



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202517075 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201220067303. 1

(22) 申请日 2012. 02. 28

(73) 专利权人 十堰方圆大地桥业制造有限公司  
地址 442013 湖北省十堰市经济开发区柳州路 6 号

(72) 发明人 姚强 余林 王俊

(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 39/16 (2006. 01)

B23B 47/30 (2006. 01)

B23B 47/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

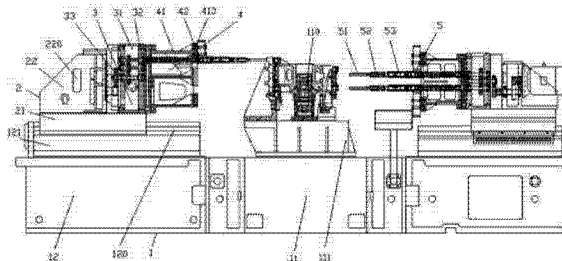
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种组合钻机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种组合钻机,其包括底座、对称设置于底座的动力机构、钻具、钻削机构和调整机构,钻削机构包括齿轮箱和齿轮支座及齿轮组;调整机构与钻削机构连接,包括 T 型滑道支座、T 型块和 T 型滑道及可调刀架;T 型滑道支座与齿轮支座相匹配连接;T 型块安装于装配孔的内部;可调刀架与 T 型滑道连接。该组合钻机经齿轮箱内的齿轮组分配动力,配合万向节与 T 型滑道支座上的 T 型滑道、可调刀架达到调整各个钻头距离的功用,可调刀架通过 T 型块和螺栓紧固在 T 型滑道支座上,以完成一台机床加工不同种类产品的多孔加工的目的,生产效率高,方便实用。



1. 一种组合钻机,包括底座、对称设置于所述底座上的动力机构和钻具,其特征在于:所述组合钻机还包括钻削机构和调整机构;

所述钻削机构与所述动力机构相匹配连接,包括齿轮箱和齿轮支座及齿轮组;

所述调整机构与所述钻削机构相匹配连接,包括 T 型滑道支座、T 型块和 T 型滑道及可调刀架;所述 T 型滑道支座与所述齿轮支座相匹配连接,边框上合理布设有安装孔和装配孔;所述 T 型块安装于所述装配孔的内部,且所述 T 型块径向距离小于所述装配孔径向距离;所述可调刀架与所述 T 型滑道相匹配连接。

2. 如权利要求 1 所述的组合钻机,其特征在于:所述底座包括夹具底座和沿夹具底座向两侧延伸对称设置的一对底座,所述夹具底座和所述一对底座端部均设有装配孔;所述夹紧底座上设有夹紧工作台,所述夹紧工作台上还设有夹具;所述一对底座上均设有工作台,所述工作台端部延轴向均设有凹槽。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的组合钻机,其特征在于:所述动力机构对称设置于所述底座两侧,包括动力滑台和动力箱,所述动力滑台端部设有凸块,与所述凹槽相匹配;所述动力箱包括箱壳和装设于箱壳内部的电机。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的组合钻机,其特征在于:所述齿轮支座与所述齿轮箱匹配,设于所述齿轮箱内部,所述齿轮支座边框上合理布设有安装孔;所述齿轮组包括两组及以上组的齿轮,均装设于所述安装孔处;所述齿轮组中的第一齿轮一端连接于所述电机,相对应的另一端连接齿轮组中的第二齿轮。

5. 如权利要求 1 所述的组合钻机,其特征在于:所述可调刀架具有内孔。

6. 如权利要求 1 所述的组合钻机,其特征在于:所述钻具轴向贯穿安装于所述调整机构上,穿出的一端连接于所述钻削机构,对称布设于所述底座上。

7. 如权利要求 6 所述的组合钻机,其特征在于:所述钻具包括钻头、锥套、连接杆、轴承及万向节;所述钻头安装在所述锥套上,所述锥套连接在所述连接杆上并通过调整螺母紧固;所述轴承包括平面轴承和滚针轴承,所述连接杆安装在所述可调刀架内孔中,所述万向节通过连杆连于所述连接杆。

