



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110899370 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911335148.X

(22)申请日 2019.12.23

(71)申请人 广东顺德安耐特金属科技有限公司  
地址 528312 广东省佛山市顺德区北滘镇  
林头太平路7号

(72)发明人 陈浩祥 吴权成 陈嘉俊 吴欣霖  
陈国志

(74)专利代理机构 广州厚海专利商标代理事务  
所(普通合伙) 44662  
代理人 梁桂萍

(51)Int.Cl.  
B21C 37/28(2006.01)

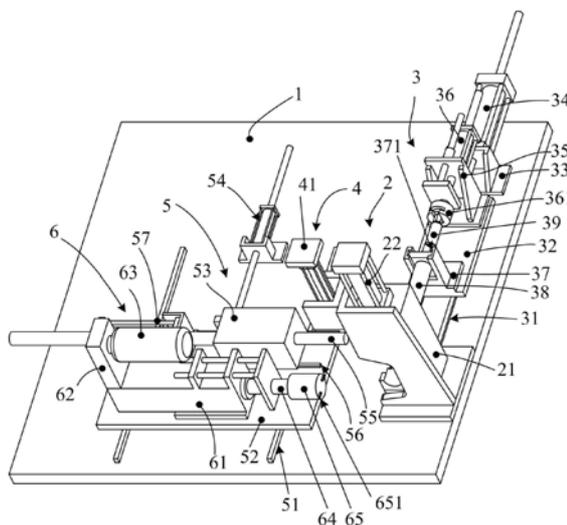
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种压合三通体生产装置和生产方法

(57)摘要

本发明公开一种压合三通体生产装置,包括用于夹持固定工件的夹持固定机构、可穿入工件中心孔并顶穿工件侧壁板并形成工件侧部孔的顶孔机构、用于对工件侧部孔进行修孔的修孔机构、用于对工件侧部孔进行扩孔的扩孔机构以及对工件侧部孔边沿进行切平的切削机构,本发明还公开一种生产方法,通过夹持固定机构将工件夹持,顶孔机构可穿入工件内部并顶穿工件侧壁板形成工件侧部孔锥形,通过修孔机构和扩孔结构配合将工件侧部孔修正为圆形,最终通过切削机构对工件侧部孔切削修平成为三通连接头的主体工件。相对现有技术,本发明技术方案具有操作便捷、结构合理且工作高效等优点,可有效提高三通体生产效率以及保障产品质量。



1. 一种压合三通体生产装置,其特征在于,包括用于夹持固定工件的夹持固定机构、可穿入工件中心孔并顶穿工件侧壁板并形成工件侧部孔的顶孔机构、用于对工件侧部孔进行修孔的修孔机构、用于对工件侧部孔进行扩孔的扩孔机构以及对工件侧部孔边沿进行切平的切削机构。

2. 如权利要求1所述的压合三通体生产装置,其特征在于,所述夹持固定机构包括固定相连于安装底板的第一安装支架,第一安装支架顶部相连有第一液压推杆,第一液压推杆底端相连有上模,安装底板顶面通过承托块与下模相连,上模通过第一液压推杆向下移动并与下模合模以固定工件。

3. 如权利要求2所述的压合三通体生产装置,其特征在于,所述顶孔机构包括与所述安装底板顶面相连第一滑轨组,第一滑轨组顶面滑动相连有顶孔机构安装板,安装底板顶面通过第二安装支架相连有第二液压推杆,第二液压推杆的伸缩端与固定安装于顶孔机构安装板的第三安装支架相连并推动顶孔机构安装板向工件中心孔移动,顶孔机构安装板前部设有第四安装支架,第四安装支架上下插接相连有顶孔轴可穿入工件中心孔,第三安装支架相连有第三液压推杆,第三液压推杆伸缩端可拆卸相连有顶孔推杆穿入顶孔轴的内部中心孔并推动径向设置的顶块径向顶出并顶穿工件侧壁板形成工件侧部孔。

4. 如权利要求3所述的压合三通体生产装置,其特征在于,所述顶孔推杆依次相连设有圆形定位块、六边形限位轴段、圆柱连接轴段以及推动轴段,推动轴段前部边沿两侧设有倾斜设置的倾斜凹槽与推动轴段的侧部倾斜面平行;所述顶块为圆柱形结构且两端设有圆弧面与所述顶孔周外周面平齐,顶块一端设有椭圆形凸块而另一端设有容纳凹槽与推动轴段滑动相连,容纳凹槽侧壁面设有限位凸块可卡入倾斜凹槽内滑动相连,容纳凹槽槽底面为倾斜面与推动轴段的侧部倾斜面滑动相连;所述第三液压推杆的伸缩端相连有推杆定位块,推杆定位块设有T型凹槽同时与圆形定位块和六边形限位轴段同时进行轴向和径向限位。

