(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219705009 U
(45)授权公告日 2023.09.19

(21)申请号 202320606613.4

(22)申请日 2023.03.24

(73)专利权人 中国长江电力股份有限公司
地址 430014 湖北省武汉市江岸区三阳路88号三阳中心

(72)发明人 刘天雄 孔祥龙 景聚乐 张骞

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
专利代理师 覃诗龙

(51)Int.Cl.
B25B 27/14(2006.01)
B25B 11/02(2006.01)

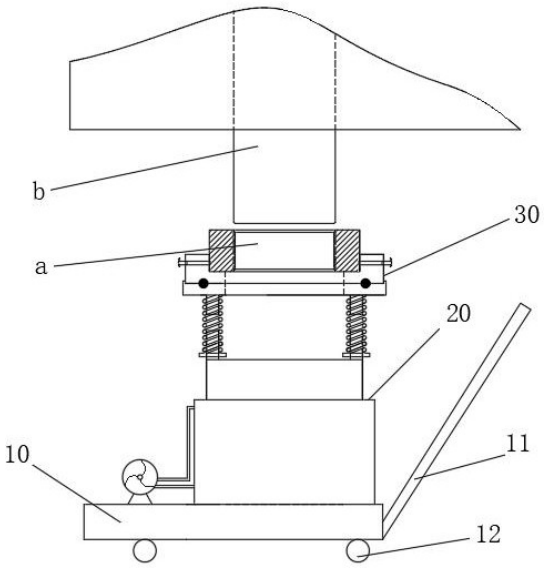
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种下机架吊具螺母安装装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种下机架吊具螺母安装装置，包括万向小车，万向小车上安装有液压顶升装置，液压顶升装置用于提供升降动作，液压顶升装置包括固定连接在万向小车上的固定壳和与固定壳内壁滑动连接的顶升活塞，顶升活塞与固定壳滑动连接后在固定壳内形成顶升油腔和复位油腔，顶升油腔和复位油腔分别通过液压油管与液压泵站连接，液压顶升装置顶部安装螺母安装组件。本实用新型提供的一种下机架吊具螺母安装装置，该装置采用了弹簧高度补偿与球面滚珠轴承相结合的结构，实现了巨型螺母快速高效的安装；该装置采用液压泵站与活塞相结合的方式进行顶起，减少了人力投入，在安装螺母时，万向小车可实现螺母与螺栓的快速对中，提高安装效率。



CN 219705009 U

1.一种下机架吊具螺母安装装置,其特征在于:包括万向小车,所述万向小车上安装有液压顶升装置,所述液压顶升装置用于提供升降动作,所述液压顶升装置包括固定连接在所述万向小车上的固定壳和与所述固定壳内壁滑动连接的顶升活塞,所述顶升活塞与所述固定壳滑动连接后在所述固定壳内形成顶升油腔和复位油腔,所述顶升油腔和复位油腔分别通过液压油管与液压泵站连接,所述液压顶升装置顶部安装螺母安装组件。

2.根据权利要求1所述的一种下机架吊具螺母安装装置,其特征在于:所述螺母安装组件包括螺母固定装置,所述螺母固定装置包括轴承座和螺母固定环,所述轴承座和螺母固定环之间设置平面滚珠轴承,以使所述轴承座和螺母固定环实现相对转动,所述螺母固定环上构造用于容纳待安装螺母的固定台,所述螺母安装组件还包括弹簧,所述顶升活塞顶部和所述轴承座底部均连接多根限位柱,所述弹簧连接在所述顶升活塞顶部和所述轴承座底部的限位柱之间。

3.根据权利要求2所述的一种下机架吊具螺母安装装置,其特征在于:所述螺母固定环外壁上还设置有多个顶紧螺丝,所述顶紧螺丝用于将位于所述螺母固定环内的待安装螺母固定。

4.根据权利要求1所述的一种下机架吊具螺母安装装置,其特征在于:所述万向小车上连接有推拉把手。

5.根据权利要求1所述的一种下机架吊具螺母安装装置,其特征在于:所述万向小车底部连接多个球形脚轮。

一种下机架吊具螺母安装装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水力发电站检修技术领域，特别涉及一种下机架吊具螺母安装装置。

