



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222833479 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202520596607.4

(22) 申请日 2025.04.01

(73) 专利权人 湖南速刻科技有限公司

地址 411200 湖南省湘潭市湘潭县石潭镇
白托粮站

(72) 发明人 刘岑

(74) 专利代理机构 湖南格创知识产权代理事务
所(普通合伙) 43263

专利代理师 张文

(51) Int.Cl.

B65G 17/12 (2006.01)

B65G 17/36 (2006.01)

B65G 23/06 (2006.01)

B65G 47/40 (2006.01)

B65G 17/42 (2006.01)

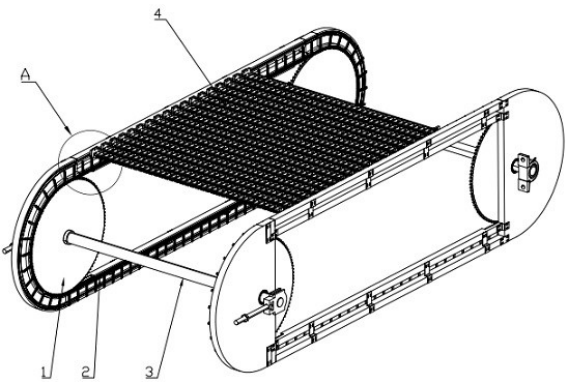
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种物料循环输送机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种物料循环输送机构，物料输送设备技术领域，包括物料传动装置、物料载具，物料传动装置包括两组并列的链传动组件，链传动组件包含链轮以及连接链轮的传动链条，两组链传动组件的处于对应位置的链轮通过传动轴连接，物料载具包括若干平行排列的条形承载条，条形承载条的两端别通过连接座连接载具牵引链，相邻的两个连接座之间设有间隙，平行于链传动组件走向对称设置有载具移动导轨，载具牵引链与载具移动导轨滑动配合，在传动链条上等距安装有拨杆，拨杆与载具连接座间隙形成空间配合关系，当传动链条运行时，拨杆插入间隙并与连接座接触。本实用新型实现了物料直输免盘化和单向线性直输，提升生产效率和空间利用率。



1. 一种物料循环输送机构,包括物料传动装置、物料载具(4),其特征在于:所述物料传动装置包括两组并列的链传动组件,每组链传动组件包含两个或两个以上的链轮(1)以及连接所述链轮(1)的传动链条(2),两组链传动组件的处于对应位置的链轮(1)通过传动轴(3)连接实现同步传动;

所述物料载具(4)包括若干平行排列的条形承载条(401),条形承载条(401)的两端分别通过连接座(403)连接载具牵引链(404),且同侧相邻的两个连接座(403)之间设有间隙,平行于链传动组件走向对称设置有载具移动导轨(5),载具牵引链(404)与载具移动导轨(5)滑动配合;

在所述传动链条(2)上等距安装有拨杆(201),所述拨杆(201)的排布间距与连接座(403)间隙相匹配,拨杆(201)插入相邻的两个连接座(403)之间的间隙并与连接座(403)接触,传动链条(2)运行时通过拨杆(201)推动物料载具(4)沿载具移动导轨(5)移动。

2. 如权利要求1所述的一种物料循环输送机构,其特征在于:在条形承载条(401)上沿长度方向均匀分布有多个物料定位凹槽(402)。

3. 如权利要求1所述的一种物料循环输送机构,其特征在于:两条所述载具移动导轨(5)的相对面开设有导轨槽,所述载具牵引链(404)背向条形承载条(401)的一侧位于所述导轨槽内。

4. 如权利要求1所述的一种物料循环输送机构,其特征在于:在传动链条(2)行进路径的背向物料载具(4)侧设置有链条导轨(6),所述拨杆(201)固接于传动链条(2)面向物料载具(4)侧的链板外表面,传动链条(2)的背侧嵌入在链条导轨(6)的导向槽内。

5. 如权利要求1所述的一种物料循环输送机构,其特征在于:其中一根传动轴(3)与驱动装置的输出端传动连接。

6. 如权利要求1-5任意一项所述的一种物料循环输送机构,其特征在于:在循环输送路径的起始端与终止端各配置一组物料传动装置,两组物料传动装置之间连接有中间导轨(7),所述中间导轨(7)采用与载具移动导轨(5)同规格的导向结构,其两端分别与起始端和终止端的载具移动导轨(5)实现无缝对接,由此在两组物料传动装置间形成连续的闭环导轨通道,中间导轨(7)的长度和物料载具(4)的数量设计满足:

