



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203031265 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201220753808. 3

(22) 申请日 2012. 12. 20

(73) 专利权人 温岭市台达机电有限公司

地址 317511 浙江省温岭市松门镇东南工业  
集聚区

(72) 发明人 刘于宽

(51) Int. Cl.

*B23P 23/00* (2006. 01)

*B23Q 1/25* (2006. 01)

*B23Q 3/06* (2006. 01)

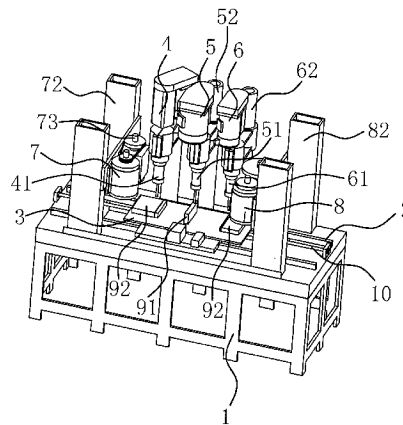
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种下联板自动加工组合机床

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种下联板自动加工组合机床,属于机床设备技术领域。它解决了现有的工件需要在不同机床上进行钻孔、攻丝的问题。本下联板自动加工组合机床,包括底座、设于底座上表面的导轨和设于该导轨上的工作台,底座上设有用于推动该工作台沿导轨横向移动的驱动电机,工作台上设有用于夹持工件的夹具,工作台的上方沿工作方向依次设有由第一电机驱动的第一钻孔刀具、由第二电机驱动的第二钻孔刀具和由第三电机驱动的攻丝刀具,机床还包括用于控制驱动电机的控制单元,第一钻孔刀具、第二钻孔刀具和攻丝刀具均与该控制单元连接。本实用新型具有装夹次数少、加工精度高等优点。



1. 一种下联板自动加工组合机床,包括底座(1)、设于底座(1)上表面的导轨(2)和设于该导轨(2)上的工作台(3),所述的底座(1)上设有用于推动该工作台(3)沿所述的导轨(2)横向移动的驱动电机,所述的工作台(3)上设有用于夹持工件的夹具,其特征在于,所述工作台(3)的上方沿工作方向依次设有由第一电机(4)驱动的第一钻孔刀具(41)、由第二电机(5)驱动的第二钻孔刀具(51)和由第三电机(6)驱动的攻丝刀具(61),所述的机床还包括用于控制上述驱动电机的控制单元,上述的第一钻孔刀具(41)、第二钻孔刀具(51)和攻丝刀具(61)均与该控制单元连接。

2. 根据权利要求1所述的一种下联板自动加工组合机床,其特征在于,所述的底座(1)上设有第一支撑柱(42)、第二支撑柱(52)和第三支撑柱(62),上述的第一电机(4)设置在该第一支撑柱(42)上,上述的第二电机设置在该第二支撑柱(52)上,上述的第三电机(6)设置在该第三支撑柱(62)上。

3. 根据权利要求2所述的一种下联板自动加工组合机床,其特征在于,所述的底座(1)上还设有位于上述第一支撑柱(42)前部的第四支撑柱(72),所述的第四支撑柱(72)上设有第四电机(7)和与该第四电机(7)通过皮带传动连接的转轴一(73),所述转轴一(73)的下端设有用于铣削工件表面的铣刀(71),所述的第四电机(7)与上述的控制单元连接。

4. 根据权利要求3所述的一种下联板自动加工组合机床,其特征在于,所述的底座(1)上还设有位于上述第三支撑柱(62)后部的第五支撑柱(82),所述的第五支撑柱(82)上设有第五电机(8)和与该第五电机(8)通过齿轮传动连接的转轴二(83),所述转轴二(83)的下端设有用于切割工件的切割刀具(81),所述的第五电机(8)与上述的控制单元连接。

5. 根据权利要求4所述的一种下联板自动加工组合机床,其特征 在于,所述第一钻孔刀具(41)的轴线、第二钻孔刀具(51)的轴线、攻丝刀具(61)的轴线、转轴一(73)的轴线与转轴二(83)的轴线位于同一平面上。

6. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的一种下联板自动加工组合机床,其特征在于,所述的夹具包括固定在工作台(3)中部的固定板(91)和分别设于该固定板(91)两侧的能沿该工作台(3)横向移动的活动板(92),所述的活动板(92)移动到位后能固定在该工作台(3)上。

7. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的一种下联板自动加工组合机床,其特征在于,所述工作台(3)的下部沿其横向固定有套筒,所述的套筒内穿设有与该套筒螺纹连接的丝杆(10),所述丝杆(10)的外端与上述驱动电机的输出轴连接。

## 一种下联板自动加工组合机床

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机床设备技术领域,涉及一种自动加工机床,特别是一种摩托车、电动车下联板的自动加工组合机床。

### 背景技术

[0002] 在加工摩托车电动车下联板配件时,需要对其铣平面、两次钻孔、攻丝、切割加工,需要五次装夹,五次加工。在对该下联板加工的普通做法是:先将工件钻孔的位置放在铣床上,铣出平面后工件移至下一道孔径钻孔并结束后。再转入下一道孔径钻孔,在钻出标准的孔径后转入攻丝机丝攻在完成攻丝后。需要将工件最转入切割。因为在五次装夹中,工件需重新放在夹具中,产生了上一道和下一道工装夹具移位的问题,而每一道加工采用手工加工还要每次加工后把工件搬到下一道工序的位置上,这种操作方法加工精度低,不易实现最佳进给量,而且生产效率低下,工人的劳动强度大、而且费时费力,机床占用生产车间的面积较大。因此,需要提供一种自动化程度高、降低装夹次数和搬运次数、加工效率高和加工精度高的自动铣、钻、攻、切割组合机床。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种装夹次数少、加工精度高的下联板自动加工组合机床。

[0004] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0005] 一种下联板自动加工组合机床,包括底座、设于底座上表面的导轨和设于该导轨上的工作台,所述的底座上设有用于推动该工作台沿所述的导轨横向移动的驱动电机,所述的工作台上设有用于夹持工件的夹具,其特征在于,所述工作台的上方沿工作方向依次设有由第一电机驱动的第一钻孔刀具、由第二电机驱动的第二钻孔刀具和由第三电机驱动的攻丝刀具,所述的机床还包括用于控制上述驱动电机的控制单元,上述的第一钻孔刀具、第二钻孔刀具和攻丝刀具均与该控制单元连接。

[0006] 对工件进行加工时,首先将工件固定在夹具上,控制单元控制驱动电机,使其驱动工作台移动,当工件移动到第一钻孔刀具下部时,驱动电机停止;控制单元控制第一电机,从而使第一钻孔刀具对工件进行钻孔加工,钻孔完毕后第一电机停止;控制单元控制驱动电机,使其驱动工作台继续前移,当工件移动到第二钻孔刀具下部时,驱动电机停止,第二钻孔刀具对工件进行钻孔加工;钻孔完毕后,第二电机停止,工作台继续前移,当移动到攻丝刀具下部时,攻丝刀具对其进行攻丝,攻丝完毕后,第三电机停止。在整个加工过程中,将程序事先输入至控制单元内,能自动对工件进行加工,自动化程度高,工人只需将工件装夹或者取下,劳动强度低,加工精度高,生产效率高。

[0007] 在上述的下联板自动加工组合机床中,所述的底座上设有第一支撑柱、第二支撑柱和第三支撑柱,上述的第一电机设置在该第一支撑柱上,上述的第二电机设置在该第二支撑柱上,上述的第三电机设置在该第三支撑柱上。

[0008] 在上述的下联板自动加工组合机床中,所述的底座上还设有位于上述第一支撑柱前部的第四支撑柱,所述的第四支撑柱上设有第四电机和与该第四电机通过皮带传动连接的转轴一,所述转轴一的下端设有用于铣削工件表面的铣刀,所述的第四电机与上述的控制单元连接。该铣刀可对工件表面进行铣削加工,使工件的待加工面更加平整,钻孔、攻丝的精度更高。

