



(21) 申请号 202411047274.6

E21B 12/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106978973 A, 2017.07.25

申请公布号 CN 118564187 A

CN 112282752 A, 2021.01.29

(43) 申请公布日 2024.08.30

审查员 陈琛

(73) 专利权人 无锡中钻地质装备有限公司

地址 214191 江苏省无锡市锡山经济开发

区芙蓉西四路8号

(72) 发明人 王泰临 王晓健

(74) 专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 32461

专利代理师 刘永凡

(51) Int. Cl.

E21B 7/28 (2006.01)

E21B 17/10 (2006.01)

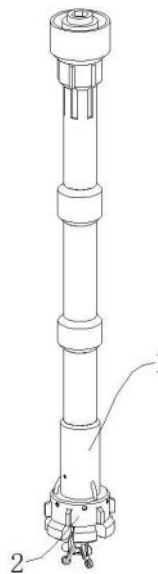
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种地质钻探自定位式钻具

(57) 摘要

本发明涉及地质钻具技术领域,且公开了一种地质钻探自定位式钻具,包括固定柱,所述固定柱圆周面的底部安装有安装块,所述安装块的底部固定连接钻头,所述固定柱的内壁螺纹连接有螺杆,所述固定柱的内壁安装有冷却管,所述固定柱的底部固定连接固定杆,所述固定杆的底部转动连接有传动杆,所述传动杆底部的内壁通过扭簧转动连接有旋转板。本发明在钻孔时,导向轮在勘测小孔中移动并对钻头进行导向定位,确保钻头沿着提前开设的勘测小孔移动,防止钻头发生偏移,同时旋转板带动导向轮打开的过程,可以实现导向轮在不同的勘测小孔直径中对装置进行导向,提升装置的适用范围。



1. 一种地质钻探自定位式钻具,包括固定柱(1),其特征在于:所述固定柱(1)圆周面的底部安装有安装块(2),所述安装块(2)的底部固定连接有钻头(3),所述固定柱(1)的内壁螺纹连接有螺杆(4),所述固定柱(1)的内壁安装有冷却管(5),所述固定柱(1)的底部固定连接有固定杆(8),所述固定杆(8)的底部转动连接有传动杆(9),所述传动杆(9)底部的内壁通过扭簧转动连接有旋转板(10),所述旋转板(10)底部的内壁转动连接有导向轮(11),所述旋转板(10)的表面固定连接弹性条(12),所述弹性条(12)的顶部转动安装有钢丝(13),所述固定柱(1)的内壁转动连接有螺纹杆(14);

所述固定杆(8)的表面设置有用于阻挡泥土进入勘测小孔的阻挡装置(6),所述阻挡装置(6)的表面设置有用于防止冷却管(5)堵塞的防堵装置(7);

所述冷却管(5)的表面与安装块(2)的内壁固定连接,所述螺杆(4)的表面与安装块(2)的表面相互接触,所述钢丝(13)的表面与固定柱(1)的内壁相互接触;

所述钢丝(13)远离弹性条(12)的一端与螺纹杆(14)的表面固定连接,所述钢丝(13)的表面与固定杆(8)的内壁相互接触;

所述阻挡装置(6)包括有固定板(61)、移动杆(62)、阻挡板(63)、导向杆(64)和弧形凸板(65),所述固定板(61)固定连接在固定杆(8)的表面,所述固定板(61)的内壁通过弹性件滑动连接有移动杆(62),所述移动杆(62)远离固定杆(8)的一端固定连接阻挡板(63),所述移动杆(62)远离阻挡板(63)的一端固定连接导向杆(64),所述弧形凸板(65)固定连接在传动杆(9)的表面;

所述阻挡装置(6)还包括有旋转条(66)和限位弧板(67),所述旋转条(66)通过扭簧转动连接在弧形凸板(65)底部的内壁,所述限位弧板(67)固定连接在旋转条(66)的表面;

所述旋转条(66)远离弧形凸板(65)的一侧与旋转板(10)的表面相互接触。

2. 根据权利要求1所述的一种地质钻探自定位式钻具,其特征在于:所述固定板(61)远离固定杆(8)的一侧与钻头(3)的内侧固定连接,所述阻挡板(63)的底部与固定板(61)的顶部相互接触,所述导向杆(64)的表面与弧形凸板(65)的表面相互接触。

3. 根据权利要求2所述的一种地质钻探自定位式钻具,其特征在于:所述防堵装置(7)包括有连接条(71)、旋转杆(72)、导向球(73)、弹性导向板(74)和弧形导向板(75),所述连接条(71)固定连接在移动杆(62)的顶部,所述旋转杆(72)通过扭簧转动连接在连接条(71)顶部的内壁,所述导向球(73)固定连接在旋转杆(72)远离连接条(71)的一端,所述弹性导向板(74)固定连接在旋转杆(72)的内壁。

4. 根据权利要求3所述的一种地质钻探自定位式钻具,其特征在于:所述导向球(73)位于冷却管(5)的内部,所述弧形导向板(75)的数量设置有两个,且两个弧形导向板(75)分别固定连接在连接条(71)的两侧。

