



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114342590 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202111676683.9

(22) 申请日 2021.12.31

(71) 申请人 江苏杨园生态环保有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市常熟市辛庄镇  
(杨园)杨北路三官塘桥堍

(72) 发明人 谭妹 李平 包金兴

(51) Int. Cl.  
A01B 49/06 (2006.01)  
A01B 49/04 (2006.01)

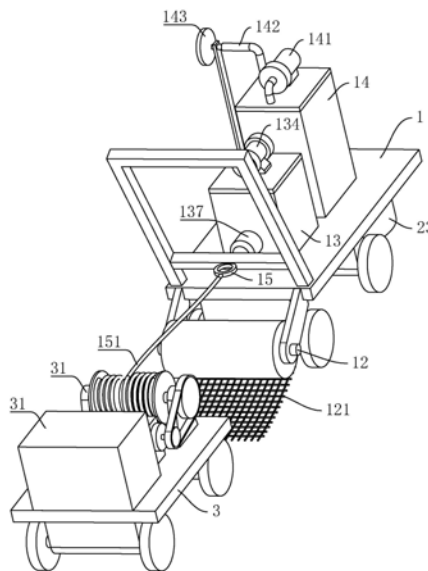
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种斜坡面修复养护设备及方法

(57) 摘要

本申请涉及一种斜坡面修复养护设备及方法,涉及环境保护技术领域,为了解决由于环境恶化导致城市内绿植退化,造成水土流失的问题,其包括修复车,所述修复车上转动安装有修复轮,所述修复车上设置有气缸,所述气缸的驱动轴从修复车底壁伸出,所述气缸的驱动轴下端连接有压板;所述修复车一端设置有转辊,所述转辊上绕设有防护网;所述修复车上还设置有装有类壤土的土箱,所述土箱下端穿过修复车,所述土箱底壁开设有排土口,所述土箱底壁还设置有对排土口封闭的封板。本申请具有对城市内失去绿植的土壤进行修复的效果。



1. 一种斜坡面修复养护设备,其特征在于:包括修复车(1),所述修复车(1)上转动安装有修复轮,所述修复车(1)上设置有气缸(11),所述气缸(11)的驱动轴从修复车(1)底壁伸出,所述气缸(11)的驱动轴下端连接有压板(111);所述修复车(1)一端设置有转辊(12),所述转辊(12)上绕设有防护网(121);所述修复车(1)上还设置有装有类壤土的土箱(13),所述土箱(13)下端穿过修复车(1),所述土箱(13)底壁开设有排土口(131),所述土箱(13)底壁还设置有对排土口(131)封闭的封板(132)。

2. 根据权利要求1所述的一种斜坡面修复养护设备,其特征在于:所述排土口(131)内侧壁设置有过料网(133),所述土箱(13)顶壁设置有震动器(134)。

3. 根据权利要求2所述的一种斜坡面修复养护设备,其特征在于:所述土箱(13)侧壁转动安装有搅拌辊,所述搅拌辊侧壁设置有若干搅拌杆(136),所述土箱(13)侧壁设置有驱动搅拌辊转动的驱动电机(137)。

4. 根据权利要求1所述的一种斜坡面修复养护设备,其特征在于:所述压板(111)下方设置有缓冲板(2),所述缓冲板(2)与压板(111)之间设置有若干弹簧(21),所述缓冲板(2)顶壁设置有导杆(22),所述导杆(22)穿过压板(111)。

5. 根据权利要求4所述的一种斜坡面修复养护设备,其特征在于:所述导杆(22)上端设置有限位板(221),所述限位板(221)与压板(111)顶壁相贴。

6. 根据权利要求4所述的一种斜坡面修复养护设备,其特征在于:所述缓冲板(2)端壁环绕设置有隔挡套(23),所述隔挡套(23)套设在压板(111)上。

7. 根据权利要求1所述的一种斜坡面修复养护设备,其特征在于:所述修复车(1)上设置有水箱(14),所述水箱(14)上设置有水泵(141),所述水泵(141)的出水口处连通有排水管(142),所述排水管(142)的出水口处设置有喷头(143),所述喷头(143)的喷射方向与修复车(1)的行进方向垂直。

