



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117605054 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202311614903.4

E02D 5/76 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.28

E03B 3/02 (2006.01)

(71) 申请人 中交基础设施养护集团(宜宾)有限公司

E03F 5/10 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

E03F 7/00 (2006.01)

A01G 25/02 (2006.01)

地址 644000 四川省宜宾市临港经开区港园路西段5号西部食品商贸城1幢3层01号(自主申报告知承诺)

申请人 中交基础设施养护集团有限公司

(72) 发明人 元华梁 马延良 张文博 李向辉 聂守文 李国强

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508

专利代理师 俞炯

(51) Int. Cl.

E02D 17/20 (2006.01)

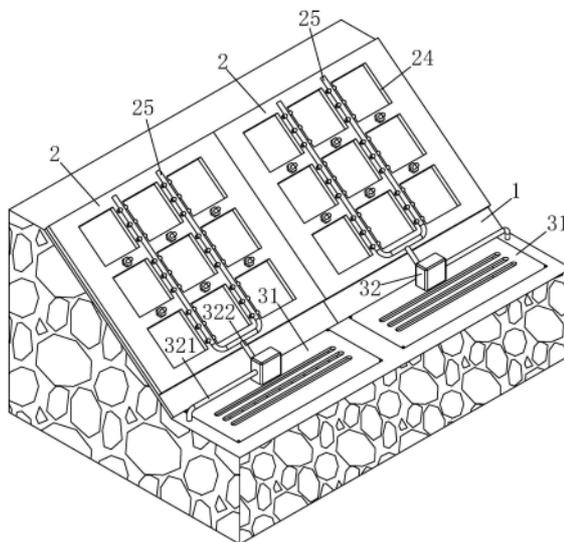
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种边坡生态防护结构及施工方法

(57) 摘要

本发明涉及边坡防护技术领域,具体公开了一种边坡生态防护结构及施工方法,包括土工格栅和支护板;土工格栅铺设在边坡倾斜部表面;支护板压设在土工格栅外部,支护板上开设有插孔;插孔内贯穿设置有锚杆;所述锚杆头部穿过支护板和土工格栅嵌入边坡内部,锚杆露出支护板外的端部外侧壁上螺纹连接有紧固螺母;紧固螺母压紧支护板在边坡上;支护板上开设有可用于在边坡上种植绿植的种植口;通过土工格栅、支护板和绿植配合形成具有生态功能的防护结构,降低边坡在雨水冲刷下易于造成水土流失的可能性,避免采用混凝土墙防护结构割裂边坡土壤与水体的联系,提高边坡的生态活力。



1. 一种边坡生态防护结构,其特征在于:包括土工格栅(1)和支护板(2);所述土工格栅(1)铺设在边坡倾斜部表面;所述支护板(2)压设在土工格栅(1)外部,支护板(2)上开设有插孔(21);所述插孔(21)内贯穿设置有锚杆(22);所述锚杆(22)头部穿过支护板(2)和土工格栅(1)嵌入边坡内部,锚杆(22)尾部露出支护板(2)外部,锚杆(22)露出支护板(2)外的端部外侧壁上螺纹连接有紧固螺母(23);所述紧固螺母(23)压紧支护板(2)在边坡上;所述支护板(2)上开设有可用于在边坡上种植绿植的种植口(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种边坡生态防护结构,其特征在于:所述边坡内设置有靠近支护板(2)底部的储水箱(3);所述储水箱(3)顶面可拆卸安装有盖板(31);所述盖板(31)上开设有通孔(311);所述储水箱(3)内侧壁上可拆卸安装有挡泥板(4);所述挡泥板(4)上开设有漏水孔(41);所述储水箱(3)内侧壁上安装有位于挡泥板(4)底部的过滤网(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种边坡生态防护结构,其特征在于:所述支护板(2)顶面固接有淋喷管(25);所述淋喷管(25)侧壁设置有倾斜朝向种植口(24)的喷嘴(251);所述喷嘴(251)与淋喷管(25)内部连通;所述盖板(31)顶面上安装有泵体(32);所述泵体(32)输入端固接有与储水箱(3)内部连通的进水管(321);所述泵体(32)输出端固接有与淋喷管(25)内部连通的出水管(322)。

4. 根据权利要求2所述的一种边坡生态防护结构,其特征在于:所述挡泥板(4)底面通过弹簧(42)连接有位于漏水孔(41)底部的顶板(43);所述顶板(43)顶面对应通孔(311)的位置固接有顶杆(44);所述顶杆(44)可与漏水孔(41)内侧壁滑动配合;所述挡泥板(4)底面上固接有第一限位杆(45);所述第一限位杆(45)底端贯穿顶板(43)伸至顶板(43)底部;所述顶板(43)与第一限位杆(45)滑动配合;所述挡泥板(4)底面设置有可驱使顶板(43)上移促使顶杆(44)穿过漏水孔(41)的推动机构(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种边坡生态防护结构,其特征在于:所述推动机构(6)包括电机(61)、第一往复丝杆(62)和推块(63);所述电机(61)安装有储水箱(3)外侧壁上,电机(61)输出端固接有伸至挡泥板(4)底部的旋转轴(611);所述旋转轴(611)远离电机(61)的端部固接有第一锥齿轮(612);所述第一往复丝杆(62)转动连接在挡泥板(4)底面上,第一往复丝杆(62)底端固接有与第一锥齿轮(612)啮合的第二锥齿轮(621),第一往复丝杆(62)外部套设有与第一往复丝杆(62)螺纹传动配合的滑板(64);所述滑板(64)一端伸至顶板(43)底部;所述推块(63)固接在滑板(64)伸至顶板(43)底部的顶面上,推块(63)可与顶板(43)底面接触;所述挡泥板(4)底面固接有第二限位杆(65);所述第二限位杆(65)底端贯穿滑板(64)伸至滑板(64)底部;所述滑板(64)与第二限位杆(65)滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的一种边坡生态防护结构,其特征在于:所述储水箱(3)内侧壁上转动连接有位于过滤网(5)顶部的第二往复丝杆(51);所述第二往复丝杆(51)外部套设有与第二往复丝杆(51)螺纹传动配合的清洁刷(52);所述清洁刷(52)与储水箱(3)内侧壁滑动配合,清洁刷(52)与过滤网(5)顶面接触;所述第二往复丝杆(51)靠近电机(61)的端部设置有可使旋转轴(611)带动第二往复丝杆(51)转动的传动组件(53)。

