(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102826431 A
(43)申请公布日 2012.12.19

(21)申请号 201210345516.0

(22)申请日 2012.09.18

(71)申请人 余载强
地址 121001 辽宁省锦州市古塔区士英街110-40

(72)发明人 余载强 余晓丹 贾宏杰

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201
代理人 杜文茹

(51)Int.Cl.
B66B 9/08(2006.01)
B66B 11/04(2006.01)
B66B 11/02(2006.01)
B66B 7/02(2006.01)
B66D 5/30(2006.01)

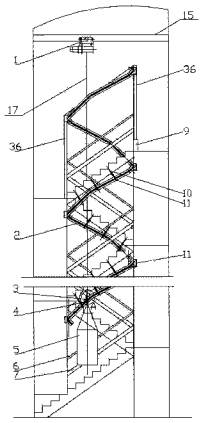
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54)发明名称

盘井式民楼电梯

(57)摘要

一种盘井式民楼电梯，有设置在楼梯井中心面上部最顶层的屋面板下面的轨梁；移动地设置在轨梁上的提拽装置，上端与提拽装置连接的提拽绳索；轨道装置盘绕楼梯井安装在楼梯栏杆上方的楼梯板下缘或楼梯板内侧面上，支架定位在在楼梯栏杆和栏杆立柱上；设置在楼梯栏杆下方的栏杆立柱外侧的滑道；移动地设置在轨道装置上的滑车装置；连接在滑车装置的下端，侧面与滑道滑动连接的载人装置；制动机构，设置在滑车装置与轨道装置之间，在闸把和控制装置的控制下用于对滑车装置进行制动并停梯。本发明无须专用通道，不占用建筑面积，设备简约，安装方便，基建和运行费用很低，适合多层楼房，尤其适于已建无电多层楼房安装使用。



CN 102826431 A

1. 一种盘井式民楼电梯，其特征在于，包括：

轨梁（15），设置在楼梯井中心面上部最顶层的屋面板下面，且水平设置；

提拽装置（1），移动地设置在轨梁（15）上，提拽绳索（17），上端与提拽装置（1）连接，下端连接吊钩（18）；

轨道装置（2），所述的轨道装置（2）盘绕楼梯井安装在楼梯栏杆（6）上方的楼梯板下缘或楼梯板内侧面上，且顶层部分通过支架（36）进行固定，所述的支架（36）定位在在楼梯栏杆和栏杆立柱上；

滑道（7），设置在楼梯栏杆（6）下方的栏杆立柱外侧，并与楼梯栏杆（6）平行；

滑车装置（3），移动地设置在轨道装置（2）上，上端通过一载荷传感器（13）连接吊钩（18），并在提拽装置（1）的作用下沿轨道装置（2）移动；

载人装置（5），连接在滑车装置（3）的下端，侧面与所述的滑道（7）滑动连接；

制动机构（4），设置在所述的滑车装置（3）与所述的轨道装置（2）之间，在闸把（30）和控制装置（32）的控制下用于对滑车装置（3）进行制动并停梯。

2. 根据权利要求 1 所述的盘井式民楼电梯，其特征在于，所述的提拽装置（1）包括有移动电葫芦（16），所述的移动电葫芦（16）移动地安装在所述的轨梁（15）上，所述的提拽绳索（17）的上端连接移动电葫芦（16）。

3. 根据权利要求 1 所述的盘井式民楼电梯，其特征在于，所述的轨道装置（2）包括有上轨道板（21）和下轨道板（22），所述的上轨道板（21）和下轨道板（22）相互平行的设置，所述的上轨道板（21）和下轨道板（22）之间通过多个 U 型连接件（11）进行定位，所述的上轨道板（21）和下轨道板（22）在铅垂面上的截面中心线是设置在同一个垂直面内，而且所述的轨道装置（2）是通过所述的 U 型连接件（11）上的带孔钢件和螺栓（10）盘绕楼梯井安装在楼梯栏杆（6）上方的楼梯板下缘或楼梯板内侧面上，最顶层部分则是通过所述的 U 型连接件（11）固定在所述的支架（36）上。

4. 根据权利要求 1 所述的盘井式民楼电梯，其特征在于，所述的滑车装置（3）包括有对称设置在所述的轨道装置（2）两侧的外侧支架（27）和内侧支架（26），嵌入在轨道装置（2）的上轨道板（21）和下轨道板（22）之间所形成的空间内的密封轴承（24），以及小轴（25），所述的外侧支架（27）和内侧支架（26）的中心分别设置有贯通孔（38），所述的小轴（25）依次贯穿外侧支架（27）的贯通孔（38）、密封轴承（24）的中心以及内侧支架（26）的贯通孔（38），所述小轴（25）的一端依次通过卡板（19）和螺母固定在外侧支架（27）的外侧，所述小轴（25）的另一端通过另一卡板（19）和另一螺母固定在内侧支架（26）的外侧；所述的内侧支架（26）的上端通过载荷传感器（13）连接吊钩（18），所述的该内侧支架（26）的下端连接载人装置（5），所述的载荷传感器（13）连接控制装置（32）。

5. 根据权利要求 4 所述的盘井式民楼电梯，其特征在于，所述的外侧支架（27）和内侧支架（26）在与所述的轨道装置（2）相邻的这一侧面的上下两端分别滚动地嵌入有滚动件（23），所述的各滚动件（23）支撑外侧支架（27）和内侧支架（26）在上轨道板（21）和下轨道板（22）的两侧并沿上轨道板（21）和下轨道板（22）移动。

6. 根据权利要求 1 所述的盘井式民楼电梯，其特征在于，所述的载人装置（5）包括有轿篮（34），所述的轿篮（34）位于楼梯栏杆（6）的一侧面上设置有多个用于支撑轿篮（34）沿所述的滑道（7）滚动的托辊（35），所述的托辊（35）的上方设置有固定在轿篮（34）上的且相互

连接的控制装置(32)和充电装置(33)及制动机构(4)的闸把(30),所述的托辊(35)上方的顶端(39)与滑车装置内侧支架(26)的下端连接,在所述的托辊(35)对面一侧的上部设置有安全门栏杆(31)。

