



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103669935 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201410004272. 9

JP 特开 2003 - 138775 A, 2003. 05. 14,

(22) 申请日 2014. 01. 02

审查员 侯丽娜

(73) 专利权人 梁崇彦

地址 528200 广东省佛山市南海区桂城南新
二路 22 号 2001 室

(72) 发明人 梁崇彦

(51) Int. Cl.

E04H 6/14(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103485560 A, 2014. 01. 01,

CN 103470083 A, 2013. 12. 25,

CN 103452363 A, 2013. 12. 18,

CN 201687237 U, 2010. 12. 29,

CN 201486188 U, 2010. 05. 26,

JP 特开 2012 - 46995 A, 2012. 03. 08,

JP 特开 2006 - 138110 A, 2006. 06. 01,

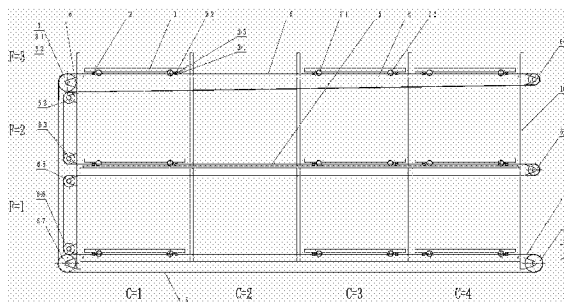
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种机械式停车设备的链条循环横移系统

(57) 摘要

机械式停车设备通常采用竖向多层、横向多列布局,载车板须实现垂直升降或横向移动两类动作。目前使用的机械式停车设备其中的载车板横向移动由每个载车板各自安装的横移装置来实现,每个横移装置需配置一套动力装置。本发明公开了一种机械式停车设备的链条循环横移系统,该系统使用循环链条同时拖曳多层、多列的多个载车板实现左、右横向移动。该系统的方案之一是在多层、多列的二维结构停车位其中对角线的两个端点位置安装两套动力装置驱动循环链条;方案之二是采用双向驱动的油缸/活塞装置取代方案一的两套动力装置。两套方案均能达到简化系统、提高效率、降低成本的效果。



1. 一种机械式停车设备的链条循环横移系统,其特征在于:所述机械式停车设备特指停车位的载车板需要横移动作且:停车位的层数为 F 层($F \geq 1$,为正整数),停车位的列数为 C 列、 C 为大于或等于2的正整数,即停车位为二维数组(C, F)的停车设备;所述机械式停车设备包括采用公知技术制造的设备机架、载车板、升降机构、安全装置、检测装置、控制系统以及本发明专有的链条循环横移系统;所述链条循环横移系统特指使用循环链条同时拖曳多层、多列的多个载车板实现左、右横向移动的系统,包括动力装置、驱动链轮、链条、换向链轮、链条夹持机构以及辅助传动机构;所述动力装置包括电机和调速装置,固定安装在设备机架上,共安装两套;两套动力装置的安装位置的确定原则是放在多层、多列的二维结构停车位其中对角线的两个端点位置,以确保两套动力装置所驱动的链条的工作边可以顺序穿越所有停车位;所述驱动链轮有两个,分别安装在两套动力装置的调速装置的输出轴上;所述链条为循环状;假设链条的绕行路径从安装在最高层的驱动链轮开始叙述:链条的工作边自最高层的驱动链轮开始、穿越该层所有停车位、且同时穿越该层所有载车板的链条夹持装置、到达该层的另一侧的最边的停车位,然后绕经换向链轮往下一层与最高层驱动链轮同列的停车位上安装的换向链轮,之后,链条的工作边穿越该层所有停车位、且同时穿越该层所有载车板的链条夹持装置、到达该层的另一侧的最边的停车位;如此经历若干循环,直至链条的工作边到达位于最低层的驱动链轮,最后,链条绕经最低层的驱动链轮、再绕经位于最低层、与最高层驱动链轮同列的最后一个换向链轮,然后往上回到安装在最高层的驱动链轮,形成循环;所述换向链轮固定安装在设备机架上,起到引导链条换向作用;所述链条夹持机构包括固定部件、活动部件和驱动部件;所述固定部件固定安装在载车板上;所述活动部件与驱动部件连结、由驱动部件驱动,其工作机制是驱动部件带动活动部件对链条实施夹持或脱离,使得链条夹持机构处于夹持状态时,载车板与链条连结、链条静止则载车板静止、链条移动则载车板移动;而链条夹持机构处于脱离状态时,载车板则相对不动、链条自由移动;所述辅助传动机构是指当上述驱动链轮、链条和换向链轮装置因设备空间或设备机架的安装尺寸受限而需要增加的辅助传动装置;所述动力装置和驱动链轮的运行机制为两套动力装置的输出动力方向相反,且状态为:第一,两套动力装置均无动力输出,两个驱动链条均静止不动,链条静止不动,所有载车板均静止不动;第二,若其中一个动力装置输出动力、其输出轴上的驱动链轮转动并带动链条、即为主动装置,则另一个动力装置无动力输出、链条带动其输出轴上的驱动链轮空转,为随动装置;反之亦然;因此,两套动力装置分别输出动力驱使链条的工作边向左或向右移动,从而带动链条夹持机构处于夹持状态的载车板向左或向右移动。