8. 根据权利要求1所述的一种斜坡面修复养护设备,其特征在于:所述修复车(1)上设置有拉环(15),所述拉环(15)上捆绑有拉绳(151);所述拉绳(151)远离修复车(1)一端设置有配重车(3),所述配重车(3)位于坡顶;所述配重车(3)上设置有卷扬机(31)和配重块(32),所述拉绳(151)绕设在卷扬机(31)上。

9. 一种斜坡面修复养护方法,其特征在于:将配重车(3)停靠在坡顶处,将卷扬机(31)上的拉绳(151)绑在修复车(1)的拉环(15)上,并移动修复车(1)至坡面上端;

转动转辊(12)将防护网(121)的一端取出并固定在坡面上端的土壤内,启动气缸(11)驱动压板(111)做往复运动,压板(111)带动缓冲板(2)往复运动令缓冲板(2)对坡面的土层进行压平;启动卷扬机(31)进行放绳,同时推动修复车(1)开始沿坡面下移;

下移至坡底后,将铺设在土层上的防护网(121)裁剪下来,并启动卷扬机(31)开始收绳,以将修复车(1)拉回坡顶;此时撤去封板(132)对排土口(131)的封闭,并启动震动器(134)带动土箱(13)震动,令土箱(13)内含有植物种子的类壤土穿过防护网(121)并随着修复车(1)的上移均匀覆盖在铺设防护网(121)上,同时启动驱动电机(137)驱动搅拌辊带动搅拌杆(136)转动,对土箱(13)内的类壤土进行搅拌;

修复车(1)被拉回坡顶后,即完成对坡面的第一坡道修复;移动配重车(3)和修复车(1)至下一坡道的坡顶,并重复上述操作对第二坡道进行修复;同时启动水泵(141)对水箱(14)进行抽水,将水箱(14)内的水通过排水管(142)和喷头(143)喷出至第一坡道的类壤土土层

上;完成最后一个坡道的修复后,由操作人员手动对最后一个坡道进行浇水。

## 一种斜坡面修复养护设备及方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及环境保护技术领域,尤其是涉及一种斜坡面修复养护设备及方法。

### 背景技术

[0002] 斜坡面修复养护设备是一种用于对斜坡面进行绿植覆盖的设备。

[0003] 随着人类工业化的发展,环境受到严重影响,人类对城市周边的过度砍伐导致土地沙漠化严重,土地的沙漠化进一步影响城市环境,令城市环境日益恶化,导致城市内的大量绿植退化,土壤裸露在空气中,造成严重的水土流失。

### 发明内容

[0004] 为了对城市内失去绿植的土壤进行修复,本申请提供一种斜坡面修复养护设备及方法。

[0005] 本申请提供的一种斜坡面修复养护设备及方法采用如下的技术方案:

一种斜坡面修复养护设备,包括修复车,所述修复车上转动安装有修复轮,所述修复车上设置有气缸,所述气缸的驱动轴从修复车底壁伸出,所述气缸的驱动轴下端连接有压板;所述修复车一端设置有转辊,所述转辊上绕设有防护网;所述修复车上还设置有装有类壤土的土箱,所述土箱下端穿过修复车,所述土箱底壁开设有排土口,所述土箱底壁还设置有对排土口封闭的封板。

[0006] 通过采用上述技术方案,移动修复车至坡面上端,转动转辊将防护网的一端取出并固定在坡面上端的土壤内;操作人员推动修复车沿坡面下移,同时启动气缸驱动压板做往复运动,压板可对坡面的土层进行压平,随着修复车下移,防护网铺设在坡面上;修复车移动至坡底后,将铺设在土层上的防护网裁剪下来,再移动修复车沿坡面上移;同时撤去封板的固定连接处,将封板转动打开,令土箱内的类壤土穿过排土口并随着修复车的上移均匀覆在铺设防护网上,从而完成对坡面的第一坡道修复;再将修复车依次移动至后续车道,并重复上述步骤即可完成对坡面的整体修复。该斜坡面修复养护设备,可对失去绿植的坡面进行覆土和播种,令坡面上重新长出绿植,以实现城市环境的绿化效果,减少裸露在空气中的土壤,减轻城市内的水土流失。

[0007] 作为优选,所述排土口内侧壁设置有过料网,所述土箱顶壁设置有震动物。

[0008] 类壤土通过排土口排出时,排出速度较快,易造成类壤土的浪费;通过采用上述技术方案,启动震动物带动土箱震动,令土箱内的类壤土随着震动均匀的穿过过料网并覆盖在防护网上,以减少类壤土通过排土口排出过快导致类壤土浪费的情况。

