



(21) 申请号 202110959645.8

B24B 41/06 (2012.01)

(22) 申请日 2021.08.20

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 55/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113601367 A

审查员 肖微波

(43) 申请公布日 2021.11.05

(73) 专利权人 中铁二十一局集团第二工程有限公司

地址 730000 甘肃省兰州市城关区和平路
63号

(72) 发明人 贺丽丽

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588

专利代理师 王海霞

(51) Int.Cl.

B24B 27/033 (2006.01)

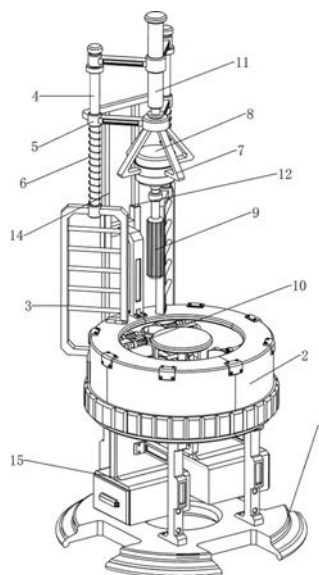
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置

(57) 摘要

本发明涉及一种材料除锈装置,尤其涉及一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置。本发明提供一种实现自动对废旧钢管进行除锈、自动夹紧废旧钢管和自动清理锈迹和灰尘的建筑施工用废旧钢管材料除锈装置。一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,包括:底座,底座上设有安装框;第一支架,安装框上两侧均设有第一支架;第一滑杆,两个第一支架上部均设有第一滑杆;第一滑套,两根第一滑杆上均滑动式设有第一滑套。本发明通过夹块向内侧运动到与旧钢管接触后,使得夹块对旧钢管进行夹紧,防止旧钢管发生位置偏移,实现夹块夹紧旧钢管效果。



1. 一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,其特征在于,包括:
底座(1),底座(1)上设有安装框(2);
第一支架(3),安装框(2)上两侧均设有第一支架(3);
第一滑杆(4),两个第一支架(3)上部均设有第一滑杆(4);
第一滑套(5),两根第一滑杆(4)上均滑动式设有第一滑套(5);
第一弹簧(6),两根第一滑杆(4)上均绕有第一弹簧(6),第一弹簧(6)两端分别与第一支架(3)和第一滑套(5)连接;
第一安装块(7),两个第一滑套(5)之间连接有第一安装块(7);
电机(8),第一安装块(7)上安装有电机(8);
摩擦棒(9),电机(8)输出轴上连接有摩擦棒(9);
放料机构(10),安装框(2)上设有放料机构(10);
驱动机构(11),第一安装块(7)上设有驱动机构(11);
放料机构(10)包括:
第一转轴(101),安装框(2)中部转动式设有第一转轴(101);
第二安装块(102),第一转轴(101)上设有第二安装块(102);
放料板(103),第二安装块(102)上两侧均滑动式设有放料板(103);
第二弹簧(104),第二安装块(102)上两侧均绕有两根第二弹簧(104),第二弹簧(104)两端分别与第二安装块(102)和放料板(103)连接;
斜槽块(105),第二安装块(102)上设有斜槽块(105),斜槽块(105)数量为八个;
第二支架(106),第二安装块(102)上两侧均设有两个第二支架(106);
夹块(107),四个第二支架(106)上部均滑动式设有夹块(107);
固定块(109),四个夹块(107)上均设有固定块(109),固定块(109)与斜槽块(105)滑动式连接;
第三弹簧(108),四个夹块(107)上两侧均绕有第三弹簧(108),第三弹簧(108)两端分别与第二支架(106)和固定块(109)连接。
2. 如权利要求1所述的一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,其特征在于,驱动机构(11)包括:
第三支架(111),两根第一滑杆(4)之间连接有第三支架(111);
气缸(112),第三支架(111)上安装有气缸(112);
活塞杆(113),气缸(112)伸缩杆上连接有活塞杆(113),活塞杆(113)与第一安装块(7)连接。
3. 如权利要求2所述的一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,其特征在于,还包括有卡位机构(12),卡位机构(12)包括:
第四支架(121),两个第一滑套(5)之间连接有第四支架(121);
第二滑套(122),安装框(2)上设有第二滑套(122);
第一楔形块(123),第二滑套(122)上滑动式设有第一楔形块(123),第一楔形块(123)与第四支架(121)连接;
第三滑套(124),安装框(2)下部设有第三滑套(124);
卡位块(125),第三滑套(124)上滑动式设有卡位块(125);

第四弹簧(126),卡位块(125)上两侧均绕有第四弹簧(126),第四弹簧(126)两端分别与第三滑套(124)和卡位块(125)连接;

第二楔形块(127),卡位块(125)上设有第二楔形块(127),第二楔形块(127)与第一楔形块(123)配合;

卡块(128),第一转轴(101)下侧设有卡块(128),卡块(128)与卡位块(125)配合。

4.如权利要求3所述的一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,其特征在于,还包括有推动机构(13),推动机构(13)包括:

第五支架(131),安装框(2)下部设有第五支架(131);

固定杆(132),第五支架(131)上设有固定杆(132),固定杆(132)与第一转轴(101)转动式连接;

异形块(133),固定杆(132)上设有异形块(133);

接触杆(134),两个放料板(103)上均设有接触杆(134),接触杆(134)与异形块(133)配合。

5.如权利要求4所述的一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,其特征在于,还包括有旋转机构(14),旋转机构(14)包括:

第四滑套(141),第二滑套(122)上滑动式设有第四滑套(141);

齿条(142),第四滑套(141)上滑动式设有齿条(142),齿条(142)与第四支架(121)连接;

旋转座(143),第三滑套(124)下侧设有旋转座(143);

第二转轴(144),旋转座(143)上转动式设有第二转轴(144);

直齿轮(145),第二转轴(144)上设有直齿轮(145);

锥齿轮组(146),固定杆(132)与第二转轴(144)之间连接有锥齿轮组(146);

扭力弹簧(147),固定杆(132)上绕有扭力弹簧(147),扭力弹簧(147)两端分别与第一转轴(101)和上侧的锥齿轮连接。

6.如权利要求5所述的一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,其特征在于,还包括有清理机构(15),清理机构(15)包括:

清理块(151),第一转轴(101)上设有清理块(151);

第六支架(152),底座(1)上两侧均设有两个第六支架(152);

接料框(153),同侧的两个第六支架(152)之间连接有接料框(153);

收集箱(154),两个接料框(153)上均滑动式设有收集箱(154)。

7.如权利要求6所述的一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,其特征在于,清理块(151)材质为纤维。

一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种材料除锈装置,尤其涉及一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置。

背景技术

[0002] 钢管生产技术的发展开始于自行车制造业的兴起,钢管不仅用于输送流体和粉状固体、交换热能、制造机械零件和容器,它还是一种经济钢材,钢管常用于制造建筑结构网架、支柱和机械支架。

