



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106044502 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610670388.5

(22)申请日 2016.08.15

(71)申请人 广东新力欧菲尔电梯有限公司

地址 528216 广东省佛山市南海区丹灶镇
金沙下滘市场侧

(72)发明人 饶洪境 卢家燊 蒋少安

(74)专利代理机构 合肥顺超知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34120

代理人 郑志强

(51) Int. Cl.

B66B 13/14(2006.01)

B66B 13/24(2006.01)

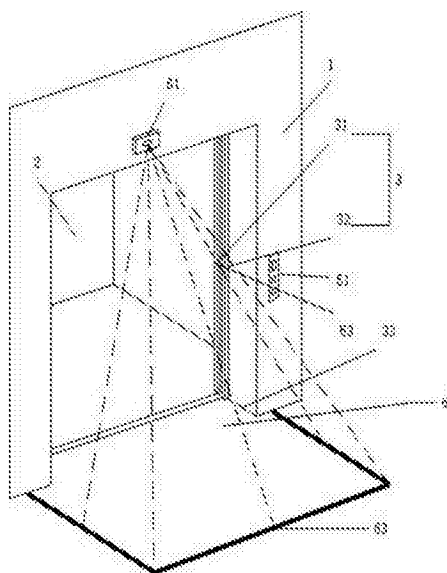
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种电梯门防撞保护系统及使用方法

(57)摘要

本发明涉及电梯安全保护技术领域,具体涉及一种电梯门防撞保护系统及使用方法,包括防撞控制装置、检测感应器、电梯控制系统、电梯门控制系统、防撞控制装置可作为硬件外挂于电梯控制系统外使用便于改造老旧电梯,也可作为软件集成在电梯控制系统内部降低成本,作为软件实现无需增加电梯控制系统硬件部分,本发明增加电梯门外侧检测区域,当检测到检测区域有运动物体或人向电梯门方向移动,可使正在关闭的门或使已关闭的门重新打开,避免运动物体或人撞击到电梯门,使电梯门受到撞击损坏,而且可根据电梯开门宽度和开门高度情况,可方便调整检测灵敏度以及检测范围,对非运动的物体或人不会检测,避免产生误保护信号影响电梯正常的关门及运行。



1. 一种电梯门防撞保护系统及使用方法,其特征在于:包括电梯门、防撞控制装置、检测区域、电梯门控制系统、楼层位置信号、检测感应器和电梯控制系统;所述检测感应器安装在电梯门外侧,检测感应器对运动物体进行响应的触发区域是检测区域,所述检测感应器提供开关信号通过直接或间接与所述防撞控制装置电连接,所述楼层位置信号提供电梯位置信号给所述防撞控制装置和所述电梯控制系统,所述电梯控制系统与所述防撞控制装置电连接或集成一体,所述电梯控制系统与所述电梯门控制系统电连接,所述电梯门系统直接控制电梯门开关运行;

使用方法和步骤为:

S1:检测感应器检测到进入检测区域的运动物体,并将触发信号传输到防撞控制装置中;

S2:防撞控制装置通过检测楼层位置信号判断电梯是否在检测感应器所在楼层;

S3:防撞控制装置通过电梯控制系统判断电梯状态是否正常自动运行状态;

S4:根据设定控制电梯控制系统使的电梯门从正在关门转为开门状态,或者使已关闭的门重新开门;

S5:当物体在检测区域内静止时,或轿厢未在触发信号所在楼层,或电梯处于非正常自动工作状态时,防撞控制装置不予响应,电梯控制系统处于原来工作状态。

2. 根据权利要求1所述的电梯门防撞保护系统及使用方法,其特征在于:所述检测感应器数量是1个,居中装在电梯门外侧门套顶或安装在墙壁上,当开门宽度大于2.5米时可使用2个或大于2个并联。

3. 根据权利要求1所述的电梯门防撞保护系统及使用方法,其特征在于:所述检测感应器使用运动检测感应器,包括使用多普勒微波开关,特征在于物体未产生运动时不会触发,一旦有运动现象可连续输出信号。

4. 根据权利要求1所述的电梯门防撞保护系统及使用方法,其特征在于:所述电梯防撞控制装置可外置与电梯控制系统电连接,也可直接集成在电梯控制系统内部。

5. 根据权利要求1所述的电梯门防撞保护系统及使用方法,其特征在于:所述电梯门包括轿厢门和厅门。

6. 根据权利要求1所述的电梯门防撞保护系统及使用方法,其特征在于:所述检测感应器设置在有防撞控制装置的每个电梯门的外部。

一种电梯门防撞保护系统及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯安全保护技术领域,具体涉及一种电梯门防撞保护系统及使用方法。

背景技术

[0002] 升降电梯(以下简称电梯)在运行过程中,发生故障最为频繁的地方在于电梯门方面,一旦电梯门在变形后很难再恢复到原来的状态,不但会增加故障率使电梯维护成本上升,还会增加电梯使用安全风险。

