



(21) 申请号 201510945016. 4

(22) 申请日 2015. 12. 17

(71) 申请人 东莞市长江超声波机有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇锦厦河西
工业区锦富路 4 号东莞市长江超声波
机有限公司

(72) 发明人 江新红

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有
限公司 35203

代理人 徐勋夫

(51) Int. Cl.

B29C 65/08(2006. 01)

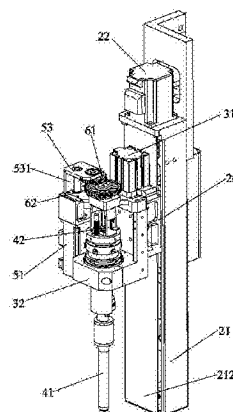
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

柔性超声波焊接机之 Z 轴驱动装置

(57) 摘要

本发明公开一种柔性超声波焊接机之 Z 轴驱动装置,包括第一、第二升降机构、焊接单元和焊接单元旋转驱动机构,该第一升降机构包括竖梁、升降电机、丝杆和第一滑动座,该丝杆安装于升降电机轴端,该第一滑动座可竖向滑动式安装于丝杆上;该第二升降机构包括气缸和第二滑动座,该气缸安装于第一滑动座上端,该第二滑动座竖向滑动式安装于第一滑动座上,该第二滑动座与气缸轴端相连;该焊接单元安装于第二滑动座上;该焊接单元旋转驱动机构固装于上述第一滑动座上,焊接单元可竖向滑动式与该焊接单元旋转驱动机构相连。藉此,通过将焊接单元可竖向滑动式与焊接单元旋转驱动机构相连,减轻第二升降机构的运行负载,减轻焊接单元对焊点的压力。



1. 一种柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:包括有第一升降机构、第二升降机构、焊接单元和焊接单元旋转驱动机构,其中,该第一升降机构包括竖梁和安装于竖梁上的升降电机、丝杆和第一滑动座,该丝杆安装于升降电机轴端,该第一滑动座可竖向滑动式安装于丝杆上;该第二升降机构包括有气缸和第二滑动座,该气缸安装于第一滑动座上端,该第二滑动座可竖向滑动式安装于第一滑动座上,并该第二滑动座与气缸轴端相连;该焊接单元安装于第二滑动座上;该焊接单元旋转驱动机构固装于上述第一滑动座上,上述焊接单元可竖向滑动式与该焊接单元旋转驱动机构相连。

2. 根据权利要求1所述的柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:所述焊接单元旋转驱动机构和焊接单元之间设置有使两者可相对竖向滑动的滑移组件。

3. 根据权利要求2所述的柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:所述滑移组件包括有第一齿轮和第二齿轮,该第二齿轮固装于上述焊接单元上端,并可竖向滑动式与第一齿轮相啮合;所述焊接单元旋转驱动机构包括驱动电机和安装于驱动电机轴端的主动齿轮,该主动齿轮与第一齿轮相啮合。

4. 根据权利要求3所述的柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:所述第一齿轮为双联齿轮,其包括相连的第一齿部和第二齿部,上述主动齿轮与第一齿部啮合,上述第二齿轮竖向滑动式与第二齿部啮合。

5. 根据权利要求2所述的柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:所述滑移组件包括彼此滑动配合的花键轴和花键套;所述焊接单元旋转驱动机构包括有驱动电机、主动带轮、传动带和从动带轮,该主动带轮安装于驱动电机轴端,该从动带轮安装于花键轴上端,该传动带套设于主动带轮和从动带轮上,该花键套固装于上述驱动单元上端。

6. 根据权利要求3所述的柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:所述驱动电机上端安装有一支撑架,其具有一U形槽,上述主动齿轮和第一齿轮并排安装于该U形槽中。

7. 根据权利要求6所述的柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:所述焊接单元顶部竖直固定有一导向柱,于上述支撑架上朝焊接单元一侧延伸设置有一伸出板,于该伸出板上设置有一限位孔,导向柱可滑动式穿设于该限位孔中。

8. 根据权利要求1所述的柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:所述竖梁上设置有第一导轨,于第一滑动座上对应第一导轨设置有第一导槽,第一导轨嵌入第一导槽中。

9. 根据权利要求1所述的柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:所述第一滑动座中设置有第二导槽,于第二滑动座上对应第二导槽设置有第二导轨,第二导轨嵌入第二导槽中。

10. 根据权利要求1所述的柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其特征在于:所述竖梁具有一容置腔,上述丝杆安装于该容置腔中,于该容置腔外设置有一盖板,于上述第一滑动座上设置有供盖板穿过的间隙,盖板中部位于该间隙中。

柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超声波焊接领域技术,尤其是指一种柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置。

