



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214815401 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202120032859.6

(22) 申请日 2021.01.06

(73) 专利权人 佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德区容桂国家  
级高新技术开发区朝桂路9号

(72) 发明人 麦福亨 蒋小平 麦文添 黄自然

(74) 专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限公司 11742

代理人 曹雪荣

(51) Int. Cl.

B23D 79/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 5/26 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

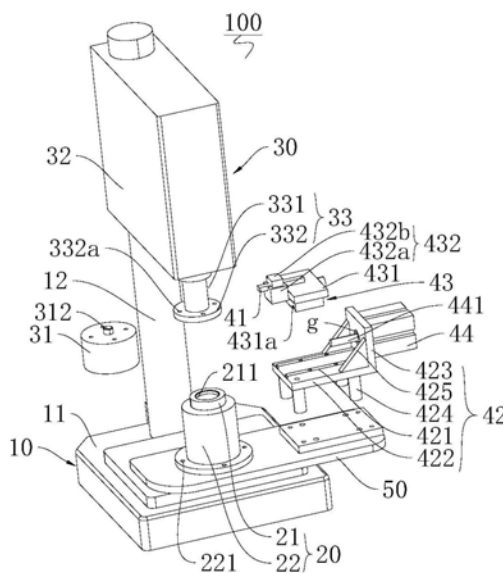
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

毛刺切削装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种毛刺切削装置,毛刺切削装置包括:基座、定位单元、装夹单元、切削单元。定位单元与基座连接,且定位单元具有下治具;装夹单元与基座连接,装夹单元具有可绕第一方向转动上治具,上治具与下治具在垂直于基座的第二方向上相对设置,上治具被构造还可以沿第二方向移动,以朝向或远离下治具;切削单元固定在基座上,且与定位单元在第三方向上相对,切削单元具有可沿第三方向移动的刀具,第三方向与第二方向垂直。由此,可以限定待加工零件在第二方向上的位移和相对装夹单元的转动,提高定位单元和装夹单元的夹紧力,而沿着第三方向移动的刀具,可以实现对刀具进给量的控制。



1. 一种毛刺切削装置,其特征在于,包括:

基座;

定位单元,所述定位单元与所述基座连接,且所述定位单元具有下治具;

装夹单元,所述装夹单元与所述基座连接,所述装夹单元具有可绕第一方向转动上治具,所述上治具与所述下治具在垂直于基座的第二方向上相对设置,所述上治具被构造成还可以沿第二方向移动,以朝向或远离所述下治具;以及

切削单元,所述切削单元固定在所述基座上,且与所述定位单元在第三方向上相对,所述切削单元具有可沿第三方向移动的刀具,所述第三方向与所述第二方向垂直。

2. 根据权利要求1所述的毛刺切削装置,其特征在于,所述基座包括底板和与所述底板固定的立柱,所述立柱沿第二方向延伸,所述装夹单元包括主壳体以及设于所述主壳体内的第一气缸、驱动电机,所述主壳体外套于所述立柱,所述第一气缸用于驱动所述主壳体沿所述立柱运动,以使所述下治具沿第二方向运动,所述驱动电机的电机轴与所述上治具连接以驱动所述上治具旋转。

3. 根据权利要求2所述的毛刺切削装置,其特征在于,所述上治具的下端敞开并形成容纳工件的第一容纳槽,所述第一容纳槽的槽底设有第一弹性垫,所述第一容纳槽的槽口设有多个沿周向均布的第二弹性垫,每个所述第二弹性垫沿径向伸入所述工件容纳槽。

4. 根据权利要求3所述的毛刺切削装置,其特征在于,所述上治具的上端具有定位插柱,所述定位插柱与所述电机轴插接适配并通过紧固件固定。

5. 根据权利要求3所述的毛刺切削装置,其特征在于,所述定位单元包括固定台,所述固定台具有定位槽,所述下治具插入所述定位槽内,所述下治具的底端通过轴承与所述固定台连接,所述下治具的上端具有用于容纳工件的第二容纳槽。