一种地质钻探自定位式钻具

技术领域

[0001] 本发明涉及地质钻具技术领域,具体为一种地质钻探自定位式钻具。

背景技术

[0002] 地质钻头是用于地质勘探和矿产开发中的钻孔工作的重要部件,它通常由硬质合金或高速钢等材料制成,具有特定的结构和形状,以适应不同地质条件下的钻孔需求。

[0003] 申请号为CN202311659905.5的专利涉及一种地质勘探用钻头,涉及地质勘探用具的技术领域,其包括钻筒,所述钻筒的内壁上开设有多条滑槽,所述滑槽沿所述钻筒的长度方向设置,多条所述滑槽围绕所述钻筒的轴线等距设置,所述滑槽内滑动连接有钻齿,所述钻齿在所述滑槽内仅能沿所述滑槽的开设方向滑动,所述钻筒的一端安装有用于将所述钻筒固定在钻机上的固定装置,所述钻齿远离所述固定装置的一端置于所述钻筒外,所述滑槽内设有用于带动所述钻齿在所述滑槽内滑动的驱动装置,该专利具有提高地质勘探用钻头的使用寿命的效果,但此装置在使用时,存在需要先开小孔勘测之后再钻大孔的情况,而该装置在勘测小孔上钻孔容易发生偏移,导致装置钻孔至没有勘测的区域,使得钻出的孔不符合工艺要求,故而提出一种地质钻探自定位式钻具来解决上述所提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供了一种地质钻探自定位式钻具。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种地质钻探自定位式钻具,包括固定柱,所述固定柱圆周面的底部安装有安装块,所述安装块的底部固定连接有钻头,所述固定柱的内壁螺纹连接有螺杆,所述固定柱的内壁安装有冷却管,所述固定柱的底部固定连接有固定杆,所述固定杆的底部转动连接有传动杆,所述传动杆底部的内壁通过扭簧转动连接有旋转板,所述旋转板底部的内壁转动连接有导向轮,所述旋转板的表面固定连接弹性条,所述弹性条的顶部转动安装有钢丝,所述固定柱的内壁转动连接有螺纹杆;所述固定杆的表面设置有用于阻挡泥土进入勘测小孔的阻挡装置,所述阻挡装置的表面设置有用于防止冷却管堵塞的防堵装置;所述冷却管的表面与安装块的内壁固定连接,所述螺杆的表面与安装块的表面相互接触,所述钢丝的表面与固定柱的内壁相互接触;所述钢丝远离弹性条的一端与螺纹杆的表面固定连接,所述钢丝的表面与固定杆的内壁相互接触,当钻头需要跟随勘测小孔钻孔时,将三个导向轮放入勘测小孔中,之后通过工具旋转螺纹杆,螺纹杆会带动缠绕的钢丝松开,此时扭簧会带动旋转板旋转,旋转板会通过弹性条拉动钢丝再次绷直,同时旋转板会带动导向轮与勘测小孔的内壁接触,从而在固定柱带动安装块底部的钻头下移钻孔的同时,固定柱会带动固定杆下移,固定杆带动传动杆下移,传动杆带动旋转板及其底部的导向轮下移,使得装置钻孔时,导向轮在勘测小孔中移动并对钻头进行导向定位,确保钻头沿着提前开设的勘测小孔移动,防止钻头发生偏移,同时旋转板带动导向轮打开的过程,可以实现导向轮在不同的勘测小孔直径中对装置进行导向,提升装

置的适用范围。

[0006] 优选的,所述阻挡装置包括有固定板、移动杆、阻挡板、导向杆和弧形凸板,所述固定板固定连接在固定杆的表面,所述固定板的内壁通过弹性件滑动连接有移动杆,所述移动杆远离固定杆的一端固定连接在阻挡板,所述移动杆远离阻挡板的一端固定连接在导向杆,所述弧形凸板固定连接在传动杆的表面;所述阻挡装置还包括有旋转条和限位弧板,所述旋转条通过扭簧转动连接在弧形凸板底部的内壁,所述限位弧板固定连接在旋转条的表面;所述固定板远离固定杆的一侧与钻头的内侧固定连接,所述阻挡板的底部与固定板的顶部相互接触,所述导向杆的表面与弧形凸板的表面相互接触,所述旋转条远离弧形凸板的一侧与旋转板的表面相互接触,当装置运作钻孔时,固定柱会带动固定杆旋转,但传动杆被导向轮限位在勘测小孔中难以旋转,因此固定杆与传动杆之间会相对旋转,同时固定杆带动固定板旋转,固定板带动导向杆运动,而导向杆运动过程中会与不旋转的传动杆表面的弧形凸板接触并被其表面的凸起推动位移,导向杆带动移动杆在固定板上移动,移动杆带动阻挡板移动,阻挡板在弹性件作用下往复移动并将钻头间隙中的泥块推出,防止装置钻孔过程中泥块或者石块进入固定杆处进而掉落至勘测小孔中,进而影响导向轮在勘测小孔中的正常移动,致使装置的导向定位效果变差影响钻孔的精准度,旋转板旋转时会通过表面推动旋转条旋转,旋转条带动限位弧板移动并与勘测小孔的内壁接触,从而可以进一步将传动杆限位在勘测小孔中,使传动杆难以旋转,确保传动杆与固定杆之间可以相对旋转。

[0007] 优选的,所述防堵装置包括有连接条、旋转杆、导向球、弹性导向板和弧形导向板,所述连接条固定连接在移动杆的顶部,所述旋转杆通过扭簧转动连接在连接条顶部的内壁,所述导向球固定连接在旋转杆远离连接条的一端,所述弹性导向板固定连接在旋转杆的内壁;所述导向球位于冷却管的内部,所述弧形导向板的数量设置有两个,且两个弧形导向板分别固定连接在连接条的两侧,当装置钻孔时,冷却液会从冷却管中进入并对钻孔进行降温,而在移动杆移动时会推动连接条移动,连接条会带动旋转杆移动,旋转杆带动导向球和弹性导向板移动,导向球会在冷却管的内壁移动并接触,导向球与冷却管接触后连接条继续移动会推动旋转杆继续移动,使得旋转杆发生转动并推动导向球向冷却管深处移动,当移动杆带动连接条复位时,连接条带动旋转杆复位,旋转杆带动弹性导向板复位,弹性导向板的往复移动会将冷却管中的泥土推出,防止装置钻孔时导致冷却管堵塞,影响装置的正常冷却,同时冷却液排出时会落在弧形导向板的表面,并被弧形导向板导向使得冷却液向钻头处流动,同时发生飞溅,从而可以提升冷却液的飞溅冷却范围,提升装置钻孔时的冷却效果。

[0008] 本发明采用上述技术方案,能够带来如下有益效果:

[0009] 1、该地质钻探自定位式钻具,通过固定柱、安装块、钻头、螺杆、冷却管、固定杆、传动杆、旋转板、导向轮、弹性条、钢丝、螺纹杆之间的配合运作,使得装置钻孔时,导向轮在勘测小孔中移动并对钻头进行导向定位,确保钻头沿着提前开设的勘测小孔移动,防止钻头发生偏移,同时旋转板带动导向轮打开的过程,可以实现导向轮在不同的勘测小孔直径中对装置进行导向,提升装置的适用范围。

[0010] 2、该地质钻探自定位式钻具,通过固定板、移动杆、阻挡板、导向杆、弧形凸板、旋转条、限位弧板之间的配合运作,阻挡板移动在弹性件作用下复位并实现往复移动,进而让

阻挡板将钻头间隙中的泥块推出,防止装置钻孔过程中泥块或者石块进入固定杆处进而掉落至勘测小孔中,进而影响导向轮在勘测小孔中的正常移动,致使装置的导向定位效果变差影响钻孔的精准度。

