

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102635261 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210105665. X

(22) 申请日 2012. 04. 11

(71) 申请人 浙江工业大学

地址 310014 浙江省杭州市下城区朝晖六区

(72) 发明人 张青松 丁登祥 吴泽南 郑晓玲
袁屹

(74) 专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务
所(普通合伙) 33231

代理人 张宇娟

(51) Int. Cl.

E04H 6/22(2006. 01)

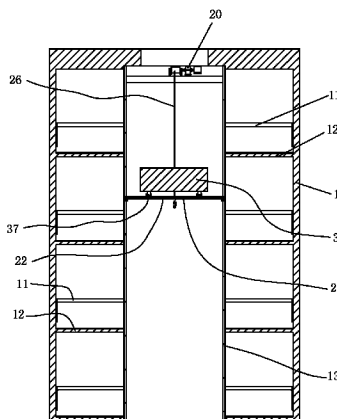
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

升降横移式立体车库

(57) 摘要

本发明涉及一种升降横移式立体车库,包括框架、升降机构、横移机构,所述升降机构包括第一驱动机构、由第一驱动机构带动旋转的卷筒、卷绕在卷筒上的曳引绳,设置在曳引绳上随曳引绳升降的升降台;所述横移机构包括位于升降台上用于承载车辆的载车叉梳,所述横移机构还包括能使载车叉梳平移并下降的第二驱动机构;所述框架上有供所述升降台纵向滑行的纵向滑道、以及用于停放车辆的停车台,所述停车台由与所述载车叉梳水平交错配合的固定叉梳构成。本发明提供了一种结构简单、可靠、安全的升降横移式立体车库。



1. 升降横移式立体车库,其特征在于:包括车库框架、升降机构、横移机构,所述升降机构包括第一驱动机构、由第一驱动机构带动旋转的卷筒、卷绕在卷筒上的曳引绳,设置在曳引绳上随曳引绳升降的升降台;所述横移机构包括位于升降台上用于承载车辆的载车叉梳、以及能使载车叉梳平移并下降的第二驱动机构;所述车库框架上有供所述升降台纵向滑行的纵向滑道、以及用于停放车辆的停车台,所述停车台由与所述载车叉梳水平交错配合的固定叉梳构成;所述升降横移式立体车库还包括控制器、检测升降台高度的传感器、以及用于检测载车叉梳是否移动至与固定叉梳交错配合位置的行程开关,载车叉梳到达停车台高度后,传感器发出信号给控制器,使得第二驱动机构驱使载车叉梳平移至与停车台上的固定叉梳交错配合的位置,此时,行程开关启动,载车叉梳下降,车稳定的停在固定叉梳上。

2. 如权利要求 1 所述的升降横移式立体车库,其特征在于:所述第二驱动机构包括横移电机、由横移电机驱动的横移滚轮,横移滚轮上架设有与横移滚轮同步运动的底盘,底盘上方设置有由第一支臂与第二支臂铰接构成的 X 型支架, X 型支架的上端支撑所述载车叉梳,所述第一支臂上设置有液压缸,液压缸的缸体一端与所述底盘铰接,液压缸的活塞杆一端与第二支臂铰接,所述第二支臂的底端可水平滑行地设置在一水平滑道内;所述升降台上有供横移滚轮滚动的升降台导轨,所述车库框架上有与升降台导轨对齐配合的车库导轨,车库导轨的高度恰好能保证车辆由升降台导轨移动至车库导轨上时载车叉梳能与固定叉梳实现交错配合。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的升降横移式立体车库,其特征在于:所述升降横移式立体车库还包括安全防护机构,所述安全防护机构包括间隔设置在纵向滑道上的多个卡槽、设置在升降台上与卡槽配合的卡头,所述卡头连接曳引绳,卡头背部连接有压缩弹簧。

4. 如权利要求 3 所述的升降横移式立体车库,其特征在于:所述第一驱动机构包括升降电机、连接在升降电机输出轴上的减速机构,所述减速机构的输出端连接卷筒。

5. 如权利要求 1 所述的升降横移式立体车库,其特征在于:所述控制器为 PLC 控制器。

升降横移式立体车库

技术领域

[0001] 本发明涉及一种立体车库。

背景技术

[0002] 随着国民经济的发展和人民生活水平的提高,拥有私家车的家庭越来越多,对停车设施的需求也在不断增加,于是机械式立体车库就应运而生。机械式立体车库既可以大面积使用,也可以见缝插针设置,还能与地面停车场、地下车库和停车楼组合实施,是解决城市停车难的有效手段。

[0003] 机械车库与传统的自然地下车库相比,在许多方面都显示出优越性。首先,机械车库具有突出的节地优势,它占地空间小,可以大大地节省有限的土地资源,并节省土建开发成本;其次,机械车库与地下车库相比可更加有效地保证人身和车辆的安全,人在车库内或车不停准位置,由电子控制的整个设备便不会运转;第三,在地下车库中采用机械存车,还可以免除采暖通风设施,因此,运行中的耗电量比工人管理的地下车库低得多。