[0003] 钢管与空气长时间接触后,各部位开始锈化,如不及时处理会加速钢管的老化,降低其使用寿命,传统的废旧钢管除锈方式,是通过工人拿着打磨刀对废旧钢管内部进行打磨,使得锈迹和灰尘从废旧钢管排出,在此过程中,废旧钢管无法及时排出锈迹和灰尘,其颗粒在打磨刀与钢管之间积蓄,增大了摩擦力,使打磨部位快速升温,不仅降低了打磨效果,还会使得钢管变形,废旧钢管需要借助其他工具进行夹紧,防止废旧钢管发生位置偏移,并且打磨出的锈迹和灰尘需要工人进行手动处理,增加了工人的劳动强度。

[0004] 为此,我们设计了一种实现自动对废旧钢管进行除锈、自动夹紧废旧钢管和自动清理锈迹和灰尘的建筑施工用废旧钢管材料除锈装置。

发明内容

[0005] 为了克服传统废旧钢管材料除锈装置无法实现自动对废旧钢管进行除锈、无法自动夹紧废旧钢管和无法自动清理锈迹和灰尘的缺点,本发明提供一种实现自动对废旧钢管进行除锈、自动夹紧废旧钢管和自动清理锈迹和灰尘的建筑施工用废旧钢管材料除锈装置。

[0006] 本发明是这样实现的,一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,包括:

[0007] 底座,底座上设有安装框;

[0008] 第一支架,安装框材质为纤维两侧均设有第一支架;

[0009] 第一滑杆,两个第一支架上部均设有第一滑杆;

[0010] 第一滑套,两根第一滑杆上均滑动式设有第一滑套;

[0011] 第一弹簧,两根第一滑杆上均绕有第一弹簧,第一弹簧两端分别与第一支架和第一滑套连接;

[0012] 第一安装块,两个第一滑套之间连接有第一安装块;

[0013] 电机,第一安装块上安装有电机;

[0014] 摩擦棒,电机输出轴上连接有摩擦棒;

[0015] 放料机构,安装框上设有放料机构;

[0016] 驱动机构,第一安装块上设有驱动机构。

[0017] 更为优选的是,放料机构包括:

[0018] 第一转轴,安装框中部转动式设有第一转轴;

- [0019] 第二安装块,第一转轴上设有第二安装块;
- [0020] 放料板,第二安装块上两侧均滑动式设有放料板;
- [0021] 第二弹簧,第二安装块上两侧均绕有两根第二弹簧,第二弹簧两端分别与第二安装块和放料板连接;
- [0022] 斜槽块,第二安装块上设有斜槽块,斜槽块数量为八个;
- [0023] 第二支架,第二安装块上两侧均设有两个第二支架;
- [0024] 夹块,四个第二支架上部均滑动式设有夹块;
- [0025] 固定块,四个夹块上均设有固定块,固定块与斜槽块滑动式连接;
- [0026] 第三弹簧,四个夹块上两侧均绕有第三弹簧,第三弹簧两端分别与第二支架和固定块连接。
- [0027] 更为优选的是,驱动机构包括:
- [0028] 第三支架,两根第一滑杆之间连接有第三支架;
- [0029] 气缸,第三支架上安装有气缸;
- [0030] 活塞杆,气缸伸缩杆上连接有活塞杆,活塞杆与第一安装块连接。
- [0031] 作为本发明的一种优选的技术方案,卡位机构包括:
- [0032] 第四支架,两个第一滑套之间连接有第四支架;
- [0033] 第二滑套,安装框上设有第二滑套;
- [0034] 第一楔形块,第二滑套上滑动式设有第一楔形块,第一楔形块与第四支架连接;
- [0035] 第三滑套,安装框下部设有第三滑套;
- [0036] 卡位块,第三滑套上滑动式设有卡位块;
- [0037] 第四弹簧,卡位块上两侧均绕有第四弹簧,第四弹簧两端分别与第三滑套和卡位块连接;
- [0038] 第二楔形块,卡位块上设有第二楔形块,第二楔形块与第一楔形块配合;
- [0039] 卡块,第一转轴下侧设有卡块,卡块与卡位块配合。
- [0040] 作为本发明的一种优选的技术方案,推动机构包括:
- [0041] 第五支架,安装框下部设有第五支架;
- [0042] 固定杆,第五支架上设有固定杆,固定杆与第一转轴转动式连接;
- [0043] 异形块,固定杆上设有异形块;
- [0044] 接触杆,两个放料板上均设有接触杆,接触杆与异形块配合。
- [0045] 作为本发明的一种优选的技术方案,旋转机构包括:
- [0046] 第四滑套,第二滑套上滑动式设有第四滑套;
- [0047] 齿条,第四滑套上滑动式设有齿条,齿条与第四支架连接;
- [0048] 旋转座,第三滑套下侧设有旋转座;
- [0049] 第二转轴,旋转座上转动式设有第二转轴;
- [0050] 直齿轮,第二转轴上设有直齿轮;
- [0051] 锥齿轮组,固定杆与第二转轴之间连接有锥齿轮组;
- [0052] 扭力弹簧,固定杆上绕有扭力弹簧,扭力弹簧两端分别与第一转轴和上侧的锥齿轮连接。
- [0053] 作为本发明的一种优选的技术方案,清理机构包括:

- [0054] 清理块,第一转轴上设有清理块;
- [0055] 第六支架,底座上两侧均设有两个第六支架;
- [0056] 接料框,同侧的两个第六支架之间连接有接料框;
- [0057] 收集箱,两个接料框上均滑动式设有收集箱。
- [0058] 作为本发明的一种优选的技术方案,清理块材质为纤维。
- [0059] 本发明提供了一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置。具备以下有益效果:
- [0060] 1、本发明通过夹块向内侧运动到与旧钢管接触后,使得夹块对旧钢管进行夹紧,防止旧钢管发生位置偏移,实现夹块夹紧旧钢管效果;
- [0061] 2、本发明通过卡位块向前运动到与卡块接触后,卡位块对卡块进行卡紧,使得摩擦棒对旧钢管中的铁锈进行去除时,防止第一转轴发生转动现象,实现卡位块卡紧卡块效果;
- [0062] 3、本发明通过处于拉伸状态的第三弹簧复位,从而带动夹块和固定块向外侧背向运动,夹块向外侧背向运动脱离旧钢管后,实现异形块松开夹块效果;
- [0063] 4、本发明通过第一转轴带动清理块转动,清理块对安装框中的铁锈进行推送,使得铁锈通过接料框掉落在收集箱中,实现清理块推送铁锈效果。

