



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212635085 U

(45) 授权公告日 2021. 03. 02

(21) 申请号 202021399943.3

(22) 申请日 2020.07.16

(73) 专利权人 河北天硕机械有限公司

地址 050000 河北省石家庄市经济技术开
发区赣江路8号

(72) 发明人 牛锤子 崔晓川 候松松

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

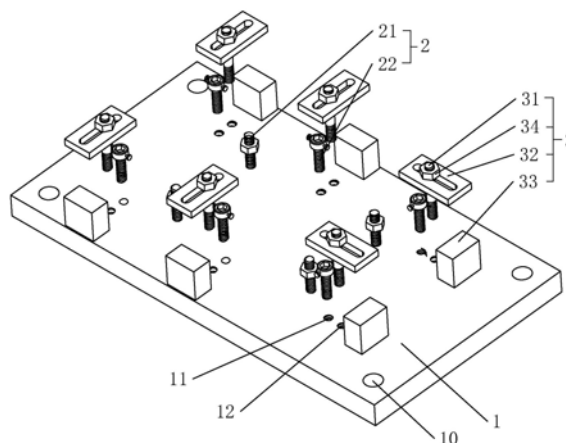
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工
装

(57) 摘要

本申请涉及一种用于悬浮磁铁背箱端板端
面加工的工装,涉及悬浮磁铁背箱端板的加工制
造,包括用于安装在工作台上的底座、设在底座
上的支撑组件和设在底座上的多组定位组件;支
撑组件包括垂直设在底座上的多个用于支撑工
件的第一支撑螺杆和第二支撑螺杆;定位组件包
括设在底座上的定位螺杆、设在定位螺杆上的定
位板、设在底座上的垫块和与定位螺杆螺纹连接
的锁紧螺母,定位板底端压紧在工件上,定位板
侧端抵接在工件上,定位板远离工件的一端压紧
在垫块上,锁紧螺母压紧在定位板上。本申请降
低了对悬浮磁铁背箱端板端面进行加工过程
中其发生断裂的风险。



1. 一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,其特征在于:包括用于安装在工作台上的底座(1)、设在底座(1)上的支撑组件(2)和设在底座(1)上的多组定位组件(3);

所述支撑组件(2)包括垂直设在底座(1)上的多个用于支撑工件的第一支撑螺杆(21)和第二支撑螺杆(22);

所述定位组件(3)包括设在底座(1)上的定位螺杆(31)、设在定位螺杆(31)上的定位板(32)、设在底座(1)上的垫块(33)和与定位螺杆(31)螺纹连接的锁紧螺母(34),所述定位板(32)底端压紧在工件上,所述定位板(32)侧端抵接在工件上,所述定位板(32)远离工件的一端压紧在垫块(33)上,所述锁紧螺母(34)压紧在定位板(32)上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,其特征在于:所述定位板(32)上设有腰形孔(321),所述定位螺杆(31)穿过腰形孔(321)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,其特征在于:所述第一支撑螺杆(21)上螺纹连接有支撑螺母(211),所述支撑螺母(211)可对工件进行支撑。

4. 根据权利要求1所述的一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,其特征在于:所述底座(1)上设有第一盲孔(11),所述第一盲孔(11)内设有内螺纹,所述第二支撑螺杆(22)通过第一盲孔(11)与底座(1)螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,其特征在于:所述第二支撑螺杆(22)上设有螺杆头(221),所述螺杆头(221)对工件进行支撑。

6. 根据权利要求1所述的一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,其特征在于:所述底座(1)上还设有第二盲孔(12),所述第二盲孔(12)内设有内螺纹,所述定位螺杆(31)通过第二盲孔(12)与底座(1)螺纹连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,其特征在于:所述定位螺杆(31)由第一螺纹段(311)、光滑段(312)以及第二螺纹段(313)组成,所述光滑段(312)位于所述第一螺纹段(311)与第二螺纹段(313)之间。

8. 根据权利要求5所述的一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,其特征在于:所述螺杆头(221)的侧端上设有两个连接杆(222)。

一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装

技术领域

[0001] 本申请涉及悬浮磁铁背箱端板的加工制造,尤其是涉及一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装。

背景技术

[0002] 高铁列车是由各种各样的零配件组装而成,高铁零配件在进行加工时,由于其加工精度需求较高,因而常需要使用CNC进行精加工,但CNC成本较高,对于一些中小企业难以承受。