[0003] 如图6所示,其为现电梯门区保护装置结构示意图,现有技术中,在电梯门区方面的保护主要使用红外线光幕、安全触板53等装置,这两种装置安装在轿门31和厅门32之间间隙,红外线光幕需要有物体阻碍对射光通道才会产生保护信号,安全触板需要接触到物体使内置行程开关动作产生保护信号,有保护信号产生时,电梯控制系统在正常自动工作状态时则会产生重新开门信号,使电梯门控制系统控制电梯门重新打开电梯门,这两种方式主要侧重于保护使用者的安全,防止电梯在关门过程中使用者被夹伤,保护局域局限于轿门之间的缝隙,都无法对轿厢内或层门外即将到来的撞击进行保护,如使用者无法观察到电梯门正在关闭或则已关闭,强行进入电梯将与电梯门产生的撞击而破坏电梯门。

[0004] 例如中国申请号201320793769.4专利公开了一种电梯门防撞装置,请参阅其附图1-3,该防撞装置使用安装在门口的两个漫反射光电开关并联电梯外召按钮或开门按钮,有物体进入漫反射光电开关作用区域内时电梯无法关门,电梯轿厢不在本层或电梯门完全关闭好时也无法适用,在多个电梯门口安装此装置时,不同楼层门口保护装置响应时,会相互影响,导致电梯在其他楼层不能关门或则响应召梯,所以也不适合多个电梯门口安装。

[0005] 又如中国申请号201510731604.8专利公开了一种防撞电梯及其使用方法,请参阅其附图1-4,该专利使用了轿厢顶部安装感应器检测电梯门开关,配合安装在厅门外的漫反射光电开关在电梯门关闭时进行检测,有物体进入漫反射光电开关作用区域时,如果电梯门在关闭中则会转入重新开门,也同样未解决在多个电梯门口或多个楼层安装漫反射光电开关的冲突问题,和有物体在漫反射光电开关作用区域无法关门的问题,同样在电梯门完全关闭后不起作用,但是在使用电梯装货时,不排除电梯门完全关闭后,由于观察区域问题物体继续在向电梯轿厢内移动,产生的撞门问题,而且本专利直接连接电梯门控制系统,无法判断电梯是否在正常自动工作状态,若电梯在检修状态,电梯门处于手动开关时,厅门外漫反射光电开关配合触发电梯门控制系统开门,可能会引发安全问题。

[0006] 因此需要一种更好保护方法来与现有技术互补,增加对电梯门本身的保护,解决以上问题。

发明内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种电梯门防撞保护系统及使用方法,当检

测到检测区域有运动物体或人向电梯门方向移动,可使正在关闭的门或使已关闭的门重新打开,避免运动物体或人撞击到电梯门,使电梯门受到撞击损坏,而且可根据电梯开门宽度和开门高度情况,可方便调整检测灵敏度以及检测范围,对非运动的物体或人不会检测,避免产生误保护信号影响电梯正常的关门及运行。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0011] 一种电梯门防撞保护系统及使用方法,其特征在于:包括电梯门、防撞控制装置、检测区域、电梯门控制系统、楼层位置信号、检测感应器和电梯控制系统;所述检测感应器安装在电梯门外侧,检测感应器对运动物体进行响应的触发区域是检测区域,所述检测感应器提供开关信号通过直接或间接与所述防撞控制装置电连接,所述楼层位置信号提供电梯位置信号给所述防撞控制装置和所述电梯控制系统,所述电梯控制系统与所述防撞控制装置电连接或集成一体,所述电梯控制系统与所述电梯门控制系统电连接,所述电梯门系统直接控制电梯门开关运行;

[0012] 使用方法和步骤为:

[0013] S1:检测感应器检测到进入检测区域的运动物体,并将触发信号传输到防撞控制装置中;

[0014] S2:防撞控制装置通过检测楼层位置信号判断电梯是否在检测感应器所在楼层;

[0015] S3:防撞控制装置通过电梯控制系统判断电梯状态是否正常自动运行状态;

[0016] S4:根据设定控制电梯控制系统使的电梯门从正在关门转为开门状态,或者使已关闭的门重新开门;

[0017] S5:当物体在检测区域内静止时,或轿厢未在触发信号所在楼层,或电梯处于非正常自动工作状态时,防撞控制装置不予响应,电梯控制系统处于原来工作状态。

[0018] 优选的,所述检测感应器数量是1个,居中装在电梯门外侧门套顶或安装在墙壁上,当开门宽度大于2.5米时可使用2个或大于2个并联。

[0019] 优选的,所述检测感应器使用运动检测感应器,包括使用多普勒微波开关,特征在于物体未产生运动时不会触发,一旦有运动现象可连续输出信号。

[0020] 优选的,所述电梯防撞控制装置可外置与电梯控制系统电连接,也可直接集成在电梯控制系统内部。

[0021] 优选的,所述电梯门包括轿厢门和厅门。

[0022] 优选的,所述检测感应器设置在有防撞控制装置的每个电梯门的外部。

[0023] (三)有益效果

[0024] 1、本发明通过设置在电梯门外侧的检测感应器检测到进入检测区域的运动物体,可通过调节检测感应器的角度和灵敏度使防撞控制装置响应提前,防撞控制装置在判断是否电梯在当前楼层和电梯处于正常自动工作状态后,阻止正在关闭或已关闭的电梯门转为开门状态,避免响应迟缓造成电梯门被撞击损坏。

