



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107879229 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 15

(21) 申请号 201711323618.1

B66B 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2017.12.13

B66B 5/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107879229 A

(43) 申请公布日 2018.04.06

(73) 专利权人 苏州德林宝电梯制造有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区胜浦
镇银胜路136号

(72) 发明人 张军

(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

专利代理师 汤东风

(56) 对比文件

CN 102070059 A, 2011.05.25

CN 104030136 A, 2014.09.10

CN 104590977 A, 2015.05.06

CN 106006287 A, 2016.10.12

CN 106365017 A, 2017.02.01

CN 106672756 A, 2017.05.17

CN 202321878 U, 2012.07.11

CN 205555818 U, 2016.09.07

CN 207645585 U, 2018.07.24

审查员 范启霞

(51) Int. Cl.

B66B 11/04 (2006.01)

B66B 11/02 (2006.01)

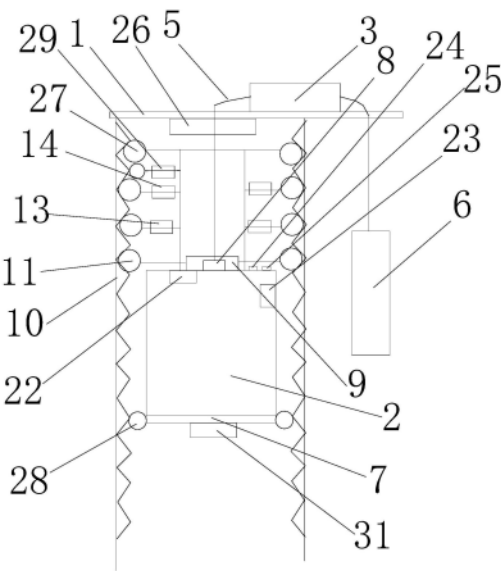
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

安全智能家用电梯

(57) 摘要

本发明公开了安全智能家用电梯,包括电机架和轿厢,所述电机架上设置有第一电机,所述电机架上设置有第一电机,所述第一电机的输出轴上安装有驱动轮,还包括缠绕在驱动轮上的链条,所述链条的一端用于驱动轿厢上下运动,所述链条的另一端与对重固定连接,还包括用于驱动轿厢上下运动的齿轮齿条驱动机构,所述轿厢底部还设置有称重装置,本发明的安全智能家用梯当其中一个电机发生损坏时,另一个电机可实现代替作用,一方面可使得电梯仍能正常运行,另一方面可防止电梯出现坠落的危险,若第一电机和第二电机都出现损坏时,限速器和断电保护器的设置可实现轿厢的停止,从而进一步对轿厢起到安全作用。



1.安全智能家用电梯,包括电机架(1)和轿厢(2),其特征在于:所述电机架(1)上设置有第一电机(3),所述第一电机(3)的输出轴上安装有驱动轮(4),还包括缠绕在驱动轮(4)上的链条(5),所述链条(5)的一端用于驱动轿厢(2)上下运动,所述链条(5)的另一端与对重(6)固定连接,还包括用于驱动轿厢(2)上下运动的齿轮齿条驱动机构,所述轿厢(2)底部还设置有称重装置(7);

所述齿轮齿条驱动机构包括固定在轿厢(2)上方的第二电机(9),所述轿厢(2)两侧分别设置有与电机架(1)固定连接的齿条(10),所述齿条(10)上啮合有齿轮(11),所述第二电机(9)通过传动装置驱动齿轮(11)转动;

所述轿厢(2)顶部设置有与轿厢(2)固定连接的控制模块,所述控制模块内设置有第一连杆和第二连杆,所述第一连杆和第二连杆上均设置有与齿条(10)啮合的随动齿轮,还包括安装在第一连杆上的第一限速器(13)和安装在第二连杆上的第一断电保护器(14),还包括与齿条啮合的第一导向轮(27),所述第一导向轮通过导向杆与控制模块固定连接,所述电机输出轴上还安装有第二限速器(15)和第二断电保护器(16)。

2.如权利要求1所述的安全智能家用电梯,其特征在于:所述链条(5)与轿厢(2)之间还设置有计重计(8)。

3.如权利要求1所述的安全智能家用电梯,其特征在于:所述齿轮齿条驱动机构包括固定在轿厢(2)上方的第二电机(9),所述轿厢(2)一侧设置有与电机架(1)固定连接的支撑架(12),所述支撑架(12)上固定有齿条(10),所述齿条(10)上啮合有齿轮(11),所述第二电机(9)通过传动装置驱动齿轮(11)转动。

4.如权利要求3所述的安全智能家用电梯,其特征在于:还包括L型轿厢架(17),所述L型轿厢架(17)由竖板和底板构成,所述轿厢(2)设置在L型轿厢架(17)上,所述竖板远离轿厢(2)一侧设置有第二导向轮(18),所述链条(5)的一端与L型轿厢架(17)的竖板固定连接,所述轿厢(2)顶部与L型轿厢架(17)的竖板之间斜向设置有加强杆(19)。

