(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216662284 U
(45)授权公告日 2022.06.03

(21)申请号 202122881093.1

(22)申请日 2021.11.23

(73)专利权人 湖北省路桥集团市政建设工程有限公司
地址 430000 湖北省武汉市经济技术开发区东风大道36号

(72)发明人 程晓虎

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
专利代理师 姚壮

(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 1/44(2006.01)
B66C 5/02(2006.01)
B66C 9/08(2006.01)
B66C 9/10(2006.01)
F16L 1/028(2006.01)
F16L 1/06(2006.01)

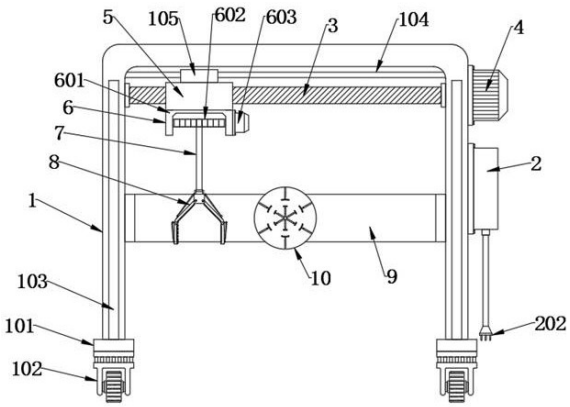
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

埋地管道铺设装置

(57)摘要

本实用新型公开了埋地管道铺设装置，包括移动凹架；所述移动凹架一侧的中央处安装有控制器，所述移动凹架的内顶部通过轴承安装有丝杆，所述移动凹架位于控制器一侧的顶部安装有第一电机，且第一电机的输出端通过转动轴与丝杆的一端固定连接，所述丝杆的表面通过螺纹结构安装有移动座，所述移动座的底部安装有卷扬机；本实用新型通过在移动凹架后侧设置了横向凹架、第三电动液压推杆和固定板，因此当组合式液压抓组件抓持住管道后，直接控制第三电动液压推杆带动固定板移动至管道的端口处进行固定，从而可以避免在装置移动管道过程中产生的惯性导致管道脱离组合式液压抓组件的现象，从而保证装置移动管道的稳定性和安全性。



CN 216662284 U

1.埋地管道铺设装置,包括移动凹架(1);其特征在于:所述移动凹架(1)一侧的中央处安装有控制器(2),所述移动凹架(1)的内顶部通过轴承安装有丝杆(3),所述移动凹架(1)位于控制器(2)一侧的顶部安装有第一电机(4),且第一电机(4)的输出端通过转动轴与丝杆(3)的一端固定连接,所述丝杆(3)的表面通过螺纹结构安装有移动座(5),所述移动座(5)的底部安装有卷扬机(6),所述卷扬机(6)通过钢丝绳(7)安装有组合式液压抓组件(8);

所述组合式液压抓组件(8)包括基座(801)、第一夹持杆(802)、第一电动液压推杆(803)、第二夹持杆(804)和第二电动液压推杆(805),所述基座(801)的底部两侧铰接有第一夹持杆(802),所述基座(801)两侧的顶部铰接有第一电动液压推杆(803),且第一电动液压推杆(803)的底端与第一夹持杆(802)外侧的底部位置处铰接,所述第一夹持杆(802)的底端铰接有第二夹持杆(804),且第一夹持杆(802)外侧的顶端铰接有第二电动液压推杆(805),且第二电动液压推杆(805)的底端与第二夹持杆(804)外侧的底端处铰接;

所述移动凹架(1)后侧的中央位置处安装有横向凹架(9),且横向凹架(9)的中央处安装有第三电动液压推杆(901),且第三电动液压推杆(901)的前端安装有固定板(10)。

2.根据权利要求1所述的埋地管道铺设装置,其特征在于:所述移动凹架(1)的底端安装有底板(101),且底板(101)的两端安装有万向轮(102)。

3.根据权利要求2所述的埋地管道铺设装置,其特征在于:所述底板(101)顶部的两端安装有加固支杆(103),且加固支杆(103)的顶端与移动凹架(1)前后侧的顶部固定连接。

4.根据权利要求1所述的埋地管道铺设装置,其特征在于:所述移动凹架(1)内顶部位于丝杆(3)的上方固定安装有横杆(104),且横杆(104)的表面套有限位套管(105),且限位套管(105)与移动座(5)的顶部固定连接。

5.根据权利要求1所述的埋地管道铺设装置,其特征在于:所述卷扬机(6)包括安装架(601)、绕线辊(602)和第二电机(603),安装架(601)与移动座(5)的底部固定连接,安装架(601)的内部通过轴承安装有绕线辊(602),且钢丝绳(7)缠绕于绕线辊(602)的表面,安装架(601)的一侧安装有第二电机(603),第二电机(603)的输出端通过转动轴与绕线辊(602)的一端固定连接。

6.根据权利要求1所述的埋地管道铺设装置,其特征在于:所述第一夹持杆(802)和第二夹持杆(804)的内侧面设有胶垫(806),且胶垫(806)的内侧面设有凸点(807)。

