



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107063538 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 23

(21) 申请号 201710167775.1

(22) 申请日 2017.03.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107063538 A

(43) 申请公布日 2017.08.18

(73) 专利权人 广西大学
地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学东路100号

(72) 发明人 吴健军 雷彬 谷振兵 李岩舟

(74) 专利代理机构 广西中知华誉知识产权代理有限公司 45140
专利代理师 赵团军

(51) Int. Cl.
G01L 5/00 (2006.01)
B25B 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 104132630 A, 2014.11.05
- CN 204781887 U, 2015.11.18
- CN 203022327 U, 2013.06.26
- CN 205022736 U, 2016.02.10
- KR 20110026775 A, 2011.03.16
- CN 203808082 U, 2014.09.03
- TW M515336 U, 2016.01.11
- US 2006071139 A1, 2006.04.06
- FR 2804756 A1, 2001.08.10
- KR 20030028342 A, 2003.04.08

李健康. 拉伸试验的夹持原理. 沙洲职业学院学报. 2008, (第01期), 全文.

杨炳华. 火箭发射架下筒体的工装设计. 机械制造. 2015, (第07期), 全文.

审查员 夏丹丹

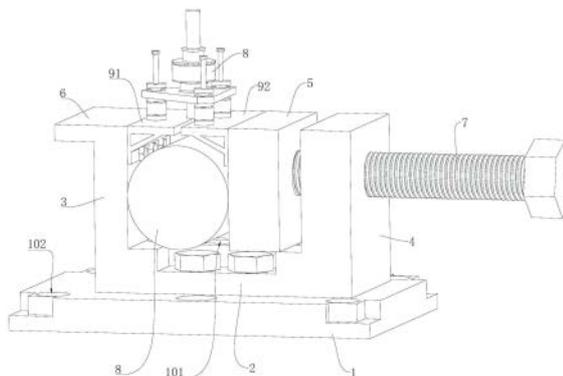
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

盲孔法测试试样残余应力的夹持装置

(57) 摘要

本发明公开了一种盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,包括底座;测试台固定安装于所述底座上方,所述测试台上固定设有第一夹块和第二夹块,所述第一夹块与所述第二夹块沿横向并排设置;动夹块滑动设置于所述第一夹块与所述第二夹块之间,所述第一夹块的顶面与所述动夹块的顶面相平齐;螺杆贯穿所述第二夹块并且与所述动夹块相抵,所述螺杆与所述第二夹块螺纹连接。该夹持装置可解决因平面钻台无水平的支撑平面造成的打孔过程不稳定和打孔精确度低的技术问题。



1. 一种盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,其特征在于,包括:底座;
测试台,所述测试台固定安装于所述底座上方,所述测试台上固定设有第一夹块和第二夹块,所述第一夹块与所述第二夹块沿横向并排设置;
动夹块,所述动夹块滑动设置于所述第一夹块与所述第二夹块之间,所述第一夹块的顶面与所述动夹块的顶面相平齐;
螺杆,所述螺杆贯穿所述第二夹块并且与所述动夹块相抵,所述螺杆与所述第二夹块螺纹连接;
还包括支撑架,所述支撑架设置于所述第一夹块与所述动夹块之间,所述支撑架包括第一三角平台架和第二三角平台架,所述第一三角平台架与所述第一夹块固定连接,所述第一三角平台架的顶面与所述第一夹块的顶面相平齐,所述第二三角平台架与所述动夹块固定连接,所述第二三角平台架的顶面与所述动夹块的顶面相平齐;三角平台架根据实验圆柱体不同的尺寸来进行选择不同规格长度大小的型号。
2. 如权利要求1所述的盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,其特征在于,所述测试台设有横向的滑轨,所述动夹块滑动安装于所述滑轨。
3. 如权利要求1所述的盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,其特征在于,所述测试台上设有横向的滑槽,所述动夹块底部固定设有滑块,所述滑块置于所述滑槽内。
4. 如权利要求3所述的盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,其特征在于,所述滑块的两端为半圆形,所述滑槽的端部设有与所述滑块的端部相配合的半圆形槽。
5. 如权利要求4所述的盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,其特征在于,所述第一夹块的左侧设有凸台,所述凸台的顶面与所述第一夹块的顶面相平齐。
6. 如权利要求3所述的盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,其特征在于,所述底座设有地脚螺栓孔。
7. 如权利要求1所述的盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,其特征在于,所述动夹块与所述螺杆螺纹连接。

