

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2023年4月27日 (27.04.2023)



(10) 国际公布号  
**WO 2023/065726 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*B66B 1/48* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/103757
- (22) 国际申请日: 2022年7月4日 (04.07.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202111235741.4 2021年10月22日 (22.10.2021) CN
- (71) 申请人: 中际联合(北京)科技股份有限公司(FICONT INDUSTRY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市通州区创益东二路15号院1号楼, Beijing 101106 (CN)。
- (72) 发明人: 缪瑞平(MIAO, Ruiping); 中国北京市通州区创益东二路15号院1号楼, Beijing 101106 (CN)。
- (74) 代理人: 北京世衡知识产权代理事务所(普通合伙)(SHIHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国北京市海淀区海淀北二街8号中关村SOHO大厦307, Beijing 100086 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,

(54) Title: LIFTING DEVICE

(54) 发明名称: 升降设备

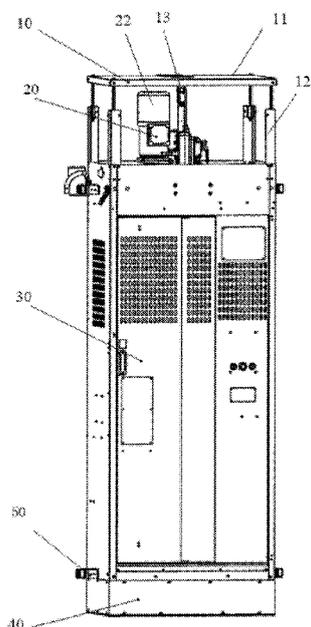


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of aerial work, and provides a lifting device, which comprises: a car; a first limiting assembly, which is located above the car and comprises a top plate and a first control switch piece, the first control switch piece being located between the top plate and the car, and the top plate being suitable for moving relative to the first control switch piece so as to trigger the first control switch piece; and a second limiting assembly, which is located below the car and comprises a third control switch piece, the third control switch piece being suitable for being triggered by an external force during the process of the car moving downward. According to the lifting device of the embodiments of the present invention, separately mounting control switch pieces in a plurality of positions above the car is not required, and by merely providing a top plate above the car and providing one first control switch piece between above the car and the top plate, control requirements of the lifting device can be met; in addition, the number of multiple electric control boxes, that correspond to the control switch pieces, separately disposed inside of the car is reduced, thereby simplifying the structure of the lifting device, facilitating mounting and maintenance.

(57) 摘要: 本发明涉及高空作业技术领域, 提供升降设备, 包括: 轿厢; 第一限位组件, 位于轿厢的上方, 第一限位组件包括顶板以及第一控制开关件, 第一控制开关件位于顶板和轿厢之间, 顶板适于相对第一控制开关件运动以触发第一控制开关件; 第二限位组件, 位于轿厢下方, 包括第三控制开关件, 第三控制开关件适于在轿厢向下运动过程中受外力触发。根据本发明实施例的升降设备, 无需在轿厢上方多个位置分别安装控制开关件, 仅通过在轿厢上方设置顶板, 并在轿厢上方和顶板之间设置一个第一控制开关件即可满足对升降设备的控制需求, 并且还减少了在轿厢内单独设置多个对应于控制开关件的电控箱的数量, 从而简化了升降设备的结构, 便于安装和维护。



WO 2023/065726 A1

SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

# 升降设备

5

## 技术领域

本发明涉及高空作业技术领域，尤其涉及升降设备。

## 背景技术

10 为了在高空作业平台和初始平台之间输送人员、物资等，常使用升降设备（升降设备）。升降设备是通过提升机牵引以沿着悬挂在吊点上的工作钢丝绳进行上升或下降运动的设备。其中，升降设备包括轿厢、电控箱、钢丝绳和地脚；升降设备配有曳引主机，可以保证升降设备在任意位置停止。电控箱位于轿厢内部，通过控制电控箱来控制电机的正转、反转和停止，从而控制升降设备的运行。

15 现有升降设备在上行和下行过程中，为了使其运行至指定位置（一般为停放升降设备的初始平台位置和安装有触发板的升降设备可运行的最高位置），或者运行过程中触碰到运行通道中的障碍物时，可以及时停止运行，通常采用在轿厢上方和下方分别设置支架，在支架与轿厢之间分别设置多个控制开关件；当升降设备运行至指定位置或遇到障碍物时，使得支架受到冲击力而向控制开关件方向移动并触发控制开关件，进而使得升降设备停止运行，不仅避免因过度撞击而导致升降设备内部的零部件发生损坏，而且还避免发生安全事故。

20 其中，上述升降设备的支架受到冲击力而向控制开关件方向移动时，由于支架上设置的弹性件容易出现卡滞，使得支架无法继续移动，进而影响对控制开关件的准确触发。并且，由于曳引主机等位于轿厢顶板的外侧，进而其没有防护结构，且维修不便，需要设置专门的检修

窗，同时轿厢的通风也较差。

## 发明内容

5 本发明旨在至少解决相关技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提出一种升降设备，其结构简单其可以保证控制开关件被有效触发，无需设置提升组件的检修窗，且轿厢的通风较好，无需安装通风扇。

根据本发明第一方面实施例的升降设备，包括：

10 轿厢；

第一限位组件，位于所述轿厢的上方，所述第一限位组件包括顶板以及第一控制开关件，所述第一控制开关件位于所述顶板和所述轿厢之间，所述顶板适于相对所述第一控制开关件运动以触发所述第一控制开关件；

15 第二限位组件，位于所述轿厢下方，包括第三控制开关件，所述第三控制开关件适于在所述轿厢向下运动过程中受外力触发。

根据本发明实施例的升降设备，无需在轿厢上方多个位置分别安装控制开关件，仅通过在轿厢上方设置顶板，并在轿厢上方和顶板之间设置一个第一控制开关件即可满足对升降设备的控制需求，并且还  
20 减少了在轿厢内单独设置多个对应于控制开关件的电控箱的数量，从而简化了升降设备的结构，便于安装和维护。

根据本发明的一个实施例，所述第一控制开关件的触发面与所述顶板之间的第一距离，不小于  $1/5$  的单位时间所述升降设备的向上运行距离。

25 根据本发明的一个实施例，所述顶板通过多个弹性支撑组件连接于所述轿厢的顶部，所述弹性支撑组件包括：

模具注塑件，设置有通孔；

回弹件，一端固定于所述顶板，另一端穿设于所述通孔；

支撑杆，一端连接所述模具注塑件，另一端连接所述轿厢的顶部。

根据本发明的一个实施例，所述顶板到所述模具注塑件的距离，不小于所述第一控制开关件的触发面到所述顶板的距离的两倍。

5 根据本发明的一个实施例，所述第一限位组件还包括第二控制开关件，所述第二控制开关件位于所述顶板和所述轿厢之间，所述顶板适于相对所述第二控制开关件运动以触发所述第二控制开关件。

