(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213738256 U
(45)授权公告日 2021.07.20

(21)申请号 202022240563.1

(22)申请日 2020.10.10

(73)专利权人 唐山赛尔特机电设备有限公司
地址 064000 河北省唐山市丰润区石各庄镇詹家哨村西

(72)发明人 薛军力

(74)专利代理机构 石家庄德皓专利代理事务所(普通合伙) 13129
代理人 杨瑞龙

(51)Int.Cl.
B66C 13/06(2006.01)
B66C 19/00(2006.01)
B66C 5/02(2006.01)
B66C 9/08(2006.01)
B66C 11/04(2006.01)

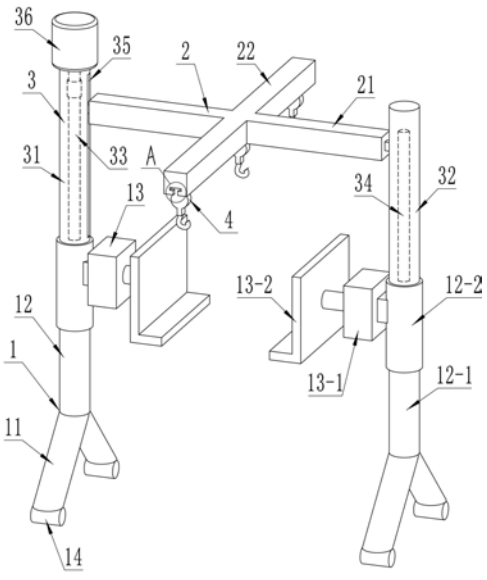
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种加热炉炉内换辊装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种加热炉炉内换辊装置，其包括两个固定架和设于两个所述固定架之间的起吊机构，所述起吊机构通过设置在两个所述固定架上的升降机构连接；每个所述固定架上均设有基座、调高机构、和夹持机构；所述调高机构下部连接所述基座，上部连接所述升降机构，所述夹持机构设置于所述调高机构上；所述调高机构用于调节所述基座和所述夹持机构之间的高度，所述升降机构用于调节所述夹持机构和所述起吊机构之间的高度；所述起吊机构上滑动设置若干个电葫芦吊，若干个所述电葫芦吊并列设置且若干个所述电葫芦吊重心之间的连线与两个所述固定架重心之间的连线垂直。



CN 213738256 U

1.一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:其包括两个固定架(1)和设于两个所述固定架(1)之间的起吊机构(2),所述起吊机构(2)通过设置在两个所述固定架(1)上的升降机构(3)连接;

每个所述固定架(1)上均设有基座(11)、调高机构(12)、和夹持机构(13);所述调高机构(12)下部连接所述基座(11),上部连接所述升降机构(3),所述夹持机构(13)设置于所述调高机构(12)上;所述调高机构(12)用于调节所述基座(11)和所述夹持机构(13)之间的高度,所述升降机构(3)用于调节所述夹持机构(13)和所述起吊机构(2)之间的高度;

所述起吊机构(2)上滑动设置若干个电葫芦吊(4),若干个所述电葫芦吊(4)并列设置且若干个所述电葫芦吊(4)重心之间的连线与两个所述固定架(1)重心之间的连线垂直。

2.根据权利要求1所述的一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:所述调高机构(12)包括固定部(12-1)、设于所述固定部(12-1)上部且与所述固定部(12-1)滑动连接的伸缩部(12-2)、以及与所述固定部(12-1)和所述伸缩部(12-2)内部连接的第一驱动组件,所述第一驱动组件用于驱动所述伸缩部(12-2)相对所述固定部(12-1)上下滑动;

所述固定部(12-1)呈底部密封的圆筒状,其下部与所述基座(11)连接,所述伸缩部(12-2)呈与所述固定部(12-1)相配合的空心圆筒状,其上部与所述升降机构(3)连接,所述夹持机构(13)设置在所述伸缩部(12-2)上。