5. 如权利要求4所述的压合三通体生产装置,其特征在于,所述修孔机构包括与所述第一安装支架侧部相连的第四液压推杆,第四液压推杆向下伸缩轴相连有修型推块,修型推块底部设有半圆凹槽,修型推块向下移动并压紧于工件侧部孔初步修整为圆形。

6. 如权利要求5所述的压合三通体生产装置,其特征在于,所述扩孔机构包括安装于所述安装底板顶面的第二滑轨组,第二滑轨组顶面滑动相连有扩孔机构安装板,扩孔机构安装板侧部与固定于所述安装底板顶面的第五液压推杆相连,扩孔机构安装板可通过第二滑轨组相对工件进行轴向滑动,扩孔机构安装板顶面相连有第三滑轨组,第三滑轨组顶面滑动相连有扩孔杆安装座,扩孔杆一端可穿过扩孔杆安装座并穿入工件顶穿形成的侧部孔内进行扩孔成圆形,扩孔杆另一端与固定于扩孔机构安装板顶面的第六液压推杆伸缩端相连。

7. 如权利要求6所述的压合三通体生产装置,其特征在于,所述切削机构包括安装于所述扩孔机构安装板顶面的切削机座,切削机座末端相连有驱动电机以及变速器,变速器与切削传动轴相连传动并驱动切削机座前端设有的切削刀头旋转,切削刀头前端相连有切削刀旋转切削和修平工件侧部孔边沿结构。

8. 一种使用如权利要求7所述压合三通体生产装置的生产方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1:操作人员将工件放置于所述下模顶部,所述第一液压推杆伸缩端向下推动并将所述上模推动向下而与下模上下配合将工件夹紧固定;

步骤S2:所述第二液压推杆推动所述顶孔机构安装板向工件端部方向移动并使所述顶孔轴穿入至工件中心孔内,再通过所述第三液压推杆推动所述顶孔推杆向顶孔轴前端推进,并使顶孔推杆前端的侧部倾斜面与所述顶块的容纳凹槽内部的槽底面配合滑动,最终顶块一端额的椭圆形凸块凸出顶孔轴外周面并顶穿工件外周面形成工件侧部孔锥形结构;

步骤S3:通过所述第四液压推杆推动所述修型推块向下移动并通过修型推块底部半圆凹槽压紧工件侧部孔边沿,第三液压推杆拉动顶孔推杆向后移动而使顶块退出工件侧部孔,并通过第二液压推杆拉动顶孔机构安装板向后移动而使顶孔轴退出工件中心孔,所述第六液压推杆推动所述扩孔杆伸入至工件侧部孔内并与修型推杆配合而将工件侧部孔修整为圆形;

步骤S4:第六液压推杆拉动扩孔杆向后移动并退出工件侧部孔,所述第四液压推杆拉动修型推块向上移动复位,再通过所述第五液压推杆拉动扩孔机构安装板进行工位切换,此时通过切削刀头端部的切削刀旋转,并将工件侧部孔边沿结构切削平齐;

步骤S5:切削完毕后,通过第五液压推杆推动扩孔机构安装板沿着第二滑轨组进行复位,切削机构进行复位,第一液压推杆拉动上模而向上移动,使加工后工件被放松,操作人员可将工件取出并进行后续加工。

## 一种压合三通体生产装置和生产方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及压合连接头技术领域,特别涉及一种压合三通体生产装置和生产方法。

### 背景技术

[0002] 在管道铺设中,通常需要根据不同的铺设环境而适应性地使用直通连接头、三通连接头、弯管连接头等,现有技术中通常会使用螺纹连接结构而实现将连接头和管道进行相连,然而传统技术的管道在端部开设外螺纹时,需要操作人员通过攻丝装置开设外螺纹,这样需要操作人员具备数量的操作技巧以及对螺纹的严格控制,因此压合式连接头能够有效解决传统管道连接的技术问题,并且能够加快施工进度。

[0003] 其中传统技术的三通连接头通常采用铸造方式进行生产,但是铸造生产周期较长且容易在其内部结构残留沙眼等结构缺陷,而影响其实际使用性能,因此设计相应的三通连接头生产装置以及优化结构设置,对于提高作为三通连接头主体件的三通体生产效率以及保证其结构和使用性能具有重要意义。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提出一种操作便捷、结构合理且工作高效的压合三通体生产装置,本发明还提出一种使用压合三通体生产装置的生产方法,旨在提高三通体生产效率以及保障产品质量。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的一种压合三通体生产装置,包括用于夹持固定工件的夹持固定机构、可穿入工件中心孔并顶穿工件侧壁板并形成工件侧部孔的顶孔机构、用于对工件侧部孔进行修孔的修孔机构、用于对工件侧部孔进行扩孔的扩孔机构以及对工件侧部孔边沿进行切平的切削机构。

