



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106368499 B

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201610894418.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.10.13

E04H 12/34(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 106368499 A

CN 105442931 A, 2016.03.30,

(43)申请公布日 2017.02.01

CN 204738595 U, 2015.11.04,

(73)专利权人 国网山东省电力公司商河县供电公司

US 3317185 A, 1967.05.02,

地址 251600 山东省济南市商河县彩虹路13号

CN 106013816 A, 2016.10.12,

专利权人 国家电网公司

CN 105201267 A, 2015.12.30,

CN 204804450 U, 2015.11.25,

审查员 郝文欣

(72)发明人 张来刚 卢居正

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 李潇潇

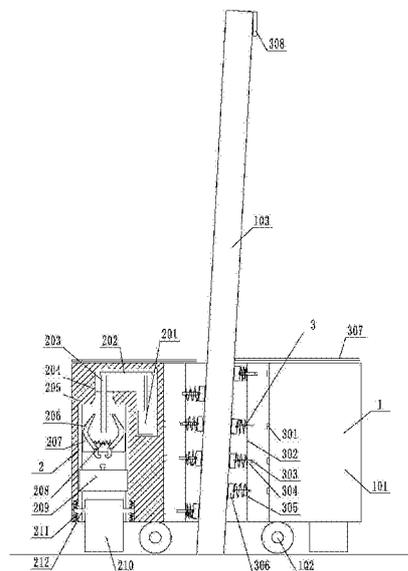
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种电杆架设测量综合机器人

(57)摘要

一种电杆架设测量综合机器人,测量设备技术领域,包括车体组件,所述车体组件包括车体和车轮,所述车体上设有车轮,所述车体中部设有一开口的中部槽,环绕所述中部槽一周设有测量组件,在车体上还设有若干地面压实组件,在车体一侧设有定位划线组件。本发明借助多个组件模块的配合使用能够解决电杆架设过程中存在的问题,还能辅助将地面压实,避免电杆倒塌出现的安全隐患。



1. 一种电杆架设测量综合机器人,包括车体组件,所述车体组件包括车体和车轮,所述车体上设有车轮,其特征是,所述车体中部设有一开口的中部槽,环绕所述中部槽一周设有测量组件,在车体上还设有若干地面压实组件,在车体一侧设有定位划线组件,

所述测量组件包括接收器、中部隔板、发射器、位移测定杆、第三弹簧和转动贴合片,所述车体的中部槽内部设有半开口的中部隔板,所述中部隔板上设有导向孔,所述导向孔内安装有位移测定杆,所述位移测定杆一端设有发射器,在车体上设有与发射器相配合的接收器,所述位移测定杆的另一端设有转动贴合片,在位移测定杆上套有第三弹簧。

2. 根据权利要求1所述的一种电杆架设测量综合机器人,其特征是,所述测量组件还包括测量板和竖直测量发射器,在车体上表面设有测量板,在电杆顶部设有竖直测量发射器。

3. 根据权利要求1所述的一种电杆架设测量综合机器人,其特征是,所述地面压实组件包括电动缸、第一连杆、第二连杆、导向锥口、导轨、异型连杆、夹取安装板、第一弹簧、释放块、压实块、第二弹簧和连接杆,所述电动缸固定在车体上,电动缸与第一连杆相连接,第一连杆与第二连杆相连接,在车体内设置有一空腔,所述第二连杆穿过位于空腔开口的导向锥口并与夹取安装板相连接,在空腔两侧设有导轨,所述导轨上安装有夹取安装板,所述夹取安装板沿着导轨滑动,所述夹取安装板上对称铰接有两异型连杆,两所述异型连杆之间设有第一弹簧,在夹取安装板下方设有释放块,所述释放块上方设有夹头,所述压实块两侧设有连接杆,所述连接杆上下均设有第二弹簧,所述第二弹簧设置在车体内的一槽体内。

4. 根据权利要求3所述的一种电杆架设测量综合机器人,其特征是,所述定位划线组件包括外伸管、喷料、转动放料轮、驱动齿轮、光电控制开关、转动轴、光电发射器和外伸距离调节模块,所述车体上设有外伸距离调节模块,所述外伸距离调节模块连接有外伸管,所述外伸管下侧设有转动放料轮,转动放料轮连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮连接有电机,在外伸管内放置有喷料,所述电机连接有光电控制开关,在车体上设有转动轴,所述转动轴上安装有光电发射器。