10 根据本发明的一个实施例，当所述第一控制开关件和所述第二控制开关件采用接触式控制开关时，所述第二控制开关件的触发结构的上表面到所述第一控制开关件的触发结构的上表面之间的第二距离不小于  $1/10$  的单位时间所述升降设备的运行距离。

15 根据本发明的一个实施例，当所述第一控制开关件和所述第二控制开关件采用非接触式控制开关时，所述顶板到所述第二控制开关件触发位置的第四距离大于所述顶板到所述第一控制开关件触发位置的第五距离，并且所述第四距离与所述第五距离之差不小于  $1/10$  的单位时间所述升降设备的向上运行距离。

20 根据本发明的一个实施例，所述第二限位组件还包括底板和下轮廓板，所述第三控制开关件位于所述底板朝向所述下轮廓板的一侧，所述下轮廓板适于相对所述第三控制开关件运动以触发所述第三控制开关件。

根据本发明的一个实施例，所述第二限位组件包括柔性防护件，所述柔性防护件顶端连接所述底板，底端连接所述下轮廓板，且所述柔性防护件、所述底板和所述下轮廓板之间形成所述第三控制开关件的容纳空间。

25 根据本发明的一个实施例，所述第三控制开关件的触发面与所述下轮廓板之间的第三距离不小于  $1/3$  的单位时间所述升降设备的向下运行距离。

根据本发明的一个实施例，所述下轮廓板与所述底板之间的距离不小于所述第三距离的两倍。

根据本发明的一个实施例，所述柔性防护件为防护布。

5 根据本发明的一个实施例，所述升降设备包括提升组件，所述提升组件包括：

曳引主机，所述曳引主机位于所述轿厢和所述顶板之间，适于驱动所述轿厢升降；

提升板，数量为多块且相向设置；

导绳轮，安装于与钢丝绳位置对应的两块所述提升板之间；

10 防尘罩，位于所述导绳轮下方，且连接所述提升板。

根据本发明的一个实施例，所述提升组件还包括：

安装梁，固定于所述轿厢顶部；

所述提升板固定于所述安装梁。

15 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

20 为了更清楚地说明本发明实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关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。

图1是本发明实施例的升降设备未设置钢丝绳时的结构示意图；

图2是本发明实施例的顶板和弹性支撑件的装配关系示意图；

25 图3是本发明实施例的第二限位组件的爆炸示意图；

图4是本发明实施例的第二限位组件的装配示意图；

图5是本发明实施例的提升组件和第一限位组件在其中一个视角

下的装配关系示意图；

图6是本发明实施例的提升组件和第一限位组件在另外一个视角下的装配关系示意图；

图7是本发明实施例的升降设备设置有钢丝绳时的结构示意图；

5 图8是本发明实施例的轿厢的结构示意图；

10 10、第一限位组件；11、顶板；12、弹性支撑组件；121、回弹件；122、支撑杆；123、模具注塑件；13、第一控制开关件；14、第二控制开关件；21、提升板；22、提升组件；23、防坠安全器；24、导绳轮；25、安装梁；26、防尘罩；27、曳引主机；30、轿厢；31、  
10 滑动门；32、左围板；33、右围板；34、电控箱；40、第二限位组件；41、底板；42、下轮廓板；43、第三控制开关件；44、地脚支撑；45、柔性防护件；50、导向装置。

## 具体实施方式

15 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的范围。

在本发明实施例的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示  
20 的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明实施例的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

25 在本发明实施例的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体连接；可以是机械连接，也可以是

电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明实施例中的具体含义。

在本发明实施例中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明实施例的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

请参见图1和图3，根据本发明实施例的升降设备，包括轿厢30、第一限位组件10、和第二限位组件40。其中，第一限位组件10包括位于轿厢30上方的顶板11以及第一控制开关件13，第一控制开关件13位于顶板11和轿厢30之间；第二限位组件40包括位于轿厢30下方的底板41、第三控制开关件43和下轮廓板42，第三控制开关件43位于底板41朝向下轮廓板42的一侧。其中，第二限位组件40还可以采用任何已经公开的结构形式替代，只要可以在轿厢下行过程中可以实现其限位即可。

当顶板 11 或下轮廓板 42 受到外力作用时，相应的向对应的控制开关件移动，以触发对应的控制开关件从常闭状态转换为常开状态，进而使得升降设备停止运行。

5 根据本发明实施例的升降设备，第一控制开关件 13 以常闭状态连接于升降设备的上行控制电路中，使得第一控制开关件 13 被触发后，会从常闭状态转换为常开状态，进而使得升降设备停止向上运行。其中，第一控制开关件 13 可以采用接触式控制开关或者非接触式控制开关实现。例如，接触式控制开关可以采用摆杆式行程开关等，非接触式控制开关可以采用超声波控制开关、红外线控制开关等。

10 优选地，将第一控制开关件 13 设置在相对于顶板 11 的中间位置，因为升降设备向上运行到指定位置（一般为安装有触发板的升降机可运行的最高位置）时，所触碰的该指定位置设置的触发板一般正对顶板 11 的中间位置，此时若顶板 11 的中间位置触碰到触发板，使得顶板因受到外力而向第一控制开关件 13 方向移动，以快速地触发第一控制开关件 13 从常闭状态转换为常开状态，使得第一控制开关件所接入的升降设备的上行控制电路处于断电状态，进而使得升降设备停止继续向上运行。

20 当顶板 11 受到外力作用后向第一控制开关件 13 移动，并触发第一控制开关件 13 后，升降设备因惯性原因会继续向上运行一段距离，此时顶板 11 会继续向第一控制开关件 13 移动，为了避免出现顶板 11 过度触发第一控制开关件 13，而损坏第一控制开关件 13，在设置第一控制开关件 13 的位置时，需要保证第一控制开关件 13 的触发面（第一控制开关件 13 设置触发结构（如摆杆）的上表面或非接触式触发的触发面）与顶板 11 之间的第一距离（单位 mm）不小于 1/10 的单位时间（1s）所述升降设备的向上运行距离（升降设备运行速度 mm/s，运行距离 mm）。当第一控制开关件 13 为接触式控制开关时，顶板过度触发第一控制开关件 13 可以理解为顶板 11 过度触碰接触式控制开

关的触发结构，使得触发结构被迫挤压到接触式控制开关的顶面，从而损坏接触式控制开关。顶板过度触发第一控制开关件 13 还可以理解为顶板 11 移动至超过非接触式控制开关的触发距离，强力撞击非接触式控制开关，从而损坏非接触式控制开关。

