



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115977363 B

(45) 授权公告日 2024.04.02

(21) 申请号 202211618175.X

(22) 申请日 2022.12.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115977363 A

(43) 申请公布日 2023.04.18

(73) 专利权人 中国十九冶集团有限公司
地址 617099 四川省攀枝花市东区人民街
350号

(72) 发明人 李达 陈亮 曾祥勇 赵超鹏
曹金忠

(74) 专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限
公司 51226
专利代理师 李蓉

(51) Int. Cl.

E04G 1/24 (2006.01)

E04G 5/00 (2006.01)

E04G 5/02 (2006.01)

E04G 5/14 (2006.01)

E04G 5/10 (2006.01)

E04G 5/12 (2006.01)

F27D 1/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208830681 U, 2019.05.07

IN 274MU2014 A, 2015.09.11

US 4662526 A, 1987.05.05

CH 417789 A, 1966.07.31

US 3517954 A, 1970.06.30

CN 102094106 A, 2011.06.15

US 4407392 A, 1983.10.04

CN 112160570 A, 2021.01.01

CN 214463842 U, 2021.10.22

CN 216196428 U, 2022.04.05

CN 113585709 A, 2021.11.02

CN 210242343 U, 2020.04.03

JP H03279778 A, 1991.12.10

KR 200184488 Y1, 2000.06.01

CN 208202508 U, 2018.12.07

KR 102100383 B1, 2020.04.13

US 2015137432 A1, 2015.05.21

US 6539602 B1, 2003.04.01

US 3431691 A, 1969.03.11

王书剑. 宝钢炼钢厂LF炉水冷炉盖修复技术
攻关. 科技展望. 2015, (第25期), 127.

审查员 顾嘉莉

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

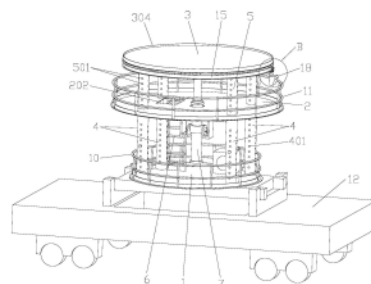
(54) 发明名称

修复精炼炉水冷炉盖的作业台架

(57) 摘要

本发明提供一种修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,底板与施工平台通过竖向设置的套筒相连,施工平台上开设有与套筒相连通的安装孔;若干个套筒均匀间隔布置;遮挡盖的下方连接有与套筒滑动配合的立柱,立柱穿过施工平台上的安装孔,且安装于套筒中;若干个立柱均匀间隔布置;套筒上开设有第一连接孔,立柱上开设有第二连接孔,第一连接孔与第二连接孔均沿垂直方向均匀间隔设置有多个;套筒与立柱通过锁紧件锁紧;遮挡盖的下方安装有顶升装置,顶升装置驱动遮挡盖做上下运动;施工平台上开设有供

人员通过的窗口,底板与施工平台之间安装有与窗口相对应布置的爬梯.使工人对位于水冷炉盖内侧的冷却水管管壁进行焊补、清理作业时较为安全。



1. 修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,其特征在于:包括从下至上两两相间隔布置的底板(1)、施工平台(2)和遮挡盖(3);

所述底板(1)与施工平台(2)通过竖向设置的套筒(4)相连,所述施工平台(2)上开设有与所述套筒(4)相联通的安装孔(201);若干个所述套筒(4)均匀间隔布置;

所述遮挡盖(3)的下方连接有与所述套筒(4)滑动配合的立柱(5),所述立柱(5)穿过施工平台(2)上的安装孔(201),且安装于所述套筒(4)中;若干个所述立柱(5)均匀间隔布置;

所述套筒(4)上开设有第一连接孔(401),所述立柱(5)上开设有第二连接孔(501),所述第一连接孔(401)与第二连接孔(501)均沿竖直方向均匀间隔设置有多个;所述套筒(4)与立柱(5)通过锁紧件锁紧;

所述遮挡盖(3)的下方安装有顶升装置(7),所述顶升装置(7)驱动所述遮挡盖(3)做上下运动;使所述遮挡盖(3)位于合适高度、遮挡电极(14);

所述施工平台(2)上开设有供人员通过的窗口(202),所述底板(1)与施工平台(2)之间安装有与所述窗口(202)相对应布置的爬梯(6);

