



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107063046 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 11

(21) 申请号 201710380959.6

(22) 申请日 2017.05.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107063046 A

(43) 申请公布日 2017.08.18

(73) 专利权人 浙江辛子精工机械股份有限公司

地址 313000 浙江省湖州市湖州经济技术

开发区杨家埠镇方家山路298号

专利权人 湖州诚基机械有限公司

(72) 发明人 卜军磊 丁永志 郑志强 王海龙

谭梦娇

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限

公司 33246

专利代理师 赵卫康

(51) Int.Cl.

G01B 5/08 (2006.01)

G01B 5/02 (2006.01)

G01B 5/24 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

G01B 3/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203837670 U, 2014.09.17

CN 205119974 U, 2016.03.30

RU 1779903 C, 1992.12.07

CN 206876088 U, 2018.01.12

CN 105403128 A, 2016.03.16

CN 205679214 U, 2016.11.09

CN 205505932 U, 2016.08.24

CN 105823399 A, 2016.08.03

CN 103968791 A, 2014.08.06

CN 105571460 A, 2016.05.11

CN 201402118 Y, 2010.02.10

CN 2114155 U, 1992.08.26

CN 101458060 A, 2009.06.17

CN 105423843 A, 2016.03.23

CN 205049086 U, 2016.02.24

CN 205843543 U, 2016.12.28

CN 2833504 Y, 2006.11.01

CN 104101285 A, 2014.10.15

GB 1427110 A, 1976.03.10

JP 2004340653 A, 2004.12.02

JP 2010286399 A, 2010.12.24

KR 20110002714 A, 2011.01.10

SU 1231384 A1, 1986.05.15

(续)

审查员 张文英

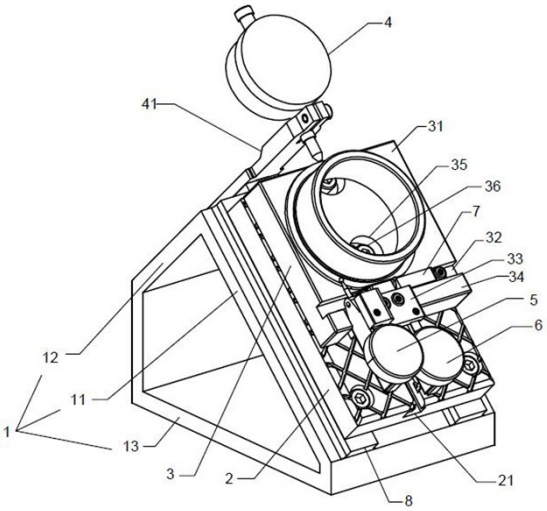
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种带直边深沟球轴承圈用复合检具

(57) 摘要

一种带直边深沟球轴承圈用复合检具,包括检具底座、定位板、测量板和测量表组;所述测量表组包括用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边径向尺寸的百分表、用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边壁厚尺寸的第一杠杆表和用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边倒角尺寸的第二杠杆表。本发明结构简单、使用方便,减少检测步骤和检测时间,人力、时间成本降低,且测量准确,易于观察读数,避免传统方法测量时容易对工件造成意外损伤的情况出现,工作效率大幅提高,值得推广使用。



[转续页]

CN 107063046 B

[接上页]

(56) 对比文件

丁敏等.圆柱滚子轴承外圈挡边厚度尺寸测

量方法的改进.《轴承》.2014,(第3期),第58-59
页.

1. 一种带直边深沟球轴承圈用复合检具,其特征在于:包括检具底座(1)、定位板(2)、测量板(3)和测量表组;所述测量表组包括用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边径向尺寸的百分表(4)、用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边壁厚尺寸的第一杠杆表(5)和用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边倒角尺寸的第二杠杆表(6);所述检具底座(1)包括第一安装斜板(11)、第二安装斜板(12)和底部支撑平板(13),所述第一安装斜板(11)与所述第二安装斜板(12)相对于所述底部支撑平板(13)倾斜相交,所述第一安装斜板(11)连接于所述底部支撑平板(13),所述第二安装斜板(12)与所述底部支撑平板(13)之间设置竖直连接板;所述定位板(2)设于所述第一安装斜板(11)上,所述测量板(3)、所述第一杠杆表(5)、所述第二杠杆表(6)设于所述定位板(2)上;所述百分表(4)设于所述第二安装斜板(12)上;所述百分表(4)和所述第一杠杆表(5)、所述第二杠杆表(6)分别处于所述测量板(3)的上、下对侧而对带直边深沟球轴承圈进行同步检测;

