

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A62B 1/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620119455.6

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 200977335Y

[22] 申请日 2006.9.11

[21] 申请号 200620119455.6

[73] 专利权人 北京西冷高新技术有限公司

地址 100088 北京市西城区新街口外大街 A6 号

[72] 设计人 沙金良 陶忠勇

[74] 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司

代理人 朱丽华

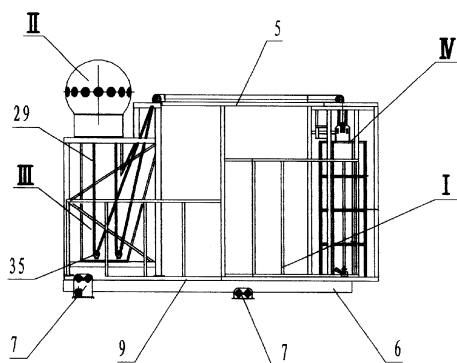
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

救生缓降装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种适于高层建筑的救生缓降装置。它主要由救生平台、空气阻尼缓降机构、布线导向往复机构、救生轿厢构成，救生平台为支架结构的支撑体，其底板为支撑台面，空气阻尼缓降机构固定安装于一侧，另一端安装有救生轿厢，通过布线导向往复机构将空气阻尼缓降机构和救生轿厢配合连接为一体，由空气阻尼缓降机构通过布线导向往复机构控制救生轿厢升降运动。本装置结构合理，使用安全，操作简单，自动平衡，易于维护，适于多人集体逃生。



1、一种救生缓降装置，其特征是：主要由救生平台、空气阻尼缓降机构、布线导向往复机构、救生轿厢构成，救生平台为支架结构的支撑体，其底板为支撑台面，空气阻尼缓降机构固定安装于一侧，另一端安装有救生轿厢，通过布线导向往复机构将空气阻尼缓降机构和救生轿厢配合连接为一体，由空气阻尼缓降机构通过布线导向往复机构控制救生轿厢升降运动。

2、根据权利要求1所述的救生缓降装置，其特征还在于：空气阻尼缓降机构主要由保护罩、空气阻尼器、传动箱、钢索卷筒、钢绳构成，空气阻尼器、传动箱、钢索卷筒、钢绳位于保护罩内，空气阻尼器与传动箱配合，钢索卷筒与传动箱的转动轴固定配合，钢绳一端缠绕于钢索卷筒上，另一端固定于救生轿厢上部的救生平台支撑梁上。

3、根据权利要求2所述的救生缓降装置，其特征还在于：空气阻尼缓降机构中的空气阻尼器为风扇或叶轮。

4、根据权利要求2所述的救生缓降装置，其特征还在于：在钢索卷筒上安装有压绳器。

5、根据权利要求1所述的救生缓降装置，其特征还在于：布线导向往复机构主要由布线导向轮、导绳轮及钢绳构成，布线导向轮固定安装于救生平台与空气阻尼缓降机构对应的支撑台面上，空气阻尼缓降机构中的钢绳由布线导向轮引导通过导绳轮与救生轿厢的升降

绳轮配合连接。

6、根据权利要求1所述的救生缓降装置，其特征还在于：救生轿厢主要由用于载人的厢体、升降绳轮、防撞机构、安全锁、钢索轨道、轨道滑轮、钢索绳轮及导轮构成，升降绳轮固定安装于厢体上端，轨道滑轮位于厢体侧部，与钢索轨道配合，钢索轨道位于厢体两侧，其一端固定于与厢体对应的救生平台的支架侧部的钢索绳轮上，其另一端带有可与地面固定的锁紧件，导轮也位于厢体对应的救生平台的支架侧部，钢索绳轮及导轮配合控制钢索轨道的升降，轨道滑轮使厢体可沿钢索轨道上下往复运动，升降绳轮与钢绳配合连接，厢体上部安装有安全锁，厢体外对应的救生平台的支架带有用于防止厢体上部与支架发生碰撞的防撞机构。