[0004] 现有立体车库的结构,通常包括升降机构和横移机构,缺点是升降机构和横移机构的结构比较复杂,又缺少在紧急情况下的安全防护机构,安全性不高。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术中的不足,提供了一种结构简单、可靠、安全的升降横移式立体车库。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0007] 升降横移式立体车库,包括车库框架、升降机构、横移机构,所述升降机构包括第一驱动机构、由第一驱动机构带动旋转的卷筒、卷绕在卷筒上的曳引绳,设置在曳引绳上随曳引绳升降的升降台;所述横移机构包括位于升降台上用于承载车辆的载车叉梳、以及能使载车叉梳平移并下降的第二驱动机构;所述车库框架上有供所述升降台纵向滑行的纵向滑道、以及用于停放车辆的停车台,所述停车台由与所述载车叉梳水平交错配合的固定叉梳构成;所述升降横移式立体车库还包括控制器、检测升降台高度的传感器、以及用于检测载车叉梳是否移动至与固定叉梳交错配合位置的行程开关,载车叉梳到达停车台高度后,传感器发出信号给控制器,使得第二驱动机构驱使载车叉梳平移至与停车台上的固定叉梳交错配合的位置,此时,行程开关启动,载车叉梳下降,车稳定的停在固定叉梳上。

[0008] 进一步,所述第二驱动机构包括横移电机、由横移电机驱动的横移滚轮,横移滚轮上架设有与横移滚轮同步运动的底盘,底盘上方设置有由第一支臂与第二支臂铰接构成的X型支架,X型支架的上端支撑所述载车叉梳,所述第一支臂上设置有液压缸,液压缸的缸体一端与所述底盘铰接,液压缸的活塞杆一端与第二支臂铰接,所述第二支臂的底端可水平滑动地设置在一水平滑道内;所述升降台上有供横移滚轮滚动的升降台导轨,所述车库框架上有与升降台导轨对齐配合的车库导轨。横移机构水平移动时,横移滚轮由升降台导轨运动至车库导轨上,车库导轨的高度恰好能保证此时载车叉梳的高度能与固定叉梳等高

以实现二者交错配合。

[0009] 进一步,所述升降横移式立体车库还包括安全防护机构,所述安全防护机构包括间隔设置在纵向滑道上的多个卡槽、设置在升降台上与卡槽配合的卡头,所述卡头连接曳引绳,卡头背部连接有压缩弹簧。

[0010] 优选的,所述第一驱动机构包括升降电机、连接在升降电机输出轴上的减速机构,所述减速机构的输出端连接卷筒。

[0011] 优选的,所述控制器为 PLC 控制器。

[0012] 本发明的技术构思在于:升降机构带动升降台升降,升降台上的横移机构随之升降,当载车叉梳运动至与停车台(固定叉梳)等高的位置,传感器发出信号给控制器,使得第二驱动机构驱使载车叉梳平移至与停车台上的固定叉梳交错配合的位置,此时,行程开关启动,控制器驱使载车叉梳下降,当载车叉梳低于固定叉梳的位置后,载车叉梳上的车辆就被转移到停车台的固定叉梳上,实现了稳定停车。

[0013] 载车叉梳的横移和下降由第二驱动机构实现,在横移电机的带动下,横移滚轮移动,带动载车叉梳移动至停车台上与固定叉梳交错配合的位置(即载车叉梳位于固定叉梳的间隔中),此时行程开关启动,通过控制器使得液压缸中的活塞移动,在活塞的带动下,第二支臂下端沿水平滑道向外移动,带动载车叉梳下降。

[0014] 安全防护机构的原理是:在升降机构正常工作时,曳引绳一直处于拉紧状态,弹簧在曳引绳的作用力的作用下处于压缩状态,当升降机构工作异常时,如曳引绳断裂,则此时曳引绳将处于松弛状态,卡头则在压缩弹簧的作用下向外伸出,在纵向滑道上有卡槽的地方卡头插入卡槽,从而阻止升降台继续下降,起到了保护升降台上的车辆的作用。

[0015] 本发明的技术构思在于:(1)升降机构和横移机构结构简单、运行可靠;(2)具备安全防护机构,可保障在故障状况下车辆的安全。

附图说明

[0016] 图 1 为升降横移式立体车库的示意图。

[0017] 图 2 为升降横移式立体车库的剖视图。

[0018] 图 3 为横移机构立体图。

[0019] 图 4 为横移机构剖视图。

[0020] 图 5 为第二驱动机构的原理图。

[0021] 图 6 为升降机构示意图。

[0022] 图 7 为停车台的结构示意图。

[0023] 图 8 全防护机构示意图。

[0024] 图 9 为存车流程图。

[0025] 图 10 为取车流程图。

[0026] 图中,10、车库框架;11、停车台;12 车库导轨;13、纵向滑道;14、固定叉梳;20、升降机构;21、升降台;22、升降台导轨;23、升降电机;24、减速机;25、卷筒;26、曳引绳;30、横移机构;31、载车叉梳;32、第一支臂;33、第二支臂;34、液压缸;35、水平滑道;36、横移电机;37、横移滚轮;38、底盘;40、安全防护装置;41、卡槽;42、卡头;43、弹簧。

