



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108773647 B

(45) 授权公告日 2024.07.09

(21) 申请号 201810607463.2

B65G 60/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.06.13

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208485241 U, 2019.02.12

申请公布号 CN 108773647 A

审查员 董洪亮

(43) 申请公布日 2018.11.09

(73) 专利权人 深圳市汉匠自动化科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街道桥头社区立新路2号天佑创客产业园E栋3楼

(72) 发明人 杨智军 徐国根 张金楼

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事

务所(普通合伙) 44248

专利代理师 赵雪佳

(51) Int. Cl.

B65G 47/04 (2006.01)

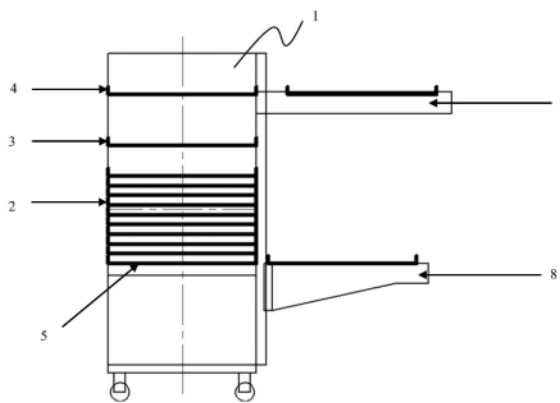
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种循环供料器

(57) 摘要

一种循环供料器,包括立体式的储料区、暂存区、待料区、固定臂和动臂,工作时,动臂运动至储料区的一侧,从储料区内对应的储料层中拖出料盘至动臂上,然后动臂运行至暂存区的一侧,从动臂上将料盘送入暂存区内,随后料盘从暂存区自动移动至待料区,再从待料区传送至固定臂上的主机工作位上进行取料作业;当需要换盘时,所述动臂运动至固定臂附近,将处理后的料盘从主机工作位上取出,并运动至储料区的一侧,将处理后的料盘送入储料区内,重复上述的动作循环。本发明的储料区可存放不同物料的料盘,实现多种物料不停机自动切换,通过动臂和暂存区配合动作,实现了快速上下料操作,提高了生产效率,并通过立体式上下设置,节省了设备的占用空间。



1. 一种循环供料器,其特征在于,包括设备主体,设备主体上设有从上到下或者从下到上的储料区、暂存区和待料区,料盘分层存放于储料区内的各个储料层中,暂存区内设有用于将料盘从暂存区移动至待料区的升降装置,待料区内设有传送装置,

还包括设在设备主体上的固定臂和动臂,固定臂处在待料区的一侧,固定臂上设有主机工作位,动臂上设有取、放盘机构,

工作时,所述动臂运动至储料区的一侧,所述取、放盘机构从储料区内对应的储料层中拖出料盘至动臂上,然后动臂运行至暂存区的一侧,所述取、放盘机构从动臂上将料盘送入暂存区内,所述升降装置将料盘从暂存区垂直移动至待料区,所述传送装置将料盘从待料区传送至固定臂上的主机工作位上进行取料作业;

当需要换盘时,所述动臂运动至固定臂附近,将处理后的料盘从主机工作位上取出,并运动至储料区的一侧,将处理后的料盘送入原来的位置,所述升降装置继续将下一个料盘从暂存区移动至待料区,所述动臂则通过取、放盘机构从储料区内拖出下一个料盘至动臂上,进行新一轮的动作循环。

2. 根据权利要求1所述的循环供料器,其特征在于,所述动臂运动至不同的储料层高度,以便所述取、放盘机构从不同的储料层内取出料盘,盛放不同种类物料的料盘分别存放于不同的储料层内。