7、根据权利要求1所述的救生缓降装置，其特征还在于：救生平台的下部安装轨道梁及滑轮组。

8、根据权利要求1所述的救生缓降装置，其特征还在于：救生平台可安装于平台支撑底架上，通过安装轨道梁及滑轮组与平台支撑底架的配合移动救生平台。

9、根据权利要求6所述的救生缓降装置，其特征还在于：救生轿厢为两个对称的运动方向相反的轿厢。

10、根据权利要求6所述的救生缓降装置，其特征还在于：厢体的出入口安装有安全门闩。

救生缓降装置

技术领域

本实用新型涉及一种救援抢险工具，尤其涉及一种高层建筑救生逃逸用缓降装置。

技术背景

目前，随着我国经济建设迅速发展，城镇土地的紧张使得城市建筑物不断向群体化、超高化发展，其结构日趋复杂，人口密度不断增大，这些建筑物的安全救生设施也愈来愈成为建筑设计师及其中的居住、工作人员关注的焦点问题。虽然大多的高层建筑物中均设置有安全疏散通道，但如遇爆炸、火灾等突发事件，很难及时疏散大量建筑物内人员，排除险情、抢救受困人员等情况，因此建筑物外部的救生装置显得尤为重要。

现阶段已有的适于建筑物外部的救生装置，以无电源机械式传导的缓降装置为优选，如：楼外免用电逃生梯，即在楼外部靠墙安装由链轮、链条以及相配套的折叠梯所组成的自上而下的链条输送线，靠逃生人体的重量驱动链轮转动，达到从建筑物外部下降逃生的目的，但存在的问题是该装置常年裸露在建筑物外部，因此采用的材质全部为不锈钢材料，造价高，且维护难度大，根本问题在于该装置只能下而不能上，仅能保证逃生，而不能保证救生，抢救人员不能通过该装置及时赶到受灾地点抗灾救险。另外还有柔性救生滑道，类似与滑梯，

为直型或蛇型圆筒，由上而下安装在每层楼梯通道窗外墙上，每层通道窗对应一逃生孔，一旦发生险情使用者可通过救生滑道从建筑物外部逃离事故现场，通过滑道内口径的变化控制下降速度，达到安全缓降的目的，该装置虽然成本低，滑道通常采用玻璃钢等轻质材料，但常年裸露在建筑物外部，易老化，仍然是仅能逃生，不能救生。

发明内容

本实用新型目的是设计一种救生缓降装置，其结构合理，内外结合，利用空气阻尼及绳索保持平稳下降或上升，且易于维修管理。

本实用新型所设计的救生缓降装置主要由救生平台、空气阻尼缓降机构、布线导向往复机构、救生轿厢构成，救生平台为支架结构的支撑体，其底板为支撑台面，空气阻尼缓降机构固定安装于一侧，另一端安装有救生轿厢，通过布线导向往复机构将空气阻尼缓降机构和救生轿厢配合连接为一体，由空气阻尼缓降机构通过布线导向往复机构控制救生轿厢升降运动。

救生缓降装置中的空气阻尼缓降机构主要由保护罩、空气阻尼器、传动箱、钢索卷筒、钢绳构成，空气阻尼器、传动箱、钢索卷筒、钢绳位于保护罩内，空气阻尼器与传动箱配合，钢索卷筒与传动箱的转动轴固定配合，钢绳一端缠绕于钢索卷筒上，另一端固定于救生轿厢上部的救生平台支撑梁上，钢绳端提供动力，带动钢索卷筒转动，通过传动箱传递给空气阻尼器，利用空气阻尼器转动时的空气阻力控制钢绳端的速度。

上述空气阻尼缓降机构中的空气阻尼器为风扇或叶轮。

为避免上述空气阻尼缓降机构中的钢索卷筒上的钢绳在往复缠绕过程中交叉绕结，在钢索卷筒上安装有压绳器，使钢绳按顺序排列缠绕。

救生缓降装置中的布线导向往复机构主要由布线导向轮、导绳轮及钢绳构成，布线导向轮固定安装于救生平台与空气阻尼缓降机构对应的支撑台面上，空气阻尼缓降机构中的钢绳由布线导向轮引导通过导绳轮与救生轿厢的升降绳轮配合连接。

救生缓降装置中的救生轿厢主要由用于载人的厢体、升降绳轮、防撞机构、安全锁、钢索轨道、轨道滑轮、钢索绳轮及导轮构成，升降绳轮固定安装于厢体上端，轨道滑轮位于厢体侧部，与钢索轨道配合，钢索轨道位于厢体两侧，一端固定于与厢体对应的救生平台的支架侧部的钢索绳轮上，其另一端带有可与地面固定的锁紧件，导轮也位于厢体对应的救生平台的支架侧部，钢索绳轮及导轮配合控制钢索轨道的升降，轨道滑轮使厢体可沿钢索轨道上下往复运动，升降绳轮与钢绳配合连接，厢体上部安装有安全锁，厢体外对应的救生平台的支架带有用于防止厢体上部与支架发生碰撞的防撞机构。

