(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214277496 U
(45)授权公告日 2021.09.24

(21)申请号 202120428361.1

(22)申请日 2021.02.27

(73)专利权人 刘哲
地址 056000 河北省邯郸市丛台区和平东路478号邯郸市伟泰公路工程试验检测有限公司

(72)发明人 刘哲

(74)专利代理机构 青岛博展利华知识产权代理事务所(普通合伙) 37287
代理人 张弥

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)
G01C 9/24(2006.01)

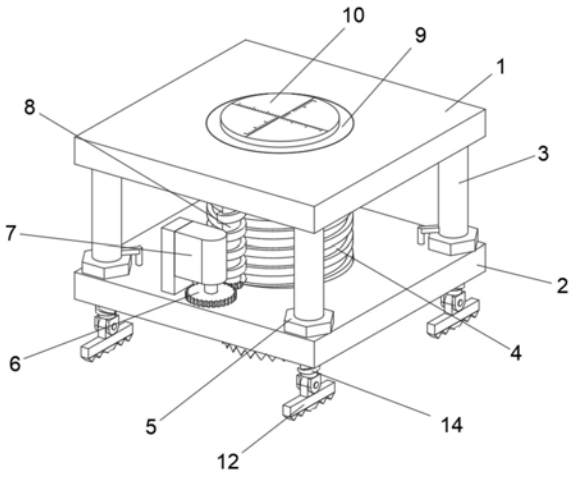
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种公路检测用取样器

(57)摘要

本实用新型公开了一种公路检测用取样器，属于公路检测领域。一种公路检测用取样器，包括底板，底板上方设有顶板，顶板下端四角设有穿过底板端面的螺纹套筒，位于顶板处螺纹通腔内固定有第一盖板，第一盖板上端面固定有气泡水准器，位于底板处螺纹通腔内套接有外壁设有螺纹的取样管，底板与顶板之间转动安装有与取样管外壁螺纹啮合的蜗杆，底板上端面通过连板固定有伺服电机，蜗杆外壁下侧及伺服电机下端通过其输出轴分别固定有相互啮合的从动齿轮与主动齿轮，螺纹套筒内转动安装有丝杆，螺纹套筒下端设有转动安装于丝杆外侧的转动块，丝杆下端通过转轴转动安装有支撑脚；在装置四角通过丝杆设置支撑脚，在装置保持水平后，可以对装置进行固定。



CN 214277496 U

1.一种公路检测用取样器,包括底板(2),其特征在于:所述底板(2)上方设有顶板(1),所述顶板(1)下端面四角固定有穿过底板(2)端面的螺纹套筒(3),所述底板(2)与顶板(1)端面中心处开设有螺纹通腔(16),位于顶板(1)处所述螺纹通腔(16)内固定有第一盖板(9),所述第一盖板(9)上端面固定有气泡水准器(10),位于底板(2)处所述螺纹通腔(16)内套接有外壁设有螺纹的取样管(4),所述底板(2)与顶板(1)之间转动安装有与取样管(4)外壁螺纹啮合的蜗杆(8),所述底板(2)上端面通过连板固定有伺服电机(7),所述蜗杆(8)外壁下侧及伺服电机(7)下端通过其输出轴分别固定有相互啮合的从动齿轮(19)与主动齿轮(6),所述螺纹套筒(3)内转动安装有丝杆(14),所述螺纹套筒(3)下端设有转动安装于丝杆(14)外侧的转动块(5),所述丝杆(14)下端通过转轴转动安装有支撑脚(12)。

2.根据权利要求1所述的一种公路检测用取样器,其特征在于:所述取样管(4)下端固定有钻头(17),所述钻头(17)下端呈倾斜向内设置,且所述钻头(17)下端开设有锯齿(11)。

3.根据权利要求1所述的一种公路检测用取样器,其特征在于:所述取样管(4)上端固定有第二盖板(18)。

4.根据权利要求1所述的一种公路检测用取样器,其特征在于:所述螺纹套筒(3)外壁下端与底板(2)上端面之间通过固定杆(15)固定连接,且所述固定杆(15)呈与转动块(5)匹配的L型设置。