5.如权利要求3所述的安全智能家用电梯,其特征在于:所述支撑架(12)外部两侧还设置有辅助导轨(20),和卡在辅助导轨(20)内的辅助槽轮(21),所述辅助槽轮(21)通过连接杆与轿厢(2)固定连接。

6.如权利要求1所述的安全智能家用电梯,其特征在于:所述轿厢(2)内还设置有人脸识别装置(22)和控制模块、语音提醒模(23)块和网络连接模块,所述控制模块包括存储单元和匹配单元。

7.如权利要求1述的安全智能家用电梯,其特征在于:所述轿厢(2)上还设置有震动传感器(24)和声音传感器(25),还包括电梯控制器,所述震动传感器(24)、声音传感器(25)分别和电梯控制器连接,还包括中子探伤检测仪(26),所述中子探伤检测仪(26)与电梯控制器连接。

8.如权利要求7的安全智能家用电梯,其特征在于:所述控制模块内设置有第三连杆,所述第三连杆上设置有与齿条(10)啮合的随动齿轮,所述第三连杆上安装有第一速度传感器(29),所述电机输出轴上还安装有第二速度传感器(30),所述轿厢底部还设置有测距装置(31),所述第一速度传感器、第二速度传感器和测距装置分别和电梯控制器连接。

安全智能家用电梯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种家用电梯,特别涉及安全智能家用梯。

背景技术

[0002] 随着别墅等多层房的使用,家用电梯的使用会变得越来越广泛,目前的家用电梯包括电机架、轿厢、电机、驱动轮、链条、配重等结构,如中国专利201420108387.8公开了一种家用电梯,包括井道、卷筒式主机、主机座梁、钢丝绳、轿厢、轿厢导靴、导轨,此种结构的电梯只使用曳引驱动一种驱动方式,一旦曳引驱动驱动源发生故障,则会导致电梯无法使用,同时还会出现轿厢坠落的危险。

[0003] 同时,普通的电梯都使用钢丝绳拉动,钢丝绳容易断裂,故障率高,从而对电梯的安全性能造成影响,同时也增加了电梯的维护成本。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种提高安全性能的安全智能家用梯。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:安全智能家用电梯,包括电机架和轿厢,所述电机架上设置有第一电机,所述电机架上设置有第一电机,所述第一电机的输出轴上安装有驱动轮,还包括缠绕在驱动轮上的链条,所述链条的一端用于驱动轿厢上下运动,所述链条的另一端与对重固定连接,还包括用于驱动轿厢上下运动的齿轮齿条驱动机构,所述轿厢底部还设置有称重装置。

[0006] 进一步的是:所述链条与轿厢之间还设置有计重计。

[0007] 进一步的是:所述齿轮齿条驱动机构包括固定在轿厢上方的第二电机,所述轿厢两侧分别设置有与电机架固定连接的齿条,所述齿条上啮合有齿轮,所述第二电机通过传动装置驱动齿轮转动。

[0008] 进一步的是:所述齿轮齿条驱动机构包括固定在轿厢上方的第二电机,所述轿厢一侧设置有与电机架固定连接的支撑架,所述支撑架上固定有齿条,所述齿条上啮合有齿轮,所述第二电机通过传动装置驱动齿轮转动。

[0009] 进一步的是:所述轿厢顶部设置有与轿厢固定连接的控制模块,所述控制模块内设置有第一连杆和第二连杆,所述第一连杆和第二连杆上均设置有与齿条啮合的随动齿轮,还包括安装在第一连杆上的第一限速器和安装在第二连杆上的第一断电保护器,还包括与齿条啮合的第一导向轮,所述第一导向轮通过导向杆与控制模块固定连接,所述电机输出轴上还安装有第二限速器和第二断电保护器。

[0010] 进一步的是:还包括L型轿厢架,所述L型轿厢架由竖板和底板构成,所述轿厢设置在L型轿厢架上,所述竖板远离轿厢一侧设置有第二导向轮,所述链条的一端与L型轿厢架的竖板固定连接,所述轿厢顶部与L型轿厢架的竖板之间斜向设置有加强杆。

[0011] 进一步的是:所述支撑架外部两侧还设置有辅助导轨,和卡在辅助导轨内的辅助槽轮,所述辅助槽轮通过连接杆与轿厢固定连接。

[0012] 进一步的是:所述轿厢内还设置有人脸识别装置和控制模块、语音提醒模块和网络连接模块,所述控制模块包括存储单元和匹配单元,所述轿厢上还设置有震动传感器和声音传感器,还包括电梯控制器,所述震动传感器、声音传感器分别和电梯控制器连接。