5. 根据权利要求4所述的一种电杆架设测量综合机器人,其特征是,所述外伸距离调节模块为一带有控制模块的电动缸、气缸或者液压缸。

6. 根据权利要求3所述的一种电杆架设测量综合机器人,其特征是,所述定位划线组件包括喷料、一次性薄膜管、薄弱压力开口条和可调节风量大小的吹风机,所述一次性薄膜管的开口端连接有吹风机,在一次性薄膜管的下侧开设有薄弱压力开口条,所述薄弱压力开口条上部添加有喷料。

一种电杆架设测量综合机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及测量设备技术领域,具体地说是一种电杆架设测量综合机器人。

背景技术

[0002] 现在电力系统中各种电压的变电所及输配电线路组成的整体,称为电力网,简称电网。它包含变电、输电、配电三个单元。电力网的任务是输送与分配电能,改变电压。电杆顾名思义就是架电线的杆。出现于各个农村—田野—马路—街道,是早期中国重要的基础设施之一。

[0003] 在电杆的架设过程中需要进行各种点位的测量,如基坑的定位划线,拉线的角度问题,电杆树立以后是否倾斜,地面是否打实到支撑电杆等等。目前一般都是采用吊车等直接树立,人工拉线也较为随意,而地面往往只是单纯的回填工作,等等这些问题都是一些安全隐患。

发明内容

[0004] 针对电杆架设过程中出现的若干测量问题及相应的施工安全隐患,本发明提供一种电杆架设测量综合机器人,可以避免上述问题的发生。

[0005] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种电杆架设测量综合机器人,包括车体组件,所述车体组件包括车体和车轮,所述车体上设有车轮,所述车体中部设有一开口的中部槽,环绕所述中部槽一周设有测量组件,在车体上还设有若干地面压实组件,在车体一侧设有定位划线组件。

[0007] 进一步地,所述测量组件包括接收器、中部隔板、发射器、位移测定杆、第三弹簧和转动贴合片,所述车体的中部槽内部设有半开口的中部隔板,所述中部隔板上设有导向孔,所述导向孔内安装有位移测定杆,所述位移测定杆一端设有发射器,在车体上设有与发射器相配合的接收器,所述位移测定杆的另一端设有转动贴合片,在位移测定杆上套有第三弹簧,

[0008] 进一步地,所述测量组件还包括测量板和竖直测量发射器,在车体上表面设有测量板,在电杆顶部设有竖直测量发射器。

[0009] 进一步地,所述地面压实组件包括电动缸、第一连杆、第二连杆、导向锥口、导轨、异型连杆、夹取安装板、第一弹簧、释放块、压实块、第二弹簧和连接杆,所述电动缸固定在车体上,电动缸与第一连杆相连接,第一连杆与第二连杆相连接,在车体内设置有一空腔,所述第二连杆穿过位于空腔开口的导向锥口并与夹取安装板相连接,在空腔两侧设有导轨,所述导轨上安装有夹取安装板,所述夹取安装板沿着导轨滑动。所述夹取安装板上对称铰接有两异型连杆,两所述异型连杆之间设有第一弹簧,在夹取安装板下方设有释放块,所述释放块上方设有夹头,所述压实块两侧设有连接杆,所述连接杆上下均设有第二弹簧,所述第二弹簧设置在车体内的一槽体内。

[0010] 进一步地,所述定位划线组件包括外伸管、喷料、转动放料轮、驱动齿轮、光电控制

开关、转动轴、光电发射器和外伸距离调节模块,所述车体上设有外伸距离调节模块,所述外伸距离调节模块连接有外伸管,所述外伸管下侧设有转动放料轮,转动放料轮连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮连接有电机。在外伸管内放置有喷料,所述电机连接有光电控制开关,在车体上设有转动轴,所述转动轴上安装有光电发射器。