[0011] 3、该地质钻探自定位式钻具,通过连接条、旋转杆、导向球、弹性导向板、弧形导向板之间的配合运作,弹性导向板的往复移动会将冷却管中的泥土推出,防止装置钻孔时导致冷却管堵塞,影响装置的正常冷却,同时冷却液排出时会落在弧形导向板的表面,并被弧形导向板导向使得冷却液向钻头处流动,同时发生飞溅,从而可以提升冷却液的飞溅冷却范围,提升装置钻孔时的冷却效果。

附图说明

[0012] 图1为本发明整体结构示意图;

[0013] 图2为本发明固定柱结构示意图;

[0014] 图3为本发明固定柱结构半剖图;

[0015] 图4为本发明安装块结构半剖图;

[0016] 图5为本发明固定板结构示意图;

[0017] 图6为本发明移动杆结构示意图;

[0018] 图7为本发明冷却管结构半剖图;

[0019] 图8为本发明图7中A处结构放大图。

[0020] 图中:1、固定柱;2、安装块;3、钻头;4、螺杆;5、冷却管;6、阻挡装置;61、固定板;62、移动杆;63、阻挡板;64、导向杆;65、弧形凸板;66、旋转条;67、限位弧板;7、防堵装置;71、连接条;72、旋转杆;73、导向球;74、弹性导向板;75、弧形导向板;8、固定杆;9、传动杆;10、旋转板;11、导向轮;12、弹性条;13、钢丝;14、螺纹杆。

具体实施方式

[0021] 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、完整的描述,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。

[0022] 请参阅图1-图8,本发明的一个实施例为:一种地质钻探自定位式钻具,包括固定柱1,固定柱1圆周面的底部安装有安装块2,安装块2的底部固定连接钻头3,固定柱1的内壁螺纹连接有螺杆4,固定柱1的内壁安装有冷却管5,固定柱1的底部固定连接固定杆8,固定杆8的底部转动连接有传动杆9,传动杆9底部的内壁通过扭簧转动连接有旋转板10,旋转板10底部的内壁转动连接有导向轮11,旋转板10的表面固定连接弹性条12,弹性条12的顶部转动安装有钢丝13,固定柱1的内壁转动连接有螺纹杆14;固定杆8的表面设置有用阻挡泥土进入勘测小孔的阻挡装置6,阻挡装置6的表面设置有用防止冷却管5堵塞的防堵装置7,在固定柱1带动安装块2底部的钻头3下移钻孔的同时,固定柱1会带动固定杆8下移,固定杆8带动传动杆9下移,传动杆9带动旋转板10及其底部的导向轮11下移,使得装置钻孔时,导向轮11在勘测小孔中移动并对钻头3进行导向定位,确保钻头3沿着提前开设的勘测小孔移动,防止钻头3发生偏移;冷却管5的表面与安装块2的内壁固定连接,螺杆4的

表面与安装块2的表面相互接触,钢丝13的表面与固定柱1的内壁相互接触;钢丝13远离弹性条12的一端与螺纹杆14的表面固定连接,钢丝13的表面与固定杆8的内壁相互接触,旋转板10带动导向轮11打开的过程,可以实现导向轮11在不同的勘测小孔直径中对装置进行导向,提升装置的适用范围。

[0023] 工作原理:当钻头3需要跟随勘测小孔钻孔时,将三个导向轮11放入勘测小孔中,之后通过工具旋转螺纹杆14,螺纹杆14会带动缠绕的钢丝13松开,此时扭簧会带动旋转板10旋转,旋转板10会通过弹性条12拉动钢丝13再次绷直,同时旋转板10会带动导向轮11与勘测小孔的内壁接触,从而在固定柱1带动安装块2底部的钻头3下移钻孔的同时,固定柱1会带动固定杆8下移,固定杆8带动传动杆9下移,传动杆9带动旋转板10及其底部的导向轮11下移,使得装置钻孔时,导向轮11在勘测小孔中移动并对钻头3进行导向定位,确保钻头3沿着提前开设的勘测小孔移动,防止钻头3发生偏移,同时旋转板10带动导向轮11打开的过程,可以实现导向轮11在不同的勘测小孔直径中对装置进行导向,提升装置的适用范围。

[0024] 请参阅图1-图8,在上述实施例的基础上,本发明的另一实施例中,阻挡装置6包括有固定板61、移动杆62、阻挡板63、导向杆64和弧形凸板65,固定板61固定连接在固定杆8的表面,固定板61的内壁通过弹性件滑动连接有移动杆62,移动杆62远离固定杆8的一端固定连接有阻挡板63,移动杆62远离阻挡板63的一端固定连接有导向杆64,弧形凸板65固定连接在传动杆9的表面,阻挡板63移动在弹性件作用下复位并实现往复移动,进而让阻挡板63将钻头3间隙中的泥块推出,防止装置钻孔过程中泥块或者石块进入固定杆8处进而掉落至勘测小孔中,进而影响导向轮11在勘测小孔中的正常移动,致使装置的导向定位效果变差影响钻孔的精准度;阻挡装置6还包括有旋转条66和限位弧板67,旋转条66通过扭簧转动连接在弧形凸板65底部的内壁,限位弧板67固定连接在旋转条66的表面;固定板61远离固定杆8的一侧与钻头3的内侧固定连接,阻挡板63的底部与固定板61的顶部相互接触,导向杆64的表面与弧形凸板65的表面相互接触,旋转条66远离弧形凸板65的一侧与旋转板10的表面相互接触,旋转条66带动限位弧板67移动并与勘测小孔的内壁接触,从而可以进一步将传动杆9限位在勘测小孔中,使传动杆9难以旋转,确保传动杆9与固定杆8之间可以相对旋转。

[0025] 防堵装置7包括有连接条71、旋转杆72、导向球73、弹性导向板74和弧形导向板75,连接条71固定连接在移动杆62的顶部,旋转杆72通过扭簧转动连接在连接条71顶部的内壁,导向球73固定连接在旋转杆72远离连接条71的一端,弹性导向板74固定连接在旋转杆72的内壁,弹性导向板74的往复移动会将冷却管5中的泥土推出,防止装置钻孔时导致冷却管5堵塞,影响装置的正常冷却;导向球73位于冷却管5的内部,弧形导向板75的数量设置有两个,且两个弧形导向板75分别固定连接在连接条71的两侧,冷却液排出时会落在弧形导向板75的表面,并被弧形导向板75导向使得冷却液向钻头3处流动,同时发生飞溅,从而可以提升冷却液的飞溅冷却范围,提升装置钻孔时的冷却效果。

