(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218027583 U
(45)授权公告日 2022.12.13

(21)申请号 202221981771.X

(22)申请日 2022.07.29

(73)专利权人 陈晓磊
地址 130000 吉林省长春市农安县华家镇沈家村沈阳王屯

(72)发明人 陈晓磊 王彪 程存江

(74)专利代理机构 徐州君撷知识产权代理有限公司 32673
专利代理师 陈丽萍

(51)Int.Cl.
E02D 1/00(2006.01)

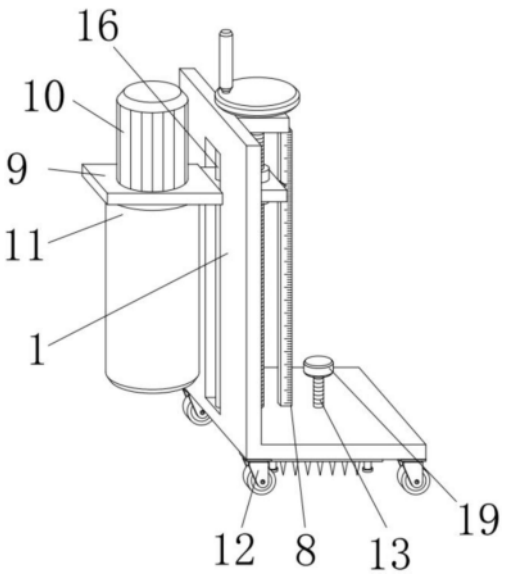
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种路基压实度检测用取土机

(57)摘要

本实用新型公开了一种路基压实度检测用取土机，属于路基压实度检测技术领域，以解决现有技术中存在其在对路基进行打洞取土工作时，无法根据实际打洞取土深度，自行控制取土筒探入路基的深度，影响后续灌砂检测实际数值精准性，还存在其使用四组自攻螺丝将其与地面进行固定，虽然固定稳定性高，但在进行多地点路基压实度检测取土打洞工作时，移动不便，影响路基压实度检测取土打洞工作的效率的问题，包括L型板，在第二横板带动取土筒移入路基内部的同时，第一横板处的指针会在刻度尺处进行同步运动，并对取土筒探入路基深度进行记录，进而可根据实际打洞取土深度，自行控制取土筒探入路基的深度，避免影响后续灌砂检测实际数值精准性。



CN 218027583 U

1.一种路基压实度检测用取土机,其特征在于:包括L型板(1),所述L型板(1)上加工有通槽(2),所述L型板(1)通过轴承转动相连有第一螺杆(3),所述第一螺杆(3)顶端固接有转盘(4),所述第一螺杆(3)外壁螺纹相连有螺纹套(5),所述螺纹套(5)外壁套接有第一横板(6),所述第一横板(6)外壁与通槽(2)内壁滑动相连,所述第一横板(6)一端固接有指针(7),所述指针(7)后端面贴合有刻度尺(8),所述刻度尺(8)底端固接于所述L型板(1)上,所述第一横板(6)另一端固接有第二横板(9),所述第二横板(9)顶端安装有电机(10),所述电机(10)输出端通过轴承与第二横板(9)转动相连,所述电机(10)输出端固接有取土筒(11),所述L型板(1)上设有移动机构。

2.根据权利要求1所述的一种路基压实度检测用取土机,其特征在于:所述移动机构包括万向轮(12)和第二螺杆(13),四组所述万向轮(12)分别固接于所述L型板(1)底端四角,所述第二螺杆(13)螺纹相连于所述L型板(1)上,所述第二螺杆(13)通过轴承转动相连有板体(14),所述板体(14)底端固接有多组锥体(15)。

3.根据权利要求1所述的一种路基压实度检测用取土机,其特征在于:所述通槽(2)内壁固接有竖杆(16),所述竖杆(16)外壁与所述第一横板(6)上加工的通孔内壁间隙配合。