7. 根据权利要求6所述的一种边坡生态防护结构,其特征在于:所述传动组件(53)包括第一带轮(531)、第二带轮(532)和皮带(533);所述第一带轮(531)固接在旋转轴(611)靠近电机(61)的端部外侧壁上;所述第二带轮(532)固接在第二往复丝杆(51)靠近电机(61)的端部外侧壁上;所述皮带(533)套设在第一带轮(531)和第二带轮(532)外部,皮带(533)使

第一带轮(531)和第二带轮(532)联动。

8.根据权利要求2所述的一种边坡生态防护结构,其特征在于:所述挡泥板(4)顶面上固接位于通孔(311)底部的挡板(46);所述挡板(46)外壁上固接有挂钩(461)。

9.根据权利要求2所述的一种边坡生态防护结构,其特征在于:所述储水箱(3)外侧壁上固接有与储水箱(3)内部连通的溢流管(33);所述溢流管(33)远离储水箱(3)的端部与地下排水管内部连通。

10.一种边坡生态防护结构的施工方法,基于权利要求1-9中任一项所述的一种边坡生态防护结构,其特征在于:该施工方法包括以下步骤:

S1:将土工格栅(1)、支护板(2)依次铺设在边坡上,并通过锚杆(22)和紧固螺母(23)将支护板(2)固定在边坡上,并在边坡上种植绿植,从而在边坡上形成具有生态功能的防护结构,提高边坡的稳定性;

S2:将储水箱(3)埋设在靠近支护板(2)底部的边坡内部,通过储水箱(3)对从边坡流落的雨水进行收集,降低边坡流水流至道路上造成道路积水的可能性;

S3:在需要对边坡绿植进行浇灌时,启动泵体(32)将储水箱(3)中收集的雨水抽出并从喷嘴(251)喷出,对边坡绿植进行浇灌,实现雨水资源的利用,避免人工利用洒水车浇灌绿植的麻烦。

## 一种边坡生态防护结构及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及边坡防护技术领域,尤其是涉及一种边坡生态防护结构及施工方法。

### 背景技术

[0002] 边坡是指在路基两侧形成的具有一定坡度的坡面,边坡按成因分类可分为人工边坡和自然边坡,在雨天环境下边坡易于受雨水冲刷而发生水土流失,长期的水土流失易于导致边坡发生塌陷、滑坡等现象,为保证边坡结构的稳定性,需要在边坡上设置防护结构来维持边坡的稳定。

[0003] 现有技术中,道路边坡大采用混凝土防护墙结构对边坡进行防护,但是混凝土墙结构的防护形式对景观、环境和生态产生了不良的影响,割裂了土壤与水体的关系,使水体与土地及其生物环境相分离,破坏了自然水系的生态。

### 发明内容

[0004] 本申请提供一种边坡生态防护结构及施工方法,具有利用植物与其他工程材料相结合的方式在边坡上构建具有生态功能的防护结构,降低边坡发生水土流失的可能性,提高边坡生态的活力。

[0005] 本申请提供的一种边坡生态防护结构及施工方法,采用如下的技术方案:

一种边坡生态防护结构,包括土工格栅和支护板;所述土工格栅铺设在边坡倾斜部表面;所述支护板压设在土工格栅外部,支护板上开设有插孔;所述插孔内贯穿设置有锚杆;所述锚杆头部穿过支护板和土工格栅嵌入边坡内部,锚杆尾部露出支护板外部,锚杆露出支护板外的端部外侧壁上螺纹连接有紧固螺母;所述紧固螺母压紧支护板在边坡上;所述支护板上开设有可用于在边坡上种植绿植的种植口。

[0006] 通过采用上述技术方案,依次将土工格栅和支护板盖设在边坡上,通过锚杆和紧固螺母对支护板进行固定,再将具有固土缩水的绿植种植在种植口内,从而在边坡上形成具有生态功能的防护结构,降低边坡在雨水冲刷下易于造成水土流失的可能性,避免采用混凝土墙防护结构割裂土壤与水体的联系的麻烦,提高边坡生态的活力。

[0007] 优选的,所述边坡内设置有靠近支护板底部的储水箱;所述储水箱顶面可拆卸安装有盖板;所述盖板上开设有通孔;所述储水箱内侧壁上可拆卸安装有挡泥板;所述挡泥板上开设有漏水孔;所述储水箱内侧壁上安装有位于挡泥板底部的过滤网。

[0008] 通过采用上述技术方案,雨天环境下从边坡流落的雨水在流经盖板时从通孔落至储水箱内,通过挡泥板对雨水进行初步过滤,促使雨水中掺杂的泥块被阻挡在挡泥板表面,过滤网再对从漏水孔流落的雨水进行进一步过滤,去除雨水中掺杂的泥沙杂质,以便对储水箱中收集的雨水进行再利用,避免造成雨水资源的浪费。

[0009] 优选的,所述支护板顶面固接有淋喷管;所述淋喷管侧壁设置有倾斜朝向种植口的喷嘴;所述喷嘴与淋喷管内部连通;所述盖板顶面上安装有泵体;所述泵体输入端固接有与储水箱内部连通的进水管;所述泵体输出端固接有与淋喷管内部连通的出水管。

[0010] 通过采用上述技术方案,在需要对绿植进行浇灌时,启动泵体将储水箱内的雨水抽出,雨水经进水管和出水管被输送至淋喷管内,并经由喷嘴喷洒在绿植上对绿植进行浇灌,实现雨水资源的再利用,节约了水资源,减少人工浇灌绿植的麻烦。

