



(21) 申请号 202221311559.2

(22) 申请日 2022.05.30

(73) 专利权人 中国核工业华兴建设有限公司

地址 210019 江苏省南京市建邺区云龙山
路79号

(72) 发明人 马富巧 安俊秋 何旺年

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司

32252

专利代理师 张力

(51) Int.Cl.

B23K 37/047 (2006.01)

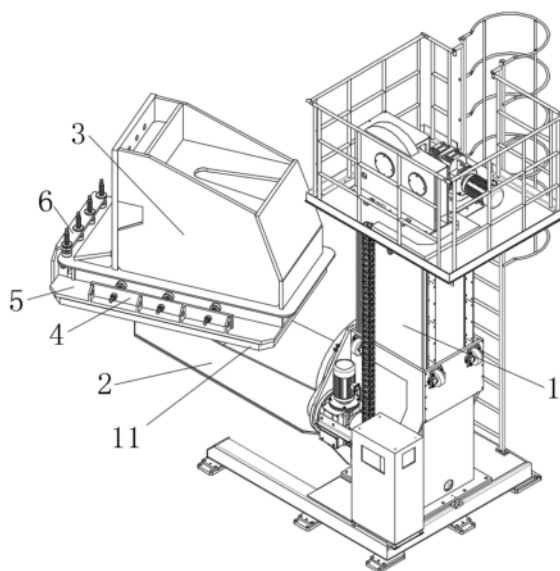
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置,包括变位机,变位机输出轴连接有旋转支撑臂,旋转支撑臂顶部设有环吊牛腿,环吊牛腿一侧设有锁紧机构,环吊牛腿底部连接有底板,底板底部分别固定有第一加强筋和第二加强筋,底板底部固定有连接圆盘,连接圆盘底部开设有若干个第四通孔,通过转动六方体形状的旋转块,使得多个支撑柱一侧的防滑纹紧紧的抵触在环吊牛腿表面,既保证了足够的夹紧力,同时方便环吊牛腿的在焊接时的装配与拆卸,提高了环吊牛腿装配与拆卸的便捷性;同时在变位机和旋转支撑臂作用下,不需要工人多次翻转环吊牛腿,降低了工人的工作强度,提高了工人的工作效率。



1. 一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置, 包括变位机 (1), 其特征在于: 所述变位机 (1) 输出轴连接有旋转支撑臂 (2), 所述旋转支撑臂 (2) 顶部设有环吊牛腿 (3), 所述环吊牛腿 (3) 一侧设有锁紧机构 (9), 所述环吊牛腿 (3) 底部连接有底板 (5), 所述底板 (5) 底部分别固定有第一加强筋 (11) 和第二加强筋 (12), 所述底板 (5) 底部固定有连接圆盘 (13), 所述连接圆盘 (13) 底部开设有若干个第四通孔 (17), 所述第四通孔 (17) 内侧壁螺纹连接有螺栓 (14), 所述螺栓 (14) 的一侧螺纹连接于旋转支撑臂 (2) 的一侧, 所述底板 (5) 顶部开设有定位槽 (15), 所述底板 (5) 顶部分别固定有支撑板 (4) 和 L 形压板 (6)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置, 其特征在于: 所述 L 形压板 (6) 顶部开设有若干个第五通孔 (18), 所述底板 (5) 顶部一侧开设有第三通孔 (16)。

3. 根据权利要求 2 所述的一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置, 其特征在于: 两个所述支撑板 (4) 一侧固定有若干个加强板 (10), 所述加强板 (10) 一侧开设有第一通孔 (7), 所述加强板 (10) 的底部固定于底板 (5) 的顶部一侧, 所述支撑板 (4) 一侧开设有若干个第二通孔 (8)。

4. 根据权利要求 3 所述的一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置, 其特征在于: 所述锁紧机构 (9) 包括支撑柱 (902), 所述支撑柱 (902) 一侧设有防滑纹 (901), 所述支撑柱 (902) 另一侧固定有螺杆 (903)。

