(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 107963427 A
(43)申请公布日 2018.04.27

(21)申请号 201711212404.7

(22)申请日 2017.11.27

(71)申请人 江苏高科物流科技股份有限公司
地址 226100 江苏省南通市海门市包场镇发展大道555号

(72)发明人 吴洋 金海涛 张爱辉 黄金雷 宋烨

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 曹玲柱

(51)Int.Cl.
*B65G 47/22*(2006.01)
*B65G 1/04*(2006.01)

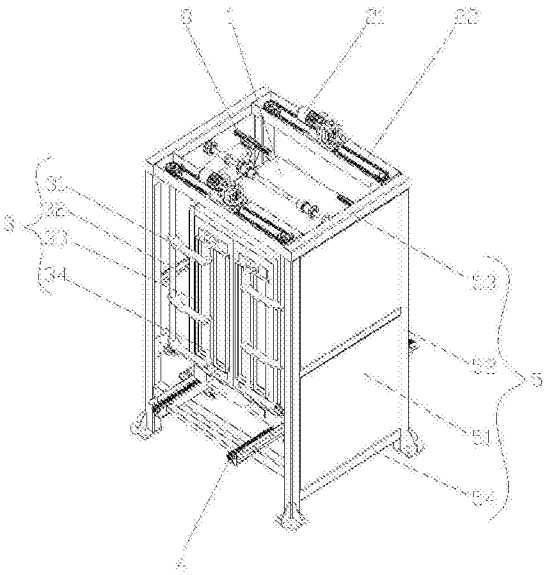
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

门板型四面整形机

(57)摘要

本公开提供了一种门板型四面整形机，包括机架、前门、后门、前后门驱动机构、左侧门、右侧门及左右侧门驱动机构；前门、后门相对地设置在整形机前面和后面，前后门驱动机构驱动前门、后门，包括第一驱动源及两条驱动链；左侧门、右侧门相对地设置在整形机的左侧和右侧；左右侧门驱动机构驱动左侧门、右侧门，包括第二驱动源及驱动轴；其中，前门、后门、左侧门及右侧门之间围成一长方体整形空间。本公开的优点在于，本公开的整形机可以对货物的四面同时进行整形，左侧门、右侧门同时相向或背向移动，货物被堆到中间位置，重心位于中间，方便下一步的运输，不会产生偏心歪斜的情况；方便采用电动驱动，占地小，对场地要求低。



CN 107963427 A

1.一种门板型四面整形机，其特征在于，包括

机架，为矩形框架；

前门、后门，相对地设置在整形机前面和后面，均为对开式门，分别包括一对具有门轴的单门；

前后门驱动机构，驱动前门、后门，包括：

第一驱动源，安装在前门、后门的上方或下方；

两条驱动链，分别连接在第一驱动源和同一对单门之间；

左侧门、右侧门，相对地设置在整形机的左侧和右侧，分别具有供其自身移动的移动轨道，所述移动轨道沿左右方向延伸开设；

左右侧门驱动机构，驱动左侧门、右侧门，包括：

第二驱动源，安装在左侧门、右侧门的上方或下方；

驱动轴，由第二驱动源驱动，同时螺纹连接左侧门和右侧门，左侧们和右侧门处螺纹旋向相反；

其中，所述前门、后门、左侧门及右侧门之间围成一长方体整形空间。

2.根据权利要求1所述的门板型四面整形机，其特征在于，所述第一驱动源架设在前门或后门上方，所述第一驱动源输出轴连接有主动轴，所述主动轴一侧平行设置有从动轴，所述主动轴、从动轴之间通过一对啮合的齿轮连接。