4.根据权利要求1所述的一种路基压实度检测用取土机,其特征在于:所述L型板(1)上固接有支座(17),所述支座(17)通过轴承与所述第一螺杆(3)转动相连。

5.根据权利要求1所述的一种路基压实度检测用取土机,其特征在于:所述L型板(1)底端固接有四组杆体(18),四组所述杆体(18)分别与所述板体(14)上加工的四组通孔内壁间隙配合。

6.根据权利要求2所述的一种路基压实度检测用取土机,其特征在于:所述第二螺杆(13)顶端固接有手柄(19)。

一种路基压实度检测用取土机

技术领域

[0001] 本实用新型属于路基压实度检测技术领域，更具体地说，特别涉及一种路基压实度检测用取土机。

背景技术

[0002] 路基压实度(原:指的是土或其他筑路材料压实后的干密度与标准最大干密度之比，以百分率表示。)路基压实度是路基路面施工质量检测的关键指标之一，表征现场压实后的密度状况，压实度越高，密度越大，材料整体性能越好，在进行路基压实度检测时，通常会使用灌砂法，灌砂法是将测试路基打洞，并利用均匀颗粒的砂去置换试洞的体积，它是当前最通用的方法，很多工程都把灌砂法列为现场测定密度的主要方法，该方法可用于测试各种土或路面材料的密度。

[0003] 例如专利号为:CN213233378U，一种路基压实度检测取土装置，其具有提高工作效率，提高测量数据的准确性的效果，虽然其可以对路基进行打洞取土，但存在其在对路基进行打洞取土工作时，无法根据实际打洞取土深度，自行控制取土筒探入路基的深度，影响后续灌砂检测实际数值精准性，还存在其使用四组自攻螺丝将其与地面进行固定，虽然固定稳定性高，但在进行多地点路基压实度检测取土打洞工作时，移动不便，影响路基压实度检测取土打洞工作的效率问题。

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路基压实度检测用取土机，以解决现有技术中存在其在对路基进行打洞取土工作时，无法根据实际打洞取土深度，自行控制取土筒探入路基的深度，影响后续灌砂检测实际数值精准性，还存在其使用四组自攻螺丝将其与地面进行固定，虽然固定稳定性高，但在进行多地点路基压实度检测取土打洞工作时，移动不便，影响路基压实度检测取土打洞工作的效率的技术问题。

[0005] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种路基压实度检测用取土机，包括L型板，所述L型板上加工有通槽，所述L型板通过轴承转动相连有第一螺杆，所述第一螺杆顶端固接有转盘，所述第一螺杆外壁螺纹相连有螺纹套，所述螺纹套外壁套接有第一横板，所述第一横板外壁与通槽内壁滑动相连，所述第一横板一端固接有指针，所述指针后端面贴合有刻度尺，所述刻度尺底端固接于所述L型板上，所述第一横板另一端固接有第二横板，所述第二横板顶端安装有电机，所述电机输出端通过轴承与第二横板转动相连，所述电机输出端固接有取土筒，所述L型板上设有移动机构。

[0006] 作为本实用新型的优选技术方案，所述移动机构包括万向轮和第二螺杆，四组所述万向轮分别固接于所述L型板底端四角，所述第二螺杆螺纹相连于所述L型板上，所述第二螺杆通过轴承转动相连有板体，所述板体底端固接有多组锥体。