5            在一个实施例中，请参见图 2，顶板 11 通过多个弹性支撑组件 12 连接于轿厢 30 的顶部。其中，每个弹性支撑组件 12 包括回弹件 121 和支撑杆 122，支撑杆 122 的一端设置有具有通孔的模具注塑件 123，支撑杆 122 的另一端固定在轿厢 30 的顶部，回弹件 121 的一端固定在顶板上，回弹件 121 的另一端穿过模具注塑件 123 上的通孔，  
10            并可沿模具注塑件 123 上的通孔进行伸缩运动。其中，模具注塑件 123 的材质和结构不作限制，只需保证其上设置有供回弹件 121 穿过且方便回弹件 121 伸缩的通孔即可。

              具体的，请参见图 2，回弹件 121 包括导向杆（图中未标注）和套设在导向杆上的弹簧（图中未标注），弹簧的两端对应抵在顶板 11  
15            和模具注塑件 123 的相向面（顶板 11 的下表面和模具注塑件 123 的上表面）上，导向杆的一端固定在顶板 11 的下表面，导向杆的另一端穿过模具注塑件 123 上的通孔。其中，模具注塑件 123 上的通孔的尺寸与导向杆的尺寸相吻合，以保证导向杆可以沿着该通孔上下移动。

              在一个实施例中，请参见图 2，以在矩形顶板 11 的四个拐角位置  
20            分别设置一个弹性支撑组件 12 为例，当顶板 11 未受到外力时，顶板 11 在弹性支撑组件 12 的作用下维持在初始位置（弹性支撑组件 12 的弹簧处于自然状态时顶板所在的位置）。当顶板 11 受到外力时，顶板 11 相对第一控制开关件 13 运动，使得回弹件 121 的弹簧被压缩，同时回弹件 121 的导向杆沿着模具注塑件 123 上的通孔向下移动，带  
25            动顶板 11 同步向第一控制开关件 13 方向移动，以触发第一控制开关件 13 从常闭状态转换为常开状态，进而使得升降设备停止运行。当作用在顶板 11 上的外力被撤销时，顶板 11 在回弹件 121 的弹簧作用

下恢复至初始位置，此时第一控制开关件 13 恢复至常闭状态。需要强调的是，弹性支撑组件 12 数量和分布不受此处举例的限制，例如也可以对应顶板 11 的中心位置及边缘位置设置相应设置弹性支撑组件 12，保证可以顶板 11 可以稳定的安装在轿厢 30 上方。

5 其中，在顶板 11 受到外力过程中，回弹件 121 不会卡滞在模具注塑件 123 上，进而保证顶板 11 在外力作用下可以向第一控制开关件 13 方向顺利移动，从而达到准确触发第一控制开关件 13 的目的。

10 在一个实施例中，为了实现顶板 11 任何位置受到外力作用时，顶板 11 相对第一控制开关件 13 运动都可以触发第一控制开关件 13 从常闭状态转换为常开状态，需要保证顶板 11 到模具注塑件 123 之间的距离不小于两倍的第一控制开关件 13 的触发面到顶板 11 之间的距离。

15 综上所述，本发明所提供的升降设备无需在轿厢 30 上方多个位置分别安装控制开关件，仅通过在轿厢 30 上方设置顶板 11，并在轿厢 30 上方和顶板 11 之间设置一个第一控制开关件 13 即可满足对升降设备的控制需求，并且还减少了在轿厢 30 内单独设置多个对应于控制开关件的电控箱的数量，从而简化了升降设备的结构，便于安装和维护。其中，升降设备的控制需求是指升降设备向上运行至指定位置时及时停止向上运行，以及升降设备向上运行过程中其周围有障碍  
20 时及时停止向上运行。

此外，设置于轿厢 30 上方的顶板 11 其不仅可以对轿厢 30 形成防护，防止外部杂质落入到轿厢 30 内部；还可以对顶板 11 和轿厢 30 之间的相关部件形成防护，减少升降设备维修的次数。其中，顶板 11 的形状和材质不作限制，只需保证顶板 11 可以覆盖轿厢 30 顶部  
25 的面积即可。

在升降设备向上运行到指定位置的过程中，升降设备周围出现障碍或者升降设备到达指定位置时，为了防止因第一控制开关件 13 出

5 现异常，导致顶板 11 无法触发第一控制开关件 13，进而使得升降设备继续向上运行，如图 5 所示，在一个实施例中，第一限位组件 10 还包括第二控制开关件 14，第二控制开关件 14 位于顶板 11 和轿厢 30 之间，并且第二控制开关件 14 以常闭状态连接于升降设备的上行控制电路中。

10 第二控制开关件 14 作为备用控制开关件，当升降设备向上运行过程中，周围出现障碍或者升降设备到达指定位置需要触发第一控制开关件 13，使得升降设备停止继续向上运行时，若第一控制开关件 13 出现异常，此时第二控制开关件 14 将被触发，即第二控制开关件 14 从常闭状态转换到常开状态，进而使得升降设备停止继续向上运行，以保证轿厢 30 中人员的安全，并保护轿厢 30 的结构（零部件的损坏）。

其中，第二控制开关件 14 的结构和第一控制开关件 13 的结构相同，在此不在赘述。

15 为了使顶板 11 受到外力作用时最先触发第一控制开关件 13，当第一控制开关件 13 和第二控制开关件 14 采用接触式控制开关时，需要保证第二控制开关件 14 的触发结构（如摆杆）的上表面到第一控制开关件 13 的触发结构的上表面之间的第二距离不小于 1/10 的单位时间所述升降设备的运行距离。当第一控制开关件 13 和第二控制开关件 14 采用非接触式控制开关时，需要保证顶板 11 到第二控制开关件 14 触发位置（距离第二控制开关件 14 触发距离的位置）的第四距离大于顶板 11 到第一控制开关件 13 触发位置（距离第一控制开关件 13 触发距离的位置）的第五距离，并且两者之差不小于 1/10 的单位时间所述升降设备的向上运行距离。

25 在一个实施例中，第三控制开关件 43 以常闭状态连接于升降设备的下行控制电路中，使得第三控制开关件 43 被触发后，会从常闭状态转换为常开状态，进而使得升降设备停止向下运行。其中，第三

控制开关件 43 可以采用接触式控制开关或者非接触式控制开关实现。例如，接触式控制开关可以采用挂钩式行程开关等，非接触式控制开关可以采用超声波控制开关、红外线控制开关等。