7. 根据权利要求 1 所述的盘井式民楼电梯,其特征在于,所述的制动机构(4)包括有制动电磁铁装置(28),闸线(29),闸线导套(8),复位弹簧(14),闸把(30),所述的制动电磁铁装置(28)的楔形端位于滑车装置(3)的密封轴承(24)与轨道装置(2)的下轨道板(22)之间,用于制动时插入密封轴承(24)与下轨道板(22)的接触处内,所述的闸线(29)贯穿楔形电磁铁(37)两端,其中,所述闸线(29)的一端固定在楔形电磁铁(37)远离密封轴承(24)与下轨道板(22)接触处的一端,所述闸线(29)的另一端依次穿过多个固定在滑车装置(3)的卡板(19)上的导套(8)后连接手控闸把(30),在邻近制动电磁铁装置(28)的导套(8)上安装有套在闸线(29)上的复位弹簧(14)。

8. 根据权利要求 7 所述的盘井式民楼电梯,其特征在于,所述的制动电磁铁装置(28)包括有由多层矽钢片通过铆钉(12)叠制而成的楔形电磁铁(37),所述楔形电磁铁(37)的前部为楔形结构,后部为矩形结构,所述的楔形电磁铁(37)轴向形成有贯通两端的闸线孔(40),所述的楔形电磁铁(37)的矩形结构部分在接近于楔形结构处缠绕有励磁导线(42),在远离楔形结构处设置有用于插入对闸线(29)进行固定的顶丝的顶丝孔(41)。

盘井式民楼电梯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯。特别是涉及一种用于设置在多层楼房和无电梯的已建多层楼房中的盘井式民楼电梯。

背景技术

[0002] 目前世界上的载人电梯根据使用场所不同，大体可分为两大类型，一种类型是须连续不断地输送大量乘客的车站、商场、宾馆等场所的台阶式自动电梯，这一类型电梯占用建筑面积大，费用高，另一类型是乘客较少、乘降点多的垂直升降的吊厢式电梯，高层、小高层楼房几乎都使用这一类电梯，这类电梯须占用建筑面积设置专用的电梯井作为电梯通道；考虑到建筑和运行成本及电梯通道占地，这两种电梯一般不适于多层楼房；更难于在大量已建无电梯多层楼房安装使用。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种解决多层楼房居民，特别是其中的老、弱、病、残、孕群体的爬楼梯的困难和苦恼，为他们提供一种安全可靠、方便实用、费用低，并盘绕楼梯井沿楼梯栏杆外侧升降的盘井式民楼电梯。

[0004] 本发明所采用的技术方案是：一种盘井式民楼电梯，包括：

[0005] 轨梁，设置在楼梯井中心面上部最顶层的屋面板下面，且水平设置；

[0006] 提拽装置，移动地设置在轨梁上，提拽绳索，上端与提拽装置连接，下端连接吊钩；

[0007] 轨道装置，所述的轨道装置盘绕楼梯井安装在楼梯栏杆上方的楼梯板下缘或楼梯板内侧面上，且顶层部分通过支架进行固定，所述的支架定位在在楼梯栏杆和栏杆立柱上；

[0008] 滑道，设置在楼梯栏杆下方的栏杆立柱外侧，并与楼梯栏杆平行；

[0009] 滑车装置，移动地设置在轨道装置上，上端通过一载荷传感器连接吊钩，并在提拽装置的作用下沿轨道装置移动；

[0010] 载人装置，连接在滑车装置的下端，侧面与所述的滑道滑动连接；

[0011] 制动机构，设置在所述的滑车装置与所述的轨道装置之间，在闸把和控制装置的控制下用于对滑车装置进行制动并停梯。

[0012] 所述的提拽装置包括有移动电葫芦，所述的移动电葫芦移动地安装在所述的轨梁上，所述的提拽绳索的上端连接移动电葫芦。

[0013] 所述的轨道装置包括有上轨道板和下轨道板，所述的上轨道板和下轨道板相互平行的设置，所述的上轨道板和下轨道板之间通过多个U型连接件进行定位，所述的上轨道板和下轨道板在铅垂面上的截面中心线是设置在同一个垂直面内，而且所述的轨道装置是通过所述的U型连接件上的带孔钢件和螺栓盘绕楼梯井安装在楼梯栏杆上方的楼梯板下缘或楼梯板内侧面上，最顶层部分则是通过所述的U型连接件固定在所述的支架上。

[0014] 所述的滑车装置包括有对称设置在所述的轨道装置两侧的外侧支架和内侧支架，嵌入在轨道装置的上轨道板和下轨道板之间所形成的空间内的密封轴承，以及小轴，所述的外侧支架和内侧支架的中心分别设置有贯通孔，所述的小轴依次贯穿外侧支架的贯通孔、密封轴承的中心以及内侧支架的贯通孔，所述小轴的一端依次通过卡板和螺母固定在外侧支架的外侧，所述小轴的另一端通过另一卡板和另一螺母固定在内侧支架的外侧；所述的内侧支架的上端通过载荷传感器连接吊钩，所述的该内侧支架的下端连接载人装置，所述的载荷传感器连接控制装置。

[0015] 所述的外侧支架和内侧支架在与所述的轨道装置相邻的这一侧面的上下两端分别滚动地嵌入有滚动件，所述的各滚动件支撑外侧支架和内侧支架在上轨道板和下轨道板的两侧并沿上轨道板和下轨道板移动。

[0016] 所述的载人装置包括有轿篮，所述的轿篮位于楼梯栏杆的一侧面上设置有多个用于支撑轿篮沿所述的滑道滚动的托辊，所述的托辊的上方设置有固定在轿篮上的且相互连接的控制装置和充电装置及制动机构的闸把，所述的托辊上方的顶端与滑车装置内侧支架的下端连接，在所述的托辊对面一侧的上部设置有安全门栏杆。

[0017] 所述的制动机构包括有制动电磁铁装置，闸线，闸线导套，复位弹簧，闸把，所述的制动电磁铁装置的楔形端位于滑车装置的密封轴承与轨道装置的下轨道板之间，用于制动时插入密封轴承与下轨道板的接触处内，所述的闸线贯穿楔形电磁铁两端，其中，所述闸线的一端固定在楔形电磁铁远离密封轴承与下轨道板接触处的一端，所述闸线的另一端依次穿过多个固定在滑车装置的卡板上的导套后连接手控闸把，在邻近制动电磁铁装置的导套上安装有套在闸线上的复位弹簧。

