(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222748305 U
(45)授权公告日 2025.04.11

(21)申请号 202421096091.9

(22)申请日 2024.05.16

(73)专利权人 南核勘测设计集团有限公司
地址 324000 浙江省衢州市柯城区航埠镇育尚路66-1号

(72)发明人 余世新 柴雪珍 祝云琦 曾思远

(74)专利代理机构 深圳创智果专利代理事务所(普通合伙) 33278
专利代理师 马永勤

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)

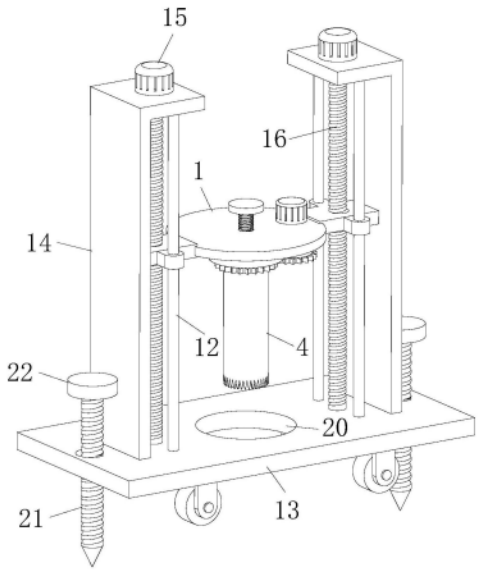
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种岩土样品取样装置

(57)摘要

本实用新型属于岩土样品取样技术领域,具体的说是一种岩土样品取样装置,包括圆形固定板;所述圆形固定板的底部固接有套管,所述套管内转动安装有旋转盘,所述旋转盘上固接有钻筒,所述钻筒的外表面套装有从动齿环,所述圆形固定板上安装有第一电动机,所述第一电动机的输出端连接有转动轴,所述转动轴的底端套装有主动齿轮,且所述主动齿轮与从动齿环相互啮合;本实用新型取样结束后,弹簧处于拉伸状态,向下按压按压帽,使活动杆带动推板进行下移,从而能够将将钻筒内部的样品推出,无需用敲击钻筒等方式就能将岩芯取出,避免从外侧敲击钻筒时对样品的损坏,保证了取样岩芯的完整性,便于后续准确的进行检测与分析。



CN 222748305 U

1.一种岩土样品取样装置,其特征在于:包括圆形固定板(1);所述圆形固定板(1)的底部固接有套管(2),所述套管(2)内转动安装有旋转盘(3),所述旋转盘(3)上固接有钻筒(4),所述钻筒(4)的外表面套装有从动齿环(5),所述圆形固定板(1)上安装有第一电动机(6),所述第一电动机(6)的输出端连接有转动轴(7),所述转动轴(7)的底端套装有主动齿轮(8),且所述主动齿轮(8)与从动齿环(5)相互啮合,所述圆形固定板(1)、套管(2)、旋转盘(3)与钻筒(4)配合开设有同一杆孔,杆孔内穿插有活动杆(9),所述活动杆(9)的底端固接有推板(10),且所述推板(10)设置在钻筒(4)内,所述活动杆(9)的顶端固接有按压帽(11),所述按压帽(11)与钻筒(4)之间固接有弹簧(12),且所述弹簧(12)套设在活动杆(9)上,底座(13)上开设有通孔(20),且所述通孔(20)设置在钻筒(4)的正下方。

2.根据权利要求1所述的一种岩土样品取样装置,其特征在于:底座(13)上固接有两个L形支撑板(14),两个L形支撑板(14)的顶端均安装有第二电动机(15),所述第二电动机(15)的输出端连接有丝杆(16),且所述丝杆(16)的底端转动安装在底座(13)上,所述丝杆(16)上套设有升降板(17),两个升降板(17)对应固接在圆形固定板(1)的两侧。

3.根据权利要求2所述的一种岩土样品取样装置,其特征在于:所述底座(13)与L形支撑板(14)的顶部之间固接有两个限位杆(19),且两个限位杆(19)分别位于丝杆(16)的两侧。

