



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102561765 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201210014610. 8

(22) 申请日 2012. 01. 18

(71) 申请人 钟盼希

地址 410400 湖南省岳阳市平江县福寿镇横
洞村新屋组 108 号

(72) 发明人 钟盼希

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限
公司 43210

代理人 刘熙

(51) Int. Cl.

E04H 6/20(2006. 01)

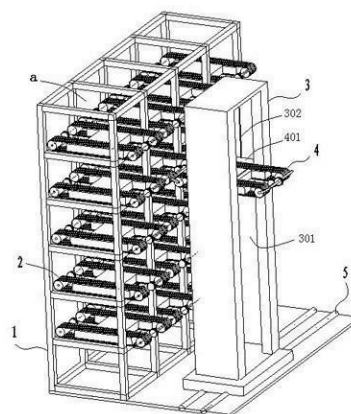
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种立体停车库

(57) 摘要

本发明公开了一种立体停车库,包括:由底部设有停车台的停车位单元构成的车库;沿车库设有轨道,轨道上设有升降架,升降架内设有提升台;所述停车台和提升台均包括一支架,支架的前后设有转动轴,在位于支架两侧的两转动轴之间分别设有输送带,转动轴的中间设有传动轮;所述提升台上还设有动力与提升台上的转动轴连接;所述提升台的转动轴上另设有构成摩擦副的转动臂,转动臂上设有与该转动轴上的传动轮相配合的行星传动轮。本发明立体车库,其空间利用率高,汽车停放数量多,车库的车辆运送系统比较简单,造价和维护费用低,操作简单方便,工作效率高。



1. 一种立体停车库,包括:由若干横向和纵向停车位单元构成的车库,各停车位单元的底部固定设有停车台;地面上沿车库设有轨道,轨道上设有沿轨道移动的升降架,升降架内设有沿升降架上下运动的提升台与所述停车位单元的停车台对应;其特征是所述停车台和提升台均包括一支架,支架的前后设有转动轴,在位于支架两侧的两转动轴之间分别设有输送带,转动轴的中间设有传动轮;所述提升台上还设有动力与提升台上的转动轴连接;所述提升台的转动轴上另设有构成摩擦副的转动臂,转动臂上设有与该转动轴上的传动轮相配合的行星传动轮,提升台与所述停车台对应时,提升台上的转动臂随转动轴转动使其上的行星传动轮与所在转动轴上的传动轮配合时也与停车台的转动轴上的传动轮配合传递动力。

2. 根据权利要求1所述的立体停车库,其特征是所述转动臂为门框形,由两侧臂和连接在两侧臂一端的星轮轴构成,两侧臂的另一端套在提升台上转动轴的两端,两侧臂与转动轴的连接部位内设有弹性钢珠与转动轴接触以增加摩擦力。

一种立体停车库

技术领域

[0001] 本发明属于仓储设施,具体涉及一种立体停车库。

[0002] 背景技术

随着汽车的普及,城市内的汽车的停放问题越来越突出。立体车库因其不占地方目前正在国内一些经济较发达,人口密度大的城市中开发推广,并且已经日趋成熟。

[0003] 立体停车库由钢构架,回转台,输送车和升降装置,监控操作台等辅助设备(消防,配电,防盗机构)组成,可分为自行立体停车库,半自动立体车库和全自动立体车库。按照其结构性能大致分为:机械式,自走式和半机械式,主要类型有:

1、升降横移类停车设备,该类的形式比较多,对场地的适应性强,工作原理为:每个车位均有载车板,所需存取的车辆的车载车板通过升降横移运动到地面层,驾驶员入库存取车辆。该类型存取不方便。

[0004] 2、简易升降类机械式停车设备,该类是借助升降机构或者载车板的俯仰(摆动)实现存取车辆的停车设备,结构简单,操作容易,但该设备存车数量较少。

[0005] 3、垂直升降类和巷道堆垛类汽车库,该类立体车库停车数量多,空间利用率高,可实现完全机械自动控制,该立体车库的工作原理为:利用提升机构将车辆或载车板升降到指定层,然后用安装在提升机构上的横移机构将车辆或载车板送入车位:或是相反,通过横移机构将指定存车位上的车辆或载车板送入提升机构,提升机降到车辆出入口处完成取车。