[0003] 图1为高铁列车的一种悬浮磁铁背箱端板零配件,由于其端面加工精度要求较高,因此需要普通机床对其端面进行反复加工。将该零配件夹持在工作台上对其端面进行加工时,容易导致该零配件断裂。

发明内容

[0004] 为了降低在对悬浮磁铁背箱端板端面进行加工过程中其发生断裂的风险,本申请提供一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装。

[0005] 本申请提供的一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,采用如下的技术方案:

[0006] 一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装,包括用于安装在工作台上的底座、设在底座上的支撑组件和设在底座上的多组定位组件;

[0007] 所述支撑组件包括垂直设在底座上的多个用于支撑工件的第一支撑螺杆和第二支撑螺杆;

[0008] 所述定位组件包括设在底座上的定位螺杆、设在定位螺杆上的定位板、设在底座上的垫块和与定位螺杆螺纹连接的锁紧螺母,所述定位板底端压紧在工件上,所述定位板侧端抵接在工件上,所述定位板远离工件的一端压紧在垫块上,所述锁紧螺母压紧在定位板上。

[0009] 通过采用上述技术方案,在需要对悬浮磁铁背箱端板的端面进行加工时,将工件的凹陷端放置到第一支撑螺杆与第二支撑螺杆上,使第一支撑螺杆的顶部对工件的凹陷部分进行支撑,第二支撑螺杆对工件的边缘凸起部分进行支撑,然后将定位板穿设在定位螺杆上,定位板的侧端抵接在工件的侧端面上,并使定位板的底端压在工件的边缘凸起上,然后选择合适的垫块放置在定位螺杆远离工件的一侧压板的下方,最后向定位螺杆上旋拧锁紧螺母,并使锁紧螺母将工件边缘凸起与垫块压紧,然后使用机床对工件的端面进行加工即可。

[0010] 优选的,所述定位板上设有腰形孔,所述定位螺杆穿过腰形孔。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过在定位板上开设腰形孔,从而便于定位板调整在定位螺杆上的位置,降低定位板对工件侧端面的刮伤,不仅便于对工件的进行夹持定位,而且降低了对工件的损伤。

[0012] 优选的,所述第一支撑螺杆上螺纹连接有支撑螺母,所述支撑螺母可对工件进行支撑。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过在第一支撑螺杆上设置支撑螺母,从而通过调整支撑螺母的位置,可使支撑螺母对工件进行支撑,调整不同支撑螺母之间的高度,而且能够调整工件在支撑组件上的平整度,从而便于机床进行加工,降低对工件端面进行加工时,工件断裂的风险。

[0014] 优选的,所述底座上设有第一盲孔,所述第一盲孔内设有内螺纹,所述第二支撑螺杆通过第一盲孔与底座螺纹连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过在底座上开设有第一盲孔,从而通过旋拧第二支撑螺杆能够使其更好的与工件的凸起进行接触,并且通过旋拧第二支撑螺杆还能够与第一支撑螺杆同时调整工件在支撑组件上的高度与平整度,不仅便于对工件进行加工,且能降低对工件端面进行加工时工件断裂的风险。

[0016] 优选的,所述第二支撑螺杆上设有螺杆头,所述螺杆头对工件进行支撑。

[0017] 通过采用上述技术方案,利用螺杆头对工件进行支撑,增大了工件与第二支撑螺杆的接触面,使得工件上的局部压强减少,降低了工件凸起处的微小形变。

[0018] 优选的,所述底座上还设有第二盲孔,所述第二盲孔内设有内螺纹,所述定位螺杆通过第二盲孔与底座螺纹连接。

[0019] 通过采用上述技术方案,便于工作人员将定位螺杆安装到第二盲孔内,或将定位螺杆从第二盲孔内拆下,操作简单、方便。

[0020] 优选的,所述定位螺杆由第一螺纹段、光滑段以及第二螺纹段组成,所述光滑段位于所述第一螺纹段与第二螺纹段之间。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过在定位螺杆上设置光滑段,从而便于工件人员抓握将定位螺杆旋拧入第二盲孔内。