[0013] 进一步的是:所述控制模块内设置有第三连杆,所述第三连杆上设置有与齿条啮合的随动齿轮,所述第三连杆上安装有第一速度传感器,所述电机输出轴上还安装有第二速度传感器,所述轿厢底部还设置有测距装置,所述第一速度传感器、第二速度传感器和测距装置分别和电梯控制器连接。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明的安全智能家用梯当其中一个电机发生损坏时,另一个电机可实现代替作用,一方面可使得电梯仍能正常运行,另一方面可防止电梯出现坠落的危险,若第一电机和第二电机都出现损坏时,限速器和断电保护器的设置可实现轿厢的停止,从而进一步对轿厢起到安全作用,同时轿厢内部人脸识别装置和语音播报装置的设置可对业主进行初步健康状况检测并进行语音提醒,同时本家用电梯可减少行程开关的设置,可通过对第一电动机和第二电动机圈数的精确控制来实现,从而避免了因行程开关故障导致电梯无法到达指定楼层,同时轿厢上方震动传感器和声音传感器的设置可通过轿厢的异常震动和异响来进行电梯自检从而及时发出提醒。

附图说明

[0015] 图1为安全智能家用电梯示意图。

[0016] 图2为安全智能家用电梯俯视图。

[0017] 图3使用单边齿条式曳引驱动结构侧视图。

[0018] 图4为使用单边齿条结构时第一种实施例示意图。

[0019] 图5为使用单边齿条结构时第二种实施例示意图。

[0020] 图6为使用单边齿条结构时第三种实施例示意图。

[0021] 图7为第一电连接示意图。

[0022] 图8为第二电连接示意图。

[0023] 图中标记为:电机架1、轿厢2、第一电机3、驱动轮4、链条5、对重6、称重装置7、计重计8、第二电机9、齿条10、齿轮11、支撑架12、第一限速器13、第一断电保护器14、第二限速器15、第二断电保护器16、L型轿厢架17、第二导向轮18、加强杆19、辅助导轨20、辅助槽轮21、人脸识别装置22、语音提醒模块23、震动传感器24、声音传感器25、中子探伤检测仪26、第一导向轮27、平衡轮28、第一速度传感器29、第二速度传感器30、测距装置31。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0025] 如图1和图2所示的安全智能家用电梯,包括电机架1和轿厢2,所述电机架1上设置有第一电机3,所述第一电机3的输出轴上安装有驱动轮4,还包括缠绕在驱动轮4上的链条5,所述链条5的一端用于驱动轿厢2上下运动,所述链条5的另一端与对重6固定连接,还包括用于驱动轿厢2上下运动的齿轮齿条驱动机构,所述轿厢2底部还设置有称重装置7,在正常工作时,称重装置7持续获取轿厢2内部载重重量,第一电动机给链条5以动力,从而保证轿厢2重量等于配重重量,从而保证轿厢2与配重的平衡,使得轿厢2一直处于稳定状态,当

轿厢2需要运动时,齿轮齿条驱动机构只需很小的驱动力即可驱动轿厢2上下运动,当第一电机3出现故障时,齿轮齿条驱动机构加大驱动力,仍能正常驱动轿厢2继续运动,当齿轮齿条驱动机构出现故障时,第一电机3可增大功率代替齿轮齿条驱动机构驱动轿厢2继续运动,本发明的家用电梯使用两种驱动机构,当其中一个动力源损坏时,另一个可起到代替作用,使得电梯能正常运行,同时也可起到轿厢2防坠落的作用,保障了使用者的安全性能,同时,将链条代替以往的钢丝绳,由于链条关节多,不易折断,因此耐用、故障率低,维护成本低下。

[0026] 在上述基础上,如图1所示,所述链条5与轿厢2之间还设置有计重计8,所述计重计8的设置可以实时检测链条5拉力状况,从而获取第一电机3的工作状态,从而实现在第一时间获取第一电机3损坏的情况。

[0027] 在上述基础上,如图1和图2所示,所述齿轮齿条驱动机构包括固定在轿厢2上方的第二电机9,所述轿厢2两侧分别设置有与电机架1固定连接的齿条10,所述齿条10上啮合有齿轮11,所述第二电机9通过传动装置驱动齿轮11转动,此种双边齿条10的结构可使得轿厢2两边受力,同时驱动轿厢2上下运动,保证了轿厢2上下运动的平稳性,所述第一电机3和第二电机9可为伺服电机和步进电机等,因而本电梯可减少行程开关的设置,可通过对第一电机3和第二电机9旋转圈数的控制来使得轿厢2到达精确的楼层,此外,还可在轿厢底部两端设置有与齿条啮合的平衡轮28,所述平衡轮28的设置可保障轿厢运行的平衡。

[0028] 在上述基础上,所述齿轮齿条驱动机构包括固定在轿厢2上方的第二电机9,所述轿厢2一侧设置有与电机架1固定连接的支撑架12,所述支撑架可以为C型钢,工字钢等一切钢结构体,所述支撑架12上固定有齿条10,所述齿条10上啮合有齿轮11,所述第二电机9通过传动装置驱动齿轮11转动,上述齿条10的安装方式有多种,如图4所示的第一种实施例,两根齿条10安装在支撑架12相对两侧边的内侧,如图5所示的第二种实施例,两条齿条10均安装在支撑架12开口面内侧,此外,此处的两条齿条10可更换为一条宽齿条10,又如图6所示的第三种实施例,两条齿条10均安装在支撑架12相对两侧边的外侧,此种单侧齿条10结构可尽量减小电梯的占用面积,使得本电梯更适用于家庭适用。

