



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105129569 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510478749. 1

(22) 申请日 2015. 08. 06

(71) 申请人 孔幼娟

地址 311200 浙江省杭州市萧山区楼塔镇大同三村中央坞

(72) 发明人 孔幼娟

(51) Int. Cl.

B66B 5/16(2006. 01)

B66B 5/02(2006. 01)

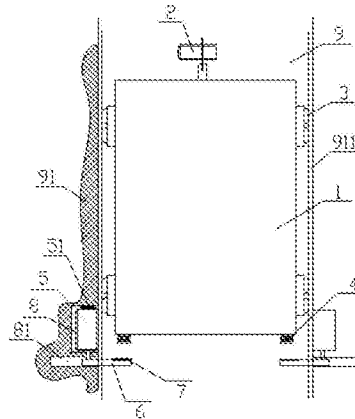
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种带防坠保全的升降电梯系统

(57) 摘要

本发明公开了一种带防坠保全的升降电梯系统,包括轿厢,轿厢的左右厢壁四角处设有导向辊,顶端设有测速仪和拉索,电梯井左右两侧墙壁设有与导向辊配合的导轨,且在位于每个楼层的电梯门洞下方设有对称的阻坠板,阻坠板由承托部和转动部构成,承托部上端面设有压力传感器,转动部连接有伺服电机,各伺服电机之间通过zigbee无线通讯网络与控制器连接,在测速仪感应到轿厢异常下坠时,控制器响应并驱动伺服电机转动设定的角度,使阻坠板伸出对即将通过该处的下坠轿厢进行拦截。该轿厢发生异常下坠时,伺服电机可驱动阻坠板伸出,对下坠的轿厢进行拦截,多重的保全措施稳定可靠。



1. 一种带防坠保全的升降电梯系统,包括轿厢,所述轿厢的左右厢壁的四角处设有导向辊,电梯井的左右两侧墙壁设有与所述导向辊配合的导轨,所述轿厢的顶部设有与动力源连接的起降拉索,其特征在于,所述轿厢的顶部设有测速仪,电梯井的左右两侧墙壁在位于每个楼层的电梯门洞下方设有对称的阻坠板,所述阻坠板由承托部和转动部构成,所述承托部上端面设有压力传感器,所述转动部连接有一伺服电机,各所述阻坠板的伺服电机通过 zigbee 无线通讯网络与控制器连接,所述控制器连接有手动开关;

所述测速仪与所述控制器连接,用于感应所述轿厢的当前下行速度,在所述轿厢的下行速度超出所述控制器中预设的安全下行速度范围后,所述控制器被触发并向所述伺服电机发送启动指令,控制所述伺服电机将所述阻坠板就位到拦截位;

各所述压力传感器与所述控制器连接,在受压触发后将触发信号传送给所述控制器,使所述控制器控制所述阻坠板保持在拦截位。

2. 根据权利要求 1 所述的一种带防坠保全的升降电梯系统,其特征在于,所述电梯井的左右两侧墙壁设有安置腔,所述伺服电机位于所述安置腔内,所述安置腔的下方设有水平的圆形腔,所述圆形腔与所述安置腔之间设有转轴通道,所述阻坠板位于所述圆形腔内,所述伺服电机的转轴穿过所述转轴通道与所述阻坠板连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种带防坠保全的升降电梯系统,其特征在于,所述伺服电机的机身顶部与所述安置腔的腔顶壁之间设有缓冲垫。

4. 根据权利要求 1 所述的一种带防坠保全的升降电梯系统,其特征在于,所述轿厢的底部左右两侧边沿设有对应于所述承托部的不锈钢缓冲弹簧。

5. 根据权利要求 4 所述的一种带防坠保全的升降电梯系统,其特征在于,所述不锈钢缓冲弹簧的弹簧丝直径为 1 ~ 2cm。

6. 根据权利要求 1 所述的一种带防坠保全的升降电梯系统,其特征在于,所述控制器连接有报警模块,所述报警模块位于电梯调度室内,在所述控制器接收到所述压力传感器的触发信号时,所述报警模块启动报警。

## 一种带防坠保全的升降电梯系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及升降电梯安全技术领域,尤其是一种在轿厢发生异常下坠时,可对下坠的轿厢进行拦截的带防坠保全的升降电梯系统。