附图说明

- [0064] 图1为本发明的第一种立体结构示意图。
- [0065] 图2为本发明的第二种立体结构示意图。
- [0066] 图3为本发明放料机构的立体结构示意图。
- [0067] 图4为本发明驱动机构的立体结构示意图。
- [0068] 图5为本发明卡位机构的立体结构示意图。
- [0069] 图6为本发明推动机构的立体结构示意图。
- [0070] 图7为本发明旋转机构的立体结构示意图。
- [0071] 图8为本发明清理机构的立体结构示意图。
- [0072] 图中附图标记的含义:1:底座,2:安装框,3:第一支架,4:第一滑杆,5:第一滑套,6:第一弹簧,7:第一安装块,8:电机,9:摩擦棒,10:放料机构,101:第一转轴,102:第二安装块,103:放料板,104:第二弹簧,105:斜槽块,106:第二支架,107:夹块,108:第三弹簧,109:固定块,11:驱动机构,111:第三支架,112:气缸,113:活塞杆,12:卡位机构,121:第四支架,122:第二滑套,123:第一楔形块,124:第三滑套,125:卡位块,126:第四弹簧,127:第二楔形块,128:卡块,13:推动机构,131:第五支架,132:固定杆,133:异形块,134:接触杆,14:旋转机构,141:第四滑套,142:齿条,143:旋转座,144:第二转轴,145:直齿轮,146:锥齿轮组,147:扭力弹簧,15:清理机构,151:清理块,152:第六支架,153:接料框,154:收集箱。

具体实施方式

- [0073] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0074] 请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:一种建筑施工用废旧钢管材料除锈装

置,包括有底座1、安装框2、第一支架3、第一滑杆4、第一滑套5、第一弹簧6、第一安装块7、电机8、摩擦棒9、放料机构10和驱动机构11,底座1上设有安装框2,安装框2后部左右两侧均设有第一支架3,两个第一支架3上部均设有第一滑杆4,两根第一滑杆4上均滑动式设有第一滑套5,两根第一滑杆4上均绕有第一弹簧6,第一弹簧6两端分别与第一支架3和第一滑套5连接,两个第一滑套5之间连接有第一安装块7,第一安装块7上安装有电机8,电机8输出轴上连接有摩擦棒9,安装框2上设有放料机构10,第一安装块7上设有驱动机构11。

[0075] 放料机构10包括有第一转轴101、第二安装块102、放料板103、第二弹簧104、斜槽块105、第二支架106、夹块107、第三弹簧108和固定块109,安装框2中部转动式设有第一转轴101,第一转轴101上设有第二安装块102,第二安装块102前后两侧均滑动式设有放料板103,第二安装块102前后两侧均绕有两根第二弹簧104,第二弹簧104两端分别与第二安装块102和放料板103连接,第二安装块102上设有斜槽块105,斜槽块105数量为八个,第二安装块102左右两侧均设有两个第二支架106,四个第二支架106上部均滑动式设有夹块107,四个夹块107上均设有固定块109,固定块109与斜槽块105滑动式连接,四个夹块107前后两侧均绕有第三弹簧108,第三弹簧108两端分别与第二支架106和固定块109连接。

[0076] 驱动机构11包括有第三支架111、气缸112和活塞杆113,两根第一滑杆4之间连接有第三支架111,第三支架111上安装有气缸112,气缸112伸缩杆上连接有活塞杆113,活塞杆113与第一安装块7连接。

[0077] 还包括有卡位机构12,卡位机构12包括有第四支架121、第二滑套122、第一楔形块123、第三滑套124、卡位块125、第四弹簧126、第二楔形块127和卡块128,两个第一滑套5之间连接有第四支架121,安装框2后侧设有第二滑套122,第二滑套122上滑动式设有第一楔形块123,第一楔形块123与第四支架121连接,安装框2下部后侧设有第三滑套124,第三滑套124上滑动式设有卡位块125,卡位块125左右两侧均绕有第四弹簧126,第四弹簧126两端分别与第三滑套124和卡位块125连接,卡位块125后侧设有第二楔形块127,第二楔形块127与第一楔形块123配合,第一转轴101下侧设有卡块128,卡块128与卡位块125配合。

[0078] 还包括有推动机构13,推动机构13包括有第五支架131、固定杆132、异形块133和接触杆134,安装框2前侧下部设有第五支架131,第五支架131上设有固定杆132,固定杆132与第一转轴101转动式连接,固定杆132上设有异形块133,两个放料板103上均设有接触杆134,接触杆134与异形块133配合。

[0079] 还包括有旋转机构14,旋转机构14包括有第四滑套141、齿条142、旋转座143、第二转轴144、直齿轮145、锥齿轮组146和扭力弹簧147,第二滑套122左侧滑动式设有第四滑套141,第四滑套141上滑动式设有齿条142,齿条142与第四支架121连接,第三滑套124下侧设有旋转座143,旋转座143上转动式设有第二转轴144,第二转轴144后侧设有直齿轮145,固定杆132与第二转轴144之间连接有锥齿轮组146,锥齿轮组146的数量为两个,固定杆132上绕有扭力弹簧147,扭力弹簧147两端分别与第一转轴101和上侧的锥齿轮连接。

[0080] 还包括有清理机构15,清理机构15包括有清理块151、第六支架152、接料框153和收集箱154,第一转轴101上设有清理块151,底座1上左右两侧均设有两个第六支架152,同侧的两个第六支架152之间连接有接料框153,两个接料框153上均滑动式设有收集箱154。

[0081] 本发明的工作原理是,当人们想要对旧钢管进行除锈时,可使用这种建筑施工用废旧钢管材料除锈装置,首先,使用者将旧钢管放在放料机构10中,使得放料机构10对旧钢

管进行夹紧,旧钢管夹紧完成后,使用者转动放料机构10,放料机构10带动旧钢管转动,使得旧钢管转动到摩擦棒9下方,接着使用者启动电机8,电机8输出轴带动摩擦棒9转动,随后使用者启动驱动机构11,驱动机构11带动第一安装块7向下运动,第一安装块7带动第一滑套5向下运动,第一弹簧6被压缩,第一安装块7带动电机8和摩擦棒9向下运动,摩擦棒9向下运动到与旧钢管接触后,摩擦棒9对旧钢管中的铁锈进行去除,旧钢管铁锈去除完成后,使用者控制驱动机构11带动第一安装块7向上运动,第一安装块7带动第一滑套5、电机8和摩擦棒9向上运动,第一弹簧6复位,摩擦棒9向上运动脱离旧钢管后,使用者关闭电机8和驱动机构11,以上动作停止,接着使用者将旧钢管从放料机构10中取出。

[0082] 使用者将旧钢管放入放料板103后,受到旧钢管自身重量的影响,从而带动放料板103向下运动,第二弹簧104被拉伸,放料板103带动斜槽块105向下运动,斜槽块105带动固定块109向内侧运动,固定块109带动夹块107向内侧运动,第三弹簧108被拉伸,夹块107向内侧运动到与旧钢管接触后,使得夹块107对旧钢管进行夹紧,防止旧钢管发生位置偏移,旧钢管除锈完成后,使用者向上推动放料板103,第二弹簧104复位,放料板103带动斜槽块105向上运动,第三弹簧108复位,从而带动夹块107和固定块109向外侧背向运动,夹块107向外侧背向运动脱离旧钢管后,使用者再将旧钢管从放料板103上取出。