盲孔法测试试样残余应力的夹持装置

技术领域

[0001] 本发明涉及测试材料内部残余应力的夹具技术领域,尤其涉及一种盲孔法测试试样残余应力的夹持装置。

背景技术

[0002] 机械零部件和构件在制造加工的过程中的各种不同的工艺,例如铸造、切削、焊接、热处理等,都会在材料中产生残余应力。残余应力的存在会使工件强度降低,使工件在制造时产生变形和开裂等工艺缺陷。在制造后的自然释放过程中,残余应力的存在还会使工件的尺寸发生变化或者使其疲劳强度等力学性能降低,从而影响到它们的使用安全性。因此,了解残余应力的状态对于确保工件的安全性和可靠性有着非常重要的意义。

[0003] 盲孔法测试圆柱体材料残余应力的方法为:在有残余应力的圆柱体材料试样上钻一小孔,此时小孔附近的会有残余应力被释放,孔区附近的残余应力场因此发生变化,此时只要测出该局部区域的应变变化量,即可计算出圆柱体上钻孔处释放前的残余应力值。通过显微镜来控制调整钻孔对中精度,试样不能有振动,在对试样进行打孔的过程中,需要平面钻台水平放置在一个平面并固定不动,才能使得打孔精确,保证实验数据有效准确。

[0004] 目前,大部分机械夹具都能完成对试样夹紧,显微镜对准中心点,完成打孔的过程。然而由于不同试样的大小不同,形状不一,在对试样进行打孔测量的过程中并不能保证试样打孔稳定,使平面钻台平衡在一个水平面上。因此在盲孔法测试圆柱体材料残余应力过程中,需要一种具有较好夹持效果的圆柱体夹具装置。

发明内容

[0005] 本发明所解决的技术问题是提供一种盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,该夹持装置可解决因平面钻台无水平的支撑平面造成的打孔过程不稳定和打孔精确度低的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,包括底座;测试台固定安装于所述底座上方,所述测试台上固定设有第一夹块和第二夹块,所述第一夹块与所述第二夹块沿横向并排设置;动夹块滑动设置于所述第一夹块与所述第二夹块之间,所述第一夹块的顶面与所述动夹块的顶面相平齐;螺杆贯穿所述第二夹块并且与所述动夹块相抵,所述螺杆与所述第二夹块螺纹连接。

[0007] 作为一种改进的方式,还包括支撑架,所述支撑架设置于所述第一夹块与所述动夹块之间,所述支撑架包括第一三角平台架和第二三角平台架,所述第一三角平台架与所述第一夹块固定连接,所述第一三角平台架的顶面与所述第一夹块的顶面相平齐,所述第二三角平台架与所述动夹块固定连接,所述第二三角平台架的顶面与所述动夹块的顶面相平齐。

[0008] 作为一种改进的方式,所述测试台设有横向的滑轨,所述动夹块滑动安装于所述滑轨。

[0009] 作为一种改进的方式,所述测试台上设有横向的滑槽,所述动夹块底部固定设有滑块,所述滑块置于所述滑槽内。

[0010] 作为一种改进的方式,所述滑块的两端为半圆形,所述滑槽的端部设有与所述滑块的端部相配合的半圆形槽。

[0011] 作为一种改进的方式,所述第一夹块的左侧设有凸台,所述凸台的顶面与所述所述第一夹块的顶面相平齐。

[0012] 作为一种改进的方式,所述底座设有地脚螺栓孔。

[0013] 作为一种改进的方式,所述动夹块与所述螺杆螺纹连接。

[0014] 由于采用上述技术方案,本发明具有以下有益效果:

[0015] 将圆柱体试样夹于第一夹块与动夹块的夹紧面之间,将螺杆旋入右滑块,螺杆顶向动夹块,动夹块将圆柱体试样顶紧在第一夹块上,使圆柱体试样固定牢固,保证圆柱体试样在钻孔的过程中能保持不动,大大的提高钻孔的精度,减少测量的误差。该夹持装置能为平面钻台提供一个光滑的水平支撑面,增加平面钻台三角支座与支撑平面接触面积,方便显微镜找准打孔中心,也增强了打孔过程的稳定性,该装置拆装方便,易于操作,加工简单,容易携带。

[0016] 由于还包括支撑架,所述支撑架设置于所述第一夹块与所述动夹块之间,所述支撑架包括第一三角平台架和第二三角平台架,所述第一三角平台架与所述第一夹块固定连接,所述第一三角平台架的顶面与所述第一夹块的顶面相平齐,所述第二三角平台架与所述动夹块固定连接,所述第二三角平台架的顶面与所述动夹块的顶面相平齐,能根据圆柱体的尺寸大小选用不同尺寸大小的三角固定平台架,来调整支撑平台的宽度。

[0017] 由于所述测试台上设有横向的滑槽,所述动夹块底部固定设有滑块,所述滑块置于所述滑槽内,该结构的结构简单,便于安装和清洁。

[0018] 由于所述第一夹块的左侧设有凸台,所述凸台的顶面与所述所述第一夹块的顶面相平齐,设置凸台可使显微镜的工作支架在确定工作点时有充分的位置。

[0019] 由于所述底座设有地脚螺栓孔,通过在地脚螺栓孔内安装地脚螺栓可以使整个夹具在钻孔的过程中稳定不动,提高钻孔的精度。

附图说明

[0020] 图1是本发明实施例一的结构示意图;

[0021] 图2是本发明实施例一的底座与测试台的装配图;

[0022] 图3是本发明实施例一的动夹块的结构示意图;

[0023] 图4是本发明实施例一的第一三角平台架的结构示意图;

[0024] 图中,1-底座,101-滑槽,102-地脚螺栓孔,2-测试台,3-第一夹块,4-第二夹块,5-动夹块,51-滑块,6-凸台,7-螺杆,8-三角支座,91-第一三角平台架,92-第二三角平台架。

具体实施方式

[0025] 实施例一

[0026] 结合图1和图2共同所示,一种盲孔法测试试样残余应力的夹持装置,包括底座1,底座1设有地脚螺栓孔102,通过在地脚螺栓孔102内安装地脚螺栓可以使整个夹具在钻孔

的过程中稳定不动,提高钻孔的精度。此外,还可以采取在底座1的四周施加一定的压力的措施使整个夹具稳定不动。

[0027] 测试台2顶面加工有两个横向的凹槽,凹槽内分别设有螺纹通孔,通过贯穿螺纹通孔的螺纹紧固件将测试台2固定安装于底座1上方,测试台2上固定设有第一夹块3和第二夹块4,第一夹块3与第二夹块4沿横向并排设置。第一夹块3的左侧设有凸台6,凸台6的顶面与第一夹块3的顶面相平齐。设置凸台6可使显微镜的工作支架在确定工作点时有充分的位置。本实施例中,测试台2、第一夹块3、第二夹块4以及凸台6设为一体。

[0028] 结合图1至图3共同所示,动夹块5滑动设置于第一夹块3与第二夹块4之间,动夹块5与第一夹块3分别设有相面对的夹持面,第一夹块3的顶面与动夹块5的顶面相平齐。测试台2上设有横向的滑槽101,动夹块5底部固定设有滑块51,滑块51的两端为半圆形,滑块51置于滑槽101内。滑槽101的两端分别设有与滑块51的端部相配合的半圆形槽。螺杆7贯穿第二夹块4并且与动夹块5相抵,螺杆7与第二夹块4螺纹连接。本实施例中,动夹块5与螺杆7螺纹连接。

