(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114946349 B
(45)授权公告日 2023.06.13

(21)申请号 202111307408.X

(22)申请日 2021.11.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114946349 A

(43)申请公布日 2022.08.30

(73)专利权人 江西环境工程职业学院
地址 341000 江西省赣州市章贡区湖边镇

(72)发明人 张付远 李心媚 李丹丹

(51)Int.Cl.
A01C 15/00(2006.01)
A01C 15/12(2006.01)

审查员 姚萌萌

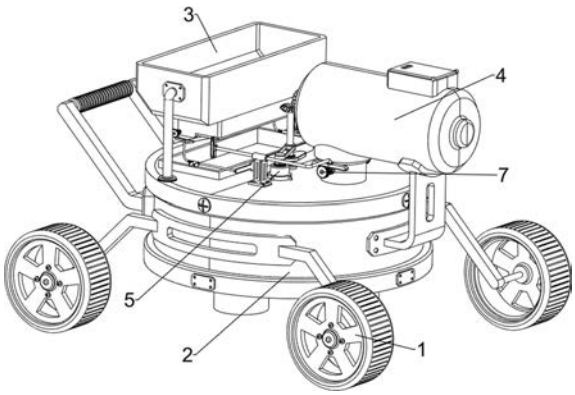
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54)发明名称

一种植物培养深入松土增肥设备

(57)摘要

本发明涉及一种松土增肥设备，尤其涉及一种植物培养深入松土增肥设备。本发明提供一种较为省时省力和可以移动的植物培养深入松土增肥设备。本发明提供了这样一种植物培养深入松土增肥设备，包括有：车轮和混合箱体，混合箱体两侧均对称转动式设有车轮；进料口，混合箱体顶部开有进料口；填料箱，混合箱体顶部安装有填料箱；搅拌箱体，混合箱体顶部设有搅拌箱体；混合施肥机构，混合箱体上中部设有混合施肥机构。本发明通过设有混合施肥机构，人们启动混合施肥机构，混合施肥机构运作对泥土和药物进行搅拌，进而实现了搅拌的效果，无需人工手动搅拌泥土和药物。



CN 114946349 B

1.一种植物培养深入松土增肥设备,其特征是:包括有:

车轮(1)和混合箱体(2),混合箱体(2)两侧均对称转动式设有车轮(1);

进料口(21),混合箱体(2)顶部开有进料口(21);

填料箱(3),混合箱体(2)顶部安装有填料箱(3);

搅拌箱体(4),混合箱体(2)顶部设有搅拌箱体(4);

混合施肥机构(5),混合箱体(2)上中部设有混合施肥机构(5);

第三挡板(41),搅拌箱体(4)顶部转动式设有第三挡板(41);

搅拌机构(6),搅拌箱体(4)内部转动式设有搅拌机构(6);

出料口(42),搅拌箱体(4)和混合箱体(2)之间设有出料口(42);

混合施肥机构(5)包括有:

电机(51),混合箱体(2)顶部中间安装有电机(51);

第一转轴(53),混合箱体(2)内侧中部转动式设有第一转轴(53);皮带传动组(52),第一转轴(53)与电机(51)输出轴之间连接有皮带传动组(52);

搅拌棒(54),第一转轴(53)上设有搅拌棒(54);

搅拌机构(6)包括有:

第二转轴(61),第一转轴(53)顶端设有第二转轴(61);

第三转轴(63),搅拌箱体(4)内侧中部转动式设有第三转轴(63);斜齿轮传动组(62),第三转轴(63)与第二转轴(61)之间设有斜齿轮传动组(62),第三转轴(63)上设有搅拌叶(64);

还包括有出料机构(7),出料机构(7)包括有:

第四转轴(71),出料口(42)中部转动式设有第四转轴(71);第一挡板(72),第四转轴(71)上设有第一挡板(72),第一挡板(72)与出料口(42)配合;

第一弹簧(73),第四转轴(71)两侧均绕有第一弹簧(73),第一弹簧(73)的两端分别与出料口(42)和第四转轴(71)连接;还包括有填料机构(8),填料机构(8)包括有:

第五转轴(81),填料箱(3)底部转动式设有第五转轴(81);第二挡板(83),第五转轴(81)上设有第二挡板(83),第二挡板(83)与填料箱(3)配合;

第二弹簧(82),第五转轴(81)两侧均绕有第二弹簧(82),第二弹簧(82)的两端分别与第五转轴(81)和填料箱(3)连接;还包括有往复机构(9),往复机构(9)包括有:

凸轮块(91),第一转轴(53)上设有凸轮块(91);

第一支架(93),混合箱体(2)两侧均设有第一支架(93);

连接杆(94),两个第一支架(93)中部均滑动式设有连接杆(94);推动块(92),两根连接杆(94)之间设有推动块(92),推动块(92)与凸轮块(91)接触配合;

第三弹簧(95),两根连接杆(94)上均绕有第三弹簧(95),第三弹簧(95)的两端分别与第一支架(93)和连接杆(94)连接;第一直齿条(96),两根连接杆(94)上端均设有第一直齿条(96);第一直齿轮(97),第五转轴(81)两侧均设有第一直齿轮(97),第一直齿轮(97)与第一直齿条(96)啮合;

还包括有推动机构(10),推动机构(10)包括有:

第二支架(101),混合箱体(2)顶部两侧均设有第二支架(101);

摆动杆(102),第二挡板(83)上转动式设有摆动杆(102);

推动杆(103),两个第二支架(101)上侧均滑动式设有推动杆(103),推动杆(103)与摆动杆(102)滑动式连接;

第二直齿条(104),两根推动杆(103)上均设有第二直齿条(104);第二直齿轮(105),第四转轴(71)两侧均设有第二直齿轮(105),第二直齿轮(105)与第二直齿条(104)啮合。

2.按照权利要求1所述的一种植物培养深入松土增肥设备,其特征是:皮带传动组(52)由两个皮带轮和皮带组成,一个皮带轮设在第一转轴(53),另一个皮带轮设在电机(51)输出轴上,皮带绕在两个皮带轮之间。

一种植物培养深入松土增肥设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种松土增肥设备，尤其涉及一种植物培养深入松土增肥设备。

背景技术

[0002] 在种植一些植物，例如花、草、树等绿植时，人们为了让它们能更好的生长，在种植前通常会对土壤进行翻松增肥，松土可以使得肥料更容易进入土壤，深入作物的根系，对于已经板结的土壤，松土这一过程更是必要的，因为土壤太过紧凑容易造成植物根系坏死，同时对于营养的吸收效果更差，从而可能导致植物的生长速度缓慢，但是现有的松土增肥设备，大多存在松土后需要手动加入肥料与土壤混合进行增肥，进而较为费力，同时体积较大不便于移动的缺点。

[0003] 针对上述现有设备存在的缺点，我们提供这样一种松土后可加入肥料与土壤自动搅拌混合进行土壤的增肥，进而可较大节省人力的消耗，而且体积形状较小便于移动的植物培养深入松土增肥设备。