所述遮挡盖(3)包括壳体,以及安装于所述壳体内腔中的水管(301);所述水管(301)在水平面上蜿蜒布置;所述水管(301)的进水口(302)和出水口(303)均伸出壳体之外。

2. 如权利要求1所述的修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,其特征在于:所述施工平台(2)上开设有供所述顶升装置(7)穿过的通孔(203),所述顶升装置(7)通过连接件与所述施工平台(2)相连。

3. 如权利要求2所述的修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,其特征在于:所述顶升装置(7)为液压缸。

4. 如权利要求3所述的修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,其特征在于:所述连接件包括开口向上的U型座(9);所述U型座(9)位于所述施工平台(2)的下方;

所述U型座(9)的其中一个侧臂与施工平台(2)的下表面相连,另一个侧臂与所述液压缸缸体上的耳轴(8)相连。

5. 如权利要求1所述的修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,其特征在于:还包括环形导轨(15)和滚动小车(17);

所述环形导轨(15)与所述遮挡盖(3)相邻布置,且位于所述遮挡盖(3)的下方;所述环形导轨(15)与所述遮挡盖(3)通过连接块(16)相连;所述环形导轨(15)沿所述遮挡盖(3)的外周布置;

所述滚动小车(17)的滚轮与所述环形导轨(15)滚动配合;

所述滚动小车(17)的滚轮座上连接有桶体(18),所述桶体(18)的开口向上,且位于所述遮挡盖(3)的外侧方。

6. 如权利要求1所述的修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,其特征在于:还包括运输小车(12),所述底板(1)固定安装于所述运输小车(12)的台面上。

7. 如权利要求1所述的修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,其特征在于:所述底板(1)的外周安装有第一防护栏(10),所述施工平台(2)的外周安装有第二防护栏(11)。

8. 如权利要求1所述的修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,其特征在于:所述窗口(202)处安装有可开闭的盖板。

9. 如权利要求1所述的修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,其特征在于:所述遮挡盖(3)

的外周设置有竖向布置的环形挡板(304),所述环形挡板(304)位于所述遮挡盖(3)的上方。

修复精炼炉水冷炉盖的作业台架

技术领域

[0001] 本发明属于精炼炉水冷炉盖的修复辅助装置技术领域,具体涉及一种修复精炼炉水冷炉盖的作业台架。

背景技术

[0002] LF精炼炉水冷炉盖是由一圈圈冷却水管围绕而成的开口向下的盖状结构。长时间使用后,生产过程中水冷炉盖受到间断性的冷热交替刺激,位于水冷炉盖内侧的冷却水管的管壁容易出现疲劳裂纹,进而导致管道开裂漏水,严重影响生产能效,存在较大安全隐患。同时,精炼炉中的钢渣易飞溅粘黏在位于水冷炉盖内的冷却水管管壁上。

[0003] 工人对位于水冷炉盖内侧的冷却水管管壁进行焊补、清理作业,为保证安全,需等电极温度降低到安全温度后,工人再搭设爬梯,并站在爬梯上对位于水冷炉盖内侧的冷却水管管壁进行焊补、清理作业。或者,将穿过水冷炉盖顶壁安装的电极吊离之后,工人再搭设爬梯,并站在爬梯上对位于水冷炉盖内侧的冷却水管管壁进行焊补、清理作业。作业时,从水冷炉盖内壁顶部脱落的大块钢渣易砸伤工人,存在较大安全隐患。无论是等电极的温度降低到安全温度,还是将电极吊离,都需要较长时间,存在作业效率低的问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,使工人对位于水冷炉盖内侧的冷却水管管壁进行焊补、清理作业时较为安全。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,包括从下至上两两相间布置的底板、施工平台和遮挡盖;

[0006] 所述底板与施工平台通过竖向设置的套筒相连,所述施工平台上开设有与所述套筒相连接的安装孔;若干个所述套筒均匀间隔布置;

[0007] 所述遮挡盖的下方连接有与所述套筒滑动配合的立柱,所述立柱穿过施工平台上的安装孔,且安装于所述套筒中;若干个所述立柱均匀间隔布置;

[0008] 所述套筒上开设有第一连接孔,所述立柱上开设有第二连接孔,所述第一连接孔与第二连接孔均沿竖直方向均匀间隔设置有多个;所述套筒与立柱通过锁紧件锁紧;

[0009] 所述遮挡盖的下方安装有顶升装置,所述顶升装置驱动所述遮挡盖做上下运动;

