



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209739913 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201822011937.5

(22)申请日 2018.12.03

(73)专利权人 重庆社平智能装备技术有限公司

地址 400000 重庆市九龙坡区九龙坡区C区
L分区九龙园区标准厂房三期第12栋

(72)发明人 邓社平

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通
合伙) 11265

代理人 叶树明

(51)Int.Cl.

B65G 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

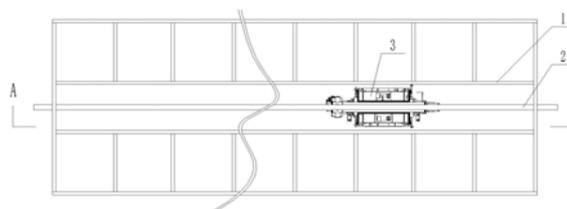
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

具有大容量存储功能的立体式货仓

(57)摘要

本实用新型公开一种具有大容量存储功能的立体式货仓,包括仓体和设置在仓体内的货架,货架之间形成的巷道设有行走轨道,行走轨道上滑动连接有堆垛机;堆垛机包括堆垛机底座,该堆垛机底座上竖直设有龙门架,龙门架上安装有升降装置,升降装置上安装有可伸缩货叉,升降装置带动可伸缩货叉沿着龙门架的高度方向竖直运动。与现有技术相比,本方案结构紧凑,货仓利用率高,使用可靠性高,承载强度大和适用范围广,堆垛机在较小巷道横向空间中滑动行走,提高货仓利用率;通过两条拉索同时拉动升降底座在龙门架上移动,支撑稳定性高,升降平衡性好;通过两个叉体对两侧货架上的物料的存取,既有效利用仓库空间,又提高存放物料过程稳定性和承重能力。



1. 一种具有大容量存储功能的立体式货仓,包括仓体和设置在所述仓体内的货架(1),其特征在于:所述货架(1)之间形成的巷道上设有行走轨道(2),所述行走轨道(2)上滑动连接有堆垛机(3);

所述堆垛机(3)包括堆垛机底座(31),该堆垛机底座(31)上竖直设有龙门架(32),所述龙门架(32)上安装有升降装置(a),所述升降装置(a)上安装有可伸缩货叉(b),所述升降装置(a)带动所述可伸缩货叉(b)沿着所述龙门架(32)的高度方向竖直运动;

所述可伸缩货叉(b)包括两个水平设置的叉架(b1),两个所述叉架(b1)之间设有同步传动组件(b4),所述叉架(b1)上安装有叉体(b2),所述叉架(b1)中设有叉体传动组件(b3),所述叉体(b2)通过所述叉体传动组件(b3)与所述叉架(b1)滑动连接,所述叉体传动组件(b3)包括至少两个主动齿轮(b31)和从动齿条(b32),相邻两个所述主动齿轮(b31)之间设有第一副齿轮(b33),所述主动齿轮(b31)和第一副齿轮(b33)啮合,所述主动齿轮(b31)和第一副齿轮(b33)分别固套在主动轴和副轴上,所述主动轴和副轴的两端分别与所述叉架(b1)的两侧壁轴承连接,所述叉体(b2)与所述从动齿条(b32)固定连接,所述从动齿条(b32)与所述主动齿轮(b31)啮合带动所述叉体(b2)沿所述叉架(b1)的长度方向水平滑动。

2. 根据权利要求1所述的具有大容量存储功能的立体式货仓,其特征在于:所述同步传动组件(b4)包括两个正对设置的轴安装座(b42),两个轴安装座(b42)之间水平穿设有同一个联动轴(b41),两个轴安装座(b42)分别靠近两个所述叉架(b1)设置,所述轴安装座(b42)的上部与靠近的所述叉架(b1)的下部固定连接,该联动轴(b41)上固套有两个同步齿轮(b43),所述同步齿轮(b43)与最近的所述主动齿轮(b31)之间设有第二副齿轮(b44),所述同步齿轮(b43)和第二副齿轮(b44)分别安装在靠近的所述轴安装座(b42)中,该第二副齿轮(b44)分别与所述同步齿轮(b43)和所述主动齿轮(b31)啮合,所述联动轴(b41)的任一端穿出所述联动轴架(b42)连接有驱动装置(b44)。

3. 根据权利要求2所述的具有大容量存储功能的立体式货仓,其特征在于:所述驱动装置(b44)包括驱动电机(b441),所述驱动电机(b441)的输出轴上固套有主动链轮(b442),所述联动轴(b41)的任一端穿出所述轴安装座(b42)后固套有从动链轮(b443),所述主动链轮(b442)和从动链轮(b443)上套设有同一个链条。

4. 根据权利要求3所述的具有大容量存储功能的立体式货仓,其特征在于:所述叉体(b2)包括上下正对设置的上叉体(b21)和下叉体(b22),所述上叉体(b21)与所述下叉体(b22)滑动连接,与所述下叉体(b22)的下表面固定连接有所述从动齿条(b32),上叉体(b21)和下叉体(b22)的同侧分别设有同一个限位止动组件(b5),两个所述限位止动组件(b5)对角设置。

5. 根据权利要求4所述的具有大容量存储功能的立体式货仓,其特征在于:所述限位止动组件(b5)包括限位滑轮(b51)和绕设在该限位滑轮(b51)上的限位拉索(b52),该限位滑轮(b51)设置在所述下叉体(b22)的侧面,所述叉架(b1)的两外侧面分别设有拉索固定座(b6),两个所述拉索固定座(b6)分别远离同侧的所述限位滑轮(b51)设置,所述拉索固定座(b6)与同侧的所述限位拉索(b52)的一端固定连接,所述限位拉索(b52)的另一端穿过同侧的所述限位滑轮(b51)后,与所述拉索固定座(b6)正上方的所述上叉体(b21)下表面固定。

6. 根据权利要求4或5所述的具有大容量存储功能的立体式货仓,其特征在于:所述下叉体(b22)包括水平设置的基板(b221)和分别设置在该基板(b221)两侧的两个导向板

(b222),所述导向板(b222)的长度方向与所述基板(b221)的长度方向一致,所述基板(b221)的上表面与所述上叉体(b21)的底面接触,所述基板(b221)的下表面连接有所述从动齿条(b32),所述导向板(b222)的内外侧面分别水平开设有内滑槽和外滑槽,所述内滑槽和外滑槽中分别设有内滑轮(b7)和外滑轮(b8),所述内滑轮(b7)与所述叉架(b1)的外侧面固定连接,所述外滑轮(b8)与所述上叉体(b21)的内侧面固定连接。