[0025] 2、防撞控制装置使用的检测感应器由于使用运动检测感应器,只有物体产生运动时才会响应,在物体处于静止状态时,即使物体位于检测区域内,也不会触发感应信号,使防撞控制装置发出开门信号,避免了使用光电反射或对射开关的局限性,提高了实用性。

[0026] 3、防撞控制装置可判断电梯的工作状态,避免在非正常自动工作状态的情况下产

生开门信号,影响电梯安全运行。

[0027] 4、在多个电梯门需要安装防撞控制装置时只需要增加检测感应器,防撞控制装置通过楼层位置信号判断电梯位置,只对本层本电梯门外的检测感应器信号响应,可避免多个楼层使用检测感应器时信号冲突,影响电梯正常运行。

[0028] 5、防撞控制装置可外置加装使用,在不具备这种功能的电梯上加装防撞功能,从电梯控制系统或独立信号获取电梯工作状态、电梯位置,通过防撞控制装置判断后再给出信号与电梯控制系统达到保护效果。

[0029] 6、为降低成本,防撞控制装置也可与电梯控制系统集成一体,以内部程序控制功能实现防撞控制装置功能,通过外呼控制板的多余功能点来传递检测感应器信号到电梯控制系统,防撞控制装置部分程序再处理达到保护效果。

[0030] 7、本发明可以与原有电梯门区保护系统同时使用,相互无干扰,使电梯门区保护系统保护区域扩大到外侧区域,进一步提高电梯的安全性。

[0031] 8、本发明可设置防撞控制装置在电梯门完全关闭好后是否响应检测感应器的触发信号,可灵活应用于不同电梯种类,除防护作用外也可以作为便利性设施,方便作为进入电梯轿厢前自动开门使用。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1是本发明电梯门防撞保护系统的结构示意图;

[0034] 图2是本发明内置电梯门防撞保护系统的工作原理图;

[0035] 图3是本发明外置电梯门防撞保护系统的工作原理图;

[0036] 图4是本发明电梯门防撞保护系统中多普勒微波开关工作原理示意图;

[0037] 图5是本发明电梯门防撞保护系统的工作流程图;

[0038] 图6是现电梯门区保护装置结构示意图。

[0039] 图示:1-电梯门外侧墙壁;61-检测感应器;62-检测区域;51-外呼控制板;5-电梯控制系统;6-防撞控制装置;7-楼层位置信号;52-电梯门控制系统;3-电梯门;63-检测区域标识线;31-轿厢门;32-厅门;33-门套;611-检测感应器灵敏度调节旋钮;2-轿厢;53-门区保护。

具体实施方式

[0040] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 实施例1:

[0042] 使用内置电梯门防撞保护系统实现:

[0043] 如图1和图2所示,防撞控制装置6作与电梯控制系统5集成为一体,楼层位置信号7直接与电梯控制系统5电连接提供轿厢位置信号,电梯门控制系统52直接与电梯控制系统5电连接,检测感应器61与外呼控制板52电连接,提供开关信号到外呼控制板52的多余输入端,外呼控制板52通过串行总线与电梯控制系统5连接并占用独立地址,电梯控制系统5通过不同地址辨别来自不同外呼控制板52的触发信号。

[0044] 如图1所示,检测感应器61优选为一个多普勒微波开关,通过检测感应器61天线发出微波信号,并对回波接受后进行比对判断移动信号来触发,输出为开关信号,检测感应器61居中安装在电梯门外侧墙壁1上,因安装位置高于电梯门3,自检测感应器61向下按角度覆盖到地面,形成立体全面的检测区域62,如图4所示,检测感应器61可通过检测感应器灵敏度调节旋钮和天线角度调整一起调整检测区域62,检测区域62可通过在地上标识检测区域标识线63来可视化,使有物体或人在检测区域62内运动时触发输出开关信号,使有物体或人即使在检测区域内但不移动时不会触发输出开关信号。

[0045] 当防撞控制装置6设置为关门后有效时,如图5所示;

[0046] S1:运动物体或人进入检测区域62触发检测感应器61后,

[0047] S2:根据楼层位置信号判断轿厢在检测感应器61所在位置,

[0048] S3:相符则在判断电梯控制系统5在正常自动状态后,

[0049] S4:再由防撞控制装置6输出信号内部控制电梯控制系统给出开门信号,无论电梯门控制系统52正在关门还是已关门都转为开门状态,若已开门,则保持开门状态不变,

[0050] S5:若物体或人不想进入轿厢时,只要保持停止状态,检测感应器61不在给出触发信号,电梯可正常关门运行,若在S2、S3中判断为否时都让电梯控制系统5保持原工作状态。

[0051] 当防撞控制装置6设置为关门后无效时,如图5所示;

[0052] S1:运动物体或人进入检测区域62触发检测感应器61后,

[0053] S2:根据楼层位置信号判断轿厢在检测感应器61所在位置,

[0054] S3:相符则在判断电梯控制系统5在正常自动状态和电梯门3未关闭完成后,再由防撞控制装置6输出信号内部控制电梯控制系统给出开门信号,使电梯门控制系统52在关门过程中转为开门状态,若已开门,则保持开门状态不变,