[0006] 通过上述可知,垂直升降类和巷道堆垛类车库空间利用率大,容易实现自动化控制。有着明显的发展优势。但在实际应用过程中,汽车的存取仍然是一个复杂的问题:为保护汽车车体不受损伤,载车台与汽车接触的部位只能是轮胎,这样载车台的结构设计成了主要问题。在汽车放入车库或取车的时候,为避免运动干涉有的将停车台设计成“丰”结构而载车台设计成“非非”结构,这样在取车或存车时,通过停车台与载车台相对上向运动,将汽车从停车台转到载车台(或从载车台转到停车台)。还有的通过肋条的方式避免干涉。这种设计不仅结构复杂,而且存取过程繁琐,控制系统复杂,车库成本高。若通过载车板的方式存取汽车,安全可靠下降,且对于车库本身的能量消耗增大,因为每次存取车都要多运一个载车板。

[0007] 另外,车辆在库内的运送也是一个关键问题。现有车库,车辆运送系统复杂,工作效率低,设备造价、维护费用都较高。

[0008] 发明内容

本发明的目的是提供一种车辆运送系统简单,使用方便的立体停车库。

[0009] 实现本发明目的的技术方案是:立体停车库包括:由若干横向和纵向停车位单元构成的车库,各停车位单元的底部固定设有停车台;地面上沿车库设有轨道,轨道上设有沿轨道移动的升降架,升降架内设有沿升降架上下运动的提升台与所述停车位单元的停车台对应;所述停车台和提升台均包括一支架,支架的前后设有转动轴,在位于支架两侧的两转动轴之间分别设有输送带,转动轴的中间设有传动轮;所述提升台上还设有动力与提升台

上的转动轴连接；所述提升台的转动轴上另设有构成摩擦副的转动臂，转动臂上设有与该转动轴上的传动轮相配合的行星传动轮，提升台与所述停车台对应时，提升台上的转动臂随转动轴转动使其上的行星传动轮在与所在转动轴上的传动轮配合时也与停车台的转动轴上的传动轮配合传递动力。

[0010] 所述转动臂为门框形，由两侧臂和连接在两侧臂一端的星轮轴构成，两侧臂的另一端套在提升台上转动轴的两端，两侧臂与转动轴的连接部位内设有弹性钢珠与转动轴接触以增加摩擦力。

[0011] 本发明在使用时，可利用升降架将载有汽车的提升台沿轨道运送至指定的停车位单元并与停车台对应，通过提升台的转动臂上的行星传动轮同时与所在转动轴上的传动轮和停车台上转动轴上的传动轮配合，将提升台转动轴的动力传递给停车台的转动轴，使得停车台和提升台上的输送带同步运动，实现将提升台上的汽车运送到停车台上的过程。

[0012] 采用上述结构的本发明立体车库，其空间利用率高，汽车停放数量多，车库的车辆运送系统比较简单，尤其是各停车台都不设动力，每个车库的一个工作面或两个车库相对应的工作面中间只需要一部提升台就可完成汽车的进库和出库，造价和维护费用低，操作简单方便，工作效率高。

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0015] 图 2 是本发明中停车台的结构示意图。

[0016] 图 3 是本发明中提升台的结构示意图。

[0017] 图 4 是本发明中转动臂的结构示意图。

[0018] 图 5 是图 4 中 A 处局部放大图。

[0019] 图 6 是本发明中提升台与停车台在汽车进库时的对接示意图。

[0020] 图 7 是本发明中提升台与停车台在汽车出库时的对接示意图。

[0021] 图 8 是转动臂上的行星传动轮在汽车进库和出库时的工作状态示意图。

具体实施方式

[0022] 如图 1 所示，立体停车库包括由若干横向和纵向停车位单元 a 构成的车库 1，车库 1 为全钢架结构，便于拆装和减轻整体重量，车库可根据设计要求设置多排；各停车位单元 a 的底部固定设有停车台 2，停车台 2（参见图 2），包括一工字形支架 201，支架 201 的前后设有转动轴 203，在位于支架 201 两侧的两转动轴 203 之间分别设有输送带 202，转动轴 203 的中间设有传动轮 204，停车台 2 的支架 201 固定在车库 1 的钢架结构上；地面上沿车库 1 设有轨道 5，轨道 5 上设有沿轨道移动的升降架 3，升降架 3 内设有沿升降架上下运动的提升台 4 与所述停车位单元 a 的停车台 2 对应；提升台 4（参见图 3）的结构与停车台 2 基本相同，包括一工字形支架 401，支架 401 的前后设有转动轴 403，在位于支架 401 两侧的两转动轴 403 之间分别设有输送带 402，转动轴 403 的中间设有传动轮 404，此外，提升台 4 上还设有电机 408 与提升台上的转动轴 403 连接，支架 401 的两侧设有突出部 4011 与升降架 3 上的导向凹槽 301 相配合；提升台 4 的转动轴 403 上另设有构成摩擦副的转动臂，转动臂

