



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110821245 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911026646.6

(22)申请日 2019.10.26

(71)申请人 中国海洋大学

地址 266100 山东省青岛市崂山区松岭路
238号

(72)发明人 张开升 张志国 刘伟明 张保成
王强 赵波

(74)专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

代理人 马金华

(51)Int.Cl.

E04H 6/22(2006.01)

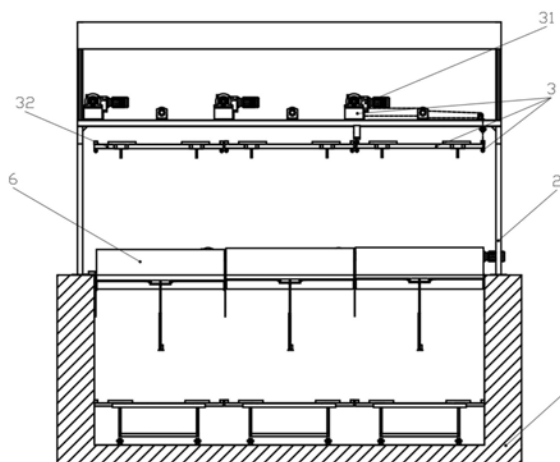
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种地坑式负一正二型升降横移停车设备

(57)摘要

本发明公开了一种地坑式负一正二型升降横移停车设备,混凝土坑为一个上方与地面平齐而下方位于地面之下的长方体形地坑,混凝土坑沿长边方向可水平容纳三个横向停车位,地上框架底部是混凝土坑并且固定安装在混凝土坑外侧的地面上,地上框架的上部是一个与混凝土坑大小相对应的矩形框架,二层升降载车装置设于地上框架上部的矩形框架之内,一层横移栽车装置设于混凝土坑之上且与地面水平平齐,负一层升降载车装置设于混凝土坑底部,升降门设于混凝土坑的内部且又与地坑的前壁贴合,升降门在非工作状态时顶部与地面平齐,控制装置安装在地上框架的横梁上。本发明的有益效果是存取车时视野开阔,存取方便,设备成本低,减少人工。



1. 一种地坑式负一正二型升降横移停车设备,其特征在于:包括混凝土坑、地上框架、二层升降载车装置、一层横移栽车装置、负一层升降载车装置、升降门和控制装置;混凝土坑为一个上方与地面平齐而下方向于地面之下的长方体形地坑,混凝土坑沿长边方向可水平容纳三个横向停车位,地上框架底部固定安装在混凝土坑外侧的地面上,地上框架的上部是一个与混凝土坑大小相对应的矩形框架,二层升降载车装置设于地上框架上部的矩形框架之内,一层横移栽车装置设于混凝土坑之上且与地面水平平齐,负一层升降载车装置设于混凝土坑底部,升降门设于混凝土坑的内部且与混凝土坑的前壁贴合,升降门在非工作状态时顶部与地面平齐,控制装置安装在地上框架的横梁上。

2. 按照权利要求1所述一种地坑式负一正二型升降横移停车设备,其特征在于:所述地上框架的前方无立柱,地上框架的前方为车辆进入车库的方向,地上框架由后方两根主立柱、上部矩形框架、顶棚和其他支撑梁组成,两根主立柱竖立固定在车库后方,两根主立柱为圆形、方形或工字钢形构件,上部矩形框架设于混凝土坑上方并且与后方两根主立柱固定连接,上部矩形框架包括两根横梁和数根纵梁,横梁和纵梁固定连接构成沿横梁方向水平均匀分布的三个矩形停车位,顶棚固定在框架顶端且从侧面看成斜坡状。

3. 按照权利要求1所述一种地坑式负一正二型升降横移停车设备,其特征在于:所述二层升降载车装置包括二层动力提升装置、二层载车板和脱钩装置,二层动力提升装置位于地上框架的上部矩形框架梁上,二层动力提升装置包括二层底座、提升电机、滚筒、钢丝绳、拉绳动滑轮、动滑轮导轨和数个定滑轮,二层底座固定于矩形框架的后横梁上,提升电机、滚筒设于二层底座上,提升电机与滚筒的转轴相联以带动滚筒转动,拉绳动滑轮与动滑轮导轨相适配,动滑轮导轨固定于矩形框架的后横梁上,数个定滑轮固定在矩形框架上,钢丝绳起始端连接于滚筒并依次绕过动滑轮和数个定滑轮最终与二层载车板相连接以带动二层载车板实现升降,二层载车板总共有三个且分别对应三个矩形停车位,二层载车板包括钢板、井字形框架梁和停车限位块,钢板覆盖于井字形框架梁上部,停车限位块固定在距离钢板前部2/3远处,脱钩装置位于每一载车板下部井字形框架梁两根长梁的四个端点处,二层载车板通过脱钩装置夹紧、放松钢丝绳绳头以达到与二层动力提升装置结合、脱离的目的。

4. 按照权利要求1所述一种地坑式负一正二型升降横移停车设备,其特征在于:所述一层横移栽车装置包括横移轨道、横移动力装置和一层载车板,横移轨道分为前、后两横移轨道分别位于混凝土坑前、后两坑壁的上部并且横移轨道上表面与地面平齐,横移动力装置和一层载车板相连接且位于一层横移栽车板底部,横移动力装置包括一层底座、横移电机、传动轴、从动轴、导向轮、从动轮和支撑装置,一层底座位于一层载车板底部并与载车板相连接,横移电机设于一层底座上,传动轴与横移电机相连接,导向轮与传动轴相连且位于轴两端,从动轮与从动轴相连接且位于轴两端,传动轴和从动轴分别安装于一层载车板左右两侧的底部,导向轮和从动轮分别与横移轨道相适配,一层载车板通过导向轮、从动轮分别与前、后两横移轨道相适配并在轨道上实现左右横移,一层载车板数量为两个用以实现在轨道上的左右横移,一层载车板同样由钢板、井字形框架梁和停车限位块组成。