背景技术

[0002] 随着各行各业的飞速发展,塑料焊接行业也面临新的机遇和挑战。目前,常用超声波焊接机来对塑料件进行焊接。超声波焊接机是一种运用超声技术的特种焊接设备,超声波焊接机在焊接塑料制品时,既不要添加任何粘接剂、填料或溶剂,也不消耗大量热源,具有操作简单,焊接强度高的优点。现有超声波焊接机的Z轴上设置有焊接单元,该焊接单元可以上下移动和转动,而焊接单元的转动通常采用电机和减速机构的配合实现,但是电机和减速机构与焊接单元为不可分离的结构,带动焊接单元上下移动的升降机构需要同时带动焊接单元、电机和减速机构运行,重力较大,所需的升降机构功率较大,且容易导致升降不稳定,并且,焊接单元容易对焊点的压力大,容易压坏焊点,且电机随焊接单元移动时,容易对其它部件造成干涉。因此,应对现有超声波焊接机进行改进,以解决上述问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,通过将焊接单元可竖向滑动式与焊接单元旋转驱动机构相连,减轻第二升降机构的运行负载,减轻焊接单元对焊点的压力及避免焊接单元旋转驱动机构对其余部件造成干涉。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下之技术方案:

一种柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,其包括有第一升降机构、第二升降机构、焊接单元和焊接单元旋转驱动机构,其中,该第一升降机构包括竖梁和安装于竖梁上的升降电机、丝杆和第一滑动座,该丝杆安装于升降电机轴端,该第一滑动座可竖向滑动式安装于丝杆上;该第二升降机构包括有气缸和第二滑动座,该气缸安装于第一滑动座上端,该第二滑动座可竖向滑动式安装于第一滑动座上,并该第二滑动座与气缸轴端相连;该焊接单元安装于第二滑动座上;该焊接单元旋转驱动机构固装于上述第一滑动座上,上述焊接单元可竖向滑动式与该焊接单元旋转驱动机构相连。

[0005] 作为一种优选方案:所述焊接单元旋转驱动机构和焊接单元之间设置有使两者可相对竖向滑动的滑移组件。

[0006] 作为一种优选方案:所述滑移组件包括有第一齿轮和第二齿轮,该第二齿轮固装于上述焊接单元上端,并可竖向滑动式与第一齿轮相啮合;所述焊接单元旋转驱动机构包括驱动电机和安装于驱动电机轴端的主动齿轮,该主动齿轮与第一齿轮相啮合。

[0007] 作为一种优选方案:所述第一齿轮为双联齿轮,其包括相连的第一齿部和第二齿部,上述主动齿轮与第一齿部啮合,上述第二齿轮竖向滑动式与第二齿部啮合。

[0008] 作为一种优选方案:所述滑移组件包括彼此滑动配合的花键轴和花键套;所述焊

接单元旋转驱动机构包括有驱动电机、主动带轮、传动带和从动带轮,该主动带轮安装于驱动电机轴端,该从动带轮安装于花键轴上端,该传动带套设于主动带轮和从动带轮上,该花键套固装于上述驱动单元上端。

[0009] 作为一种优选方案:所述驱动电机上端安装有一支撑架,其具有一U形槽,上述主动齿轮和第一齿轮并排安装于该U形槽中。

[0010] 作为一种优选方案:所述焊接单元顶部竖直固定有一导向柱,于上述支撑架上朝焊接单元一侧延伸设置有一伸出板,于该伸出板上设置有一限位孔,导向柱可滑动式穿设于该限位孔中。

[0011] 作为一种优选方案:所述竖梁上设置有第一导轨,于第一滑动座上对应第一导轨设置有第一导槽,第一导轨嵌入第一导槽中。

[0012] 作为一种优选方案:所述第一滑动座中设置有第二导槽,于第二滑动座上对应第二导槽设置有第二导轨,第二导轨嵌入第二导槽中。

[0013] 作为一种优选方案:所述竖梁具有一容置腔,上述丝杆安装于该容置腔中,于该容置腔外设置有一盖板,于上述第一滑动座上设置有供盖板穿过的间隙,盖板中部位位于该间隙中。

[0014] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果,具体而言,由上述技术方案可知,通过将焊接单元可竖向滑动式与焊接单元旋转驱动机构相连,使第二升降机构在运行时,不用带动焊接单元旋转驱动机构,从而,减轻第二升降机构的运行负载,减少动能消耗,降低成本,同时,可以减轻焊接单元对焊点的压力以及避免移动焊接单元旋转驱动机构对其它部件造成干涉的现象发生,提高焊接机的运行稳定性。

[0015] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

附图说明

[0016] 图1为本发明之驱动装置安装于机架上状态示意图;

图2为本发明之驱动装置整体示意图;

图3为本发明之驱动装置整体另一视角示意图;

图4为本发明之焊接单元与第二升降机构分离状态示意图;

图5为本发明之焊接单元与第二升降机构分离状态另一视角示意图;

图6为本发明之焊接单元旋转驱动机构为齿轮传动时状态示意图;

图7为本发明之第一升降机构内部结构示意图;

图8为本发明之第一升降机构内部结构另一视角示意图;

图9为本发明之限位孔与焊接单元配合示意图;

图10为本发明之焊接单元旋转驱动机构为带传动时状态示意图;

图11为本发明之焊接单元旋转驱动机构为带传动时花键轴和花键套分离示意图。

[0017] 附图标识说明:

10、机架

20、第一升降机构

21、竖梁

211、容置腔

212、盖板	213、第一导轨
22、升降电机	23、丝杆
24、第一滑动座	241、间隙
242、固定座	243、第一导槽
244、第二导槽	30、第二升降机构
31、气缸	32、第二滑动座
321、底板	322、竖板
323、第二导轨	324、支板
40、焊接单元	41、焊接头
42、连接件	43导向柱
50、焊接单元旋转驱动机构	51、驱动电机
52、主动齿轮	53、支撑架
531、U形槽	532、伸出板
5321、限位孔	54、主动带轮
55、传动带	56、从动带轮
60、滑移组件	61、第一齿轮
611、第一齿部	612、第二齿部
62、第二齿轮	63、花键轴
64、花键套。	

具体实施方式

[0018] 本发明如图1至图11所示,一种柔性超声波焊接机之Z轴驱动装置,包括有机架10、第一升降机构20、第二升降机构30、焊接单元40和焊接单元旋转驱动机构50,其中,

该第一升降机构20包括竖梁21和安装于竖梁21上的升降电机22、丝杆23和第一滑动座24,该竖梁21安装于上述机架10上,于竖梁21上设置有一容置腔211,于容置腔211外设置有一盖板212;该丝杆23安装于升降电机22轴端,并位于容置腔211中;该第一滑动座24可上下滑动式安装于丝杆23上,于第一滑动座24内侧设置有供盖板212穿过的间隙241,盖板212中部位于该间隙241中,于第一滑动座24外侧壁上设置有一固定座242;并于竖梁21上设置有第一导轨213,于第一滑动座24上对应第一导轨213设置有第一导槽243,第一导轨213嵌入第一导槽243中。

[0019] 该第二升降机构30包括气缸31和第二滑动座32,该气缸31安装于第一滑动座24上端,该第二滑动座32可滑动式安装于第一滑动座24上,该第二滑动座32包括底板321和设置于底板321上的竖板322,该气缸31轴端与第二滑动座32之竖板322相连;并于上述第一滑动座24中设置有第二导槽244,于第二滑动座32上对应第二导槽244设置有第二导轨323,第二导轨323嵌入第二导槽244中。

[0020] 该焊接单元40安装于第二滑动座32上,其包括焊接头41和连接件42,该焊接头41安装于上述第二滑动座32之竖板322上,并于第二滑动座32之底板321端部安装有一支板324,该连接件42安装于支板324上,并且其下端与焊接头41相连。

[0021] 该焊接单元旋转驱动机构50固装于上述第一滑动座24上,上述焊接单元40可竖向

滑动式与该焊接单元旋转驱动机构50相连,于该焊接单元旋转驱动机构50和焊接单元40之间设置有使两者可相对竖向滑动的滑移组件60;该焊接单元旋转驱动机构50包括驱动电机51和安装于驱动电机51轴端的主动齿轮52,于该驱动电机51上端安装有一支撑架53,该支撑架53具有一U形槽531,并于上述焊接单元40顶部竖直固定有一导向柱43,于支撑架53上朝焊接单元40一侧延伸设置有一伸出板532,于该伸出板532上设置有一限位孔5321,导向柱43可滑动式穿设于该限位孔5321中;该滑移组件60包括有第一齿轮61和第二齿轮62,该第一齿轮61与上述主动齿轮52并排安装于U形槽531中,并该第一齿轮61为双联齿轮,其包括相连的第一齿部611和第二齿部612,该第一齿部611与上述主动齿轮52啮合,第二齿轮62固装于上述焊接单元40上端,并可竖向滑动式与第二齿部612相啮合。

[0022] 作为本发明的第二实施例,所述焊接单元旋转驱动机构50包括有驱动电机51、主动带轮54、传动带55和从动带轮56,该主动带轮54安装于驱动电机51轴端;所述滑移组件60包括彼此滑动配合的花键轴63和花键套64;该从动带轮56安装于花键轴63上端,该传动带55套设于主动带轮54和从动带轮56上,该花键套64固装于上述驱动单元40上端,需要说明的是,主动带轮54和从动带轮56可以设计为同步轮,传动带55可以设计为同步带,以提高转动精度。

[0023] 本发明工作原理如下:第一升降机构20之升降电机22带动丝杆23转动,从而带动与第一滑动座24相连的第二升降机构30及焊接单元40上下移动;驱动电机51带动主动齿轮52转动,主动齿轮52带动第一齿轮61和第二齿轮62运转,焊接单元40随之转动;第二升降机构30利用气缸31带动焊接单元40在短距离(20cm)范围内移动,第二滑动座32随气缸31轴移动时,第二齿轮62于第一齿轮61之第二齿部612上竖向移动,并保持啮合状态,而驱动电机51、主动齿轮52及第一齿轮61均不随第二滑动座32移动,第二齿轮62与第一齿轮61之间具有相对滑移动作。