[0029] 在上述基础上,如图1所示,所述轿厢2顶部设置有与轿厢2固定连接的控制模块,所述控制模块内设置有第一连杆和第二连杆,所述第一连杆和第二连杆上均设置有与齿条10啮合的随动齿轮,还包括与齿条啮合的第一导向轮27,所述第一导向轮通过导向杆与控制模块固定连接,还包括安装在第一连杆上的第一限速器13和安装在第二连杆上的第一断电保护器14,所述电机输出轴上还安装有第二限速器15和第二断电保护器16,所述第一限速器13和第一断电保护器14均由两个,分别位于两根齿条10两侧,所述第一断电保护器和第二断电保护器也可更换为断电自锁装置,当第一电机3和第二电机9均出现故障时,第一限速器13、第二限速器15、第一断电保护器14和第二断电保护器16会检测到异常,进而对轿厢2进行制动,从而阻止轿厢2发生坠落的危险,所述控制模块可为钢结构,同时配合导向杆和导向轮的使用使得控制模块不易变形,稳定性更高。

[0030] 在上述基础上,如图3所示,还包括L型轿厢架17,所述L型轿厢架17由竖板和底板构成,所述轿厢2设置在L型轿厢架17上,所述竖板远离轿厢2一侧设置有第二导向轮18,所述第二导向轮18另一侧可为墙面或导向板等,所述链条5的一端与L型轿厢架17的竖板固定连接,所述轿厢2顶部与L型轿厢架17的竖板之间斜向设置有加强杆19,此种结构可保证链

条5驱动轿厢2运动时,链条5一直保证垂直状态,同时加强杆19的设置保证了轿厢2的稳定性,使得轿厢2在上下运动过程中不会发生歪斜。

[0031] 在上述基础上,如图4至图6所示,所述支撑架12外部两侧还设置有辅助导轨20,和卡在辅助导轨20内的辅助槽轮21,所述辅助槽轮21通过连接杆与轿厢2固定连接,所述辅助导轨20和辅助槽轮21的设置可保证轿厢2在运动过程中一直处在平稳状态中,防止轿厢2发生倾斜。

[0032] 在上述基础上,如图1所示,所述轿厢2内还设置有人脸识别装置22和控制模块、语音提醒模23块和网络连接模块,所述控制模块包括存储单元和匹配单元,所述存储单元内实现存储有业主人脸图像、年龄、身高、体重等数据,当业主进入轿厢2内部后,人脸识别装置22将对业主人脸进行拍照识别,同时称重装置7称出业主当前的体重数据,匹配单元将当前拍摄到的业主人脸数据和体重数据与存储单元内存储的业主数据进行匹配,寻找处当前轿厢2内业主数据,若业主当前体重与存储单元内存储的体重数据相差过大,则语音提醒模23块将发出语音警报,提醒业主身体可能出现状况,请尽可能的去医院进行检查,且网络连接模块与外部网络进行连接,可获取当前天气状况等信息并通过语音提醒模23块进行播报,从而使得本电梯更实用。

[0033] 在上述基础上,如图1所示,所述轿厢2上还设置有震动传感器24和声音传感器25,还包括电梯控制器,所述震动传感器24、声音传感器25分别和电梯控制器连接,当夜间或凌晨不使用电梯时,电梯控制器控制电梯进行试运行,此时震动传感器24和声音传感器25工作,检测此时电梯的震动频率和声音并将检测信号传回电梯控制器,电梯控制器通过电梯运行过程中是否出现异常震动和异响来判断电梯处于正常状态,若电梯处在异常状态时,电梯控制器可及时将信号传至运营中心从而进行电梯的及时检测。

[0034] 在上述基础上,如图1所示,还包括中子探伤检测仪26,所述中子探伤检测仪26与电梯控制器连接,所述中子探伤检测仪26可安装在电梯的任一位置,如电机架1底面或轿厢2下方等,所述中子探伤检测仪26可检测出零部件的应力,当零部件接近检修时,可将零部件提前送去检修,从而避免零部件出现故障之后再去做检修。

[0035] 在上述基础上,所述控制模块内设置有第三连杆,所述第三连杆上设置有与齿条10啮合的随动齿轮,所述第三连杆上安装有第一速度传感器29,所述电机输出轴上还安装有第二速度传感器30,所述轿厢底部还设置有测距装置31,所述测距装置31可为距离传感器或测距雷达等,所述第一速度传感器29、第二速度传感器30和测距装置31分别和电梯控制器连接,第一速度传感器29和第二速度传感器30的设置可以测量轿厢运动的实时速度,由于轿厢的载重变化,因而会对轿厢的运动造成影响,从而电梯控制器通过接收第一速度传感器29和第二速度传感器30的速度值来对轿厢运动速度进行动态修正,且两个速度传感器可起到相互监督的作用,保证电梯运动的精确性,测距装置31的设置可测量轿厢底部至地面的距离,从而保证轿厢停靠楼层的准确性。