[0007] 作为本实用新型的优选技术方案，所述通槽内壁固接有竖杆，所述竖杆外壁与所述第一横板上加工的通孔内壁间隙配合。

[0008] 作为本实用新型的优选技术方案，所述L型板上固接有支座，所述支座通过轴承与所述第一螺杆转动相连。

[0009] 作为本实用新型的优选技术方案，所述L型板底端固接有四组杆体，四组所述杆体分别与所述板体上加工的四组通孔内壁间隙配合。

[0010] 作为本实用新型的优选技术方案，所述第二螺杆顶端固接有手柄。

[0011] 本实用新型提供了一种路基压实度检测用取土机，具备以下有益效果：

[0012] 1、本新型通过指针和刻度尺之间的配合，将电机连接外接电源，电机可带动取土筒转动，取土筒在转动时，可手动转动转盘，转盘受到转动后，可带动第一螺杆进行同步转动，第一螺杆转动时，通过竖杆对第一横板、第二横板和螺纹套的升降运动导向，带动螺纹套、第一横板和第二横板向下移动，使得第二横板可带动取土筒移入路基内部，并在第二横板带动取土筒移入路基内部的同时，第一横板处的指针会在刻度尺处进行同步运动，并对取土筒探入路基深度进行记录，进而可根据实际打洞取土深度，自行控制取土筒探入路基的深度，避免影响后续灌砂检测实际数值精准性。

[0013] 2、通过锥体和万向轮之间的配合，手柄带动第二螺杆转动，第二螺杆可带动板体，通过四组竖杆对板体的升降运动导向，稳定的带动板体和板体底部的多组锥体向下移动，将多组锥体刺入路基内部，可提高该路基压实度检测用取土机的固定稳定性，进而进行稳定的打洞取土工作，还可通过第二螺杆牵引板体和锥体向上移动，将锥体与路基分离，进而取消对四组万向轮的移动限制，通过四组万向轮可带动该路基压实度检测用取土机进行移动，便于进行多地点路基压实度检测取土打洞工作，提高路基压实度检测取土打洞工作的效率。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构的立体图；

[0015] 图2为本实用新型结构的剖视图；

[0016] 图3为图2中第一螺杆、刻度尺和竖杆的结构示意图；

[0017] 图4为图2中第二螺杆、锥体和板体的结构示意图。

[0018] 图中：1、L型板；2、通槽；3、第一螺杆；4、转盘；5、螺纹套；6、第一横板；7、指针；8、刻度尺；9、第二横板；10、电机；11、取土筒；12、万向轮；13、第二螺杆；14、板体；15、锥体；16、竖杆；17、支座；18、杆体；19、手柄。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不能用来限制本实用新型的范围。

[0020] 在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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”、“第三”等仅用于描述目的，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“相连”、“连接”应做广义理解，例如，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。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] 请参阅图1至图4，本实用新型提供一种技术方案：一种路基压实度检测用取土机，包括L型板1，L型板1上加工有通槽2，L型板1通过轴承转动相连有第一螺杆3，第一螺杆3顶端固接有转盘4，转盘4可带动第一螺杆3进行转动，第一螺杆3外壁螺纹相连有螺纹套5，第一螺杆3可带动螺纹套5向下移动，螺纹套5外壁套接有第一横板6，第一螺纹套5可带动第一横板6进行同步移动，第一横板6外壁与通槽2内壁滑动相连，第一横板6可在通槽2的内壁向下滑动，第一横板6一端固接有指针7，第一横板6在向下移动时，可带动指针7进行同步移动，指针7后端面贴合有刻度尺8，指针7在向下移动时，可在刻度尺8处进行向下移动距离标记，刻度尺8底端固接于L型板1上，第一横板6另一端固接有第二横板9，第二横板9顶端安装有电机10，电机10的型号根据实际工作需求进行选择，电机10输出端通过轴承与第二横板9转动相连，电机10输出端固接有取土筒11，电机10可带动取土筒11进行转动，取土筒11在转动时，可探入路基的内壁，并在取土筒11移出路基内部时，可将钻探移入取土筒11内部的土壤一并携带移出，进而将路基取土处，形成洞口，进而可将均匀颗粒的砂倒入洞口内，去置换洞口内的体积，进而对路基进行压实度检测，此操作为灌砂法，为现有技术，在第一螺杆3转动，带动螺纹套5、第一横板6和第二横板9向下移动时，第二横板9可带动取土筒11移入路基内部，第一横板6可带动指针7在刻度尺8处向下移动，取土筒11与指针7为同步移动，进而在取土筒11探入路基内部时，指针7可在刻度尺8处，指示取土筒11探入路基的深度，进而可根据实际打洞取土深度，自行控制取土筒11探入路基的深度，避免影响后续灌砂检测实际数值精准性。