所述测量板(3)上设有用于放置带直边深沟球轴承圈的放置平面(31)、位于所述放置平面(31)下方的定位平键槽(32)和位于所述定位平键槽(32)下方的杠杆表架安装部(33),所述定位平键槽(32)中设有用于支撑并平行导引带直边深沟球轴承圈直边的定位平键(7),所述杠杆表架安装部(33)上设有杠杆表安装支架(34);

所述定位平键(7)包括支撑中段(71)和位于所述支撑中段(71)两侧的固定连接于所述定位平键槽(32)的固定端部(72),所述支撑中段(71)上设有与所述带直边深沟球轴承圈直边抵贴的接触基准平面和供所述第二杠杆表(6)的测量杆通过而不阻碍测量的防干涉槽之一(73);

所述杠杆表安装支架(34)包括用于固定连接所述第一杠杆表(5)的第一杠杆表安装块(341)、用于固定连接所述第二杠杆表(6)的第二杠杆表安装块(342)和固定连接于所述杠杆表架安装部(33)的支架安装块(343);所述杠杆表架安装部(33)上分别设有供所述第一杠杆表(5)及所述第二杠杆表(6)的测量杆通过而不阻碍测量的防干涉槽之二(331);

所述第一杠杆表安装块(341)的水平高度大于所述第二杠杆表安装块(342)的水平高度而使得所述第一杠杆表(5)的水平高度大于所述第二杠杆表(6)的水平高度以完成各自对应的尺寸测量;

所述第一杠杆表安装块(341)、所述第二杠杆表安装块(342)上均设有连接槽(344),所述第一杠杆表(5)、所述第二杠杆表(6)上均设有与所述连接槽(344)相匹配且可在所述连接槽(344)中移动的连接块,便于连接块在所述连接槽(344)中根据测量需要调节位置并固定;

所述定位板(2)上设有定位槽(21),所述定位槽(21)包括下部槽(211)和上部槽(212),所述下部槽(211)的跨度大于所述上部槽(212)的跨度,所述定位槽(21)中置入可沿着槽道轴向移动而无法脱出的定位螺母;所述测量板(3)上设有定位孔(35),所述定位孔(35)中置入连接于所述定位螺母的定位螺钉(36)。

2. 根据权利要求1所述的一种带直边深沟球轴承圈用复合检具,其特征在于:所述第二安装斜板(12)上设有百分表安装支架(41),所述百分表安装支架(41)上设有供所述百分表(4)的测量杆通过且自由移动的通孔(411)和条形长孔(412),所述条形长孔(412)中置入连接于所述第二安装斜板(12)的百分表安装支架紧固螺钉。

3. 根据权利要求2所述的一种带直边深沟球轴承圈用复合检具,其特征在于:所述百分

表安装支架(41)上还设有用于将所述百分表(4)的测量杆紧固的两个相隔开的锁紧块(413),所述锁紧块(413)上设有锁紧孔(414),所述锁紧孔(414)中置入锁紧螺钉,所述锁紧块(413)之间隔开的空间与所述通孔(411)相通,所述通孔(411)内还设有与该隔开的空间相对的槽段(415)。

4.根据权利要求1所述的一种带直边深沟球轴承圈用复合检具,其特征在于:所述第一安装斜板(11)、所述第二安装斜板(12)上均设有分别用于固定所述百分表(4)、所述定位板(2)的定位垫块(8)。

一种带直边深沟球轴承圈用复合检具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体是一种带直边深沟球轴承圈用复合检具。

背景技术

[0002] 带直边深沟球轴承圈的外圆边上需要加工出来一个直边,直边上下具有倒角。在工件的直边及倒角加工好之后,要对产品进行外圆边的径向尺寸、厚度尺寸、倒角尺寸的检测。传统的检测方法是手动逐一检测各个尺寸,即使借助相关测量工具,测量时也非常不方便,多次摆弄工件还容易造成意外性损伤,测量操作繁琐,工作效率低下,人力、时间成本较大,检测效果不佳。