### 背景技术

[0002] 目前,我国高层和超高层建筑越来越多,所用电梯也越来越多。电梯的安全性和可靠性,是最重要的指标之一,关系到人身的安全。目前使用的各种电梯,其安全可靠性和保险系数不够,只有一种刹车装置,其刹车主要安装在牵引或对重架上,一般采用电动抱闸式,一旦抱闸出现故障,后果不堪设想。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种在轿厢发生异常下坠时,可对下坠的轿厢进行拦截的带防坠保全的升降电梯系统。

[0004] 为此,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种带防坠保全的升降电梯系统,包括轿厢,所述轿厢的左右厢壁的四角处设有导向辊,电梯井的左右两侧墙壁设有与所述导向辊配合的导轨,所述轿厢的顶部设有与动力源连接的起降拉索,其特征在于,所述轿厢的顶部设有测速仪,电梯井的左右两侧墙壁在位于每个楼层的电梯门洞下方设有对称的阻坠板,所述阻坠板由承托部和转动部构成,所述承托部上端面设有压力传感器,所述转动部连接有一伺服电机,各所述阻坠板的伺服电机通过 zigbee 无线通讯网络与控制器连接,所述控制器连接有手动开关;

[0006] 所述测速仪与所述控制器连接,用于感应所述轿厢的当前下行速度,在所述轿厢的下行速度超出所述控制器中预设的安全下行速度范围后,所述控制器被触发并向所述伺服电机发送启动指令,控制所述伺服电机将所述阻坠板就位到拦截位;

[0007] 各所述压力传感器与所述控制器连接,在受压触发后将触发信号发送给所述控制器,使所述控制器控制所述阻坠板保持在拦截位。

[0008] 上述的一种带防坠保全的升降电梯系统,所述电梯井的左右两侧墙壁设有安置腔,所述伺服电机位于所述安置腔内,所述安置腔的下方设有水平的圆形腔,所述圆形腔与所述安置腔之间设有转轴通道,所述阻坠板位于所述圆形腔内,所述伺服电机的转轴穿过所述转轴通道与所述阻坠板连接。

[0009] 上述的一种带防坠保全的升降电梯系统,所述伺服电机的机身顶部与所述安置腔的腔顶壁之间设有缓冲垫。

[0010] 上述的一种带防坠保全的升降电梯系统,所述轿厢的底部左右两侧边沿设有对应于所述承托部的不锈钢缓冲弹簧。

[0011] 上述的一种带防坠保全的升降电梯系统,所述不锈钢缓冲弹簧的弹簧丝直径为 1 ~ 2cm。

[0012] 上述的一种带防坠保全的升降电梯系统,所述控制器连接有报警模块,所述报警

模块位于电梯调度室内,在控制器接收到压力传感器的触发信号时,所述报警模块启动报警。

[0013] 本发明的有益效果为:本发明通过在每个楼层的电梯门洞下方设置阻坠板,使得测速仪感应到轿厢异常下坠时,控制器可迅速响应并驱动位于轿厢下方的伺服电机转动设定的角度,使阻坠板就位到拦截位对即将通过该处的下坠轿厢进行拦截。在轿厢与阻坠板发生瞬间接触时,轿厢底部的不锈钢缓冲弹簧可起到很好地缓冲作用,防止碰撞接触的瞬间轿厢内人员承受过大的作用力,多重的保全措施使得垂直升降电梯的运行更加稳定可靠。

## 附图说明

[0014] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0015] 图 2 为本发明所述轿厢的背部结构示意图;

[0016] 图 3 为本发明所述阻坠板的结构示意图;

[0017] 图 4 为本发明的控制原理框图。

[0018] 图中:1-轿厢、2-测速仪、3-导向辊、4-不锈钢缓冲弹簧、5-伺服电机、6-阻坠板、7-压力传感器、8-安置腔、9-电梯井、51-缓冲垫、61-承托部、62-转动部、81-圆形腔、91-墙壁、621-轴孔、911-导轨。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细描述。

