



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214006471 U

(45) 授权公告日 2021.08.20

(21) 申请号 202023005851.5

(22) 申请日 2020.12.14

(73) 专利权人 马鞍山钢铁建设集团有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市花山区雨山路马建大院

(72) 发明人 周涛 陈刚 尹吉明

(74) 专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
代理人 于婉萍

(51) Int. Cl.

E04G 3/22 (2006.01)

E04G 5/14 (2006.01)

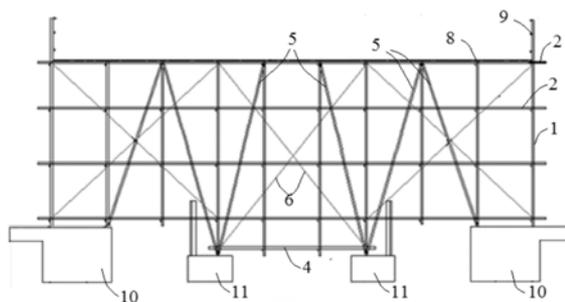
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,属于工业厂房屋面系统利旧改造技术领域。它包括多根横杆、纵杆和立杆,所述横杆、纵杆和立杆相互垂直并间隔分布拼装成脚手架,该脚手架的立杆对应安装于四梁行车的四道主梁上,且安装于小主梁的立杆底部之间还固定有一排平行于横杆的扫地杆,所述扫地杆之间通过纵杆相互连接。采用本实用新型的技术方案能够有效地对钢屋架进行加固、电气安装和屋面钢系统除尘除锈喷漆等工作,且其施工工期相对较短,施工成本较低,有效保证了钢管脚手架的稳定性,其实用性好。



1. 一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,包括多根横杆(2)、纵杆(3)和立杆(1),所述横杆(2)、纵杆(3)和立杆(1)相互垂直并间隔分布拼装成脚手架,其特征在于:该脚手架通过立杆(1)对应安装于四梁行车的四道主梁上,且安装于小主梁(11)的立杆(1)底部之间还固定有一排平行于横杆(2)的横向扫地杆(4),所述横向扫地杆(4)之间通过与其垂直的纵向扫地杆相互连接。

2. 根据权利要求1所述的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,其特征在于:所述四梁行车的四道主梁上对应设有向上的凸块(14),所述立杆(1)通过角钢(13)固定安装于凸块(14)上。

3. 根据权利要求2所述的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,其特征在于:所述凸块(14)的侧面与立杆(1)对应位置焊接有对称分布的两块角钢(13),该两块角钢(13)之间形成卡槽(1302),立杆(1)对应卡装于该卡槽(1302)内。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,其特征在于:所述横杆(2)与纵杆(3)均为水平杆,该脚手架的顶部水平杆上铺满有脚手板(8),与顶部水平杆相邻的下一层水平杆上对应设有水平剪刀撑(7),所述脚手架的底部水平杆以及其下方的扫地杆上也对应设有水平剪刀撑(7)。

5. 根据权利要求4所述的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,其特征在于:所述脚手架的四周侧面对应设有竖向剪刀撑(6)。

6. 根据权利要求5所述的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,其特征在于:所述脚手架内还对应设有沿纵杆(3)方向间隔分布的斜撑。

7. 根据权利要求6所述的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,其特征在于:所述脚手架的顶部两侧设有护栏(9),且其顶部铺设的脚手板(8)两侧对应设有挡脚板(12)。

一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台

技术领域

[0001] 本实用新型属于工业厂房屋面系统利旧改造技术领域,更具体地说,涉及一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台。

背景技术

[0002] 对于一般的工业厂房利旧改造项目,根据其工艺要求,需要对钢屋架进行加固、电气安装和屋面钢系统除尘除锈喷漆等工作内容,而厂房高度一般在20~60m,其跨度一般在10m~30m,由于工业厂房的高度较高,跨度较大,因此进行高空作业十分不便。

[0003] 目前,常用的做法一般是从地面搭设落地式满堂钢管脚手架,对钢屋架进行加固以及电气安装等工作,因为厂房内设备基础多,设备占用空间大,脚手架的下部需设计双立杆,钢管用量较大,其成本较高;且脚手架的搭设高度也较高,对地基承载力要求高,施工工期较长,架体的稳定性难以保证,从而影响生产。