具体实施方式

[0027] 实施例

[0028] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：

[0029] 参照图 1-8：升降横移式立体车库，包括车库框架 10、升降机构 20、横移机构 30，所述升降机构 20 包括第一驱动机构、由第一驱动机构带动旋转的卷筒 25、卷绕在卷筒 25 上的曳引绳 26，设置在曳引绳 26 上随曳引绳升降的升降台 21；所述第一驱动机构包括升降电机 23、连接在升降电机 23 输出轴上的减速机构 24，所述减速机构 24 的输出端连接卷筒 25。所述横移机构 30 包括位于升降台 21 上用于承载车辆的载车叉梳 31、以及能使载车叉梳 31 平移并下降的第二驱动机构；所述车库框架 10 上有供所述升降台 21 纵向滑行的纵向滑道 13、以及用于停放车辆的停车台 11，所述停车台 11 由与所述载车叉梳 31 水平交错配合的固定叉梳 14 构成；所述升降横移式立体车库还包括控制器、检测升降台 21 高度的传感器、以及用于检测载车叉梳 31 是否移动至与固定叉梳 14 交错配合位置的行程开关，载车叉梳 31 到达停车台高度后，传感器发出信号给控制器，使得第二驱动机构驱使载车叉梳 31 平移至与停车台 11 上的固定叉梳 14 交错配合的位置，此时，行程开关启动，载车叉梳 31 下降，车稳定的停在固定叉梳 14 上。

[0030] 所述第二驱动机构包括横移电机 36、由横移电机 36 驱动的横移滚轮 37，横移滚轮 37 上架设有与横移滚轮 37 同步运动的底盘 38，底盘 38 上方设置有由第一支臂 32 与第二支臂 33 铰接构成的 X 型支架，X 型支架的上端支撑所述载车叉梳 31，所述第一支臂 32 设置有液压缸 34，液压缸 34 的缸体一端与所述底盘 38 铰接，液压缸 34 的活塞杆一端与第二支臂 33 铰接，所述第二支臂 33 的底端可水平滑动地设置在一水平滑道 35 内。所述升降台 21 上有供横移滚轮 37 滚动的升降台导轨 22，所述车库框架 10 上有与升降台 21 导轨对齐配合的车库导轨 12。横移机构 30 水平移动时，横移滚轮由升降台导轨 22 运动至车库导轨 12 上，车库导轨 12 的高度恰好能保证此时载车叉梳 31 的高度能与固定叉梳 14 等高以实现二者交错配合。

[0031] 载车叉梳 31 的横移和下降由第二驱动机构实现，在横移电机 36 的带动下，横移滚轮 37 在升降台导轨 22 内滚动至车库导轨 12 上，带动载车叉梳 31 移动至停车台 21 上与固定叉梳 14 交错配合的位置（即载车叉梳位于固定叉梳的间隔中），此时行程开关启动，通过控制器使得液压缸 34 中的活塞移动，在活塞的带动下，第二支臂 33 下端沿水平滑道 35 向外移动，带动载车叉梳 31 下降。横移机构 30 上设置有前、后两个载车叉梳 31，每个载车叉梳 31 有自己的一套第二驱动机构，当车驶到横移机构 30 上要停车时，车辆的前轮停在前载车叉梳上，后轮停在后载车叉梳上，对应前、后轮的两套第二驱动机构运动，带动前、后载车叉梳 31 水平移动至与固定叉梳 14 交错配合的位置，然后前、后载车叉梳再下降，车辆停放在停车台 11 的固定叉梳 14 上。

[0032] 所述升降横移式立体车库还包括安全防护机构 40，所述安全防护机构 40 包括间隔设置在纵向滑道 13 上的多个卡槽 41、设置在升降台 21 上与卡槽 41 配合的卡头 42，所述卡头 42 连接曳引绳 26，卡头 42 背部连接有压缩弹簧 43。安全防护机构的原理是：在升降机构 20 正常工作时，曳引绳 26 一直处于拉紧状态，弹簧在曳引绳的作用力的作用下处于压缩状态，当升降机构工作异常时，如曳引绳 26 断裂，则此时曳引绳 26 将处于松弛状态，卡头 42 则在压缩弹簧 43 的作用下向外伸出，在纵向滑道 13 上有卡槽 41 的地方卡头 42 插入卡

