



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202317658 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120454685. 9

(22) 申请日 2011. 11. 17

(73) 专利权人 蓬莱万寿机械有限公司

地址 265607 山东省烟台市蓬莱经济开发区
上海路 181 号

(72) 发明人 杨东洲 谭松江

(51) Int. Cl.

B23P 23/00 (2006. 01)

B23Q 1/25 (2006. 01)

B23Q 5/22 (2006. 01)

B23Q 5/54 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

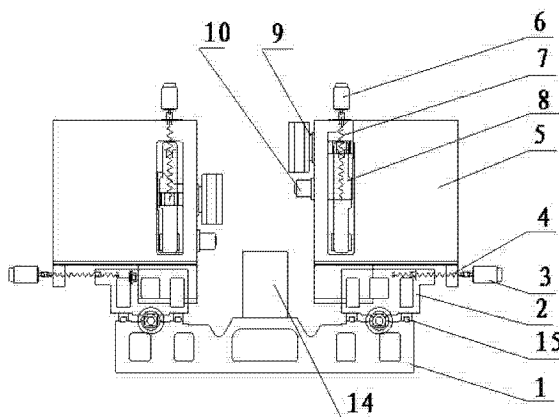
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种多功能组合机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能组合机床。它包括底座及设于所述底座上的加工系统,所述加工系统包括滑座、动柱及设于所述动柱内的加工装置,其特点是,所述滑座通过 X 轴直线导轨与底座滑动连接,所述动柱通过 Y 轴直线导轨与滑座滑动连接,在所述滑座与底座之间及动柱与滑座之间分别设有 X 轴滚珠丝杠驱动机构和 Y 轴滚珠丝杠驱动机构;所述加工装置包括 Z 轴滑板,所述 Z 轴滑板与动柱滑动连接,所述加工装置与所述动柱之间设有 Z 轴滚珠丝杠驱动机构。所述底座的左右两侧分别设有一个加工系统。本实用新型能方便的通过工件一次装夹,实现对工件的两面进行粗精车削、镗削、钻削等加工,提高了加工效率,同时也提高了工件加工精度。



1. 一种多功能组合机床,包括底座(1)及设于所述底座(1)上的加工系统,所述加工系统包括滑座(2)、动柱(5)及设于所述动柱(5)内的加工装置,其特征在于,所述滑座(2)通过X轴直线导轨(15)与所述底座(1)滑动连接,所述动柱(5)通过Y轴直线导轨(16)与所述滑座(2)滑动连接,在所述滑座(2)与底座(1)之间及所述动柱(5)与滑座(2)之间分别设有X轴滚珠丝杠驱动机构(12)和Y轴滚珠丝杠驱动机构(4);

所述加工装置包括Z轴滑板(8),以及与所述Z轴滑板(8)连为一体的平旋盘车镗系统(9)、BT主轴钻削系统(10),所述Z轴滑板(8)与所述动柱(5)滑动连接,所述加工装置与所述动柱(5)之间设有Z轴滚珠丝杠驱动机构(7)。

2. 根据权利要求1所述的多功能组合机床,其特征在于,所述底座(1)的左右两侧分别设有一个所述加工系统。

3. 根据权利要求1或2所述的多功能组合机床,其特征在于,所述平旋盘车镗系统(9)包括平旋盘(9-1),所述平旋盘(9-1)内部设有能改变加工刀具旋转半径的滚珠丝杠进给机构(9-2)。

4. 根据权利要求3所述的多功能组合机床,其特征在于,所述Z轴滑板(8)上设有氮气自动平衡系统(13)。

5. 根据权利要求4所述的多功能组合机床,其特征在于,所述底座(1)上还设有用于装卡工件的工作台(14)。

一种多功能组合机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域,尤其涉及一种多功能组合机床。

背景技术

[0002] 在目前机械加工领域,特别是汽车生产线之类的大型流水线加工,常涉及到对工件两面进行粗精车削、镗削、钻削等加工工序。因每道工序所需的机床不同,往往需要繁琐的搬运装夹调试等辅助过程,如汽车驱动桥壳的加工就存在此种情况。这样松散的加工工序存在如下不足:首先,一方面因购置多种机床而造成设备投入资金过大,同时又占用较大车间面积,造成加工空间浪费,另一方面反复搬运工件装夹调试严重延误生产时间,降低生产效率。其次是当某些工件适合在同一台位进行两面加工时,仍然需要在同一台设备上翻面后再次装夹,不仅造成时间浪费,而且容易造成较大的加工误差。而如果采用柔性加工系统来解决上述不足,在许多情况下,由于投资过大反而会增加加工成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中存在的不足,提供一种多功能组合机床,其可以通过一次装夹定位工件在一台设备上完成车削、镗削、钻削等多工序加工。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种多功能组合机床,包括底座及设于所述底座上的加工系统,所述加工系统包括滑座、动柱及设于所述动柱内的加工装置,其特点在于,所述滑座通过 X 轴直线导轨与所述底座滑动连接,所述动柱通过 Y 轴直线导轨与所述滑座滑动连接,在所述滑座与底座之间及所述动柱与滑座之间分别设有 X 轴滚珠丝杠驱动机构和 Y 轴滚珠丝杠驱动机构。