发明内容

[0003] 本发明的技术目的在于提供一种带直边深沟球轴承圈用复合检具,解决传统检测方法操作繁琐、效率低下、成本较高、效果较差的问题。

[0004] 本发明的具体技术方案如下:一种带直边深沟球轴承圈用复合检具,包括检具底座、定位板、测量板和测量表组;所述测量表组包括用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边径向尺寸的百分表、用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边壁厚尺寸的第一杠杆表和用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边倒角尺寸的第二杠杆表;所述检具底座包括第一安装斜板、第二安装斜板和底部支撑平板,所述第一安装斜板与所述第二安装斜板相对于所述底部支撑平板倾斜相交;所述定位板设于所述第一安装斜板上,所述测量板、所述第一杠杆表、所述第二杠杆表设于所述定位板上;所述百分表设于所述第二安装斜板上;所述百分表和所述第一杠杆表、所述第二杠杆表分处于所述测量板的上、下对侧而对带直边深沟球轴承圈进行同步检测。

[0005] 作为优选,所述测量板上设有用于放置带直边深沟球轴承圈的放置平面、位于所述放置平面下方的定位平键槽和位于所述定位平键槽下方的杠杆表架安装部,所述定位平键槽中设有用于支撑并平行导引带直边深沟球轴承圈直边的定位平键,所述杠杆表架安装部上设有杠杆表安装支架。

[0006] 作为优选,所述定位平键包括支撑中段和位于所述支撑中段两侧的固定连接于所述定位平键槽的固定端部,所述支撑中段上设有与所述带直边深沟球轴承圈直边抵贴的接触基准平面和供所述第二杠杆表的测量杆通过而不阻碍测量的防干涉槽之一。

[0007] 作为优选,所述杠杆表安装支架包括用于固定连接所述第一杠杆表的第一杠杆表安装块、用于固定连接所述第二杠杆表的第二杠杆表安装块和固定连接于所述杠杆表架安装部的支架安装块;所述杠杆表架安装部上设有供所述第一杠杆表及所述第二杠杆表的测量杆通过而不阻碍测量的防干涉槽之二。

[0008] 作为优选,所述第一杠杆表安装块的水平高度大于所述第二杠杆表安装块的水平高度而使得所述第一杠杆表的水平高度大于所述第二杠杆表的水平高度以完成各自对应的尺寸测量。

[0009] 作为优选,所述第一杠杆表安装块、所述第二杠杆表安装块上均设有连接槽,所述第一杠杆表、所述第二杠杆表上设有与所述连接槽相匹配且可在所述连接槽中移动的连接块。

[0010] 作为优选,所述第二安装斜板上设有百分表安装支架,所述百分表安装支架上设有供所述百分表的测量杆通过且自由移动的通孔和条形长孔,所述条形长孔中置入连接于所述第二安装斜板的百分表安装支架紧固螺钉。

[0011] 作为优选,所述百分表安装支架上还设有用于将所述百分表的测量杆紧固的两个相隔开的锁紧块,所述锁紧块上设有锁紧孔,所述锁紧孔中置入锁紧螺钉,所述锁紧块之间隔开的空间与所述通孔相通,所述通孔内还设有与该隔开的空间相对的槽段。

[0012] 作为优选,所述定位板上设有定位槽,所述定位槽包括下部槽和上部槽,所述下部槽的跨度大于所述上部槽的跨度,所述定位槽中置入可沿着槽道轴向移动而无法脱出的定位螺母;所述测量板上设有定位孔,所述定位孔中置入连接于所述定位螺母的定位螺钉。

[0013] 作为优选,所述第一安装斜板、所述第二安装斜板上均设有分别用于固定所述百分表、所述定位板的定位垫块。

[0014] 本发明的技术优点在于所述带直边深沟球轴承圈用复合检具结构简单、使用方便,操作过程简便快捷,减少检测步骤和检测时间,人力、时间成本降低,且测量准确,易于观察读数,避免传统方法测量时容易对工件造成意外损伤的情况出现,工作效率大幅提高,值得推广使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例的整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例的局部结构示意图;

[0017] 图3为本发明实施例的局部结构示意图;

[0018] 图4为本发明实施例的局部结构示意图;

[0019] 图5为本发明实施例的局部结构示意图;

[0020] 图6为本发明实施例的局部结构示意图;

[0021] 图7为本发明实施例的局部结构示意图;