[0020] 如图 1 至图 4 所示,一种带防坠保全的升降电梯系统,包括轿厢 1,轿厢 1 的左右厢壁的四角处设有导向辊 3。导向辊 3 的辊轴水平设置,电梯井 9 的左右两侧墙壁 91 上设有与导向辊 3 配合的导轨 911。轿厢 1 的顶部设有与动力源连接的起降拉索(图中未示出),在动力源的驱动下,轿厢 1 被起降拉索下放或者上拉,以此使得轿厢 1 在电梯井 9 内上下爬升。其中,作为本发明的一种改进,轿厢 1 的顶部设有测速仪 2,电梯井 9 的左右两侧墙壁 91 在位于每个楼层的电梯门洞下方设有对称的阻坠板 6,阻坠板 6 整体呈椭圆形,由承托部 61 和转动部 62 构成,承托部 61 和转动部 62 一体成型,由厚度为 5~8cm 的钢板制成。承托部 61 的上端面设有压力传感器 7,转动部 62 上设有轴孔 621,伺服电机 5 的转轴固定在该轴孔 621 内,各阻坠板 6 的伺服电机 5 通过 zigbee 无线通讯网络与控制器连接,控制器连接有手动开关,zigbee 无线通讯网络为现有技术,此处不作赘述。

[0021] 测速仪 2 与控制器连接,其用于感应轿厢 1 的当前下行速度,在轿厢 1 的下行速度超出控制器中预设的安全下行速度范围后,测速仪 2 向控制器发送触发信号,控制器被触发并通过控制器的处理运算数据计算出轿厢 1 的当前所在位置,然后通过控制器向位于轿厢 1 以下楼层的伺服电机 5 发送启动指令,控制下方楼层的伺服电机 5 将阻坠板 6 就位到拦截位,阻坠板 6 就位到拦截位后,伺服电机保持不动。各压力传感器 7 与控制器连接,在受压触发后,相应压力传感器 7 将触发信号传送给控制器,使控制器控制阻坠板 6 保持在拦截位以等待拦截下坠的轿厢 1。

[0022] 具体的,在本发明的优选实施例中,电梯井 9 的左右两侧墙壁设有安置腔 8,伺服电机 5 位于该安置腔 8 内,安置腔 8 的下方设有水平的圆形腔 81,圆形腔 81 与安置腔 8 之

间设有转轴通道（图中未示出），伺服电机 5 的转轴穿过转轴通道与阻坠板 6 的转动部 62 连接。阻坠板 6 位于圆形腔 81 内，具体的是，在阻坠板 6 处于拦截位时，承托部 61 位于圆形腔 81 外，即位于电梯井 9 内，而转动部 62 始终位于圆形腔 81 内；在阻坠板 6 处于非拦截位时，整个阻坠板 6 位于圆形腔 81 内。为避免承托部 61 在承接下坠轿厢 1 时，重力对伺服电机 5 的冲击，伺服电机 5 的机身顶部与安置腔 8 的腔顶壁之间设有缓冲垫 51。为防止下坠轿厢 1 与阻坠板 6 发生硬性地撞击，轿厢 1 的底部左右两侧边沿设有对应于承托部 61 的不锈钢缓冲弹簧 4。不锈钢缓冲弹簧 4 的弹簧丝直径为 1 ~ 2cm。轿厢 1 的底部左右两侧分别设有两个不锈钢缓冲弹簧 4，相应的，电梯井 9 的左右两侧墙壁 91 上也分别设有与两个不锈钢缓冲弹簧 4 对应的阻坠板 6。以此，在轿厢 1 下坠时，轿厢 1 可以承受平衡的力度。

[0023] 进一步的，控制器还连接有报警模块，报警模块位于电梯调度室内，在控制器接收到压力传感器 7 的触发信号时，报警模块启动报警，通知电梯调度室的工作人员前往事故现场进行故障排除。在确保电梯总的受困人员脱离，且维修好电梯后，可按下手动开关使控制器控制各伺服电机 5 反向转动设定角度，将阻坠板 6 收回于圆形腔 81 内，接着电梯可继续正常运转在电梯井 9 内。

