



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218035737 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202221835959.3

(22) 申请日 2022.07.18

(73) 专利权人 山东三瑞土木工程有限公司

地址 257000 山东省东营市东营区府前大街55号金融港B座910室

(72) 发明人 燕浩杰 李守凯 郭学力 燕亭亭
燕丁丁 尚凡华 徐凤美 刘国莉
陈宝玉 张奎波 贾前前

(74) 专利代理机构 无锡知更鸟知识产权代理事务
所(普通合伙) 32468

专利代理师 郭元聪

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

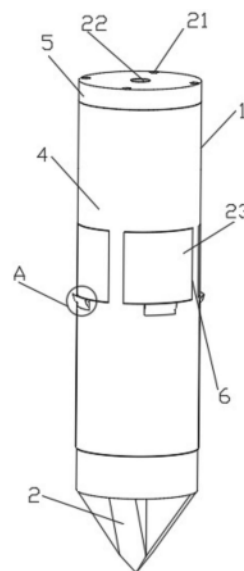
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种岩土工程勘探快速取样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种岩土工程勘探快速取样装置,包括钻杆主体,所述钻杆主体从下到上分为钻头、杆身和顶盖,所述杆身的内部开设有取样舱,所述杆身上开设有四个门孔,所述门孔的底侧内壁上开设有刮板口,所述刮板口的两侧内壁上转动安装有同一个刮板,四个门孔上均转动安装有取样舱门。该岩土工程勘探快速取样装置,设置的钻头足够钻开坚硬的岩土,设置的取样舱能够放置岩土样品,杆身上设置的取样刮板,能够更多的取到岩土样品,使用一个钻杆既能够将坚硬的岩土钻开,又能够装置岩土样品,大大减少了钻机在工作时使用钻杆的数量;钻头和杆身通过螺纹槽和螺纹柱进行连接,方便取出取样舱里的样品,也方便更换钻头。



1. 一种岩土工程勘探快速取样装置,包括钻杆主体(1),其特征在于,所述钻杆主体(1)从下到上分为钻头(2)、杆身(4)和顶盖(5),所述杆身(4)的内部开设有取样舱(3),所述杆身(4)上开设有四个门孔(6),所述门孔(6)的底侧内壁上开设有刮板口(7),所述刮板口(7)的底侧内壁上固定安装有阻挡块(9),所述刮板口(7)的两侧内壁上转动安装有同一个刮板(8),所述阻挡块(9)位于刮板(8)的下方位置,四个门孔(6)上均转动安装有取样舱门(23),所述杆身(4)内壁固定安装有一个导向板(16),所述导向板(16)上开设有四个小滑槽(161)和一个大滑槽(162),所述导向板(16)上滑动连接有拉伸零件(17),所述拉伸零件(17)的底部通过大滑槽(162)穿过导向板(16)并向下延伸,所述杆身(4)的内壁开设有两个放置槽(24),所述放置槽(24)位于导向板(16)的上方位置,所述拉伸零件(17)上设有两个电机(19),两个电机(19)通过放置槽(24)安装在杆身(4)的内壁上,所述电机(19)的顶侧固定安装有控制器(10),所述控制器(10)位于杆身(4)的顶侧。

2. 根据权利要求1所述的一种岩土工程勘探快速取样装置,其特征在于,所述杆身(4)的内壁固定安装有四个合页(13),所述合页(13)位于门孔(6)上,四个取样舱门(23)分别通过合页(13)与门孔(6)进行转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种岩土工程勘探快速取样装置,其特征在于,所述拉伸零件(17)包括两个第一转动臂(171),两个第一转动轴(170),两个第二转动臂(172),两个第二转动轴(173),两个第三转动臂(174),第三转动轴(175)和一个连接杆(176),第一转动臂(171)和第二转动臂(172)通过第一转动轴(170)进行转动连接,第二转动臂(172)和第三转动臂(174)通过第二转动轴(173)进行转动连接,两个第三转动臂(174)的底端通过第三转动轴(175)进行转动连接,第三转动轴(175)上转动连接有连接杆(176),所述第二转动轴(173)通过小滑槽(161)与导向板(16)进行滑动连接,第三转动臂(174)、第三转动轴(175)和连接杆(176)通过大滑槽(162)穿过导向板(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种岩土工程勘探快速取样装置,其特征在于,所述拉伸零件(17)的底侧转动连接有提拉杆(14),四个取样舱门(23)的内壁上均转动安装有转动杆(18),四个转动杆(18)的一端转动安装有同一个连接块(15),所述连接块(15)的顶侧与提拉杆(14)的底端转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种岩土工程勘探快速取样装置,其特征在于,所述钻头(2)的顶侧内壁上开设有螺纹槽(11),所述杆身(4)的底部外侧固定安装有螺纹柱(12),所述螺纹柱(12)螺纹安装在螺纹槽(11)内。