[0018] 所述的制动电磁铁装置包括有由多层矽钢片通过铆钉叠制而成的楔形电磁铁，所述楔形电磁铁的前部为楔形结构，后部为矩形结构，所述的楔形电磁铁轴向形成有贯通两端的闸线孔，所述的楔形电磁铁的矩形结构部分在接近于楔形结构处缠绕有励磁导线，在远离楔形结构处设置有用于插入对闸线进行固定的顶丝的顶丝孔。

[0019] 本发明的盘井式民楼电梯，具有如下优点：1，盘绕楼梯井沿楼梯栏杆升降，无须专用通道，不占用建筑面积，设备简约，安装方便，基建和运行费用很低，适合多层楼房，尤其适于已建无电多层楼房安装使用，解决老、弱、病、残、孕爬楼梯困难和苦恼；2，贴近楼梯台阶运行，无高空坠落的危险，运行速度低，加上可靠的安全保护装置，可杜绝人身伤亡事故发生；3 检查维护捡修方便；4 不会因停电引发事故。

附图说明

[0020] 图 1 是盘井式民楼电梯总图；

[0021] 图 2 是图 1 的 A 放大图；

[0022] 图 3 是提拽装置示意图；

[0023] 图 4 是轨道装置示意图；

[0024] 图 5 是图 4 的俯视图；

[0025] 图 6 是图 4 的 A——A 视图；

[0026] 图 7 是滑车装置示意图；

[0027] 图 8 是制动机构示意图；

[0028] 图 9 是制动电磁铁装置示意图；

[0029] 图 10 是载人装置主视图；

[0030] 图 11 是载人装置侧视图；

[0031] 图 12 是本发明中的 PLC 控制系统框图。

[0032] 图中

[0033] 1 :提拽装置 2 :轨道装置

[0034] 3 :滑车装置 4 :制动机构

[0035] 5 :载人装置 6 :楼梯栏杆

[0036] 7 :滑道 8 :闸线导套

[0037] 9 :控制系统 10 :螺栓

[0038] 11 :U 型连接件 12 :铆钉

[0039] 13 :载荷传感器 14 :复位弹簧

[0040] 15 :轨梁 16 :移动电葫芦

[0041] 17 :提拽绳索 18 :吊钩

[0042] 19 :卡板 20 :倾角传感器

[0043] 21 :上轨道板 22 :下轨道板

[0044] 23 :滚动件 24 :密封轴承

[0045] 25 :小轴 26 :内侧支架

[0046] 27 :外侧支架 28 :制动电磁铁装置

[0047] 29 :闸线 30 :闸把

[0048] 31 :安全门栏杆 32 :控制装置

[0049] 33 :充电装置 34 :轿篮

[0050] 35 :托辊 36 :支架

[0051] 37 :楔形电磁铁 38 :贯通孔

[0052] 39 :顶端 40 :闸线孔

[0053] 41 :顶丝孔 42 :励磁导线

具体实施方式

[0054] 下面结合实施例和附图对本发明的盘井式民楼电梯做出详细说明。

[0055] 本发明的盘井式民楼电梯，如图 1、图 2 所示，包括 :轨梁 15，设置在楼梯井中心面上部最顶层的屋面板下面，且水平设置 ;提拽装置 1，移动地设置在轨梁 15 上 ;提拽绳索 17，上端与提拽装置 1 连接，下端连接有吊钩 18 ;轨道装置 2，所述的轨道装置 2 盘绕楼梯井安装在楼梯栏杆 6 上方的楼梯板下缘或楼梯板内侧面上，且顶层部分通过支架 36 进行固定，所述的支架 36 定位在楼梯栏杆 6 和栏杆立柱上 ;滑道 7，设置在楼梯栏杆 6 下方的栏杆立柱外侧，并与楼梯栏杆 6 平行 ;滑车装置 3，移动地设置在轨道装置 2 上，上端通过一载荷传感器 13 连接吊钩 18，并在提拽装置 1 的作用下沿轨道装置 2 移动 ;载人装置 5，连接在滑车装置 3 的下端，侧面与所述的滑道 7 滑动连接 ;制动机构 4，设置在所述的滑车装置 3 与所述的轨道装置 2 之间，可随时通过手控闸把 30 拉拽闸线 29 实施制动，当提拽绳断裂时在控制装置 32 的控制下用于对滑车装置 3 进行制动。

[0056] 如图 3 所示，所述的提拽装置 1 包括有移动电葫芦 16，所述的移动电葫芦 16 移动地安装在所述的轨梁 15 上，所述的提拽绳索 17 的上端连接移动电葫芦 16。轨梁 15 两端固定在墙上并设置立柱支撑，提拽装置 1 在提拽载人装置 5 升降的过程中也在轨梁 15 上移动，始终趋近于垂直提拽。提拽驱动装置 1 的提拽运动由变频调速电机驱动，提拽装置 1 在轨梁 15 上的水平移动靠步进电机或伺服电机驱动。

[0057] 如图 4 所示，所述的轨道装置 2 包括有上轨道板 21 和下轨道板 22，所述的上轨道板 21 和下轨道板 22 通过多个 U 型连接件 11 连接成相互平行的设置，所述的每一个 U 型连接件 11 两个端头中的一个端头与上轨道板 21 固定连接，另一个端头与下轨道板 22 固定连接。即依靠 U 型构件 11 将上轨道板 21 和下轨道板 22 的外侧端焊接固定为一个整体，并通过螺栓 10 和焊接在型连接件 11 上的带孔钢件将轨道盘绕楼梯井安装在楼梯栏杆上方的楼梯板下缘或内侧面，在最顶层部分则是通过所述的 U 型连接件 11 固定在所述的支架 36 上，与楼梯栏杆 6 同步升降，轨道装置 2 的轨道由两支截面如图 4 所示的上轨道板 21 和下轨道板 22 煨制组装而成，所述的上轨道板 21 和下轨道板 22 在铅垂面上的截面中心线是设置在同一个垂直面内。