请参见图 3，当下轮廓板 42 受到外力作用后向第三控制开关件 43 移动，并触发第三控制开关件 43 后，升降设备因惯性原因会继续向下运行一段距离，此时下轮廓板 42 会继续向第三控制开关件 43 移动，为了避免出现下轮廓板 42 过度触发第三控制开关件 43，而损坏第三控制开关件 43，在设置第三控制开关件 43 的位置时，需要保证第三控制开关件 43 的触发面（第三控制开关件 43 设置触发结构（如摆杆）的触发面）与下轮廓板 42 之间的第三距离不小于  $1/3$  的单位时间（1s）所述升降设备的向下距离（升降设备运行速度  $\text{mm/s}$ ，距离  $\text{mm}$ ）。其中，顶板过度触发第一控制开关件 13 可以理解为下轮廓板 42 过度触碰接触式控制开关的触发结构，使得触发结构被迫挤压到接触式控制开关的顶面，从而损坏接触式控制开关。下轮廓板 42 过度触发第三控制开关件 43 还可以理解为下轮廓板 42 移动至超过非接触式控制开关的触发距离，强力撞击非接触式控制开关，从而损坏非接触式控制开关。

在一个实施例中，请参见图 4，底板 41 与下轮廓板 42 四周通过柔性防护件 45 围合，形成安装第三控制开关件 43 的容纳空间。具体的，柔性防护件 45 顶端连接底板 41，柔性防护件 45 底端连接下轮廓板 42。当升降设备向下运行时，若遇到障碍或者到达初始平台位置，使得下轮廓板 42 受到外力作用而朝着底板 41 运动，此时柔性防护件 45 发生变形，使得下轮廓板 42 触发第三控制开关件 43，使得第三控制开关件 43 从常闭状态转换为常开状态，进而使得升降设备停止继续向下运行。

在一个实施例中，柔性防护件 45 可以为防护布。此时从外部无法看到容纳空间内部的部件，进而既可以防护容纳空间中的部件，又

可以保证升降设备的视觉效果。当然，柔性防护件 45 还可以采用柔索或者其他具有柔性特质的结构。

5 在一个实施例中，为了实现下轮廓板 42 任何位置受到外力作用时，下轮廓板 42 相对第三控制开关件 43 运动都可以触发第三控制开关件 43 从常闭状态转换为常开状态，需要保证下轮廓板 42 到底板 41 之间的距离不小于两倍的第三控制开关件 43 的下表面到下轮廓板 42 之间的距离。

综上所述，本发明所提供的升降设备无需在轿厢 30 下方多个位置分别安装控制开关件，仅通过在轿厢 30 下方设置底板 41 和下轮廓板 42，并在底板 41 和下轮廓板 42 之间设置一个第三控制开关件 43 即可满足对升降设备的控制需求，并且还减少了在轿厢 30 内单独设置多个对应于控制开关件的电控箱的数量，从而简化了升降设备的结构，便于安装和维护。其中，此处的升降设备的控制需求是指升降设备向下运行至指定位置时及时停止继续向下运行，以及升降设备向下运行过程中其周围有障碍时及时停止继续向下运行。

20 在一个实施例中，请参见图 3，底板 41 背向轿厢 30 的一侧设置有地脚支撑 44，以支撑升降设备脱离地面。地脚支撑 44 可以采用弯折板结构，以便于地脚支撑 44 的安装。其中，在下轮廓板 42 上设置有供相应地脚支撑 44 穿过的通孔（图中未标注）；地脚支撑 44 的数量至少为 3 个，只要保证轿厢 30 可以平稳放置在初始平台位置即可。例如，图 3 中，在底板 41 的拐角位置分别设置一个地脚支撑 44。

此外，在下轮廓板 42 上还设置有供第三控制开关件 43 的控制线缆穿过的通孔（图中未标注）。将底板 41 通过围板安装至轿厢 30 底部，从而实现将第二限位组件安装至轿厢 30 上。

25 在一个实施例中，请参见图 1，本发明所提供的升降设备还包括提升组件 22，提升组件 22 设置在顶板 11 与轿厢 30 之间。进一步的，请参见图 5 和图 6，提升组件 22 包括曳引主机 27、提升板 21、导绳

轮 24 和防尘罩 26。曳引主机 27 位于轿厢 30 和顶板 11 之间，且适于驱动升降设备的升降。其中，提升板 21 数量为多块且相向设置；导绳轮 24 安装于与钢丝绳位置对应的两块提升板 21 之间；防尘罩 26 位于导绳轮 24 下方，且连接提升板 21。防尘罩 26 可以避免导绳轮 24 外露至轿厢 30 内，使得导绳轮 24 及钢丝绳磨损产生的碎屑不能飘落到轿厢 30 内，保证作业人员的乘坐体验。其中，请参见图 6，提升板 21 可以设置有曳引主机 27、防坠安全器 23 以及导绳轮 24 等部件的安装孔，并且提升板 21 的数量可以依照各所需安装部件进行调整。此外，曳引主机的相关电气控制为现有成熟技术，在此不再赘述。

在一个实施例中，导绳轮 24 和提升板 21 可以一体安装，防尘罩 26 单独安装，进而可以方便防尘罩 26 的拆装，便于维护和安装。例如，防尘罩 26 可以通过可拆卸的方式安装于提升板 21。其中，导绳轮 24 可以安装于轮轴，且轮轴两端固定于提升板 21，进而保证导绳轮 24 受力稳定，保证升降设备可靠运行。

在一个实施例中，请进一步参见图 5 和图 6，提升组件 22 还包括安装梁 25，安装梁 25 固定于轿厢 30 顶部，提升板 21 固定于安装梁 25。具体的，安装梁 25 采用 L 型横梁，且提升板 21 的两端分别与两根安装梁 25 连接。由此，如图 7 所示，轿厢 30 顶部形成敞口的结构，不仅可以保证轿厢 30 的通风效果，还可以便于提升组件 22 的维护。即不仅不需要额外再安装通风扇，而且也不需要再在提升组件 22 与轿厢 30 顶部之间额外设置封口板和检修窗，工作人员可以直接从轿厢 30 顶部的敞口探出，以维修提升组件 22 的曳引主机 27。

另外，在一个实施例中，参见图 5 和图 6 所示，当曳引主机 27 设置在相对轿厢 30 顶部的中间位置时，可以将第一控制开关件 13 和第二控制开关件 14 安装在曳引主机 27 所在平台上。

在一个实施例中，请参见图 8，轿厢 30 包括滑动门 31、电控箱

34 以及分别与该滑动门 31 连接的左围板 32 和右围板 33。其中，左围板 32 和右围板 33 均为 L 型围板，并且左围板 32 和右围板 33 通过铆钉连接，电控箱 34 安装至左围板 32 中上部，轿厢 30 顶部连接第一限位组件 10，轿厢 30 底部连接第二限位组件 40。具体的，轿厢 5 30 顶部通过安装梁 25 设置有提升板 21、曳引主机 27、导绳轮 24、第一控制开关件 13、第二控制开关件 14 和防坠安全器 23 等；轿厢 30 底部通过底板 41 设置有第三控制开关件 43、柔性防护件 45 和下轮廓板 42 等。当然，轿厢 30 的结构不受此处举例的限制，任何现有技术公开的轿厢 30 都适用于本发明实施例中。