6. 根据权利要求1所述的一种岩土工程勘探快速取样装置,其特征在于,所述顶盖(5)的顶侧安装有四个螺钉(21),四个螺钉(21)向下延伸至杆身(4),所述顶盖(5)通过螺钉(21)与杆身(4)进行连接,所述顶盖(5)的顶侧安装有按钮(22),所述按钮(22)通过控制器(10)运行电机(19)。

7. 根据权利要求1所述的一种岩土工程勘探快速取样装置,其特征在于,所述杆身(4)的内壁固定安装有两个垫板(20),两个垫板(20)的顶侧与导向板(16)的底侧相接触。

一种岩土工程勘探快速取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及岩土工程勘探取样技术领域,尤其涉及一种岩土工程勘探快速取样装置。

背景技术

[0002] 岩土工程勘探是在工程地质测绘的基础上,利用各种设备、工具直接或间接深入岩土层,查明地下岩土性质、结构构造、空间分布、地下水条件等内容的勘查工作,是探明深部地质情况的一种可靠方法。

[0003] 岩土工程勘探时,需要使用工具来获得岩土样本,通常会选择钻机进行工作,钻机包括发动机和钻杆,一个钻机会带有很多个不同种类的钻杆,在工作使用时,需要先用实心钻杆将地面钻孔,接着使用空心取样杆,将岩土样品附着在空心内壁上,最后通过推土工具将样品从空心取样杆里推出来,使得在岩土工程勘探取样时,不能够对特定区域的岩土进行快速取样,而且多个钻杆在放置时很占地方,并且拿取使用时很不方便,因此非常需要一种岩土工程勘探快速取样装置。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种岩土工程勘探快速取样装置,用于解决上述问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种岩土工程勘探快速取样装置,包括钻杆主体,所述钻杆主体从下到上分为钻头、杆身和顶盖,所述杆身的内部开设有取样舱,所述杆身上开设有四个门孔,所述门孔的底侧内壁上开设有刮板口,所述刮板口的底侧内壁上固定安装有阻挡块,所述刮板口的两侧内壁上转动安装有同一个刮板,所述阻挡块位于刮板的下方位置,四个门孔上均转动安装有取样舱门,所述杆身内壁固定安装有一个导向板,所述导向板上开设有四个小滑槽和一个大滑槽,所述导向板上滑动连接有拉伸零件,所述拉伸零件的底部通过大滑槽穿过导向板并向下延伸,所述杆身的内壁开设有两个放置槽,所述放置槽位于导向板的上方位置,所述拉伸零件上设有两个电机,两个电机通过放置槽安装在杆身的内壁上,所述电机的顶侧固定安装有控制器,所述控制器位于杆身的顶侧。

[0006] 优选的,所述杆身的内壁固定安装有四个合页,所述合页位于门孔上,四个取样舱门分别通过合页与门孔进行转动连接,保证取样舱门在打开时,能够保持水平,不发生偏移。

[0007] 优选的,所述拉伸零件包括两个第一转动臂,两个第一转动轴,两个第二转动臂,两个第二转动轴,两个第三转动臂,第三转动轴和一个连接杆,第一转动臂和第二转动臂通过第一转动轴进行转动连接,第二转动臂和第三转动臂通过第二转动轴进行转动连接,两个第三转动臂的底端通过第三转动轴进行转动连接,第三转动轴上转动连接有连接杆,所述第二转动轴通过小滑槽与导向板进行滑动连接,第三转动臂、第三转动轴和连接杆通过

大滑槽穿过导向板。

[0008] 优选的,所述拉伸零件的底侧转动连接有提拉杆,四个取样舱门的内壁上均转动安装有转动杆,四个转动杆的一端转动安装有同一个连接块,所述连接块的顶侧与提拉杆的底端转动连接,提拉杆向上移动时,能够带动四个转动杆斜向上转动,更方便四个取样舱门打开。

[0009] 优选的,所述钻头的顶侧内壁上开设有螺纹槽,所述杆身的底部外侧固定安装有螺纹柱,所述螺纹柱螺纹安装在螺纹槽内,将钻头和杆身向相反方向拧开,能够把杆身与钻头分开,也方便更换钻头。