5. 根据权利要求 4 所述的一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置, 其特征在于: 所述螺杆 (903) 螺纹连接有限位块 (904), 所述螺杆 (903) 一侧固定有旋转块 (905)。

6. 根据权利要求 5 所述的一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置, 其特征在于: 所述限位块 (904) 的一侧分别活动插入于第二通孔 (8) 和第五通孔 (18) 的一侧, 所述防滑纹 (901) 的一侧抵触于环吊牛腿 (3) 的一侧。

一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及核二级设备安全壳钢衬里建造施工技术领域,具体为一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置。

背景技术

[0002] 核电站环吊牛腿是安全壳内设环形吊车的支撑构件,单个净重约为4吨,主体结构为箱式框架,各零件板厚均在20mm以上,结构复杂,接头均为全熔透焊缝。厚板全熔透接头焊接量大,制作过程中会产生很大的焊接应力和焊接变形,结构尺寸控制难度大。施工过程中,为了满足各阶段的装配与焊接,需对相应阶段的组装结构进行位置翻转。为了提高产品制作工效,保证制作质量,类似结构可采用专用变位装置实现不同位置部件的装配与焊接,现有的环吊牛腿在制作时,大多数在制作焊接时,需要工人频繁的翻转环吊牛腿,用于对不同位置进行焊接,使得工人的工作强度较大,工作效率低下,为此,提出一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置,包括变位机,所述变位机输出轴连接有旋转支撑臂,所述旋转支撑臂顶部设有环吊牛腿,所述环吊牛腿一侧设有锁紧机构,所述环吊牛腿底部连接有底板,所述底板底部分别固定有第一加强筋和第二加强筋,所述底板底部固定有连接圆盘,所述连接圆盘底部开设有若干个第四通孔,所述第四通孔内侧壁螺纹连接有螺栓,所述螺栓的一侧螺纹连接于旋转支撑臂的一侧,所述底板顶部开设有定位槽,所述底板顶部分别固定有支撑板和L形压板。

[0005] 作为本技术方案的进一步优选的:所述L形压板顶部开设有若干个第五通孔,所述底板顶部一侧开设有第三通孔。

[0006] 作为本技术方案的进一步优选的:两个所述支撑板一侧固定有若干个加强板,所述加强板一侧开设有第一通孔,所述加强板的底部固定于底板的顶部一侧,所述支撑板一侧开设有若干个第二通孔。

[0007] 作为本技术方案的进一步优选的:所述锁紧机构包括支撑柱,所述支撑柱一侧设有防滑纹,所述支撑柱另一侧固定有螺杆。

[0008] 作为本技术方案的进一步优选的:所述螺杆螺纹连接有限位块,所述螺杆一侧固定有旋转块。

[0009] 作为本技术方案的进一步优选的:所述限位块的一侧分别活动插入于第二通孔和第五通孔的一侧,所述防滑纹的一侧抵触于环吊牛腿的一侧。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 一、通过在底板底部固定有环向的第一加强筋,和呈辐射式设置有多道第二加强筋,减小了底座自重的同时,提高了底座的刚度,底板表面开设了与牛腿加强板轮廓基本一致的定位槽,进一步提高了环吊牛腿夹持的稳定性,同时根据环吊牛腿的尺寸,设置夹具底座的尺寸,配套专用的翻转变位机,提高了该夹持装置的通用性。

[0012] 二、通过转动六方体形状的旋转块,使得多个支撑柱一侧的防滑纹紧紧的抵触在环吊牛腿表面,既保证了足够的夹紧力,同时方便环吊牛腿的在焊接时的装配与拆卸,提高了环吊牛腿装配与拆卸的便捷性;同时在变位机和旋转支撑臂作用下,在环吊牛腿制作焊接时,不需要工人手动多次翻转环吊牛腿,降低了工人的工作强度,提高了工人的工作效率。

[0013] 三、通过使用加强板对支撑板提供支撑的作用下,避免支撑板在对环吊牛腿夹持固定时变形,同时在加强板的一侧开设有多个第一通孔,能够实现底板与变位机旋转支撑臂装配过程中,通过第一通孔将底板与吊运索具连接,方便底板在装配时移动。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的第一主视结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的第二主视结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的环吊牛腿夹持结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型的第一加强筋底部结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型的底板主视结构示意图;