[0022] 优选的,所述螺杆头的侧端上设有两个连接杆。

[0023] 通过采用上述技术方案,工作人员通过抓握住两个连接杆并进行旋拧,便于工作人员将第二支撑螺杆旋拧入第一盲孔内,省时省力,操作简单、方便。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1.在需要对悬浮磁铁背箱端板的端面进行加工时,将工件的凹陷端放置到第一支撑螺杆与第二支撑螺杆上,使第一支撑螺杆的顶部对工件的凹陷部分进行支撑,第二支撑螺杆对工件的边缘凸起部分进行支撑,然后将定位板穿设在定位螺杆上,定位板的侧端抵接在工件的侧端面上,并使定位板的底端压在工件的边缘凸起上,然后选择合适的垫块放置在定位螺杆远离工件的一侧压板的下方,最后向定位螺杆上旋拧锁紧螺母,并使锁紧螺母将工件边缘凸起与垫块压紧,然后使用机床对工件的端面进行加工即可。

[0026] 2.通过在第一支撑螺杆上设置支撑螺母,从而通过调整支撑螺母的位置,可使支撑螺母对工件进行支撑,调整不同支撑螺母之间的高度,而且能够调整工件在支撑组件上的平整度,从而便于机床进行加工,降低对工件端面进行加工时,工件断裂的风险。

[0027] 3.通过在底座上开设有第一盲孔,从而通过旋拧第二支撑螺杆能够使其更好的与工件的凸起进行接触,并且通过旋拧第二支撑螺杆还能够与第一支撑螺杆同时调整工件在支撑组件上的高度与平整度,不仅便于对工件进行加工,且能降低对工件端面进行加工

时工件断裂的风险。

附图说明

[0028] 图1是本申请悬浮磁铁背箱端板的示意图。

[0029] 图2是图1的仰视图。

[0030] 图3是本申请实施例的支撑组件的结构示意图。

[0031] 图4是本申请实施例总工装的示意图。

[0032] 图5是本申请实施例的工装的使用状态图。

[0033] 附图标记说明：100、平面；200、支撑部分；300、边缘凸起；1、底座；10、工艺通孔；11、第一盲孔；12、第二盲孔；2、支撑组件；21、第一支撑螺杆；211、支撑螺母；22、第二支撑螺杆；221、螺杆头；222、连接杆；3、定位组件；31、定位螺杆；311、第一螺纹段；312、光滑段；313、第二螺纹段；32、定位板；321、腰形孔；33、垫块；34、锁紧螺母。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装。

[0036] 参照图1和图2，为悬浮磁铁背箱端板加工零配件，其需要加工的面为平面100，对该工件的平面100进行加工时，该平面100朝上放置，该工件的底部设有多个不同大小不同的凹陷部分，但该工件上的凹陷部分关于其中心面对称，工件上的边缘处的凹陷部分为支撑部分200，该工件的侧端边缘上设有六个大小相同的边缘凸起300，六个边缘凸起300两两分布在工件的三个侧端面上，对工件的平面100进行加工时，可对边缘凸起300进行夹持定位。

[0037] 参照图3和图4，为本申请实施例公开的一种用于悬浮磁铁背箱端板端面加工的工装，其包括底座1、设在底座1上的支撑组件2以及设在底座1上的六组定位组件3。

[0038] 底座1上开设有四个工艺通孔10，底座1可通过工艺通孔10固定工作台上，使用地脚螺栓或地脚螺杆与螺母的组合将底座1固定在工作台上均可，固定底座1时，至少选择一组对角工艺通孔10进行固定。

[0039] 支撑组件2包括设在底座1上四个第一支撑螺杆21和六个第二支撑螺杆22，四个第一支撑螺杆21垂直焊接在底座1的上表面上，四个第一支撑螺杆21在底座1上均匀的分布，四个第一支撑螺杆21根据工件上的支撑部分200的距离进行分布，四个第一支撑螺杆21高低相同，且四个第一支撑螺杆21之间可形成一个虚拟的长方体，每个第一支撑螺杆21为该虚拟长方体高度边缘线。该四个第一支撑螺杆21对工件进行支撑时，第一支撑螺杆21伸入到支撑部分200内，每个第一支撑螺杆21对工件上的不同的支撑部分200进行支撑。