[0055] S4:若物体或人不想进入轿厢时,只要保持停止状态,检测感应器61不在给出触发信号,电梯可正常关门运行,若在S2、S3中判断为否时都让电梯控制系统5保持原工作状态。

[0056] 实施例2:

[0057] 使用外置电梯门防撞保护系统实现:

[0058] 如图1和图3所示,防撞控制装置6为独立控制器与电梯控制系统5通过通讯或则信号线连接,防撞控制装置6从电梯控制系统5获取轿厢位置和工作状态信号,防撞控制装置6开门信号与电梯控制系统5的光幕或安全触板等门区防夹保护信号并联,防撞控制装置6也可独立从楼层位置信号7处获取轿厢位置,检测感应器61与防撞控制装置6电连接,有多个电梯门3外安装检测感应器61时,每个检测感应器61相互不并联,占用独立地址,电梯门控制系统52直接与电梯控制系统5电连接。

[0059] 如图1所示,检测感应器61优选为一个多普勒微波开关,通过检测感应器61天线发出微波信号,并对回波接受后进行比对判断移动信号来触发,输出为开关信号,检测感应器61居中安装在电梯门外侧墙壁1上,因安装位置高于电梯门3,自检测感应器61向下按角度

覆盖到地面,形成立体全面的检测区域62,如图4所示,检测感应器61可通过检测感应器灵敏度调节旋钮和天线角度调整一起调整检测区域62,检测区域62可通过在地上标识检测区域标识线63来可视化,使有物体或人在检测区域62内运动时触发输出开关信号,使有物体或人即使在检测区域内但不移动时不会触发输出开关信号。

[0060] 当防撞控制装置6设置为关门后有效时,如图5所示;

[0061] S1:运动物体或人进入检测区域62触发检测感应器61后,

[0062] S2:根据楼层位置信号判断轿厢在检测感应器61所在位置,

[0063] S3:相符则在判断电梯控制系统5在正常自动状态后,

[0064] S4:再由防撞控制装置6输出信号控制电梯控制系统给出开门信号,无论电梯门控制系统52正在关门还是已关门都转为开门状态,若已开门,则保持开门状态不变,

[0065] S5:若物体或人不想进入轿厢时,只要保持停止状态,检测感应器61不在给出触发信号,电梯可正常关门运行,若在S2、S3中判断为否时都让电梯控制系统5保持原工作状态。

[0066] 当防撞控制装置6设置为关门后无效时,如图5所示;

[0067] S1:运动物体或人进入检测区域62触发检测感应器61后,

[0068] S2:根据楼层位置信号判断轿厢在检测感应器61所在位置,

[0069] S3:相符则在判断电梯控制系统5在正常自动状态和电梯门3未关闭完成后,再由防撞控制装置6输出信号控制电梯控制系统给出开门信号,使电梯门控制系统52在关门过程中转为开门状态,若已开门,则保持开门状态不变,

[0070] S4:若物体或人不想进入轿厢时,只要保持停止状态,检测感应器61不在给出触发信号,电梯可正常关门运行,若在S2、S3中判断为否时都让电梯控制系统5保持原工作状态。

[0071] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0072] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