[0023] L型板1上设有移动机构，移动机构包括万向轮12和第二螺杆13，四组万向轮12分别固接于L型板1底端四角，万向轮12用于带动该路基压实度检测用取土机进行移动，第二螺杆13螺纹相连于L型板1上，第二螺杆13通过轴承转动相连有板体14，第二螺杆13可带动板体14向下移动，将板体14与地面进行贴合，板体14底端固接有多组锥体15，锥体15可刺入土壤内部，对该路基压实度检测用取土机进行移动限制，并提高该路基压实度检测用取土机与地面的固定稳定性，还可将锥体15移出土壤15内部，进而取消对该路基压实度检测用取土机的移动限制，通过四组万向轮12可带动该路基压实度检测用取土机进行移动，便于进行多地点路基压实度检测取土打洞工作，提高路基压实度检测取土打洞工作的效率。

[0024] 其中，通槽2内壁固接有竖杆16，竖杆16外壁与第一横板6上加工的通孔内壁间隙配合，竖杆16用于对第一横板6进行升降运动导向，进而提高第一螺杆3带动螺纹套5、第一横板6和第二横板9向下移动的稳定性。

[0025] 其中，L型板1上固接有支座17，支座17通过轴承与第一螺杆3转动相连，支座17用于提高第一螺杆3的转动稳定性。

[0026] 其中，L型板1底端固接有四组杆体18，四组杆体18分别与板体14上加工的四组通孔内壁间隙配合，杆体18用于对L型板1进行升降运动导向，进而提高第二螺杆13带动板体14和锥体15向下移动，并将多组锥体15刺入土壤内部的稳定性。

[0027] 其中，第二螺杆13顶端固接有手柄19，手柄19用于带动第二螺杆13转动。

[0028] 本实施例的具体使用方式与作用：

[0029] 本实用新型在使用时，将该路基压实度检测用取土机移动至路基取土打洞工作地点，并将电机10连接外接电源，电机10可带动取土筒11转动，取土筒11在转动时，可手动转动转盘4，转盘4受到转动后，可带动第一螺杆3进行同步转动，第一螺杆3转动时，通过竖杆16对第一横板6、第二横板9和螺纹套5的升降运动导向，带动螺纹套5、第一横板6和第二横板9向下移动，使得第二横板9可带动取土筒11移入路基内部，并在第二横板9带动取土筒11移入路基内部的同时，第一横板6处的指针7会在刻度尺8处进行同步运动，并对取土筒11探入路基深度进行记录，进而可根据实际打洞取土深度，自行控制取土筒11探入路基的深度，避免影响后续灌砂检测实际数值精准性。

[0030] 当进行多地点路基压实度检测取土打洞工作时，可转动手柄19，手，19带动第二螺杆13转动，第二螺杆13可带动板体14，通过四组竖杆16对板体14的升降运动导向，稳定的带动板体14和板体14底部的多组锥体15向下移动，将多组锥体15刺入路基内部，可提高该路基压实度检测用取土机的固定稳定性，进而进行稳定的打洞取土工作，还可通过第二螺杆13牵引板体14和锥体15向上移动，将锥体15与路基分离，进而取消对四组万向轮12的移动限制，通过四组万向轮12可带动该路基压实度检测用取土机进行移动，便于进行多地点路基压实度检测取土打洞工作，提高路基压实度检测取土打洞工作的效率。

