(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218868912 U
(45)授权公告日 2023.04.18

(21)申请号 202223103908.4

(22)申请日 2022.11.22

(73)专利权人 中南大学
地址 410083 湖南省长沙市麓山南路932号

(72)发明人 汪焕明 樊至卿 孟凡旭 代书皖

(74)专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务所(普通合伙) 43213
专利代理师 肖远龙

(51)Int.Cl.
A01G 23/04(2006.01)
A01C 5/04(2006.01)
A01G 25/09(2006.01)

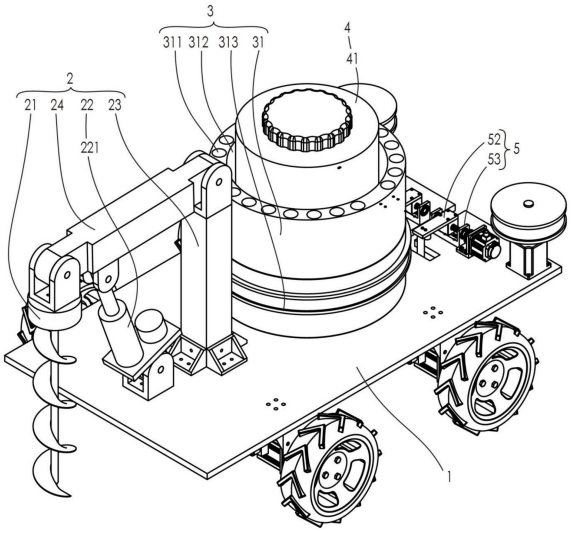
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种转动下苗式沙漠植树车

(57)摘要

本实用新型公开了一种转动下苗式沙漠植树车,其车体上设有挖坑装置、下苗装置、浇水装置和填土装置,下苗装置包括置苗架和设于车体上的滚动轴承,滚动轴承与置苗架连接,置苗架上设有多个沿滚动轴承周向分布并且用于储存树苗的置苗孔,车体上设有与置苗孔上下对应且贯穿至地面的下苗口,置苗架与驱动机构连接并通过驱动机构带动置苗架绕滚动轴承的轴向转动以用于使各置苗孔内的树苗转动至下苗口上方然后从下苗口掉落。本实用新型通过置苗架内的多个置苗孔能放置多棵树苗,再通过驱动机构驱动与滚动轴承连接的置苗架转动,使置苗孔内的树苗带动至车体的下苗口处,然后从下苗口自由滑下到挖坑装置在地面挖好的树坑内,实现树苗自动且有顺地种植。



CN 218868912 U

1.一种转动下苗式沙漠植树车,包括车体(1),所述车体(1)上设有挖坑装置(2)、下苗装置(3)、浇水装置(4)和填土装置(5),其特征在于,所述下苗装置(3)包括置苗架(31)和设于车体(1)上的滚动轴承(32),所述置苗架(31)与滚动轴承(32)连接并能通过滚动轴承(32)转动安装于车体(1)上,所述置苗架(31)上设有多个沿滚动轴承(32)周向分布并且用于储存树苗的置苗孔(311),所述车体(1)上设有与置苗孔(311)上下对应且贯穿至地面的下苗口,所述置苗架(31)与驱动机构连接并通过驱动机构带动置苗架(31)绕滚动轴承(32)的轴向转动以用于使各置苗孔(311)内的树苗转动至下苗口上方、然后从下苗口掉落至由挖坑装置(2)挖好的树坑内。

2.根据权利要求1所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,所述置苗架(31)上连接有伸长架(33),所述伸长架(33)沿滚动轴承(32)的轴向方向延伸。

3.根据权利要求2所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,所述伸长架(33)以可拆卸的方式与置苗架(31)连接。

4.根据权利要求3所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,所述伸长架(33)的底部设有多个突起,各所述突起插装于置苗孔(311)内。

5.根据权利要求1所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,所述驱动机构包括设于置苗架(31)上的皮带槽(313),所述皮带槽(313)通过皮带与电机连接的驱动轮连接。

6.根据权利要求1所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,所述挖坑装置(2)包括钻机(21)和设于车体(1)上的升降机构(22),所述升降机构(22)的一端与车体(1)连接,所述升降机构(22)的另一端与钻机(21)连接并驱动钻机(21)下降和上升。

7.根据权利要求6所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,所述车体(1)上设有支撑柱(23),所述支撑柱(23)上铰接有连杆(24),所述钻机(21)与连杆(24)铰接。