5. 按照权利要求1所述一种地坑式负一正二型升降横移停车设备,其特征在于:所述负一层升降载车装置包括负一层动力提升装置和负一层载车板,负一层动力提升装置位于地上框架后方两立柱之间的地面上,负一层动力提升装置包括二层底座、提升电机、滚筒、钢

钢丝绳、拉绳动滑轮、动滑轮导轨和数个定滑轮，二层底座固定于地上框架后方两立柱之间的地面上，提升电机、滚筒设于二层底座上，提升电机与滚筒的转轴相联以带动滚筒转动，拉绳动滑轮与动滑轮导轨相适配，动滑轮导轨固定于地上框架后方两立柱之间的地面上，数个定滑轮固定在混凝土坑前、后两坑壁上，钢丝绳起始端连接于滚筒并依次绕过动滑轮和数个定滑轮最终与负一层载车板相连接以带动负一层载车板实现升降，负一层载车板总共有三个且分别对应混凝土坑的三个停车位，负一层载车板通过钢丝绳与动力提升装置相连接，负一层载车板同样由钢板、井字形框架梁和停车限位块组成。

6. 按照权利要求1所述一种地坑式负一正二型升降横移停车设备，其特征在于：所述脱钩装置固定在每一个二层载车板下部井字形框架梁两根长梁的四个端点处，脱钩装置是由滑块、导轨、丝杠、步进电机、夹紧板和支撑装置组成，步进电机连接丝杠并带动丝杠转动，滑块配有内螺纹与丝杠相适配，滑块与夹紧板固定连接并带动夹紧板沿导轨实现左右滑动，丝杠安装在导轨上，导轨与支撑装置相连接，支撑装置固定于载车板底部。

一种地坑式负一正二型升降横移停车设备

技术领域

[0001] 本发明属于机械式立体停车装备技术领域,涉及一种地坑式负一正二型升降横移停车设备。

背景技术

[0002] 汽车虽然在一定程度上给人们的出行带来了极大的便利,但是车辆数目过多,停车位数目严重不足以及存取车困难,尤其是各大城市中心市区存车难的问题已经成为了一个巨大的社会问题,机械式立体车库有效解决了这一问题,特别是升降横移式停车设备具有成本较低、操作简单、安装方便等优点,因此此类车库深受市场欢迎。目前市场上现有机械式升降横移停车设备存在众多缺陷,例如:载车板与地面不平齐,车主倒车入库困难,倒车时振动严重噪声大;载车板之间的间隔较大,降低土地利用效率且车主停完车后出入空间变得十分狭小;车库前立柱限制了倒车空间,特别对驾驶技术不熟的车主来说费时费力;部分传动缆绳无法隐藏,不仅影响倒车入库还影响车主进出,还使车主停车体验感变差;智能化程度较低,存取车过程繁琐,需要专门的工作人员进行现场操作,增加了人工成本;还有设备及安装成本相对较高等问题。因此,对升降横移立体车库的创新和设计显得十分重要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种地坑式负一正二型升降横移停车设备,本发明的有益效果是车库前面没有立柱,存取车时视野开阔,存取方便;载车板与地面平齐,停车平稳,不会产生振动和噪声;二层载车板采用了脱钩装置,当二层载车板平稳下降到一层后,传动钢丝绳会迅速收起,停车时没有钢丝绳在车旁边阻碍,停车体验大大加强;载车板之间的间隔小,车主停好车后方便进出车库;负一层载车板无钢结构框架支撑,直接在混凝土坑中施工,成本低廉;升降门起到了导引作用,无需专门的工作人员进行指引和操作,车主只需跟随升降门的导引直接找到车库中的空车位,智能化程度增强;此结构是优化后进行设计将一个停车位扩展为了多个停车位,若两侧对立建设,会大大节省材料和土地资源。

[0004] 本发明所采用的技术方案是一种地坑式负一正二型升降横移停车设备,包括混凝土坑、地上框架、二层升降载车装置、一层横移栽车装置、负一层升降载车装置、升降门和控制装置;混凝土坑为一个上方与地面平齐而下方位于地面之下的长方体形地坑,混凝土坑沿长边方向可水平容纳三个横向停车位,地上框架底部固定安装在混凝土坑外侧的地面上,地上框架的上部是一个与混凝土坑大小相对应的矩形框架,二层升降载车装置设于地上框架上部的矩形框架之内,一层横移栽车装置设于混凝土坑之上且与地面水平平齐,负一层升降载车装置设于混凝土坑底部,升降门设于混凝土坑的内部且与混凝土坑的前壁贴合,升降门在非工作状态时顶部与地面平齐,控制装置安装在地上框架的横梁上。

[0005] 进一步,地上框架的前方无立柱,地上框架的前方为车辆进入车库的方向,地上框架由后方两根主立柱、上部矩形框架、顶棚和其他支撑梁组成,两根主立柱竖立固定在车库

后方,两根主立柱为圆形、方形或工字钢形构件,上部矩形框架设于混凝土坑上方并且与后方两根主立柱固定连接,上部矩形框架包括两根横梁和数根纵梁,横梁和纵梁固定连接构成沿横梁方向水平均匀分布的三个矩形停车位,顶棚固定在框架顶端且从侧面看成斜坡状。