[0009] 作为优选,所述土箱侧壁转动安装有搅拌辊,所述搅拌辊侧壁设置有若干搅拌杆,所述土箱侧壁设置有驱动搅拌辊转动的驱动电机。

[0010] 由于类壤土内的植物种子与类壤土的密度不同,震动物对类壤土进行震动时易造成植物种子与类壤土的分布不均匀,从而导致覆在坡面上的类壤土的植物种子分布不均;通过采用上述技术方案,震动物震动时,启动驱动电机驱动搅拌棍转动,搅拌棍转动带动搅

拌杆对植物种子和类壤土进行搅拌,令植物种子和类壤土分布的更加均匀。

[0011] 作为优选,所述压板下方设置有缓冲板,所述缓冲板与压板之间设置有若干弹簧,所述缓冲板顶壁设置有导杆,所述导杆穿过压板。

[0012] 通过采用上述技术方案,气缸带动压板做往复运动时,压板带动缓冲板往复运动令缓冲板对坡面的土层进行压平;当缓冲板遇到土层内的石块时,石块的反作用力作用在缓冲板上,令缓冲板压缩弹簧,以实现对接板的下移缓冲,从而减少压板下移与石块接触后,石块的反作用力导致气缸损坏的情况。同时导杆可对压板和缓冲板的相对运动进行导向,以减少因弹簧稳定性较差导致的压板和缓冲板错位的情况。

[0013] 作为优选,所述导杆上端设置有限位板,所述限位板与压板顶壁相贴。

[0014] 通过采用上述技术方案,限位板可对导杆与压板的相对位置限位,减少导杆从压板内脱出的情况。

[0015] 作为优选,所述缓冲板端壁环绕设置有隔挡套,所述隔挡套套设在压板上。

[0016] 通过采用上述技术方案,压板带动缓冲板做往复运动时,隔挡套始终套设在压板上,从而对接板和缓冲板之间的空间进行封闭,进一步实现对弹簧的隔挡,以减少对土层进行压平时,凸块被带动飞溅至弹簧上,对弹簧的伸缩造成影响的情况。

[0017] 作为优选,所述修复车上设置有水箱,所述水箱上设置有水泵,所述水泵的出水口处连通有排水管,所述排水管的出水口处设置有喷头,所述喷头的喷射方向与修复车的行进方向垂直。

[0018] 一般情况下,对坡面修复完成后,需操作人员另行利用设备对整个坡面进行浇水,导致坡面的修复过程较为繁琐;通过采用上述技术方案,对第二坡道进行修复时,启动水泵对水箱进行抽水,将水箱内的水通过排水管和喷头喷出至第一坡道的类壤土土层上;对后续车道进行修复时,均可利用水箱对前一个坡道进行喷水;完成最后一个坡道的修复后,由操作人员手动对最后一个坡道进行浇水。水箱、水泵、水管和喷头的设置,令操作人员在对接面修复的同时,对接面浇水,简化了坡面的修复流程,提高了效率。

[0019] 作为优选,所述修复车上设置有拉环,所述拉环上捆绑有拉绳;所述拉绳远离修复车一端设置有配重车,所述配重车位于坡顶;所述配重车上设置有卷扬机和配重块,所述拉绳绕设在卷扬机上。

[0020] 通过采用上述技术方案,修复车下移时,启动卷扬机进行放绳,修复车上移时,再启动卷扬机反转进行收绳;同时配重块令卷扬机稳定处于坡顶处,卷扬机和配重块的配合,可对修复车在坡面上的移动进行拉动,令操作人员推动修复车在坡面上的移动更为省力。

[0021] 一种斜坡面修复养护方法,将配重车停靠在坡顶处,将卷扬机上的拉绳绑在修复车的拉环上,并移动修复车至坡面上端;

转动转辊将防护网的一端取出并固定在坡面上端的土壤内,启动气缸驱动压板做往复运动,压板带动缓冲板往复运动令缓冲板对坡面的土层进行压平;启动卷扬机进行放绳,同时推动修复车开始沿坡面下移;