背景技术

[0002] 大型水轮发电机下机架重量重达400多吨，机组检修时通过4颗螺栓对下机架进行起吊。因此需要采用较大的螺栓才能满足强度要求，导致单个螺帽重达几十千克，而且下机架内空间狭小，螺母安装时非常困难。现有的方法是通过3个人将螺帽水平抬起，然后通过人力将螺帽安装到下机架吊具螺栓上，该方法存在以下问题：1、由于下机架空间限制，工作人员在下机架内无法直立，导致无法用力；2、在安装过程中不易将螺帽抬平，导致螺母很难旋入螺杆丝牙中；3、下机架内存在大量透平油，在螺帽安装过程中容易出现人员滑倒，导致摔伤或砸伤。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足，提出一种下机架吊具螺母安装装置，在大型水轮发电机组上机架检修中取得了良好的效果，该装置可大大减少了人力，降低劳动强度，提高了工作效率，具有较高的安全性。

[0004] 本实用新型的技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种下机架吊具螺母安装装置，包括万向小车，所述万向小车上安装有液压顶升装置，所述液压顶升装置用于提供升降动作，所述液压顶升装置包括固定连接在所述万向小车上的固定壳和与所述固定壳内壁滑动连接的顶升活塞，所述顶升活塞与所述固定壳滑动连接后在所述固定壳内形成顶升油腔和复位油腔，所述顶升油腔和复位油腔分别通过液压油管与液压泵站连接，所述液压顶升装置顶部安装螺母安装组件。

[0005] 优选的，所述螺母安装组件包括螺母固定装置，所述螺母固定装置包括轴承座和螺母固定环，所述轴承座和螺母固定环之间设置平面滚珠轴承，以使所述轴承座和螺母固定环实现相对转动，所述螺母固定环上构造用于容纳待安装螺母的固定台，所述螺母安装组件还包括弹簧，所述顶升活塞顶部和所述轴承座底部均连接多根限位柱，所述弹簧连接在所述顶升活塞顶部和所述轴承座底部的限位柱之间。

[0006] 优选的，所述螺母固定环外壁上还设置有多个顶紧螺丝，所述顶紧螺丝用于将位于所述螺母固定环内的待安装螺母固定。

[0007] 优选的，所述万向小车上连接有推拉把手。

[0008] 优选的，所述万向小车底部连接多个球形脚轮。

[0009] 相比于现有技术，本实用新型具有以下有益效果：

[0010] 本实用新型提供的一种下机架吊具螺母安装装置，该装置采用了弹簧高度补偿与球面滚珠轴承相结合的结构，实现了巨型螺母快速高效的安装；该装置采用液压泵站与活塞相结合的方式进行顶起，减少了人力投入，在安装螺母时，万向小车可实现螺母与螺栓的

快速对中，提高安装效率。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型一种实施例的实施状态示意图。

[0012] 图2是本实用新型一种实施例的结构示意图。

[0013] 图3是本实用新型一种实施例中液压顶升装置的结构示意图。

[0014] 图4是图2是俯视图。

[0015] 上述附图中：10、万向小车；11、推拉把手；12、球形脚轮；20、液压顶升装置；21、固定宁壳；22、顶升活塞；23、顶升油腔；24、复位油腔；25、液压油管；26、液压泵站；30、螺母安装组件；31、螺母固定装置；32、轴承座；33、螺母固定环；34、平面滚珠轴承；35、固定台；36、弹簧；37、限位柱；38、顶紧螺丝；a、待安装螺母；b、下机架吊具螺栓。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 参考附图1、附图2、附图3和附图4，作为本实用新型的一种优选实施例，本实施例提供一种下机架吊具螺母安装装置，包括万向小车10，所述万向小车10上安装有液压顶升装置20，所述液压顶升装置20用于提供升降动作，所述液压顶升装置20包括固定连接在所述万向小车10上的固定壳21和与所述固定壳21的内壁滑动连接的顶升活塞22，顶升活塞22与固定壳21的顶部形成密封滑动连接，所述顶升活塞22与所述固定壳21滑动连接后在所述固定壳21内形成顶升油腔23和复位油腔24，所述顶升油腔23和复位油腔24分别通过液压油管25与液压泵站26连接，通过控制顶升油腔23和复位油腔24的进出油方式，实现顶升活塞22在固定壳21内的上升和下降，所述液压顶升装置20顶部安装螺母安装组件30。

