



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204171478 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420638143. 0

(22) 申请日 2014. 10. 29

(73) 专利权人 天津市达鑫精密机械设备有限公司

地址 300000 天津市津南区海河工业园区咸水沽镇聚海道 69 号

(72) 发明人 李立嘉

(51) Int. Cl.

B23F 19/10(2006. 01)

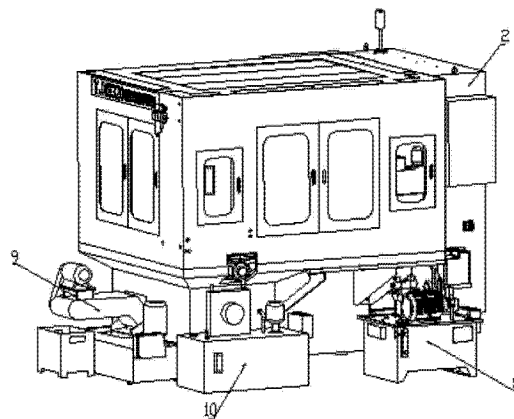
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种齿轮铣削倒棱机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种齿轮铣削倒棱机,包括机床主机体,所述机床主机体左侧连接有电气控制箱体,所述机床主机体上设有控制机床操纵显示屏,所述显示屏上设有若干按钮,所述机床主机体左侧设置有工件箱机构,所述机床主机体右侧设有刀具箱机构,所述机床主机体后侧中央设置有工件自动翻转机构,所述机床主机体右端设有自动冷却和排屑机构,所述机床主机体后部设有电主轴冷却机构,所述机床主机体左后部设置有液压站,所述机床主机体采用 828D 控制系统。本实用新型采用通用刀具取代过去的专用刀具,减少齿轮制造厂的刀具种类,减低刀具成本;倒棱加工质量优于原来的挤压加工,能满足后续磨齿和珩齿要求。



1. 一种齿轮铣削倒棱机,其特征在于,包括机床主机体(1),所述机床主机体(1)左侧连接有电气控制箱体(2),所述机床主机体(1)上设有控制机床操纵显示屏(3),所述显示屏(3)上设有若干按钮,所述机床主机体(1)左侧设置有工件箱机构(4),所述机床主机体(1)右侧设有刀具箱机构(5),所述机床主机体(1)后侧中央设置有工件自动翻转机构(6),所述机床主机体(1)右端设有自动冷却和排屑机构(9),所述机床主机体(1)后部设有电主轴冷却机构(10),所述机床主机体(1)左后部设置有液压站(8),所述机床主机体(1)采用828D控制系统。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮铣削倒棱机,其特征在于,所述机床主机体(1)采用多刃指状铣刀。

3. 根据权利要求2所述的一种齿轮铣削倒棱机,其特征在于,所述铣刀旋转采用电主轴驱动,刀轴转数可达6000-9000转/分,通过变频调速。

一种齿轮铣削倒棱机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及盘类齿轮加工机床,具体涉及一种齿轮铣削倒棱机。

背景技术

[0002] 原有的齿轮类倒棱机采用挤压加工方法,工件齿面易产生毛刺和高点,无法满足后续磨齿和珩齿工艺要求。倒棱刀具为专用刀具,无法通用,刀具价格高达4千元(国产)——2万元(进口刀具)之间。一定程度上影响齿轮倒棱的制造成本。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种能够用切削方法加工的铣削倒棱机,采用通用刀具取代过去的专用刀具,减少齿轮制造厂的刀具种类,减低刀具成本;倒棱加工质量优于原来的挤压加工,能满足后续磨齿和珩齿要求。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0005] 一种齿轮铣削倒棱机,包括机床主机体,所述机床主机体左侧连接有电气控制箱体,所述机床主机体上设有控制机床操纵显示屏,所述显示屏上设有若干按钮,所述机床主机体左侧设置有工件箱机构,所述机床主机体右侧设有刀具箱机构,所述机床主机体后侧中央设置有工件自动翻转机构,所述机床主机体右端设有自动冷却和排屑机构,所述机床主机体后部设有电主轴冷却机构,所述机床主机体左后部设置有液压站,所述机床主机体采用828D控制系统。