7.根据权利要求6所述的具有大容量存储功能的立体式货仓,其特征在于:所述叉架(b1)的两外侧面分别连接有光电感应装置(b9),两个所述光电感应装置(b9)分别靠近同侧的限位滑轮(b51)设置,每个所述光电感应装置的上方均设有与所述光电感应装置相适应的第一检测体(b101)和第二检测体(b102),所述第一检测体(b101)和所述第二检测体(b102)分别与所述下叉体(b22)的下部固定连接,所述第一检测体(b101)靠近同侧的所述拉索固定座(b6)设置,所述第二检测体(b102)靠近同侧的所述光电感应装置(b9)设置。

8.根据权利要求1、4、6或7任一项所述的具有大容量存储功能的立体式货仓,其特征在于:所述升降装置(a)包括升降底座(a1)和升降底座驱动组件(a2),所述升降底座(a1)上安装有可伸缩货叉(b),所述可伸缩货叉(b)的两侧分别设有竖直升降架(a3),两个所述竖直升降架(a3)正对固定在所述升降底座(a1)上,所述竖直升降架(a3)上设置可沿所述龙门架(32)竖向行走的行走滚轮,所述龙门架(32)的顶梁一侧正对设有两个第一定滑轮(a4),两个所述第一定滑轮(a4)分别靠近所述龙门架(32)的两个竖梁设置,所述龙门架(32)顶梁的另一侧设有第二定滑轮(a5),所述第二定滑轮(a5)靠近安装有升降底座驱动组件(a2)的龙门架竖梁设置,两个所述第一定滑轮(a4)上绕设有第一拉索(a6),所述第二定滑轮(a5)上绕设有第二拉索(a7),所述第一拉索(a6)和第二拉索(a7)的两端分别与所述竖直升降架(a3)和所述升降底座驱动组件(a2)固定连接。

9.根据权利要求8所述的具有大容量存储功能的立体式货仓,其特征在于:所述升降底座驱动组件(a2)包括双轴电机(a21),所述双轴电机(a21)安装在所述龙门架(32)的竖梁上,所述双轴电机(a21)的两个输出轴分别连接有第一拉索卷筒(a22)和第二拉索卷筒(a23),所述第一拉索(a6)的一端绕设在所述第一拉索卷筒(a22)上,另一端穿过两个所述第一定滑轮(a4)后与远离所述双轴电机(a21)的所述竖直升降架(a3)固定连接,所述第二拉索(a7)的一端绕设在所述第二拉索卷筒(a23)上,另一端穿过所述第二定滑轮(a5)后与靠近所述双轴电机(a21)的所述竖直升降架(a3)固定连接。

10.根据权利要求9所述的具有大容量存储功能的立体式货仓,其特征在于:所述行走轨道(2)包括上轨(21)和下轨(22),所述上轨(21)和所述下轨(22)分别安装在所述仓体的顶部和所述仓体的底部,所述龙门架(32)顶梁上沿长度方向开设有与所述上轨(21)相适应的导向槽,所述堆垛机底座(31)的前后两端分别设有行走导向轮组(23a),任一所述行走导向轮组(23a)连接行走电机(25);所述行走导向轮组(23a)包括两个平行设置的行走导向轮(23a),两个所述行走导向轮(23a)正对设置在所述下轨(22)的两侧,所述堆垛机底座(31)上固设有行走轮架(24),所述行走电机设置在行走轮架(24)上,两个所述行走导向轮(23a)的轴心分别与行走电机(25)的输出轴固定连接。

具有大容量存储功能的立体式货仓

技术领域

[0001] 本实用新型涉及仓储领域,特别涉及一种具有大容量存储功能的立体式货仓。

背景技术

[0002] 高层立体自动化仓库是物流行业中的不可或缺的一环,它是在不需要人工进行干预的情况下自觉地存储和取出货物的自动化系统,它是现代化工业社会催生的高科技产物,而堆垛机是高层立体仓库中最为重要的起重码设备。

[0003] 目前,多数堆垛机的货叉为单级伸缩,长度尺寸不可调整,限制了取放物料的行程范围;或设置为多级伸缩,将行程放大,大大提高取放物料的行程范围,但是不仅每级都需要配置单独的驱动动力源,而且每级之间属于单独驱动,不能同时进行,需要较长的时间,效率较低,并且承载重物能力弱,由于货叉需要自载货台伸出较长距离,因此在应对重载和多深位存储时,较难解决伸出距离、货物重量和货叉尺寸之间的矛盾,容易造成货叉的端部由于杠杆原理承受过大的力矩,造成存取货物的重量受到限制,影响使用可靠性;堆垛机的升降机构多采用单柱升降结构,具有重心不稳、平衡性不好的缺点;堆垛机采用双轨道行走或设置类似车体的四轮行走,结构不够紧凑,需要较大的巷道空间才可行走。

实用新型内容

[0004] 为解决以上技术问题,本实用新型提供一种具有大容量存储功能的立体式货仓,以解决取放物料的行程范围小、承载重物能力弱以及升降过程中重心不稳、平衡性不好,结构不紧凑导致仓库利用率低等问题。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:一种具有大容量存储功能的立体式货仓,包括仓体和设置在所述仓体内的货架,关键在于:所述货架之间形成的巷道上设有行走轨道,所述行走轨道上滑动连接有堆垛机;

[0006] 所述堆垛机包括堆垛机底座,该堆垛机底座上竖直设有龙门架,所述龙门架上安装有升降装置,所述升降装置上安装有可伸缩货叉,所述升降装置带动所述可伸缩货叉沿着所述龙门架的高度方向竖直运动;

[0007] 所述可伸缩货叉包括两个水平设置的叉架,两个所述叉架之间设有同步传动组件,所述叉架上安装有叉体,所述叉架中设有叉体传动组件,所述叉体通过所述叉体传动组件与所述叉架滑动连接,所述叉体传动组件包括至少两个主动齿轮和从动齿条,相邻两个所述主动齿轮之间设有第一副齿轮,所述主动齿轮和第一副齿轮啮合,所述主动齿轮和第一副齿轮分别固套在主动轴和副轴上,所述主动轴和副轴的两端分别与所述叉架的两侧壁轴承连接,所述叉体与所述从动齿条固定连接,所述从动齿条与所述主动齿轮啮合带动所述叉体沿所述叉架的长度方向水平滑动。