[0022] 图中编号对应的各部位名称分别为:1-检具底座,11-第一安装斜板,12-第二安装斜板,13-底部支撑平板,2-定位板,21-定位槽,211-下部槽,212-上部槽,3-测量板,31-放置平面,32-定位平键槽,33-杠杆表架安装部,331-防干涉槽之二,34-杠杆表安装支架,341-第一杠杆表安装块,342-第二杠杆表安装块,343-支架安装块,344-连接槽,35-定位孔,36-定位螺钉,4-百分表,41-百分表安装支架,411-通孔,412-条形长孔,413-锁紧块,414-锁紧孔,415-槽段,5-第一杠杆表,6-第二杠杆表,7-定位平键,71-支撑中段,72-固定端部,73-防干涉槽之一,8-定位垫块。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图,通过具体实施例对本发明作进一步说明:

[0024] 见图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7,一种带直边深沟球轴承圈用复合检具,包括检具底座1、定位板2、测量板3和测量表组;测量表组包括用于检测带直边深沟球轴承圈外圆

边径向尺寸的百分表4、用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边壁厚尺寸的第一杠杆表5和用于检测带直边深沟球轴承圈外圆边倒角尺寸的第二杠杆表6;检具底座1包括第一安装斜板11、第二安装斜板12和底部支撑平板13,第一安装斜板11与第二安装斜板12相对于底部支撑平板13倾斜相交,第一安装斜板11与第二安装斜板12的夹角可以选择60~90度,以90度为优选,便于测量动作中对工件的操控和测量表组的配合测量,第一安装斜板11连接于底部支撑平板13,由于第二安装斜板12上只安装有百分表4等构件,第二安装斜板12与底部支撑平板13之间可设置竖直连接板,适当减小整个检具底座1的大小;定位板2设于第一安装斜板11上,测量板3、第一杠杆表5、第二杠杆表6设于定位板2上;百分表4设于第二安装斜板12上;百分表4和第一杠杆表5、第二杠杆表6分处于测量板3的上、下对侧而对带直边深沟球轴承圈进行同步检测,即图1中所示的方位设置。第一安装斜板11、第二安装斜板12上均设有分别用于固定百分表4、定位板2的定位垫块8,定位垫块8作为安装定位基准面,避免定位板2、百分表安装支架41与第一安装斜板11、第二安装斜板12的大片平面接触,因定位基准面越大,定位精度会越受到影响。

[0025] 定位板2上设有定位槽21,定位槽21包括下部槽211和上部槽212,下部槽211的跨度大于上部槽212的跨度,定位槽21中置入可沿着槽道轴向移动而无法脱出的定位螺母;测量板3上设有定位孔35,定位孔35中置入连接于定位螺母的定位螺钉36。定位槽21可以为T型槽,定位螺母可为T型螺母,定位螺母可以自由调节位置,从而使得测量板3可根据需要调节位置。

[0026] 测量板3上设有用于放置带直边深沟球轴承圈的放置平面31、位于放置平面31下方的定位平键槽32和位于定位平键槽32下方的杠杆表架安装部33,定位平键槽32中设有用于支撑并平行导引带直边深沟球轴承圈直边的定位平键7,杠杆表架安装部33上设有杠杆表安装支架34。定位平键7包括支撑中段71和位于支撑中段71两侧的固定连接于定位平键槽32的固定端部72,固定端部72与定位平键槽32螺接固定,支撑中段71上设有与带直边深沟球轴承圈直边抵贴的接触基准平面和供第二杠杆表6的测量杆通过而不阻碍测量的防干涉槽之一73,第二杠杆表6的测量杆可以无障碍伸过去正常、准确地测量。工件置于放置平面31上,因第一安装斜板11倾斜,放置平面31也最终呈倾斜状,工件受到重力影响有下滑的趋势,定位平键7即起到托持作用,又通过设置的接触基准平面配合辅助测量表组进行准确测量。

[0027] 杠杆表安装支架34包括用于固定连接第一杠杆表5的第一杠杆表安装块341、用于固定连接第二杠杆表6的第二杠杆表安装块342和固定连接于杠杆表架安装部33的支架安装块343;杠杆表架安装部33上设有供第一杠杆表5及第二杠杆表6的测量杆通过而不阻碍测量的防干涉槽之二331,设置两个防干涉槽之二331,分别对应两个杠杆表;第一杠杆表安装块341的水平高度大于第二杠杆表安装块342的水平高度而使得第一杠杆表5的水平高度大于第二杠杆表6的水平高度以完成各自对应的尺寸测量。第一杠杆表安装块341、第二杠杆表安装块342上均设有连接槽344,第一杠杆表5、第二杠杆表6上设有与连接槽344相匹配且可在连接槽344中移动的连接块。杠杆表安装支架34可如图6那样设置成“Z”字形,确保第一杠杆表5和第二杠杆表6最后的安装高度上下有差,在各自需要的测量高度上。连接槽344可以为燕尾槽、T型槽,便于连接块可在连接槽344中根据测量需要调节位置并固定。防干涉槽之一73、防干涉槽之二331具有一边高于另一边的倾斜面而使得第一杠杆表4、第二杠杆

