(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204657455 U
(45)授权公告日 2015.09.23

(21)申请号 201520359049.6

(22)申请日 2015.05.29

(73)专利权人 黄金传
地址 362700 福建省泉州市石狮市宝盖镇西洋80号

(72)发明人 黄金传

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100
代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.
B22D 31/00(2006.01)

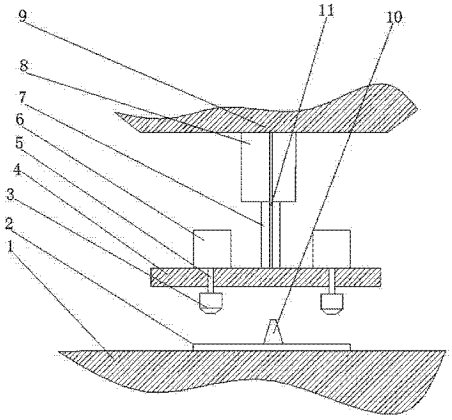
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于金属件的超声波切水口料机

(57)摘要

本实用新型提出一种用于金属件的超声波切水口料机，其包括机座平台、机架、升降装置、超声波换能器、超声波上模和超声波下模，机架立于机座平台处，上设升降装置，升降装置包括一长方体形的升降平台，升降平台以升降杆连接在升降装置下方，经升降装置驱动，在垂直方向上下移动，升降平台设有两根斜拉杆以强化固定，所述斜拉杆一端铰接于升降平台长边中部两侧，另一端向上延伸铰接于机架上，斜拉杆所在平面与升降平台长边垂直；超声波换能器数量为二，固定于升降平台长边向两侧部，所述超声波上模分别固定于两个超声波换能器的输出端，超声波下模固定于机座平台上，超声波上模与超声波下模的位置上下相对。本产品可用于金属材质的水口料切割震落。



CN 204657455 U

1. 一种用于金属件的超声波切水口料机，其特征在于：其包括机座平台、机架、升降装置、超声波换能器、超声波上模和超声波下模，所述机架立于机座平台处，上设升降装置，所述升降装置包括一长方体形的升降平台，升降平台以升降杆连接在升降装置下方，经升降装置驱动，在垂直方向上下移动，升降平台设有两根斜拉杆以强化固定，所述斜拉杆一端铰接于升降平台长边中部两侧，另一端向上延伸铰接于机架上，斜拉杆所在平面与升降平台长边垂直；所述超声波换能器数量为二，固定于升降平台长边向两侧部，所述超声波上模数量为二，分别固定于两个超声波换能器的输出端，所述超声波下模固定于机座平台上，超声波下模设有定位水口料的凸台，超声波上模与超声波下模的位置上下相对，当对水口料进行加工时，升降装置的升降平台下移，带动超声波换能器上的超声波上模同步移动，压住定位于超声波下模上的待加工水口料。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于金属件的超声波切水口料机，其特征在于：所述升降装置为由气液增压缸驱动的升降装置。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于金属件的超声波切水口料机，其特征在于：所述超声波下模的形状呈条状长方体型，下模上端面设有垂直向凸台；所述超声波上模的下端面呈矩形，当对水口料进行加工时，超声波上模压住超声波下模的长端两侧。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于金属件的超声波切水口料机，其特征在于：所述超声波换能器使用的超声波频率在 15kHz 以上。

5. 根据权利要求 1 所述的一种用于金属件的超声波切水口料机，其特征在于：所述升降装置上设有对升降平台状态进行检测的传感器，当升降平台带动超声波上模压住水口料，且对水口料的压力达到阀值时，传感器发出信号，使超声波换能器向超声波上模供能。

一种用于金属件的超声波切水口料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域，尤其是一种用于金属件的超声波切水口料机。

背景技术

[0002] 超声波切水口料机又名超声波震落机，利用超声波对水口料工件上的产品成形部位进行批量分离，具有效率高、切口平整的优点，但目前市售的超声波震落机多用于塑料等材料的工件，而现代制造业中有大量的金属材质产品，如能将超声波震落技术用于金属材质的水口料工件，将能有效提升这类产品的生产效率，但由于金属材质的强度通常远高于塑料，超声波须有较强功率方能实现金属材质的水口料切割震落，对机器的固定结构、模具位置均有较高要求。如何把较强功率的超声波用于超声波切水口料机，是一个研究方向。

