



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103287776 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310220772. 1

(22) 申请日 2013. 06. 05

(73) 专利权人 贵阳普天物流技术有限公司

地址 550022 贵州省贵阳市野鸭塘百花大道东段 240 号

(72) 发明人 陈华 李军 申建初 石开亮 杨涵槐

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

B65G 1/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102085957 A, 2011. 06. 08, 说明书第 [0021]-[0022] 段, 附图 1-2.

CN 103101737 A, 2013. 05. 15, 全文.

CN 1178747 A, 1998. 04. 15, 说明书第 2 页第

1, 6, 10 段, 第 4 页第 2 段, 第 5 页第 1-3 段, 附图 4-10.

CN 102730358 A, 2012. 10. 17,

EP 0737630 A1, 1996. 10. 16, 全文.

CN 2471617 Y, 2002. 01. 16, 全文.

CN 102085957 A, 2011. 06. 08, 说明书第 [0021]-[0022] 段, 附图 1-2.

审查员 杜江明

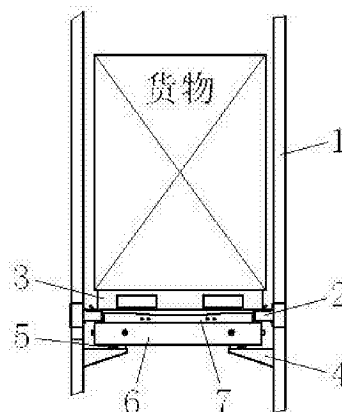
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

密集立库货架的自动存取方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种密集立库货架的自动存取方法及装置。其方法是在密集立库货架上设置托盘支撑梁, 托盘支撑梁上摆放有托盘, 以一个托盘作为一个基本存放单元; 在托盘支撑梁下方的密集立库货架上设有轨道支撑块, 在轨道支撑块上铺设轨道; 轨道上设有至少一个转运车, 转运车上设有举升总成, 举升总成可将托盘连同托盘上的货物一起托起, 实现货物的自动存取。本发明可以使货仓的货架摆放更紧凑, 使仓库的货物存放量大幅提高。转运车体积小巧, 运行平稳, 可采用多台转运车同时运行, 明显的提高了出入库的效率, 缩短了出入库的时间, 运行过程中故障率低, 提高了出入库的可靠性。



1. 一种密集立库货架的自动存取方法,其特征在于:该方法是在密集立库货架上设置托盘支撑梁,托盘支撑梁上摆放有托盘,以一个托盘作为一个基本存放单元;在托盘支撑梁下方的密集立库货架上设有轨道支撑块,在轨道支撑块上铺设轨道;轨道上设有至少一个转运车,转运车上设有举升总成,举升总成可将托盘连同托盘上的货物一起托起,实现货物的自动存取;轨道在密集立库货架之间形成纵横交错的正交轨道网,密集立库货架上设有至少一层正交轨道网;转运车可以在任意一个正交轨道网的交点处进行 $\pm 90^\circ$ 转向;转运车底部设有四个轮子,四个轮子均可以垂直旋转 90° ,通过轮子的垂直旋转实现转运车的 90° 转向;四个轮子中包括两个对角安装的驱动轮,每个轮子外侧均设有滚轮导向器。

2. 一种根据权利要求1所述方法构成的装置,包括货架(1),其特征在于:货架(1)上设有托盘支撑梁(2),托盘支撑梁(2)上设有托盘(3);托盘支撑梁(2)底部的货架(1)上设有轨道支撑块(4),轨道支撑块(4)上设有轨道(5);轨道(5)上设有转运车(6),转运车(6)上设有举升总成(7);转运车(6)包括框架总成(10),框架总成(10)上设有行走总成(11)和举升总成(7);行走总成(11)包括四个车轮,其中两个为驱动轮(12),另外两个为从动轮(13);驱动轮(12)为独立驱动,电机与驱动轮(12)为一体结构;两个驱动轮(12)和从动轮(13)对角安装;驱动轮(12)和从动轮(13)均与旋转机构连接;每个车轮外侧均设有滚轮导向器。