[0006] 进一步,二层升降载车装置包括二层动力提升装置、二层载车板和脱钩装置,二层动力提升装置位于地上框架的上部矩形框架梁上,二层动力提升装置包括二层底座、提升电机、滚筒、钢丝绳、拉绳动滑轮、动滑轮导轨和数个定滑轮,二层底座固定于矩形框架的后横梁上,提升电机、滚筒设于二层底座上,提升电机与滚筒的转轴相联以带动滚筒转动,拉绳动滑轮与动滑轮导轨相适配,动滑轮导轨固定于矩形框架的后横梁上,数个定滑轮固定在矩形框架上,钢丝绳起始端连接于滚筒并依次绕过动滑轮和数个定滑轮最终与二层载车板相连接以带动二层载车板实现升降,二层载车板总共有三个且分别对应三个矩形停车位,二层载车板包括钢板、井字形框架梁和停车限位块,钢板覆盖于井字形框架梁上部,停车限位块固定在距离钢板前部2/3远处,脱钩装置位于每一载车板下部井字形框架梁两根长梁的四个端点处,二层载车板通过脱钩装置夹紧、放松钢丝绳绳头以达到与二层动力提升装置结合、脱离的目的。

[0007] 进一步,一层横移栽车装置包括横移轨道、横移动力装置和一层载车板,横移轨道分为前、后两横移轨道分别位于混凝土坑前、后两坑壁的上部并且横移轨道上表面与地面平齐,横移动力装置和一层载车板相连接且位于一层横移栽车板底部,横移动力装置包括一层底座、横移电机、传动轴、从动轴、导向轮、从动轮和支撑装置,一层底座位于一层载车板底部并与载车板相连接,横移电机设于一层底座上,传动轴与横移电机相连接,导向轮与传动轴相连且位于轴两端,从动轮与从动轴相连接且位于轴两端,传动轴和从动轴分别安装于一层载车板左右两侧的底部,导向轮和从动轮分别与横移轨道相适配,一层载车板通过导向轮、从动轮分别与前、后两横移轨道相适配并在轨道上实现左右横移,一层载车板数量为两个用以实现在轨道上的左右横移,一层载车板同样由钢板、井字形框架梁和停车限位块组成。

[0008] 进一步,负一层升降载车装置包括负一层动力提升装置和负一层载车板,负一层动力提升装置位于地上框架后方两立柱之间的地面上,负一层动力提升装置包括二层底座、提升电机、滚筒、钢丝绳、拉绳动滑轮、动滑轮导轨和数个定滑轮,二层底座固定于地上框架后方两立柱之间的地面上,提升电机、滚筒设于二层底座上,提升电机与滚筒的转轴相联以带动滚筒转动,拉绳动滑轮与动滑轮导轨相适配,动滑轮导轨固定于地上框架后方两立柱之间的地面上,数个定滑轮固定在混凝土坑前、后两坑壁上,钢丝绳起始端连接于滚筒并依次绕过动滑轮和数个定滑轮最终与负一层载车板相连接以带动负一层载车板实现升降,负一层载车板总共有三个且分别对应混凝土坑的三个停车位,负一层载车板通过钢丝绳与动力提升装置相连接,负一层载车板同样由钢板、井字形框架梁和停车限位块组成。

[0009] 进一步,脱钩装置固定在每一个二层载车板下部井字形框架梁两根长梁的四个端点处,脱钩装置是由滑块、导轨、丝杠、步进电机、夹紧板和支撑装置组成,步进电机连接丝杠并带动丝杠转动,滑块配有内螺纹与丝杠相适配,滑块与夹紧板固定连接并带动夹紧板沿导轨实现左右滑动,丝杠安装在导轨上,导轨与支撑装置相连接,支撑装置固定于载车板

底部。

附图说明

[0010] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0011] 图2为本发明附图1侧视结构示意图；

[0012] 图3为本发明的地上框架结构示意图；

[0013] 图4为本发明的动力提升装置传动示意图；

[0014] 图5为本发明附图4右视传动示意图；

[0015] 图6为本发明载车板结构示意图；

[0016] 图7为本发明附图6后视结构示意图；

[0017] 图8为本发明附图6中A处局部结构放大图；

[0018] 图9为本发明的横移动力装置结构示意图。

[0019] 图中,1、混泥土地坑,2、地上框架,21、主立柱,22、矩形框架,23、顶棚,24、其他支撑梁,3、二层升降载车装置,31、二层动力提升装置,311、二层底座,312、提升电机,313、滚筒,314、钢丝绳,315、拉绳动滑轮,316、动滑轮导轨,317、定滑轮,32、二层载车板,321、钢板,322、井字形框架梁,323、停车限位块,33、脱钩装置,331、滑块,332、导轨,333、丝杠,334、步进电机,335、夹紧板,336、支撑装置,4、一层横移栽车装置,41、横移轨道,42、横移动力装置,421、一层底座,422、横移电机,423、传动轴,424、从动轴,425、导向轮,426、从动轮,427、支撑装置,43、一层载车板,5、负一层升降载车装置,51、负一层动力提升装置,52、负一层载车板,6、升降门,7、控制装置。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0021] 如图1-9所示,一种地坑式负一正二型升降横移停车设备,包括混泥土地坑1、地上框架2、二层升降载车装置3、一层横移栽车装置4、负一层升降载车装置5、升降门6和控制装置7,混泥土地坑1为一个上方与地面平齐而下方位于地面之下的长方体形地坑,混泥土地坑1沿长边方向可水平容纳三个横向停车位,地上框架2固定安装在混泥土地坑1外侧的地面上,地上框架2的上部是一个与混泥土地坑1大小相对应的矩形框架22,二层升降载车装置3设于地上框架2上部的矩形框架22之内,一层横移栽车装置4设于混泥土地坑1之上且与地面水平平齐,所述负一层升降载车装置5设于混泥土地坑1底部,升降门6位于混泥土地坑1的内部且与混泥土地坑1的前壁贴合,升降门6在非工作状态时顶部与地面平齐,控制装置7位于地上框架2的横梁上。