[0029] 结合图1和图4共同所示,第一夹块3与动夹块5之间设置有支撑架,支撑架包括第一三角平台架91架和第二三角平台架92架,第一三角平台架91架与第一夹块3通过螺纹紧固件固定连接,第一三角平台架91架的顶面与第一夹块3的顶面相平齐,第二三角平台架92架通过螺纹紧固件与动夹块5固定连接,第二三角平台架92架的顶面与动夹块5的顶面相平齐。利用三角形的稳定性原理让第一三角平台架91架和第二三角平台架92架承受更大的压力。三角平台架可以根据实验圆柱体不同的尺寸来进行选择不同规格长度大小的型号,对于直径比较小圆柱体的试样来说,在不需要三角平台架时,我以自由拆装,以满足实验过程的需求。

[0030] 本发明的使用方法为:

[0031] 将待测试的圆柱体试样夹于第一夹块3与动夹块5之间,手动将螺杆7旋入第二夹块4,螺杆7推动动夹块5横向滑动,使圆柱体被夹于第一夹块与动夹块之间,圆柱体受到水平方向的压力保持不动,显微镜三角支架要保持在水平的工作平面上。每次测试前都要保持测试台2的凹槽里面的干净整洁,动夹块5可以自由拆卸,方便对滑槽101清洁润滑,使其减少杂质对实验过程的影响,提高实验数据的准确性。

[0032] 该夹具装置不仅能有效的夹紧试样,而且能够给平面钻台提供水平的支撑平面,增加平面钻台三角支座8与支撑平面接触面积,方便显微镜找准打孔中心,也增强了打孔过程的稳定性。