6. 根据权利要求1所述的毛刺切削装置,其特征在于,所述切削单元包括支座、刀架、第二气缸,所述支座与所述基座固定,所述第二气缸与所述支座固定,所述第二气缸的活塞杆与所述刀架固定以带动刀架沿第三方向移动。

7. 根据权利要求6所述的毛刺切削装置,其特征在于,所述刀架包括主框架以及与所述主框架连接的安装支架,所述主框架具有滑槽、所述支座具有沿第三方向延伸的导轨,所述滑槽与所述导轨滑动配合。

8. 根据权利要求7所述的毛刺切削装置,其特征在于,所述定位单元与所述切削单元固定在同一个安装板上,并且所述安装板与所述基座固定。

9. 根据权利要求8所述的毛刺切削装置,其特征在于,所述支座包括水平板、立板和支柱,所述水平板通过支柱与所述安装板固定,所述第二气缸与所述立板固定,所述导轨形成在所述水平板上。

10. 根据权利要求7所述的毛刺切削装置,其特征在于,所述安装支架连接在所述主框架的朝向于所述定位单元的一端,且所述安装支架在第二方向上的位置可调节,所述安装支架包括安装块和压板,所述安装块和压板之间限定出刀具放置空间。

## 毛刺切削装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及切削加工领域,尤其是涉及一种毛刺切削装置。

### 背景技术

[0002] 目前,没有一款真正的自动化设备对零件表面的溢胶和毛刺进行处理,而现有的产品不论是超声焊接还是旋熔焊接均会出现溢胶,影响产品的外观,严重的影响后续的使用。在已有的技术中,想要去除这些溢胶只能人工手动进行清除,降低产品的加工效率,增加生产成本,去除溢胶的效果不统一,影响良品率且存在较大的安全隐患。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种毛刺切削装置。

[0004] 根据本实用新型实施例的毛刺切削装置包括:基座、定位单元、装夹单元、切削单元。

[0005] 所述定位单元与所述基座连接,且所述定位单元具有下治具;所述装夹单元与所述基座连接,所述装夹单元具有可绕第一方向转动上治具,所述上治具与所述下治具在垂直于基座的第二方向上相对设置,所述上治具被构造成还可以沿第二方向移动,以朝向或远离所述下治具;所述切削单元固定在所述基座上,且与所述定位单元在第三方向上相对,所述切削单元具有可沿第三方向移动的刀具,所述第三方向与所述第二方向垂直。

[0006] 由此,通过定位单元和装夹单元可以对待加工零件进行夹持固定,限定待加工零件在第二方向上的位移和相对装夹单元的转动,以提高定位单元和装夹单元的夹紧力。另外,定位单元和切削单元在第三方向分布,且刀具可以沿着这一方向移动,从而可以实现对刀具进给量的控制。

[0007] 在一些实施例中,所述基座包括底板和与所述底板固定的立柱,所述立柱沿第二方向延伸,所述装夹单元包括主壳体以及设于所述主壳体内的第一气缸、驱动电机,所述主壳体外套于所述立柱,所述第一气缸用于驱动所述主壳体沿所述立柱运动,以使所述下治具沿第二方向运动,所述驱动电机的电机轴与所述上治具连接以驱动所述上治具旋转。

[0008] 在一些实施例中,所述上治具的下端敞开并形成容纳工件的第一容纳槽,所述第一容纳槽的槽底设有第一弹性垫,所述第一容纳槽的槽口设有多个沿周向均布的第二弹性垫,每个所述第二弹性垫沿径向伸入所述工件容纳槽。

[0009] 在一些实施例中,所述上治具的上端具有定位插柱,所述定位插柱与所述电机轴插接适配并通过紧固件固定。

[0010] 在一些实施例中,所述定位单元包括固定台,所述固定台具有定位槽,所述下治具插入所述定位槽内,所述下治具的底端通过轴承与所述固定台连接,所述下治具的上端具有用于容纳工件的第二容纳槽。