[0009] 在上述的下联板自动加工组合机床中,所述的底座上还设有位于上述第三支撑柱后部的第五支撑柱,所述的第五支撑柱上设有第五电机和与该第五电机通过齿轮传动连接的转轴二,所述转轴二的下端设有用于切割工件的切割刀具,所述的第五电机与上述的控制单元连接。

[0010] 在上述的下联板自动加工组合机床中,所述第一钻孔刀具的轴线、第二钻孔刀具的轴线、攻丝刀具的轴线、转轴一的轴线与转轴二的轴线位于同一平面上。由于工作台是沿着导轨横向移动的,工件又是被固定在工作台上,为了保证加工的精度,各轴线应当在同一平面上。

[0011] 在上述的下联板自动加工组合机床中,所述的夹具包括固定在工作台中部的固定板和分别设于该固定板两侧的能沿该工作台横向移动的活动板,所述的活动板移动到位后能固定在该工作台上。

[0012] 在上述的下联板自动加工组合机床中,所述工作台的下部沿其横向固定有套筒,所述的套筒内穿设有与该套筒螺纹连接的丝杆,所述丝杆的外端与上述驱动电机的输出轴连接。

[0013] 与现有技术相比,本下联板自动加工组合机床具有以下优点:

[0014] 通过控制单元控制各电机的工作,对工件的钻孔及攻丝均自动完成,其自动化程度高,安全性高;工人只需对工件进行夹持或者取下操作,对工人的操作技能要求较低,劳动强度低,同时降低了对工人的使用,节约了成本;减少了刀具的装夹次数,提高了加工效率和加工精度,节约厂房占地面积。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型提供的一种较佳实施例的结构示意图。

[0016] 图2是图1的正视图。

[0017] 图中,1、底座;2、导轨;3、工作台;4、第一电机;41、第一钻孔刀具;42、第一支撑柱;5、第二电机;51、第二钻孔刀具;52、第二支撑柱;6、第三电机;61、攻丝刀具;62、第三支撑柱;7、第四电机;71、铣刀;72、第四支撑柱;73、转轴一;8、第五电机;81、切割刀具;82、第五支撑柱;83、转轴二;91、固定板;92、活动板;10、丝杆。

## 具体实施方式

[0018] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0019] 如图1和图2所示,本下联板自动加工组合机床,它包括底座1、设于底座1上表面的导轨2和设于该导轨2上的工作台3,在底座1上设有一个用于带动该工作台3沿导轨2移动的驱动电机,如图1所示,该驱动电机是这样实现驱动的:工作台3的下部沿其横向固

定有套筒,套筒内穿设有与该套筒螺纹连接的丝杆 10,丝杆 10 的外端与驱动电机的输出轴连接,驱动电机转轴转动时,带动丝杆 10 的转动,由于与套筒螺纹连接,所以带动套筒沿丝杆 10 移动,从而使工作台 3 沿丝杆 10 移动。驱动电机的正反转控制工作台 3 移动的方向。

[0020] 如图 1 和图 2 所示,工作台 3 上设有用于夹持工件的夹具,具体的,该夹具包括固定在工作台 3 中部的固定板 91 和分别设于该固定板 91 两侧的能沿该工作台 3 横向移动的活板 92,活板 92 移动到位后能固定在该工作台 3 上。该夹具能同时对两个工件进行夹持固定。

[0021] 如图 1 所示,在工作台 3 上沿导轨 2 的方向依次设有第四支撑柱 72、第一支撑柱 42、第二支撑柱 52、第三支撑柱 62 和第五支撑柱 82,如图 1 和图 2 所示,第四支撑柱 72 上设有第四电机 7 和与该第四电机 7 通过皮带传动连接的转轴一 73,转轴一 73 的下端设有用于铣削工件表面的铣刀 71。该铣刀 71 可对工件表面进行铣削加工,使工件的待加工面更加平整,钻孔、攻丝的精度更高。