7.根据权利要求1所述的埋地管道铺设装置,其特征在于:所述基座(801)的顶部安装有连接架(808),且连接架(808)与钢丝绳(7)的底端固定连接。

8.根据权利要求1所述的埋地管道铺设装置,其特征在于:所述固定板(10)正面圆心处一周安装有六组等距的第五电动液压推杆(1002),所述固定板(10)正面一周安装有六组等距的第四电动液压推杆(1001),且六组第四电动液压推杆(1001)与六组第五电动液压推杆(1002)相对应,第四电动液压推杆(1001)和第五电动液压推杆(1002)的相对端安装有夹持块(1003),且夹持块(1003)的相对面设有防滑垫(1004)。

9.根据权利要求1所述的埋地管道铺设装置,其特征在于:所述控制器(2)的表面设有控制面板(201),所述控制器(2)的底端通过导线连接有插头(202)。

10.根据权利要求1所述的埋地管道铺设装置,其特征在于:所述控制器(2)通过导线分别与第一电机(4)、第二电机(603)、第一电动液压推杆(803)、第二电动液压推杆(805)、第三电动液压推杆(901)、第四电动液压推杆(1001)和第五电动液压推杆(1002)电性连接。

埋地管道铺设装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及埋地管道铺设技术领域，具体为埋地管道铺设装置。

背景技术

[0002] 管道是用管子、管子联接件和阀门等联接成的用于输送气体、液体或带固体颗粒的流体的装置，通常，流体经鼓风机、压缩机、泵和锅炉等增压后，从管道的高压处流向低压处，也可利用流体自身的压力或重力输送，管道的用途很广泛，主要用在给水、排水、供热、供煤气、长距离输送石油和天然气、农业灌溉、水力工程和各种工业装置中，在埋地管道铺设中为了方便将管道运输到地槽内部，需要使用到埋地管道铺设装置。

[0003] 现有的埋地管道铺设装置存在的缺陷是：

[0004] 1、现有的埋地管道铺设装置通常都是直接采用绳子或者液压爪对管道进行抓持，通过绳子固定管道，绳子固定管道稳定性不佳，容易出现断裂松动的情况，而且当管道放入到地槽内部后，绳子不易抽出，采用液抓固定抓持管道，而液压抓的爪子一般都是V型一体结构，当将管道放入到地槽内部后，需要将爪子撑开到极大的程度才能将液压爪从管道上脱离，而地槽的开挖宽度一般都是和管道直径相近的，因此当管道放入到地槽内部后，液压爪受地槽宽度限制扩张限度有限，容易出现液压爪无法脱落管道的现象，如果将地槽宽度开挖过大，需要耗费大量的人力物力，而且后续填埋也会花费大量的人力物力。

[0005] 2、现有的埋地管道铺设装置在抓持管道并将管道移动至地槽内部的过程中，如果是抓持波纹管的话稳定性较好，如果是抓持表面光滑的圆管，则在移动过程中产生的惯性及容易导致管道脱离抓持组件，从而导致管道掉落，容易对管道造成损坏。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种埋地管道铺设装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：埋地管道铺设装置，包括移动凹架；所述移动凹架一侧的中央处安装有控制器，所述移动凹架的内顶部通过轴承安装有丝杆，所述移动凹架位于控制器一侧的顶部安装有第一电机，且第一电机的输出端通过转动轴与丝杆的一端固定连接，所述丝杆的表面通过螺纹结构安装有移动座，所述移动座的底部安装有卷扬机，所述卷扬机通过钢丝绳安装有组合式液压抓组件；

[0008] 所述组合式液压抓组件包括基座、第一夹持杆、第一电动液压推杆、第二夹持杆和第二电动液压推杆，所述基座的底部两侧铰接有第一夹持杆，所述基座两侧的顶部铰接有第一电动液压推杆，且第一电动液压推杆的底端与第一夹持杆外侧的底部位置处铰接，所述第一夹持杆的底端铰接有第二夹持杆，且第一夹持杆外侧的顶端铰接有第二电动液压推杆，且第二电动液压推杆的底端与第二夹持杆外侧的底端处铰接；

[0009] 所述移动凹架后侧的中央位置处安装有横向凹架，且横向凹架的中央处安装有第三电动液压推杆，且第三电动液压推杆的前端安装有固定板。

[0010] 优选的，所述移动凹架的底端安装有底板，且底板的两端安装有万向轮。

[0011] 优选的，所述底板顶部的两端安装有加固支杆，且加固支杆的顶端与移动凹架前后侧的顶部固定连接。

[0012] 优选的，所述移动凹架内顶部位于丝杆的上方固定安装有横杆，且横杆的表面套有限位套管，且限位套管与移动座的顶部固定连接。

[0013] 优选的，所述卷扬机包括安装架、绕线辊和第二电机，安装架与移动座的底部固定连接，安装架的内部通过轴承安装有绕线辊，且钢丝绳缠绕于绕线辊的表面，安装架的一侧安装有第二电机，第二电机的输出端通过转动轴与绕线辊的一端固定连接。