3. 根据权利要求2所述装置,其特征在于:所述轨道(5)包括纵向轨道(8)和横向轨道(9),纵向轨道(8)和横向轨道(9)均为对称设置的双轨;纵向轨道(8)和横向轨道(9)纵横交错在货架(1)之间构成正交轨道网。

4. 根据权利要求2所述装置,其特征在于:所述旋转机构包括旋转驱动电机(14),旋转驱动电机(14)经驱动齿轮(15)、过渡齿轮(16)和从动齿轮(17)与驱动轮(12)或从动轮(13)传动连接。

5. 根据权利要求2所述装置,其特征在于:所述举升总成(7)包括升降承载板(18),升降承载板(18)底部经浮动接头(19)与油缸(20)的活塞杆浮动连接,油缸(20)的缸体与框架总成(10)连接,油缸(20)的油腔与直流液压泵(21)连接。

6. 根据权利要求2所述装置,其特征在于:所述框架总成(10)上设有位置检测装置(22)和锂电池(23)。

密集立库货架的自动存取方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种密集立库货架的自动存取方法及装置,属于仓储存取技术领域。

背景技术

[0002] 在卷烟配送、医药、图书、服装等行业的仓储过程中,货物大多是存放在货架上的,为了充分利用有限的空间,通常采用密集立库货架进行多层立体存放。随着现代物流业的不断发展,货物每天的进出量很大,因此对货物的存取要求也越来越高,通常要求在有限的空间内达到存放货物的最大化,在满足存放货物最大化的同时,还要求仓储立库系统出入库要灵活,低耗高效,在最短的时间内完成货物的存取。这是目前很多物流行业面临的主要问题。

[0003] 目前,很多物流中心的仓储立库系统大多采用巷道式堆垛机模式,而据调查统计,大多布置三至五个巷道,每个巷道布置一台堆垛机,造成仓储立库系统能耗高,并且如果一台堆垛机坏后,此巷道的货物就无法进行出入库,有可能造整个仓储立库系统瘫痪。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提供一种密集立库货架的自动存取方法及装置,为立库仓储系统中密集货架存取提供一种解决方案,以提高立库仓储系统设备效率、可靠性、灵活性和稳定性,从而克服现有技术的不足。

[0005] 本发明的技术方案

[0006] 一种密集立库货架的自动存取方法,该方法是在密集立库货架上设置托盘支撑梁,托盘支撑梁上摆放有托盘,以一个托盘作为一个基本存放单元;在托盘支撑梁下方的密集立库货架上设有轨道支撑块,在轨道支撑块上铺设轨道;轨道上设有至少一个转运车,转运车上设有举升总成,举升总成可将托盘连同托盘上的货物一起托起,实现货物的自动存取。

[0007] 前述方法中,所述轨道在密集立库货架之间形成纵横交错的正交轨道网,密集立库货架上设有至少一层正交轨道网;转运车可以在任意一个正交轨道网的交点处进行 $\pm 90^\circ$ 转向。

[0008] 前述方法中,所述转运车底部设有四个轮子,四个轮子均可以垂直旋转 90° ,通过轮子的垂直旋转实现,转运车的 90° 转向。

[0009] 根据前述方法构成的装置,包括货架,货架上设有托盘支撑梁,托盘支撑梁上设有托盘;托盘支撑梁底部的货架上设有轨道支撑块,轨道支撑块上设有轨道;轨道上设有转运车,转运车上设有举升总成。