[0011] 进一步地,所述外伸距离调节模块为一带有控制模块的电动缸、气缸或者液压缸

[0012] 进一步地,所述定位划线组件包括喷料、一次性薄膜管、薄弱压力开口条和可调节风量大小的吹风机,所述一次性薄膜管的开口端连接有吹风机,在一次性薄膜管的下侧开设有薄弱压力开口条,所述薄弱压力开口条上部添加有喷料。

[0013] 本发明的有益效果是:

[0014] 本发明借助多个组件模块的配合使用能够解决电杆架设过程中存在的问题,还能辅助将地面压实,避免电杆倒塌出现的安全隐患。针对于定点侧位划线,借助于光电控制开关及光电发射器,利用转动轴转动的角度偏差,进行距离的测量,转动轴处为一点,最后控制喷射喷料的光电控制开关为一点,设备的上端沿与两者交叉处为一点,三点形成一直角三角形,借助于该图像,实现定点距离的划线喷线。

附图说明

[0015] 图1为本发明的剖视图;

[0016] 图2为本发明的俯视图;

[0017] 图3为本发明带有定位划线组件的第一实施例;

[0018] 图4为本发明带有定位划线组件的第二实施例。

[0019] 图中:1车体组件,101车体,102车轮,2地面压实组件,201电动缸,202第一连杆,203第二连杆,204导向锥口,205导轨,206异型连杆,207夹取安装板,208第一弹簧,209释放块,210压实块,211第二弹簧,212连接杆,3测量组件,301接收器,302中部隔板,303发射器,304位移测定杆,305第三弹簧,306转动贴合片,307测量板,308竖直测量发射器,4定位划线组件,401外伸管,402喷料,403转动放料轮,404驱动齿轮,405光电控制开关,406转动轴,407光电发射器,408外伸距离调节模块,409一次性薄膜管,410薄弱压力开口条,411可调节风量大小的吹风机。

具体实施方式

[0020] 如图1及图2所示,该电杆架设测量综合机器人包括车体组件1。所述车体组件包括车体101和车轮102,所述车体101上设有四个车轮102,所述车体101中部设有一开口的中部槽,通过上述开口将该机器人推至一位置使得电杆处于机器人中间位置。

[0021] 环绕所述中部槽一周设有测量组件3,所述测量组件3包括接收器301、中部隔板302、发射器303、位移测定杆304、第三弹簧305和转动贴合片306,所述车体101的中部槽内部设有半开口的中部隔板302,所述中部隔板302上设有导向孔,所述导向孔内安装有位移测定杆304,所述位移测定杆304一端设有发射器303,在车体101上设有与发射器303相配合的接收器301,所述位移测定杆304的另一端设有转动贴合片306,转动贴合片能够很好的贴合在电杆的表面。在位移测定杆304上套有第三弹簧305,用于电杆位移偏离时位移测定杆304的自动复位。

[0022] 当电杆发生倾斜,但是人眼却无法很好的发现时,借助于环绕电杆多周的位移测定杆304能够将电杆的位置偏离,数字化。借助该数字化模式还能在相关的模块控制下,在显示屏上模拟分析。

[0023] 所述测量组件3还包括测量板307和竖直测量发射器308,在车体上表面设有测量板307,在电杆顶部设有竖直测量发射器308,通过测定竖直测量发射器308发射出的信号位置来判断电杆的偏移角度。

[0024] 在车体上还设有若干地面压实组件2,所述地面压实组件2包括电动缸201、第一连杆202、第二连杆203、导向锥口204、导轨205、异型连杆206、夹取安装板207、第一弹簧208、释放块209、压实块210、第二弹簧211和连接杆212,所述电动缸固定在车体上,电动缸与第一连杆相连接,第一连杆与第二连杆相连接,在车体内设置有一空腔,所述第二连杆穿过位于空腔开口的导向锥口并与夹取安装板相连接,在空腔两侧设有导轨,所述导轨上安装有夹取安装板,所述夹取安装板沿着导轨滑动。所述夹取安装板上对称铰接有两异型连杆206,两所述异型连杆之间设有第一弹簧,如图1所示,在夹取安装板下方设有释放块209,所述释放块上方设有夹头,当夹取安装班下移时,两异型连杆能够夹取夹头,使得释放块上移一段距离。