救生缓降装置中的救生轿厢为两个对称的运动方向相反的轿厢。

本实用新型的救生平台的下部安装轨道梁及滑轮组，以方便移动。

为能够高于墙体伸出建筑物外，本实用新型的救生平台可安装于平台支撑底架上，通过轨道梁及滑轮组与平台支撑底架的安装配合移动救生平台。

为保障厢体载人时的安全，在厢体入口处安装有安全门闩。

本实用新型所设计的救生缓降装置在应用时，可以将其安装于建筑物顶部平台或安装于设备层等地方，并可以适当遮挡加以防护。当发生突发事件需要立即逃生时，可迅速推出救生缓降装置，放下钢索轨道，并使其与地面固定，厢体可沿钢索轨道移动。逃生人员可有组织地分组进入厢体，锁好安全门闩，打开厢体上部的安全锁，厢体即可在重力作用下下降。在下降过程中，人体及厢体重力带动钢绳移动，钢绳带动钢索卷筒转动，通过传动箱带动空气阻尼器，利用空气阻尼器转动时的空气阻力控制钢绳端厢体下降速度，保持在近于匀速且在合理速度范围内下降。一个厢体下降的同时，另一厢体上行，可将救援人员带到救生平台上。本实用新型往复运动，不断将逃生人员从建筑物外部迅速转移到地面，实现安全逃生。

本实用新型的优点是：

- 1、结构合理，可放置于室内或专门的储存室内，防止老化，易于维护。
- 2、使用安全，操作简单，应用时类似于建筑物外的升降电梯，自动调速，自动平衡。
- 3、坚固耐用，不受环境变化的影响，可多次有规模重复连续使用，效率高，有利于集体逃生。
- 4、节约能源，不需外接其它动力源，成本低。
- 5、采用厢体式的人性化设计，消除逃生时的恐惧感。

本实用新型可广泛用于各种高层建筑物上。

附图说明

图 1 是本实用新型所设计的一种救生缓降装置的结构示意图。

图 2 是图 1 的侧视图。

图 3 是另一种救生缓降装置的结构示意图。

图 4 是图 1 中空气阻尼缓降机构的结构示意图。

图 5 是图 1 中布线导向往复机构的结构示意图。

图 6 是图 1 中救生轿厢的结构示意图。

具体实施例

下面根据附图结合具体实施例对本实用新型的救生缓降装置的结构及实施方式做进一步说明。

实施例 1

如图 1、2 所设计的救生缓降装置，主要由救生平台 I、空气阻尼缓降机构 II、布线导向往复机构 III、救生轿厢 IV 构成，救生平台 I 为支架结构的支撑体 5，其底板为支撑台面 9，空气阻尼缓降机构 II 固定安装于支撑台面 9 的一侧，另一端安装有救生轿厢 IV，救生轿厢 IV 为对称的两个轿厢，其运动方向相反，通过布线导向往复机构 III 将空气阻尼缓降机构 II 和救生轿厢 IV 配合连接为一体，由空气阻尼缓降机构 II 通过布线导向往复机构 III 控制救生轿厢 IV 升降运动。为移动方便，救生平台 I 的下部安装轨道梁 6 及滑轮组 7。

空气阻尼缓降机构 II 如图 4 所示，主要由保护罩 24、空气阻尼器 25、传动箱 26、钢索卷筒 27、压绳器 28、钢绳 29 构成，空气阻尼器 25、传动箱 26、钢索卷筒 27、钢绳 29 位于保护罩 24 内，空气

阻尼器 25 为叶轮，通过传动轴与传动箱 26 配合，钢索卷筒 27 与传动箱 26 的转动轴固定配合，压绳器 28 安装于钢索卷筒 27 处，使钢索卷筒 27 上的钢绳 29 在反复缠绕过程中按顺序排列，避免交叉绕结，发生使用故障。钢绳 29 一端缠绕于钢索卷筒 27 上，另一端固定于救生轿厢 IV 上部的救生平台支撑梁上，钢绳 29 提供动力，带动钢索卷筒 27 转动，通过传动箱 26 传递给空气阻尼器 25，利用空气阻尼器 25 转动时的空气阻力控制钢绳 26 另一端救生轿厢 IV 的下降速度。

布线导向往复机构 III 如图 5 所示，主要由布线导向轮 35、导绳轮 36 及钢绳 29 构成，布线导向轮 35 固定安装于救生平台 I 与空气阻尼缓降机构 II 对应的支撑台面上，空气阻尼缓降机构 II 中的钢绳 29 由布线导向轮 35 导通过导绳轮 36 与救生轿厢 IV 的升降绳轮 49 配合连接，钢索轨道 31 位于救生轿厢两侧，一端固定于救生轿厢 IV 两侧的钢索绳轮 42 上，另一端带有可与地面固定的锁紧件 32。钢索轨道 31 主要用于防止厢体 43 在下降时的漂移。