[0004] 经检索,关于厂房行车上脚手架的相关专利已有公开。如,中国专利申请号为202010214261.9的申请案公开了一种利用行车梁进行梁轨上方墙体的装饰维修的方法,包括两步骤,根据双梁行车的构造特点在双梁行车上固定设置脚手架;步骤二、将脚手架与双梁行车形成一个整体移动式平台车,其中,脚手架的结构采用了加强型的剪刀撑及卸载斜撑。该申请案虽然解决了顶部墙体的维修与装饰施工,但该申请案的脚手架是针对双梁行车搭设的,对于四梁行车并不适用,其整体设计有待进一步改进。

实用新型内容

[0005] 1.要解决的问题

[0006] 本实用新型的目的在于解决传统采用从地面搭设落地式满堂钢管脚手架方式对厂房钢屋架进行加固以及电气安装等工作时,其施工工期较长、成本较高且架体稳定性不足的问题,提供了一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台。采用本实用新型的技术方案能够有效地对钢屋架进行加固、电气安装和屋面钢系统除尘除锈喷漆等工作,且其施工工期相对较短,施工成本较低,有效保证了钢管脚手架的稳定性,其实用性好。

[0007] 2.技术方案

[0008] 为了解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0009] 本实用新型的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,包括多根横杆、纵杆和立杆,所述横杆、纵杆和立杆相互垂直并间隔分布拼装成脚手架,该脚手架通过立杆对应安装于四梁行车的四道主梁上,且安装于小主梁的立杆底部之间还固定有一排平行于横杆的横向扫地杆,所述横向扫地杆之间通过与其垂直的纵向扫地杆相互连接。

[0010] 更进一步的,所述四梁行车的四道主梁上对应设有向上的凸块,所述立杆通过角钢固定安装于凸块上。

[0011] 更进一步的,所述凸块的侧面与立杆对应位置焊接有对称分布的两块角钢,该两块角钢之间形成卡槽,立杆对应卡装于该卡槽内。

[0012] 更进一步的,所述横杆与纵杆均为水平杆,该脚手架的顶部水平杆上铺满有脚手板,与顶部水平杆相邻的下一层水平杆上对应设有水平剪刀撑,所述脚手架的底部水平杆以及其下方的扫地杆上也对应设有水平剪刀撑。

[0013] 更进一步的,所述脚手架的四周侧面对应设有竖向剪刀撑。

[0014] 更进一步的,所述脚手架内还对应设有沿纵杆方向间隔分布的斜撑。

[0015] 更进一步的,所述脚手架的顶部两侧设有护栏,且其顶部铺设的脚手板两侧对应设有挡脚板。

[0016] 3.有益效果

[0017] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0018] (1) 本实用新型的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,利用了厂房内行车系统,通过针对四梁行车的结构在行车主梁上搭设一种新的满堂钢管脚手架系统,从而将脚手架与行车结合在一起,有效解决了钢屋架进行加固、电气安装和屋面钢系统除尘喷漆等操作平台支撑问题,无需搭设落地式脚手架,不仅降低了搭设高度,提高了脚手架的整体稳定性,保证施工人员安全,还节约了材料,降低成本并缩短工期;且在不影响生产条件下利用闲置行车,区分时机动性完成厂房改造内容,有效提高了施工效率。

[0019] (2) 本实用新型的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,通过对脚手架在行车主梁上的具体固定方式进行优化设计,在行车主梁的凸块侧面与立杆对应位置焊接有对称分布的两块角钢,将立杆卡装于这两个角钢形成的卡槽内,利用角钢固定脚手架立杆,其操作简单,能够将脚手架有效安装于四梁行车上,将脚手架与行车结合在一起,同时也保证了其安装的稳定性,其实用性强。

[0020] (3) 本实用新型的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,通过在脚手架上设置水平剪刀撑、竖向剪刀撑以及斜撑,并对其具体设置位置分别进行优化设计,从而能够进一步保证该脚手架的稳定性,降低安全风险。所述脚手架的顶部两侧设有护栏,且其顶部铺设的脚手板两侧对应设有挡脚板,通过护栏与挡脚板的设置,可进一步保护施工人员安全。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台的截面剖视示意图;