[0008] 以上方案的有益效果是堆垛机在较小巷道空间中行走,将物料从货台取送至货架中,提高了货仓的利用率,采用龙门架结构可保证对升降装置有足够的支撑稳定性,提高升降平衡性,货叉的两个叉体可以通过同步传动组件,同时相对于叉架双向伸缩移动,方便的

对两侧的货架上的物料进行存取,提高货叉在取放物料时的承重能力,并且在多个主动齿轮带动下,叉体在叉架上水平滑动,提高了物料在存放过程中的稳定性,增大了取放物料的行程范围。

[0009] 优选的,所述同步传动组件包括两个正对设置的轴安装座,两个轴安装座之间水平穿设有同一个联动轴,两个轴安装座分别靠近两个所述叉架设置,所述轴安装座的上部与靠近的所述叉架的下部固定连接,该联动轴上固套有两个同步齿轮,所述同步齿轮与最近的所述主动齿轮之间设有第二副齿轮,所述同步齿轮和第二副齿轮分别安装在靠近的所述轴安装座中,该第二副齿轮分别与所述同步齿轮和所述主动齿轮啮合,所述联动轴的任一端穿出所述联动轴架连接有驱动装置。

[0010] 该方案的效果是单一驱动装置驱动同一联动轴上的两个同步齿轮转动,从而带动主动齿轮转动,进而驱动两个叉体进行同步移动,结构紧凑,不需要分开单独驱动,提高工作效率和运行精度。

[0011] 优选的,所述驱动装置包括驱动电机,所述驱动电机的输出轴上固套有主动链轮,所述联动轴的任一端穿出所述轴安装座后固套有从动链轮,所述主动链轮和从动链轮上套设有同一个链条。

[0012] 该方案的效果是驱动电机通过驱动联动轴上的从动链轮,实现联动轴的转动,从而完成两个叉体的同步移动。

[0013] 优选的,所述叉体包括上下正对设置的上叉体和下叉体,所述上叉体与所述下叉体滑动连接,与所述下叉体的下表面固定连接有所述从动齿条,上叉体和下叉体的同侧分别设有同一个限位止动组件,两个所述限位止动组件对角设置。

[0014] 该方案的效果是上叉体可以相对于下叉体同向滑动,并通过限位止动组件调整上叉体与下叉体之间的相对位移,可以稳定有效的增大取放物料的行程范围。

[0015] 优选的,所述限位止动组件包括限位滑轮和绕设在该限位滑轮上的限位拉索,该限位滑轮设置在所述下叉体的侧面,所述叉架的两外侧面分别设有拉索固定座,两个所述拉索固定座分别远离同侧的所述限位滑轮设置,所述拉索固定座与同侧的所述限位拉索的一端固定连接,所述限位拉索的另一端穿过同侧的所述限位滑轮后,与所述拉索固定座正上方的所述上叉体下表面固定。

[0016] 该方案的效果是下叉体相对于叉架移动时,位于前进方向的限位滑轮在限位拉索的作用下带动上叉体与下叉体保持同向移动,可以提高取放物料的行程调整范围。

[0017] 优选的,所述下叉体包括水平设置的基板和分别设置在该基板两侧的两个导向板,所述导向板的长度方向与所述基板的长度方向一致,所述基板的上表面与所述上叉体的底面接触,所述基板的下表面连接有所述从动齿条,所述导向板的内外侧面分别水平开设有内滑槽和外滑槽,所述内滑槽和外滑槽中分别设有内滑轮和外滑轮,所述内滑轮与所述叉架的外侧面固定连接,所述外滑轮与所述上叉体的内侧面固定连接。

[0018] 该方案的效果是基板通过从动齿条与主动齿轮啮合,带动下叉体相对于叉架移动,导向板上的内、外滑槽与叉架和上叉体上的内、外滑轮配合使用,稳定高效实现上、下叉体与叉架之间同向行程放大。

[0019] 优选的,所述叉架的两外侧面分别连接有光电感应装置,两个所述光电感应装置分别靠近同侧的限位滑轮设置,每个所述光电感应装置的上方均设有与所述光电感应装置

相适应的第一检测体和第二检测体,所述第一检测体和所述第二检测体分别与所述下叉体的下部固定连接,所述第一检测体靠近同侧的所述拉索固定座设置,所述第二检测体靠近同侧的所述光电感应装置设置。

[0020] 该方案的效果是下叉体相对叉架进行伸出移动时,当第一检测体与同侧的光电感应装置位置重合,上、下叉体停止移动;当下叉体相对叉架进行复位移动时,当第二检测体与同侧的光电感应装置位置重合,上、下叉体停止移动,既实现叉体长度尺寸的调节,又防止上、下叉体之间相对位移过大造成货叉的端部承受过大的力矩,造成存取货物的重量受到限制,从而影响使用可靠性。

[0021] 优选的,所述升降装置包括升降底座和升降底座驱动组件,所述升降底座上安装有所述可伸缩货叉,所述可伸缩货叉的两侧分别设有竖直升降架,两个所述竖直升降架正对固定在所述升降底座上,所述竖直升降架上设置可沿所述龙门架竖向行走的行走滚轮,所述龙门架的顶梁一侧正对设有两个第一定滑轮,两个所述第一定滑轮分别靠近所述龙门架的两个竖梁设置,所述龙门架顶梁的另一侧设有第二定滑轮,所述第二定滑轮靠近安装有所述升降底座驱动组件的龙门架竖梁设置,两个所述第一定滑轮上绕设有第一拉索,所述第二定滑轮上绕设有第二拉索,所述第一拉索和第二拉索的两端分别与所述竖直升降架和所述升降底座驱动组件固定连接。

[0022] 该方案的效果是第一拉索和第二拉索分别对升降底座拉动升降,不仅可确保受力平衡,保证提升过程中的稳定性,保证作业安全,还可提供较大的提升力。

[0023] 优选的,所述升降底座驱动组件包括双轴电机,所述双轴电机安装在所述龙门架的竖梁上,所述双轴电机的两个输出轴分别连接有第一拉索卷筒和第二拉索卷筒,所述第一拉索的一端绕设在所述第一拉索卷筒上,另一端穿过两个所述第一定滑轮后与远离所述双轴电机的所述竖直升降架固定连接,所述第二拉索的一端绕设在所述第二拉索卷筒上,另一端穿过所述第二定滑轮后与靠近所述双轴电机的所述竖直升降架固定连接。