[0026] 工作原理:当装置运作钻孔时,固定柱1会带动固定杆8旋转,但传动杆9被导向轮11限位在勘测小孔中难以旋转,因此固定杆8与传动杆9之间会相对旋转,同时固定杆8带动固定板61旋转,固定板61带动导向杆64运动,而导向杆64运动过程中会与不旋转的传动杆9表面的弧形凸板65接触并被其表面的凸起推动位移,导向杆64带动移动杆62在固定板61上移动,移动杆62带动阻挡板63移动,阻挡板63在弹性件作用下往复移动并将钻头3间隙中的

泥块推出,防止装置钻孔过程中泥块或者石块进入固定杆8处进而掉落至勘测小孔中,进而影响导向轮11在勘测小孔中的正常移动,致使装置的导向定位效果变差影响钻孔的精准度,旋转板10旋转时会通过表面推动旋转条66旋转,旋转条66带动限位弧板67移动并与勘测小孔的内壁接触,从而可以进一步将传动杆9限位在勘测小孔中,使传动杆9难以旋转,确保传动杆9与固定杆8之间可以相对旋转。

[0027] 当装置钻孔时,冷却液会从冷却管5中进入并对钻孔进行降温,而在移动杆62移动时会推动连接条71移动,连接条71会带动旋转杆72移动,旋转杆72带动导向球73和弹性导向板74移动,导向球73会在冷却管5的内壁移动并接触,导向球73与冷却管5接触后连接条71继续移动会推动旋转杆72继续移动,使得旋转杆72发生转动并推动导向球73向冷却管5深处移动,当移动杆62带动连接条71复位时,连接条71带动旋转杆72复位,旋转杆72带动弹性导向板74复位,弹性导向板74的往复移动会将冷却管5中的泥土推出,防止装置钻孔时导致冷却管5堵塞,影响装置的正常冷却,同时冷却液排出时会落在弧形导向板75的表面,并被弧形导向板75导向使得冷却液向钻头3处流动,同时发生飞溅,从而可以提升冷却液的飞溅冷却范围,提升装置钻孔时的冷却效果。