[0022] 如图 1 所示,在第一支撑柱 42 上设有由第一电机 4 驱动的第一钻孔刀具 41,在第二支撑柱 52 上设有由第二电机 5 的第二钻孔刀具 51,在第三支撑柱 62 上设有由第三电机 6 驱动的攻丝刀具 61。如图 2 所示,在底座 1 上还设有位于第三支撑柱 62 后部的第五支撑柱 82,第五支撑柱 82 上设有第五电机 8 和与该第五电机 8 通过齿轮传动连接的转轴二 83,轴二的下端设有用于切割工件的切割刀具 81。

[0023] 在本实施例中,本下联板自动加工组合机床还包括控制单元,其中,驱动电机与该控制单元连接,第一电机 4 与该控制单元连接,第二电机 5 与该控制单元连接,第三电机 6 与该控制单元连接,第四电机 7 与该控制单元连接,第五电机 8 与该控制单元连接。

[0024] 本实施例中,第一钻孔刀具 41 的轴线、第二钻孔刀具 51 的轴线、攻丝刀具 61 的轴线、转轴一 73 的轴线与转轴二 83 的轴线位于同一平面上。由于工作台 3 是沿着导轨 2 横向移动的,工件又是被固定在工作台 3 上,为了保证加工的精度,各轴线应当位于同一平面上。

[0025] 在对工件进行加工时,将操作程序输入到控制单元内,然后将工件夹持在夹具上并固定好后,控制单元自动实现如下操作:

[0026] 控制单元控制驱动电机,使工作台 3 沿着导轨 2 移动到工件位于铣刀 71 下部的位处,驱动电机停止,控制单元控制第四电机 7 与转轴一 73 下降到工件处,第四电机 7 转动带动转轴一 73 转动,从而带动铣刀 71 对工件表面进行铣削加工,铣削完毕后,第四电机 7 与转轴一 73 上升到指定位置。

[0027] 控制单元再次控制驱动电机,使工作台 3 沿着导轨 2 移动到工件位于第一钻孔刀具 41 的下部位处,驱动电机停止,控制单元控制第一电机 4 与第一钻孔刀具 41 下降到工件位处,第一电机 4 的转轴转动,从而带动第一钻孔刀具 41 对工件表面进行钻孔加工,加工完毕后,第一电机 4 与第一钻孔刀具 41 上升到指定位置。

[0028] 控制单元再次控制驱动电机,使工作台 3 沿着导轨 2 移动到工件位于第二钻孔刀具 51 的下部位处,驱动电机停止,控制单元控制第二电机 5 与第二钻孔刀具 51 下降到工件位处,第二电机 5 的转轴转动,从而带动第二钻孔刀具 51 对工件表面进行钻孔加工,加工完毕后,第二电机 5 与第二钻孔刀具 51 上升到指定位置。

[0029] 控制单元再次控制驱动电机,使工作台 3 沿着导轨 2 移动到工件位于攻丝刀具 61 的下部位处,驱动电机停止,控制单元控制第三电机 6 与攻丝刀具 61 下降到工件位处,

第三电机 6 的转轴转动,从而带动攻丝刀具 61 对工件表面进行攻丝加工,加工完毕后,第三电机 6 与攻丝刀具 61 上升到指定位置。

[0030] 控制单元再次控制驱动电机,使工作台 3 沿着导轨 2 移动到工件位于切割刀具 81 的下部位置处,驱动电机停止,控制单元控制第四电机 7 与切割刀具 81 下降到工件位置处,第四电机 7 的转轴转动,从而带动切割刀具 81 对工件表面进行切割加工,切除工件表面多余部分,加工完毕后,第四电机 7 与切割刀具 81 上升到指定位置。

[0031] 每个加工步骤完毕后,相应的电机均停止工作。待所有工序加工完毕后,工作台 3 回到初始位置,由工人取下工件,安装新的待加工工件,重复上述加工步骤。

[0032] 本下联板自动加工组合机床对工件一次装夹,五次加工,钻孔刀具采用气动自动进给,其刀具的进给速度恒定,保证了加工精度和垂直度,攻丝刀具 61 采用气动攻丝,并装置了检测线路,在攻丝刀具 61 磨损的情况下,能检测到攻丝刀具 61 不能进给,通过倒转后再进给并完成攻丝,降低攻丝刀具 61 的损坏,并提示了需要更换攻丝刀具 61 的准备。