[0010] 所述施工平台上开设有供人员通过的窗口,所述底板与施工平台之间安装有与所述窗口相对应布置的爬梯。

[0011] 进一步的,所述施工平台上开设有供所述顶升装置穿过的通孔,所述顶升装置通过连接件与所述施工平台相连。

[0012] 进一步的,所述顶升装置为液压缸。

[0013] 进一步的,所述连接件包括开口向上的U型座;所述U型座位于所述施工平台的下方;

[0014] 所述U型座的其中一个侧臂与施工平台的下表面相连,另一个侧臂与所述液压缸

缸体上的耳轴相连。

[0015] 进一步的,所述遮挡盖包括壳体,以及安装于所述壳体内腔中的水管;所述水管在水平面上蜿蜒布置;所述水管的进水口和出水口均伸出壳体之外。

[0016] 进一步的,还包括环形导轨和滚动小车;

[0017] 所述环形导轨与所述遮挡盖相邻布置,且位于所述遮挡盖的下方;所述环形导轨与遮挡盖通过连接块相连;所述环形导轨沿所述遮挡盖的外周布置;

[0018] 所述滚动小车的滚轮与所述环形导轨滚动配合;

[0019] 所述滚动小车的滚轮座上连接有桶体,所述桶体的开口向上,且位于所述遮挡盖的外侧方。

[0020] 进一步的,还包括运输小车,所述底板固定安装于所述运输小车的台面上。

[0021] 进一步的,所述底板的外周安装有第一防护栏,所述施工平台的外周安装有第二防护栏。

[0022] 进一步的,所述窗口处安装有可开闭的盖板。

[0023] 进一步的,所述遮挡盖的外周设置有竖向布置的环形挡板,所述环形挡板位于所述遮挡盖的上方。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明提供一种修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,使工人对位于水冷炉盖内侧的冷却水管管壁进行焊补、清理作业时较为安全。从水冷炉盖内壁顶部脱落的钢渣掉在遮挡盖上,避免工人被砸伤。遮挡盖还起到隔热作用,无需等电极冷却后工人再进场作业,节约时间、提高效率、安全可靠。从水冷炉盖内侧清理下来的钢渣落入桶体中。

附图说明

[0025] 图1是本发明位于精炼炉水冷炉盖下方的主视图;

[0026] 图2是本发明的立体图;

[0027] 图3是本发明的施工平台的俯视结构示意图;

[0028] 图4是本发明的水管的位置示意图;

[0029] 图5是本发明的A部放大图;

[0030] 图6是本发明的B部放大图;

[0031] 附图标记:1-底板;2-施工平台;201-安装孔;202-窗口;203-通孔;3-遮挡盖;301-水管;302-进水口;303-出水口;304-环形挡板;4-套筒;401-第一连接孔;5-立柱;501-第二连接孔;6-爬梯;7-顶升装置;8-耳轴;9-U型座;10-第一防护栏;11-第二防护栏;12-运输小车;13-水冷炉盖;14-电极;15-环形导轨;16-连接块;17-滚动小车;18-桶体;19-安装管。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0033] 修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,包括从下至上两两相间隔布置的底板1、施工平台2和遮挡盖3;所述底板1与施工平台2通过竖向设置的套筒4相连,所述施工平台2上开设有与所述套筒4相连通的安装孔201;若干个所述套筒4均匀间隔布置;所述遮挡盖3的下方连接有与所述套筒4滑动配合的立柱5,所述立柱5穿过施工平台2上的安装孔201,且安装于

所述套筒4中;若干个所述立柱5均匀间隔布置;所述套筒4上开设有第一连接孔401,所述立柱5上开设有第二连接孔501,所述第一连接孔401与第二连接孔501均沿竖直方向均匀间隔设置有多个;所述套筒4与立柱5通过锁紧件锁紧;所述遮挡盖3的下方安装有顶升装置7,所述顶升装置7驱动所述遮挡盖3做上下运动;所述施工平台2上开设有供人员通过的窗口202,所述底板1与施工平台2之间安装有与窗口202相对应布置的爬梯6。