10 另外，图 1 和图 7 中，在轿厢 30 两侧设置有导向装置 50，该导向装置 50 用于引导轿厢 30 两侧的钢丝绳运行，以减少升降设备运行时的晃动。其中，导向装置 50 为现有成熟技术，在此不在赘述。例如，常见的导向轮结构的导向装置。

15 以上实施方式仅用于说明本发明，而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换，都不脱离本发明技术方案的精神和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围内。

## 权利要求书

1. 一种升降设备，其特征在于，包括：

轿厢；

5 第一限位组件，位于所述轿厢的上方，所述第一限位组件包括顶板以及第一控制开关件，所述第一控制开关件位于所述顶板和所述轿厢之间，所述顶板适于相对所述第一控制开关件运动以触发所述第一控制开关件；

10 第二限位组件，位于所述轿厢下方，包括第三控制开关件，所述第三控制开关件适于在所述轿厢向下运动过程中受外力触发。

2. 根据权利要求 1 所述的升降设备，其特征在于，所述第一控制开关件的触发面与所述顶板之间的第一距离，不小于  $1/5$  的单位时间所述升降设备的向上运行距离。

15 3. 根据权利要求 1 所述的升降设备，其特征在于，所述顶板通过多个弹性支撑组件连接于所述轿厢的顶部，所述弹性支撑组件包括：模具注塑件，设置有通孔；

回弹件，一端固定于所述顶板，另一端穿设于所述通孔；

支撑杆，一端连接所述模具注塑件，另一端连接所述轿厢的顶部。

20 4. 根据权利要求 3 所述的升降设备，其特征在于，所述顶板到所述模具注塑件的距离，不小于所述第一控制开关件的触发面到所述顶板的距离的两倍。

25 5. 根据权利要求 2 所述的升降设备，其特征在于，所述第一限位组件还包括第二控制开关件，所述第二控制开关件位于所述顶板和所述轿厢之间，所述顶板适于相对所述第二控制开关件运动以触发所述第二控制开关件。

6. 根据权利要求 5 所述的升降设备，其特征在于，当所述第一控制开关件和所述第二控制开关件采用接触式控制开关时，所述第二

控制开关件的触发结构的上表面到所述第一控制开关件的触发结构的上表面之间的第二距离不小于  $1/10$  的单位时间所述升降设备的运行距离。

5 7. 根据权利要求 5 所述的升降设备, 其特征在于, 当所述第一控制开关件和所述第二控制开关件采用非接触式控制开关时, 所述顶板到所述第二控制开关件触发位置的第四距离大于所述顶板到所述第一控制开关件触发位置的第五距离, 并且所述第四距离与所述第五距离之差不小于  $1/10$  的单位时间所述升降设备的向上运行距离。

10 8. 根据权利要求 1 至 7 中任意一项所述的升降设备, 其特征在于, 所述第二限位组件还包括底板和下轮廓板, 所述第三控制开关件位于所述底板朝向所述下轮廓板的一侧, 所述下轮廓板适于相对所述第三控制开关件运动以触发所述第三控制开关件。

15 9. 根据权利要求 8 所述的升降设备, 其特征在于, 所述第二限位组件还包括柔性防护件, 所述柔性防护件顶端连接所述底板, 底端连接所述下轮廓板, 且所述柔性防护件、所述底板和所述下轮廓板之间形成所述第三控制开关件的容纳空间。

10. 根据权利要求 9 所述的升降设备, 其特征在于, 所述第三控制开关件的触发面与所述下轮廓板之间的第三距离不小于  $1/3$  的单位时间所述升降设备的向下运行距离。

20 11. 根据权利要求 10 所述的升降设备, 其特征在于, 所述下轮廓板与所述底板之间的距离不小于所述第三距离的两倍。

12. 根据权利要求 1 至 7 中任意一项所述的升降设备, 其特征在于, 所述升降设备包括提升组件, 所述提升组件包括:

25 曳引主机, 所述曳引主机位于所述轿厢和所述顶板之间, 适于驱动所述轿厢升降;

提升板, 数量为多块且相向设置;

导绳轮, 安装于与钢丝绳位置对应的两块所述提升板之间;