[0036] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

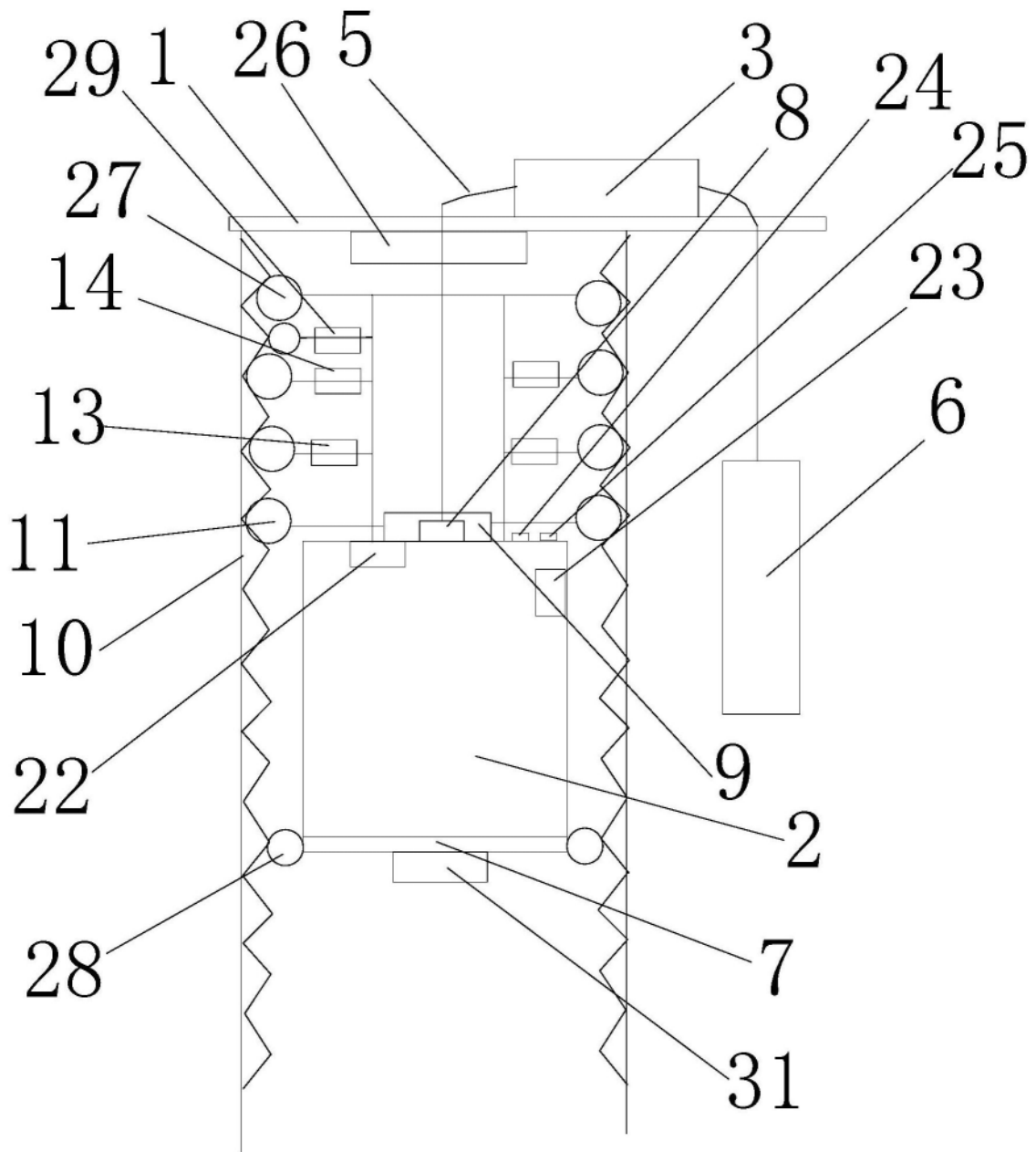


图1