[0003] 公开号 202878617U 的专利中公开了一种超声波熔切水口料装置，能使用超声波对水口料进行熔切，其超声波上模通过升降装置与超声波熔接机体相连，在上模向下移动过程中，超声波能量的传输介质长度变大，对高频超声波的能量造成衰减，且超声波上模通过升降装置连接熔接机，部件连接环节的增多也将对超声波能量造成衰减，不利于高功率超声波的输出，且该专利方案中的升降装置为气动，对工件的固定压力相对较小，不利于强功率超声波加工工序中的水口料工件固定。

发明内容

[0004] 本实用新型提出一种用于金属件的超声波切水口料机，通过合理的结构设计，能把较强功率的超声波用于超声波切水口料机，使超声波切水口料机能对金属材质的水口料切割震落。

[0005] 本实用新型采用以下方案。

[0006] 一种用于金属件的超声波切水口料机，其包括机座平台、机架、升降装置、超声波换能器、超声波上模和超声波下模，所述机架立于机座平台处，上设升降装置，所述升降装置包括一长方体形的升降平台，升降平台以升降杆连接在升降装置下方，经升降装置驱动，在垂直方向上下移动，升降平台设有两根斜拉杆以强化固定，所述斜拉杆一端铰接于升降平台长边中部两侧，另一端向上延伸铰接于机架上，斜拉杆所在平面与升降平台长边垂直；所述超声波换能器数量为二，固定于升降平台长边向两侧部，所述超声波上模数量为二，分别固定于两个超声波换能器的输出端，所述超声波下模固定于机座平台上，超声波下模设有定位水口料的凸台，超声波上模与超声波下模的位置上下相对，当对水口料进行加工时，升降装置的升降平台下移，带动超声波换能器上的超声波上模同步移动，压住定位于超声波下模上的待加工水口料。

[0007] 所述升降装置为由气液增压缸驱动的升降装置。

[0008] 所述超声波下模的形状呈条状长方体型，下模上端面设有垂直向凸台；所述超声波上模的下端面呈矩形，当对水口料进行加工时，超声波上模压住超声波下模的长端两侧。

[0009] 所述超声波换能器使用的超声波频率在 15kHz 以上。

[0010] 所述升降装置上设有对升降平台状态进行检测的传感器，当升降平台带动超声波上模压住水口料，且对水口料的压力达到阀值时，传感器发出信号，使超声波换能器向超声波上模供能。

[0011] 本实用新型的超声波换能器固定于升降装置的升降平台上，而超声波上模固定于超声波换能器下方的输出端，这样当对水口料进行加工时，超声波换能器与超声波上模是同步移动的，超声波能量的传输距离不变，减少了对高频超声波的功率能量衰减，有利于高功率超声波的能量输出，因此本产品可使用 15KHz 频率以上的强功率高频超声。

[0012] 本实用新型的超声波上模直连超声波换能器的输出端，不存在中间连接环节，使得超声波的输出功率损耗小，有利于超声波换能器把高功率超声波的作功能量传送至模具上。

[0013] 本实用新型使用两个超声波换能器，两个换能器同时对应两个上模，这种设计增大了超声波的功率输出面积，可以实现较强功率的超声波能量输出。

[0014] 本实用新型的两个超声波换能器分置于升降平台两侧，有一定的间距，这样的设计在实现了高功率输出的同时，还能有效减小换能器之间的工作震动干扰，而且可以通过对换能器的超声波相位、频率的调整，使两台换能器输出至模具上的超声波能量有相位、振幅的良好配合，提升对水口料工件的切割效果。

[0015] 本实用新型的超声波下模的形状呈条状长方体型，下模上端面设有垂直向凸台，这种结构能对水口料工件的框架部位进行良好固定，而且又能使需切割震落的产品成型部位悬空，使模具传递的超声波能量以较小损耗通过工件框架传至产品成型部位，使悬空的产品成型部位产生高频震荡而被切落。