3.根据权利要求2所述的门板型四面整形机，其特征在于，所述驱动链为链轮链条机构，包括以链条连接的：

第一链轮，套设在主动轴或从动轴上；

第二链轮，固定在单门门轴的端部。

4.根据权利要求1所述的门板型四面整形机，其特征在于，所述左侧门、右侧门的移动轨道分别包括位于门顶端和底端的一对滑轨。

5.根据权利要求1所述的门板型四面整形机，其特征在于，所述驱动轴分别设置在左侧门、右侧门上方和下方，其两端分别与左侧门、右侧门螺纹连接。

6.根据权利要求5所述的门板型四面整形机，其特征在于，所述第二驱动源连接在上方或下方任一驱动轴上，且所述上、下驱动轴的两端通过链轮链条机构连接。

7.根据权利要求1、4或5所述的门板型四面整形机，其特征在于，所述左侧门或右侧门结构相同，均包括：

侧门扇，呈长方板状；

承台，水平设于侧门扇顶端或底端，其上安装有滑轨和供驱动轴穿过的螺母。

8.根据权利要求1或6所述的门板型四面整形机，其特征在于，所述驱动轴包括：

主轴，位于左侧门和右侧门之间；

螺纹轴，通过联轴器接长在主轴的两端，其上开设有螺纹，并与对应侧侧门螺纹连接。

9.根据权利要求1所述的门板型四面整形机，其特征在于，所述单门还包括：

门扇，呈长方板状，其朝外的侧面上竖向设有把手；

转动连接板，具有若干条，呈横向且间隔地连接在门轴与把手之间。

10.根据权利要求1所述的门板型四面整形机，其特征在于，还具有一条沿前后方向从整形空间底部穿过的传送带。

# 门板型四面整形机

## 技术领域

[0001] 本公开涉及物流技术领域，尤其涉及一种门板型四面整形机。

## 背景技术

[0002] 在现代物流系统中，自动化立体仓库成为了迅速发展的主力军，自动化立体仓库是一种利用空间上的多层储存物品的仓库系统，主要由货架、输入系统、输出系统、存取系统组成。货物的输入、输出、存储多以托盘为载体，即货物放在托盘上，堆垛机、AGV小车、RGV小车等运输托盘(含货物)至指定位置(货架或拣选口)，进而实现货物的存取。在物流方案实施的过程中，常易出现因托盘上的货物码放不整或运行过程中货物松散的原因，造成货物从托盘上脱落，而造成不必要的损失。

[0003] 目前物流行业中得以运用的整形机多为双面整形机，该整形机只能对托盘上的货物进行双面整形，经整形后，托盘上的货物依旧存在松散、码垛不整齐等问题，货物存储过程中仍会存在散落等问题，造成了不必要的经济损失及安全隐患。

[0004] 如申请号为:201520006570的中国专利公开了一种托盘配位机，包括提升机构、整形机构和拨叉伸缩机构所述提升机构包括提升动力装置、传动机构、若干位置传感器、立轮和垂直导轨与机体底座紧固连接的所述提升动力装置通过传动机构驱动所述立轮带动所述拨叉伸缩机构沿所述垂直导轨作升降运动，所述垂直导轨在所述拨叉伸缩机构每一工作位处均设置有所述位置传感器所述整形机构包括若干个整形气缸和相同数量的整形板，所述整形板与所述整形气缸的输出端紧固连接，若干个所述整形气缸分别紧固安装在位于所述机体中且与每一所述工作位相对应的连接架上。该申请中的整形机构通过气缸以及整形板来对货物进行整形，气压机构对于场地要求较高，气压线路不易布置，且会造成大量噪音。另外该整形机构只设置在两侧，只能对货物从两侧进行整形，对于一些堆放的比较高的货物不适用，容易导致货物的坍塌，造成危险。

[0005] 又如申请号为:201120232392.6的中国专利公开了一种托盘货物在线自动整形机，包括输送机，输送机的输送平面上运载托盘货物，所述输送机在输送平面左右两侧设有对托盘货物进行夹紧整形的整形装置。所述整形装置包括设于输送机输送平面左右两侧的夹板，所述夹板底部转动连接于输送机的机架上，所述夹板中部转动连接至少一只支撑臂，所述支撑臂下端与曲臂转动连接，所述曲臂与支撑臂联动带动夹板对托盘货物进行夹紧整形。该申请中在左右两侧设置夹紧整形装置，也只能对货物进行两侧的整形，对货物的前后端不能进行整形，且左右两侧的夹板为倾斜状，整形货物时对货物施力不均匀，易导致货物的损坏，影响货物的整形质量。

[0006] 再如申请号为:201610795533.2的中国专利公开了一种托盘四面整形机，包括包括四面立体支架、门板转动机构、推板机构、输送机构和驱动机构，所述门板转动机构包括门板机构和张紧机构，所述门板机构、张紧机构和驱动机构依次相连，所述推板机构设置在支架的两侧面，所述支架的背面设置有后挡板，所述输送机构穿过支架设置在门板机构的下端，所述驱动机构与门板机构、推板机构和输送机构均相连，所述立体支架的下端固定设

