



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222761896 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 15

(21) 申请号 202420715188.7

(22) 申请日 2024.04.09

(73) 专利权人 江苏中星养护有限公司

地址 226015 江苏省南通市经济技术开发区复兴东路58号

(72) 发明人 朱超杰 马云龙 杨友静 董剑飞 曹启明

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 华龙

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

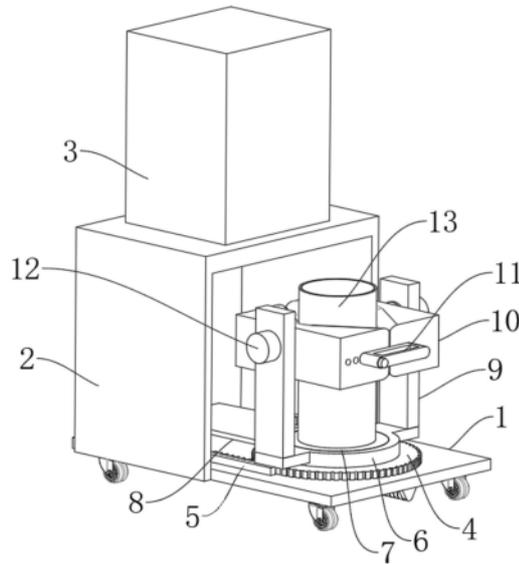
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种公路工程检测用取芯机

(57) 摘要

本实用新型涉及取芯机技术领域,为了解决现有技术中存在对样品中的不同位置进行抽样检测,需要多次拆卸夹具更换取样桶的位置,抽样效率低下的缺点,而提出的一种公路工程检测用取芯机,包括移动底座和取样桶,所述移动底座顶部开设有贯穿其表面的滑槽,所述滑槽内设有移动机构,所述移动机构包括滑块、齿轮和转接板,所述滑块滑动安装于滑槽内,所述齿轮转动安装于滑块顶部,所述转接板固定安装于齿轮顶部中间,本实用新型通过设置移动结构携带取样桶经过取样机本体下方进行取样,移动过程通过齿轮与齿条啮合进行转动,进而带动取样桶进行转动,取样机本体可对取样桶内的样品的不同位置进行抽样,避免拆卸夹具,抽样效率更高。



1. 一种公路工程检测用取芯机,包括移动底座(1)和取样桶(13),其特征在于,所述移动底座(1)顶部开设有贯穿其表面的滑槽(8),所述滑槽(8)内设有移动机构,所述移动机构包括滑块(16)、齿轮(4)和转接板(6),所述滑块(16)滑动安装于滑槽(8)内,所述齿轮(4)转动安装于滑块(16)顶部,所述转接板(6)固定安装于齿轮(4)顶部中间,所述转接板(6)顶部开设有凹槽,所述凹槽内固定嵌装有减震器(7),所述转接板(6)顶部两端呈对称均设有夹持机构,所述取样桶(13)放置于减震器(7)顶部,并通过夹持机构固定,所述移动底座(1)顶部固定安装有齿条(5),所述齿条(5)与齿轮(4)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种公路工程检测用取芯机,其特征在于,所述移动底座(1)底部转动安装有丝杆(15),所述丝杆(15)一端穿过滑块(16)外表面并与其螺纹连接,所述移动底座(1)底部一侧固定安装有伺服电机(17),所述伺服电机(17)输出端与丝杆(15)之间套接有皮带。

3. 根据权利要求1所述的一种公路工程检测用取芯机,其特征在于,所述夹持机构包括竖板(9)、夹块(10)和弹簧杆(12),所述竖板(9)底端与转接板(6)顶部固定安装,所述竖板(9)表面开设有与弹簧杆(12)相适配的通孔,所述弹簧杆(12)固定安装于通孔内,所述夹块(10)一侧与弹簧杆(12)伸缩端固定安装。