[0018] 在上述实施例在使用时，操作人员将待安装螺母放置到螺母安装组件上，操作人员通过调整万向小车10的位置，实现待安装螺母与下机架吊具螺栓的对中，然后通过控制顶升油腔23和复位油腔24的进出油方式，实现顶升活塞22在固定壳21内的上升和下降，即可完成将待安装螺母a安装到下计较吊具螺栓b上。

[0019] 在一些优选实施例中，参阅附图1和附图2，为了简化待安装螺母a与下机架吊具螺栓的连接，本实施例中所述螺母安装组件30包括螺母固定装置31，所述螺母固定装置31包括轴承座32和螺母固定环33，所述轴承座32和螺母固定环33之间设置平面滚珠轴承34，以使所述轴承座32和螺母固定环33实现相对转动，所述螺母固定环33上构造用于容纳待安装螺母a的固定台35，所述螺母安装组件30还包括弹簧36，所述顶升活塞22的顶部和所述轴承座32的底部均连接多根限位柱37，所述弹簧36连接在所述顶升活塞22顶部和所述轴承座32底部的限位柱37之间。

[0020] 本实施例在实施时，参阅附图1，完成待安装螺母a与下机架吊具螺栓b对中后，使用时首先将待安装螺母a安装到螺母固定装置31上，即将待安装螺母a放置到固定台35内，然后移动万向小车初步将待安装螺母a和下机架吊具螺栓b调整至同心，启动液压泵站26向

液压顶升装置20的顶升油腔23打压，将该装置向上顶起，直到待安装螺栓a与下机架吊具螺栓b接触时停止打压，然后通过万向小车再次调整待安装螺栓a与下机架吊具螺栓b的同心度。

[0021] 同心度调整合格后再次启动液压泵站26，向液压顶升装置20的顶升油腔23打压，使弹簧36的长度压缩约30mm左右停泵，然后旋转螺母固定环33，通过弹簧36的弹力和转动螺母固定环33产生的旋转力，将待安装螺栓a安装到下机架吊具螺栓b上，安装完成后，启动液压泵站26向液压顶升装置20的复位油腔24打压，复归到初始位置。使用该装置进行下机架吊具螺母安装时，安装效率较之前有了明显提高，同时也保障了工作人员的安全。

[0022] 在一些优选实施例中，参阅附图2，为了预防和避免在安装过程中，发生螺母自转，影响安装效率，本实施例中在所述螺母固定环33外壁上还设置有多个顶紧螺丝38，所述顶紧螺丝38用于将位于所述螺母固定环33内的待安装螺母a固定。

[0023] 本实施例在实施时，将待安装螺母a放置到固定台35内后，就可采用顶紧螺丝38将待安装螺母a顶紧在固定台35内，以防止在连接待安装螺母a和下机架吊具螺栓时，待安装螺母a出现自转或打滑现象，降低安装效率。

[0024] 在一些优选实施例中，为了便于操作万向小车，实现移动及对中，本实施例中所述万向小车10上连接有推拉把手11。

[0025] 在一些优选实施例中，由于对中过程需精确的进行调整，精度需达到毫米级别，为了便于精确在任何方向控制和移动万向小车10，本实施例中所述万向小车10底部连接多个球形脚轮12，通过球形脚轮12可实现不同方向的精确移动，以完成快速对中。

[0026] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳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或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