[0022] 地上框架2的前方无立柱,地上框架2的前方为车辆进入车库的方向,地上框架2由后方两根主立柱21、上部矩形框架22、顶棚23和其他支撑梁24组成,两根主立柱21竖立固定在车库后方,两根主立柱21可为圆形、方形或工字形钢结构,上部矩形框架22与后方两根主立柱21固定连接,上部矩形框架22包括两根横梁和数根纵梁,所述横梁和纵梁固定连接构成沿横梁方向水平匀分布的三个矩形停车位,顶棚23位于地上框架2顶端,从侧面看成斜坡状并与地上框架2固定连接。

[0023] 二层升降载车装置3包括二层动力提升装置31、二层载车板32和脱钩装置33,二

层动力提升装置31位于地上框架2的上部矩形框架21梁上,二层动力提升装置31包括二层底座311、提升电机312、滚筒313、钢丝绳314、拉绳动滑轮315、动滑轮导轨316和数个定滑轮317,二层底座311固定于矩形框架21的后横梁上,提升电机312、滚筒313设于二层底座311上,提升电机312与滚筒313的转轴相联以带动滚筒313转动,拉绳动滑轮315与动滑轮导轨316相适配,动滑轮导轨316固定于矩形框架21的后横梁上,数个定滑轮317固定在矩形框架21上,钢丝绳314起始端连接于滚筒313并依次绕过动滑轮315和数个定滑轮317最终与二层载车板32相连接以带动二层载车板32实现升降,二层载车板32总共有三个且分别对应地上框架2上部的三个矩形停车位,二层载车板32包括钢板321、井字形框架梁322和停车限位块323,钢板321覆盖于井字形框架梁322上部并且相连接,停车限位块323安装在距离钢板321前部2/3远处,脱钩装置33位于每一个二层载车板32下部井字形框架梁322两根长梁的四个端点处,二层载车板32通过脱钩装置33夹紧、放松钢丝绳314绳头已达到与二层动力提升装置31结合、脱离的目的。

[0024] 一层横移载车装置4包括横移轨道41、横移动力装置42和一层载车板43,横移轨道41分为前、后两横移轨道分别位于混凝土坑1前、后两坑壁的上部并且横移轨道41上表面与地面平齐,横移动力装置42和一层载车板43相连接且位于一层载车板43底部,横移动力装置42包括一层底座421、横移电机422、传动轴423、从动轴424、导向轮425、从动轮426和支撑装置427,一层底座421位于一层载车板43底部并与载车板相连接,横移电机422设于一层底座421上,传动轴423与横移电机422相连接,导向轮425与传动轴423相连且位于轴两端,从动轮426与从动轴424相连接且位于轴两端,传动轴423和从动轴424分别安装于一层载车板43左右两侧的底部,导向轮425和从动轮426分别与横移轨道41相适配,一层载车板43通过导向轮425、从动轮426分别与前、后两横移轨道41相适配并在轨道上实现左右横移,一层载车板43同样由钢板321、井字形框架梁322和停车限位块323组成。

[0025] 负一层升降载车装置5包括负一层动力提升装置51和负一层载车板52,负一层动力提升装置51位于地上框架2后方两立柱21之间的地面上,负一层动力提升装置51包括二层底座311、提升电机312、滚筒313、钢丝绳314、拉绳动滑轮315、动滑轮导轨316和数个定滑轮317,二层底座311固定于地上框架2后方两立柱21之间的地面上,提升电机312、滚筒313设于二层底座311上,提升电机312与滚筒313的转轴相联以带动滚筒313转动,拉绳动滑轮314与动滑轮导轨316相适配,动滑轮导轨316固定于地上框架2后方两立柱21之间的地面上,数个定滑轮317固定在混凝土坑1前、后两坑壁上,钢丝绳314起始端连接于滚筒313并依次绕过动滑轮316和数个定滑轮317最终与负一层载车板52相连接以带动负一层载车板52实现升降,负一层载车板52总共有三个且分别对应混凝土坑1的三个停车位,负一层载车板52通过钢丝绳314与动力提升装置51相连接,负一层载车板52同样由钢板321、井字形框架梁322和停车限位块323组成。

[0026] 脱钩装置33固定在每一个二层载车板32下部井字形框架梁322两根长梁的四个端点处,脱钩装置33是由滑块331、导轨332、丝杠333、步进电机334、夹紧板335和支撑装置336组成,步进电机332连接丝杠333并带动丝杠333转动,滑块331配有内螺纹与丝杠333相适配,滑块331与夹紧板335固定连接并带动夹紧板335沿导轨332实现左右滑动,丝杠333与支撑装置336相连接,导轨332安装在支撑装置336上,支撑装置336固定于载车板32底部。