[0024] 该方案的效果是,两升降拉索通过双轴电机同时驱动,保证升降平台两端同时提升,进一步保证受力平衡和稳定,且操作控制较为简单。

[0025] 优选的,所述行走轨道包括上轨和下轨,所述上轨和所述下轨分别安装在所述仓体的顶部和所述仓体的底部,所述龙门架顶梁上沿长度方向开设有与所述上轨相适应的导向槽,所述堆垛机底座的前后两端分别设有行走导向轮组,任一所述行走导向轮组连接有行走电机;所述行走导向轮组包括两个平行设置的行走导向轮,两个所述行走导向轮正对设置在所述下轨的两侧,所述堆垛机底座上固设有行走轮架,所述行走电机设置在该行走轮架上,两个所述行走导向轮的轴心分别与所述行走电机的输出轴固定连接。

[0026] 该方案的效果是上轨与导向槽配合滑动,下轨夹设在两个行走导向轮之间,防止横向晃动,确保行走平稳。

[0027] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型提供的具有大容量存储功能的立体式货仓,结构紧凑,货仓利用率高,使用可靠性高,装置承载强度大和适用范围广,堆垛机在单道结构的行走轨道上配合滑动行走,只需较小的巷道横向空间,提高货仓利用率;通过两条拉索同时拉动升降底座在龙门架上移动,保证升降底座两端同时提升,解决了升降重心不稳的缺陷,保证了支撑稳定性,提高了升降平衡性;货叉通过设置两个叉体同步双向伸缩取放物料,实现堆垛机两侧货架上的物料的存取,提高工作效率,有效利用仓库空间,解决了货

叉伸出距离、货物重量和货叉尺寸之间的矛盾,极大提高存放物料过程稳定性和承重能力,通过设置上下叉体,提高了货叉取放料的行程范围,在上下叉体之间设置限位止动组件,进一步提升了货叉承载重物能力和适应范围。

附图说明

- [0028] 图1为本实用新型的结构示意图;
- [0029] 图2为图1的A-A向视图;
- [0030] 图3为图2的后视图;
- [0031] 图4为图2中可伸缩货叉b的结构示意图;
- [0032] 图5为图4中的B处放大图;
- [0033] 图6为图4的左视图;
- [0034] 图7为图4的右视图;
- [0035] 图8为图6中叉体伸出时的状态图;
- [0036] 图9为图8的后视图。

具体实施方式

[0037] 为使本领域技术人员更好的理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作详细说明。

[0038] 实施例

[0039] 如图1-9所示,一种具有大容量存储功能的立体式货仓,包括仓体和设置在所述仓体内的货架1,所述货架1之间形成的巷道2上设有行走轨道2,所述行走轨道2上滑动连接有堆垛机3;所述堆垛机3包括堆垛机底座31,该堆垛机底座31上竖直设有龙门架32,所述龙门架32上安装有升降装置a,所述升降装置a上安装有可伸缩货叉b,所述升降装置a带动所述可伸缩货叉b沿着所述龙门架32的高度方向竖直运动;可伸缩货叉b包括两个水平设置的叉架b1,两个所述叉架b1之间设有同步传动组件b4,所述叉架1上安装有叉体b2,所述叉架1中设有叉体传动组件b3,所述叉体b2通过所述叉体传动组件3与所述叉架 b1滑动连接;所述叉体b2包括上下正对设置的上叉体b21和下叉体b22,所述上叉体b21与所述下叉体b22滑动连接,与所述下叉体b22的下表面固定连接有所述从动齿条b32,上叉体b21和下叉体b22的同侧分别设有同一个限位止动组件b5,两个所述限位止动组件b5对角设置;所述叉架b1的左右两侧分别连接有光电感应装置b9,每个所述光电感应装置的上方均设有与所述光电感应装置相适应的第一检测体b101和第二检测体b102,所述第一检测体b101和所述第二检测体b102分别与所述下叉体b22的下部固定连接;所述升降装置a包括升降底座a1和升降底座驱动组件a2,所述升降底座a1上安装有所述可伸缩货叉b,所述可伸缩货叉b的两侧分别设有竖直升降架a3,两个所述竖直升降架 a3正对固定在所述升降底座a1上,所述竖直升降架a3上设置可沿所述龙门架竖向行走的行走滚轮,所述龙门架32的顶梁一侧正对设有两个第一定滑轮a4,两个所述第一定滑轮a4分别靠近所述龙门架32的两个竖梁设置,所述龙门架32顶梁的另一侧设有第二定滑轮a5,所述第二定滑轮a5靠近安装有所述升降底座驱动组件a2的龙门架竖梁设置,两个所述第一定滑轮a4上绕设有第一拉索 a6,所述第二定滑轮a5上绕设有第二拉索a7,所述第一拉索a6和第二拉索a7 的两端分别与所述竖直升降架a3和所

述升降底座驱动组件a2固定连接。

[0040] 图2-4中还可以看到,所述升降底座驱动组件a2包括双轴电机a21,所述双轴电机a21安装在所述龙门架32的竖梁上,所述双轴电机a21的两个输出轴分别连接有第一拉索卷筒a22和第二拉索卷筒a23,所述第一拉索a6的一端绕设在所述第一拉索卷筒a22上,另一端穿过两个所述第一定滑轮a4后与远离所述双轴电机a21的所述竖直升降架a3固定连接,所述第二拉索a7的一端绕设在所述第二拉索卷筒a23上,另一端穿过所述第二定滑轮a5后与靠近所述双轴电机a21的所述竖直升降架a3固定连接。

[0041] 图2和图3中可以看到,所述行走轨道2包括上轨21和下轨22,所述上轨21和所述下轨22分别安装在所述仓体的顶部和所述仓体的底部,所述龙门架32顶梁上沿长度方向开设有与所述上轨21相适应的导向槽,所述堆垛机底座31的前后两端分别设有行走导向轮组23a,任一所述行走导向轮组23连接行走电机25;所述行走导向轮组23a包括两个平行设置的行走导向轮23a,两个所述行走导向轮23a正对设置在所述下轨22的两侧,所述堆垛机底座31上固设有行走轮架24,所述行走电机设置在该行走轮架24上,两个所述行走导向轮23a的轴心分别与所述行走电机25的输出轴固定连接。