[0010] 前述装置中,所述轨道包括纵向轨道和横向轨道,纵向轨道和横向轨道均为对称设置的双轨;纵向轨道和横向轨道纵横交错在货架之间构成正交轨道网。

[0011] 前述装置中,所述转运车包括框架总成,框架总成上设有行走总成和举升总成。

[0012] 前述装置中,所述行走总成包括四个车轮,其中两个为驱动轮,另外两个为从动

轮；驱动轮为独立驱动，两个驱动轮和从动轮对角安装；电机与驱动轮为一体结构；驱动轮和从动轮均与旋转机构连接。

[0013] 前述装置中，所述旋转机构包括旋转驱动电机，旋转驱动电机经驱动齿轮、过渡齿轮和从动齿轮与驱动轮或从动轮传动连接。

[0014] 前述装置中，所述举升总成包括升降承载板，升降承载板底部经浮动接头与油缸的活塞杆浮动连接，油缸的缸体与框架总成连接，油缸的油腔与直流液压泵连接。

[0015] 前述装置中，所述框架总成上设有位置检测装置和锂电池。

[0016] 与现有技术相比，本发明实现了一种适用于以托盘为单元堆放货物的存取。这种用于以托盘为单元堆放货物在多层货架中的自动存取货薄型搬运车的设计主要是为了提高仓储立库的有限空间的利用率，提高系统的作业效率、灵活性和可靠性，降低系统设备的能耗。采用本发明的方法和装置后，可以使货仓的货架摆放更紧凑，使仓库的货物存放量大幅提高。转运车体积小，运行平稳，只要规划好转运车的运行路线，可采用多台转运车同时运行，明显的提高了出入库的效率，缩短了出入库的时间，运行过程中故障率低，如果运行过程中某台转运车出现故障，只要将有故障的转运车从轨道上卸下，也不会影响其它转运车的运行，运行灵活，不会造成整个仓储立库系统瘫痪，提高了出入库的可靠性。本发明的转运车采用锂电池供电，可以将转运车制作的很薄，可节约空间，运行过程能耗低，噪音小。本发明很好的解决了目前很多物流行业面临的出入库效率低，可靠性差的技术问题。

附图说明

[0017] 图 1是本发明的结构示意图；

[0018] 图 2是正交轨道网的结构示意图；

[0019] 图 3是转运车的主视图；

[0020] 图 4是图 3的左视图；

[0021] 图 5是图 3的俯视图；

[0022] 图 6是转运车的立体视图。

[0023] 附图中的标记为：1-货架，2-托盘支撑梁，3-托盘，4-轨道支撑块，5-轨道，6-转运车，7-举升总成，8-纵向轨道，9-横向轨道，10-框架总成，11-行走总成，12-驱动轮，13-从动轮，14-旋转驱动电机，15-驱动齿轮，16-过渡齿轮，17-从动齿轮，18-升降承载板，19-浮动接头，20-油缸，21-直流液压泵，22-检测装置，23-锂电池，24-滚轮导向器，25-外壳，26-防撞缓冲器。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0025] 本发明的实施例：一种密集立库货架的自动存取方法，如图 1和图 2所示。该方法是在密集立库货架上设置托盘支撑梁，托盘支撑梁上摆放有托盘，以一个托盘作为一个基本存放单元；在托盘支撑梁下方的密集立库货架上设有轨道支撑块，在轨道支撑块上铺设轨道；轨道上设有至少一个转运车，转运车上设有举升总成，举升总成可将托盘连同托盘上的货物一起托起，实现货物的自动存取。所述轨道在密集立库货架之间形成纵横交错的正交轨道网，密集立库货架上设有至少一层正交轨道网；转运车可以在任意一个正交轨道网