[0028] 本发明提供了一种地质钻探自定位式钻具,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

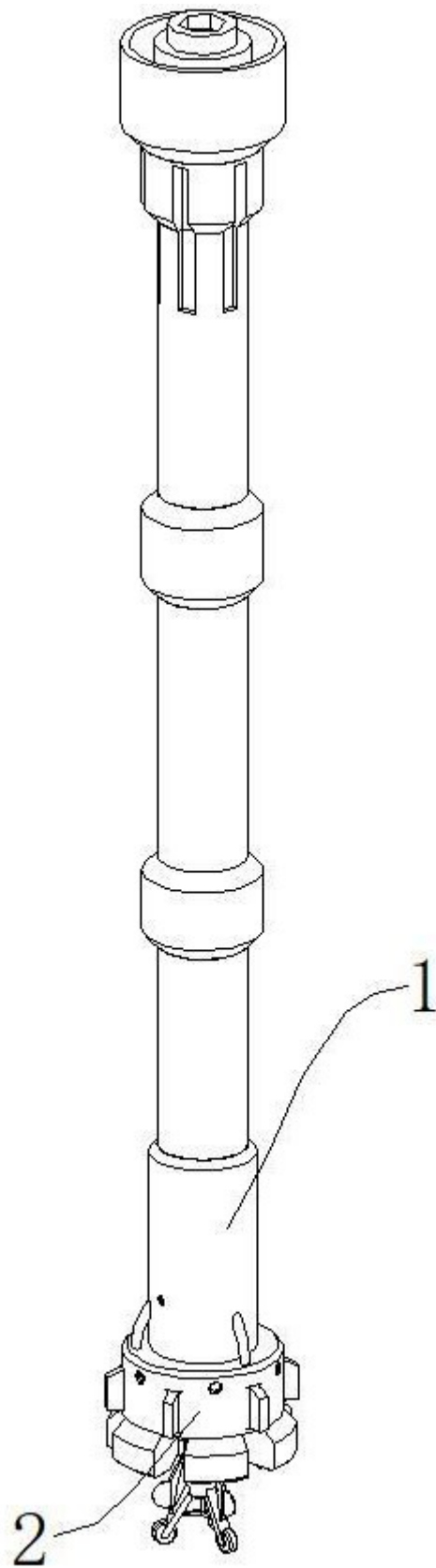