2. 根据权利要求1所述的一种机械式停车设备的链条循环横移系统,其特征在于:所述两套动力装置由一套液压驱动装置代替;所述液压驱动装置为采用公知技术制造的双向驱动的液压油缸/活塞装置;该双向驱动的液压油缸/活塞装置固定安装在设备机架上,具体安装位置为原来的驱动链轮与最后一个换向链轮之间的位置(即最高层驱动链轮与最后一个换向链轮之间的位置或者最后一个换向链轮与最低层驱动链轮之间的位置);链条的一部分固定安装在双向驱动的液压油缸/活塞装置的活塞的端部,活塞的有效位移须大于一个载车板横向移动的宽度;两个驱动链轮分别由两个换向链轮代替,安装位置不变;本液压驱动系统的运行特点是链条不作任意回转运行,仅在活塞的往复轴向直线位移的直接曳引下作往复直线移动。

3. 根据权利要求 1 或权利要求 2 所述的一种机械式停车设备的链条循环横移系统,其特征在于:所述停车位为二维数组(C,F)的停车设备,将该二维数组(C,F)停车位拆分为多个较小的二维数组停车位,分别按每个较小的二维数组停车位各布局一套链条循环横移系统,即实行一套停车设备多组链条循环横移系统的布局。

4. 根据权利要求 1 或权利要求 2 所述的一种机械式停车设备的链条循环横移系统,其特征在于:所述停车位为二维数组(C,F)的停车设备,将该二维数组(C,F)停车位拆分为多个较小的二维数组停车位,其中部分二维数组停车位按公知技术、一个载车板安装一套横移装置,其余二维数组停车位按每个二维数组停车位各布局一套链条循环横移系统,即实行一套停车设备的若干套普通横移装置和多组链条循环横移系统的混合布局。

一种机械式停车设备的链条循环横移系统

技术领域

[0001] 本发明涉及机械式停车设备领域,具体涉及机械式停车设备需要载车板横移的各层的各个载车板的横移系统的动力配置、动力传递和相关控制。

背景技术

[0002] 随着汽车保有量的增加,停车场地不足的问题日趋明显,机械式停车设备已得到广泛使用。机械式停车设备通常采用载车板承载车辆,除圆柱形放射状布局或循环形式布局外,多数为竖向多层、横向多列布局;而竖向多层、横向多列布局的机械式停车设备的载车板(含载车板框,下同)须实现垂直升降或横向移动两类动作;其中,有一类载车板只有垂直升降;有一类载车板只有横向移动;有一类载车板既有垂直升降、又有横向移动。目前使用的机械式停车设备其中的载车板横向移动(简称横移)由每个载车板各自安装的横移装置实现,每个横移装置需配置一套动力装置(通常由电机驱动)。这种结构的缺点是所需横移装置数量较多、控制相对复杂。