[0006] 作为优选,所述机床主机体采用多刃指状铣刀,既可进行直齿轮倒棱,又可进行斜齿轮倒棱,还可进行内齿轮的倒棱,更换不同齿轮时,不需要更换刀具,刀具适用范围广。

[0007] 作为优选,所述铣刀旋转采用电主轴驱动,刀轴转数可达6000-9000转/分,通过变频调速,比传统的电机+皮带驱动转数提高2-4倍,加工效率提高2-4倍,加工质量更好。

[0008] 本实用新型具有以下有益效果:

[0009] 结构紧凑、精度高、刚性好、自动化程度高,加工程序简单有效,机床调整方便快捷,通过扳动刀具箱的水平和垂直转角,实现加工不同螺旋角的齿轮,适用多品种更换,采用通用刀具取代过去的专用刀具,减少齿轮制造厂的刀具种类,减低刀具成本。铣削倒棱刀具的价格在200元至250元/把,是原来刀具价格的几十分之一。倒棱加工质量优于原来的挤压加工,能满足后续磨齿和珩齿要求,适合汽车制造行业的大批量生产,又适用于多品种开发加工,能起到一台机床替代多台机床的作用。

附图说明

[0010] 图1为铣削倒棱机的正面外观立体图。

[0011] 图2为铣削倒棱机的后侧外观立体图。

[0012] 图3为铣削倒棱机的正面外观图。

- [0013] 图 4 为铣削倒棱机的右侧外观图。
- [0014] 图 5 为铣削倒棱机的左侧外观图。
- [0015] 图 6 为铣削倒棱机的正面结构立体图（卸去防护罩）。
- [0016] 图 7 为铣削倒棱机的后侧结构立体图（卸去防护罩）。
- [0017] 图 8 为铣削倒棱机的工件箱结构立体图。
- [0018] 图 9 为铣削倒棱机的刀具箱结构立体图。
- [0019] 图 10 为铣削倒棱机的工件自动翻转结构立体图。
- [0020] 图 11 为铣削倒棱机的自动对齿结构立体图。
- [0021] 图中：1 机床主机体；2 电气控制箱体；3 控制机床操纵显示面板；4 工件主轴箱机构；5 刀具箱机构；6 工件自动翻转机构；7 自动对齿机构；8 液压站；9 自动冷去和排屑机构；10 电主轴冷却机构。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的及优点更加清楚明白，以下结合实施例对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0023] 参照图 1-11，本具体实施方式采用以下技术方案：一种齿轮铣削倒棱机，包括机床主机体 1，所述机床主机体 1 左侧连接有电气控制箱体 2，所述机床主机体 1 上设有控制机床操纵显示屏 3，所述显示屏 3 上设有若干按钮，所述机床主机体 1 左侧设置有工件箱机构 4，所述机床主机体 1 右侧设有刀具箱机构 5，所述机床主机体 1 后侧中央设置有工件自动翻转机构 6，所述机床主机体 1 右端设有自动冷却和排屑机构 9，所述机床主机体 1 后部设有电主轴冷却机构 10，所述机床主机体 1 左后部设置有液压站 8，所述机床主机体 1 采用 828D 控制系统，工件自动翻转机构，操作工人一次安放工件，机床自动进行齿轮两端齿侧倒棱。

[0024] 所述机床主机体 1 采用多刃指状铣刀，既可进行直齿轮倒棱，又可进行斜齿轮倒棱，还可进行内齿轮的倒棱，更换不同齿轮时，不需要更换刀具，刀具适用范围广。

[0025] 所述铣刀旋转采用电主轴驱动，刀轴转数可达 6000-9000 转 / 分，通过变频调速，比传统的电机 + 皮带驱动转数提高 2-4 倍，加工效率提高 2-4 倍，加工质量更好。

[0026] 本具体实施机床配置工件自动翻转机构，当齿轮倒棱完成一端加工后，工件翻转机构可将加工件抓取翻转 180 度，重新安装在机床夹具上夹紧，进行加工齿轮的另一端面，即人工一次安装工件，机床自动完成齿轮两端的倒棱。机床配置有自动对齿机构，工件安装完成后，机床对齿机构自动对齿轮检测，确定齿轮的齿形位置定位，工件翻转完成后进行第二次自动对齿加工齿轮另一面。机床配置新型冷却泵和排屑器，冷却压力和流量均有大的改善，排屑效果更好。