[0024] 第二实施例中,驱动电机51带动主动带轮54转动,主动带轮54通过传动带55带动从动带轮56转动,从动带轮56安装于花键轴63端,花键轴63随从动带轮56转动,并带动花键套64转动,花键套64带动焊接单元40转动;在第二升降机构30驱动焊接单元40上下移动时,花键套64于花键轴63上竖向移动,但花键套64与花键轴63仍保持啮合状态。

[0025] 本发明的设计重点在于,通过将焊接单元可竖向滑动式与焊接单元旋转驱动机构相连,使第二升降机构在运行时,不用带动焊接单元旋转驱动机构,从而,减轻第二升降机构的运行负载,减少动能消耗,降低成本,同时,可以减轻焊接单元对焊点的压力以及避免移动焊接单元旋转驱动机构对其它部件造成干涉的现象发生,提高焊接机的运行稳定性。

[0026] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

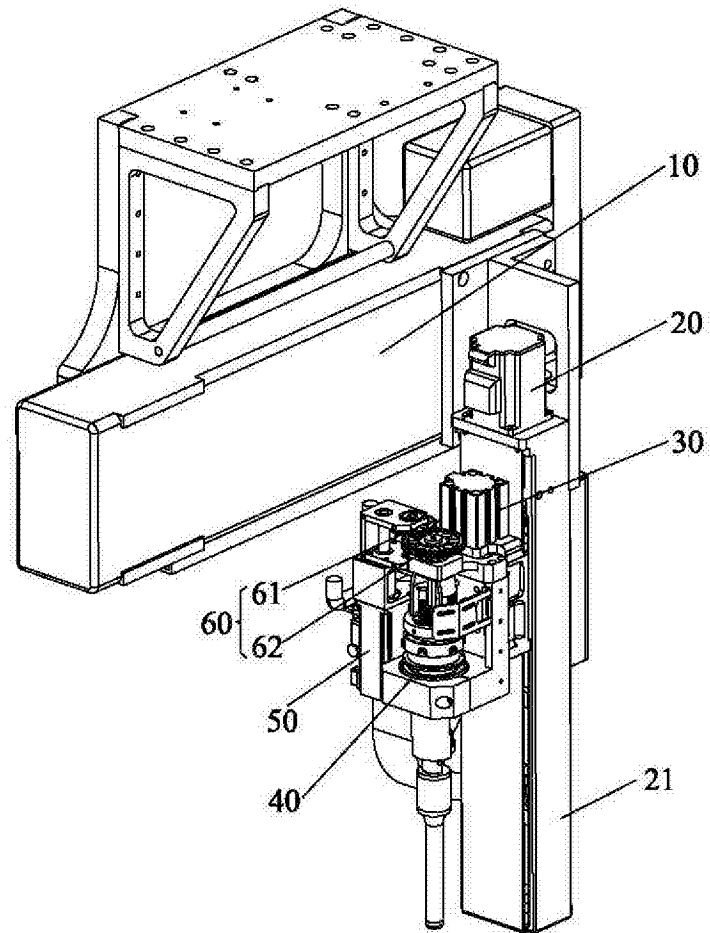


图1

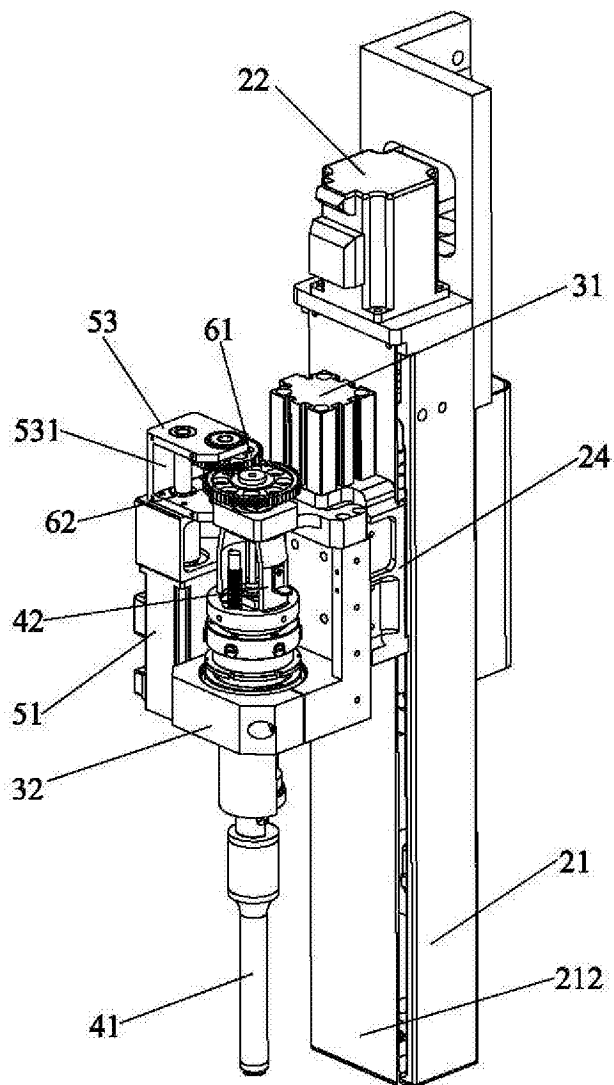


图2

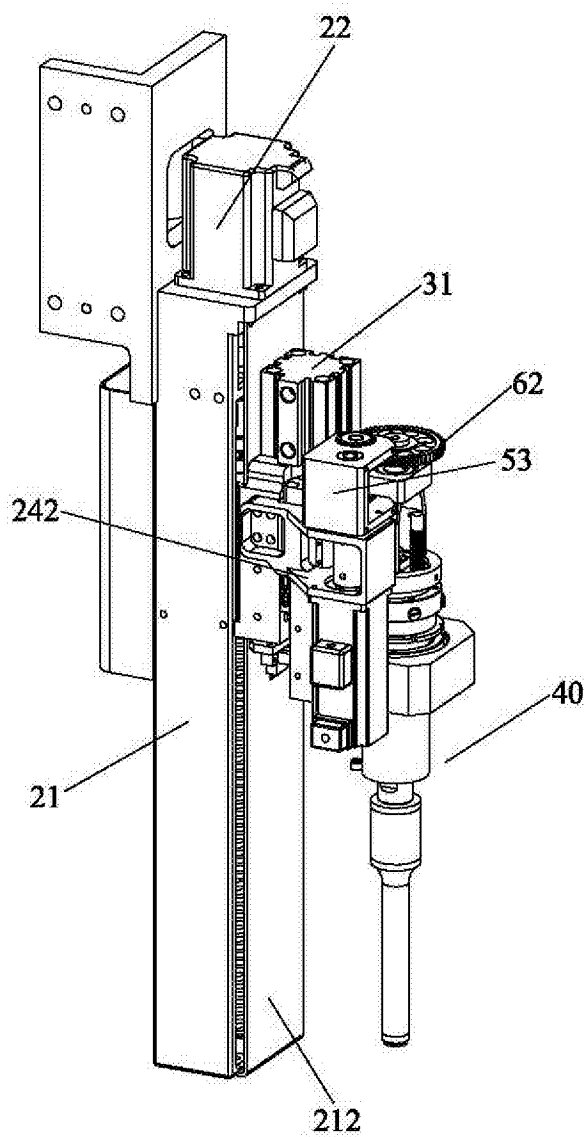


图3