[0011] 优选的,所述挡泥板底面通过弹簧连接有位于漏水孔底部的顶板;所述顶板顶面对应通孔的位置固接有顶杆;所述顶杆可与漏水孔内侧壁滑动配合;所述挡泥板底面上固接有第一限位杆;所述第一限位杆底端贯穿顶板伸至顶板底部;所述顶板与第一限位杆滑动配合;所述挡泥板底面设置有可驱使顶板上移促使顶杆穿过漏水孔的推动机构。

[0012] 通过采用上述技术方案,在储水箱对雨水进行收集时通过推动机构6推动顶板和顶杆上移,顶杆上移过程中穿过漏水孔对漏水孔进行疏通,从而降低漏水孔被雨水中的泥沙杂质堵塞的可能性,便于雨水通过挡泥板落至储水箱内进行收集。

[0013] 优选的,所述推动机构包括电机、第一往复丝杆和推块;所述电机安装有储水箱外侧壁上,电机输出端固接有伸至挡泥板底部的旋转轴;所述旋转轴远离电机的端部固接有第一锥齿轮;所述第一往复丝杆转动连接在挡泥板底面上,第一往复丝杆底端固接有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,第一往复丝杆外部套设有与第一往复丝杆螺纹传动配合的滑板;所述滑板一端伸至顶板底部;所述推块固接在滑板伸至顶板底部的顶面上,推块可与顶板底面接触;所述挡泥板底面固接有第二限位杆;所述第二限位杆底端贯穿滑板伸至滑板底部;所述滑板与第二限位杆滑动配合。

[0014] 通过采用上述技术方案,启动电机带动旋转轴转动,在第一锥齿轮和第二锥齿轮的啮合配合旋转轴带动第一往复丝杆转动,从而使得滑板沿第一往复丝杆轴向进行移动,滑板在上移过程中带动推块上移并挤压顶板上移,促使顶杆对漏水孔进行疏通,在滑板往复上下移动的过程中,推块往复挤压顶板上移,促使顶杆对漏水孔进行往复的疏通工作,降低漏水孔被堵塞的可能性。

[0015] 优选的,所述储水箱内侧壁上转动连接有位于过滤网顶部的第二往复丝杆;所述第二往复丝杆外部套设有与第二往复丝杆螺纹传动配合的清洁刷;所述清洁刷与储水箱内侧壁滑动配合,清洁刷与过滤网顶面接触;所述第二往复丝杆靠近电机的端部设置有可使旋转轴带动第二往复丝杆转动的传动组件。

[0016] 通过采用上述技术方案,电机带动旋转轴转动过程中,旋转轴通过传动组件带动第二往复丝杆转动,促使清洁刷沿过滤网表面滑动对过滤网进行清刷,降低过滤网的网孔被泥沙堵塞的可能性,减少人工清理过滤网的频率。

[0017] 优选的,所述传动组件包括第一带轮、第二带轮和皮带;所述第一带轮固接在旋转轴靠近电机的端部外侧壁上;所述第二带轮固接在第二往复丝杆靠近电机的端部外侧壁上;所述皮带套设在第一带轮和第二带轮外部,皮带使第一带轮和第二带轮联动。

[0018] 通过采用上述技术方案,旋转轴转动过程中带动第一带轮转动,在第一带轮、第二带轮和皮带的配合工作下,旋转轴带动第二往复丝杆转动,从而实现旋转轴转动过程中动能的传递。

[0019] 优选的,所述挡泥板顶面上固接位于通孔底部的挡板;所述挡板外壁上固接有挂钩。

[0020] 通过采用上述技术方案,当雨水经通孔流落至挡板上时,挂钩对雨水中掺杂的枯枝落叶等杂质进行阻挡,使得枯枝落叶等杂质不易滑落至挡泥板上堵塞漏水孔。

[0021] 优选的,所述储水箱外侧壁上固接有与储水箱内部连通的溢流管;所述溢流管远离储水箱的端部与地下排水管内部连通。

[0022] 通过采用上述技术方案,在储水箱中的对雨水进行收集时,当储水箱中的水位到达溢流管位置时,多余雨水则经由溢流管排放至地下排水管中,使得储水箱内的雨水不易过量。

[0023] 一种边坡生态防护结构的施工方法,基于上述的一种边坡生态防护结构,该施工方法包括以下步骤:

S1:将土工格栅、支护板依次铺设在边坡上,并通过锚杆和紧固螺母将支护板固定在边坡上,并在边坡上种植绿植,从而在边坡上形成具有生态功能的防护结构,提高边坡的稳定性;

S2:将储水箱埋设在靠近支护板底部的边坡内部,通过储水箱对从边坡流落的雨水进行收集,降低边坡流水流至道路上造成道路积水的可能性;

S3:在需要对边坡绿植进行浇灌时,启动泵体将储水箱中收集的雨水抽出并从喷嘴喷出,对边坡绿植进行浇灌,实现雨水资源的利用,避免人工利用洒水车浇灌绿植的麻烦。

[0024] 综上所述,本申请具有以下有益效果:

1.通过将土工格栅和支护板盖设在边坡上,并通过锚杆和紧固螺母对支护板进行固定,将具有固土缩水的绿植种植在边坡上,从而在边坡上形成具有生态功能的防护结构,降低边坡在雨水冲刷下易于发生水土流失的可能性,避免采用混凝土墙防护结构割裂土壤与水体的联系的麻烦,提高边坡生态的活力;

2.在雨天环境下,从边坡流落的雨水经通孔落至储水箱内,通过储水箱内设置的挡板、挡泥板和过滤网对雨水进行分步除杂,以便实现对储水箱对雨水的收集,当绿植需要浇水时,通过启动泵体将储水箱中储存的雨水输送至淋喷管内并通过喷嘴喷出,对边坡上种植的绿植进行浇灌,从而实现对雨水资源的利用,避免造成雨水资源的浪费,节约了水资源;

3.电机带动旋转轴转动过程中,通过第一带轮、第二带轮和皮带的配合工作使得旋转轴带动第二往复丝杆转动,促使清洁刷沿过滤网表面移动对过滤网进行清刷,降低过滤网的网孔被堵塞的可能性,减少人工清理过滤网的麻烦。

## 附图说明

[0025] 图1是本申请中一种边坡生态防护结构的结构示意图;