[0011] 在一些实施例中,所述切削单元包括支座、刀架、第二气缸,所述支座与所述基座

固定,所述第二气缸与所述支座固定,所述第二气缸的活塞杆与所述刀架固定以带动刀架沿第三方向移动。

[0012] 在一些实施例中,所述刀架包括主框架以及与所述主框架连接的安装支架,所述主框架具有滑槽、所述支座具有沿第三方向延伸的导轨,所述滑槽与所述导轨滑动配合。

[0013] 在一些实施例中,所述定位单元与所述切削单元固定在同一个安装板上,并且所述安装板与所述基座固定。

[0014] 在一些实施例中,所述支座包括水平板、立板和支柱,所述水平板通过支柱与所述安装板固定,所述第二气缸与所述立板固定,所述导轨形成在所述水平板上。

[0015] 在一些实施例中,所述安装支架连接在所述主框架的朝向于所述定位单元的一端,且所述安装支架在第二方向上的位置可调节,所述安装支架包括安装块和压板,所述安装块和压板之间限定出刀具放置空间。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的毛刺切削装置的立体拆分示意图。

[0019] 图2是根据本实用新型实施例的毛刺切削装置的示意图。

[0020] 图3是根据本实用新型实施例的毛刺切削装置的的上治具的示意图。

[0021] 附图标记:

[0022] 毛刺切削装置100;

[0023] 基座10;底板11;立柱12;

[0024] 定位单元20;下治具21;第二容纳槽211;固定台22;固定台安装孔221;

[0025] 装夹单元30;上治具31;第一容纳槽311;槽底311a;槽口311b;第一弹性垫311c;第一通孔f;第二弹性垫311d;上治具安装孔313;定位插柱312;主壳体32;电机轴33;枢轴331;法兰盘332;法兰盘安装孔332a;

[0026] 切削单元40;刀具41;支座42;导轨421;水平板422;立板423;第二通孔g;支柱424;加强板425;刀架43;主框架431;滑槽431a;连接部431b;安装支架432;安装块432a;压板432b;第二气缸44;第二活塞杆441;

[0027] 安装板50;凸台51;

[0028] 第一方向A;第二方向B;第三方向C;第四方向D。

## 具体实施方式

[0029] 下面详细描述本实用新型的实施例,参考附图描述的实施例是示例性的,下面详细描述本实用新型的实施例。

[0030] 下面参考图1-图3描述根据本实用新型实施例的毛刺切削装置100。

[0031] 根据本实用新型实施例的毛刺切削装置100包括:基座10、定位单元20、装夹单元30、切削单元40。

[0032] 定位单元20与基座10连接,且定位单元20具有下治具21;装夹单元30与基座10连接,装夹单元30具有可绕第一方向A转动上治具31,上治具31与下治具21在垂直于基座10的第二方向B上相对设置,上治具31被构造还可以沿第二方向B移动,以朝向或远离下治具21。切削单元40固定在基座10上,且与定位单元20在第三方向C上相对,切削单元40具有可沿第三方向C移动的刀具41,第三方向C与第二方向B垂直。

[0033] 如图2所示,在垂直基座10的第二方向B,从上到下依次分布着装夹单元30、定位单元20和基座10,定位单元20的下治具21和装夹单元30的上治具31在第二方向B共同限定待加工的零件,且定位单元20和装夹单元30都与基座10连接。

[0034] 其中,上治具31可以绕着第一方向A(绕上治具31的中心轴线方向)旋转,旋转的方向也可以与第一方向A相反,以便于在带动工件旋转时实现对回转体工件的周边毛刺或溢胶的完整一圈的切割。上治具31相对于基座10可以沿着第二方向B移动,这样在固定工件前使上治具31远离下治具21运动,进而方便将工件装夹进上治具31,之后控制上治具31靠近下治具21运动,从而使工件也伸入下治具21中,上治具31、下治具21共同对工件进行更牢固地固定。切削单元40可以沿着第三方向C分布在定位单元20的一侧,并且可以靠近或者远离定位单元20。

[0035] 由此,通过定位单元20和装夹单元30可以对待加工零件进行夹持固定,限定待加工零件在第二方向B上的位移和相对装夹单元30的转动,以提高定位单元20和装夹单元30的夹紧力。另外,定位单元20和切削单元40在第三方向C分布,且刀具41可以沿着这一方向移动,从而可以实现对刀具41进给量的控制。