发明内容

[0004] 为了克服现有人工操作增肥费时费力的缺点，本发明的技术问题为：提供一种较为省时省力和可以移动的植物培养深入松土增肥设备。

[0005] 技术方案：一种植物培养深入松土增肥设备，包括有：

[0006] 车轮和混合箱，体混合箱体两侧均对称转动式设有车轮；

[0007] 进料口，混合箱体顶部开有进料口；

[0008] 填料箱，混合箱体顶部安装有填料箱；

[0009] 搅拌箱体，混合箱体顶部设有搅拌箱体；

[0010] 混合施肥机构，混合箱体上中部设有混合施肥机构；

[0011] 第三挡板，搅拌箱体顶部转动式设有第三挡板；

[0012] 搅拌机构，搅拌箱体内部转动式设有搅拌机构；

[0013] 出料口，搅拌箱体和混合箱体之间设有出料口。

[0014] 在本发明一个较佳实施例中，混合施肥机构包括有：

[0015] 电机，混合箱体顶部中间安装有电机；

[0016] 第一转轴，混合箱体内侧中部转动式设有第一转轴；

[0017] 皮带传动组，第一转轴与电机输出轴之间连接有皮带传动组；

[0018] 搅拌棒，第一转轴上设有搅拌棒。

[0019] 在本发明一个较佳实施例中，搅拌机构包括有：

[0020] 第二转轴，第一转轴顶端设有第二转轴；

[0021] 第三转轴，搅拌箱体内侧中部转动式设有第三转轴；

[0022] 斜齿轮传动组，第三转轴与第二转轴之间设有斜齿轮传动组，第三转轴上设有搅拌叶。

[0023] 在本发明一个较佳实施例中，还包括有出料机构，出料机构包括有：

[0024] 第四转轴，出料口中部转动式设有第四转轴；

[0025] 第一挡板，第四转轴上设有第一挡板，第一挡板与出料口配合；

[0026] 第一弹簧，第四转轴两侧均绕有第一弹簧，第一弹簧的两端分别与出料口和第四转轴连接。

[0027] 在本发明一个较佳实施例中，还包括有填料机构，填料机构包括有：

[0028] 第五转轴，填料箱底部转动式设有第五转轴；

[0029] 第二挡板，第五转轴上设有第二挡板，第二挡板与填料箱配合；

[0030] 第二弹簧，第五转轴两侧均绕有第二弹簧，第二弹簧的两端分别与第五转轴和填料箱连接。

[0031] 在本发明一个较佳实施例中，还包括有往复机构，往复机构包括有：

[0032] 凸轮块，第一转轴上设有凸轮块；

[0033] 第一支架，混合箱体两侧均设有第一支架；

[0034] 连接杆，两个第一支架中部均滑动式设有连接杆；

[0035] 推动块，两根连接杆之间设有推动块，推动块与凸轮块接触配合；

[0036] 第三弹簧，两根连接杆上均绕有第三弹簧，第三弹簧的两端分别与第一支架和连接杆连接；

[0037] 第一直齿条，两根连接杆上端均设有第一直齿条；

[0038] 第一直齿轮，第五转轴两侧均设有第一直齿轮，第一直齿轮与第一直齿条啮合。

[0039] 在本发明一个较佳实施例中，还包括有推动机构，推动机构包括有：

[0040] 第二支架，混合箱体顶部两侧均设有第二支架；

[0041] 摆动杆，第二挡板上转动式设有摆动杆；

[0042] 推动杆，两个第二支架上侧均滑动式设有推动杆，推动杆与摆动杆滑动式连接；

[0043] 第二直齿条，两根推动杆上均设有第二直齿条；

[0044] 第二直齿轮，第四转轴两侧均设有第二直齿轮，第二直齿轮与第二直齿条啮合。

[0045] 在本发明一个较佳实施例中，皮带传动组由两个皮带轮和皮带组成，一个皮带轮设在第一转轴，另一个皮带轮设在电机输出轴上，皮带绕在两个皮带轮之间。

[0046] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0047] 1、本发明通过设有混合施肥机构，人们启动混合施肥机构，混合施肥机构运作对泥土和药物进行搅拌，进而实现了搅拌的效果，无需人工手动搅拌泥土和药物；

[0048] 2、本发明通过设有搅拌机构，混合施肥机构运作会带动搅拌机构运作，使得搅拌机构对药物进行搅拌，避免药物体积过大而影响混合施肥机构运作；

[0049] 3、本发明通过设有出料机构，人们可转动出料机构，使得出料机构对药物进行下料，进而实现了可控制搅拌箱体进行下料；

[0050] 4、本发明通过设有填料机构，人们可转动填料机构，使得填料机构对泥土进行下料，进而实现了可控制填料机构进行下料；

[0051] 5、本发明通过设有往复机构，混合施肥机构运作带动往复机构运作，使得往复机构运作自动带动填料机构运作，节省了人工操作的步骤；

[0052] 6、本发明通过设有推动机构，往复机构运作带动推动机构运作，使得推动机构带

动出料机构运作，进而实现了自动下料的效果。

附图说明

[0053] 图1为本发明的第一种立体结构示意图。

[0054] 图2为本发明的第二种立体结构示意图。

[0055] 图3为本发明混合施肥机构的立体结构示意图。

[0056] 图4为本发明混合施肥构的立体结构示意图。

[0057] 图5为本发明搅拌机构的立体结构示意图。

[0058] 图6为本发明出料机构的立体结构示意图。

[0059] 图7为本发明出料机构的立体结构示意图。

[0060] 图8为本发明填料机构的立体结构示意图。

[0061] 图9为本发明往复机构的立体结构示意图。

[0062] 图10为本发明往复机构的立体结构示意图。

[0063] 图11为本发明推动机构的立体结构示意图。

[0064] 图12为本发明推动机构的立体结构示意图。

[0065] 附图中各零部件的标记如下：1、车轮，2、混合箱体，21、进料口，3、填料箱，4、搅拌箱体，41、第三挡板，42、出料口，5、混合施肥机构，51、电机，52、皮带传动组，53、第一转轴，54、搅拌棒，6、搅拌机构，61、第二转轴，62、斜齿轮传动组，63、第三转轴，64、搅拌叶，7、出料机构，71、第四转轴，72、第一挡板，73、第一弹簧，8、填料机构，81、第五转轴，82、第二弹簧，83、第二挡板，9、往复机构，91、凸轮块，92、推动块，93、第一支架，94、连接杆，95、第三弹簧，96、第一直齿条，97、第一直齿轮，10、推动机构，101、第二支架，102、摆动杆，103、推动杆，104、第二直齿条，105、第二直齿轮。

具体实施方式

[0066] 尽管可关于特定应用或行业来描述本发明，但是本领域的技术人员将会认识到本发明的更广阔的适用性。本领域的普通技术人员将会认识到诸如：在上面、在下面、向上、向下等之类的术语是用于描述附图，而非表示对由所附权利要求限定的本发明范围的限制。诸如：第一或第二之类的任何数字标号仅为例示性的，而并非旨在以任何方式限制本发明的范围。

[0067] 实施例1

[0068] 一种植物培养深入松土增肥设备，如图1-5所示，包括有车轮1、混合箱体2、进料口21、填料箱3、搅拌箱体4、第三挡板41、出料口42、混合施肥机构5和搅拌机构6，混合箱体2前后两侧均左右对称转动式设有车轮1，混合箱体2顶部后侧开有进料口21，混合箱体2顶部后侧安装有填料箱3，混合箱体2顶部前侧设有搅拌箱体4，混合箱体2上中部设有混合施肥机构5，搅拌箱体4顶部前侧转动式设有第三挡板41，搅拌箱体4内部转动式设有搅拌机构6，搅拌箱体4和混合箱体2之间设有出料口42。

[0069] 混合施肥机构5包括有电机51、皮带传动组52、第一转轴53和搅拌棒54，混合箱体2顶部中间安装有电机51，混合箱体2内侧中部转动式设有第一转轴53，第一转轴53与电机51输出轴之间连接有皮带传动组52，第一转轴53上设有搅拌棒54。

[0070] 搅拌机构6包括有第二转轴61、斜齿轮传动组62、第三转轴63和搅拌叶64，第一转轴53顶端设有第二转轴61，搅拌箱体4内侧中部转动式设有第三转轴63，第三转轴63与第二转轴61之间设有斜齿轮传动组62，第三转轴63上设有搅拌叶64。

[0071] 当人们需要对植物增肥时，人们可使用这种植物培养深入松土增肥设备，首先人们向前下方拉动第三挡板41，搅拌箱体4被打开，随后人们将药物倒入搅拌箱体4内，当人们装完药物后，人们向后上方推动第三挡板41，搅拌箱体4被关闭，然后人们将泥土倒入填料箱3内，使得泥土掉入混合箱体2内，人们启动混合施肥机构5，混合施肥机构5运作带动搅拌机构6运作，使得搅拌机构6运作搅拌药物，同时搅拌机构6运作将药物往后输送至混合箱体2内，使得混合施肥机构5运作对泥土和药物进行搅拌均匀，进而通过混合箱体2往下掉出，人们即可向前推动混合箱体2运动，从而带动车轮1转动，进而带动进料口21、填料箱3、搅拌箱体4、第一挡板72、出料口42、混合施肥机构5和搅拌机构6向前运动，进而对植物边搅拌边施肥，操作简单，方便人们使用；当泥土和药物均掉入混合箱体2内时，人们可启动电机51，电机51输出轴转动带动皮带传动组52传动，从而带动第一转轴53转动，进而带动搅拌棒54转动，使得搅拌棒54搅拌泥土和药物，进而实现了搅拌的效果，当人们无需搅拌泥土和药物时，人们关闭电机51即可；当第一转轴53转动时，第一转轴53转动会带动第二转轴61转动，从而带动斜齿轮传动组62转动，进而带动第三转轴63转动，继而带动搅拌叶64对药物进行搅拌，使得药物更加均匀，方便药物与泥土混合。