[0010] 优选的,所述顶盖的顶侧安装有四个螺钉,四个螺钉向下延伸至杆身,所述顶盖通过螺钉与杆身进行连接,所述顶盖的顶侧安装有按钮,所述按钮通过控制器运行电机,取出螺钉,能够把顶盖和杆身分开,电机发生故障也方便维修。

[0011] 优选的,所述杆身的内壁固定安装有两个垫板,两个垫板的顶侧与导向板的底侧相接触,进一步对导向板进行支撑。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该岩土工程勘探快速取样装置,设置的钻头足够钻开坚硬的岩土,设置的取样舱能够放置岩土样品,杆身上设置的取样刮板,能够更多的取到岩土样品,使用一个钻杆既能够将坚硬的岩土钻开,又能够装置岩土样品,大大减少了钻机在工作时使用钻杆的数量;钻头和杆身通过螺纹槽和螺纹柱进行连接,方便取出取样舱里的样品,也方便更换钻头;杆身安装的取样舱门,关闭时能够阻挡飞溅的碎屑进入取样舱里,顶盖上的按钮通过控制器来控制电机的开关,通过电机控制拉伸零件转动,带动拉伸杆和转动杆移动,并在合页和四个转动杆的作用下,四个取样舱门能够平稳打开,能够将取样岩土从杆身内部的取样舱快速取出;当电机需要维修时,取出顶盖上的螺钉,就能打开顶盖,能够方便地寻找到电机的故障处,并对其进行维修,更有利于岩土工程勘探取样工作的进行。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型前视剖视的结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型右视剖视的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型俯视剖视的结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型拉伸零件立体结构示意图;

[0018] 图6为本实用新型导向板立体结构示意图;

[0019] 图7为本实用新型图1中A部分的结构示意图。

[0020] 图中:1、钻杆主体;2、钻头;3、取样舱;4、杆身;5、顶盖;6、门孔;7、刮板口;8、刮板;9、阻挡块;10、控制器;11、螺纹槽;12、螺纹柱;13、合页;14、提拉杆;15、连接块;16、导向板;161、小滑槽;162、大滑槽;17、拉伸零件;170、第一转动轴;171、第一转动臂;172、第二转动臂;173、第二转动轴;174、第三转动臂;175、第三转动轴;176、连接杆;18、转动杆;19、电机;20、垫板;21、螺钉;22、按钮;23、取样舱门;24、放置槽。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 实施例:参照图1-7,一种岩土工程勘探快速取样装置,包括钻杆主体1,所述钻杆主体1从下到上分为钻头2、杆身4和顶盖5,所述杆身4的内部开设有取样舱3,所述杆身4上开设有四个门孔6,所述门孔6的底侧内壁上开设有刮板口7,所述刮板口7的底侧内壁上固定安装有阻挡块9,所述刮板口7的两侧内壁上转动安装有同一个刮板8,所述阻挡块9位于刮板8的下位置,四个门孔6上均转动安装有取样舱门23,所述杆身4内壁固定安装有一个导向板16,所述导向板16上开设有四个小滑槽161和一个大滑槽162,所述导向板16上滑动连接有拉伸零件17,所述拉伸零件17的底部通过大滑槽162穿过导向板16并向下延伸,所述杆身4的内壁开设有两个放置槽24,所述放置槽24位于导向板16的上方位置,所述拉伸零件17上设有两个电机19,两个电机19通过放置槽24安装在杆身4的内壁上,所述电机19的顶侧固定安装有控制器10,所述控制器10位于杆身4的顶侧,所述杆身4的内壁固定安装有四个合页13,所述合页13位于门孔6上,四个取样舱门23分别通过合页13与门孔6进行转动连接,保证取样舱门23在打开时,能够保持水平,不发生偏移,所述拉伸零件17包括两个第一转动臂171,两个第一转动轴170,两个第二转动臂172,两个第二转动轴173,两个第三转动臂174,第三转动轴175和一个连接杆176,第一转动臂171和第二转动臂172通过第一转动轴170进行转动连接,第二转动臂172和第三转动臂174通过第二转动轴173进行转动连接,两个第三转动臂174的底端通过第三转动轴175进行转动连接,第三转动轴175上转动连接有连接杆176,所述第二转动轴173通过小滑槽161与导向板16进行滑动连接,第三转动臂174、第三转动轴175和连接杆176通过大滑槽162穿过导向板16,所述拉伸零件17的底侧转动连接有提拉杆14,四个取样舱门23的内壁上均转动安装有转动杆18,四个转动杆18的一端转动安装有同一个连接块15,连接块15的顶侧与提拉杆14的底端转动连接,提拉杆14向上移动时,能够带动四个转动杆18斜向上转动,更方便四个取样舱门23打开,所述钻头2的顶侧内壁上开设有螺纹槽11,所述杆身4的底部外侧固定安装有螺纹柱12,螺纹柱12螺纹安装在螺纹槽11内,将钻头2和杆身4向相反方向拧开,能够把杆身4与钻头2分开,也方便更换钻头2,所述顶盖5的顶侧安装有四个螺钉21,四个螺钉21向下延伸至杆身4,所述顶盖5通过螺钉21与杆身4进行连接,所述顶盖5的顶侧安装有按钮22,所述按钮22通过控制器10运行电机19,取出螺钉21,能够把顶盖5和杆身4分开,电机19发生故障也方便维修,所述杆身4的内壁固定安装有两个垫板20,两个垫板20的顶侧与导向板16的底侧相接触,进一步对导向板16进行支撑。

