(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108532717 B
(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201810370439.1
(22)申请日 2018.04.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108532717 A
(43)申请公布日 2018.09.14
(73)专利权人 赣州市榕盛新型建材有限公司
地址 341000 江西省赣州市赣州经济技术开发区湖边镇湖边村银坑
(72)发明人 闫丽华
(74)专利代理机构 赣州捷信协利专利代理事务所(普通合伙) 36141
代理人 刘花
(51)Int.Cl.
E03F 3/06(2006.01)
E01F 5/00(2006.01)

审查员 霍蕾

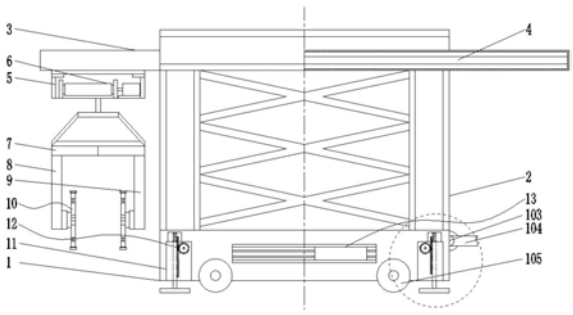
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

一种建筑工程用水泥涵管铺设装置

(57)摘要

本发明涉及建筑工程机械技术领域，具体为一种建筑工程用水泥涵管铺设装置，包括：移动机体；移动机体上设置有安装框架，安装框架上固定设置有支撑横梁，支撑横梁内部设置有第一移动驱动装置，第一移动驱动装置的活动端与吊装框架固定连接，吊装框架内设置有第一升降驱动装置，第一升降驱动装置与固定横梁固定连接，固定横梁内分别设置有第二移动驱动装置和第三移动驱动装置，第二移动驱动装置和第三移动驱动装置分别与一组涵管固定装置；本发明过多组横向移动装置和升降驱动装置配合涵管固定装置，将水泥涵管将运载车辆上卸载后直接进行铺设，且不需要大型机械辅助，大大减少了铺设成本。



CN 108532717 B

1.一种建筑工程用水泥涵管铺设装置,其特征在于:包括:移动机体(1)、安装框架(2)、支撑横梁(3)、第一移动驱动装置(4)、吊装框架(5)、第一升降驱动装置(6)、固定横梁(7)、第一固定竖梁(8)、第二固定竖梁(9)和涵管固定装置(10);所述移动机体(1)包括第一移动机体(101)和第二移动机体(102),所述第一移动机体(101)和所述第二移动机体(102)前端分别固定设置有一组安装吊耳(103),所述安装吊耳(103)通过转轴与一组机体连接臂(104)固定连接,所述机体连接臂(104)另一端与水泥涵管的运载车辆可拆卸连接,所述第一移动机体(101)和所述第二移动机体(102)下端分别设置有若干组移动滚轮(105),第一移动机体(101)和所述第二移动机体(102)之间设置有安装框架(2),所述安装框架(2)上固定设置有所述支撑横梁(3),所述支撑横梁(3)内部设置有第一移动驱动装置(4),所述第一移动驱动装置(4)的活动端与吊装框架(5)固定连接,所述吊装框架(5)内设置有第一升降驱动装置(6),所述第一升降驱动装置(6)与固定横梁(7)固定连接,所述固定横梁(7)内分别设置有第二移动驱动装置(42)和第三移动驱动装置(43),所述第二移动驱动装置(42)与第一固定竖梁(8)固定连接,所述第三移动驱动装置(43)与第二固定竖梁(9)固定连接,所述第一固定竖梁(8)内设置有第二升降驱动装置(62),所述第二固定竖梁(9)内设置有第三升降驱动装置(63),所述第二升降驱动装置(62)和所述第三升降驱动装置(63)上分别设置有一组涵管固定装置(10),所述第一移动机体(101)和所述第二移动机体(102)上均设置有两组相对设置的辅助支撑臂(11),所述辅助支撑臂(11)内设置有辅助支撑装置(12),所述第一移动机体(101)和所述第二移动机体(102)上还分别设置有一组防倾倒装置(13);

所述涵管固定装置(10)包括四组固定支撑臂(1001),每两组所述固定支撑臂(1001)之间均垂直设置,所有所述固定支撑臂(1001)分别与一组中间调节框架(1002)固定连接,所述中间调节框架(1002)内设置有一组主动调节齿轮(1003),所述主动调节齿轮(1003)与主动调节电机(1004)主轴键连接,所述主动调节电机(1004)设置在电机固定架上,所述主动调节齿轮(1003)与四组从动齿轮(1005)啮合,四组所述从动齿轮(1005)分别固定设置在四组滚珠丝杠上,四组所述滚珠丝杠还分别设置在相应的四组固定支撑臂(1001)内,且所述滚珠丝杠通过轴承与所述固定支撑臂(1001)的内壁活动连接,每组所述滚珠丝杠上均设置有一组丝杠螺母,所述丝杠螺母上两组固定驱动杆(1006),所述固定驱动杆(1006)的另一端穿过所述固定支撑臂(1001)的壳体与一组驱动连接杆(1007)固定连接,所述驱动连接杆(1007)的另一端与弧形卡紧板(1008)连接;

所述防倾倒装置(13)包括安装框架(1301),所述第一移动机体(101)和所述第二移动机体(102)上分别加工有一组安装凹槽,所述安装框架(1301)设置在所述安装凹槽内,所述安装框架(1301)内部设置有两组配重驱动电机(1302),两组所述配重驱动电机(1302)平行设置,所述配重驱动电机(1302)主轴分别通过联轴器与一组配重丝杠(1303)固定连接,每组所述配重丝杠(1303)上均设置有一组配重丝杠螺母(1304),所述配重丝杠螺母(1304)外端均套设有配重滑块(1305),两组所述配重滑块(1305)均与一组配重箱体(1306)固定连接,所述配重箱体(1306)内设置有若干组配重块(1307),所述配重块(1307)上均设置有提拉把手,且所述配重箱体(1306)上下两端分别设置有若干组移动辅助滚轮(1308),所述移动辅助滚轮(1308)的外端面与所述安装框架(1301)的内端面相接触。

2.根据权利要求1所述的一种建筑工程用水泥涵管铺设装置,其特征在于,所述第一升降驱动装置(6)包括升降电机(601),所述升降电机(601)主轴与一组升降滚筒(602)固定连

接,所述升降滚筒(602)设置在所述吊装框架(5)内,所述升降滚筒(602)上缠绕有升降钢丝绳(603),所述升降钢丝绳(603)端部固定设置有一组平衡板(604),所述平衡板(604)下端固定设置有四组平衡钢丝绳(605),所述平衡钢丝绳(605)分别与所述固定横梁(7)的四个角固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种建筑工程用水泥涵管铺设装置,其特征在于,所述第二移动驱动装置(42)和第三移动驱动装置(43)均包括一组移动液压缸(44),所述移动液压缸(44)的活动端与一组移动框架(45)固定连接,所述移动框架(45)设置在所述固定横梁(7)内加工的移动凹槽内,所述固定横梁(7)下端加工有横梁移动滑槽(71),所述横梁移动滑槽(71)的尺寸大于所述第一固定竖梁(8)和所述第二固定竖梁(9)的宽度且小于所述移动框架(45)的宽度,所述移动框架(45)分别穿过所述横梁移动滑槽(71)与所述第一固定竖梁(8)和第二固定竖梁(9)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种建筑工程用水泥涵管铺设装置,其特征在于,所述第二升降驱动装置(62)和所述第三升降驱动装置(63)均为一组升降液压缸(64),升降液压缸(64)的活动端固定设置有一组连接安装框架(65),所述连接安装框架(65)内设置有一组安装轴承(66),所述安装轴承(66)内设置有一组连接转轴(67),所述连接转轴(67)的另一端与中间调节框架(1002)固定连接。

一种建筑工程用水泥涵管铺设装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程设备领域，尤其涉及一种建筑工程用水泥涵管铺设装置。

背景技术

[0002] 水泥涵管是用水泥跟钢筋为材料，运用电线杆离心力的原理制造的一种预置管道；水泥涵管道又称水泥压力管、钢筋混凝土管，它可以作为城市建设建基中下水管道，可以排污水，防汛排水，以及一些特殊厂矿里使用的上水管和农田机井。一般分为：平口钢筋混凝土水泥涵管、柔性企口钢筋混凝土水泥涵管、承插口钢筋混凝土水泥涵管、F型钢承口水泥涵管、平口套环接口水泥涵管、企口水泥涵管等；

[0003] 水泥涵管在建筑工程领域的应用中比不可少，而水泥涵管由于自身设计重量较大，不能直接加工成需要长度，通常按照国家额定长度加工后，按数量铺设，而这种情况就造成需要在水泥涵管铺设过程中将水泥涵管一个个的进行铺设，目前的铺设方法，一般都是选择通过人工铺设配合吊装气吊车进行铺设，铺设过程铺设工作量大，需要大型吊装设备辅助，铺设成本高，由此可知需要一种专门的为铺设水泥涵管的铺设设备。

发明内容

[0004] 本发明克服了上述现有技术的不足，提供了一种建筑工程用水泥涵管铺设装置。本发明通过多组横向移动装置和升降驱动装置配合涵管固定装置，将水泥涵管将运载车辆上卸载后直接进行铺设，且不需要大型机械辅助，大大减少了铺设成本。