[0014] 优选的，所述第一夹持杆和第二夹持杆的内侧面设有胶垫，且胶垫的内侧面设有凸点。

[0015] 优选的，所述基座的顶部安装有连接架，且连接架与钢丝绳的底端固定连接。

[0016] 优选的，所述固定板正面圆心处一周安装有六组等距的第五电动液压推杆，所述固定板正面一周安装有六组等距的第四电动液压推杆，且六组第四电动液压推杆与六组第五电动液压推杆相对应，第四电动液压推杆和第五电动液压推杆的相对端安装有夹持块，且夹持块的相对面设有防滑垫。

[0017] 优选的，所述控制器的表面设有控制面板，所述控制器的底端通过导线连接有插头。

[0018] 优选的，所述控制器通过导线分别与第一电机、第二电机、第一电动液压推杆、第二电动液压推杆、第三电动液压推杆、第四电动液压推杆和第五电动液压推杆电性连接。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0020] 1、本实用新型通过组合式液压抓组件对管道进行抓持，因为组合式液压抓组件内部采用第一夹持杆和第二夹持杆组合式结构对管道进行夹持，因此当装置将管道放入到地槽内部后，只需将第二夹持杆张开到与管道直径相等的程度即可将组合式液压抓组件从管道上取下，因此不会出现因为地槽开挖宽度不够而导致组合式液压抓组件无法脱离管道的现象。

[0021] 2、本实用新型通过在移动凹架后侧设置了横向凹架、第三电动液压推杆和固定板，因此当组合式液压抓组件抓持住管道后，直接控制第三电动液压推杆带动固定板移动至管道的端口处进行固定，从而可以避免在装置移动管道过程中产生的惯性导致管道脱离组合式液压抓组件的现象，从而保证装置移动管道的稳定性和安全性。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的正视图；

[0023] 图2为本实用新型的侧视图；

[0024] 图3为本实用新型的俯视图；

[0025] 图4为本实用新型的液压抓组件张开示意图；

[0026] 图5为本实用新型的液压抓组件抓持示意图；

[0027] 图6为本实用新型的图4中A处的放大示意图；

[0028] 图7为本实用新型的固定板放大示意图；

[0029] 图8为本实用新型的图7中B处的放大示意图；

[0030] 图9为本实用新型的实际使用示意图。

[0031] 图中：1、移动凹架；101、底板；102、万向轮；103、加固支杆；104、横杆；105、限位套管；2、控制器；201、控制面板；202、插头；3、丝杆；4、第一电机；5、移动座；6、卷扬机；601、安装架；602、绕线辊；603、第二电机；7、钢丝绳；8、组合式液压抓组件；801、基座；802、第一夹持杆；803、第一电动液压推杆；804、第二夹持杆；805、第二电动液压推杆；806、胶垫；807、凸点；808、连接架；9、横向凹架；901、第三电动液压推杆；10、固定板；1001、第四电动液压推杆；1002、第五电动液压推杆；1003、夹持块；1004、防滑垫。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 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“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，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，可以是两个元件内部的连通。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。

[0035] 请参阅图1-9，本实用新型提供的一种实施例：埋地管道铺设装置，包括移动凹架1；移动凹架1一侧的中央处安装有控制器2，移动凹架1的内顶部通过轴承安装有丝杆3，移动凹架1位于控制器2一侧的顶部安装有第一电机4，且第一电机4的输出端通过转动轴与丝杆3的一端固定连接，丝杆3的表面通过螺纹结构安装有移动座5，移动座5的底部安装有卷扬机6，卷扬机6通过钢丝绳7安装有组合式液压抓组件8；

[0036] 组合式液压抓组件8包括基座801、第一夹持杆802、第一电动液压推杆803、第二夹持杆804和第二电动液压推杆805，基座801的底部两侧铰接有第一夹持杆802，基座801两侧的顶部铰接有第一电动液压推杆803，且第一电动液压推杆803的底端与第一夹持杆802外侧的底部位置处铰接，第一夹持杆802的底端铰接有第二夹持杆804，且第一夹持杆802外侧的顶端铰接有第二电动液压推杆805，且第二电动液压推杆805的底端与第二夹持杆804外侧的底端处铰接；

[0037] 移动凹架1后侧的中央位置处安装有横向凹架9，且横向凹架9的中央处安装有第三电动液压推杆901，且第三电动液压推杆901的前端安装有固定板10；

[0038] 具体的，如图1、图2、图3、图4和图5所示，第一电机4的型号为YS，使用时，将两组装置移动分别移动到管道的两端处，然后通过控制器2控制卷扬机6对钢丝绳7进行下放，然后根据管道直径通过控制器2控制两组第一电动液压推杆803收缩，第一电动液压推杆803带