[0023] 在使用时:通过钻头2能将坚硬的岩土钻开,取样舱3能装置取样岩土,当钻头2和杆身4进入岩土层时,顶盖5上的按钮22,通过控制器10能控制电机19开关,电机19与拉伸零件17是转动连接,当电机19把拉伸零件17上端两个第一转动臂171向下转动,在第一转动轴170的作用下,带动两个第二转动臂172沿着导向板16两端移动,两个第二转动轴173通过导向板16上的小滑槽161向导向板16两端移动,在第二转动轴173作用下,带动两个第三转动臂174移动,在第三转动轴175的作用下,带动连接杆176向上移动,使得与连接杆176转动连

接的提拉杆14向上移动,带动提拉杆14底侧转动连接的连接块15向上移动,带动与连接块15四周转动连接的四个转动杆18斜向上移动,使得与转动杆18一端连接的四个取样舱门23,通过合页13向内转动打开;刮板8的外侧为弧形结构,当钻杆主体1向下钻入岩土层,在岩土挤压作用下,刮板8保持竖直状态,按下按钮22,打开取样舱门23,将钻杆主体1向上提起,刮板8向外展开,并刮取岩土,随着不断地向上移动,刮板8将逐渐完全展开,刮板8在阻挡块9的作用下保持倾斜状态,取样岩土在刮板8的作用下进入取样舱3;钻杆主体1向上完全提起,把杆身4与钻头2向反方向拧开,将取样岩土从杆身4内部的取样舱3快速取出;将螺钉21从顶盖5上取出,能够将顶盖5与杆身4分离,电机19损坏后,可以对电机19进行维修,至此,在岩土工程勘探工作时,使用此装置可以达到取样工序操作方便快捷。