[0024] 本发明通过在每个楼层的电梯门洞下方设置阻坠板，使得测速仪感应到轿厢异常下坠时，控制器可迅速响应并驱动位于轿厢下方的伺服电机转动设定的角度，使阻坠板就位到拦截位对即将通过该处的下坠轿厢进行拦截。在轿厢与阻坠板发生瞬间接触时，轿厢底部的不锈钢缓冲弹簧可起到很好地缓冲作用，防止碰撞接触的瞬间轿厢内人员承受过大的作用力，多重的保全措施使得垂直升降电梯的运行更加稳定可靠。

[0025] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

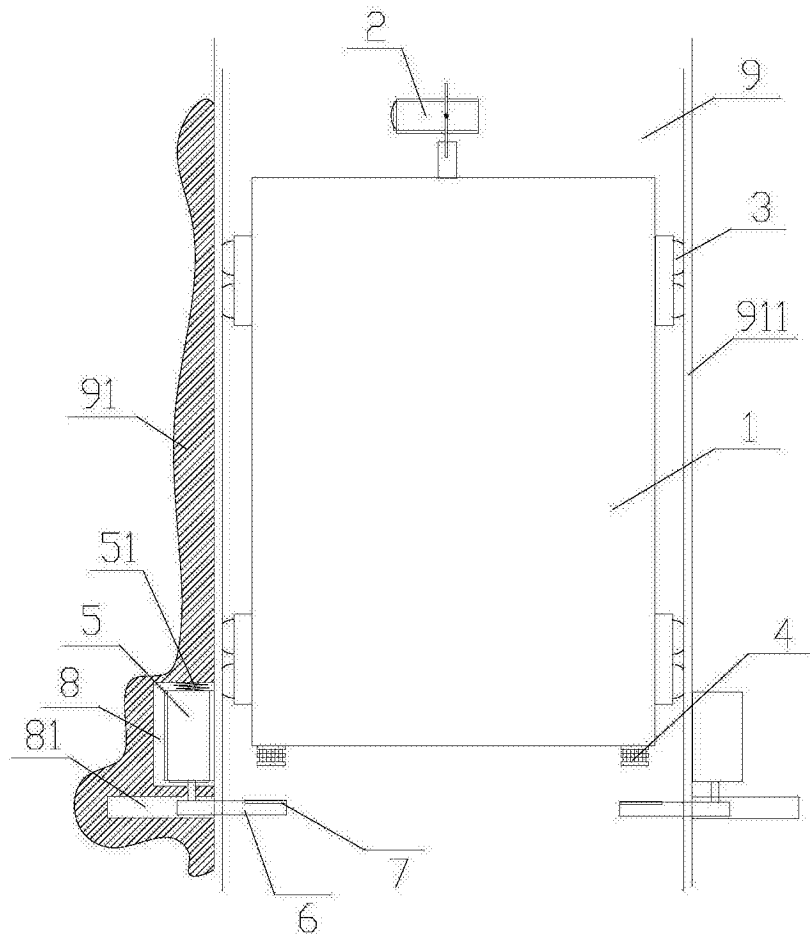


图 1

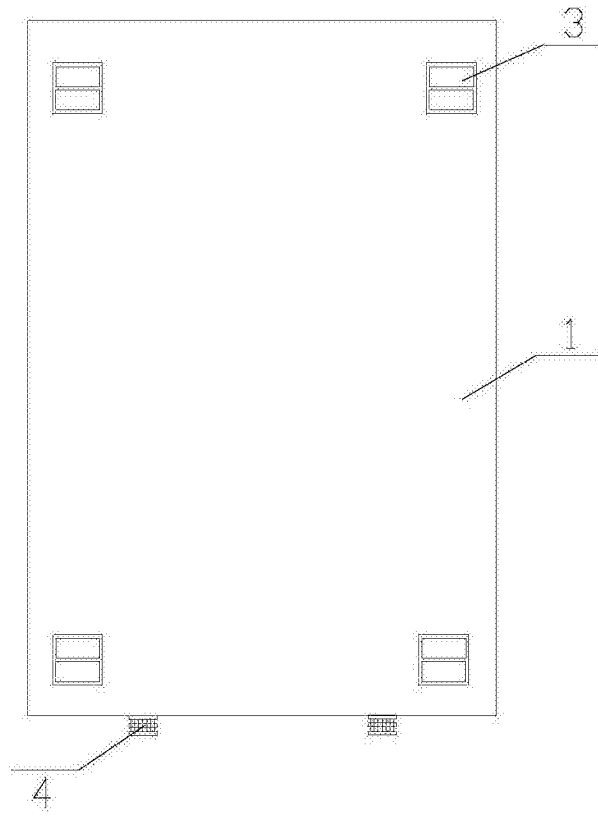


图 2

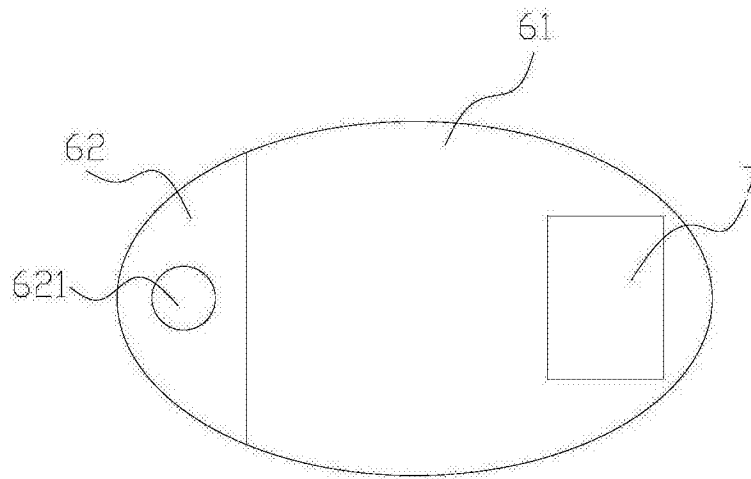


图 3

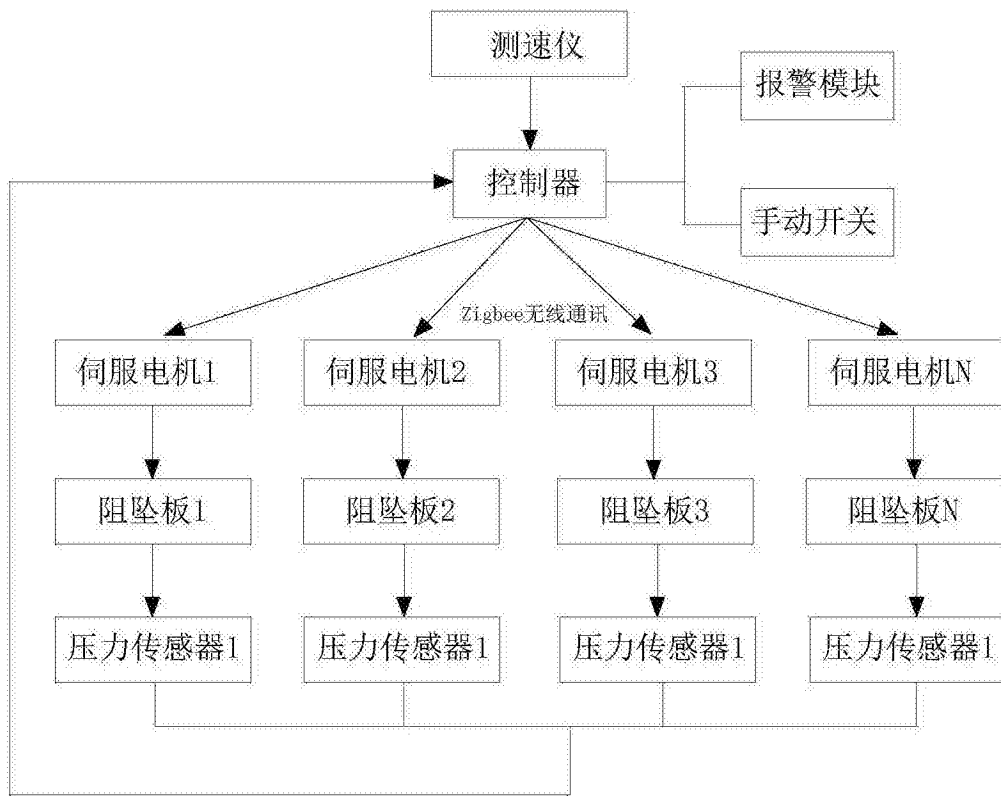


图 4