3. 根据权利要求2所述的循环供料器,其特征在于,所述储料区、暂存区和待料区从下到上设置,所述固定臂设在所述动臂的正上方,所述升降装置为顶升装置。

4. 根据权利要求3所述的循环供料器,其特征在于,所述固定臂先下降,然后所述传送装置将料盘从待料区传送至固定臂上的主机工作位上。

5. 根据权利要求4所述的循环供料器,其特征在于,所述主机工作位上设有用于盛放料盘的托爪,托爪伸出时候盛放料盘,当需要换盘时,所述动臂运动至固定臂的下方附近,所述托爪收缩,处理后的料盘直接掉落在所述动臂上。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的循环供料器,其特征在于,所述取、放盘机构采用电机传动、皮带传动或者丝杆传动,所述取、放盘机构上设有用于取、放盘的真空吸取装置或者气爪夹紧装置。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的循环供料器,其特征在于,所述动臂通过牵引装置实现上下运动,所述牵引装置采用电机传动、皮带传动或者丝杆传动,从而带动所述动臂上下运动。

8. 根据权利要求3-5任一项所述的循环供料器,其特征在于,所述顶升装置采用气缸或者电机驱动丝杆传动,从而将所述料盘从暂存区顶升至待料区。

9. 根据权利要求1-5任一项所述的循环供料器,其特征在于,所述传送装置采用电机驱动单轴机械手,单轴机械手抓取料盘,或者采用皮带传动,从而将所述料盘从待料区送至主机工作位上。

一种循环供料器

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,尤其是一种循环供料器,可以应用于电子行业、3C行业、食品行业和汽车行业。

背景技术

[0002] 市面上现有的上下料小车按照料盘的放置方式有主要有两种:平铺式和立体式。

[0003] 平铺式上下料小车主要结构是一个料盘上料位、一个收空料盘位、一个工作位,一个机械手在料盘上料位、收空料盘位和工作位之间水平来回运动取、放料盘。

[0004] 立体式上下料车主要结构是料盘由一个可上下运动的动臂拉取料盘,在料盘上料位和收空料盘位来回动作,换料时,动臂先送空料盘到收空料盘位,再去料盘上料位取料盘,然后送到工作位。

[0005] 现有平铺式和立体式上下料方式,存在以下不足:

[0006] 1、在换盘需要先将工作位的料盘送入收空料盘位,再从料盘上料位取料盘,花费时间较多;

[0007] 2、放盘,取盘智能去最上面或最下面的一盘,不能随意取放,故此只能对一种物料上下料,不能应对多种物料的自动上下料。

[0008] 针对第二点不足,目前市场上的出现了以下类型的立体式上下式上下料车:多个盛放电子元器件的料盘逐层放置在一个多层的可升降料箱内。根据物料需求,该载有料盘的料箱运动至一定高度,由一个机械手将料盘拖出,另外的一个取料机械手在这个固定高度抓取料盘内的物料进行插件。在此同时,机械手将料盘送回原位,料箱再整体移动,进行下一个循环。该种料箱运动式供料器在做升降运动时,必须携带所载有的全部料盘一起运动。在高度一定的条件下,该种供料器所携带的料盘数量就势必会减少,增加了停机换料次数,降低生产效率;而且供料速度受限于料箱整体的运行速度。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种循环供料器,分别设立储料区、暂存区和待料区,通过动臂和暂存区的分别运作,配合共同完成换料上下料工作,节约空间、减少停机换料时间,提高生产效率。

[0010] 本发明是这样实现的:

[0011] 一种循环供料器,包括设备主体,设备主体上设有从上到下或者从下到上的储料区、暂存区和待料区,料盘分层存放于储料区内的各个储料层中,暂存区内设有用于将料盘从暂存区移动至待料区的升降装置,待料区内设有传送装置,

[0012] 还包括设在设备主体上的固定臂和动臂,固定臂处在待料区的一侧,固定臂上设有主机工作位,动臂上设有取、放盘机构,

[0013] 工作时,所述动臂运动至储料区的一侧,所述取、放盘机构从储料区内对应的储料层中拖出料盘至动臂上,然后动臂运行至暂存区的一侧,所述取、放盘机构从动臂上将料盘