表5的测量杆能顺畅通过且测量杆下部能被限位、支撑,保持稳定、精确地测量。

[0028] 第二安装斜板12上设有百分表安装支架41,百分表安装支架41上设有供百分表4的测量杆通过且自由移动的通孔411和条形长孔412,条形长孔412中置入连接于第二安装斜板12的百分表安装支架紧固螺钉。百分表安装支架41上还设有用于将百分表4的测量杆紧固的两个相隔开的锁紧块413,锁紧块413上设有锁紧孔414,锁紧孔414中置入锁紧螺钉,锁紧块413之间隔开的空间与通孔411相通,通孔411内还设有与该隔开的空间相对的槽段415。锁紧螺钉将锁紧块413收紧,而槽段415也可以随即进行一定的形变,从而使得通孔411变小,将百分表4稳稳固定。当然,在锁紧块413松开后就可以根据测量需要调节百分表4的位置。

[0029] 测量时,百分表4 用来检测产品外圆边的径向尺寸,杠杆表8用来检测外圆边对的壁厚尺寸,杠杆表9用来检测外圆边的倒角尺寸,只需先将工件的端面与测量板3的放置平面31水平接触,工件外圆边上的直边与定位平键7的接触基准平面平行贴触,再从右往左推移工件,推移的过程中测量表组即能够同时对外圆边进行测量,观察三个表的读数,根据三个表的读数来判断工件被检测的部位是否合格。