[0027] 本发明设备在一层设有三个入口,其中二层和负一层都有三个车位,一层只有两

个车位,其中二层和负一层的三车位只能做升降动作,一层两个车位能独立做横移动作,通过一层两车位的横移来腾出第三个车位所需空间,从而提供一个停车位空间给二层和负一层车位升降到一层,本发明的存车过程为:当车辆进行停车时,控制装置7发出指令,车库按照控制系统发出的指令会选择一个空车位,选择出的空车位通过一系列动作最终到达一层,到达一层后其车位前方所对应的升降门6落下从而导引车主进行停车。现分别把车库三层每一层的运动情况加以介绍:若一层有空车位,则控制装置7指示一层空车位前所对应的升降门6 落下,引导车主进行停车;若一层、负一层无空车位,二层有空车位,则一层两车位在横移动力装置42的作用下沿轨道41进行左右横移从而为二层中的空载车板腾出空间,二层载车板32在二层动力提升装置31的作用下通过钢丝绳314 将二层载车板32放落至一层,放落平稳后,脱钩装置33松开钢丝绳绳头,二层动力装置31收回钢丝绳314,此时下落到一层的载车板所对应的升降门6降下,导引车主进行停车,待车主将车停好后走出车库后,升降门6升起,二层动力装置31将钢丝绳314放下至载车板底部的脱钩装置33,脱钩装置33夹紧钢丝绳绳头,二层动力提升装置31将载有汽车的载车板升回至二层;若一层、二层无空车位,负一层有空车位,则一层两车位在横移动力装置42的作用下沿轨道41 进行左右横移从而为负一层中的空载车板腾出空间,负一层载车板52在负一层动力提升装置51的作用下通过钢丝绳314将负一层载车板52升起至一层,升起至一层平稳后,此时升起到一层的载车板所对应的升降门6降下,导引车主进行停车,待车主将车停好后走出车库后,升降门6升起,负一层动力提升装置54 将载有汽车的载车板落回至负一层。本发明的取车过程为存车过程的逆过程,所有动作与存车过程的动作相反,这里不再详细介绍。

[0028] 以上所述仅是对本发明的较佳实施方式而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施方式所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围。

