



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203738489 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201320861660. X

(22) 申请日 2013. 12. 25

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253 号

(72) 发明人 杨维平 靳杰

(51) Int. Cl.

B23Q 11/08 (2006. 01)

E05F 15/08 (2006. 01)

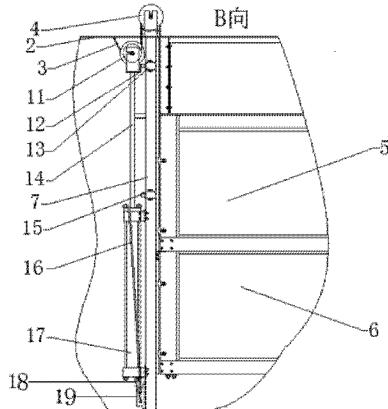
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种卧式加工中心自动升降门结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种卧式加工中心自动升降门结构，属于数控机械技术领域。本实用新型包括床身、机床顶板、钢丝绳、定滑轮、上玻璃门、下玻璃门、立柱、抬板、钢丝绳夹、挡板、动滑轮、压块、行程开关 I、活塞杆、行程开关 II、油管 I、液压油缸、油管 II、三位五通电磁换向阀，所述动滑轮与其同一侧的立柱顶端的定滑轮组成一个滑轮组。本实用新型通过三位五通电磁换向阀控制的液压装置带动上下玻璃门的升降实现机床门的自动开关，改变了用手推拉开关门的方式，给操作带来了很大的便利；同时通过引入滑轮组，大大减少了活塞杆的移动距离，缩小了液压油缸的尺寸，节约了成本。



1. 一种卧式加工中心自动升降门结构,其特征在于:包括床身(1)、机床顶板(2)、钢丝绳(3)、定滑轮(4)、上玻璃门(5)、下玻璃门(6)、立柱(7)、抬板(8)、钢丝绳夹(9)、挡板(10)、动滑轮(11)、压块(12)、行程开关 I (13)、活塞杆(14)、行程开关 II (15)、油管 I (16)、液压油缸(17)、油管 II (18)、三位五通电磁换向阀(19),所述动滑轮(11)与其同一侧的立柱(7)顶端的定滑轮(4)组成一个滑轮组;其中钢丝绳(3)绕过滑轮组,钢丝绳(3)一端固定在机床顶板(2)上,钢丝绳(3)另一端与下玻璃门(6)通过钢丝绳夹(9)相连接,定滑轮(4)通过支架固定在立柱(7)顶端,上玻璃门(5)、下玻璃门(6)通过导轨固定在左右两根立柱(7)之间,立柱(7)固定在床身(1)上,两块抬板(8)分别位于下玻璃门(6)的底部左右两侧,挡板(10)位于立柱(7)腰部且其顶部与上玻璃门(5)接触,动滑轮(11)固定在活塞杆(14)顶端,压块(12)固定在动滑轮(11)的支架内侧,行程开关 I (13)、行程开关 II (15)固定在立柱(7)上,液压油缸(17)位于立柱(7)的外侧,三位五通电磁换向阀(19)通过油管 II (18)、油管 I (16)与液压油缸(17)相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的卧式加工中心自动升降门结构,其特征在于:所述钢丝绳(3)、定滑轮(4)、立柱(7)、抬板(8)、钢丝绳夹(9)、挡板(10)、动滑轮(11)、压块(12)、行程开关 I (13)、活塞杆(14)、行程开关 II (15)、油管 I (16)、液压油缸(17)、油管 II (18)、三位五通电磁换向阀(19)均为两组;其中一组结构位于机床门左侧,另一组结构位于机床门右侧,两组结构左右相同且对称安装。

一种卧式加工中心自动升降门结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种卧式加工中心自动升降门结构，属于数控机械技术领域。

背景技术

[0002] 目前卧式加工中心机床门一般采用手动推拉的方式来进行开闭，但是一般的卧式加工中心的体态庞大，且卧式加工中心加工零件的进出过程也是自动的，在将装夹好的零件送入卧式加工中心加工的时候需要打开机床门，而在零件的加工过程中为防止切屑飞溅需要关闭机床门，零件加工好以后又需要打开机床门将加工好的零件送出，同时将下一批需要加工的零件送入机床。