的交点处进行 $\pm 90^\circ$ 转向。所述转运车底部设有四个轮子，四个轮子均可以垂直旋转 90° ，通过轮子的垂直旋转实现，转运车的 90° 转向。

[0026] 根据上述方法构建的本发明的装置为，如图1所示，该装置包括货架1，货架1上设有托盘支撑梁2，托盘支撑梁2上设有托盘3；托盘支撑梁2底部的货架1上设有轨道支撑块4，轨道支撑块4上设有轨道5；轨道5上设有转运车6，转运车6上设有举升总成7。所述轨道5如图2所示包括纵向轨道8和横向轨道9，纵向轨道8和横向轨道9均为对称设置的双轨；纵向轨道8和横向轨道9纵横交错在货架1之间构成正交轨道网。所述转运车6如图3-6所示包括框架总成10，框架总成10上设有行走总成11和举升总成7。所述行走总成11包括四个车轮，其中两个为驱动轮12，另外两个为从动轮13；驱动轮12为独立驱动，电机与驱动轮12为一体结构；两个驱动轮12和从动轮13对角安装；驱动轮12和从动轮13均与旋转机构连接；驱动轮12和从动轮13外侧均设有滚轮导向器24。所述旋转机构包括旋转驱动电机14，旋转驱动电机14经驱动齿轮15、过渡齿轮16和从动齿轮17与驱动轮12或从动轮13传动连接。所述举升总成7包括升降承载板18，升降承载板18底部经浮动连接头19与油缸20的活塞杆浮动连接，油缸20的缸体与框架总成10连接，油缸20的油腔与直流液压泵21连接。所述框架总成10上设有位置检测装置22和锂电池23。框架总成10外设有外壳25，外壳25上设有防撞缓冲器26。

[0027] 本发明的过程及原理说明如下：

[0028] 本发明的转运车6如图3-6所示，其形状类似一个平板式人体称。其功能相当于一个可以在轨道上自动行走的千斤顶。本发明在具体实施时，如图1所示，将货物摆放在托盘3上，以托盘为货物堆放单元，在货架1上安装多层托盘支撑梁，托盘可以依序摆放在托盘支撑梁，在每层托盘支撑梁的下方货架上安装一些轨道支撑块，在轨道支撑块上铺设供转运车6运行的轨道，轨道包括纵向轨道和横向轨道，纵向轨道和横向轨道在密集立库货架之间形成纵横交错的正交轨道网，转运车6可以在任意轨道上行走，转运车6底部设有四个轮子，其中两个为驱动轮，另外两个为从动轮，由转运车自带的锂电池为驱动轮供电，通过驱动轮驱动转运车行走。为了防止转运车走偏，两个驱动轮对角设置，驱动轮电机采用直流伺服电机以提高同步精度。转运车6可以纵向轨道和横向轨道的任意交点进行转向。转向时，转运车6先在交点停止运行，然后通过转运车上的旋转机构带动转运车6的四个轮子垂直旋转 90° 后，转运车再次运行时改变方向，因此小车可以运行至同一层正交轨道网的任意位置。旋转机构也是由直流伺服电机提供动力，经传动齿轮控制四个轮子的垂直旋转，可保证四个轮子的旋转误差小于 ± 0.1 度。同时在四个轮子外侧设有滚轮导向器24，以确保转运车平稳转向。转运车上设有编码器和检测装置，可以控制转运车的运行路线并保证转运车在转向和举升或下降时的精确定位。

[0029] 入库时，转运车运行至货物入口，由人工或其它设备将摆放在托盘上的货物摆放在转运车的升降承载板上，升降承载板升起由转运车将货物运送至货架的指定位置。到了指定位置后，转运车的升降承载板下降，将托盘连同货物一起摆放在货架的托盘支撑梁上，然后转运车返回货物入口，等待下一次运行。

[0030] 出库时，转运车运行至货架的指定位置，然后举升总成带动升降承载板上升，将存放在货架上的托盘连同货物一起托起，然后转运车运行至货物出口，由人工或其它设备将摆放在转运车上的货物搬开。然后转运车再次返回进行下次出库搬运。

[0031] 采用本发明的方法和装置后,可以使货仓的货架摆放更紧凑,使仓库的货物存放量大幅提高。转运车体积小巧,运行平稳,只要规划好转运车的运行路线,可采用多台转运车同时运行,明显的提高了出入库的效率,缩短了出入库的时间,运行过程中故障率低,如果运行过程中某台转运车出现故障,只要将有故障的转运车从轨道上卸下,也不会影响其它转运车的运行,运行灵活,不会造成整个仓储立库系统瘫痪,提高了出入库的可靠性。本发明的转运车采用锂电池供电,可以将转运车制作的很薄,可节约空间,运行过程能耗低,噪音小。本发明很好的解决了目前很多物流行业面临的出入库效率低,可靠性差的技术问题。