[0019] 图6为本实用新型的第一加强筋主视结构示意图;

[0020] 图7为本实用新型的防滑纹处结构示意图;

[0021] 图8为本实用新型的螺杆处结构示意图。

[0022] 图中:1、变位机;2、旋转支撑臂;3、环吊牛腿;4、支撑板;5、底板;6、L形压板;7、第一通孔;8、第二通孔;9、锁紧机构;901、防滑纹;902、支撑柱;903、螺杆;904、限位块;905、旋转块;10、加强板;11、第一加强筋;12、第二加强筋;13、连接圆盘;14、螺栓;15、定位槽;16、第三通孔;17、第四通孔;18、第五通孔。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例

[0025] 请参阅图1-8,本实用新型提供一种技术方案:一种核电站环吊牛腿制作翻转夹持装置,包括变位机1,变位机1输出轴连接有旋转支撑臂2,旋转支撑臂2顶部设有环吊牛腿3,环吊牛腿3一侧设有锁紧机构9,锁紧机构9包括支撑柱902,支撑柱902一侧设有防滑纹901,支撑柱902另一侧固定有螺杆903,螺杆903用于调节支撑柱902与限位块904之间的距离,螺杆903螺纹连接有限位块904,螺杆903一侧固定有旋转块905,支撑柱902、螺杆903、限位块904和旋转块905的材质均为65MnV,限位块904的一侧分别活动插入于第二通孔8和第五通

孔18的一侧,防滑纹901的一侧抵触于环吊牛腿3的一侧,限位块904一侧抵触在第二通孔8和第五通孔18的一侧,转动旋转块905调整支撑柱902和防滑纹901距离环吊牛腿3的夹紧力度,环吊牛腿3底部连接有底板5,连接圆盘13的尺寸与变位机1旋转支撑臂2连接支座一致,以便底板5与变位机1实现可靠连接,满足环吊牛腿3制作过程中各个位置焊接位置需求,底板5底部固定有第一加强筋11和第二加强筋12,第一加强筋11为环向支撑筋,位于底板5的底部一侧,第二加强筋12有多个,第二加强筋12的两端分别与第一加强筋11和连接圆盘13相连接,底板5底部固定有连接圆盘13,连接圆盘13底部开设有若干个第四通孔17,第四通孔17内侧壁螺纹连接有螺栓14,螺栓14的一侧螺纹连接于旋转支撑臂2的一侧,底板5顶部开设有定位槽15,底板5顶部分别固定有支撑板4和L形压板6,L形压板6顶部开设有若干个第五通孔18,底板5顶部一侧开设有第三通孔16,将环吊牛腿3的连接柱贯穿第三通孔16的内侧,避免环吊牛腿3的连接柱与底板5干涉,两个支撑板4一侧固定有若干个加强板10,加强板10一侧开设有第一通孔7,加强板10的底部固定于底板5的顶部一侧,支撑板4一侧开设有若干个第二通孔8,将限位块904活动插入在第二通孔8的内侧,用于对环吊牛腿3的夹持定位,该翻转夹持装置需与变位机1的旋转支撑臂2配套使用,限位块904的一侧形状为六角形,第二通孔8和第五通孔18的形状为六边形通孔,使得限位块904一侧插入在第二通孔8和第五通孔18内侧不会产生相对滑动。