[0003] 假如在零件进出的过程中每一次都靠工人来手动开关机床门不但影响生产效率，而且对于工人来说也是一项沉重的体力负担，故卧式加工中心机床门的开闭需要实现自动化。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种卧式加工中心自动升降门结构，以用于解决机床门自动开闭的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是：一种卧式加工中心自动升降门结构，包括床身1、机床顶板2、钢丝绳3、定滑轮4、上玻璃门5、下玻璃门6、立柱7、抬板8、钢丝绳夹9、挡板10、动滑轮11、压块12、行程开关I 13、活塞杆14、行程开关II 15、油管I 16、液压油缸17、油管II 18、三位五通电磁换向阀19，所述动滑轮11与其同一侧的立柱7顶端的定滑轮4组成一个滑轮组；其中钢丝绳3绕过滑轮组，钢丝绳3一端固定在机床顶板2上，钢丝绳3另一端与下玻璃门6通过钢丝绳夹9相连接，定滑轮4通过支架固定在立柱7顶端，上玻璃门5、下玻璃门6通过导轨固定在左右两根立柱7之间，立柱7固定在床身1上，两块抬板8分别位于下玻璃门6的底部左右两侧，挡板10位于立柱7腰部且其顶部与上玻璃门5接触，动滑轮11固定在活塞杆14顶端，压块12固定在动滑轮11的支架内侧，行程开关I 13、行程开关II 15固定在立柱7上，液压油缸17位于立柱7的外侧，三位五通电磁换向阀19通过油管II 18、油管I 16与液压油缸17相连接。

[0006] 所述钢丝绳3、定滑轮4、立柱7、抬板8、钢丝绳夹9、挡板10、动滑轮11、压块12、行程开关I 13、活塞杆14、行程开关II 15、油管I 16、液压油缸17、油管II 18、三位五通电磁换向阀19均为两组；其中一组结构位于机床门左侧，另一组结构位于机床门右侧，两组结构左右相同且对称安装。

[0007] 本实用新型的工作过程是：

[0008] 当接到数控系统(如型号为:SINUMERIK802D)发出的开门命令时，三位五通电磁换向阀19通电并移到左位工作，液压油缸17上端进油(通过油管I 16进油)、下端回油时，活塞杆14向下运动，通过滑轮组牵引钢丝绳3向下运动，从而拉动下玻璃门6向上运动，当下玻璃门6上升到与上玻璃门5重合的位置时，下玻璃门6底部装有的抬板8抬着上玻璃门5

一起上升,当跟随活塞杆 14 一起上升的压块 12 压下行程开关 I 13 时,三位五通电磁换向阀 19 断电回到中位,停止供油和回油,实现机床门的打开状态。

[0009] 当接到数控系统发出的关门命令时,三位五通电磁换向阀 19 通电并移到右位工作,液压油缸 17 上端回油、下端进油(通过油管 II 18 进油)时,活塞杆 14 带动动滑轮 11 向上运动,上玻璃门 5、下玻璃门 6 在自重的作用下,沿着门的导轨向下运动,当下降到立柱 7 的腰部位置时,上玻璃门 5 被放置在固定于立柱 7 的挡板 10 上而停止运动,上下玻璃门分开,下玻璃门 6 继续向下运动,当跟随活塞杆 14 一起下降的压块 12 压下行程开关 II 15 时,三位五通电磁换向阀 19 断电回到中位,停止供油和回油,实现机床门的关闭。

[0010] 在上升和下降的过程中,使用者可以随时中断上升或下降的命令,此时三位五通电磁换向阀 19 将处于保持状态,机床门处于部分打开的状态。使用者可以根据自身需要选择机床门的打开的程度。

[0011] 本实用新型的有益效果是:通过三位五通电磁换向阀控制的液压装置带动上下玻璃门的升降实现机床门的自动开关,改变了用手推拉开关门的方式,给操作带来了很大的便利;同时通过引入滑轮组,大大减少了活塞杆的移动距离,缩小了液压油缸的尺寸,节约了成本。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的主视图;

[0013] 图 2 是本实用新型的 A-A 剖视图;

[0014] 图 3 是本实用新型的 B 向视图;

[0015] 图中各标号:1 为床身、2 为机床顶板、3 为钢丝绳、4 为定滑轮、5 为上玻璃门、6 为下玻璃门、7 为立柱、8 为抬板、9 为钢丝绳夹、10 为挡板、11 为动滑轮、12 为压块、13 为行程开关 I、14 为活塞杆、15 为行程开关 II、16 为油管 I、17 为液压油缸、18 为油管 II、19 为三位五通电磁换向阀。

