



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106006263 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610374031.2

(22)申请日 2016.05.31

(71)申请人 沃克斯电梯(中国)有限公司

地址 313000 浙江省湖州市南浔区南浔科技工业园区西泰路8号

(72)发明人 潘鑫 窦小委 费岩波

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

B66B 5/00(2006.01)

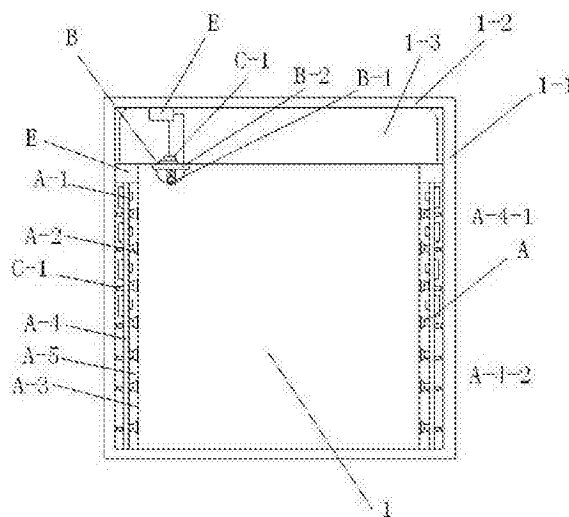
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种电梯监控方法

(57)摘要

一种电梯监控方法,本方法包括非正常振动中断报警、普通电气故障报警以及紧急故障报警三种中断程序,三段程序均由互动装置执行,互动装置的主工作为循环读取振动传感器参数并与正常数值范围进行对比、读取工作状态自检模块有无信号反馈、读取其他互动装置有无信号反馈三个步骤。本发明设置的互动装置可以智能的判断异常信号信息已作出准确及时的报警,且对远程端的监控人员依赖性下降,可以更加图像以外的其他情况分辨情况紧急程度发出不同报警。



1. 一种电梯监控方法,其特征在于:包括用于实现本方法的监控系统(2)、报警系统(3)、安装在电梯内的互动装置(C)以及与电梯的监控设备连接的工作状态自检模块(D);

所述的报警系统(3)包括远程报警模块(3-1)以及楼层报警模块(3-2),所述互动装置(C)与所述远程报警模块(3-1)以及楼层报警模块(3-2)均相连接;

本方法包括非正常振动中断报警、普通电气故障报警以及紧急故障报警三种中断程序,三段程序均由互动装置(C)执行,互动装置(C)的主工作为循环读取振动传感器参数并与正常数值范围进行对比、读取工作状态自检模块(D)有无信号反馈、读取其他互动装置(C)有无信号反馈三个步骤;

所述非正常振动中断报警的中断条件为通过所述互动装置(C)对电梯运行中的振动参数进行读取并与正常数值范围进行对比,比对结果在正常数值范围内则不触犯中断,如果超过正常数值范围则进入所述非正常振动中断报警程序,所述非正常振动中断报警程序具体执行步骤如下,

步骤一,将振动参数除以正常数值范围的最大限数值,如果所得结果记为判断变量,当判断变量为判断允许限以下时则计数一次同时将振动参数进行编号后互动装置(C),然后跳出中断,如果判断变量超过判断允许限小于判断最大限则进入步骤三,如果超过判断最大限则进入步骤四;

步骤二,读取所述互动装置(C)内计数器内的计数参数,当计数参数超过计数允许限时由所述互动装置(C)读取三次判断变量计数的时间间隔既是频率变量,如果小于频率最小限则进入步骤三,如果大于频率最小限则将频率变量清零后跳出中断;

步骤三,由所述互动装置(C)向所述报警系统(3)的所述远程报警模块(3-1)发送一个提醒信号,提醒信号由所述报警系统(3)向所述远程监控中心(2)发出;

步骤四,由所述互动装置(C)同时向所述报警系统(3)的所述远程报警模块(3-1)以及所述楼层报警模块(3-2)发送报警信号,由所述楼层报警模块(3-2)发出楼层提醒电梯存在故障信息,由所述远程报警模块(3-1)发送紧急故障信息至所述远程监控中心(2),以取得及时的故障检修;普通电气故障报警的中断条件为通过所述互动装置(C)读取所述工作状态自检模块(D)有无信号反馈,如果读取到信号反馈则进入所述普通电气故障报警程序,所述普通电气故障报警程序的具体执行步骤为由所述互动装置(C)向所述报警系统(3)的所述远程报警模块(3-1)发送一个提醒信号,提醒信号由所述报警系统(3)向所述远程监控中心(2)发出,用以提醒需要检修电梯监控系统的运行情况;