[0072] 实施例2

[0073] 如图1-2和图6-12所示，还包括有出料机构7，出料机构7包括有第四转轴71、第一挡板72和第一弹簧73，出料口42中部转动式设有第四转轴71，第四转轴71上设有第一挡板72，第一挡板72与出料口42配合，第四转轴71左右两侧均绕有第一弹簧73，第一弹簧73的两端分别与出料口42和第四转轴71连接。

[0074] 还包括有填料机构8，填料机构8包括有第五转轴81、第二弹簧82和第二挡板83，填料箱3底部后侧转动式设有第五转轴81，第五转轴81上设有第二挡板83，第二挡板83与填料箱3配合，第五转轴81左右两侧均绕有第二弹簧82，第二弹簧82的两端分别与第五转轴81和填料箱3连接。

[0075] 还包括有往复机构9，往复机构9包括有凸轮块91、推动块92、第一支架93、连接杆94、第三弹簧95、第一直齿条96和第一直齿轮97，第一转轴53上设有凸轮块91，混合箱体2后部左右两侧均设有第一支架93，两个第一支架93中部均滑动式设有连接杆94，两根连接杆94之间设有推动块92，推动块92与凸轮块91接触配合，两根连接杆94后侧均绕有第三弹簧95，第三弹簧95的两端分别与第一支架93和连接杆94连接，两根连接杆94后侧上端均设有第一直齿条96，第五转轴81左右两侧均设有第一直齿轮97，第一直齿轮97与第一直齿条96啮合。

[0076] 还包括有推动机构10，推动机构10包括有第二支架101、摆动杆102、推动杆103、第二直齿条104和第二直齿轮105，混合箱体2顶部左右两侧均设有第二支架101，第二挡板83前侧转动式设有摆动杆102，两个第二支架101上侧均滑动式设有推动杆103，推动杆103与摆动杆102滑动式连接，两根推动杆103前侧均设有第二直齿条104，第四转轴71左右两侧均设有第二直齿轮105，第二直齿轮105与第二直齿条104啮合。

[0077] 当药物搅拌均匀后，药物通过出料口42往下掉，人们可转动第四转轴71，从而带动

第一挡板72向下摆动，第一弹簧73形变，出料口42被打开，进而实现了可控制搅拌箱体4进行下料，当人们放完药物至混合箱体2后，人们松开第四转轴71，由于第一弹簧73复位，所以会带动第一挡板72向上摆动复位，出料口42被关闭；当人们需要对混合箱体2放泥土时，人们可转动第五转轴81，从而带动第二挡板83向后下方摆动，第二弹簧82形变，填料箱3被打开，此时泥土往下掉，进而通过进料口21掉入混合箱体2内，进而实现了可控制下料的效果，当人们完成放入泥土后，人们松开第五转轴81，由于第二弹簧82复位，所以会带动第二挡板83向前上方摆动复位，填料箱3被关闭；当第一转轴53转动时，第一转轴53转动会带动凸轮块91转动，当凸轮块91转动凸起部分与推动块92接触时，凸轮块91转动会带动推动块92向后运动，从而带动连接杆94向后运动，第三弹簧95被拉伸，进而带动第一直齿条96向后运动，由于第一直齿条96与第一直齿轮97啮合，所以会带动第一直齿轮97转动，继而带动第五转轴81转动，当凸轮块91继续转动时，凸轮块91凸起部分与推动块92不接触，由于第三弹簧95复位，所以会带动连接杆94向前运动复位，从而带动第一直齿条96和推动块92均向前运动复位，进而带动第一直齿轮97反转，继而带动第五转轴81转动，继而实现了间歇性下料的效果，无需人们手动进行下料；当第二挡板83向后下方摆动时，第二挡板83向后下方摆动会带动摆动杆102向下运动，从而带动推动杆103向后运动，进而带动第二直齿条104向后运动，由于第二直齿条104与第二直齿轮105啮合，所以会带动第二直齿轮105转动，从而带动第四转轴71转动，使得第一挡板72自动被打开，无需人工推动第一挡板72进行下料，当第二挡板83向前上方摆动时，第二挡板83向前上方摆动会带动摆动杆102向上运动复位，从而带动推动杆103向前运动复位，从而带动第二直齿条104向前运动复位，进而带动第二直齿轮105转动，继而带动第四转轴71转动，第一挡板72自动被关闭。