8.根据权利要求7所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,所述升降机构(22)为油缸(221),所述油缸(221)远离车体(1)的一端铰接于连杆(24)上。

9.根据权利要求1所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,所述车体(1)上设有两个沿车体(1)前进方向对称的填土装置(5),所述填土装置(5)包括罩体(51)、支架(52)和直线移动机构(53),所述直线移动机构(53)与支架(52)连接并驱动两个支架(52)相互靠近和远离,所述支架(52)上设有第一升降件(54),所述第一升降件(54)连接有罩体(51)并驱动罩体(51)下降和上升,两个所述罩体(51)呈相对设置。

10.根据权利要求9所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,各所述罩体(51)内设有第二升降件(511)和压土板(512),所述第二升降件(511)与压土板(512)连接并驱动压土板(512)下降和上升。

11.根据权利要求9所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,各所述罩体(51)呈开口朝下的半圆筒结构,各所述罩体(51)和压土板(512)设有用于各自拼合时容纳树苗树干的槽孔(513)。

12.根据权利要求1-11中任一项所述的转动下苗式沙漠植树车,其特征在于,所述浇水装置(4)包括蓄水桶(41),所述置苗架(31)和滚动轴承(32)的内侧设有空腔(312),所述蓄水桶(41)设于空腔(312)内的车体(1)上,所述蓄水桶(41)的底端连接有向地面延伸的水管(42),所述水管(42)上设有流量阀(43)。

一种转动下苗式沙漠植树车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及沙漠种植技术领域，具体涉及一种转动下苗式沙漠植树车。

背景技术

[0002] 我国是世界上沙漠化最严重的国家之一，所以对沙漠绿化的需求很大。沙漠绿化种植十分困难，干性的沙漠会有流动性，挖好的沙坑会出现坍塌的情况，要想挖出一米深的沙坑，挖出的沙坑就需要一米的直径，费时费力。目前现有的技术就是利用铁锹、螺旋钻、水冲法进行成孔工作，之后再利用人工将树苗苗进行放置种植。

[0003] 人工直接用铁锹进行挖空种植，由多人用铁锹挖出相应深度的凹坑，放置树苗进行种植。这种方式就会使得树苗种植变得十分的困难，由于沙漠中沙子会呈现流动性，所以会使得一边挖一边坍塌的情况发生。为了能够挖出能够种植树苗的坑，人们就不得不挖一个很大坑，这样虽然能够种植树苗但是却大大的增加了人们的工作力度，加重人们的负担。

[0004] 人工手持螺旋钻进行挖空种植，由人工手持螺旋钻在地质较为坚硬的范围种植，然后由其他人完成放置树苗、浇水等一系列工作。由于螺旋钻的长度长，力度大，仅仅利用人工进行控制会很困难，会对操作人员造成安全隐患，同时用螺旋钻进行钻坑的环境还有一些条件，由于是直接钻孔，会极容易造成坑洞的坍塌，所以这一种只能运用在绿洲的地质较为坚硬的区域，运用环境有限。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术存在的不足，提供一种转动下苗式沙漠植树车，能大大提高了种植效率。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种转动下苗式沙漠植树车，包括车体，所述车体上设有挖坑装置、下苗装置、浇水装置和填土装置，所述下苗装置包括置苗架和设于车体上的滚动轴承，所述置苗架与滚动轴承连接并能通过滚动轴承转动安装于车体上，所述置苗架上设有多个沿滚动轴承周向分布并且用于储存树苗的置苗孔，所述车体上设有与置苗孔上下对应且贯穿至地面的下苗口，所述置苗架与驱动机构连接并通过驱动机构带动置苗架绕滚动轴承的轴向转动以用于使各置苗孔内的树苗转动至下苗口上方、然后从下苗口掉落至由挖坑装置挖好的树坑内。

[0008] 进一步的，所述置苗架上连接有伸长架，所述伸长架沿滚动轴承的轴向方向延伸。

[0009] 进一步的，所述伸长架以可拆卸的方式与置苗架连接。

[0010] 进一步的，所述伸长架的底部设有多个突起，各所述突起插装于置苗孔内。

[0011] 进一步的，所述驱动机构包括设于置苗架上的皮带槽，所述皮带槽通过皮带与电机连接的驱动轮连接。

[0012] 进一步的，所述挖坑装置包括钻机和设于车体上的升降机构，所述升降机构的一端与车体连接，所述升降机构的另一端与钻机连接并驱动钻机下降和上升。

[0013] 进一步的，所述车体上设有支撑柱，所述支撑柱上铰接有连杆，所述钻机与连杆铰

接。

[0014] 进一步的，所述升降机构为油缸，所述油缸远离车体的一端铰接于连杆上。

[0015] 进一步的，所述车体上设有两个沿车体前进方向对称的填土装置，所述填土装置包括罩体、支架和直线移动机构，所述直线移动机构与支架连接并驱动两个支架相互靠近和远离，所述支架上设有第一升降件，所述第一升降件连接有罩体并驱动罩体下降和上升，两个所述罩体呈相对设置。