[0042] 图4、图5和图6中还可以看到,所述叉体传动组件b3包括至少两个主动齿轮b31和从动齿条b32,相邻两个所述主动齿轮b31之间设有第一副齿轮b33,所述主动齿轮b31和第一副齿轮b33啮合,所述主动齿轮b31和第一副齿轮b33分别固套在主动轴和副轴上,所述主动轴和副轴的两端分别与所述叉架b1的两侧壁轴承连接,所述叉体b2与所述从动齿条b32固定连接,所述从动齿条b32与所述主动齿轮b31啮合带动所述叉体b2沿所述叉架b1的长度方向水平滑动;

[0043] 所述同步传动组件b4包括水平设置的联动轴b41,该联动轴b41通过联动轴架b42与所述叉架b1连接,该联动轴b41上固套有两个同步齿轮b43,两个所述同步齿轮b43分别靠近两个所述叉架b1设置,所述同步齿轮b43与最近的所述主动齿轮b31之间设有第二副齿轮b45,该第二副齿轮b45分别与所述同步齿轮b43和所述主动齿轮b31啮合,所述联动轴b41的任一端穿出所述联动轴架b42连接有驱动装置b44;

[0044] 所述联动轴架b42包括两个正对设置的竖直安装座,两个竖直安装座分别靠近两个所述叉架b1设置,所述竖直安装座的上部与靠近的所述叉架b1的下部固定连接,所述联动轴b41分别与两个所述竖直安装座轴承连接,所述同步齿轮b43和第二副齿轮b45分别安装在靠近的所述竖直安装座中。

[0045] 图4和图7中可以看到,所述驱动装置b44包括驱动电机b441,所述驱动电机b441的输出轴上固套有主动链轮b442,所述联动轴b41的任一端穿出所述竖直安装座后固套有从动链轮b443,所述主动链轮b442和从动链轮b443上套设有同一个链条。

[0046] 图6-9中可以看到,所述限位止动组件b5包括限位滑轮b51和绕设在所述限位滑轮b51上的限位拉索b52,该限位滑轮b51设置在所述下叉体b22的侧面,两个所述光电感应装置b9分别靠近同侧的限位滑轮b51设置,所述限位拉索b52的一端与所述上叉体b21的下表面固定连接,另一端与所述叉架b1的侧面固定连接,所述叉架b1的两外侧面分别设有拉索固定座b6,两个所述拉索固定座b6分别远离同侧的所述限位滑轮b51设置,所述拉索固定座b6与同侧的所述限位拉索b52的一端固定连接,所述限位拉索b52的另一端穿过同侧的所述限位滑轮b51后,与所述拉索固定座b6正上方的所述上叉体b21下表面固定,所述第一检测

体b101靠近同侧的所述拉索固定座b6设置,所述第二检测体b102靠近同侧的所述光电感应装置b9设置

[0047] 图5中可以看到,所述下叉体b22包括水平设置的基板b221和分别设置在该基板b221两侧的两个导向板b222,所述导向板b222的长度方向与所述基板b221 的长度方向一致,所述基板b221的上表面与所述上叉体b21的底面接触,所述基板b221的下表面连接有所述从动齿条b32,所述导向板b222中竖直开设有条形通槽b223,所述条形通槽b223中设有所述限位滑轮b51,所述导向板b222的内外侧面分别水平开设有内滑槽和外滑槽,所述内滑槽和外滑槽中分别设有内滑轮b7 和外滑轮b8,所述内滑轮b7与所述叉架b1的外侧面固定连接,所述外滑轮b8与所述上叉体b21的内侧面固定连接。

[0048] 工作时,行走电机25驱动行走导向轮23a沿着下轨22行走,当堆垛机3 移动至载货的货架1前,启动双轴电机a21,叉体b2在第一拉索a6和第二拉索 a7的作用下,沿着龙门架32的高度方向竖直运动到货架高度,然后启动驱动装置b44,下叉体b22随着主动齿轮b31的转动,沿着叉架b1的长度方向向外伸出,位于前进方向上的限位滑轮b51在限位拉索b52的作用下带动下叉体b22与上叉体b21保持同向移动,上叉体b21伸入货架中物料的底部,当第一检测体b101与同侧的光电感应b9装置位置重合,上、下叉体停止移动;然后启动驱动装置,下叉体b22随着主动齿轮b31的转动,沿着叉架b1的长度方向向内收缩复位,位于前进方向上的限位滑b轮51在限位拉索b52的作用下带动下叉体b22与上叉体b21保持同向移动,当第二检测体b102与同侧的光电感应装置 b9位置重合,上、下叉体停止移动,将物料收回至载货台。

[0049] 最后需要说明,上述描述仅为本实用新型的优选实施例,本领域的技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