置有固定杆。该公开通过门板机构对货物进行前后面的整形，通过推板机构对货物进行侧面的整形，无法保证托盘上的货物居中，后续存取过程中，货物仍易从托盘上脱落；该整形机不是真正意义上的四面整形机，其中有一面固定，从三个方向对货物进行整形，且整形时货物受力不均，不适用于易碎物品；受限于结构，该四面整形机能整形的托盘货物单一，不能应对不同种类托盘的整形，投入成本高。

[0007] 因此，如何针对上述现有技术所存在的缺点进行研发改良，实为相关业界所需努力研发的目标，本公开设计人有鉴于此，乃思及创作的意念，遂以多年的经验加以设计，经多方探讨并试作样品试验，及多次修正改良，乃推出本公开。

[0008] 公开内容

[0009] (一)要解决的技术问题

[0010] 鉴于上述技术问题，本公开提供了一种门板型四面整形机。

[0011] (二)技术方案

[0012] 本公开提供了一种门板型四面整形机，包括

[0013] 机架，为矩形框架；

[0014] 前门、后门，相对地设置在整形机前面和后面，均为对开式门，分别包括一对具有门轴的单门；

[0015] 前后门驱动机构，驱动前门、后门，包括：

[0016] 第一驱动源，安装在前门、后门的上方或下方；

[0017] 两条驱动链，分别连接在第一驱动源和同一对单门之间；

[0018] 左侧门、右侧门，相对地设置在整形机的左侧和右侧，分别具有供其自身移动的移动轨道，所述移动轨道沿左右方向延伸开设；

[0019] 左右侧门驱动机构，驱动左侧门、右侧门，包括：

[0020] 第二驱动源，安装在左侧门、右侧门的上方或下方；

[0021] 驱动轴，由第二驱动源驱动，同时螺纹连接左侧门和右侧门，左侧们和右侧门处螺纹旋向相反；

[0022] 其中，所述前门、后门、左侧门及右侧门之间围成一长方体整形空间。

[0023] 在本公开的一些实施例中，所述第一驱动源架设在前门或后门上方，所述第一驱动源输出轴连接有主动轴，所述主动轴一侧平行设置有从动轴，所述主动轴、从动轴之间通过一对啮合的齿轮连接。

[0024] 在本公开的一些实施例中，所述驱动链为链轮链条机构，包括以链条连接的：

[0025] 第一链轮，套设在主动轴或从动轴上；

[0026] 第二链轮，固定在单门门轴的端部。

[0027] 在本公开的一些实施例中，所述左侧门、右侧门的移动轨道分别包括位于门顶端和底端的一对滑轨。

[0028] 在本公开的一些实施例中，所述驱动轴分别设置在左侧门、右侧门上方和下方，其两端分别与左侧门、右侧门螺纹连接。

[0029] 在本公开的一些实施例中，所述第二驱动源连接在上方或下方任一驱动轴上，且所述上、下驱动轴的两端通过链轮链条机构连接。

[0030] 在本公开的一些实施例中，所述左侧门或右侧门结构相同，均包括：

[0031] 侧门扇，呈长方板状；

[0032] 承台，水平设于侧门扇顶端或底端，其上安装有滑轨和供驱动轴穿过的螺母。

[0033] 在本公开的一些实施例中，所述驱动轴包括：

[0034] 主轴，位于左侧门和右侧门之间；

[0035] 螺纹轴，通过联轴器接长在主轴的两端，其上开设有螺纹，并与对应侧侧门螺纹连接。

[0036] 在本公开的一些实施例中，所述单门还包括：

[0037] 门扇，呈长方板状，其朝外的侧面上竖向设有把手；

[0038] 转动连接板，具有若干条，呈横向且间隔地连接在门轴与把手之间。

[0039] 在本公开的一些实施例中，还具有一条沿前后方向从整形空间底部穿过的传送带。

[0040] (三)有益效果

[0041] 从上述技术方案可以看出，本公开至少具有以下有益效果其中之一：

[0042] (1)本公开的整形机可以对货物的四面同时进行整形，左侧门、右侧门同时相向或背向移动，货物被堆到中间位置，重心位于中间，方便下一步的运输，不会产生偏心歪斜的情况；方便采用电动驱动，占地小，对场地要求低；

[0043] (2)前门或后门的同对单门之间通过一个第一驱动源进行驱动，巧妙的利用一对啮合的齿轮转向相反原理，再通过链轮链条机构将相反的转向传递到单个单门，从而实现同对的两个单门同步开合的目的，结构简单，同步性好，对货物该面的整形效果好；