下移至坡底后,将铺设在土层上的防护网裁剪下来,并启动卷扬机开始收绳,以将修复车拉回坡顶;此时撤去封板对排土口的封闭,并启动震动器带动土箱震动,令土箱内含有植物种子的类壤土穿过防护网并随着修复车的上移均匀覆盖在铺设防护网上,同时启动驱动电机驱动搅拌辊带动搅拌杆转动,对土箱内的类壤土进行搅拌;

修复车被拉回坡顶后,即完成对坡面的第一坡道修复;移动配重车和修复车至下一坡道的坡顶,并重复上述操作对第二坡道进行修复;同时启动水泵对水箱进行抽水,将水箱内的水通过排水管和喷头喷出至第一坡道的类壤土土层上;完成最后一个坡道的修复后,由操作人员手动对最后一个坡道进行浇水。

[0022] 通过采用上述技术方案,操作人员在推动修复车沿坡面上移和下移的过程中,可分坡道依次对坡面进行修复和浇水,令斜坡面修复养护设备对坡面的修复更加快捷,提高了坡面的修复效率。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 该斜坡面修复养护设备,可对失去绿植的坡面进行覆土和播种,令坡面上重新长出绿植,以实现城市环境的绿化效果,减少裸露在空气中的土壤,减轻城市内的水土流失。

[0024] 2. 水箱、水泵、水管和喷头的设置,令操作人员在坡面修复的同时,对坡面浇水,简化了坡面的修复流程,提高了坡面修复的效率。

[0025] 3. 配重车的设置,以及卷扬机和配重块的配合,可对修复车在坡面上的移动进行拉动,令操作人员推动修复车在坡面上的移动更为省力。

## 附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中一种斜坡面修复养护设备的结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例中用于体现弹簧和导杆位置关系的剖面示意图。

[0028] 图3是本申请实施例中用于体现搅拌棍和搅拌杆位置关系的剖面示意图。

[0029] 附图标记说明:1、修复车;11、气缸;111、压板;12、转辊;121、防护网;13、土箱;131、排土口;132、封板;133、过料网;134、震动器;135、搅拌棍;136、搅拌杆;137、驱动电机;14、水箱;141、水泵;142、排水管;143、喷头;15、拉环;151、拉绳;2、缓冲板;21、弹簧;22、导杆;221、限位板;23、隔挡套;3、配重车;31、卷扬机;32、配重块。

## 具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种斜坡面修复养护设备。参照图1和图2,斜坡面修复养护设备包括修复车1,修复车1上焊接连接有把手,修复车1两侧转动安装有修复轮;修复车1上通过焊接连接有气缸11,气缸11的驱动轴朝下,气缸11的驱动轴上通过螺栓连接有压板111;修复车1靠近把手一端通过销轴转动连接有转辊12,转辊12上绕设有防护网121,防护网121为硬质防护网121。

[0032] 参照图1和图3,修复车1上通过螺栓连接有土箱13,土箱13内装有类壤土,内壤土内掺杂有植物种子以及含有养分的物质;土箱13下端穿过修复车1,土箱13底壁开设有排土口131,土箱13底壁转动连接有封板132,封板132远离转动连接点一端与土箱13底壁固定连接。

[0033] 使用时,移动修复车1至坡面上端,转动转辊12将防护网121的一端取出并固定在坡面上端的土壤内;操作人员推动修复车1沿坡面下移,同时启动气缸11驱动压板111做往复运动,压板111可对坡面的土层进行压平,随着修复车1下移,防护网121铺设在坡面上;修

修复车1移动至坡底后,将铺设在土层上的防护网121裁剪下来,再移动修复车1沿坡面上移;同时撤去封板132的固定连接处,将封板132转动打开,令土箱13内的类壤土穿过排土口131并随着修复车1的上移均匀覆在铺设防护网121上,从而完成对坡面的第一坡道修复;再将修复车1依次移动至后续车道,并重复上述步骤即可完成对坡面的整体修复。

[0034] 参照图1,修复车1上设置有拉环15通过焊接连接有拉环15,拉环15上捆绑有拉绳151,拉绳151远离修复车1一端设置有配重车3,配重车3位于坡顶;配重车3上通过螺栓连接有卷扬机31和配重块32,拉绳151远离修复车1一端绕设在卷扬机31上;修复车1下移时,启动卷扬机31进行放绳,修复车1上移时,再启动卷扬机31反转进行收绳;同时配重块32令卷扬机31稳定处于坡顶处,卷扬机31和配重块32的配合,令操作人员推动修复车1在坡面上的移动更为省力。