[0040] 在实际使用第一支撑螺杆21对工件进行支撑时，可在第一支撑螺杆21上旋拧上支撑螺母211，根据不同的工件可调整工件上端面被加工面的高度，通过旋拧支撑螺母211使其顶端露出第一支撑螺杆21，通过调整四个第一支撑螺杆21上不同的支撑螺母211，并将四个支撑螺母211调整平整，从而便于将工件的调整平整，使工件的被加工面调整到便于机床进行加工的高度与角度。

[0041] 六个第二支撑螺杆22均匀的分布在底座1上，六个第二支撑螺杆22根据工件上的

边缘凸起300的位置进行放置。为了便于第二支撑螺杆22对工件的边缘凸起300进行支撑，在底座1上安装第二支撑螺杆22的位置上开设出对应的第一盲孔11，并对第一盲孔11进行攻丝开设出与第二支撑螺杆22螺纹连接的内螺纹，安装第二支撑螺杆22时，将第二支撑螺杆22旋拧到其对应的第一盲孔11内进而与底座1连接。

[0042] 第二支撑螺杆22对边缘凸起300进行支撑时，为了边缘凸起300的局部压强，在第二支撑螺杆22上焊接一个螺杆头221，或者选择一个带有螺杆头221的螺杆作为第二支撑螺杆22，利用螺杆头221对工件上的边缘凸起300进行支撑，增大了对边缘凸起300支撑时支撑面，降低了边缘凸起300支撑面处的局部压强，减小了边缘凸起300支撑面处的微小形变，降低了对工件的破坏。

[0043] 为了便于将第二支撑螺杆22旋拧入第一盲孔11内，在螺杆头221上焊接有两个连接杆222，两个连接杆222分别位于螺杆头221上相对的两侧，可对称，亦可不对称，两个连接杆222无固定的焊接位置，只要使用两个连接杆222便于将第二支撑螺杆22旋拧入第一盲孔11内即可。

[0044] 参照图3和图4，六组定位组件3分别六个边缘凸起300的外侧处，定位组件3包括设在底座1上的定位螺杆31、设在定位螺杆31上的定位板32、设在底座1上垫块33以及与定位螺杆31螺纹连接的锁紧螺母34。

[0045] 定位螺杆31位于第二支撑螺杆22远离第一支撑螺杆21的一侧，定位螺杆31垂直设在底座1上，底座1上开设有用于安装定位螺杆31的第二盲孔12，第二盲孔12内进行攻丝形成内螺纹，定位螺杆31通过第二盲孔12与底座1螺纹连接。

[0046] 为了便于将定位螺杆31拧入第二盲孔12内，定位螺杆31包括第一螺纹段311、光滑段312和第二螺纹段313，工作人员通过旋拧光滑段312将定位螺杆31拧入到第二盲孔12内。光滑段312位于第一螺纹段311与第二螺纹段313之间，第一螺纹段311与第二螺纹段313旋向相同。

[0047] 工件放置到第一支撑螺杆21与第二支撑螺杆22上后，向定位螺杆31上穿设上定位板32，为了使定位板32在定位螺杆31上调整位置关系，定位板32上开设有腰形孔321，使用时，定位螺杆31传过腰形孔321，然后将定位板32压在边缘凸起300上，并在底座1放上垫块33，垫块33位于定位螺杆31远离第二支撑螺杆22的一侧，垫块33用于对定位板32进行支撑，然后将锁紧螺母34锁紧在定位螺杆31上，并将定位板32压紧，使定位板32与螺杆头221将边缘凸起300夹紧。

[0048] 参照图5，由于六个边缘凸起300两两分布在工件的三个侧端，因而六组定位组件3同样分布在工件的三个侧端，即六组定位组件对工件的三个方向进行定位，但由于工件上设有四个侧面，且进行夹紧定位的三个方向之间也不能形成三角结构，因此，若仅进行三个方向的定位，工件不能被夹紧，而在工件夹紧的过程中，在第一支撑螺杆21对工件上凹陷部分中的支撑部分200进行支撑时，工作人员在使用定位板32对工件的长度方向进行定位时，随着对定位板32位置的调节，使支撑部分200边缘处的工件抵在第一支撑螺杆21的侧端，从而给工件提供一个反向作用力，与工件长度方向上的定位板32共同将工件夹紧定位。然后将其他位置的定位板32进行夹紧定位，最后，便可使用机床对工件进行加工了。