[0044] (3)左侧门、右侧门通过驱动轴同时驱动，左侧门、右侧门和驱动轴之间是螺纹连接，利用螺纹旋向相反原理，实现在驱动轴相同的转向情况下，达到左侧门、右侧门不同的移动方向的目的，结构简单，同步性强，整形后的货物重心位于中间，便于后续操作；

[0045] (4)左侧门、右侧门的上下两端均具有驱动机构和移动轨道，保证门板移动时始终为竖直方向，对货物侧面的整形效果好；

[0046] (5)左侧门、右侧门上下两端均具有驱动轴，两个驱动轴之间通过链轮链条机构连接，驱动源只需一个，可以位于上方也可以位于下方，就能驱动左侧门、右侧门同步且保持竖直移动，成本低，传动结构简单，整形效果好。

## 附图说明

[0047] 图1为本公开实施例的立体图。

[0048] 图2为本公开实施例的前门、后门及其驱动机构的立体图。

[0049] 图3为本公开实施例的第一驱动源动力输出处的剖视图。

[0050] 图4为本公开实施例的左侧门、右侧门及其驱动机构的立体图。

[0051] 图5为本公开实施例的左侧门、右侧门及其驱动机构的左视图。

[0052] 【本公开主要元件符号说明】

[0053] 1、货物； 2、前后门驱动机构； 21、第一电机；

[0054] 22、链条； 23、主动轴； 24、从动轴；

[0055] 25、齿轮； 26、第一链轮； 27、第二链轮；

[0056] 3、单门； 31、转动连接板； 32、门轴；

[0057] 33、门扇；34、把手；4、传送带；

[0058] 5、机架；51、侧板；52、立柱；

[0059] 53、上横杆；54、下横杆；61、门板；

[0060] 62、加强纵肋；63、横梁；64、承台；

[0061] 65、滑轨；651、凹轨；652、凸轨；

[0062] 7、后门；8、左右侧门驱动机构；81、主轴；

[0063] 82、螺纹轴；83、联轴器；84、第二电机；

[0064] 85、链轮。

## 具体实施方式

[0065] 本公开提供了一种门板型四面整形机。将货物从四面向中间进行主动整形，整形后货物重心居中，四面齐整，方便下一步运输和堆放。

[0066] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本公开进一步详细说明。

[0067] 在本公开的一个示例性实施例中，提供了一种门板型四面整形机。如图1、图2、图3所示，本公开包括前门、后门7、左侧门、右侧门及前后门驱动机构2和左右侧门驱动机构8。

[0068] 以下分别对本实施例的各个组成部分进行详细描述。

[0069] 如图1所示，机架5为矩形框架，为整形机提供支撑，包括位于整形机四角的立柱52、连接各立柱52顶端的上横杆53以及连接各立柱52下部的下横杆54，该框架的左右侧面还封有侧板51；位于前门、后门上方的上横杆53上分别架设有驱动前门、后门的第一驱动源，第一驱动源为第一电机21；

[0070] 如图3所示，第一电机21的输出轴连接有主动轴23，主动轴23一侧平行设置有从动轴24，主动轴23、从动轴24之间通过一对啮合的齿轮25连接，如此，主动轴23和从动轴24的转向相反，其上还均设有第一链轮26，再通过链轮链条机构将动力传递到前门或后门7的，前门、后门均为对开式门，分别包括一对具有门轴的单门3，通过链轮链条机构，将相反的转向传递到前门、后门的一对单门7上，达到单门7旋向相反，同步性好的目的。

[0071] 单门7包括门扇33和竖直设置在门扇33外侧面上的把手34，门轴32和把手34之间通过若干转动连接板31连接，间接的将门轴32和门扇33连接在一起，门轴32的上端装有第二链轮27，与主动轴23或从动轴24上的第一链轮26通过链条连接，下端铰接在立柱52侧壁上；

[0072] 如图4、图5所示，左侧门、右侧门相对地设置在整形机的左侧和右侧，两侧门结构对称，均包括门板61、位于门板61上方和下方的承台64，在承台64上分别安装有供侧门左右移动的移动轨道，每条移动轨道均为两道平行设置的滑轨65，滑轨65又由固定在机架5上的凸轨652和固定在承台64上的凹轨651组成，凸轨652嵌设在凹轨651内，从而门板61依托滑轨65实现顺滑移动。