动第一夹持杆802进行张开，使两组第一夹持杆802的张口与管道直径相同即可，然后钢丝绳7带动组合式液压抓组件8下降，此时两组第一夹持杆802卡在管道顶部，然后再次通过控制器2控制两组第二电动液压推杆805伸长，第二电动液压推杆805带动第二夹持杆804向内转动收缩，然后第一夹持杆802和第二夹持杆804形成V字型对管道进行夹持，然后再次通过控制器2控制卷扬机6对钢丝绳7进行卷收，然后钢丝绳7通过组合式液压抓组件8将管道抓持提起，然后通过控制器2控制第一电机4带动丝杆3转动，然后丝杆3上的移动座5会进行移动，并将移动座5移动到移动凹架1中央处，此时移动座5底部的管道口会与固定板10对应，然后通过控制器2控制第三电动液压推杆901带动固定板10移动对管道口进行夹持固定，然后人员推动装置对管道进行移动，当将管道移动至地槽上方时，再次通过控制器2控制固定板10与管道口分离，然后通过控制器2控制第三电动液压推杆901带动固定板10向后移动与管道脱离，并通过控制器2控制卷扬机6对钢丝绳7进行下放，从而将组合式液压抓组件8抓持的管道放入到地槽内部，当管道放置完成后，通过控制器2控制两组第二电动液压推杆805收缩，第二电动液压推杆805带动第二夹持杆804向外转动，只需转动第二夹持杆804转动到垂直状态即可将组合式液压抓组件8从管道上取下，因此不会出现因为地槽开挖宽度不够而导致组合式液压抓组件8无法脱离管道的现象，然后再次通过控制器2控制卷扬机6卷收钢丝绳7对组合式液压抓组件8拉起即可。

[0039] 进一步，移动凹架1的底端安装有底板101，且底板101的两端安装有万向轮102；

[0040] 具体的，如图1所示，底板101增大移动凹架1底端的支撑面积，保证移动凹架1的移动稳定性，万向轮102方便装置进行移动。

[0041] 进一步，底板101顶部的两端安装有加固支杆103，且加固支杆103的顶端与移动凹架1前后侧的顶部固定连接；

[0042] 具体的，如图2所示，加固支杆103用于对移动凹架1的前后侧进行支撑，保证移动凹架1的与底板101之间的安装稳定性。

[0043] 进一步，移动凹架1内顶部位于丝杆3的上方固定安装有横杆104，且横杆104的表面套有限位套管105，且限位套管105与移动座5的顶部固定连接；

[0044] 具体的，如图1所示，限位套管105可以在横杆104上自由滑动，因此移动座5在限位套管105的限位下，丝杆3转动过程中，移动座5可以在丝杆3上水平移动。

[0045] 进一步，卷扬机6包括安装架601、绕线辊602和第二电机603，安装架601与移动座5的底部固定连接，安装架601的内部通过轴承安装有绕线辊602，且钢丝绳7缠绕于绕线辊602的表面，安装架601的一侧安装有第二电机603，第二电机603的输出端通过转动轴与绕线辊602的一端固定连接；

[0046] 具体的，如图1所示，第二电机603的型号为57BYGH78-4001A，第二电机603带动绕线辊602转动，随着第二电机603带动绕线辊602的正转或者反转，则绕线辊602可实现对钢丝绳7的收放。

[0047] 进一步，第一夹持杆802和第二夹持杆804的内侧面设有胶垫806，且胶垫806的内侧面设有凸点807；

[0048] 进一步，基座801的顶部安装有连接架808，且连接架808与钢丝绳7的底端固定连接；

[0049] 具体的，如图4和图6所示，第一夹持杆802和第二夹持杆804通过胶垫806与管道接

触，可以对管道进行有效的保护，避免第一夹持杆802和第二夹持杆804对管道造成磨损，凸点807增大胶垫806表面的摩擦力，保证第一夹持杆802和第二夹持杆804抓持管道的稳定性，连接架808用于和钢丝绳7进行固定连接。

[0050] 进一步，固定板10正面圆心处一周安装有六组等距的第五电动液压推杆1002，固定板10正面一周安装有六组等距的第四电动液压推杆1001，且六组第四电动液压推杆1001与六组第五电动液压推杆1002相对应，第四电动液压推杆1001和第五电动液压推杆1002的相对端安装有夹持块1003，且夹持块1003的相对面设有防滑垫1004；

[0051] 具体的，如图7和图8所示，在固定板10前移的过程中，固定板10卡在管道口，此时固定板10上的第五电动液压推杆1002位于管道口内部，第四电动液压推杆1001位于管道口外部，此时通过控制器2控制第五电动液压推杆1002和第四电动液压推杆1001同步伸长，此时对称的第五电动液压推杆1002和第四电动液压推杆1001上的夹持块1003分别顶置到管道口壁上，然后对应两组的夹持块1003即可对管道口进行夹持固定，防滑垫1004增大夹持块1003表面的摩擦力，保证夹持块1003夹持管道的稳定性。

[0052] 进一步，控制器2的表面设有控制面板201，控制器2的底端通过导线连接有插头202；

[0053] 具体的，如图2所示，控制器2通过控制面板201对装置中的电器进行控制，控制器2通过插头202连接外部电源。

[0054] 进一步，控制器2通过导线分别与第一电机4、第二电机603、第一电动液压推杆803、第二电动液压推杆805、第三电动液压推杆901、第四电动液压推杆1001和第五电动液压推杆1002电性连接。