5.根据权利要求1所述的一种公路检测用取样器,其特征在于:所述支撑脚(12)下端面等间距固定有多个呈弧型设置的定位块(13)。

一种公路检测用取样器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路检测领域，更具体地说，涉及一种公路检测用取样器。

背景技术

[0002] 为保证公路的使用性能及安全属性，现在通常需要使用公路检测用取样对路面材料进行打孔取样，将路面下的样品材料取出，再通过其他检测装置进行分析，现有的公路质量检测取样器，通常是在使用时会由于装置本体水平不够，使得在打孔取样时，使取样位置不够准确，且在打孔取样时由于地面干燥，在打孔过程中会使得钻头温度过高容易损坏；

[0003] 现有技术中公开号为CN211504743U的专利文献提供一种建筑施工用公路质量检测取样器；该装置设置有水平气泡，在需要对固定的位置进行质量检测取样时，将装置放置好，将圆形孔洞对准打孔位置，通过玻璃保护壳可以观察水平气泡的位置，从而可以对装置进行调整，使得气泡居中即可，解决了水平不够使在打孔取样时取样位置不够准确的问题；该装置设置管道和水管，在打孔时，经过水管将水箱中的水导入管道中，在打孔时水会顺着管道从钻头流出，对钻头在作业时就可以起到降温的作用，从而解决了在打孔过程中会使得钻头温度过高容易损坏的问题；

[0004] 虽然该装置有益效果较多，但依然存在下列问题：该装置通过水平气泡，可以将装置调整水平，但是，该装置却未设置任何支架等调整结构，使得该装置仅能取出垂直于操作面的公路样本，而这种样本显然具有局限性，难以充分体现路面情况；鉴于此，我们提出一种公路检测用取样器。

实用新型内容

[0005] 1.要解决的技术问题

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种公路检测用取样器，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 2.技术方案

[0008] 一种公路检测用取样器，包括底板，所述底板上方设有顶板，所述顶板下端面四角固定有穿过底板端面的螺纹套筒，所述底板与顶板端面中心处开设有螺纹通腔，位于顶板处所述螺纹通腔内固定有第一盖板，所述第一盖板上端面固定有气泡水准器，位于底板处所述螺纹通腔内套接有外壁设有螺纹的取样管，所述底板与顶板之间转动安装有与取样管外壁螺纹啮合的蜗杆，所述底板上端面通过连板固定有伺服电机，所述蜗杆外壁下侧及伺服电机下端通过其输出轴分别固定有相互啮合的从动齿轮与主动齿轮，所述螺纹套筒内转动安装有丝杆，所述螺纹套筒下端设有转动安装于丝杆外侧的转动块，所述丝杆下端通过转轴转动安装有支撑脚。

[0009] 优选地，所述取样管下端固定有钻头，所述钻头下端呈倾斜向内设置，且所述钻头下端开设有锯齿。

[0010] 优选地，所述取样管上端固定有第二盖板。

[0011] 优选地，所述螺纹套筒外壁下端与底板上端面之间通过固定杆固定连接，且所述固定杆呈与转动块匹配的L型设置。

[0012] 优选地，所述支撑脚下端面等间距固定有多个呈弧型设置的定位块。

[0013] 3.有益效果

[0014] 相比于现有技术，本实用新型的优点在于：

[0015] 1、本实用新型在装置四角设置丝杆，并在丝杆下端设置支撑脚，在调整装置角度时，通过转动丝杆，将支撑脚与下端地面贴合，进而在使用时，保证对装置始的角度进行调整，进而取出路面下不同角度的样本，保证检测结果的准确性；

[0016] 2、本实用新型设置螺纹通腔，通过伺服电机，带动主动齿轮、从动齿轮、蜗杆及取样管依次进行转动，既可以带动取样管向下转动进行打孔取样，也可以带动取样管向上平移，通过螺纹通腔，将取样管取出，便于取样管内部样品材料的取出。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体外部结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型的整体内部结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型的螺纹套筒内部结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型的螺纹套筒内部拆分结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型的定位块外部结构示意图；