[0005] 所述加工装置包括 Z 轴滑板,以及与所述 Z 轴滑板连为一体的平旋盘车镗系统、BT 主轴钻削系统,所述 Z 轴滑板与所述动柱滑动连接,所述加工装置与所述动柱之间设有 Z 轴滚珠丝杠驱动机构。这里的 BT 主轴是指本行业通用的一种主轴装卡配合规格。

[0006] 本实用新型的有益效果是:可以针对具体工件加工要求,采用组合加工,其一使本机床不仅完全可以代替车床,镗床,钻床,实现一机多用,减小了场地浪费,降低了生产设备投入成本,而且节省了工件转运装夹时间,提高了生产效率;其二是通过不同的机床功能的组合,可实现粗精车削、镗削、钻削等加工要求,替代流水线的生产功能。

[0007] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步,所述底座的左右两侧分别设有一个所述加工系统。

[0009] 采用上述进一步方案的有益效果是,通过一次装夹工件,可以实现两面加工,省去了翻面装夹的时间,不仅提高了工作效率,而且减少了工件两面加工孔位的相对形位误差。

[0010] 进一步,所述平旋盘车镗系统包括平旋盘,所述平旋盘内部设有能改变加工刀具旋转半径的滚珠丝杠进给机构。

[0011] 采用上述进一步方案的有益效果是,采用所述滚珠丝杠进给机构不仅使刀具在沿被加工工件径向上便于调整,更有利于提高加工精度。

[0012] 进一步,所述 Z 轴滑板上设有氮气自动平衡系统。该系统是利用蓄能器原理,控制油压缸通过链轮配合加工装置之伺服电机上升和下降,平衡加工装置的重量,以达到高速、高精度加工和减低伺服电机负载,延长机械寿命的目的。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是,该氮气自动平衡系统减少了 Z 轴驱动上行阻力,也减少了回程误差。

[0014] 进一步,所述底座上还设有用于装卡工件的工作台。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是,该工作台可以针对不同工件安装装卡装置,配合三维加工系统能进一步提高加工效率。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图 2 为图 1 的右视图;

[0018] 图 3 为图 1 的俯视图;

[0019] 图 4 为本实用新型的加工装置结构示意图;

[0020] 图 5 为本实用新型平旋盘的滚珠丝杠进给机构示意图。

[0021] 图中:1. 底座;2. 滑座;3. Y 轴电机;4. Y 轴滚珠丝杠驱动机构;5. 动柱;6. Z 轴电机;7. Z 轴滚珠丝杠驱动机构;8. Z 轴滑板;9. 平旋盘车镗系统;9-1. 平旋盘;9-2. 滚珠丝杠进给机构;10. BT 主轴钻削系统;11. X 轴电机;12. X 轴滚珠丝杠驱动机构;13. 氮气自动平衡系统;14. 工作台;15. X 轴直线导轨;16. Y 轴直线导轨。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0023] 如图 1 到图 5 所示:一种多功能组合机床,包括底座 1 及设于所述底座 1 上的加工系统,所述加工系统包括滑座 2、动柱 5 及设于所述动柱 5 内的加工装置,所述滑座 2 通过 X 轴直线导轨 15 与所述底座 1 滑动连接,所述动柱 5 通过 Y 轴直线导轨 16 与所述滑座 2 滑动连接,在所述滑座 2 与底座 1 之间及所述动柱 5 与滑座 2 之间分别设有 X 轴滚珠丝杠驱动机构 12 和 Y 轴滚珠丝杠驱动机构 4;所述 X、Y 轴滚珠丝杠驱动机构分别设有 X 轴电机 11 和 Y 轴电机 3。

[0024] 所述加工装置包括 Z 轴滑板 8,以及与所述 Z 轴滑板 8 连为一体的平旋盘车镗系统 9、BT 主轴钻削系统 10,所述 Z 轴滑板 8 与所述动柱 5 滑动连接,所述加工装置与所述动柱 5 之间设有 Z 轴滚珠丝杠驱动机构 7。