[0055] 工作原理：使用时，首先，将两组装置移动分别移动到管道的两端处，然后通过插头202连接外部电源，然后通过控制器2控制卷扬机6对钢丝绳7进行下放，然后根据管道直径通过控制器2控制两组第一电动液压推杆803收缩，第一电动液压推杆803带动第一夹持杆802进行张开，使两组第一夹持杆802的张口与管道直径相同即可，然后钢丝绳7带动组合式液压抓组件8下降，此时两组第一夹持杆802卡在管道顶部，然后再次通过控制器2控制两组第二电动液压推杆805伸长，第二电动液压推杆805带动第二夹持杆804向内转动收缩，然后第一夹持杆802和第二夹持杆804形成V字型对管道进行夹持，然后再次通过控制器2控制卷扬机6对钢丝绳7进行卷收，然后钢丝绳7通过组合式液压抓组件8将管道抓持提起；

[0056] 其次，通过控制器2控制第一电机4带动丝杆3转动，然后移动座5在限位套管105的限位下会在丝杆3上进行水平移动，并将移动座5移动到移动凹架1中央处，此时移动座5底部的管道口会与固定板10对应，然后通过控制器2控制第三电动液压推杆901带动固定板10向前移动，在固定板10前移的过程中，固定板10卡在管道口处，此时固定板10上的第五电动液压推杆1002位于管道口内部，第四电动液压推杆1001位于管道口外部，此时通过控制器2控制第五电动液压推杆1002和第四电动液压推杆1001同步伸长，此时对称的第五电动液压推杆1002和第四电动液压推杆1001上的夹持块1003分别顶置到管道口壁上，然后对应两组的夹持块1003即可对管道口进行夹持固定，然后人员推动装置对管道进行移动；

[0057] 其次，当将管道移动至地槽上方时，再次通过控制器2控制固定板10上的第四电动液压推杆1001和第五电动液压推杆1002与管道口分离，然后通过控制器2控制第三电动液压推杆901带动固定板10向后移动与管道脱离，并通过控制器2控制卷扬机6对钢丝绳7进行

下放，从而将组合式液压抓组件8抓持的管道放入到地槽内部；

[0058] 最后，当管道放置完成后，通过控制器2控制两组第二电动液压推杆805收缩，第二电动液压推杆805带动第二夹持杆804向外转动，只需转动第二夹持杆804转动到垂直状态即可将组合式液压抓组件8从管道上取下，因此不会出现因为地槽开挖宽度不够而导致组合式液压抓组件8无法脱离管道的现象，然后再次通过控制器2控制卷扬机6卷收钢丝绳7对组合式液压抓组件8拉起即可。

[0059] 本实用新型未详述之处，均为本领域技术人员的公知技术。

[0060] 最后所要说明的是：以上具体实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改和等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