槽 41,从而阻止升降台 21 继续下降,起到了保护升降台 21 上的车辆的作用。

[0033] 本实施例中,所述控制器为 PLC 控制器。

[0034] 本实施例的工作原理是:升降机构 20 带动升降台 21 升降,升降台 21 上的横移机构 30 随之升降,当载车叉梳 31 运动至与停车台 11(固定叉梳)等高的位置,传感器发出信号给控制器,使得第二驱动机构驱使载车叉梳 31 平移至与停车台 11 上的固定叉梳 14 交错配合的位置,此时,行程开关启动,控制器驱使载车叉梳 31 下降,当载车叉梳 31 低于固定叉梳 14 的位置后,载车叉梳 31 上的车辆就被转移到停车台 11 的固定叉梳 14 上,实现了稳定停车。然后第二驱动机构反方向平移,使得载车叉梳 31 移动至横移机构 30 的初始位置,可继续对下辆车进行作业。

[0035] 图 9-图 10 为存车流程图和取车流程图,停车时,司机驾驶车辆从车库入口进入,在入口处的读卡机前读自己的 IC 卡,控制器读取车位号,选取空车位。读卡过程完毕,司机将待停车辆驶到横移机构的载车叉梳 31 上,车辆的前、后轮分别停在前载车叉梳和后载车叉梳上,此时横移机构 30 在升降台 21 上,升降电机 23 经过减速器 24 减速来控制卷筒 25 的转动速度,通过和卷筒 25 连接的曳引绳 26 带动升降台 21 升降,当升降台 21 到达指定停车层时,升降台导轨 22 与车库导轨 12 平齐,横移机构 30 的横移滚轮 37 在横移电机 36 的带动下实现横移,所述横移机构 30 从升降台导轨 22 移动至车库导轨 12 上。横移机构 30 在横移电机 36 的带动下继续移动,至载车叉梳 31 与固定叉梳 14 完全交错配合的位置,此时触动行程开关,由控制器控制第二驱动机构的液压缸 34 运动,使得第二驱动机构的第二支臂 33 的下端在水平滑道 35 内向外移动,使得载车叉梳 31 下降,当载车叉梳 31 低于固定叉梳 14 时,车辆就被转移到停车台 11 的固定叉梳 14 上,从而实现在该层的停车。然后横移机构 30 反方向移动,从车库导轨 13 移动至升降台导轨 22 上,继续对下辆车进行作业。反之,则实现在该层的取车。取车时,在入口处读卡机前读取 IC 卡,控制器自动读取车位号,车辆取出后,再次读取 IC 卡,读卡机接受信息自动扣费,取车操作完毕。