救生轿厢 IV 如图 6 所示，主要由用于载人的厢体 43、升降绳轮 49、防撞机构 48、安全锁 40、钢索轨道 31、轨道滑轮 45、钢索绳轮 42 及导轮 46 构成，升降绳轮 49 固定安装于厢体 43 的上端，轨道滑轮 45 位于厢体 43 侧部，与钢索轨道 31 配合，使厢体 43 可沿钢索轨道 31 上下往复运动，升降绳轮 49 与钢绳 29 配合连接，厢体上部安装有安全锁 40，厢体 43 外对应的救生平台 I 的支架带有用于防止厢体 43 与支架发生碰撞的防撞机构 48，与厢体 43 对应的救生平台 I 的支架侧部带有的钢索绳轮 42 及导轮 46 用于控制钢索轨道 31 的升

降。厢体 43 的入口处安装有安全门 47。

本实施例设计的救生缓降装置在应用时,可以将其安装于建筑物顶部平台或楼层内适当地方,通过遮盖物或储备间加以适当防护。当发生突发事件需要立即逃生时,可迅速推出救生缓降装置,放下钢索轨道 31,并使其与地面结合固定,最初一厢体 43 沿钢索轨道 31 向下移动,之后另一厢体 43 下降时,带动前一厢体上升,循环往复,无需其他动力,靠逃生人员及厢体 43 自身重力与空气阻尼缓降机构 II 达到平衡使厢体 43 匀速下降。逃生人员可有组织地分组进入厢体 43,锁好安全门 47,打开厢体 43 上部的安全锁 40,厢体 43 即可迅速下降。在下降过程中,人体及厢体 43 的重力带动空气阻尼缓降机构 II 的钢绳 29 移动,钢绳 29 带动钢索卷筒 27 转动,钢索卷筒 27 通过传动箱 26 带动空气阻尼器 25,利用空气阻尼器 25 转动时的空气阻力控制钢绳 29 端厢体 43 的下降速度,保持其在近于匀速且在合理速度范围内下降。一个厢体 43 下降的同时,另一厢体上行,可将救援人员带到救生平台 I 上。另外,当厢体 43 上行到救生平台 I 时,其顶部与安全锁 40 发生碰撞,自动锁紧,厢体 43 在救生平台 I 处停留固定,与此同时防撞机构 48 起到减震作用,减小厢体 43 上升的冲击力,使其稳固在救生平台 I 的端头,当逃生人员进入厢体 43 且锁好安全门 47 后,通过手工操作控制安全锁 40 打开,厢体 43 才能够下降,确保使用的安全、平稳。通过厢体 43 的往复运动,不断将逃生人员从建筑物外部迅速转移到地面,实现安全逃生。

由上述可看出本实施例中的救生缓降装置结构合理、紧凑、安全,

设计人性化，操作方便，使用效率高，节约能源，不需外接其它动力源，通过往复运动，不仅能够连续救人，而且还能够将救援人员及时运送到救援现场，以控制局面，这是其他救援装置所不能具备的优势。本实施例中的救生缓降装置可靠性高，不用长期暴露于建筑物外部，方便维护，可广泛应用。

实施例 2

如图 3 所示的另一种救生缓降装置，其结构与实施例 1 基本相似，所不同的是为能够克服一般建筑物为安全所设置的护拦墙体的阻碍，伸出建筑物外，在救生平台的下方安装平台支撑底架 V，平台支撑底架 V 侧部带有脚梯 11，救生平台 I 通过底部安装轨道梁 6 及滑轮组 7 与平台支撑底架 V 配合，救生平台 I 可沿平台支撑底架 V 移动，以方便推出建筑物外部。本实施例中的救生缓降装置具有与实施例 1 相同的优点，并且能够克服建筑物内部距地面有一定高度的障碍物，适用范围更广。