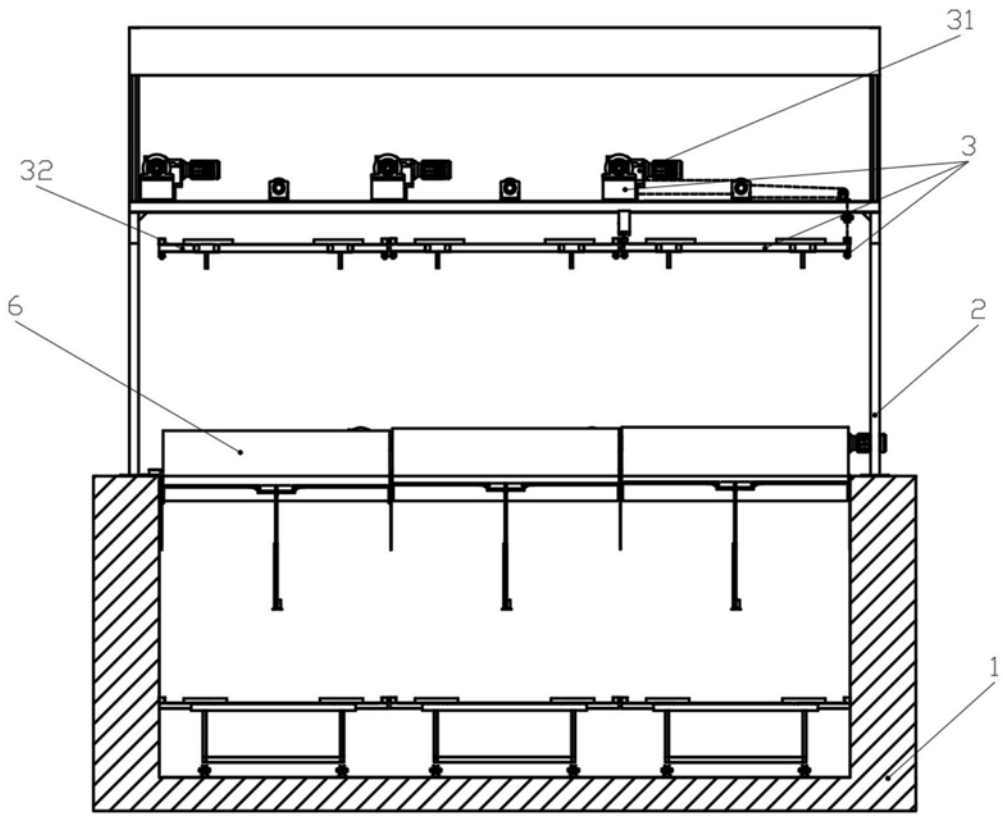


图1

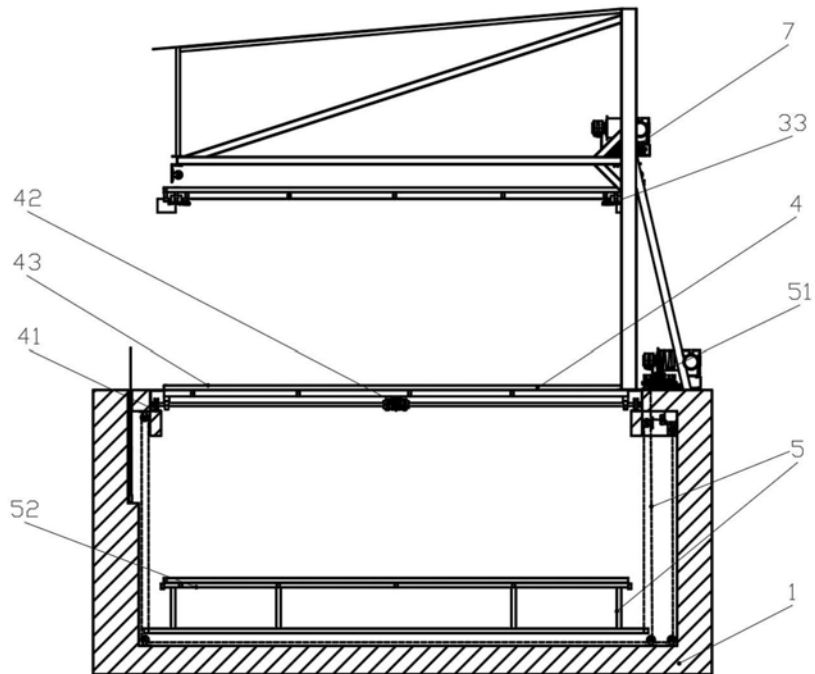


图2

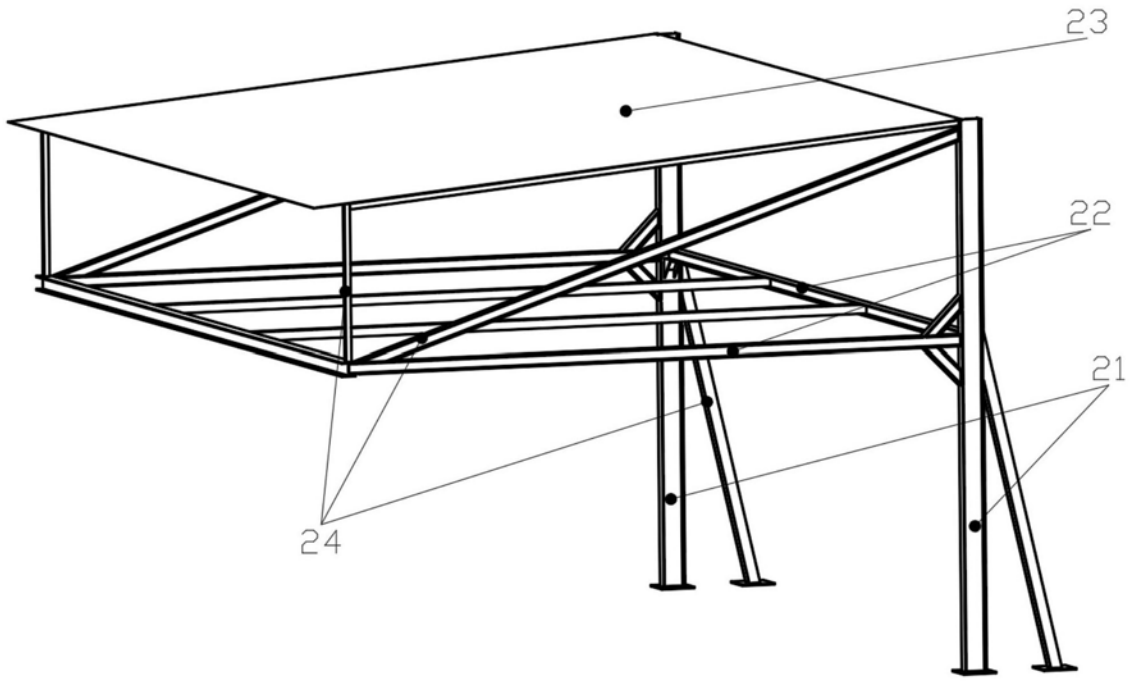


图3