[0006] 优选地,所述夹持固定机构包括固定相连于安装底板的第一安装支架,第一安装支架顶部相连有第一液压推杆,第一液压推杆底端相连有上模,安装底板顶面通过承托块与下模相连,上模通过第一液压推杆向下移动并与下模合模以固定工件。

[0007] 优选地,所述顶孔机构包括与所述安装底板顶面相连第一滑轨组,第一滑轨组顶面滑动相连有顶孔机构安装板,安装底板顶面通过第二安装支架相连有第二液压推杆,第二液压推杆的伸缩端与固定安装于顶孔机构安装板的第三安装支架相连并推动顶孔机构安装板向工件中心孔移动,顶孔机构安装板前部设有第四安装支架,第四安装支架上下插接相连有顶孔轴可穿入工件中心孔,第三安装支架相连有第三液压推杆,第三液压推杆伸缩端可拆卸相连有顶孔推杆穿入顶孔轴的内部中心孔并推动径向设置的顶块径向顶出并顶穿工件侧壁板形成工件侧部孔。

[0008] 优选地,所述顶孔推杆依次相连设有圆形定位块、六边形限位轴段、圆柱连接轴段以及推动轴段,推动轴段前部边沿两侧设有倾斜设置的倾斜凹槽与推动轴段的侧部倾斜面平行;所述顶块为圆柱形结构且两端设有圆弧面与所述顶孔周外周面平齐,顶块一端设有

椭圆形凸块而另一端设有容纳凹槽与推动轴段滑动相连,容纳凹槽侧壁面设有限位凸块可卡入倾斜凹槽内滑动相连,容纳凹槽槽底面为倾斜面与推动轴段的侧部倾斜面滑动相连;所述第三液压推杆的伸缩端相连有推杆定位块,推杆定位块设有T型凹槽同时与圆形定位块和六边形限位轴段同时进行轴向和径向限位。

[0009] 优选地,所述修孔机构包括与所述第一安装支架侧部相连的第四液压推杆,第四液压推杆向下伸缩轴相连有修型推块,修型推块底部设有半圆凹槽,修型推块向下移动并压紧于工件侧部孔初步修整为圆形。

[0010] 优选地,所述扩孔机构包括安装于所述安装底板顶面的第二滑轨组,第二滑轨组顶面滑动相连有扩孔机构安装板,扩孔机构安装板侧部与固定于所述安装底板顶面的第五液压推杆相连,扩孔机构安装板可通过第二滑轨组相对工件进行轴向滑动,扩孔机构安装板顶面相连有第三滑轨组,第三滑轨组顶面滑动相连有扩孔杆安装座,扩孔杆一端可穿过扩孔杆安装座并穿入工件顶穿形成的侧部孔内进行扩孔成圆形,扩孔杆另一端与固定于扩孔机构安装板顶面的第六液压推杆伸缩端相连。

[0011] 优选地,所述切削机构包括安装于所述扩孔机构安装板顶面的切削机座,切削机座末端相连有驱动电机以及变速器,变速器与切削传动轴相连传动并驱动切削机座前端设有的切削刀头旋转,切削刀头前端相连有切削刀旋转切削和修平工件侧部孔边沿结构。

[0012] 本发明还提出一种使用所述压合三通体生产装置的生产方法,包括以下步骤:

[0013] 步骤S1:操作人员将工件放置于所述下模顶部,所述第一液压推杆伸缩端向下推动并将所述上模推动向下而与下模上下配合将工件夹紧固定;

[0014] 步骤S2:所述第二液压推杆推动所述顶孔机构安装板向工件端部方向移动并使所述顶孔轴穿入至工件中心孔内,再通过所述第三液压推杆推动所述顶孔推杆向顶孔轴前端推进,并使顶孔推杆前端的侧部倾斜面与所述顶块的容纳凹槽内部的槽底面配合滑动,最终顶块一端额的椭圆形凸块凸出顶孔轴外周面并顶穿工件外周面形成工件侧部孔锥形结构;

[0015] 步骤S3:通过所述第四液压推杆推动所述修型推块向下移动并通过修型推块底部半圆凹槽压紧工件侧部孔边沿,第三液压推杆拉动顶孔推杆向后移动而使顶块退出工件侧部孔,并通过第二液压推杆拉动顶孔机构安装板向后移动而使顶孔轴退出工件中心孔,所述第六液压推杆推动所述扩孔杆伸入至工件侧部孔内并与修型推杆配合而将工件侧部孔修整为圆形;