[0035] 参照图1,修复车1上通过螺栓连接有水箱14,水箱14顶壁通过螺栓连接有水泵141,水泵141的出水口处通过法兰结构连通有排水管142,排水管142的出水口处通过螺钉连接有喷头143,喷头143的喷射方向与修复车1的行进方向垂直;对第二坡道进行修复时,启动水泵141对水箱14进行抽水,将水箱14内的水通过排水管142和喷头143喷出至第一坡道的类壤土土层上;对后续车道进行修复时,均可利用水箱14对前一个坡道进行喷水。

[0036] 参照图3,压板111下方设置有缓冲板2,缓冲板2与压板111之间设置有若干弹簧21,弹簧21一端与压板111底壁焊接连接,弹簧21另一端与缓冲板2顶壁焊接连接;缓冲板2顶壁焊接连接有导杆22,导杆22穿过压板111;导杆22上端通过螺钉连接有限位板221,限位板221可与压板111顶壁相贴。

[0037] 气缸11带动压板111做往复运动时,压板111带动缓冲板2往复运动令缓冲板2对坡面的土层进行压平;当缓冲板2遇到土层内的石块时,石块的反作用力作用在缓冲板2上,令缓冲板2压缩弹簧21,以实现对压板111的下移缓冲,减少压板111下移与石块接触后,石块的反作用力导致气缸11损坏的情况。

[0038] 参照图2,缓冲板2端壁环绕安装有隔挡套23,隔挡套23通过螺栓连接在缓冲板2的端壁上;隔挡套23同时套设在压板111上,压板111带动缓冲板2做往复运动时,隔挡套23始终套设在压板111上,从而对压板111和缓冲板2之间的空间进行封闭,进一步实现对弹簧21的隔挡,以减少对土层进行压平时,凸块被带动飞溅至弹簧21上,对弹簧21的伸缩造成影响的情况。

[0039] 参照图3,排土口131内侧壁通过焊接连接有过料网133,过料网133为硬质铁网,土箱13顶壁通过螺栓连接有震动器134;修复车1沿坡面上移并打开封板132时,启动震动器134带动土箱13震动,令土箱13内的类壤土随着震动均匀的穿过过料网133并覆盖在防护网121上,以减少类壤土通过排土口131排出过快,导致类壤土的浪费。

[0040] 参照图3,土箱13侧壁转动安装有搅拌辊,搅拌辊侧壁通过焊接连接有若干搅拌杆136,若干搅拌杆136沿搅拌棍135长度方向均匀设置在搅拌辊侧壁上,土箱13侧壁设置有驱动搅拌棍转动的驱动电机137;震动器134对土箱13内的类壤土进行震动时,由于类壤土内的植物种子与类壤土的密度不同,震动易造成植物种子与类壤土的分布不均匀;启动驱动电机137驱动搅拌棍135转动,搅拌棍转动带动搅拌杆136对植物种子和类壤土进行搅拌,令植物种子和类壤土分布的更加均匀。

[0041] 一种斜坡面修复养护方法,将配重车3停靠在坡顶处,将卷扬机31上的拉绳151绑

在修复车1的拉环15上,并移动修复车1至坡面上端;

转动转辊12将防护网121的一端取出并固定在坡面上端的土壤内,启动气缸11驱动压板111做往复运动,压板111带动缓冲板2往复运动令缓冲板2对坡面的土层进行压平;启动卷扬机31进行放绳,同时推动修复车1开始沿坡面下移;

下移至坡底后,将铺设在土层上的防护网121裁剪下来,并启动卷扬机31开始收绳,以将修复车1拉回坡顶;此时撤去封板132对排土口131的封闭,并启动震动器134带动土箱13震动,令土箱13内含有植物种子的类壤土穿过防护网121并随着修复车1的上移均匀覆盖在铺设防护网121上,同时启动驱动电机137驱动搅拌辊带动搅拌杆136转动,对土箱13内的类壤土进行搅拌;

修复车1被拉回坡顶后,即完成对坡面的第一坡道修复;移动配重车3和修复车1至下一坡道的坡顶,并重复上述操作对第二坡道进行修复;同时启动水泵141对水箱14进行抽水,将水箱14内的水通过排水管142和喷头143喷出至第一坡道的类壤土土层上;完成最后一个坡道的修复后,由操作人员手动对最后一个坡道进行浇水。