[0078] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

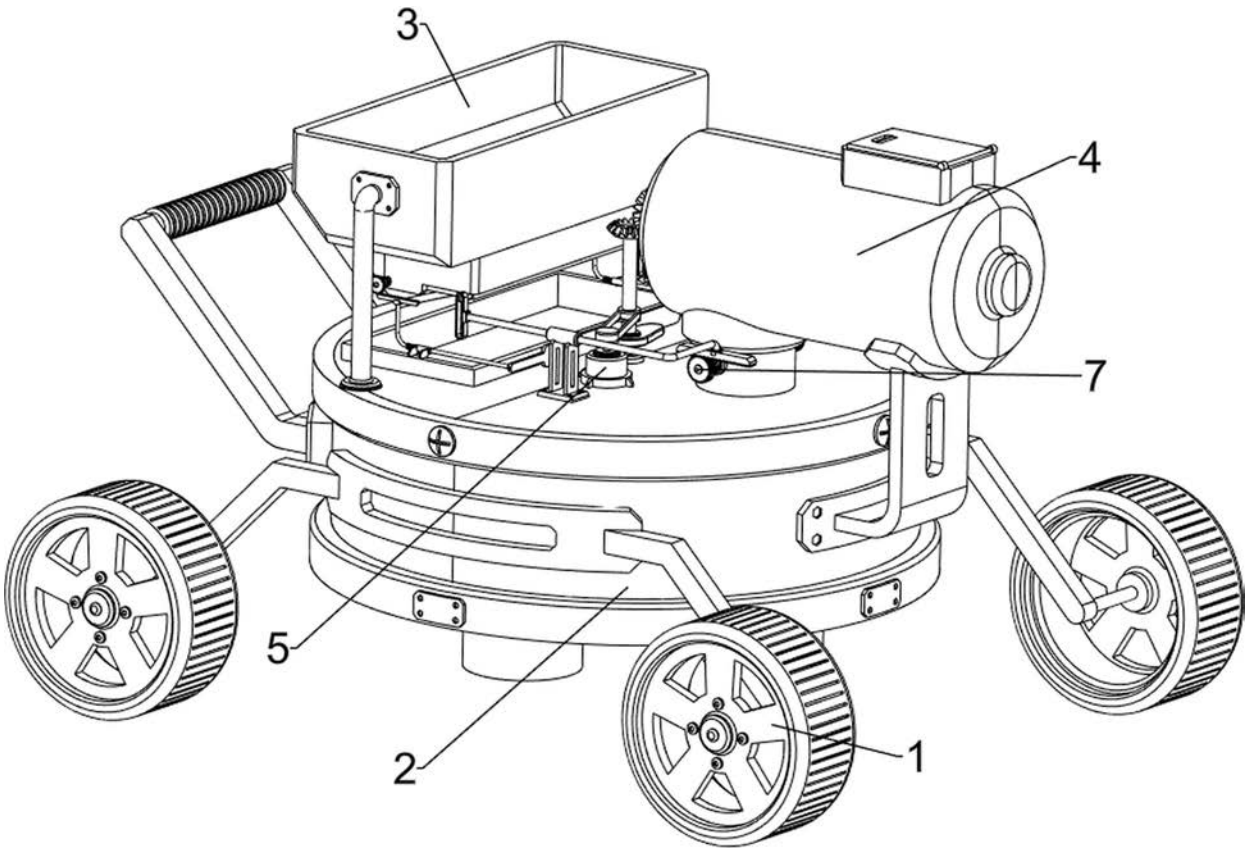


图1