具体实施方式

[0016] 实施例 1:如图 1-3 所示,一种卧式加工中心自动升降门结构,包括床身 1、机床顶板 2、钢丝绳 3、定滑轮 4、上玻璃门 5、下玻璃门 6、立柱 7、抬板 8、钢丝绳夹 9、挡板 10、动滑轮 11、压块 12、行程开关 I 13、活塞杆 14、行程开关 II 15、油管 I 16、液压油缸 17、油管 II 18、三位五通电磁换向阀 19,所述动滑轮 11 与其同一侧的立柱 7 顶端的定滑轮 4 组成一个滑轮组;其中钢丝绳 3 绕过滑轮组,钢丝绳 3 一端固定在机床顶板 2 上,钢丝绳 3 另一端与下玻璃门 6 通过钢丝绳夹 9 相连接,定滑轮 4 通过支架固定在立柱 7 顶端,上玻璃门 5、下玻璃门 6 通过导轨固定在左右两根立柱 7 之间,立柱 7 固定在床身 1 上,两块抬板 8 分别位于下玻璃门 6 的底部左右两侧,挡板 10 位于立柱 7 腰部且其顶部与上玻璃门 5 接触,动滑轮 11 固定在活塞杆 14 顶端,压块 12 固定在动滑轮 11 的支架内侧,行程开关 I 13、行程开关 II 15 固定在立柱 7 上,液压油缸 17 位于立柱 7 的外侧,三位五通电磁换向阀 19 通过油管 II 18、油管 I 16 与液压油缸 17 相连接。

[0017] 所述钢丝绳 3、定滑轮 4、立柱 7、抬板 8、钢丝绳夹 9、挡板 10、动滑轮 11、压块 12、行程开关 I 13、活塞杆 14、行程开关 II 15、油管 I 16、液压油缸 17、油管 II 18、三位五通电

磁换向阀 19 均为两组 ; 其中一组结构位于机床门左侧 , 另一组结构位于机床门右侧 , 两组结构左右相同且对称安装。

[0018] 上面结合附图对本实用新型的具体实施方式作了详细说明 , 但是本实用新型并不限于上述实施方式 , 在本领域普通技术人员所具备的知识范围内 , 还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