图2是本申请中支护板和锚杆的配合结构示意图;

图3是本申请中储水箱内部结构示意图;

图4是本申请中挡泥板和推动机构的配合结构示意图;

图5是本申请中旋转轴、传动组件和第二往复丝杆的配合结构示意图。

[0026] 附图标记说明:1、土工格栅;2、支护板;21、插孔;22、锚杆;23、紧固螺母;24、种植口;25、淋喷管;251、喷嘴;3、储水箱;31、盖板;311、通孔;32、泵体;321、进水管;322、出水管;33、溢流管;34、防护壳;4、挡泥板;41、漏水孔;42、弹簧;43、顶板;44、顶杆;45、第一限位杆;46、挡板;461、挂钩;5、过滤网;51、第二往复丝杆;52、清洁刷;53、传动组件;531、第一带

轮;532、第二带轮;533、皮带;6、推动机构;61、电机;611、旋转轴;612、第一锥齿轮;62、第一往复丝杆;621、第二锥齿轮;63、推块;64、滑板;65、第二限位杆。

### 具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“底面”和“顶面”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0028] 本发明公开一种边坡生态防护结构,如图1和图2所示,包括多个土工格栅1和多个支护板2,多个土工格栅1铺设在边坡倾斜部表面上,多个土工格栅1沿边坡倾斜部长度方向依次排布,多个支护板2压设在土工格栅1外部,多个支护板2压边坡长度方向依次排布,每个支护板2上均开设有多个插孔21,每个插孔21内均贯穿插设有锚杆22,锚杆22头部穿过支护板2和土工格栅1嵌入边坡内部,锚杆22尾部露出支护板2外部,锚杆22尾部外侧壁上螺纹连接有压紧支护板2在边坡上的紧固螺母23;每个支护板2上均开设有多个用于在边坡上种植绿植的种植口24。

[0029] 依次将土工格栅1和支护板2盖设在边坡上后,通过锚杆22和紧固螺母23对支护板2进行固定,再将具有固土缩水的绿植种植在种植口24内,进而在边坡上形成具有生态功能的防护结构,降低边坡在雨水冲刷下易于造成水土流失的可能性,提高边坡生态活力。

[0030] 如图1和图3所示,边坡内设置有多个靠近支护板2底部的储水箱3,多个储水箱3沿边坡长度方向依次间隔排布;储水箱3顶面上可拆卸安装有盖板31,盖板31顶面中部位置开设有多个通孔311,储水箱3内侧壁上可拆卸安装有挡泥板4;挡泥板4顶面中部位置固接有位于通孔311底部的挡板46,挡板46呈三角状,挡板46两倾斜侧壁上均固接有多个挂钩461,挂钩461的尖端朝向挡板46顶端设置;

挡泥板4顶面上开设有多个漏水孔41,多个漏水孔41分布于挡板46两侧,储水箱3内侧壁上安装有位于挡泥板4底部的过滤网5;储水箱3靠近过滤网5底部的外侧壁上固接有与储水箱3内部连通的溢流管33,溢流管33远离储水箱3的端部与地下排水管连通。

[0031] 在雨天环境下,从边坡流落至盖板31上的雨水经通孔311落至储水箱3内,雨水先落至挡板46上,通过挡板46上设置的挂钩461对雨水中掺杂的枯叶杂质进行阻挡,雨水再流落至挡泥板4由漏水孔41处落下,挡泥板4将雨水中掺杂的碎石子和泥块阻挡在挡泥板4顶面,当雨水流落至过滤网5上时,过滤网5对雨水中掺杂的泥沙进行过滤,通过挡板46、挡泥板4和过滤网5对雨水进行分步除杂,以便对储水箱3中收集的雨水进行再利用,当储水箱3中的雨水到达溢流管33位置时,多余的雨水则经由溢流管33排入地下排水管内,避免储水箱3中收集的雨水过量。

[0032] 如图3和图4所示,挡泥板4底面设置有一对分别位于挡板46两侧漏水孔41底部的顶板43,每个顶板43顶面均固接有弹簧42,弹簧42远离挡板46的端部与挡泥板4底面固接,每个顶板43顶面对应漏水孔41的位置均固接有位于漏水孔41底部的顶杆44,顶杆44可与漏水孔41内侧壁滑动配合并穿过漏水孔41,挡泥板4底面上固接有第一限位杆45,第一限位杆45底端贯穿顶板43并伸至顶板43底部,顶板43与第一限位杆45外壁滑动配合;挡泥板4底面设置有可驱使一对挡板46上移促使顶杆44穿过漏水孔41的推动机构6。

[0033] 在挡泥板4对雨水进行过滤时,通过推动机构6推动顶板43压缩弹簧42后上移,使得顶板43顶面设置的顶杆44穿过漏水孔41对漏水孔41进行疏通,降低漏水孔41被泥块堵塞的可能性,便于雨水经挡泥板4过滤后落至储水箱3底部进行存储。

[0034] 如图3和图4所示,推动机构6包括电机61、第一往复丝杆62、第一锥齿轮612、第二锥齿轮621和滑板64,电机61安装在储水箱3外侧壁上,电机61输出端固接有伸至挡泥板4底部的旋转轴611,第一往复丝杆62竖直转动连接在挡泥板4底面中部位置,第一锥齿轮612同轴固接在旋转轴611远离电机61的端部外侧壁上,第二锥齿轮621同轴固接在第一往复丝杆62底端,第二锥齿轮621与第一锥齿轮612啮合;

滑板64套设在第一往复丝杆62外部,滑板64与第一往复丝杆62螺纹传动配合,滑板64两端分别伸至一对挡板46底面中部位置,滑板64两端顶面上均固接有位于挡板46底面的推块63;挡泥板4底面固接有第二限位杆65,第二限位杆65底端贯穿滑板64伸至滑板64底部,滑板64与第二限位杆65外壁滑动配合,储水箱3外侧壁上固接有罩设在电机61外部的防护壳34。