[0073] 左侧门、右侧门的门板61外侧面上均设置有并行的若干根加强纵肋62，加强纵肋62两端伸出侧门，各端部均连接在一横梁63上，再通过该横梁63与承台64实现固定连接，连接更紧密。

[0074] 左右侧门驱动机构8驱动左侧门、右侧门在移动轨道内滑动，该机构包括第二驱动

源和驱动轴，第二驱动源为安装在左侧门、右侧门的上方或下方的一个第二电机84；驱动轴设置在左侧门、右侧门的上下两端，其中一根由第二电机84直接驱动，上下两根驱动轴之间通过端部的链轮链条机构85连接；驱动轴两端同时螺纹连接在左侧门和右侧门对应的承台64上，承台64上具有一供驱动轴螺纹端连接的螺母，由于驱动轴两侧门处螺纹旋向相反，在驱动轴旋转时，两侧的侧门便会同步地相向或背向移动，使货物1居中。

[0075] 驱动轴包括主轴81和螺纹轴82，主轴81位于两侧门之间，螺纹轴82通过联轴器83接长在主轴81的两端，其上开设有螺纹，并与对应侧侧门螺纹连接。

[0076] 单门3还包括门扇33、转动连接板31，门扇33呈长方板状，其朝外的侧面上竖向设有把手34；转动连接板31具有若干条，呈横向且间隔地连接在门轴32与把手34之间，可以利用把手34开合单门3，利用转动连接板31连接门轴32，门板转动时的路径由转动连接板31控制，该转动连接板31的形状基于三维运动仿真及后续的试验确定，所设计的转动连接板31可确保四面整形机前后门四扇门在转动过程中具有较优的运动轨迹，即确保整形时间短、整形效果好、且整形时冲击力较小。

[0077] 还具有一条沿前后方向从整形空间底部穿过的传送带4，货物1放置在该传送带4上，被传送到前门、后门7、左侧门及右侧门之间围成一长方体整形空间。

[0078] 当输送机传送带4运输放置货物的托盘至四面整形机整形工位时，整形机开始整形工作，前后门运动机构、左右侧门机构开始整形运动，分别带动前后门、左右侧门运动，前后门、左右侧门进行整形动作，完成整形后，运动机构动作，前后门、左右侧门复位，输送机将承载托盘的货物送出整形机，完成一次整形。该整形机的机架5由普通矩形钢焊接而成，机架5上焊接其余部件的安装板，焊后加工相关安装孔，制作简单，制造成本低；前后门运动机构采用链轮带动前后门转动完成托盘上货物前后面的整形，该机构整形效果好、效率高，且整形过程中不会产生较大的冲击力，不会损坏托盘上的货物；左右侧门运动机构采用链轮+滚珠丝杆+直线导轨的运动机构，该机构整形同步性较高，且整形过程中不会产生较大的冲击力；经整形机整形后货物居中于托盘上，后续不易松散脱落；该整形机便于调整，只需更改相关控制参数，即可实现不同类型货物托盘的整形；整形过程中可通过电气控制前后门与左右侧门的整形节拍，可实现前后门与左右门整形同步或不同步(可控制不同步程度)，实现四面整形机最佳整形效果。

[0079] 至此，已经结合附图对本实施例进行了详细描述。依据以上描述，本领域技术人员应当对本公开有了清楚的认识。

[0080] 需要说明的是，在附图或说明书正文中，未绘示或描述的实现方式，均为所属技术领域中普通技术人员所知的形式，并未进行详细说明。此外，上述对各元件和方法的定义并不仅限于实施例中提到的各种具体结构、形状或方式。

[0081] 还需要说明的是，本文可提供包含特定值的参数的示范，但这些参数无需确切等于相应的值，而是可在可接受的误差容限或设计约束内近似于相应值。实施例中提到的方向用语，例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等，仅是参考附图的方向，并非用来限制本公开的保护范围。此外，除非特别描述或必须依序发生的步骤，上述步骤的顺序并无限制于以上所列，且可根据所需设计而变化或重新安排。并且上述实施例可基于设计及可靠度的考虑，彼此混合搭配使用或与其他实施例混合搭配使用，即不同实施例中的技术特征可以自由组合形成更多的实施例。

[0082] 以上所述的具体实施例，对本公开的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本公开的具体实施例而已，并不用于限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

