

# 一种光幕控制随动门

申请号：CN201220610692.8

申请日：2012.11.19

申请（专利权）人 李洪民

地址 276001|山东省临沂市兰山区新华路 84 号农机所家

发明（设计）人 李洪民;蒋孝平;主艳丽

主分类 E06B9/70

公开（公告）号 CN203066827U

公开（公告）日 2013.07.17

代理机构

代理人

(19) 中国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 CN203066827U

(45) 授权公告日 2013.07.17

(21) 申请号 CN201220610692.8

(22) 申请日 2012.11.19

(73) 专利权人 李洪民

地址 276001|山东省临沂市兰山区新华路84号农机所家属院2号楼502室

(72) 发明人 李洪民;蒋孝平;主艳丽

(74) 专利代理机构

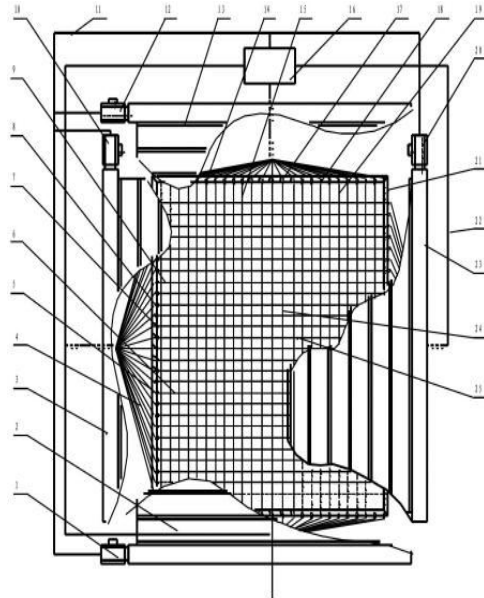
代理人

(54) 实用新型名称

一种光幕控制随动门

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光幕控制随动门，该光幕控制随动门包括安装在边框上、下、左、右的四部电动卷帘门和在电动门内侧横向安装的激光光电开关(控制上下电动门)、纵向安装激光光电开关(控制左右电动门)及需要完全关闭四扇卷帘门时初始打开电动卷帘门并安装于卷帘门外侧左右、上下的激光光电开关。当操作人员手臂或工件遮挡激光光电开关中某一激光束时，根据其 PLC 参数设定，相应的电动门将开启，当手臂进入门内并遮挡内侧激光光电开关的信号光束时，电动门将进一步打开，遮挡激光束偏离中心越远，相应电动门开启程度越大，在设定左右、上下两扇门开启程度相对固定时，在某一侧开启程度大于其设定的固定值时，另一扇门将跟进，保证操作室与外部空间连接窗口大小的相对固定。当遮挡控制信号激光束手臂或工件在其门框内进行移动作业



时，左右、上下四扇电动门将随激光束信号遮挡位置的变化而相应变化，也就是操作室与外部空间的通道(门)随手臂的移动而移动，实现操作室开口随手臂(操作臂)实现随动。

## 权利要求书

---

一种光幕控制随动门，包括安装在边框及其同功能框架或构件上的激光光电开关、电动驱动的自动门，自动门在激光光电开关形成的光幕控制下实现单扇或多扇按程序移动或随工件、手臂移动而做相应开合，即光控门随手臂及工件移动作相应随动，开门尺寸固定，但所开门位置随工件或操作臂所需位置作相应移动。

# 说明书

---

## 一种光幕控制随动门

**[0001]** 本实用新型涉及自动随动门装置，尤其是光幕控制随动门的开启大小和位置可根据工作位置所需的移动而实现随动，减少内部工件暴露、照射或确保操作入口的尺寸大小相对固定，减少操作室内的气体与外部对流的光幕控制随动门。

**[0002]** 在精密机床装配、喷漆、配方等具有稳定操作、作业空间与外部空间的隔离过程中，目前广泛使用的是人工推拉门、自动启闭门、帘幕或风幕等装置，此类装置的存在弊端，使用不方便，特别是当操作人员两手搬动物体进出操作间时需先开操作时的门（用手推拉或按动开关），且开启大小不准确，关闭不及时等，均容易造成外部灰尘或内部有害气体外泄，从而影响室内环境或对外部环境造成污染。

**[0003]** 本实用新型要解决的技术问题是提供一种光幕控制随动门，包括安装在边框及其同功能框架或构件上的激光光电开关、电动驱动的自动门，自动门在激光光电开关形成的光幕控制下实现单扇或多扇按程序移动或随工件、手臂移动而做相应开合，即光控门随手臂及工件移动作相应随动，开门尺寸随操作臂需要变化，但所开门位置随工件或操作臂所需位置作相应移动移动，且结构合理、运行可靠，能够长期稳定的连续工作，适用于设备或各种需与外部空间隔离（或需与外部空间有相对固定的对流空间）的光幕控制随动门。