当起始端物料传动装置推动末端物料载具(4)进入中间导轨(7)时,该物料载具前端面与中间轨道上的载具队列末端形成刚性抵接,在起始端物料传动装置持续推动下,新进入中间导轨(7)的物料载具通过抵接力推动前方载具队列整体向终止端移动,并使队列首端的物料载具移动至终止端载具移动导轨(5),终止端物料传动装置的拨杆(201)随传动链条(2)运转逐一插入该物料载具连接座(403)的间隙,与该物料载具建立传动连接,完成循环动力过渡。

一种物料循环输送机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料输送设备技术领域,具体为一种物料循环输送机构。

背景技术

[0002] 在现代自动化生产领域,物料输送是生产线中至关重要的环节,物料通过输送带传送至各个工位完成相应的处理。在当前的物料输送系统中,传统的做法是将物料放置在料盘上,然后这些料盘通过输送带从一个位置传送到另一个位置。这种方式虽然能够有效地完成物料的运输任务,然而,随着工业的快速发展,对生产效率和空间利用率的要求日益提高,现有采用输送带传送承载物料料盘的方式,其弊端愈发凸显:其一,传统料盘需配合人工或专用设备完成物料卸载,增加了辅助作业时间与人力成本;其二,空料盘循环通常依赖环形输送带布局,导致返程路径占用较大空间,制约了生产线紧凑性设计。

[0003] 此外,现有链传动系统多采用载具与链条刚性连接结构,使得传动链条在承载物料重量的同时还需提供牵引动力。这种双重负载模式不仅加剧了链条的磨损与变形,还因垂直载荷的长期作用缩短了传动系统的使用寿命。并且,固定式连接方式限制了载具在输送路径末端的自主分离能力,迫使系统依赖复杂的气动或机械机构实现料盘回收,进一步增加了设备复杂度与故障风险。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种线性直输架构的物料循环输送机构,提升生产效率并优化空间利用。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:一种物料循环输送机构,包括物料传动装置、物料载具,所述物料传动装置包括两组并列的链传动组件,每组链传动组件包含两个或两个以上的链轮以及连接所述链轮的传动链条,两组链传动组件的处于对应位置的链轮通过传动轴连接实现同步传动;

[0006] 所述物料载具包括若干平行排列的条形承载条,条形承载条的两端分别通过连接座连接载具牵引链,且同侧相邻的两个连接座之间设有间隙,平行于链传动组件走向对称设置有载具移动导轨,载具牵引链与载具移动导轨滑动配合;

[0007] 在所述传动链条上等距安装有拨杆,所述拨杆的排布间距与连接座间隙相匹配,拨杆插入相邻的两个连接座之间的间隙并与连接座接触,传动链条运行时通过拨杆推动物料载具沿载具移动导轨移动。

[0008] 进一步地,在条形承载条上沿长度方向均匀分布有多个物料定位凹槽。

[0009] 进一步地,两条所述载具移动导轨的相对面开设有导轨槽,所述载具牵引链背向条形承载条的一侧位于所述导轨槽内。

[0010] 进一步地,在传动链条行进路径的背向物料载具侧设置有链条导轨,所述拨杆固接于传动链条面向物料载具侧的链板外表面,传动链条的背侧嵌入在链条导轨的导向槽内。

[0011] 进一步地,其中一根传动轴与驱动装置的输出端传动连接。

[0012] 进一步地,在循环输送路径的起始端与终止端各配置一组物料传动装置,两组物料传动装置之间连接有中间导轨,所述中间导轨采用与载具移动导轨同规格的导向结构,其两端分别与起始端和终止端的载具移动导轨实现无缝对接,由此在两组物料传动装置间形成连续的闭环导轨通道,中间导轨的长度和物料载具的数量设计满足:

[0013] 当起始端物料传动装置推动末端物料载具进入中间导轨时,该物料载具前端面与中间轨道上的载具队列末端形成刚性抵接,在起始端物料传动装置持续推动下,新进入中间导轨的物料载具通过抵接力推动前方载具队列整体向终止端移动,并使队列首端的物料载具移动至终止端载具移动导轨,终止端物料传动装置的拨杆随传动链条运转逐一插入该物料载具连接座的间隙,与该物料载具建立传动连接,完成循环动力过渡。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:

[0015] (1)本实用新型中物料直接置于条形承载条的凹槽内,取消了传统料盘,物料载具通过采用若干平行排列的条形承载条组成并通过载具牵引链连接的方式,使得其能够随链传动组件移动,利用载具翻转实现物料自动卸料;同时,本申请采用直线往返布局,减少了非生产性行程,解决了传统回形输送带因需设置空料盘返程路径导致有效输送空间利用率低的问题,提升生产效率和空间利用率;

[0016] (2)取消了物料载具与传动链条的直接刚性连接,传动链条与物料载具采用接触式动态耦合,传动链条仅提供水平推力,物料载具及物料重量通过载具牵引链一载具移动导轨传导至机架,避免了传动链条承受垂直载荷,减小了磨损,增加了链条寿命;同时,也为物料载具与传动链条的自动分离提供了基础。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例1的整体结构示意图。

[0018] 图2是图1中A处局部放大示意图。

[0019] 图3是本实用新型的条形承载条的结构示意图。

[0020] 图4是本实用新型物料载具与载具移动导轨以及传动链条与链条导轨配合示意图。

[0021] 图5是图4的另一视角的示意图。

[0022] 图6是本实用新型实施例2的整体结构示意图。

[0023] 图中:链轮1、传动链条2、拨杆201、传动轴3、物料载具4、条形承载条401、物料定位凹槽402、连接座403、载具牵引链404、载具移动导轨5、链条导轨6、中间导轨7。

具体实施方式

[0024] 为了便于理解本实用新型,下文将结合说明书附图和较佳的实施例对本实用新型作更全面、细致地描述,但本实用新型的保护范围并不限于以下具体的实施例。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1所示,本实施例的物料循环输送机构,包括物料传动装置、物料载具4,物料传动装置包括两组并列的链传动组件,每组链传动组件包含两个链轮1以及连接链轮1的传动链条2,两组链传动组件的处于对应位置的链轮1通过传动轴3连接实现同步传动,其中一

根传动轴3与驱动装置的输出端传动连接。

[0027] 如图2-图5所示,物料载具4包括若干平行排列的条形承载条401,条形承载条401的两端分别通过连接座403连接载具牵引链404,且同侧相邻的两个连接座403之间设有间隙,平行于链传动组件走向对称设置有载具移动导轨5,载具牵引链404与载具移动导轨5滑动配合。在传动链条2上等距安装有拨杆201,拨杆201的排布间距与连接座403间隙相匹配,拨杆201插入相邻的两个连接座403之间的间隙并与连接座403接触,传动链条2运行时通过拨杆201推动物料载具4沿载具移动导轨5移动。

[0028] 本实施例技术方案中,通过载具牵引链404与载具移动导轨5的配合实现了物料载具4的运动导向,而通过传动链条2、拨杆201与连接座403间隙的配合,完成动力传递。物料载具4采用若干平行排列的条形承载条401与载具牵引链404的组合,使得物料载具4能随传动链条2环行运转,从而消除了返程所需的额外路径,提高了空间利用率。

[0029] 本实施例中,为实现对运载物料的限位,在条形承载条401上沿长度方向均匀分布有多个物料定位凹槽402。

[0030] 参见图2、图4,本实施例中,两条载具移动导轨5的相对面开设有导轨槽,载具牵引链404背向条形承载条401的一侧位于导轨槽内,并通过链条滚子与导轨槽形成低阻力滑动副。

[0031] 参见图2、图4,为提高传动链条2的运动稳定性,在传动链条2行进路径的背向物料载具4侧设置有链条导轨6,拨杆201固接于传动链条2面向物料载具4侧的链板外表面,传动链条2的背侧嵌入在链条导轨6的导向槽内。通过链条导轨6为传动链条2的运动提供约束和支撑。