[0033] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0034] 尽管本文较多地使用了底座 1、导轨 2、工作台 3、第一电机 4、第一钻孔刀具 41、第一支撑柱 42、第二电机 5、第二钻孔刀具 51、第二支撑柱 52、第三电机 6、攻丝刀具 61、第三支撑柱 62、第四电机 7、铣刀 71、第四支撑柱 72、转轴一 73、第五电机 8、切割刀具 81、第五支撑柱 82、转轴二 83、固定板 91、活动板 92、丝杆 10 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

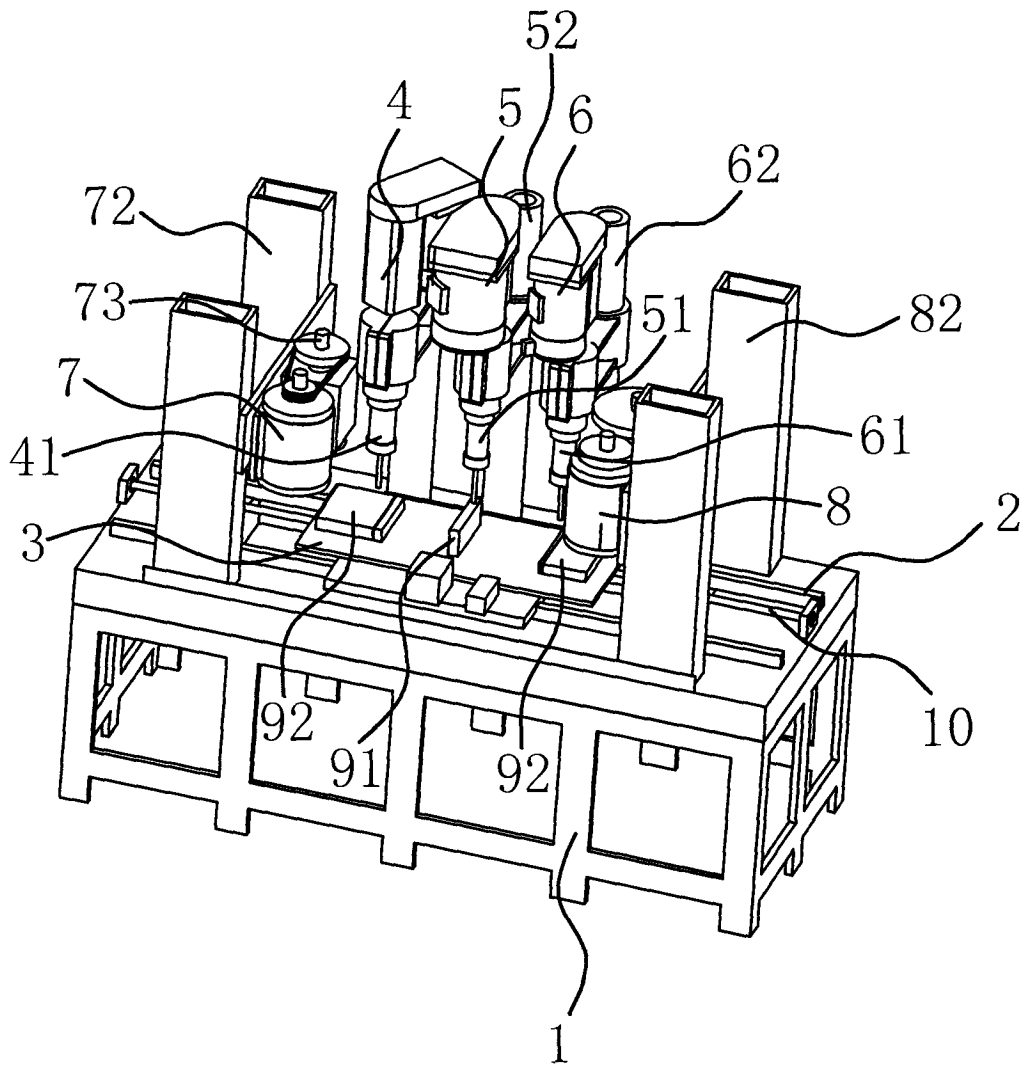


图 1

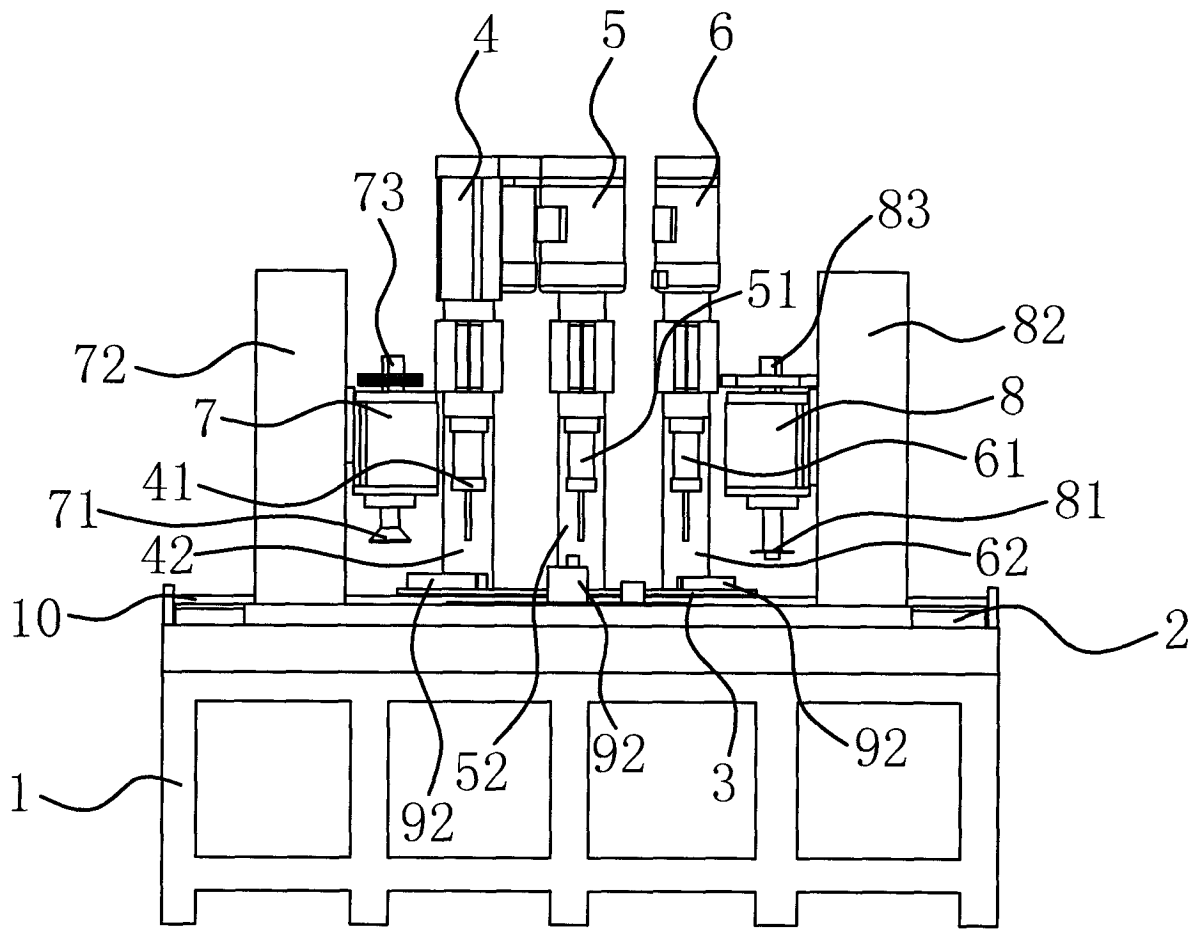


图 2