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种机械式停车设备的链条循环横移系统,一套系统同时驱动竖向若干层、横向若干列多个载车板实现横向移动,以取代原来多个载车板各自安装的横移装置,达到简化系统、提高效率、降低成本的效果。

发明内容

[0004] 为了实现上述目的,本发明所述一种机械式停车设备的链条循环横移系统,其特征在于:所述机械式停车设备特指停车位的载车板需要横移动作且:停车位的层数为 F 层($F \geq 1$,为正整数),停车位的列数为 C 列、 C 为大于或等于2的正整数,即停车位为二维数组(C, F)的停车设备;所述机械式停车设备包括采用公知技术制造的设备机架、载车板、升降机构、安全装置、检测装置、控制系统以及本发明专有的链条循环横移系统;所述链条循环横移系统特指使用循环链条同时拖曳多层、多列的多个载车板实现左、右横向移动的系统,包括动力装置、驱动链轮、链条、换向链轮、链条夹持机构以及辅助传动机构;所述动力装置包括电机和调速装置,固定安装在设备机架上,共安装两套;两套动力装置的安装位置的确定原则是放在多层、多列的二维结构停车位其中对角线的两个端点位置,以确保两套动力装置所驱动的链条的工作边可以顺序穿越所有停车位;所述驱动链轮有两个,分别安装在两套动力装置的调速装置的输出轴上;所述链条为循环状;假设链条的绕行路径从安装在最高层的驱动链轮开始叙述:链条的工作边自最高层的驱动链轮开始、穿越该层所有停车位、且同时穿越该层所有载车板的链条夹持装置、到达该层的另一侧的最边的停车位,然后绕经换向链轮往下一层与最高层驱动链轮同列的停车位上安装的换向链轮,之后,链条的工作边穿越该层所有停车位、且同时穿越该层所有载车板的链条夹持装置、到达该层的另一侧的最边的停车位;如此经历若干循环,直至链条的工作边到达位于最低层的驱动链轮,最后,链条绕经最低层的驱动链轮、再绕经位于最低层、与最高层驱动链轮同列的最后一个换向链轮,然后往上回到安装在最高层的驱动链轮,形成循环;所述换向链轮固定安装在设

备机架上,起到引导链条换向作用;所述链条夹持机构包括固定部件、活动部件和驱动部件;所述固定部件固定安装在载车板上;所述活动部件与驱动部件连结、由驱动部件驱动,其工作机制是驱动部件带动活动部件对链条实施夹持或脱离,使得链条夹持机构处于夹持状态时,载车板与链条连结、链条静止则载车板静止、链条移动则载车板移动;而链条夹持机构处于脱离状态时,载车板则相对不动、链条自由移动;所述辅助传动机构是指当上述驱动链轮、链条和换向链轮装置因设备空间或设备机架的安装尺寸受限而需要增加的辅助传动装置;所述动力装置和驱动链轮的运行机制为两套动力装置的输出动力方向相反,且状态为:第一,两套动力装置均无动力输出,两个驱动链条均静止不动,链条静止不动,所有载车板均静止不动;第二,若其中一个动力装置输出动力、其输出轴上的驱动链轮转动并带动链条、即为主动装置,则另一个动力装置无动力输出、链条带动其输出轴上的驱动链轮空转,为随动装置;反之亦然;因此,两套动力装置分别输出动力驱使链条的工作边向左或向右移动,从而带动链条夹持机构处于夹持状态的载车板向左或向右移动。