(参见图 4、5)为门框形,由两侧臂 406 和连接在两侧臂 406 一端的星轮轴 407 构成,两侧臂 406 的另一端套在提升台 4 上转动轴 403 的两端,两侧臂 406 与转动轴 403 的连接部位内设有弹性钢珠部件与转动轴 403 接触以增加摩擦力,弹性钢珠部件包括钢珠 409、弹簧 410 和调节螺钉 411,拧紧或拧松调节螺钉 411 可以调节转动臂通过钢珠 409 对转动轴 403 的摩擦力;转动臂的星轮轴 407 上设有与转动轴 403 上的传动轮 404 相配合的行星传动轮 405,提升台 4 与停车台 2 对应时,提升台 4 上的转动臂随转动轴 403 转动使其上的行星传动轮 405 在与所在转动轴 403 上的传动轮 404 配合时也与停车台 2 的转动轴 203 上的传动轮 204 配合传递动力。

[0023] 摩擦副的工作原理:当提升台 4 上的电机 408 驱动转动轴 403 转动时,通过受弹簧 410 压紧的钢珠 409 传递部分转矩致使转动臂转动,当转动臂上的行星传动轮 405 与停车台 2 的传动轮 204 相接后便无法再转动,而又由于弹性钢珠部件的柔性,转动轴 403 可以继续转动。

[0024] 本发明中,升降架 3 中的提升装置采用钢丝绳 302 牵引提升台 4 上下运动,提升装置也可采用常规的其它装置,如链条装置等;停车台 2 和提升台 4 上的输送带采用履带,也可采用皮带;停车台 2 和提升台 4 上的传动轮 204、404 和行星传动轮 405 均采用齿轮,也可采用摩擦轮;提升台 4 上的转动臂也可采用机械领域中的其它常规结构与转动轴 403 构成摩擦副。

[0025] 车库的工作原理:

车库可根据需要设置一排或者多排,对应每一排或在每两排车库之间设置轨道和一个升降架 3,汽车由出入口驶入升降架 3 内的提升台 4 后,车轮停在提升台 4 的输送带 402 上,升降架 3 将载有汽车的提升台 4 沿轨道运动横移到指定的停车位单元 a 所在的列,再利用提升装置将提升台 4 牵引至指定的停车位单元 a 并与停车台 2 对应,启动提升台 4 上的电机 408 驱动转动轴 403 带动转动臂逆时针转动,转动臂上的行星传动轮 405 在保持与所在转动轴 403 上的传动轮 404 配合的同时也与停车台 2 的转动轴 203 上的传动轮 204 配合,在转动过程中实现完全啮合,实现提升台 4 和停车台 2 的对接,将提升台 4 上转动轴 403 的动力传递给停车台 2 的转动轴 203,使得停车台 2 和提升台 4 上的输送带 202、402 同步运动,将提升台 4 上的汽车平稳运送到停车台 2 上,当汽车存放好后,控制转动臂顺时针转动一定角度与停车台 2 分离,参见图 6 和图 8 中行星传动轮 405 在 S 和 S' 位置时的状态。汽车出库时:此时提升台 2 的转动臂位于提升台 4 的下方(若不在下方,可在没装载汽车之前通过电机转动到下方),提升台 4 通过升降架 3 提升或平移与停车台 2 对齐,控制提升台 4 的转动轴 403 带动输送带 402 顺时针转动,转动臂会随转动轴 403 转动一定角度,使行星传动轮 405 在保持与所在转动轴 403 上的传动轮 404 配合的同时也与停车台 2 的转动轴 203 上的传动轮 204 配合,在转动过程中实现完全啮合,实现提升台 4 和停车台 2 的对接,带动停车台 2 的输送带 202 一起同向传动,将汽车转移到提升台 4,当汽车转移好后,再控制转动臂逆时针转动一定角度与停车台 2 分离(在此过程中汽车在提升台 4 有稍许的平移),参见图 7 和图 8 中行星传动轮 405 在 T 和 T' 位置时的状态。然后由升降架 3 移送到出入口或其他位置。