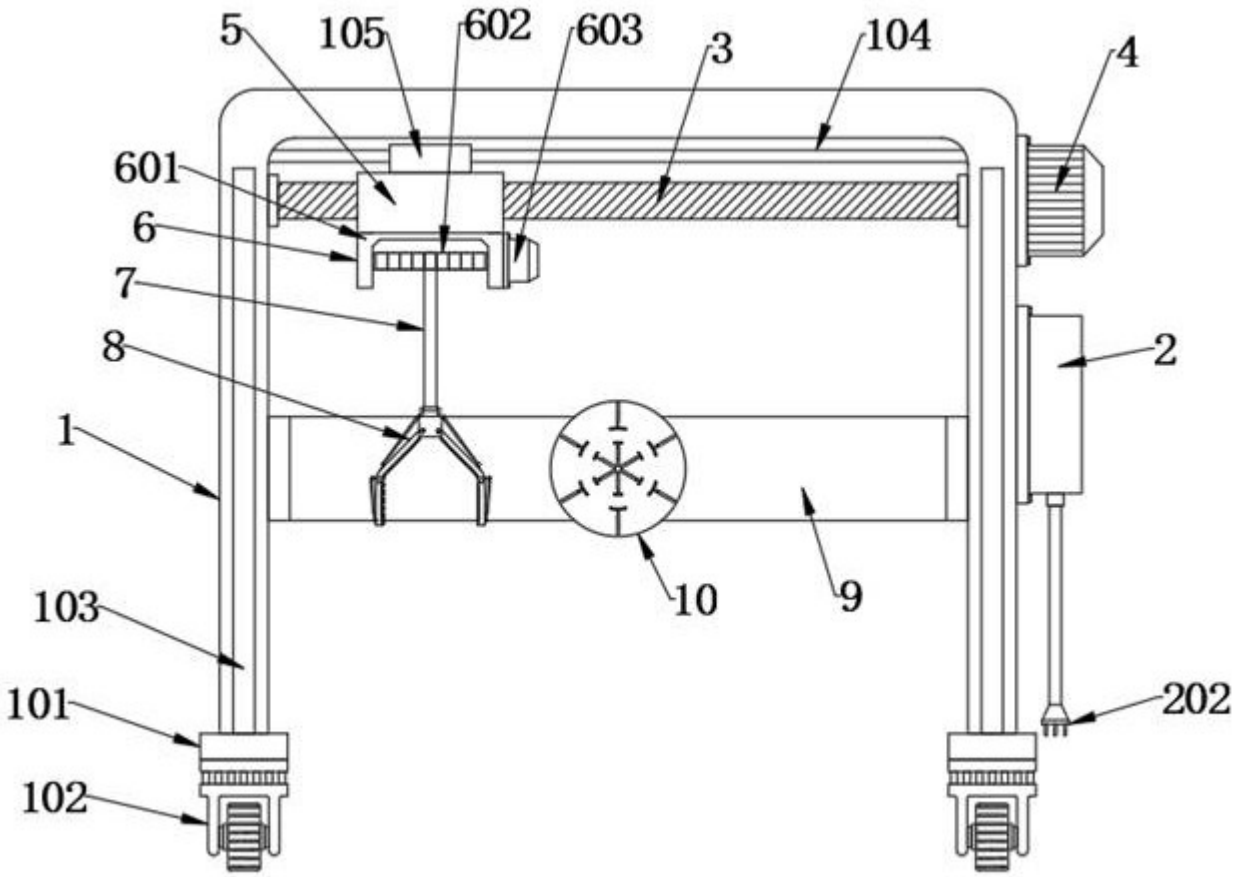


图1

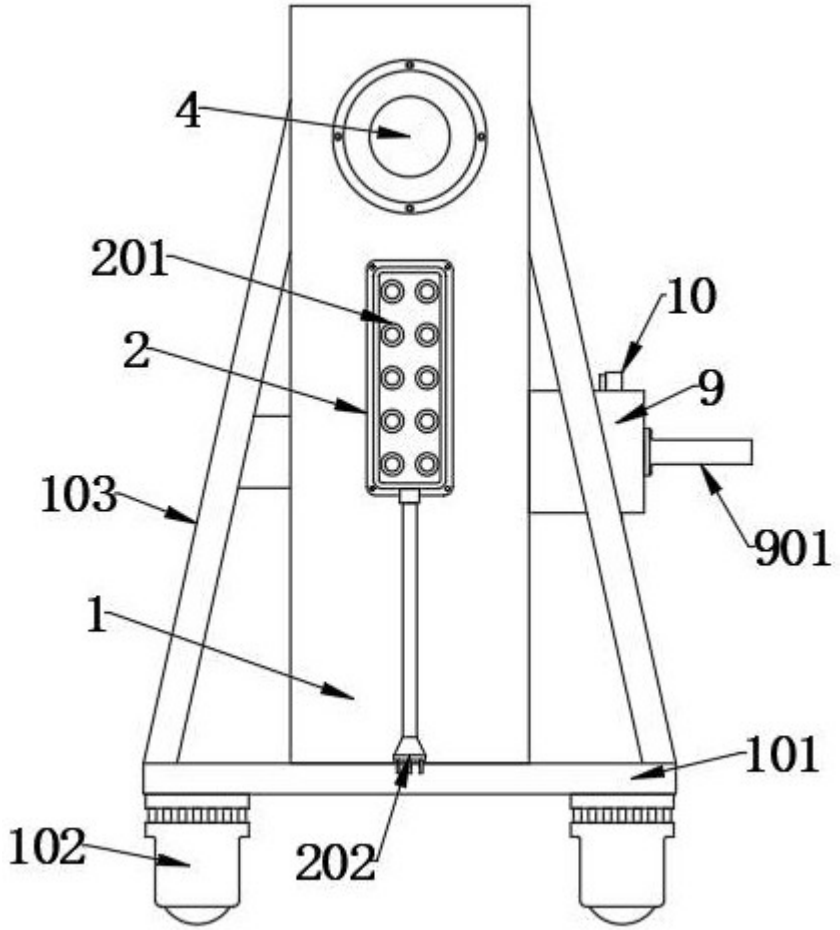


图2

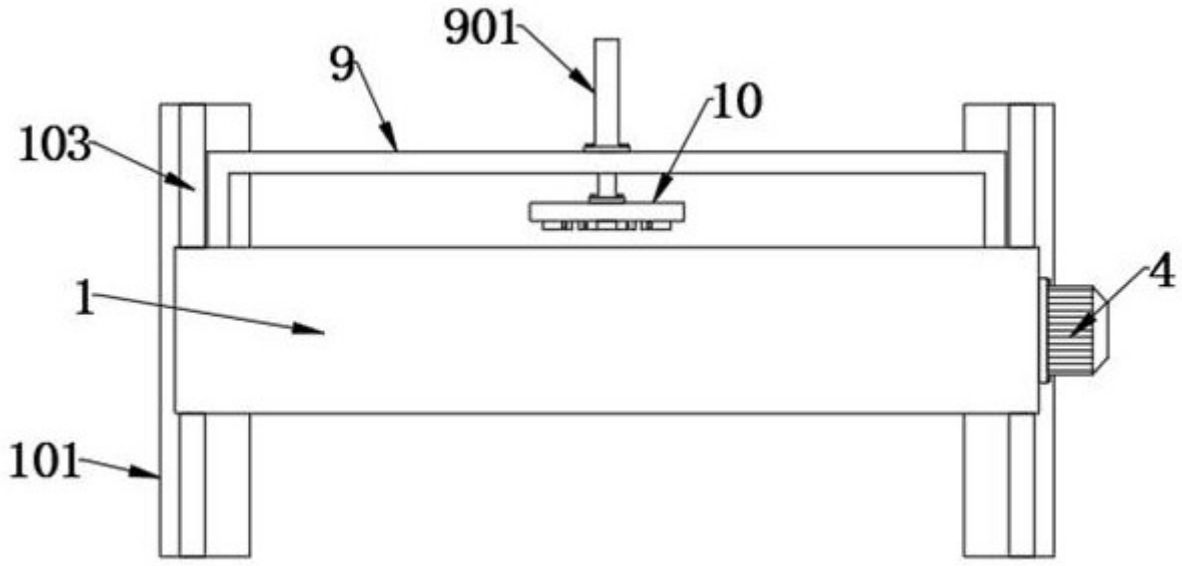


图3