[0016] 步骤S4:第六液压推杆拉动扩孔杆向后移动并退出工件侧部孔,所述第四液压推杆拉动修型推块向上移动复位,再通过所述第五液压推杆拉动扩孔机构安装板进行工位切换,此时通过切削刀头端部的切削刀旋转,并将工件侧部孔边沿结构切削平齐;

[0017] 步骤S5:切削完毕后,通过第五液压推杆推动扩孔机构安装板沿着第二滑轨组进行复位,切削机构进行复位,第一液压推杆拉动上模而向上移动,使加工后工件被放松,操作人员可将工件取出并进行后续加工。

[0018] 本发明技术方案相对现有技术具有以下优点:

[0019] 本发明技术方案通过夹持固定机构将工件夹持固定,并通过顶孔机构可穿入工件中心孔内部并顶穿工件侧壁板并形成工件侧部孔锥形结构,并且通过修孔机构和扩孔结构配合将工件侧部孔修正为圆形,并最终通过切削机构对工件侧部孔切削修平,因此本发明

方案能够高效、可靠地对直通工件冲压成型为三通接头的基础工件。

[0020] 与此同时,本发明技术方案的顶孔推杆从一端向另一端依次设有圆形定位块、六边形限位轴段、圆柱连接轴段以及推动轴段,推动轴段前部边沿位置两侧面同时设有倾斜设置的倾斜凹槽与推动轴段的侧部倾斜面平行,而顶块为圆柱形结构并两端设有圆弧面而与顶孔轴外周面平齐,顶块的其中一端设有椭圆形凸块,而顶块的另一端设有容纳凹槽,容纳凹槽侧壁面设有限位凸块与推动轴段的倾斜凹槽配合滑动相连,并且容纳凹槽的槽底面为倾斜面与推动轴段的侧部倾斜面滑动相连,另外第三液压推杆的伸缩端相连的推杆定位块,推杆定位块设有T型凹槽同时与圆形定位块和六边形限位轴段进行轴向和径向限位,通过顶孔推杆向顶孔轴内部中心孔推进后,侧部倾斜面推动顶块的容纳凹槽的槽底面向顶孔轴外周移动,并高效地将工件的侧壁板顶穿而形成工件侧部孔的锥形结构。

### 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明的压合三通体生产装置的立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的压合三通体生产装置的另一立体结构示意图;

[0024] 图3为本发明的工件的立体结构示意图;

[0025] 图4为本发明的顶孔机构的部分结构示意图。

[0026] 附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
1	安装底板	392	六边形限位轴段
2	夹持固定机构	393	圆柱连接轴段
21	第一安装支架	394	推动轴段
22	第一液压推杆	395	倾斜凹槽
23	承托块	396	侧部倾斜面
24	上模	4	修孔机构
25	下模	41	第四液压推杆

[0027]

[0028]	3	顶孔机构	42	修型推块
	31	第一滑轨组	421	半圆凹槽
	32	顶孔机构安装板	5	扩孔机构
	33	第二安装支架	51	第二滑轨组
	34	第二液压推杆	52	扩孔机构安装板
	35	第三安装支架	53	扩孔杆安装座
	36	第三液压推杆	54	第五液压推杆
	361	推杆定位块	55	扩孔杆
	3611	T型凹槽	56	第三滑轨组
	37	第四安装支架	57	第六液压推杆
	371	台阶凹槽	6	切削机构
	38	顶孔轴	61	切削机构
	381	顶块	62	变速器
	3811	容纳凹槽	63	驱动电机
	3812	椭圆形凸块	64	切削传动轴
	3813	限位凸块	65	切削刀头
	382	内部中心孔	651	切削刀
	383	台阶凸块	7	工件
	39	顶孔推杆	71	工件中心孔
	391	圆形定位块	72	工件侧部孔

[0029] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0032] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0033] 本发明提出一种压合三通体生产装置和生产方法。

[0034] 请参见图1至图4,本发明实施例的压合三通体生产装置包括用于夹持固定工件7的夹持固定机构2、可穿入工件中心孔71并顶穿工件7的侧壁板并形成工件侧部孔72的顶孔机构3、用于对工件侧部孔72进行修形的修孔机构4、用于对工件侧部孔72进行扩孔的扩孔机构5以及对工件侧部孔72边沿进行切平的切削机构。