[0005] 本发明的另外一个方案是上面所述两套动力装置由一套液压驱动装置代替;所述液压驱动装置为采用公知技术制造的双向驱动的液压油缸/活塞装置;该双向驱动的液压油缸/活塞装置固定安装在设备机架上,具体安装位置为原来的驱动链轮与最后一个换向链轮之间的位置(即最高层驱动链轮与最后一个换向链轮之间的位置或者最后一个换向链轮与最低层驱动链轮之间的位置);链条的一部分固定安装在双向驱动的液压油缸/活塞装置的活塞的端部,活塞的有效位移须大于一个载车板横向移动的宽度;两个驱动链轮分别由两个换向链轮代替,安装位置不变;本液压驱动系统的运行特点是链条不作任意回转运行,仅在活塞的往复轴向直线位移的直接曳引下作往复直线移动。

[0006] 上述采用电机/链轮驱动或液压油缸/活塞驱动、停车位为二维数组(C, F)的停车设备,将该二维数组(C, F)停车位拆分为多个较小的二维数组停车位,分别按每个较小的二维数组停车位各布局一套链条循环横移系统,即实行一套停车设备多组链条循环横移系统的布局。

[0007] 上述采用电机/链轮驱动或液压油缸/活塞驱动、停车位为二维数组(C, F)的停车设备,将该二维数组(C, F)停车位拆分为多个较小的二维数组停车位,其中部分二维数组停车位按公知技术、一个载车板安装一套横移装置,其余二维数组停车位按每个二维数组停车位各布局一套链条循环横移系统,即实行一套停车设备的若干套普通横移装置和多组链条循环横移系统的混合布局。

[0008] 以上各方案中,所述链条夹持机构的其中优选之一为采用公知技术的链条/插齿活动啮合式机构;其中固定部件为承托链条的平板或平面滚柱导轨,也可以是上/下夹持链条的平板或平面滚柱导轨;活动部件为插齿状;固定部件与活动部件呈上/下设置;固定部件与活动部件之间为链条的工作边;当固定部件与活动部件处于脱离状态、且形成大于链条高度的间隙的时候,链条的工作边可以在该间隙内自由滑移而不会拖曳链条夹持机构移动;当活动部件向固定部件位移、插齿状的活动部件插入链条滚筒与滚筒之间的空隙,使得链条与链条夹持机构形成啮合状态,链条移动将带动链条夹持机构移动、从而拖曳载车板移动。

[0009] 以上各方案中,所述链条夹持机构的其中优选之一为采用公知技术的链条/链轮活动啮合式机构;其中固定部件为由链条工作边带动旋转的链轮,在载车板无需位移的时

候,链轮处于空转状态;活动部件与固定部件同轴安装、活动部件可以轴向移动,活动部件与固定部件两者之间通过轴向离合器或轴向平面齿啮合,也可以是销轴/销孔啮合或键/槽啮合;当固定部件与活动部件处于脱离状态,链条的工作边将带动固定部件(链轮)空转,不会拖曳链条夹持机构移动;当活动部件向固定部件位移、活动部件与固定部件啮合或结合,链条移动将带动链条夹持机构移动、从而拖曳载车板移动。

[0010] 本发明的优点在于,载车板横移系统简化,效率提高,运行可靠,适合多种停车设备采用,其推广应用将产生良好的社会效益和经济效益。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0012] 图1是在三层($F=3$)、四列($C=4$)的机械式停车设备使用本发明一种机械式停车设备的链条循环横移系统的立面示意图。图中,1载车板,2链条夹持机构,2-1固定部件,2-2活动部件,2-3电磁阀,3动力装置一,3-1电机及调速装置一,3-2驱动链轮一,4动力装置二,4-1电机及调速装置二,4-2驱动链轮二,5链条,6-1换向链轮一,6-2换向链轮二,6-3换向链轮三,6-4换向链轮四,6-5换向链轮五,6-6换向链轮六,6-7换向链轮七,7-1滚轮一,7-2滚轮二,8导轨,10设备机架。

[0013] 图2是在三层($F=3$)、四列($C=4$)的机械式停车设备使用本发明一种机械式停车设备的链条循环横移系统的立面示意图,本图与图1的不同之处在于驱动装置改为液压驱动装置;另外就是链条非工作边的绕行路径略作改变。图中,1载车板,2链条夹持机构,2-1固定部件,2-2活动部件,2-3电磁阀,5链条,6-1换向链轮一,6-3换向链轮三,6-4换向链轮四,6-6换向链轮六,6-7换向链轮七,6-8换向链轮八,6-9换向链轮九,7-1滚轮一,7-2滚轮二,8导轨,9液压驱动装置,10设备机架。

