



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103273118 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201310180614. 8

(22) 申请日 2013. 05. 16

(73) 专利权人 东风(十堰)发动机减震器有限公司

地址 442000 湖北省十堰市汉江南路 40 号

(72) 发明人 李翔

(74) 专利代理机构 深圳市嘉宏博知识产权代理
事务所 44273

代理人 杨敏

(51) Int. Cl.

B23B 47/28(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202317159 U, 2012. 07. 11,

CN 202088017 U, 2011. 12. 28,

CN 201950248 U, 2011. 08. 31,

CN 201950249 U, 2011. 08. 31,

CN 201300229 Y, 2009. 09. 02,

US 4594032 A, 1986. 06. 10,

审查员 杜曙威

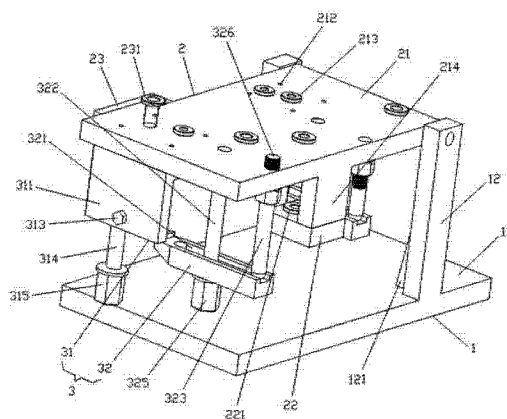
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

钻孔组合模

(57) 摘要

本发明涉及一种钻孔组合模,其应用于汽车零部件支\托架类产品加工,包括底座及设于底座上的钻模板;底座包括基板及对称设于基板的一端相对两侧的支撑臂;钻模板包括组装为一体的一个以上的钻模板单元,其中一个钻模板单元一端与底座的支撑臂铰接且可绕支撑臂的顶端翻转;钻孔组合模还包括支撑限位机构;支撑限位机构分别与底座和钻模板装配连接成一体式结构;支撑限位机构包括用于支撑限位零件的垫板和压板,垫板和压板均设置于底座及所述钻模板之间。本发明结构简单,成本低,通过将底座、钻模板和支撑限位机构装配连接为一体且钻模板还可进行翻转,不仅装夹零部件简单、方便,而且钻孔的质量和精度稳定,还显著提高了钻孔效率。



1. 一种钻孔组合模,应用于汽车零部件支架或托架类产品加工,包括底座及设于所述底座上的钻模板;其特征在于:所述底座包括基板及对称设于所述基板的一端相对两侧的支撑臂;

所述钻模板包括组装为一体的一个以上的钻模板单元,其中一个所述钻模板单元一端与所述底座的支撑臂铰接且可绕所述支撑臂的顶端翻转;

所述钻孔组合模还包括支撑限位机构;所述支撑限位机构分别与所述底座和钻模板装配连接成一体式结构;

所述支撑限位机构包括用于支撑限位零件的垫板和压板,所述垫板和压板均设置于所述底座及所述钻模板之间;

所述钻模板包括第一钻模板单元、第二钻模板单元和第三钻模板单元,各个钻模板单元均设有钻模套;

所述第一钻模板单元的一端与所述支撑臂的顶端铰接;所述第一钻模板单元的一侧为台阶面结构,顶面设有多个钻模孔和钻模套,底面的一组相对侧边分别延伸有第一连接块和第二连接块;

所述第二钻模板单元的一侧固设于所述第一连接块;

所述第三钻模板单元固设于所述第一钻模板单元呈台阶面结构的一侧且向所述第一钻模板单元的外侧凸伸,所述第三钻模板单元向外凸伸的部位设有加长结构的钻模套。

2. 如权利要求1所述的钻孔组合模,其特征在于:所述第二连接块的底侧通过圆柱头内六角螺钉压紧零件中部一侧。

3. 如权利要求1所述的钻孔组合模,其特征在于:所述垫板包括第一垫板和第二垫板;

所述第一垫板的顶端固定连接所述第一钻模板单元一端的底面,其底端通过双头螺杆配以带肩螺母与所述底座锁紧固定;

所述第二垫板设于所述第一钻模板单元呈台阶面结构的一侧,其底侧通过圆柱头内六角螺钉压紧在零件一端侧边。

4. 如权利要求3所述的钻孔组合模,其特征在于:所述第一垫板的底端和所述双头螺杆是通过螺栓连接固定。

5. 如权利要求1所述的钻孔组合模,其特征在于:所述压板为设于所述底座和第一钻模板单元之间的一对;所述的一对压板的顶部均设有凹槽;

所述凹槽的一侧穿设有双头螺杆,另一侧设有支撑螺杆。

6. 如权利要求5所述的钻孔组合模,其特征在于:穿设于所述凹槽的双头螺杆的顶端通过螺母锁紧连接所述第一钻模板单元,底端通过带肩螺母与所述压板锁紧连接;

所述支撑螺杆的顶端通过圆柱头内六角螺钉配以螺母锁紧固定于所述第一钻模板单元上,底端则顶接于所述凹槽内。

钻孔组合模

技术领域

[0001] 本发明涉及翻转钻孔技术,尤其涉及一种钻孔组合模。

背景技术

[0002] 对于汽车零部件支\托架类产品,其结构复杂、形状各异,台阶面落差大,深孔加工过多,非常的不规范,且现在支\托架孔位置的尺寸精度要求也越来越高,在国标、行标、企业标上也有一些标准进行指导操作,但其结构全是分体似的、支座架类产品的翻转钻孔机构,这种机构存在装夹困难,加工后合格率低,加工效率低等问题。