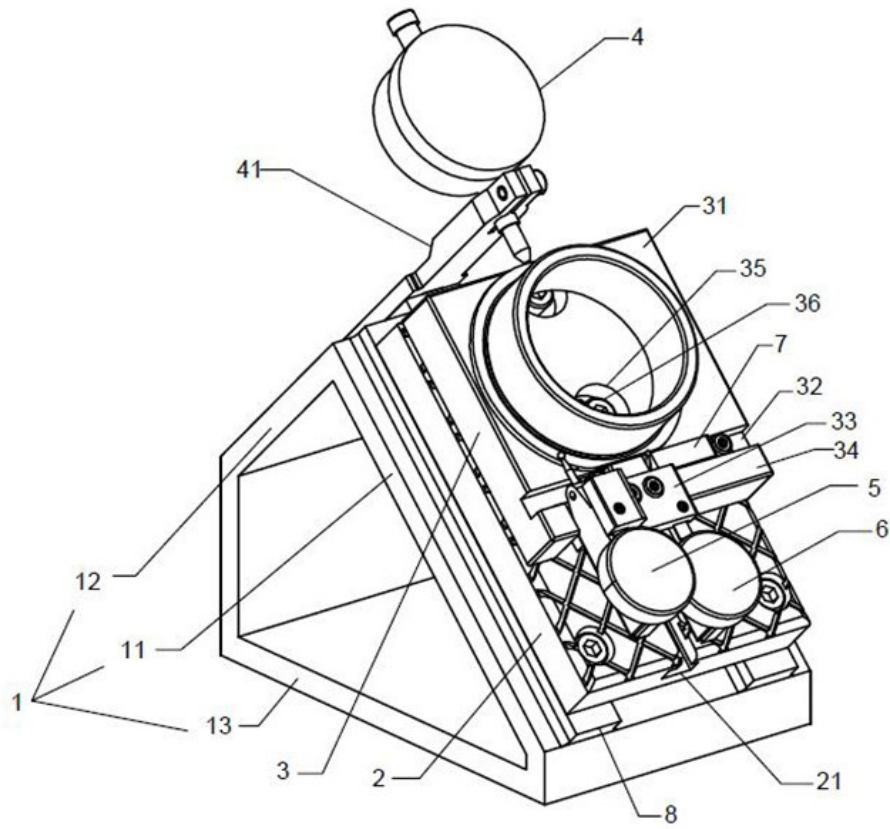


图1

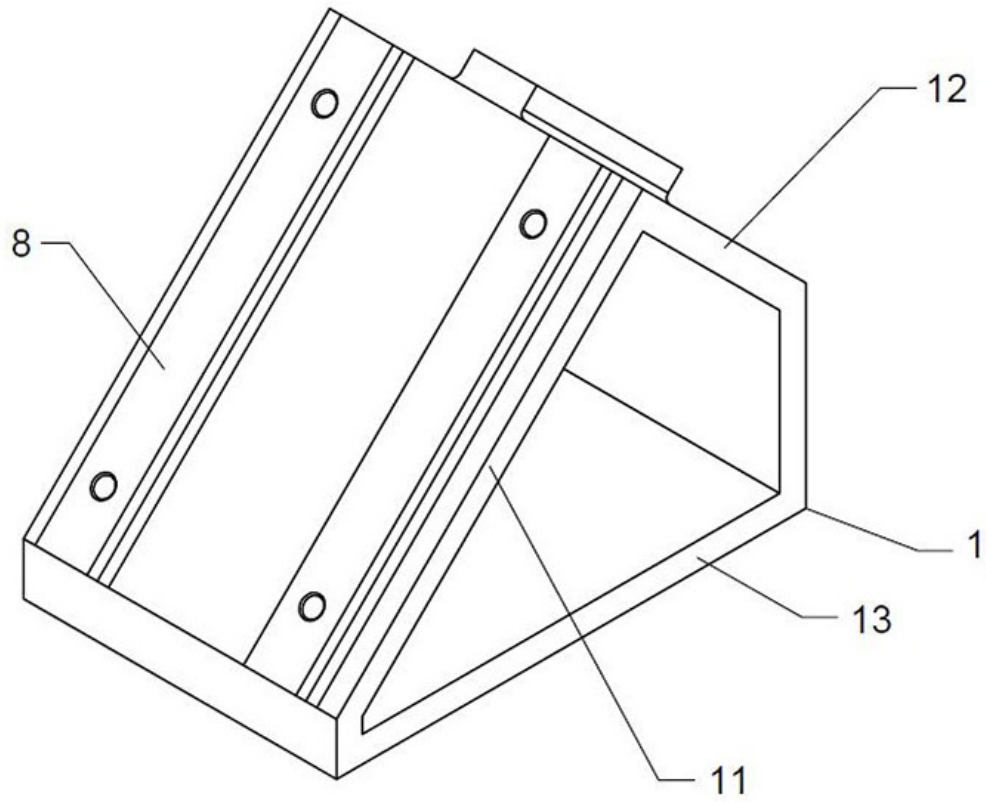


图2