[0033] 实施例二

[0034] 本实施例与实施例一的结构基本相同,不同之处在于,测试台2设有横向的滑轨,动夹块5滑动安装于滑轨。

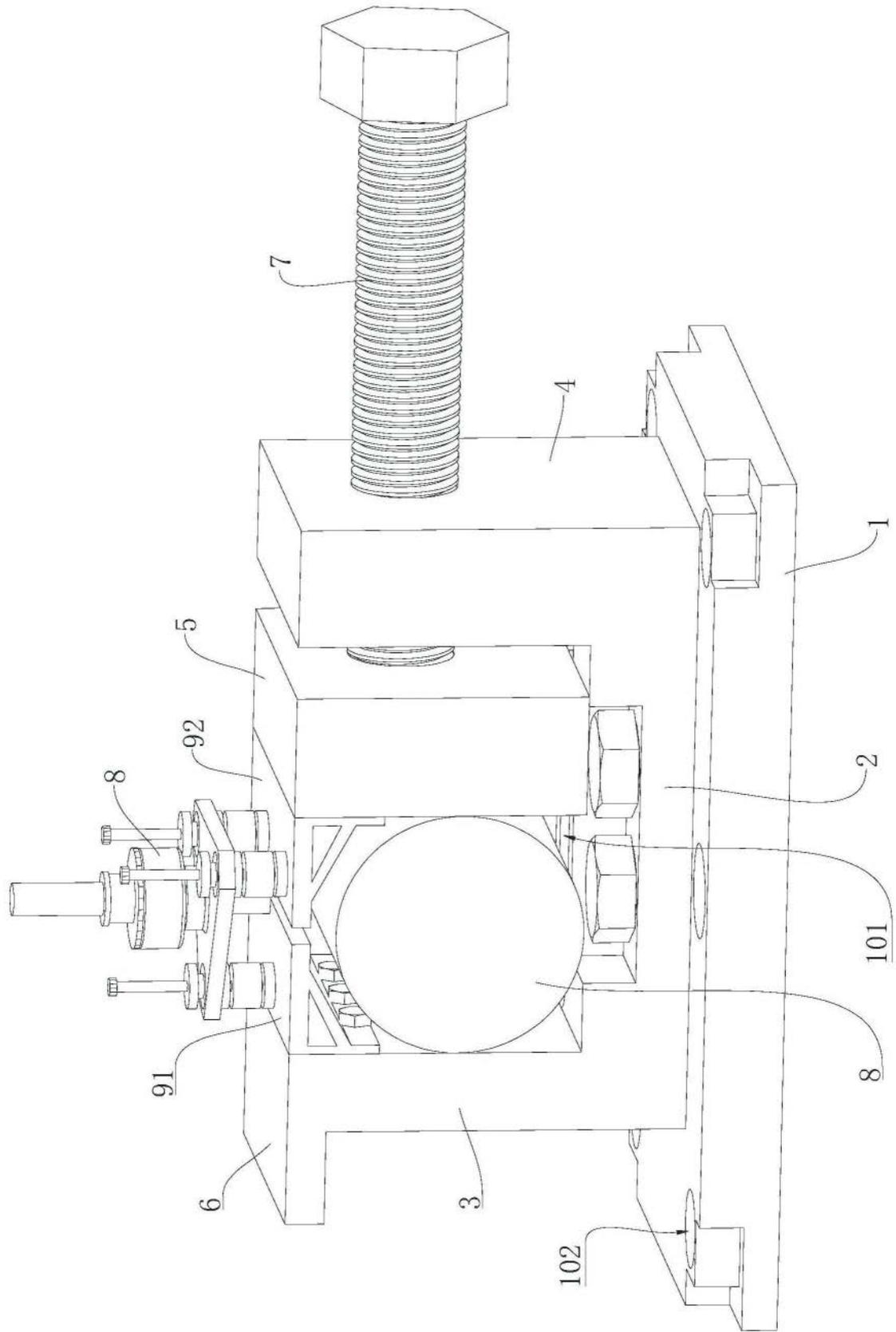


图1