[0058] 如图 7 所示，所述的滑车装置 3 包括有对称设置在所述的轨道装置 2 两侧的外侧支架 27 和内侧支架 26，嵌入在轨道装置 2 的上轨道板 21 和下轨道板 22 之间所形成的空间内的密封轴承 24，以及小轴 25，所述的外侧支架 27 和内侧支架 26 的中心分别设置有贯通孔 38，所述的小轴 25 依次贯穿外侧支架 27 的贯通孔 38、密封轴承 24 的中心以及内侧支架 26 的贯通孔 38，所述小轴 25 的一端通过卡板 19 和螺母固定在外侧支架 27 的外侧，所述小轴 25 的另一端通过另一卡板 19 和螺母固定在内侧支架 26 的外侧；所述的内侧支架 26 的上端通过载荷传感器 13 连接吊钩 18，所述的该内侧支架 26 的下端连接载人装置 5 的上端，所述的载荷传感器 13 连接控制装置。

[0059] 所述的外侧支架 27 和内侧支架 26 在与所述的轨道装置 2 相邻的这一侧面的上下两端分别滚动的嵌入有滚动件 23，所述的各滚动件 23 支撑外侧支架 27 和内侧支架 26 在上轨道板 21 和下轨道板 22 的两侧并沿上轨道板 21 和下轨道板 22 移动。

[0060] 如图 10、图 11 所示，所述的载人装置 5 包括有轿篮 34，所述的轿篮 34 位于楼梯栏杆 6 的一侧面上设置有多个用于支撑轿篮 34 沿所述的滑道 7 滚动的托辊 35，所述的托辊 35 的上方设置有固定在轿篮 34 上的且相互连接的控制装置 32 和充电装置 33 及制动机构 4 的闸把 30，所述的托辊 35 上方的顶端 39 与滑车装置内侧支架 26 的下端连接，在所述的托辊 35 对面一侧的上部设置有安全门栏杆 31。

[0061] 提拽装置通过绳索与所述滑车装置上端连接，并提拽滑车装置在所述轨道中运行，滑车装置下端与所述载人装置的顶端 39 连接并提拽所述载人装置沿着所述滑道升降，从而实现电梯的升降动作。

[0062] 如图 8 所示，所述的制动机构 4 包括有制动电磁铁装置 28，闸线 29，闸线导套 8，复位弹簧 14，闸把 30，所述的制动电磁铁装置 28 的楔形端位于滑车装置 3 的密封轴承 24 与轨道装置 2 的下轨道板 22 之间，用于制动时插入密封轴承 24 与下轨道板 22 的接触处内，所述的闸线 29 贯穿楔形电磁铁 37 两端，其中，所述闸线 29 的一端固定在楔形电磁铁 37 远离密封轴承 24 与下轨道板 22 接触处的一端，所述闸线 29 的另一端依次穿过多个固定在滑车装置 3 的卡板 19 上的闸线导套 8 后连接手控闸把 30，在邻近制动电磁铁装置 28 的闸线导

套 8 上安装有套在闸线 29 上的复位弹簧 14，制动电磁铁装置 28 可随时通过手控闸把拉拽闸线 29 实施制动并控制停梯，保证安全运行，在提拽绳断裂失重时，图 2 所示载荷传感器 13 就会发出信号，自动通电励磁而吸附在轨道板 22 上实现制动并控制停梯，确保人身安全。

[0063] 所述的制动电磁铁装置 28 包括有由多层矽钢片通过铆钉 12 叠制而成的楔形电磁铁 37，所述楔形电磁铁的前部为楔形结构，后部为矩形结构，所述的楔形电磁铁 37 轴向形成有贯通两端的闸线孔 40，所述的楔形电磁铁 37 的矩形结构部分在接近于楔形结构处缠绕有励磁导线 42，在远离楔形结构处设置有用于插入对闸线 29 进行固定的顶丝的顶丝孔 41。

[0064] 本发明的盘井式民楼电梯的升降是这样实现的：提拽装置的吊钓 18 与滑车装置的内侧支架 26 的上端连接，提拽着滑车装置在轨道装置中运行，滑车装置的内侧支架 26 的下端与载人装置的的顶端 39 连接，提拽装置和滑车装置提拽着载人装置和乘员沿着滑道 7 的外侧盘绕着楼梯井升降到达所选楼层。

[0065] 本发明盘井式民楼电梯的控制系统 9 采用如图 12 所示的 PLC 控制电梯运行，其中控制系统 9 中的 CPU 43 根据分别接收到的倾角传感器信号 44、运行控制信号 45、限位信号 46、限载信号 47、轿篮内指令 48 和呼梯信号 49 分别输出断绳制动控制信号 50 和提拽运动控制信号 51，以提高电梯运行可靠性。

[0066] 乘员可在轿篮内外选层，自动到达所选楼层点停梯；乘员下轿篮后，若无呼梯信号则电梯自动返至顶层停梯；若有呼梯信号，电梯自动到达呼梯层点；如果电梯超载，载荷传感器 13 发出信号停梯；在提拽装置 1 的吊钩 18 上安置有倾角传感器 20，随时将提拽绳的倾角信号发出，使提拽装置始终趋于垂直提拽；轿篮运行前方遇障碍物时先发警报后停梯。