[0034] 若干个套筒4共同起到支撑施工平台2的作用。立柱5的上端与遮挡盖3的下表面相连,立柱5穿过安装孔201与套筒4滑动配合,对遮挡盖3的上下运动起到导向的作用。将本发明整体移动至水冷炉盖13的下方,顶升装置7驱动遮挡盖3做上下运动,使遮挡盖3位于合适高度、遮挡电极14。再通过锁紧件将立柱5与套筒4锁紧。第一连接孔401与第二连接孔501均沿竖直方向均匀间隔设置有多个,当遮挡盖3位于不同高度时,通过锁紧件将套筒4与立柱5锁紧。遮挡盖3位于水冷炉盖13内,且遮挡盖3的边沿与水冷炉盖13的内侧具有一定间隙,该间隙大约为100mm。作业时,施工平台2与遮挡盖3之间的间距、以及底板1与施工平台2之间的间距,应当保证不影响工人站立。工人能够经爬梯6和窗口202上至施工平台2。工人站在施工平台2的边沿对水冷炉盖13的内侧进行焊补、清理作业。从水冷炉盖13内壁顶部脱落的钢渣掉在遮挡盖3上,起到保护工人的作用,使工人对位于水冷炉盖13内侧的冷却水管管壁进行焊补、清理作业时较为安全。

[0035] 锁紧件可以为插销或者螺栓。

[0036] 套筒4的连接具有多种具体实施方式:

[0037] 实施例一,套筒4的上端与施工平台2焊接相连,下端与底板1焊接相连。

[0038] 实施例二,套筒4上端的外周设置有环板,环板与施工平台2焊接相连或通过螺栓相连;套筒4的下端连接有端板,端板与底板1焊接相连或通过螺栓相连。

[0039] 顶升装置7的安装具有多种具体实施方式:

[0040] 实施例一,顶升装置7安装在施工平台2上。

[0041] 实施例二,顶升装置7安装在底板1上,施工平台2上开设有供顶升装置7穿过的通孔203。

[0042] 实施例三,所述施工平台2上开设有供所述顶升装置7穿过的通孔203,所述顶升装置7通过连接件与所述施工平台2相连。连接件为顶升装置7与施工平台2提供连接支撑。

[0043] 顶升装置7为气缸或者液压缸,气缸的活塞杆与遮挡盖3的下表面相连,或者液压缸的活塞杆与遮挡盖3的下表面相连。优选的,气缸的活塞杆或者液压缸的活塞杆,与遮挡盖3的中心处相连。

[0044] 连接件具有多种结构形式,只需保证气缸或者液压缸的稳定安装即可。优选的,所述连接件包括开口向上的U型座9;所述U型座9位于所述施工平台2的下方;所述U型座9的其中一个侧臂与施工平台2的下表面相连,另一个侧臂与所述液压缸缸体上的耳轴8相连。耳轴8为液压缸缸体自带的结构,U型座9起到连接施工平台2与耳轴8的作用。U型座9可以为一体成型的整体结构,也可以由两个L型支座相连形成。

[0045] 由于电极14工作时的温度较高,工人需要等停机后电极14冷却至安全温度再进场作业。但是电极14冷却需要较长时间,为了提高作业效率,优选的,所述遮挡盖3包括壳体,以及安装于所述壳体内腔中的水管301;所述水管301在水平面上蜿蜒布置;所述水管301的进水口302和出水口303均伸出壳体之外。通过在遮挡盖3的壳体中设置水管301,进水口302

和出水口303均连接有外接管路,冷水通过外接管路经进水口302通入水管301中,再从出水口303流出至另一外接管路,确保作业时水管301中始终有冷水通入。优选的,进水口302和出水口303均位于壳体的下方。当遮挡盖3靠近电极14时,能够实现对壳体的冷却,避免工人被烫伤。无需等到电极14冷却,工人再进场作业,节约时间、提高效率、安全可靠。

[0046] 为了便于收集从水冷炉盖13内侧清理下来的钢渣,优选的,还包括环形导轨15和滚动小车17;所述环形导轨15与所述遮挡盖3相邻布置,且位于所述遮挡盖3的下方;所述环形导轨15与所述遮挡盖3通过连接块16相连;所述环形导轨15沿所述遮挡盖3的外周布置;所述滚动小车17的滚轮与所述环形导轨15滚动配合;所述滚动小车17的滚轮座上连接有桶体18,所述桶体18的开口向上,且位于所述遮挡盖3的外侧方。滚动小车17为现有技术中的结构,滚动小车17的滚轮通过转轴安装于滚轮座上。开口向上的桶体18与滚轮座相连实现安装。滚轮座优选为U型结构。桶体18位于遮挡盖3与施工平台2之间,桶体18通过滚动小车17与环形导轨15的配合可绕遮挡盖3的外周运动。实际使用时,桶体18位于水冷炉盖13底部的下方,桶体18的开口与水冷炉盖13的内侧相对应布置,从水冷炉盖13内侧清理下来的钢渣落入桶体18中。桶体18侧壁的上部连接有与桶体18的内腔相连通的安装管19,将软管插接于安装管19上,软管远离安装管19的一端连接有吸尘器,通过启动吸尘器快速清理桶体18中的钢渣。