防尘罩，位于所述导绳轮下方，且连接所述提升板。

13. 根据权利要求 12 所述的升降设备，其特征在于，所述提升组件还包括：

安装梁，固定于所述轿厢顶部；

5 所述提升板固定于所述安装梁。

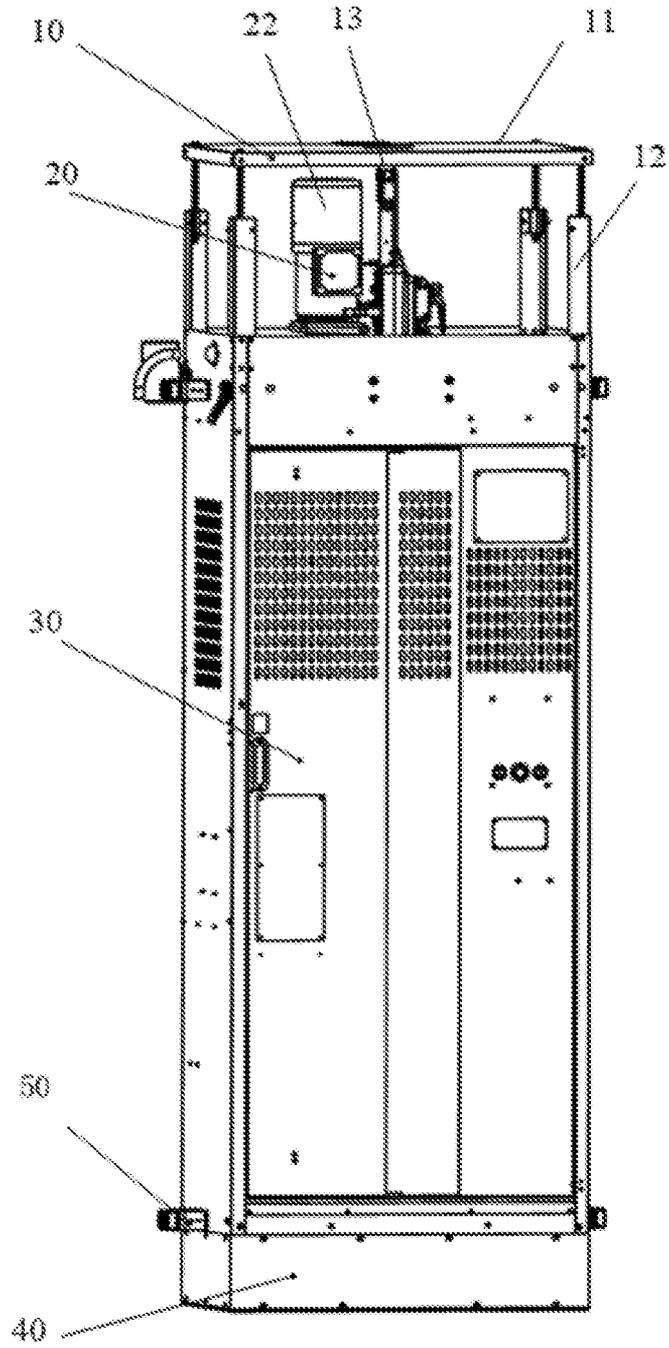


图 1

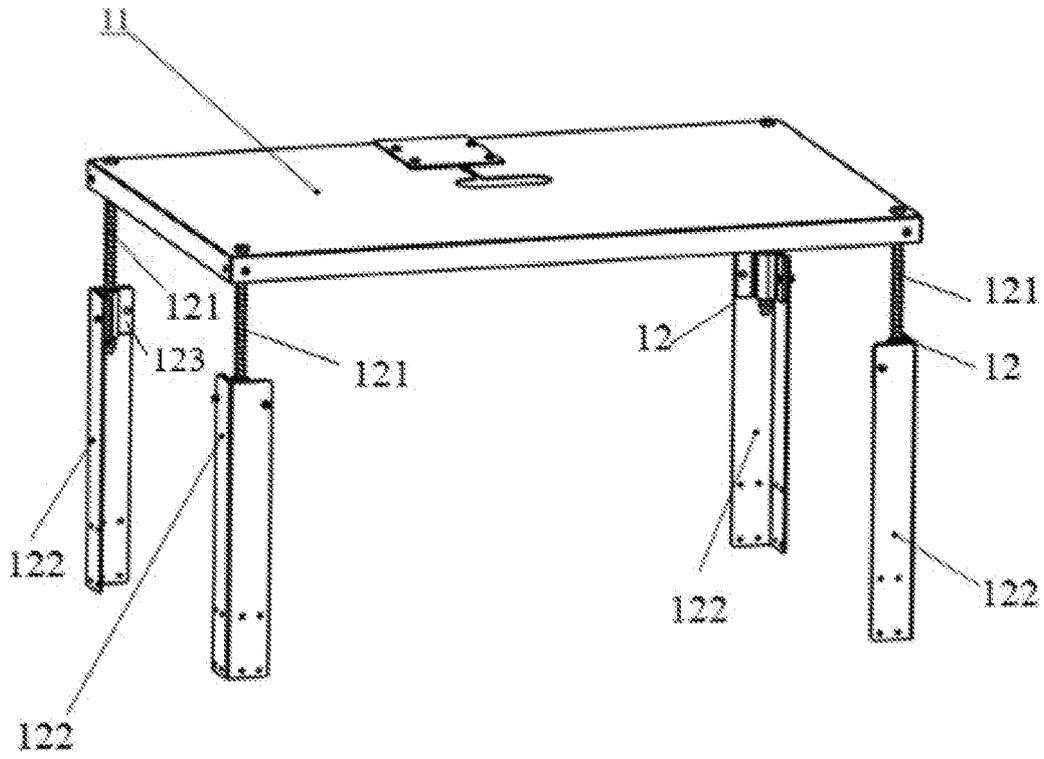


图 2

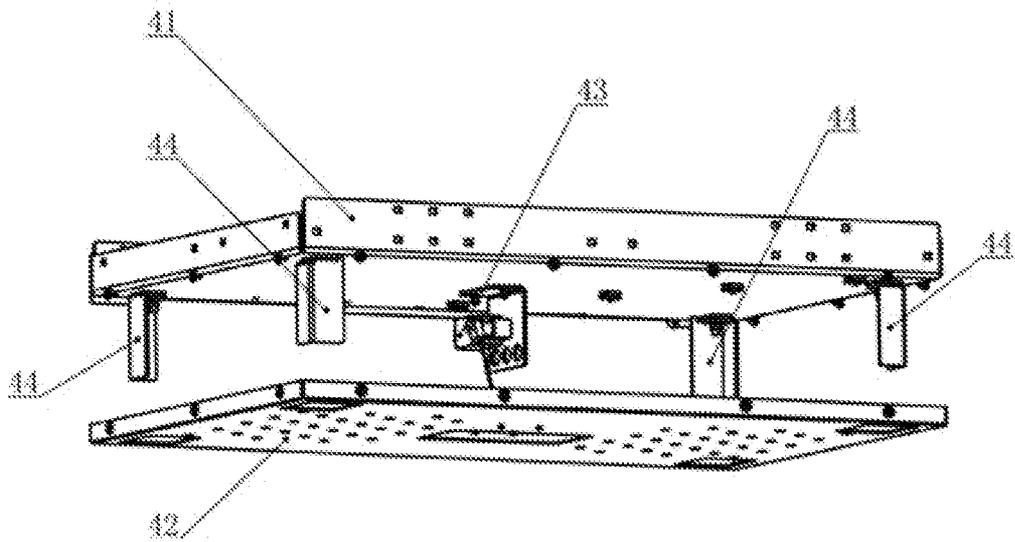


图 3

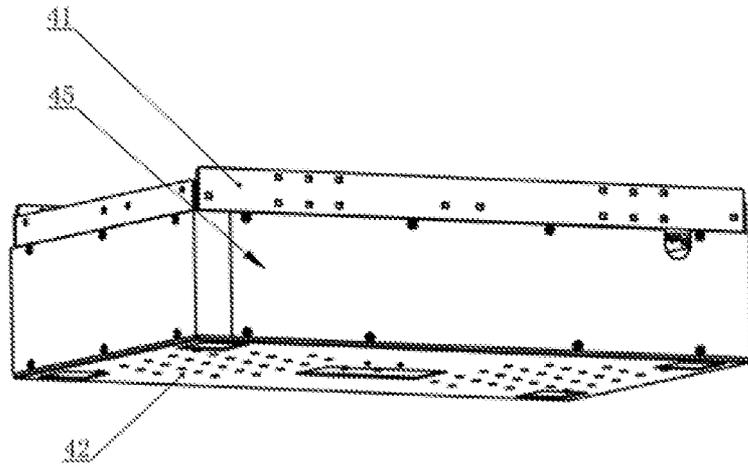


图 4

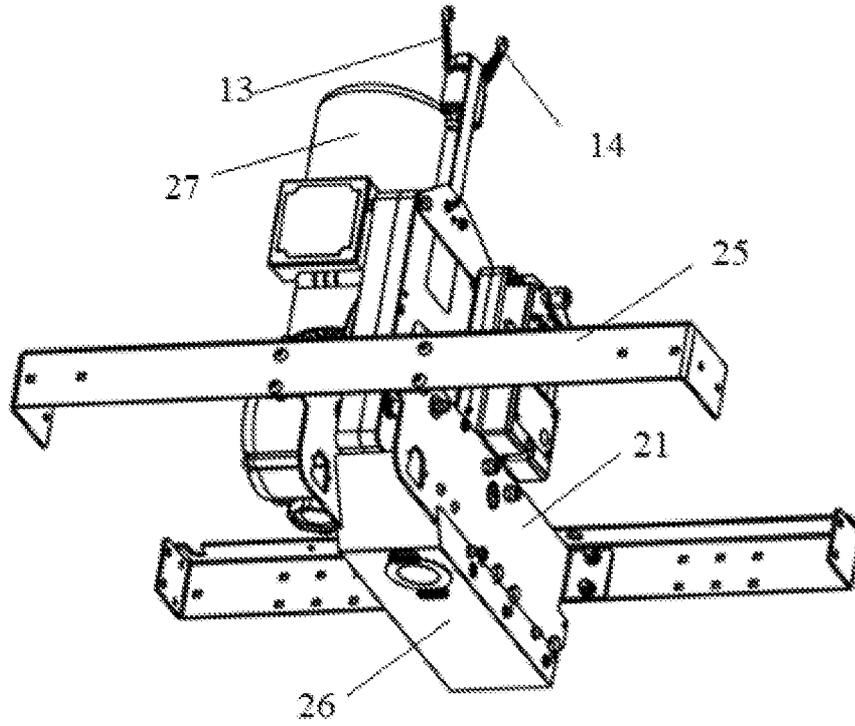


图 5

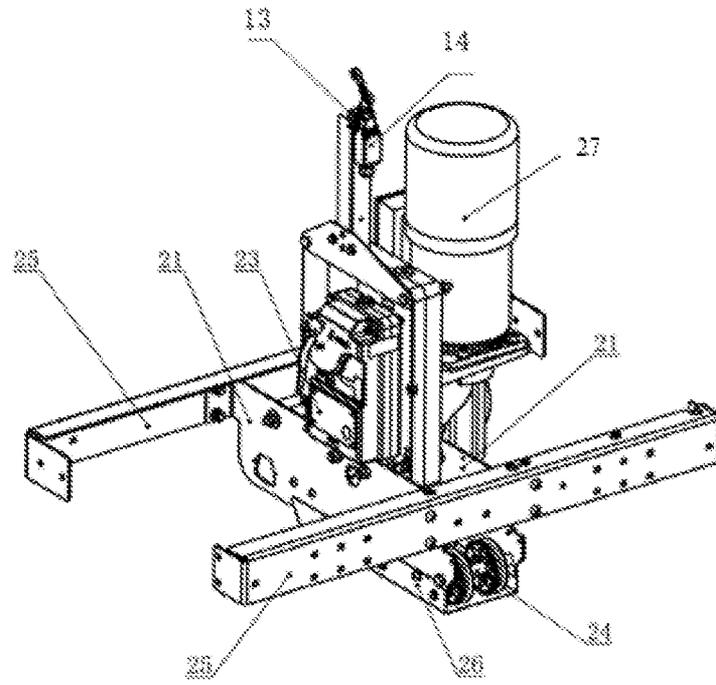


图 6

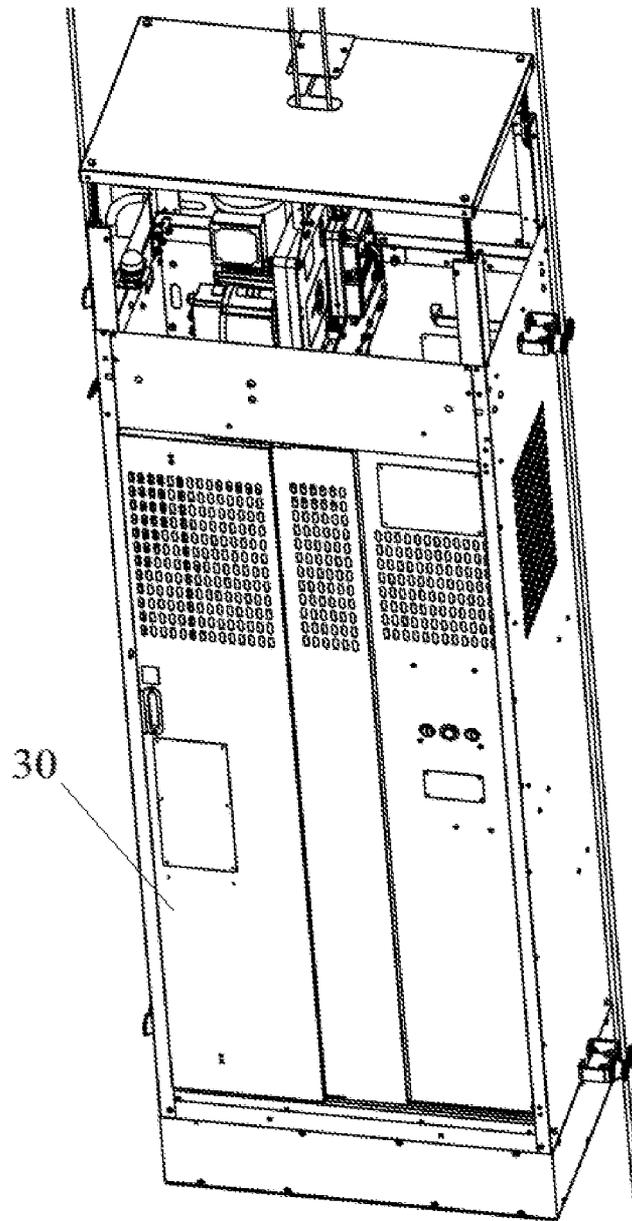


图 7

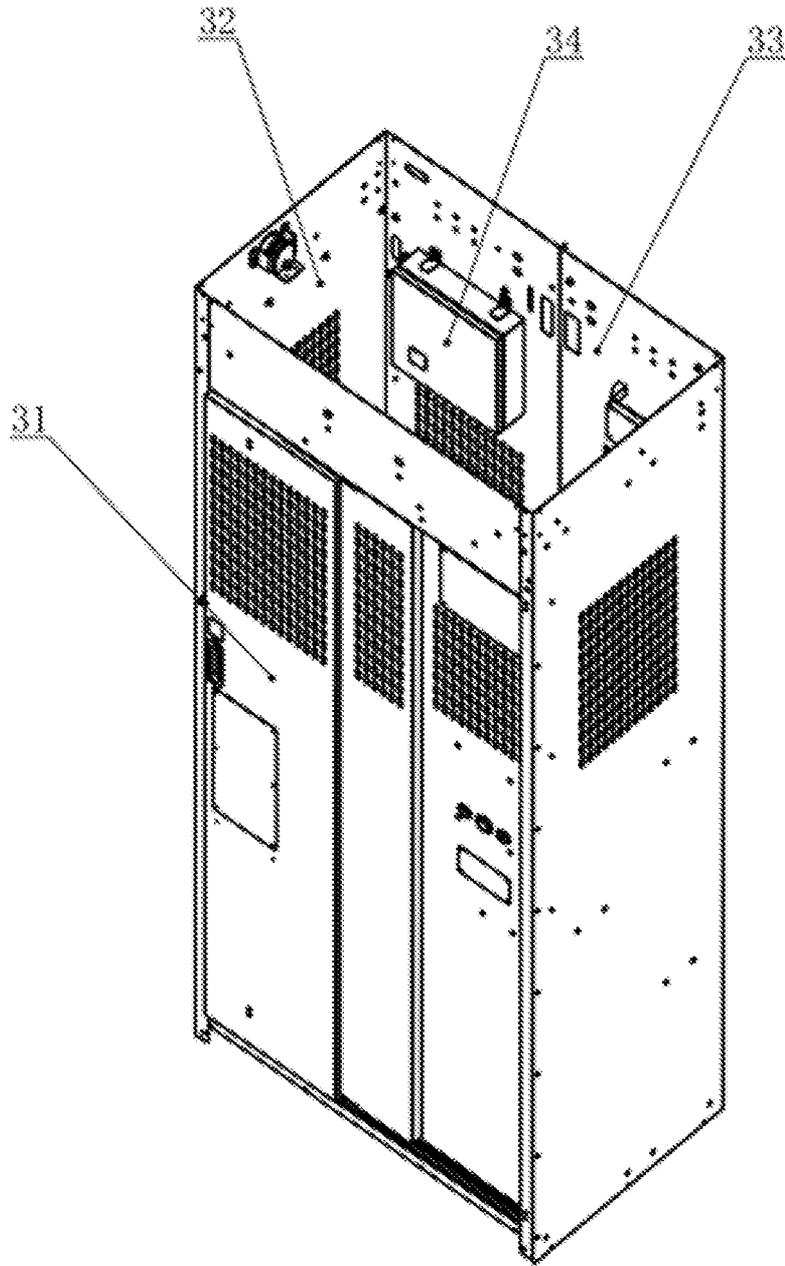


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/103757

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
B66B 1/48(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
B66B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 升降, 限位, 制动, 顶板, 开关, 触发, 弹性, 弹簧, 轮廓, 防护, 柔性, 布, 曳引, 轮, 绳, lift, elevator, limit, brak+, board, switch, touch, spring, elastic+, tractive, driv+, wheel, rope, cable		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113911866 A (FICONT INDUSTRY (BEIJING) CO., LTD.) 11 January 2022 (2022-01-11) claims 1-13, and description, paragraphs 49-77, and figures 1-8	1-13
X	CN 208716612 U (COOPER (TIANJIN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) description, paragraphs 18-26, and figures 1-4	1, 2, 5-8
Y	CN 208716612 U (COOPER (TIANJIN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) description, paragraphs 18-26, and figures 1-4	3-4, 9-13