[0083] 当旧钢管位于摩擦棒9下方后,使用者启动气缸112,气缸112伸缩杆向下伸长,气缸112伸缩杆带动活塞杆113向下运动,活塞杆113带动第一安装块7向下运动,第一安装块7带动第一滑套5、电机8和摩擦棒9向下运动,摩擦棒9向下运动到与旧钢管接触后,使得摩擦棒9对旧钢管中的铁锈进行去除,旧钢管铁锈去除完成后,使用者控制气缸112伸缩杆向上缩短,气缸112伸缩杆带动活塞杆113向上运动,活塞杆113带动第一安装块7向上运动,第一安装块7带动第一滑套5、电机8和摩擦棒9向上运动到恢复原位,关闭气缸112,以上动作停止。

[0084] 当第一滑套5向下运动时,第一滑套5带动第四支架121向下运动,第四支架121带动第一楔形块123向下运动,第一楔形块123向下运动到与第二楔形块127接触配合,从而带动第二楔形块127向前运动,第二楔形块127带动卡位块125向前运动,第四弹簧126被压缩,卡位块125向前运动到与卡块128接触后,卡位块125对卡块128进行卡紧,使得摩擦棒9对旧钢管中的铁锈进行去除时,防止第一转轴101发生转动现象,旧钢管铁锈去除完成后,当第一滑套5向上运动时,第一滑套5带动第四支架121和第一楔形块123向上运动,第一楔形块123向上运动脱离第二楔形块127后,第四弹簧126复位,从而带动卡位块125和第二楔形块127向后运动,卡位块125向后运动脱离卡块128后,第一转轴101可继续转动。

[0085] 夹块107对旧钢管夹紧后,使用者转动第一转轴101,第一转轴101带动第二安装块102、放料板103、第二弹簧104、斜槽块105、第二支架106、夹块107、第三弹簧108和固定块109,放料板103带动接触杆134转动,接触杆134转动到与异形块133凸起部分接触后,从而带动接触杆134向上运动,接触杆134带动放料板103向上运动,处于拉伸状态的第二弹簧104复位,放料板103带动斜槽块105向上运动,处于拉伸状态的第三弹簧108复位,从而带动夹块107和固定块109向外侧背向运动,夹块107向外侧背向运动脱离旧钢管后,实现异形块133松开夹块107效果,当接触杆134转动脱离异形块133凸起部分后,受到旧钢管自身重量的影响,从而带动放料板103向下运动,第二弹簧104被拉伸,放料板103带动斜槽块105向下运动,斜槽块105带动固定块109向内侧运动,固定块109带动夹块107向内侧运动,第三弹簧

108被拉伸,夹块107向内侧运动到与旧钢管接触后,使得夹块107对旧钢管进行夹紧。

[0086] 当第四支架121向下运动时,第四支架121带动齿条142向下运动,齿条142向下运动到与直齿轮145接触后,使得第二转轴144空转,当第四支架121向上运动时,第四支架121带动齿条142向上运动,齿条142向上运动到与直齿轮145接触后,从而带动直齿轮145转动,直齿轮145带动第二转轴144转动,第二转轴144带动锥齿轮组146转动,扭力弹簧147扭转形变,扭力弹簧147蓄力,当卡位块125脱离卡块128后,扭力弹簧147带动第一转轴101转动,使得接触杆134与异形块133的接触角度更充分,齿条142向上运动脱离直齿轮145后,扭力弹簧147复位,从而带动锥齿轮组146、第二转轴144和直齿轮145反向转动。

[0087] 旧钢管除锈完成后,铁锈会遗留在安装框2中,当第一转轴101转动时,第一转轴101带动清理块151转动,清理块151对安装框2中的铁锈进行推送,使得铁锈通过接料框153掉落在收集箱154中,当收集箱154中的铁锈堆积到一定程度时,使用者向外侧背向拉动收集箱154,使得收集箱154脱离接料框153,使用者再对收集箱154中的铁锈进行处理,铁锈处理完成后,使用者将收集箱154放回接料框153中,并向内侧推动收集箱154到恢复原位,当第一转轴101停止转动时,清理块151随之停止转动。

[0088] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行变化,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