[0031] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

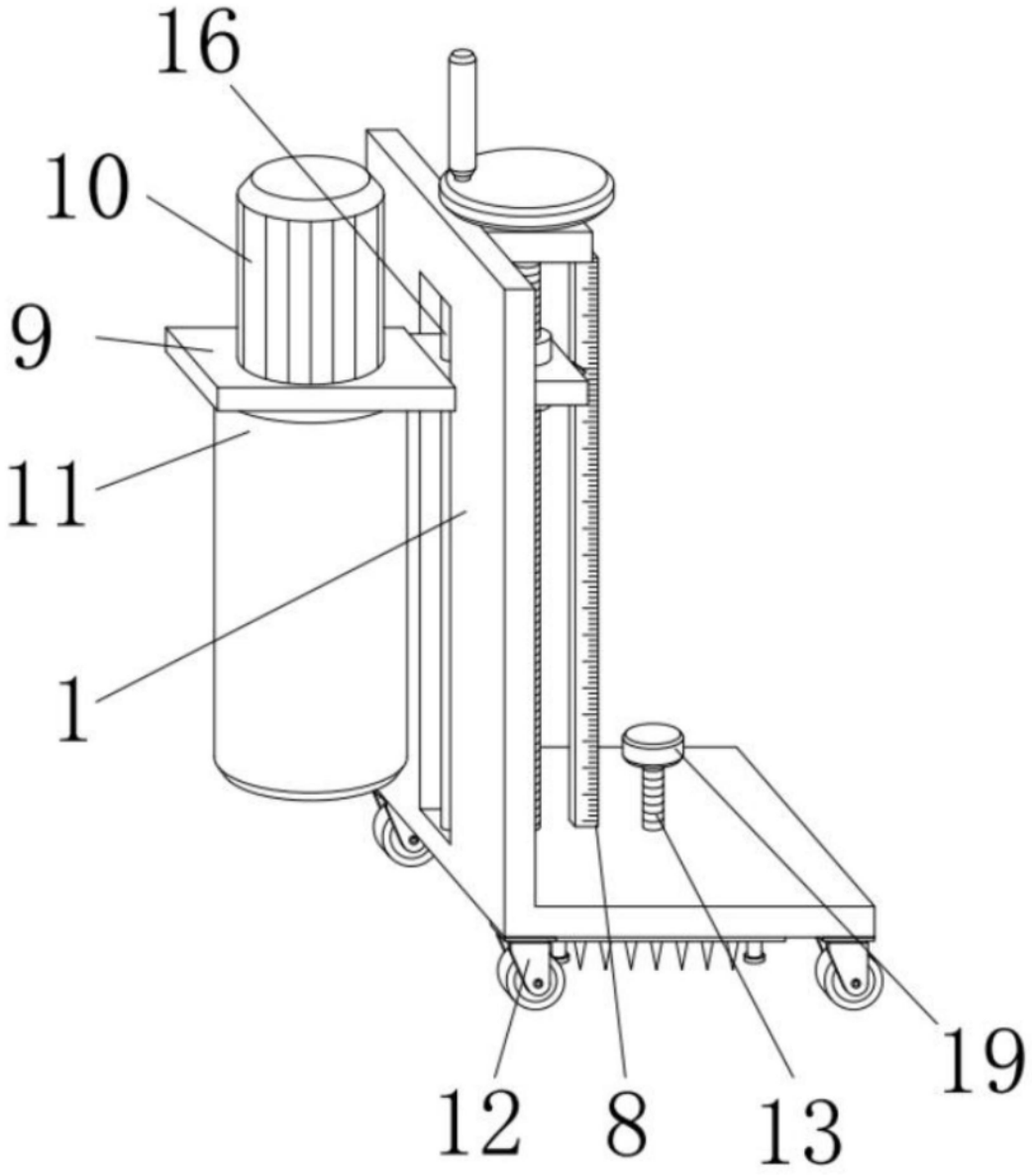


