



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106541309 A

(43)申请公布日 2017. 03. 29

(21)申请号 201611200167.8

(22)申请日 2016.12.22

(71)申请人 贵阳万江航空机电有限公司

地址 550018 贵州省贵阳市新添大道北段
170号

(72)发明人 陈恩魁 王道洪 田涛

(74)专利代理机构 贵阳春秋知识产权代理事务
所(普通合伙) 52109

代理人 杨云

(51)Int.Cl.

B24B 9/04(2006.01)

B24B 49/02(2006.01)

B24B 49/10(2006.01)

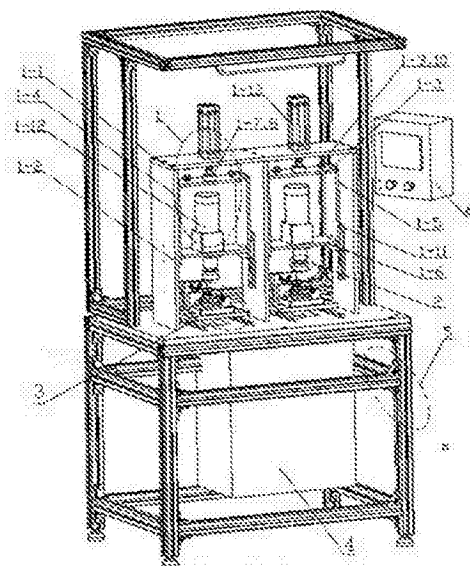
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备

(57)摘要

本发明公开了一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备,包括压力下压机构(1)、旋转刀盘机构(2)、推刀及产品定位机构(3)、电控柜(4)、设备台架(5)和操作面板(6),整个旋转刀盘机构是通过刀盘固定座(2-1)固定在压力下压机构(1)下部;所述推刀及产品定位机构(3)安装在设备台架(5)上。本发明在压铸壳体时容易产生毛刺的各个部位设有对应去毛刺机构,用可编程逻辑控制器(PLC)及各种传感器检测,以实现各个动作按设计要求执行,根据零件多处需要去毛刺的要求,实现对零件的快速准确定位以及把壳体中带有大量毛刺的方孔去除毛刺,为后续工序的精加工提供合格的毛坯。



1. 一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备,其特征在于:包括压力下压机构(1)、旋转刀盘机构(2)、推刀及产品定位机构(3)、电控柜(4)、设备台架(5)和操作面板(6),

所述压力下压机构(1):包括直线导轨(1-11)、压力汽缸(1-13)、步进电机(1-12),压力汽缸(1-13)通过上汽缸连接套(1-7)和上汽缸连接座(1-8)安装在上压力汽缸板(1-1)上,上汽缸连接套(1-7)和上汽缸连接座(1-8)安装在上横板(1-3)上,压力汽缸板(1-1)两侧有侧立板(1-2);步进电机(1-12)安装在电机安装板(1-6)上,步进电机(1-12)由拉环(1-9)和拉簧(1-10)平衡和固定,电机安装板(1-6)两侧有左立板(1-4)和右立板(1-5),右立板(1-5)上设有直线导轨(1-11);

所述旋转刀盘机构(2):包括切削刀盘(2-4),切削刀盘(2-4)上均匀分布有六个旋转刀和三个安装孔,刀盘固定座(2-1)内安装旋转传动轴(2-3),旋转传动轴(2-3)通过刀盘座(2-2)连接切削刀盘(2-4),中间顶杆(2-5)通过螺钉连接在旋转传动轴(2-3)上,旋转传动轴(2-3)上安装有两个深沟球轴承(2-6),整个旋转刀盘机构是通过刀盘固定座(2-1)固定在压力下压机构(1)下部;