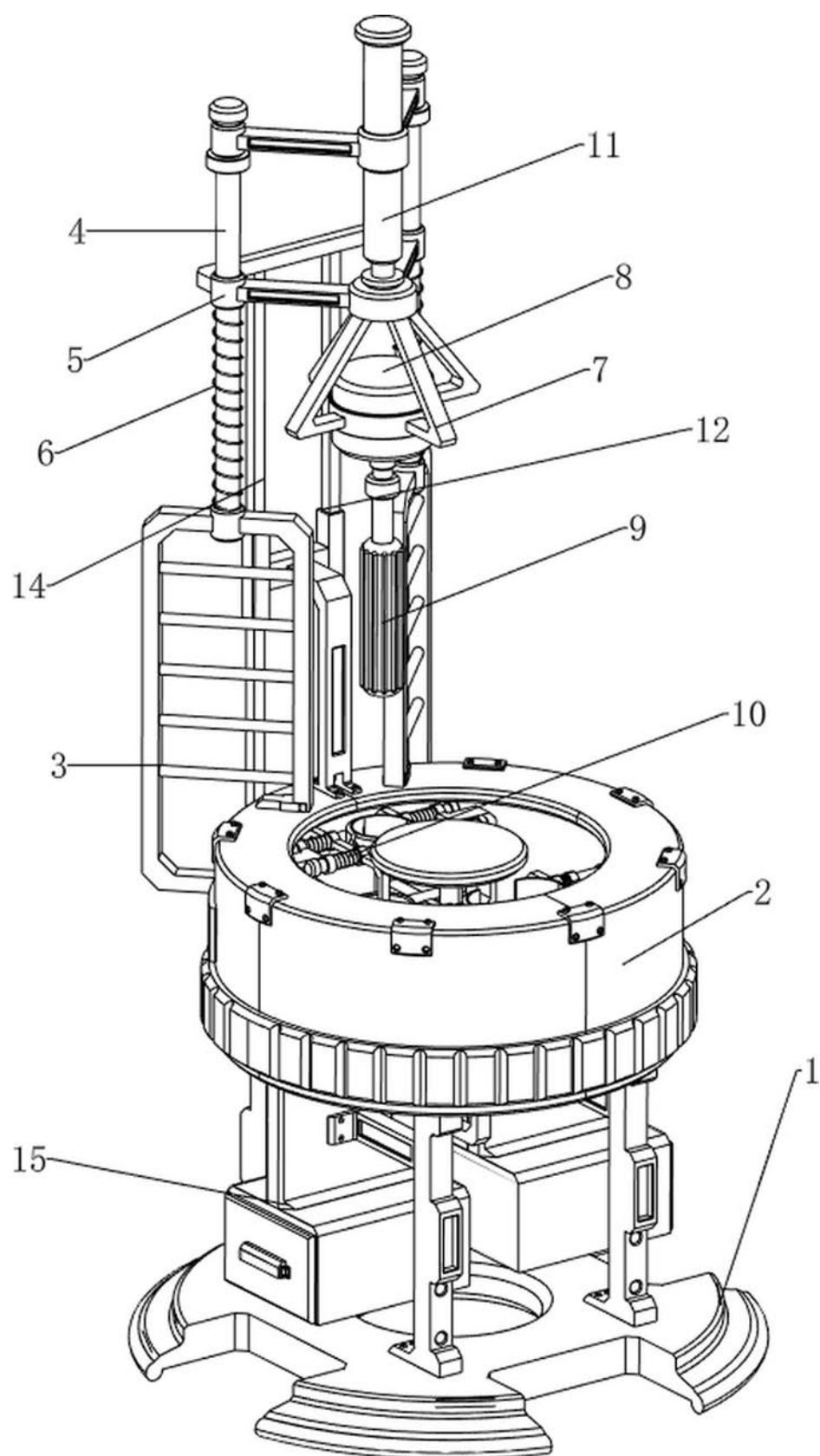


图1

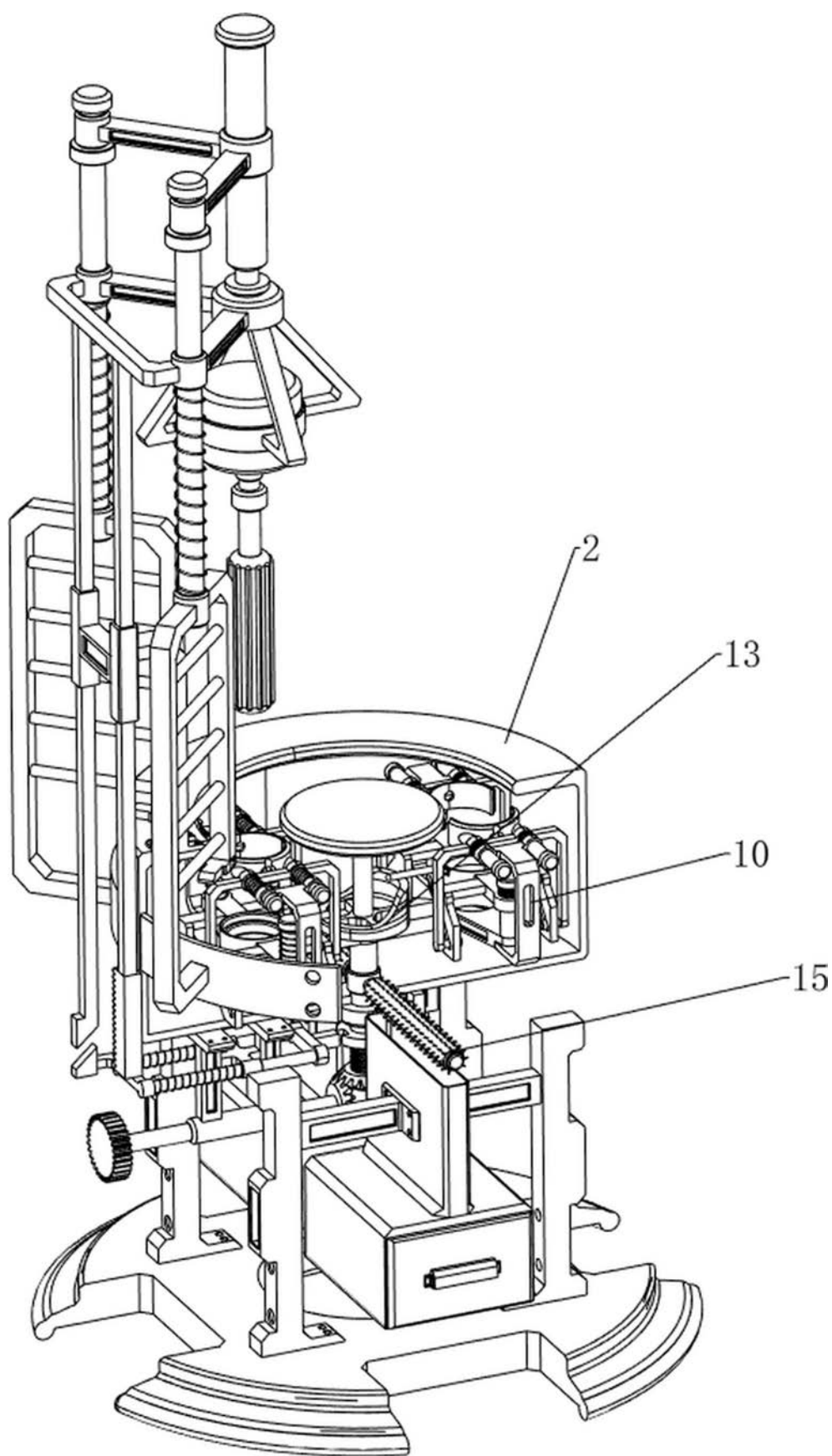


图2