[0025] 当两异型连杆进入导向锥口时,使得两异型连杆组合形成的夹钳张开,从而释放块下移,从而对压实块210进行冲击,压实地面。

[0026] 所述压实块两侧设有连接杆,所述连接杆上下均设有第二弹簧,所述第二弹簧设置在车体内的一槽体内。当释放块下移冲击压实块时,在第二弹簧的作用下,压实块能够多次进行地面的循环往复踩实。

[0027] 一种优化设计,如图3所示,该机器人还包括有定位划线组件4,所述定位划线组件4包括外伸管401、喷料402、转动放料轮403、驱动齿轮404、光电控制开关405、转动轴406、光电发射器407和外伸距离调节模块408,所述车体上设有外伸距离调节模块408,所述外伸距离调节模块408可为一带有控制模块的电动缸、气缸或者液压缸,也可为相应的曲柄滑块机构,或者为带有滑块机构的滚柱丝杠。所述外伸距离调节模块连接有外伸管,所述外伸管下侧设有转动放料轮,转动放料轮连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮连接有电机。在外伸管内放置有喷料402,所述电机连接有光电控制开关,在车体上设有转动轴,所述转动轴上安装有光电发射器,通过光电发射器发射光线至光电控制开关,从而控制电机的转动,实现转动放料轮的转动,喷料从外伸管中漏出直地面。

[0028] 另一种定位划线组件4的实施例如图4所示。所述定位划线组件4包括喷料402、一次性薄膜管409、薄弱压力开口条410和可调节风量大小的吹风机411,所述一次性薄膜管的开口端连接有吹风机,在一次性薄膜管的下侧开设有薄弱压力开口条410,此处的薄膜较别处单薄,相同压力下在薄弱压力开口条处最容易裂开。所述薄弱压力开口条上部添加有喷料402。通过这种设计,只需要刚开始施加一较小的风量,如需划线时,只需要加大风量即可。喷料即会从薄弱压力开口条处喷出至地面。