[0036] 需要说明的是,本文中的载车叉梳与固定叉梳交错配合,是指载车叉梳完全插入固定叉梳的间隔内。

[0037] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

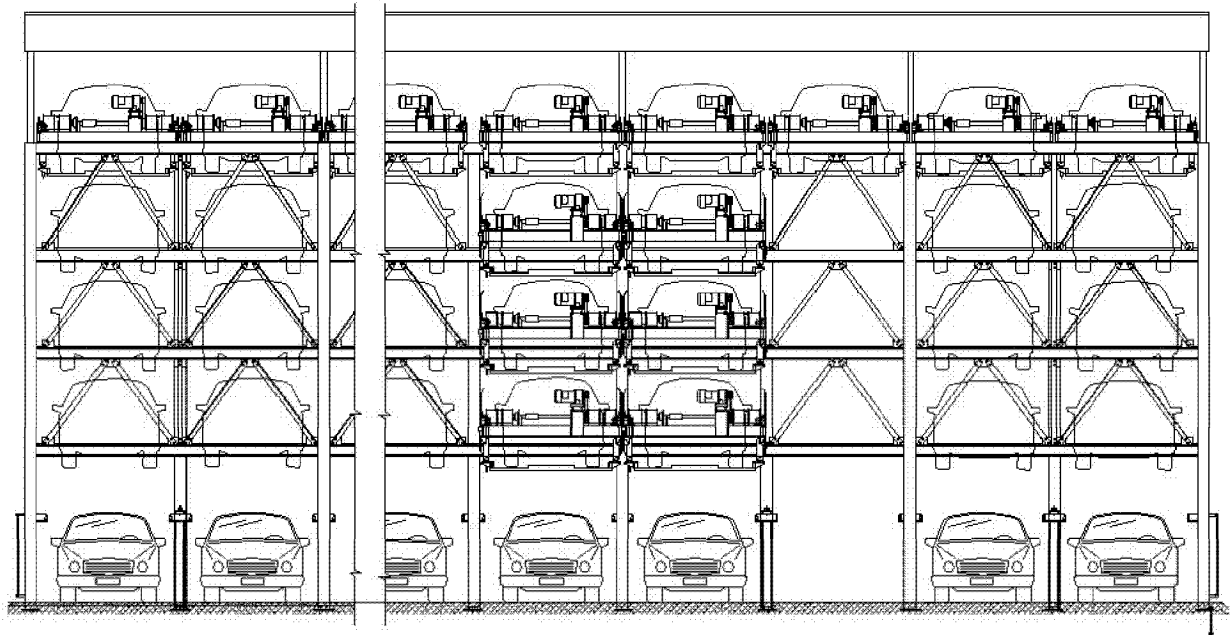


