



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201900455 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201020671925. 6

(22) 申请日 2010. 12. 21

(73) 专利权人 重庆江利圣特机械制造有限公司

地址 400021 重庆市江北区大石坝 2 村

(72) 发明人 唐德强 江万里 宋志磊 李刚

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

B23P 23/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

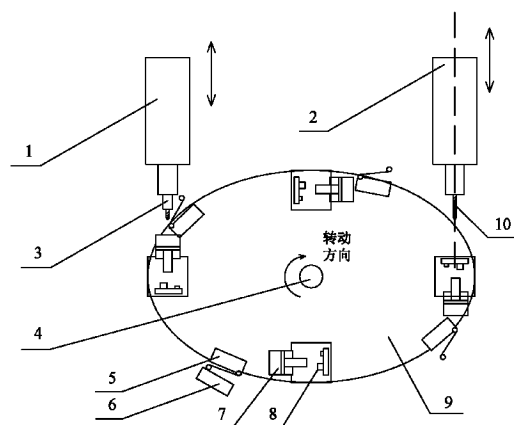
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

螺纹孔切削加工组合机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种螺纹孔切削加工组合机床,包括:四工位回转工作台,其圆周方向上均匀的设有四个工件夹具;分别与其中的两个工件夹具相对应的钻削动力头和攻丝动力头;控制装置,其用于控制四工位回转工作台转动 90° ,并控制钻铤复合刀和攻丝动力头向下运动,在运动至预设距离后返回。本实用新型通过钻削动力头和攻丝动力头下移分别完成工件的钻孔和攻丝的操作。在完成钻孔后的工件转动至攻丝动力头的工位时完成攻丝步骤,完成攻丝步骤的工件在转动至操作员面前时,将工件从夹具上拆下,并装上未加工的工件半成品,往复循环。本实用新型通过一台设备可完成多道工序,从而节省了 4 台设备及 4 名操作工,而且无需周转,产品的精度进一步提高。



1. 一种螺纹孔切削加工组合机床,其特征在于,包括:
四工位回转工作台(9),其圆周方向上均匀的设有四个工件夹具;
分别与其中的两个工件夹具相对应的钻削动力头(1)和攻丝动力头(2),所述钻削动力头(1)上设有钻铤复合刀(3),所述攻丝动力头(2)上设有攻丝刀具(10);
控制装置,其用于控制所述四工位回转工作台(9)转动 90° ,并控制所述钻铤复合刀(3)和攻丝动力头(2)向下运动,在运动至预设距离后返回。
2. 如权利要求1所述的螺纹孔切削加工组合机床,其特征在于,所述工件夹具包括夹紧底座(8)和夹紧气缸(7)。
3. 如权利要求2所述的螺纹孔切削加工组合机床,其特征在于,还包括:
设置在所述四工位回转工作台(9)上,且与所述夹紧气缸(7)电连接的行程开关(5),该行程开关(5)为四个,且分别设置在靠近四个工件夹具的位置上;
一个挡块(6),其设置在机架上且与所述行程开关(5)配合。
4. 如权利要求2所述的螺纹孔切削加工组合机床,其特征在于,所述夹紧底座(8)上设有定位工件的定位部。
5. 如权利要求4所述的螺纹孔切削加工组合机床,其特征在于,所述定位部具体包括两个与发动机摇臂的两个孔适配的定位柱。
6. 如权利要求2-5任一项所述的螺纹孔切削加工组合机床,其特征在于,所述四工位回转工作台(9)的旋转中心开设有中心供气旋转接头(4),四个所述夹紧气缸(7)的供气管道均与所述中心供气旋转接头(4)相连。
7. 如权利要求1所述的螺纹孔切削加工组合机床,其特征在于,所述钻铤复合刀(3)和所述攻丝动力头(2)分别设置在所述四工位回转工作台(9)的相差 180° 的两个工位上。

螺纹孔切削加工组合机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工机床技术领域,特别涉及一种螺纹孔切削加工组合机床。

背景技术

[0002] 目前,加工螺纹内孔需要加工的工序有:①铣螺纹端面;②钻螺纹底孔;③孔口倒角;④攻丝。如果完成以上步骤的加工需要4台设备及4名操作工。同时带来的问题有:半成品周转次数多,产品重复装夹影响精度,人员、设备数量多不节能。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种螺纹孔切削加工组合机床,以减少工件的周转次数,一次装夹可完成多道加工工序。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种螺纹孔切削加工组合机床,包括:

[0006] 四工位回转工作台,其圆周方向上均匀的设有四个工件夹具;

[0007] 分别与其中的两个工件夹具相对应的钻削动力头和攻丝动力头,所述钻削动力头上设有钻铤复合刀,所述攻丝动力头上设有攻丝刀具;