[0022] 图6为本实用新型的伺服电机与取样管连接结构示意图；

[0023] 图7为本实用新型的顶板与底板连接处结构示意图；

[0024] 图中标号说明：1、顶板；2、底板；3、螺纹套筒；4、取样管；5、转动块；6、主动齿轮；7、伺服电机；8、蜗杆；9、第一盖板；10、气泡水准器；11、锯齿；12、支撑脚；13、定位块；14、丝杆；15、固定杆；16、螺纹通腔；17、钻头；18、第二盖板；19、从动齿轮。

具体实施方式

[0025] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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设备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。

[0026] 在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0027] 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”、“套设/接”、“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。

[0028] 请参阅图1-7，本实用新型提供一种技术方案：

[0029] 一种公路检测用取样器，包括底板2，底板2上方设有顶板1，顶板1下端面四角固定

有穿过底板2端面的螺纹套筒3，底板2与顶板1端面中心处开设有螺纹通腔16，位于顶板1处螺纹通腔16内固定有第一盖板9，第一盖板9上端面固定有气泡水准器10，位于底板2处螺纹通腔16内套接有外壁设有螺纹的取样管4，底板2与顶板1之间转动安装有与取样管4外壁螺纹啮合的蜗杆8，底板2上端面通过连板固定有伺服电机7，蜗杆8外壁下侧及伺服电机7下端通过其输出轴分别固定有相互啮合的从动齿轮19与主动齿轮6，螺纹套筒3内转动安装有丝杆14，螺纹套筒3下端设有转动安装于丝杆14外侧的转动块5，丝杆14下端通过转轴转动安装有支撑脚12。

[0030] 具体的，取样管4下端固定有钻头17，钻头17下端呈倾斜向内设置，且钻头17下端开设有锯齿11。

[0031] 进一步的，取样管4上端固定有第二盖板18。

[0032] 再进一步的，螺纹套筒3外壁下端与底板2上端面之间通过固定杆15固定连接，且固定杆15呈与转动块5匹配的L型设置。

[0033] 更进一步的，支撑脚12下端面等间距固定有多个呈弧型设置的定位块13。

[0034] 工作原理：在对路面进行取样时，将装置放置于取样路面上方，通过观察气泡水准器10内气泡位置，将装置调整水平，在调整取样管4角度时，转动转动块5，在螺纹套筒3的限制下，使得丝杆14向下转动，带动其下端带动支撑脚12向下运行，使四个支撑脚12下端面的定位块13与路面接触，并将装置向下按压，通过丝杆14再次对装置进行调整，在按压装置过程中，从而完成对取样管4角度的调整，在取样时，通过外接控制装置启动伺服电机7，并向下按压装置，避免其因电机振动而晃动，伺服电机7下端输出轴依次通过主动齿轮6、从动齿轮19、蜗杆8，带动取样管4向下平移，在取样管4外壁螺纹与蜗杆8的配合下，使得取样管4向下平移，通过其下端钻头17及锯齿11，对路面进行向下切割打孔并进行取样，取样完成后，启动伺服电机7输出轴逆向转动，反向带动取样管4向上平移，打开第一盖板9，在伺服电机7的带动下，将取样管4从顶板1处螺纹通腔16内取出，打开第二盖板18，将路面样品从取样管4内取出到外接盛放器皿中，清空取样管4，再次进行取样工作。

[0035] 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仅为本实用新型的优选例，并不用来限制本实用新型，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。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