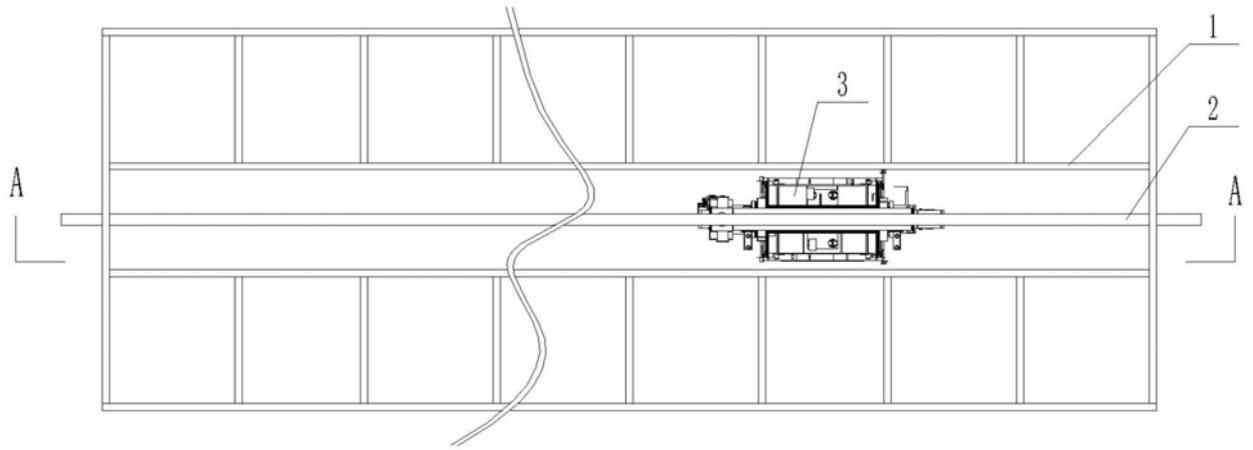


图1

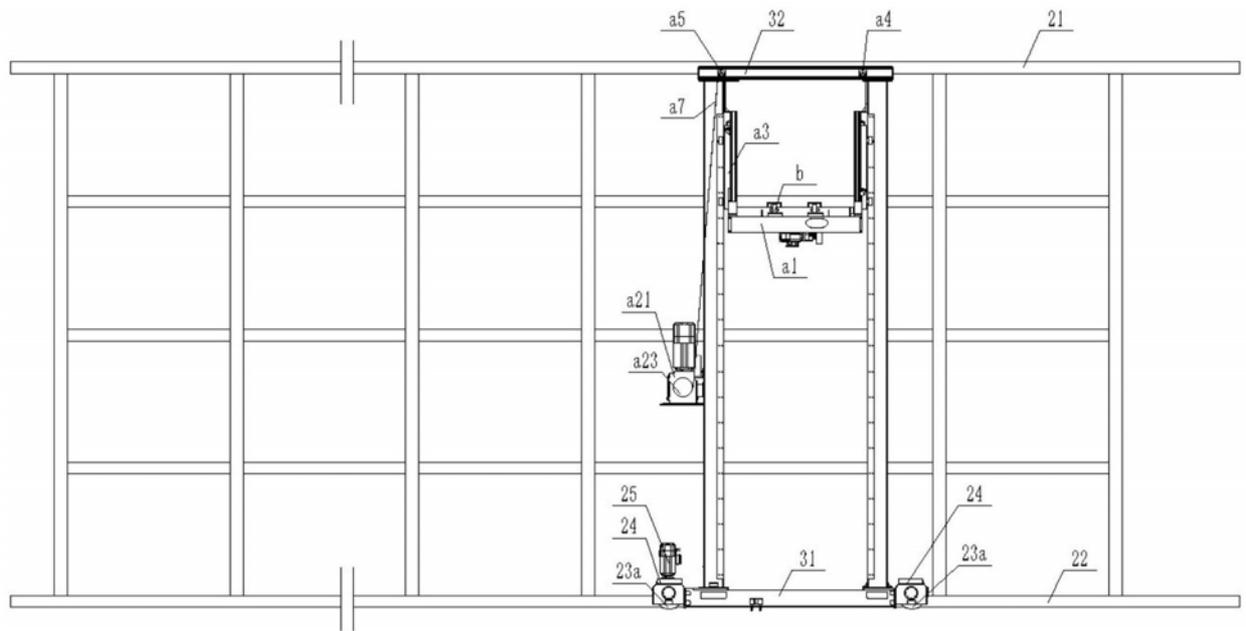


图2

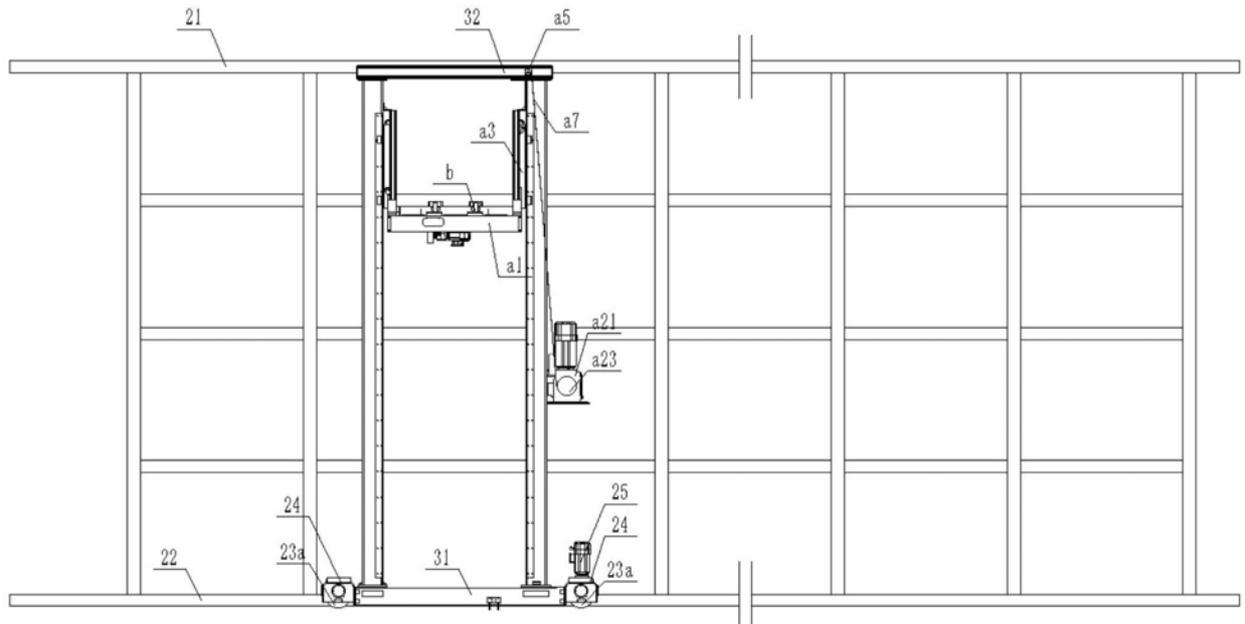


图3