[0026] 工作原理:工人首先根据环吊牛腿3的尺寸,选取一定厚度钢板用于制作底板5,并且在底板5顶部开设有放置环吊牛腿3的定位槽15,便于环吊牛腿3与底板5的定位,限制了翻转过程中的水平滑移,同时将环吊牛腿3的连接柱贯穿第三通孔16的内侧,避免环吊牛腿3的连接柱与底板5干涉,同时通过连接圆盘13底部的螺栓14与旋转支撑臂2的顶部进行固定,并且通过多个固定在底板5底部的第一加强筋11和第二加强筋12的作用下,组成腔体结构,保证底板5结构强度的同时减小了结构自重,连接圆盘13的尺寸与变位机1旋转支撑臂2连接支座一致,以便底板5与变位机1实现可靠连接,满足环吊牛腿3制作过程中各个位置焊接需求,并且在加强板10的一侧开设有第一通孔7,能够实现底板5与变位机1旋转支撑臂2装配过程中,通过第一通孔7将底板5进行吊运索具连接;

[0027] 当需要对环吊牛腿3进行焊接时,只需要将限位块904分别活动插入在第二通孔8和第五通孔18的内侧,此时将螺杆903与限位块904螺纹连接,同时使得支撑板4和L形压板6一侧的支撑柱902分别抵触在环吊牛腿3的一侧,转动螺杆903一侧的旋转块905,并且旋转块905的形状为六方体,使得螺杆903跟随转动,同时使得螺杆903与限位块904螺纹连接的作用下,将多个支撑柱902一侧的防滑纹901紧紧的抵触在环吊牛腿3表面,水平方向的防滑纹901用于增大顶紧面的摩擦力,保证夹持装置的可靠性,实现了环吊牛腿3各部件焊接及检测留有足够的作业空间需求;同时通过竖直方向的防滑纹901,对环吊牛腿3进行竖直方向压紧固定,实现垂直方向的限位,进一步确保了该夹持装置在环吊牛腿3制作翻转过程中的稳定性,可以实现环吊牛腿3夹持固定后形成整体翻转,满足各个位置焊缝的焊接,同时实现不同结构型式的环吊牛腿3夹持装置与变位机1的连接与分离。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