所述推刀及产品定位机构(3)安装在设备台架(5)上,包括推刀汽缸(3-13)和水平拉动汽缸(3-14),水平直线导轨(1-15)上安装工装托板(3-1),工装托板(3-1)上面是工装板(3-2),工装板(3-2)上面有壳体定位块(3-3),壳体定位块(3-3)上面有螺钉销(3-4);工装托板(3-1)的一侧连接水平汽缸连接块(3-12),水平汽缸连接块(3-12)连接推刀支板(3-5),推刀支板(3-5)上固定有定位柱(3-7),推刀支板(3-5)上还安装了油压缓冲器(3-16);推刀支板(3-5)上开了导正槽,并在上边安装了压块(3-9),推刀支板(3-5)的另一侧设有推刀气缸固定板(3-6),推刀气缸固定板(3-6)上固定有推刀汽缸(3-13)和水平拉动汽缸(3-14),推刀汽缸(3-13)通过推刀连接块(3-10)连接方形推刀(3-8),方形推刀(3-8)对应壳体待加工孔;水平拉动汽缸(3-14)通过水平汽缸连接杆(3-11)与水平汽缸连接块(3-12)连接。

2. 如权利要求1所述的一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备,其特征在于:所述设备台架(5)上设双工位的压力下压机构(1)、旋转刀盘机构(2)、推刀及产品定位机构(3)。

3. 如权利要求1所述的一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备,其特征在于:所述定位柱(3-7)的材料是优力胶。

一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,具体地涉及一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备。

背景技术

[0002] 在雨刮电机减速器壳体制造领域中,由于零件的形状和空间问题,如图6、图7,去掉锋利的毛刺,现在完全依靠手工,用钢棒的一端磨成扁平的锋利口,一点一点的将其刮掉,中间 $\Phi 14$ 孔及方孔,采用人工用手用力推的方式将其去除掉,劳动强度大,一天下来,工人师傅痛苦不堪。压铸出来的零件周边到处是尖角,还要这样用力去毛刺,工作服上全是铝屑,工人完成一件产品需要32S钟以上,工人劳动强度大,效率又低,急需改变现状和发明自动化设备。

[0003] 这就需要分析零件,方孔的地方主要是由于压铸时的间隙问题,方孔没有完全通,需要单独将其处理,这关键就在设备的结构怎么解决这些问题。另:在产品的中间有一个 $\Phi 14$ 的孔,由于压铸时是从两个面合模,在孔的轴线方向上有中间部位会出现交接面二导致孔不通,这也是需要解决的问题,同样在设备的结构上也同时考虑了这个问题。所以,针对这个零件,主要解决三个方面的问题,一是要去除较大圆弧平面上压铸模具顶针导致的毛刺,如图6中的①处;二是要将没有通的方孔,在保证尺寸的情况下将其去除掉,如图6、7中的②处;三是要将 $\Phi 14$ 孔中间合模面可能不通,要将其导通,如图6中的③。

[0004] 经过分析,如图6中①处的毛刺,分布在中间 $\Phi 14$ 孔周边,毛刺点很多,有12个;针对图6中的②处未通的方孔的另一面是如图7所示的形状,这里有一个初始的方孔。

[0005] 因此,本发明的主要技术要点有两点,第一点是:如何去掉上图6中①处的12个毛刺点,如果光把毛刺压塌,毛刺有可能还是粘接在底面上的,只有在压头旋转的情况下才能将毛刺彻底去除掉,由此,发明人想到了加工中心的盘铣刀这种结构,可以应用在这台设备上。第二点是:如何导通上图6中的②处未通的方孔,这种方孔只有采用推刀的方式才能完成,发明人又想到了另外一种成熟的机械设备:插床,受到插床的启示,可以用汽缸将推刀强力压入,即可解决这个问题。因此针对这两点,发明人设计了相应的机构。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决手去毛刺、工人劳动强度大的问题,而提供一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备,该设备可以实现对零件的快速准确定位以及把壳体中带有大量毛刺的方孔去除毛刺。

[0007] 本发明的目的及解决其主要技术问题是采用以下技术方案来实现的:一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备,包括压力下压机构1、旋转刀盘机构2、推刀及产品定位机构3、电控柜4、设备台架5和操作面板6,

所述压力下压机构1:包括直线导轨1-11、压力汽缸1-13、步进电机1-12,压力汽缸1-13通过上汽缸连接套1-7和上汽缸连接座1-8安装在上压力汽缸板1-1上,上汽缸连接套1-7和