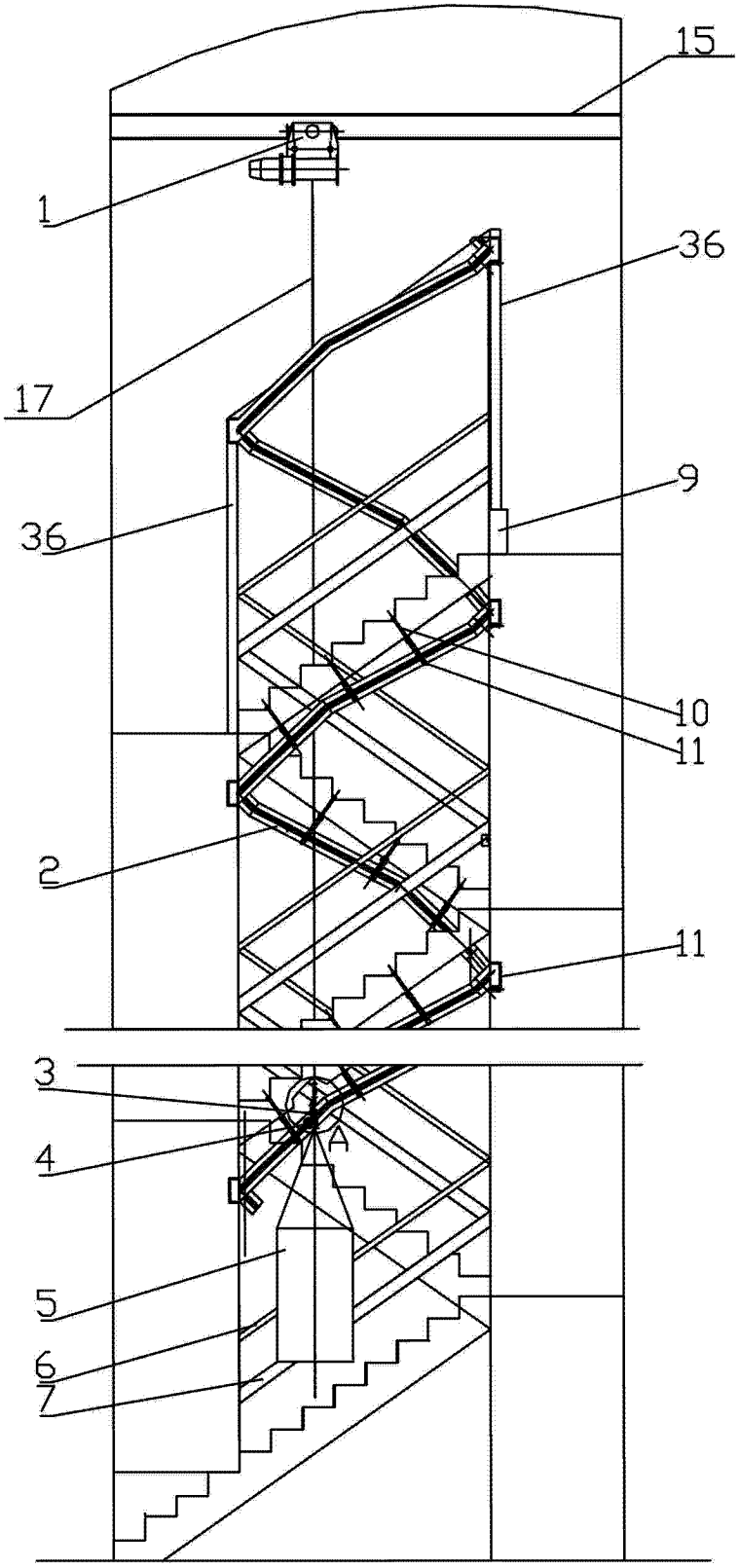


图 1

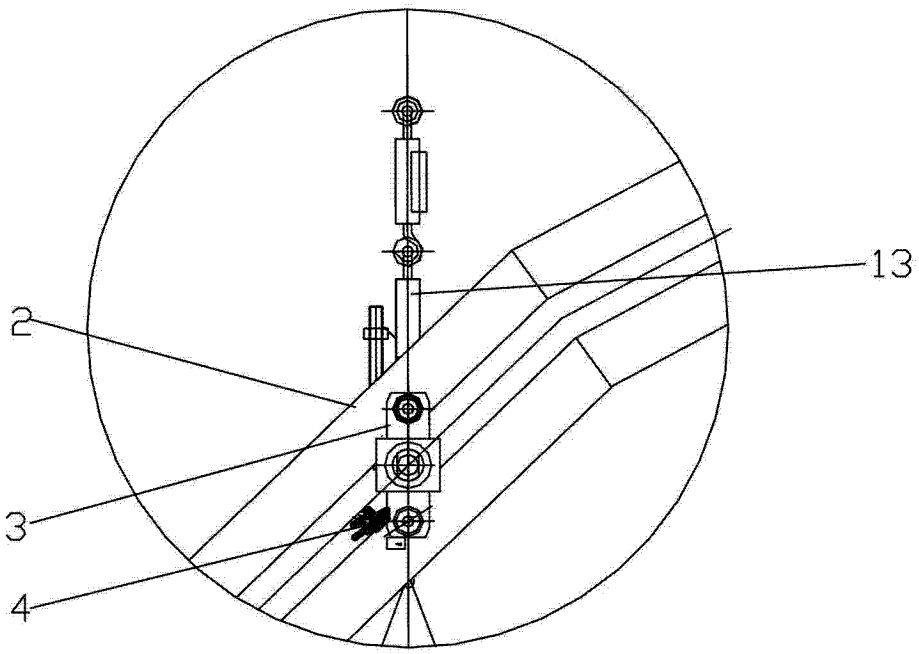


图 2

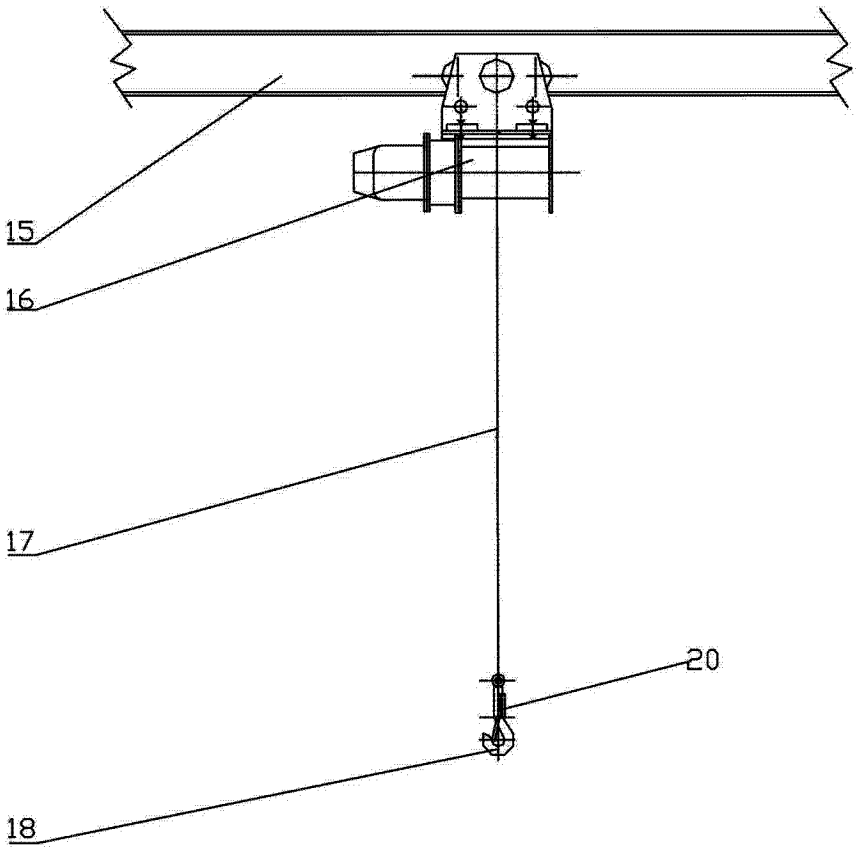


图 3