Y	CN 206562238 U (FICONT INDUSTRY (TIANJIN) CO., LTD.) 17 October 2017 (2017-10-17) description, paragraphs 16-19, and figures 1-3	3-4
Y	CN 209242434 U (FICONT INDUSTRY (BEIJING) CO., LTD.) 13 August 2019 (2019-08-13) description, paragraphs 22-34, and figures 1-9	9-13
A	CN 208829212 U (FICONT INDUSTRY (BEIJING) CO., LTD.) 07 May 2019 (2019-05-07) entire document	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
30 August 2022		26 September 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/103757

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110626923 A (FICONT INDUSTRY (BEIJING) CO., LTD.) 31 December 2019 (2019-12-31) entire document	1-13
A	JPH 11139703 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 25 May 1999 (1999-05-25) entire document	1-13

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/CN2022/103757</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 113911866 A	11 January 2022	None	
CN 208716612 U	09 April 2019	None	
CN 206562238 U	17 October 2017	None	
CN 209242434 U	13 August 2019	None	
CN 208829212 U	07 May 2019	None	
CN 110626923 A	31 December 2019	CN 211594700 U	29 September 2020
JPH 11139703 A	25 May 1999	None	

<b>A. 主题的分类</b> B66B 1/48(2006.01) i  按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