[0035] 本实施例的夹持固定机构2包括固定相连于安装底板1的第一安装支架21,第一安装支架21顶部相连有第一液压推杆22,第一液压推杆22底端穿过第一安装支架21顶部壁板并在伸缩端的底部相连有上模24,安装底板1顶面通过承托块23与下模25相连,而上模24的顶端也可通过设置有另一承托块23将第一液压推杆22的伸缩端以及上模24顶部相连,上模24通过第一液压推杆22向下移动而将上模24向下推动并与下模25合模而固定工件7。需要说明的是,为了实现防止工件7放置在上模24和下模25形成的容置腔后发生轴向移位,本实施例通过在上模24和下模25相对的内壁面设有凹槽或台阶凹槽结构以与工件7外周面贴合以起到轴向限位作用。

[0036] 本实施例的顶孔机构3包括与安装底板1顶面相连第一滑轨组31,第一滑轨组31包括两个平行设置的直线滑轨,其中直线滑轨的固定结构与安装底板1顶面固定相连,而直线滑轨的滑动结构可沿固定结构并相对工件7进行轴向滑动。本实施例的第一滑轨组31顶面滑动相连有顶孔机构安装板32,也就是直线滑轨的滑动结构与顶孔机构安装板32底面相连,使得顶孔机构安装板32可相对工件7进行轴向移动,安装底板1顶面通过第二安装支架33相连有第二液压推杆34,第二液压推杆34的伸缩端与固定安装于顶孔机构安装板32的第三安装支架35相连并推动顶孔机构安装板32向工件中心孔71方向移动,顶孔机构安装板32前部还设有第四安装支架37,第四安装支架37上下插接相连有顶孔轴38可穿入工件中心孔71,具体地,本实施例的第四安装支架37为上下设置结构,并且其内部设有上下设置的台阶凹槽371,而本实施例的顶孔轴38端部设有台阶凸块383可上下插入至台阶凹槽371内部以实现顶孔轴38进行轴向限位。第三安装支架35相连有第三液压推杆36,第三液压推杆36伸缩端可拆卸相连有顶孔推杆39穿入顶孔轴38的工件中心孔71并推动径向设置的顶块381径向顶穿工件7的侧壁板并形成工件侧部孔72。

[0037] 具体地,本实施例的顶孔推杆39从一端向另一端依次设有圆形定位块391、六边形限位轴段392、圆柱连接轴段393以及推动轴段394,推动轴段394前部边沿位置两侧面同时设有倾斜设置的倾斜凹槽395与推动轴段394的侧部倾斜面396平行,而顶块381为圆柱形结构并两端设有圆弧面而与顶孔轴38外周面平齐,并且顶块381的其中一端设有椭圆形凸块3812,而顶块381的另一端设有容纳凹槽3811,容纳凹槽3811侧壁面设有限位凸块3813与推动轴段394的倾斜凹槽395配合滑动相连,并且容纳凹槽3811的槽底面为倾斜面与推动轴段394的侧部倾斜面396滑动相连,另外第三液压推杆的伸缩端相连的推杆定位块361,推杆定位块361设有T型凹槽3611同时与圆形定位块391和六边形限位轴段392进行轴向和径向限位,通过顶孔推杆39向顶孔轴38内部中心孔382推进后,侧部倾斜面396推动顶块381的容纳凹槽3811的槽底面向顶孔轴38外周移动,并将工件7的侧壁板顶穿而形成工件侧部孔72的锥形结构。

[0038] 本实施例的修孔机构4包括与第一安装支架21侧部相连的第四液压推杆41,第四液压推杆41向下伸缩轴相连有修型推块42,修型推块42底部设有半圆凹槽421,修型推块42

向下移动并压紧于工件7侧部刚形成的工件侧部孔72锥形结构,由于本实施例的顶块381一端为椭圆形凸块3812,这是为了实现降低在顶穿工件7侧壁板时需要的作用力大小,且能使工件侧部孔72能够快速形成,而通过顶块381端部的椭圆形凸块3812形成的工件侧部孔72在截面上近似椭圆形结构,通过修型推块42向下推动并压紧于工件侧部孔72的锥形结构并使其从原本的椭圆形初步修整为接近圆孔。

[0039] 本实施例的扩孔机构5包括安装于安装底板1顶面的第二滑轨组51,同样地,本实施例的第二滑轨组51也包括有两个平行设置的直线滑轨,直线滑轨的固定结构与安装底板1顶面固定相连,第二滑轨组51顶面滑动相连有扩孔机构安装板52,也就是扩孔机构安装板52与直线滑轨的滑动结构相连,并且扩孔机构安装板52侧部与固定于安装底板1顶面的第五液压推杆54相连,由于第二滑轨组51沿着工件7的中心轴方向设置,因此扩孔机构安装板52可通过第二滑轨组51相对工件7进行轴向滑动,扩孔机构安装板52顶面相连有第三滑轨组56,第三滑轨组56顶面滑动相连有扩孔杆安装座53,扩孔杆55一端可穿过扩孔杆安装座53并穿入工件侧部孔72内进行扩孔成型,扩孔杆55另一端与固定于扩孔机构安装板52顶面的第六液压推杆57伸缩端相连,通过第六液压推杆57向外伸出,从而推动扩孔杆55插入至工件侧部孔72内以实现将工件侧部孔72进行扩大并成为完全的圆孔结构。另外需要说明的是,扩孔杆55前端位置可为斜面结构而后部为圆柱结构,使得扩孔杆55能够更为方便地插入至工件侧部孔72内。