[0005] 本发明的技术方案：

[0006] 一种建筑工程用水泥涵管铺设装置，包括：移动机体、安装框架、支撑横梁、第一移动驱动装置、吊装框架、第一升降驱动装置、固定横梁、第一固定竖梁、第二固定竖梁和涵管固定装置；所述移动机体包括第一移动机体和第二移动机体，所述第一移动机体和所述第二移动机体前端分别固定设置有一组安装吊耳，所述安装吊耳通过转轴与一组机体连接臂固定连接，所述机体连接臂另一端与水泥涵管的运载车辆可拆卸连接，所述第一移动机体和所述第二移动机体下端分别设置有若干组移动滚轮，第一移动机体和所述第二移动机体之间设置有安装框架，所述安装框架上固定设置有所述支撑横梁，所述支撑横梁内部设置有第一移动驱动装置，所述第一移动驱动装置的活动端与吊装框架固定连接，所述吊装框架内设置有第一升降驱动装置，所述第一升降驱动装置与固定横梁固定连接，所述固定横梁内分别设置有第二移动驱动装置和第三移动驱动装置，所述第二移动驱动装置第一固定竖梁连接，所述第三移动驱动装置与第二固定竖梁固定连接，所述第一固定竖梁内设置有第二升降驱动装置，所述第二固定竖梁内设置有第三升降驱动装置，所述第二升降驱动装置和所述第三升降驱动装置上分别设置有一组涵管固定装置，所述第一移动机体和所述第二移动机体上均设置有两组相对设置的辅助支撑臂，所述辅助支撑臂内设置有辅助支撑装置，所述第一移动机体和所述第二移动机体上还分别设置有一组防倾倒装置；

[0007] 所述涵管固定装置包括四组固定支撑臂，每两组所述固定支撑臂之间均垂直设

置，所有所述固定支撑臂分别与一组中间调节框架固定连接，所述中间调节框架内设置有一组主动调节齿轮，所述主动调节齿轮与主动调节电机主轴键连接，所述主动调节电机设置在电机固定架上，所述电机固定架与所述中间调节框架固定连接，所述主动调节齿轮与四组从动齿轮啮合，四组所述从动齿轮分别固定设置在四组滚珠丝杠上，四组所述滚珠丝杠还分别设置在相应的四组固定支撑臂内，且所述滚珠丝杠通过轴承与所述固定支撑臂的内壁活动连接，每组所述滚珠丝杠上均设置有一组丝杠螺母，所述丝杠螺母上两组固定驱动杆，所述固定驱动杆的另一端穿过所述固定支撑臂的壳体与一组驱动连接杆固定连接，所述驱动连接杆的另一端与弧形卡紧板连接；

[0008] 所述防倾倒装置包括安装框架，所述第一移动机体和所述第二移动机体上分别加工有一组安装凹槽，所述安装框架设置在所述安装凹槽内，所述安装框架内部设置有两组配重驱动电机，两组所述配重驱动电机平行设置，所述配重驱动电机主轴分别通过联轴器与一组配重丝杠固定连接，每组所述配重丝杠上均设置有一组配重丝杠螺母，所述配重丝杠螺母外端均套设有配重滑块，两组所述配重滑块均与一组配重箱体固定连接，所述配重箱体内设置有若干组配重块，所述配重块上均设置有提拉把手，且所述配重箱体上下两端分别设置有若干组移动辅助滚轮，所述移动辅助滚轮的外端面与所述安装框架的内端面相接触。

[0009] 进一步的，所述第一移动驱动装置包括第一驱动壳体，所述第一驱动壳体内设置有驱动电机，所述驱动电机主轴通过联轴器与第一驱动丝杠固定连接，所述第一驱动丝杠上设置有一组丝杠螺母，所述丝杠螺母外端套设有移动滑块，所述第一驱动壳体下端加工有与所述移动滑块尺寸对应的移动腰型槽，所述移动滑块穿过所述移动腰型槽且通过与吊装框架固定连接，所述移动滑块另外三个端面分别设置有一组滑动凸起，所述第一驱动壳体内端面上加工有与所述滑动凸起对应的移动滑槽，所述滑动凸起分别设置在对应的移动滑槽内；所述第一驱动壳体内还设置有四组平行设置的移动导轨，所述移动导轨均与所述第一驱动丝杠平行设置，所述移动滑块上加工有四组与所述移动导轨尺寸对应的移动光孔，所述移动滑块还通过所述移动光孔设置在所述移动导轨上。

[0010] 进一步的，所述第一升降驱动装置包括升降电机，所述升降电机主轴与一组升降滚筒固定连接，所述升降滚筒设置在所述吊装框架内，所述升降滚筒上缠绕有升降钢丝绳，所述升降钢丝绳端部固定设置有一组平衡板，所述平衡板下端固定设置有四组平衡钢丝绳，所述平衡钢丝绳分别与所述固定横梁的四个角固定连接。

[0011] 进一步的，所述第二移动驱动装置和第三移动驱动装置均包括一组移动液压缸，所述移动液压缸的活动端与一组移动框架固定连接，所述移动框架设置在所述固定横梁内加工的移动凹槽内，所述固定横梁下端加工有横梁移动滑槽，所述横梁移动滑槽的尺寸大于所述第一固定竖梁和所述第二固定竖梁的宽度且小于所述移动框架的宽度，所述移动框架分别穿过所述移动凹槽与所述第一固定竖梁和第二固定竖梁固定连接。

[0012] 进一步的，所述辅助支撑装置把包括支撑电机，所述支撑电机设置在所述辅助支撑臂内部，所述支撑电机主轴与一组支撑驱动齿轮键连接，所述支撑驱动齿轮与一组支撑驱动齿条啮合，所述支撑驱动齿条设置在所述辅助支撑臂上加工的齿条移动槽内部，所述支撑驱动齿条上端设置有两组对称设置的加强固定板，两组所述加强固定板上分别加工有一个通孔，所述支撑驱动齿条上端加工有若干个与加强固定板1205上通孔尺寸相同的通

孔，所述固定螺栓分别穿过两组加强固定板1205上的通孔和支撑驱动齿条上的一个通孔并与一组锁紧螺母连接，两组所述加强固定板支撑驱动齿条下端设置有支撑板。

[0013] 进一步的，所述支撑驱动齿条为T型齿条，所述齿条移动槽为T型凹槽，且所述齿条移动槽贯穿所述辅助支撑臂。

[0014] 进一步的，所述弧形卡紧板包括弧形卡紧外板和弧形卡紧内板，所述弧形卡紧内板与所述驱动连接杆连接，所述弧形卡紧内板还设置在所述弧形卡紧外板下端加工的弧形卡紧槽内，所述弧形卡紧内板两端分别固定设置有一组限位弹簧，所述限位弹簧的另一端分别于所述弧形卡紧外板上弧形卡紧槽的左右两端的内壁可拆卸连接，所述弧形卡紧板的顶端也固定设置有若干个复位弹簧，所述复位弹簧顶端与所述弧形卡紧槽的顶端内壁接触。

[0015] 进一步的，所述第二升降驱动装置和所述第三升降驱动装置均为一组液压缸，液压缸的活动端固定设置有一组连接安装框架，所述连接安装框架内设置有一组安装轴承，所述安装轴承内设置有一组连接转轴，所述连接转轴的另一端与中间固定框架固定连接。

[0016] 一种建筑工程用水泥涵管铺设装置的铺设方法，该方法包括如下步骤：

[0017] 步骤a：装载车体和移动机体的固定：将装载水泥涵管的车辆通过车体连接臂分别与第一移动机体和第二移动机体固定连接，将通过装载水泥涵管的车辆将移动机体移动到待铺设水泥涵管的涵管凹槽上，并使所述第一移动机体和第二移动机体分别处在涵管凹槽的两侧；

[0018] 步骤b：移动机体的支撑固定，通过装载水泥涵管的车辆移动到待铺设的凹槽上方，通过支撑电机带动支撑驱动齿轮旋转，通过支撑驱动齿轮与支撑驱动齿条的啮合关系最终驱动支撑驱动齿条在齿条移动槽内部运动，直到支撑驱动齿条下端设置的支撑板与地面接触后，将辅助支撑臂连带移动机体支撑使移动滚轮完全离开地面，然后将固定螺栓穿过两组加强固定板和支撑驱动齿条最终通过锁紧螺母锁紧，最终完成对移动机体的支撑固定

[0019] 步骤c：涵管固定装置位置的调节：通过第一移动驱动装置在支撑横梁内部移动，将第一升降驱动装置连带两组涵管固定装置移动到水泥涵管运载车辆的上方，同时，通过将防倾倒装置中的配重箱体向与第一移动驱动装置移动方向相反的方向移动，保证装置整体的稳定后，通过第一升降驱动装置控制固定横梁下降，下降的同时控制第二移动驱动装置和第三移动驱动装置反向运动，将第二移动驱动装置上固定设置的涵管固定装置与第三移动驱动装置上固定的涵管固定装置之间的间距调整大于水泥涵管的宽度，控制第一升降驱动装置下降到安装在第二移动驱动装置和第三移动驱动装置上的涵管固定装置的中心线与水泥涵管的中心线相近处即可；

[0020] 步骤d：水泥涵管的固定：涵管固定装置位置调节完成后，通过控制第二移动驱动装置和第三移动驱动装置相向运动，直到两组涵管固定装置都处在水泥涵管内部，开启主动调节电机，驱动主动调节齿轮旋转，通过齿轮的啮合关系驱动四组从动齿轮旋转，带动四组滚珠丝杠旋转，通过滚珠丝杠上设置的丝杠螺母带动两组固定驱动杆伸出，最终带动弧形卡紧板与水泥涵管的内壁紧急接触，将水泥涵管固定；

[0021] 步骤e：第一水泥涵管的铺设：固定完成后，通过控制第一移动驱动装置将第一个水泥涵管的右端运动到待铺设的涵管凹槽的正上方，人工将衔接毛毡粘接在第一水泥涵管

的端部，通过控制第一升降驱动装置将第一个水泥涵管放置在涵管凹槽内，控制涵管固定装置放松水泥涵管，将水泥涵管放置在所在位置；

[0022] 步骤f：剩余水泥涵管的铺设：通过重复步骤a-步骤d，依次吊装水泥涵管，每个吊装过程中，都在水泥涵管的端部粘接衔接毛毡，粘接完成后通过第一升降驱动装置控制水泥涵管放置在离前一个水泥涵管有一定间距的地方，放松靠近上一个水泥涵管方向的涵管固定装置，控制第二升降驱动装置将靠近上一组的水泥涵管的涵管固定装置取出，通过第一移动驱动装置带动剩余的涵管固定装置带动水泥涵管在涵管凹槽内横向移动，直到与上一组水泥涵管接触，用衔接毛毡将两个水泥涵管衔接处密封后，完成水泥涵管的铺设。