上述实施例仅为本实用新型设计方案的举例，保护范围以权利要求为限。

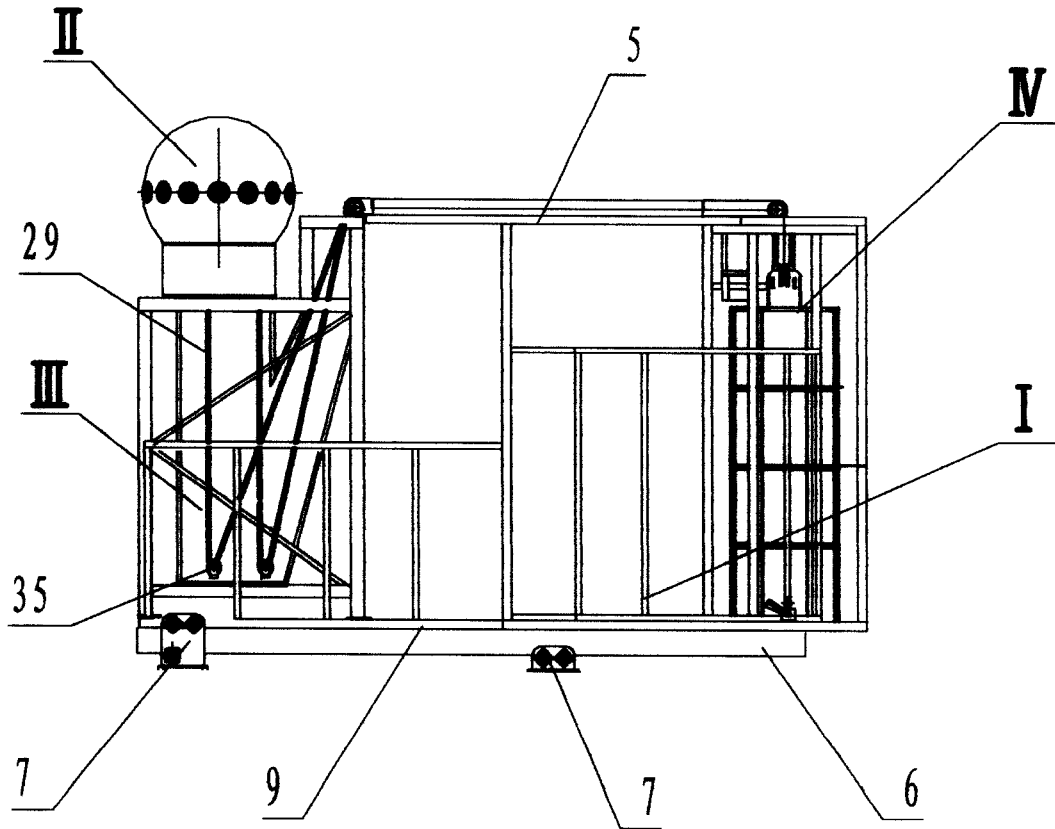


图 1