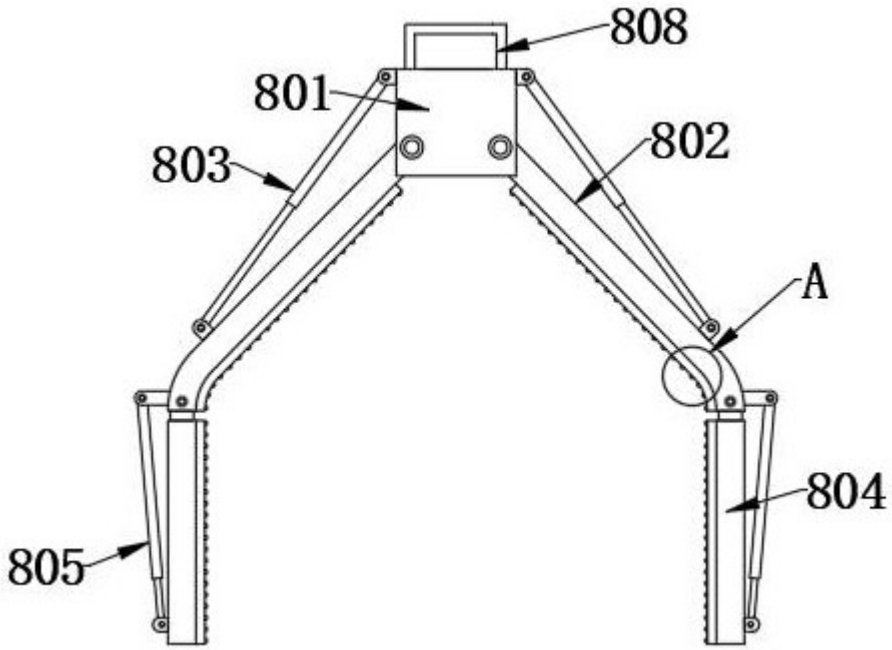


图4

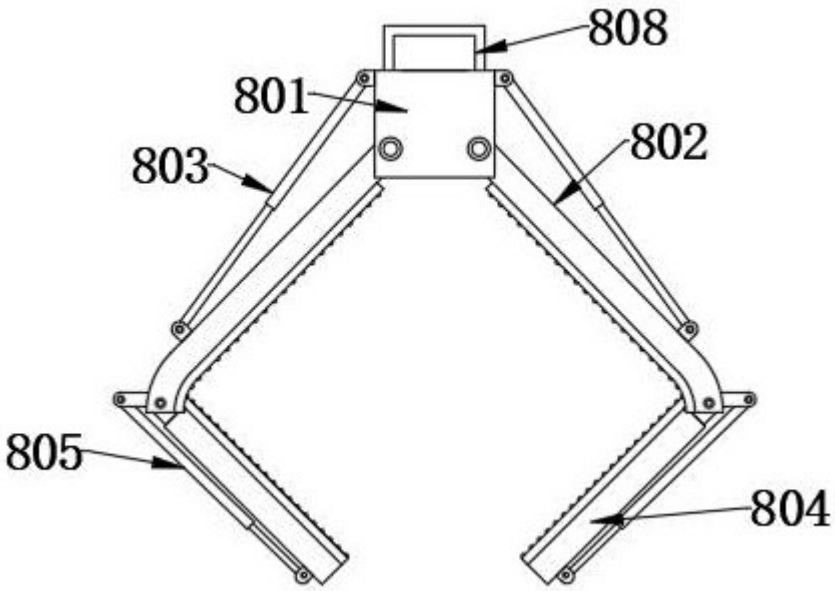


图5

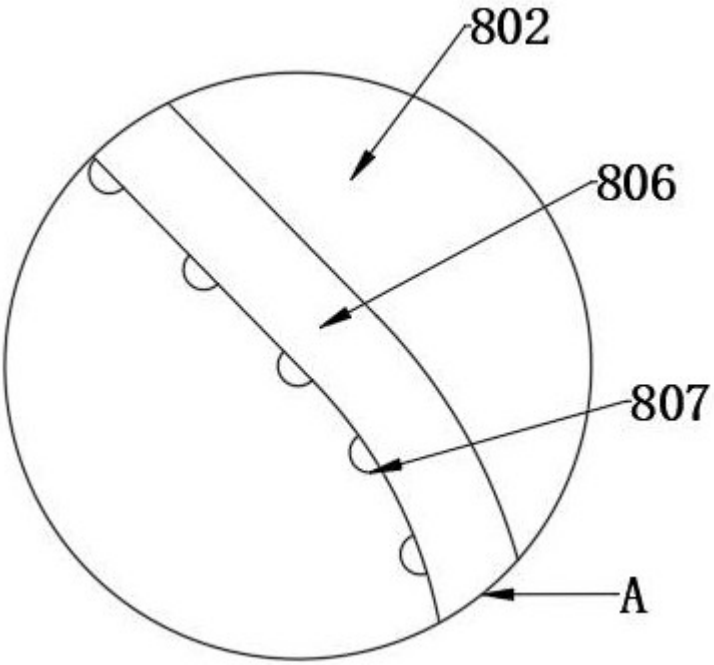


图6