[0029] 除说明书所述的技术特征外,均为本专业技术人员的已知技术。

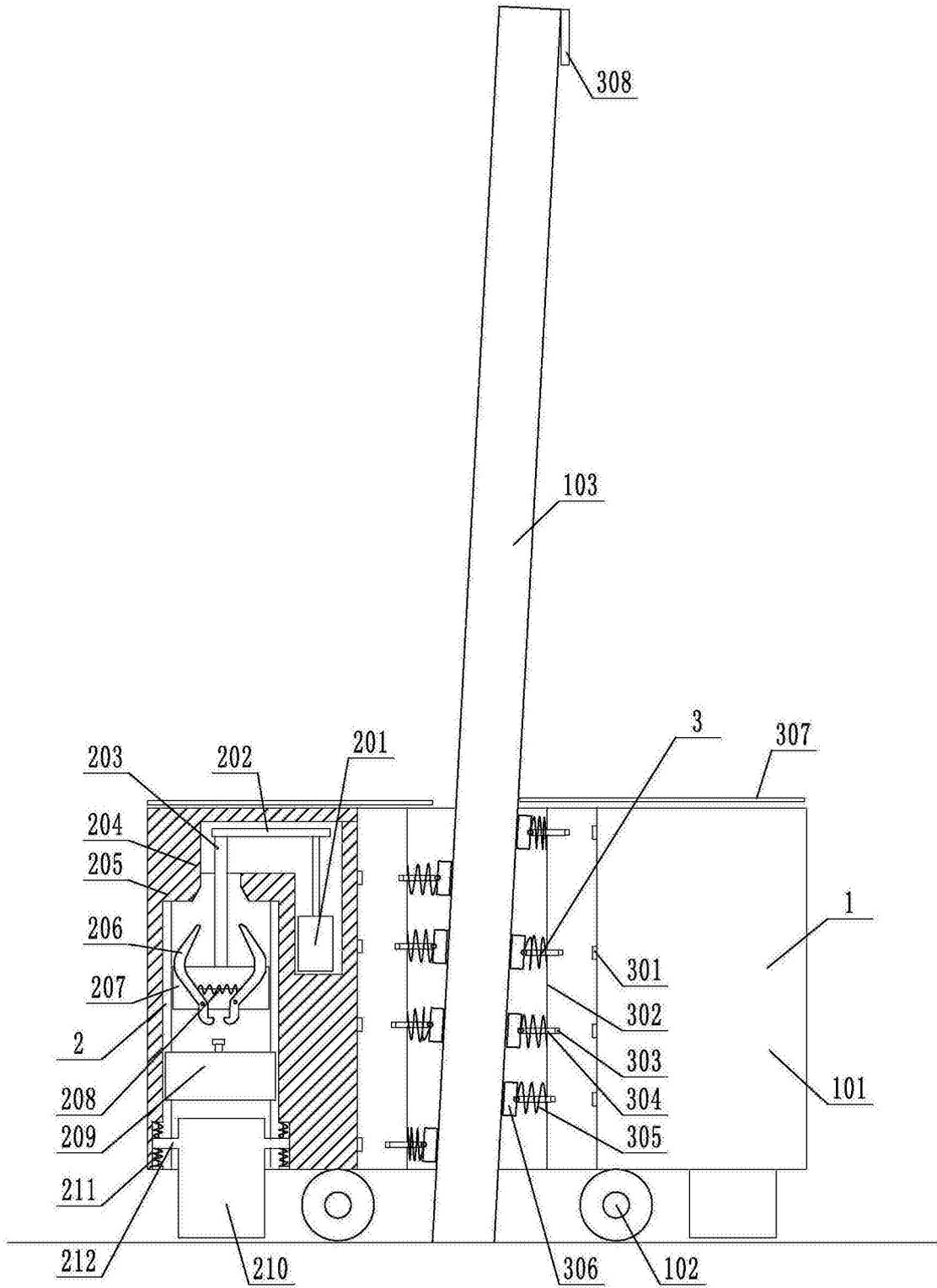


图1

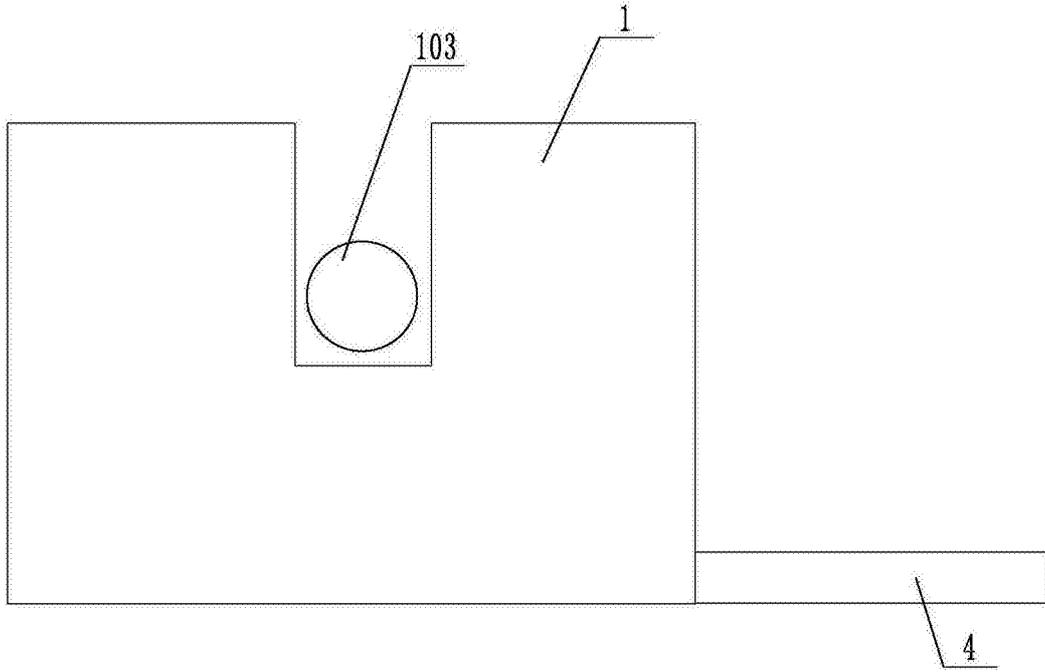