3.根据权利要求2所述的一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:所述第一驱动组件包括支撑弹簧(12-3)、蜗杆(12-4)和蜗轮(12-5),所述支撑弹簧(12-3)设置在所述固定部(12-1)的内底部,其上端连接所述蜗杆(12-4),所述蜗杆(12-4)的上端连接所述升降机构(3),所述蜗轮(12-5)与所述蜗杆(12-4)啮合。

4.根据权利要求1所述的一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:所述升降机构(3)包括内部中空的第一安装杆(31)和第二安装杆(32),所述第一安装杆(31)设于一个所述固定架(1)的调高机构(12)上部,所述第二安装杆(32)设于另一个所述固定架(1)的调高机构(12)的上部;所述第一安装杆(31)内部设有螺杆(33),所述第二安装杆(32)内部设有光滑杆(34),所述第一安装杆(31)和所述第二安装杆(32)上均开设有让位槽(35),所述起吊机构(2)的一端与所述螺杆(33)螺纹连接,另一端与所述光滑杆(34)滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:所述起吊机构(2)包括连杆(21)和固定杆(22),所述连杆(21)的两端通过所述升降机构(3)分别与两个所述固定架(1)连接,所述固定杆(22)垂直设置于所述连杆(21)的中部,所述连杆(21)上设有若干个所述电葫芦吊(4)。

6.根据权利要求5所述的一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:所述固定杆(22)下部设有T形滑槽(23),所述电葫芦吊(4)上设有与所述滑槽(23)相配合的滑块(41)。

7.根据权利要求1所述的一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:所述夹持机构(13)包括导杆气缸(13-1)和与所述导杆气缸(13-1)的活塞杆连接的夹块(13-2),所述导杆气缸(13-1)与所述调高机构(12)连接;两个所述固定架(1)上的导杆气缸(13-1)的活塞杆相对,所述夹块(13-2)呈L形。

8.根据权利要求3所述的一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:所述第一驱动组件还包括手柄,所述手柄设置在所述固定部(12-1)的外部,穿过所述蜗轮(12-5)。

9.根据权利要求4所述的一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:所述第一安装杆(31)

上部设有电机(36),所述电机(36)的输出轴与所述螺杆(33)连接。

10.根据权利要求1所述的一种加热炉炉内换辊装置,其特征在于:所述基座(11)为三角支撑脚,所述基座(11)底部设有万向轮(14)。

一种加热炉炉内换辊装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢铁冶金技术领域，尤其是涉及一种炉内换辊装置。

背景技术

[0002] 国内热轧车间线棒材和型钢加热炉一般为辊底式，炉底托辊数量大多都在100支以上、辊身长、间距小；在生产过程中，托辊发生断裂、轴承失效等故障需要检修或者更换时，大多都是通过人工拆除后，通过人工进行搬运，从而需要耗费大量的人力资源。

[0003] 申请号201920717063.7公开的“一种钢板加热炉炉内换辊装置”的实用新型专利，包括两个固定架，每个固定架上均安装螺纹杆和连杆，螺纹杆上设有螺母，连杆上设有转杆，转杆的两端分别设置转块和夹块，两个固定架之间设有固定杆，固定杆上安装电葫芦；通过转动螺母调节螺纹杆的高度，转动转块夹持托辊安装架，使电葫芦将托辊吊起，从而能够便捷、省力的对托辊进行更换。然而，一方面由于托辊的长度较长，使用电葫芦将托辊吊起时，托辊可能会晃动从而与炉体碰撞；另一方面，固定杆和夹块之间的距离是固定的，难以适应高度不同的托辊安装架和大小不同的托辊。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种加热炉炉内换辊装置，已解决现有技术中存在的不足。

[0005] 为解决上述问题，本实用新型所采取的技术方案是：

[0006] 一种加热炉炉内换辊装置，其包括两个固定架和设于两个所述固定架之间的起吊机构，所述起吊机构通过设置在两个所述固定架上的升降机构连接；

[0007] 每个所述固定架上均设有基座、调高机构、和夹持机构；所述调高机构下部连接所述基座，上部连接所述升降机构，所述夹持机构设置于所述调高机构上；所述调高机构用于调节所述基座和所述夹持机构之间的高度，所述升降机构用于调节所述夹持机构和所述起吊机构之间的高度；