## 一种组合钻机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于设备制造技术领域,特别涉及一种组合钻机。

### 背景技术

[0002] 现有的各种带孔的零部件,在加工中当然要保证其孔的质量,才能保证零部件的质量,但同时更要保证加工的效率。现有的金属钻铣机床一般一次只能在工件上钻铣一个孔,如果需要钻铣多个孔则需要进行多次的夹装、加工,这样就增加了工作量,降低了加工效率,也有一些生产机构对钻铣机床进行改进后能同时对工件进行多个钻孔,但是大都为人工操作,劳动强度大,生产效率低下,单件成本较高,制作的产品质量无法得到保证。

[0003] 鉴于此,中国专利 200610108232.4 公开了一种组合钻机,包括底座,其中,还包括安装在所述底座上的多个钻具、驱动钻具旋转的钻削系统、驱动钻具进给的进给系统、行走系统、以及安装在所述组合钻机两侧的导向装置;该组合钻机可以自行进入待钻削的集装箱并对进行钻孔,一次可以钻削一排十几只孔,孔间距和孔的数量可以根据产品的要求调整。该组合钻机是针对集装箱底板钻孔的专用设备,因而只能针对一排的孔进行加工,若是无规则排列的多孔加工,则不能适用。

[0004] 而中国专利 201020130048.1 公开了一种多轴组合钻机,工作台的上方两端与工件夹具固定连接,工件支撑装置与工作台面固定连接,电机支架与工作台面固定连接,电机分别与各电机支架固定连接,多轴器与电机固定连接。通过采用电机和多轴动力头的组合,实现一台钻机同时钻多个孔。同样,该技术的应用范围有限,由于多轴器通过电机分别固定在工作台上,一旦加工的孔较多,则工作台需要固定多个电机和多轴器,使得工作台拥挤且影响加工效果,尤其若是有间距较近的多孔无规则排列,则无法实现一次性加工。

[0005] 综上所述,如何能够真正达到多孔的一次性加工,不论多孔的排列及位置,均可实现一次性加工成型,是进一步研究的方向。

### 发明内容

[0006] 本实用新型为了解决上述现有多轴组合钻机应用范围有限,难以实现无规则排列的多孔加工的问题,而提出一种可用于无规则排列多孔一次性加工成型的组合钻机。

[0007] 本实用新型是通过以下方案实现的:

[0008] 上述的组合钻机,包括底座、对称装设于所述底座上的动力机构和钻具,还包括钻削机构和调整机构,所述钻削机构与所述动力机构相匹配连接,包括齿轮箱和齿轮支座及齿轮组;所述调整机构与所述钻削机构相匹配连接,包括 T 型滑道支座、T 型块和 T 型滑道及可调刀架;所述 T 型滑道支座与所述齿轮支座相匹配连接,边框上合理布设有安装孔和装配孔;所述 T 型块安装于所述装配孔的内部,且所述 T 型块径向距离略小于所述装配孔径向距离;所述可调刀架具有内孔,与所述 T 型滑道相匹配连接。

[0009] 所述底座包括夹具底座和延夹具底座向两侧延伸对称设置的一对底座,所述夹具底座和所述一对底座端部均设有装配孔;所述夹紧底座上设有夹紧工作台,所述夹紧工作

台上还设有夹具；所述一对底座上均设有工作台，所述工作台端部延轴向均设有凹槽。

[0010] 所述动力机构对称设置于所述底座两侧，包括动力滑台和动力箱，所述动力滑台端部设有凸块，与所述凹槽相匹配；所述动力箱包括箱壳和装设于箱壳内部的电机。

[0011] 所述齿轮支座与所述齿轮箱匹配，设于所述齿轮箱内部，所述齿轮支座边框上合理布设有安装孔；所述齿轮组包括两组及以上组的齿轮，均装设于所述安装孔处；所述齿轮组中的第一齿轮一端连接于所述电机，相对应的另一端连接齿轮组中的第二齿轮。