[0049] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

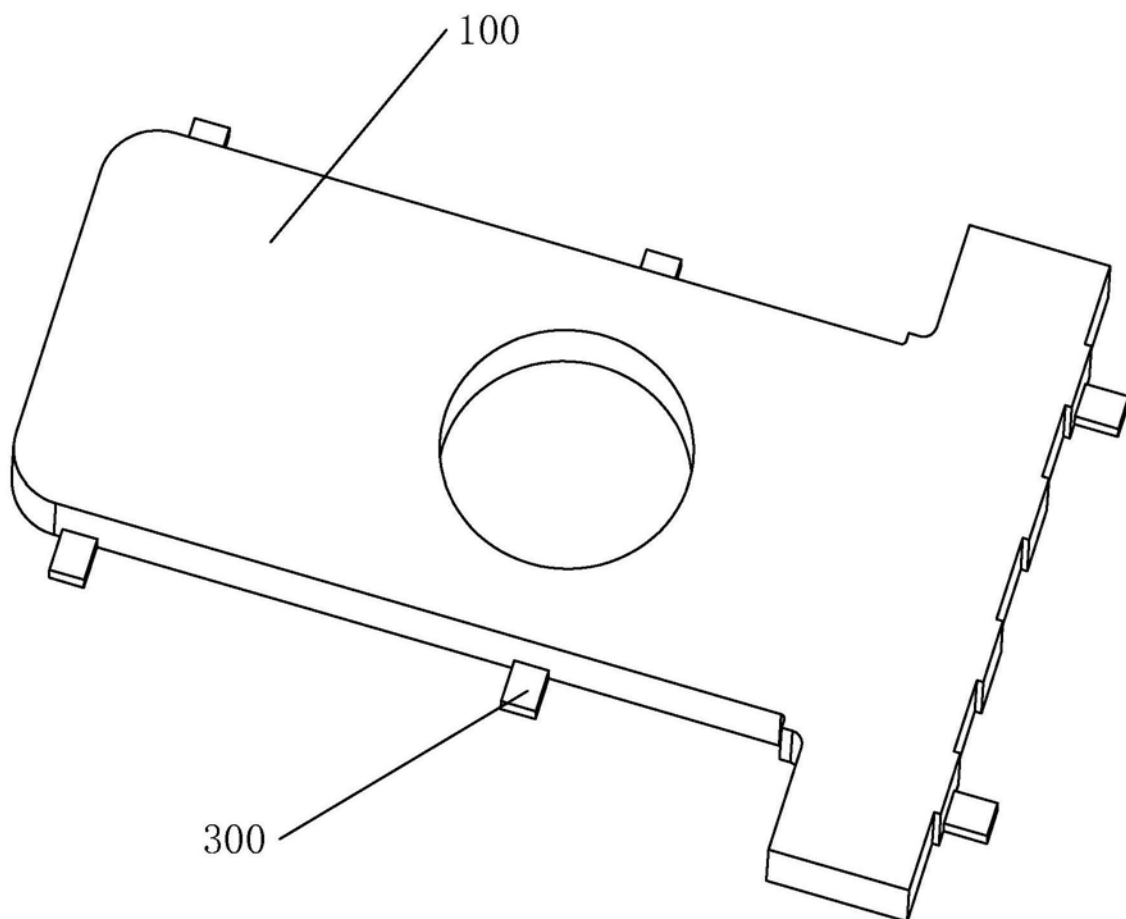


图1

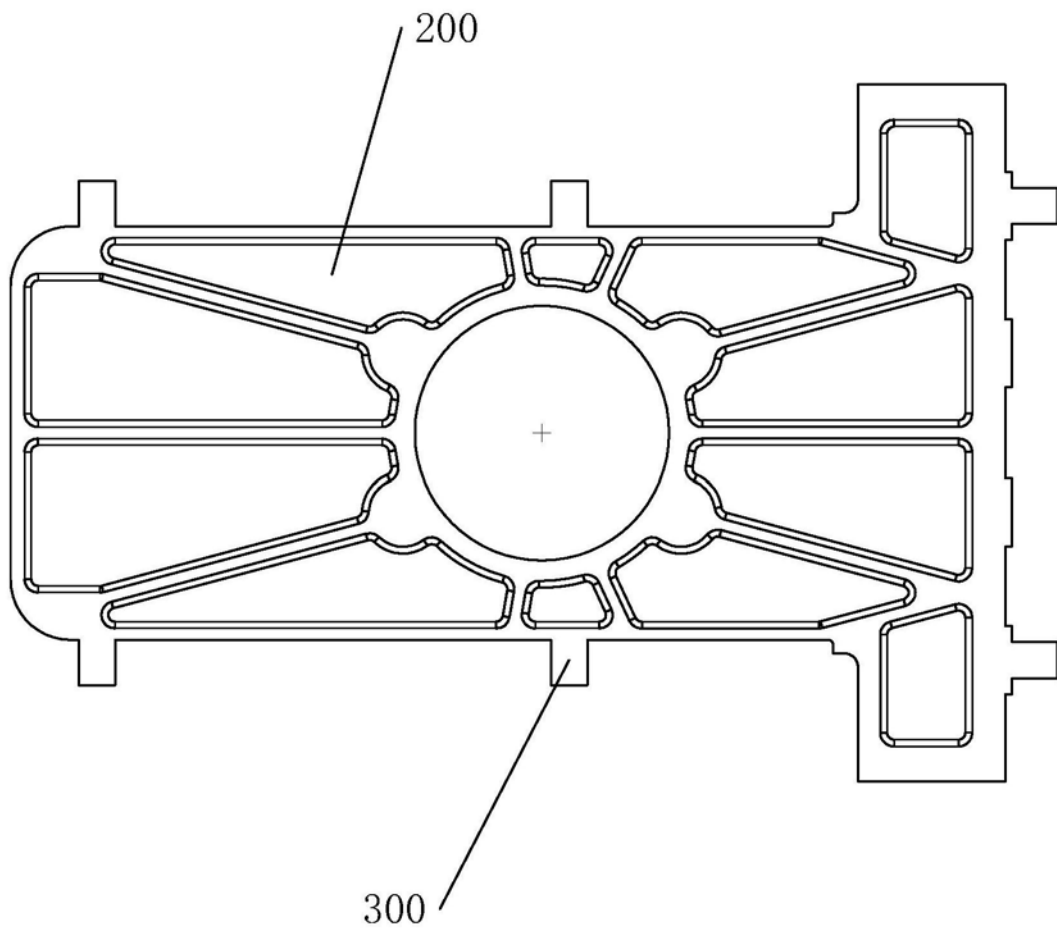