[0016] 进一步的，各所述罩体内设有第二升降件和压土板，所述第二升降件与压土板连接并驱动压土板下降和上升。

[0017] 进一步的，各所述罩体呈开口朝下的半圆筒结构，各所述罩体和压土板设有用于各自拼合时容纳树苗树干的槽孔。

[0018] 进一步的，所述浇水装置包括蓄水桶，所述置苗架和滚动轴承的内侧设有空腔，所述蓄水桶设于空腔内的车体上，所述蓄水桶的底端连接有向地面延伸的水管，所述水管上设有流量阀。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0020] 本实用新型通过置苗架内的多个置苗孔能放置多棵树苗，再通过驱动机构驱动与滚动轴承连接的置苗架转动，使置苗孔内的树苗带动至车体的下苗口处，然后从下苗口自由滑下到挖坑装置在地面挖好的树坑内，从而实现树苗自动且有顺地种植，大大提高了种植效率。

附图说明

[0021] 图1为转动下苗式沙漠植树车的立体结构示意图。

[0022] 图2为转动下苗式沙漠植树车的侧视结构示意图。

[0023] 图3为转动下苗式沙漠植树车的俯视立体结构示意图。

[0024] 图4为下苗装置的侧视结构示意图。

[0025] 图5为下苗装置的立体结构示意图。

[0026] 图6为挖坑装置的立体结构示意图。

[0027] 图7为填土装置的立体结构示意图。

[0028] 图例说明：

[0029] 1、车体；2、挖坑装置；21、钻机；22、升降机构；221、油缸；23、支撑柱；24、连杆；3、下苗装置；31、置苗架；311、置苗孔；312、空腔；32、滚动轴承；33、伸长架；4、浇水装置；41、蓄水桶；42、水管；43、流量阀；5、填土装置；51、罩体；511、第二升降件；512、压土板；513、槽孔；52、支架；53、直线移动机构；54、第一升降件。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 如图1-图7所示，本实施例的转动下苗式沙漠植树车，包括车体1，车体1上设有挖坑装置2、下苗装置3、浇水装置4和填土装置5，下苗装置3包括置苗架31和设于车体1上的滚动轴承32，置苗架31与滚动轴承32连接并能通过滚动轴承32转动安装于车体1上，置苗架31上设有多个沿滚动轴承32周向分布并且用于储存树苗的置苗孔311，车体1上设有与置苗孔

311上下对应且贯穿至地面的下苗口，置苗架31与驱动机构连接并通过驱动机构带动置苗架31绕滚动轴承32的轴向转动以用于使各置苗孔311内的树苗转动至下苗口上方、然后从下苗口掉落至由挖坑装置2挖好的树坑内。通过置苗架31内的多个置苗孔311能放置多棵树苗，再通过驱动机构驱动与滚动轴承32连接的置苗架31转动，使置苗孔311内的树苗带动至车体1的下苗口处，然后从下苗口自由滑下到挖坑装置在地面挖好的树坑内，从而实现树苗自动且有顺地种植，大大提高了种植效率。

[0032] 本实施例中，置苗架31上连接有伸长架33，伸长架33沿滚动轴承32的轴向方向延伸。通过伸长架33与置苗架31的连接，能更加地支撑较高的树苗；能根据树苗的高度决定是是否安装伸长架33，能适应不同长度的树苗。

[0033] 本实施例中，伸长架33以可拆卸的方式与置苗架31连接。伸长架33可方便地与置苗架31连接，从而在大量种植矮苗时，不用设置较高的置苗架31，进而减轻了植树车的重量，操作更便捷，行车更稳定。

[0034] 本实施例中，伸长架33的底部设有多个突起，各突起插装于置苗孔311内。通过伸长架33底部的多个突起可方便实现与置苗架31的快速装配，进一步地提高了种植效率。

[0035] 本实施例中，驱动机构包括设于置苗架31上的皮带槽313，所述皮带槽313通过皮带与电机连接的驱动轮连接。皮带槽313易于制作，也便于通过皮带传动，传动效果好。