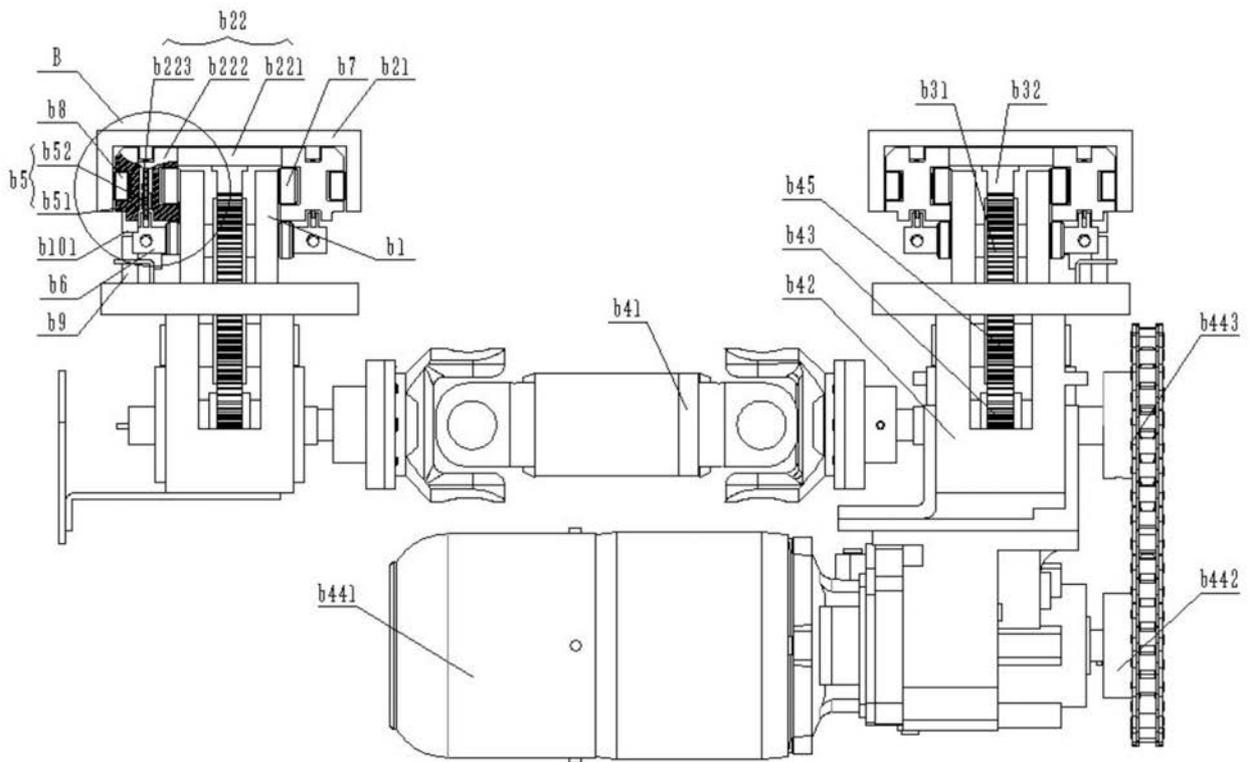


图4

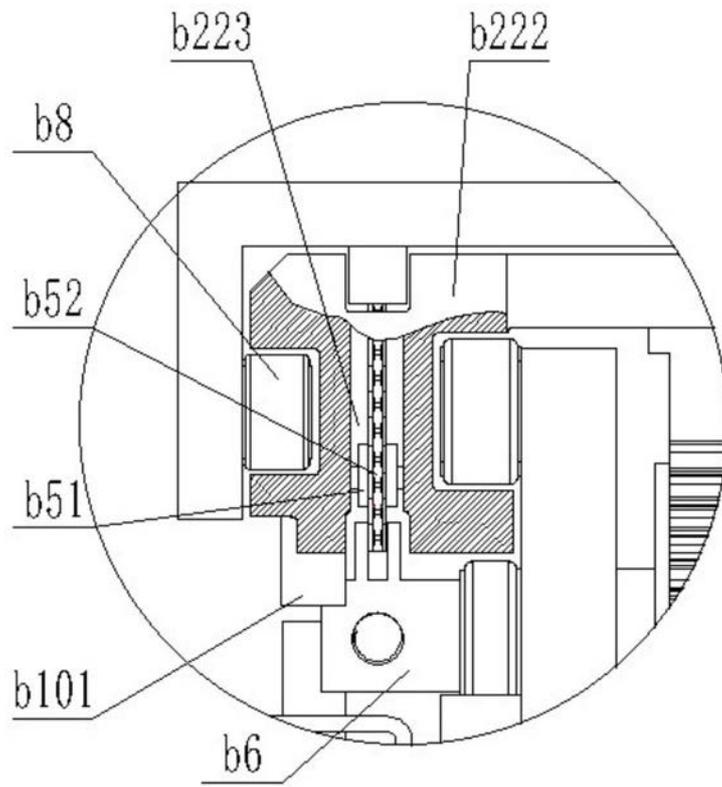


图5

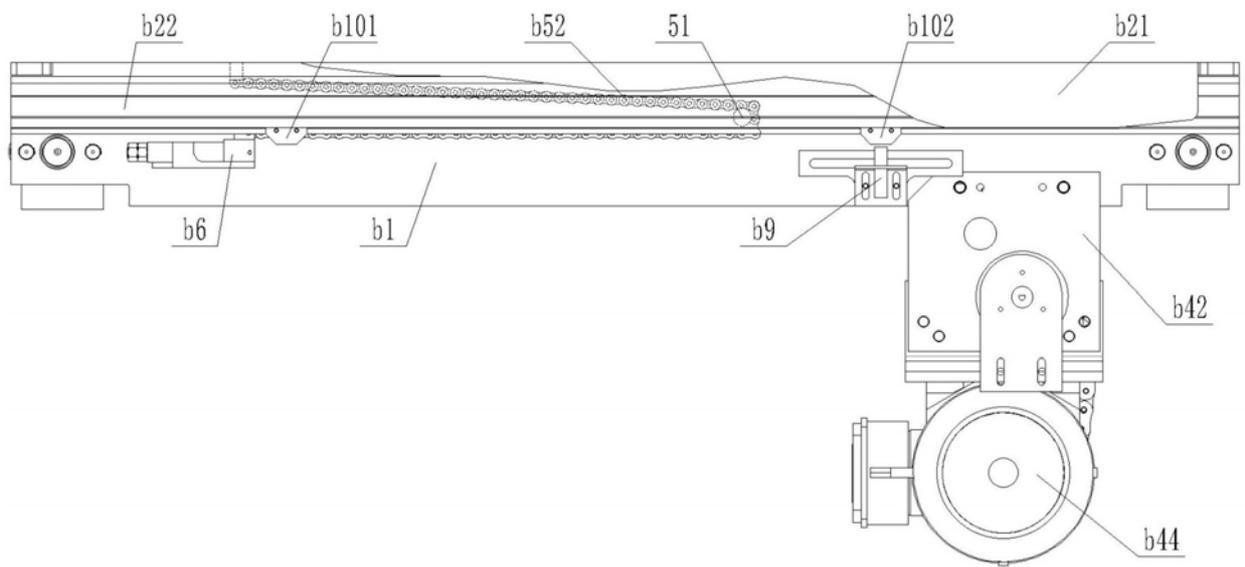


图6