[0042] 本申请实施例一种斜坡面修复养护设备及方法的实施原理为:

将配重车3停靠在坡顶处,将卷扬机31上的拉绳151绑在修复车1的拉环15上,并移动修复车1至坡面上端;转动转辊12将防护网121的一端取出并固定在坡面上端的土壤内,启动气缸11驱动压板111带动缓冲板2往复运动对坡面的土层进行压平;启动卷扬机31进行放绳,同时推动修复车1开始沿坡面下移;下移至坡底后,将铺设在土层上的防护网121裁剪下来,并启动卷扬机31开始收绳,以将修复车1拉回坡顶;此时撤去封板132对排土口131的封闭,并启动震动器134带动土箱13震动,令土箱13内类壤土穿过防护网121并随着修复车1的上移均匀覆盖在防护网121上,同时启动驱动电机137驱动搅拌辊带动搅拌杆136土箱13内的类壤土进行搅拌;

修复车1被拉回坡顶后,动配重车3和修复车1至下一坡道的坡顶,并重复上述操作对后续坡道依次进行修复;启动水泵141对水箱14进行抽水,将水箱14内的水通过排水管142和喷头143喷出至前一个坡道的类壤土土层上;完成最后一个坡道的修复后,由操作人员手动对最后一个坡道进行浇水。