[0022] 图2为本实用新型的水平剪刀撑的局部安装示意图;

[0023] 图3为本实用新型的挡脚板的安装位置示意图;

[0024] 图4为本实用新型的角钢与立杆配合安装的俯视结构示意图。

[0025] 图中:1、立杆;2、横杆;3、纵杆;4、横向扫地杆;5、斜撑;6、竖向剪刀撑;7、水平剪刀撑;8、脚手板;9、护栏;10、大主梁;11、小主梁;12、挡脚板;13、角钢;1301、焊接面;1302、卡槽;14、凸块。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例对本实用新型进一步进行描述。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1和图2所示(图中为水平剪刀撑安装于水平杆上的俯视图),本实施例的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,包括多根横杆2、纵杆3和立杆1,所述横杆2、纵杆3和立杆1相互垂直并间隔分布拼装成脚手架。所述四梁行车上有四道主梁,该四道主梁包括两侧的大主梁10和中间两道小主梁11,且大主梁10与小主梁11的高度不同,小主梁11要低于大主梁10。所述脚手架通过立杆1对应安装于四梁行车的四道主梁上,即脚手架两侧立杆1对应安装于四梁行车两侧的大主梁10上,脚手架中间立杆1对应安装于四梁行车中间两道小主梁11上。所述脚手架下设扫地杆,即安装于小主梁11的立杆1底部之间还固定有一排平行于横杆2的横向扫地杆4,所述横向扫地杆4之间通过与其垂直的纵向扫地杆相互连接。该四梁行车主梁两侧为悬挑平台,梁与梁之间为空洞,脚手架上立杆1的布置要避开两侧悬挑部分(其钢管一般采用外径48mm、壁厚不小于3mm的焊接钢管),按照纵横向间距1.5m布置,步距按照1.5m布置。本实施例利用了厂房内行车系统,通过针对四梁行车的结构在行车主梁上搭设一种新的满堂钢管脚手架系统,从而将脚手架与行车结合在一起,有效解决了钢屋架进行加固、电气安装和屋面钢系统除尘喷漆等操作平台支撑问题,无需搭设落地式脚手架,不仅降低了搭设高度,提高了脚手架的整体稳定性,保证施工人员安全,还节约了材料,降低成本并缩短工期;且在不影响生产条件下利用闲置行车,区分时机动性(行车间断性缓慢移动)完成厂房改造内容,有效提高了施工效率。

[0029] 具体的,如图4所示,所述四梁行车的四道主梁上对应设有向上的凸块14(图1中未显示该凸块14),所述凸块14的侧面与立杆1对应位置焊接有对称分布的两块角钢13,两块角钢13的一边分别与凸块14侧面进行焊接得到焊接面1301,其另一边对应位于立杆1的两侧侧壁位置,所述两块角钢13之间形成与立杆1相匹配的卡槽1302,立杆1对应卡装于该卡槽1302内,立杆1通过角钢13固定安装于凸块14上。本实施例通过对脚手架在行车主梁上的具体固定方式进行优化设计,利用两块对称分布的角钢13将立杆安装于行车上,其结构简单,操作简便,能够将脚手架有效安装于四梁行车上,将脚手架与行车结合在一起,同时也保证了其安装的稳定性,实用性较好。

[0030] 如图1和图2所示,所述横杆2与纵杆3均为水平杆,所述脚手架的顶部水平杆上铺满有冲压钢脚手板8,与顶部水平杆相邻的下一层水平杆上对应设有连续水平剪刀撑7,所述脚手架的底部水平杆以及其下方的扫地杆上也对应设有连续水平剪刀撑7(该脚手架底部的水平杆相对于大主梁10而言实际也是扫地杆,其上的水平剪刀撑7可布置在两侧位置,其中间与下方横、纵向扫地杆相对应的位置可以不用布置水平剪刀撑7);所述脚手架的四周侧面对应设有竖向剪刀撑6,通过剪刀撑的设置,可以进一步保证该脚手架的稳定性,降低安全风险。所述脚手架内还对应设有沿纵杆3方向间隔分布的斜撑,每组斜撑5具体可设置六根,其沿小主梁11中间位置对称分布在两侧,相邻两个主梁之间设有两道斜撑5,且同一侧的三道斜撑5首尾相连;通过设置斜撑5,也进一步保证该脚手架的整体稳定性,保证施工人员安全。如图3所示,所述脚手架的顶部两侧设有护栏9,且其顶部铺设的脚手板2两侧对应设有挡脚板12,通过设置护栏9与挡脚板12,从而进一步保证施工人员的安全。