所述紧急故障报警的中断条件为判断变量超过3或者判断变量超过2同时频率变量小于10或者所有所述所述互动装置(C)均读取到所述工作状态自检模块(D)的信号反馈且互相时间小于5分钟,所述紧急故障报警程序的具体执行步骤为由所述互动装置(C)同时向所述报警系统(3)的所述远程报警模块(3-1)以及所述楼层报警模块(3-2)发送报警信号,由所述楼层报警模块(3-2)发出故障信息,由所述远程报警模块(3-1)发送紧急故障信息至所述远程监控中心(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种拥有合理监控系统的电梯,其特征在于:所述的互动装置(C)包括多个振动传感器(C-1)、一信号处理器(C-2)、以及一通信模块(C-3),所述振动传感器(C-1)的输出端设置有用用于判断振动大小的数模转换模块(C-4),所述数模转换模块(C-4)与所述工作状态自检模块(D)的输出端均与所述信号处理器(C-2)连接,所述信号处理器

(C-2)通过所述通信模块(C-3)分别与其他所述互动装置(C)以及报警系统(3)连接,所述的工作状态自检模块(D)与所述信号处理器(C-2)连接。

3.根据权利要求1所述的一种拥有合理监控系统的电梯,其特征在于:正常数值范围的确定方法为采样至少电梯正常运作的三个周期内电梯内部各个部位的振动参数,并且根据振动参数得出电梯正常运行的振动数值范围。

4.根据权利要求2所述的一种拥有合理监控系统的电梯,其特征在于:所述步骤一中当判断变量为1.2以下时则计数一次同时将振动参数进行编号后存入所述存储器(C-5)。

5.根据权利要求2所述的一种拥有合理监控系统的电梯,其特征在于:所述步骤二中当计数参数超过5次或10次或15次时由所述信号处理器(C-2)读取三次判断变量计数的时间间隔既是频率变量。

6.根据权利要求1所述的一种拥有合理监控系统的电梯,其特征在于:所述的计数允许限为5次或10次或15次。

7.根据权利要求1所述的一种拥有合理监控系统的电梯,其特征在于:所述判断允许限为1.2。

8.根据权利要求1所述的一种拥有合理监控系统的电梯,其特征在于:所述判断最大限为1.6。

9.根据权利要求1所述的一种拥有合理监控系统的电梯,其特征在于:所述频率最小限为30秒。

一种电梯监控方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯设备领域,尤其涉及一种电梯监控方法。

背景技术

[0002] 公共场合使用的拉拽电梯在使用时,轿厢内部构成一个密闭空间,如果在电梯升降过程总发生突发事件而没有人知道是十分危险的事情,且很多数预谋型犯罪也会选择在电梯内进行,所以电梯内需要安装监控设备以应对这些情况的发生,但是现有的监控存在一个问题,所谓的监控必须要人对监控信息发送过来的图像进行判断,而当监控人员玩忽职守的时候监控画面形同虚设,通常很多危险不能第一时间排除就是由于这方面的问题导致的。

[0003] 又如授权公告号 CN103420237A的中国发明专利所公开的一种电梯监控装置,包括监控器,该监控器包括设置于电梯井道内用于监控曳引机的驱动监控器,用于监控制动器的制动监控器,以及设置于电梯井道平层出口用于监控每个平层门的平层监控器。但是该发明专利的实际使用效果不佳。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足之处本发明提供一种电梯监控方法,本发明设置的互动装置可以智能的判断异常信号信息已作出准确及时的报警,且对远程端的监控人员依赖性下降,可以更加图像以外的其他情况分辨情况紧急程度发出不同报警。

[0005] 本发明的技术方案是提供一种电梯监控方法,包括用于实现本方法的监控系统、报警系统、安装在电梯内的互动装置以及与电梯的监控设备连接的工作状态自检模块;