[0023] 本发明相对于现有技术具有以下有益效果：

[0024] 本发明通过在两组移动机体，两组移动机体能够分别设置在涵管铺设凹槽两侧，保证能够直接进行铺设工作，同时在两组移动机体上架设安装框架，并在安装框架上架设支撑横梁，支撑横梁的长度大于安装框架的长度，保证支撑横梁内第一移动驱动装置能够做出在安装框架长度限度的运动，使装置整体能够将运载车辆上水泥涵管卸载后直接进行铺设，铺设过程中，通过设置第一升降驱动装置带动固定横梁下端的两组涵管固定装置将水泥涵管固定后，运载到待铺设的地点后放下水泥涵管，并能够在松开一组涵管固定装置通过第一升降驱动装置驱动另一组涵管固定装置带动水泥涵管在涵管铺设凹槽内进行横向移动，完成铺设的衔接工作，保证衔接铺设工作的稳定进行；

[0025] 本发明在铺设过程中，将水泥涵管固定并升起后，在第一移动驱动装置的工作过程中能够通过配重驱动电机带动配重丝杠旋转，最终驱动配重丝杠螺母带动配重箱体进行横向移动，根据第一移动驱动装置的位置调节配重箱体的位置，保证装置整体的稳定性，不会因为重心的偏移而造成装置整体的倾倒。

附图说明

[0026] 图1是本发明的结构示意图；

[0027] 图2是图1的去辅助支撑臂的侧视图；

[0028] 图3是本发明的固定横梁的内部结构示意图；

[0029] 图4是本发明的吊装框架的内部结构示意图；

[0030] 图5是本发明的辅助支撑臂的内部结构示意图；

[0031] 图6是图5的俯视图的涵管固定装置的结构示意图；

[0032] 图7是本发明涵管固定装置的内部结构示意图；

[0033] 图8是图7中的固定支撑臂的结构示意图；

[0034] 图9是本发明的弧形卡紧板的内部结构示意图；

[0035] 图10是本发明的实施例九的结构示意图；

[0036] 图11是本发明的第一移动驱动装置的结构示意图；

[0037] 图12是图11的侧视图；

[0038] 图13是图11的仰视图；

[0039] 图14是本发明的防倾倒装置的俯视图；

[0040] 图15是本发明的侧视图。

[0041] 图中：1-移动机体；2-安装框架；3-支撑横梁；4-第一移动驱动装置；42-第二移动

驱动装置;43-第三移动驱动装置;44-移动液压缸;45-移动框架;401-第一驱动壳体;402-驱动电机;403-第一驱动丝杠;404-移动滑块;405-移动腰型槽;406-滑动凸起;407-移动导轨;5-吊装框架;6-第一升降驱动装置;62-第二升降驱动装置;63-第三升降驱动装置;64-升降液压缸;65-连接安装框架;66-安装轴承;67-连接转轴;601-升降电机;602-升降滚筒;603-升降钢丝绳;604-平衡板;605-平衡钢丝绳;7-固定横梁;71-横梁移动滑槽;8-第一固定竖梁;9-第二固定竖梁;10-涵管固定装置;11-辅助支撑臂;12-辅助支撑装置;1201-支撑电机;1202-支撑驱动齿轮;1203-支撑驱动齿条;1204-齿条移动槽;1205-加强固定板;1206-固定螺栓;1207-支撑板;13-防倾倒装置;101-第一移动机体;102-第二移动机体;103-安装吊耳;104-机体连接臂;105-移动滚轮;1001-固定支撑臂;1002-中间调节框架;1003-主动调节齿轮;1004-主动调节电机;1005-从动齿轮;1006-驱动杆;1007-驱动连接杆;1008-弧形卡紧板;1081-弧形卡紧外板;1082-弧形卡紧内板;1083-弧形卡紧槽;1084-限位弹簧;1085-复位弹簧;1086-弹簧安装凹槽;1301-安装框架;1302-配重驱动电机;1303-配重丝杠;1304-配重丝杠螺母;1305-配重滑块;1306-配重箱体;1307-配重块;1308-移动辅助滚轮;。

具体实施方式

[0042] 以下将结合附图对本发明进行详细说明。

[0043] 实施例一:

[0044] 结合图1-图9,图14-图15所示,本实施例公开的一种建筑工程用水泥涵管铺设装置,包括:移动机体1、安装框架2、支撑横梁3、第一移动驱动装置4、吊装框架5、第一升降驱动装置6、固定横梁7、第一固定竖梁8、第二固定竖梁9和涵管固定装置10;所述移动机体1包括第一移动机体101和第二移动机体102,所述第一移动机体101和所述第二移动机体102前端分别固定设置有一组安装吊耳103,所述安装吊耳103通过转轴与一组机体连接臂104固定连接,所述机体连接臂104另一端与水泥涵管的运载车辆可拆卸连接,所述第一移动机体101和所述第二移动机体102下端分别设置有若干组移动滚轮105,第一移动机体101和所述第二移动机体102之间设置有安装框架2,所述安装框架2上固定设置有所述支撑横梁3,所述支撑横梁3内部设置有第一移动驱动装置4,所述第一移动驱动装置4的活动端与吊装框架5固定连接,所述吊装框架5内设置有第一升降驱动装置6,所述第一升降驱动装置6与固定横梁7固定连接,所述固定横梁7内分别设置有第二移动驱动装置42和第三移动驱动装置43,所述第二移动驱动装置42与第一固定竖梁8固定连接,所述第三移动驱动装置43与第二固定竖梁9固定连接,所述第一固定竖梁8内设置有第二升降驱动装置62,所述第二固定竖梁9内设置有第三升降驱动装置63,所述第二升降驱动装置62和所述第三升降驱动装置63上分别设置有一组涵管固定装置10,所述第一移动机体101和所述第二移动机体102上均设置有两组相对设置的辅助支撑臂11,所述辅助支撑臂11内设置有辅助支撑装置12,所述第一移动机体101和所述第二移动机体102上还分别设置有一组防倾倒装置13;

[0045] 所述涵管固定装置10包括四组固定支撑臂1001,每两组所述固定支撑臂1001之间均垂直设置,所有所述固定支撑臂1001分别与一组中间调节框架1002固定连接,所述中间调节框架1002内设置有一组主动调节齿轮1003,所述主动调节齿轮1003与主动调节电机1004主轴键连接,所述主动调节电机1004设置在电机固定架上,所述主动调节齿轮1003与

四组从动齿轮1005啮合，四组所述从动齿轮1005分别固定设置在四组滚珠丝杠上，四组所述滚珠丝杠还分别设置在相应的四组固定支撑臂1001内，且所述滚珠丝杠通过轴承与所述固定支撑臂1001的内壁活动连接，每组所述滚珠丝杠上均设置有一组丝杠螺母，所述丝杠螺母上两组固定驱动杆1006，所述固定驱动杆1006的另一端穿过所述固定支撑臂1001的壳体与一组驱动连接杆1007固定连接，所述驱动连接杆1007的另一端与弧形卡紧板1008连接；

[0046] 所述防倾倒装置13包括安装框架1301，所述第一移动机体101和所述第二移动机体102上分别加工有一组安装凹槽，所述安装框架1301设置在所述安装凹槽内，所述安装框架1301内部设置有两组配重驱动电机1302，两组所述配重驱动电机1302平行设置，所述配重驱动电机1302主轴分别通过联轴器与一组配重丝杠1303固定连接，每组所述配重丝杠1303上均设置有一组配重丝杠螺母1304，所述配重丝杠螺母1304外端均套设有配重滑块1305，两组所述配重滑块1305均与一组配重箱体1306固定连接，所述配重箱体1306内设置有若干组配重块1307，所述配重块1307上均设置有提拉把手，且所述配重箱体1306上下两端分别设置有若干组移动辅助滚轮1308，所述移动辅助滚轮1308的外端面与所述安装框架1301的内端面相接触。

[0047] 实施例二：

[0048] 与实施例一不同的是，所述涵管固定装置10还能包括三组固定支撑臂1001，三组固定支撑臂相互之间的行程夹角，且所述夹角的角度为120°。

[0049] 实施例三：

[0050] 如图11-13所示在实施例一的基础上，本实施例中所述第一移动驱动装置4包括第一驱动壳体401，所述第一驱动壳体401内设置有驱动电机402，所述驱动电机402主轴通过联轴器与第一驱动丝杠403固定连接，所述第一驱动丝杠403上设置有一组丝杠螺母，所述丝杠螺母外端套设有移动滑块404，所述第一驱动壳体401下端加工有与所述移动滑块404尺寸对应的移动腰型槽405，所述移动滑块404穿过所述移动腰型槽405与吊装框架5固定连接，所述移动滑块404另外三个端面分别设置有一组滑动凸起406，所述第一驱动壳体401内端面上加工有与所述滑动凸起406对应的移动滑槽，所述滑动凸起406分别设置在对应的移动滑槽内；所述第一驱动壳体401内还设置有四组平行设置的移动导轨407，所述移动导轨407均与所述第一驱动丝杠403平行设置，所述移动滑块404上加工有四组与所述移动导轨407尺寸对应的移动光孔，所述移动滑块404还通过所述移动光孔设置在所述移动导轨407上。

[0051] 驱动电机带动第一驱动丝杠403旋转，进而驱动丝杠螺母的移动，丝杠螺母外端套设的移动滑块随之运动，并在运动过程中通过与吊装框架的固定关系最终完成对吊装框架的移动，完成对装置整体的横向移动的驱动，通过驱动电机带动驱动丝杠和丝杠螺母配合的移动能够保证吊装框架的移动稳定性，且能够在固定位置停留，丝杠停止转动，吊装框架随之停止运动，便于控制。

[0052] 实施例四：

[0053] 在实施例三的基础上，本实施例中所述第一升降驱动装置6包括升降电机601，所述升降电机601主轴与一组升降滚筒602固定连接，所述升降滚筒602设置在所述吊装框架5内，所述升降滚筒602上缠绕有升降钢丝绳603，所述升降钢丝绳603端部固定设置有一组平