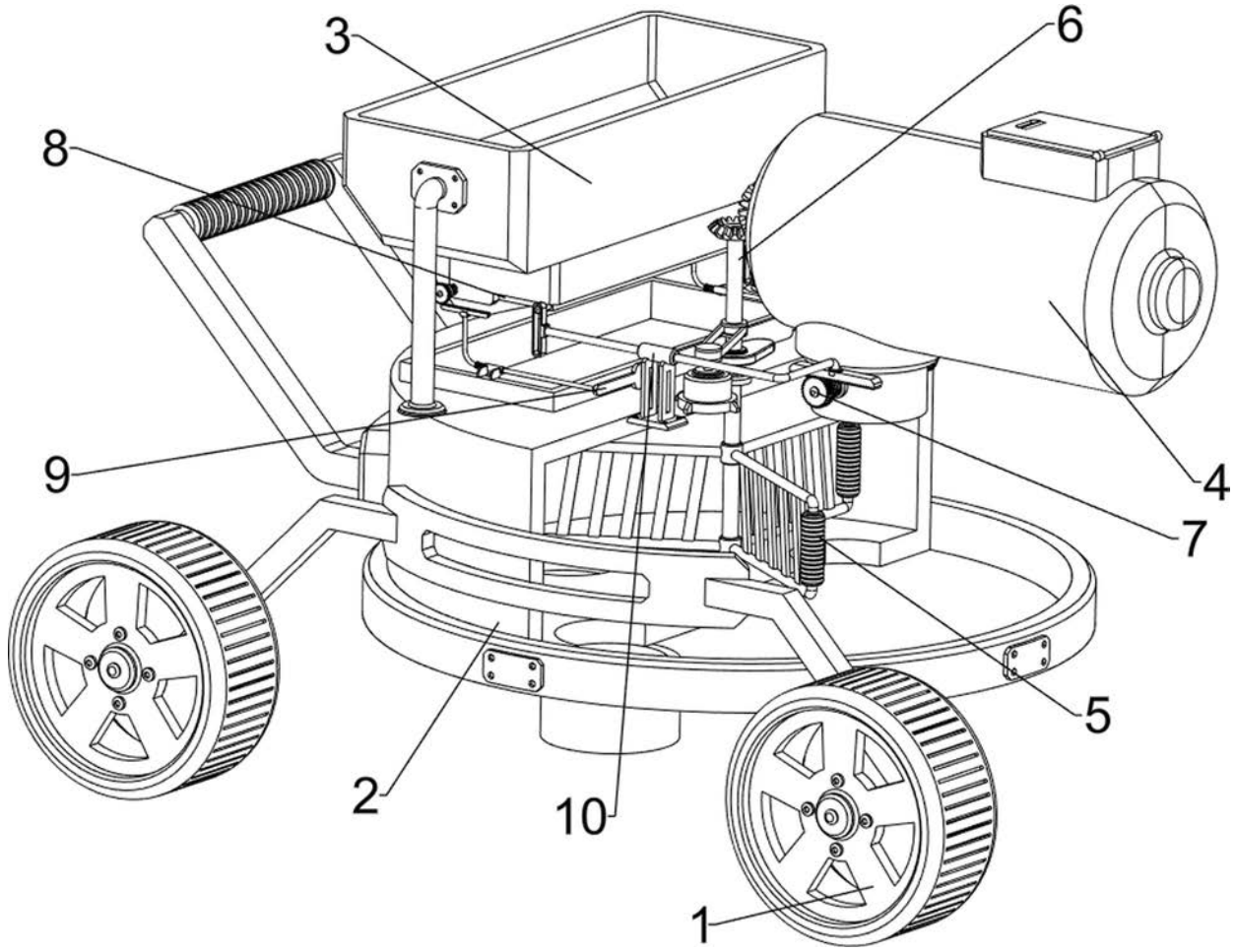


图2

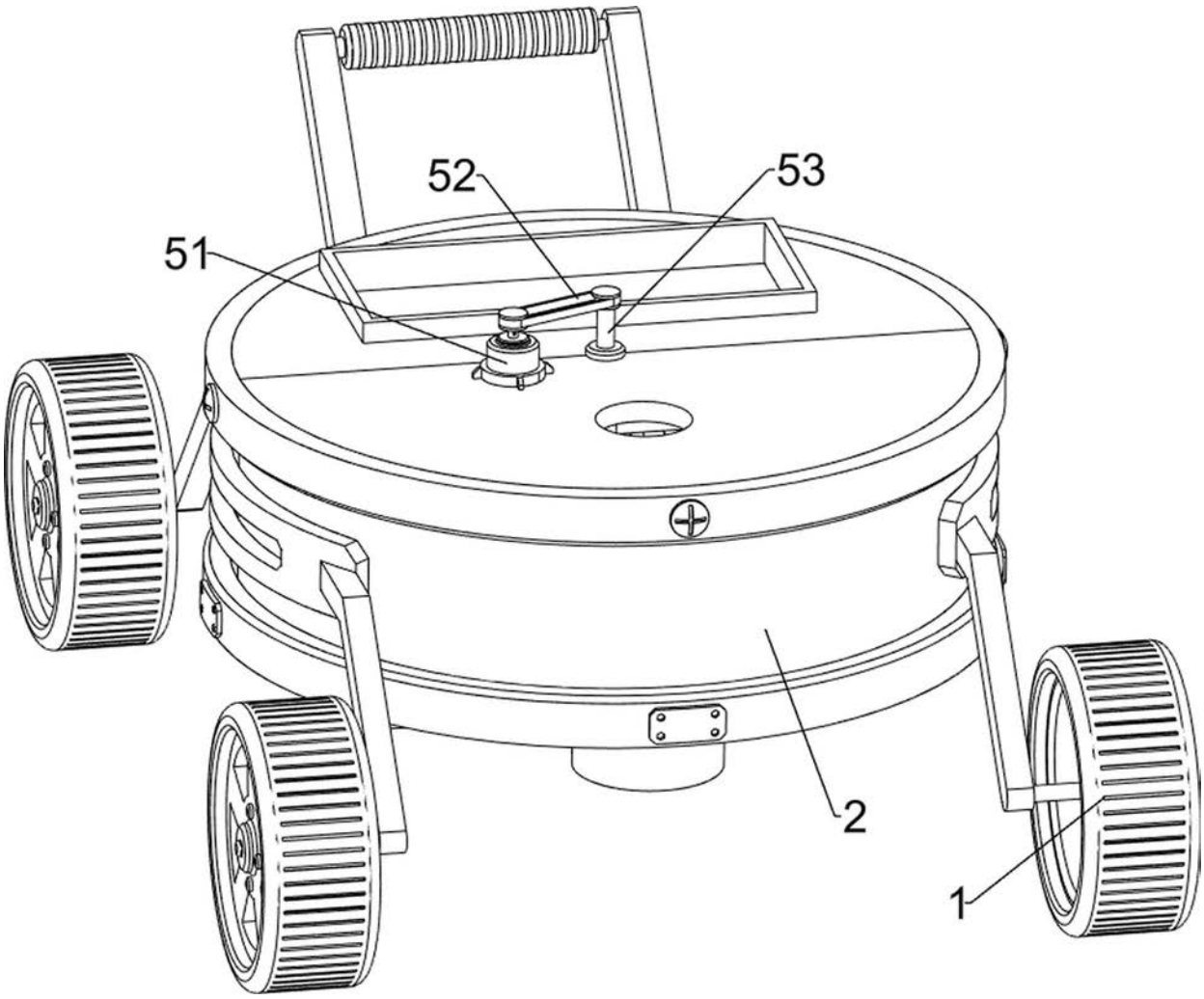


图3

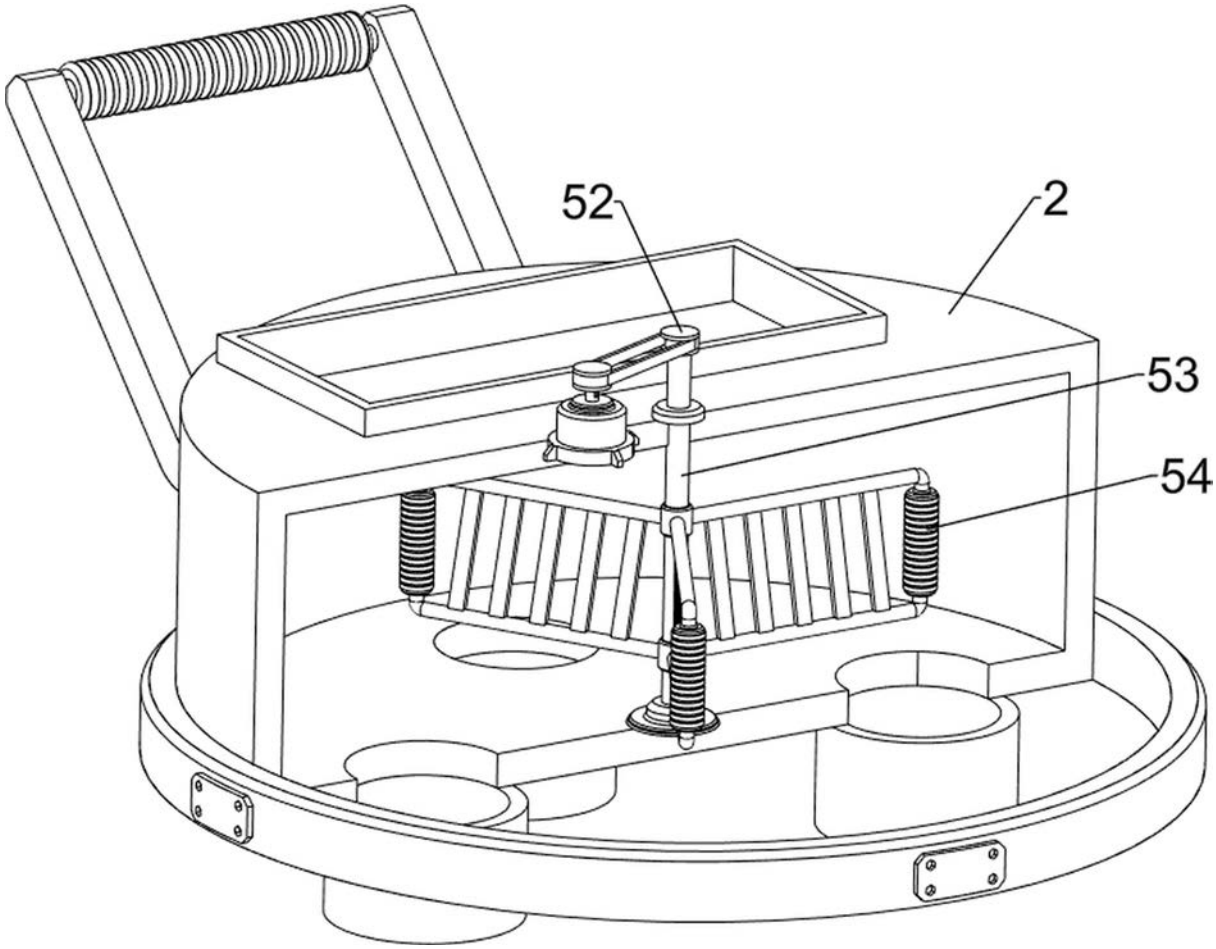


图4