[0003] 鉴于此,在中国专利 201010137817.5 中提到本发明涉及一种减速器壳钻孔攻丝翻转夹具,包括底板,以及设在底板两侧的支承座,所述两支承座之间设有一减速器壳夹紧装置,该减速器壳夹紧装置两端通过转轴与支承座连接,在其中一根转轴上装有控制减速器壳夹紧装置旋转的旋转气缸。该发明在使用时,减速器壳通过减速器壳夹紧装置固定在两支承座之间,旋转气缸带动减速器壳夹紧装置及其上的减速器壳进行 180。的旋转,使得减速器壳的背面朝上,即可进行其钻孔攻丝。该发明是通过旋转气缸翻转减速器壳夹紧装置,来对零部件的不同位置进行加工,这种翻转夹具结构复杂,成本较高,在钻孔加工过程中零件会被进行频繁翻转,这种方式不仅操作麻烦,钻孔效率较低,而且还无法保证零部件的钻孔精度,会严重影响零部件的质量。

[0004] 在中国专利 201120014112.4 中提到一种自翻车侧门折页钻孔模具,包括底座、翻转装置,翻转装置通过轴承与底座相连接,底座上还设有定位装置与翻转装置相连接,所述翻转装置包括端板、底板、中间隔板,两块端板分别与底板和中间隔板两端相连接,底板对应工件孔位处设有钻模孔,底板侧边设有定位耳板和侧钻模板,定位耳板通过定位销轴与工件销轴孔相连,端板与上钻模板铰接,上钻模板与夹紧螺栓相连接,夹紧螺栓一端与中间隔板铰接。该钻孔模具的虽然能进行翻转,但是其结构相对复杂,成本相对较高,各个结构装配连接强度较低,零部件安装定位相对麻烦,不够稳固,在钻孔过程中,精度不够稳定。

[0005] 在另一中国专利 88212694.6 中提到一种嵌板式直线组合钻模,包括底座、钻模板、钻套,其具有一个与底座垂直固定的回转轴和可以绕回转轴转动的钻壁,钻臂上安装可以更换的钻模板,钻套在钻模板上取极坐标成直线排列。该实用新型虽然结构简单、成本低,但是当加工结构相对复杂的零件时,由于该实用新型的装夹定位结构相对单一,装夹比较困难,无法将零部件准确、牢固的装夹定位,这样不仅会严重影响零件在加工过程中的精度,而且加工效率低,质量也无法保证。

[0006] 综上所述,有必要对现有技术进一步完善。

发明内容

[0007] 本发明是为了解决现有钻孔装置结构连接复杂,零部件装夹困难,钻孔效率低,同时钻孔质量差、精度低的问题而提出一种结构简单,成本低,不仅钻孔质量高、精度高,而且钻孔效率高的钻孔组合模。

[0008] 本发明是通过以下技术方案实现的：

[0009] 上述的钻孔组合模，应用于汽车零部件支\托架类产品加工，包括底座及设于所述底座上的钻模板；所述底座包括基板及对称设于所述基板的一端相对两侧的支撑臂；所述钻模板包括组装为一体的一个以上的钻模板单元，其中一个所述钻模板单元一端与所述底座的支撑臂铰接且可绕所述支撑臂的顶端翻转；所述钻孔组合模还包括支撑限位机构；所述支撑限位机构分别与所述底座和钻模板装配连接成一体式结构；所述支撑限位机构包括用于支撑限位零件的垫板和压板，所述垫板和压板均设置于所述底座及所述钻模板之间。

[0010] 所述钻孔组合模，其中：所述钻模板包括第一钻模板单元、第二钻模板单元和第三钻模板单元，各个钻模板单元均设有钻模套；所述第一钻模板单元的一端与所述支撑臂的顶端铰接；所述第一钻模板单元的一侧为台阶面结构，顶面设有多个钻模孔和钻模套，底面的一组相对侧边分别延伸有第一连接块和第二连接块；所述第二钻模板单元的一侧固设于所述第一连接块；所述第三钻模板单元固设于所述第一钻模板单元呈台阶面结构的一侧且向所述第一钻模板单元的外侧凸伸，所述第三钻模板单元向外凸伸的部位设有加长结构的钻模套。

[0011] 所述钻孔组合模，其中：所述第二连接块的底侧通过圆柱头内六角螺钉压紧零件中部一侧。

[0012] 所述钻孔组合模，其中：所述垫板包括第一垫板和第二垫板；所述第一垫板的顶端固定连接所述第一钻模板单元一端的底面，其底端通过双头螺杆配以带肩螺母与所述底座锁紧固定；所述第二垫板设于所述第一钻模板单元呈台阶面结构的一侧，其底侧通过圆柱头内六角螺钉压紧限零件一端侧边。

[0013] 所述钻孔组合模，其中：所述第一垫板的底端和所述双头螺杆是通过螺栓连接固定。

[0014] 所述钻孔组合模，其中：所述压板为设于所述底座和第一钻模板单元之间的一对；所述的一对压板的顶部均设有凹槽；所述凹槽的一侧穿设有双头螺杆，另一侧设有支撑螺杆。

[0015] 所述钻孔组合模，其中：穿设于所述凹槽的双头螺杆的顶端通过螺母锁紧连接所述第一钻模板单元，底端通过带肩螺母与所述压板锁紧连接；所述支撑螺杆的顶端通过圆柱头内六角螺钉配以螺母锁紧固定于所述第一钻模板上，底端则顶接于所述凹槽内。

[0016] 有益效果：

[0017] 本发明钻孔组合模结构简单，成本低，将底座、钻模板和支撑限位机构统一装配连接为一体式结构，不仅使装夹零件变得更加简单，而且还提高了钻孔精度和钻孔质量，还有效防止了钻模板定位部分的磨损，减小了对加工精度的影响；同时，钻模板采用可翻转结构，方便零件的装夹与调整，显著提高了钻孔效率，使大批量生产成为可能；再则，改进后的钻模，使用后加工出来的产品，完全满足产品的技术要求，而且较原始的钻模生产的产品精度上有了很大提升，加工工人也反应较以前加工速度大幅提升而劳动强度下降了。