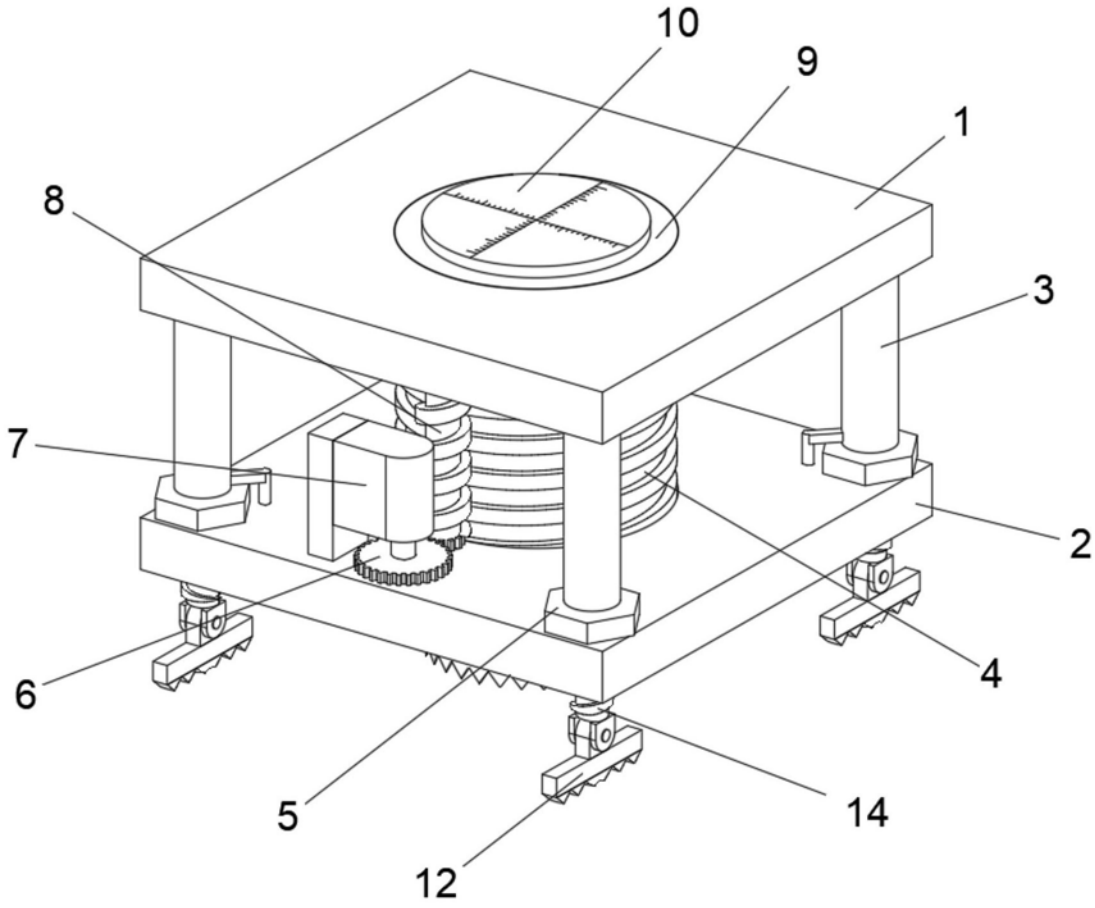


图1