[0047] 为了方便移动,优选的,还包括运输小车12,所述底板1固定安装于所述运输小车12的台面上。运输小车12优选采用钢包车或平板车。钢包车或平板车为现有技术中的结构。

[0048] 优选的,所述底板1的外周安装有第一防护栏10,所述施工平台2的外周安装有第二防护栏11。通过设置第一防护栏10和第二防护栏11,提高作业安全。

[0049] 优选的,所述窗口202处安装有可开闭的盖板。打开盖板,使工人能够经窗口202上至施工平台2。当工人上至施工平台2上之后,关闭盖板,避免工人从窗口202处掉落,提高作业安全。盖板的安装为现有技术,如盖板的一端与施工平台2的上表面通过铰链相连,另一端搭接于施工平台2上。

[0050] 优选的,所述遮挡盖3的外周设置有竖向布置的环形挡板304,所述环形挡板304位于所述遮挡盖3的上方。通过设置环形挡板304,能避免钢渣从遮挡盖3上掉落。环形挡板304与遮挡盖3的壳体相连。

[0051] 以上为本发明的具体实施方式,从实施过程可以看出,本发明提供一种修复精炼炉水冷炉盖的作业台架,使工人对位于水冷炉盖内侧的冷却水管管壁进行焊补、清理作业时较为安全。从水冷炉盖内壁顶部脱落的钢渣掉在遮挡盖上,避免工人被砸伤。遮挡盖还起到隔热作用,无需等电极冷却后工人再进场作业,节约时间、提高效率、安全可靠。从水冷炉盖内侧清理下来的钢渣落入桶体中。