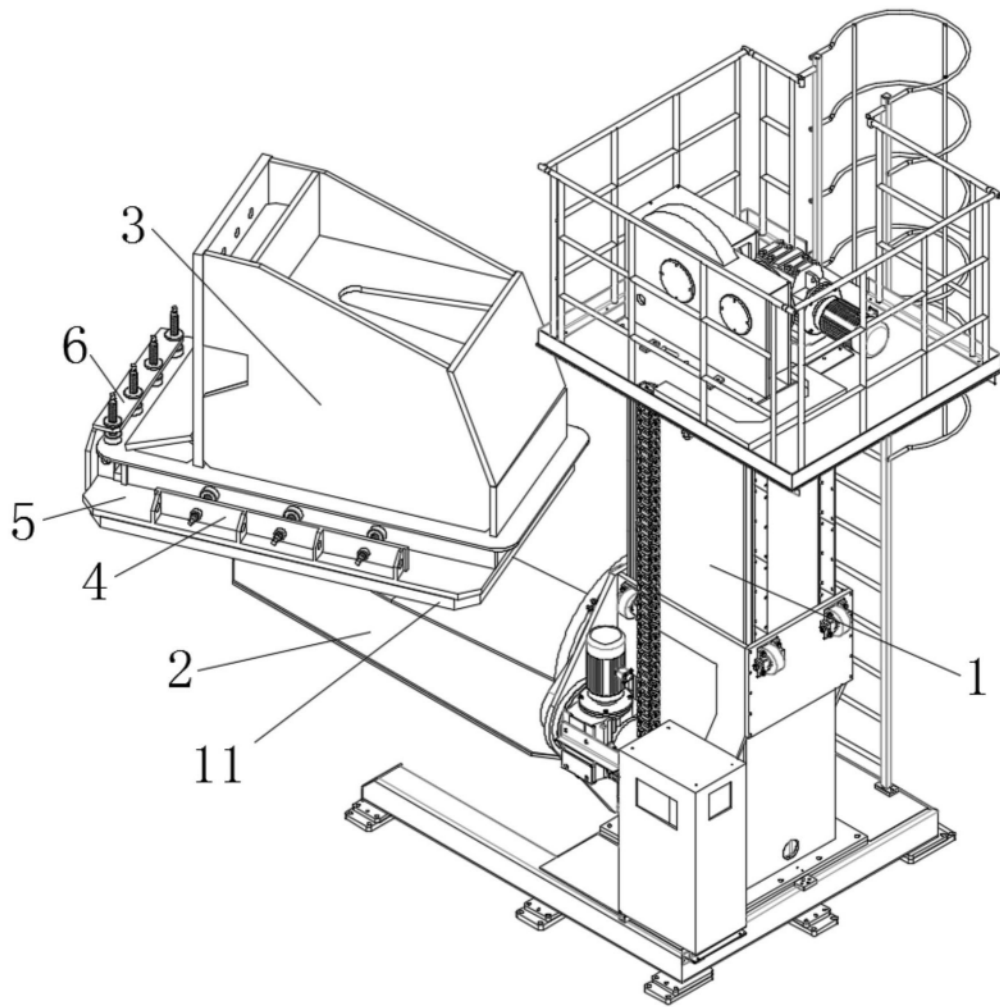


图1

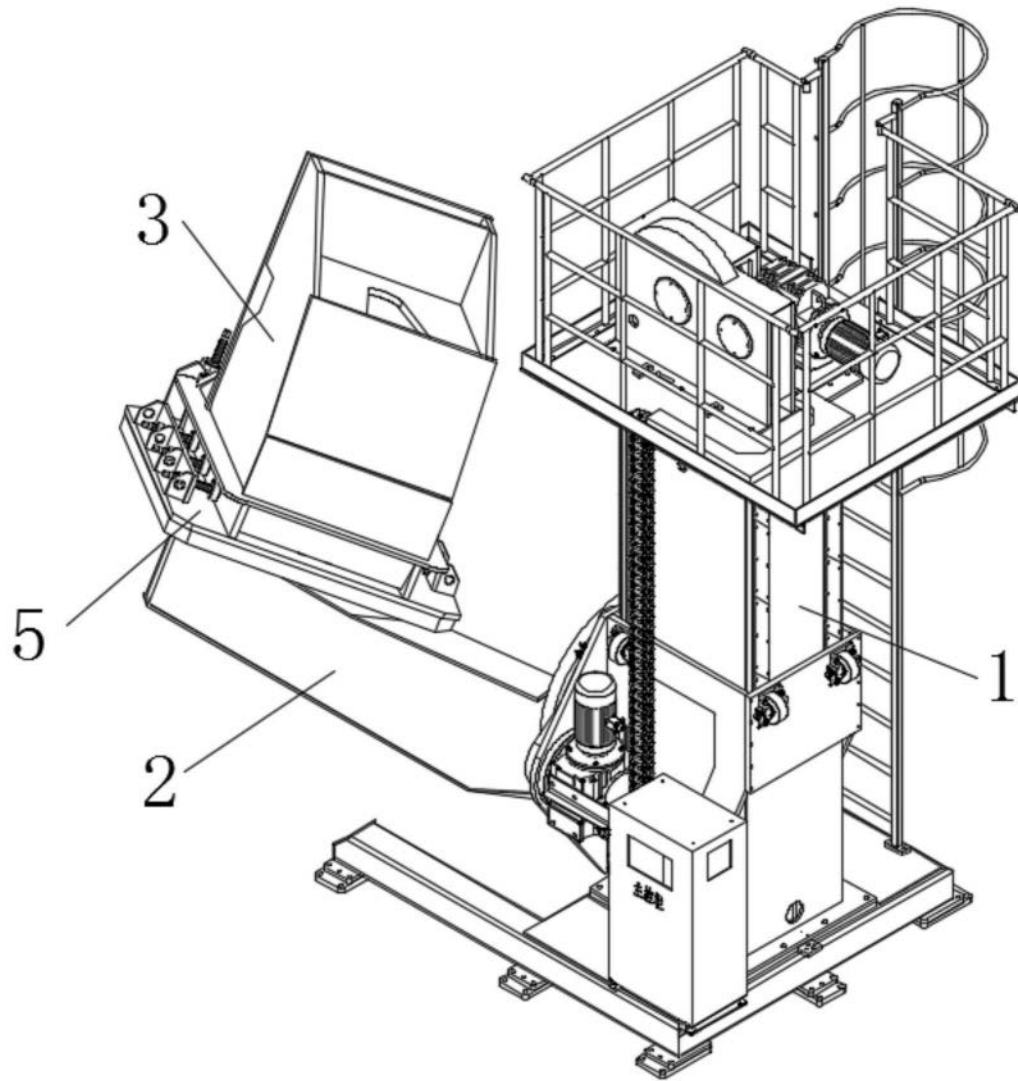


图2