[0008] 所述起吊机构上滑动设置若干个电葫芦吊，若干个所述电葫芦吊并列设置且若干个所述电葫芦吊重心之间的连线与两个所述固定架重心之间的连线垂直。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述调高机构包括固定部、设于所述固定部上部且与所述固定部滑动连接的伸缩部、以及与所述固定部和所述伸缩部内部连接的第一驱动组件，所述第一驱动组件用于驱动所述伸缩部相对所述固定部上下滑动；

[0010] 所述固定部呈底部密封的圆筒状，其下部与所述基座连接，所述伸缩部呈与所述固定部相配合的空心圆筒状，其上部与所述升降机构连接，所述夹持机构设置在所述伸缩部上。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一驱动组件包括支撑弹簧、蜗杆和蜗轮，所述支撑弹簧设置在所述固定部的内底部，其上端连接所述蜗杆，所述蜗杆的上端连接所述升降机构，所述蜗轮与所述蜗杆啮合。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述升降机构包括内部中空的第一安装杆和第二安装杆，所述第一安装杆设于一个所述固定架的调高机构上部，所述第二安装杆设于另一个所述固定架的调高机构的上部；所述第一安装杆内部设有螺杆，所述第二安装杆内部设有光滑杆，所述第一安装杆和所述第二安装杆上均开设有让位槽，所述起吊机构的一端与所述螺杆螺纹连接，另一端与所述光滑杆滑动连接。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述起吊机构包括连杆和固定杆，所述连杆的两端通过所述升降机构分别与两个所述固定架连接，所述固定杆垂直设置于所述连杆的中部，所述连杆上设有若干个所述电葫芦吊。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进，所述固定杆下部设有T形滑槽，所述电葫芦吊上设有与所述滑槽相配合的滑块。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进，所述夹持机构包括导杆气缸和与所述导杆气缸的活塞杆连接的夹块，所述导杆气缸与所述调高机构连接；两个所述固定架上的导杆气缸的活塞杆相对，所述夹块呈L形。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一驱动组件还包括手柄，所述手柄设置在所述固定部的外部，穿过所述蜗轮。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一安装杆上部设有电机，所述电机的输出轴与所述螺杆连接。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进，所述基座为三角支撑脚，所述基座底部设有万向轮。

[0019] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：

[0020] 本实用新型通过调高机构使夹持机构和起吊机构相对基座同步上升或下降，进而利用夹持机构夹持托辊安装架，适应不同高度位置处的托辊安装架；通过升降机构调节起吊机构和夹持机构之间的距离，使起吊机构相对夹持机构上下运动，从而使起吊机构能吊起高度不同的托辊安装架以及直径不同的托辊。起吊机构上设置多个电葫芦吊，用于吊起托辊，托辊的受力点增多，吊起后更稳定，能避免因托辊吊起后因晃动碰撞炉体内部而损坏炉体。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0022] 图1是本实用新型的立体结构示意图。

[0023] 图2是本实用新型调高机构的结构示意图。

[0024] 图3是图1中的A处放大图。

[0025] 其中：1固定架、11基座、12调高机构、12-1固定部、12-2伸缩部、12-3支撑弹簧、12-4蜗杆、12-5蜗轮、13夹持机构、13-1导杆气缸、13-2夹块、14万向轮、2起吊机构、21连杆、22固定杆、23滑槽、3升降机构、31第一安装杆、32第二安装杆、33螺杆、34光滑杆、35让位槽、36电机、4电葫芦吊、41滑块。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合具体实施例对实用新型进行清楚、完整的描述，需要理解的是，术语“中心”、“竖向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0027] 如图1-图3所示的一种加热炉炉内换辊装置，其包括两个固定架1和设于两个所述固定架1之间的起吊机构2，所述起吊机构2通过设置在两个所述固定架1上的升降机构3连接；