[0032] 在本实施例中,通过外接动力装置驱动其中一根传动轴3转动,进而带动链轮1及传动链条2进行循环运转。传动链条2运行时,由于拨杆201插入物料载具4的相邻的两个连接座403之间的间隙并与连接座403接触,从而驱动物料载具4沿着载具移动导轨5移动。物料载具4在上层运行段的起始端配合上料机构完成上料,当物料载具4运动到载具移动导轨5的尾端时,沿载具移动导轨5轨迹发生翻转,其承载的物料受重力脱离物料载具4完成自动卸料,物料载具4继续沿载具移动导轨5下层回转,依此重复实现循环输送。

[0033] 实施例2

[0034] 如图6所示,本实施例与实施例1的不同之处在于:在循环输送路径的起始端与终止端各配置一组物料传动装置,两组物料传动装置之间连接有中间导轨7,中间导轨7采用与载具移动导轨5同规格的导向结构,其两端分别与起始端和终止端的载具移动导轨5实现无缝对接,由此在两组物料传动装置间形成连续的闭环导轨通道,中间导轨7的长度和物料载具4的数量设计满足:

[0035] 当起始端物料传动装置推动末端物料载具4进入中间导轨7时,该物料载具前端面与中间轨道上的载具队列末端形成刚性抵接,在起始端物料传动装置持续推动下,新进入中间导轨7的物料载具通过抵接力推动前方载具队列整体向终止端移动,并使队列首端的物料载具移动至终止端载具移动导轨5,终止端物料传动装置的拨杆201随传动链条2运转逐一插入该物料载具连接座403的间隙,与该物料载具建立传动连接,完成循环动力过渡。返回段的动力传递机制同理。该设计不仅延长了输送距离、提升了扩展性,而且,中间段为无动力段通过载具间接触推力传递,减少了驱动点数量。

[0036] 在本实施例中,通过中间导轨7与两端的载具移动导轨5一起组成一个大的物料载具4循环移动路径,该物料循环输送机构设置有多组物料载具4,通过合理设置中间导轨7的长度和物料载具4的数量,使得位于起始端的上层运行段的物料载具4在传动链条2上的拨杆201的推动下从载具移动导轨5转移到中间导轨7上,并与起始端的拨杆201脱离,同时推动排列在中间导轨7上的物料载具4向前移动,中间导轨7上靠近终止端的物料载具4在前一个物料载具4的推动下,与终止端的传动链条2上的拨杆201接触,进而由终止端的物料传动装置推动至下层返回段,并推动位于下层返回段的中间导轨7上物料载具4向起始端移动,使中间导轨7返回段靠近起始端的一个物料载具4与起始端的传动链条2上的拨杆201接触,再次运行至上层运行段,依此重复实现循环输送。

[0037] 在前述说明书与相关附图中存在的教导的帮助下,本实用新型所属领域的技术人员将会想到本实用新型的许多修改和其它实施方案。因此,要理解的是,本实用新型不限于公开的具体实施方案,修改和其它实施方案被认为包括在所附权利要求的范围内。尽管本文中使用了特定术语,它们仅以一般和描述性意义使用,而不用来限制。