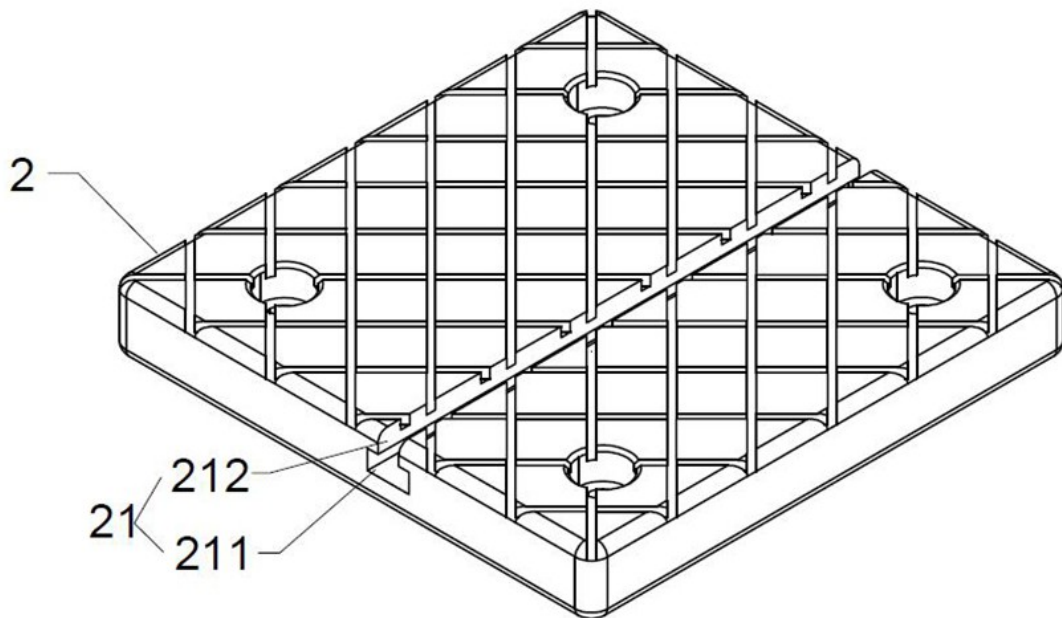


图3

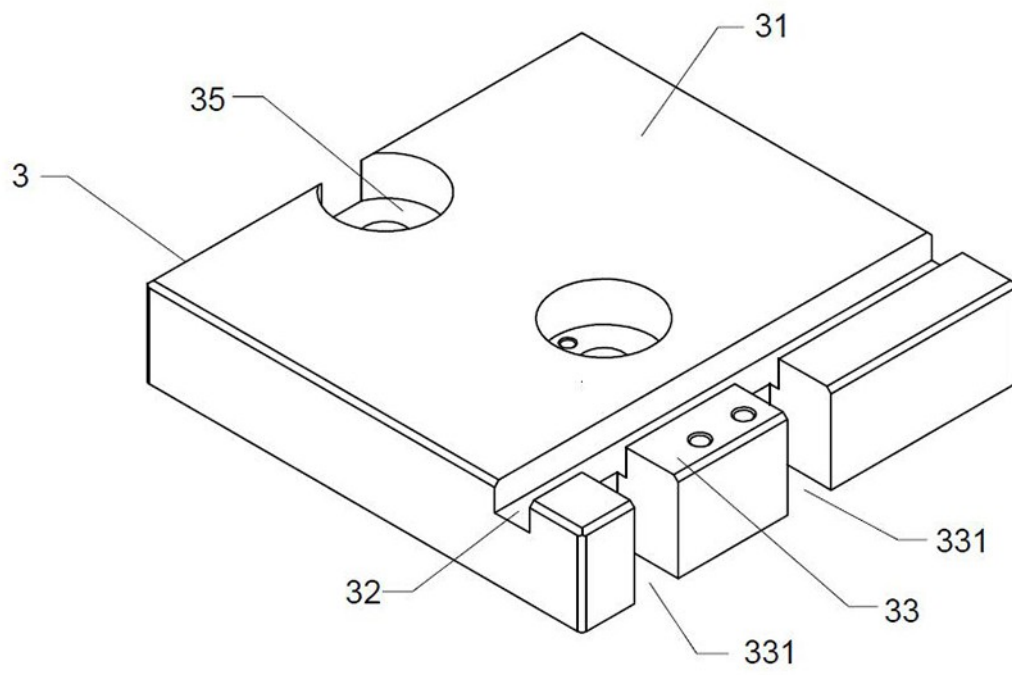


图4

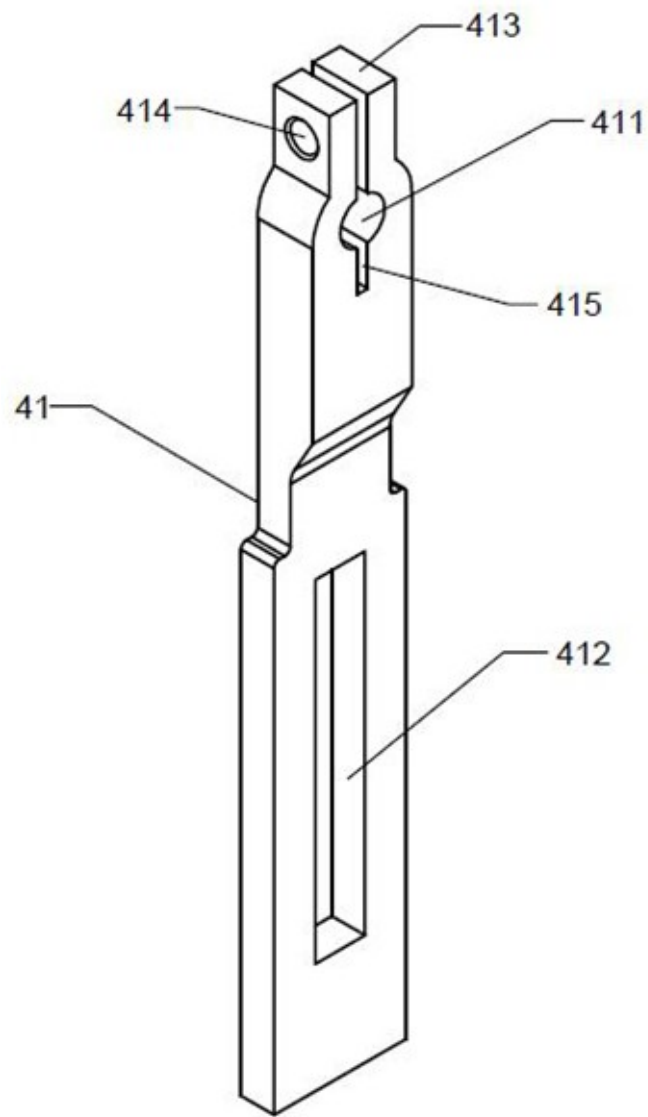