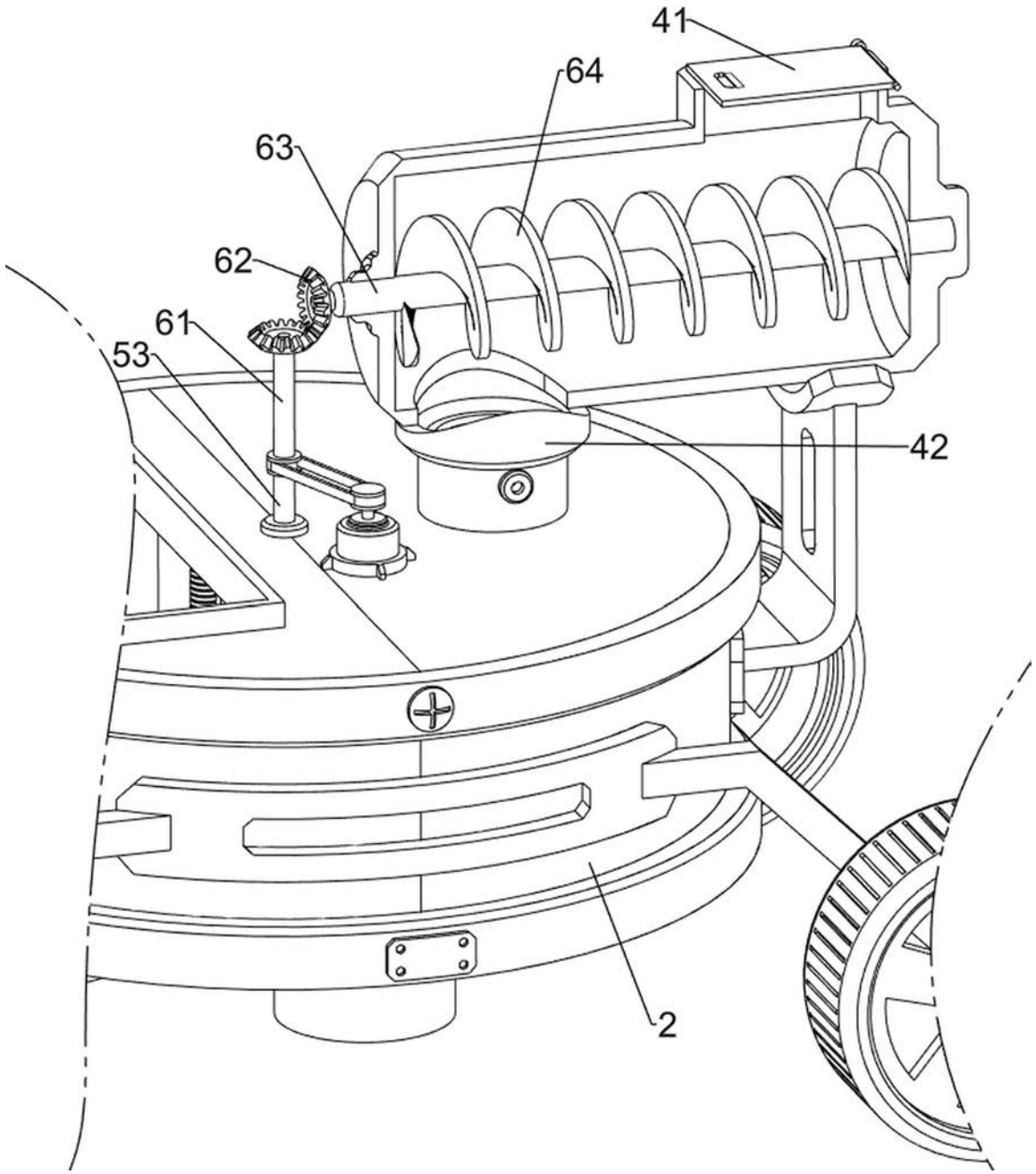


图5

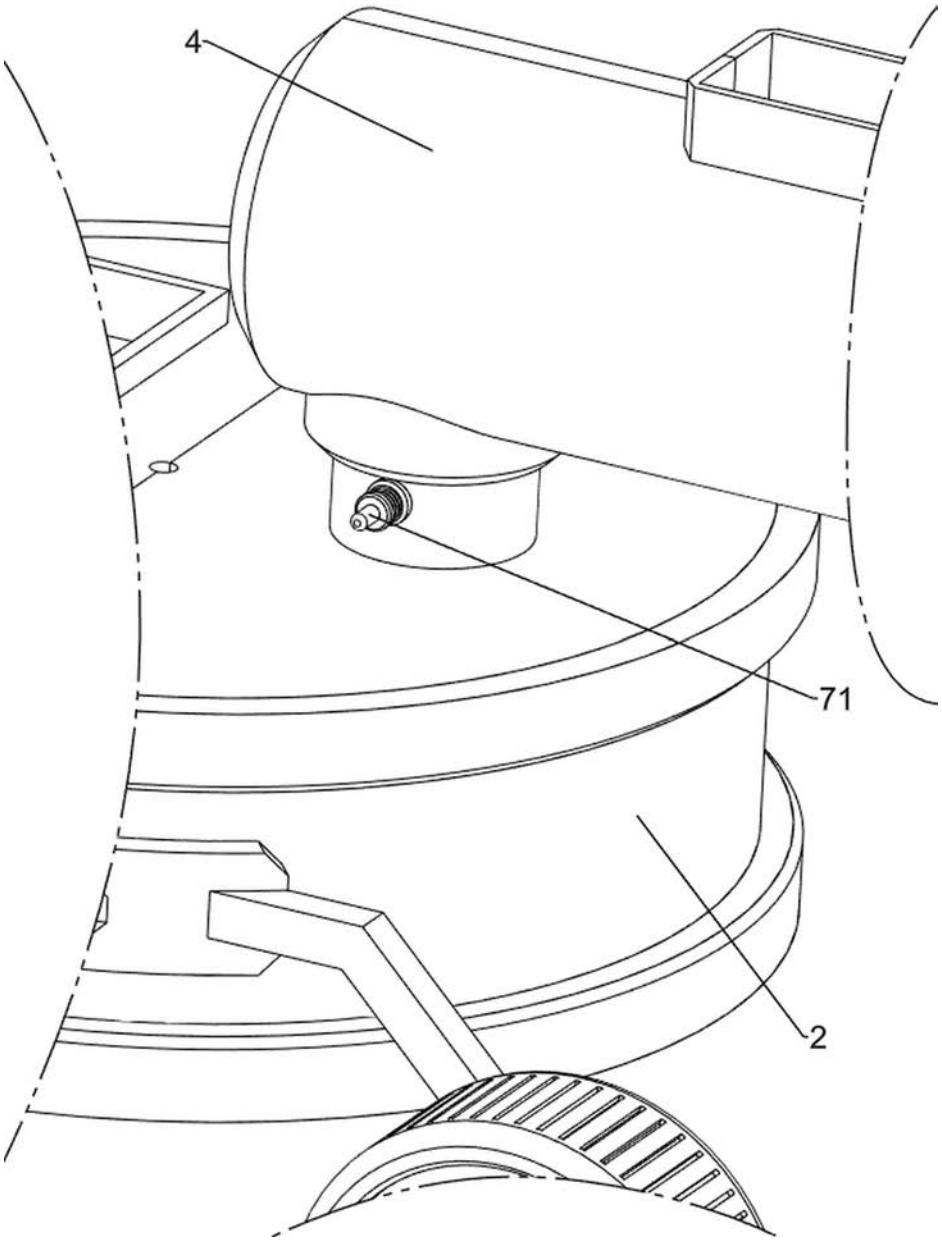


图6

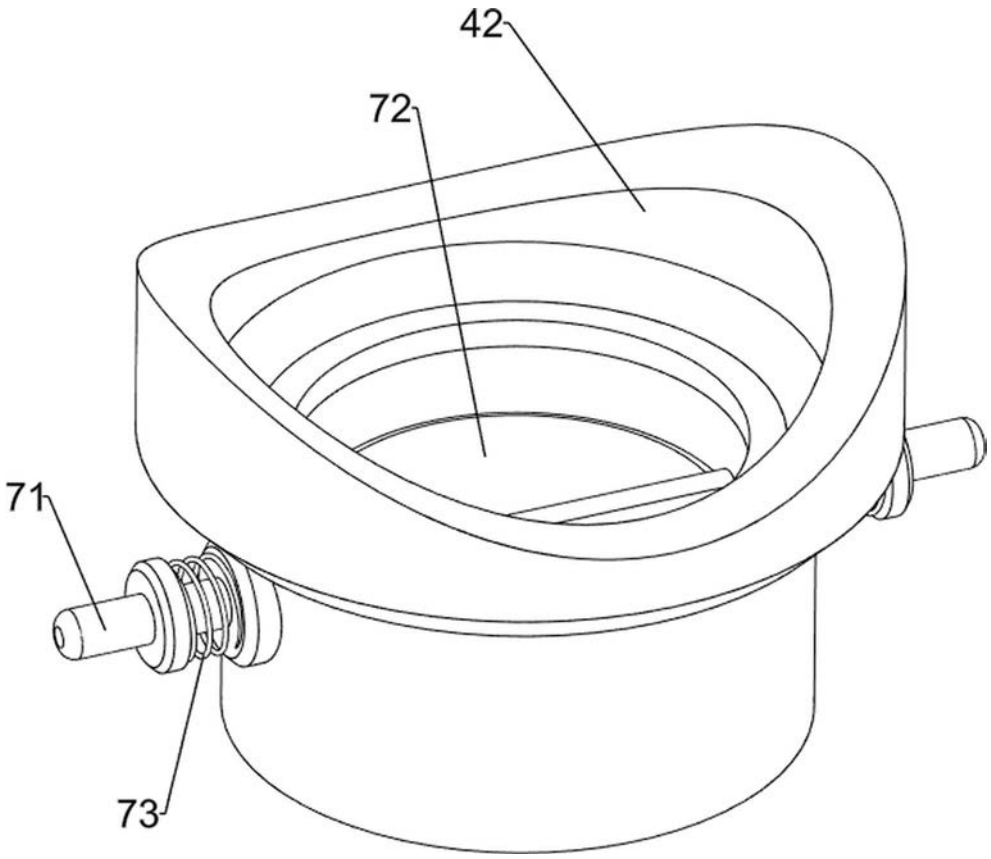