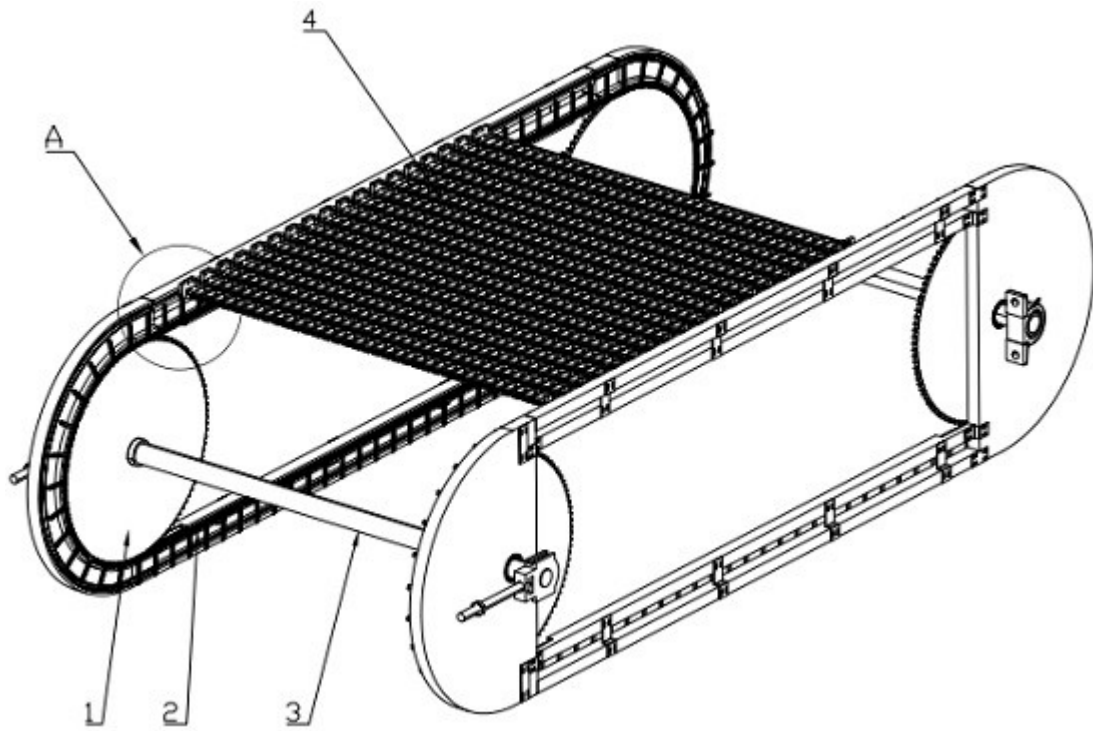


图 1

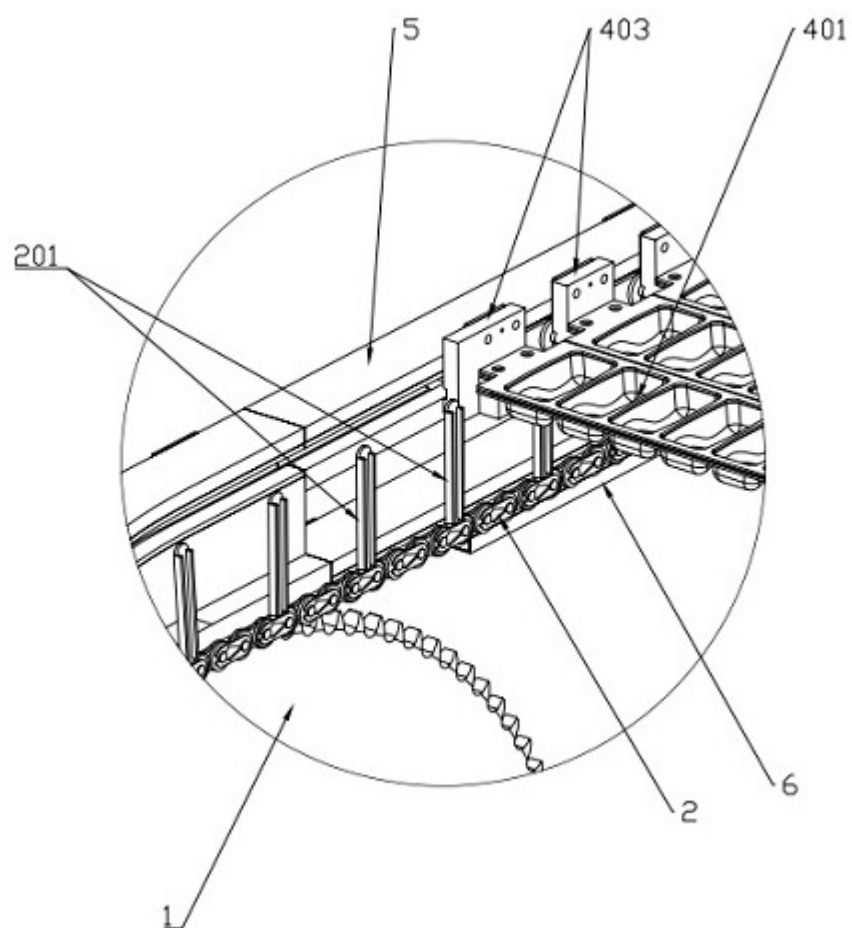


