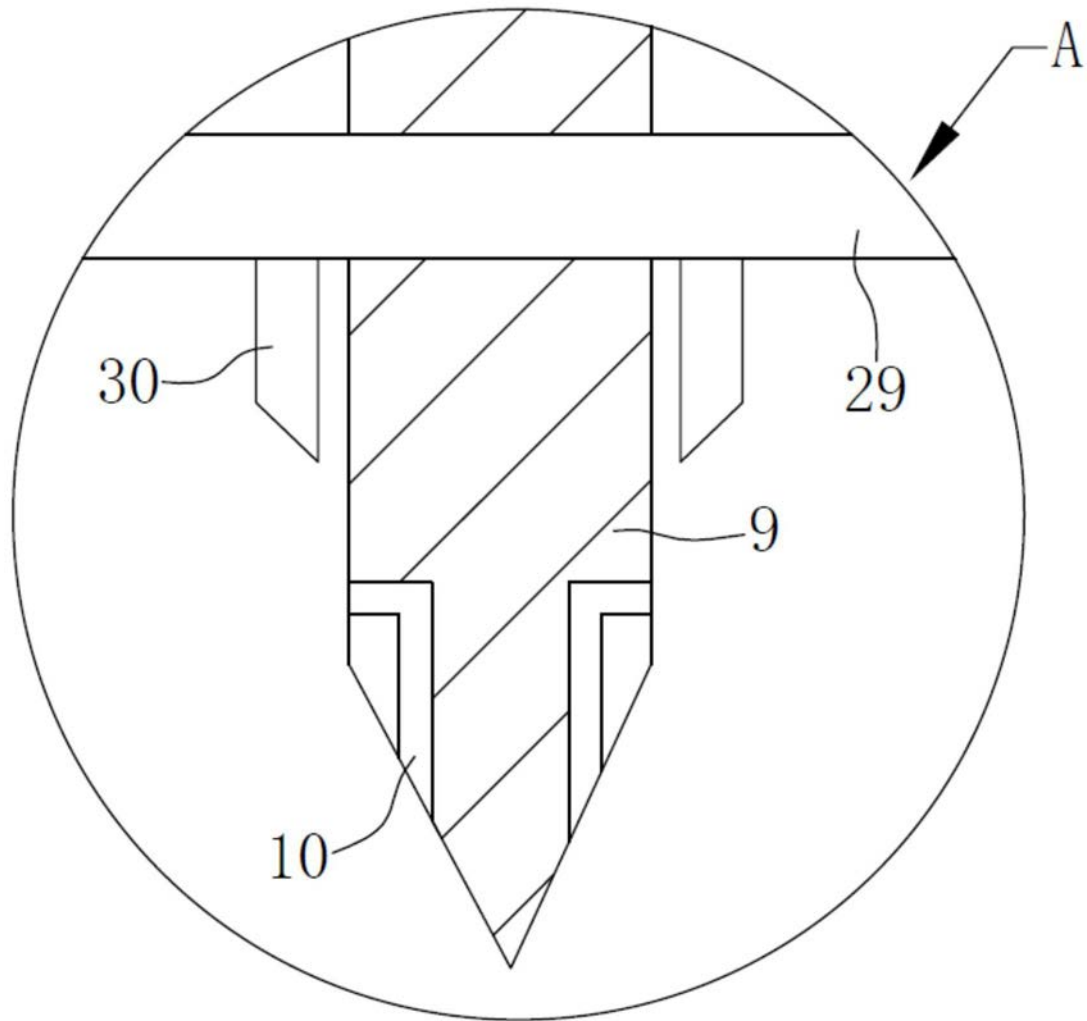


图2

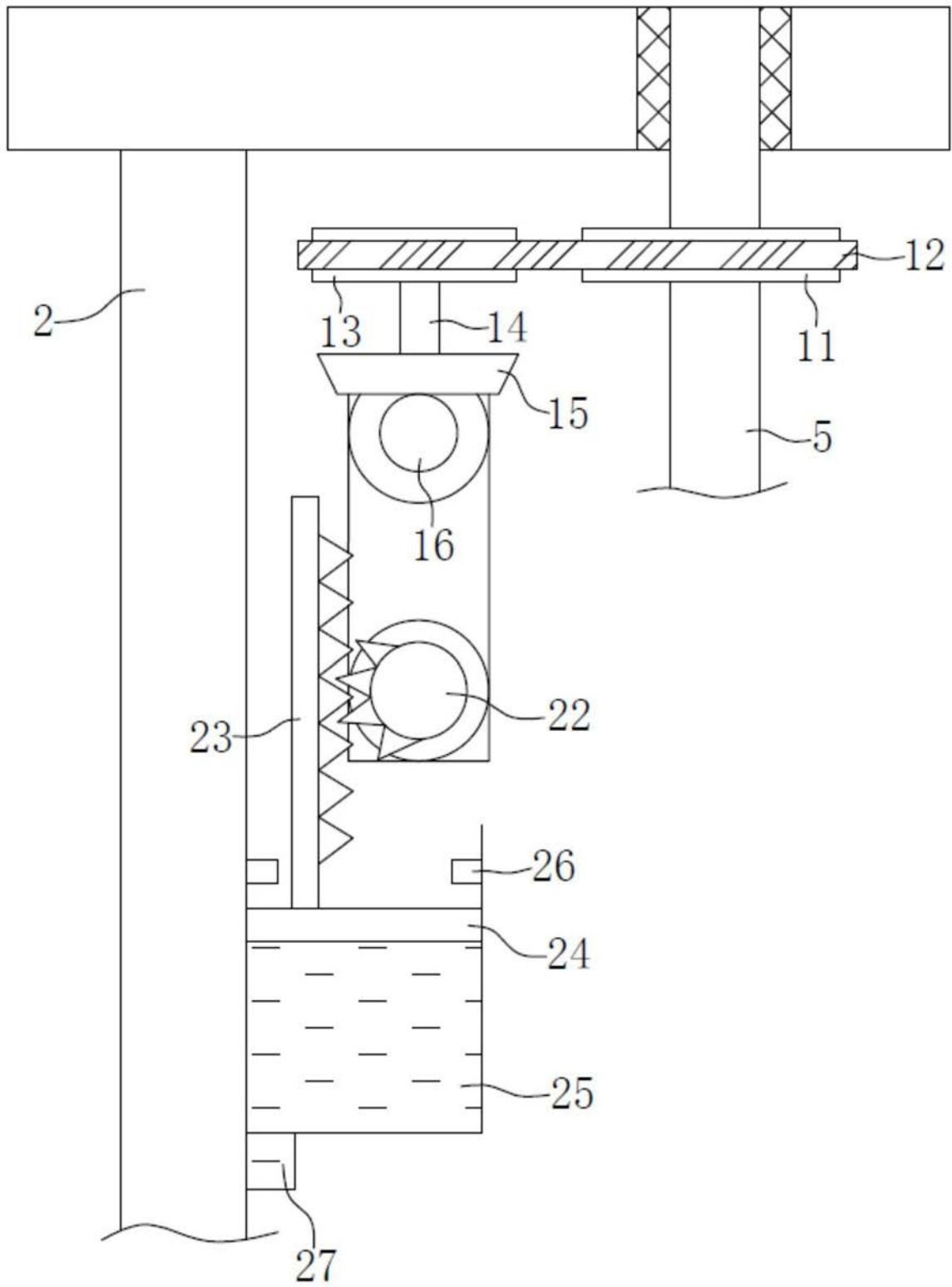