衡板604，所述平衡板604下端固定设置有四组平衡钢丝绳605，所述平衡钢丝绳605分别与所述固定横梁7的四个角固定连接。

[0054] 通过升降电机601带动升降滚筒的工作，最终驱动升降钢丝绳升降，而升降钢丝绳不直接与固定横梁固定，而是通过设置一组平衡板，将平衡板作为中间平衡件，保证吊装过程中的固定横梁的稳定性，最终实现水泥涵管吊装的稳定进行，不会穿线偏移。

[0055] 实施例五：

[0056] 在实施例四的基础上，本实施例中所述第二移动驱动装置42和第三移动驱动装置43均包括一组移动液压缸44，所述移动液压缸44的活动端与一组移动框架45固定连接，所述移动框架45设置在所述固定横梁7内加工的移动凹槽内，所述固定横梁7下端加工有横梁移动滑槽71，所述横梁移动滑槽71的尺寸大于所述第一固定竖梁8和所述第二固定竖梁9的宽度且小于所述移动框架45的宽度，所述移动框架45分别穿过所述横梁移动滑槽71与所述第一固定竖梁8和第二固定竖梁9固定连接。

[0057] 第二移动驱动装置和第三移动驱动装置分别单独工作，保证第二移动驱动装置和第三移动驱动装置能够控制第一固定横梁和第二固定横梁之间能够进行相向运动和反向运动，即能够做到对水泥涵管的夹持和对水泥涵管的横向移动。

[0058] 实施例六：

[0059] 在实施例五的基础上，所述辅助支撑装置12把包括支撑电机1201，所述支撑电机1201设置在所述辅助支撑臂11内部，所述支撑电机1201主轴与一组支撑驱动齿轮1202键连接，所述支撑驱动齿轮1202与一组支撑驱动齿条1203啮合，所述支撑驱动齿条1203设置在所述辅助支撑臂11上加工的齿条移动槽1204内部，所述支撑驱动齿条1203上端设置有两组对称设置的加强固定板1205，两组所述加强固定板1205上分别加工有一个通孔，所述支撑驱动齿条1203上端加工有若干个与加强固定板1205上通孔尺寸相同的通孔，一组固定螺栓1206分别穿过两组加强固定板1205上的通孔和支撑驱动齿条1203上的一个通孔并与一组锁紧螺母连接，两组所述加强固定板1205支撑驱动齿条1203下端设置有支撑板1207。

[0060] 通过辅助支撑装置将移动机体在进行铺设工作时支撑离开地面，保证移动机体的稳定性，不会有中心的变化造成非设计性移动，进而影响水泥涵管的铺设。

[0061] 实施例七：

[0062] 在实施例六的基础上，本实施例中所述支撑驱动齿条1203为T型齿条，所述齿条移动槽1204为T型凹槽，且所述齿条移动槽1204贯穿所述辅助支撑臂11。

[0063] 通过将支撑驱动齿条和齿条移动槽分别设置成相对应的T型，目的是为了增加两者之间的摩擦力，放置非设计性滑动，影响辅助支撑装置对移动机体的固定。

[0064] 实施例八：

[0065] 在实施例七的基础上，本实施例中所述弧形卡紧板1008包括弧形卡紧外板1081和弧形卡紧内板1082，所述弧形卡紧内板1082与所述驱动连接杆1007连接，所述弧形卡紧内板1082还设置在所述弧形卡紧外板1081下端加工的弧形卡紧槽1083内，所述弧形卡紧内板1082两端分别固定设置有一组限位弹簧1084，所述限位弹簧1084的另一端分别于所述弧形卡紧外板1081上弧形卡紧槽1083的左右两端的内壁可拆卸连接，所述弧形卡紧板1008的顶端也固定设置有若干个复位弹簧1085，所述复位弹簧1085顶端与所述弧形卡紧槽1083的顶端内壁接触。

[0066] 弧形卡紧外板1081与水泥涵管内端面接触后，压缩复位弹簧，将保证弧形卡紧内板1082与弧形卡紧外板1081之间能够做小范围的偏移，这样能够保证涵管固定装置的位置不一定非得处在水泥涵管的中心处，而仅仅需要处在中心线附近即可，增加装置的可操作性，

[0067] 实施例九：

[0068] 如图10所示，与实施例八不同的是：本实施例中，弧形卡紧外板1081内的弧形卡紧槽1083内端面上加工有若干组弹簧安装凹槽1086，所述弧形卡紧板1008的顶端也固定设置有若干个复位弹簧1085，所述复位弹簧1085另一端分别设置在所述弹簧安装凹槽1086内。

[0069] 通过设置弹簧安装凹槽能够在弧形卡紧外板1081与水泥涵管外端面接触后，产生压力将复位弹簧1085压缩，直接使弧形卡紧外板1081与弧形卡紧内板1082接触，保证夹持的稳定性。

[0070] 实施例十：

[0071] 在实施例八的基础上，所述第二升降驱动装置62和所述第三升降驱动装置63均为一组升降液压缸64，升降液压缸64的活动端固定设置有一组连接安装框架65，所述连接安装框架65内设置有一组安装轴承66，所述安装轴承66内设置有一组连接转轴67，所述连接转轴67的另一端与中间调节框架1002固定连接。

[0072] 实施例十一：

[0073] 在实施例十的基础上，本实施例中连接转轴67内加工有一组与所述电机固定架尺寸相同的电机安装凹槽，在连接转轴与中间调节架固定连接的同时，将电机固定架设置在电机安装凹槽啮，保证装置的稳定进行。

[0074] 实施例十二：

[0075] 一种建筑工程用水泥涵管铺设装置的铺设方法，该方法包括如下步骤：

[0076] 步骤a：装载车体和移动机体的固定：将装载水泥涵管的车辆通过机体连接臂104分别与第一移动机体101和第二移动机体102固定连接，将通过装载水泥涵管的车辆将移动机体移动到待铺设水泥涵管的涵管凹槽上，并使所述第一移动机体101和第二移动机体102分别处在涵管凹槽的两侧；

[0077] 步骤b：移动机体的支撑固定，通过装载水泥涵管的车辆移动到待铺设的凹槽上方，通过支撑电机1201带动支撑驱动齿轮1202旋转，通过支撑驱动齿轮1202与支撑驱动齿条1203的啮合关系最终驱动支撑驱动齿条1203在齿条移动槽1204内部运动，直到支撑驱动齿条1203下端设置的支撑板与地面接触后，将辅助支撑臂11连带移动机体支撑使移动滚轮105完全离开地面，然后将固定螺栓穿过两组加强固定板1205和支撑驱动齿条1203最终通过锁紧螺母锁紧，最终完成对移动机体的支撑固定；

[0078] 步骤c：涵管固定装置10位置的调节：通过第一移动驱动装置4在支撑横梁内部移动，将第一升降驱动装置6连带两组涵管固定装置10移动到水泥涵管运载车辆的上方，同时，通过将防倾倒装置13中的配重箱体1306向与第一移动驱动装置4移动方向相反的方向移动，保证装置整体的稳定后，通过第一升降驱动装置6控制固定横梁7下降，下降的同时控制第二移动驱动装置42和第三移动驱动装置反向运动，将第二移动驱动装置上固定设置的涵管固定装置10与第三移动驱动装置上固定的涵管固定装置10之间的间距调整大于水泥涵管的宽度，控制第一升降驱动装置6下降到安装在第二移动驱动装置42和第三移动驱动

装置43上的涵管固定装置10的中心线与水泥涵管的中心线相近处即可；

[0079] 步骤d：水泥涵管的固定：涵管固定装置10位置调节完成后，通过控制第二移动驱动装置42和第三移动驱动装置43相向运动，直到两组涵管固定装置10都处在水泥涵管内部，开启主动调节电机1004，驱动主动调节齿轮1003旋转，通过齿轮的啮合关系驱动四组从动齿轮1005旋转，带动四组滚珠丝杠旋转，通过滚珠丝杠上设置的丝杠螺母带动两组固定驱动杆1006伸出，最终带动弧形卡紧板1008与水泥涵管的内壁紧急接触，将水泥涵管固定；

[0080] 步骤e：第一水泥涵管的铺设：固定完成后，通过控制第一移动驱动装置4将第一个水泥涵管的右端运动到待铺设的涵管凹槽的正上方，人工将衔接毛毡粘接在第一水泥涵管的端部，通过控制第一升降驱动装置6将第一个水泥涵管放置在涵管凹槽内，控制涵管固定装置10放松水泥涵管，将水泥涵管放置在所在位置；

[0081] 步骤f：剩余水泥涵管的铺设：通过重复步骤a-步骤d，依次吊装水泥涵管，每个吊装过程中，都在水泥涵管的端部粘接衔接毛毡，粘接完成后通过第一升降驱动装置6控制水泥涵管放置在离前一个水泥涵管有一定间距的地方，放松靠近上一个水泥涵管方向的涵管固定装置10，控制第二升降驱动装置62将靠近上一组的水泥涵管的涵管固定装置10取出，通过第一移动驱动装置带动剩余的涵管固定装置10带动水泥涵管在涵管凹槽内横向移动，直到与上一组水泥涵管接触，用衔接毛毡将两个水泥涵管衔接处密封后，完成水泥涵管的铺设。

[0082] 需要说明的是，在以上实施例中，只要不矛盾的技术方案都能够进行排列组合，本领域技术人员能够根据排列组合的数学知识穷尽所有可能，因此，本发明不再对排列组合后的技术方案进行一一说明，但应该理解为排列组合后的技术方案已经被本发明所公开。

[0083] 以上实施例只是对本专利的示例性说明，并不限定它的保护范围，本领域技术人员还可以对其局部进行改变，只要没有超出本专利的精神实质，都在本专利的保护范围内。