[0035] 通过启动电机61带动旋转轴611转动,在第一锥齿轮612和第二锥齿轮621的啮合配合下,电机61带动第一往复丝杆62进行转动,促使滑板64沿第一往复丝杆62轴线方向进行往复上下滑动,当滑板64上移带动推块63挤压顶板43上移时,顶杆44对漏水孔41进行疏通,当滑板64下移时,顶板43带动顶杆44回落,从而实现在滑板64往复上下移动过程中,顶杆44对漏水孔41进行往复的疏通。

[0036] 如图3和图5所示,储水箱3内侧壁上转动连接有位于过滤网5顶部的第二往复丝杆51,第二往复丝杆51与旋转轴611同轴向,第二往复丝杆51外部套设有与第二往复丝杆51螺纹传动配合的清洁刷52,清洁刷52与储水箱3内侧壁滑动配合,清洁刷52的刷毛与过滤网5表面接触,第二往复丝杆51靠近电机61的端部伸至防护壳34内部,旋转轴611靠近电机61的端部露出储水箱3外部,第二往复丝杆51伸至防护壳34内的端部设置有可使旋转轴611带动第二往复丝杆51转动的传动组件53;

传动组件53包括第一带轮531、第二带轮532和皮带533,第一带轮531同轴固接在旋转轴611靠近电机61的端部外侧壁上,第二带轮532同轴固接在第二往复丝杆51伸至防护壳34内的端部外侧壁上,皮带533张紧套设在第一带轮531和第二带轮532外部,皮带533使第一带轮531和第二带轮532联动。

[0037] 在第一带轮531、第二带轮532和皮带533的配合工作下,旋转轴611转动过程中带动第二往复丝杆51转动,从而促使清洁刷52沿着过滤网5表面进行移动对过滤网5进行清刷,降低过滤网5的网孔被泥沙杂质堵塞的可能性,保证过滤网5对雨水的过滤效果,减少人工清理过滤网5的频率。

[0038] 如图1和图2所示,支护板2顶面上固接有淋喷管25,淋喷管25外侧壁上固接有多个与淋喷管25内部连通的喷嘴251,喷嘴251呈倾斜向下朝向种植口24设置,盖板31顶面上安装有泵体32,泵体32输入端固接有进水管321,进水管321远离泵体32的端部固接在储水箱3靠近底端的外侧壁上与储水箱3内部连通;泵体32输出端固接有出水管322,出水管322远离泵体32的端部固接在淋喷管25侧壁上与淋喷管25内部连通。

[0039] 当绿植需要浇水时,启动泵体32将储水箱3内的雨水输送至淋喷管25中,雨水经喷嘴251喷出后对边坡上种植的绿植进行浇灌,从而实现雨水资源的利用,节约了水资源,减

少了人工驾驶洒水车对绿植进行浇灌的麻烦,减少了浇灌绿植的人工劳动强度。

[0040] 一种边坡生态防护结构的施工方法,该施工方法包括以下步骤:

S1:在边坡倾斜部上先铺设一层土工格栅1,再在土工格栅1外部铺设一层支护板2,将锚杆22穿过支护板2嵌入边坡内部,并通过紧固螺母23锁紧锚杆22,使得支护板2被固定在边坡上,并在边坡上种植绿植,通过土工格栅1、支护板2和绿植的配合工作具有生态功能的防护结构,提高边坡的稳定性,降低边坡的水土流失;

S2:将储水箱3埋在靠近支护板2底部的边坡内部,通过储水箱3对从边坡流落的雨水进行收集,降低边坡流水流至道路上造成道路积水的可能性,雨水流入储水箱3内时,通过设置的挡板46、挡泥板4和过滤网5对雨水进行分步除杂,以便对雨水进行利用;

S3:在需要对边坡绿植进行浇灌时,启动泵体32将储水箱3中收集的雨水抽出输送至淋喷管25内,雨水经由喷嘴251喷出后对边坡绿植进行浇灌,从而实现雨水资源的利用,避免人工利用洒水车浇灌绿植的麻烦,节约了水资源;

S4:在储水箱3对雨水进行收集时,通过储水箱3内设置的顶杆44和清洁刷52分别对挡泥板4的漏水孔41和过滤网5进行清理,降低漏水孔41和过滤网5的网孔发生堵塞的可能性;

S5:定期将挡泥板4拆卸下来,对挡泥板4和挡板46上的杂质进行去除,并定期对过滤网5进行更换,保证挡泥板4和过滤网5对雨水的除杂效果。

[0041] 工作原理:通过在边坡上设置的土工格栅1、支护板2和绿植配合形成具有生态功能的防护结构,降低边坡在雨水冲刷下易于造成水土流失的可能性,避免采用混凝土墙防护结构割裂边坡土壤与水体的联系,提高边坡的生态活力;在雨天环境下,从边坡流落的雨水经通孔311落至储水箱3内,雨水在流经挡板46时,挡板46上设置的挂钩461对雨水中掺杂的树叶杂质进行阻挡,促使枯叶杂质留在挡板46表面,雨水流至挡泥板4上时,雨水中掺杂的碎石块被阻挡在挡泥板4顶面,当雨水经漏水孔41落至过滤网5表面时,过滤网5对雨水中的泥沙进行过滤,通过挡板46、挡泥板4和过滤网5对雨水进行分步除杂,以便实现对储水箱3中收集的雨水进行再利用;

在储水箱3对雨水进行收集时,启动电机61带动旋转轴611转动,在第一锥齿轮612和第二锥齿轮621的啮合配合下,旋转轴611带动第一往复丝杆62转动,第一往复丝杆62转动过程中带动滑板64沿竖直方向往复移动,滑板64上移时带动推块63挤压顶板43上移,促使顶板43顶面的顶杆44穿过漏水孔41对漏水孔41进行疏通,滑板64下移时顶板43带动顶杆44随之下移,在滑板64往复上下移动过程中,顶杆44对漏水孔41进行往复的疏通工作,降低漏水孔41被堵塞的可能性,便于雨水通过挡泥板4落至储水箱3底部进行收集;