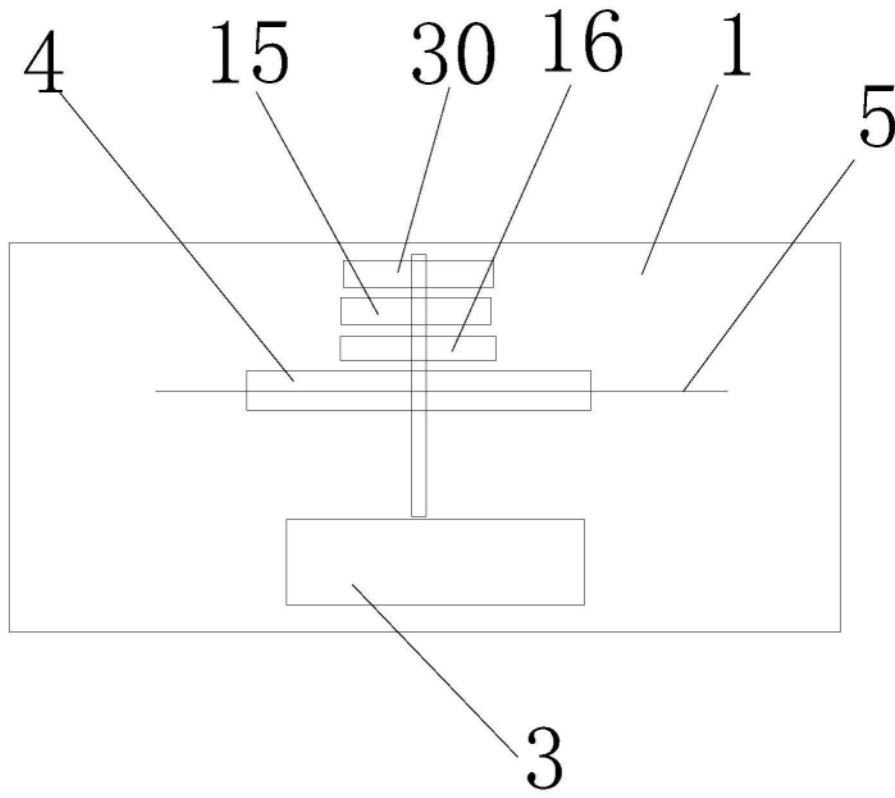


图2

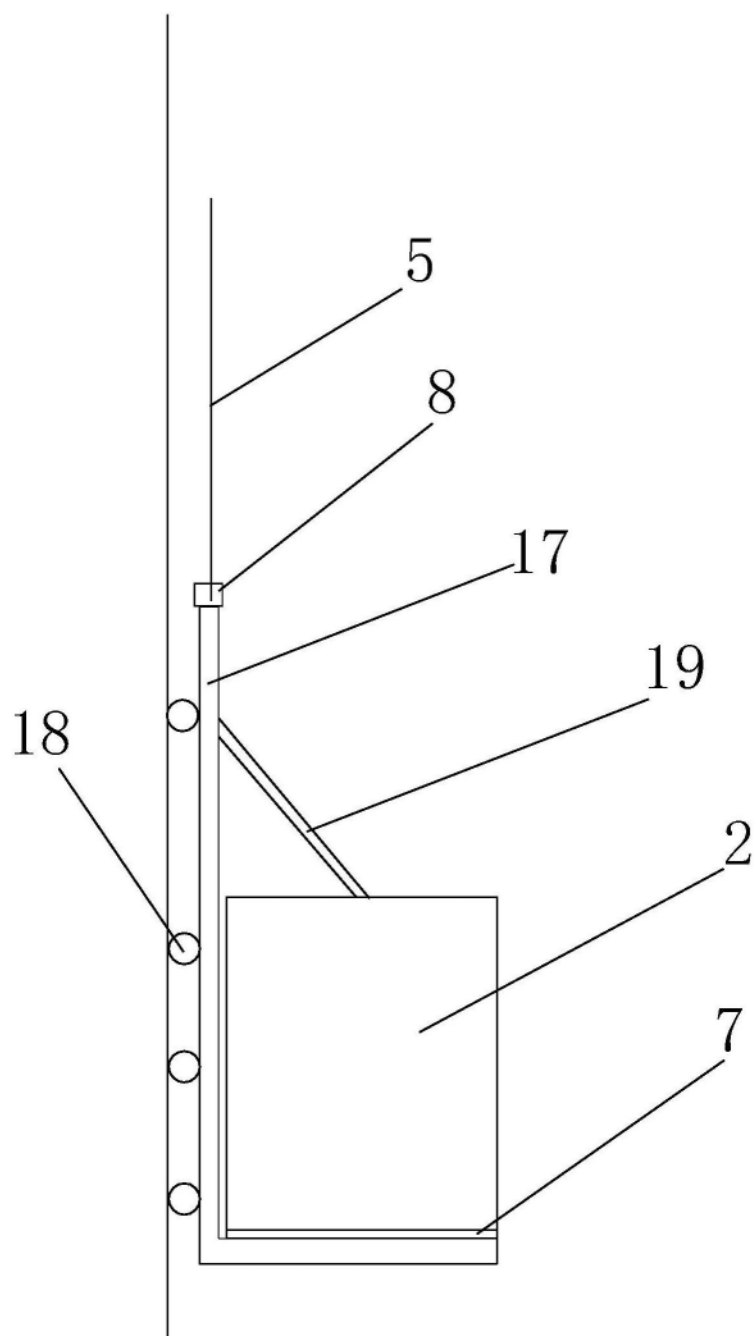


图3