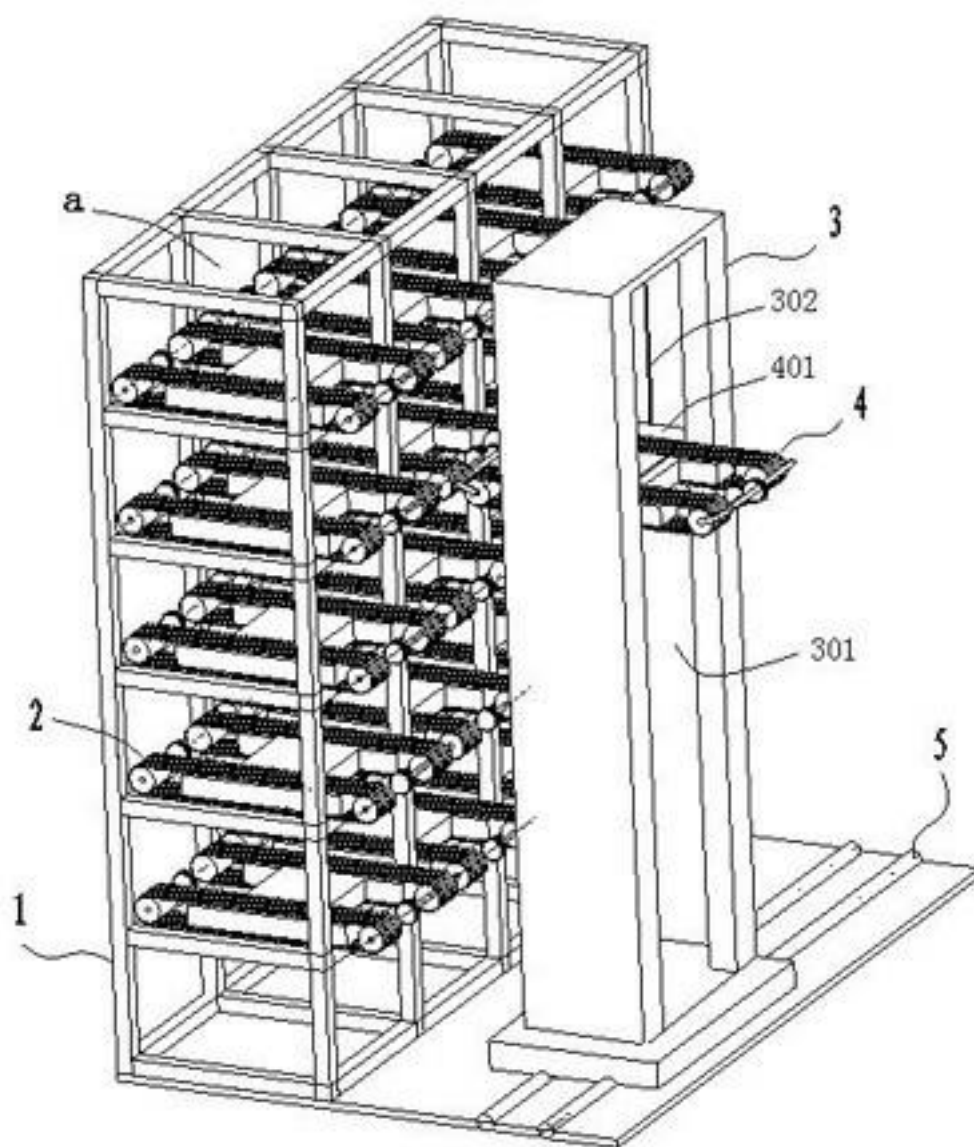


图 1

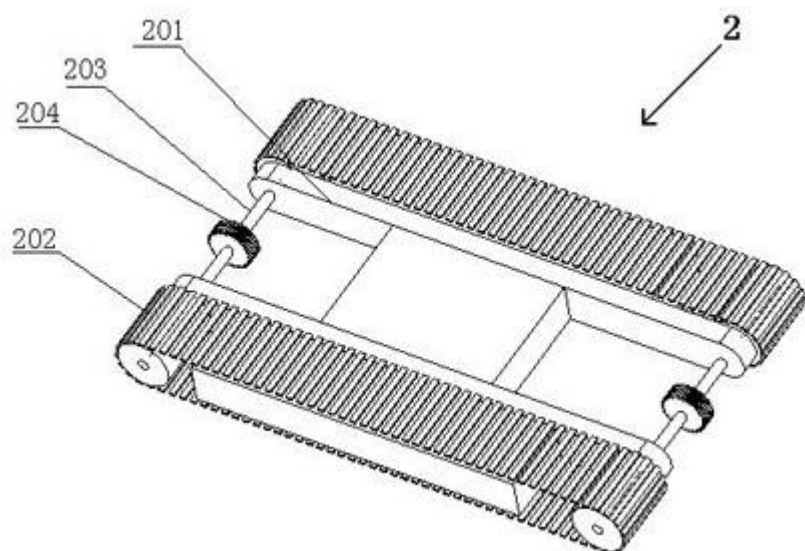


图 2