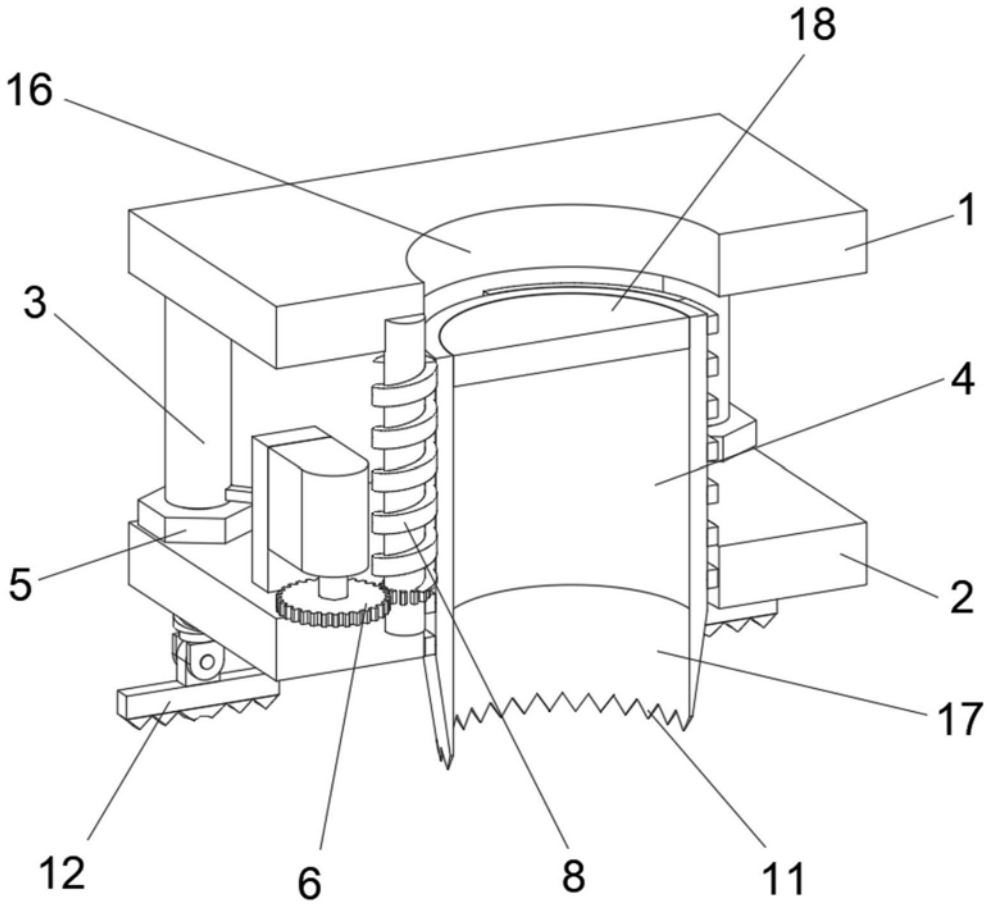


图2

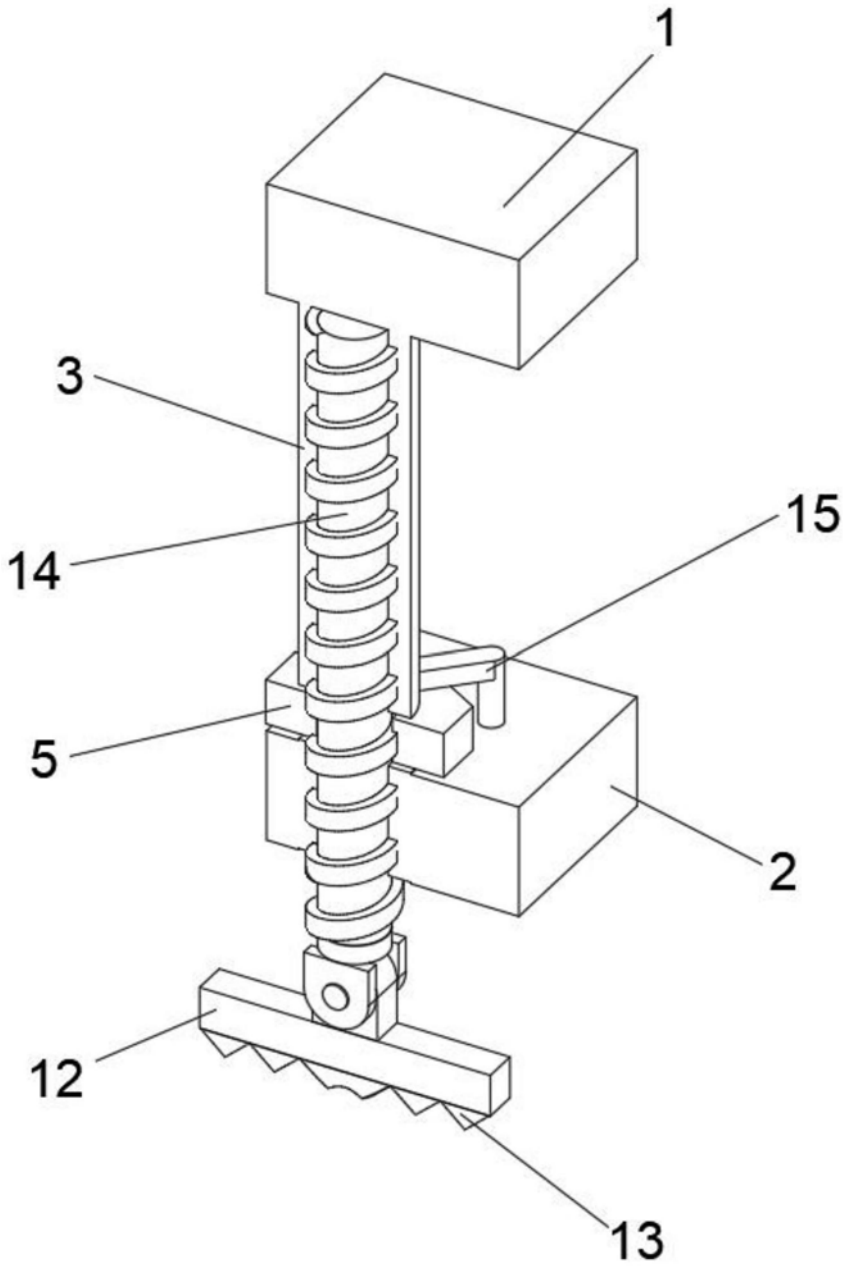