送入暂存区内,所述升降装置将料盘从暂存区垂直移动至待料区,所述传送装置将料盘从待料区传送至固定臂上的主机工作位上进行取料作业;

[0014] 当需要换盘时,所述动臂运动至固定臂附近,将处理后的料盘从主机工作位上取出,并运动至储料区的一侧,将处理后的料盘送入原来的位置,所述升降装置继续将下一个料盘从暂存区移动至待料区,所述动臂则通过取、放盘机构从储料区内拖出下一个料盘至动臂上,进行新一轮的动作循环。

[0015] 本发明还包括用于对循环供料器发送指令的主机;本发明所指的“处理后的料盘”,是指完成取料后的料盘,不一定是空的料盘,主机根据物料需求对循环供料器发出指令,循环供料器则根据主机的需求进行换盘动作。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述动臂运动至不同的储料层高度,以便所述取、放盘机构从不同的储料层内取出料盘,盛放不同种类物料的料盘分别存放于不同的储料层内。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述储料区、暂存区和待料区从下到上设置,所述固定臂设在所述动臂的正上方,所述升降装置为顶升装置。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述固定臂先下降,然后所述传送装置将料盘从待料区传送至固定臂上的主机工作位上。

[0019] 作为本发明的进一步改进,所述主机工作位上设有用于盛放料盘的托爪,托爪伸出时候盛放料盘,当需要换盘时,所述动臂运动至固定臂的下方附近,所述托爪收缩,处理后的料盘直接掉落在所述动臂上。

[0020] 作为本发明的进一步改进,所述取、放盘机构采用电机传动、皮带传动或者丝杆传动,所述取、放盘机构上设有用于取、放盘的真空吸取装置或者气爪夹紧装置。

[0021] 作为本发明的进一步改进,所述牵引装置采用电机传动、皮带传动或者丝杆传动,从而带动所述动臂上下运动。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述顶升装置采用气缸或者电机驱动丝杆传动,从而将所述料盘从暂存区顶升至待料区。

[0023] 作为本发明的进一步改进,所述传送装置采用电机驱动单轴机械手,单轴机械手抓取料盘,或者采用皮带传动,从而将所述料盘从待料区送至主机工作位上。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的动臂在不同的储料层高度上取、放盘,从而解决了多种物料不停机自动切换的问题,通过采用暂存区和升降装置,使上下料和换盘动作分开,动臂无需等待一个上下料周期(取盘、等待换盘、放盘)后再进行下一步动作,实现了快速换料和上下料操作,提高了生产效率,并通过立体式上下设置,节省了设备的占用空间。

附图说明

[0025] 图1是本发明提供的一种循环供料器的结构示意图。

[0026] 图2是实施例2提供的一种循环供料器的立体结构图。

[0027] 图3是实施例2提供的一种循环供料器的运动路径原理图。

[0028] 附图说明:1-设备主体,2-储料区,3-暂存区,4-待料区,5-料盘,6-升降装置,7-固定臂,8-动臂,10-取、放盘机构,11-机架,20-料箱,30-暂存台,40-传送装置,60-顶升装置,101-夹紧装置。

具体实施方式

[0029] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面结合附图及具体实施例对本发明进一步说明。

实施例

[0030] 如图1-3所示的一种循环供料器,包括设备主体1,所述设备主体1上设有从上到下或者从下到上的储料区2、暂存区3和待料区4,多个用于盛放物料的料盘5分层存放于储料区2内的各个储料层中,所述暂存区3内设有用于将所述料盘5从暂存区3上下移动至待料区4的升降装置6,所述待料区4内设有传送装置40。

[0031] 还包括设在所述设备主体1同一侧的固定臂7和动臂8,所述固定臂7处在所述待料区4的一侧,所述固定臂7上设有主机工作位,所述动臂8通过牵引装置(图中未示出)实现上下运动,所述动臂8上设有水平运动的取、放盘机构10,工作时,所述动臂8运动至储料区2的一侧,所述取、放盘机构10从储料区2内对应的储料层中拖出料盘5至动臂8上,然后动臂8运行至暂存区3的一侧,所述取、放盘机构10从动臂8上将料盘5送入暂存区3内,所述升降装置6将所述料盘5从暂存区3垂直移动至待料区4,所述传送装置40将所述料盘5从待料区4传送至固定臂7上的主机工作位进行取料作业。