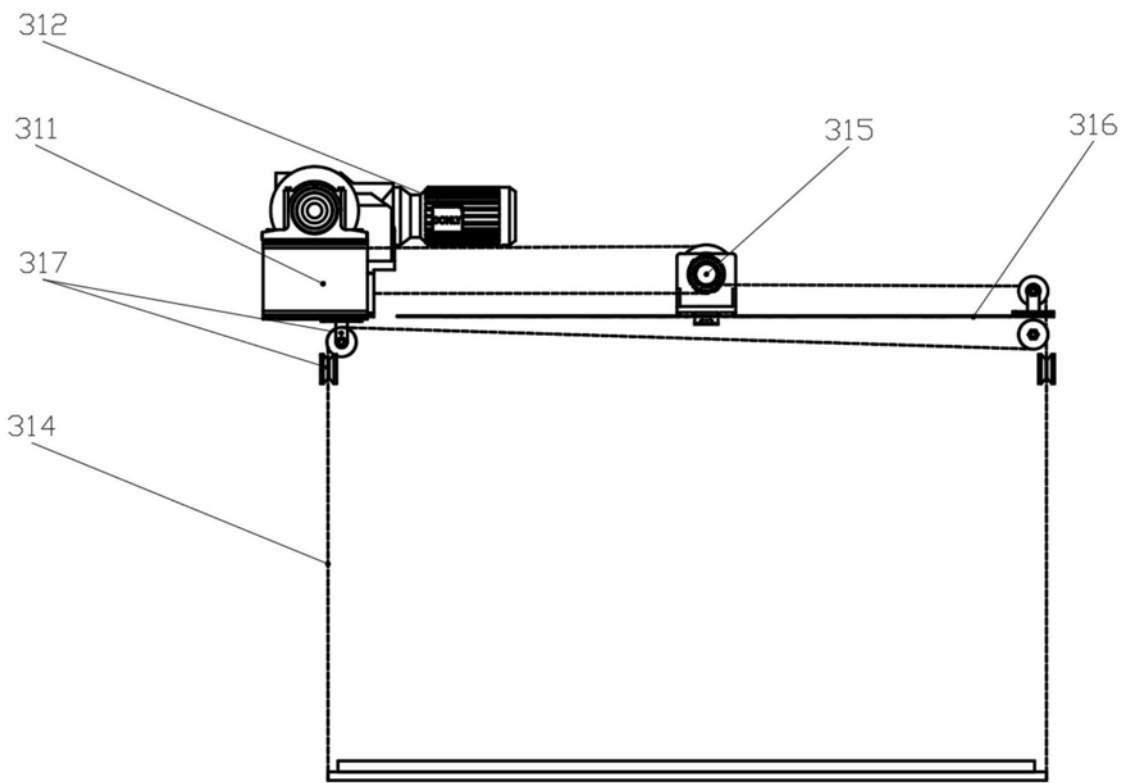


图4

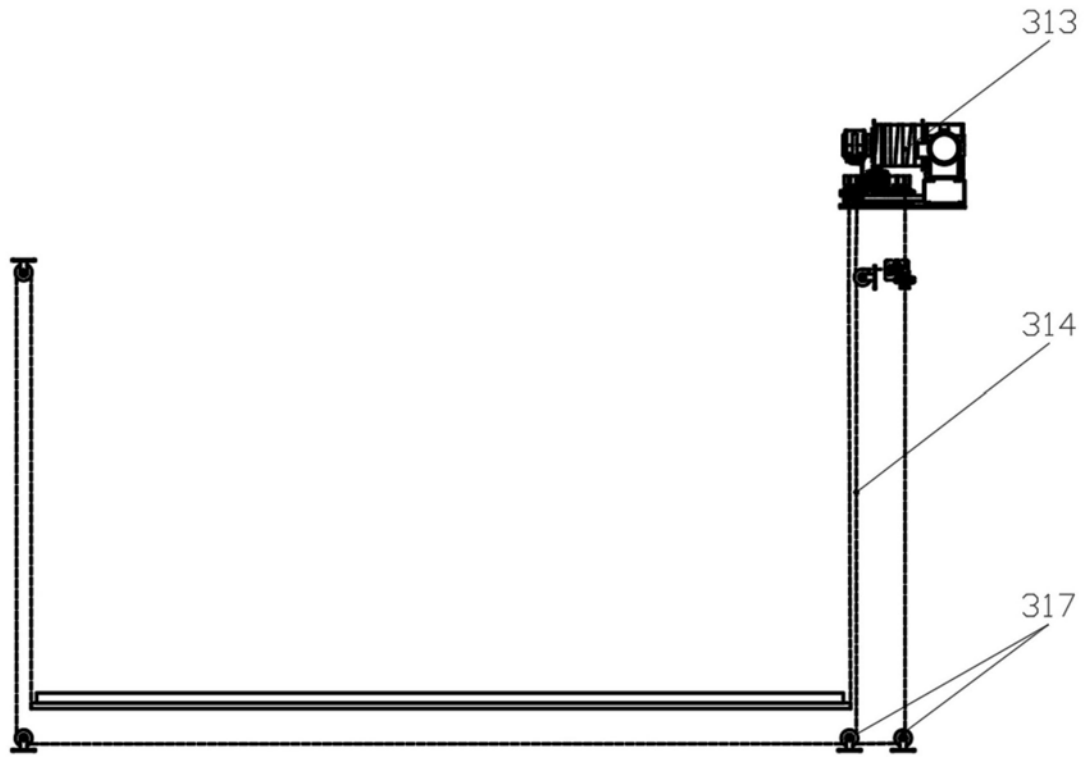


图5

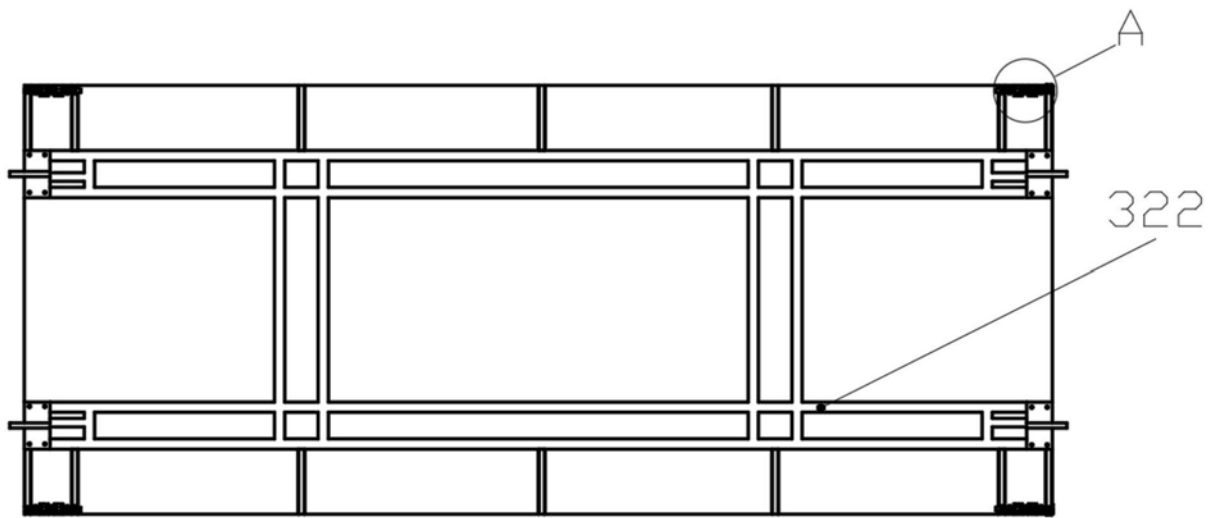


图6