图 2

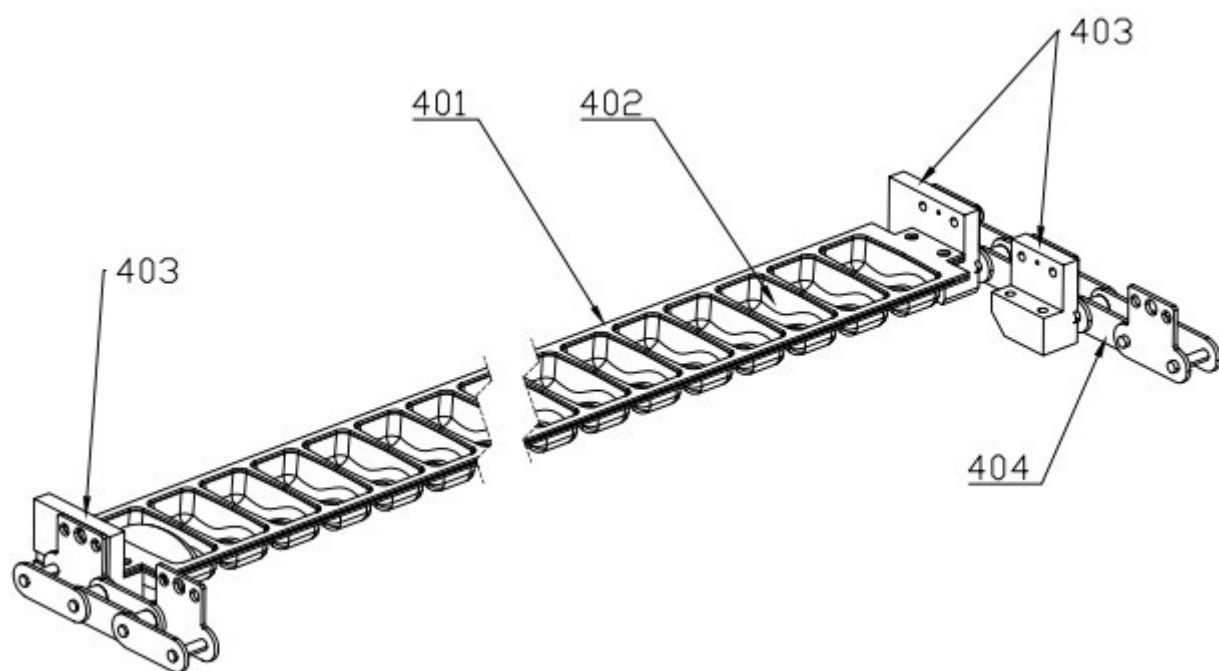


图 3