[0012] 所述可调刀架具有内孔。

[0013] 所述钻具轴向贯穿安装于所述调整机构上，穿出的一端连接于所述钻削机构，对称布设于所述底座上，包括钻头、锥套、连接杆、轴承及万向节；

[0014] 所述钻头安装在所述锥套上，所述锥套连接在所述连接杆上并通过调整螺母紧固；所述轴承包括平面轴承和滚针轴承，所述连接杆安装在所述可调刀架内孔中，所述万向节通过连杆连于所述连接杆。

[0015] 有益效果：

[0016] 本实用新型的组合钻机本实用新型的组合钻机经齿轮箱内的多组齿轮分配动力，配合万向节与 T 型滑道支座上的 T 型滑道、可调刀架达到调整各个钻头距离的功用，可调刀架通过 T 型块和螺栓紧固在 T 型滑道支座上，以完成一台机床加工不同种类零部件的目的，生产效率高，方便实用。

#### 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型一种组合钻机的总成结构示意图；

[0018] 图 2 是本实用新型一种组合钻机的调整机构的示意图；

[0019] 图 3 是本实用新型一种组合钻机的钻具结构示意图。

#### 具体实施方式

[0020] 如图 1 至图 3 所示，本实用新型的组合钻机包括底座 1、对称装设于底座 1 上的动力机构 2、钻削机构 3 和调整机构 4 及钻具 5。

[0021] 底座 1 大致呈长方体结构，包括夹具底座 11 和延夹具底座 11 向两侧延伸对称设置的一对底座 12，夹具底座 11 和一对底座 12 端部均设有用于安装的装配孔；夹紧底座 11 上设有夹紧工作台 111，夹紧工作台 111 上还设有夹具 110；一对底座 12 上均设有工作台 121，工作台 121 端部延轴向均设有凹槽 120。

[0022] 动力机构 2 对称设置于底座 1 两侧，包括动力滑台 21 和动力箱 22，动力滑台 21 端部设有凸块 20，与工作台 121 上的凹槽 120 相匹配，通过动力滑台 21 可以调整动力结构 2 在底座 1 上的位置，便于对零部件的加工；动力箱 22 包括箱壳 221 和装设于箱壳 221 内部的电机，本实施例中，箱壳 221 大致呈三角形结构，中部设有条形孔 220，用于电机工作时的散热。

[0023] 钻削机构 3 与动力机构 2 相匹配连接，也对称设置于底座 1 两侧，包括齿轮箱 31 和齿轮支座 32 及齿轮组 33；齿轮支座 32 与齿轮箱 31 匹配，设于齿轮箱 31 内部，齿轮支座 32 为框型结构，边框上合理布设有安装孔；齿轮箱 31 大致呈长方体结构，两侧具有开口，方便内部的齿轮组 33 与电机、钻具 5 的连接；

[0024] 齿轮组 33 设有第一齿轮和第二齿轮及其余多组齿轮,均装设于齿轮支座 32 上的安装孔处;第一齿轮一端连接于电机转子,相对应的另一端连接齿轮组 33 中的第二齿轮,先由动力机构 2 中的电机带动齿轮组 33 中的第一齿轮运转,再由该第一齿轮带动装设于齿轮支座 31 安装孔处的齿轮组 33 中的第二齿轮进行运转,进而带动与第二齿轮一端连接的钻具 5 工作。

[0025] 调整机构 4 与钻削机构 3 相匹配连接,亦对称设置于底座 1 两侧,本实施例中,调整机构 4 各部件均为 T 型结构,包括 T 型滑道支座 41、T 型块 42 和 T 型滑道 43,还包括可调刀架 44;T 型滑道支座 41 也为框型结构,与齿轮支座 32 相匹配连接,边框上合理布设有安装孔和装配孔 410;本实施例中,T 型滑道支座 41 端部端面为梯形面,T 型滑道 43 具有多组,梯形面短边设有与之相匹配长度的一组 T 型滑道,相对应的长边设有与之相匹配长度的另一组 T 型滑道,梯形面的斜边各设有一组 T 型滑道,中间部位依次设有三组 T 型滑道;