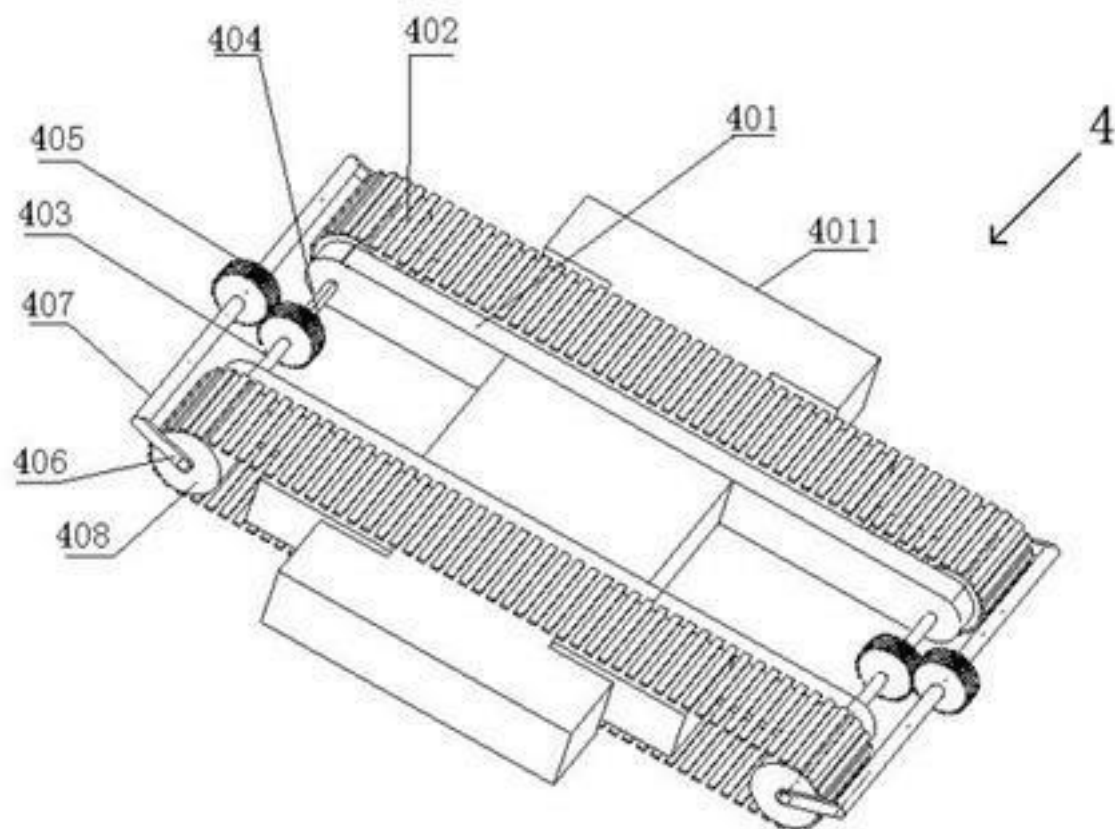


图 3

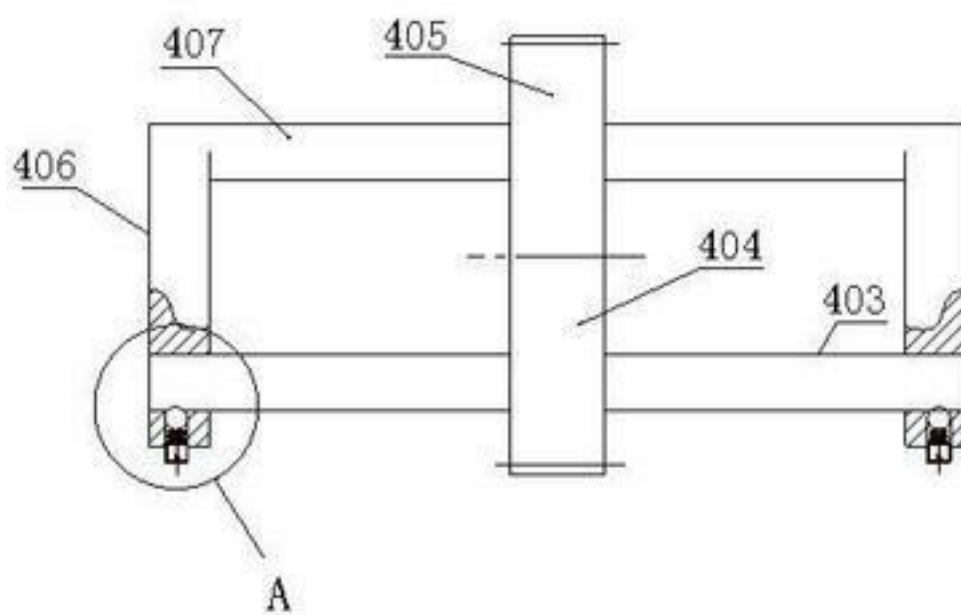


图 4