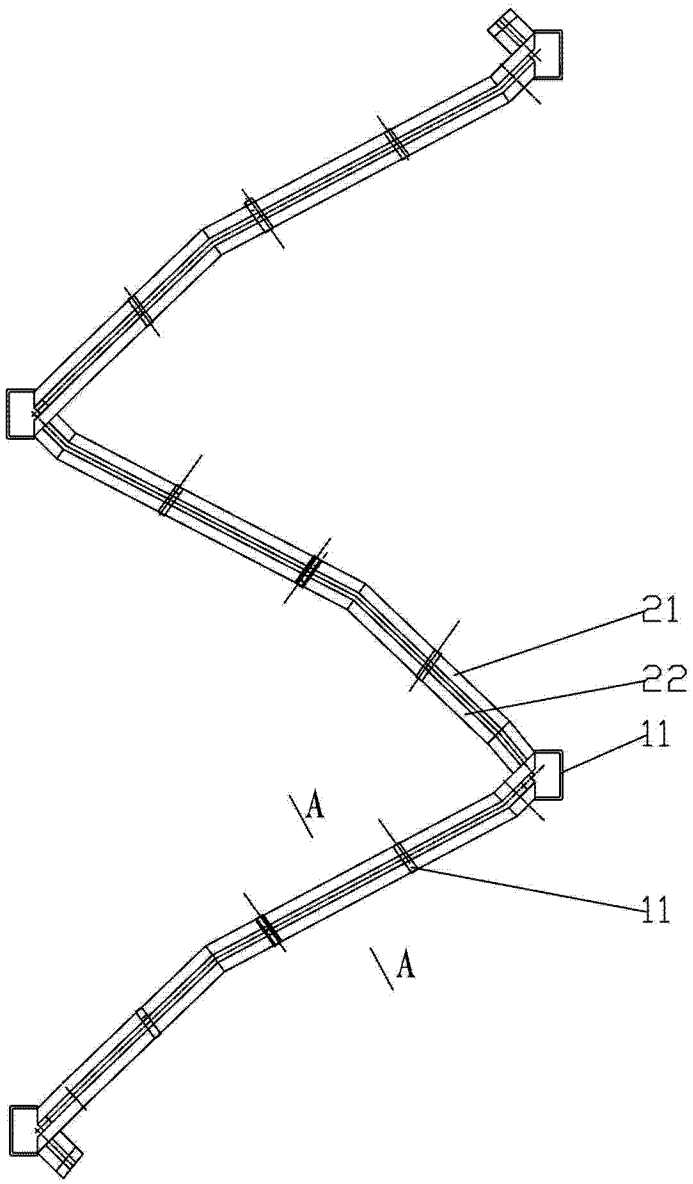


图 4

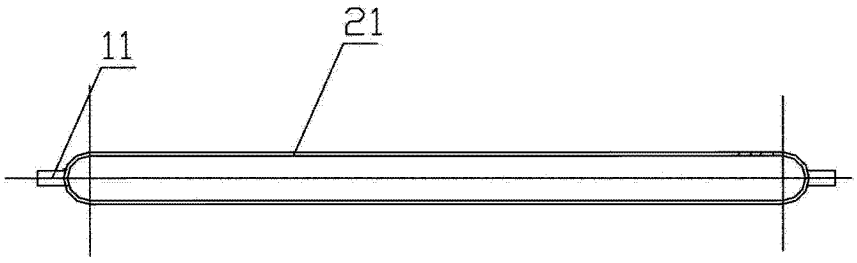


图 5

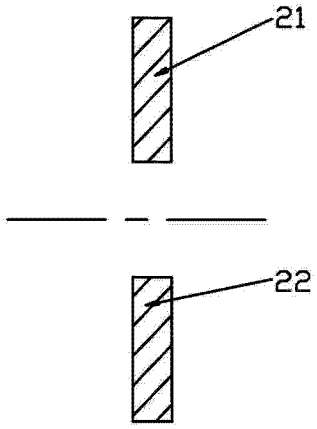


图 6

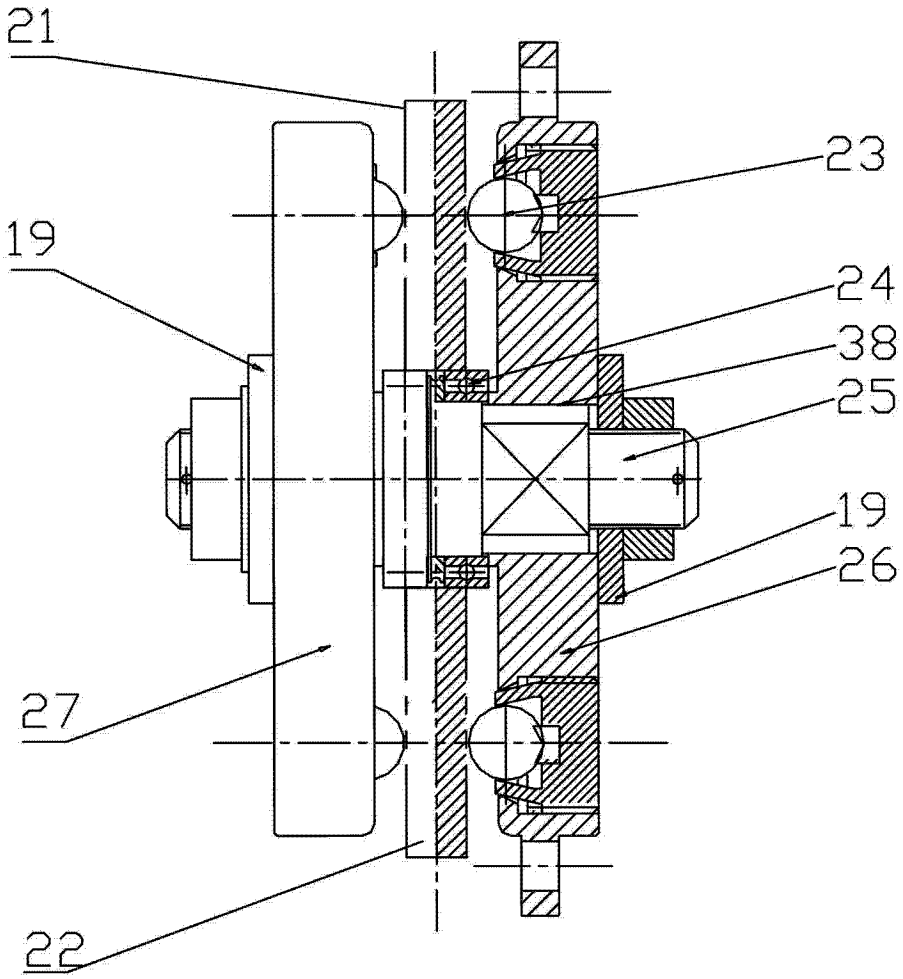