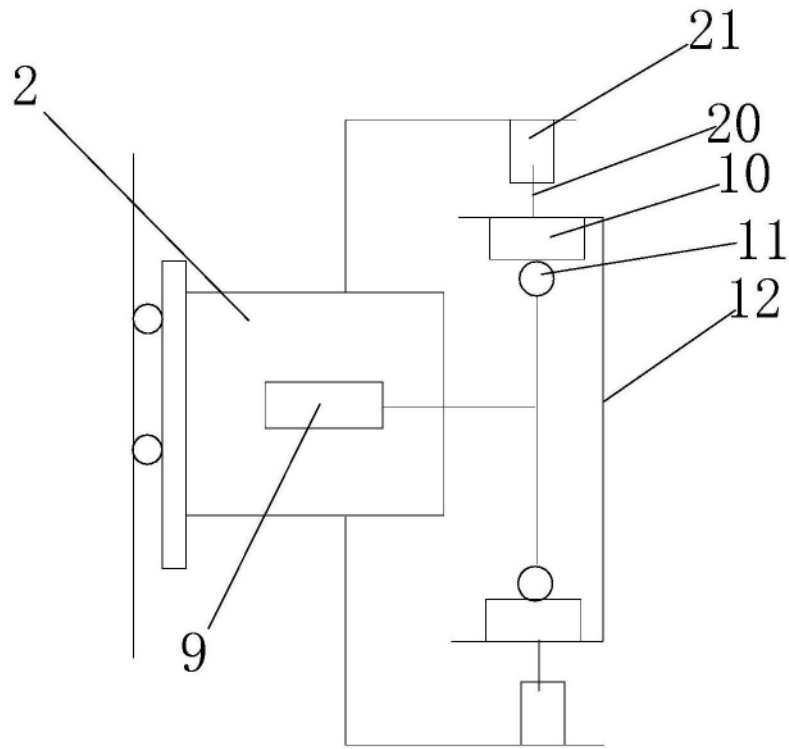


图4

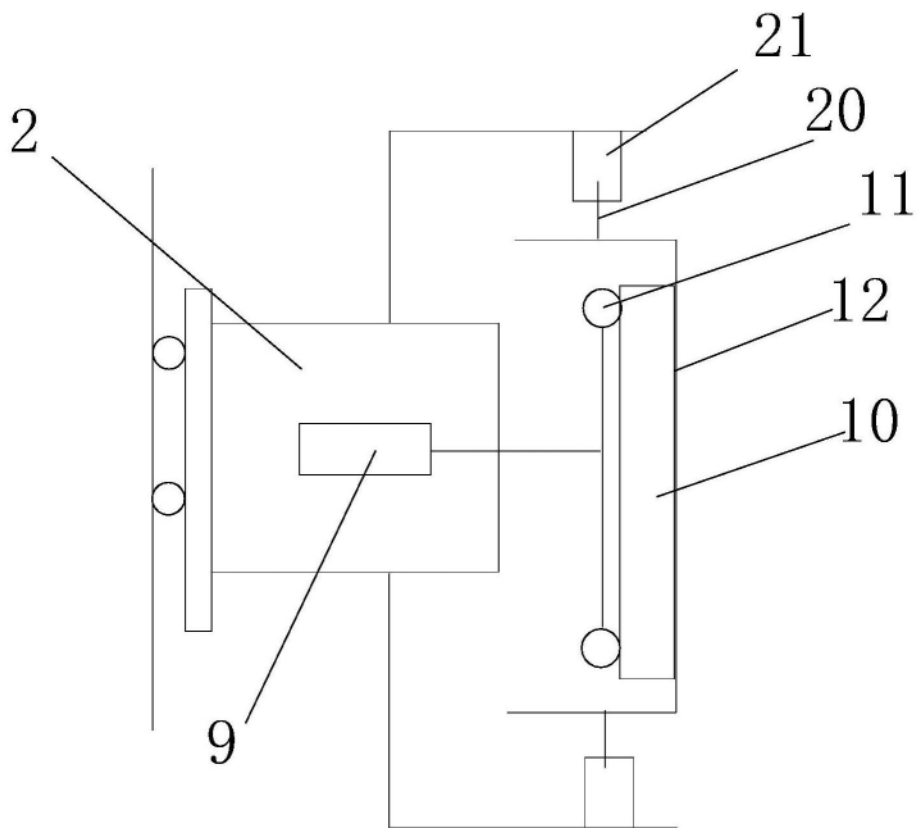


图5

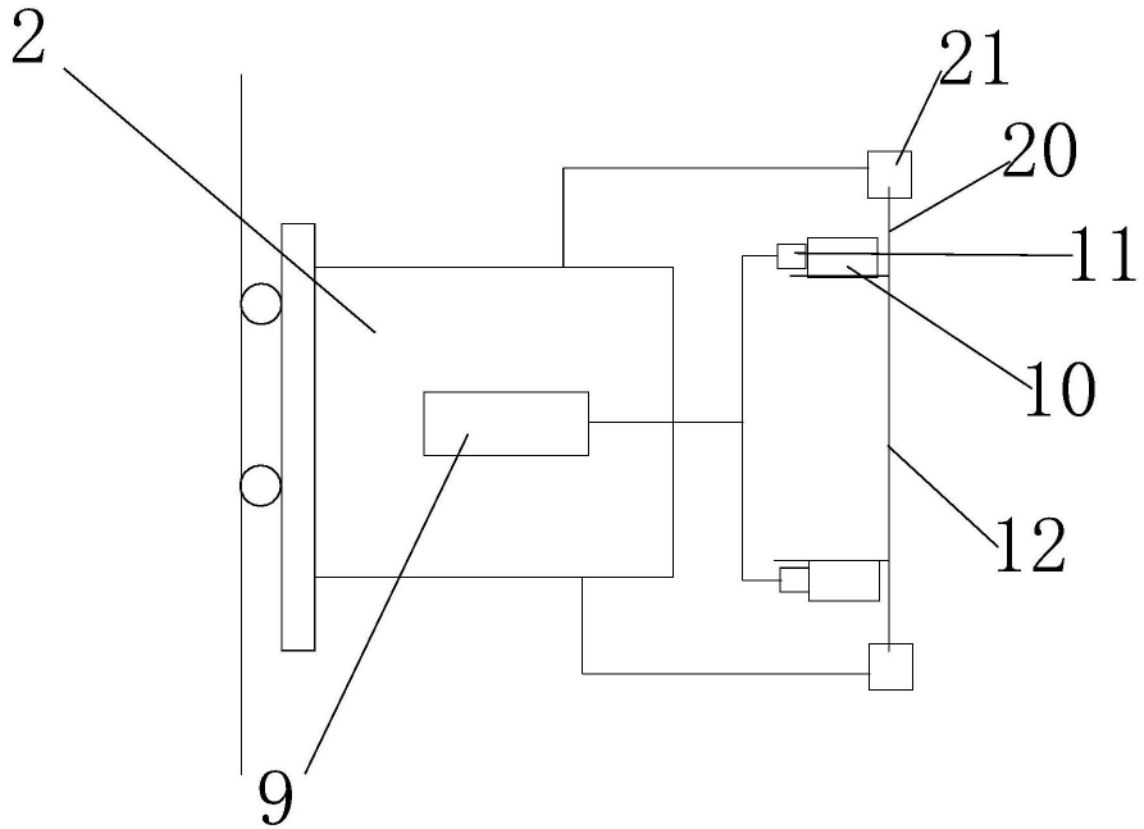