[0036] 本实施例中，挖坑装置2包括钻机21和设于车体1上的升降机构22，升降机构22的一端与车体1连接，升降机构22的另一端与钻机21连接并驱动钻机21下降和上升。通过升降机构22能便于操作钻机21向地面钻坑，也方便钻机21的提升。

[0037] 本实施例中，车体1上设有支撑柱23，支撑柱23上铰接有连杆24，钻机21与连杆24铰接。通过支撑柱23和连杆24能为钻机21的上升或下降，以及钻坑操作提供稳定的支撑。

[0038] 本实施例中，升降机构22为油缸221，油缸221远离车体1的一端铰接于连杆24上。

[0039] 本实施例中，车体1上设有两个沿车体1前进方向对称的填土装置5，填土装置5包括罩体51、支架52和直线移动机构53，直线移动机构53与支架52连接并驱动两个支架52相互靠近和远离，支架52上设有第一升降件54，第一升降件54连接有罩体51并驱动罩体51下降和上升，两个罩体51呈相对设置。直线移动机构53包括伺服电机和伺服电机驱动连接的梯形丝杆，伺服电机驱动梯形丝杆转动，并带动丝杠螺母进行横向移动，丝杠螺母与支架52的一端连接，支架52的另一端与第一升降件54的推杆电机连接，并推动推杆进行上下移动，推杆通过长杆与罩体51连接，两个罩体51相对运动用于将土聚拢。

[0040] 本实施例中，各罩体51内设有第二升降件511和压土板512，第二升降件511与压土板512连接并驱动压土板512下降和上升。通过第二升降件511使压土板512向下运动，实现压土动作。

[0041] 本实施例中，各罩体51呈开口朝下的半圆筒结构，各罩体51和压土板512设有用于各自拼合时容纳树苗树干的槽孔513。通过呈开口朝下的半圆筒结构的罩体51能更有效地将土聚拢至树坑内种植的树苗树根处，通过槽孔513，能在两个罩体51拼合时不会损伤树苗的树杆。

[0042] 本实施例中，浇水装置4包括蓄水桶41，置苗架31和滚动轴承32的内侧设有空腔312，蓄水桶41设于空腔312内的车体1上，蓄水桶41的底端连接有向地面延伸的水管42，水管42上设有流量阀43。置苗架31采用空心设计，可以将水箱放置在树苗放置架中间，提高空

间利用率。蓄水桶41放置于置苗架31内的中空部分内，蓄水桶41的底部与车体1上的凸台接触，既节省了空间，又可以使树苗放置架独立旋转，除去带动水桶旋转的扭矩。

[0043] 本实施例中，驱动机构包括设于置苗架31上的皮带槽313，皮带槽313通过皮带与电机连接的驱动轮连接。

[0044] 本实施例中，车体1行驶到指定位置时，挖坑装置2的钻机21向下移动，钻机21的钻头穿过车体1上预留的孔，然后在地面上打树坑；树坑打完后，车体1前进。下苗装置3通过驱动机构带动置苗架31旋转相应的角度，使置苗孔311内的树苗通过车体1的下苗口掉入树坑；下苗后，通过填土装置5将刚刚打树坑时钻出的土重新压回树坑内；压土完成后，通过浇水装置4的蓄水桶41和水管42为树苗浇水。

[0045] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例。对于本技术领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型技术构思前提下所得到的改进和变换也应视为本实用新型的保护范围。