附图说明

[0018] 图1为本发明钻孔组合模的整体结构示意图；

- [0019] 图 2 为本发明钻孔组合模的主视图；
- [0020] 图 3 为本发明钻孔组合模的俯视图；
- [0021] 图 4 为本发明钻孔组合模的左视图；
- [0022] 图 5 为本发明钻孔组合模的图 4 中 A 向的局部放大图；
- [0023] 图 6 为本发明钻孔组合模装夹零件后的结构示意图；
- [0024] 图 7 为本发明钻孔组合模装夹零件后的主视图；
- [0025] 图 8 为本发明钻孔组合模装夹零件后的俯视图；
- [0026] 图 9 为本发明钻孔组合模装夹零件后的左视图。
- [0027] 图中的编号分别为：
- | | |
|-------------------------|------------------|
| [0028] 1- 底座； | 231- 第三钻模套； |
| [0029] 11- 基板； | 3- 支撑限位机构； |
| [0030] 12- 支撑臂； | 31- 垫板； |
| [0031] 121- 加强筋； | 311- 第一垫板； |
| [0032] 2- 钻模板； | 312- 第二垫板； |
| [0033] 21- 第一钻模板单元； | 313- 螺栓； |
| [0034] 211- 第一内螺纹圆柱销； | 314- 第一双头螺杆； |
| [0035] 212- 钻模孔； | 315- 第一带肩螺母； |
| [0036] 213- 第一钻模套； | 316- 第三圆柱头内六角螺钉； |
| [0037] 214- 第一连接块； | 32- 压板； |
| [0038] 215- 第二连接块； | 321- 凹槽； |
| [0039] 216- 第一圆柱头内六角螺钉； | 322- 第二双头螺杆； |
| [0040] 22- 第二钻模板单元； | 323- 支撑螺杆； |
| [0041] 221- 第二钻模套； | 324- 第一螺母； |
| [0042] 222- 第二内螺纹圆柱销； | 325- 第二带肩螺母； |
| [0043] 223- 第二圆柱头内六角螺钉； | 326- 第四圆柱头内六角螺钉； |
| [0044] 23- 第三钻模板单元； | 327- 第二螺母。 |

具体实施方式

[0045] 本发明以下面描述中所用到的方位词指的是图 1-9 中的方向。

[0046] 如图 1 至 9 所示,本发明钻孔组合模,主要应用于汽车零部件支\托架类产品加工,其包括底座 1、钻模板 2 和支撑限位机构 3。

[0047] 底座 1 为一体式结构,包括基板 11 和支撑臂 12,基板 11 大致呈矩形板体结构;该支撑臂 12 为对称设置的一对,其由基板 11 一端的相对两侧缘向基板 11 上方笔直延伸形成,其中,该一对支撑臂 12 的顶端与钻模板 2 装配连接;本实施例中,在一对支撑臂 12 的内侧壁底端均加设有加强筋 121,该加强筋 121 大致呈直角三角形块状体结构。

[0048] 钻模板 2 装配于底座 1 上,包括第一钻模板单元 21、第二钻模板单元 22 和第三钻模板单元 23;

[0049] 第一钻模板单元 21 位于底座 1 的最上端,其一侧呈台阶面结构且一端的相对两侧面与底座 1 的一对支撑臂 12 的顶端匹配铰接;本实施例中第一钻模板单元 21 的一端相对

两侧面是通过第一内螺纹圆柱销 211 铰接于支撑臂 12 的顶端,第一钻模板单元 21 可绕支撑臂 12 的顶端进行翻转;第一钻模板单元 21 的顶面设有多个钻模孔 212,在该钻模孔 212 周围还固设有多个第一钻模套 213;第一钻模板单元 21 底面的一组相对侧边向下分别笔直延伸有第一连接块 214 和第二连接块 215,其中,本实施例中第二连接块 215 是位于第一钻模板单元 21 上呈台阶面结构的那一侧且底端通过第一圆柱头内六角螺钉 216 将零件 4 中部一侧压紧;

[0050] 第二钻模板单元 22 位于第一钻模板单元 21 的底侧,其一侧固设有第二钻模套 221,另一侧与第一钻模板单元 21 的第一连接块 214 的底端面连接固定,其中,本实施例中第二钻模板单元 22 是通过一对第二内螺纹圆柱销 222 和一对第二圆柱头内六角螺钉 223 装配固定于第一连接块 214 的底端面;

[0051] 第三钻模板单元 23 设于第一钻模板单元 21 的一侧且向第一钻模板单元 21 外侧凸伸,其中,第三钻模板单元 23 向第一钻模板单元 21 外侧凸伸的区域设有第三钻模套 231,本实施例中该第三钻模套 231 为呈直角排列于第三钻模板单元 23 上的三个加长结构的钻模套。

[0052] 支撑限位机构 3 位于底座 1 和钻模板 2 的第一钻模板单元 21 之间,包括垫板 31 和压板 32;

[0053] 垫板 31 包括第一垫板 311 和第二垫板 312,其中,第一垫板 311 设于钻模板 2 的第一钻模板单元 21 一端底侧,其靠近第三钻模板单元 23 一端,用于将零件 4 的端部顶紧限位;该第一垫板 311 的顶端固定连接第一钻模板单元 21 的底面,底端通过螺栓 313 连接有第一双头螺杆 314,该第一双头螺杆 314 的底端则通过第一带肩螺母 315 与底座 1 锁紧固定;第二垫板 312 位于钻模板 2 的第一钻模板单元 21 一侧,即位于第一钻模板单元 21 呈台阶面结构的一侧且靠近底座 1 的支撑臂 12,用于将零件 4 的一端侧边限位;本实施例中,第二垫板 312 的底侧通过第三圆柱头内六角螺钉 316 将零件 4 一端侧边压紧。