[0036] 可选地,基座10包括底板11和与底板11固定的立柱12,立柱12沿第二方向B延伸,装夹单元30包括主壳体32以及设于主壳体32内的第一气缸、驱动电机(图中未示出),主壳体32外套于立柱12,第一气缸用于驱动主壳体32沿立柱12运动,以使下治具21沿第二方向B运动,驱动电机的电机轴33与上治具31连接以驱动上治具31旋转。

[0037] 如图2所示,立柱12的一端垂直连接在基座10上,另一端穿过主壳体32使主壳体32能够套接在立柱12上。主壳体32内部还设有第一气缸和驱动电机,其中,第一气缸可以推动第一活塞杆实现主壳体32沿着第二方向B往复移动,驱动电机的电机轴33在靠近下治具21的一侧伸出主壳体32一部分,伸出的部分与上治具31连接,带动上治具31的转动。当电机轴33和上治具31同轴设置时,第一方向A和第二方向B重合。

[0038] 由此,主壳体32可以沿着第二方向B移动,增加主壳体32在立柱12上的高度的可调性,满足加工更多零件尺寸的需求,同时也可以实现对安装在定位单元20上的待加工零件的压紧。而主壳体32中设置的驱动电机可以带动上治具31旋转,使被切削的待加工表面平整度更高,提高生产效率和去毛刺、溢胶的质量。

[0039] 进一步地,上治具31的下端敞开并形成容纳工件的第一容纳槽311,第一容纳槽311的槽底311a设有第一弹性垫311c,第一容纳槽311的槽口311b设有多个沿周向均布的第二弹性垫311d,每个第二弹性垫311d沿径向伸入工件容纳槽。

[0040] 如图2和图3所示,上治具31靠近主壳体32的一端与电机轴33连接,远离主壳体32的一端具有第一容纳槽311,第一容纳槽311可以容纳安装待加工零件的一部分。槽底311a设有的第一弹性垫311c中间具有一定大小的第一通孔f,而在第一容纳槽311的槽口311b周边分布有多个上治具安装孔313,且上治具安装孔313被环形的第二弹性垫311d覆盖,环形

的第二弹性垫311d的内径略小于第一容纳槽311的槽口311b直径,外径也小于上治具31的在外圈直径,弹性垫可以是硅胶垫。需要注意的是,第二弹性垫311d可以安装在槽口311b所在的周向平面上,也可以嵌入周向平面内,使第二弹性垫311d远离槽底311a的一侧与周向平面齐平。

[0041] 由此,在第一容纳槽311的槽底311a设置第一弹性垫311c并开设有第一通孔f,增加上治具31在向基座10运动的过程中对待加工零件的压紧,保护待加工零件,避免待加工零件与上治具31直接接触,提高待加工零件的完整度,同时增加上治具31的使用寿命。设置的第一通孔f则便于将第一弹性垫311c安装到槽底311a部,而第二弹性垫311d的设置,增加了上治具31与待加工零件之间的摩擦,降低了上治具31带动零件转动的过程中出现打滑(待加工零件与上治具31的相对转动)的可能性。

[0042] 可选地,上治具31的上端具有定位插柱312,定位插柱312与电机轴33插接适配并通过紧固件固定。电机轴33具有与定位插柱312配合的枢轴331和用来固定上治具31的法兰盘332,枢轴331和法兰盘332之间固定连接,紧固件可以穿过分布在法兰盘332周向的法兰盘安装孔332a与上治具31连接。

[0043] 由此,设置的定位插柱可以将上治具31连接到驱动电机上,使能够被驱动电机驱动实现上治具31的转动,提高了毛刺切削装置100的自动化水平。

[0044] 具体地,定位单元20包括固定台22,固定台22具有定位槽,下治具21插入定位槽内,下治具21的底端通过轴承与固定台22连接,下治具21的上端具有用于容纳工件的第二容纳槽211。