[0031] 实施例2

[0032] 本实施例的一种工业厂房四梁行车上钢管脚手架操作平台,其工作原理是利用行车系统形成的平面受力体系来承载操作平台支撑体系自重、施工材料重荷载及操作人员活荷载,将以上荷载通过满堂钢管脚手架传递给现有的行车系统。其具体搭设顺序为:从行车

端部起依次向两边主桥竖立底立杆1,底端与纵向扫地杆扣件固定后,装设横向扫地杆4,并与立杆1固定,每边竖起3~4根立杆1后,随即装设第一步纵杆3(与立杆1扣接固定)和横杆2(小横杆、靠近立杆1并与纵杆3扣接固定)。校正立杆1垂直和水平杆水平使其符合要求后,按45~55Nm力拧紧扣件螺栓,形成构架的起始段,按上述要求依次向前延伸搭设,直至第一部架交圈完成。交圈后,再全面检查一遍构造质量,严格确保设计要求和构架质量,与行车栏杆设置连墙件。然后按第一步架的作业程序和要求搭设第二步、第三步等等直至,搭设完毕。随搭设过程及时装设连墙件和剪刀撑,装设作业层间横杆2、顶部铺设脚手板8和装设作业层防护栏杆(即护栏9)。

[0033] 所述脚手架顶部横杆2加密,其间距为300mm,上满铺冲压钢脚手板8(钢脚手板一般用厚为2mm的钢板压制而成,其表有均匀分布的防滑孔,板长2~4m,宽250mm),并与横杆2采用铁丝连接,固定牢固。所述扫地杆、顶层水平杆下部设置连续水平剪刀撑7;脚手架外侧设置连续竖向剪刀撑6。所述顶层操作平台周边设置1.2m高钢管护栏9,人员上下利用行车大车楼梯。所述立杆1间距选用1.50m;扫地杆采用对接接长,扫地杆在端头与立杆1交接处伸出扣件长度不小于10cm;横杆2步距采用不大于1.5m,用对接方法接长,一根横杆1两端的高差,不能超过2cm,纵杆3全长平整度不超过 ± 10 cm。立杆1上对接扣件应交错布置,两个相邻立杆1的接头不应设在同步同跨内,两相邻立杆接头在高度方向错开的距离不应小于500mm,各接头中心距主节点的距离不应大于步距的1/3。纵杆3对接接头应交错布置,不应设在同步、同跨内,相邻接头水平距离不应小于500mm,并应避免设在纵杆3的跨中。

[0034] 搭设剪刀撑时,每道剪刀撑跨越立杆1的根数宜在5~7根之间,每道剪刀撑的宽度不应小于4跨,且不小于6m,斜撑5与地面的倾角宜在 45° ~ 60° 之间,由底至顶连续设置,剪刀撑沿纵横向连续设置。剪刀撑以及斜撑5的旋转扣件应固定在与之相交的横杆2的伸出端或立杆1上。剪刀撑接长采用搭接接长,搭接长不小于80cm,用3个扣件等距布置,扣件扣在钢管端头处小于10cm处,且剪刀撑下端一定要落地。所述中间悬空立杆1两侧设置斜撑,间距同立杆1间距,与横杆2、立杆1相交处用旋转扣件扣紧。该四梁行车的主梁上对应设有可沿该主梁移动的移动设备,搭设该脚手架时需注意避开该设备,搭设到该位置时可以该设备作为搭设平台进行搭设该脚手架。