**[0004]** 为解决上述技术问题，本实用新型包括安装于操作室（操作间）门顶部、底部和左、右两侧的激光光电开关、PLC 控制模块、电动卷帘门及卷帘门轨道，激光光电开关激光发射器和接受装置分别安装在窗口的上下边框和左右边框。安装在窗口的上下边框中的光电开关发出的纵向激光束，处于中心线左侧的控制左侧电动门，处于中心线右侧的控制右侧电动门，同样，安装在窗口的左右边框中的光电开关发出的横向激光束，处于中心线上方的控制顶部电动门，处于中心线下方的控制底部电动门（完全关闭的需在外侧根据需要安装左、右，上、下控制的激光光电开关）。边框顶部、底部及左右两边分别安装电动卷帘门，四个独立运行的电动卷帘门有控制线路与 PLC 控制模块，激光光电开关发出的信号通过 PLC 模块控制卷帘门启闭。

**[0005]** 为解决上述技术问题，本实用新型包括安装于操作室（操作间）门顶部、底部和左、右两侧的激光光电开关、PLC 控制模块、电动卷帘门及卷帘门

轨道，激光光电开关激光发射器和接受装置分别安装在窗口的上下边框和左右边框。安装在窗口的上下边框中的光电开关发出的纵向激光束，处于中心线左侧的控制左侧电动门，处于中心线右侧的控制右侧电动门，同样，安装在窗口的左右边框中的光电开关发出的横向激光束，处于中心线上方的控制顶部电动门，处于中心线下方的控制底部电动门（完全关闭的需在外侧根据需要安装左、右，上、下控制的激光光电开关）。边框顶部、底部及左右两边分别安装电动卷帘门，四个独立运行的电动卷帘门有控制线路与 PLC 控制模块，激光光电开关发出的信号通过 PLC 模块控制卷帘门启闭。

**[0006]** 采用上述结构后，由于四扇卷帘门分别安装和控制，使操作室与外部空间的通道（门开启程度）根据需要自动调节或设定固定的连接空间（上下、左右门开启程度相对固定）。可保持操作室内的空间相对独立，以满足各种工况的需要。

**[0007]** 下面结合附图对被发明的具体实施方式作进一步详细描述：

**[0008]** 图 1 为本发明的结构示意图：

**[0009]** 参照附图，该光幕控制随动装置包括安装在边框 21 底部的电动卷帘门 2、底部的电动卷帘门驱动电机（步进电机）1、左侧的电动卷帘门 3、光电开关信号传输线 4、横向安装用于控制底部电动卷帘门的光电开关（安装于卷帘门内侧）5、信号光束 6、安装于卷帘门外侧用于卷帘门初始打开的光电横向开关 7 和 17、横向安装用于控制顶部电动卷帘门的光电开关（安装于卷帘门内侧）8、信号光束 9、左侧电动卷帘门驱动电机 10、控制信号线 11、顶部的电动卷帘门驱动电机 12、底部的电动光电纵向开关卷帘门 13、纵向安装用于控制左侧电动卷帘门的光电开关（安装于卷帘门内侧）14、信号光束 15、PLC 控制模块 16、纵向安装用于控制右侧电动卷帘门的光电开关（安装于卷帘门内侧）18、信号光束 19、右侧电动卷帘门驱动电机 20、信号传输电缆 22、右侧电动卷帘门 23、卷帘门初始开启激光纵向信号束 24 和横向光束 25。当操作人员手臂或工件遮挡光电横向开关 7、光电纵向开关 17 中某一激光束时，根据其 PLC 参数设定，相应的电动门将开启到相应设定位置，其最大开启位置为卷帘门开启到安装于卷帘门内侧的关电开关所发控制激光束不被卷帘门遮挡。当手臂进入门内并遮挡激光光电开关 5、8、14、18 发出的控制激光束 6、9、15、19 时，电动门将进一步打开。遮挡激光束偏离中心越远，相应电动门开启程度越大，在设定左右、上下两扇门开启程度相对固定（开门尺寸固定）时，在某一侧开启程度大于其设定的固定值时，另一扇门将跟进，保证操作室与外部空间连接窗口大小的相对固定。当遮挡控制信号激光束手臂或工件在其门框内进行

移动作业时，左右、上下四扇电动门将随激光束信号的变化而相应变化，也就是操作室与外部空间的通道（门）随手臂的移动而移动，即实现操作室开口随手臂（操作臂）实现随动。

## 说明书附图

---