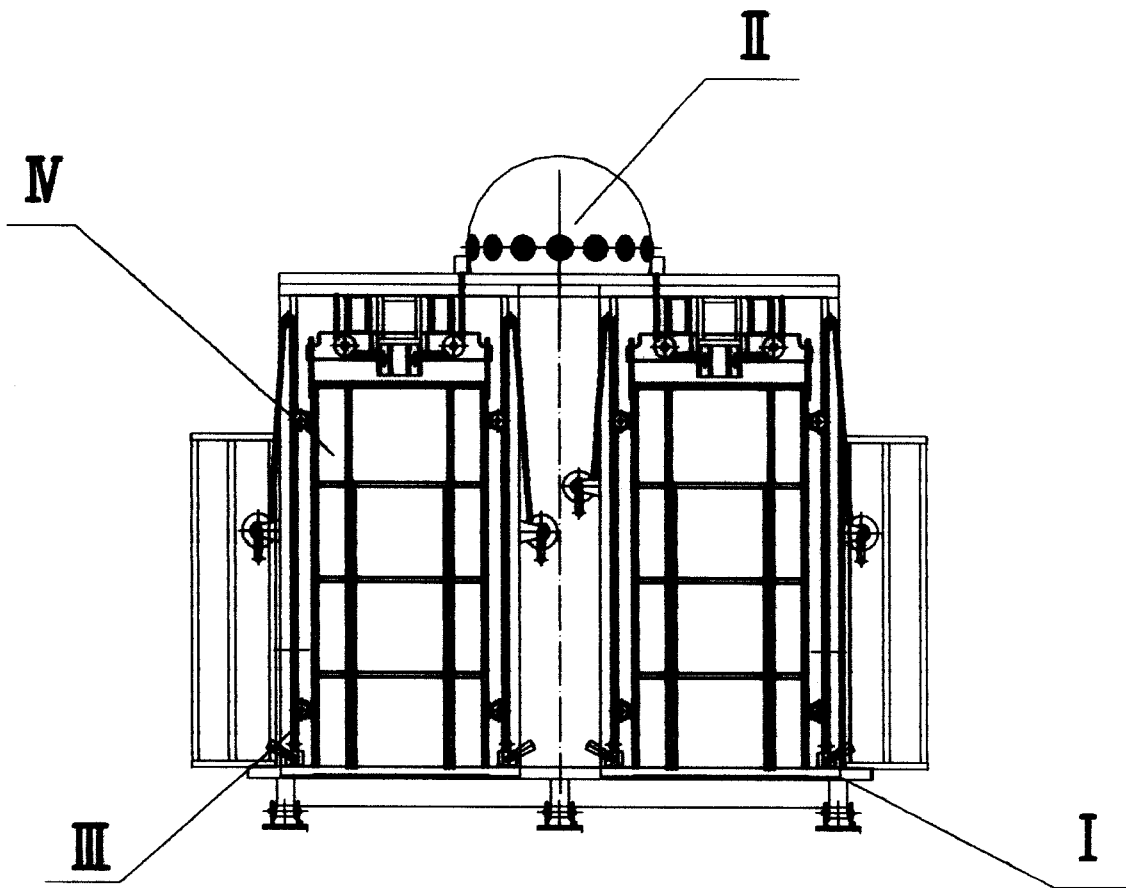


图 2

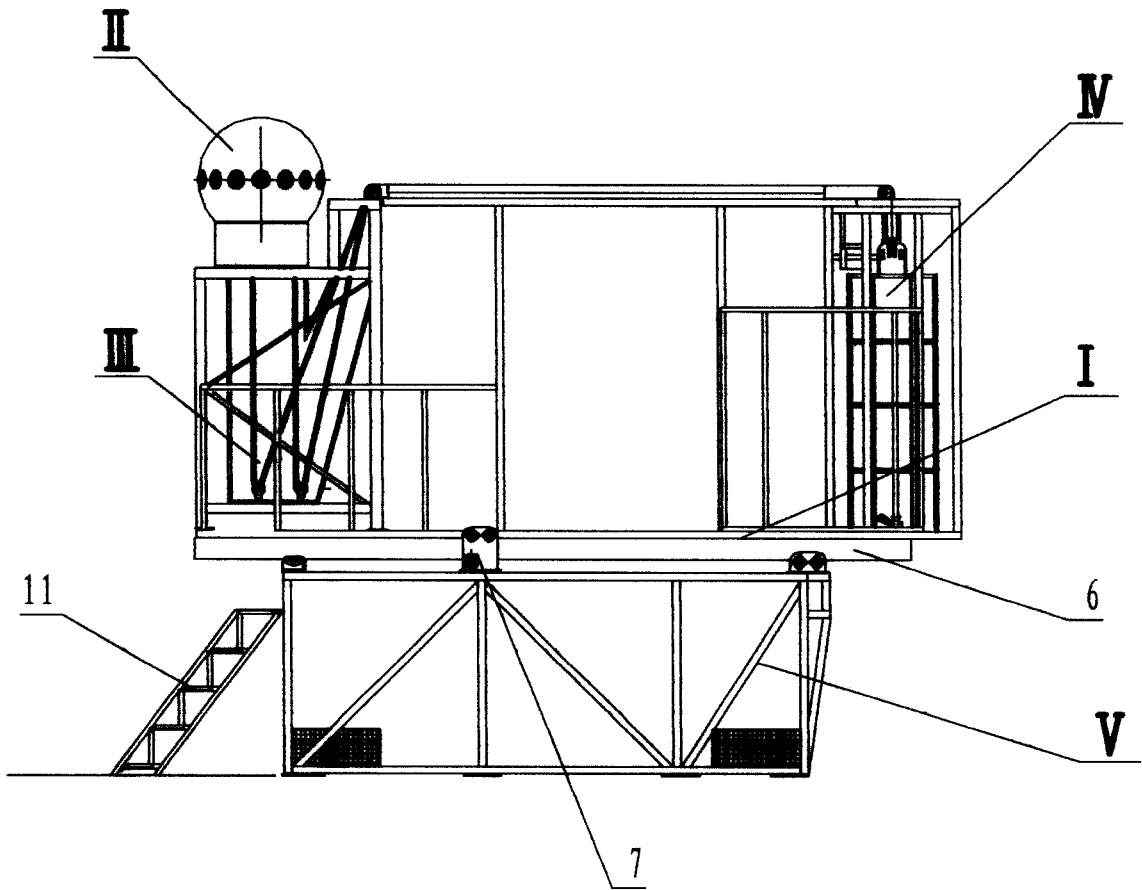