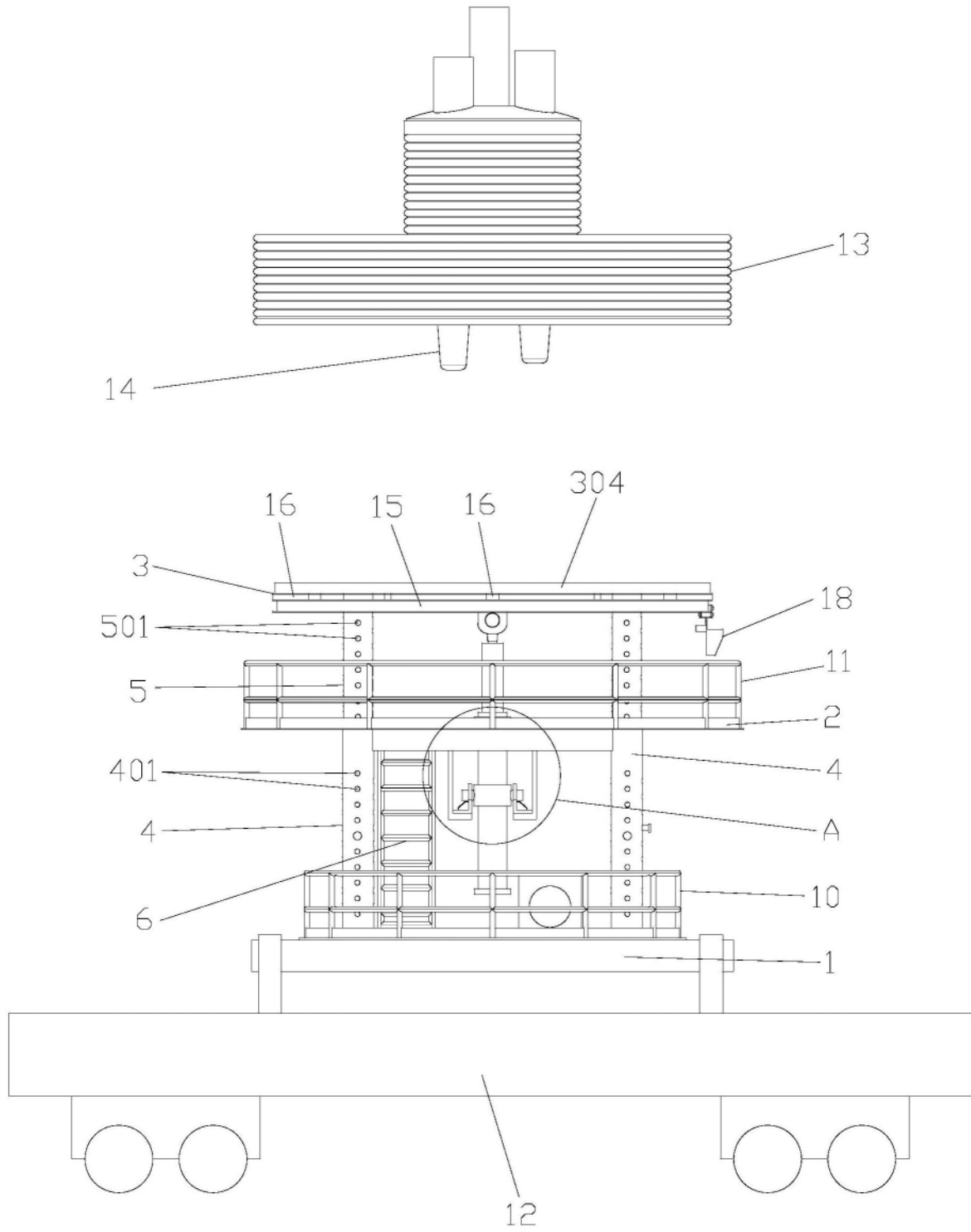


图1

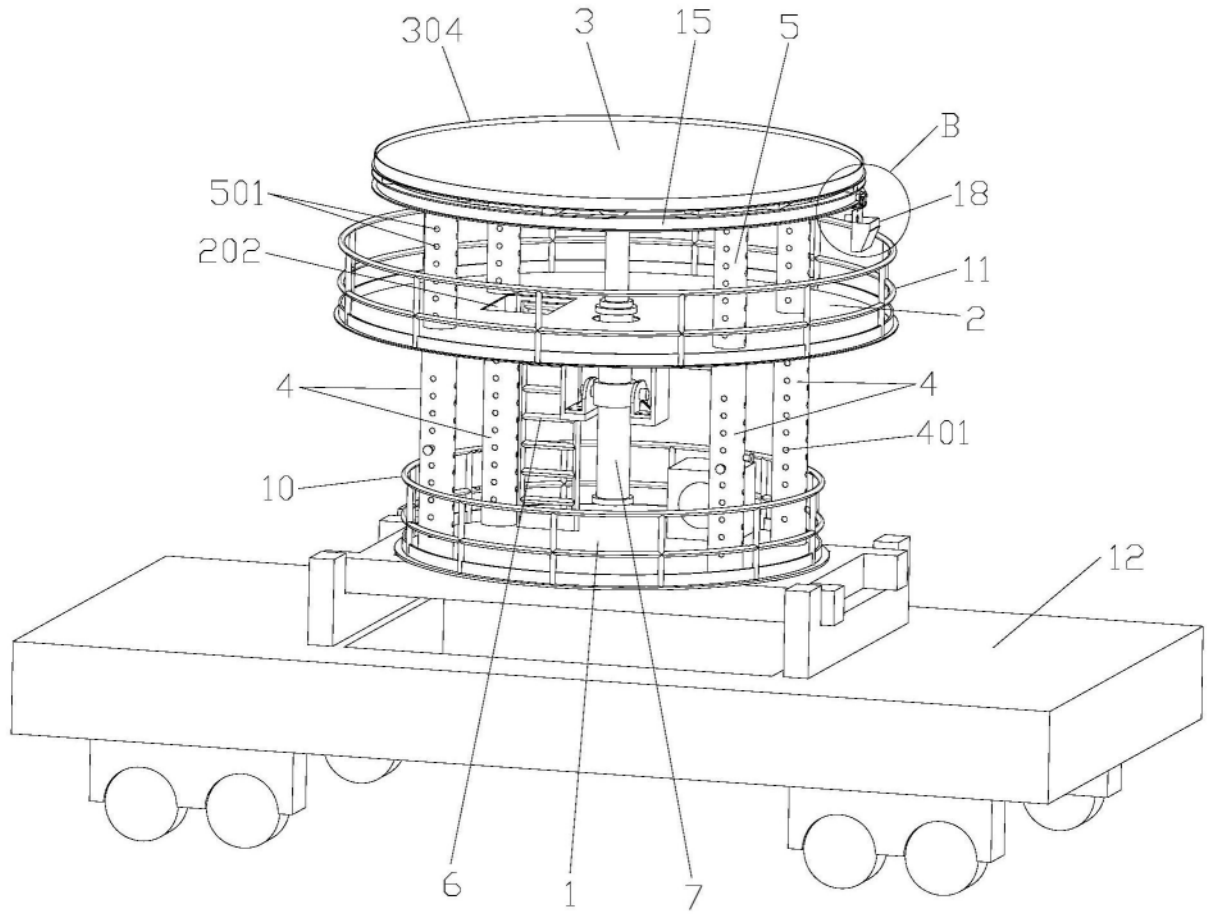


图2