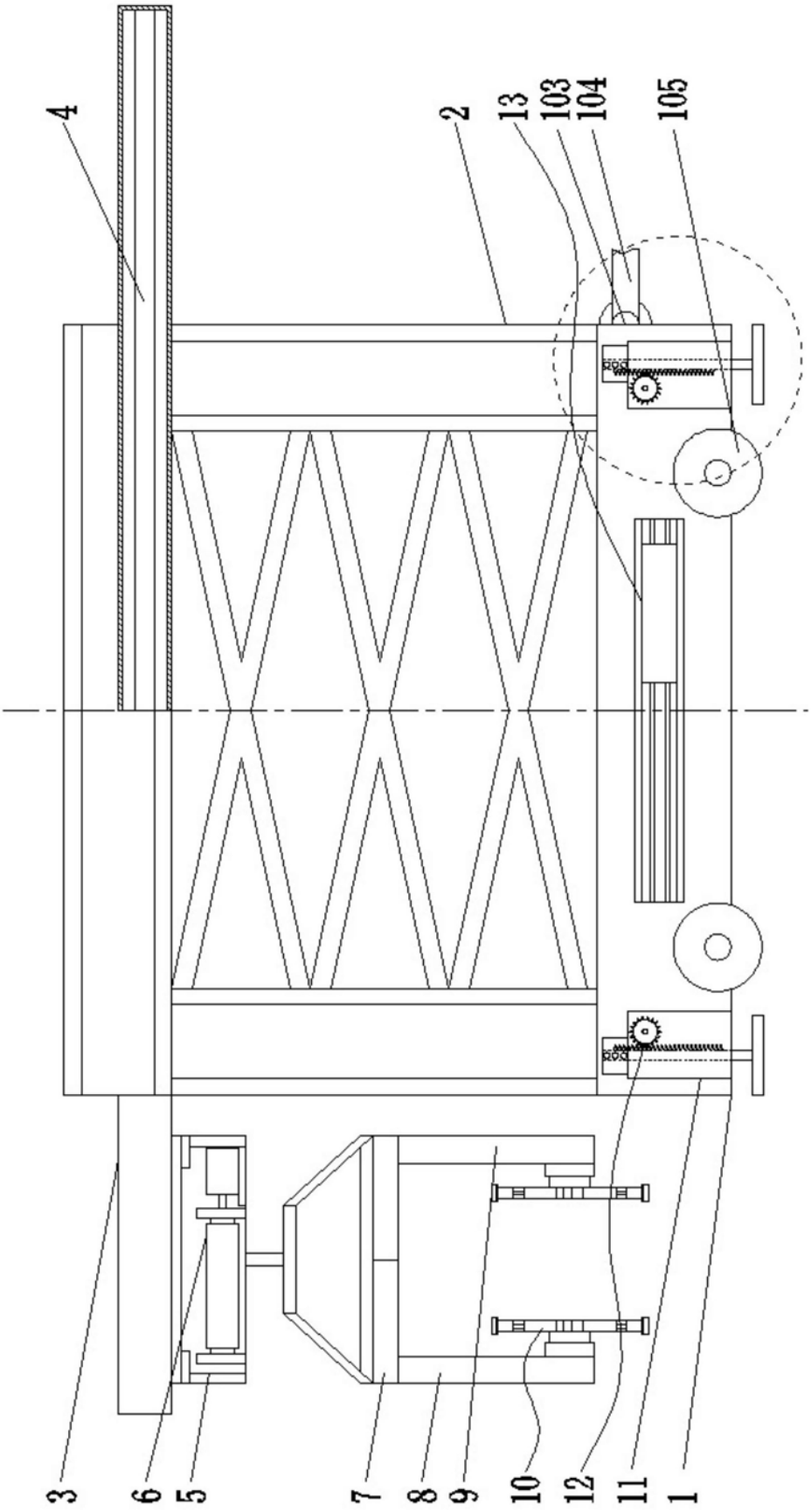


图1

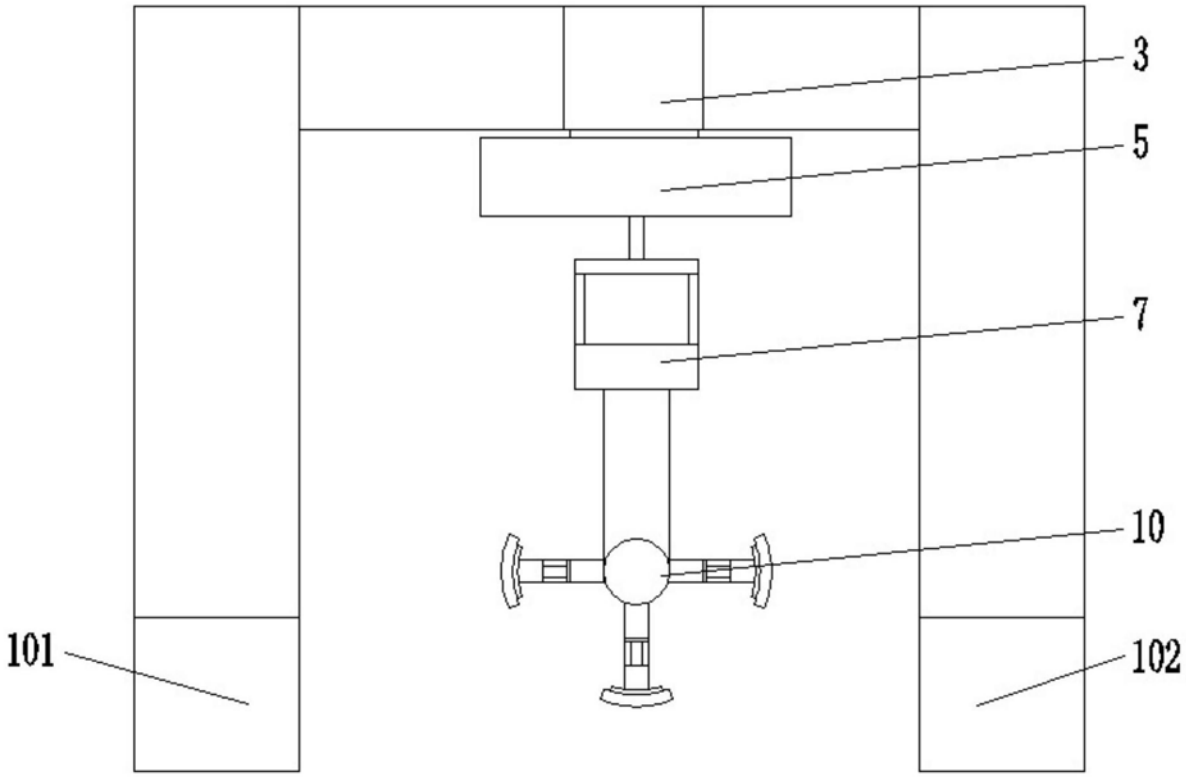


图2

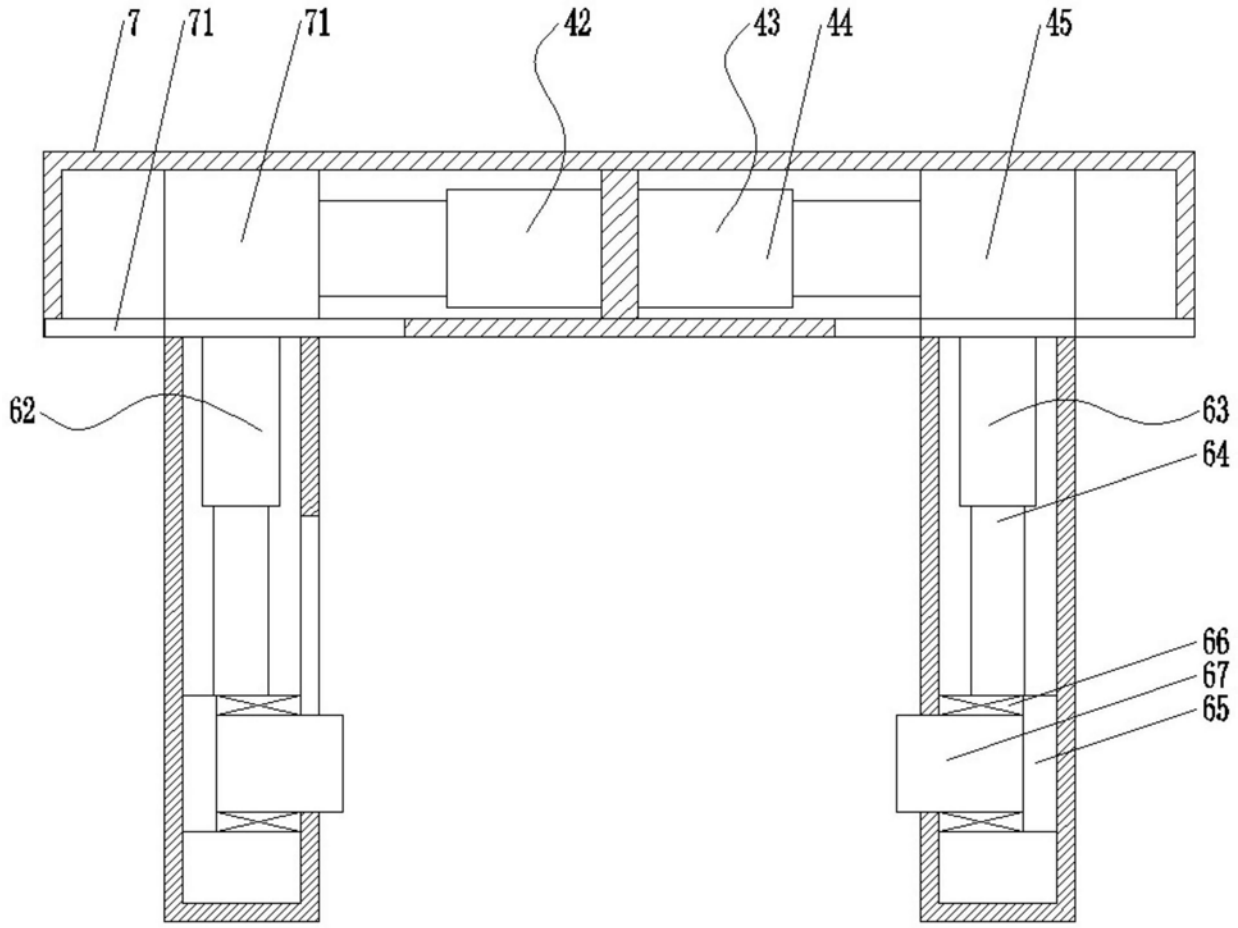


图3

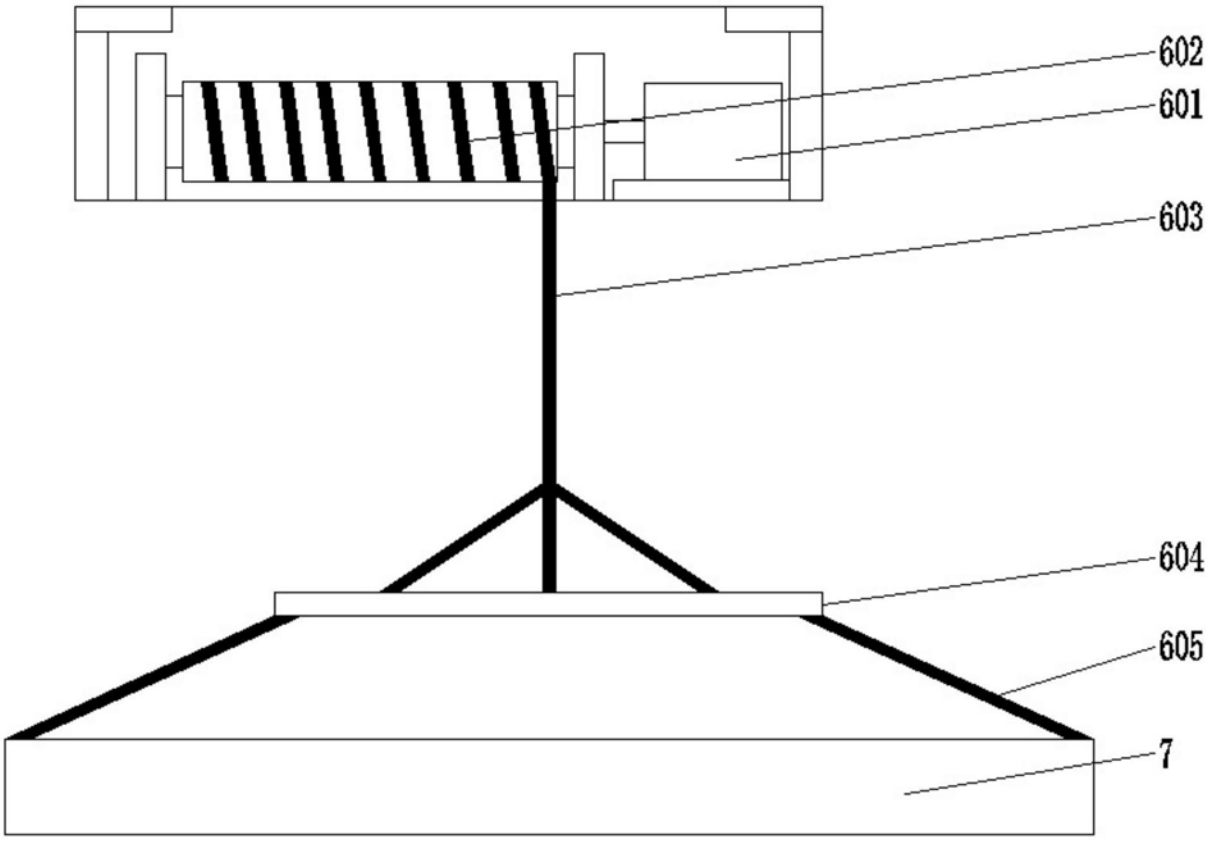