[0040] 另外本实施例的切削机构6包括安装于扩孔机构安装板52顶面的切削机座61,切削机座61末端相连有驱动电机63以及变速器62,变速器62与切削传动轴64相连传动并驱动切削机座前端设有的切削刀头65,切削刀头65前端相连有切削刀651旋转切削和修平工件侧部孔72的边沿位置。当通过第五液压推杆54拉动扩孔机构安装板52向第五液压推杆54方向进行移动时,通过驱动切削刀头65旋转,相应地切削刀651旋转并切断工件侧部孔72边沿结构,从而使得工件侧部孔72边沿能够切削平整,以便进行后续的焊接工作,并与其他部件相连形成三通结构。

[0041] 请参见图1至图4,本实施例的压合三通体生产装置的工作原理为:

[0042] 操作人员首先将尚未顶孔的工件7放置在下模25顶部凹槽内,通过凹槽内部结构以实现对其定位以防止其发生轴向移位,然后再通过第一液压推杆22的伸缩端向下推出,并将上模24向下推动而与下模25上下配合,将工件7夹紧固定。

[0043] 然后再通过第二液压推杆34推动顶孔机构安装板32向工件7端部方向移动,并且需要使顶孔轴38穿入至工件中心孔71内,然后再通过第三液压推杆36推动顶孔推杆39向顶孔轴38前端方向推进,从而使得顶孔推杆39前端的侧部倾斜面396与顶块381另一端的容纳凹槽3811的槽底面配合滑动,并使得顶块381设有椭圆形凸块3812的一端凸出顶孔轴38外周面并通过持续作用力而使椭圆形凸块3812顶穿工件7的外周面而形成工件侧部孔72的锥形结构。

[0044] 当工件侧部孔72锥形结构形成后,通过第四液压推杆41推动修型推块42向下移动,并通过修型推块42底部的半圆凹槽421压紧与工件侧部孔72的边沿结构,并使其由原本的椭圆形结构而变成近似圆形结构,第三液压推杆36拉动顶孔推杆39向后移动,从而使得顶块381退出工件侧部孔72,然后再通过第二液压推杆34拉动顶孔机构安装板32向后移动,也就是顶孔轴38退出工件中心孔71。此时再通过第六液压推杆57推动扩孔杆55伸入至工件

侧部孔72内并与修型推块42配合作用而使得工件侧部孔72形成完全的圆形结构,然后第六液压推杆57拉动扩孔杆55向后移动并退出工件侧部孔72,并且第四液压推杆41拉动修型推块42向上移动复位,此时再通过第五液压推杆54拉动扩孔机构安装板52进行工位切换,此时通过切削刀头65端部的切削刀651进行旋转,并将工件侧部孔72边沿结构切削平齐。

[0045] 当切削完毕后,通过第五液压推杆54推动扩孔机构安装板52沿着第二滑轨组51进行复位,也就是切削机构6进行复位,最终第一液压推杆22拉动上模24而向上移动,从而使加工后的工件7被放松,因此操作人员可将工件7取出并进行后续加工。