[0008] 控制装置,其用于控制所述四工位回转工作台转动 90° ,并控制所述钻铤复合刀和攻丝动力头向下运动,在运动至预设距离后返回。

[0009] 优选的,在上述螺纹孔切削加工组合机床中,所述工件夹具包括夹紧底座和夹紧气缸。

[0010] 优选的,在上述螺纹孔切削加工组合机床中,还包括:

[0011] 设置在所述四工位回转工作台上,且与所述夹紧气缸电连接的行程开关,该行程开关为四个,且分别设置在靠近四个工件夹具的位置上;

[0012] 一个挡块,其设置在机架上且与所述行程开关配合。

[0013] 优选的,在上述螺纹孔切削加工组合机床中,所述夹紧底座上设有定位工件的定位部。

[0014] 优选的,在上述螺纹孔切削加工组合机床中,所述定位部具体包括两个与发动机摇臂的两个孔适配的定位柱。

[0015] 优选的,在上述螺纹孔切削加工组合机床中,所述四工位回转工作台的旋转中心开设有中心供气旋转接头,四个所述夹紧气缸的供气管道均与所述中心供气旋转接头相连。

[0016] 优选的,在上述螺纹孔切削加工组合机床中,所述钻铤复合刀和所述攻丝动力头分别设置在所述四工位回转工作台的相差 180° 的两个工位上。

[0017] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型通过在四工位回转工作台上均匀的设置四个工件夹具,并设置两个与其中两个工件夹具对应的钻削动力头和攻丝动力头,通过控制装置来控制四工位回转工作台转动 90° ,并控制钻削动力头和攻丝动力头向下运动,在

运动至预设距离后返回。加工时,可将待加工工件装夹在工件夹具上,然后转动四工位回转工作台 90° ,通过钻削动力头和攻丝动力头下移分别完成工件的钻孔和攻丝的操作。其中钻削动力头上的钻铤复合刀可将钻孔、倒角和铣螺纹端面的工作一次完成。在完成钻孔后的工件转动至攻丝动力头的工位时完成攻丝步骤,完成攻丝步骤的工件在转动至操作员面前时,将工件从夹具上拆下,并装上未加工的工件半成品,往复循环。本实用新型通过一台设备可完成多道工序,从而节省了 4 台设备及 4 名操作工,而且无需周转,产品的精度进一步提高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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获得其他的附图。

[0019] 图 1 为本实用新型实施例提供的螺纹孔切削加工组合机床的结构示意图;

[0020] 图 2 为本实用新型实施例提供的工件的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 本实用新型公开了一种螺纹孔切削加工组合机床,以减少工件的周转次数,一次装夹可完成多道加工工序。

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图 1,图 1 为本实用新型实施例提供的螺纹孔切削加工组合机床的结构示意图。

[0024] 本实用新型提供的螺纹孔切削加工组合机床,包括:

[0025] 四工位回转工作台 9,其圆周方向上均匀的设有四个工件夹具,工件夹具用于夹紧待加工工件,该四工位回转工作台 9 共有四个工位,其中一个工位用于拆装工件,另一个工位可作为备加工工位,另外两个工位作为加工工位。

[0026] 分别与其中的两个工件夹具相对应设置的钻削动力头 1 和攻丝动力头 2,所述钻削动力头 1 上设有钻铤复合刀 3,所述攻丝动力头 2 上设有攻丝刀具 10。钻铤复合刀 3 的一次切削可同时完成铣螺纹端面、钻螺纹底孔和孔口倒角三道工序。

[0027] 控制装置,其用于控制所述四工位回转工作台 9 转动 90° ,并控制所述钻铤复合刀 3 和攻丝动力头 2 向下运动,在运动至预设距离后返回。具体可设置一个靠近操作人员的按钮,在需要选择四工位回转工作台 9 时,按动按钮,则四工位回转工作台 9 转动 90° ,转动停止后,钻铤复合刀 3 和攻丝动力头 2 向下运动,在运动至预设距离后返回,该预设距离可在控制装置内设置。

[0028] 本实用新型通过在四工位回转工作台上均匀的设置四个工件夹具,并设置两个与其中两个工件夹具对应的钻削动力头 1 和攻丝动力头 2,通过控制装置来控制四工位回转

工作台 9 转动 90° ，并控制钻削动力头 1 和攻丝动力头 2 向下运动，在运动至预设距离后返回。加工时，可将待加工工件装夹在工件夹具上，然后转动四工位回转工作台 90° ，通过钻削动力头 1 和攻丝动力头 2 下移分别完成工件的钻孔和攻丝的操作。其中钻削动力头 1 上的钻铤复合刀 3 可将钻孔、倒角和铣螺纹端面的工作一次完成。在完成钻孔后的工件转动至攻丝动力头 2 的工位时完成攻丝步骤，完成攻丝步骤的工件在转动至操作员面前时，将工件从夹具上拆下，并装上未加工的工件半成品，往复循环。本实用新型通过一台设备可完成多道工序，从而节省了 4 台设备及 4 名操作工，而且无需周转，产品的精度进一步提高。