[0032] 当需要换盘时,主机根据物料需求对循环供料器发出指令,循环供料器则根据主机的需求进行换盘动作,所述动臂8运动至固定臂7附近,将处理后的料盘5从主机工作位上取出,并运动至储料区2的一侧,将处理后的料盘5送入原来的位置中,所述升降装置6继续将下一个料盘5从暂存区3移动至待料区4,所述动臂8则通过取、放盘机构10从储料区2内拖出下一个料盘5至动臂8上,进行新一轮的动作循环。

[0033] 优选的,所述动臂8运动至不同的储料层高度,以便所述取、放盘机构10从不同的储料层内取出料盘5,盛放不同种类物料的料盘5分别存放于不同的储料层内。采用此技术方案,本设备可以用于不同种类物料的上下料操作,只需要把不同物料通过人工或者机械方式存放于不同的储料层即可,任意一层的料盘都可以被送至主机工作位。

[0034] 采用上述技术方案,其有益效果是:1.设立多个储料层,其目的是不同物料可以分层存放,在本发明中,储料区固定不动,由动臂运动至各储料层高度上进行取、放盘,供料速度取决于动臂的牵引装置,不再取决于如背景技术所述的“料箱整体的运行速度”,不需要停机换料。

[0035] 2.设立暂存区以及升降装置,其目的是利用暂存区的自动升降功能,分担现有技术中动臂的工作任务,从而提高工作效率。

[0036] 3.动臂与暂存区的配合,减少了停机换料的时间,实现多种物料不停机自动切换,提高了生产效率。

[0037] 优选的,所述储料区2、暂存区3和待料区4从下到上设置,所述固定臂7设在所述动臂8的正上方,所述升降装置6包括顶升装置60。

[0038] 优选的,所述固定臂7先下降,然后所述传送装置40将料盘5从待料区4传送至固定臂7上的主机工作位上。采用此技术方案,通过固定臂和传送装置的配合,减少了上下料时间,提高了生产效率。

[0039] 优选的,所述主机工作位上设有用于盛放料盘5的托爪,托爪伸出时候盛放料盘5,

当需要换盘时,所述动臂8运动至固定臂7的下方附近,所述托爪收缩,处理后的料盘5直接掉落在所述动臂8上。采用此技术方案,可以减少换盘时间,提高生产效率。

[0040] 采用实施例1的优选技术方案,本发明的动作过程是:

[0041] 人工或者机械方式将盛放不同种类物料的料盘5,分层存放在储料区2内的各储料层上;

[0042] 动臂8运动至储料区2的目标储料层,取、放盘机构10从目标储料层上拖出料盘5来,将该料盘5盛放在动臂8上;

[0043] 动臂8沿着设备主体1的一侧上升至暂存区3的一侧,取、放盘机构10从动臂8上把该料盘5取出,送至暂存区3内;

[0044] 顶升装置60将该料盘5从暂存区3顶升至待料区4;

[0045] 固定臂7下降,托爪伸出,传送装置40将该料盘5从待料区4送至固定臂7的主机工作位上,进行取料作业。

[0046] 当需要换盘时,动臂8运动至固定臂7的下方(或者设定好时间,提前在固定臂7下方等待),托爪缩回,主机工作位上的处理后的料盘5掉落至动臂8上,动臂8运动至储料区2相应的空的储料层,将处理后的料盘5送入;同时,顶升装置60将下一个料盘5从暂存区3顶升至待料区4。

[0047] 动臂8进行步骤(2)-(3),将下一个料盘5送至暂存区3内。

[0048] 重复步骤(2)-(7)。

实施例

[0049] 在实施例1的基础上,优选下述的驱动、传动方式。

[0050] 优选的,所述取、放盘机构10采用电机传动、皮带传动或者丝杆传动,所述取、放盘机构10上设有用于取、放盘的真空吸取装置或者气爪夹紧装置,用于推、拉料盘5。