图 1

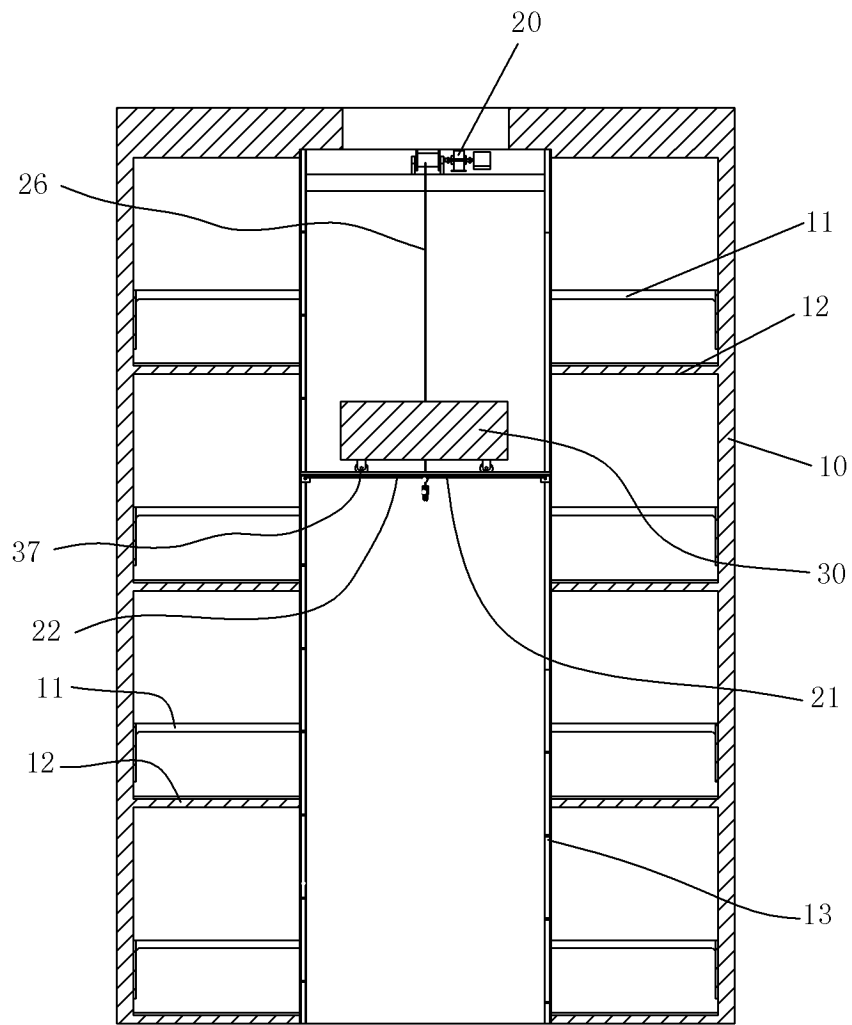


图 2

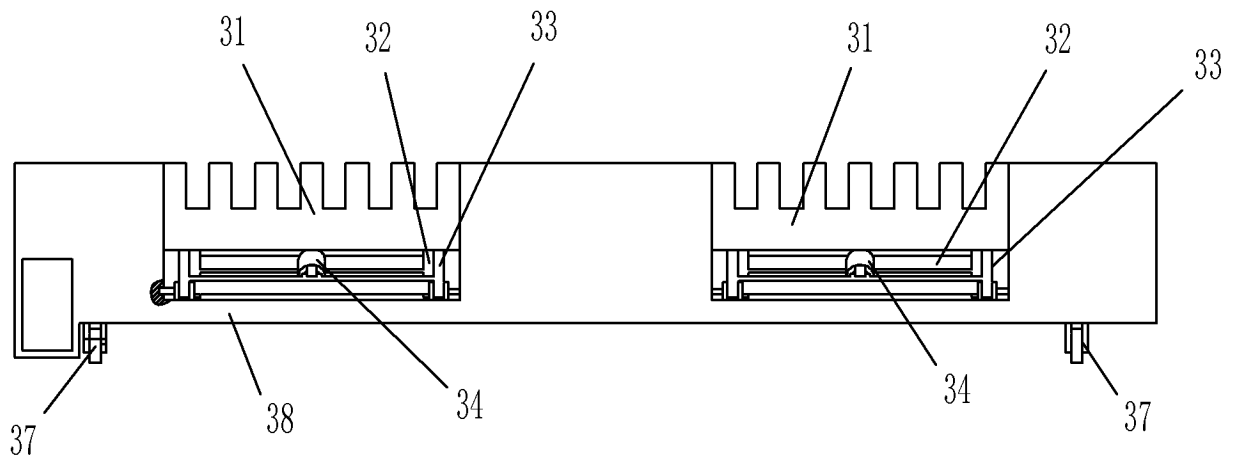


图 3

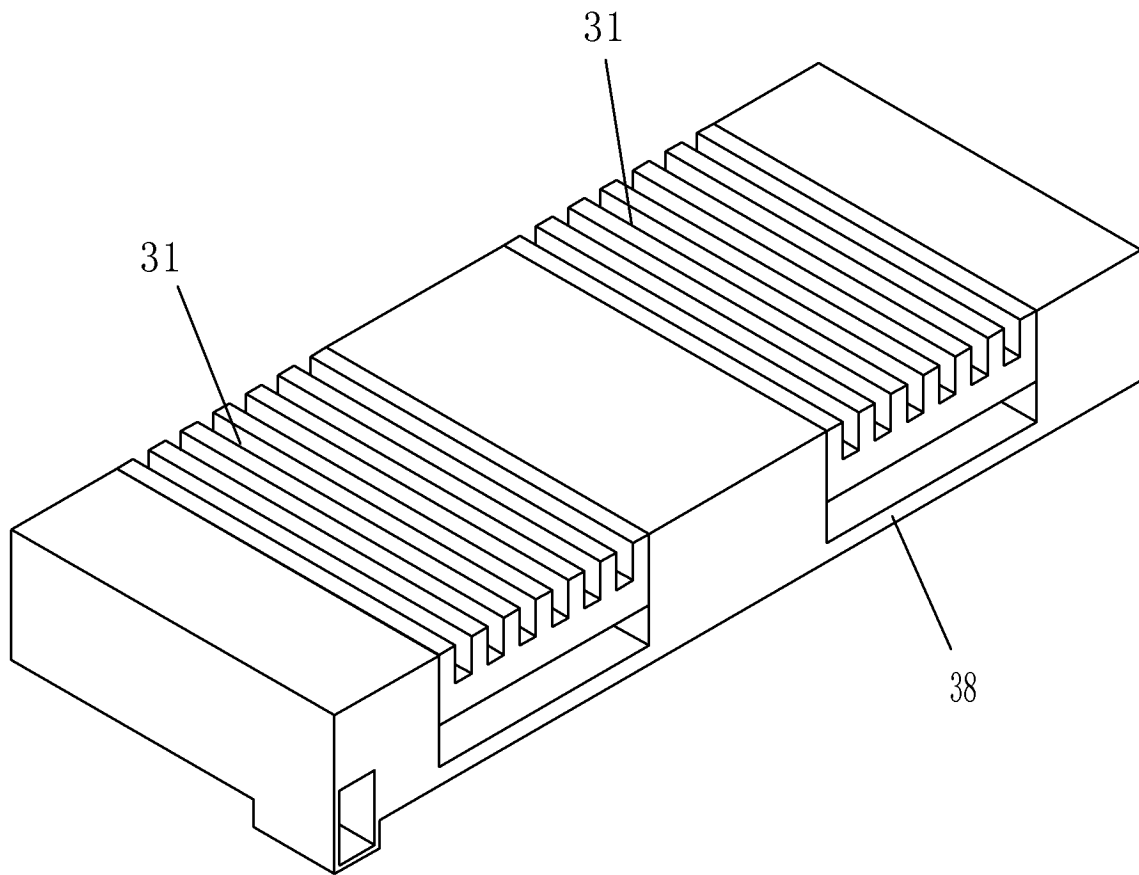


图 4