[0029] 其中，工件夹具包括夹紧底座 8 和夹紧气缸 7，夹紧底座 8 是固定在四工位回转工作台 9 上的，即其是固定不动的，可通过夹紧气缸 7 的伸出杆的伸出与退回实现工件的夹紧与松开。

[0030] 为了进一步优化上述技术方案，本实用新型还可以包括行程开关 5 和挡块 6。其中，行程开关 5 设置在所述四工位回转工作台 9 上，且与所述夹紧气缸 7 电连接，该行程开关 5 共为四个，且分别设置在靠近四个工件夹具的位置上。四个行程开关 5 分别控制四个夹紧气缸 7 的伸出杆的伸出与缩回。挡块 6 仅为一个，其设置在机架上与且所述行程开关 5 配合，即在四工位回转工作台 9 每转动 90° 度停止后，便有一个行程开关 5 与挡块 6 接触，并被挡块 6 触动。在被挡块 6 触动后，与该行程开关 5 相连的夹紧气缸 7 的伸出杆便缩回，操作人员可方便的将该工件夹具上的工件拆下，并装夹未加工的工件，实现下个加工循环。

[0031] 夹紧底座 8 上可设有定位工件的定位部，以方便工件的装夹。该定位部具体包括两个与发动机摇臂 11 的两个孔 (112、113) 适配的定位柱（此实施例是针对发动机摇臂 11 的螺纹孔 111 的加工而设置的特点夹具）。

[0032] 四工位回转工作台 9 的旋转中心开设有中心供气旋转接头 4，四个所述夹紧气缸 7 的供气管道均与所述中心供气旋转接头 4 相连。通过将四个所述夹紧气缸 7 的供气管道均与所述中心供气旋转接头 4 相连，可在四工位回转工作台 9 的转动过程中，夹紧气缸 7 的供气管道不会扭转。

[0033] 钻铤复合刀 3 和所述攻丝动力头 2 分别设置在所述四工位回转工作台 9 的相差 180° 的两个工位上。另外两个相差 180° 的两个工位，其中一个可作为装拆工位，另一个作为备用工位。

[0034] 本实用新型减少了 3 名操作者，减少了 3 台设备，减少了半成品周转和重复装夹的时间，更好的保证了产品的一致性，使生产效率提高了一倍。

[0035] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0036] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