[0051] 优选的,所述牵引装置采用电机传动、皮带传动或者丝杆传动,从而带动所述动臂8上下运动。

[0052] 优选的,所述顶升装置采用气缸或者电机驱动丝杆传动,从而将所述料盘5从暂存区3顶升至待料区4。

[0053] 优选的,所述传送装置采用电机驱动单轴机械手,单轴机械手抓取料盘5,或者采用皮带传动,从而将所述料盘5从待料区4送至主机工作位上。

[0054] 如图2-3所述,为根据本发明的优选方案所实施的一种循环供料器,分别包括:

[0055] 作为设备主体的机架11,

[0056] 储料区(内设有料箱20,料箱20内设有多个的储料层,料箱20固定不动),

[0057] 暂存区(优选为暂存台30,通过顶升装置60进行顶升运动,将暂存台30从暂存区送至待料区),

[0058] 待料区,将料盘5通过传送装置40送到主机工作位上。

[0059] 固定臂7,固定臂7上设有主机工作位,

[0060] 动臂8,

[0061] 动臂8上设有取、放盘机构10,取、放盘机构10包括一个夹紧装置101,夹紧装置101负责推、拉料盘5。

[0062] 本实施例2的动作过程是：

[0063] 盛放电子元器件的料盘5逐层放置在固定不动的料箱20内，当本发明设备收到送料信号时，动臂8移动至料箱20内的目标储料层，夹紧装置101运动并将该层的料盘5完全拖出料箱20；

[0064] 而后动臂8载有料盘5迅速上升至暂存台30位置并由夹紧装置101将该料盘5推送至该暂存台30暂存；经顶升装置60和传送装置40送到固定臂7的主机工作位上；

[0065] 动臂8运动至料箱20内的另一个所需料盘5的储料层，并经由上述循环将该新的料盘5运送到暂存台30暂存，再次放空的动臂8此时原地等待；待送料完成后，送料台会把料盘5直接退还给原地等待的动臂8，动臂8将该料盘5送回其原始位置；同时暂存台30上的新的料盘5再经由顶升装置60和传送装置40送到固定臂7的主机工作位上；而后动臂8再运送下一个所需料盘5至暂存台30，如此循环。

[0066] 采用实施例2的技术方案，整个送料过程料箱固定不动，只需动臂在多个储料层之间循环切换。在设备具有相同尺寸的条件下，这个固定不动的料箱所存放的物料大约是常规移动式料箱所存放物料的2倍左右，而且整个循环仅受限于动臂和顶升装置的运动速度，这远远高于整体料箱的运动速度。这样就在增加了物料储存数量的基础上，减少停机上料次数，并提高了上下料速度。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