[0045] 如图1所示,下治具21的横截面为环形,下治具21可以支撑待加工零件,并且在第一方向A和第二方向B对待加工零件进行限位。下治具21靠近固定台22的一端被定位槽定位,插接在固定台22的定位槽内与固定台22轴承配合,固定台22靠近底板11一端的周向设有固定台安装孔221,便于紧固件穿过固定台安装孔221固定在基座10上。

[0046] 由此,下治具21与固定台22轴承连接,便于下治具21相对于固定台22转动,固定台22的定位槽增加了对下治具21周向上的限位,提升了下治具21的导向性和对待加工零件的支撑性,使安装在下治具21上的待加工零件的位置更加精确,避免加工过程中零件的损坏。

[0047] 可选地,切削单元40包括支座42、刀架43、第二气缸44,支座42与基座10固定,第二气缸44与支座42固定,第二气缸44的活塞杆与刀架43固定以带动刀架43沿第三方向C移动。

[0048] 如图2所示,在与基座10固定连接的支座42上方安装有刀架43,刀架43和第二气缸44均沿着第三方向C分布,且刀架43相对第二气缸44更靠近定位单元20。第二气缸44的活塞杆为第二活塞杆441,刀架43与第二活塞杆441连接,在第二活塞杆441的作用下沿着第三方向C移动,可以实现安装在刀架43上的刀具41对待加工零件的切削。

[0049] 由此,使刀架43与第二气缸44连接,在第二气缸44的工作下实现刀架43的移动,提高了毛刺切削装置100的自动化率、切削速率和被切削表面的光洁度,降低了人工成本。

[0050] 进一步地,刀架43包括主框架431以及与主框架431连接的安装支架432,主框架431具有滑槽431a、支座42具有沿第三方向C延伸的导轨421,滑槽431a与导轨421滑动配合,滑槽431a形成在主框架431靠近支座42的一侧,安装支架432安装在主框架431靠近定位单元20的一侧。

[0051] 由此,安装支架432可以用来固定刀具41;支座42上的导轨421可以与滑槽431a相

互配合,实现主框架431相对支座42的滑动,同时导轨421还具有导向作用,限定主框架431在垂直导轨421方向上的移动,提高了切削单元40和定位单元20的线性度,能够更好的支撑刀架43。

[0052] 如图2所示,定位单元20与切削单元40固定在同一个安装板50上,并且安装板50与基座10固定。不同的是,定位单元20通过固定台22被限定在安装板50上,而切削单元40直接固定安装在安装板50的凸台51上,凸台51通过紧固件固定安装在安装板50上,然后安装板50固定在基座10上。

[0053] 由此,将定位单元20和切削单元40固定到同一个安装板50上,便于提供一个水平的基准面,实现定位单元20和切削单元40的固定安装。

[0054] 可选地,支座42包括水平板422、立板423和支柱424,水平板422通过支柱424与安装板50固定,第二气缸44与立板423固定,导轨421形成在水平板422上。

[0055] 如图1所示,在水平板422的上方设有导轨421,水平板422的下方设有立柱12用来连接安装板50,并支撑起支座42。支座42的立板423与水平板422垂直连接,立板423的自由端沿着第二方向B竖直向上,并且立板423上还设有第二通孔g。第二气缸44沿着第三方向C设置在立板423上,而且是在背离主框架431的一侧。另外,第二活塞杆441伸出第二气缸44后穿过第二通孔g,且朝向主框架431的一端还设有外螺纹,可以与主框架431上凸出的连接部431b配合,使主框架431与第二活塞杆441连接成一个整体,可以随着活塞杆的运动而运动。此外,立板423与水平板422之间还设有加强板425,加强板425与立板423和水平板422接触的两个侧面相互垂直。

[0056] 由此,导轨421形成在水平板422上,避免了导轨421的倾斜,便于第二气缸44推动活塞杆沿着第三方向C移动,实现刀具41的进给。而加强板425的设置有效的支撑了立板423和水平板422,增加了支座42的结构强度,使第二活塞杆441运动的稳定性更高。