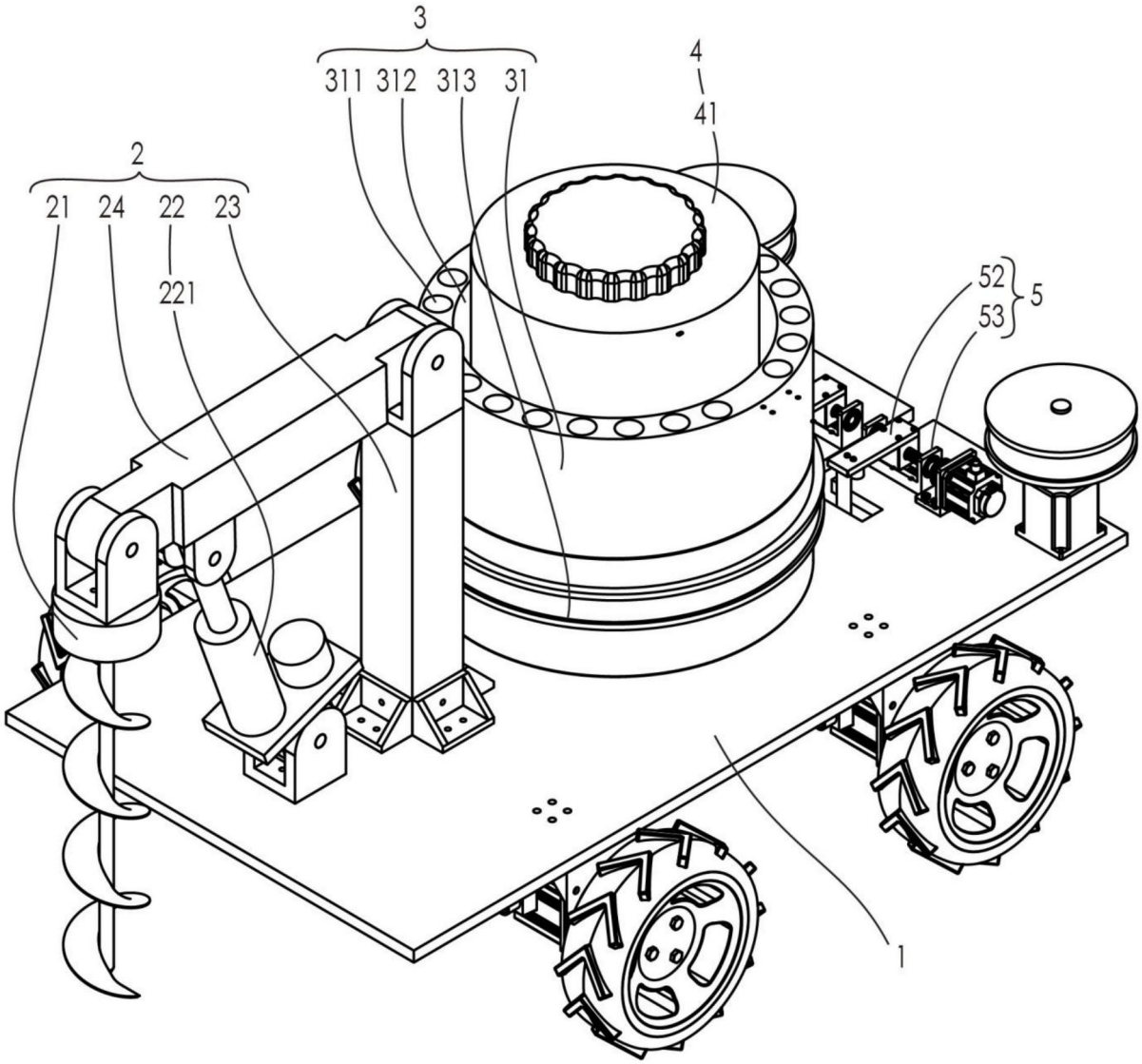


图1

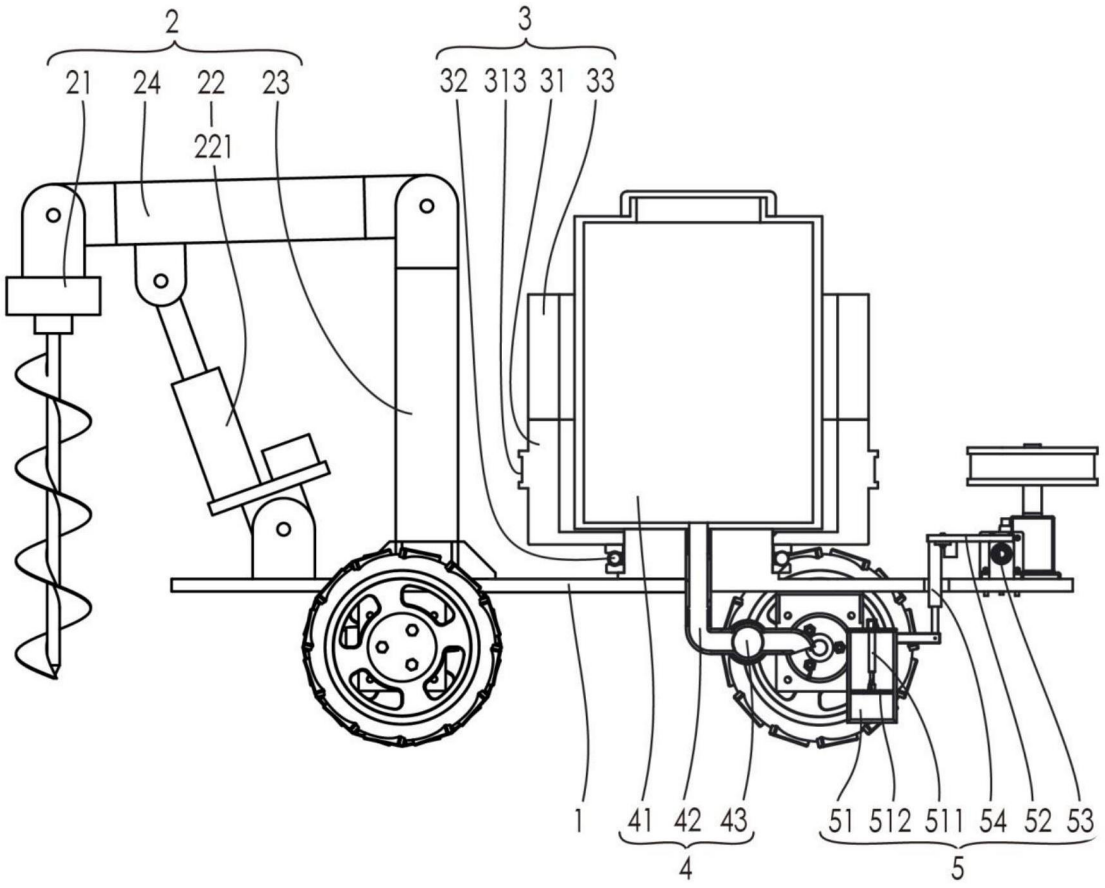


