(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213764834 U
(45)授权公告日 2021.07.23

(21)申请号 202022461901.4

(22)申请日 2020.10.30

(73)专利权人 盐城东洁石油机械有限公司
地址 224000 江苏省盐城市阜宁县沟墩镇全民创业园4号

(72)发明人 沈明华

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489
代理人 杨德智

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)

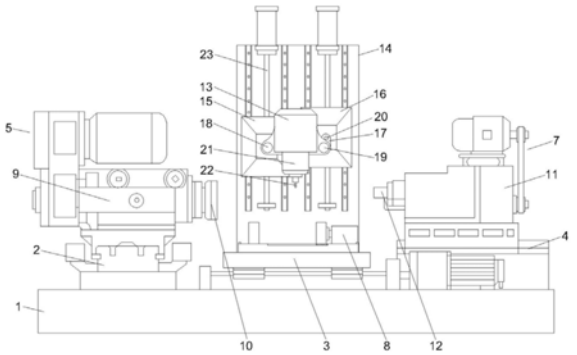
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种适用于加工大型机械零部件的组合机床

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，包括机床底座、第一伺服滑台、第二伺服滑台、第三伺服滑台、打磨装置、铣削装置、精铣削孔装置和夹具，所述机床底座的材质为铸铁，所述机床底座依次设有第一伺服滑台、第二伺服滑台和第三伺服滑台，所述第一伺服滑台、第二伺服滑台和第三伺服滑台上分别设有打磨装置、铣削装置和精铣削孔装置，所述铣削装置位于机床底座上端中心处；所述铣削装置的下方设有夹具，所述夹具固定在第二伺服滑台上；本实用新型实现了一次装夹，多次加工，能有效避免了多次装夹带来的误差，可以实现多品种的机械零部件加工，自动化程度高。



CN 213764834 U

1.一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，其特征在于：包括机床底座(1)、第一伺服滑台(2)、第二伺服滑台(3)、第三伺服滑台(4)、打磨装置(5)、铣削装置(6)、精铣削孔装置(7)和夹具(8)，所述机床底座(1)的材质为铸铁，所述机床底座(1)依次设有第一伺服滑台(2)、第二伺服滑台(3)和第三伺服滑台(4)，所述第一伺服滑台(2)、第二伺服滑台(3)和第三伺服滑台(4)上分别设有打磨装置(5)、铣削装置(6)和精铣削孔装置(7)，所述铣削装置(6)位于机床底座(1)上端中心处；所述铣削装置(6)的下方设有夹具(8)，所述夹具(8)固定在第二伺服滑台(3)上。

2.根据权利要求1所述一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，其特征在于：所述铣削装置(6)包括主轴座(13)、立柱(14)、第一竖直滑台(15)与第二竖直滑台(16)，所述立柱(14)固定在机床底座(1)的中部，第一竖直滑台(15)与第二竖直滑台(16)均设置在立柱(14)上，且与立柱(14)滑动连接，并且滑动方向均为竖直方向。

3.根据权利要求2所述一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，其特征在于：所述主轴座(13)一侧与第一竖直滑台(15)转动连接，连接处为第一旋转副(18)，主轴座(13)另一侧通过连杆(17)与第二竖直滑台(16)连接，连杆(17)与主轴座(13)连接处为第二旋转副(19)，连杆(17)与第二竖直滑台(16)连接处为第三旋转副(20)。

4.根据权利要求1所述一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，其特征在于：所述夹具(8)包括安装板(24)，安装板(24)的顶部四角均固定设有定位螺栓(25)，安装板(24)的顶壁中部固定开设有滑动调节槽(26)，安装板(24)的顶壁一端固定设有固定夹板(27)，固定夹板(27)靠近滑动调节槽(26)的一侧侧壁固定开设有固定夹具槽(28)。

5.根据权利要求4所述一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，其特征在于：所述安装板(24)远离固定夹板(27)的一端固定设有机箱(29)，机箱(29)内部固定设有电缸，电缸靠近滑动调节槽(26)的一侧固定设有活塞杆(30)，活塞杆(30)远离电缸的一端固定连接有推板(31)，推板(31)远离活塞杆(30)的一侧侧壁固定连接有滑动调节夹板(32)。

6.根据权利要求5所述一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，其特征在于：所述滑动调节夹板(32)远离推板(31)的一侧侧壁固定开设有滑动夹具槽(33)，滑动调节夹板(32)的底部固定连接有滑动板(34)，安装板(24)靠近机箱(29)的一端顶壁固定设有控制面板(35)，控制面板(35)的顶壁固定设有两个功能控制键(36)。