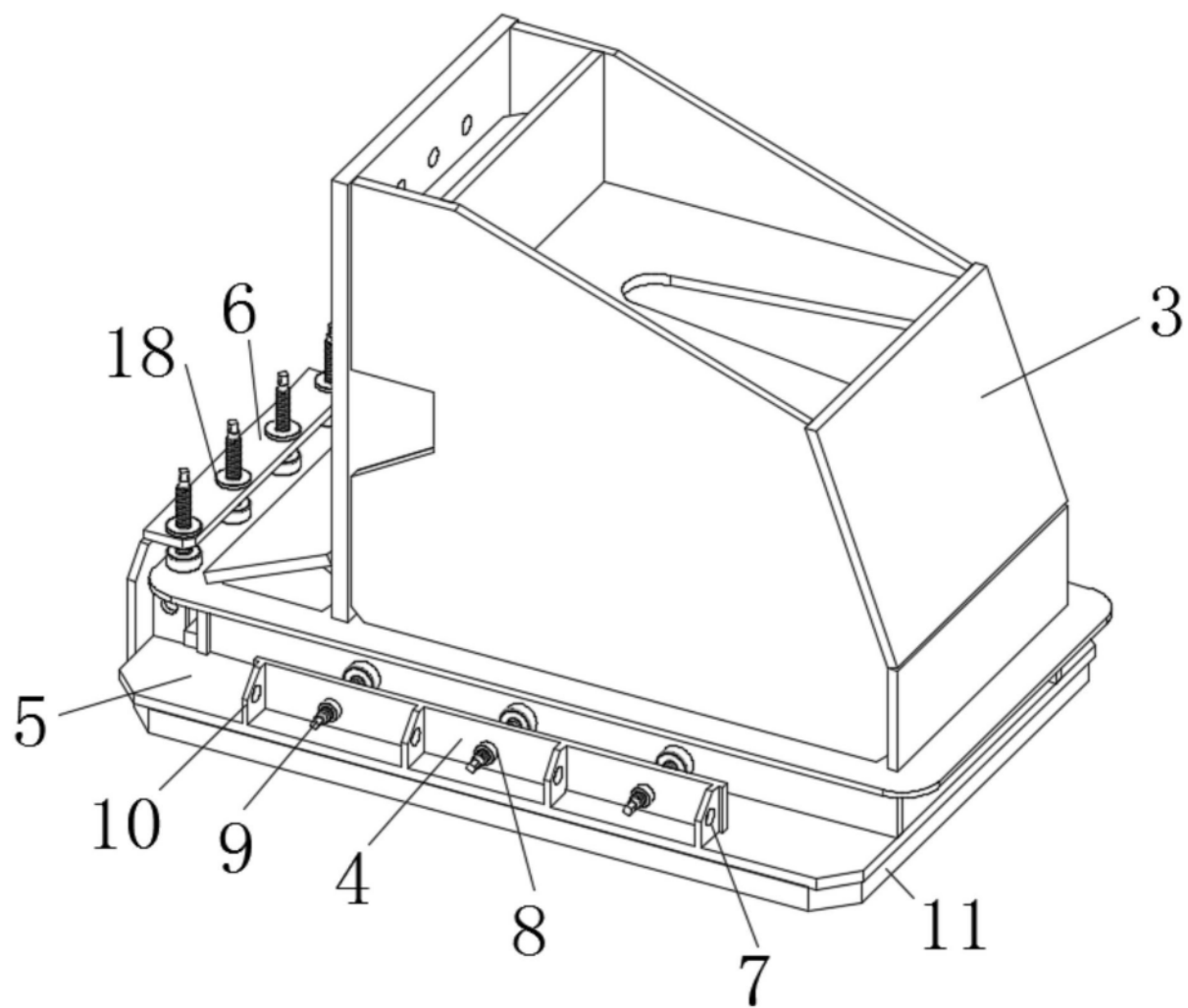


图3

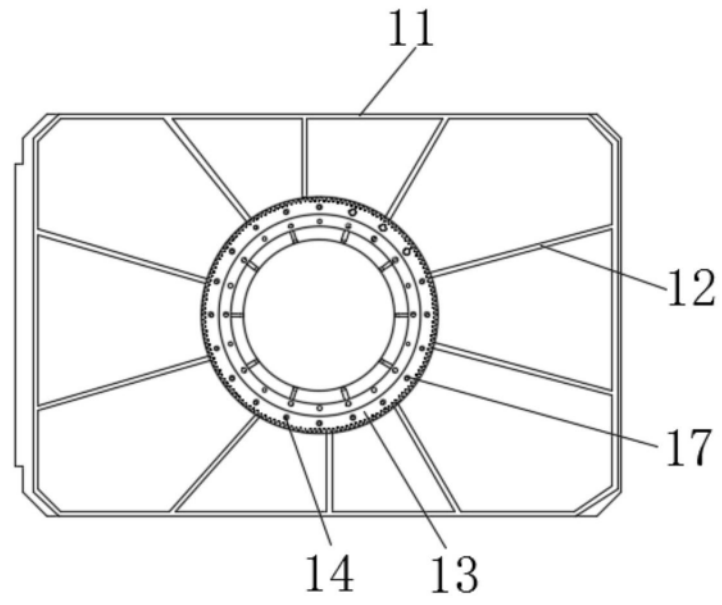


图4