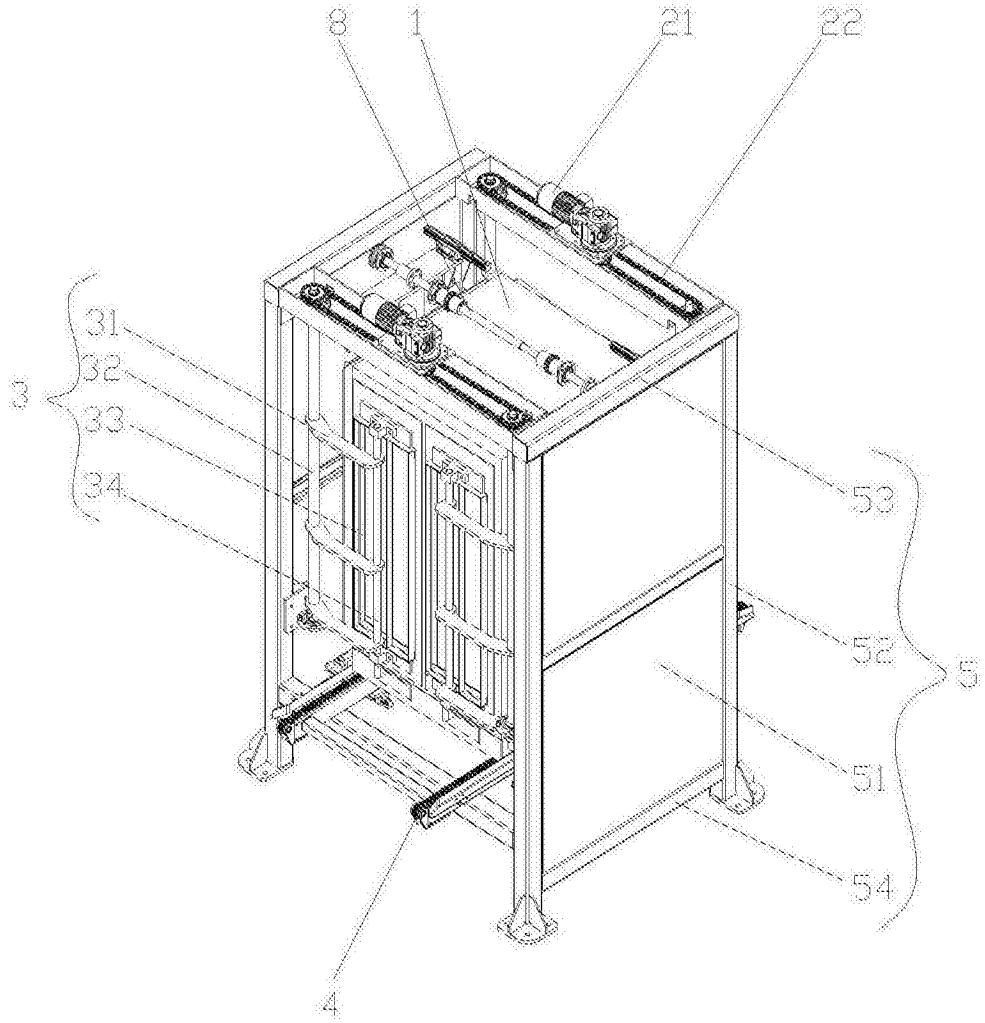



图1

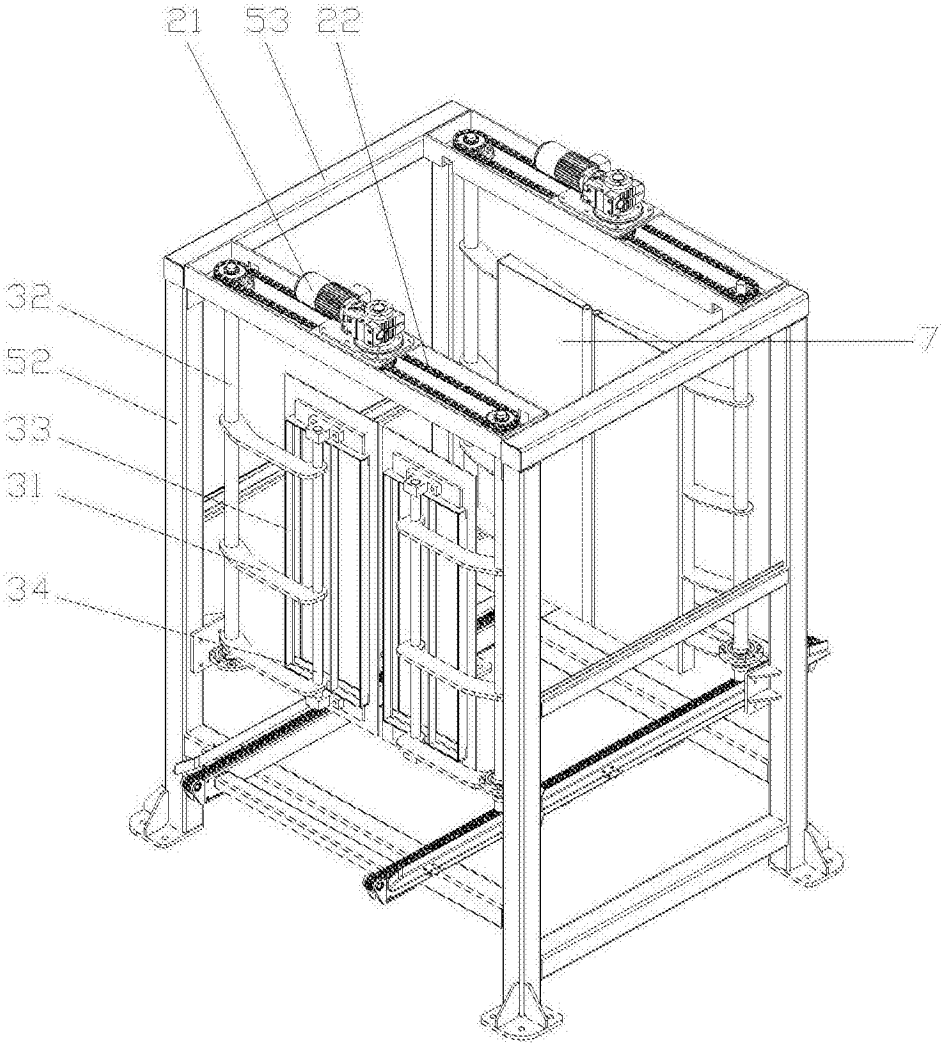