图6

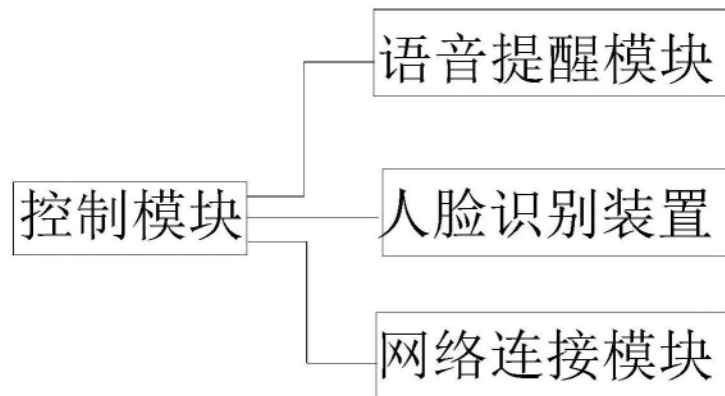


图7

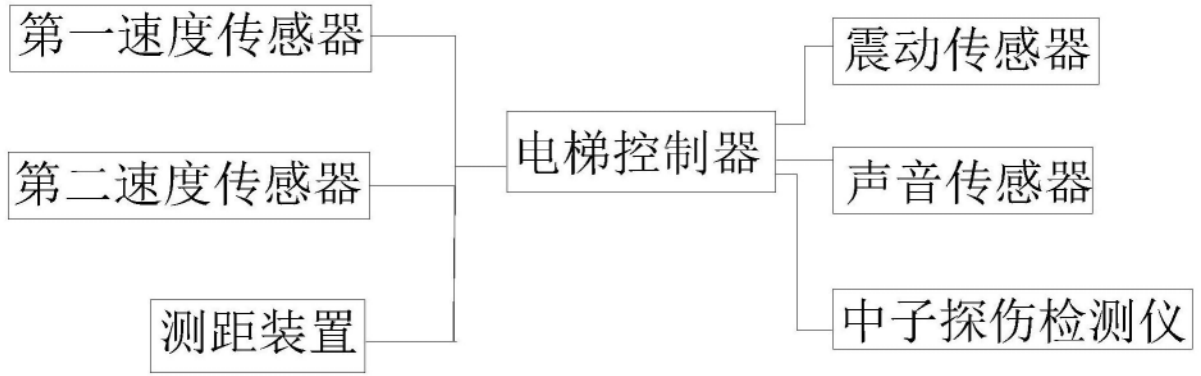


图8