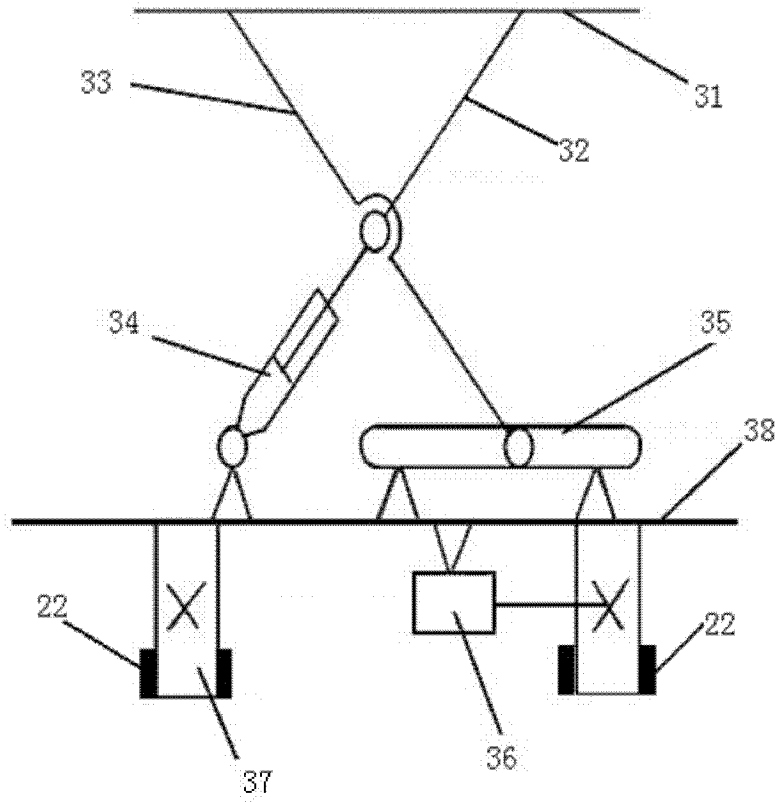


图 5

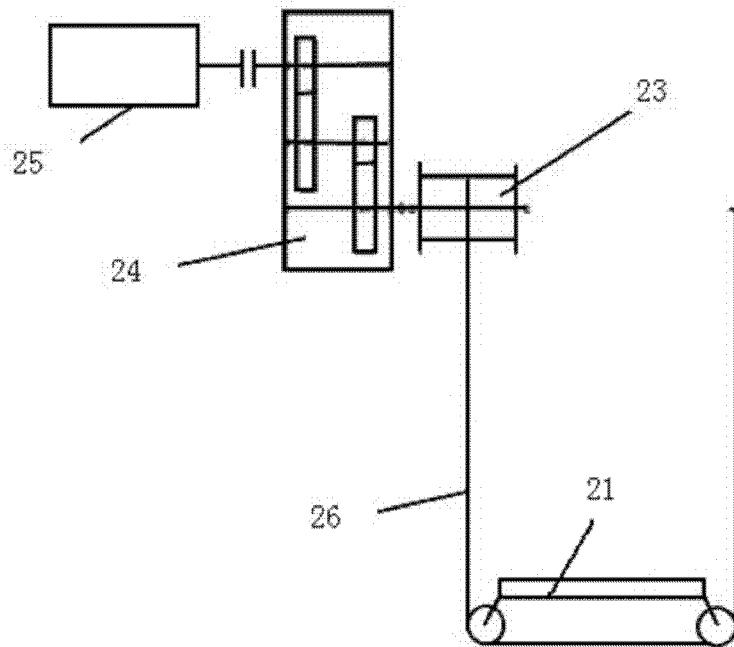


图 6

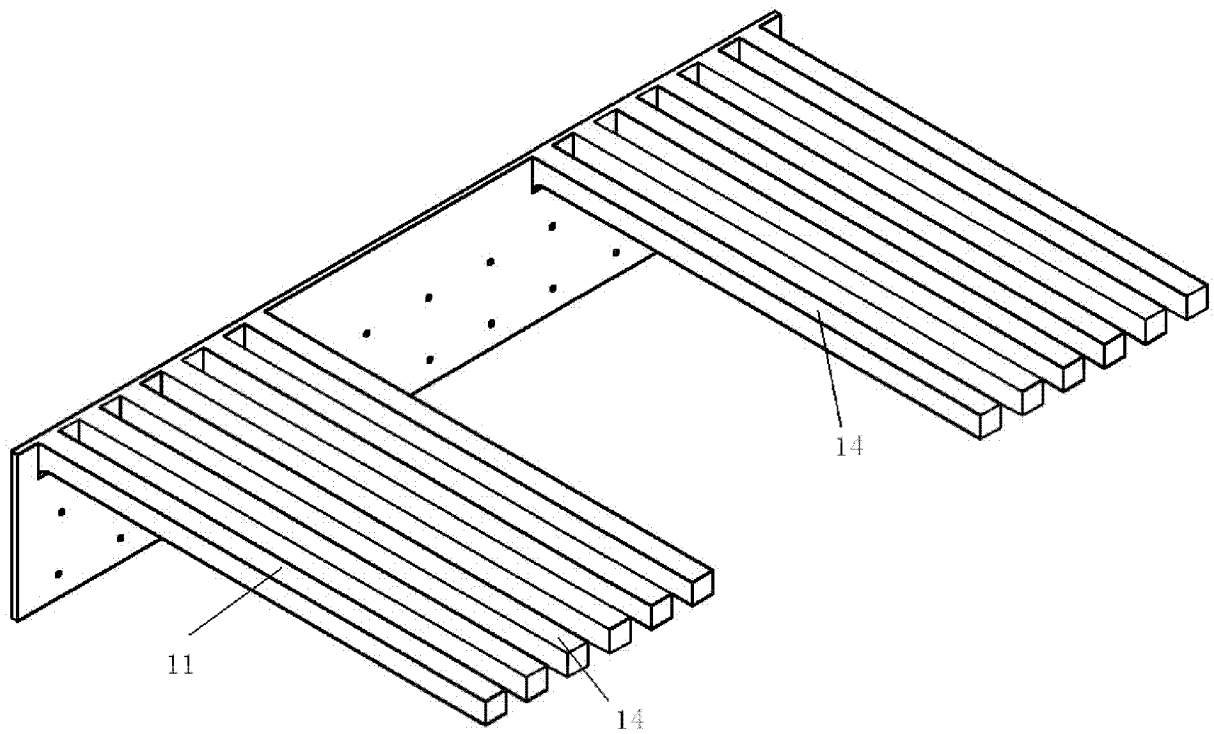


图 7

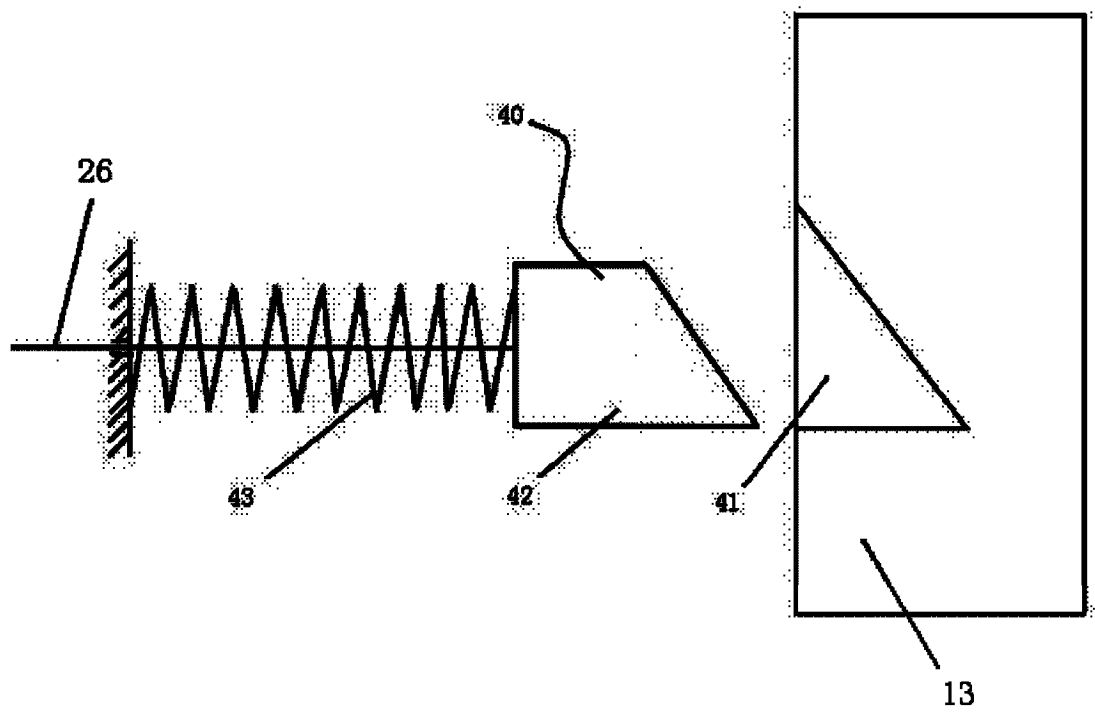