图 3

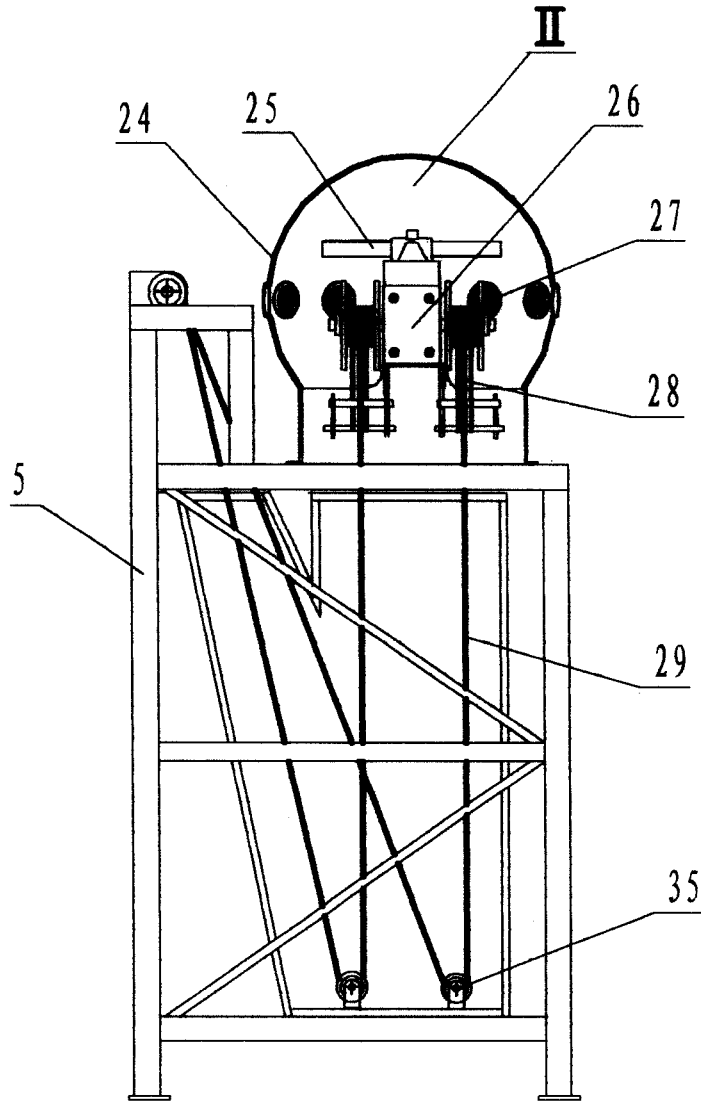


图 4