图2

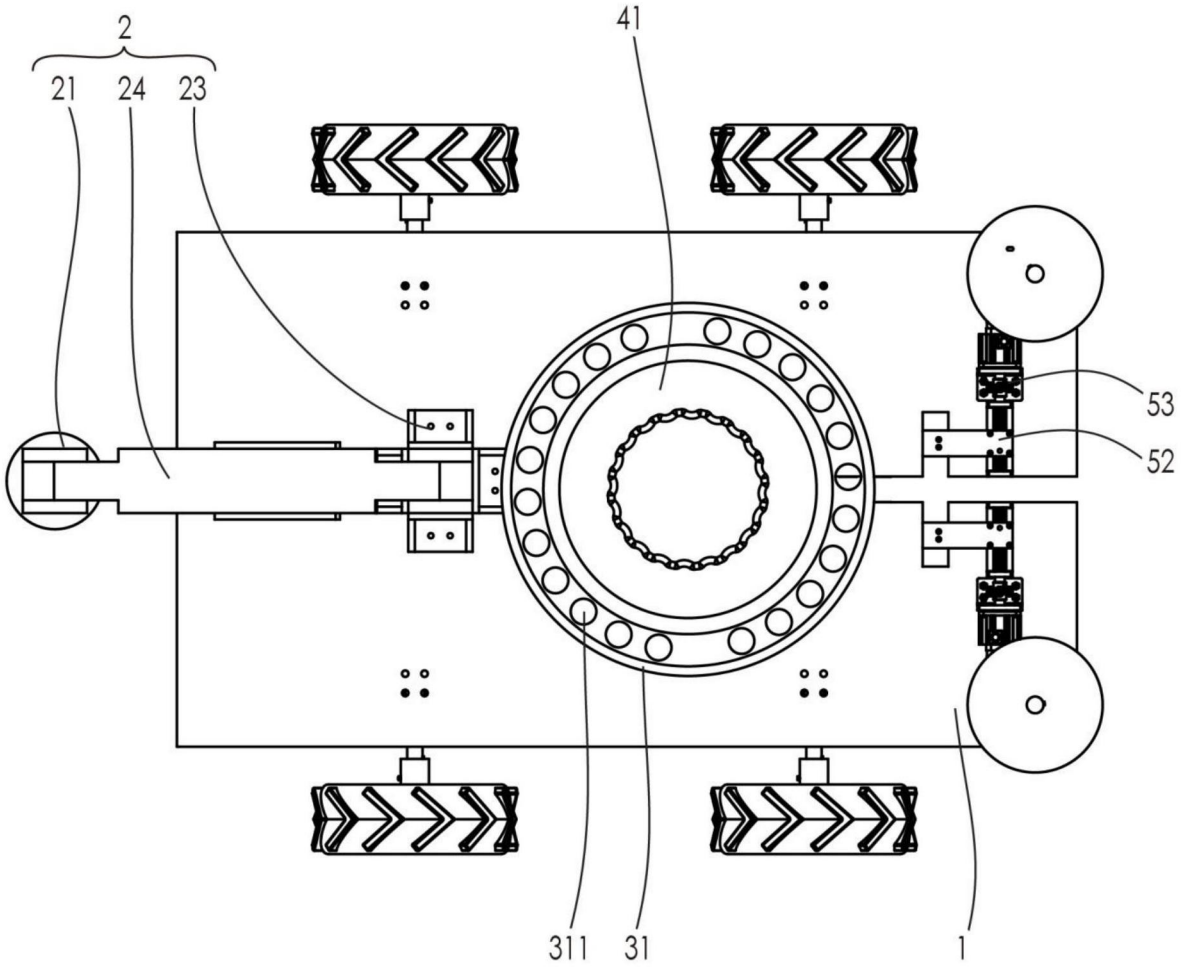


图3

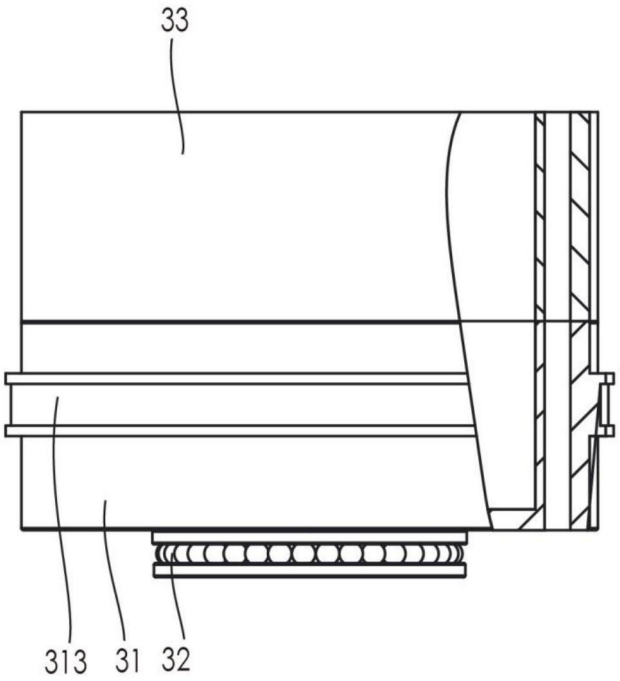