[0016] 本实用新型的升降平台设有两根斜拉杆以强化固定，斜拉杆所在平面与升降平台长边垂直，斜拉杆一端铰接于升降平台，另一端铰接于机架上，这样的结构可以强化超声波输出时的升降平台固定，当上模压住工件输出超声波能量时，升降平台在工件长边方向受到压力固定，而在工件窄边则可被斜拉杆固定，使得升降平台能稳定地压在工件上，有助于强功率超声波的能量输出。

[0017] 本实用新型的升降装置为由气液增压缸驱动的升降装置，气液增压缸使得上模在压住水口料时能以软着陆方式接触，减少冲击使模具不受损伤，又能在压住水口料后，通过增压达到油压缸的高出力而稳定压住工件，使工件能稳定地接收来自上模的超声波功率。而且气液增压缸的伸缩速度快，有利于提升工序效率。

[0018] 升降装置上设有对升降平台状态进行检测的传感器，只有当升降平台带动超声波上模可靠地压住水口料时，传感器才发出信号，使超声波换能器向上模供能，这样的工作方式不仅省电，而且使升降平台的升降过程更为平稳。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明：

[0020] 附图 1 是本实用新型所述产品的局部剖切示意图；

[0021] 图中：1- 机座平台，2- 超声波下模，3- 超声波上模，4- 升降平台，5- 超声波换能器的输出端，6- 超声波换能器，7- 升降杆，8- 升降装置，9- 机架，10- 凸台，11- 斜拉杆。

具体实施方式

[0022] 如图 1 所示，一种用于金属件的超声波切水口料机，其包括机座平台 1、机架 9、升降装置 8、超声波换能器 6、超声波上模 3 和超声波下模 2，所述机架 9 立于机座平台 1 处，上设升降装置 8，所述升降装置 8 包括一长方体形的升降平台 4，升降平台 4 以升降杆 7 连接在升降装置 8 下方，经升降装置 8 驱动，在垂直方向上下移动，升降平台 4 设有两根斜拉杆 11 以强化固定，所述斜拉杆 11 一端铰接于升降平台 4 长边中部两侧，另一端向上延伸铰接于机架 9 上，斜拉杆 11 所在平面与升降平台 4 长边垂直；所述超声波换能器 6 数量为二，固定于升降平台 4 长边向两侧部，所述超声波上模 3 数量为二，分别固定于两个超声波换能器 6 的输出端 5，所述超声波下模 2 固定于机座平台 1 上，超声波下模 2 设有定位水口料的凸台 10，超声波上模 3 与超声波下模 2 的位置上下相对，当对水口料进行加工时，升降装置 8 的升降平台 4 下移，带动超声波换能器 6 上的超声波上模 3 同步移动，压住定位于超声波下模 2 上的待加工水口料。

[0023] 所述升降装置 8 为由气液增压缸驱动的升降装置。

[0024] 所述超声波下模 2 的形状呈条状长方体型，下模 2 上端面设有垂直向凸台 10；所述超声波上模 3 的下端面呈矩形，当对水口料进行加工时，超声波上模 3 压住超声波下模 2 的长端两侧。

[0025] 所述超声波换能器 6 使用的超声波频率在 15kHz 以上。

[0026] 所述升降装置 8 上设有对升降平台 4 状态进行检测的传感器，当升降平台 4 带动超声波上模 3 压住水口料，且对水口料的压力达到阀值时，传感器发出信号，使超声波换能器 6 向超声波上模 3 供能。

[0027] 实施例：

[0028] 本机加工的水口料工件呈鱼骨形，中部为水口料工件的框架部位，两侧为产品成型部位，产品成型部位与框架间的连接部分较细，框架部位带有定位孔，作业人员把水口料工件放于超声波下模 2 上，框架部位置于超声波下模 2 的上端面，框架部位的定位孔套于超声波下模 2 的垂直向凸台 10 上，需切割震落的产品成型部位悬空，启动本机，升降装置 8 的升降平台 4 下移，带动超声波换能器 6 上的超声波上模 3 同步移动，压住定位于超声波下模 2 上的待加工水口料工件的框架部位，并进行增压，当压力达到阀值时，传感器认为此时工件已得到良好固定，发出信号，使超声波换能器 6 向超声波上模 3 以超声波功率形式供能，超声波功率经超声波上模 3 传至水口料工件的框架，进一步传递至产品成型部位，产品成型部位在超声波功率能量的作用下产生高频振荡，振荡产生的力使产品成型部位与框架间的连接部位断裂，水口料工件上的产品成型部位脱离框架，落入工序的收纳部位，该工序的产品成型。