图1

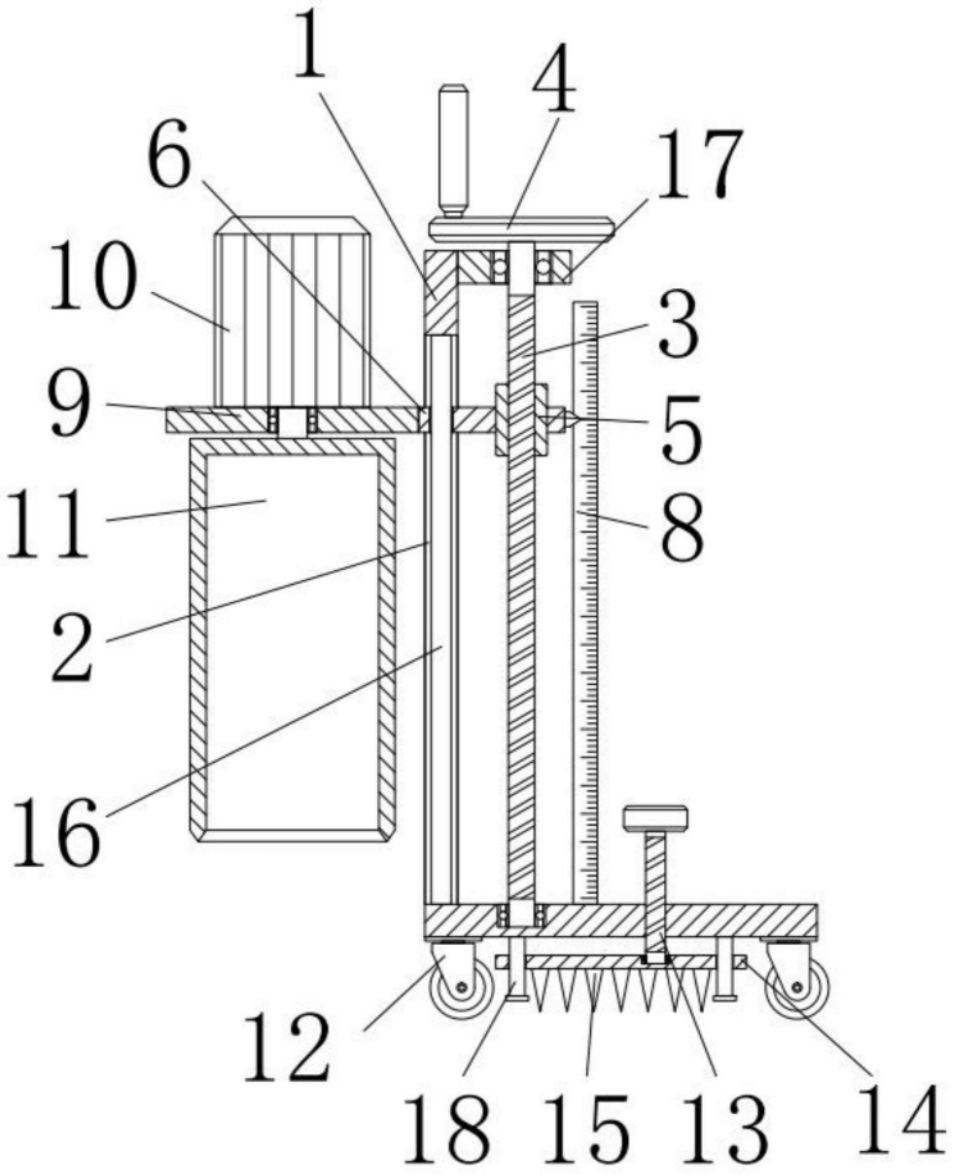


图2