[0028] 每个所述固定架1上均设有基座11、调高机构12、和夹持机构13；所述调高机构12下部连接所述基座11，上部连接所述升降机构3，所述夹持机构13设置于所述调高机构12上；所述调高机构12用于调节所述基座11和所述夹持机构13之间的高度，所述升降机构3用于调节所述夹持机构13和所述起吊机构2之间的高度；

[0029] 所述起吊机构2上滑动设置若干个电葫芦吊4，若干个所述电葫芦吊4并列设置且若干个所述电葫芦吊4重心之间的连线与两个所述固定架1重心之间的连线垂直。

[0030] 通过调高机构12可以调节基座11与夹持机构13和起吊机构2之间的距离，使夹持机构13和起吊机构2同步上升或下降，进而利用夹持机构13夹持托辊安装架，适应不同高度位置处的托辊安装架；之后利用升降机构3调节起吊机构2和夹持机构13之间的距离，使起吊机构2相对夹持机构13上下运动，从而使起吊机构2能吊起高度不同的托辊安装架以及直径不同的托辊。起吊机构2上设置多个电葫芦吊4，用于吊起托辊，托辊的受力点增多，吊起后更稳定，能避免因托辊吊起后因晃动碰撞炉体内部而损坏炉体。

[0031] 进一步地，所述基座11为三角支撑脚，所述基座11底部设有万向轮14。三角支撑脚利用三角的稳定性，使本装置使用时更稳定；设置万向轮14可将装置移动至需要更换托辊的位置处进行处理，使用方便；当然，万向轮14上可带有刹车机构，方便装置的固定。

[0032] 所述起吊机构2包括连杆21和固定杆22，所述连杆21的两端通过所述升降机构3分别与两个所述固定架1连接，所述固定杆22垂直设置于所述连杆21的中部，所述连杆21上设有若干个所述电葫芦吊4。且，所述固定杆22下部设有T形滑槽23，所述电葫芦吊4上设有与所述滑槽23相配合的滑块41。电葫芦吊4通过滑块41与滑槽23的配合在连杆21上滑动，从而适应不通长度的托辊。

[0033] 如图2所示，所述调高机构12包括固定部12-1、设于所述固定部12-1上部且与所述固定部12-1滑动连接的伸缩部12-2、以及与所述固定部12-1和所述伸缩部12-2内部连接的第一驱动组件，所述第一驱动组件用于驱动所述伸缩部12-2相对所述固定部12-1上下滑动；

[0034] 所述固定部12-1呈底部密封的圆筒状，其下部与所述基座11连接，所述伸缩部12-2呈与所述固定部12-1相配合的空心圆筒状，其上部与所述升降机构3连接，所述夹持机构13设置在所述伸缩部12-2上。

[0035] 且，所述第一驱动组件包括支撑弹簧12-3、蜗杆12-4和蜗轮12-5，所述支撑弹簧12-3设置在所述固定部12-1的内底部，其上端连接所述蜗杆12-4，所述蜗杆12-4的上端连

接所述升降机构3，所述蜗轮12-5与所述蜗杆12-4啮合。所述第一驱动组件还包括手柄，所述手柄设置在所述固定部12-1的外部，穿过所述蜗轮12-5。通过手动或电动转动手柄使蜗轮12-5转动，带动蜗杆12-4以及蜗杆12-4上部的升降机构3上下移动，伸缩部12-2相对固定部12-1滑动，从而调节基座11与夹持机构13和升降机构3之间的距离；支撑弹簧12-3对蜗杆12-4起支撑作用。

[0036] 在本实施例中，所述升降机构3包括内部中空的第一安装杆31和第二安装杆32，所述第一安装杆31设于一个所述固定架1的调高机构12上部，所述第二安装杆32设于另一个所述固定架1的调高机构12的上部；所述第一安装杆31内部设有螺杆33，所述第二安装杆32内部设有光滑杆34，所述第一安装杆31和所述第二安装杆32上均开设有让位槽35，所述起吊机构2的一端与所述螺杆33螺纹连接，另一端与所述光滑杆34滑动连接。且，所述第一安装杆31上部设有电机36，所述电机36的输出轴与所述螺杆33连接。