4.根据权利要求2所述的一种岩土样品取样装置,其特征在于:所述升降板(17)的两侧壁上均固接有固定块(18),且限位杆(19)贯穿固定块(18)设置。

5.根据权利要求2所述的一种岩土样品取样装置,其特征在于:所述底座(13)上开设有两个螺孔,两个螺孔内均旋转装配有地钉(21),所述地钉(21)的顶部固接有旋转帽(22)。

6.根据权利要求2所述的一种岩土样品取样装置,其特征在于:所述底座(13)的底部固接有四个固定座(23),每个固定座(23)内均转动安装有移动轮(24)。

一种岩土样品取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及岩土样品取样技术领域,具体是一种岩土样品取样装置。

背景技术

[0002] 地质勘探是现代施工中前期的一项必备工作,对岩石进行取样是地质勘探和资源开发过程中不可或缺的一环,通过采集岩石标本,对其进行检测与分析,以便核实得出岩土施工场地的地形和不良地质等等。

[0003] 公告号为CN217359100U的一项中国专利公开了一种用于水利工程地基岩土检测的取样装置,包括固定板,所述固定板内部开设有滑孔,所述滑孔的内部滑动连接有螺纹杆,所述螺纹杆的外部螺纹连接有抬升螺纹套筒和固定螺纹套筒,所述抬升螺纹套筒位于固定板的下方,所述固定螺纹套筒位于固定板的上方,所述螺纹杆的底部焊接有地钉,所述固定板的中部开设有限位孔,所述固定板的下表面焊接有限位管;通过固定板内部开设的限位孔和设置限位管对取样筒的活动进行限制,使取样筒能够稳定准确的进行取样,提高该装置的整体稳定性。

[0004] 现有的岩石样品取样装置,钻筒取样之后,由于钻筒和岩芯之间存在较大的摩擦力,使得钻取的岩芯通常卡在钻筒内,不便于将岩土样品取出,需要用敲击钻筒等方式才能将岩芯取出,费时费力,还极易使岩芯产生断裂、破碎的情况,破坏取样岩芯的完整性,从而影响检测的结果;因此,针对上述问题提出一种岩土样品取样装置。

实用新型内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决上述背景技术所提出的问题,本实用新型提出一种岩土样品取样装置。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:本实用新型所述的一种岩土样品取样装置,包括圆形固定板;所述圆形固定板的底部固接有套管,所述套管内转动安装有旋转盘,所述旋转盘上固接有钻筒,所述钻筒的外表面套装有从动齿环,所述圆形固定板上安装有第一电动机,所述第一电动机的输出端连接有转动轴,所述转动轴的底端套装有主动齿轮,且所述主动齿轮与从动齿环相互啮合,所述圆形固定板、套管、旋转盘与钻筒配合开设有同一杆孔,杆孔内穿插有活动杆,所述活动杆的底端固接有推板,且所述推板设置在钻筒内,所述活动杆的顶端固接有按压帽,所述按压帽与钻筒之间固接有弹簧,且所述弹簧套设在活动杆上,取样结束后,弹簧处于拉伸状态,向下按压按压帽,使活动杆带动推板进行下移,从而能够将将钻筒内部的样品推出,无需用敲击钻筒等方式就能将岩芯取出,避免从外侧敲击钻筒时对样品的损坏,保证了取样岩芯的完整性,便于后续准确的进行检测与分析。

[0007] 优选的,所述底座上固接有两个L形支撑板,两个L形支撑板的顶端均安装有第二电动机,所述第二电动机的输出端连接有丝杆,且所述丝杆的底端转动安装在底座上,所述丝杆上套设有升降板,两个升降板对应固接在圆形固定板的两侧,在进行取样时,首先需要