图3

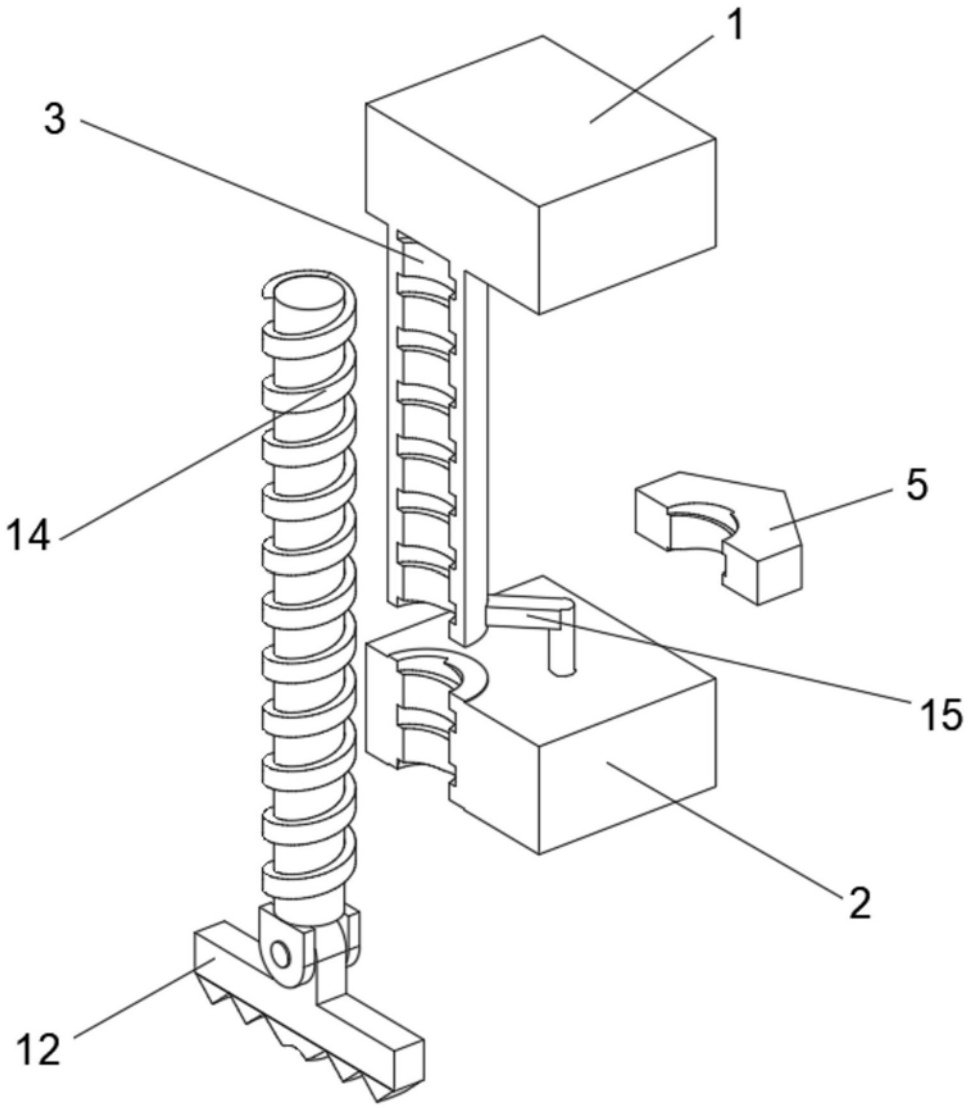


图4