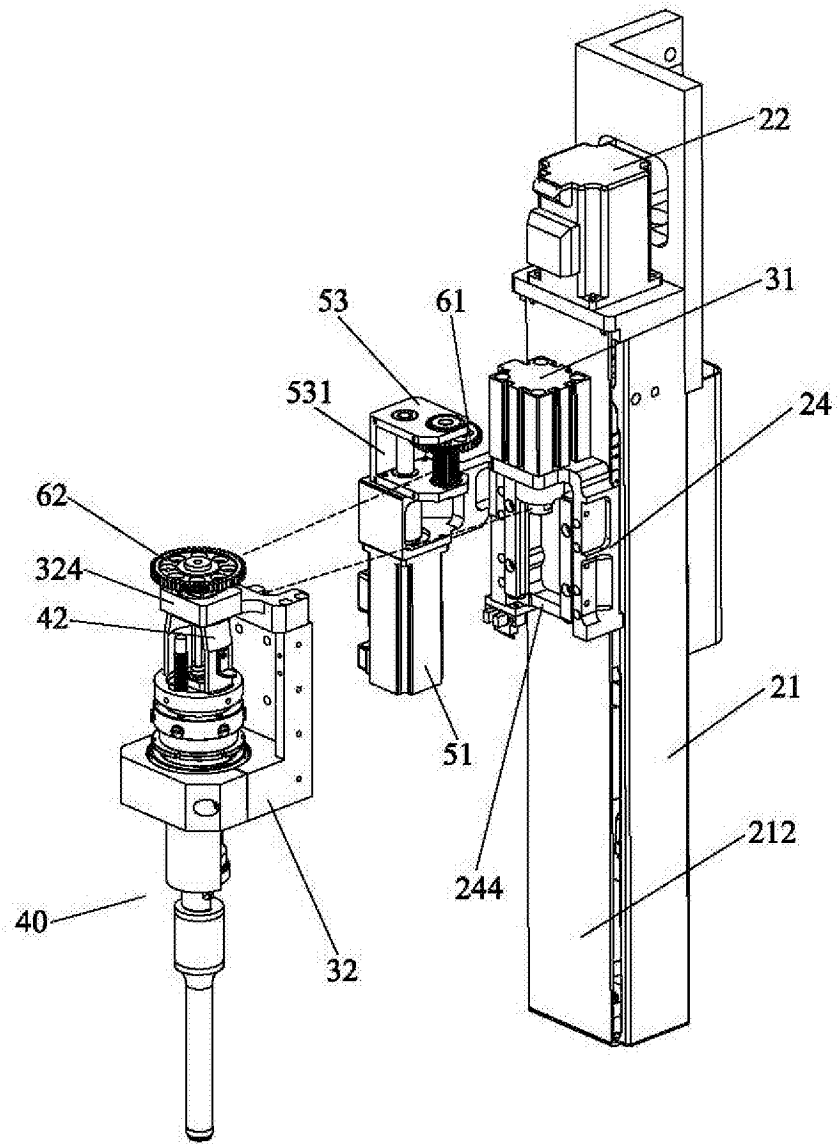


图4

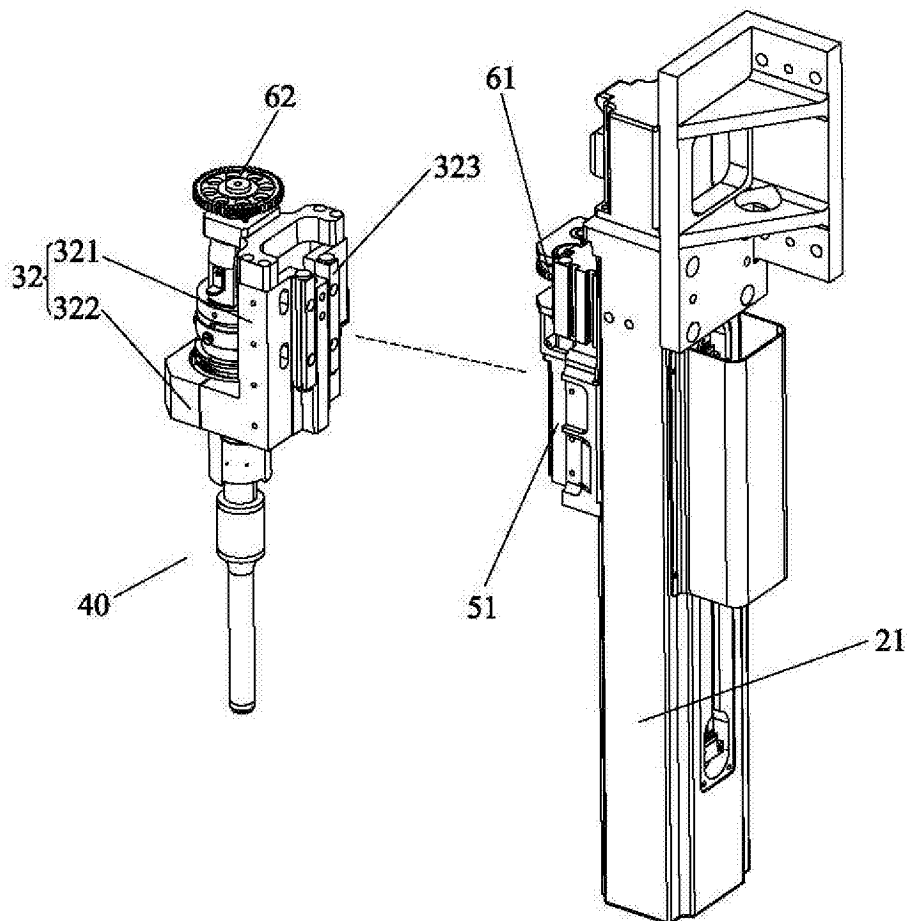


图5

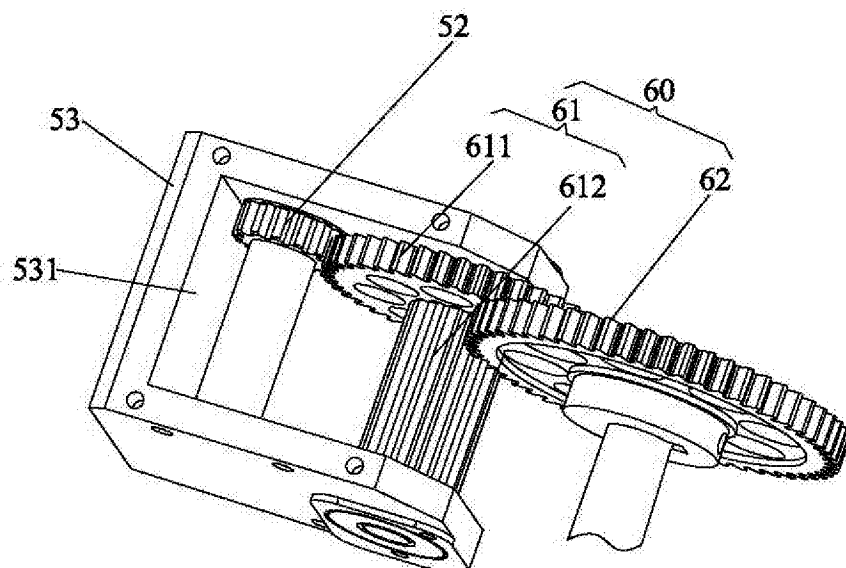


图6

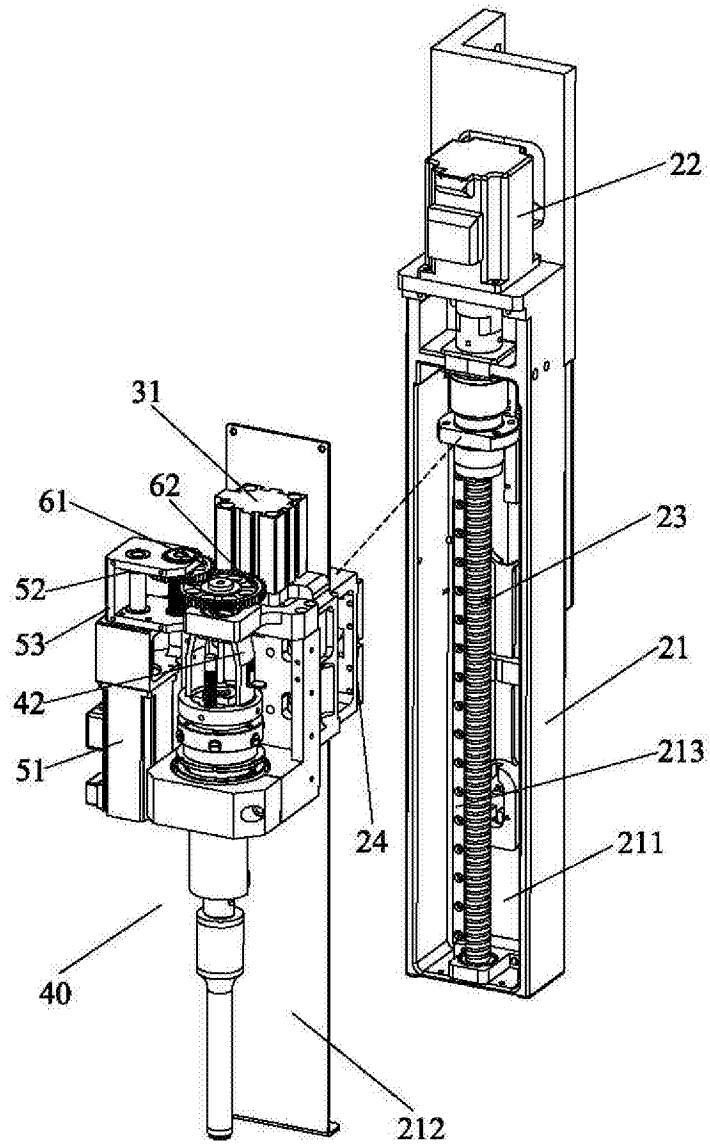


图7