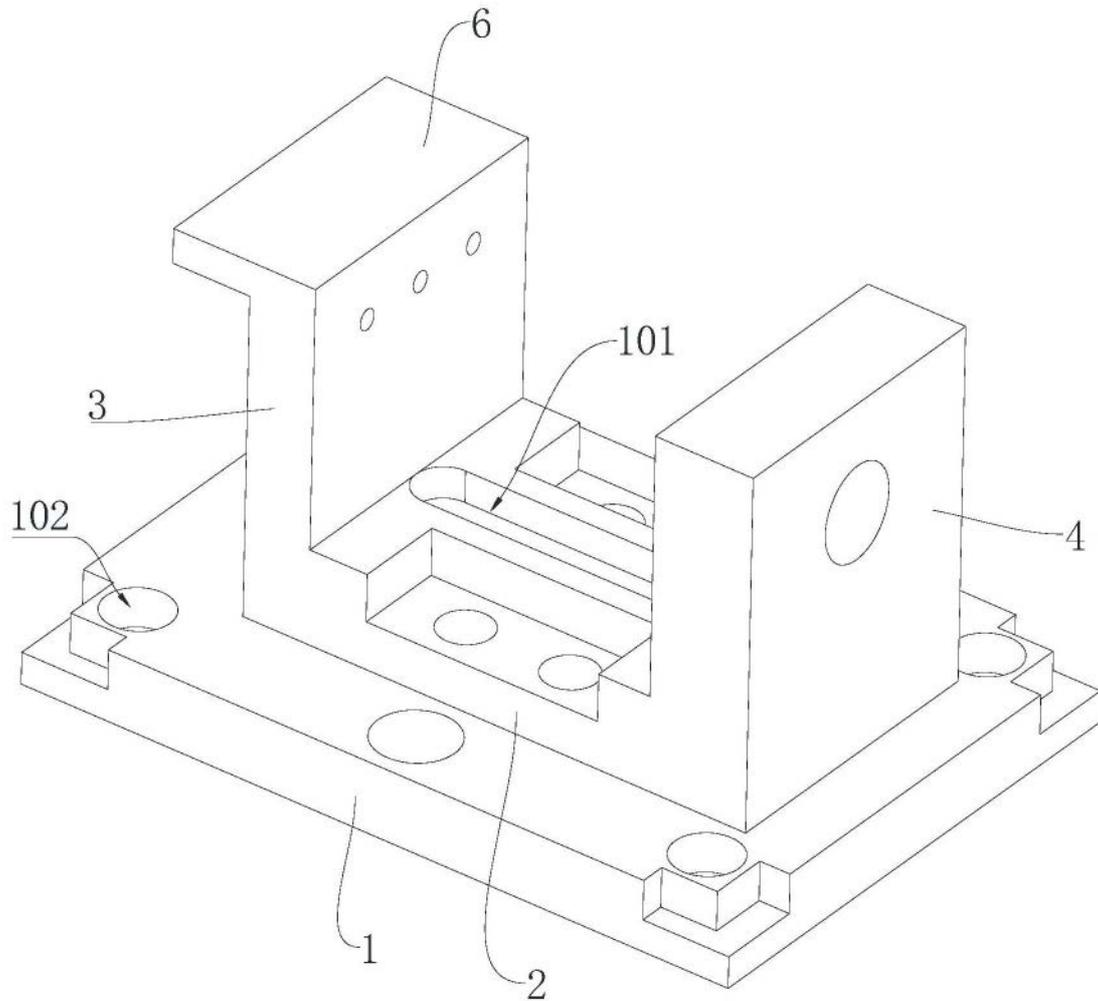


图2

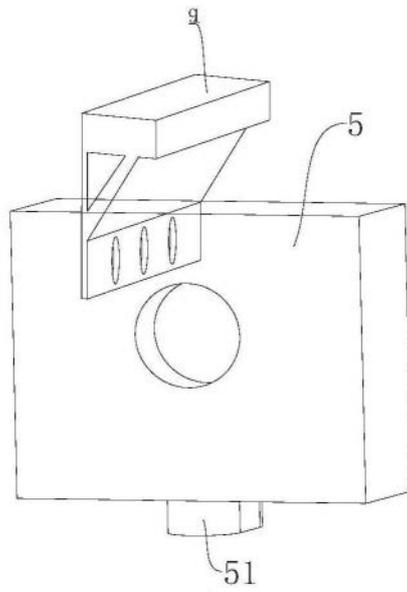


图3

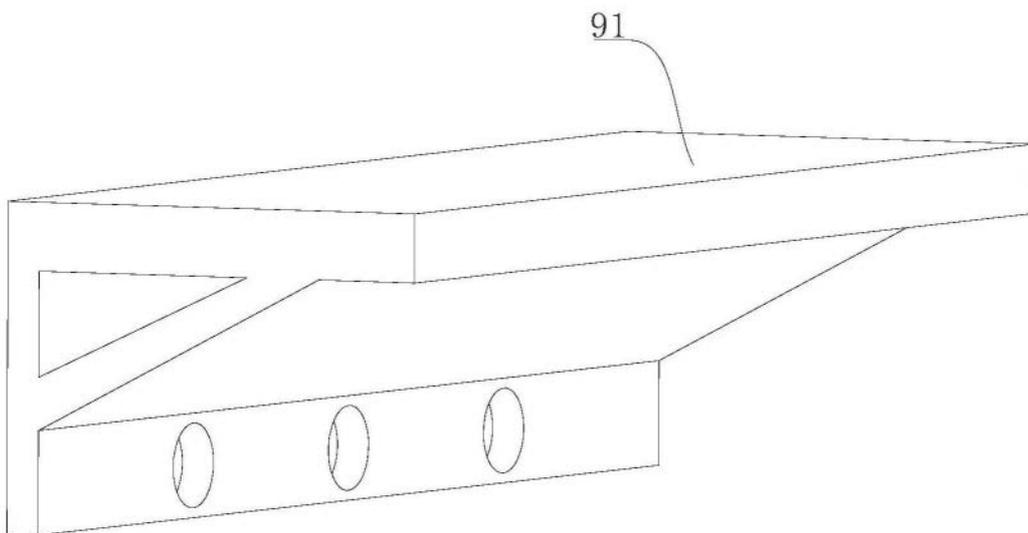


图4