[0014] 图3是本发明一种机械式停车设备的链条循环横移系统的多层、四列设备的某一层平面布局简化示意图。图中,1-1载车板a,1-2载车板b,1-3载车板c,2-a链条夹持机构一,2-b链条夹持机构二,5链条,8-a导轨一,8-b导轨二,10设备机架。

[0015] 图4是本发明一种机械式停车设备的链条循环横移系统的链条夹持机构的其中一种形式。图中,2-1固定部件,2-2活动部件,2-3电磁阀芯,2-4复位弹簧,2-5电磁阀座,5链条。

[0016] 图5是本发明一种机械式停车设备的链条循环横移系统的链条夹持机构的另外一种形式。图中,2-1固定部件(链轮),2-2活动部件,2-3电磁阀芯,2-4复位弹簧,2-5电磁阀座,2-6固定芯轴。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步说明,本发明的保护范围不限于以下所述。

[0018] 图1是在三层($F=3$)、四列($C=4$)的机械式停车设备使用本发明一种机械式停车设备的链条循环横移系统的立面示意图。图中所示,在二维数组(C, F) = (4, 3)构成的12个停车位中,每一列、共四列都各留有一个停车位不设置载车板,每一个载车板1由两个滚轮一7-1(图中仅看见1个)和两个滚轮二7-2(图中仅看见1个)承托在两根导轨8(图中仅看见1根)之上。每个载车板1还安装有两套链条夹持机构2;每套链条夹持机构2由固定

部件 2-1、活动部件 2-2 和电磁阀 2-3 组成。如图所示,动力装置一 3 固定安装在设备机架的左上角、动力装置二 4 固定安装在设备机架的右下角,两套动力装置的安装位置在所有停车位区间形成一条对角线。当然,两套动力装置也可以分别安装在设备机架右上角和左下角构成的另外一条对角线上。动力装置一 3 由电机及调速装置一 3-1 和驱动链轮一 3-2 构成;动力装置二 4 由电机及调速装置二 4-1 和驱动链轮二 4-2 构成。链条 5 的走向从绕经驱动链轮一 3-2 开始叙述:链条 5 的工作边从驱动链轮一 3-2 的上部自左至右穿越第 3 层的第 1 列、第 2 列、第 3 列、第 4 列的停车位(若该停车位有载车板,则链条 5 的工作边须同时穿越载车板的所有链条夹持装置 2),到达并绕经第 3 层最右侧的换向链轮一 6-1,然后自右至左到达并绕经第 3 层最左侧的换向链轮二 6-2,再往下到达并绕经固定安装在第 2 层最左侧的换向链轮三 6-3,然后作为链条 5 的工作边自左至右穿越第 2 层的第 1 列、第 2 列、第 3 列、第 4 列的停车位(若该停车位有载车板,则链条 5 的工作边须同时穿越载车板的所有链条夹持装置 2),到达并绕经第 2 层最右侧的换向链轮四 6-4,然后自右至左到达并绕经第 2 层最左侧的换向链轮五 6-5,再往下到达并绕经固定安装在第 1 层最左侧的换向链轮六 6-6,然后作为链条 5 的工作边自左至右穿越第 1 层的第 1 列、第 2 列、第 3 列、第 4 列的停车位(若该停车位有载车板,则链条 5 的工作边须同时穿越载车板的所有链条夹持装置 2),到达并绕经第 1 层最右侧的驱动链轮二 4-2,然后自右至左到达并绕经第 1 层最左侧的换向链轮七 6-7,最后,链条 5 向上回到驱动链轮一 3-2 的上部,形成循环。