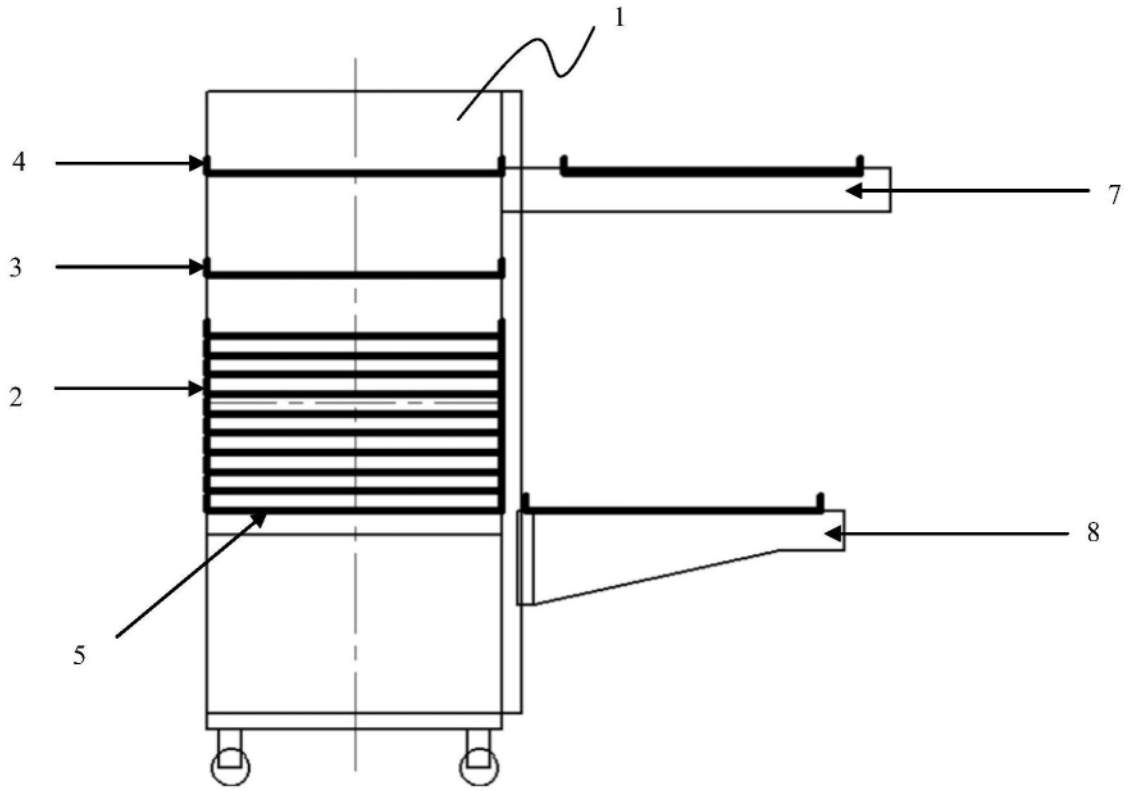


图1

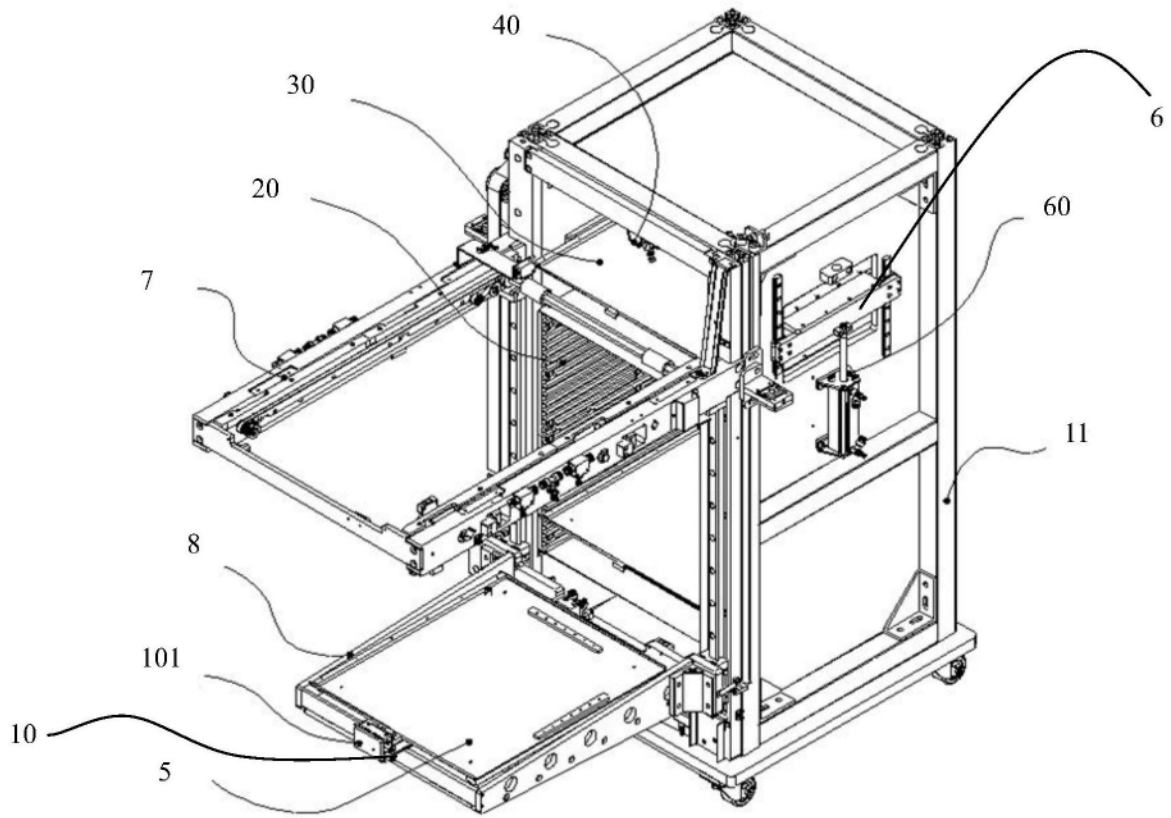