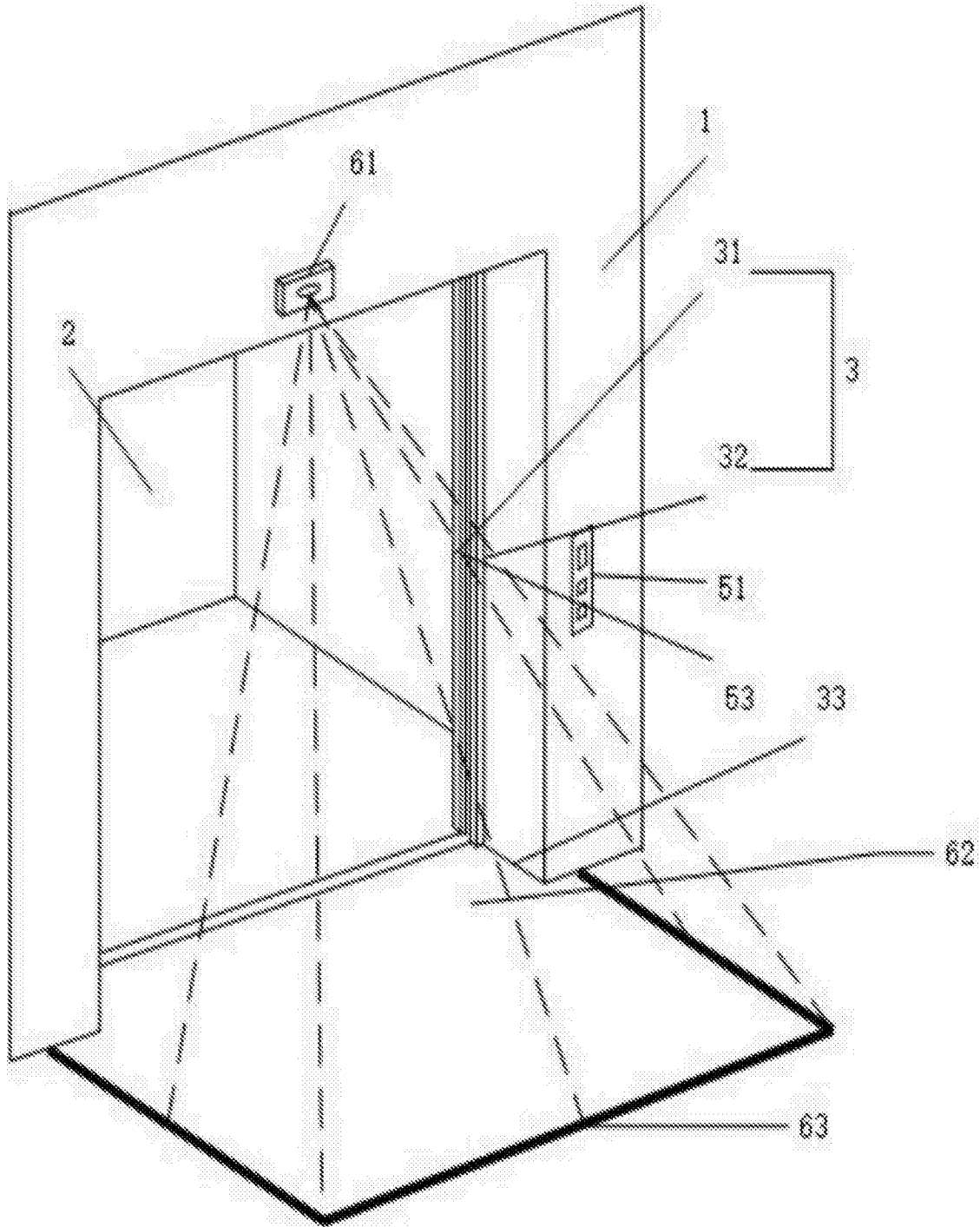


图1

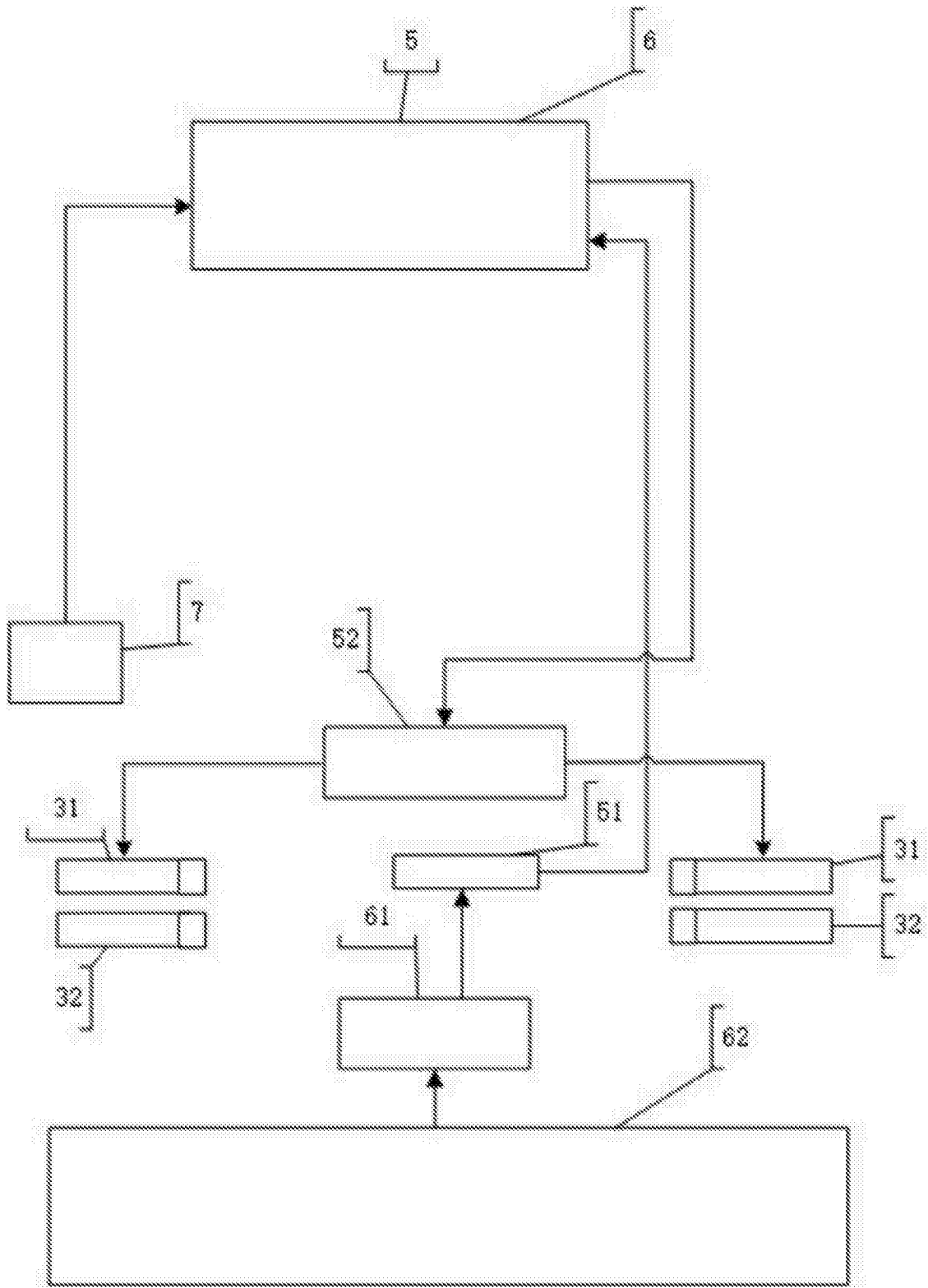