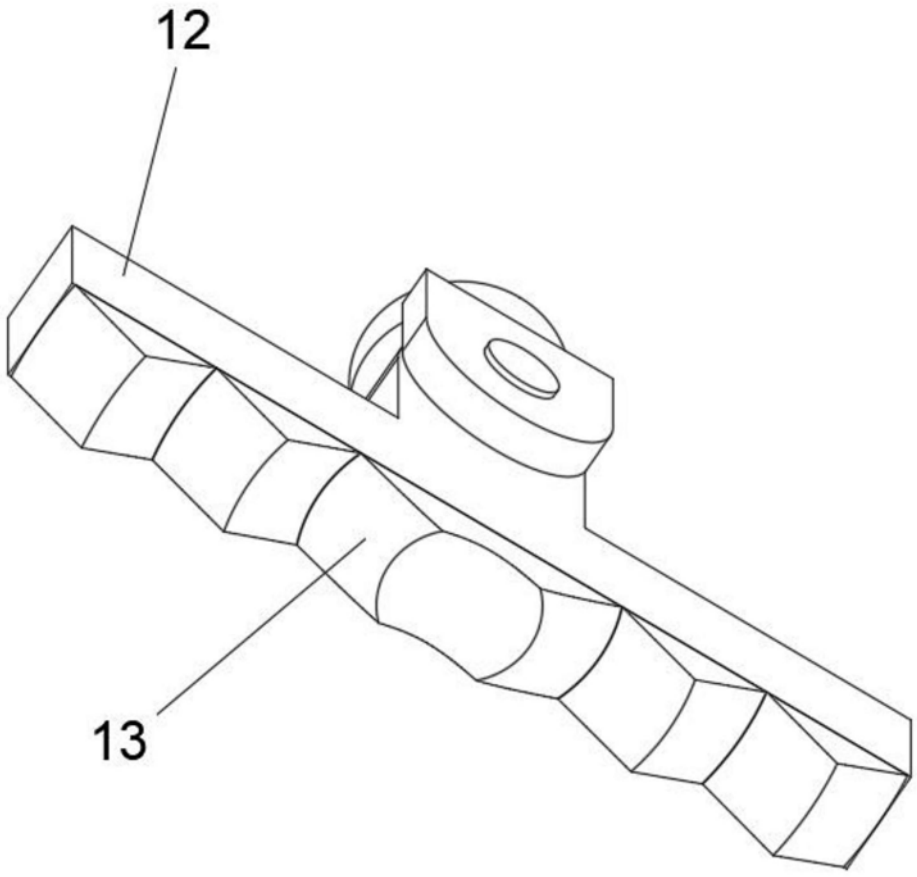


图5

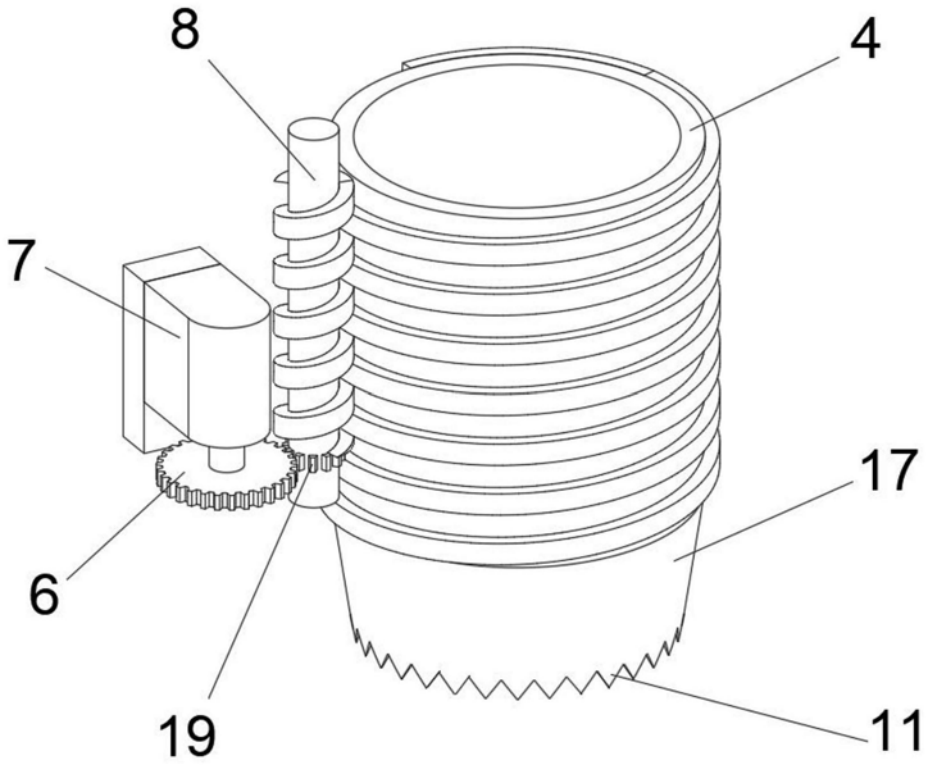