4. 根据权利要求3所述的一种公路工程检测用取芯机,其特征在于,所述夹块(10)另一侧开设有V型结构的限位槽,所述限位槽棱边开设有圆角,所述夹块(10)一侧呈线性均匀开设有多个螺纹孔(19),所述夹块(10)另一侧转动安装有把手(11),所述把手(11)一端开设有圆孔槽,所述圆孔槽内滑动安装有与螺纹孔(19)相适配的半螺纹螺栓(18),每个所述把手(11)均通过半螺纹螺栓(18)与另一个夹块(10)螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种公路工程检测用取芯机,其特征在于,所述移动底座(1)顶部固定安装有防护罩(2),所述防护罩(2)呈开口朝下的匚型结构,所述防护罩(2)顶部安装有取样机本体(3),所述防护罩(2)顶部开设有用于取样的圆孔。

6. 根据权利要求5所述的一种公路工程检测用取芯机,其特征在于,所述防护罩(2)远离夹持机构一侧铰接有透明门(14),所述移动底座(1)底部安装有多个自锁万向轮。

## 一种公路工程检测用取芯机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及取芯机技术领域,尤其涉及一种公路工程检测用取芯机。

### 背景技术

[0002] 在公路建设完成后,需要对公路的质量进行检测以判断公路是否符合要求,能否验收通过,在对公路进行检测时,采用取芯机将修成的公路钻取下一块,然后送至实验地点进行检测。

[0003] 由于现场钻芯取样的直径有时候无法选择完全符合检测所需的规范孔径,需要在实验场地内将取芯桶内的样品进行二次取样,现有技术中通过取样机的夹具对取样桶进行固定,取样位置固定,对样品中的不同位置进行抽样检测,需要多次拆卸夹具更换取样桶的位置,抽样效率低下,所以亟需设计一种抽样效率高的公路工程检测用取芯机。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在对样品中的不同位置进行抽样检测,需要多次拆卸夹具更换取样桶的位置,抽样效率低下的缺点,而提出的一种公路工程检测用取芯机。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种公路工程检测用取芯机,包括移动底座和取样桶,所述移动底座顶部开设有贯穿其表面的滑槽,所述滑槽内设有移动机构,所述移动机构包括滑块、齿轮和转接板,所述滑块滑动安装于滑槽内,所述齿轮转动安装于滑块顶部,所述转接板固定安装于齿轮顶部中间,所述转接板顶部开设有凹槽,所述凹槽内固定嵌装有减震器,所述转接板顶部两端呈对称均设有夹持机构,所述取样桶放置于减震器顶部,并通过夹持机构固定,所述移动底座顶部固定安装有齿条,所述齿条与齿轮啮合。

[0007] 作为本实用新型的进一步技术方案,所述移动底座底部转动安装有丝杆,所述丝杆一端穿过滑块外表面并与其螺纹连接,所述移动底座底部一侧固定安装有伺服电机,所述伺服电机输出端与丝杆之间套接有皮带。

[0008] 作为本实用新型的进一步技术方案,所述夹持机构包括竖板、夹块和弹簧杆,所述竖板底端与转接板顶部固定安装,所述竖板表面开设有与弹簧杆相适配的通孔,所述弹簧杆固定安装于通孔内,所述夹块一侧与弹簧杆伸缩端固定安装。

[0009] 作为本实用新型的进一步技术方案,所述夹块另一侧开设有V型结构的限位槽,所述限位槽棱边开设有圆角,所述夹块一侧呈线性均匀开设有多个螺纹孔,所述夹块另一侧转动安装有把手,所述把手一端开设有圆孔槽,所述圆孔槽内滑动安装有与螺纹孔相适配的半螺纹螺栓,每个所述把手均通过半螺纹螺栓与另一个夹块螺纹连接。

[0010] 作为本实用新型的进一步技术方案,所述移动底座顶部固定安装有防护罩,所述防护罩呈开口朝下的U型结构,所述防护罩顶部安装有取样机本体,所述防护罩顶部开设有用于取样的圆孔。