图2

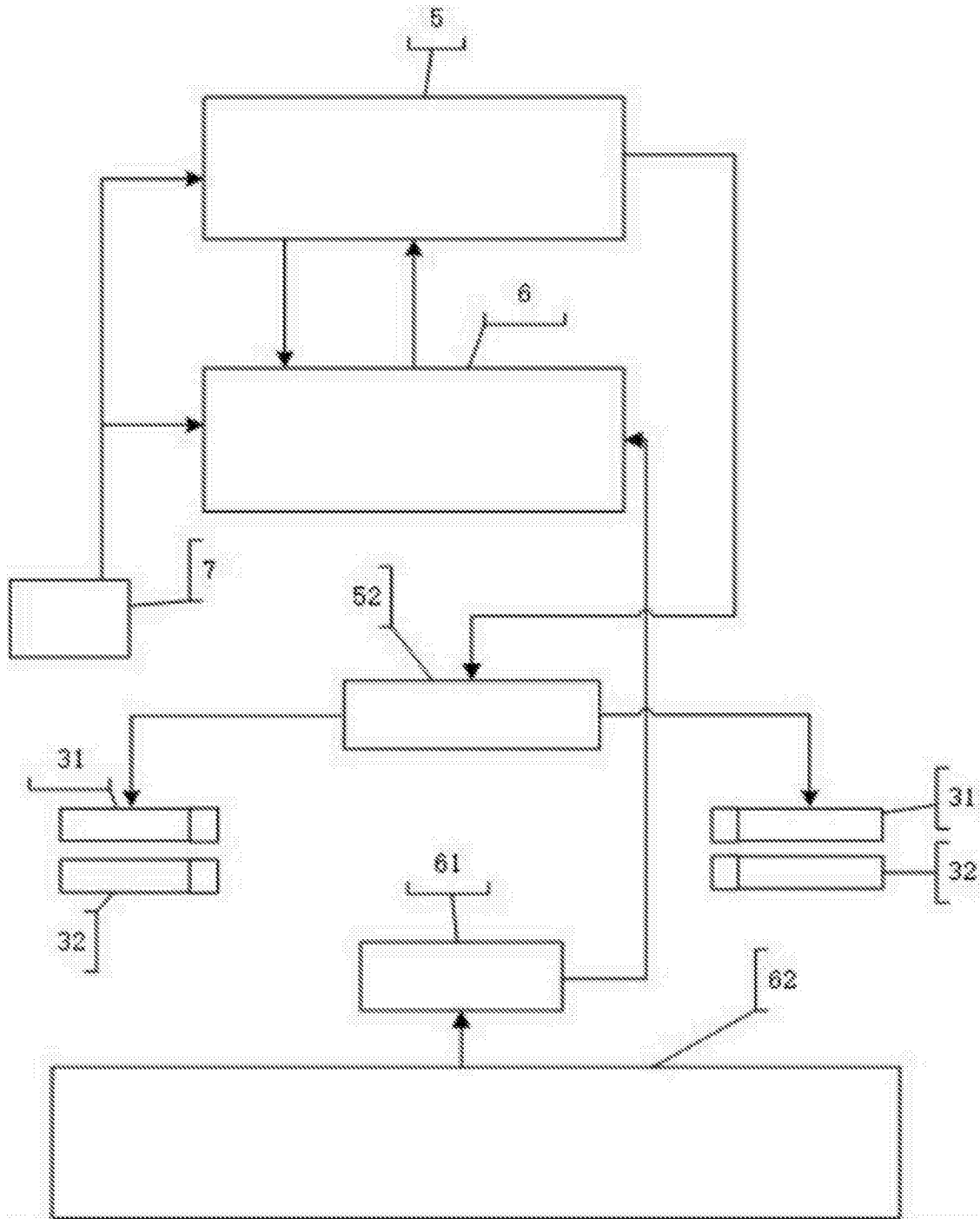


图3