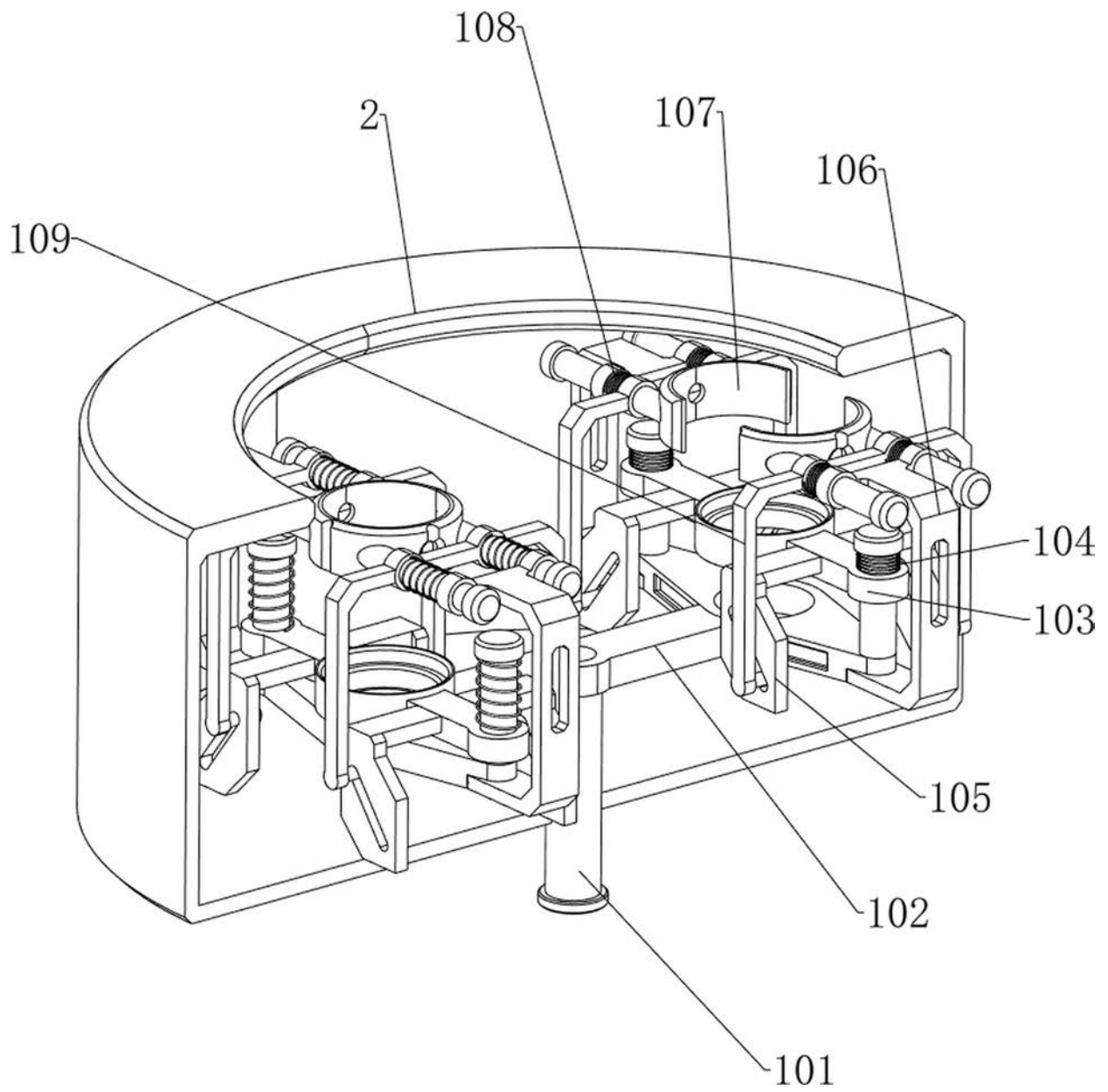


图3

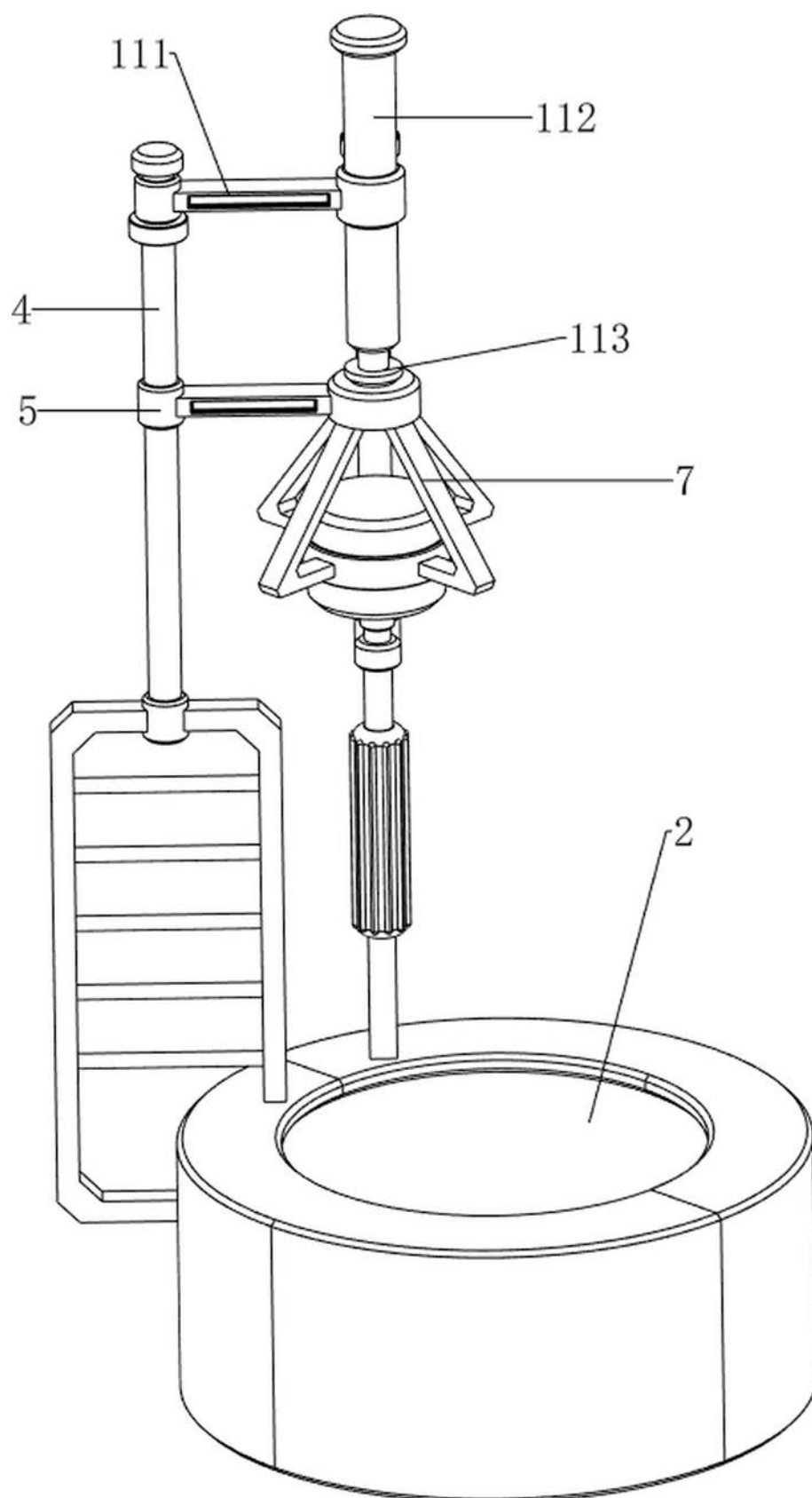


图4