旋转轴611转动过程中通过第一带轮531、第二带轮532和皮带533的配合工作带动第二往复丝杆51转动,促使清洁刷52沿过滤网5表面移动对过滤网5进行清刷,降低过滤网5的网孔被堵塞的可能性,减少人工清理过滤网5的麻烦;

当绿植需要浇水时,启动泵体32将储水箱3中储存的雨水输送至淋喷管25内并通过喷嘴251喷出,对边坡上种植的绿植进行浇灌,从而实现雨水资源的利用,避免造成雨水资源的浪费,节约了水资源。

[0042] 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。

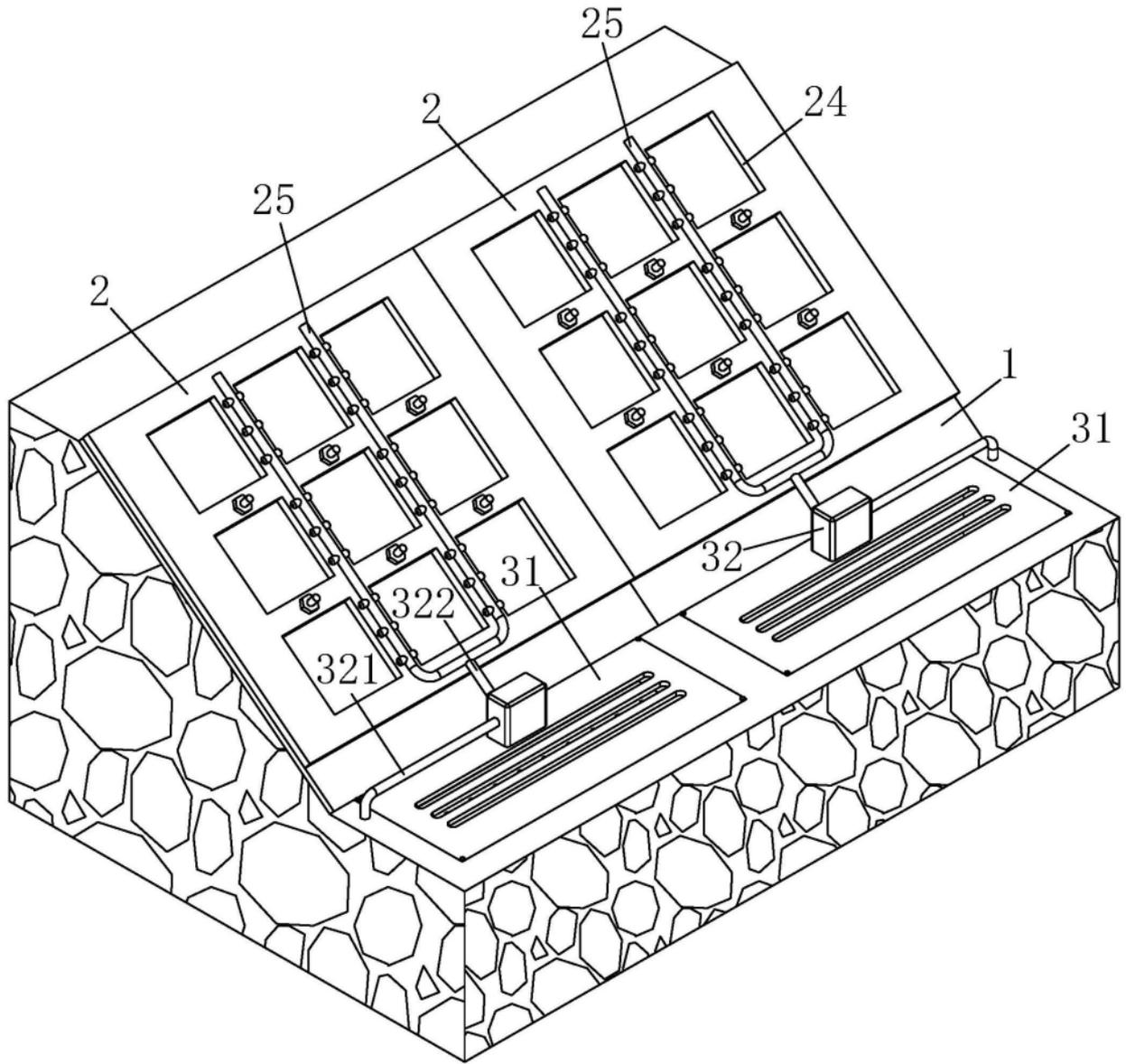


图1