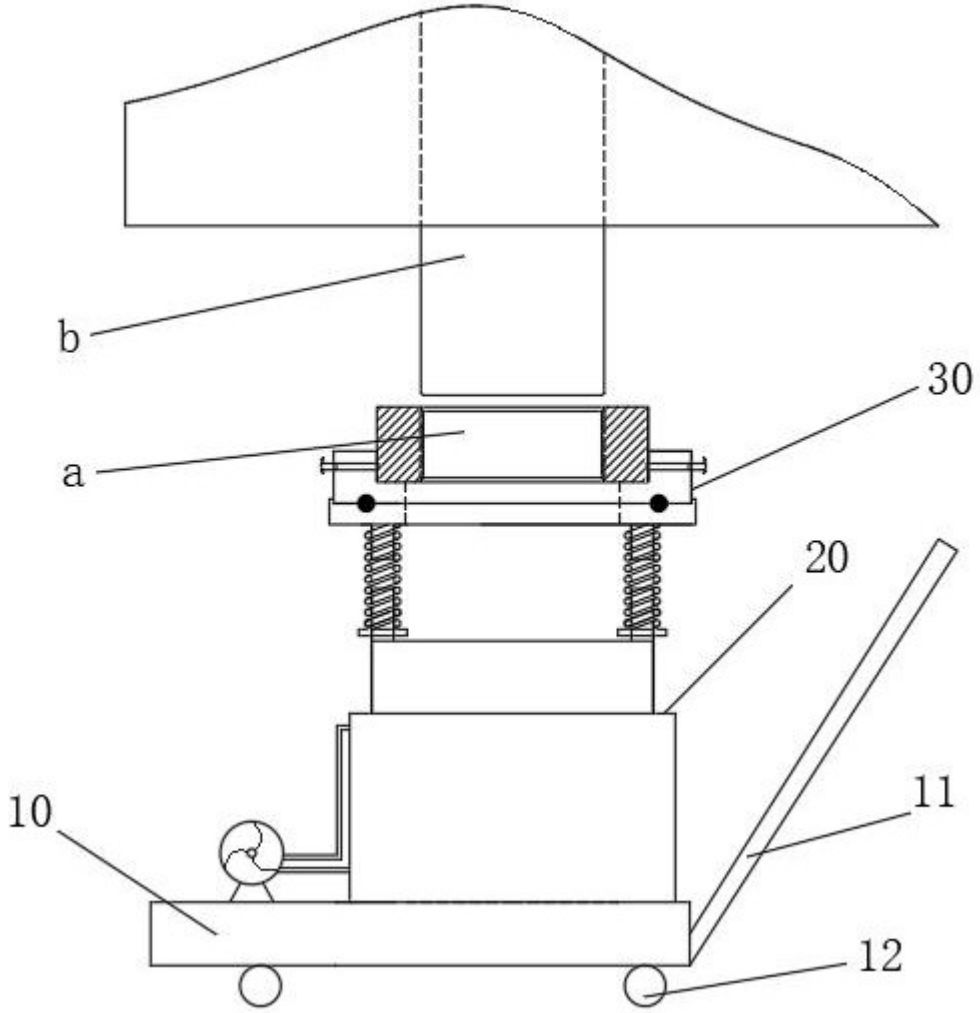


图 1