7.根据权利要求1所述一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，其特征在于：所述打磨装置(5)包括打磨电机(9)和打磨头(10)，所述打磨电机(9)的输出端与打磨头(10)固定连接。

8.根据权利要求1所述一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，其特征在于：所述精铣削孔装置(7)包括精铣削孔电机(11)和双轴铣削动力头(12)，所述精铣削孔电机(11)的输出端与双轴铣削动力头(12)固定连接。

一种适用于加工大型机械零部件的组合机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床技术领域，具体涉及一种适用于加工大型机械零部件的组合机床。

背景技术

[0002] 随着劳动力价格的上涨，中国制造业的“人口红利”正在不断消失。国际经济形势复杂多变，世界经济深度调整，发达国家推进“再工业化”和“制造业回归”，全球制造业高端化竞争趋势日益明显。以现代化、自动化的装备提升传统产业，推动技术红利替代人口红利，成为中国制造产业优化升级和经济持续增长的必然之选。

[0003] 在加工过程中，通常采用组合机床分别加工，分多道工序完成，需要依次进行打磨、精铣、钻孔和镗孔，而每台机床都需安排一个人员来操作，每台机床之间还需物流配送来完成机床与机床之间的衔接，如此一来，存在着诸多缺点：1、企业用工成本大，需4人才成完成；原需四台设备才能完成，设备投入成本高，效率不高；工件多次装夹，导致工件加工精度低，废品率高；加工时间长，需3min/件；机床占地面积大。鉴于以上缺陷，实有必要设计一种适用于加工大型机械零部件的组合机床。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，包括机床底座、第一伺服滑台、第二伺服滑台、第三伺服滑台、打磨装置、铣削装置、精铣削孔装置和夹具，所述机床底座的材质为铸铁，所述机床底座依次设有第一伺服滑台、第二伺服滑台和第三伺服滑台，所述第一伺服滑台、第二伺服滑台和第三伺服滑台上分别设有打磨装置、铣削装置和精铣削孔装置，所述铣削装置位于机床底座上端中心处；所述铣削装置的下方设有夹具，所述夹具固定在第二伺服滑台上。

[0006] 优选的，所述铣削装置包括主轴座、立柱、第一竖直滑台与第二竖直滑台，所述立柱固定在机床底座的中部，第一竖直滑台与第二竖直滑台均设置在立柱上，且与立柱滑动连接，并且滑动方向均为竖直方向。

[0007] 优选的，所述主轴座一侧与第一竖直滑台转动连接，连接处为第一旋转副，主轴座另一侧通过连杆与第二竖直滑台连接，连杆与主轴座连接处为第二旋转副，连杆与第二竖直滑台连接处为第三旋转副。

[0008] 优选的，所述夹具包括安装板，安装板的顶部四角均固定设有定位螺栓，安装板的顶壁中部固定开设有滑动调节槽，安装板的顶壁一端固定设有固定夹板，固定夹板靠近滑动调节槽的一侧侧壁固定开设有固定夹具槽。

[0009] 优选的，所述安装板远离固定夹板的一端固定设有机箱，机箱内部固定设有电缸，电缸靠近滑动调节槽的一侧固定设有活塞杆，活塞杆远离电缸的一端固定连接有推板，推

板远离活塞杆的一侧侧壁固定连接有滑动调节夹板。

[0010] 优选的，所述滑动调节夹板远离推板的一侧侧壁固定开设有滑动夹具槽，滑动调节夹板的底部固定连接有滑动板，安装板靠近机箱的一端顶壁固定设有控制面板，控制面板的顶壁固定设有两个功能控制键。

[0011] 优选的，所述打磨装置包括打磨电机和打磨头，所述打磨电机的输出端与打磨头固定连接。

[0012] 优选的，所述精铣削孔装置包括精铣削孔电机和双轴铣削动力头，所述精铣削孔电机的输出端与双轴铣削动力头固定连接。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型一种适用于加工大型机械零部件的组合机床，实现了一次装夹，多次加工，能有效避免了多次装夹带来的误差，可以实现多品种的机械零部件加工，自动化程度高，具有较高的实用价值和推广价值，符合市场的发展需求，有很好的市场需求；本实用新型通过设置的滑动调节槽提高了本夹具在使用时的调节便捷性，并且此处结构设计非常简单，实际实用效果较好，具有一定的使用价值换个推广价值；本实用新型通过设置的电缸可以与控制面板进行电性连接，以此在控制滑动调节夹板进行调节时非常方便，并且控制精度高，大大提高了工作效率，以此整个工作进程也得以加快；本实用新型通过设置的滑动板避免了滑动调节夹板与滑动调节槽的内壁长期接触磨损，延长了滑动调节夹板的使用寿命，以此一定程度上起到了降低维护成本的作用，并且能够减少维护时间。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制，在附图中：