图2

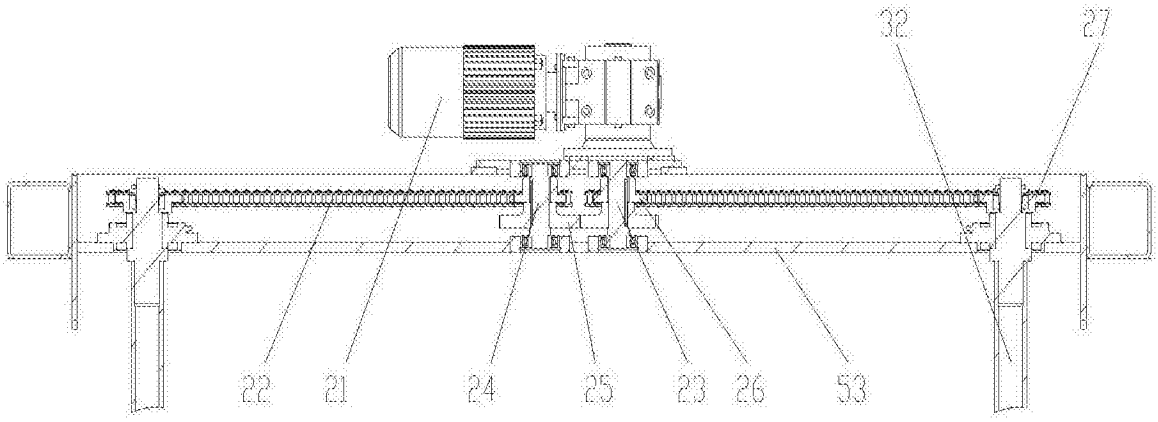



图3