将该该装置移至取样点,接着通过第二电动机作用,使丝杆发生转动,在限位杆的配合下,使升降板带动圆形固定板稳定的进行下移,进而使钻筒也随之进行下移,当钻筒下移至与地面接触后,通过第一电动机作用,使转动轴带动主动齿轮发生转动,进而使钻筒也随之发生转动,使得钻筒钻入地下岩石层中,岩石会在产生的钻取作用力的配合下,进入钻筒内,最后将取样机构抬升,从而完成了取样操作。

[0008] 优选的,所述底座与L形支撑板的顶部之间固接有两个限位杆,且两个限位杆分别位于丝杆的两侧,所述升降板的两侧壁上均固接有固定块,且限位杆贯穿固定块设置,在使用该装置时,通过限位杆与固定块的配合,能够使升降板稳定的进行移动,从而提高了钻筒取样的稳定性。

[0009] 优选的,所述底座上开设有两个螺孔,两个螺孔内均旋转装配有地钉,所述地钉的顶部固接有旋转帽,当该装置移至所需位置后,将地钉插入地面土层内,从而进一提高了该装置的整体稳定性。

[0010] 优选的,所述底座的底部固接有四个固定座,每个固定座内均转动安装有移动轮,在使用该装置时,通过设置移动轮,便于将该该装置移至到所需位置。

[0011] 优选的,所述底座上开设有通孔,且所述通孔设置在钻筒的正下方,在使用该装置时,通过设置通孔,便于钻筒进行下移取样。

[0012] 本实用新型的有益之处在于:

[0013] 1.本实用新型取样结束后,弹簧处于拉伸状态,向下按压按压帽,使活动杆带动推板进行下移,从而能够将将钻筒内部的样品推出,无需用敲击钻筒等方式就能将岩芯取出,避免从外侧敲击钻筒时对样品的损坏,保证了取样岩芯的完整性,便于后续准确的进行检测与分析;

[0014] 2.本实用新型在进行取样时,首先需要将该该装置移至取样点,接着通过第二电动机作用,使丝杆发生转动,在限位杆的配合下,使升降板带动圆形固定板和钻筒进行下移,当钻筒下移至与地面接触后,通过第一电动机作用,使主动齿轮带动从动齿环发生转动,进而使钻筒也随之发生转动,使得钻筒钻入地下岩石层中,岩石会在产生的钻取作用力的配合下,进入钻筒内,最后将取样机构抬升,从而完成了取样操作。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1为取样装置整体立体结构示意图;

[0017] 图2为钻筒组件立体结构示意图;

[0018] 图3为钻筒剖视立体结构示意图;

[0019] 图4为升降机构立体结构示意图;

[0020] 图5为底座侧视立体结构示意图。

[0021] 图中:1、圆形固定板;2、套管;3、旋转盘;4、钻筒;5、从动齿环;6、第一电动机;7、转动轴;8、主动齿轮;9、活动杆;10、推板;11、按压帽;12、弹簧;13、底座;14、L形支撑板;15、第

二电动机;16、丝杆;17、升降板;18、固定块;19、限位杆;20、通孔;21、地钉;22、旋转帽;23、固定座;24、移动轮。

具体实施方式

[0022] 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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-3所示,一种岩土样品取样装置,包括圆形固定板1;圆形固定板1的底部固接有套管2,套管2内转动安装有旋转盘3,旋转盘3上固接有钻筒4,钻筒4的外表面套装有从动齿环5,圆形固定板1上安装有第一电动机6,第一电动机6的输出端连接有转动轴7,转动轴7的底端套装有主动齿轮8,且主动齿轮8与从动齿环5相互啮合,圆形固定板1、套管2、旋转盘3与钻筒4配合开设有同一杆孔,杆孔内穿插有活动杆9,活动杆9的底端固接有推板10,且推板10设置在钻筒4内,活动杆9的顶端固接有按压帽11,按压帽11与钻筒4之间固接有弹簧12,且弹簧12套设在活动杆9上,底座13上开设有通孔20,且通孔20设置在钻筒4的正下方;在进行取样时,首先需要将该该装置移至取样点,接着通过升降机构将钻筒4下移至与地面接触后,通过第一电动机6作用,使转动轴7带动主动齿轮8发生转动,进而使从动齿环5带动钻筒4也随之发生转动,使得钻筒4钻入地下岩石层中,岩石会在产生的钻取作用力的配合下,进入钻筒4内,最后将取样机构抬升,从而完成了取样操作,取样结束后,弹簧12处于拉伸状态,向下按压按压帽11,使活动杆9带动推板10进行下移,从而能够将将钻筒4内部的样品推出,无需用敲击钻筒4等方式就能将岩芯取出,避免从外侧敲击钻筒4时对样品的损坏,保证了取样岩芯的完整性,便于后续准确的进行检测与分析。