[0054] 压板 32 为设置于底座 1 和钻模板 2 的第一钻模板单元 21 之间的一对,均大致呈长方体结构且用于支撑零件 4 的底侧,该一对压板 32 的顶部均设有凹槽 321;该凹槽 321 的一侧穿设有第二双头螺杆 322,另一侧设有支撑螺杆 323;其中,该第二双头螺杆 322 的顶端通过第一螺母 324 与钻模板 2 的第一钻模板单元 21 连接,底端则通过第二带肩螺母 325 与压板 3 锁紧固定;该支撑螺杆 323 的底端顶接于凹槽 321 内,顶端通过第四圆柱头内六角螺钉 326 与钻模板 2 的第一钻模板单元 21 装配连接并通过第二螺母 327 锁紧。

[0055] 本发明结构简单,装夹零部件简单、方便,同时可稳定钻孔质量,确保尺寸精度,减少磨损,不仅提高了零部件加工效率和加工后的合格率,而且还节约了成本,降低了工人疲劳强度。

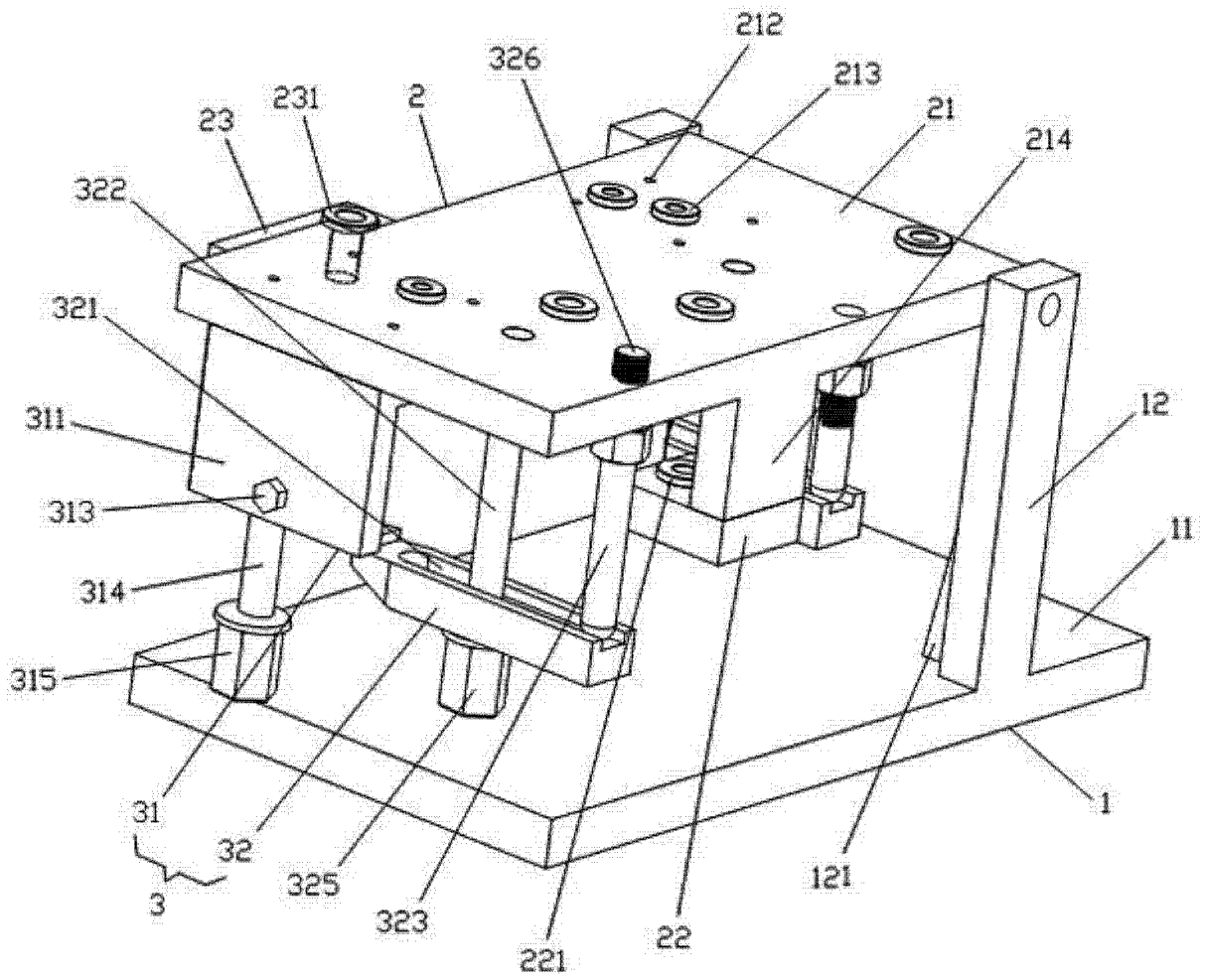


图 1

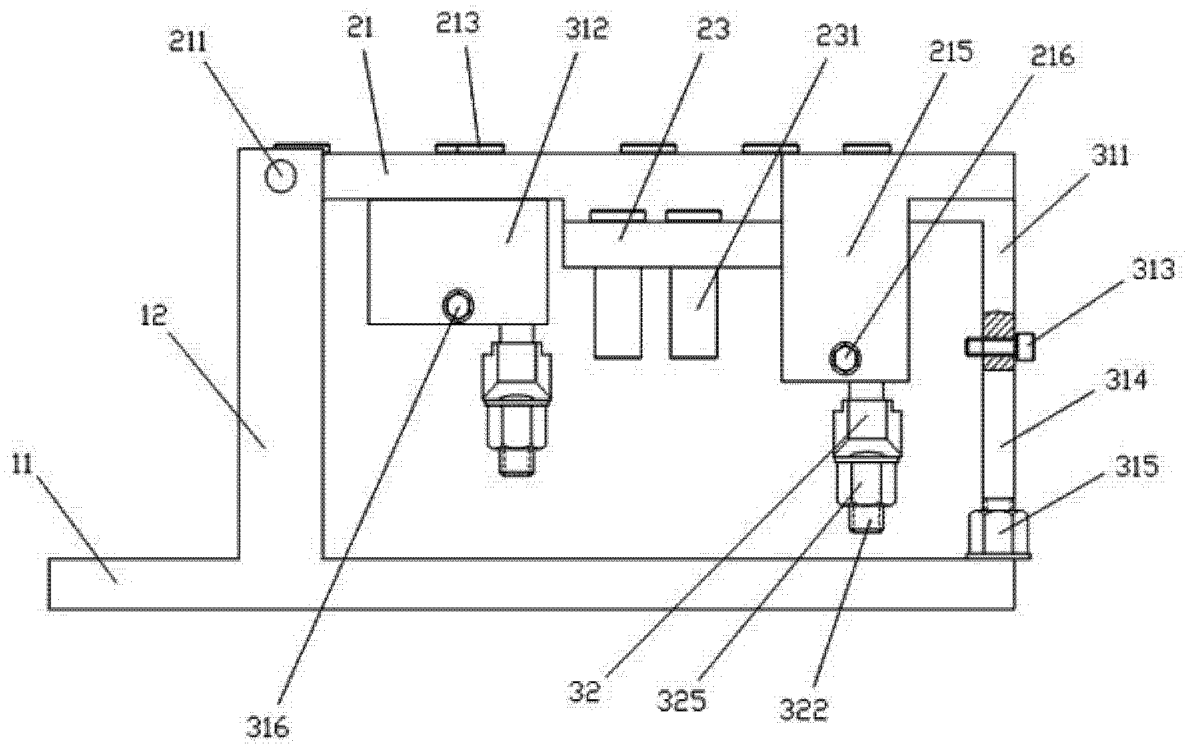


图 2