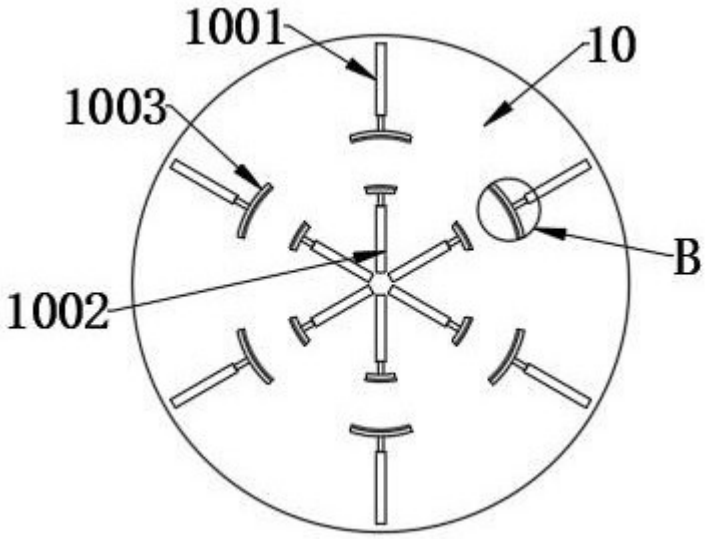


图7

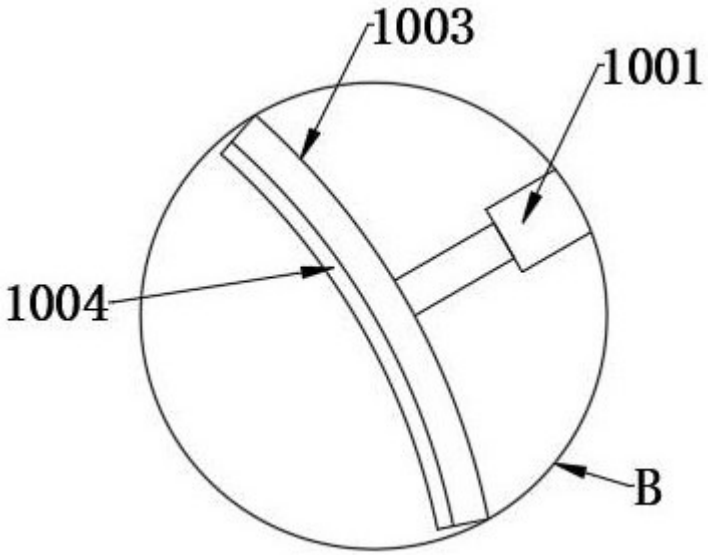


图8

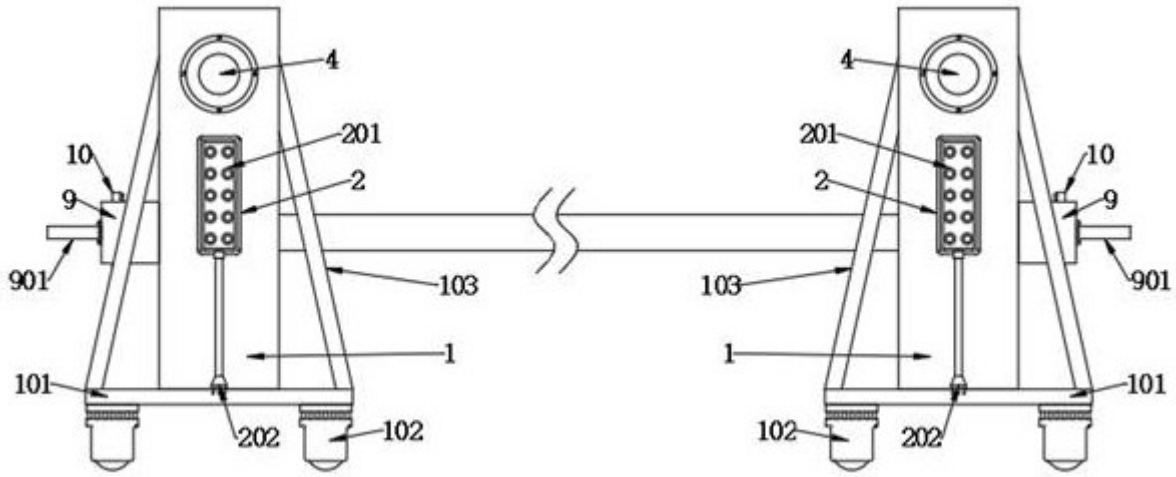


图9