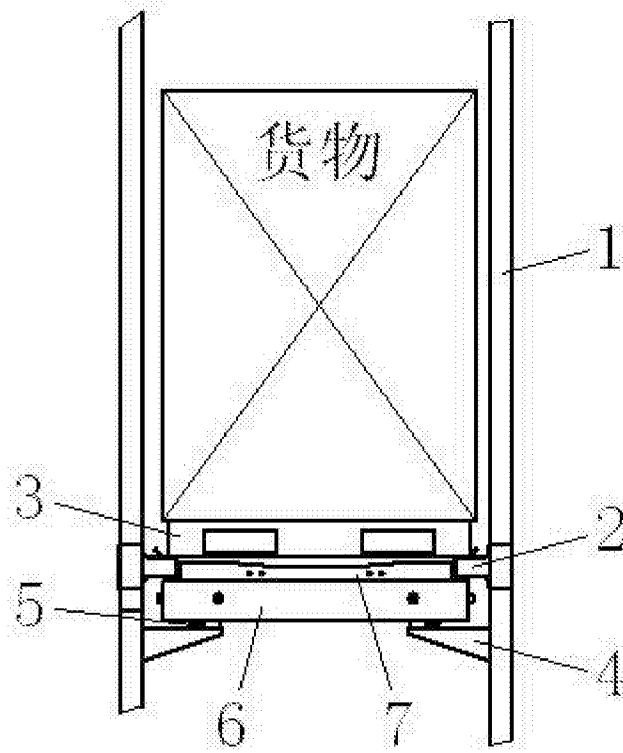


图 1

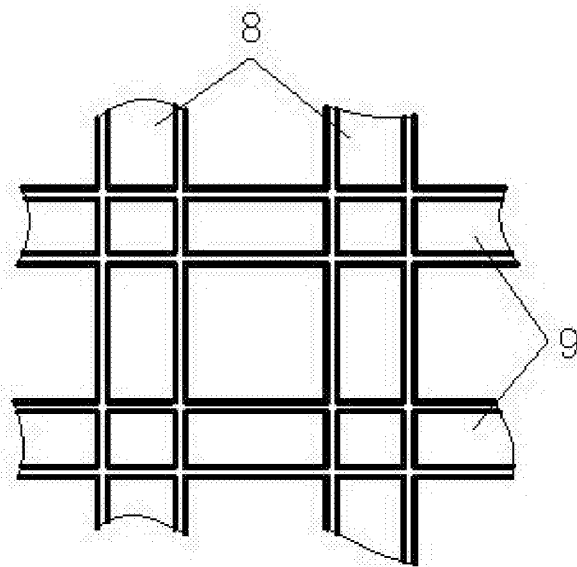


图 2