图 1

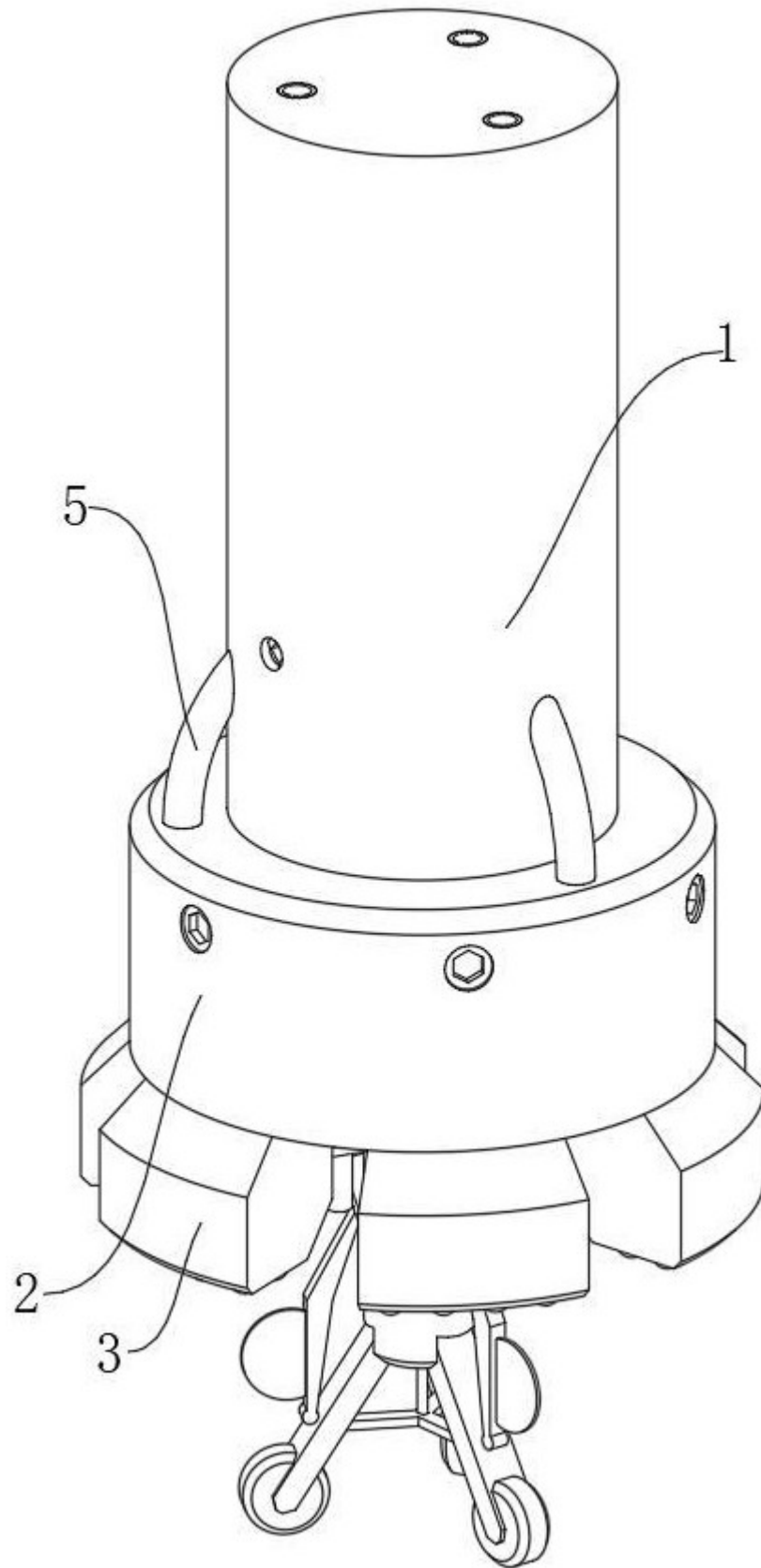


图 2

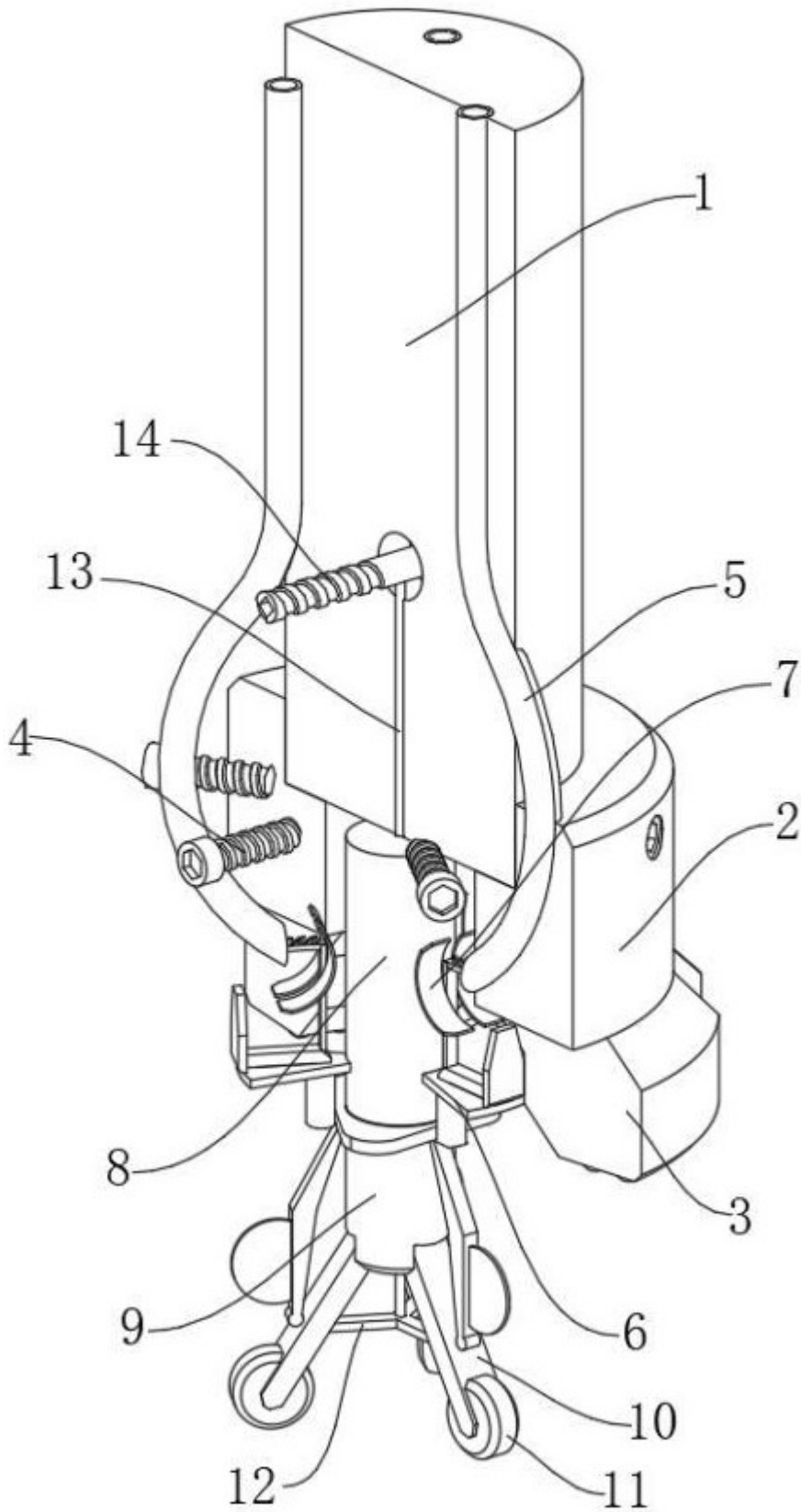


图 3