图6

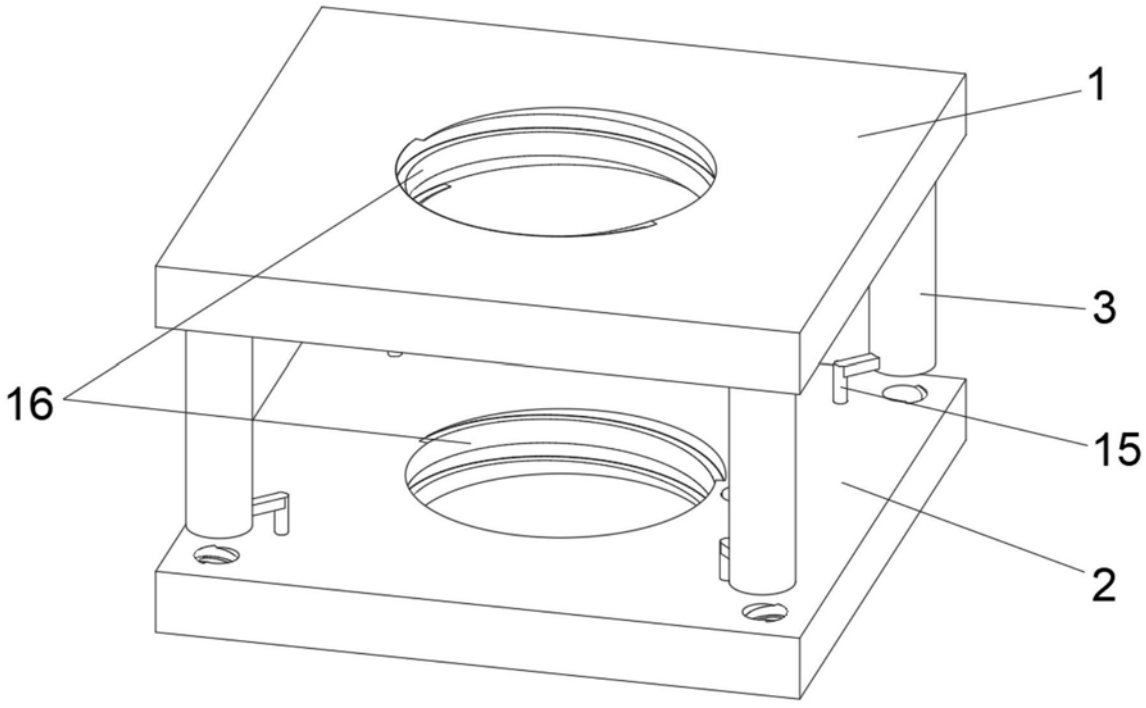


图7