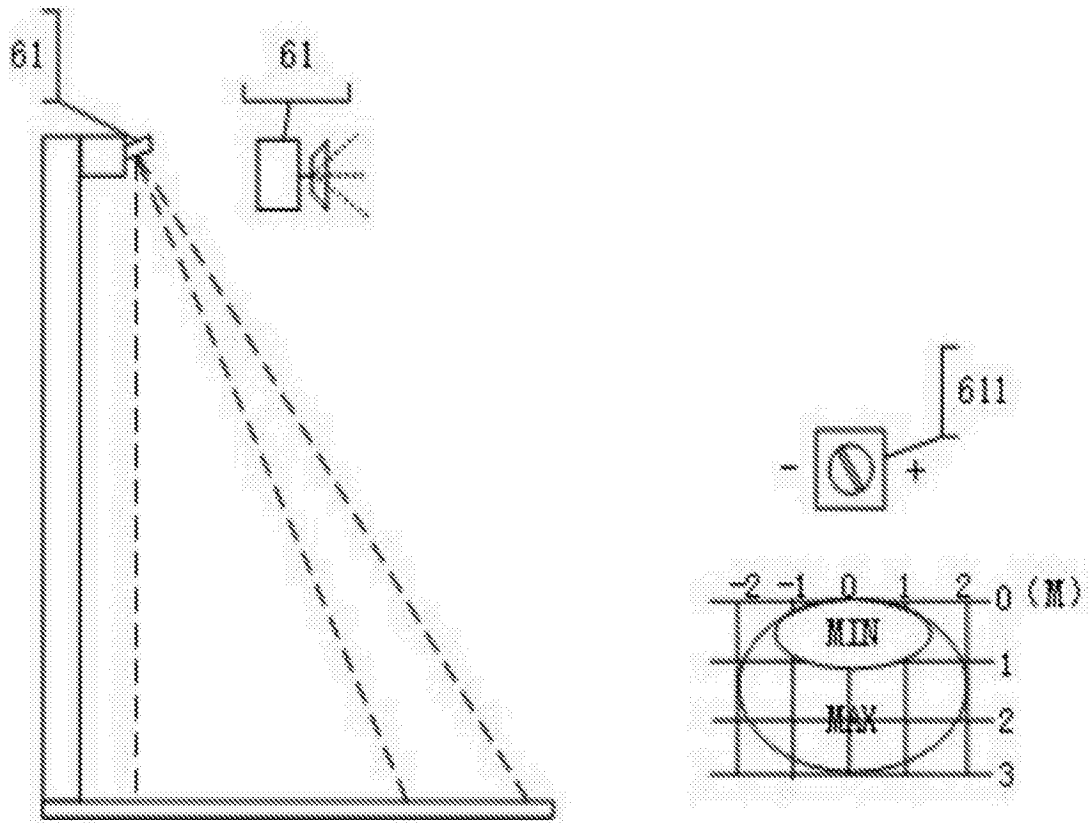


图4

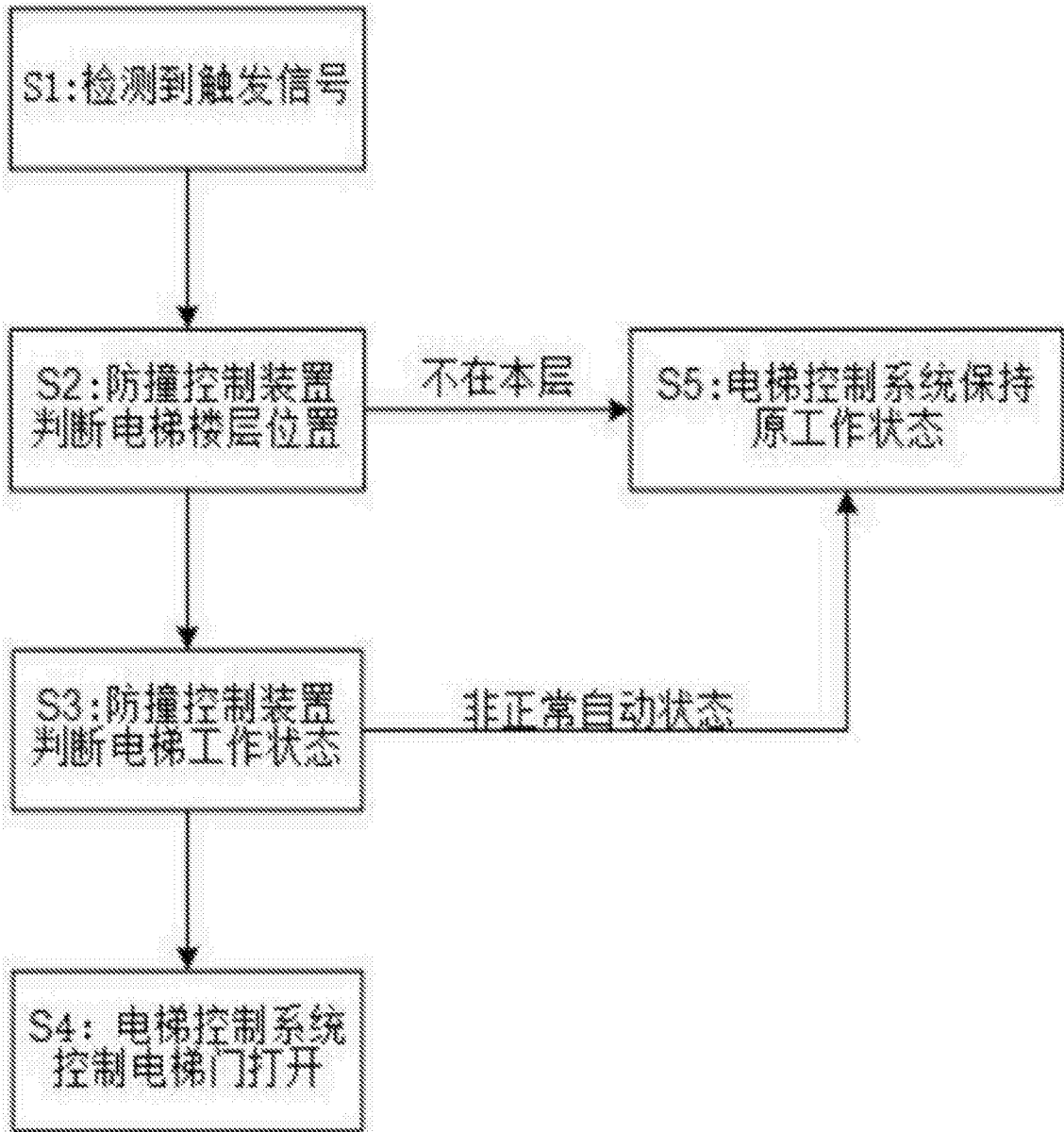