图 8

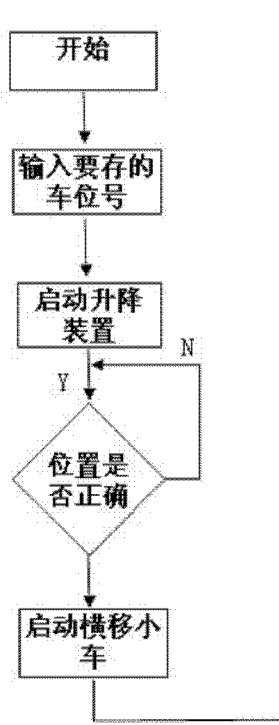


图 9

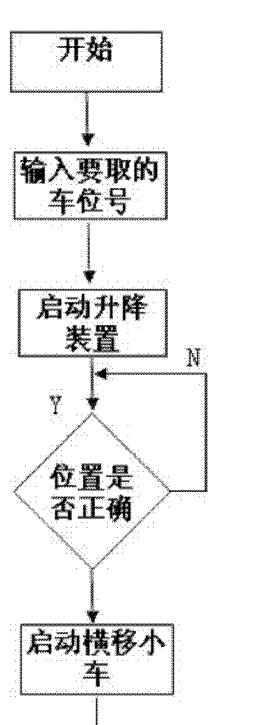
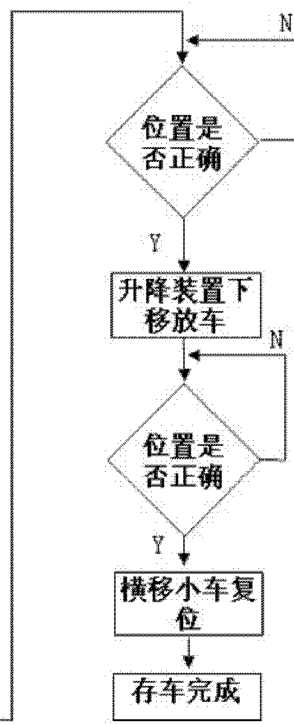


图 10