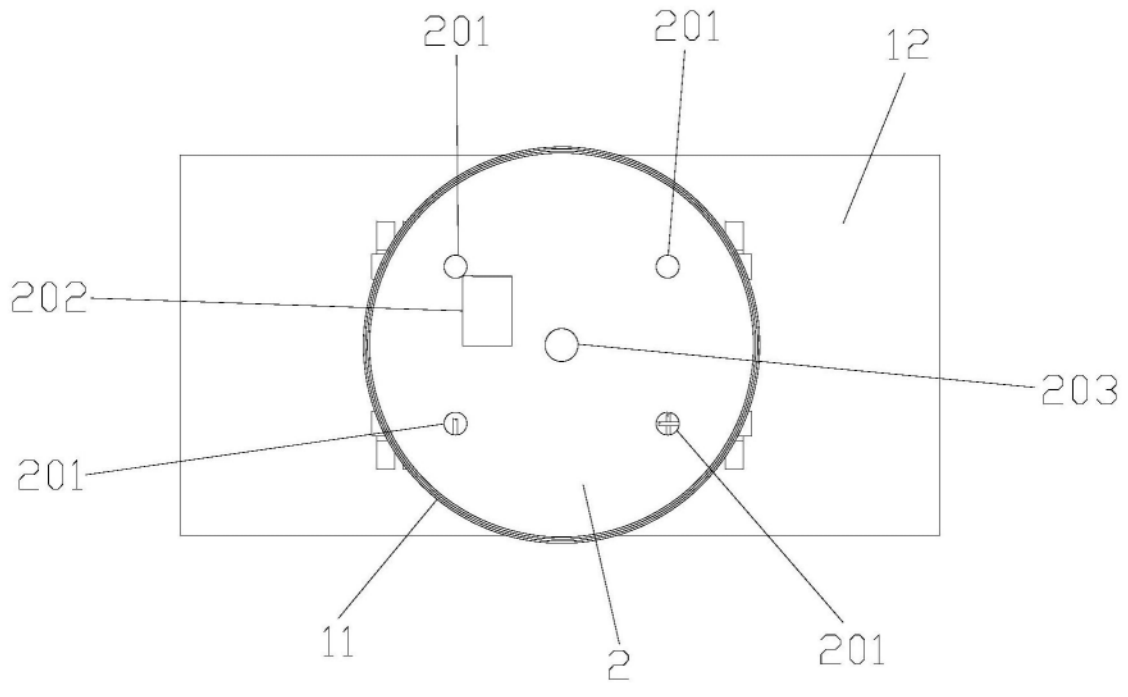


图3

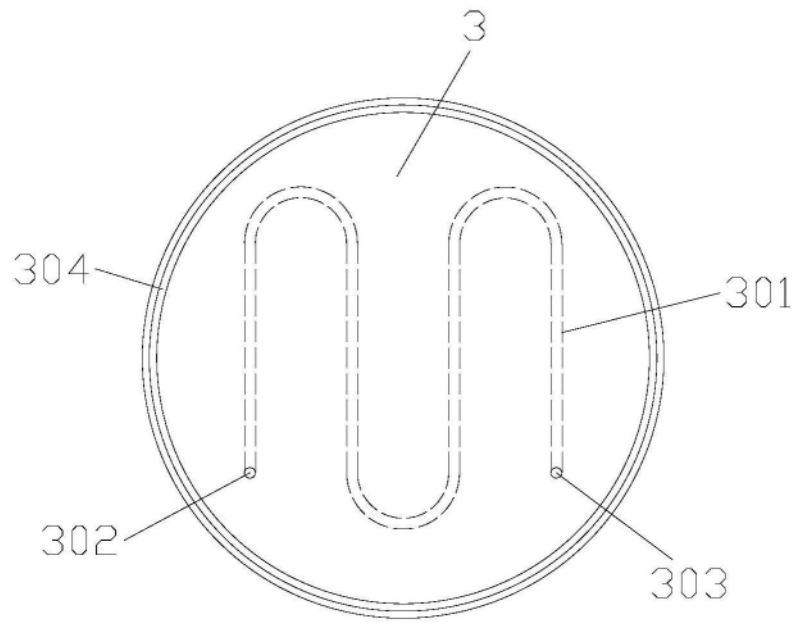


图4