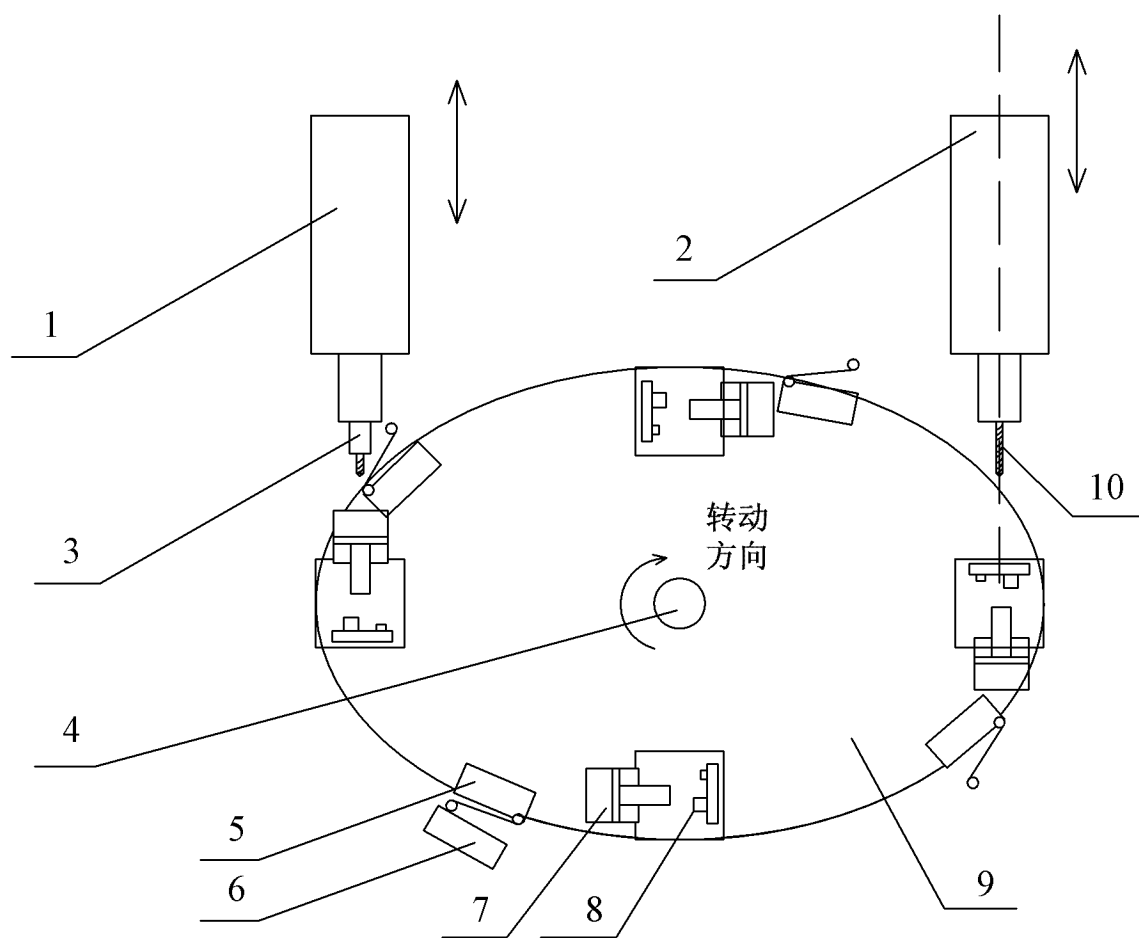


图 1

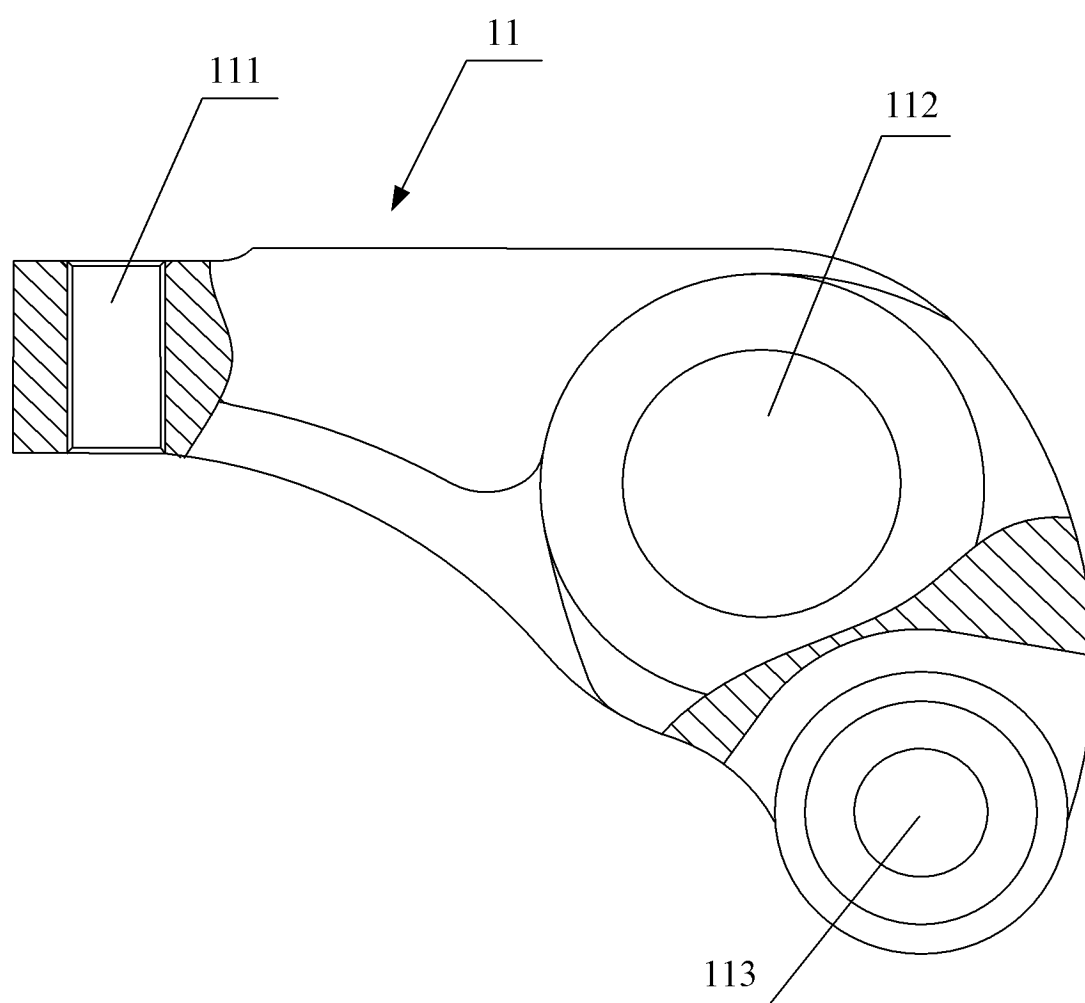


图 2