上汽缸连接座1-8安装在上横板1-3上,压力汽缸板1-1两侧有侧立板1-2;步进电机1-12安装在电机安装板1-6上,步进电机1-12由拉环1-9和拉簧1-10平衡和固定,电机安装板1-6两侧有左立板1-4和右立板1-5,右立板1-5上设有直线导轨1-11;

所述旋转刀盘机构2:包括切削刀盘2-4,切削刀盘2-4上均匀分布有六个旋转刀和三个安装孔,刀盘固定座2-1内安装旋转传动轴2-3,旋转传动轴2-3通过刀盘座2-2连接切削刀盘2-4,中间顶杆2-5通过螺钉连接在旋转传动轴2-3上,旋转传动轴2-3上安装有两个深沟球轴承2-6,整个旋转刀盘机构是通过刀盘固定座2-1固定在压力下压机构1下部;

所述推刀及产品定位机构3安装在设备台架5上,包括推刀汽缸3-13和水平拉动汽缸3-14,水平直线导轨1-15上安装工装托板3-1,工装托板3-1上面是工装板3-2,工装板3-2上面有壳体定位块3-3,壳体定位块3-3上面有螺钉销3-4;工装托板3-1的一侧连接水平汽缸连接块3-12,水平汽缸连接块3-12连接推刀支板3-5,推刀支板3-5上固定有定位柱3-7,推刀支板3-5上还安装了油压缓冲器3-16;推刀支板3-5上开了导正槽,并在上边安装了压块3-9,推刀支板3-5的另一侧设有推刀气缸固定板3-6,推刀气缸固定板3-6上固定有推刀汽缸3-13和水平拉动汽缸3-14,推刀汽缸3-13通过推刀连接块3-10连接方形推刀3-8,方形推刀3-8对应壳体待加工孔;水平拉动汽缸3-14通过水平汽缸连接杆3-11与水平汽缸连接块3-12连接;

所述设备台架5上设双工位的压力下压机构1、旋转刀盘机构2、推刀及产品定位机构3。

[0008] 所述定位柱3-7的材料是优力胶。

[0009] 本发明原理:双工位,可以同时加工不同的产品,也可以同时加工相同的产品,设备各个动作顺序如下:第一步、将零件放在工装板3-2上定位后,按下启动按钮,整个零件定位板及托板在汽缸3-14的拉动下,运动到旋转刀盘机构2的正下方,此时优力胶定位柱3-7正好将零件压紧。第二步、检测到到位后,推刀3-8在推刀汽缸3-13的作用下,将方孔导通。第三步、推刀3-8退回到位,刀盘旋转机构2在压力下压机构1的作用下向下压削毛刺,而旋转刀盘机构2在步进电机1-12的带动下,一直处于旋转状态,旋转的切削刀盘2-4在压力汽缸1-13压力下将毛刺去掉;向下压的同时,中间顶杆2-5将中间 $\Phi 14$ 的孔同时导通,第四步、切削完毕,整个零件工装板及工装托板在水平拉动汽缸3-14的拉动下回到起始位置,整个循环结束。

[0010] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知,本发明设计了相关的机械结构,用可编程逻辑控制器(PLC)及各种传感器检测,以实现各个动作按设计要求执行,根据零件多处需要去毛刺的要求,完成这些毛刺的初步去除,为后续工序的精加工提供合格的毛坯,针对此,在压铸壳体时容易产生毛刺的各个部位设有对应去毛刺机构,这些机构动作简单而又非常实用,已达到预期的目标。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图,

图2是本发明的压力下压机构的结构示意图,

图3A是旋转刀盘机构的结构示意图,

图3B是图3A的左视图,

图4A是旋转刀盘机构的切削刀盘的示意图,

图4B是图4A的俯视图，
图4C是图4B的A-A视图，
图4D是图4B的B-B旋转视图，
图5是本发明的推刀及产品定位机构示意图，
图6是待加工零件需去毛刺示意图，
图7是图6的背面示意图，
图中标记如下表：