[0027] 本具体实施的机床的基本运动：液压电机的运转；冷却电机的运转；排屑电机的运转；刀轴电主轴电机的运转；电主轴冷却泵电机的运转；夹紧油缸的夹紧和放松；工件箱左右运动的伺服电机的运转；工件主轴转动伺服电机的运转；刀具箱前后运动的伺服电机的运转；刀具箱上下运动的伺服电机的运转；工件翻转机构气缸的前进和后退；机械手翻转气缸的转动运动；机械手气缸夹紧放松工件；自动对齿气缸的上下运动。

[0028] 本具体实施结构紧凑、精度高、刚性好、自动化程度高,加工程序简单有效,机床调整方便快捷,通过扳动刀具箱的水平和垂直转角,实现加工不同螺旋角的齿轮,适用多品种更换,采用通用刀具取代过去的专用刀具,减少齿轮制造厂的刀具种类,减低刀具成本。铣削倒棱刀具的价格在 200 元至 250 元 / 把,是原来刀具价格的几十分之一。倒棱加工质量优于原来的挤压加工,能满足后续磨齿和珩齿要求,适合汽车制造行业的大批量生产,又适用于多品种开发加工,能起到一台机床替代多台机床的作用。

[0029] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

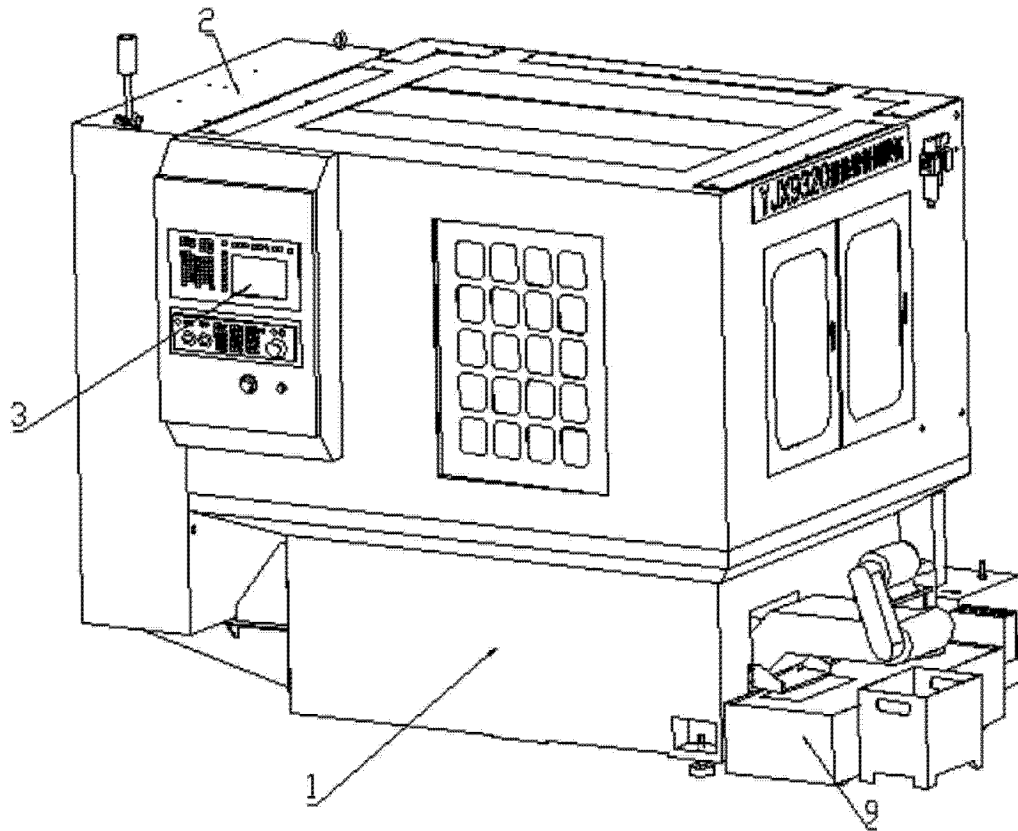


图 1

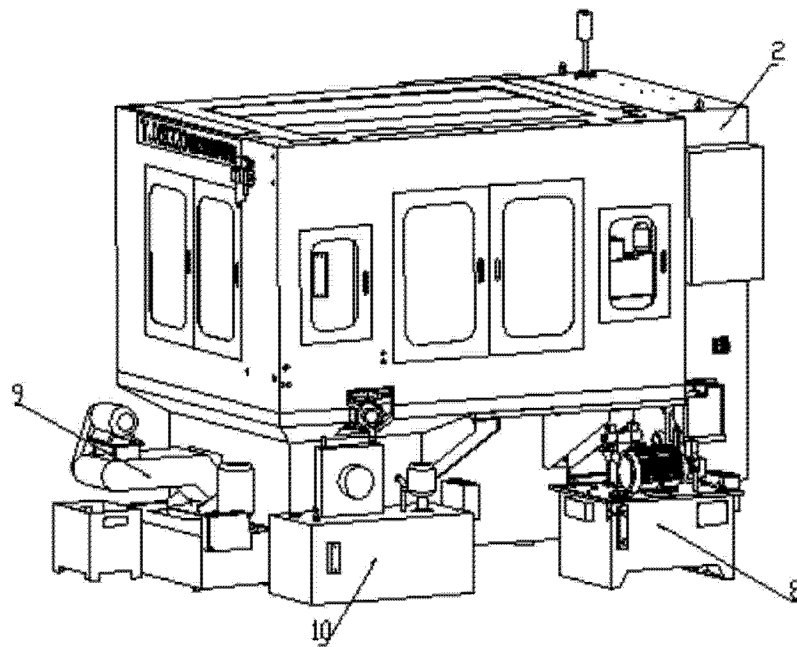


图 2

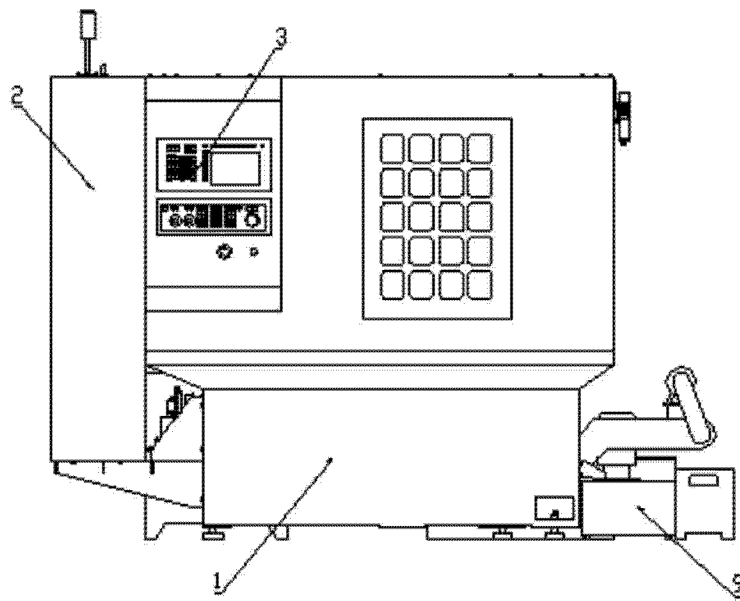


图 3

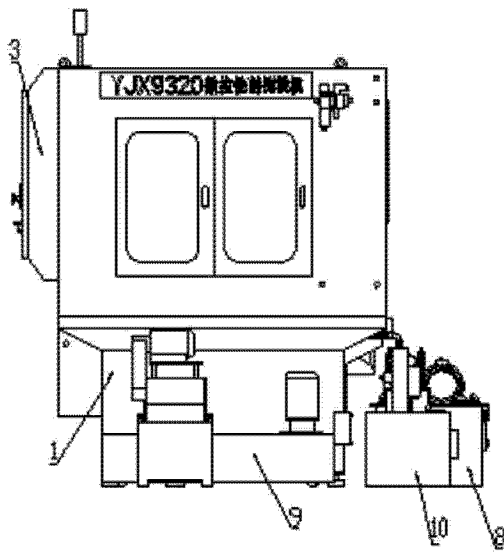


图 4

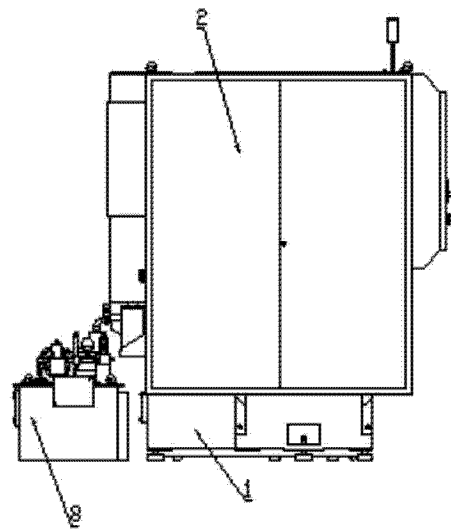


图 5

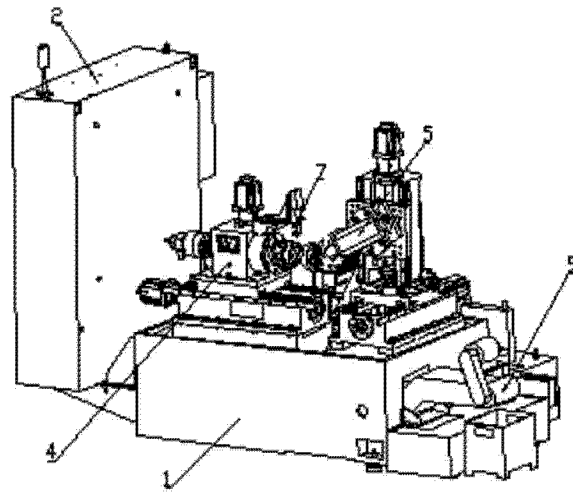