[0037] 电机36工作带动所述螺杆33转动，使连杆21上下运动，从而带动固定杆22和电葫芦吊4上下运动，调节电葫芦吊4与夹持机构13之间的距离，使电葫芦吊4可吊起不同高度的托辊安装架和不同直径的托辊。

[0038] 进一步地，所述夹持机构13包括导杆气缸13-1和与所述导杆气缸13-1的活塞杆连接的夹块13-2，所述导杆气缸13-1与所述调高机构连接；两个所述固定架1上的导杆气缸13-1的活塞杆相对，所述夹块13-2呈L形。使用时，可使夹块13-2的水平部的上部与托辊安装架的底部接触，对托辊安装架起一定的支撑作用，两个夹块13-2在导杆气缸13-1的作用下相对运动或背离运动，适应不同宽度的托辊安装架。

[0039] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。

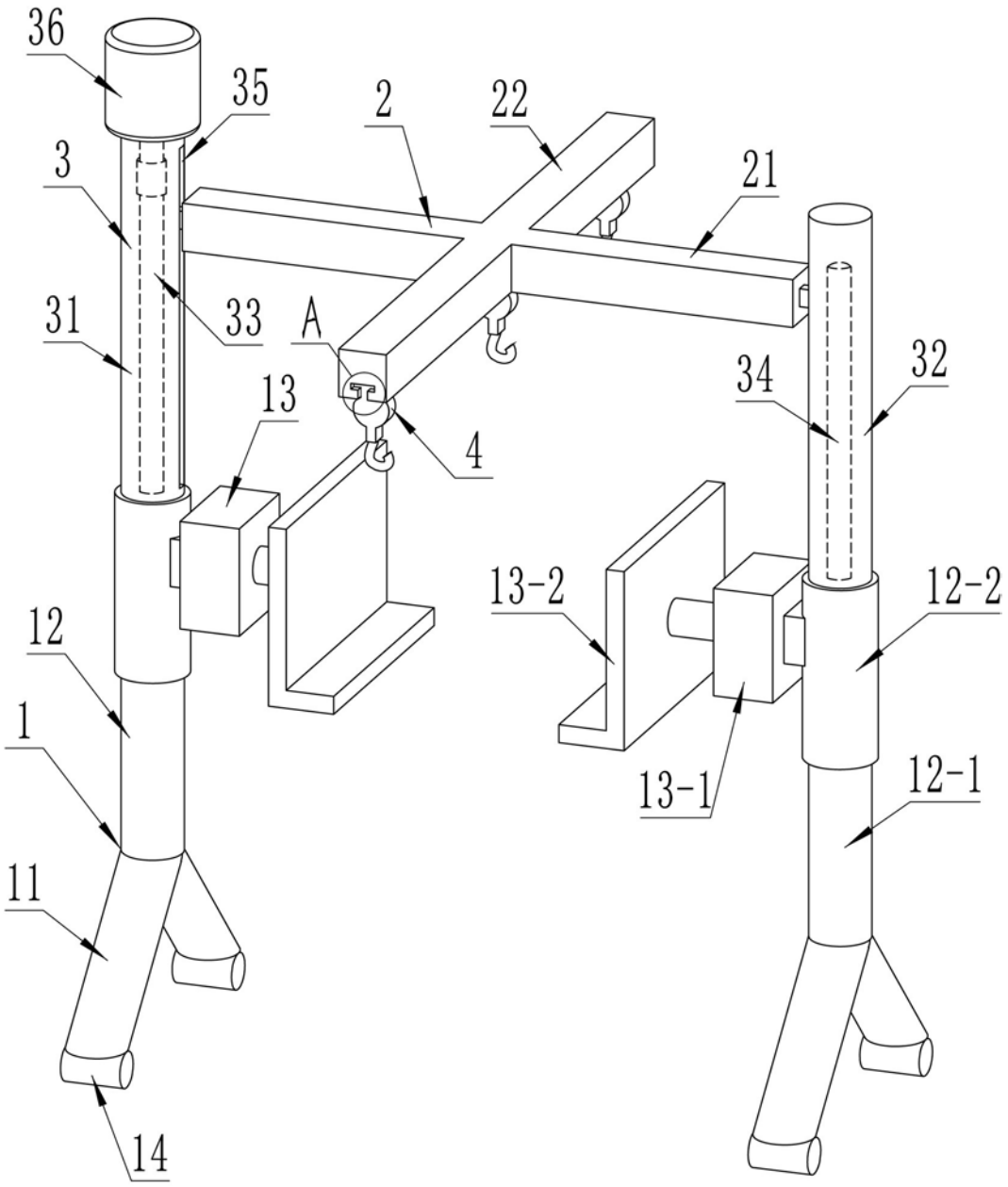


图1

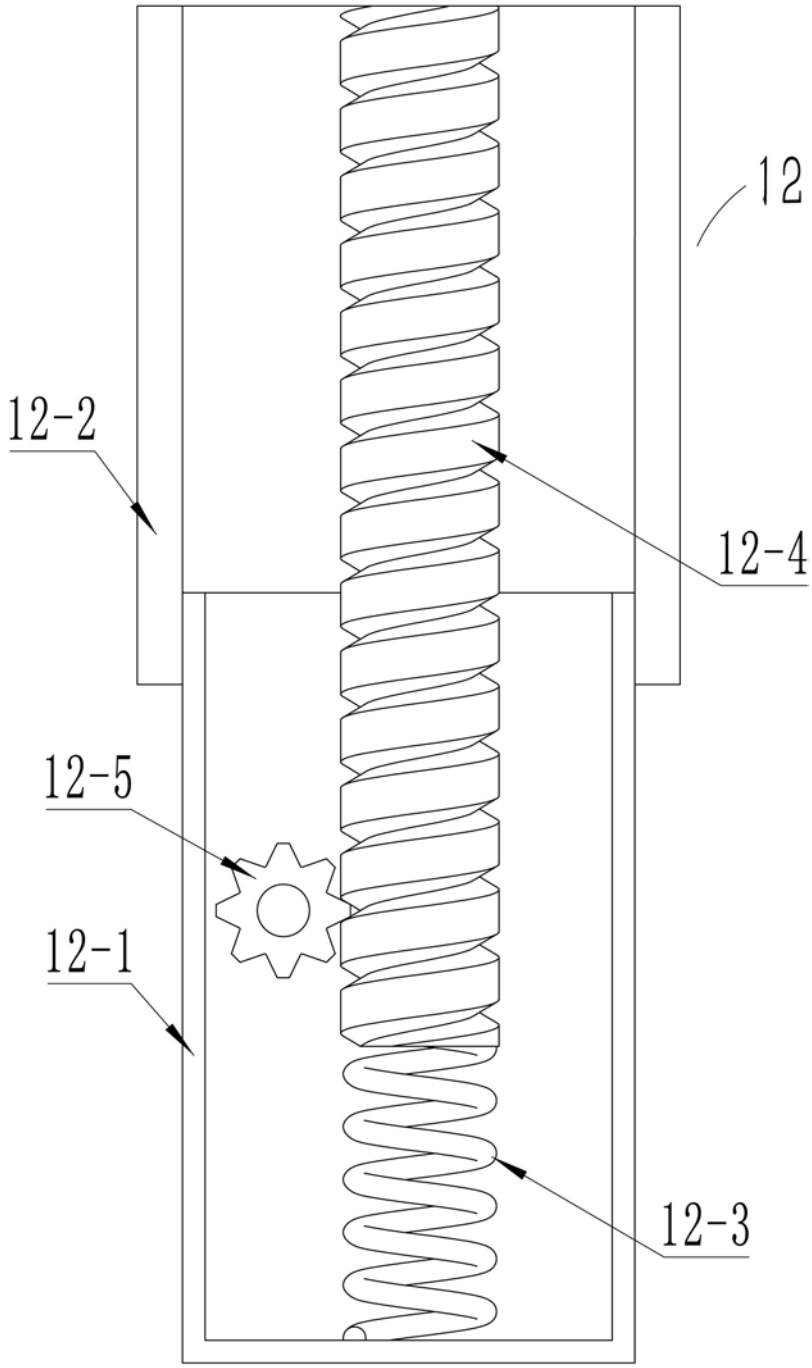


图2

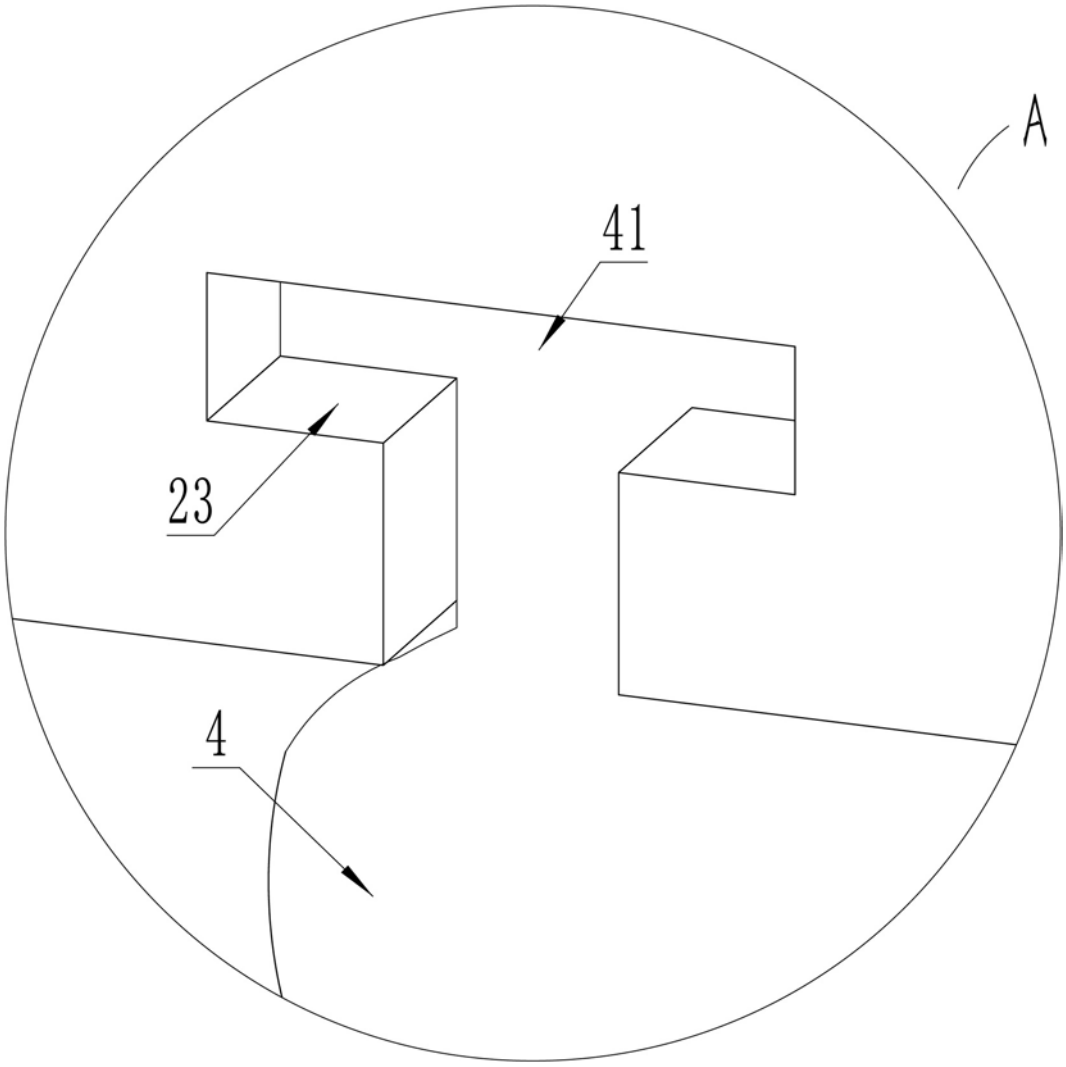


图3