图2

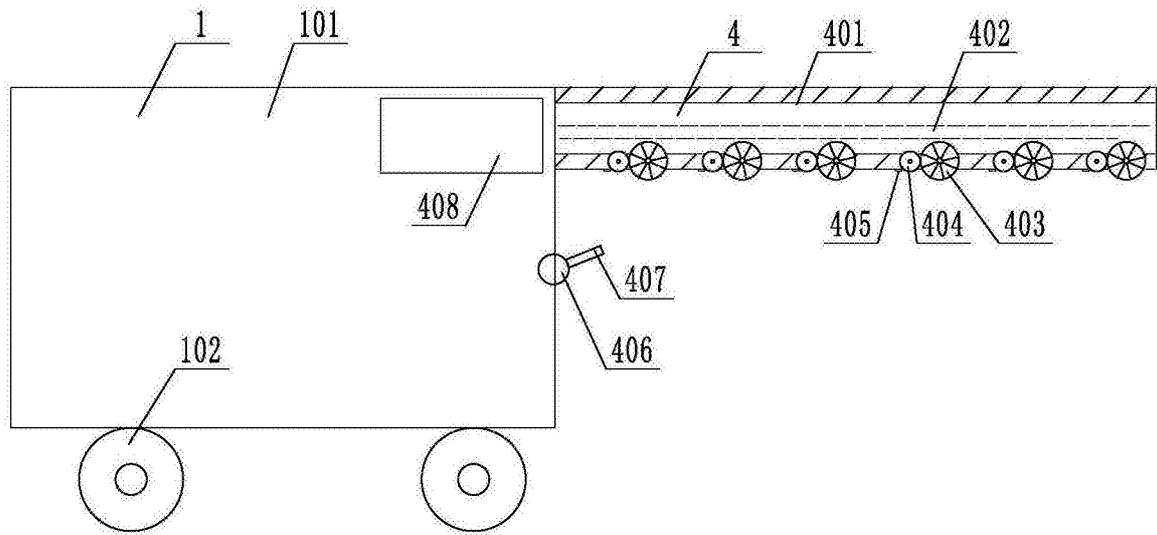


图3

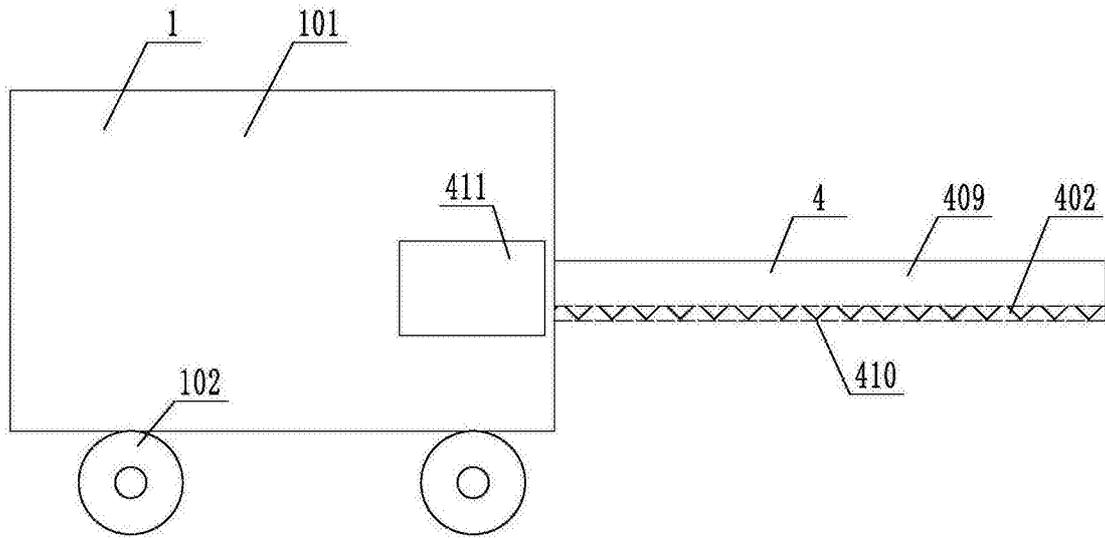


图4