<b>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B66B  包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献  在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 升降, 限位, 制动, 顶板, 开关, 触发, 弹性, 弹簧, 轮廓, 防护, 柔性, 布, 曳引, 轮, 绳, lift, elevator, limit, brak+, board, switch, touch, spring, elastic+, tractive, driv+, wheel, rope, cable		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113911866 A (中际联合北京科技股份有限公司) 2022年1月11日 (2022 - 01 - 11) 权利要求1-13、说明书第49-77段、图1-8	1-13
X	CN 208716612 U (库珀天津科技有限公司) 2019年4月9日 (2019 - 04 - 09) 说明书第18-26段、图1-4	1-2、5-8
Y	CN 208716612 U (库珀天津科技有限公司) 2019年4月9日 (2019 - 04 - 09) 说明书第18-26段、图1-4	3-4、9-13
Y	CN 206562238 U (中际联合天津科技有限公司) 2017年10月17日 (2017 - 10 - 17) 说明书第16-19段、图1-3	3-4
Y	CN 209242434 U (中际联合北京科技股份有限公司) 2019年8月13日 (2019 - 08 - 13) 说明书第22-34段、图1-9	9-13
A	CN 208829212 U (中际联合北京科技股份有限公司) 2019年5月7日 (2019 - 05 - 07) 全文	1-13
A	CN 110626923 A (中际联合北京科技股份有限公司) 2019年12月31日 (2019 - 12 - 31) 全文	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2022年8月30日		国际检索报告邮寄日期 2022年9月26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 徐治华 电话号码 (86-10)53961073

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JPH 11139703 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 1999年5月25日 (1999 - 05 - 25) 全文	1-13

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/103757

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	113911866	A	2022年1月11日	无	
CN	208716612	U	2019年4月9日	无	
CN	206562238	U	2017年10月17日	无	
CN	209242434	U	2019年8月13日	无	
CN	208829212	U	2019年5月7日	无	
CN	110626923	A	2019年12月31日	CN 211594700	U 2020年9月29日
JPH	11139703	A	1999年5月25日	无	