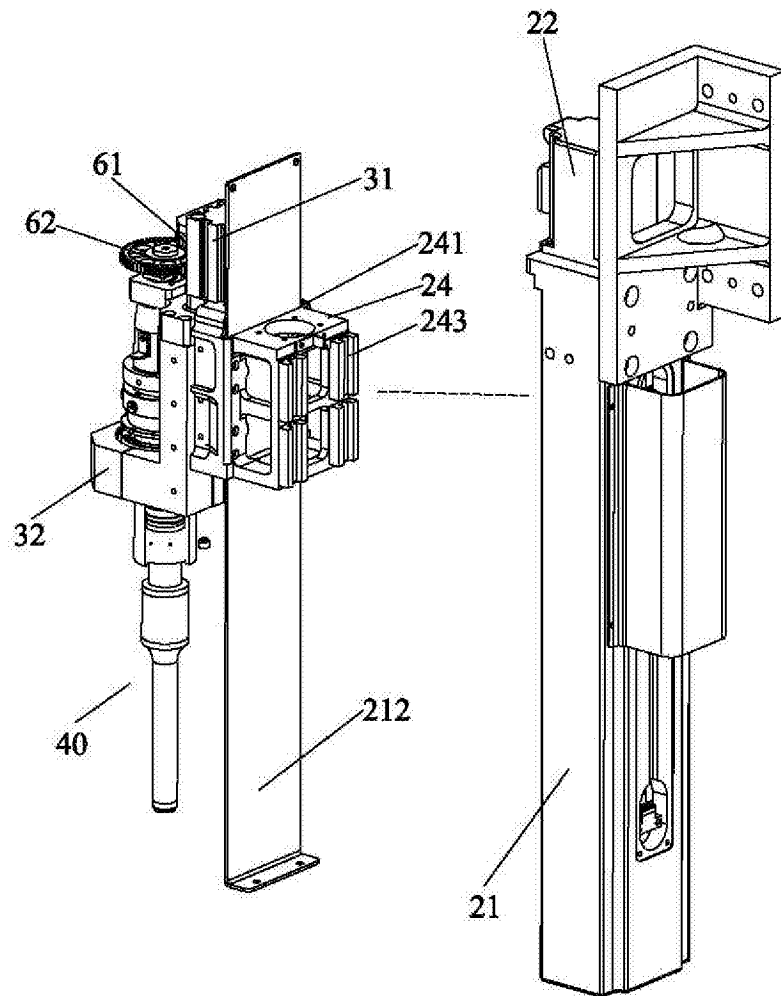


图8

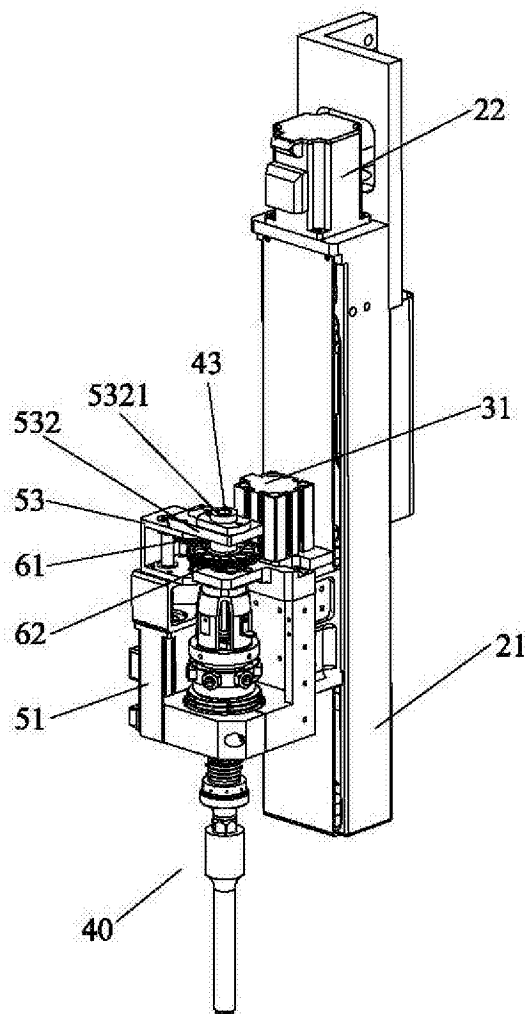


图9

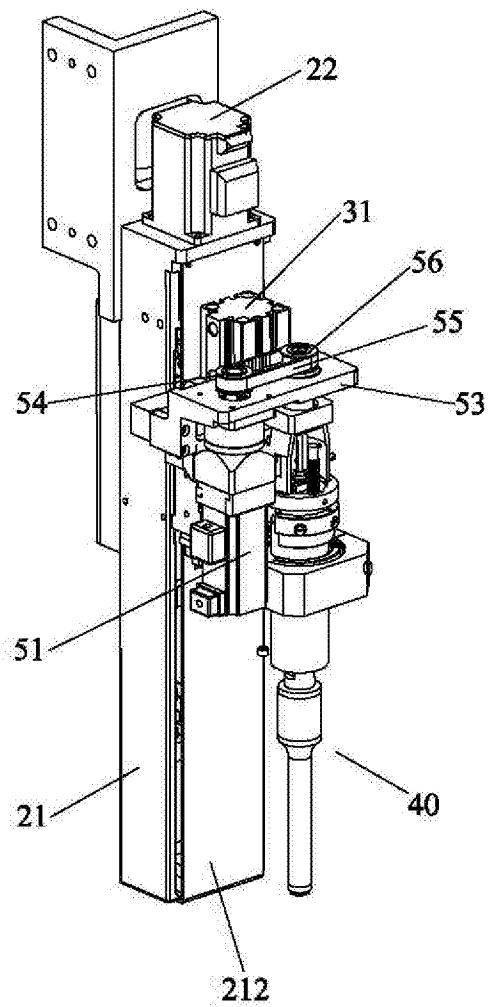


图10

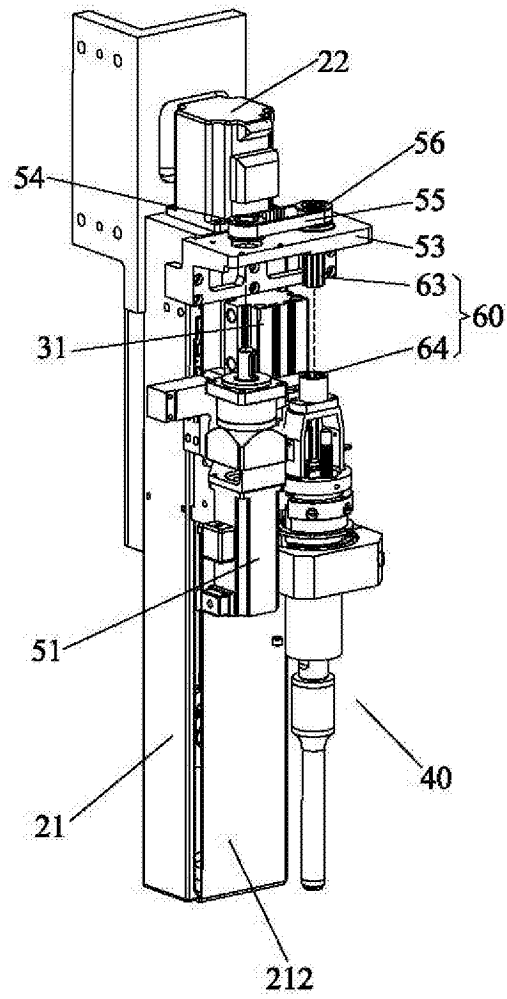


图11