[0019] 根据链条的合理运行原则,链条的工作边应尽量选择“紧边”。图 1 所示,若驱动链轮一 3-2 逆时针转动、穿越各层载车板的链条工作边都是“紧边”、都是从图示的右边往左边移动;若驱动链轮二 4-2 顺时针转动、穿越各层载车板的链条工作边都是“紧边”、都是从图示的左边往右边移动。因此,当驱动链轮一 3-2 逆时针转动时,电机及调速装置一 3-1 为驱动的主动装置、驱动链轮一 3-2 为驱动的主动轮,而电机及调速装置二 4-1 为无输出的被动装置、驱动链轮二 4-2 为空转的被动轮。换言之,当驱动链轮二 4-2 顺时针转动时,电机及调速装置二 4-1 为驱动的主动装置、驱动链轮二 4-2 为驱动的主动轮,而电机及调速装置一 3-1 为无输出的被动装置、驱动链轮一 3-2 为空转的被动轮。

[0020] 图 1 所示的换向链轮的布置可以有各种变化,但不影响本发明的主要性能,这里不作赘述。

[0021] 图 2 是在三层($F=3$)、四列($C=4$)的机械式停车设备使用本发明一种机械式停车设备的链条循环横移系统的立面示意图,本图与图 1 的不同之处在于驱动装置改为液压驱动装置;另外就是链条非工作边的绕行路径略作改变。从图中可见,原图 1 所示的电机及调速装置一 3-1 和电机及调速装置二 4-1 均已取消,其功能被采用公知技术制造的液压驱动装置 9 取代。原图 1 所示的驱动链轮一 3-1 改为换向链轮八 6-8、驱动链轮二 4-1 改为换向链轮九 6-9,安装位置不变。原图 1 所示的换向链轮 6-2 和换向链轮 6-5 因链条的非工作边的绕行路径发生改变而取消。液压驱动装置 9 是采用公知技术制造的双向驱动的液压油缸/活塞机构,链条 5 的一部分固定安装在液压驱动装置 9 的活塞端部;图示结构当活塞自左往右位移,将带动链条 5 的工作边自右往左移动;当活塞自右往左位移,将带动链条 5 的工作边自左往右移动。其他工作原理与图 1 完全相同,这里不作赘述。图示链条 5 的绕行路径自活塞端部的固定安装位置开始叙述:链条 5 自固定安装位置的左端点开始,自右至左到达并绕经位于第 1 层第 1 列的换向链轮 6-7,然后往上到达并绕经位于第 3 层第 1 列的换向

链轮 6-8, 然后作为链条 5 的工作边从换向链轮 6-8 的上部自左至右穿越第 3 层的第 1 列、第 2 列、第 3 列、第 4 列的停车位(若该停车位有载车板, 则链条 5 的工作边须同时穿越载车板的所有链条夹持装置 2), 到达并绕经第 3 层最右侧的换向链轮一 6-1, 然后自右至左斜向到达并绕经第 2 层最左侧的换向链轮三 6-3, 然后作为链条 5 的工作边自左至右穿越第 2 层的第 1 列、第 2 列、第 3 列、第 4 列的停车位(若该停车位有载车板, 则链条 5 的工作边须同时穿越载车板的所有链条夹持装置 2), 到达并绕经第 2 层最右侧的换向链轮四 6-4, 然后自右至左斜向到达并绕经第 1 层最左侧的换向链轮六 6-6, 然后作为链条 5 的工作边自左至右穿越第 1 层的第 1 列、第 2 列、第 3 列、第 4 列的停车位(若该停车位有载车板, 则链条 5 的工作边须同时穿越载车板的所有链条夹持装置 2), 到达并绕经第 1 层最右侧的换向链轮九 6-9, 然后自右至左到达活塞端部的链条右侧固定安装位置, 形成循环。

[0022] 上述各方案在实际使用时, 还可以有其他的链条绕行方案; 还可以在适当位置增加过渡链轮, 起到增加链轮包角、调整链条松紧度等效果; 必要时还需要增加辅助传动机构。