[0043] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。



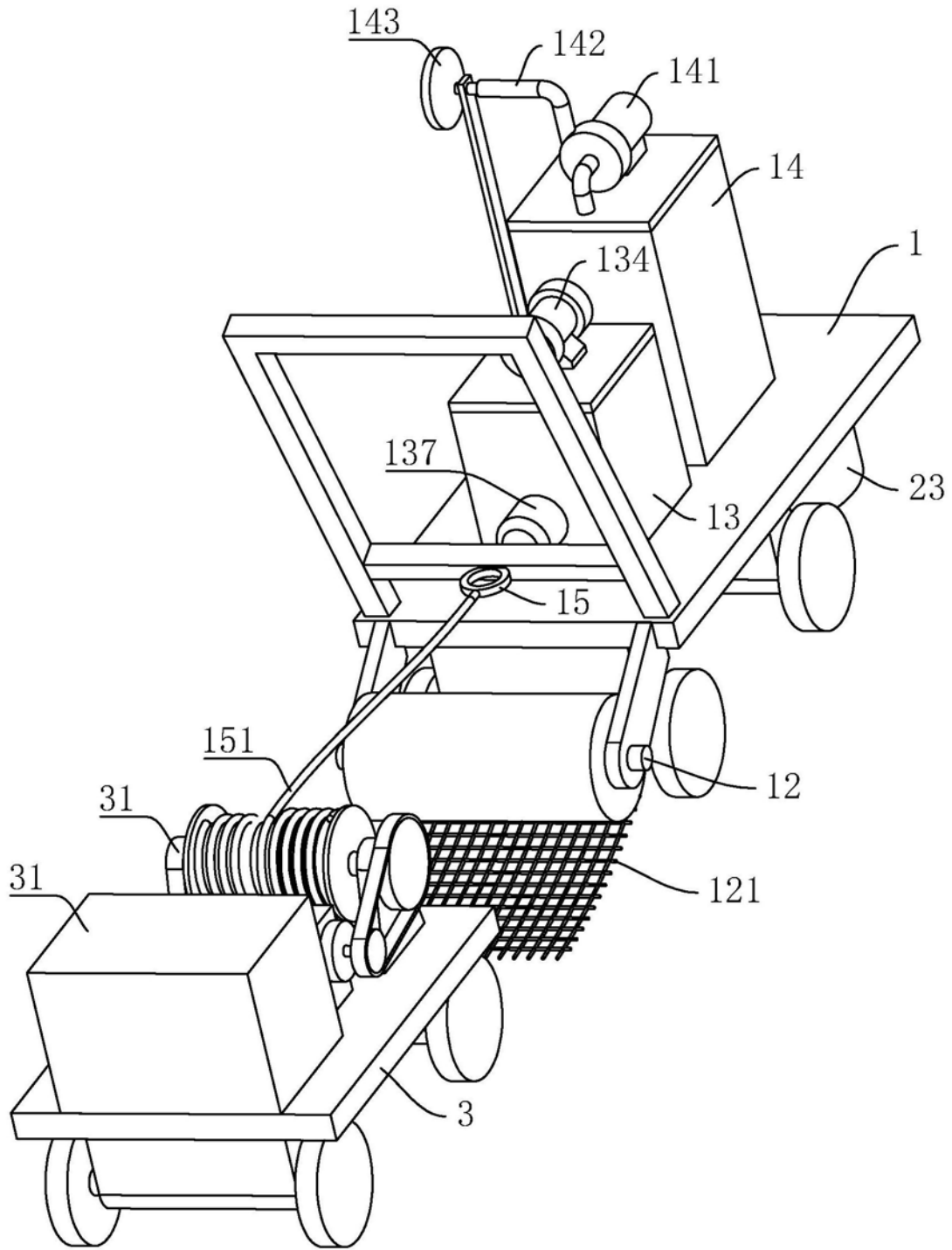