[0015] 图1为本实用新型一种适用于加工大型机械零部件的组合机床的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型一种适用于加工大型机械零部件的组合机床中的夹具结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型一种适用于加工大型机械零部件的组合机床中的夹具俯视图。

[0018] 附图中：

[0019] 1、机床底座；2、第一伺服滑台；3、第二伺服滑台；4、第三伺服滑台；5、打磨装置；6、铣削装置；7、精铣削孔装置；8、夹具；9、打磨电机；10、打磨头；11、精铣削孔电机；12、双轴铣削动力头；13、主轴座；14、立柱；15、第一竖直滑台；16、第二竖直滑台；17、连杆；18、第一旋转副；19、第二旋转副；20、第三旋转副；21、主轴；22、刀具；23、丝杠；24、安装板；25、定位螺栓；26、滑动调节槽；27、固定夹板；28、固定夹具槽；29、机箱；30、活塞杆；31、推板；32、滑动调节夹板；33、滑动夹具槽；34、滑动板；35、控制面板；36、功能控制键。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-3所示，本实用新型提供一种技术方案：一种适用于加工大型机械零部

件的组合机床，包括机床底座1、第一伺服滑台2、第二伺服滑台3、第三伺服滑台4、打磨装置5、铣削装置6、精铣削孔装置7和夹具8，所述机床底座1的材质为铸铁，所述机床底座1依次设有第一伺服滑台2、第二伺服滑台3和第三伺服滑台4，所述第一伺服滑台2、第二伺服滑台3和第三伺服滑台4上分别设有打磨装置5、铣削装置6和精铣削孔装置7，所述铣削装置6位于机床底座1上端中心处；所述铣削装置6的下方设有夹具8，所述夹具8固定在第二伺服滑台3上；待加工工件通过夹具8进行定位夹紧，然后待加工工件依次通过打磨装置5、铣削装置6和精铣削孔装置7进行打磨、精铣和钻孔加工。

[0022] 本实施例中的所述打磨装置5包括打磨电机9和打磨头10，所述打磨电机9的输出端与打磨头10固定连接，所述精铣削孔装置7包括精铣削孔电机11和双轴铣削动力头12，所述精铣削孔电机11的输出端与双轴铣削动力头12固定连接。

[0023] 本实施例中的所述铣削装置6包括主轴座13、立柱14、第一竖直滑台15与第二竖直滑台16，所述立柱14固定在机床底座1的中部，第一竖直滑台15与第二竖直滑台16均设置在立柱14上，且与立柱14滑动连接，并且滑动方向均为竖直方向，主轴座13一侧与第一竖直滑台15转动连接，连接处为第一旋转副18，主轴座13另一侧通过连杆17与第二竖直滑台16连接，连杆17与主轴座13连接处为第二旋转副19，连杆17与第二竖直滑台16连接处为第三旋转副20，主轴座13设置主轴21与刀具22，刀具22通过主轴21与主轴座13转动连接，第一竖直滑台15与第二竖直滑台16分别通过丝杆23与立柱14连接，第一旋转副18与第二旋转副19位于主轴座13的左右两侧，两旋转副中心的距离与两丝杠23轴心距离相同。