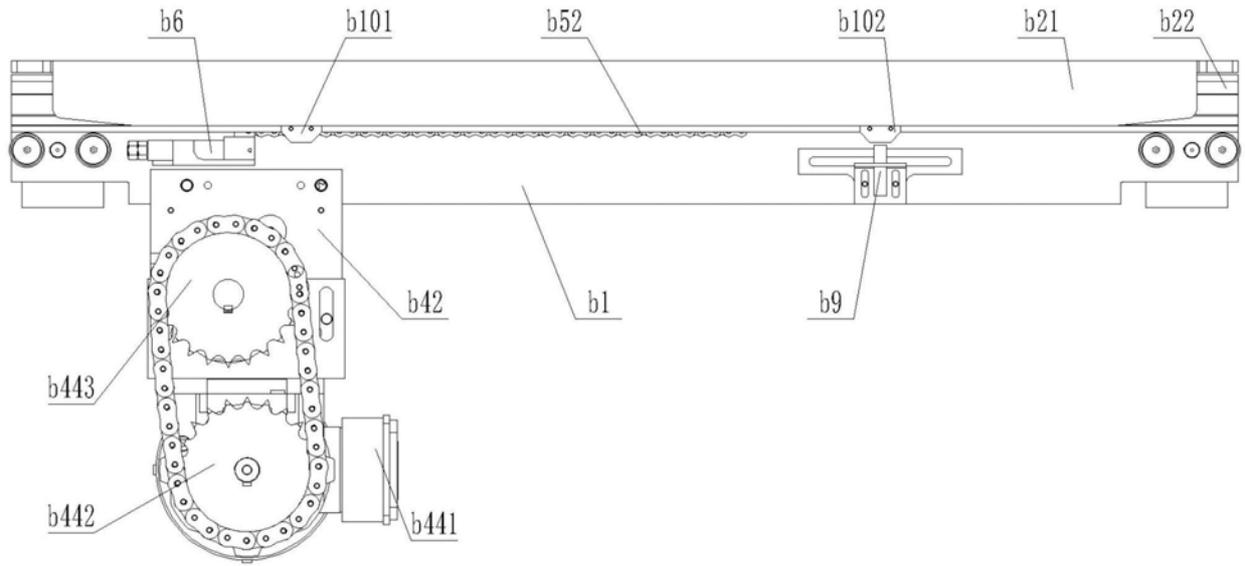


图7

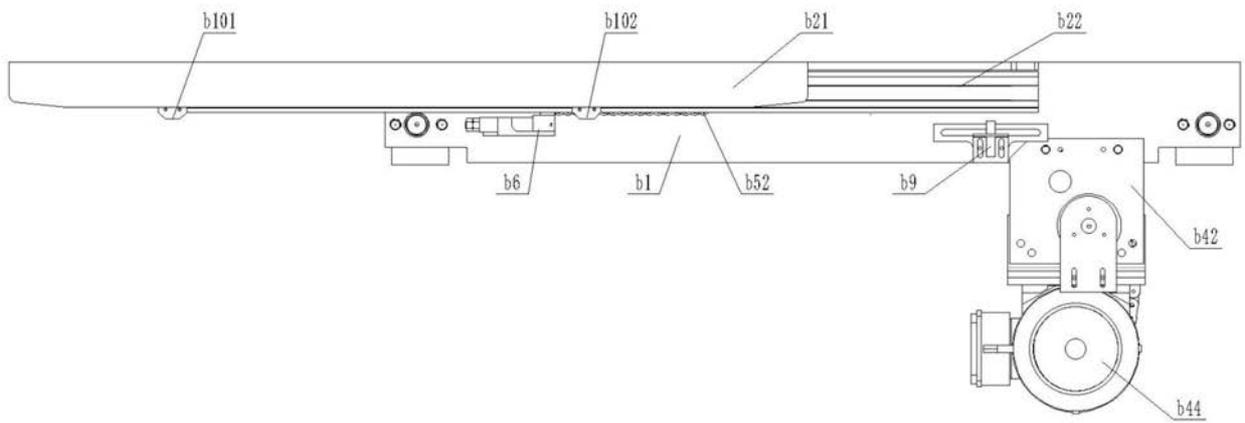


图8

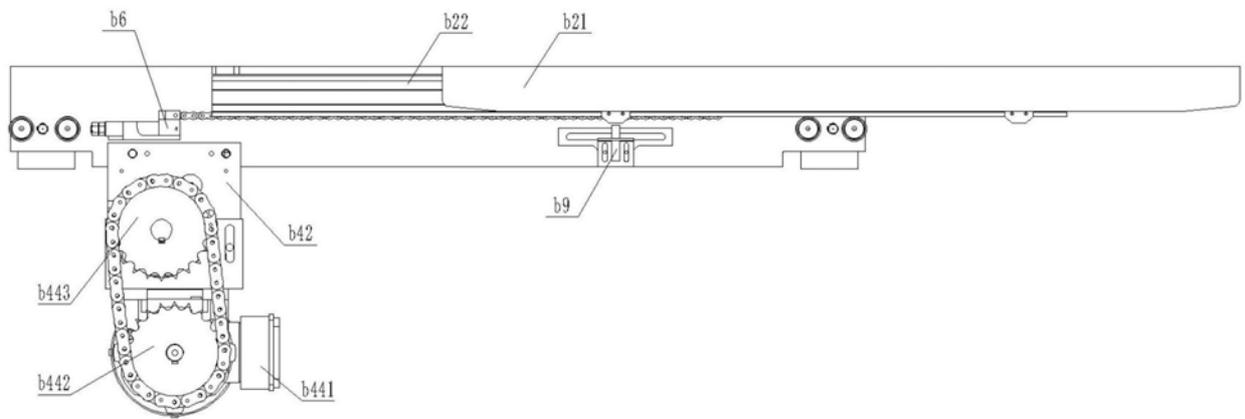


图9