图5

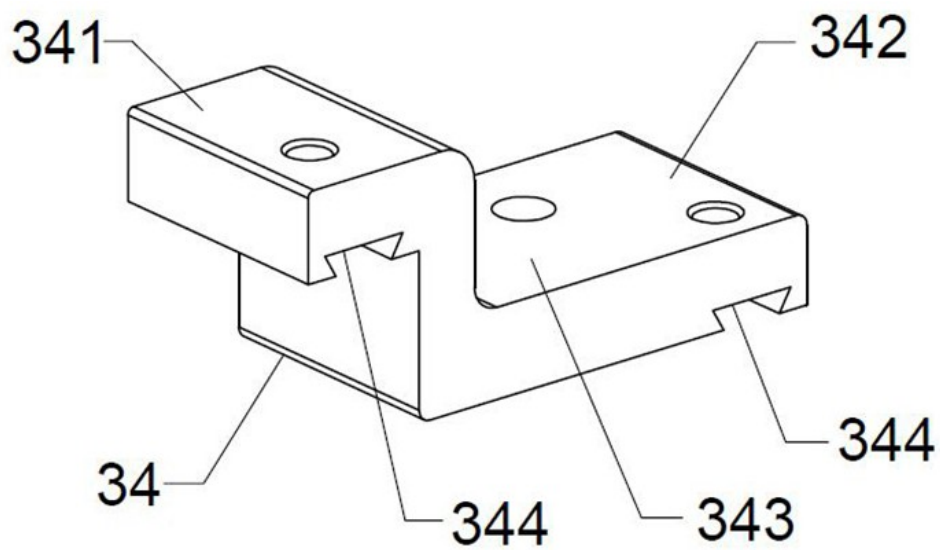


图6

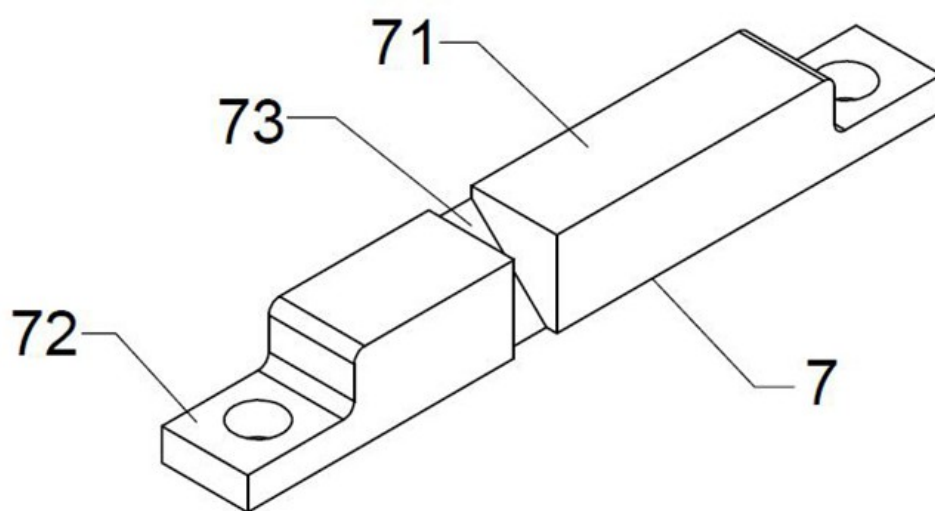


图7