图5

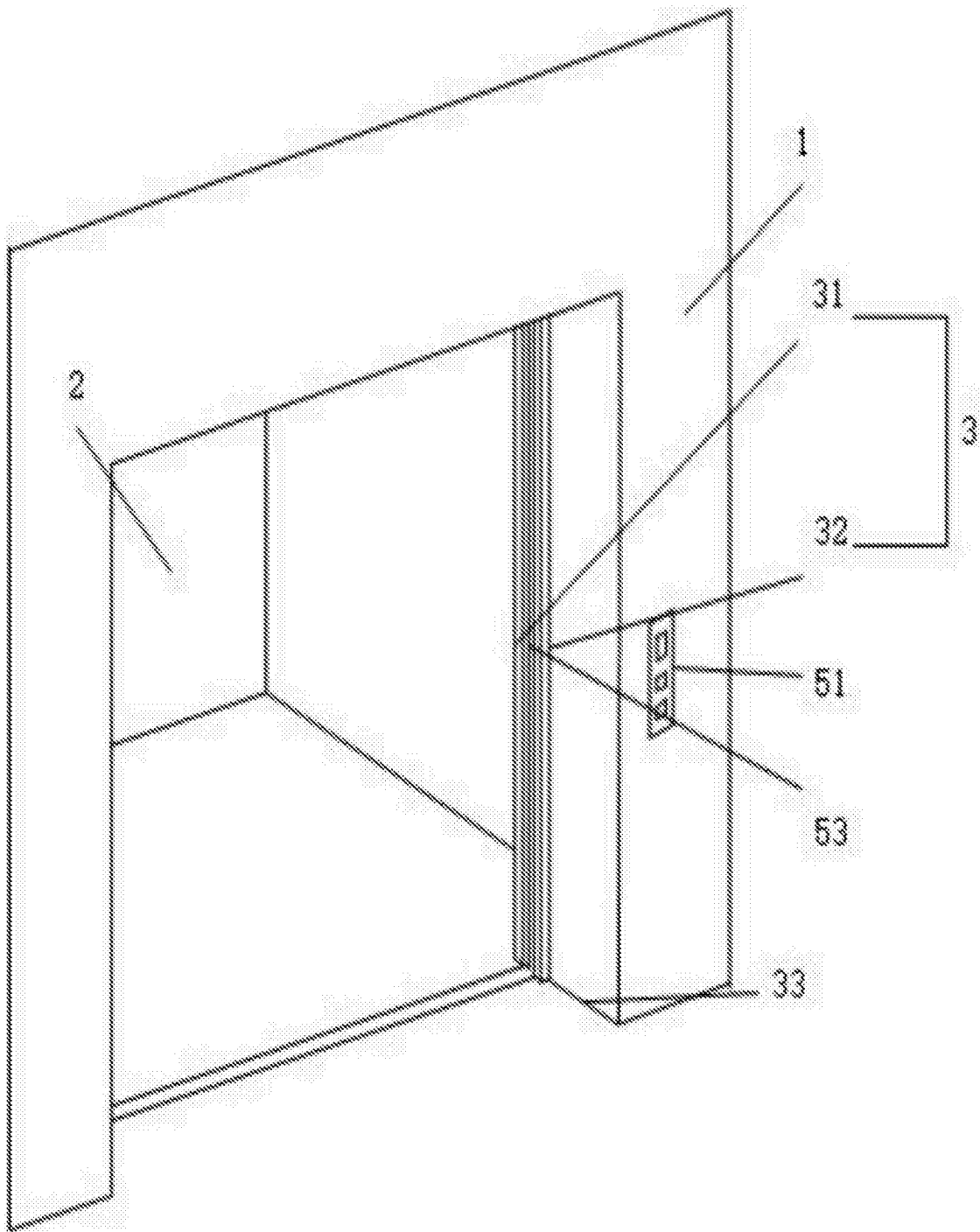


图6