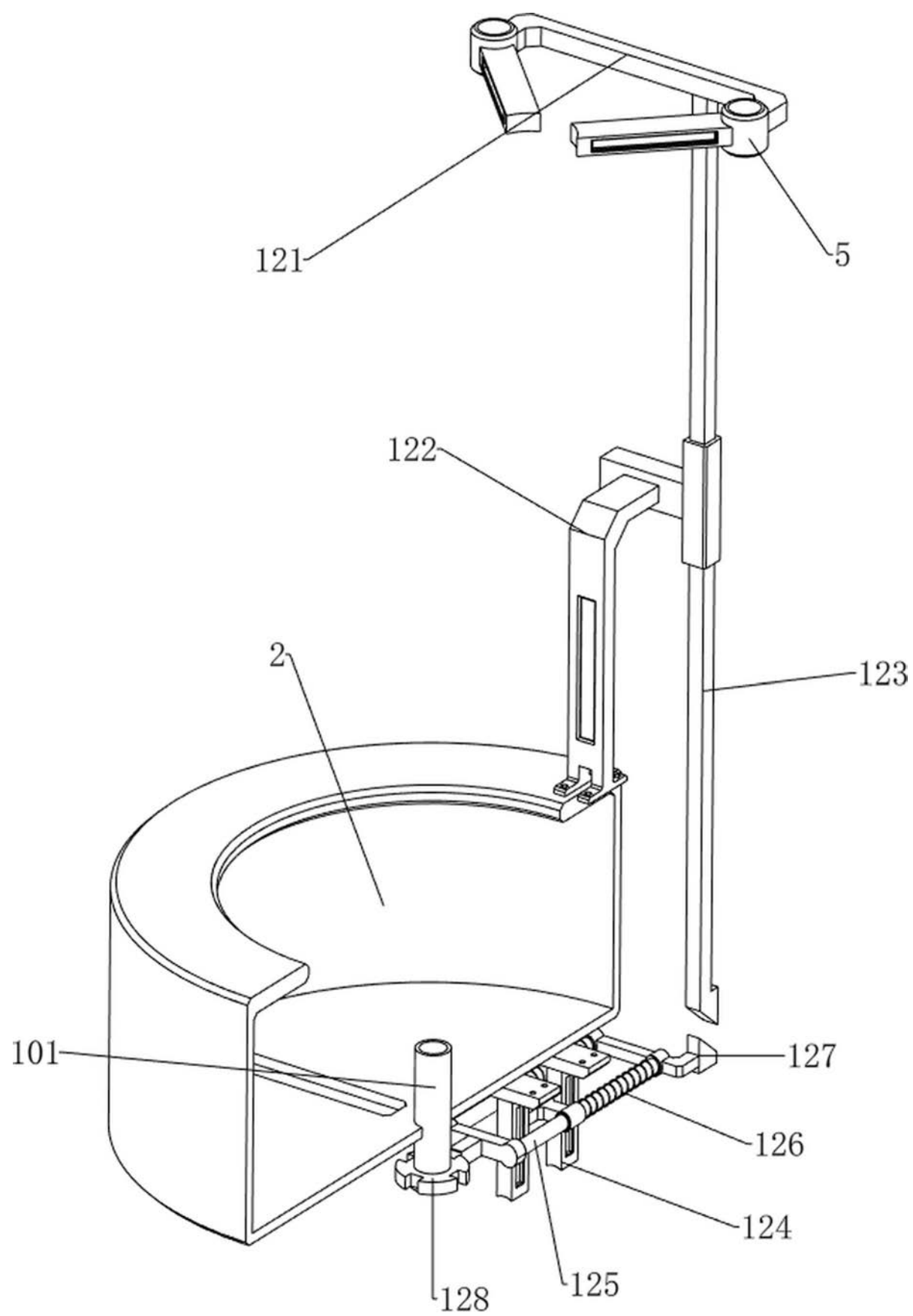


图5

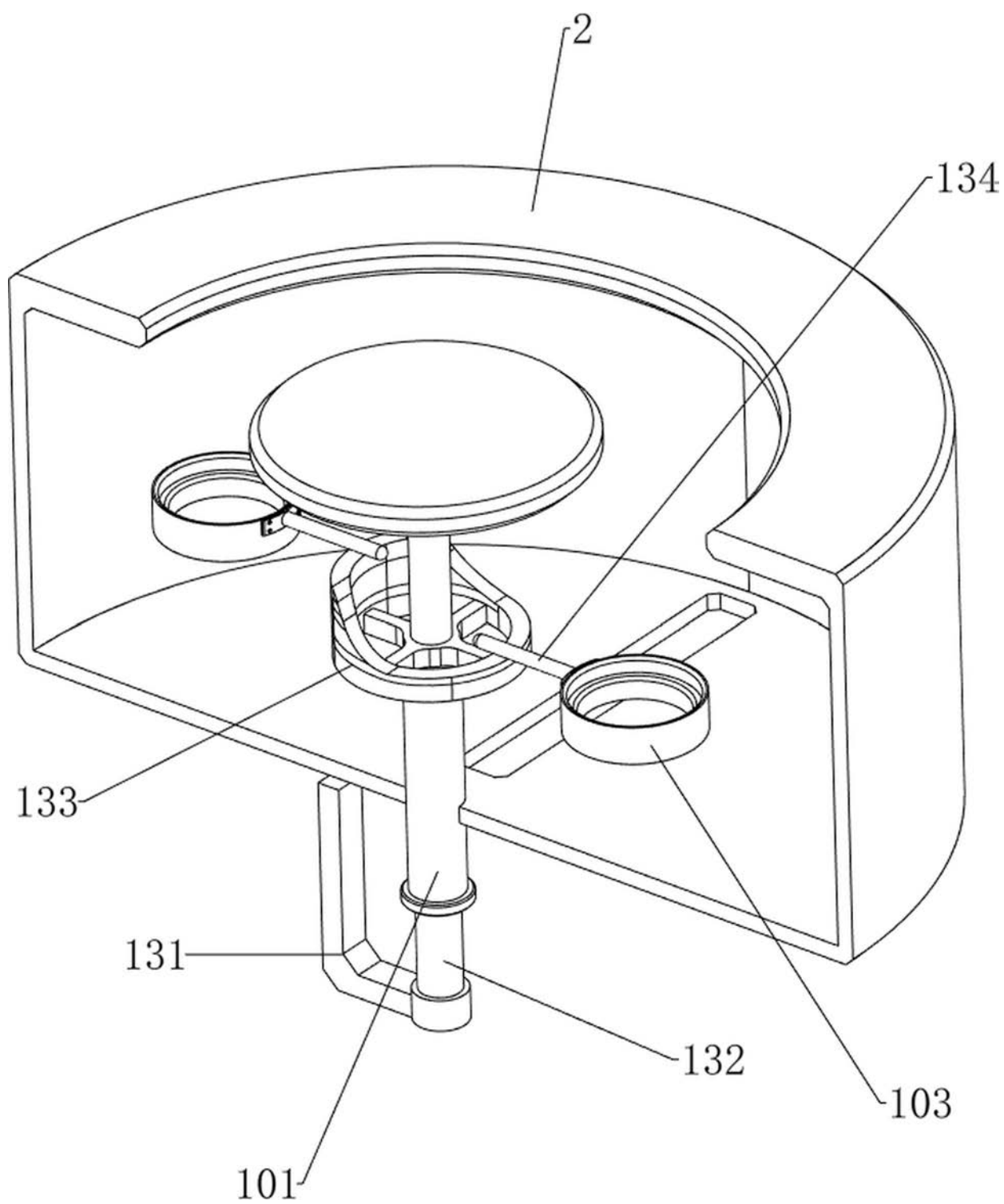


图6