所述的报警系统包括远程报警模块以及楼层报警模块,所述互动装置与所述远程报警模块以及楼层报警模块均相连接;

本方法包括非正常振动中断报警、普通电气故障报警以及紧急故障报警三种中断程序,三段程序均由互动装置执行,互动装置的主工作为循环读取振动传感器参数并与正常数值范围进行对比、读取工作状态自检模块有无信号反馈、读取其他互动装置有无信号反馈三个步骤;

所述非正常振动中断报警的中断条件为通过所述互动装置对电梯运行中的振动参数进行读取并与正常数值范围进行对比,比对结果在正常数值范围内则不触犯中断,如果超过正常数值范围则进入所述非正常振动中断报警程序,所述非正常振动中断报警程序具体执行步骤如下,

步骤一,将振动参数除以正常数值范围的最大限数值,如果所得结果记为判断变量,当判断变量为判断允许限以下时则计数一次同时将振动参数进行编号后互动装置,然后跳出中断,如果判断变量超过判断允许限小于判断最大限则进入步骤三,如果超过判断最大限则进入步骤四;

步骤二,读取所述互动装置内计数器内的计数参数,当计数参数超过计数允许限时由

所述互动装置读取三次判断变量计数的时间间隔既是频率变量,如果小于频率最小限则进入步骤三,如果大于频率最小限则将频率变量清零后跳出中断;

步骤三,由所述互动装置向所述报警系统的所述远程报警模块发送一个提醒信号,提醒信号由所述报警系统向所述远程监控中心发出;

步骤四,由所述互动装置同时向所述报警系统的所述远程报警模块以及所述楼层报警模块发送报警信号,由所述楼层报警模块发出楼层提醒电梯存在故障信息,由所述远程报警模块发送紧急故障信息至所述远程监控中心,以取得及时的故障检修;普通电气故障报警的中断条件为通过所述互动装置读取所述工作状态自检模块有无信号反馈,如果读取到信号反馈则进入所述普通电气故障报警程序,所述普通电气故障报警程序的具体执行步骤为由所述互动装置向所述报警系统的所述远程报警模块发送一个提醒信号,提醒信号由所述报警系统向所述远程监控中心发出,用以提醒需要检修电梯监控系统的运行情况;

所述紧急故障报警的中断条件为判断变量超过3或者判断变量超过2同时频率变量小于10或者所有所述所述互动装置均读取到所述工作状态自检模块的信号反馈且互相时间小于5分钟,所述紧急故障报警程序的具体执行步骤为由所述互动装置同时向所述报警系统的所述远程报警模块以及所述楼层报警模块发送报警信号,由所述楼层报警模块发出故障信息,由所述远程报警模块发送紧急故障信息至所述远程监控中心。

[0006] 作为本发明的优选,所述的互动装置包括多个振动传感器、一信号处理器、以及一通信模块,所述振动传感器的输出端设置有用用于判断振动大小的数模转换模块,所述数模转换模块与所述工作状态自检模块的输出端均与所述信号处理器连接,所述信号处理器通过所述通信模块分别与其他所述互动装置以及报警系统连接,所述的工作状态自检模块与所述信号处理器连接;

作为本发明的优选,正常数值范围的确定方法为采样至少电梯正常运作的三个周期内电梯内部各个部位的振动参数,并且根据振动参数得出电梯正常运行的振动数值范围。

[0007] 作为本发明的优选,所述步骤一中当判断变量为1.2以下时则计数一次同时将振动参数进行编号后存入所述存储器。

[0008] 作为本发明的优选,所述步骤二中当计数参数超过5次或10次或15次时由所述信号处理器读取三次判断变量计数的时间间隔既是频率变量,

作为本发明的优选,所述的计数允许限为5次或10次或15次。

[0009] 由此,连续的5次或者10次或者15次的选择方便了计算程序在整除的同时能在一个合理的连续异常振动中判断出异常振动的持续时间。

[0010] 作为本发明的优选,所述判断允许限为1.2。

[0011] 由此,超过20%作为做到最大允许的范围是最合理的,20%内的多余振动也是电梯核定满员情况互相拥挤所能造成的最大振动范围,再大就可以为异常状况。

[0012] 作为本发明的优选,所述判断最大限为1.6。

[0013] 由此,超过60%的振动就有可能是井道有异物、电梯运行卡顿或者人为恶意冲击监控装置或电梯内壁导致的,如果是以上的任一情况,都是十分危险的,已到达了报警的程度。