图1

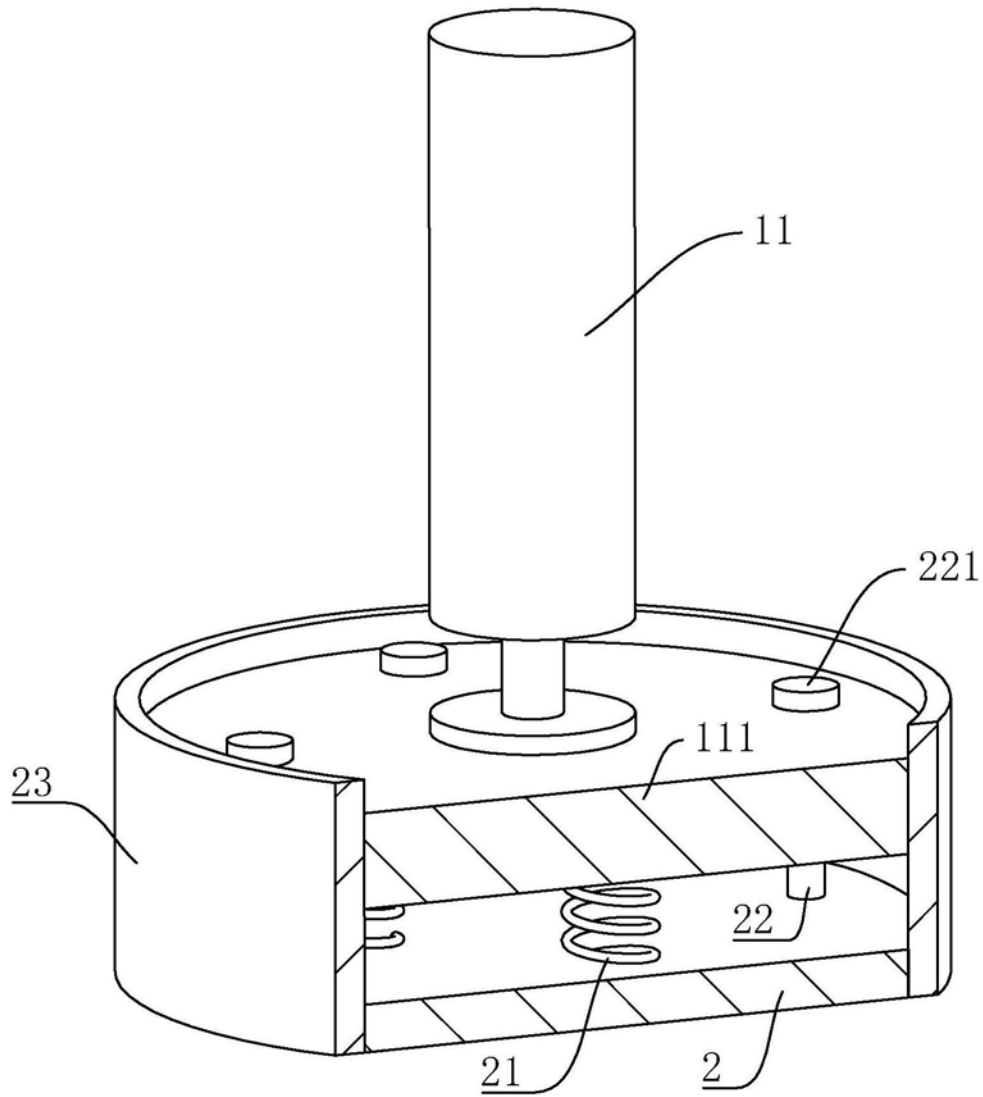


图2

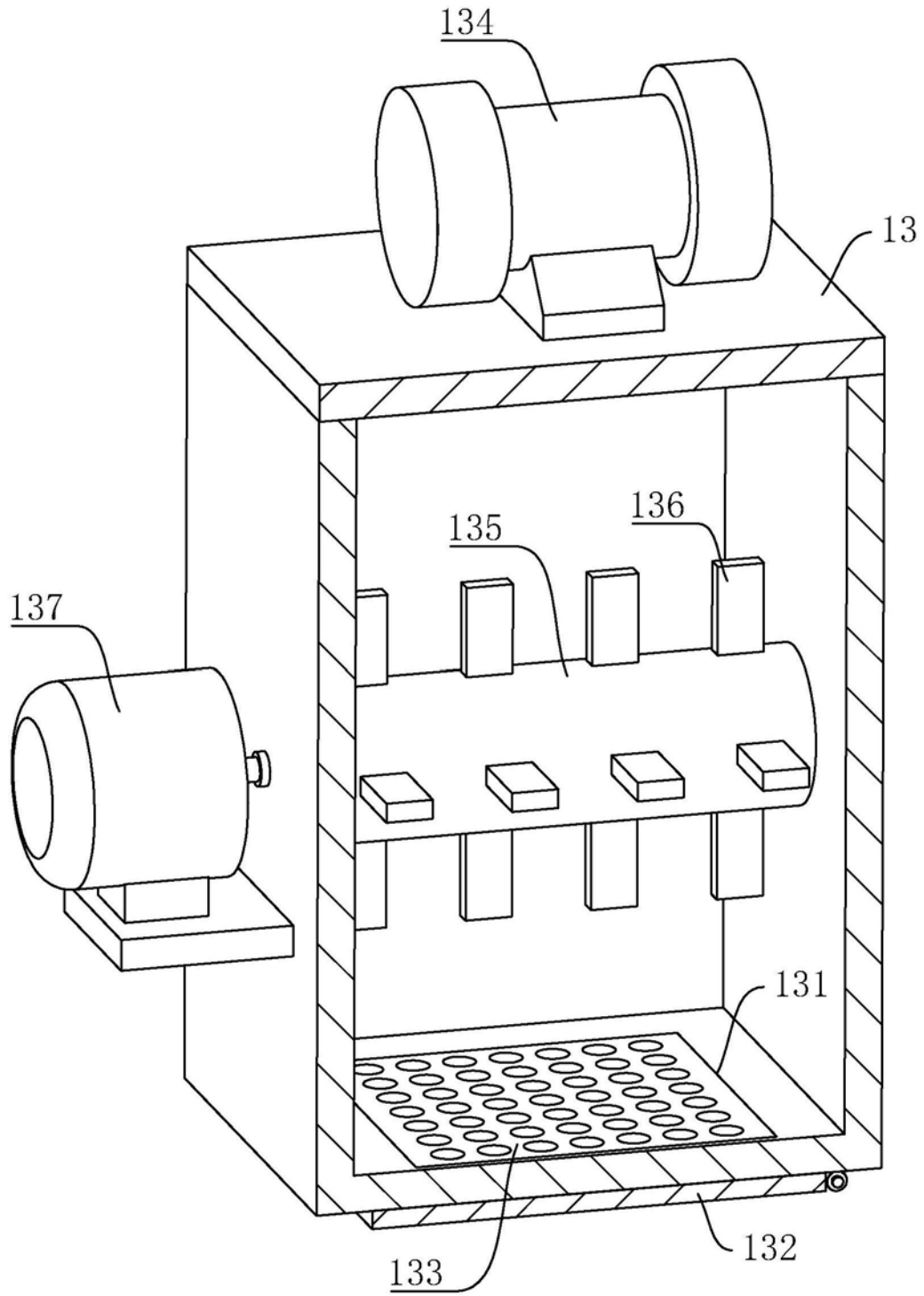


图3