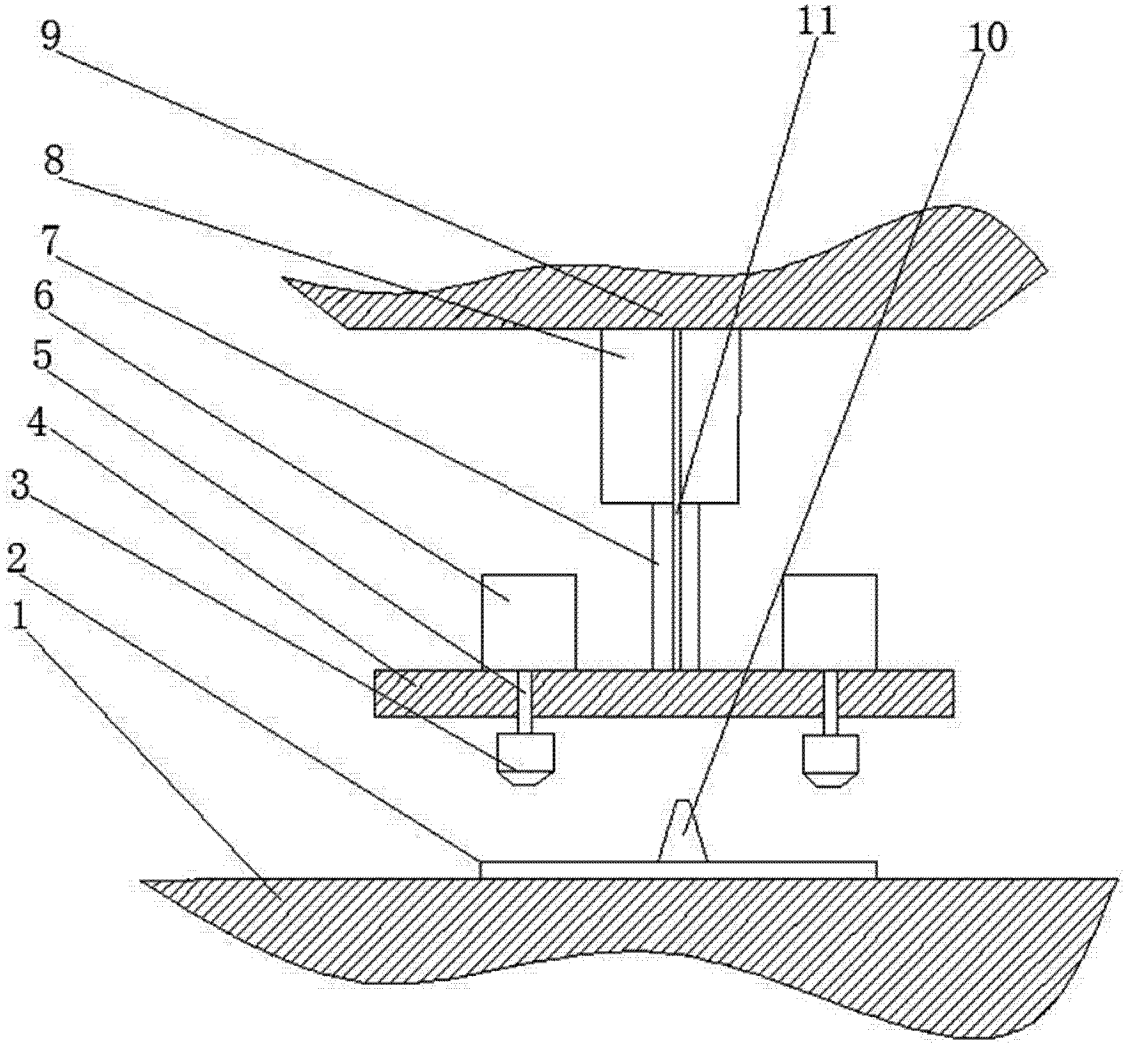


图 1