图2

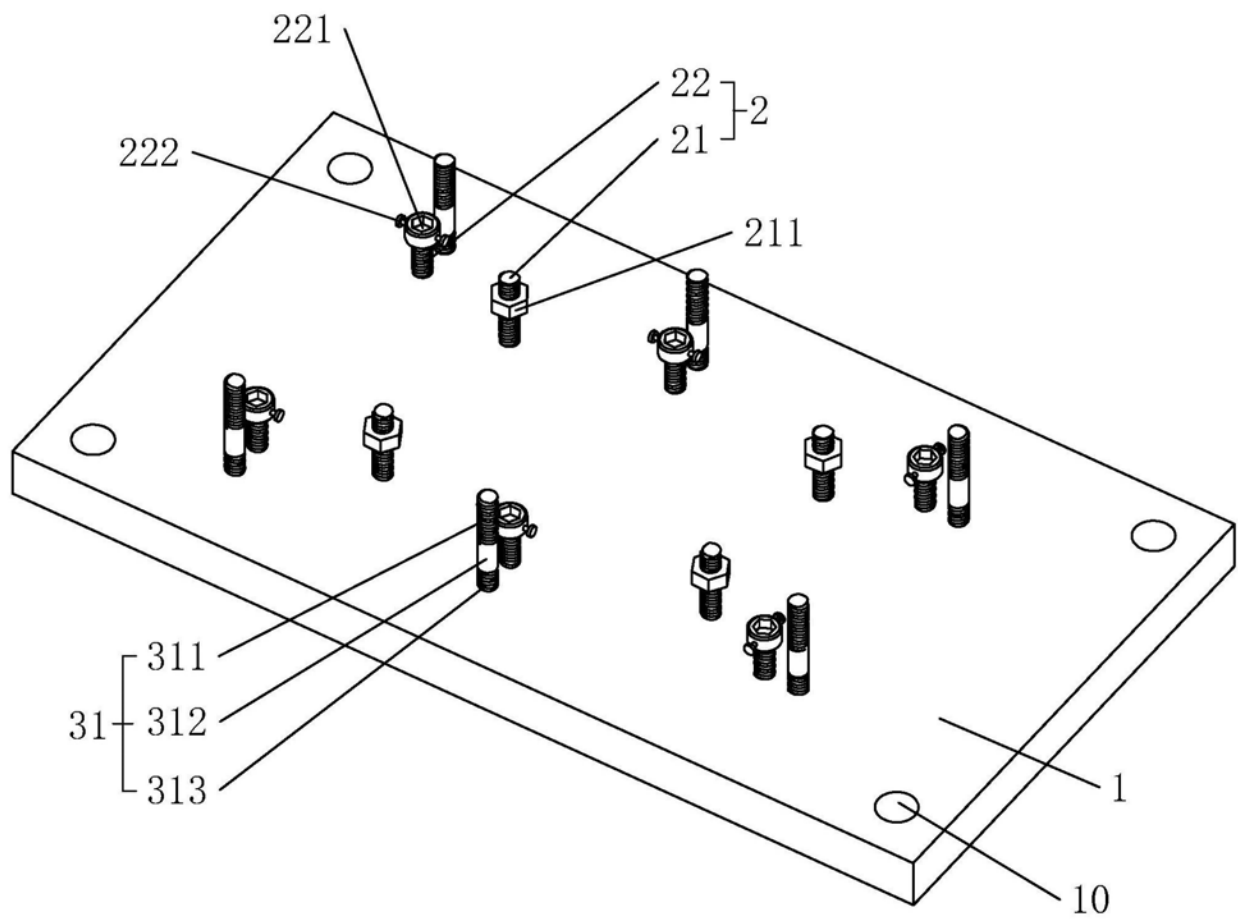


图3