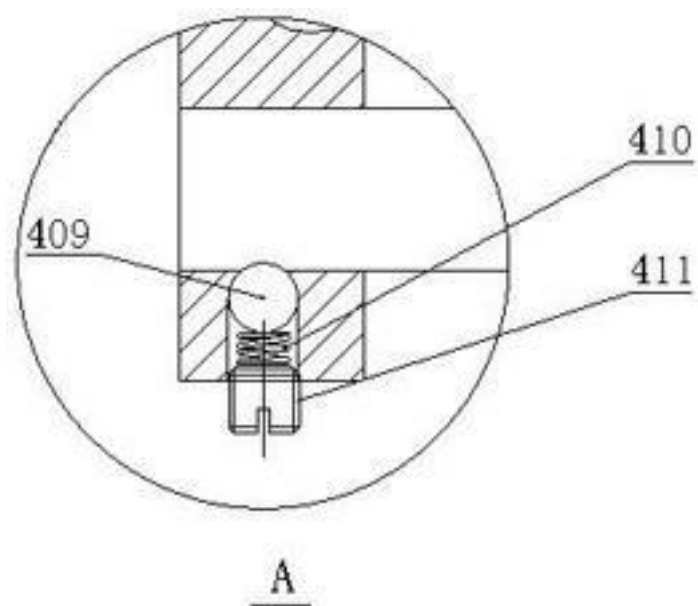


图 5

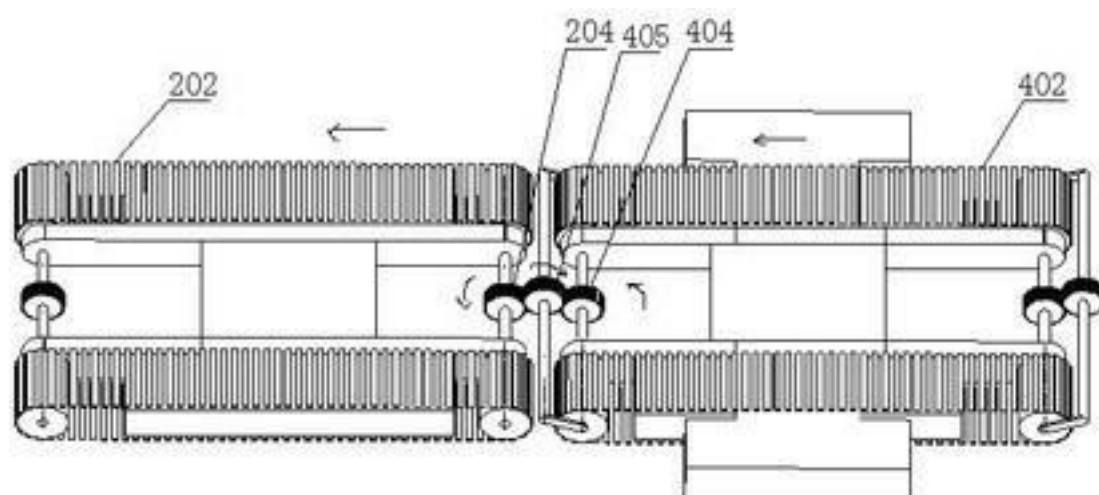


图 6