[0023] 图 3 所示是本发明一种机械式停车设备的链条循环横移系统的四列设备的某一层平面布局简化示意图。图中可见, 该层平面共有三个载车板, 分别是载车板 a1-1、载车板 b1-2 和载车板 c1-3; 每个载车板均安装有两套链条夹持机构, 分别是链条夹持机构一 2-a 和链条夹持机构二 2-b。当然, 载车板可以只安装一套链条夹持机构, 但载车板横移的平稳性会差些。载车板的形状类似矩形框架, 被安装在设备机架 9 上面的两根导轨(分别是导轨一 8-a 和导轨二 8-b) 通过滚轮(图上没能显示) 承托; 链条 5 的工作边穿越每个载车板的链条夹持机构, 当链条夹持机构的活动部件与固定部件啮合时, 链条的工作边与链条夹持机构结合为整体, 链条工作边的移动带动链条夹持机构从而拖曳载车板移动。

[0024] 链条夹持机构 2 可以采取多种方案。其中优选之一是采用公知技术的链条 / 插齿活动啮合式机构, 其中固定部件为承托链条的平板或平面滚柱导轨, 也可以是上 / 下夹持链条的平板或平面滚柱导轨。如图 4 所示电磁阀驱动的插齿活动啮合。其中, 固定部件 2-1 为上 / 下夹持链条 5 的平板, 固定安装在载车板上; 驱动部件是电磁阀, 其中, 电磁阀座 2-5 固定安装在载车板上; 活动部件 2-2 为插齿状; 固定部件 2-1 与活动部件 2-2 呈上 / 下设置; 在复位弹簧 2-4 的作用下, 活动部件 2-2 有往上离开固定部件 2-1 的趋势; 在电磁阀芯 2-3 的驱动下, 活动部件 2-2 将向下移动。固定部件 2-1 与活动部件 2-2 之间为链条 5 的工作边; 当固定部件 2-1 与活动部件 2-2 处于脱离状态且形成大于链条 5 的高度的间隙的时候, 链条 5 的工作边可以在该间隙内自由滑移而不会拖曳链条夹持机构 2 移动; 当电磁阀芯 2-3 驱动活动部件 2-2 往下向固定部件 2-1 位移、插齿状的活动部件 2-2 插入链条滚筒与滚筒之间的空隙, 使得链条 5 的工作边与链条夹持机构 2 形成啮合状态, 链条 5 的工作边的移动将带动链条夹持机构 2 移动、从而拖曳载车板移动。

[0025] 链条夹持机构的另外一个优选是采用公知技术的链条 / 链轮活动啮合式机构。其中固定部件为由链条工作边带动旋转的链轮, 活动部件与固定部件同轴安装、两者之间通过轴向离合器或轴向平面齿啮合, 也可以是销轴 / 销孔啮合或键 / 槽啮合。如图 5 所示为电磁阀驱动的轴向平面齿啮合。其中, 固定芯轴 2-6 固定安装在载车板上; 电磁阀座 2-5 固定安装在载车板上; 固定部件(链轮)2-1 在固定芯轴 2-6 的上面可自由转动; 固定芯轴 2-6 的中间位置为键轴, 活动部件 2-2 的内孔有与固定芯轴 2-6 的键轴配合的键孔结构, 活动部

件 2-2 可沿固定芯轴 2-6 作轴向移动 ; 固定部件 (链轮) 2-1 与活动部件 2-2 的相对位置加工有平面齿 , 当活动部件 2-2 向右移动至平面齿与固定部件 (链轮) 2-1 的平面齿啮合 , 则两者形成整体、固定部件 (链轮) 2-1 不能转动。在复位弹簧 2-4 的作用下 , 活动部件 2-2 有向左离开固定部件 (链轮) 2-1 的趋势 ; 在电磁阀芯 2-3 的驱动下 , 活动部件 2-2 将向右移动。固定部件 (链轮) 2-1 的上部与链条 5 的工作边啮合 , 在载车板无需位移的时候 , 活动部件 2-2 与固定部件 (链轮) 2-1 脱离 , 固定部件 (链轮) 2-1 在链条 5 的工作边的带动下作空转 , 不会拖曳链条夹持机构 2 移动 ; 当电磁铁 2-3 驱动活动部件 2-2 向固定部件 (链轮) 2-1 位移、活动部件 2-2 往右与固定部件 (链轮) 2-1 对应的平面齿啮合 , 链条 5 的工作边的移动将带动链条夹持机构 2 移动、从而拖曳载车板移动。