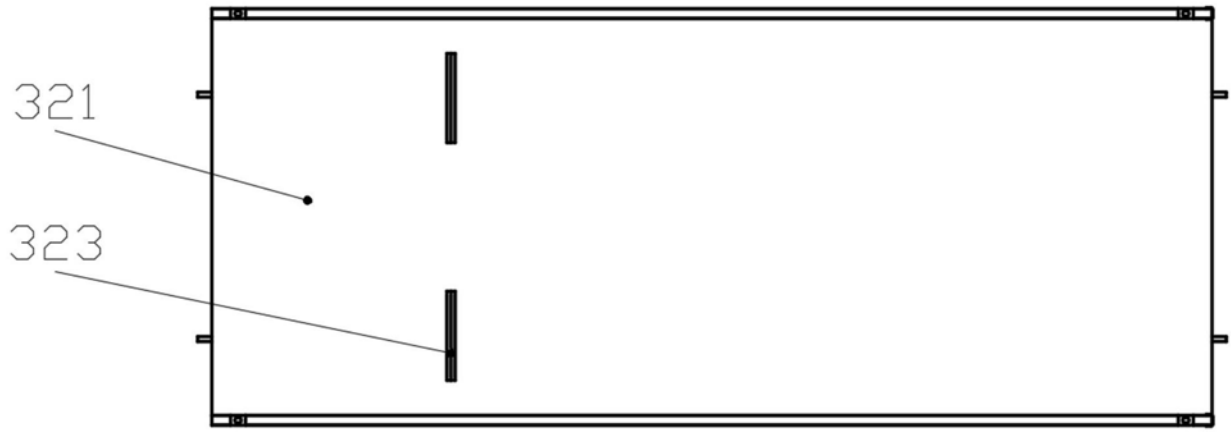


图7

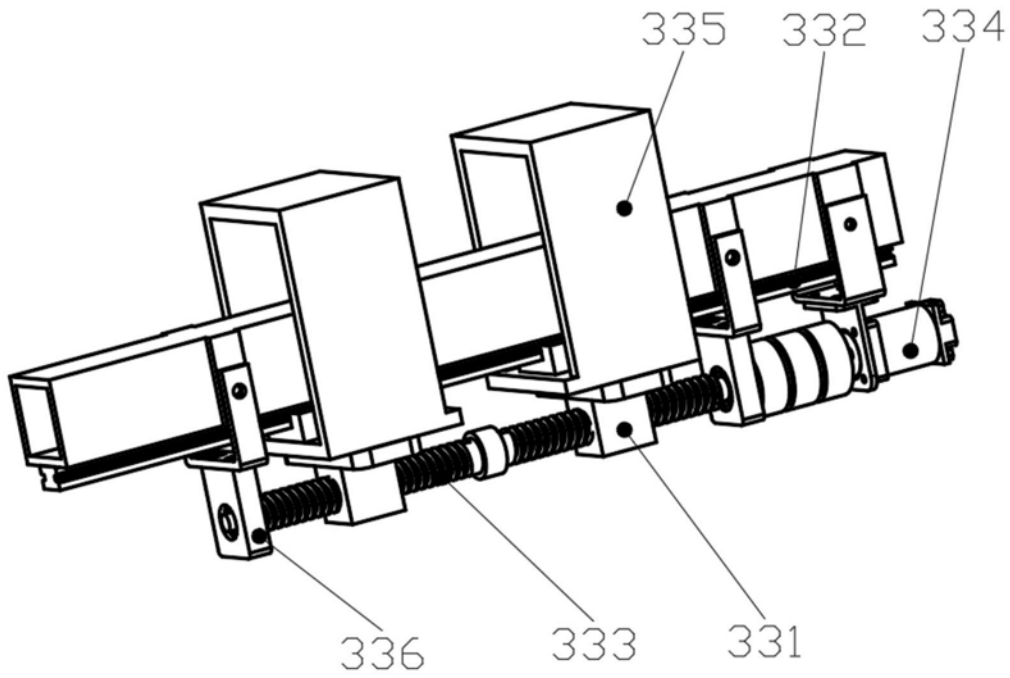


图8

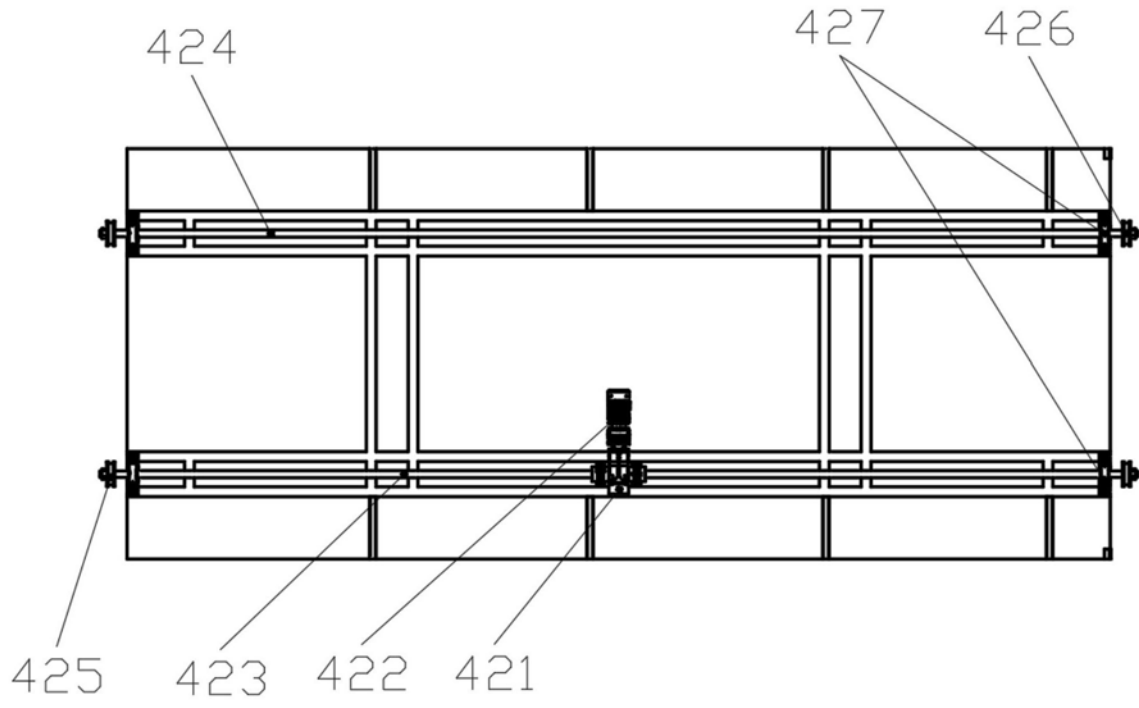


图9