[0026] T 型块 42 安装于 T 型滑道支座 41 上的装配孔 410 的内部,且 T 型块 42 径向距离略小于 T 型滑道支座 41 上装配孔 410 径向距离;可调刀架 44 具有内孔,可调刀架 44 也具有多个,与 T 型滑道 43 相匹配,通过 T 型块 42 和螺栓紧固在 T 型滑道支座 41 上安装的 T 型滑道 43 处,松开螺栓后,可调刀架 44 可以在 T 型滑道 43 的滑道内调整位置,此为较大距离的调整,还可通过 T 型块 42 在装配孔 410 内部的径向位置的调整来进行较小距离的调整,满足加工零部件加工的需求。

[0027] 钻具 5 轴向贯穿安装于调整机构 4 上,穿出的一端连接于钻削机构 3,也对称布设于底座 1 上,包括钻头 51、锥套 52、连接杆 53、轴承 54 及万向节 55;钻头 51 安装在锥套 52 上,锥套 52 连接在连接杆 53 上并通过调整螺母紧固,本实施例中,锥套 52 通过螺纹连接方式连接在连接杆 53 上;

[0028] 轴承 54 包括平面轴承和滚针轴承,本实施例中,平面轴承、滚针轴承均为两个,连接杆 53 安装在可调刀架 44 内孔中,连接杆 53 通过两个平面轴承、两个滚针轴承、两个垫圈以及隔套调整连接杆 53 的松紧,然后通过锁紧螺母锁紧。万向节 55 也为两组,通过连杆连于连接杆 53,可以进行多组钻头间的距离调整,多组钻头通过可调支架 44 紧固在机床的 T 型滑道支座 41 上安装孔处。

[0029] 本实用新型的组合钻机工作时,由动力机构 2 中运转的电机带动与电机转子连接的一组齿轮组 33 运转,再由该组齿轮组 33 带动与钻具连接牢固的其余的齿轮组运转,从而带动钻具 5 工作,加工通过夹具固定于夹具底座上的零件。其中,本实用新型可以通过调整机构 4 调整多个钻头的距离,松开螺栓后,可调刀架 44 可以在 T 型滑道 43 的滑道内调整位置,此为较大距离的调整,还可通过 T 型块 42 在装配孔 410 内部的径向位置的调整,或者通过钻具 5 上的万向节 55,亦或者两者配合来进行较小距离的调整,满足零件加工的需求。

[0030] 本实用新型的组合钻机经齿轮箱内的多组齿轮分配动力,配合万向节与 T 型滑道支座上的 T 型滑道、可调刀架达到调整各个钻头距离的功用,可调刀架通过 T 型块和螺栓紧固在 T 型滑道支座上,以完成一台机床加工不同种类零部件的目的,生产效率高,方便实用。