图 7

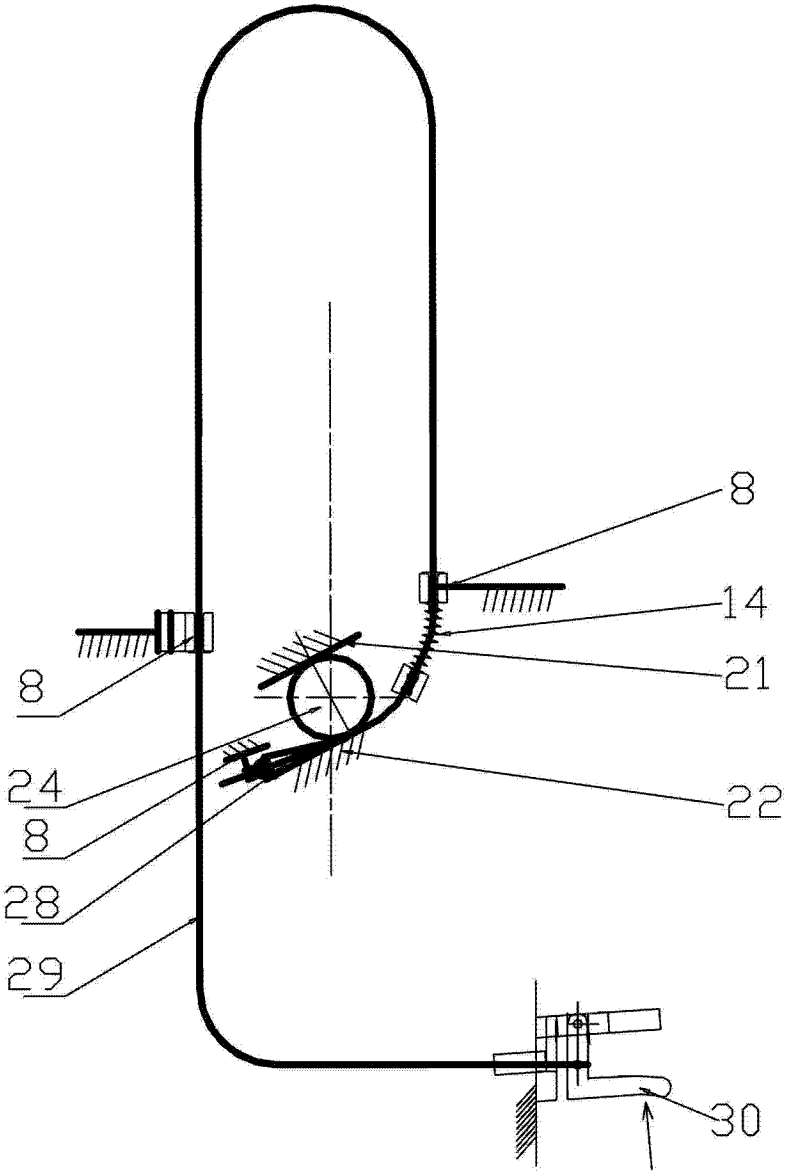


图 8

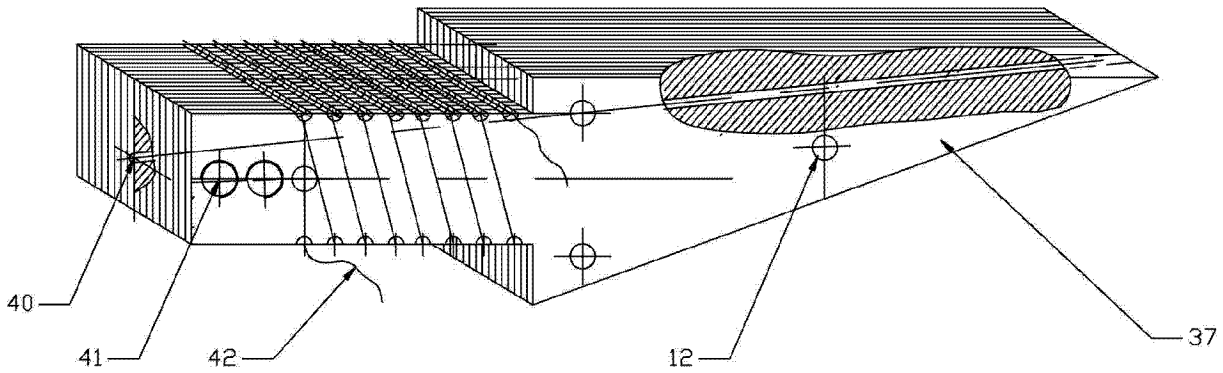


图 9

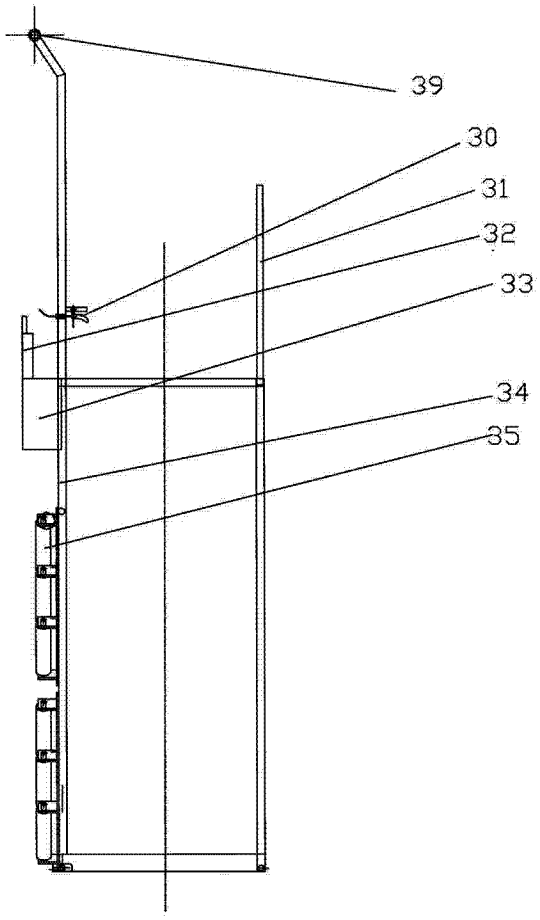


图 10