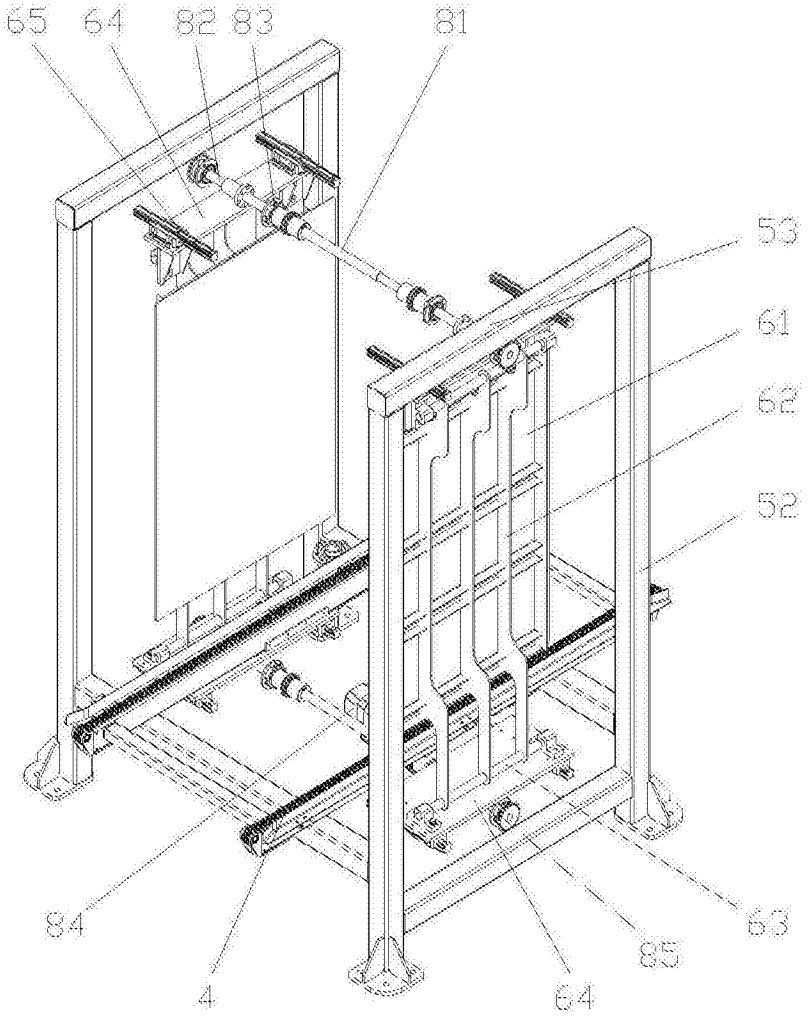



图4

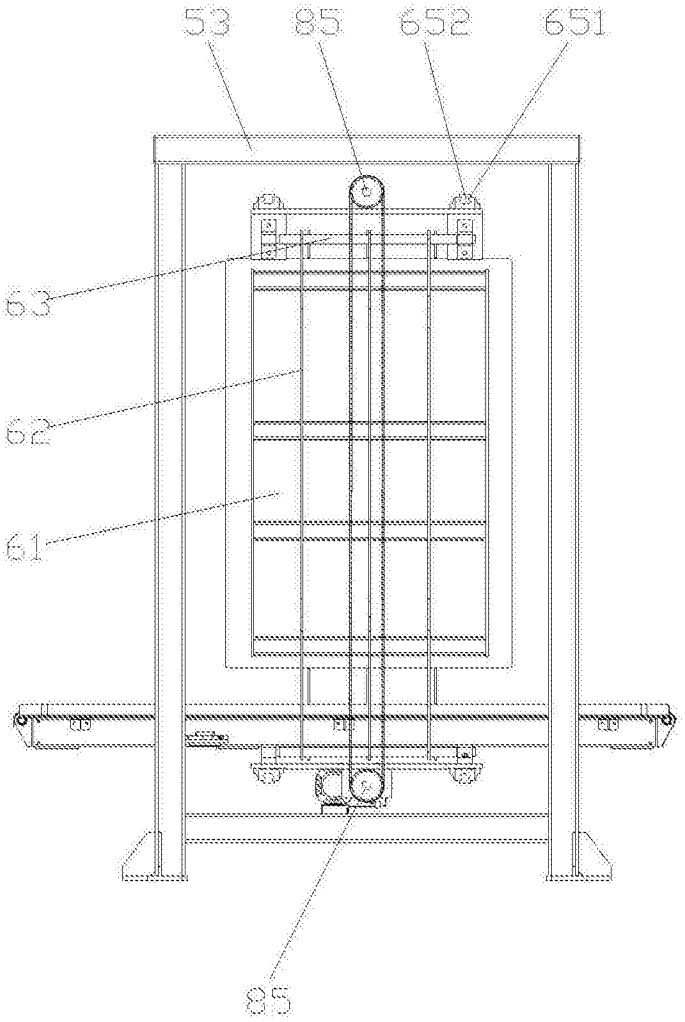



图5