[0024] 请参阅图4所示,所述底座13上固接有两个L形支撑板14,两个L形支撑板14的顶端均安装有第二电动机15,第二电动机15的输出端连接有丝杆16,且丝杆16的底端转动安装在底座13上,丝杆16上套设有升降板17,两个升降板17对应固接在圆形固定板1的两侧;在进行取样时,通过第二电动机15作用,使丝杆16发生转动,在限位杆19的配合下,使升降板17带动圆形固定板1稳定的进行下移,进而使钻筒4也随之进行下移,从而能够根据需要将钻筒4下移或抬升。

[0025] 所述底座13与L形支撑板14的顶部之间固接有两个限位杆19,且两个限位杆19分别位于丝杆16的两侧,升降板17的两侧壁上均固接有固定块18,且限位杆19贯穿固定块18设置;在使用该装置时,通过限位杆19与固定块18的配合,能够使升降板17稳定的进行移动,从而提高了钻筒4取样的稳定性。

[0026] 请参阅图5所示,所述底座13上开设有两个螺孔,两个螺孔内均旋转装配有地钉21,地钉21的顶部固接有旋转帽22,底座13的底部固接有四个固定座23,每个固定座23内均转动安装有移动轮24;在使用该装置时,通过设置移动轮24,便于将该该装置移至到所需位置,当该装置移至所需位置后,将地钉21插入地面土层内,从而进一提高了该装置的整体稳定性。

[0027] 工作原理,现有的岩石样品取样装置,钻筒4取样之后,由于钻筒4和岩芯之间存在较大的摩擦力,使得钻取的岩芯通常卡在钻筒4内,不便于将岩土样品取出,需要用敲击钻

筒4等方式才能将岩芯取出,费时费力,还极易使岩芯产生断裂、破碎的情况,破坏取样岩芯的完整性,从而影响检测的结果;因此,针对上述问题提出一种岩土样品取样装置;在进行取样时,首先需要将该该装置移至取样点,接着通过第二电动机15作用,使丝杆16发生转动,在限位杆19的配合下,使升降板17带动圆形固定板1稳定的进行下移,进而使钻筒4也随之进行下移,当钻筒4下移至与地面接触后,通过第一电动机6作用,使转动轴7带动主动齿轮8发生转动,进而使从动齿环5带动钻筒4也随之发生转动,使得钻筒4钻入地下岩石层中,岩石会在产生的钻取作用力的配合下,进入钻筒4内,最后将取样机构抬升,从而完成了取样操作;

[0028] 取样结束后,弹簧12处于拉伸状态,向下按压按压帽11,使活动杆9带动推板10进行下移,从而能够将将钻筒4内部的样品推出,无需用敲击钻筒4等方式就能将岩芯取出,避免从外侧敲击钻筒4时对样品的损坏,保证了取样岩芯的完整性,便于后续准确的进行检测与分析。

[0029] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0030] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