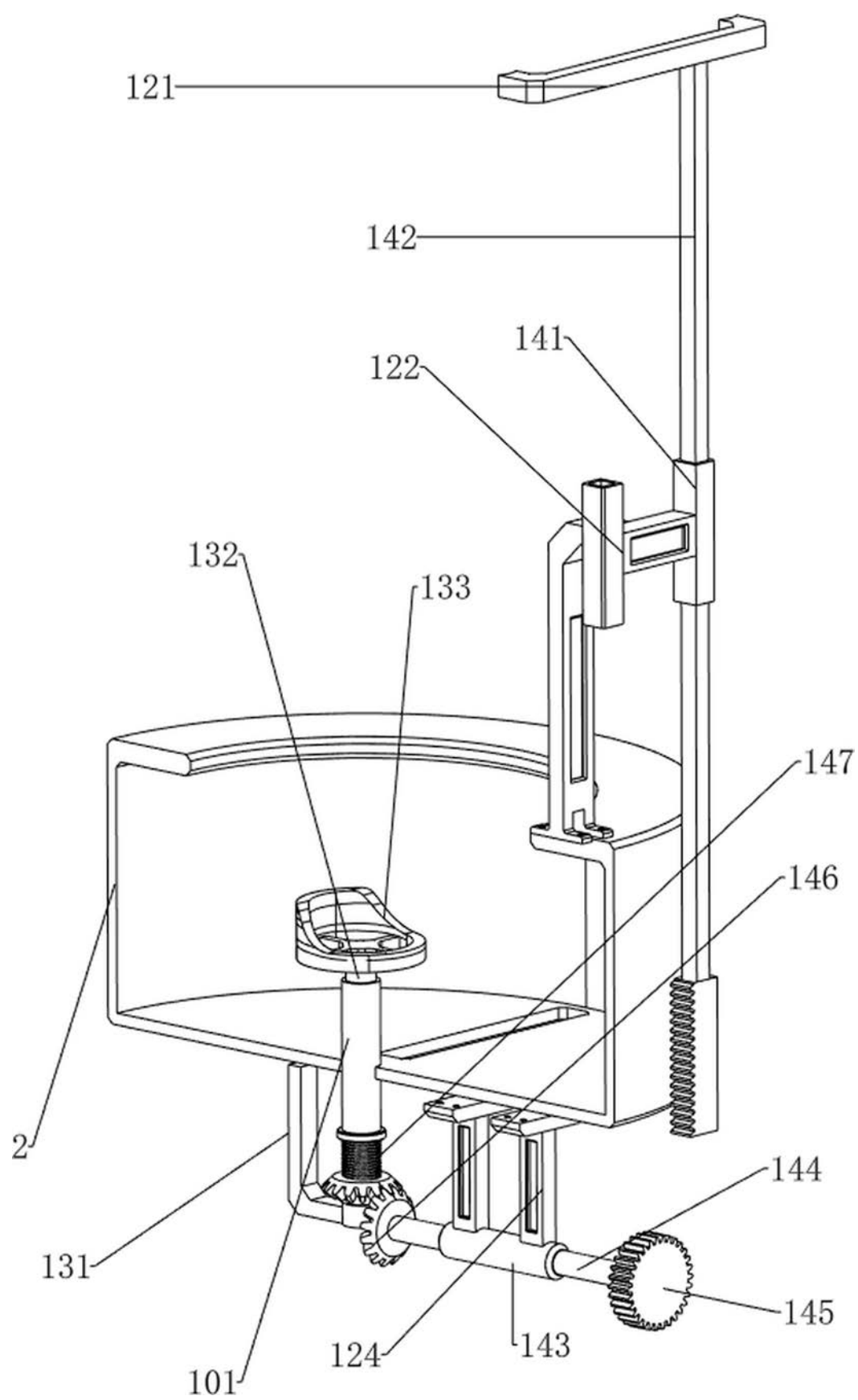


图7

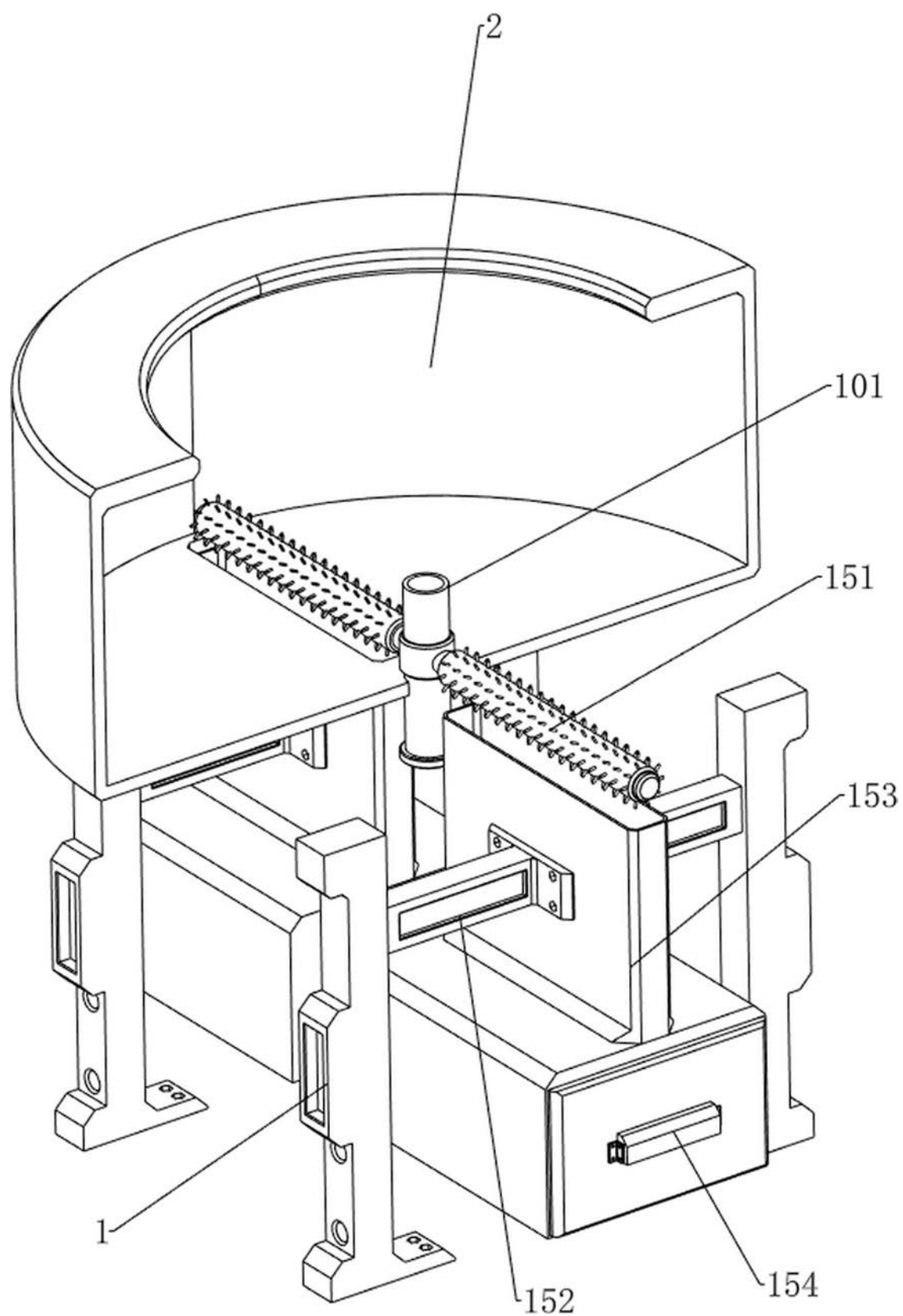


图8