[0024] 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。

[0025] 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。

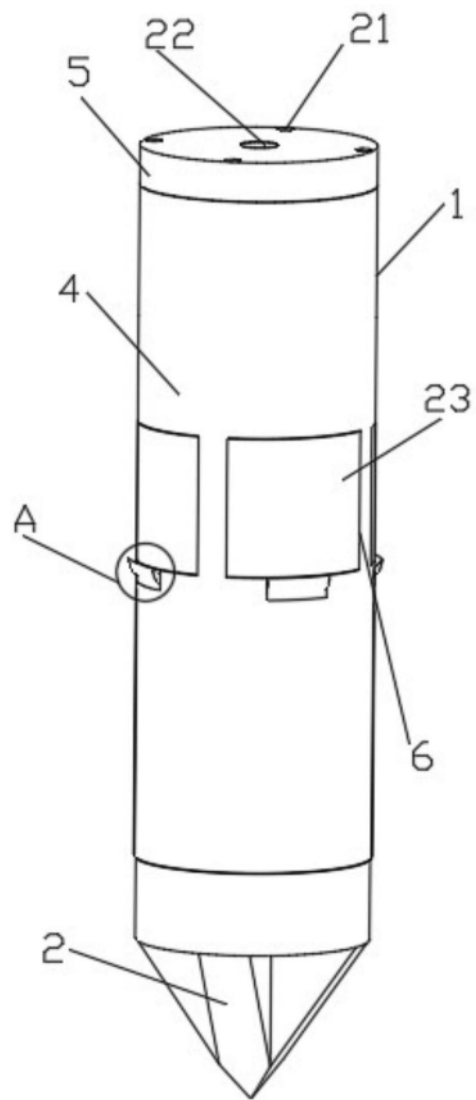


图1

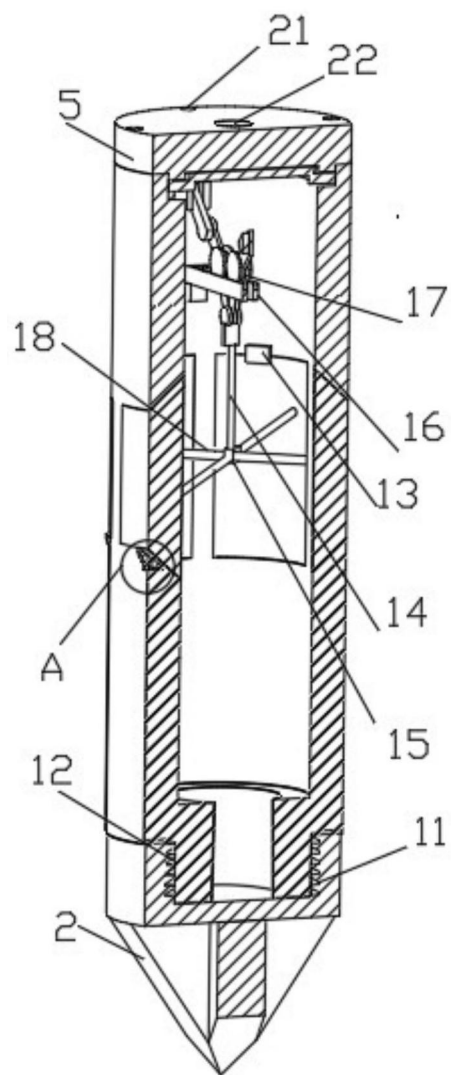


图2