[0011] 作为本实用新型的进一步技术方案,所述防护罩远离夹持机构一侧铰接有透明门,所述移动底座底部安装有多个自锁万向轮。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 通过设置移动结构携带取样桶经过取样机本体下方进行取样,移动过程齿轮与齿条啮合进行转动,进而带动取样桶进行转动,随着移动机构的往复移动,使得取样机本体可对取样桶内的样品的不同位置进行抽样,避免拆卸夹具更换取样桶的位置,提高了设备抽样的工作效率。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型提出的一种公路工程检测用取芯机的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型提出的一种公路工程检测用取芯机的仰视结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型提出的一种公路工程检测用取芯机的移动机构结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型提出的一种公路工程检测用取芯机的夹块结构示意图。

[0018] 图中:1、移动底座;2、防护罩;3、取样机本体;4、齿轮;5、齿条;6、转接板;7、减震器;8、滑槽;9、竖板;10、夹块;11、把手;12、弹簧杆;13、取样桶;14、透明门;15、丝杆;16、滑块;17、伺服电机;18、半螺纹螺栓;19、螺纹孔。

### 具体实施方式

[0019] 为使本实用新型实现的技术手段、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,进一步阐述本实用新型。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 请参阅附图1-附图4,一种公路工程检测用取芯机,包括移动底座1和取样桶13,移动底座1顶部开设有贯穿其表面的滑槽8,滑槽8内设有移动机构,移动机构包括滑块16、齿轮4和转接板6,滑块16滑动安装于滑槽8内,齿轮4转动安装于滑块16顶部,转接板6固定安装于齿轮4顶部中间,转接板6顶部开设有凹槽,凹槽内固定嵌装有减震器7,转接板6顶部两端呈对称均设有夹持机构,取样桶13放置于减震器7顶部,并通过夹持机构固定,移动底座1顶部固定安装有齿条5,齿条5与齿轮4啮合,移动底座1底部转动安装有丝杆15,丝杆15一端穿过滑块16外表面并与其螺纹连接,移动底座1底部一侧固定安装有伺服电机17,伺服电机17输出端与丝杆15之间套接有皮带,通过该设备的设置移动结构可以携带取样桶13经过取样机本体3下方进行取样,移动过程齿轮4与齿条5啮合进行转动,进而带动取样桶13进行转

动,随着移动机构的往复移动,使得取样机本体3可对取样桶13内的样品的不同位置进行抽样,避免拆卸夹具更换取样桶13的位置,提高了设备抽样的工作效率。

[0023] 请参阅附图3和附图4,在一个优选的实施方式中,夹持机构包括竖板9、夹块10和弹簧杆12,竖板9底端与转接板6顶部固定安装,竖板9表面开设有与弹簧杆12相适配的通孔,弹簧杆12固定安装于通孔内,夹块10一侧与弹簧杆12伸缩端固定安装,夹块10另一侧开设有V型结构的限位槽,限位槽棱边开设有圆角,夹块10一侧呈线性均匀开设有多个螺纹孔19,夹块10另一侧转动安装有把手11,把手11一端开设有圆孔槽,圆孔槽内滑动安装有与螺纹孔19相适配的半螺纹螺栓18,每个把手11均通过半螺纹螺栓18与另一个夹块10螺纹连接,通过设置夹块10,在弹簧杆12的弹力作用下,可将取样桶13夹紧在减震器7顶部,减震器7优选橡胶弹簧减震器,它采用橡胶材料制成的弹簧,具有良好的减震和隔振效果,使用时将带有样品的取样桶13从两个夹块10上方放入,根据取样桶13的外径,逐渐推动两个夹块10压缩弹簧杆12的伸缩端,待取样桶13底部与减震器7顶部相抵时,转动把手11,并将把手11一端设置的半螺纹螺栓18拧紧在另一个夹块10的螺纹孔19内,根据不同直径的取样桶13选择适当位置的螺纹孔19,提高设备的适用范围。