[0057] 进一步地,安装支架432连接在主框架431的朝向于定位单元20的一端,且安装支架432在第二方向B上的位置可调节,安装支架432包括安装块432a和压板432b,安装块432a和压板432b之间限定出刀具41放置空间。

[0058] 如图2所示,安装支架432位于主框架431和定位单元20之间,安装支架432内的压板432b位于安装块432a的上方,压板432b中具有供刀具41穿过的孔,且压板432b一部分位于安装块432a中。安装块432a在第二方向B具有安装孔,安装孔位于刀具41的下方且贯穿安装块432a位于压板432b下方的部分,第一紧固件(图中未示出)可以通过安装孔从安装块432a靠近支座42的一侧穿过安装块432a止抵在压板432b上,并且第一紧固件与固定在安装块432a内部的螺母进行连接,通过转动第一紧固件实现刀具41在第二方向B上的运动。安装块432a在第三方向C上还设有安装槽,且安装槽在第三方向C贯穿安装块432a,安装槽可以容纳安装刀具41,安装块432a在靠近主框架431的一侧面上还设有多个螺纹安装孔,能够与沿着第三方向C穿过主框架431的第二紧固件(图中未示出)螺纹连接。

[0059] 此外,在压板432b上沿着第二方向B也开设有孔,以使第三紧固件可以穿过开设的孔止抵在刀具41上,安装块432a在第四方向D上也开设有孔,便于第四紧固件穿过止抵在压板432b上,孔可以是螺纹孔,紧固件可以是螺栓。刀具41穿过压板上的孔使刀具41的一部分位于主框架431上,刀刃所在的一端伸出安装块432a沿着第三方向C朝向下治具21。

[0060] 由此,设置多个紧固件可以调节刀具41在第二方向B和第三方向C上的位置,便于

刀具41调节到合适的高度,有利于对零件的加工。其中,第一紧固件可以调节压板432b的高度,第二紧固件可以将安装块432a固定到主框架431上,第三紧固件可以在第二方向B上对刀具41进行夹紧,第四紧固件可以在第四方向D上的紧固安装块432a和压板432b,从而多个紧固件的设置增加了刀具41安装的稳定性和刀具41位置的多样性,便于加工不同的零件尺寸,使毛刺切削装置100的实用性得到提高。

[0061] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0062] 在本实用新型的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。在本实用新型的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。在本实用新型的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0063] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0064] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。