图4

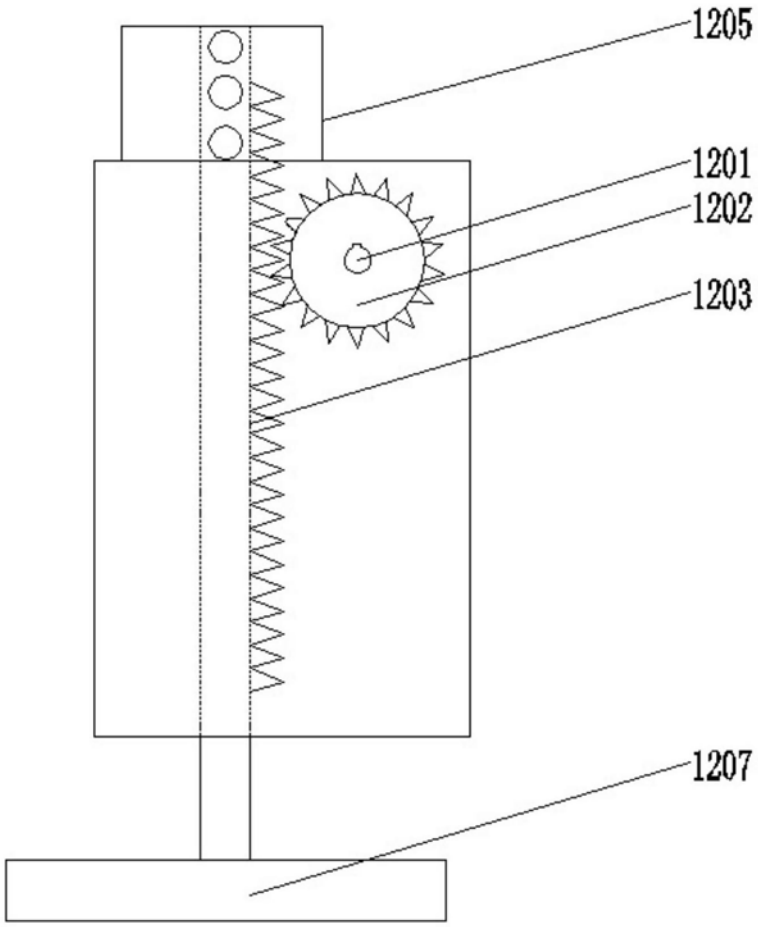


图5

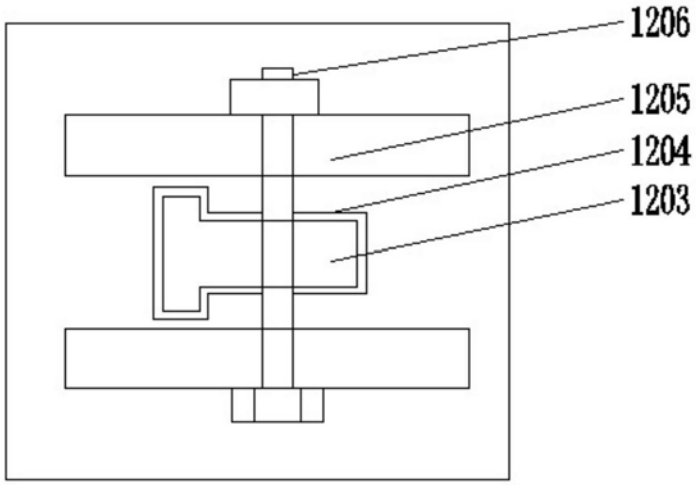


图6

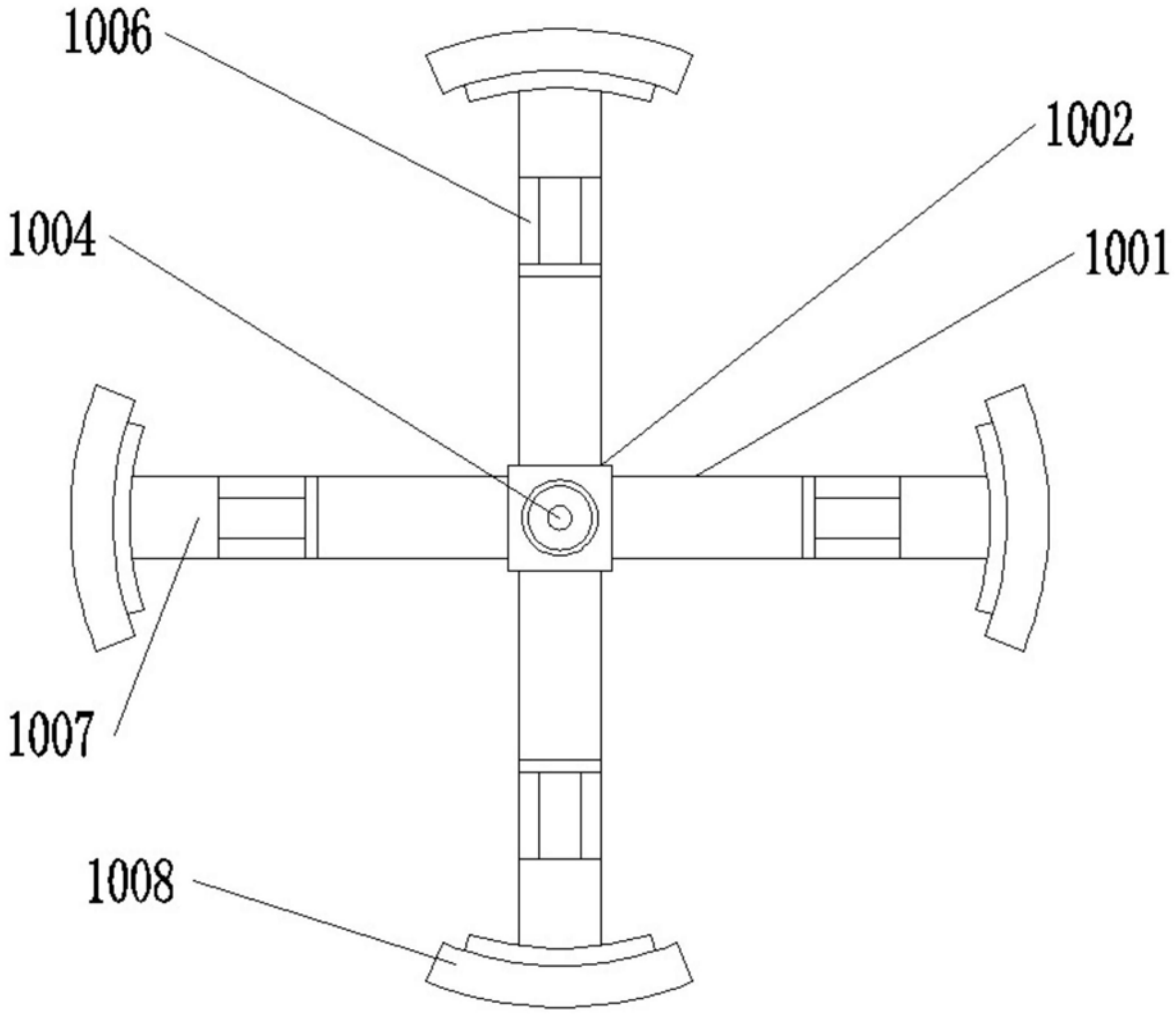


图7

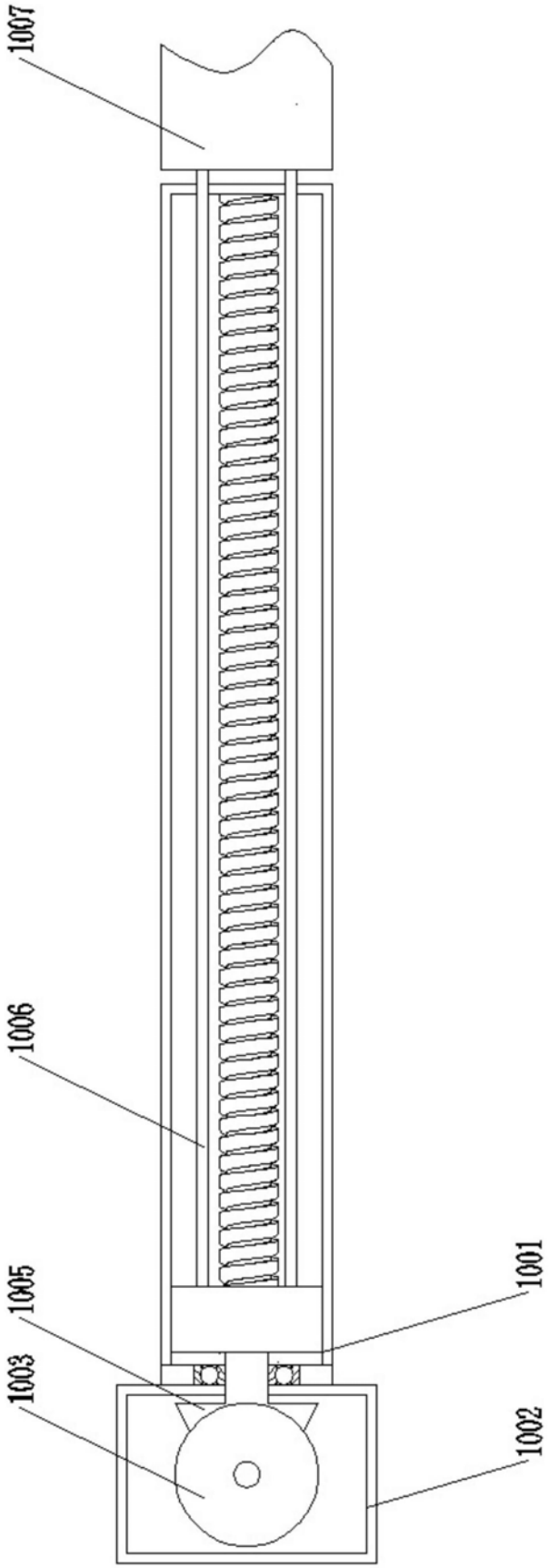