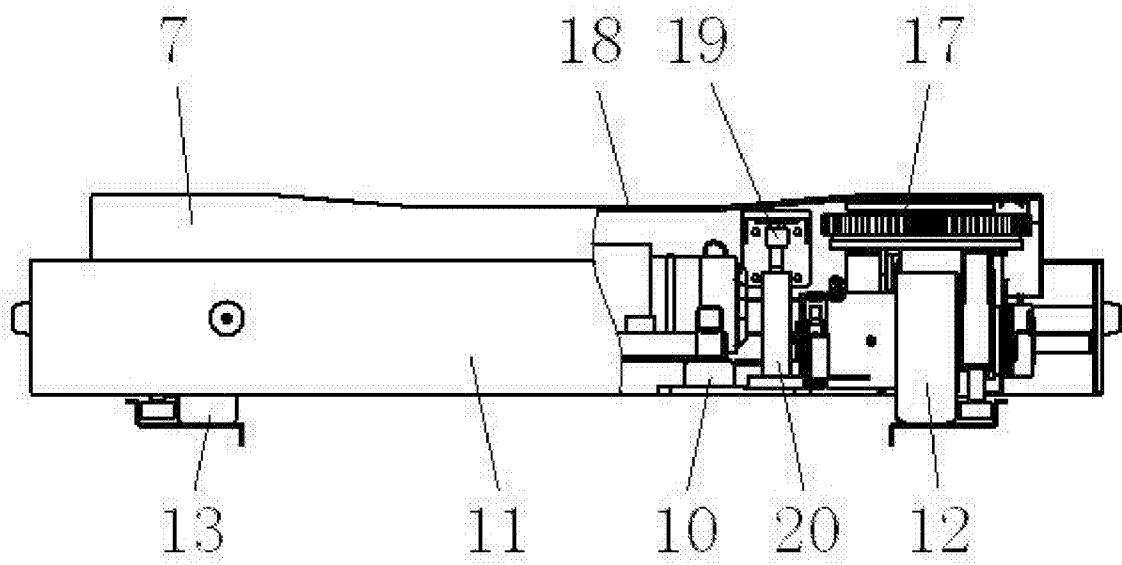


图 3

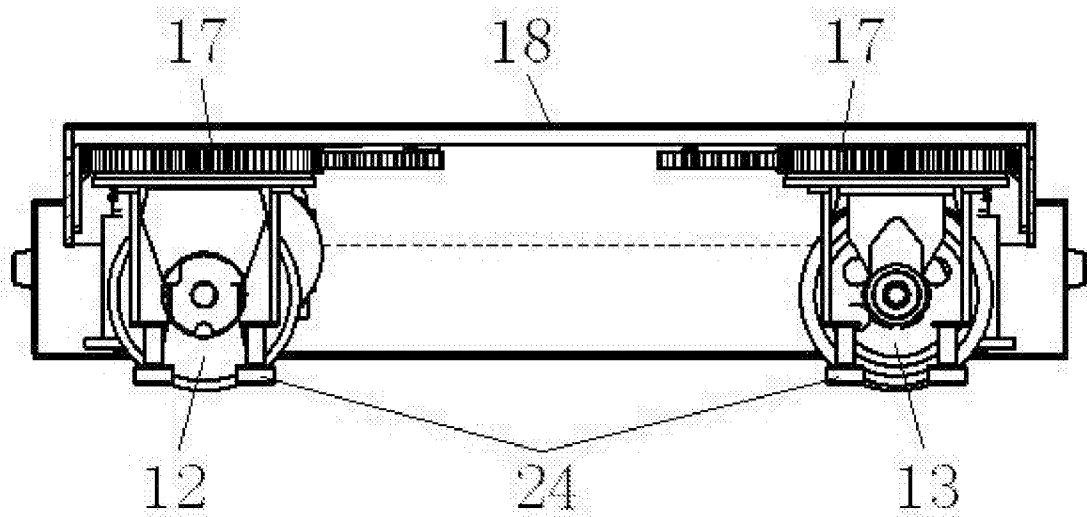


图 4