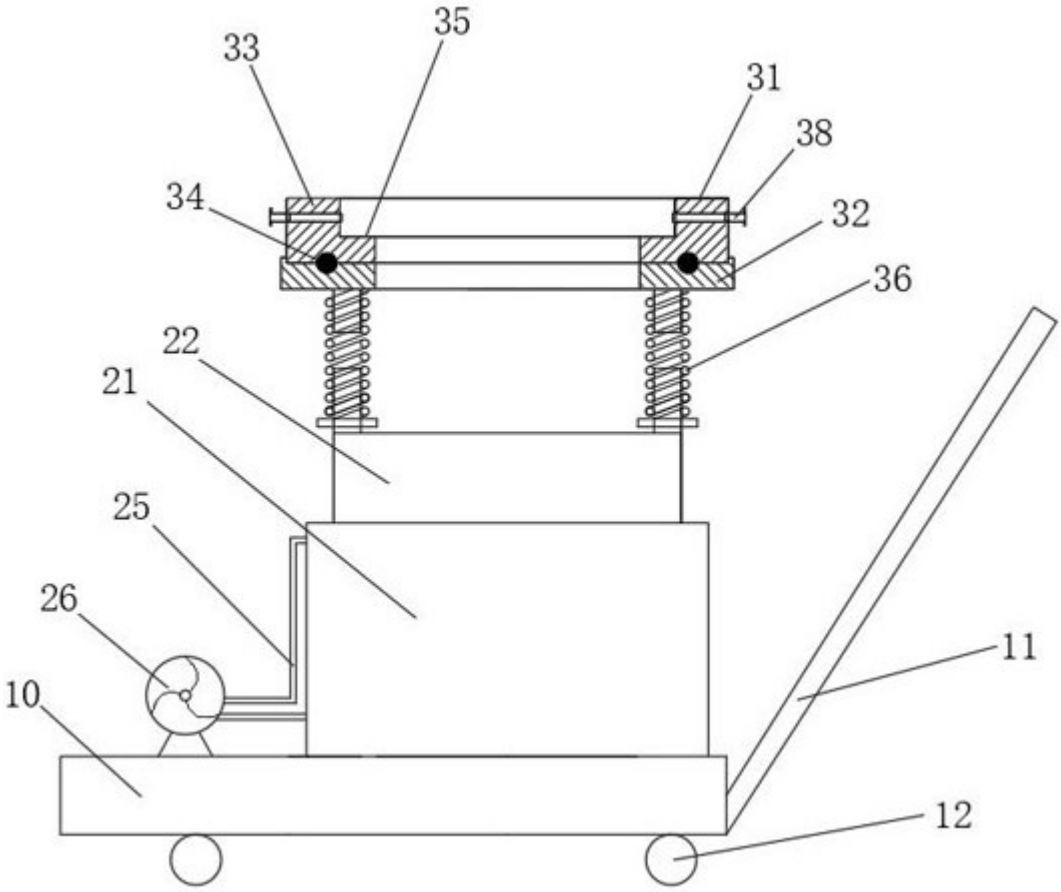


图 2

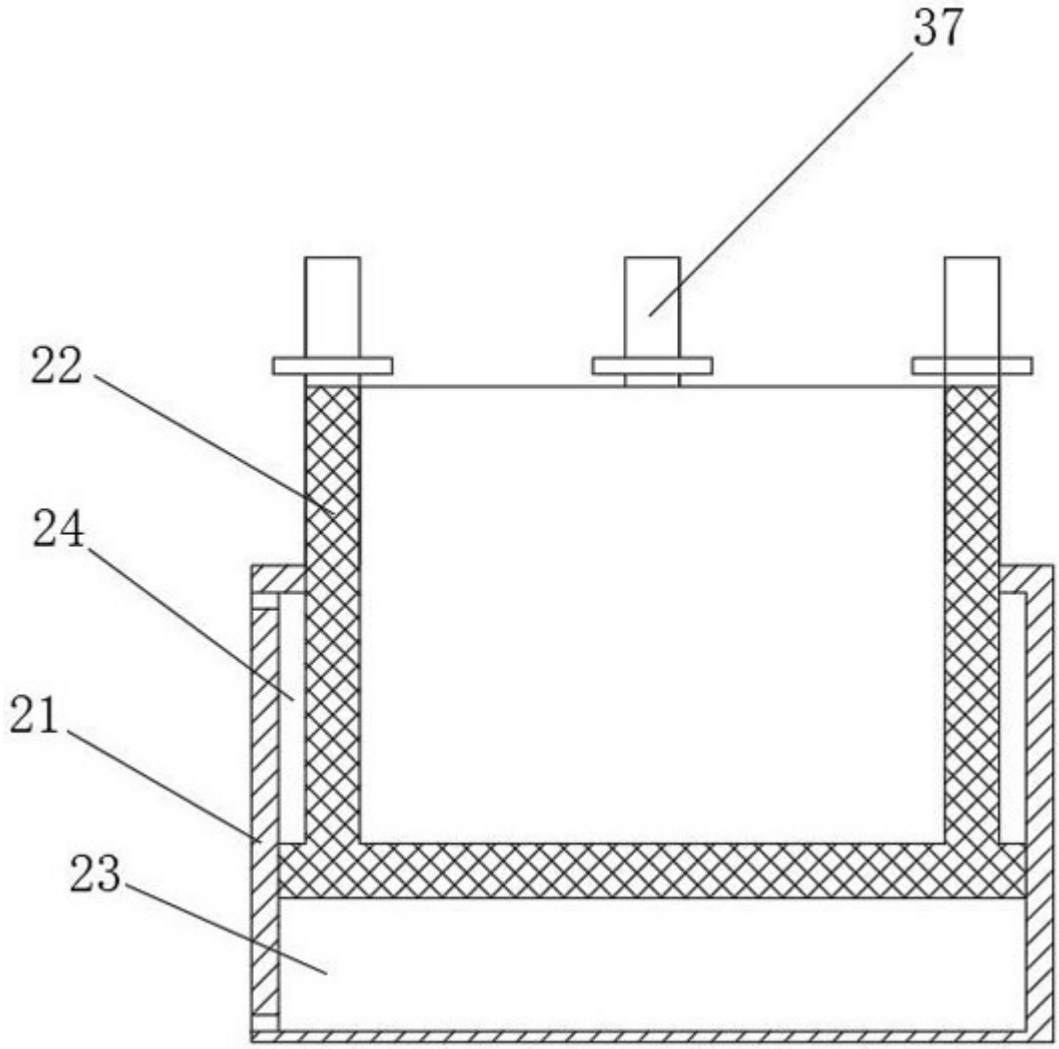