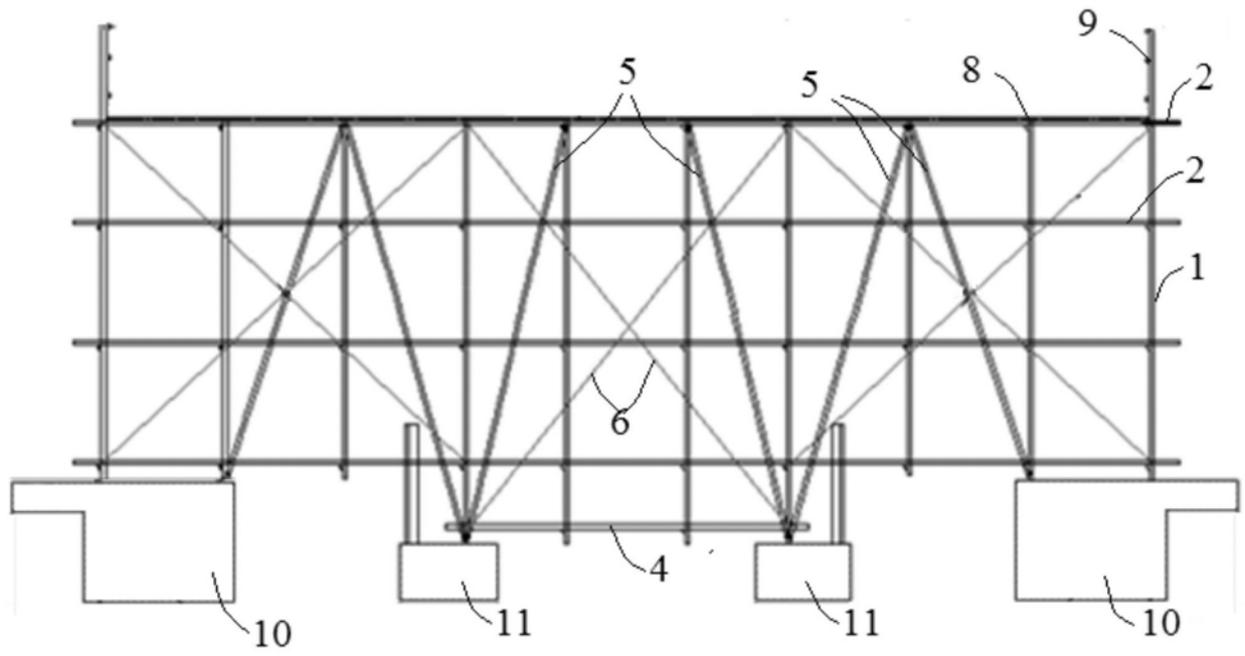


图1

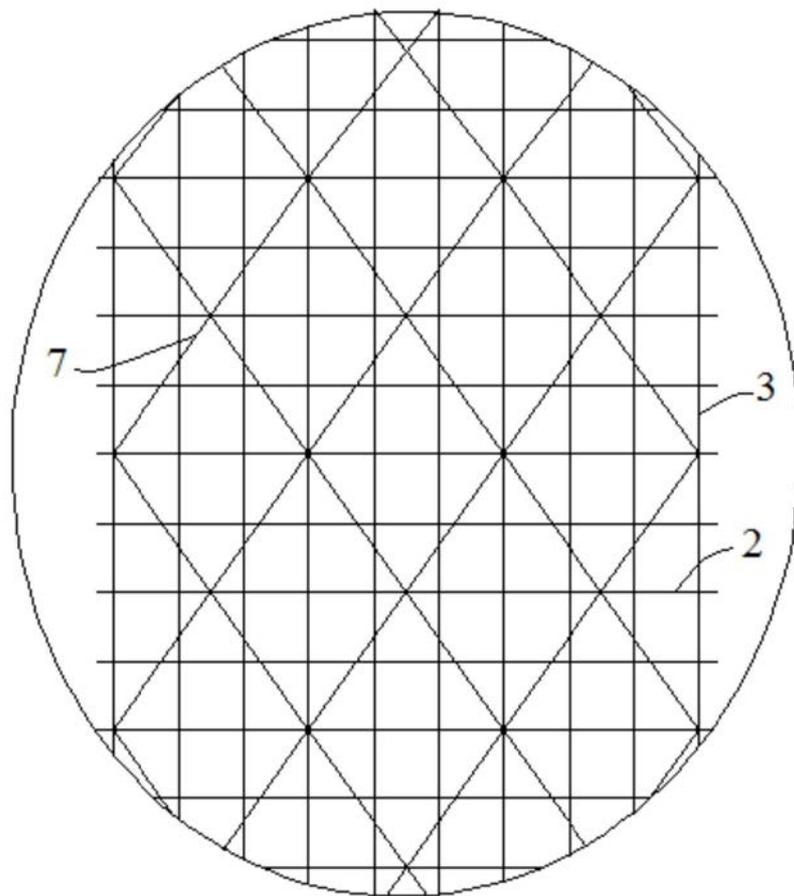


图2