图8

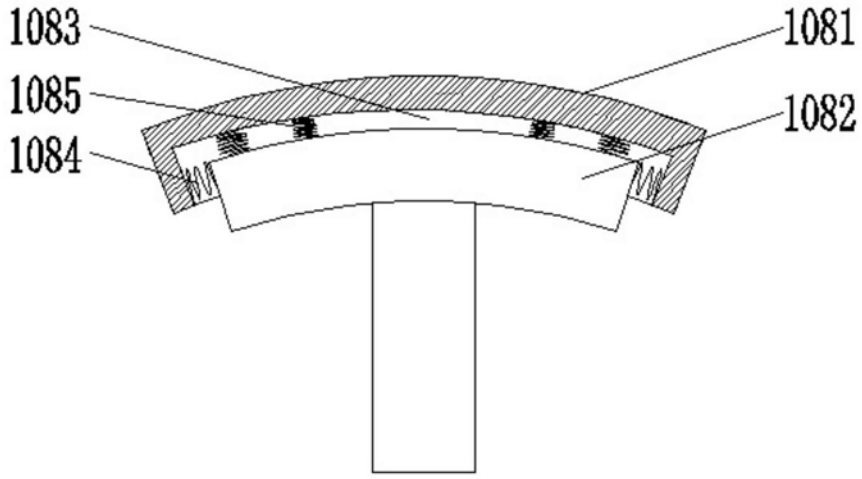


图9

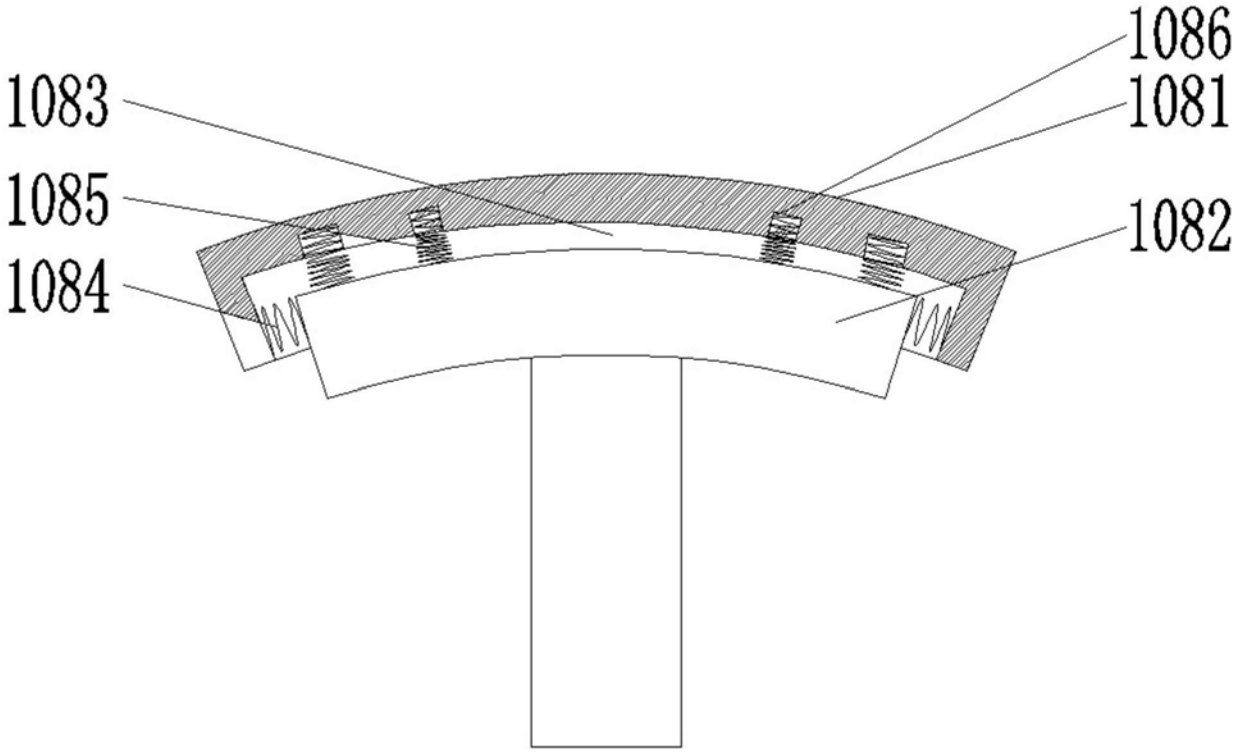


图10

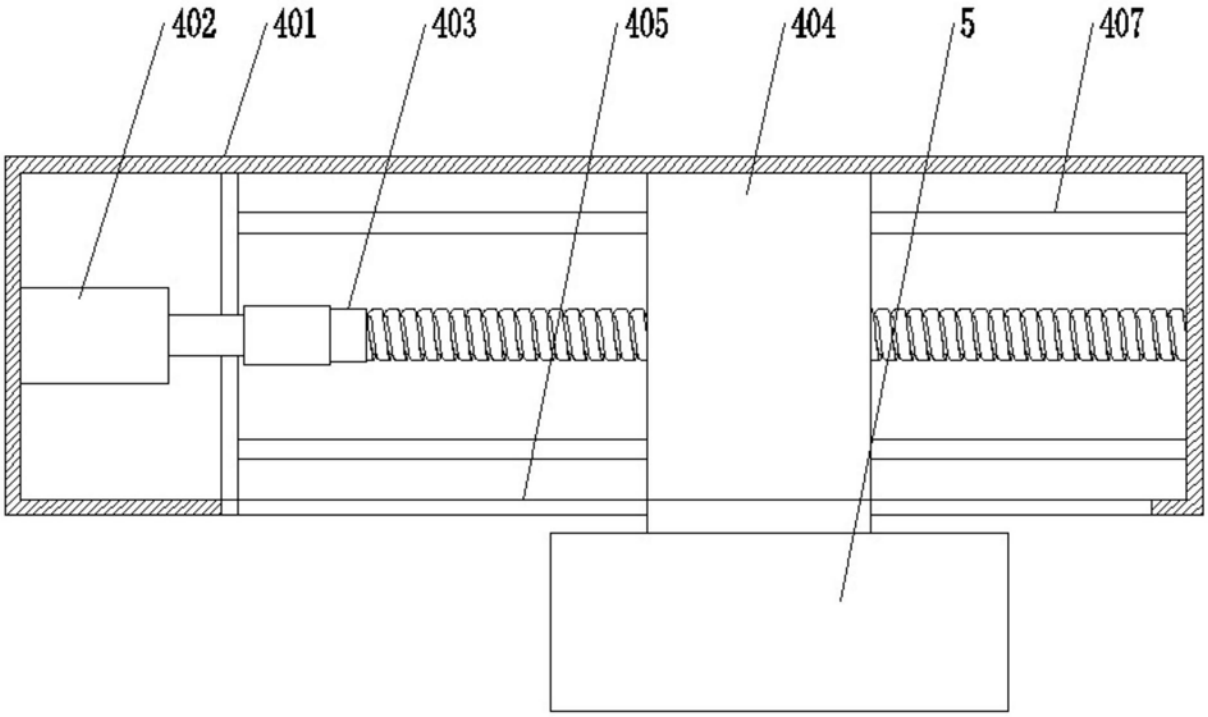


图11