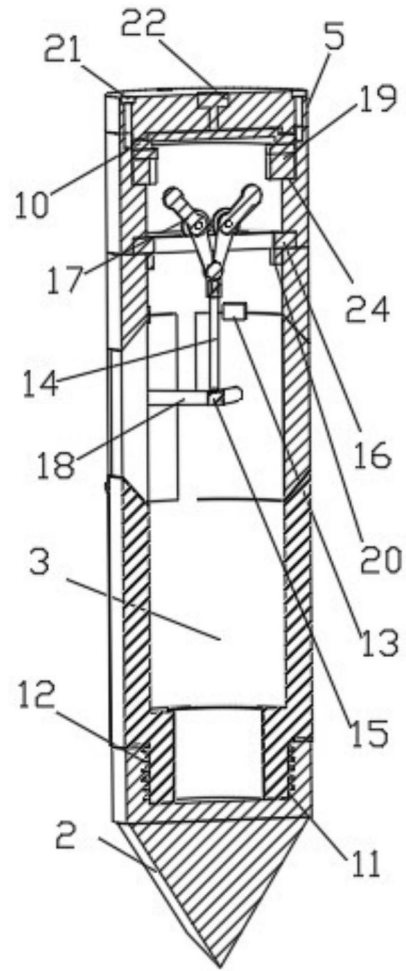


图3

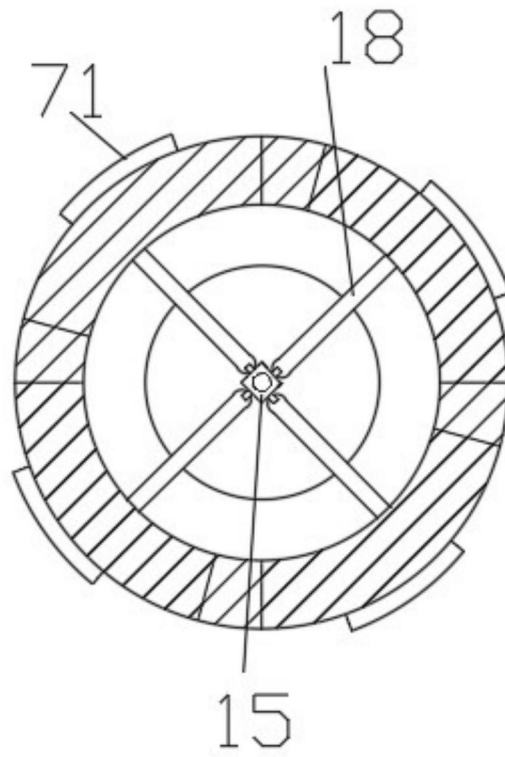


图4

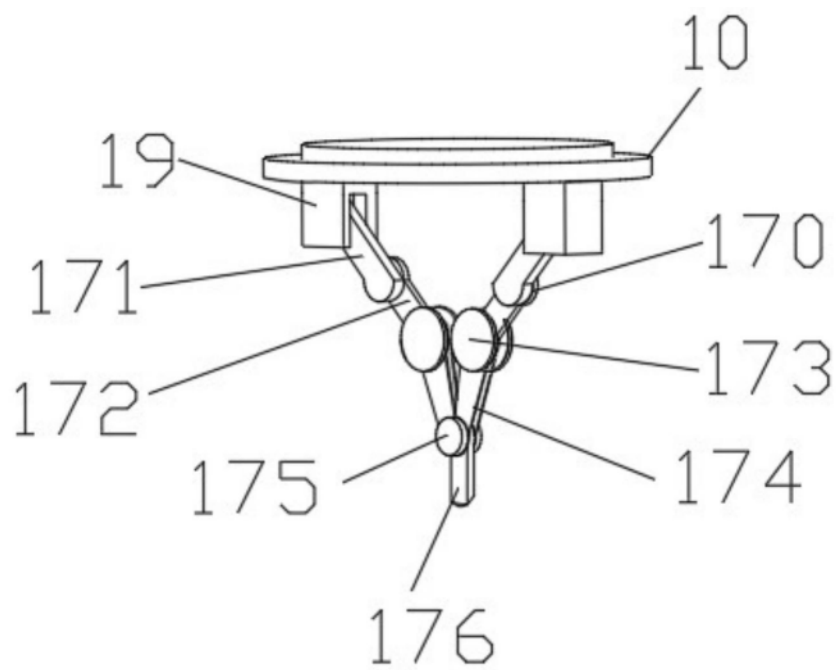


图5

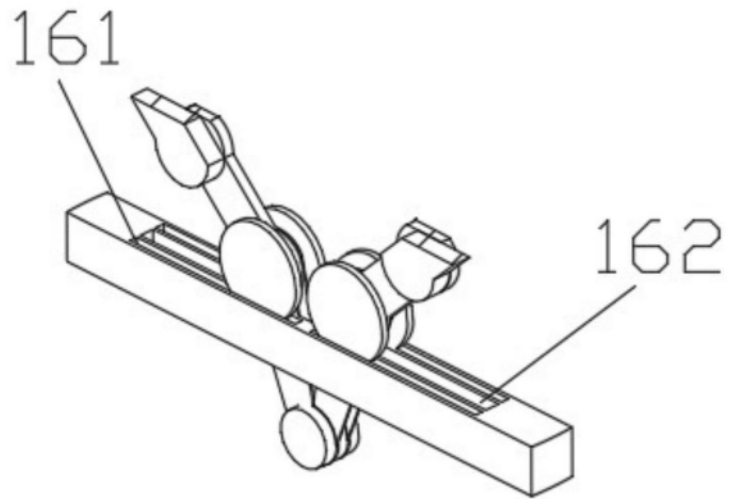


图6

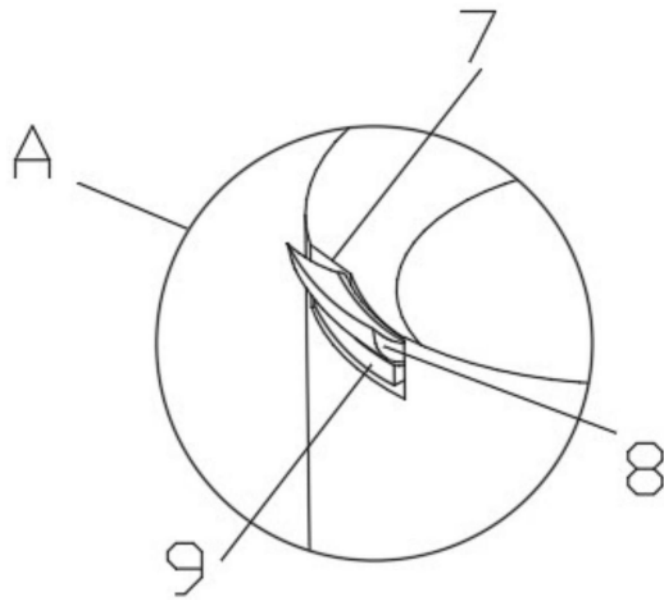


图7