图 3

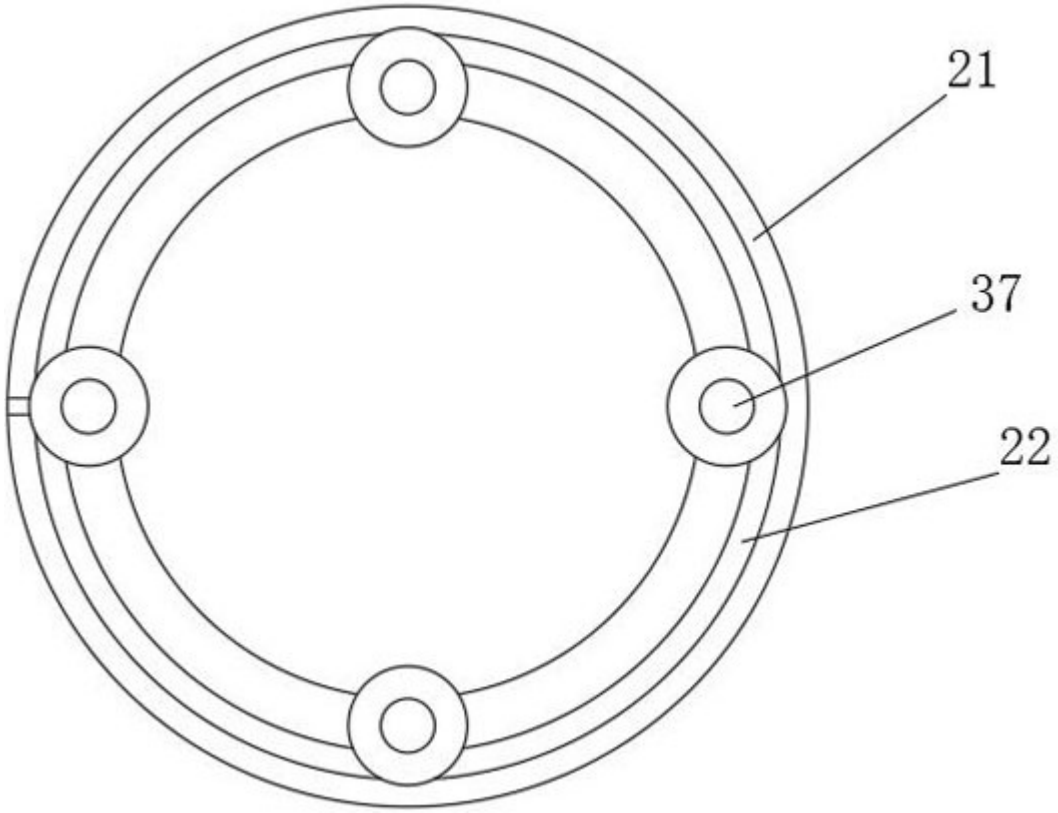


图 4