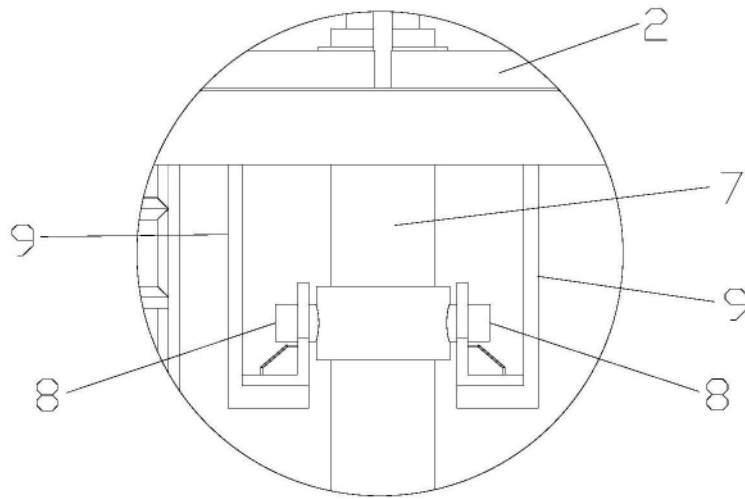


图5

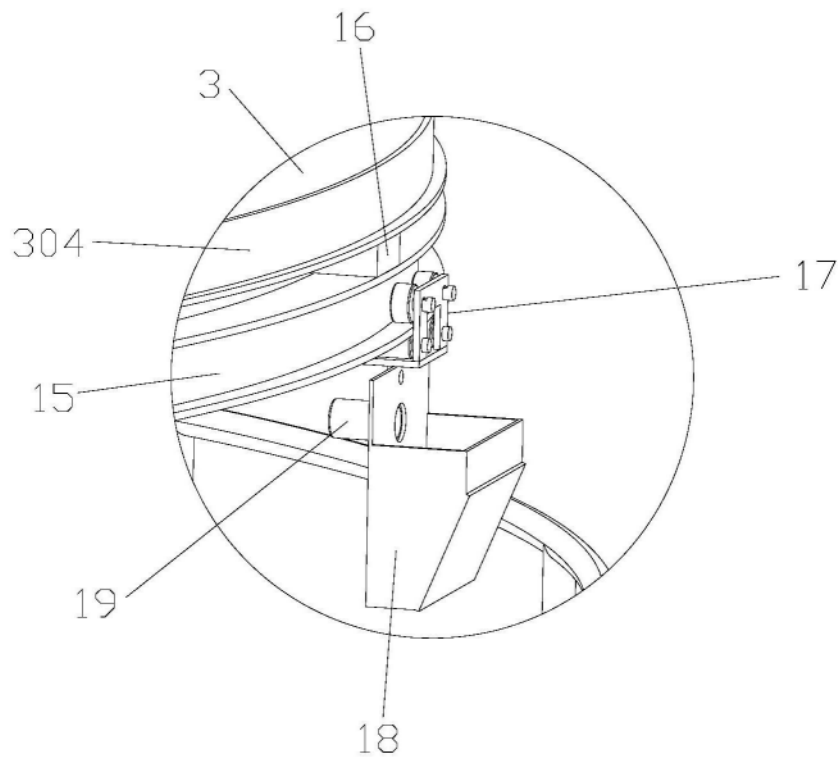


图6