图7

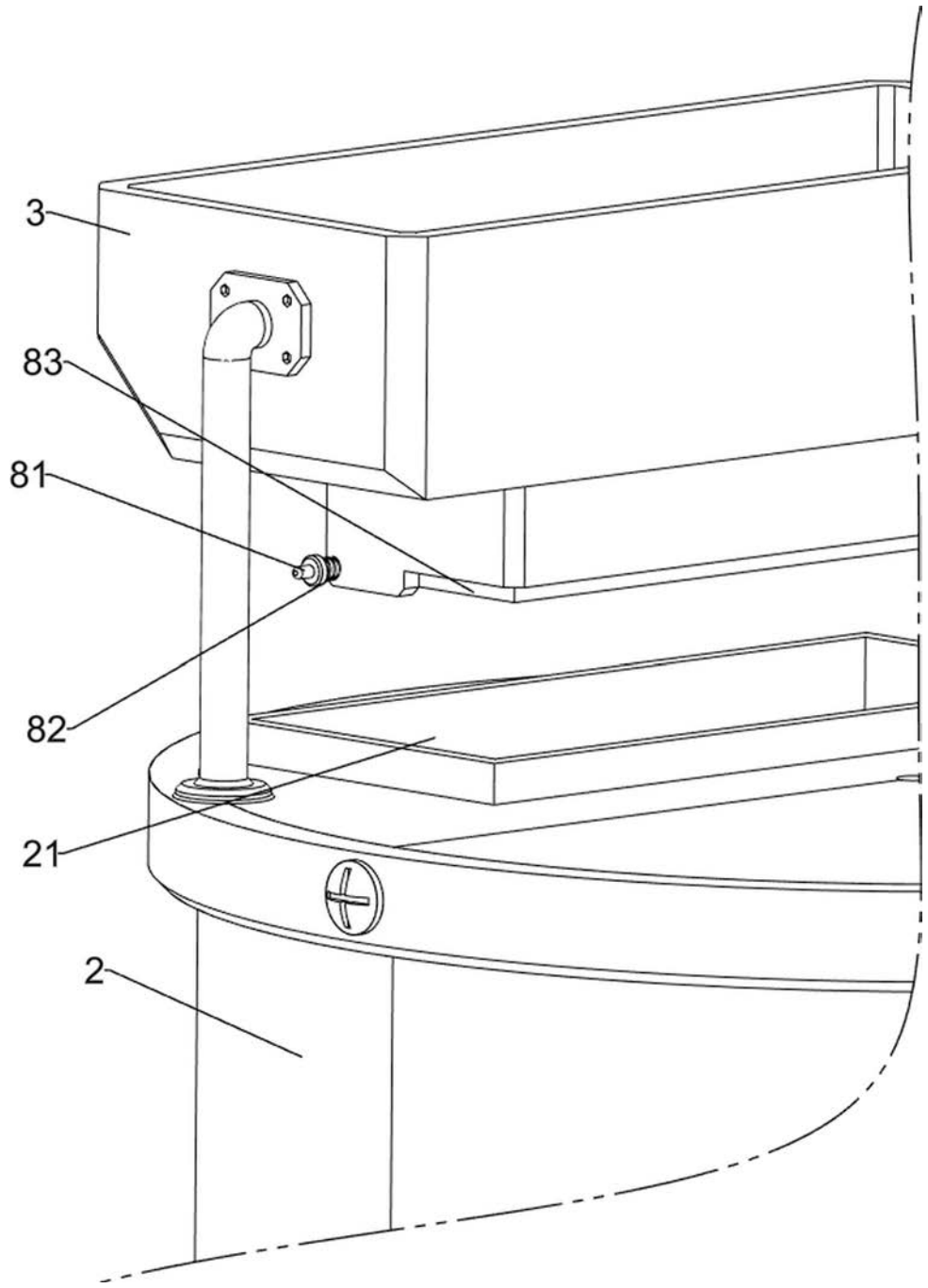


图8

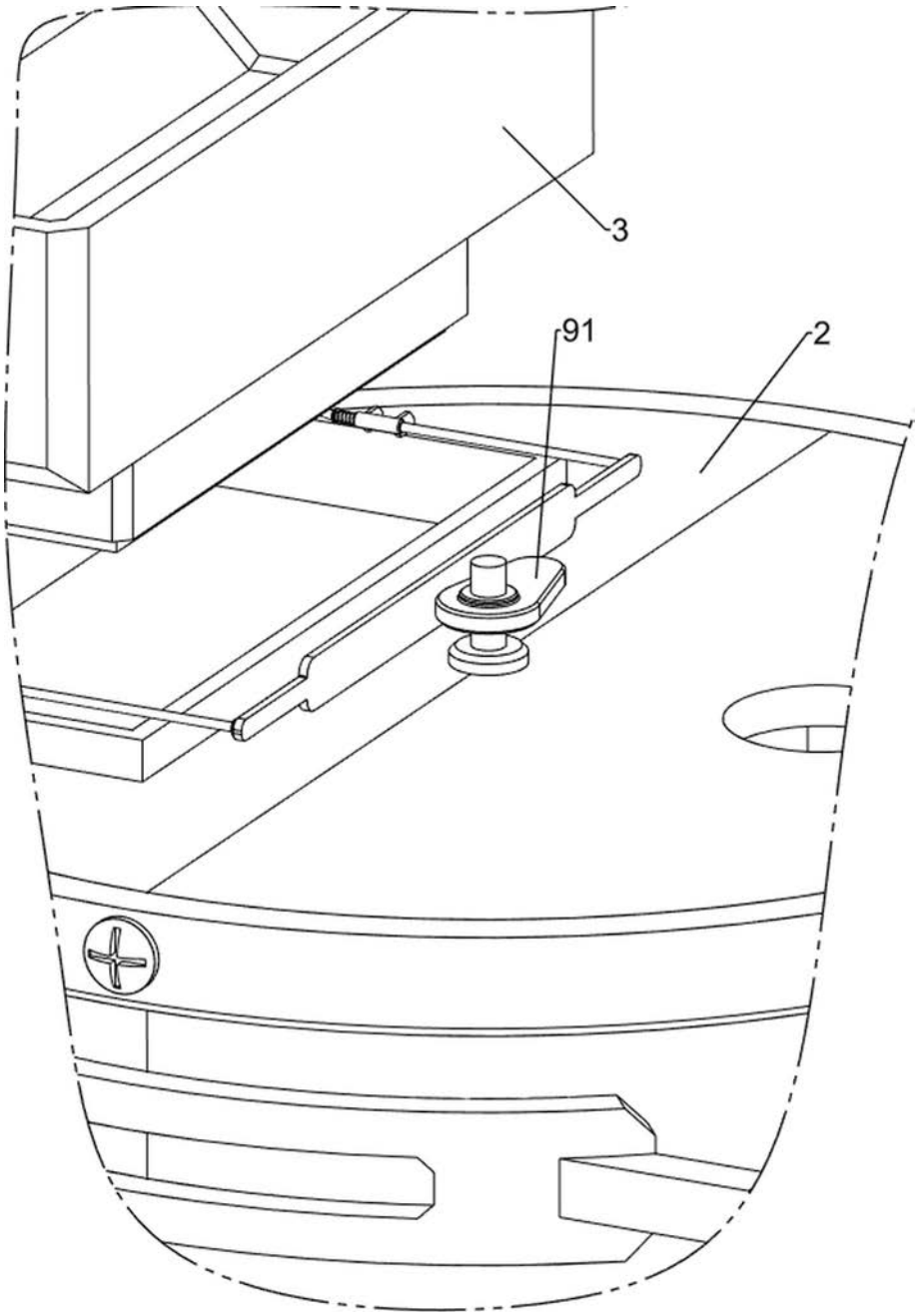


图9