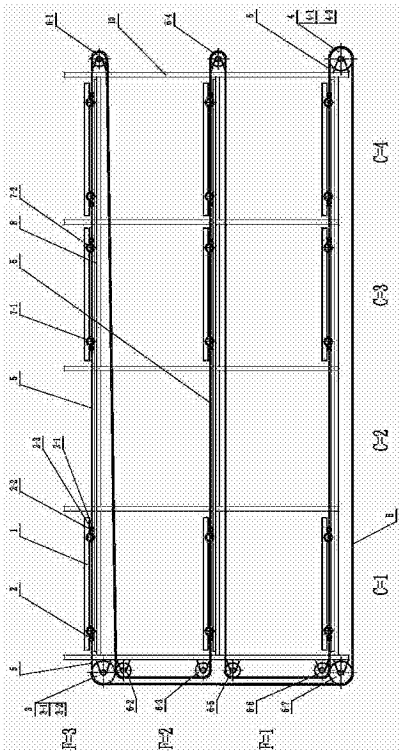


图 1

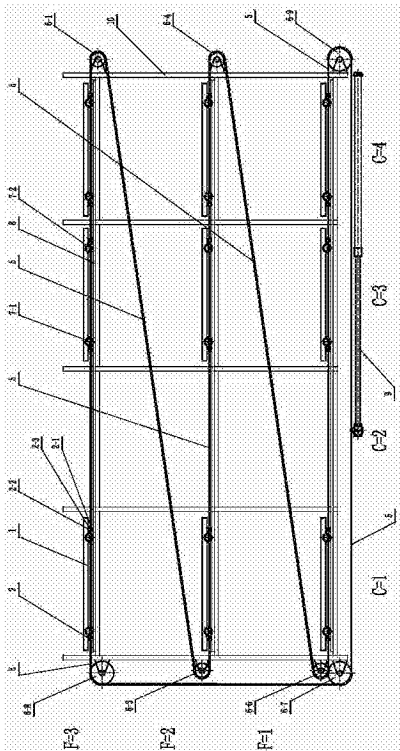


图 2

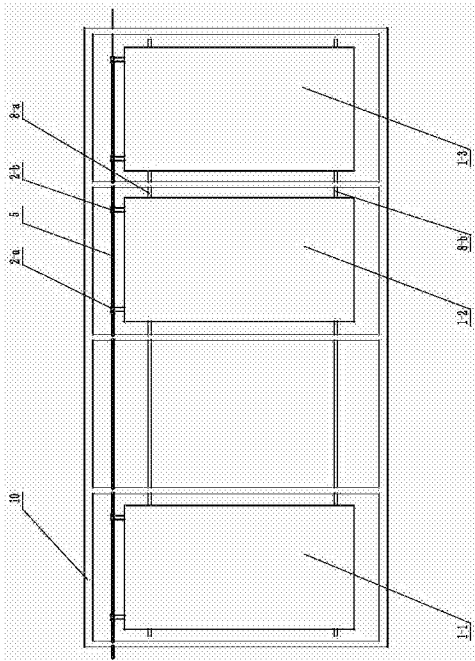


图 3

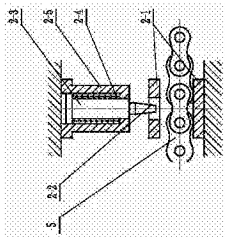


图 4

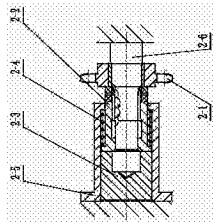


图 5