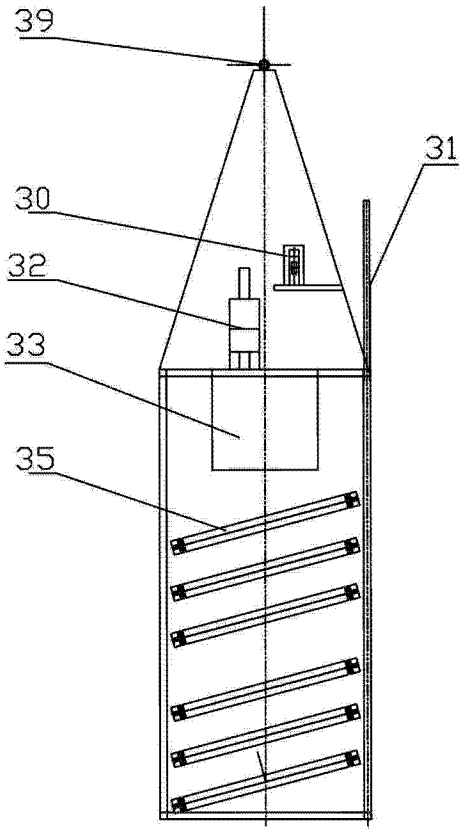


图 11

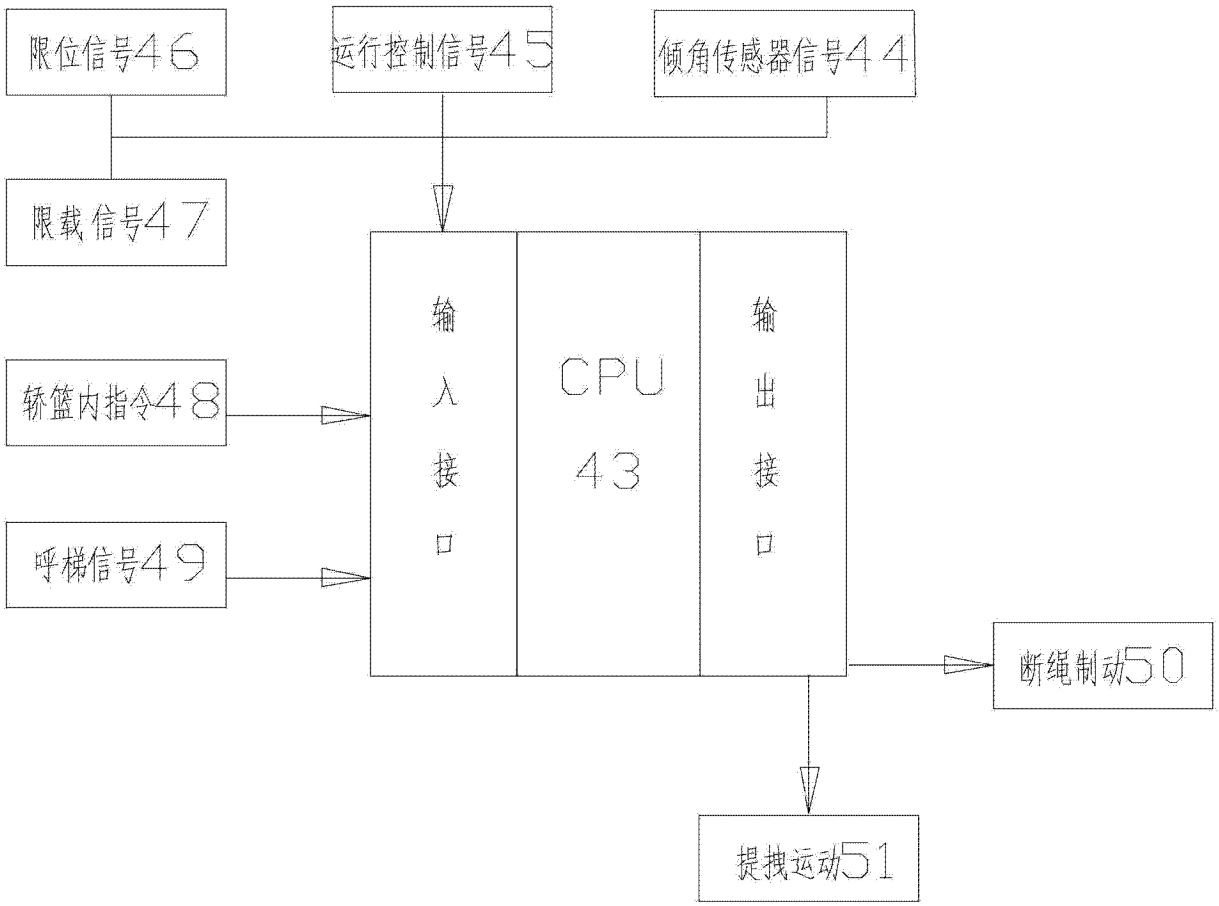

限位信号46
运行控制信号45
倾角传感器信号44
限载信号47
轿篮内指令48
呼梯信号49
输入接口
CPU 43
输出接口
断绳制动50
提拽运动51

图 12