[0024] 本实施例中的所述夹具8包括安装板24，所述安装板24固定在第二伺服滑台3的滑台上，所述安装板24的顶部四角均固定设有定位螺栓25，安装板24的顶壁中部固定开设有滑动调节槽26，通过滑动调节槽26提高了本夹具在使用时的调节便捷性，并且此处结构设计非常简单，实际实用效果较好，具有一定的使用价值换个推广价值，安装板24的顶壁一端固定设有固定夹板27，固定夹板27靠近滑动调节槽26的一侧侧壁固定开设有固定夹具槽28，安装板24远离固定夹板27的一端固定设有机箱29，机箱29内部固定设有电缸，通过电缸可以与控制面板16进行电性连接，以此在控制滑动调节夹板13进行调节时非常方便，并且控制精度高，大大提高了工作效率，以此整个工作进程也得以加快，电缸靠近滑动调节槽26的一侧固定设有活塞杆30，活塞杆30远离电缸的一端固定连接有推板31，推板31远离活塞杆30的一侧侧壁固定连接有滑动调节夹板32，滑动调节夹板32远离推板31的一侧侧壁固定开设有滑动夹具槽33，滑动调节夹板32的底部固定连接有滑动板34，通过滑动板34避免了滑动调节夹板32与滑动调节槽26的内壁长期接触磨损，延长了滑动调节夹板32的使用寿命，以此一定程度上起到了降低维护成本的作用，并且能够减少维护时间，安装板24靠近机箱29的一端顶壁固定设有控制面板35，控制面板35的顶壁固定设有两个功能控制键36。

[0025] 本实用新型工作原理：在需要对本夹具进行安装调节时，通过控制面板35上的功能控制键36控制开启电缸进行工作，通过控制面板35上的功能控制键36精准控制电缸推动活塞杆30进行移动，并且活塞杆30远离电缸的一端穿过机箱29的一侧连接于推板31，以此通过推板31固定连接于滑动调节夹板32，由控制面板35上的功能控制键36精准控制电缸推动滑动调节夹板32进行移动，同时滑动调节夹板32的底部通过滑动板34滑动连接于滑动调节槽26，当移动到准确的位置后，通过控制面板35上的功能控制键36停止电缸，以此完成安装调节固定的工作。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