[0024] 请参阅附图2,在一个优选的实施方式中,移动底座1顶部固定安装有防护罩2,防护罩2呈开口朝下的U型结构,防护罩2顶部安装有取样机本体3,防护罩2顶部开设有用于取样的圆孔,防护罩2远离夹持机构一侧铰接有透明门14,移动底座1底部安装有多个自锁万向轮,通过设置防护罩2和透明门14,使得取样机本体3在对样品的进行抽样时,避免产生碎屑蹦到操作人员,通过透明门14可以方便操作人员观察取样位置,并作出调整,提高了设备的实用性。

[0025] 工作原理:使用时,将取样桶13放置在减震器7顶部,并在放置过程可以使得两个夹块10可以根据取样桶13的直径自动调整间距,减震器7起到良好的减震效果,避免取样过程样品因共振而碎裂,然后通过两个把手11将两个夹块10锁紧,使得取样桶13稳定在减震器7顶部,启动伺服电机17带动丝杆15转动,丝杆15驱动滑块16沿着滑槽8进行滑动,进而带动齿轮4与齿条5啮合发生转动,齿轮4带动夹持机构进行转动,进而带动取样桶13边转动边移动进入防护罩2内,启动取样机本体3从取样桶13顶部对样品进行抽样,随着取样桶13的转动和移动,可实现多次不同位置的抽样,提高了取样的效率。