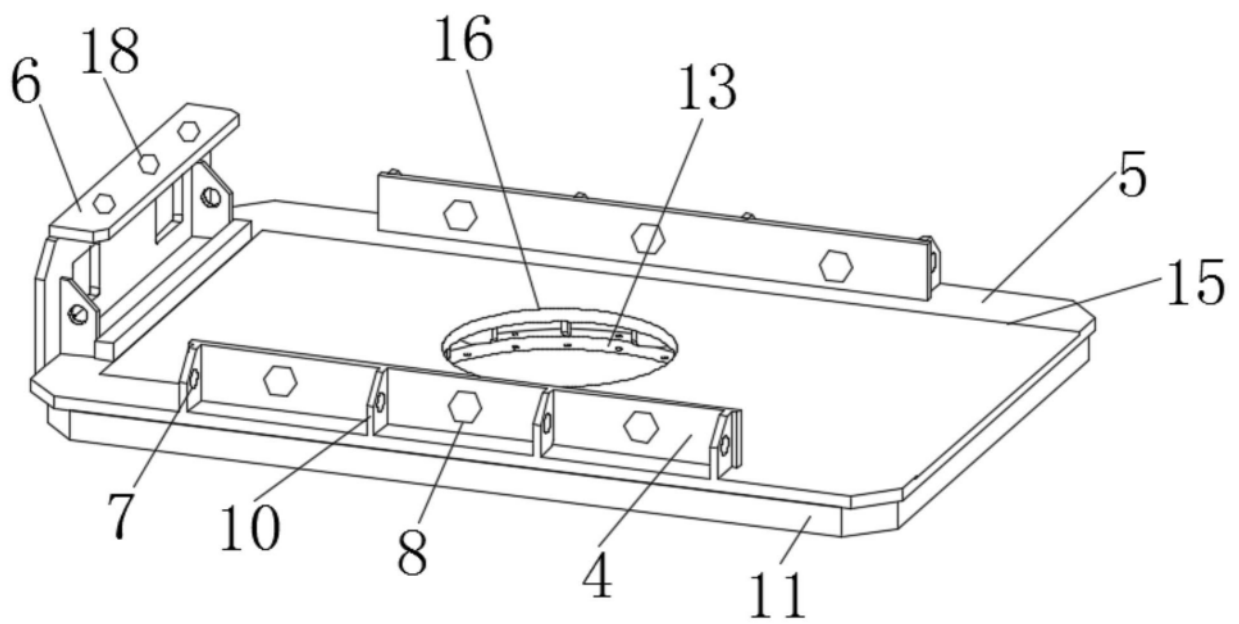


图5

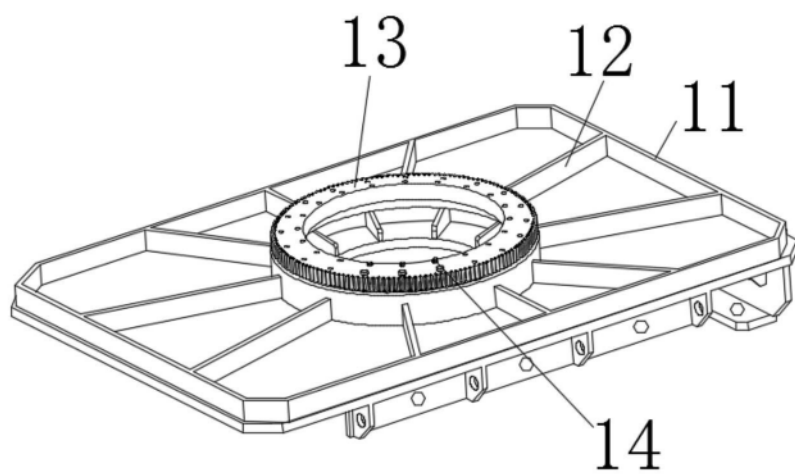


图6