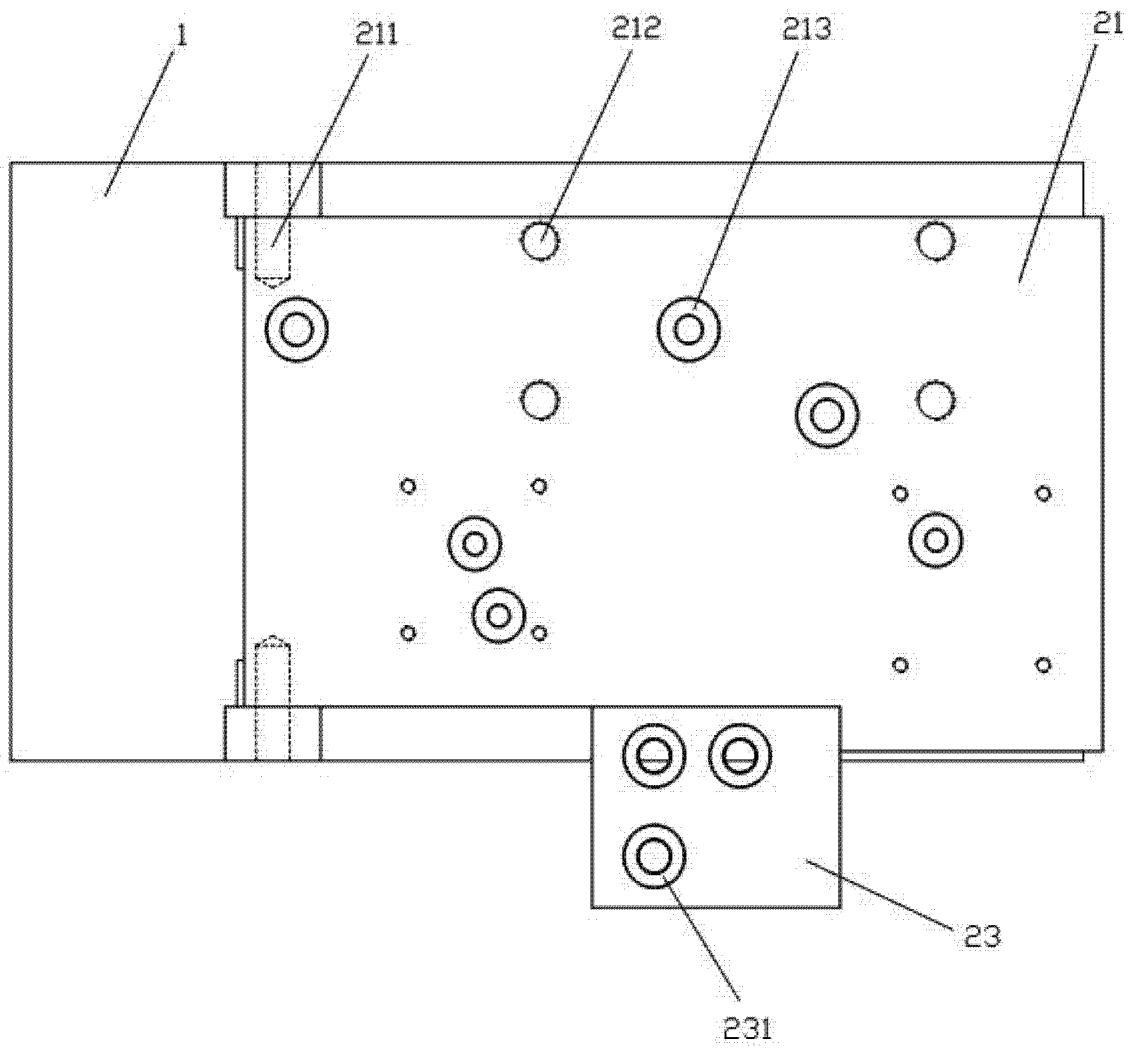


图 3

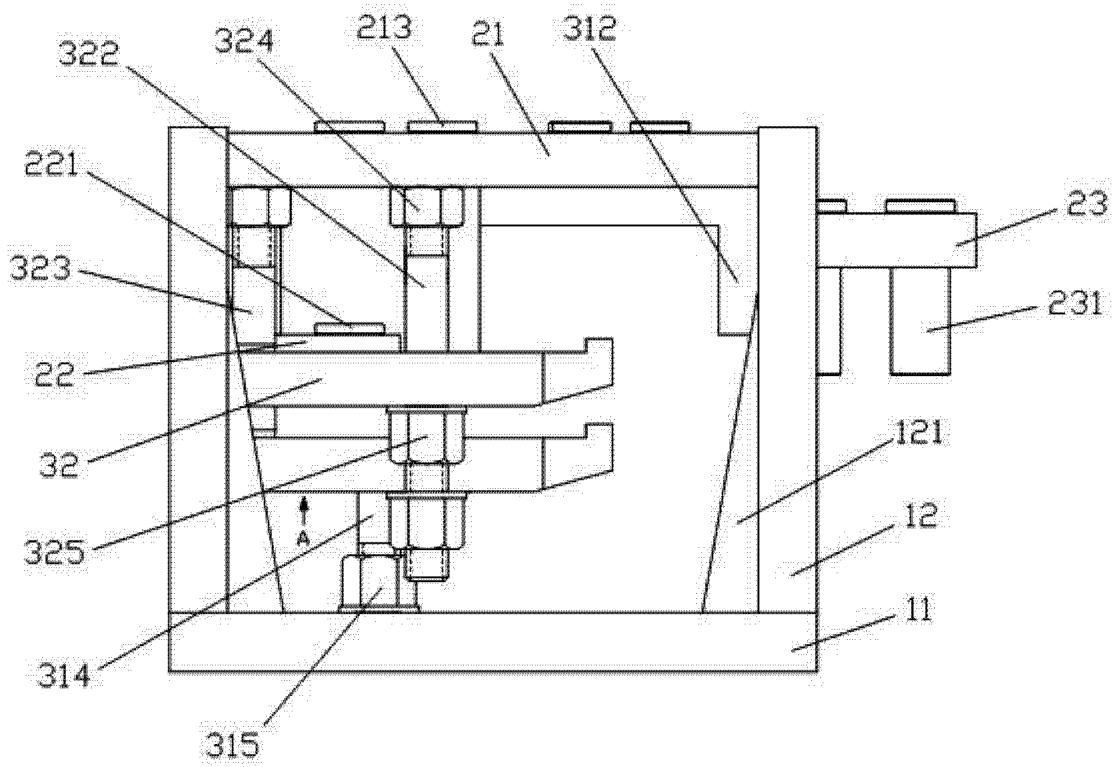


图 4

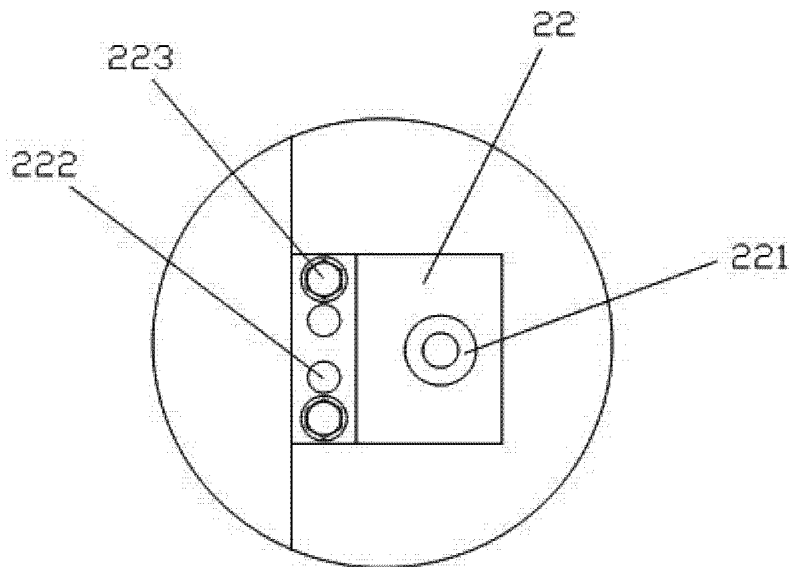


图 5

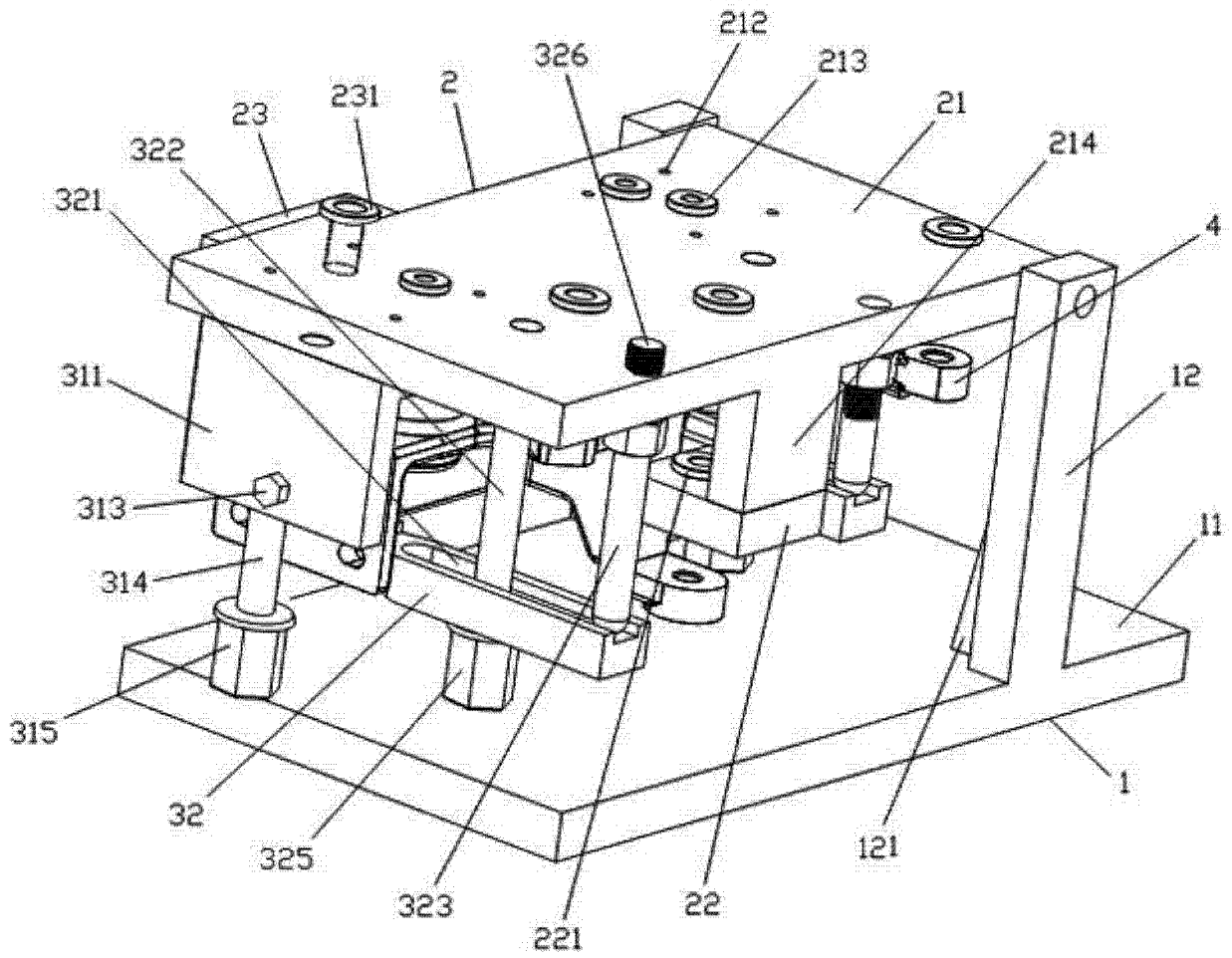