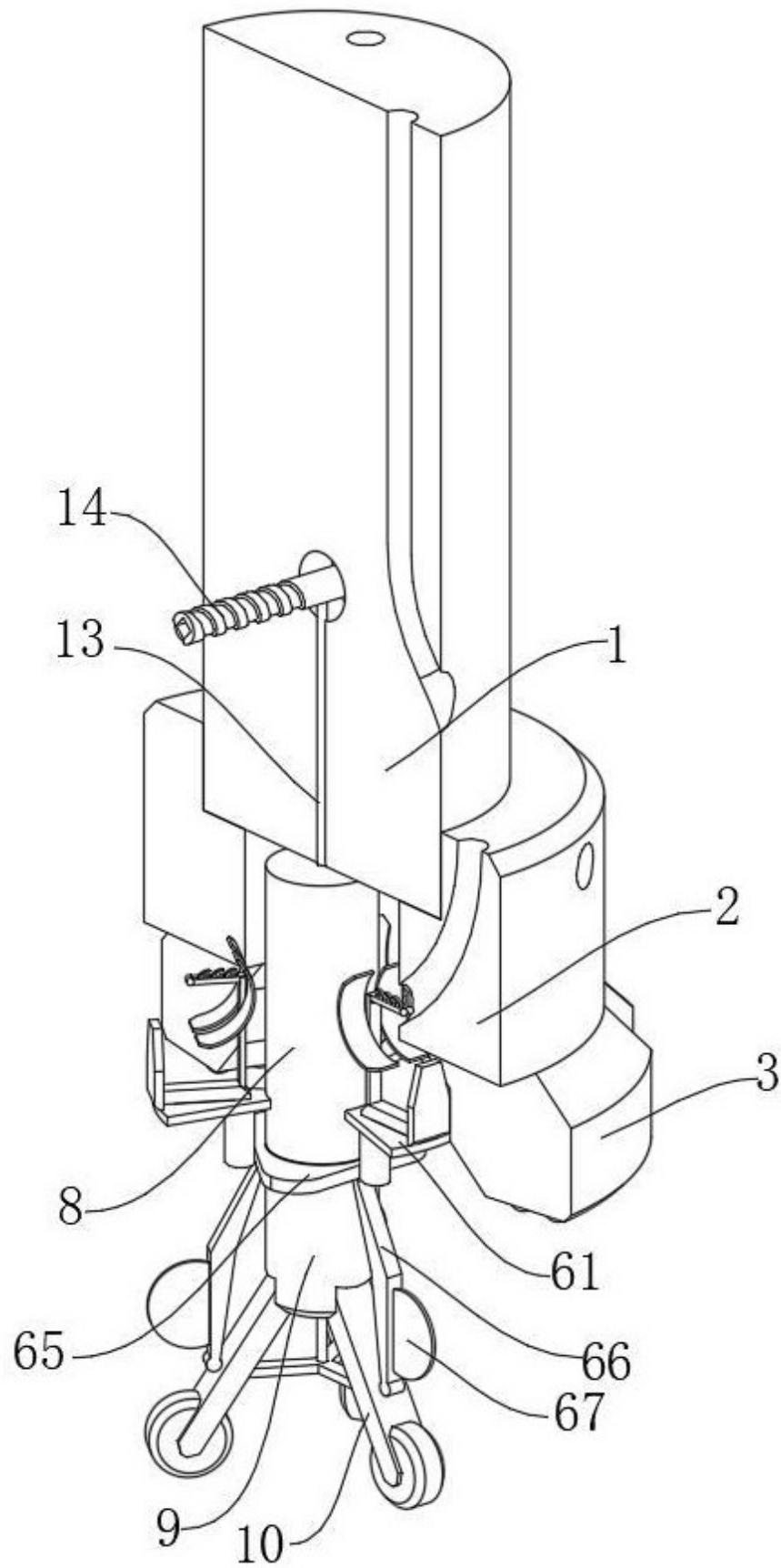


图 4

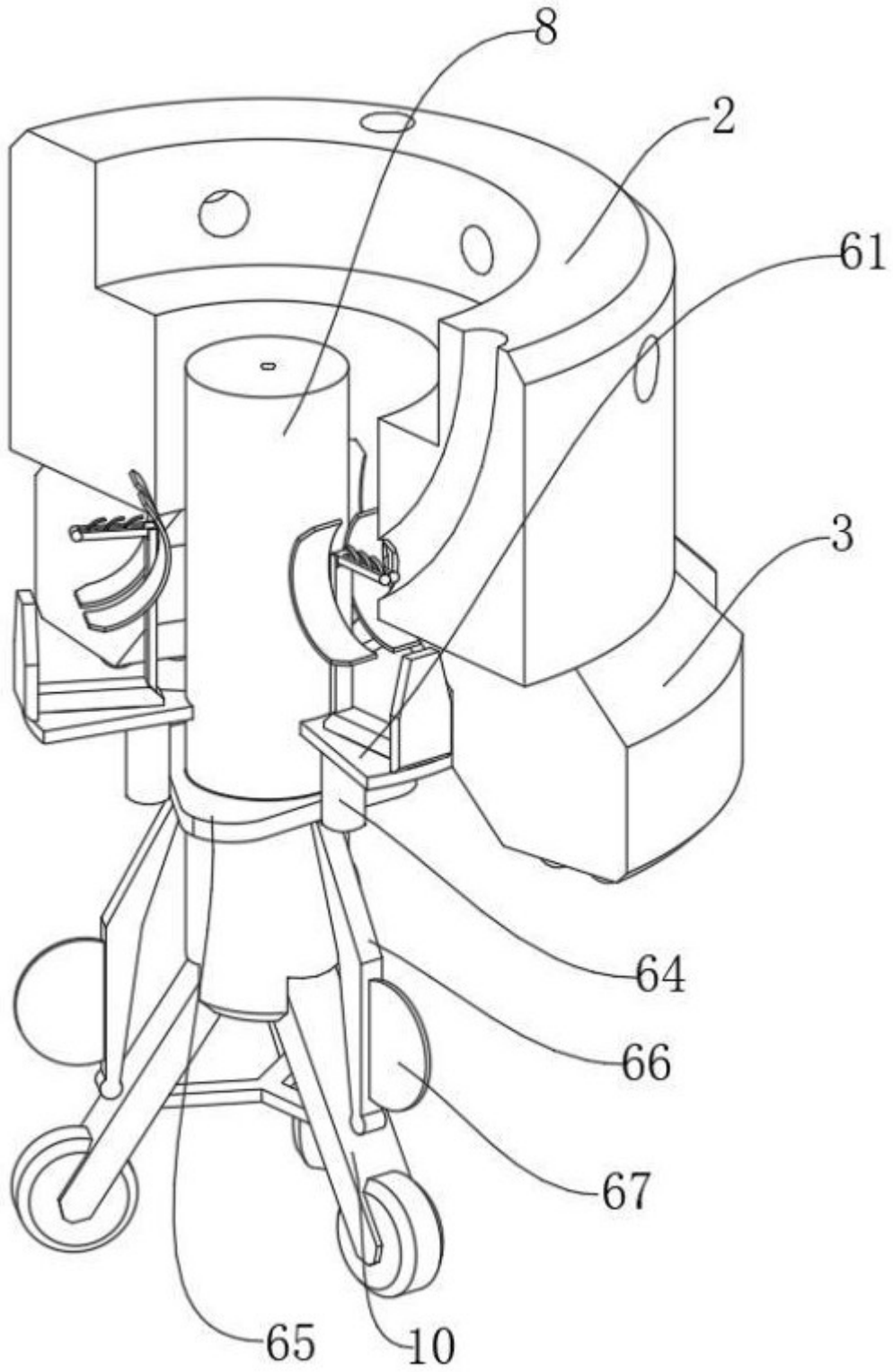


图 5

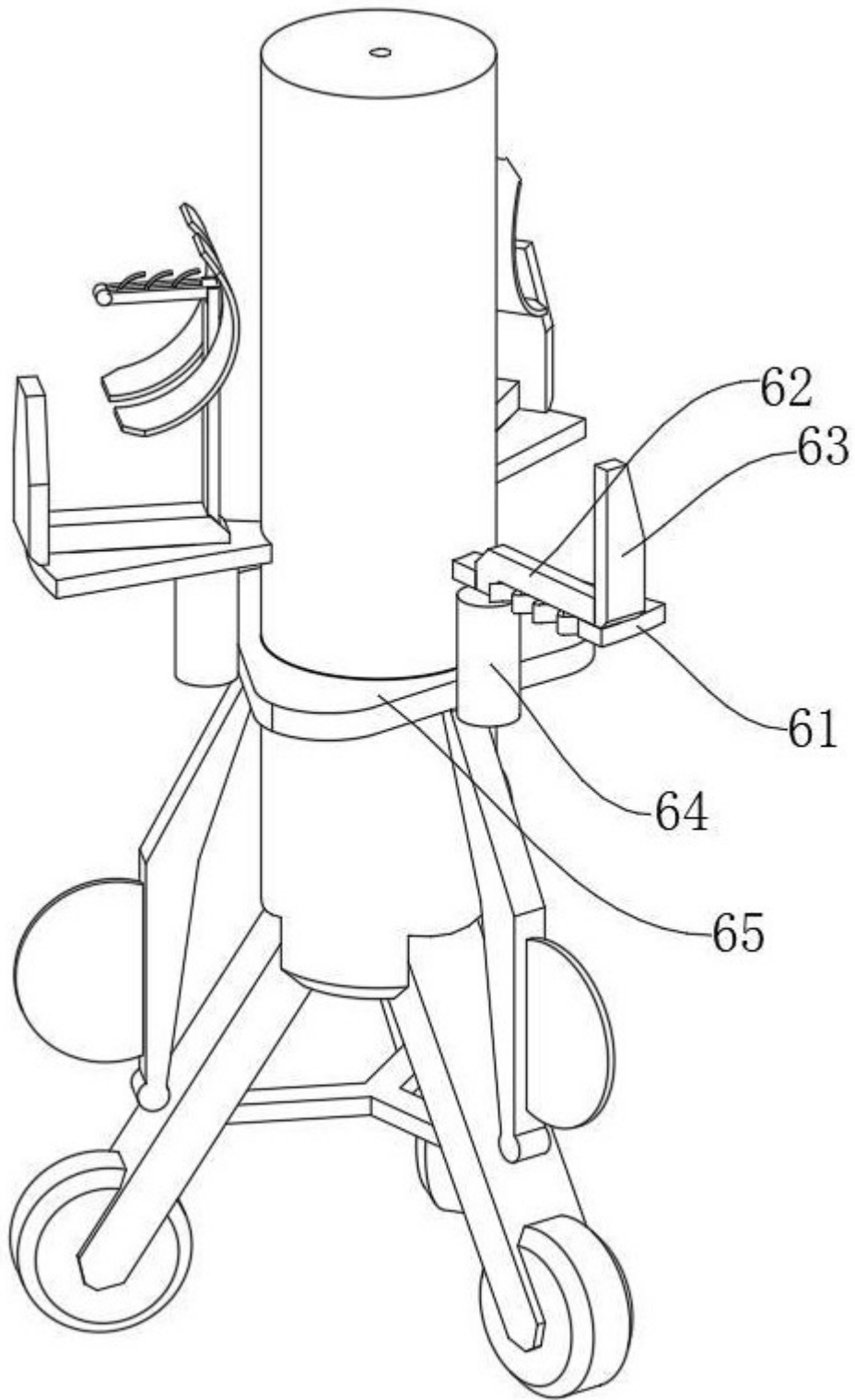