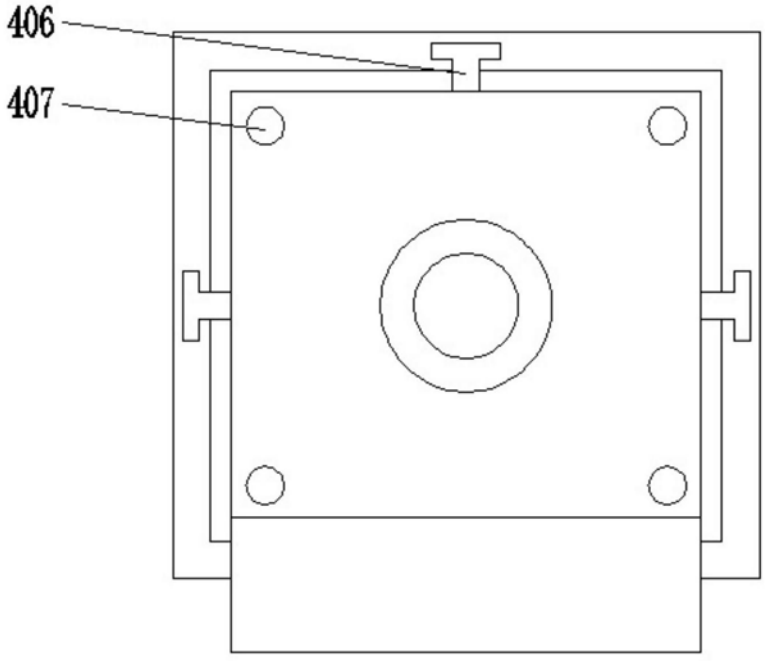


图12

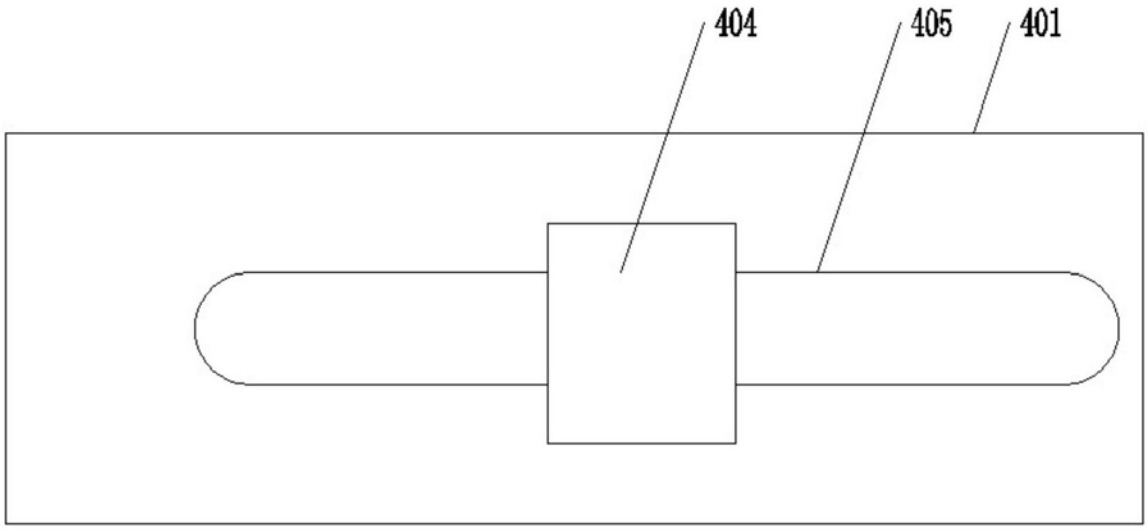


图13

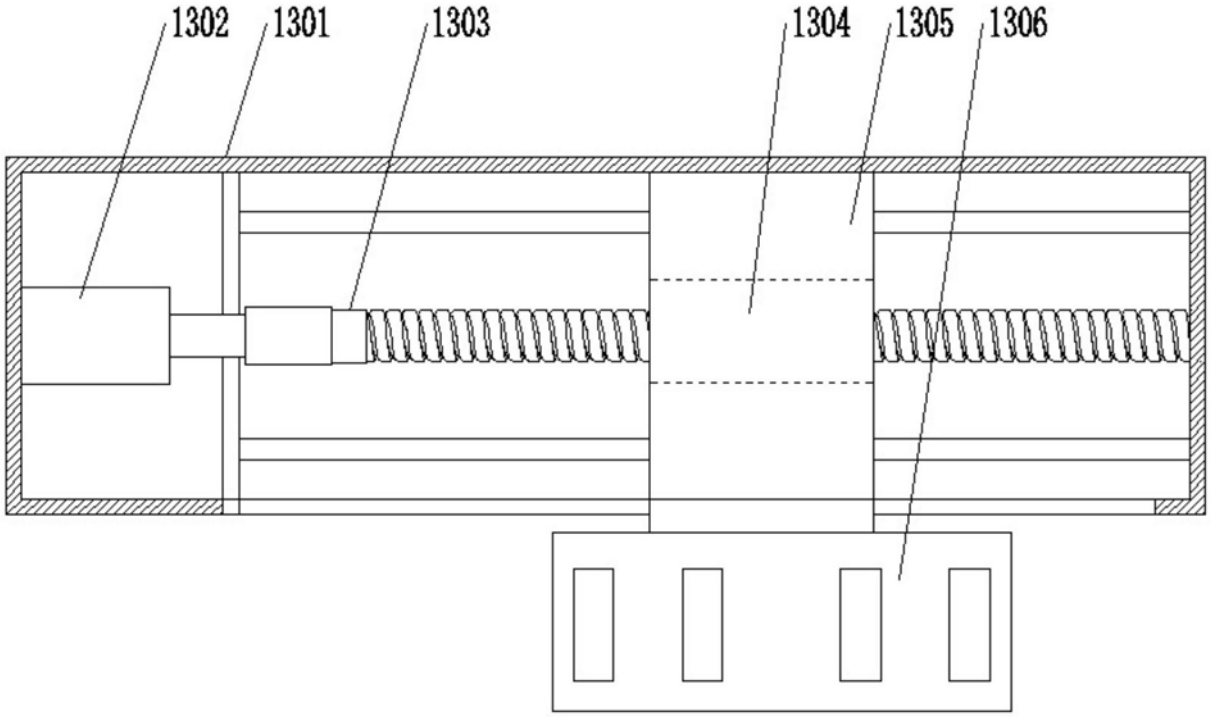


图14

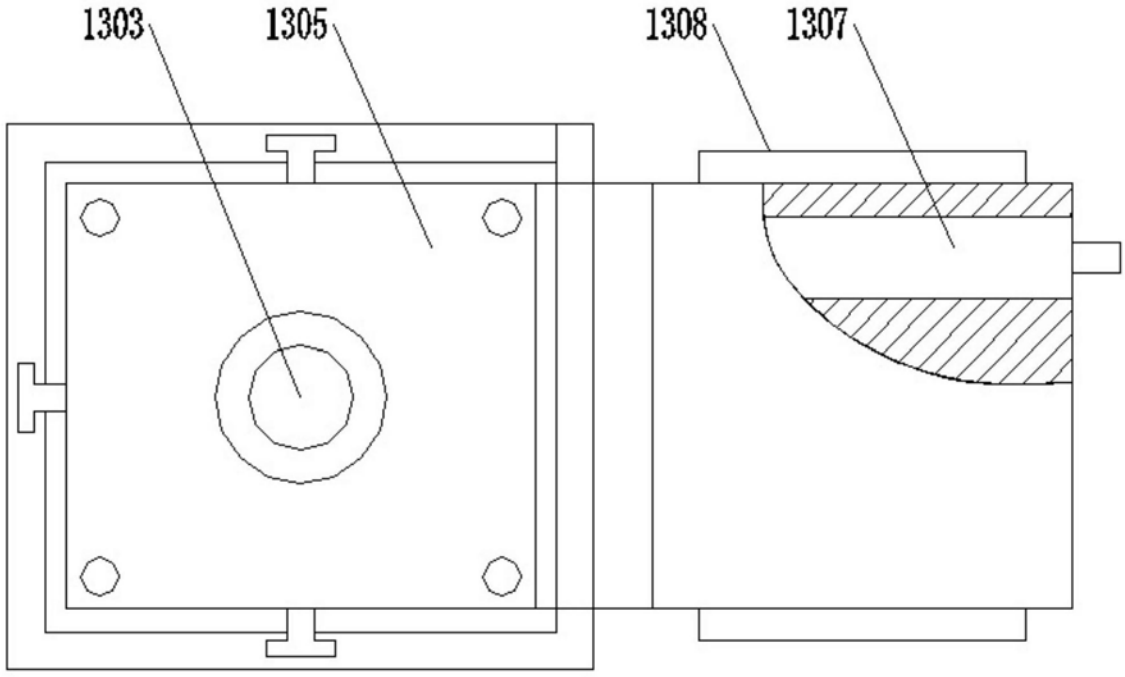


图15