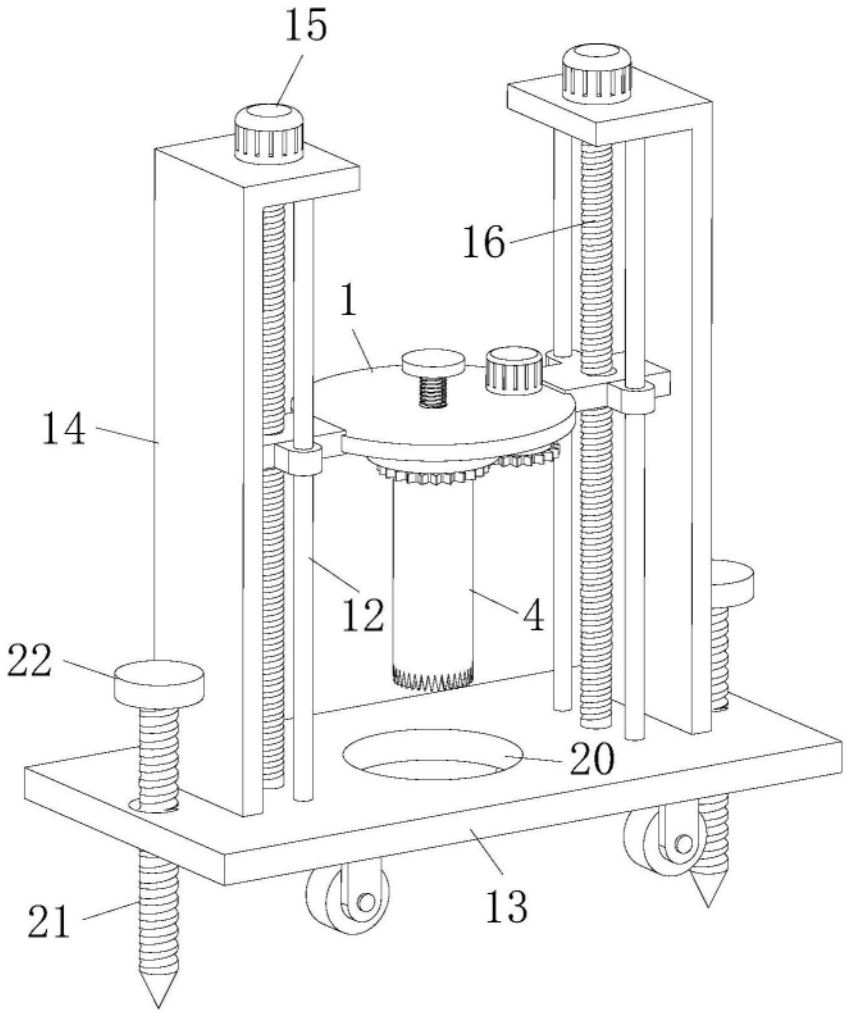


图1

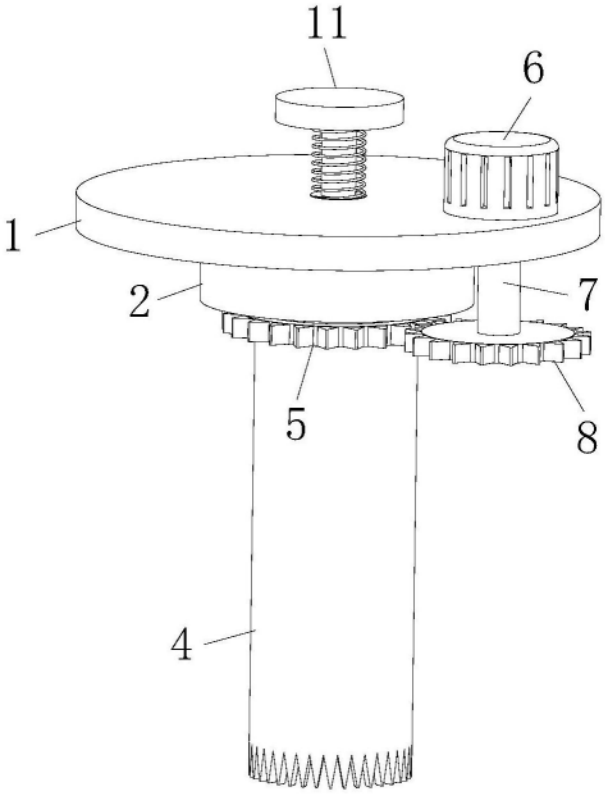


图2

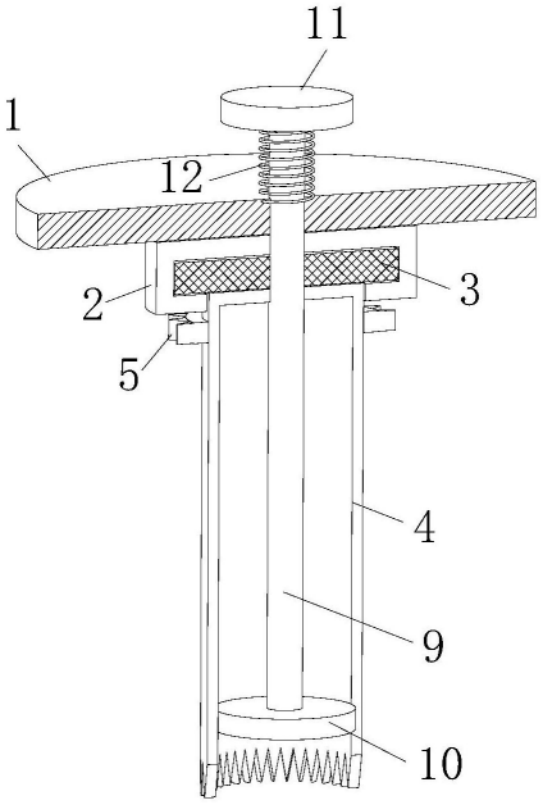