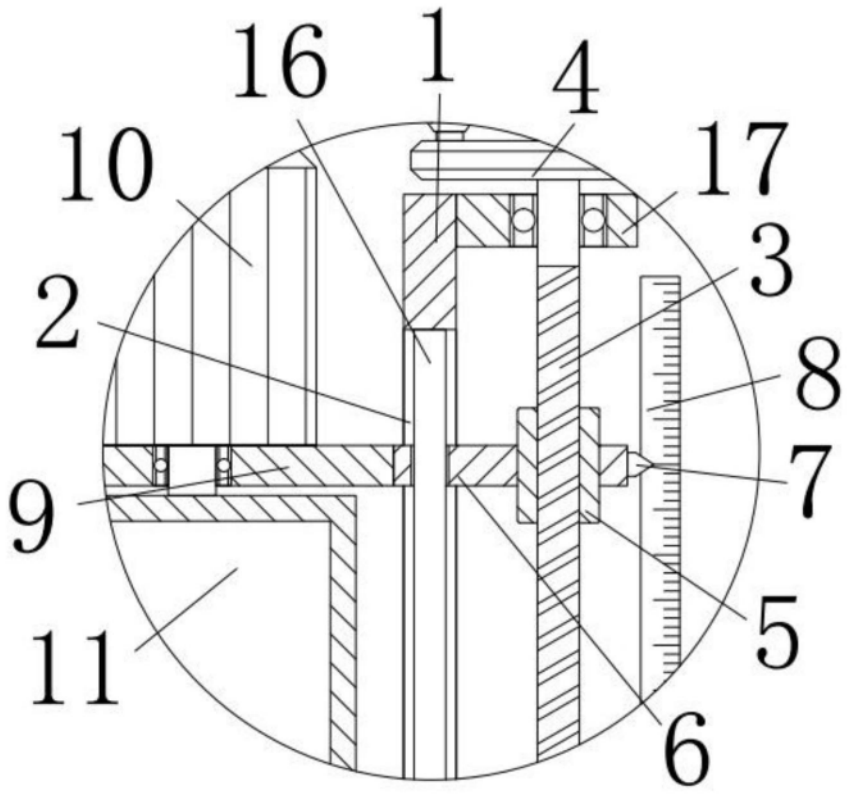


图3

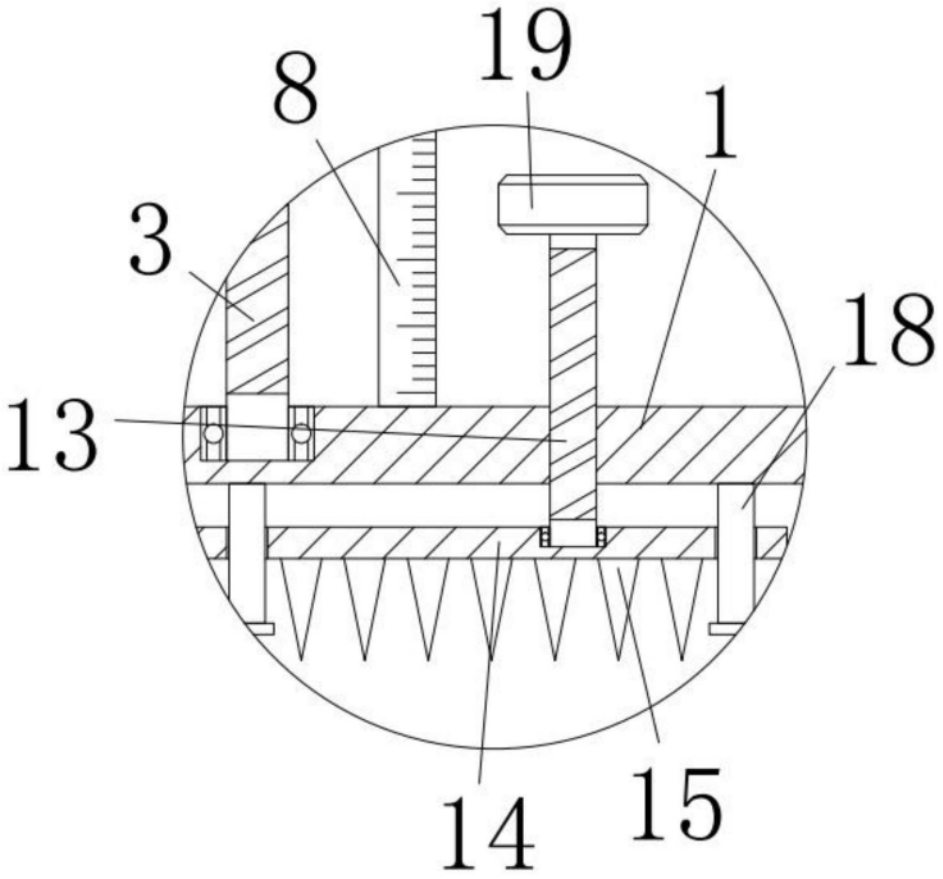


图4