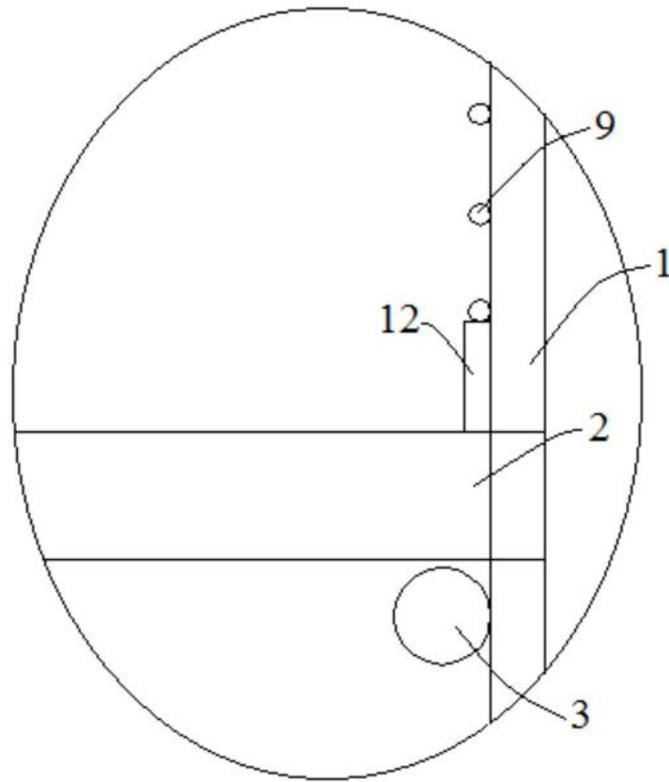


图3

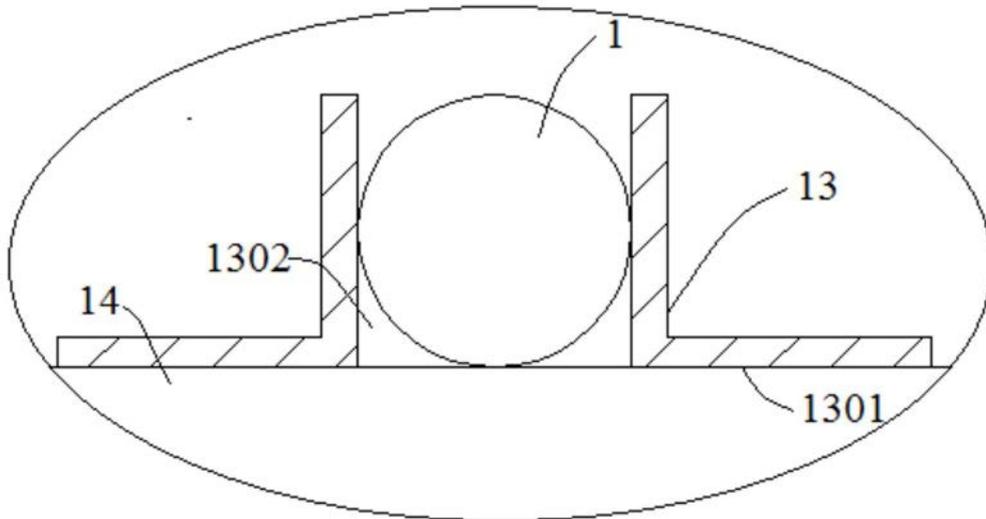


图4