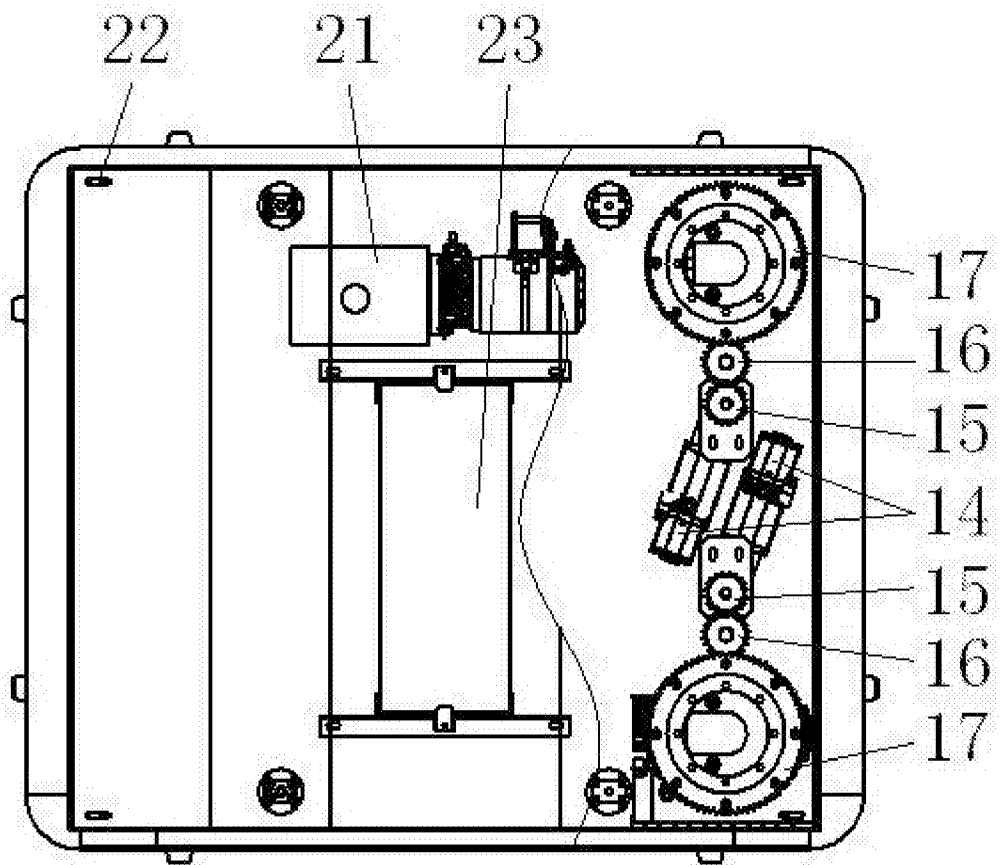


图 5

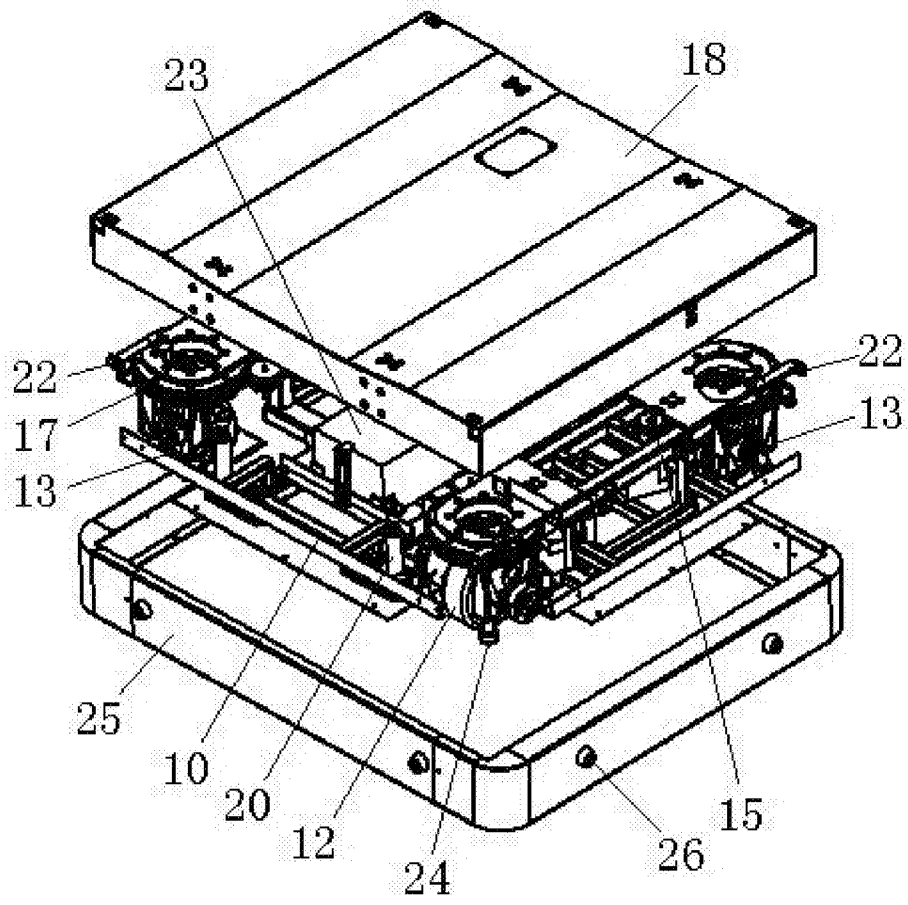


图 6