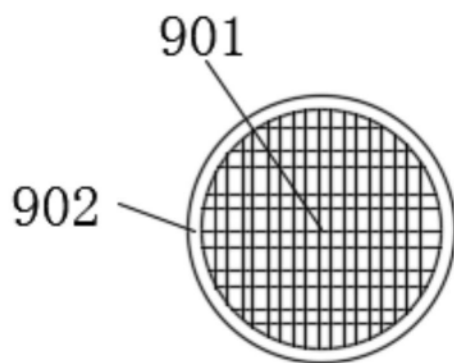


图7

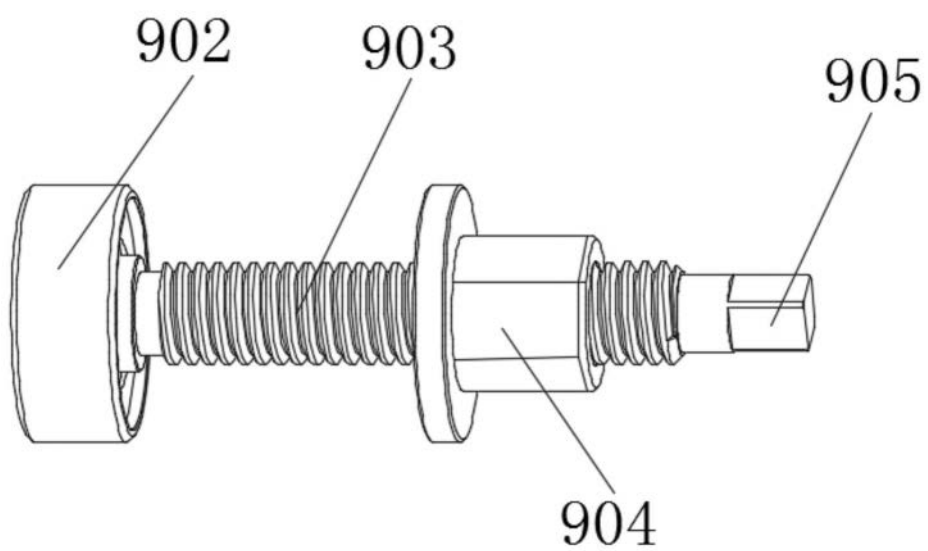


图8