标记	名 称	标记	名 称
	1、压力下压机构		3、推刀及产品定位机构
1-1	上压力汽缸板	3-1	工装托板
1-2	侧立板	3-2	工装板
1-3	上横板	3-3	壳体定位块
1-4	左立板	3-4	螺钉销
1-5	右立板	3-5	推刀支板
1-6	电机安装板	3-6	推刀汽缸固定板
1-7	上汽缸连接套	3-7	定位柱
1-8	上汽缸连接座	3-8	方形推刀
1-9、10	拉环、拉簧	3-9	压块
1-11	直线导轨	3-10	推刀连接块
1-12	步进电机	3-11	水平汽缸连接杆
1-13	压力汽缸	3-12	水平汽缸连接块
	2、旋转刀盘机构	3-13	推刀汽缸
2-1	刀盘固定座	3-14	水平拉动汽缸
2-2	刀盘座	3-15	水平直线导轨
2-3	旋转传动轴	3-16	油压缓冲器
2-4	切削刀盘	4	电控柜
2-5	中间顶杆	5	设备台架
2-6	深沟球轴承	6	操作面板

具体实施方式

[0012] 以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备具体实施方式、特征及其功效,详细说明如后。

[0013] 参见图1-5,一种雨刮电机减速器壳体内腔去毛刺设备,包括压力下压机构1、旋转刀盘机构2、推刀及产品定位机构3、电控柜4、设备台架5和操作面板6,

所述压力下压机构1:包括直线导轨1-11、压力汽缸1-13、步进电机1-12,压力汽缸1-13通过上汽缸连接套1-7和上汽缸连接座1-8安装在上压力汽缸板1-1上,上汽缸连接套1-7和上汽缸连接座1-8安装在上横板1-3上,压力汽缸板1-1两侧有侧立板1-2;步进电机1-12安装在电机安装板1-6上,步进电机1-12由拉环1-9和拉簧1-10平衡和固定,电机安装板1-6两侧有左立板1-4和右立板1-5,右立板1-5上设有直线导轨1-11;该机构施加压力和给旋转刀盘机构2提供旋转可调的动力;设备启动后,步进电机1-12开始工作,事先调节好旋转速度,压力汽缸1-13向下移动,固定步进电机1-12的部件在直线导轨1-11的引导下,平稳向下运动到工件的正上方;整个机构在向下运动中,有到位的限位,这样不会碰伤零件的工作面。

[0014] 所述旋转刀盘机构2:包括切削刀盘2-4,切削刀盘2-4上均匀分布有六个旋转刀和三个安装孔,刀盘固定座2-1内安装旋转传动轴2-3,旋转传动轴2-3通过刀盘座2-2连接切削刀盘2-4,中间顶杆2-5通过螺钉连接在旋转传动轴2-3上,旋转传动轴2-3上安装有两个深沟球轴承2-6,整个旋转刀盘机构是通过刀盘固定座2-1固定在压力下压机构1下部;中间顶杆2-5的作用是将图6中的③处的 $\Phi 14$ 孔中间合模面通过压力机构将其导通。

[0015] 所述推刀及产品定位机构3安装在设备台架5上,包括推刀汽缸3-13和水平拉动汽缸3-14,水平直线导轨1-15上安装工装托板3-1,工装托板3-1上面是工装板3-2,工装板3-2上面有壳体定位块3-3,壳体定位块3-3上面有螺钉销3-4;工装托板3-1的一侧连接水平汽缸连接块3-12,水平汽缸连接块3-12连接推刀支板3-5,推刀支板3-5上固定有定位柱3-7,推刀支板3-5上还安装了油压缓冲器3-16;推刀支板3-5上开了导正槽,并在上边安装了压块3-9,推刀支板3-5的另一侧设有推刀气缸固定板3-6,推刀气缸固定板3-6上固定有推刀汽缸3-13和水平拉动汽缸3-14,推刀汽缸3-13通过推刀连接块3-10连接方形推刀3-8,方形推刀3-8对应壳体待加工孔;水平拉动汽缸3-14通过水平汽缸连接杆3-11与水平汽缸连接块3-12连接;该机构即对产品进行精确定位,又要考虑产品方孔这部分的处理;当操作工将产品放置在工装板上后,工装板上有对零件进行初定位的槽,而精确的定位靠产品零件的后端比较规整的孔,壳体定位板3-3上有螺钉销3-4,螺钉销3-4就穿在产品的这个孔中,从而实现精确定位;之后在水平拉动汽缸3-14的作用下,拉动工装托板3-1移动到刀盘旋转机构的正下方,移动到位定位柱3-7,在工装托板3-1到位的时候不产生冲击和晃动,在推刀支板3-5上安装了油压缓冲器3-16;方形推刀3-8在推刀汽缸3-13的强力作用下将产品零件的方孔顶穿,为保证推刀与产品零件方孔的位置的准确性,对推刀进行了限位,在推刀支板3-5上开了导正槽,并在上边安装了压块3-9,这样推刀在运动的时候,能准确导正,而在受力的时候,压块3-9就能保证推刀不会往上翘,只要开始将位置调整好后,就能准确的将产品零件上的方孔顶穿,以达到预期的效果。