[0014] 作为本发明的优选,所述频率最小限为30秒。

[0015] 由此,正常的拥挤或者抖动都不会有间隔30秒以内的连续情况出现,如果出现一

一般都是恶意冲撞打砸或者电梯内发生斗殴或者电梯卡顿运行不畅造成的。

[0016] 本发明具有以下有益效果：

本发明具有对电梯内的异常状况判断更加准确，报警及时的功能实现的同时有效区分情况紧急度来选择报警信号输送方向的优点。

附图说明

[0017] 图1为本发明的电梯内布置结构示意图；

图2为本发明的控制结构框图；

图中，1-轿厢；1-1-轿厢侧壁；1-2-轿顶；1-3-吊顶；2-远程监控中心；3-报警系统；3-1-远程报警模块；3-2-楼层报警模块；A-拐角型监控装置；A-1-暗置摄像器；A-2-LED照明装置；A-3-遮挡板；A-4-固定板；A-5-容置空间；A-4-1-监控设置段；A-4-2-普通设置段；B-明示型监控装置；B-1-明示摄像器；B-2-连接板；C-互动装置；C-1-振动传感器；C-2-信号处理器；C-3-通信模块；C-4-数模转换模块；C-5-存储器；D-工作状态自检模块；D-1-电流电压检测电路；D-2-通讯反馈电路；E-电气盒。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0019] 如图1至图2所示，本发明实施例包括轿厢1、远程监控中心2以及报警系统3，轿厢1包括至少四个垂直设置的轿厢侧壁1-1以及轿顶1-2，轿顶1-2的下方设置有吊顶1-3，报警系统3包括远程报警模块3-1以及楼层报警模块3-2，远程报警模块3-1与远程监控中心2以及接受报警的机构如维修中心以及公安机关进行通讯连接，采用现有系统即可；楼层报警模块3-2主要就是发出楼层警报，可以配合电梯控制系统及时通知外部电梯内的非正常情况，采用声音报警或者声光报警。远程监控中心2主要用于处理由各个监控器发送上来的监控影像，同时也处理报警灯问题。

[0020] 相邻两个轿厢侧壁1-1的连接处设置有拐角型监控装置A，至少一个拐角型监控装置A在吊顶1-3上的投影位置附近设置有明示型监控装置B；拐角型监控装置A内设置有暗置摄像器A-1，明示型监控装置B内设置有明示摄像器B-1，暗置摄像器A-1与明示摄像器B-1均与远程监控中心2连接；明示摄像器B-1露出明示型监控装置B的壳体外侧可进行 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 转动；暗置摄像器A-1与明示摄像器B-1内均设置有工作状态自检模块D；工作状态自检模块D包括由电流电压检测电路D-1以及通讯反馈电路D-2，电流电压检测电路D-1连接在暗置摄像器A-1与明示摄像器B-1的电源部分，采用经典电流电压检测电路即可；通讯反馈电路D-2与暗置摄像器A-1以及明示摄像器B-1的通讯单元连接，主要用于发送命令字节，等待反馈字节，如果无法接收到反馈字节，则判定故障，采用经典的通讯断路即可，工作状态自检模块D整体也是采用通讯反馈电路D-2与信号处理器C-2连接的，这样既节省了成本也简化了电路缩小了体积。拐角型监控装置A与明示型监控装置B内分别设置有用于互相判断对方工作状态互动装置C。互动装置C内还设置有一用于存储数模转换模块C-4输出数据的存储器C-5，存储器C-5与信号处理器C-2连接。

[0021] 如图2所示，本发明实施例互动装置C包括多个振动传感器C-1、一信号处理器C-2、以及一通信模块C-3，振动传感器C-1的输出端设置有一用于判断振动大小的数模转换模块C-

4,数模转换模块C-4与工作状态自检模块D的输出端均与信号处理器C-2连接,信号处理器C-2通过通信模块C-3分别与其他互动装置C以及报警系统3连接,工作状态自检模块D与信号处理器C-2连接,互动装置C与远程报警模块3-1以及楼层报警模块3-2均相连,且信号同步输出。