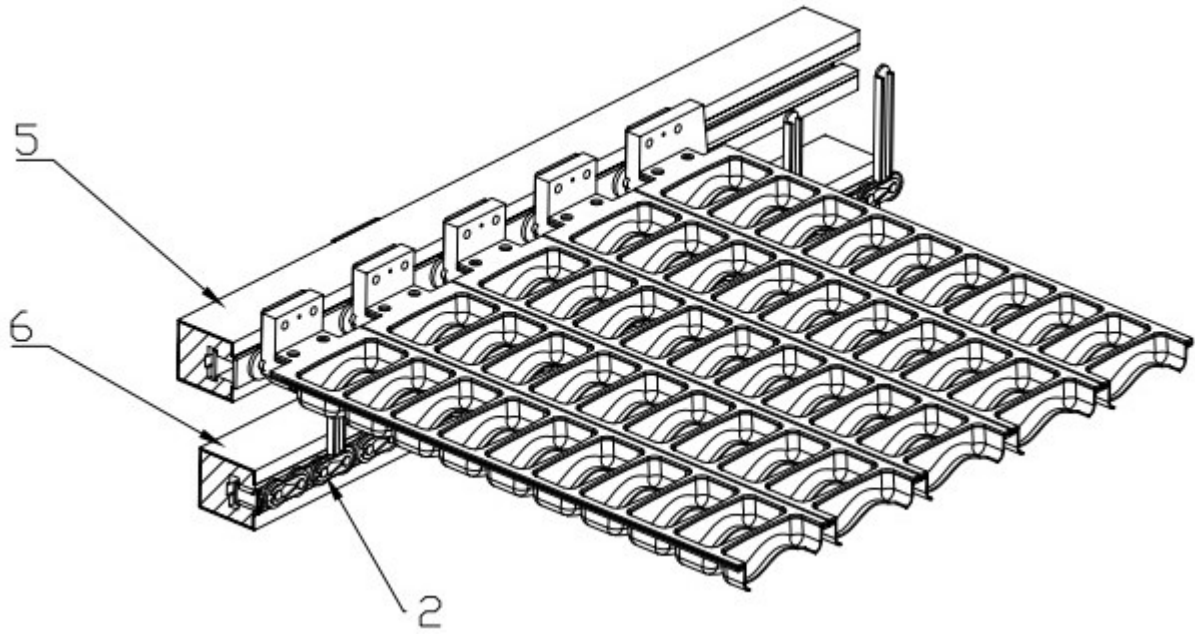


图 4

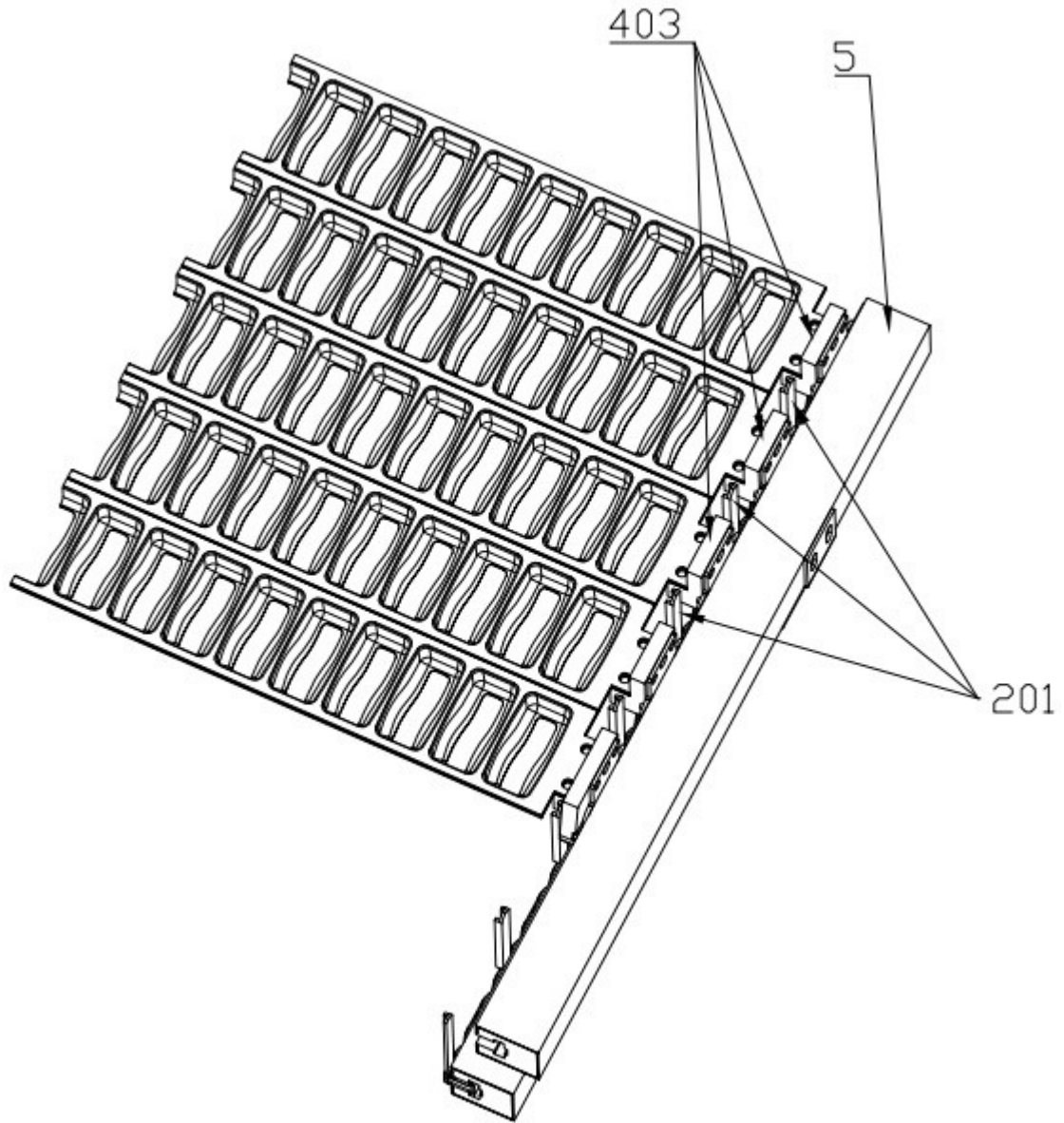