[0046] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

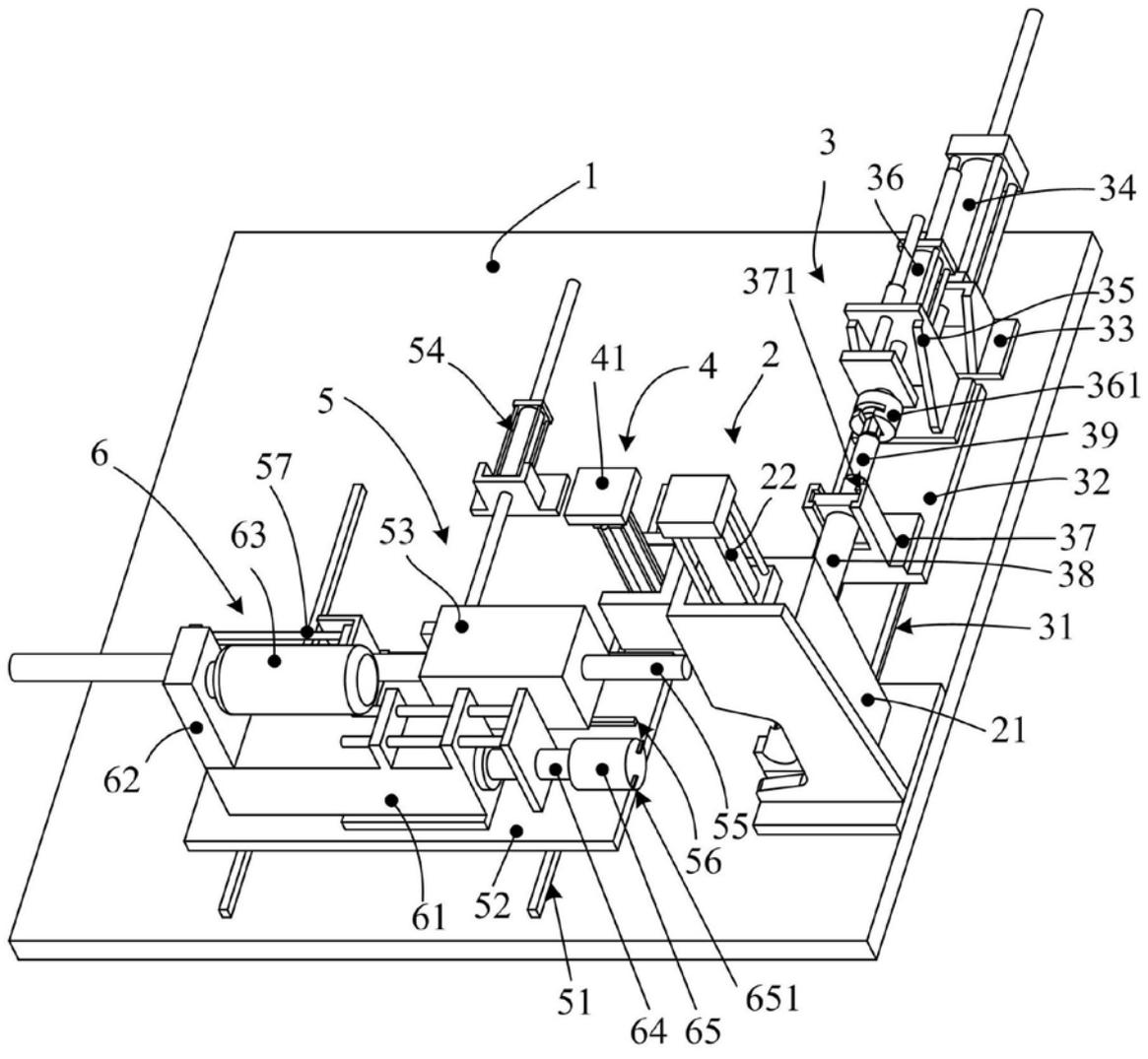


图1