图2

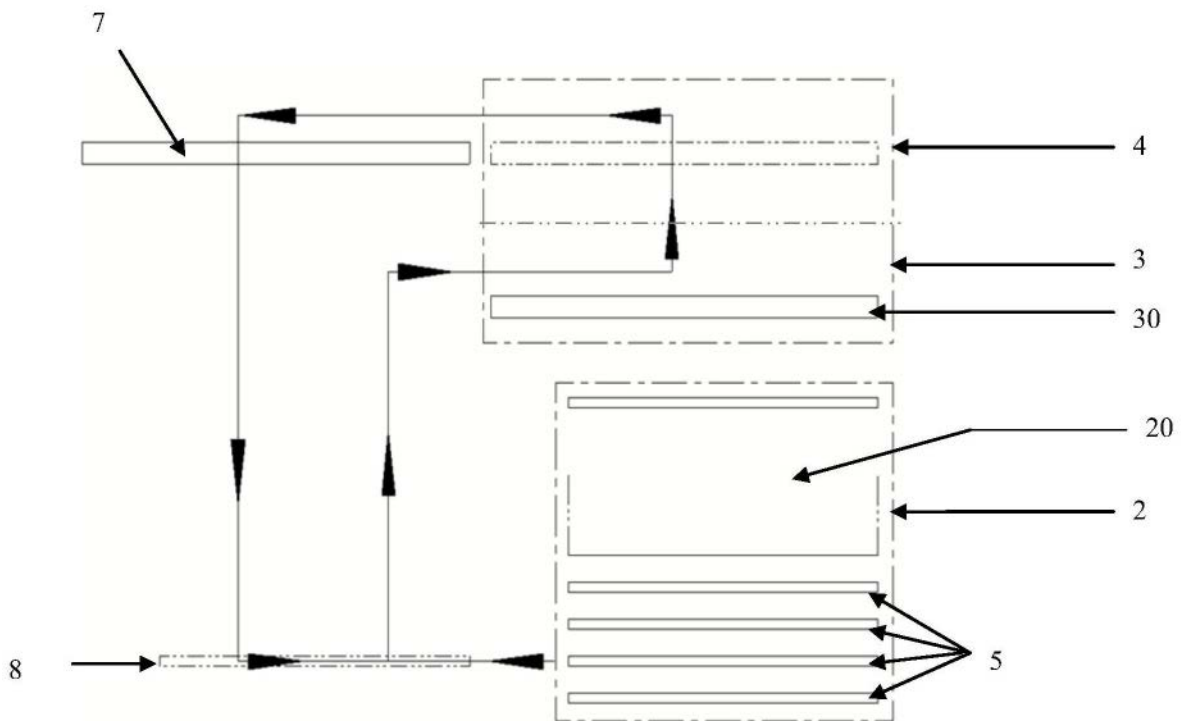


图3