[0026] 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。

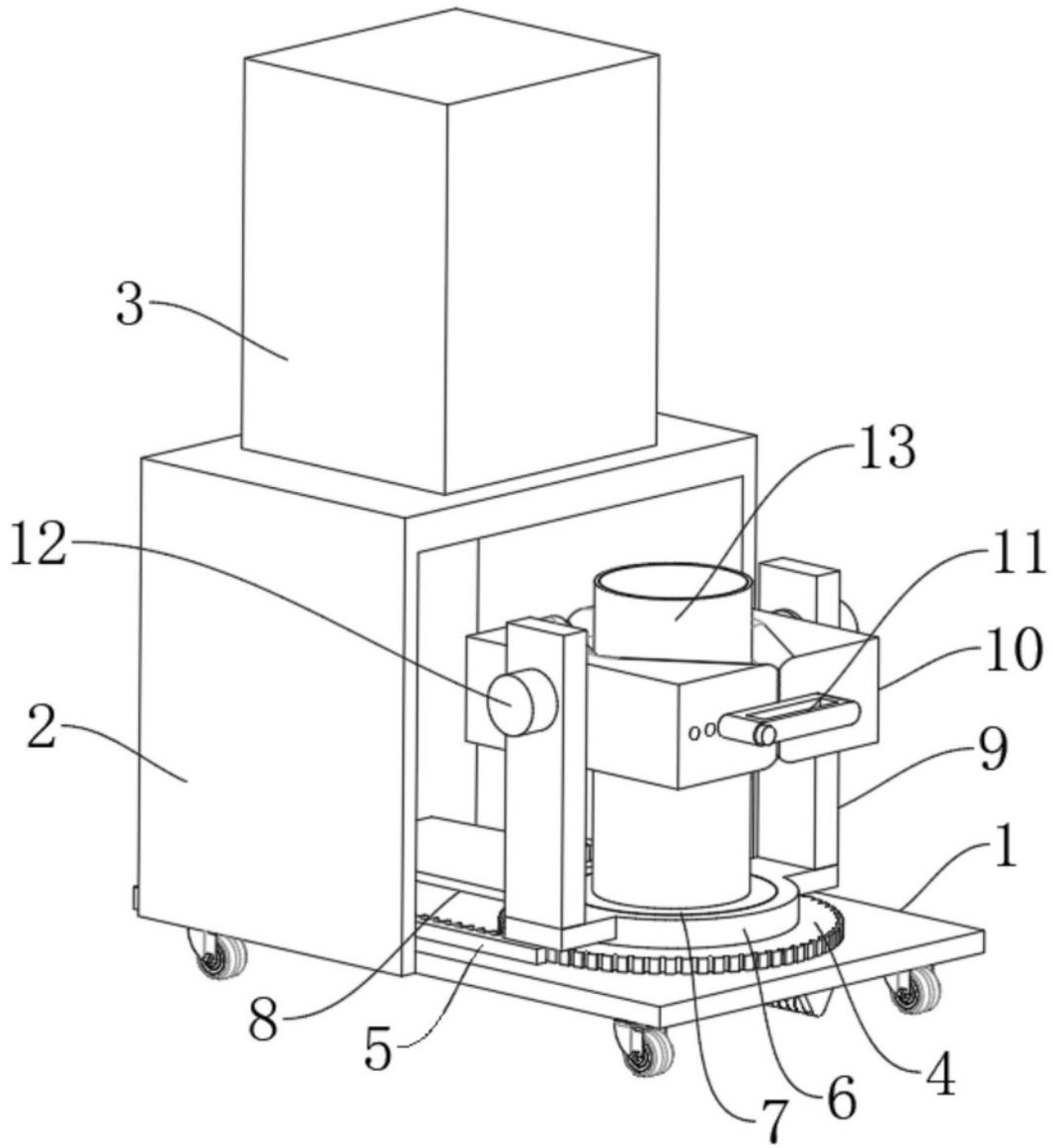


图1

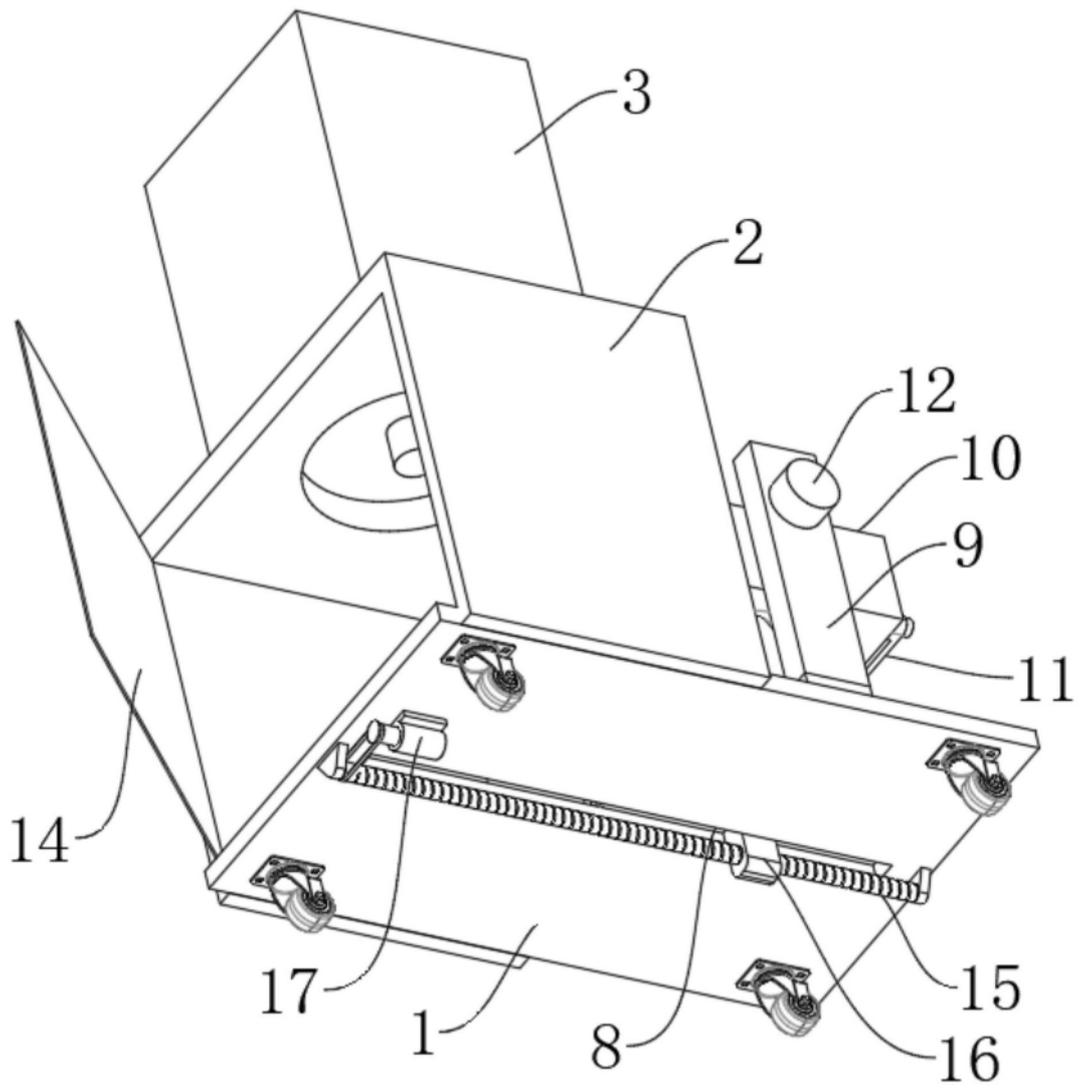


图2