[0022] 如图1所示,本发明实施例拐角型监控装置A内还设置有LED照明装置A-2,LED照明装置A-2与暗置摄像机A-1沿拐角型监控装置A的长度方向间隔设置。拐角型监控装置A包括连接相邻两块轿厢侧壁1-1的遮挡板A-3,遮挡板A-3采用有色半透明玻璃材质或者有机玻璃,且朝向轿厢1内侧一侧表面的透光率小于另一侧,暗置摄像机A-1以及LED照明装置A-2均且沿遮挡板A-3的长度方排布设置在一固定板A-4上,连接板B-2垂直设置在由遮挡板A-3与轿厢侧壁1-1所围成的三角形的容置空间A-5内,容置空间A-5必须采用到电梯的轿厢侧壁1-1,因为需要电梯的振动也能传递到固定板A-4上,如果独立设置新的面板,则振动传递的效果大减。遮挡板A-3设置在暗置摄像机A-1以及LED照明装置A-2的前方。固定板A-4包括监控设置段A-4-1以及普通设置段A-4-2,暗置摄像机A-1以及LED照明装置A-2间隔设置在监控设置段A-4-1上,LED照明装置A-2连续排布设置在普通设置段A-4-2上,且普通设置段A-4-2上的LED照明装置A-2的间距等于监控设置段A-4-1上LED照明装置A-2的间距。数模转换模块C-4,通信模块C-3以及信号处理器C-2封装在一电气盒E内且设置在容置空间A-5的顶部,振动传感器C-1均匀设置在固定板A-4上。暗置摄像机A-1的摄像端前端设置在LED照明装置A-2的发光部的后方。暗置摄像机A-1的摄像端前端与LED照明装置A-2的发光部的直线距离差不小于2cm,相邻LED照明装置A-2的间距不小于暗置摄像机A-1的摄像镜头的1.2~1.5倍。LED照明装置A-2的功率为3W~7W,LED照明装置A-2的光效不小于70lm/w,LED照明装置A-2优选为小型帕灯或者球泡灯。

[0023] 本发明实施例的监控的控制流程中主要包括非正常振动中断报警、普通电气故障报警以及紧急故障报警三种中断程序,三段程序均由互动装置C执行,互动装置C的主程序为循环读取振动传感器参数并与正常数值范围进行对比、读取工作状态自检模块D有无信号反馈、读取其他互动装置C有无信号反馈三个步骤。

[0024] 非正常振动中断报警的中断条件为通过互动装置C对电梯运行中的振动参数进行读取并与正常数值范围进行对比,比对结果在正常数值范围内则不触犯中断,如果超过正常数值范围则进入非正常振动中断报警程序,非正常振动中断报警程序具体执行步骤如下:

步骤一,将振动参数除以正常数值范围的最大限数值,如果所得结果记为判断变量,当判断变量为判断允许限以下,既是1.2以下时则计数一次同时将振动参数进行编号后存入存储器C-5,然后跳出中断,如果判断变量超过1.2小于判断最大限既是小于1.6则进入步骤三,如果超过1.6则进入步骤四;

步骤二,读取计数器内的计数参数,当计数参数超过计数允许限,既是超过5次或10次或15次时由互动装置C的信号处理器C-2读取三次判断变量计数的时间间隔既是频率变量,如果小于频率最小限,既是小于30秒则进入步骤三,如果大于30秒则将频率变量清零后跳出中断;

步骤三,由互动装置C向报警系统3的远程报警模块3-1发送一个提醒信号,提醒信号由报警系统3向远程监控中心2发出,用以提醒需要检修电梯运行情况;

步骤四,由互动装置C同时向报警系统3的远程报警模块3-1以及楼层报警模块3-2发送报警信号,由楼层报警模块3-2发出楼层提醒电梯存在故障信息,由远程报警模块3-1发送紧急故障信息至远程监控中心2,以取得及时的故障检修。

[0025] 普通电气故障报警的中断条件为通过互动装置C读取工作状态自检模块D有无信号反馈,如果读取到信号反馈则进入普通电气故障报警程序,普通电气故障报警程序的具体执行步骤为由互动装置C向报警系统3的远程报警模块3-1发送一个提醒信号,提醒信号由报警系统3向远程监控中心2发出,用以提醒需要检修电梯监控系统的运行情况;