[0025] 所述底座 1 的左右两侧分别设有一个加工系统。

[0026] 所述平旋盘车镗系统 9 包括平旋盘 9-1,所述平旋盘 9-1 内部设有能改变加工刀具旋转半径的滚珠丝杠进给机构 9-2。该滚珠丝杠进给机构 9-2 带动设在平旋盘上的径向滑板移动。和现有技术的径向滑板采用齿轮齿条驱动相比,其重复定位精度大有提高。

[0027] 所述 Z 轴滑板上设有氮气自动平衡系统 13。

[0028] 所述底座 1 上还设有用于装卡工件的工作台 14。

[0029] 本实用新型工作时,先把待加工工件固定装卡在所述底座 1 的工作台 14 上,启动

两侧的加工系统,找正后装夹固定,双侧同时对工件进行粗精车削、镗削及钻削加工,即在一台设备上可以完成工件的全部加工流程;也可以根据工艺需要,使两套加工系统交叉工作。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

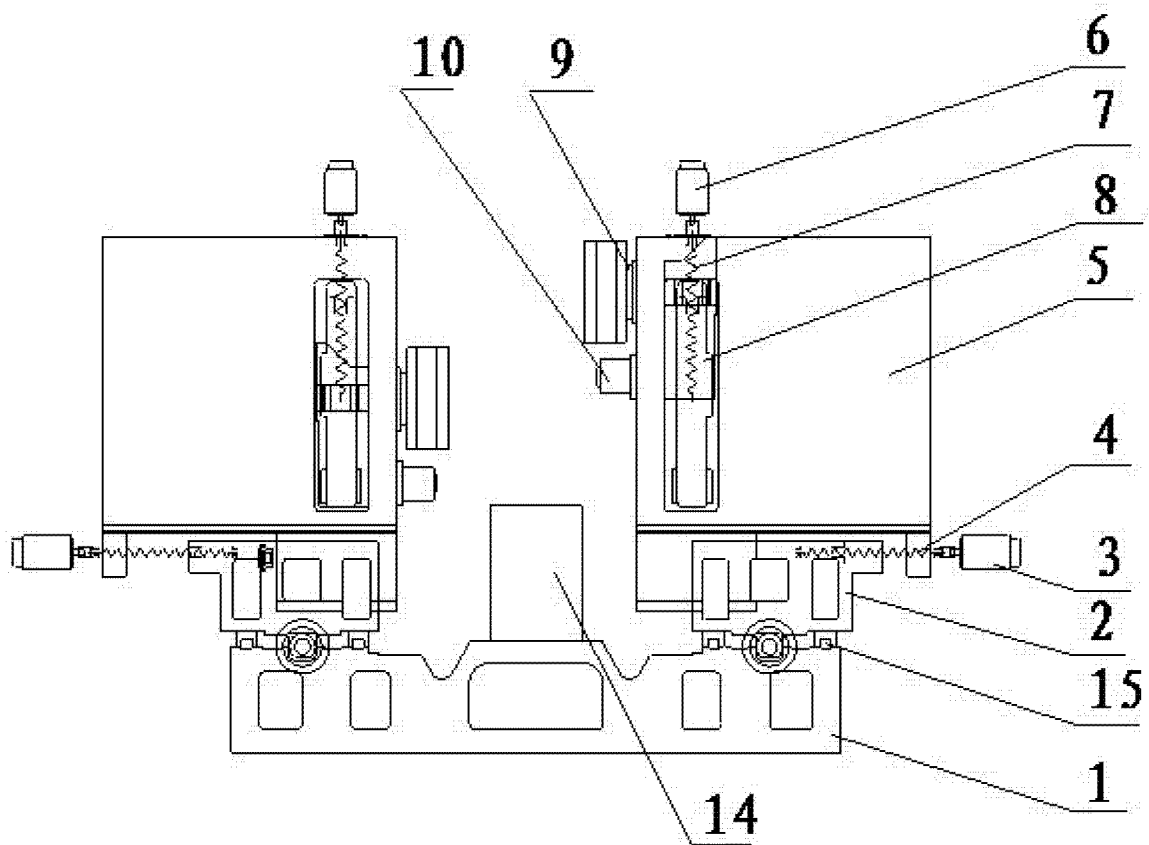


图 1

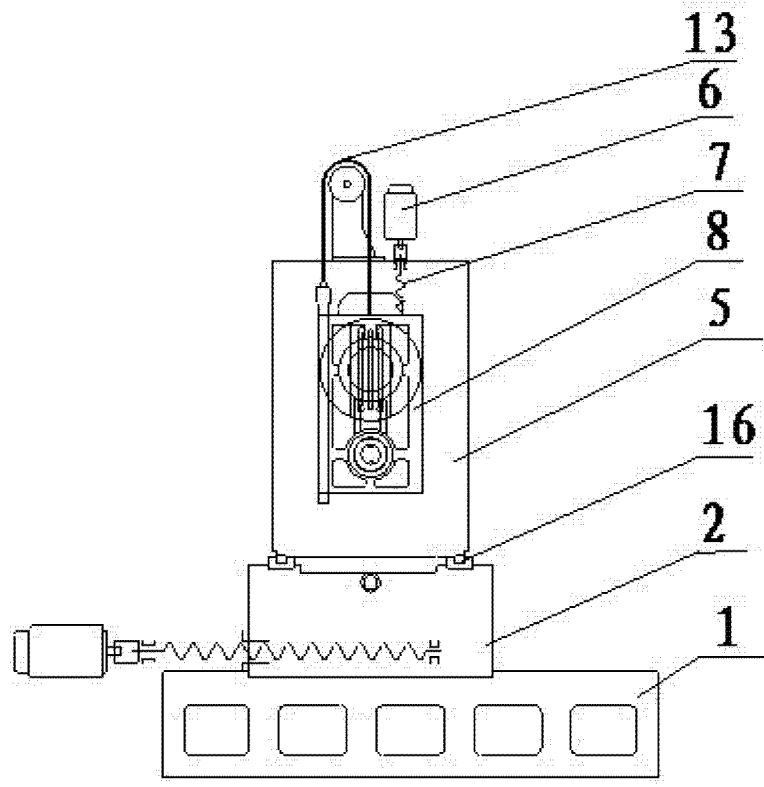


图 2

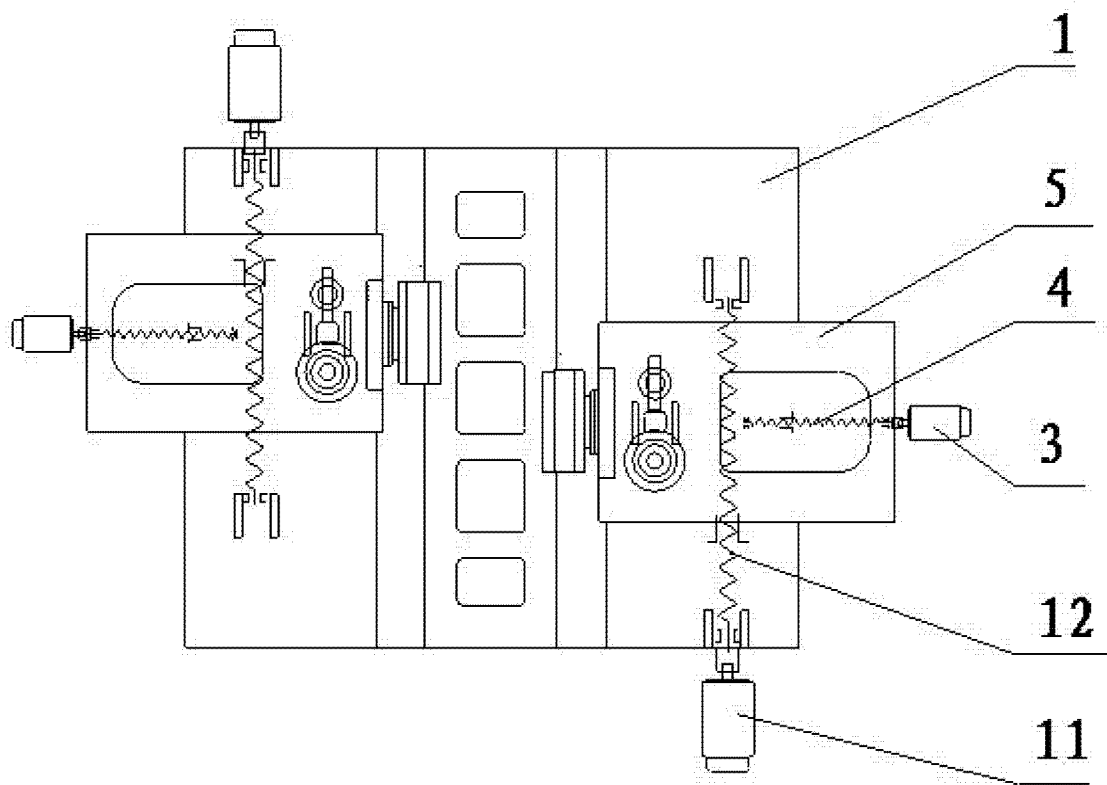


图 3

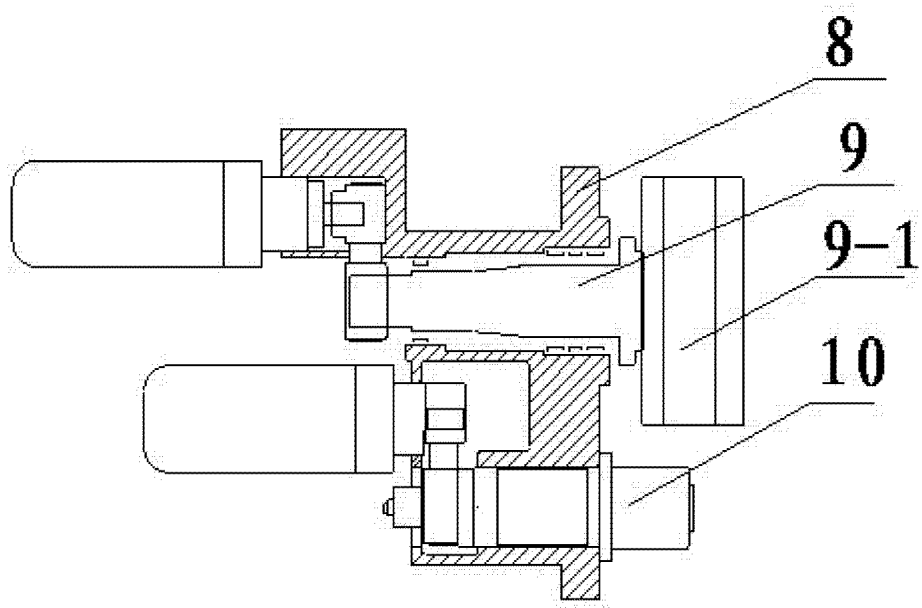


图 4

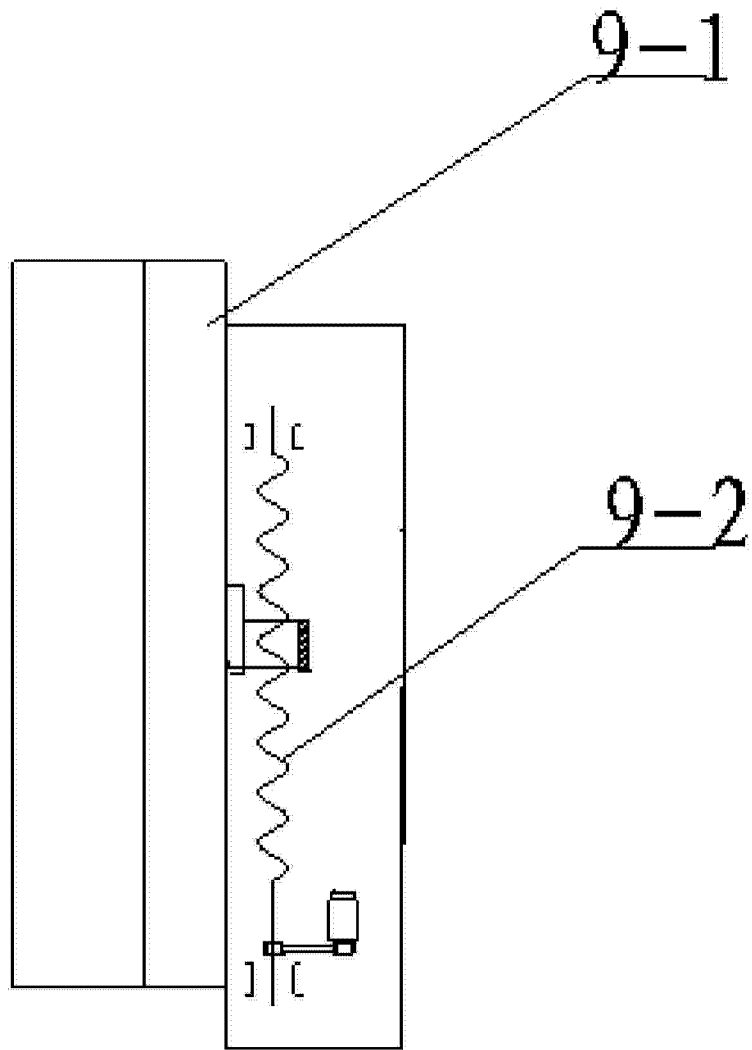


图 5