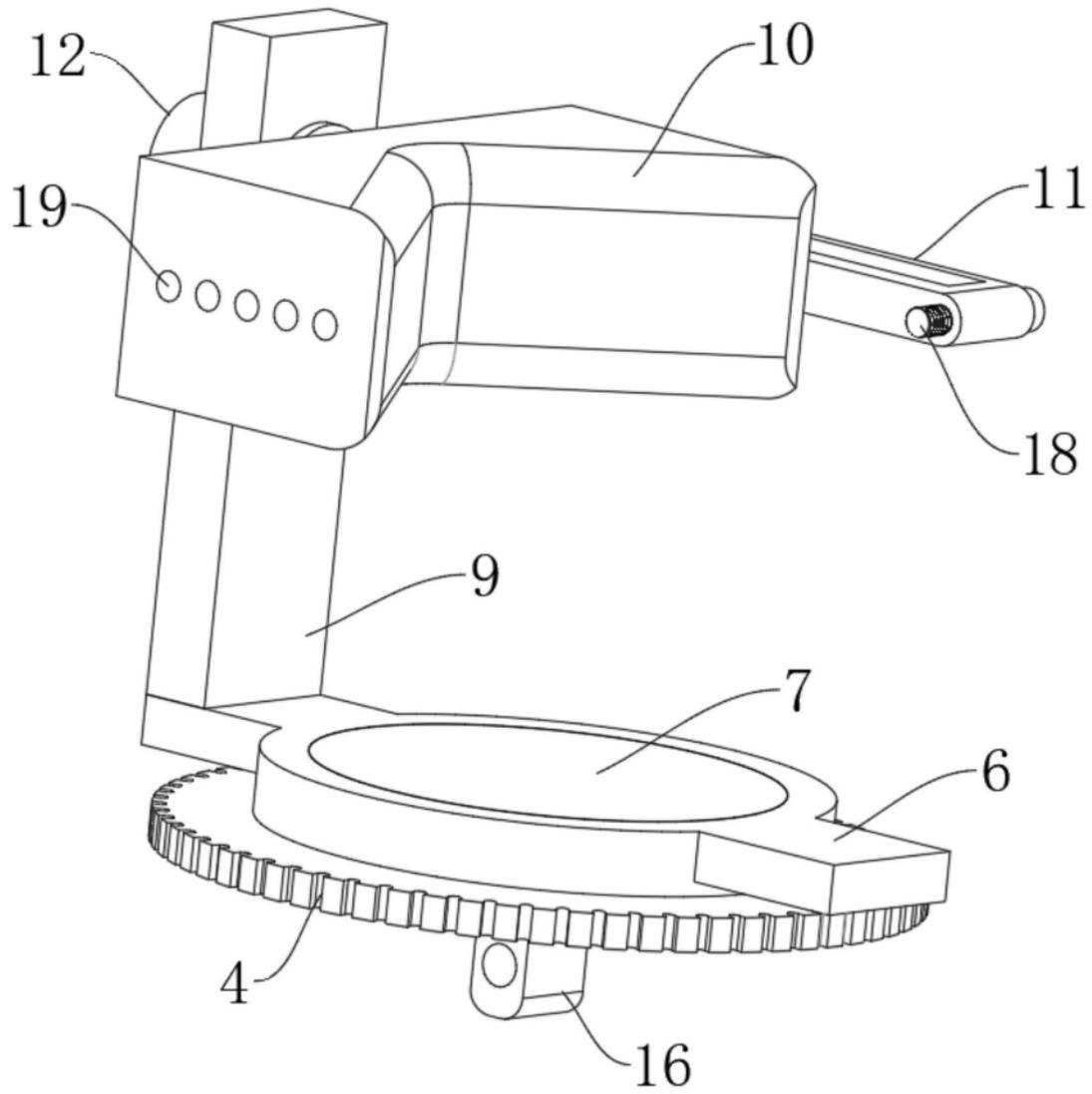


图3

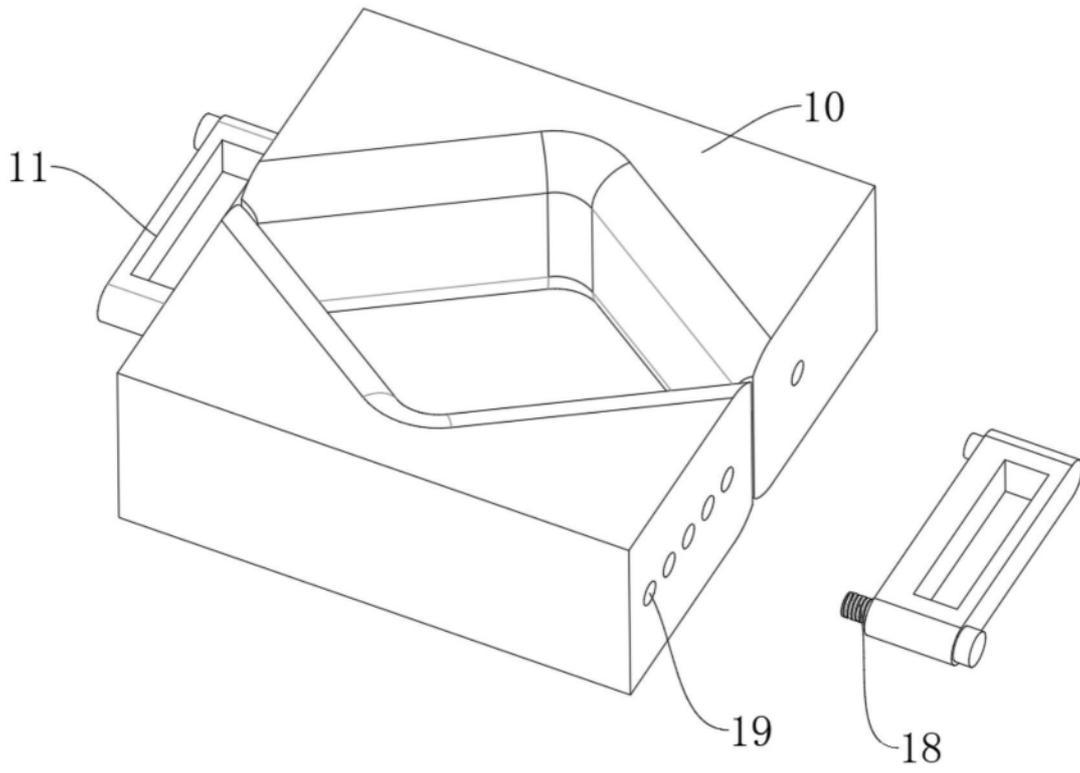


图4