紧急故障报警的中断条件为判断变量超过3或者判断变量超过2同时频率变量小于10或者所有互动装置C均读取到工作状态自检模块D的信号反馈且互相时间小于5分钟,紧急故障报警程序的具体执行步骤为由互动装置C同时向报警系统3的远程报警模块3-1以及楼层报警模块3-2发送报警信号,由楼层报警模块3-2发出楼层提醒电梯存在故障信息,由远程报警模块3-1发送紧急故障信息至远程监控中心2,以取得及时的故障检修。

[0026] 本实施例中正常数值范围的确定方法为采样至少电梯正常运作的三个周期内电梯内部各个部位的振动参数,并且根据振动参数得出电梯正常运行的振动数值范围。

[0027] 上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

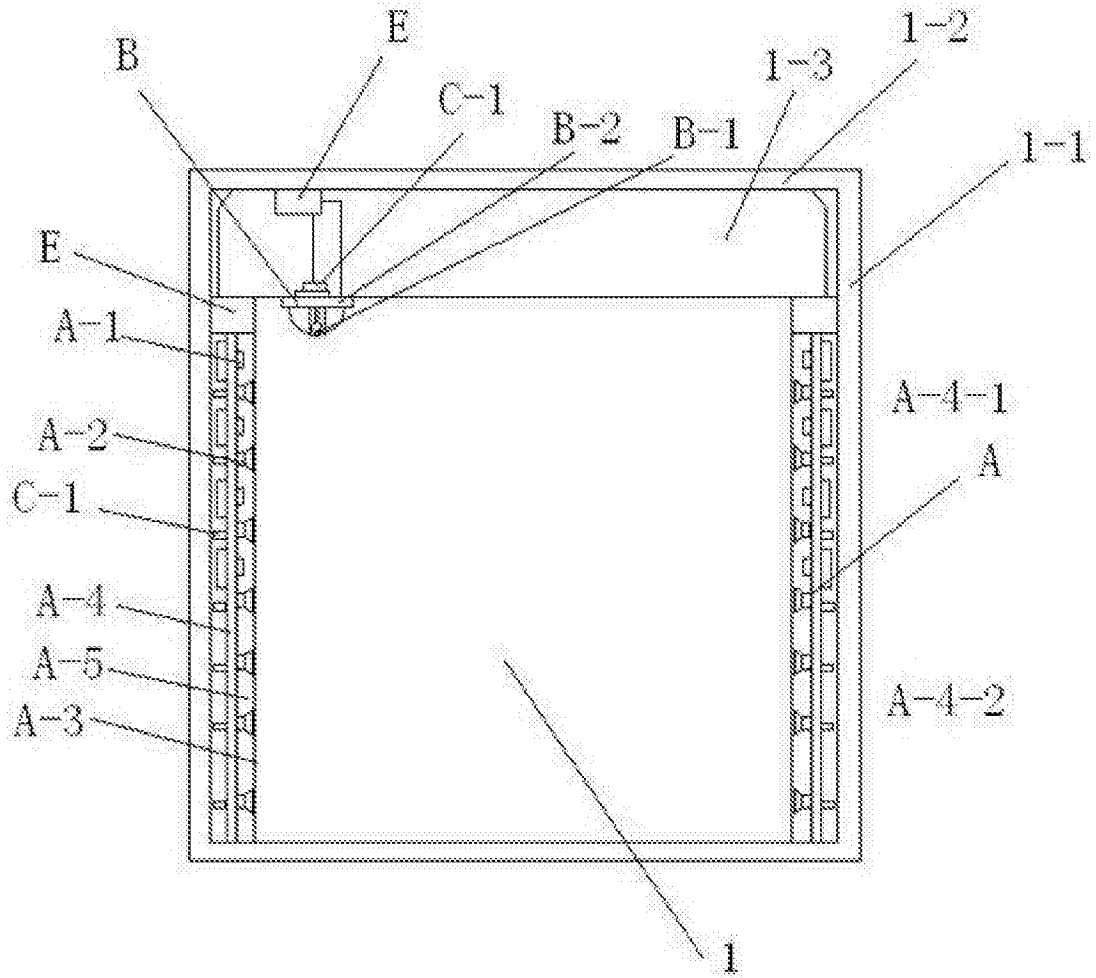


图1