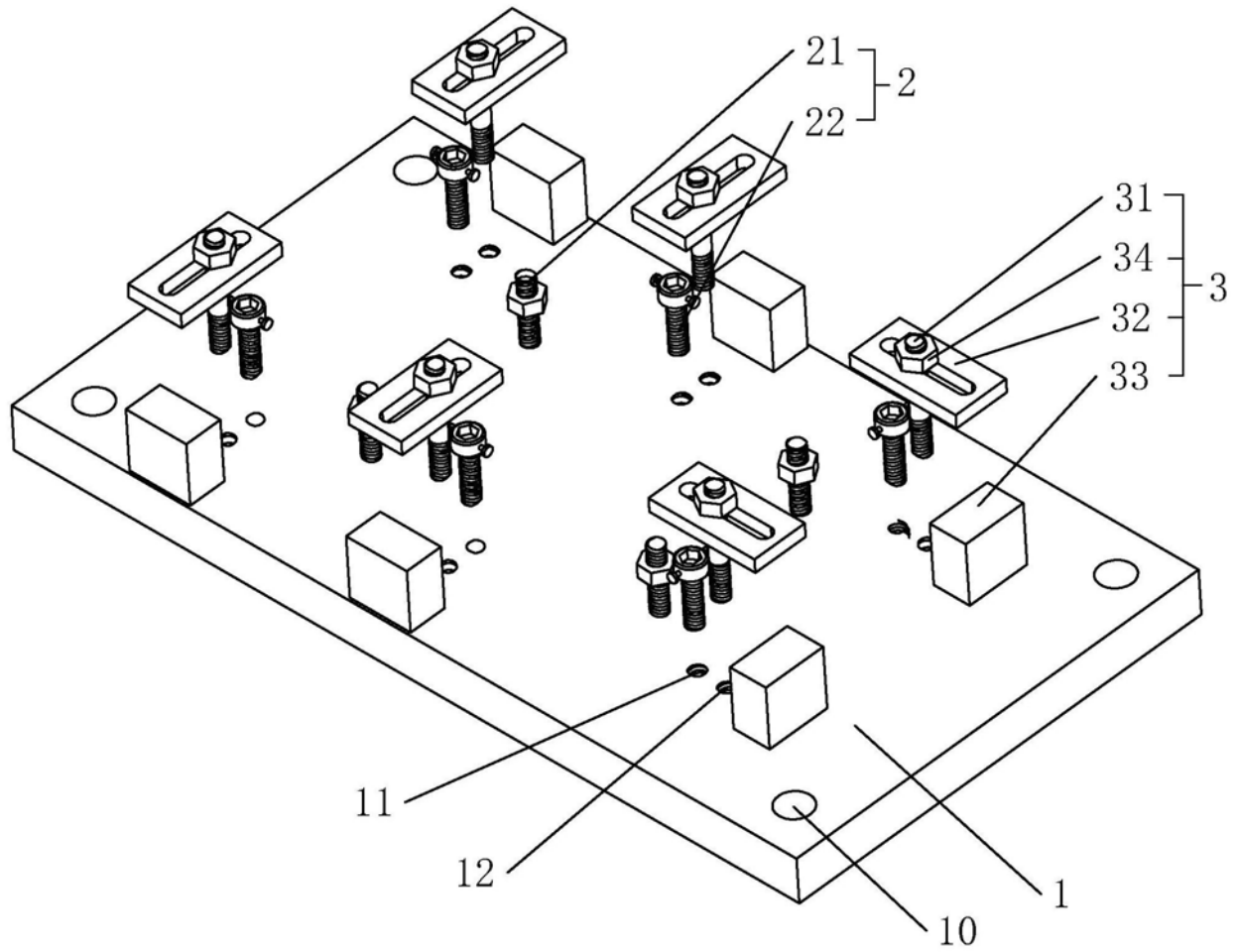


图4

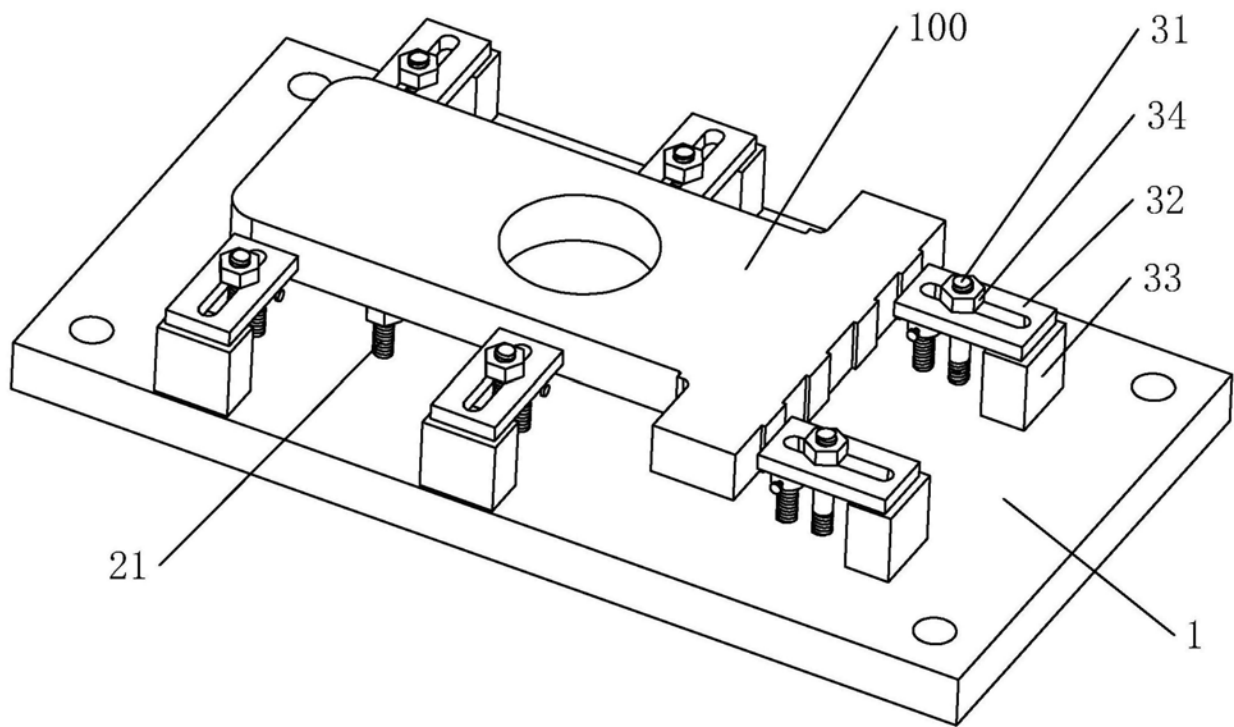


图5