图4

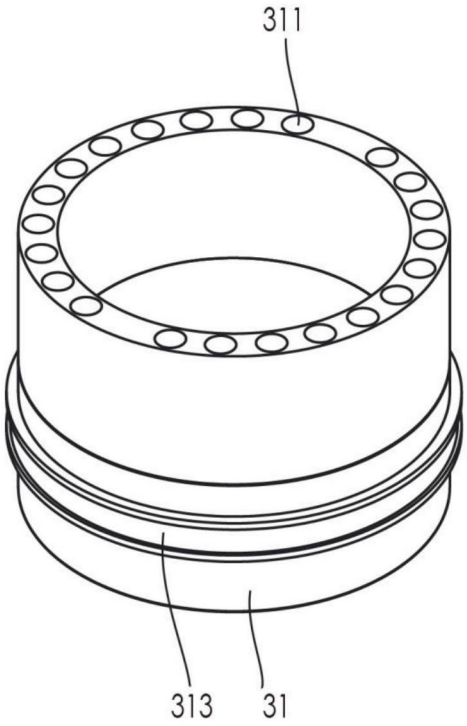


图5

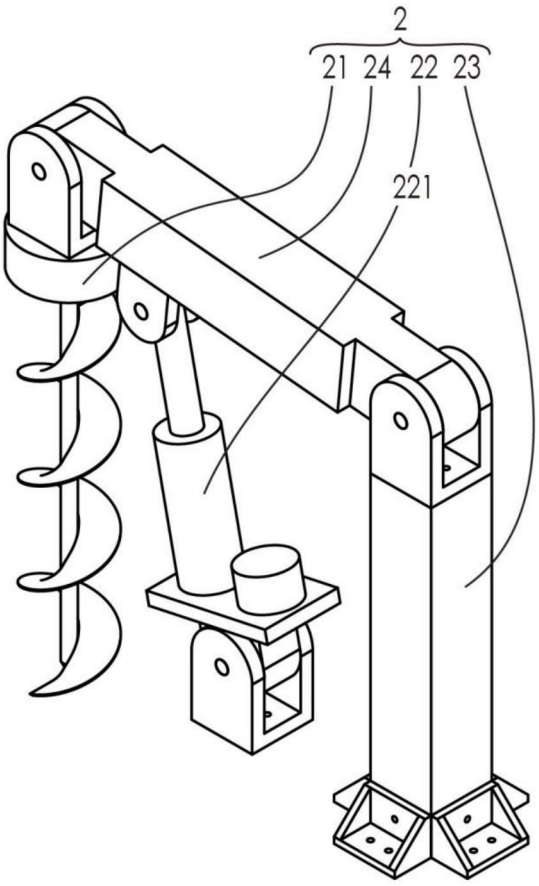


图6

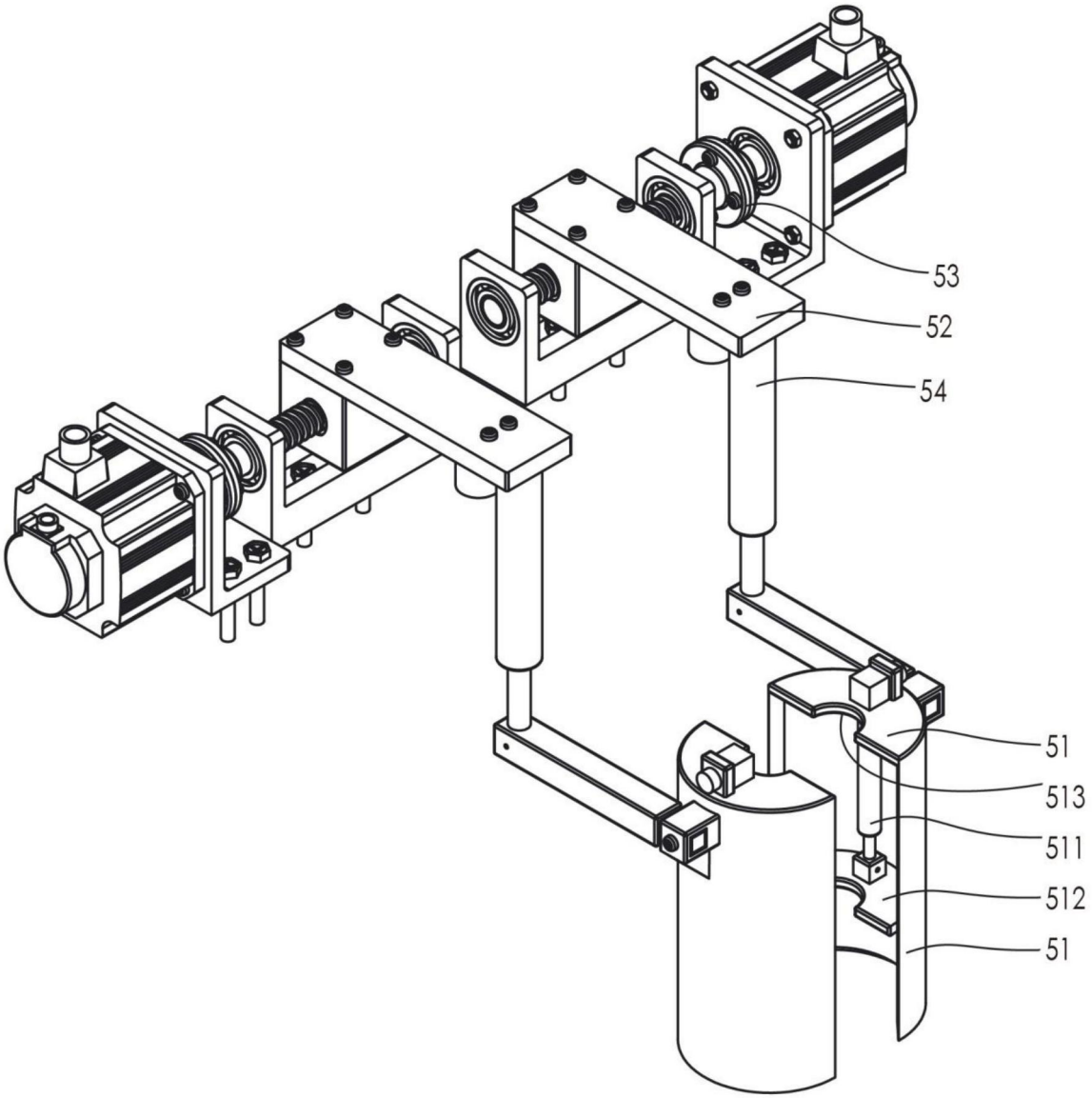


图7