[0016] 所述设备台架5上设双工位的压力下压机构1、旋转刀盘机构2、推刀及产品定位机构3。

[0017] 所述定位柱3-7的材料是优力胶,有一定的弹性,又不会伤到零件,而又能将零件压紧,这样在压削产品零件的毛刺的时候,零件不会晃动。

[0018] 本发明原理：双工位，可以同时加工不同的产品，也可以同时加工相同的产品，设备各个动作顺序如下：第一步、将零件放在工装板3-2上定位后，按下启动按钮，整个零件定位板及托板在汽缸3-14的拉动下，运动到旋转刀盘机构2的正下方，此时优力胶定位柱3-7正好将零件压紧。第二步、检测到到位后，推刀3-8在推刀汽缸3-13的作用下，将方孔导通。第三步、推刀3-8退回到位，刀盘旋转机构2在压力下压机构1的作用下向下压削毛刺，而旋转刀盘机构2在步进电机1-12的带动下，一直处于旋转状态，旋转的切削刀盘2-4在压力汽缸1-13压力下将毛刺去掉；向下压的同时，中间顶杆2-5将中间 $\Phi 14$ 的孔同时导通，第四步、切削完毕，整个零件工装板及工装托板在水平拉动汽缸3-14的拉动下回到起始位置，整个循环结束。

[0019] 本发明涉及的设备机构较为简单，但思路巧妙，生产效率高，在雨刮电机减速器壳体去内腔去毛刺这个领域未见相关设备。本发明的技术要点是如何实现对零件的快速准确定位及如何把壳体中带有大量毛刺的方孔去除毛刺。

[0020] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对发明型作任何形式上的限制，任何未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围。