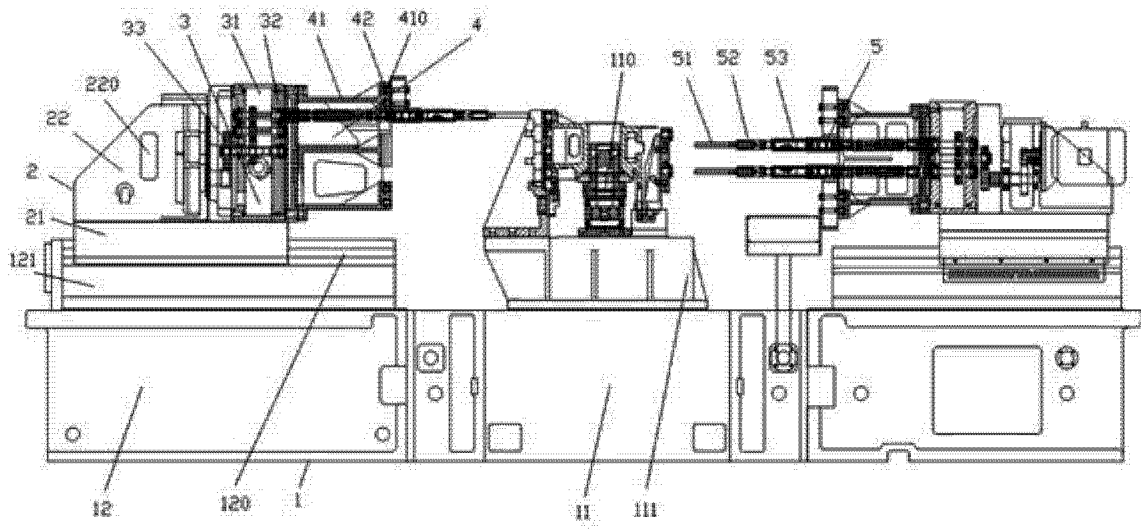


图 1

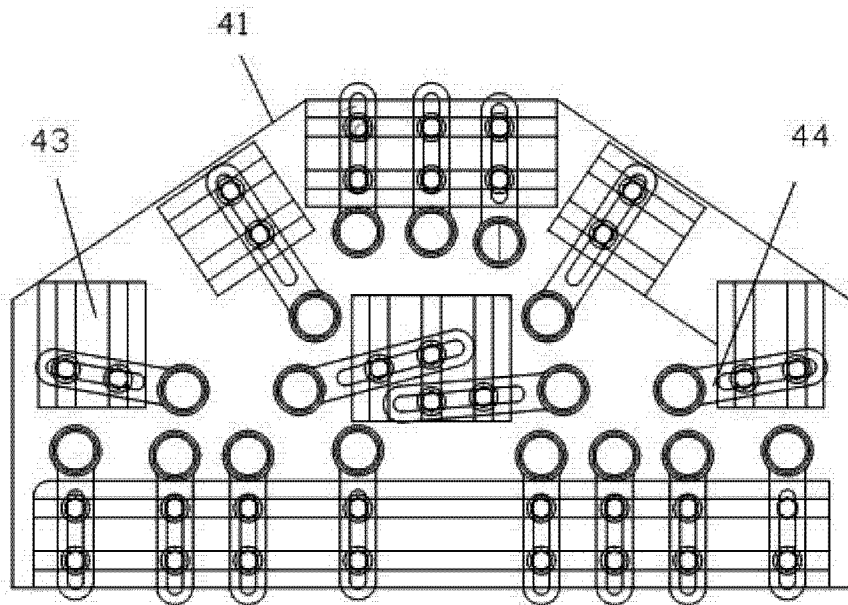


图 2

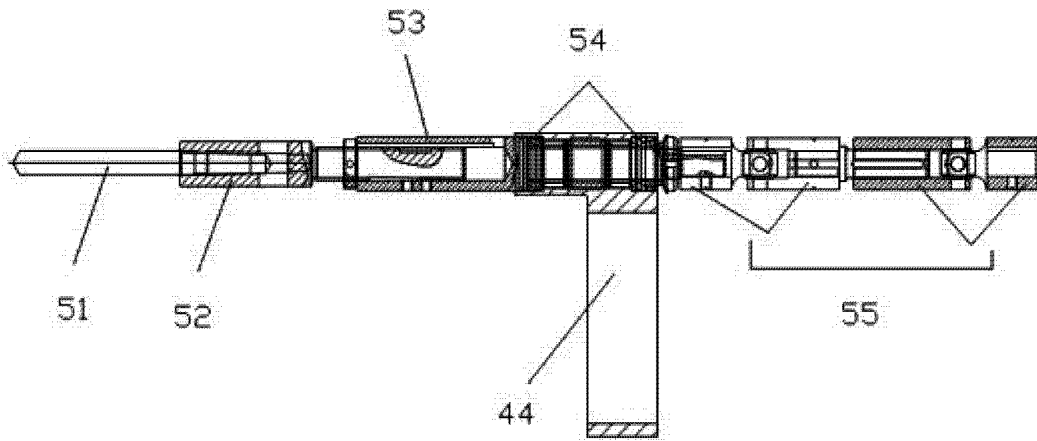


图 3