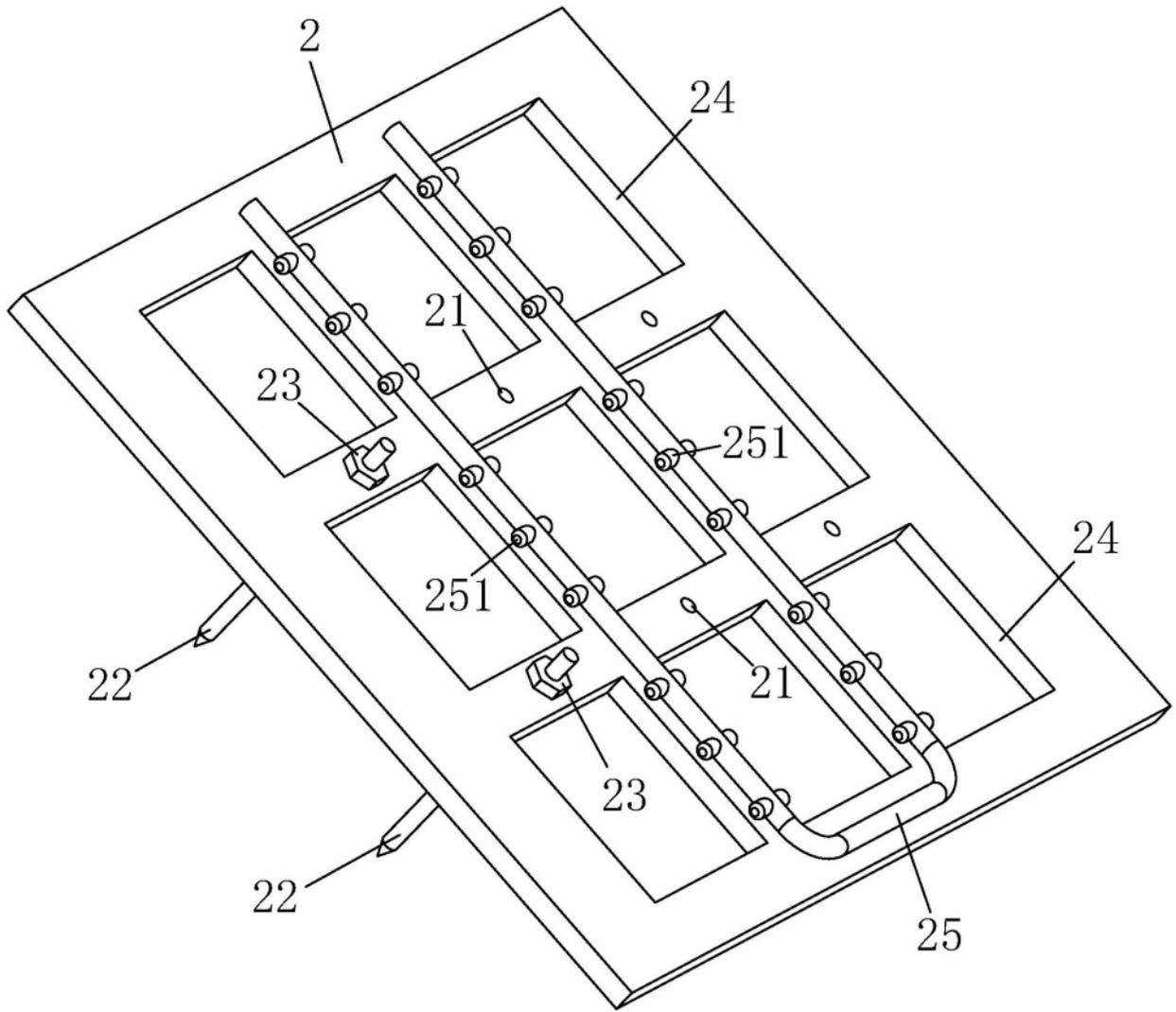


图2

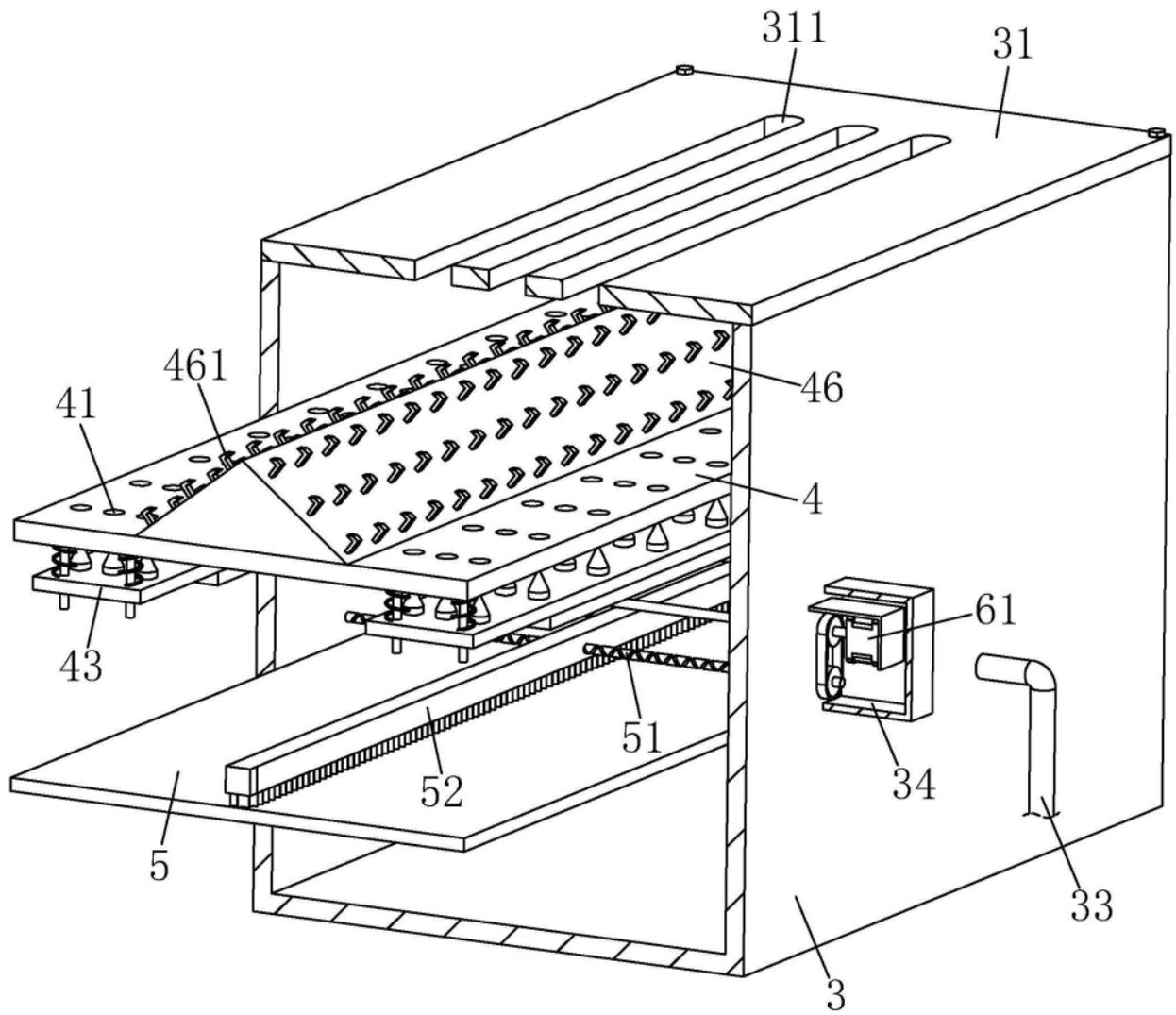


图3

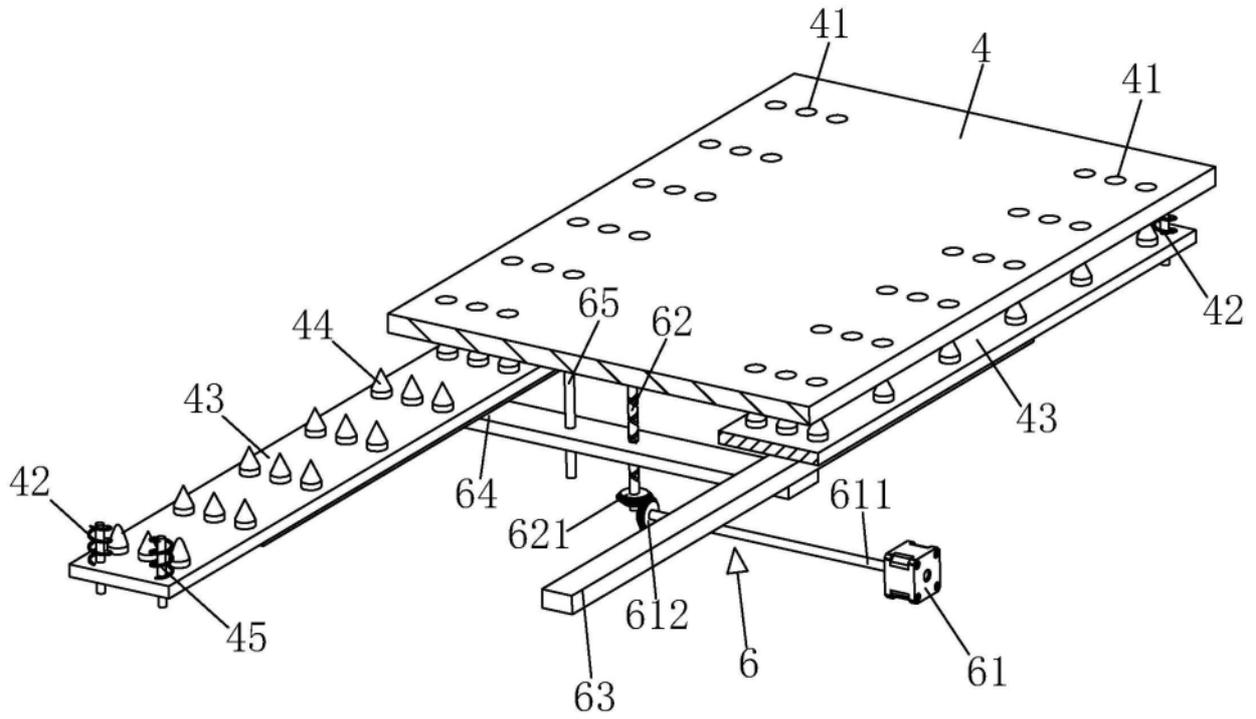


图4

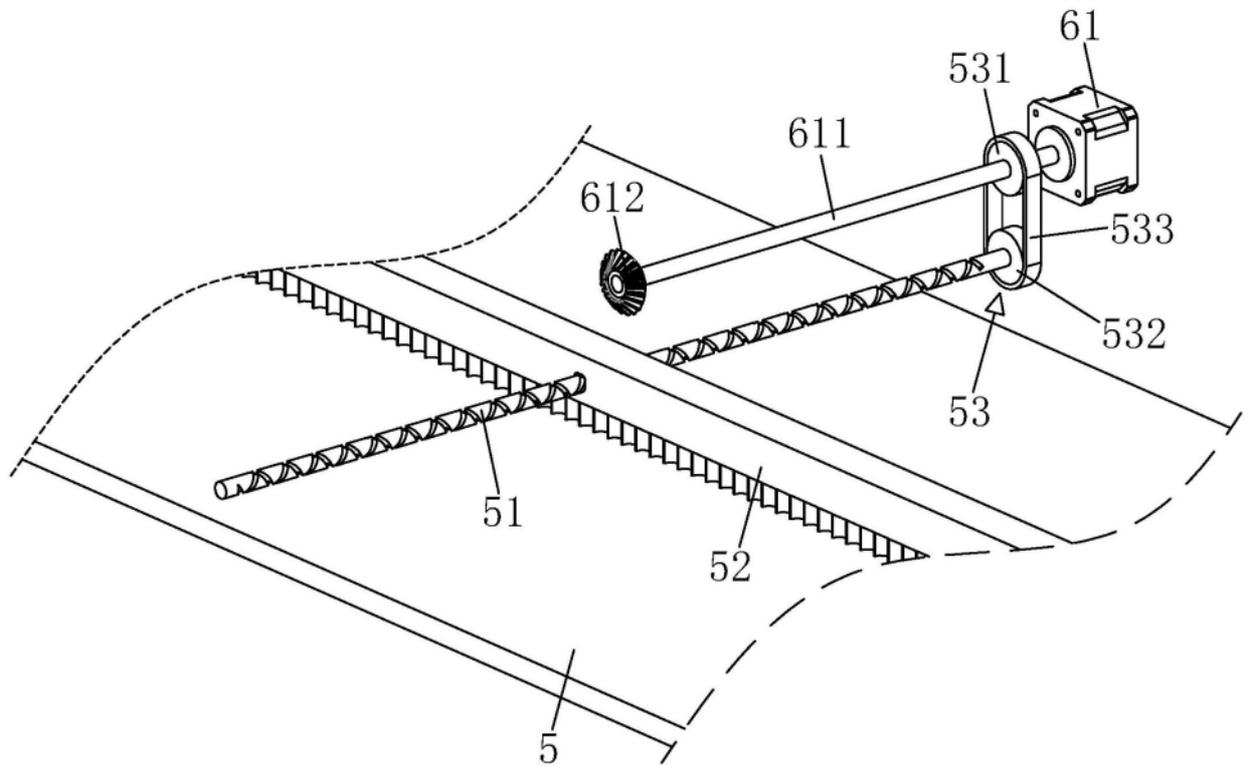


图5