图3

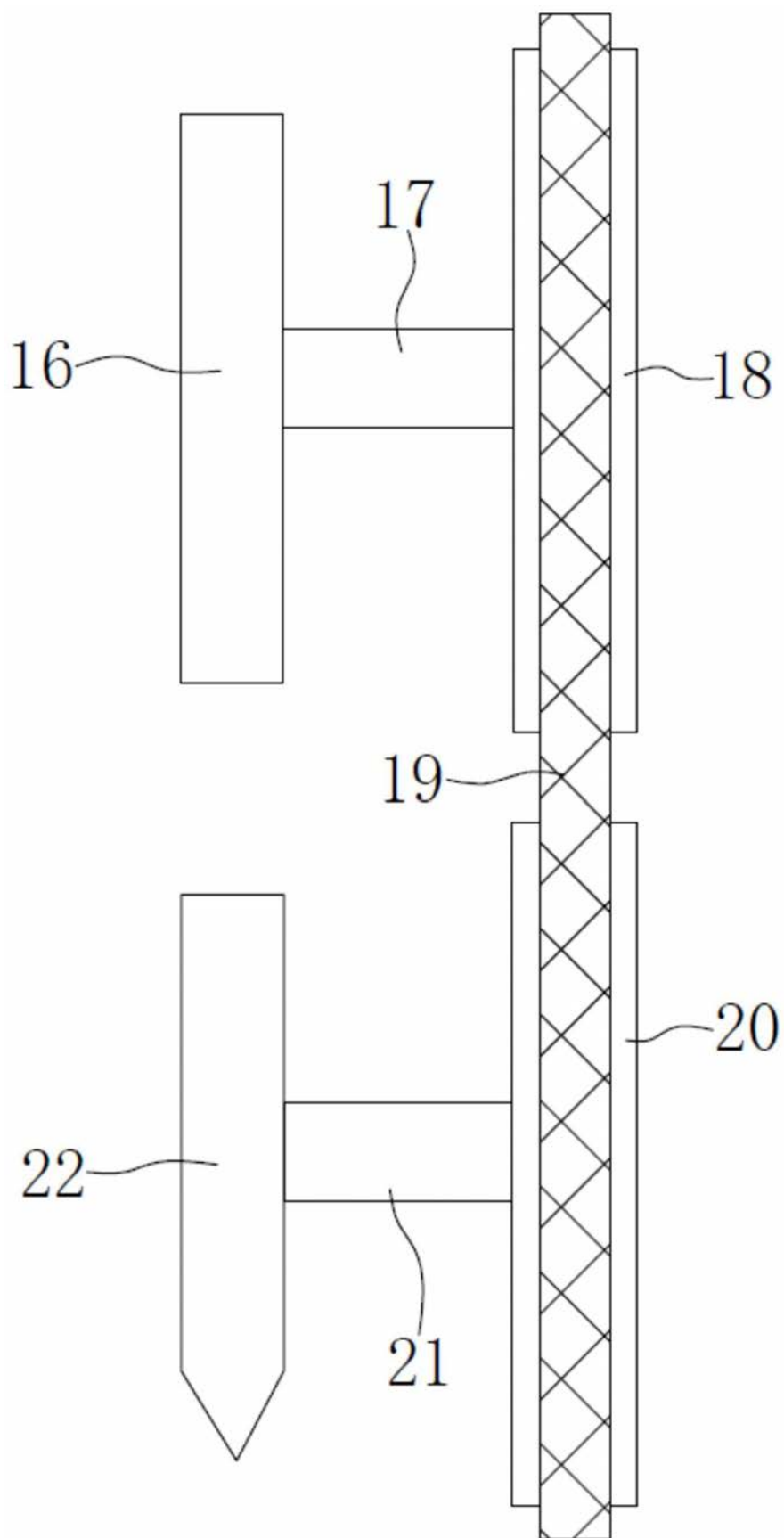


图4