图 6

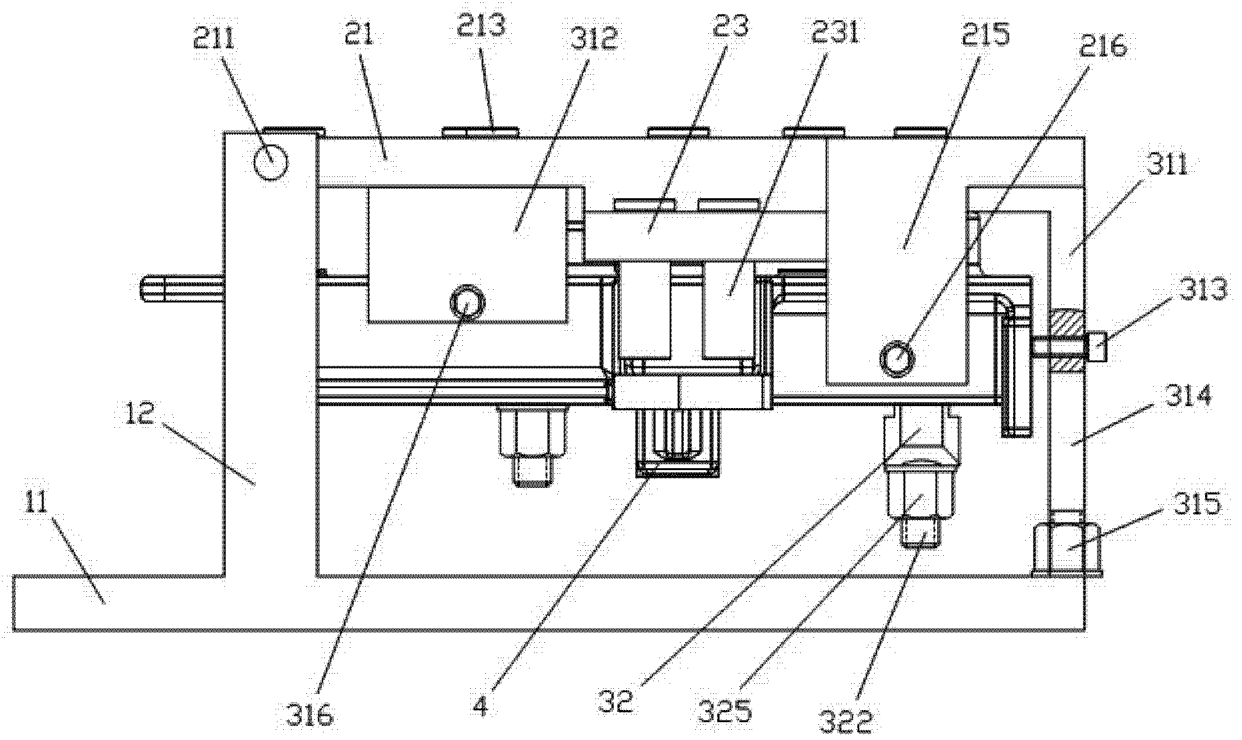


图 7

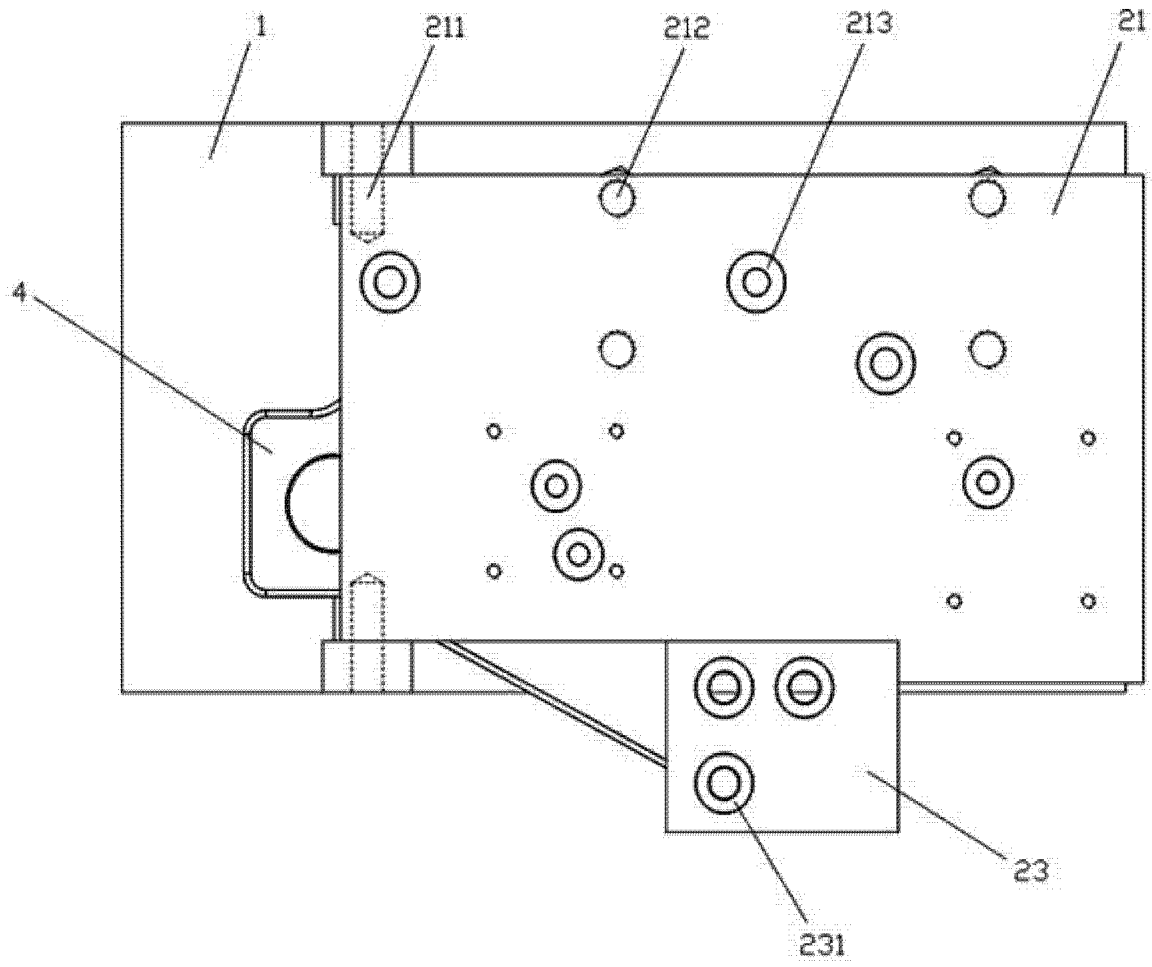


图 8

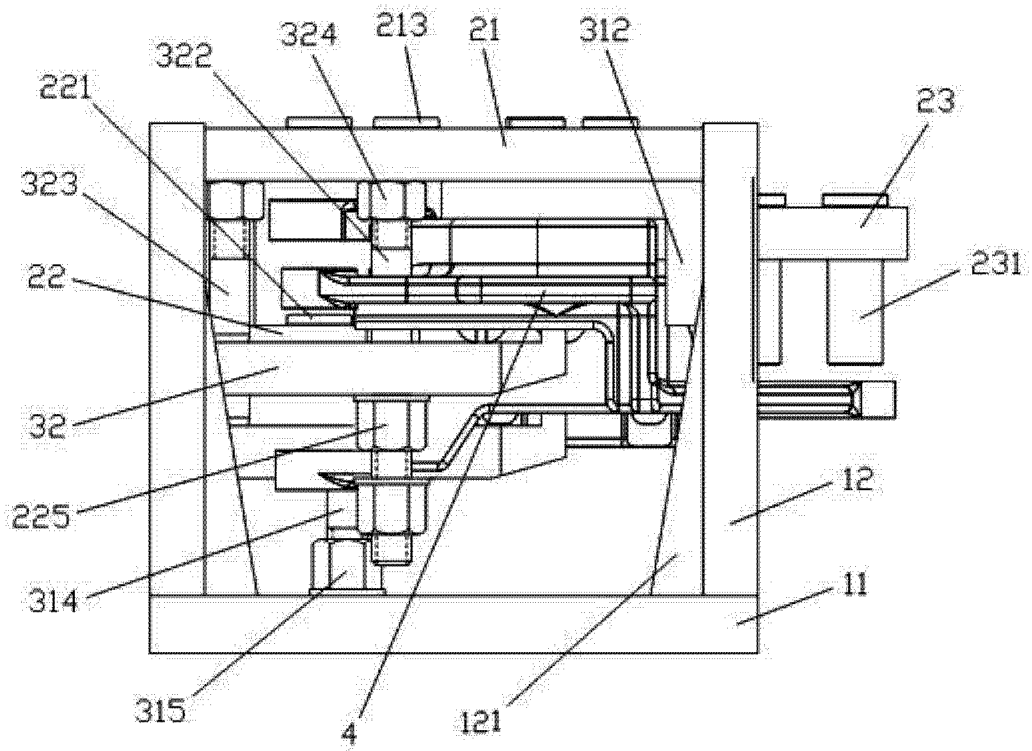


图 9