图3

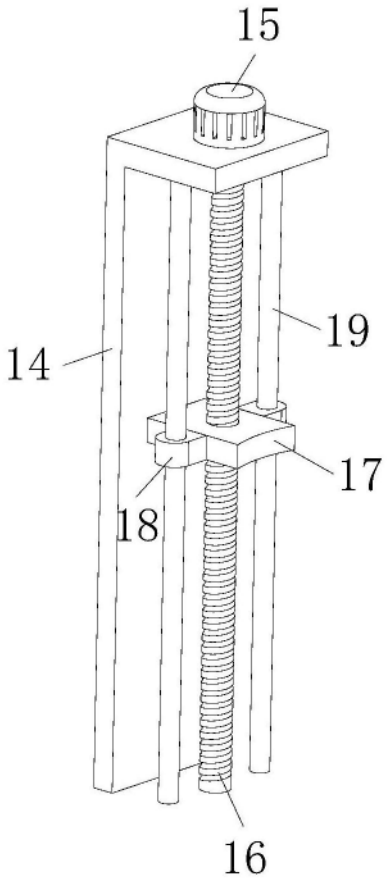


图4

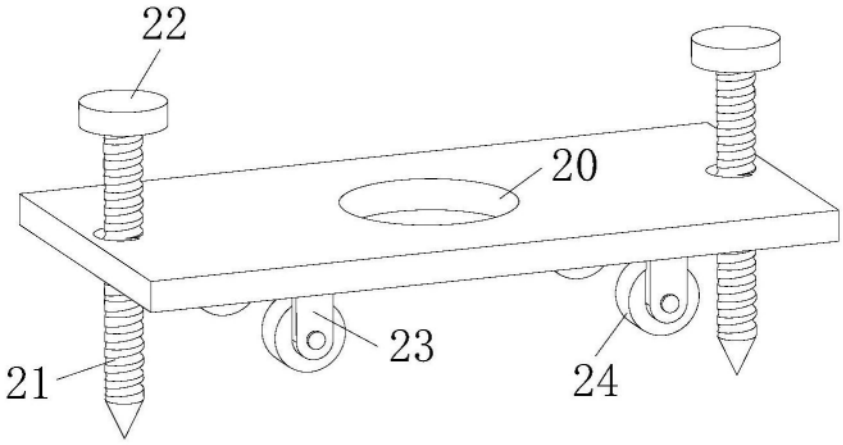


图5