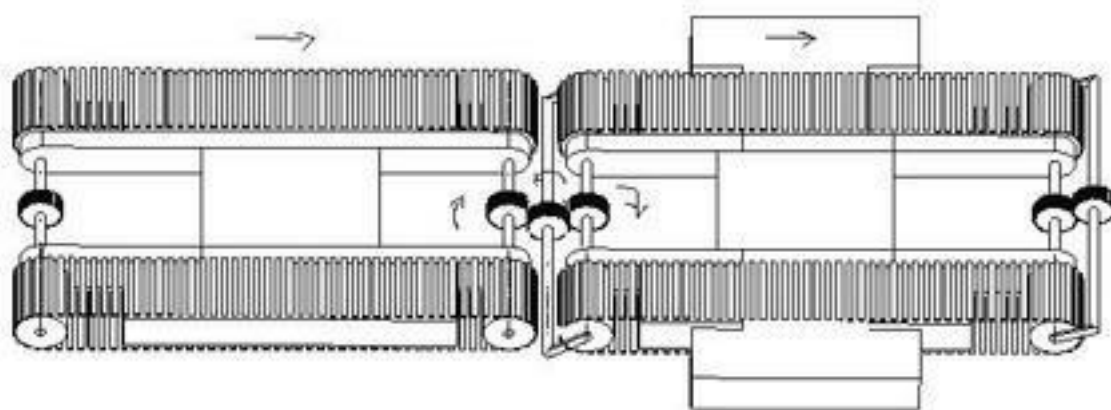


图 7

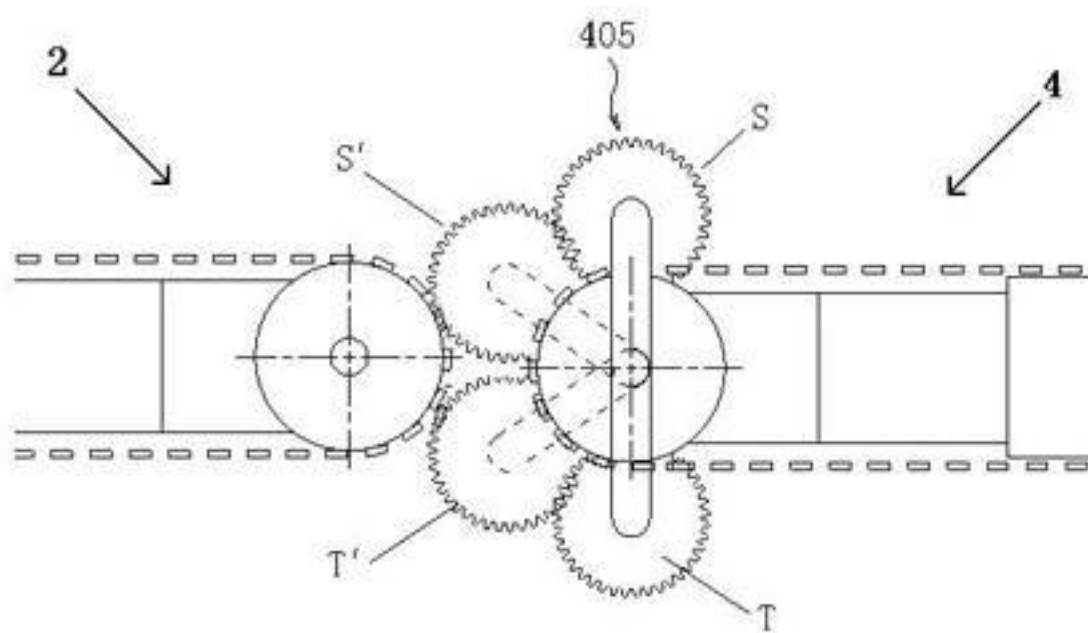


图 8