图 6

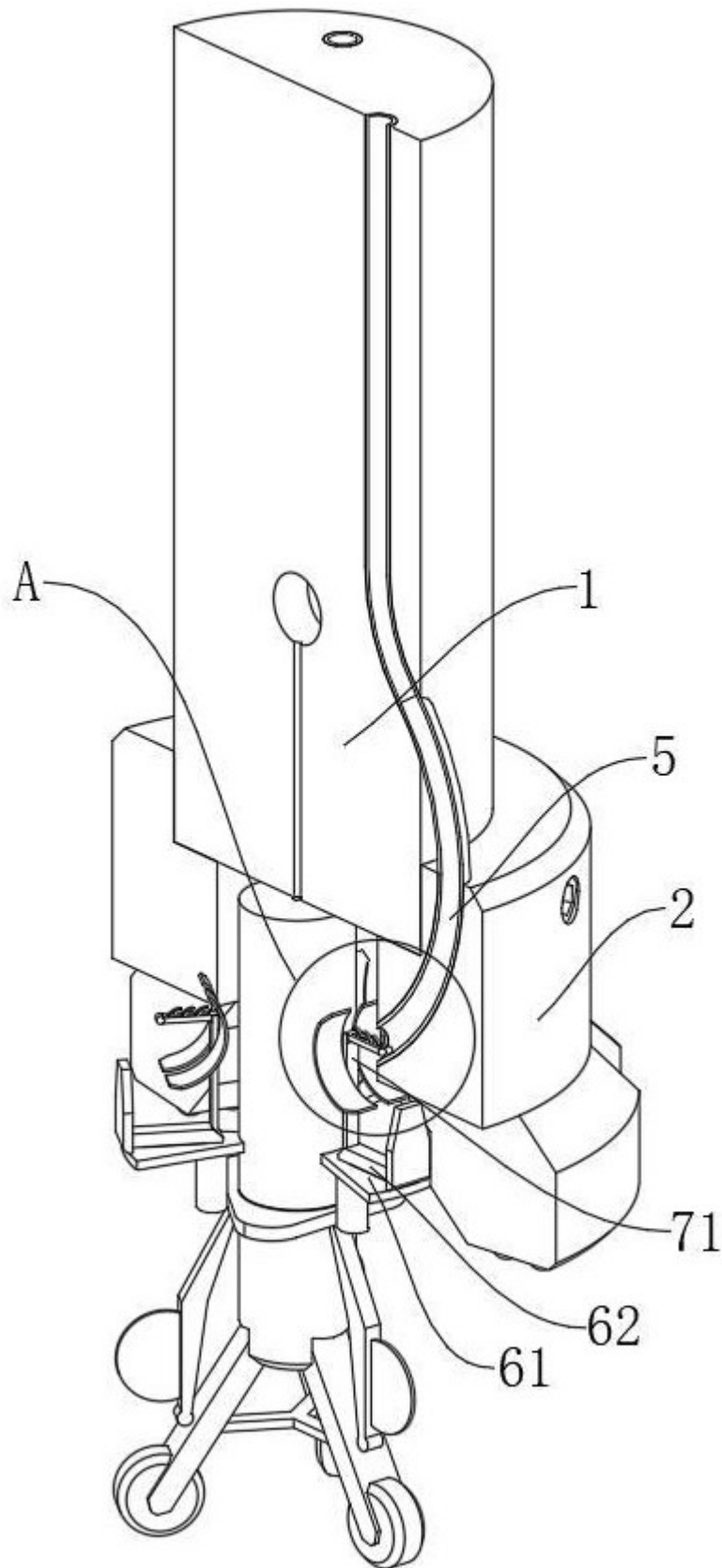


图 7

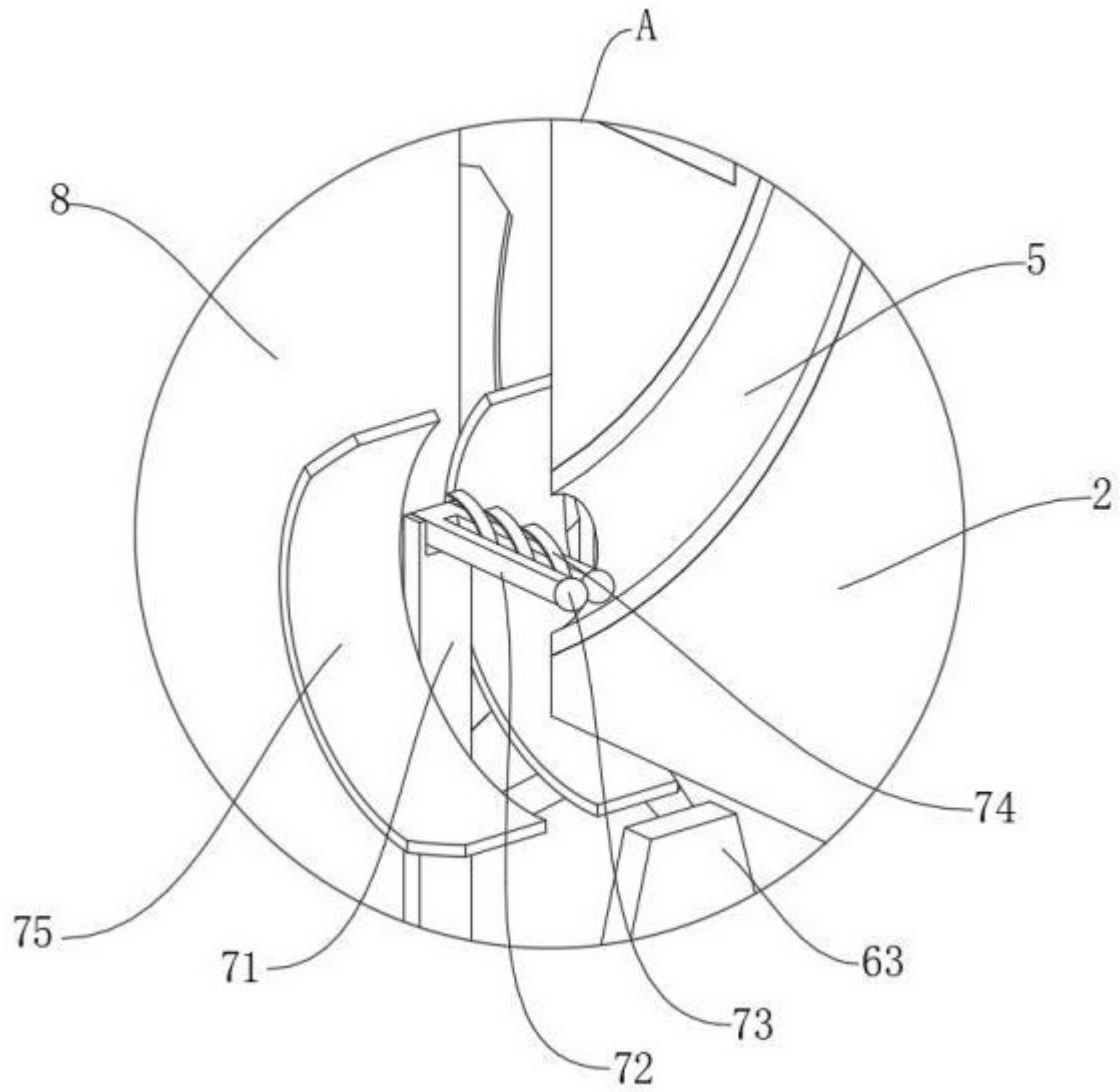


图 8