图 6

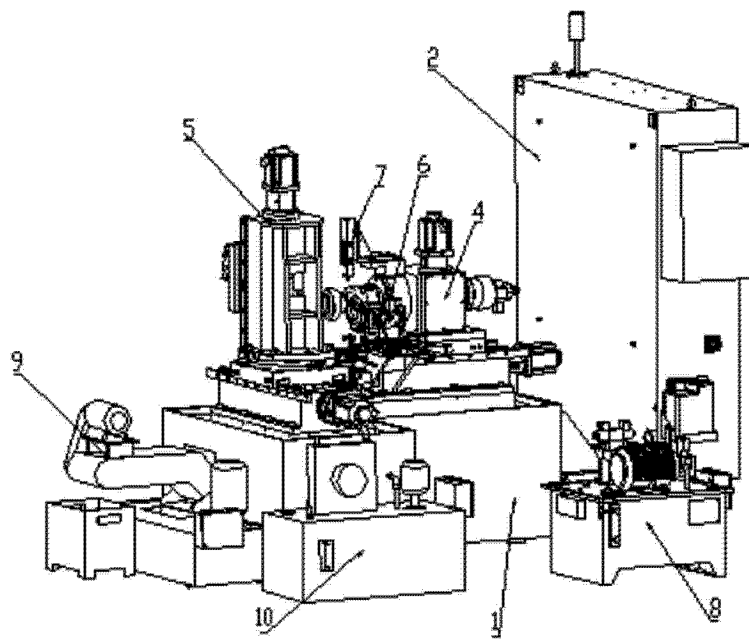


图 7

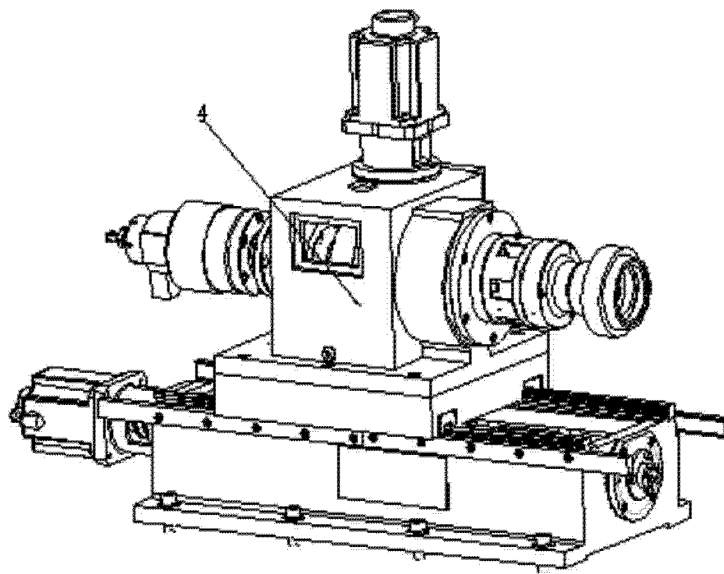


图 8

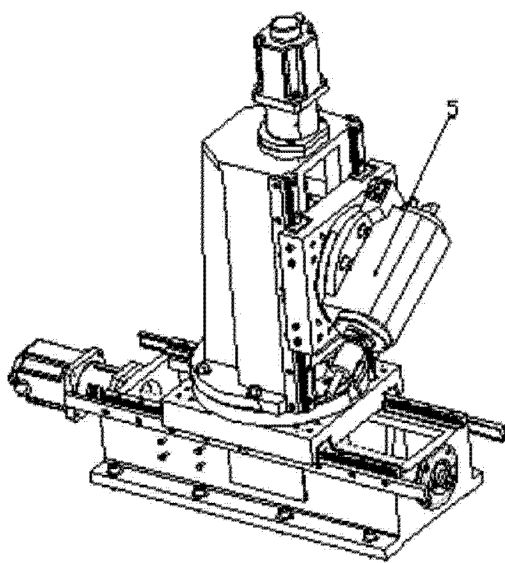


图 9

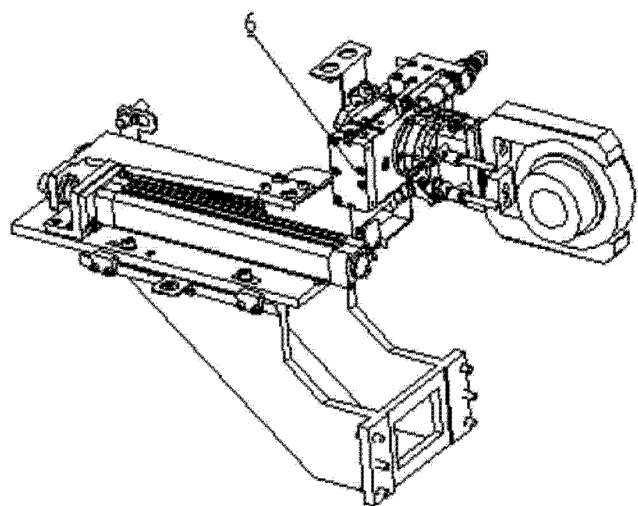


图 10

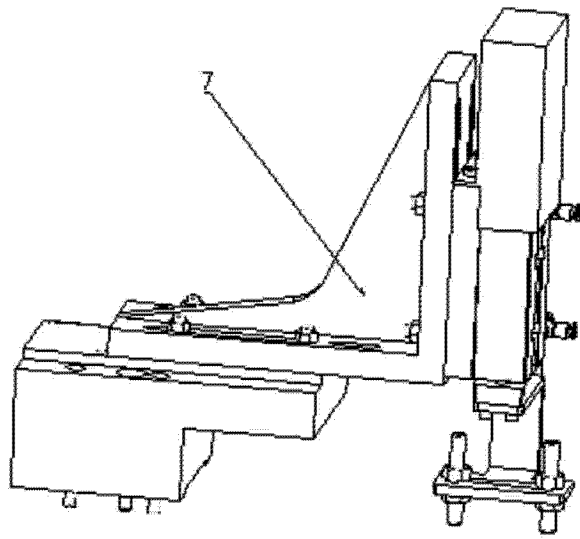


图 11