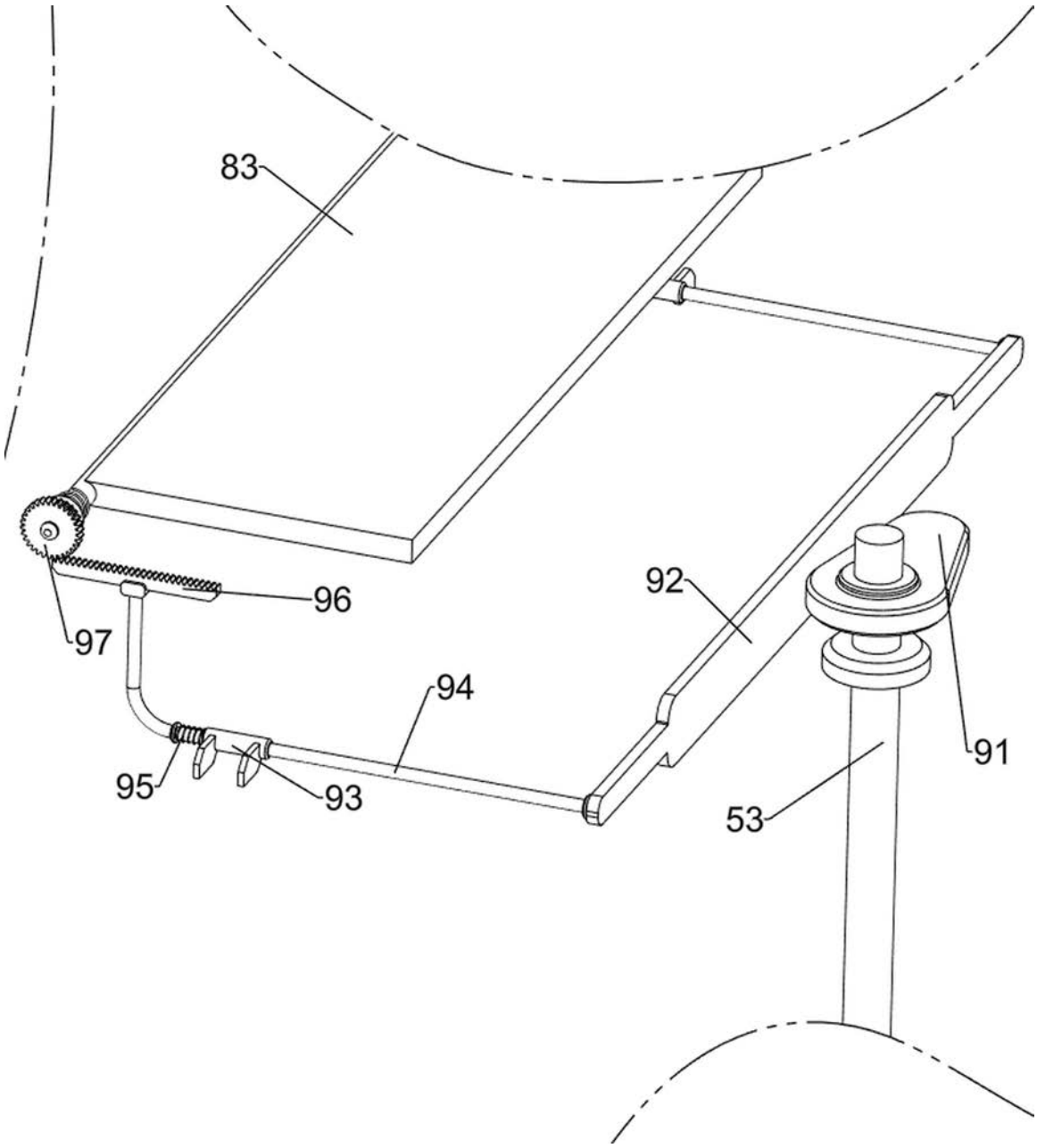


图10

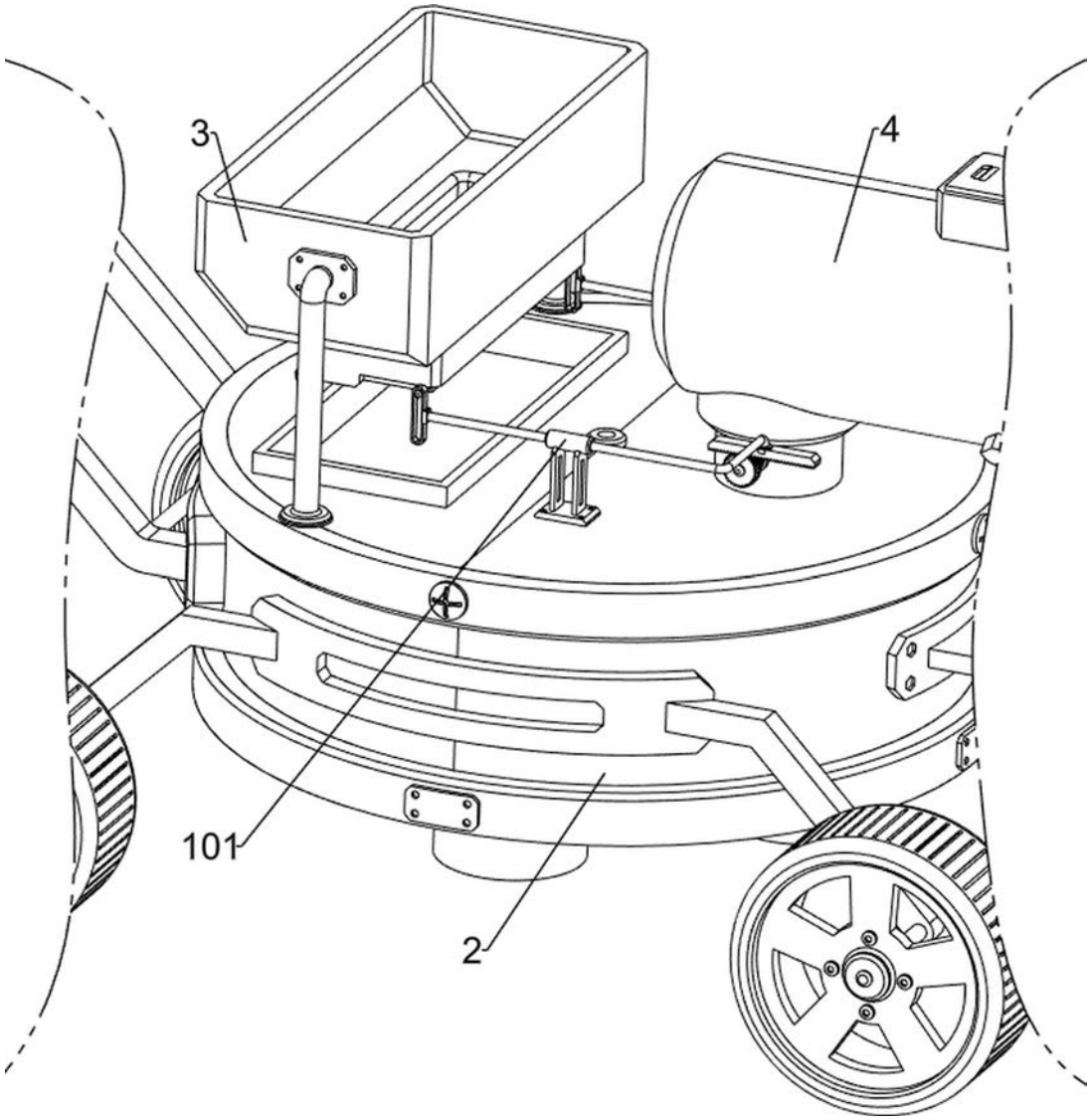


图11

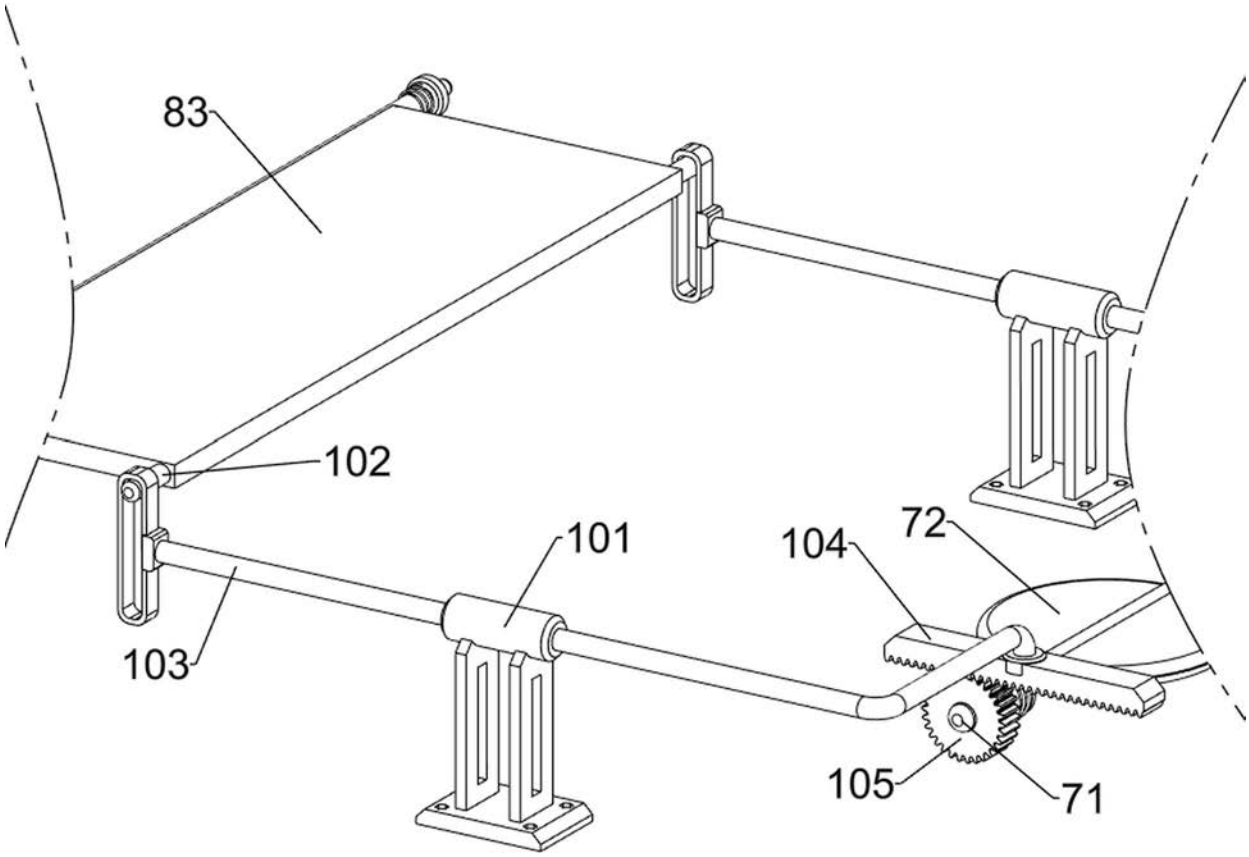


图12