图 5

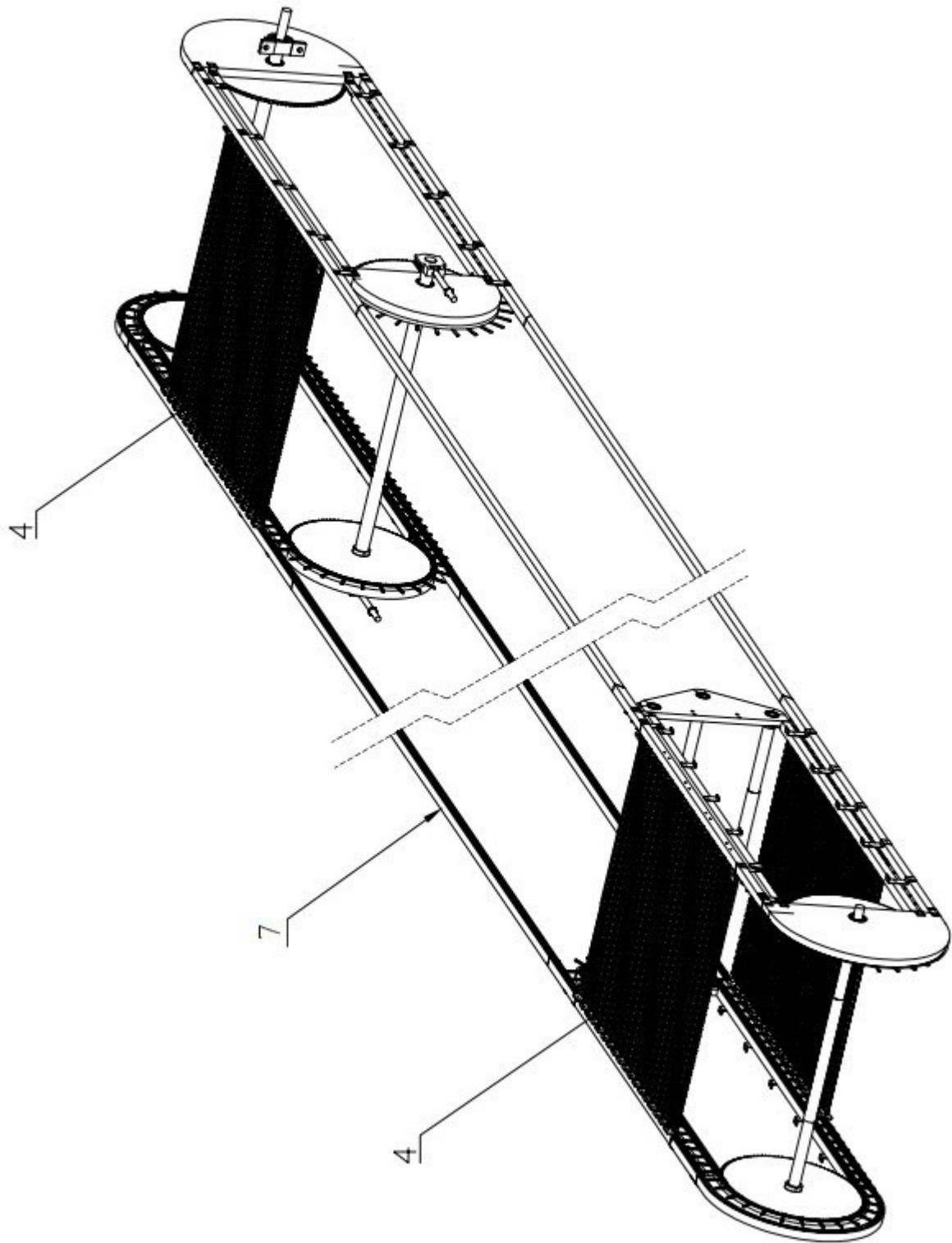


图 6