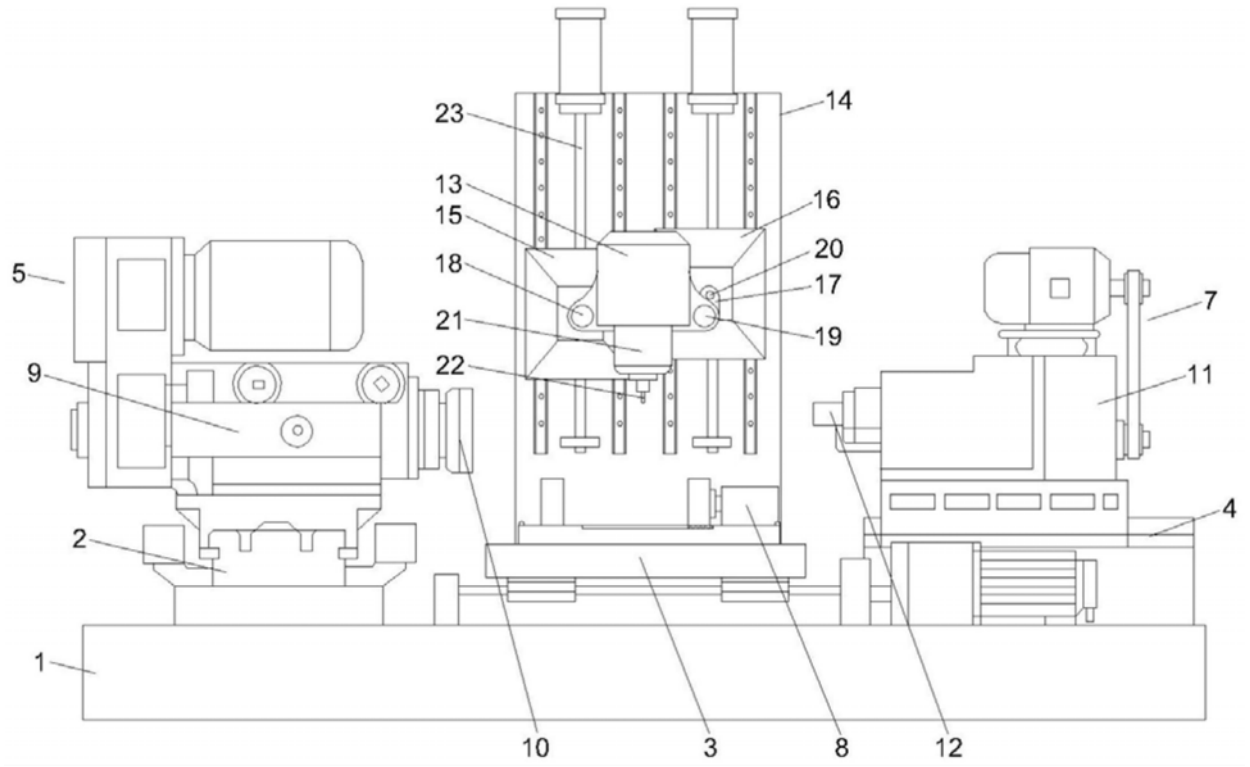


图1

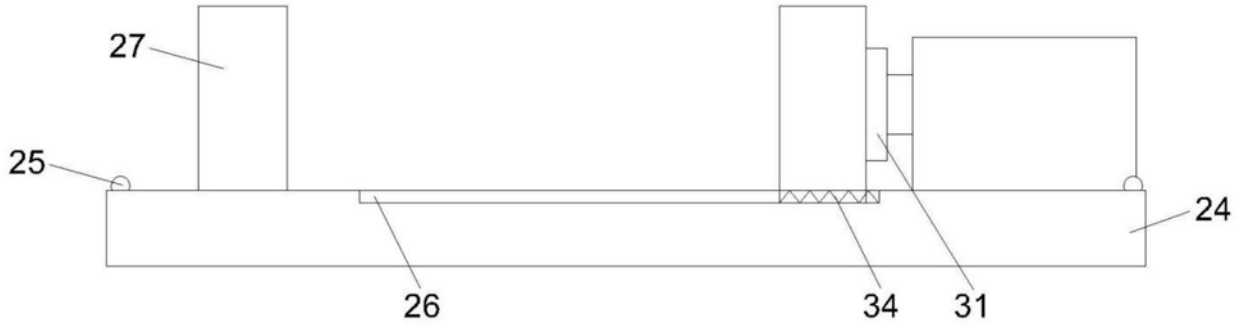


图2

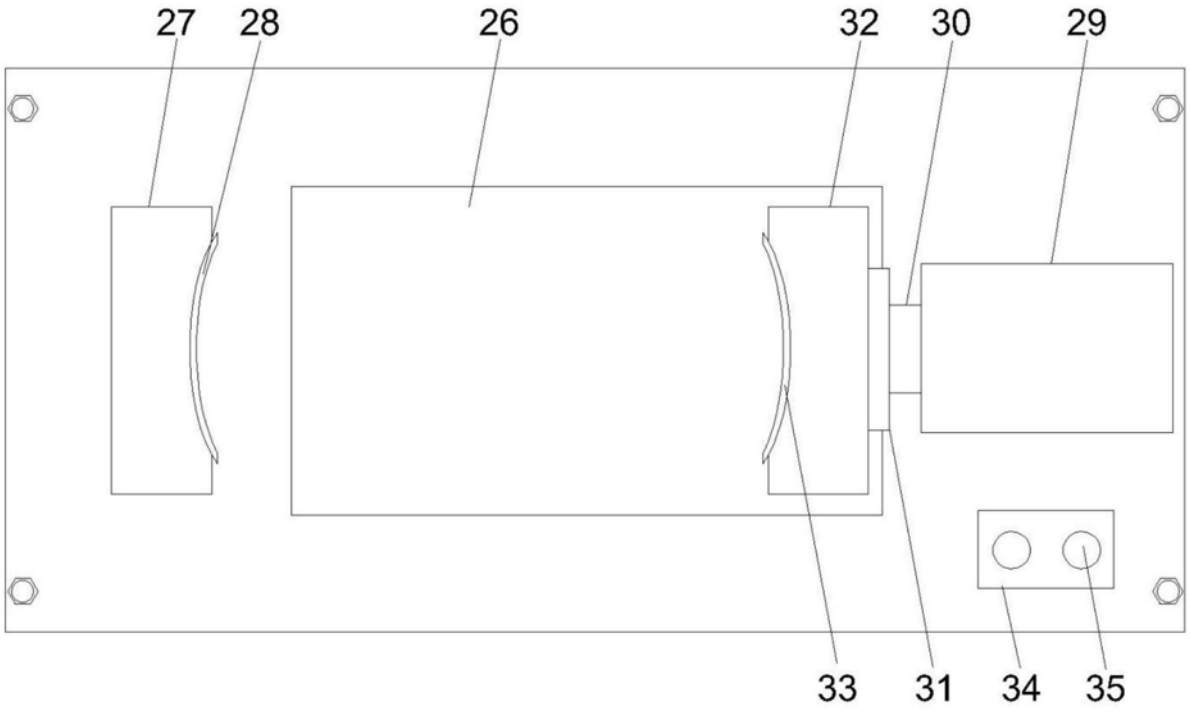


图3