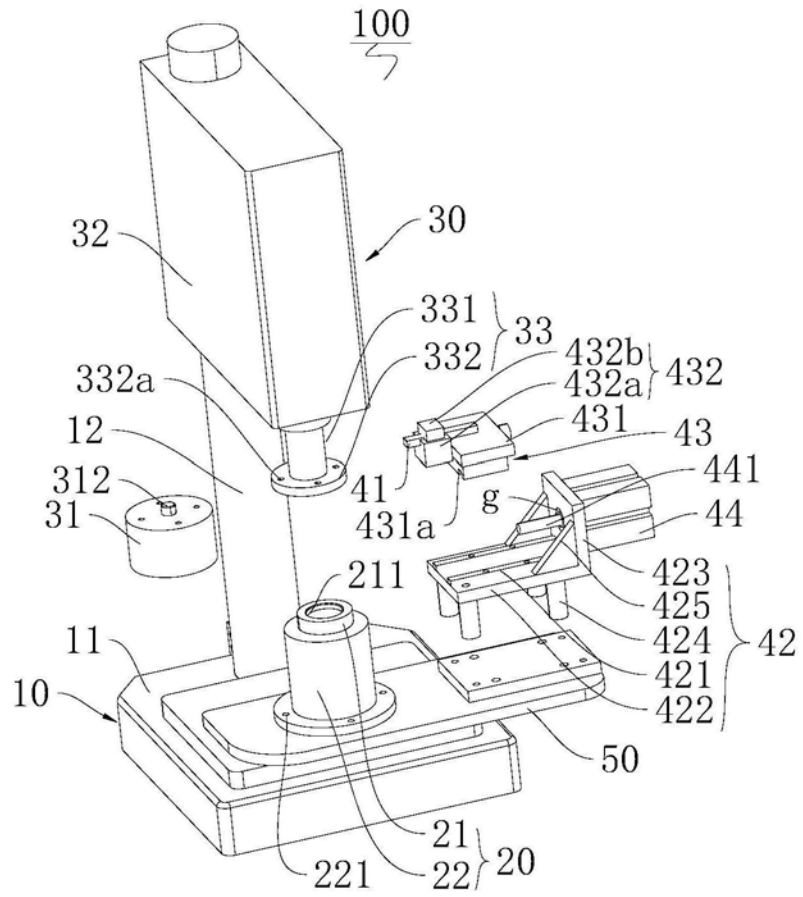


图1

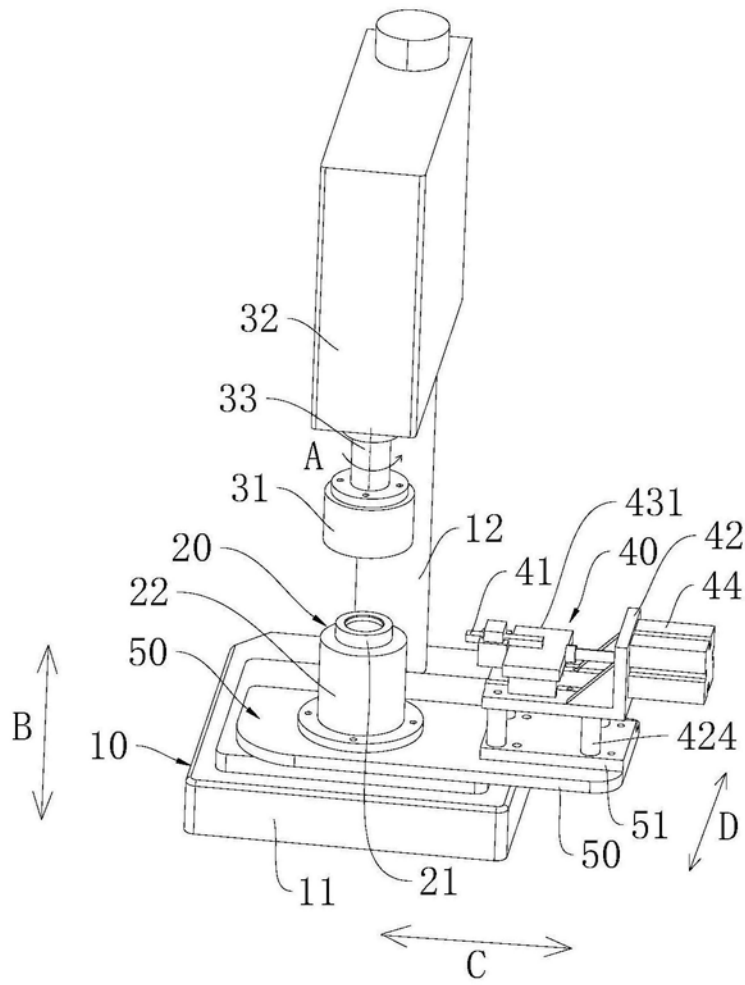


图2

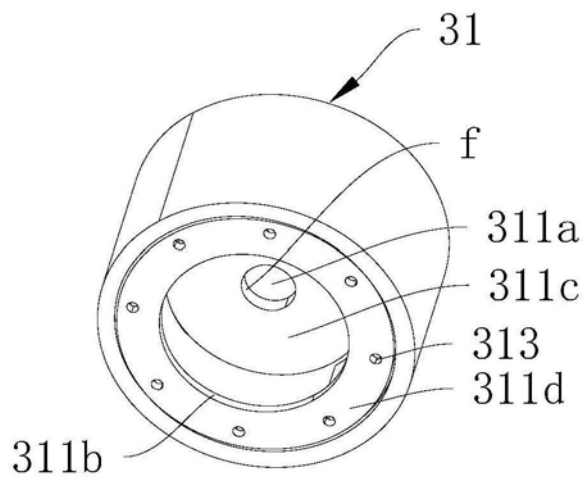


图3