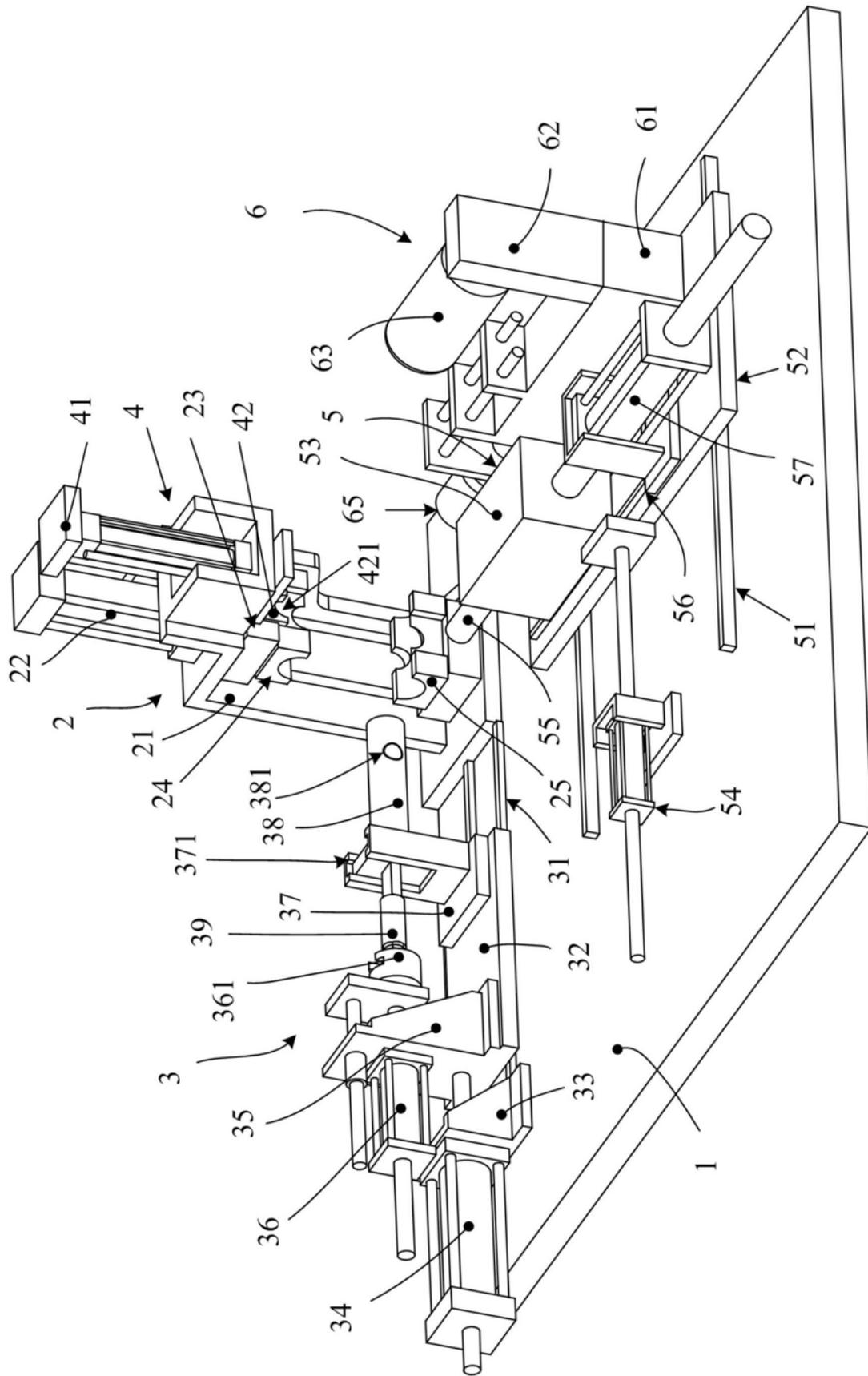


图2

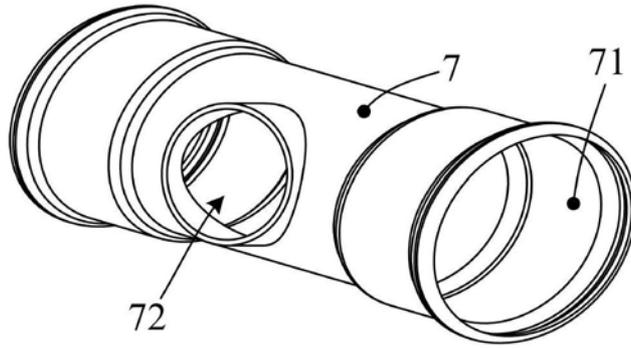


图3

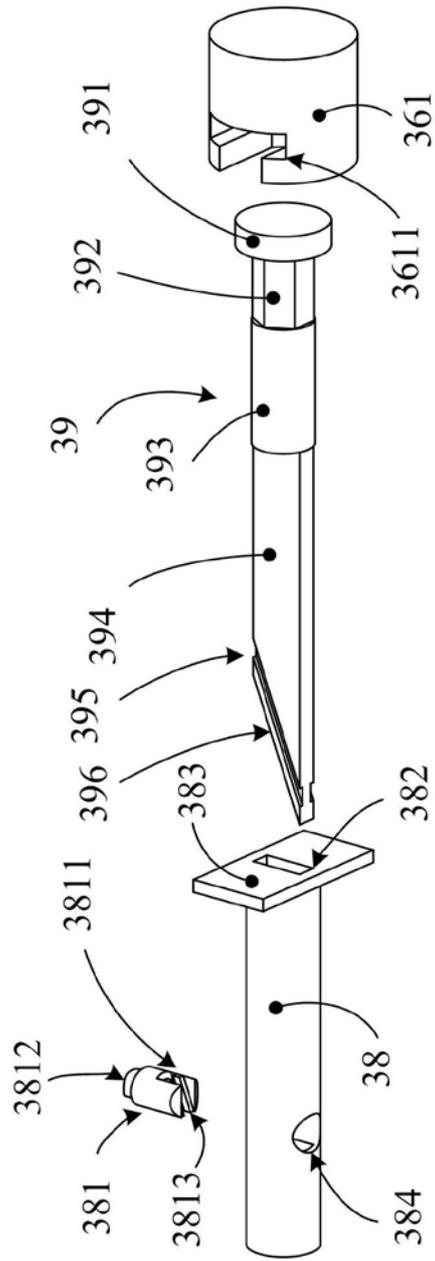


图4