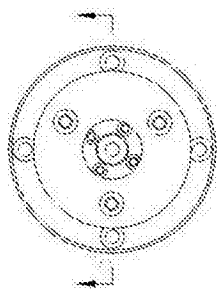


图3B

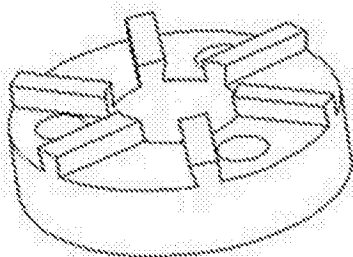


图4A

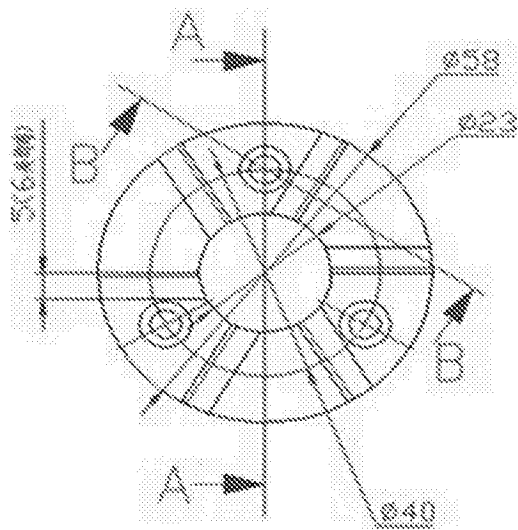


图4B

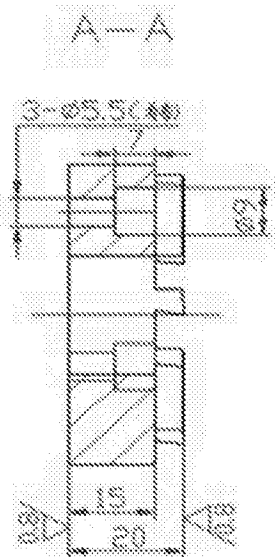


图4C

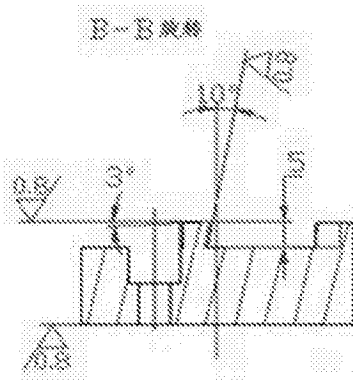


图4D

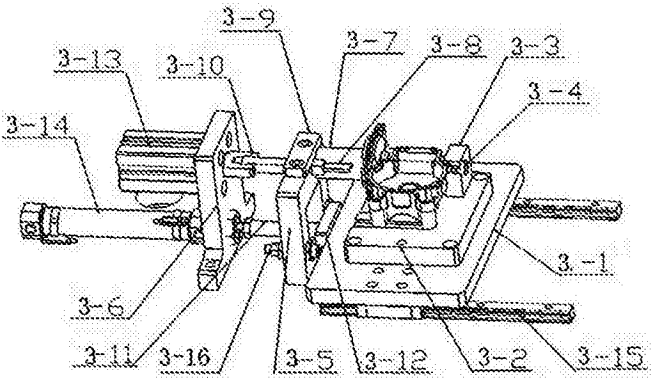


图5

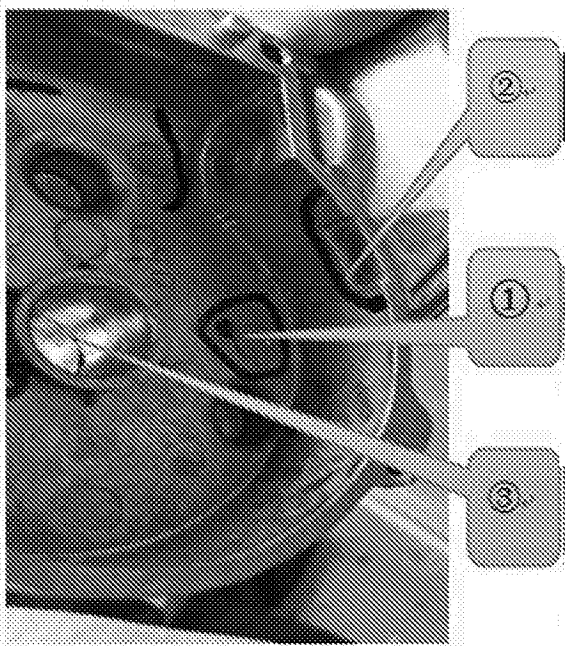


图6

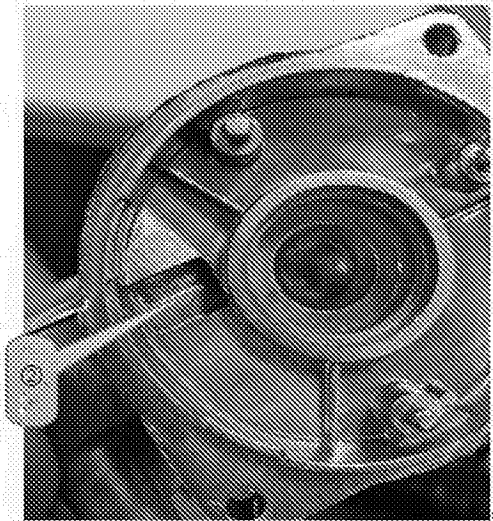


图7