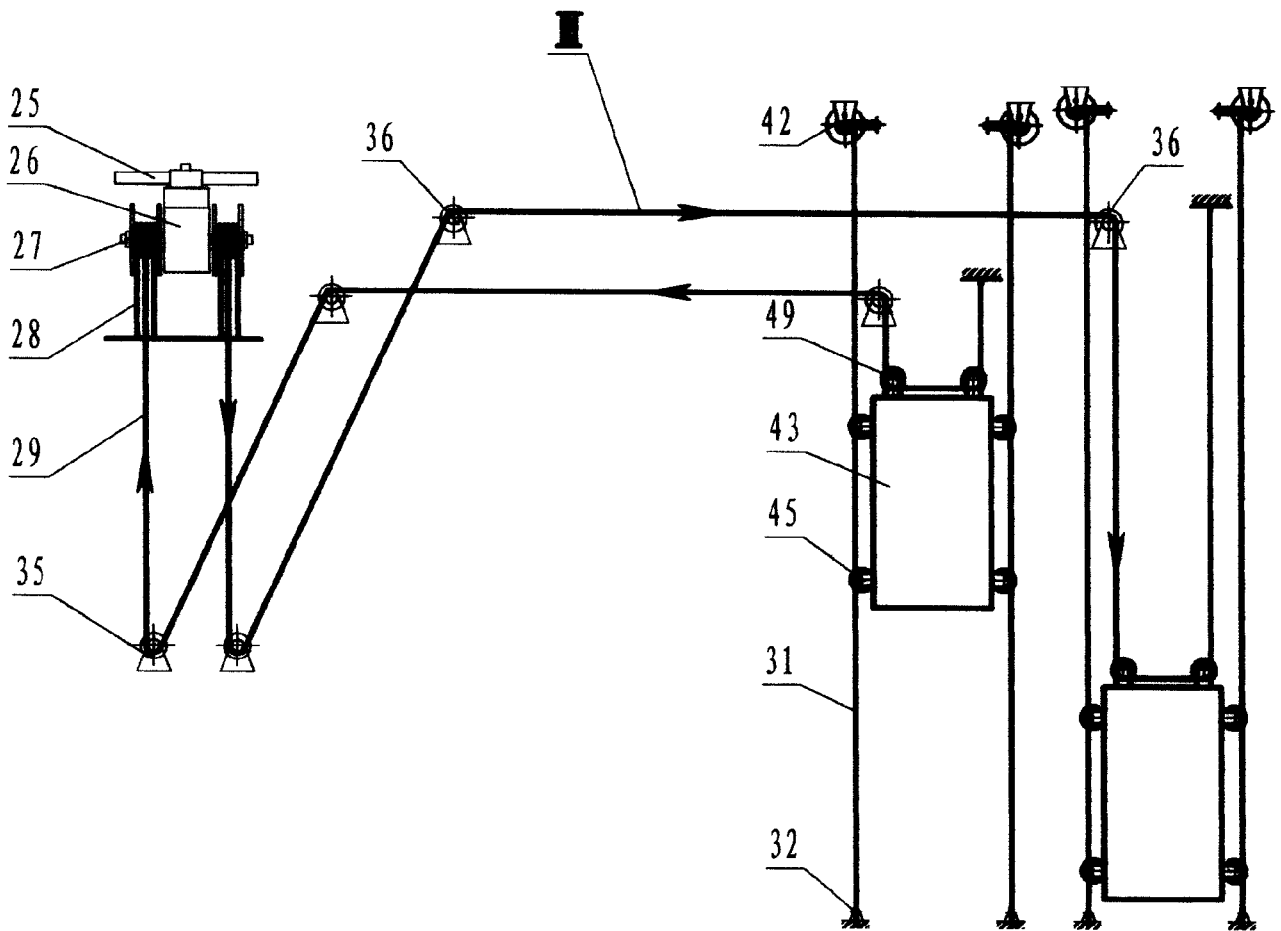


图 5

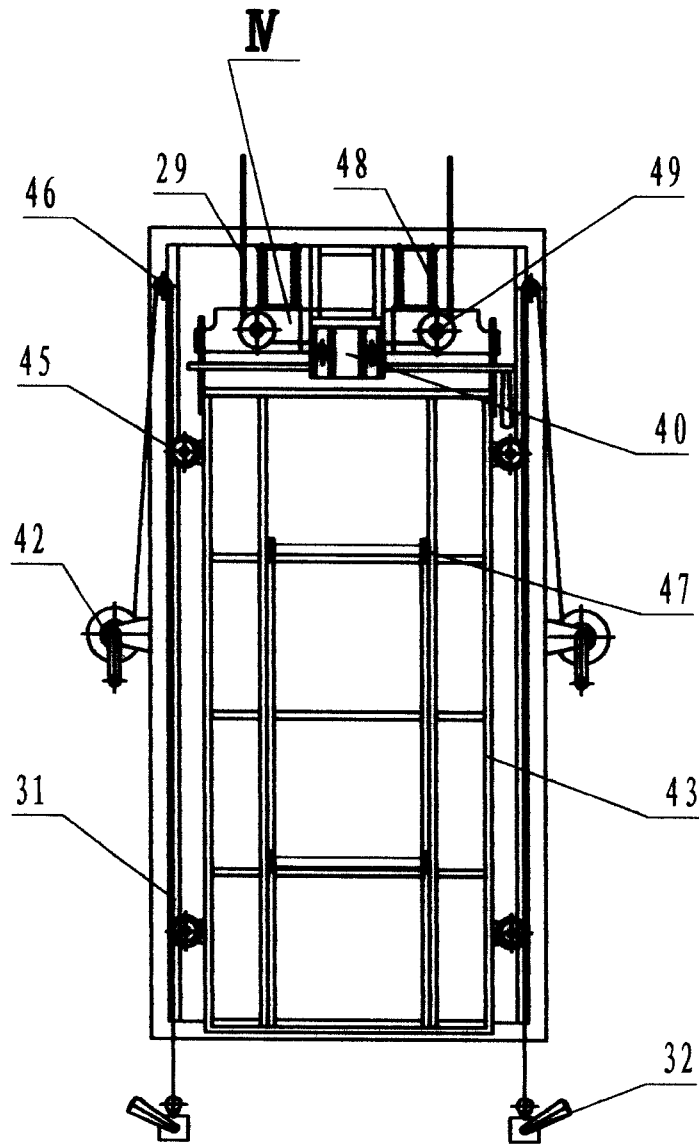


图 6