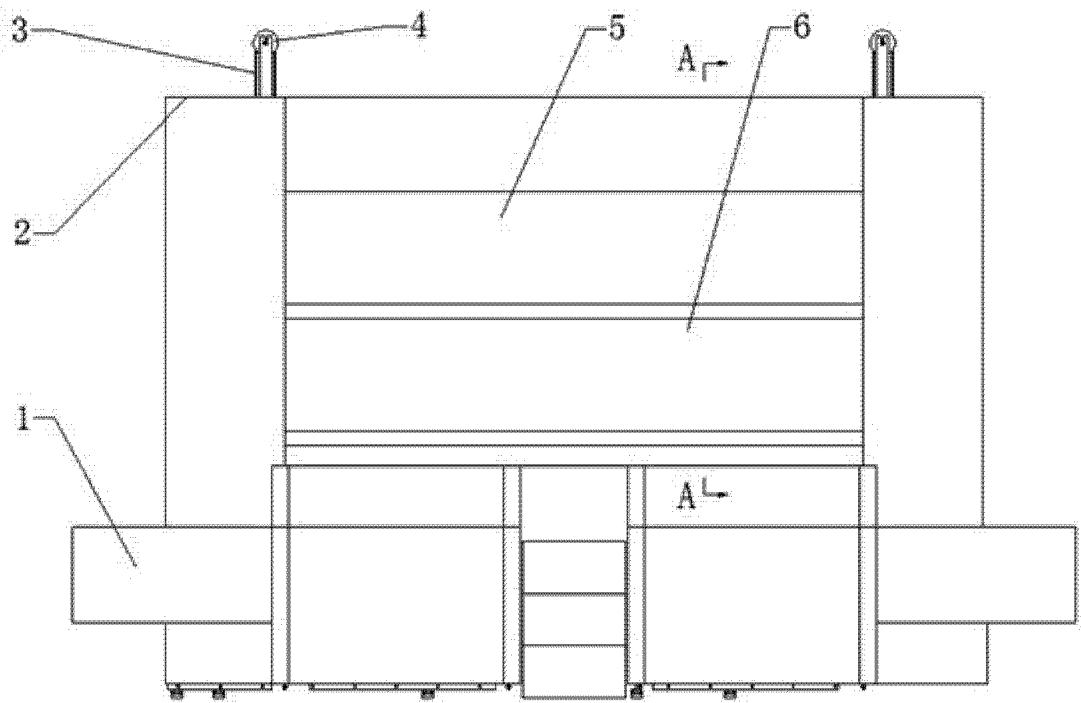


图 1

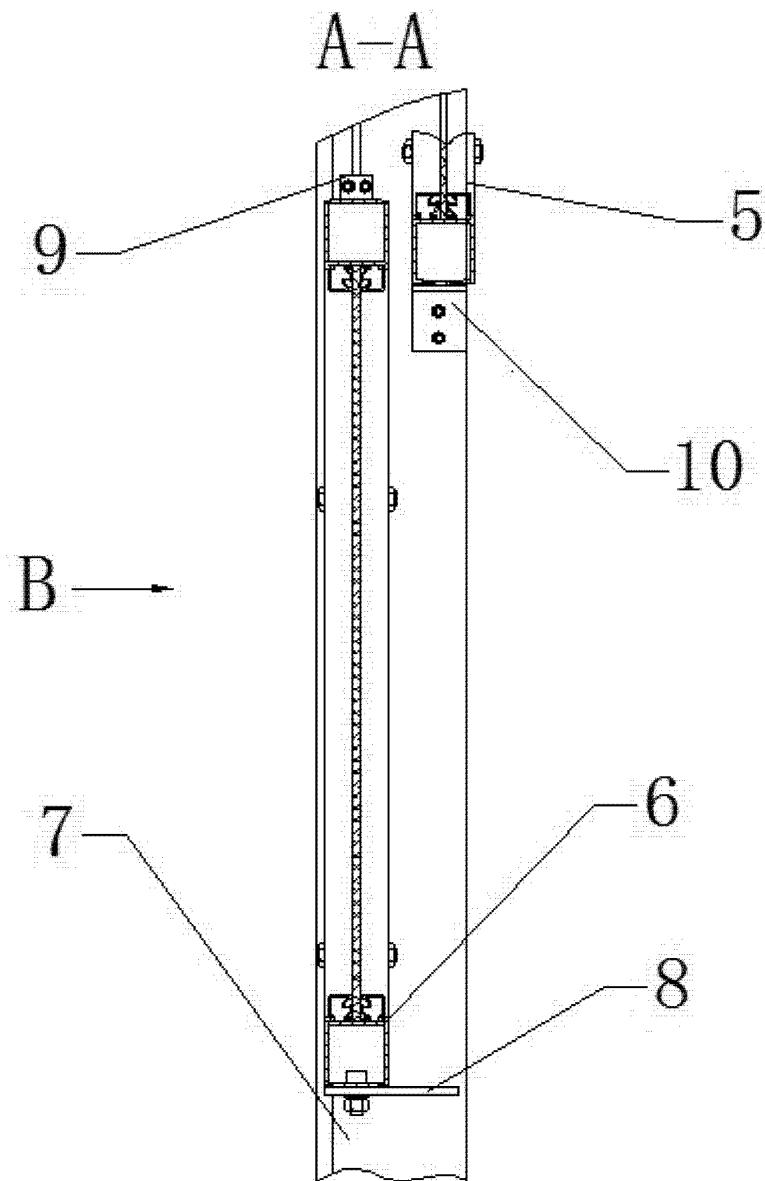


图 2

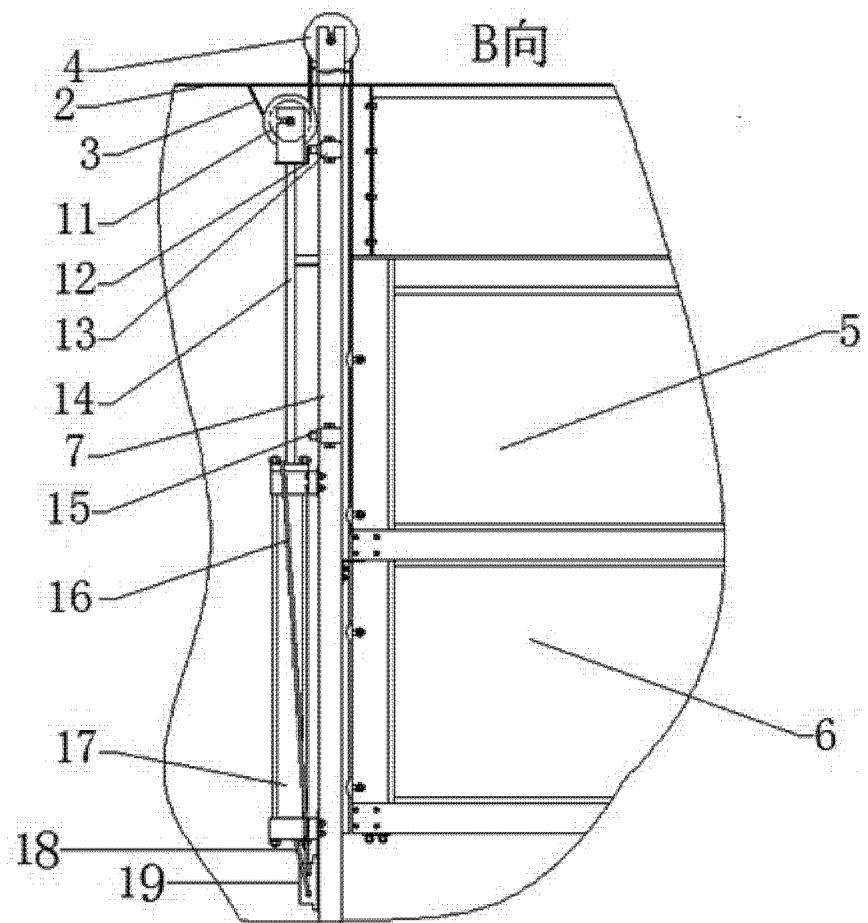


图 3