

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 47/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810016658.6

[43] 公开日 2008 年 11 月 19 日

[11] 公开号 CN 101306754A

[22] 申请日 2008.6.4

[21] 申请号 200810016658.6

[71] 申请人 济南兰剑物流科技有限责任公司

地址 250101 山东省济南市高新区舜华路 109
号科汇大厦 6 层

[72] 发明人 吴耀华 沈敏德 蒋霞 范维华

[74] 专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司

代理人 姜明

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

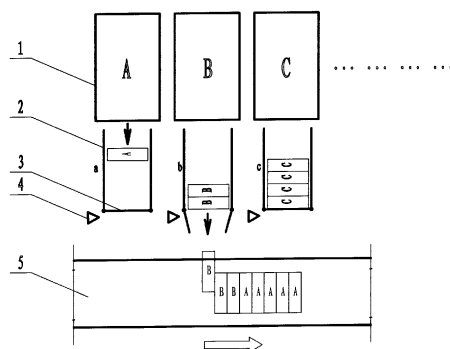
[54] 发明名称

一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法

[57] 摘要

本发明提供一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，属于条烟分拣技术领域，其关键是在分拣机组和输送带之间增加一组条烟预分拣缓存通道，缓存通道的数量可以与条烟品种数量相等，也可以几个条烟品种共用一个缓存通道。分拣机组工作，将一个订单内全部品种条烟同时拣出并送入到缓存通道中，通过控制缓存通道出烟闸板打开的顺序，使条烟依次落到输送带上并被带走。本方法由于在分拣机组和输送带之间增加了缓存通道，得以实现全机组并行分拣，使系统分拣效率提高到 2 万条/小时·线以上。该方法使得条烟在输送带上的排列姿态整齐，便于后续打码和包装作业。完成同样的分拣任务，使用本发明可以减少分拣线和作业人员的配置数量。由于增加了缓存通

道，便于实现分拣系统立体布置，充分利用作业现场空间，节省设备占地面积。



1、一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，包括分拣机组和输送带，其特征在于，在分拣机组和输送带之间增加一组条烟预分拣缓存通道，分拣机组工作，将一个订单内全部品种条烟同时拣出并送入到缓存通道中，通过控制缓存通道出烟闸板打开的顺序，使条烟依次落到输送带上并被带走。

2、根据权利要求1所述的一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其特征在于，缓存通道出烟闸板打开的顺序是从按输送速度方向看最后面一个开始的，该缓存通道出烟闸板打开后，缓存通道内的条烟快速落到输送带上并被带走，当最后一条烟出完后，该缓存通道出烟闸板立即关闭，该缓存通道开始接收下一个订单该品种条烟的分拣，后续缓存通道出烟闸板通过控制依次打开。

3、根据权利要求2所述的一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其特征在于，后续缓存通道出烟闸板的打开控制是在输送带上当前一个缓存通道的最后一条烟通过后一个缓存通道的出烟口时，检测传感器感应到信号，从而控制后续缓存通道出烟闸板的打开。

4、根据权利要求1所述的一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其特征在于，缓存通道的数量与条烟品种数量相等。

5、根据权利要求1所述的一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其特征在于，缓存通道的数量小于条烟品种的数量。

6、根据权利要求1所述的一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其特征在于，缓存通道布置在输送带的上方，沿输送带长度方向顺序排列，使条烟靠重力从出烟口快速下落到输送带上，并且条烟落下的速度矢量方向与输送带速度方向一致，从而使条烟没有歪斜的紧密排列在输送带上向前输送。

一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法

（一）技术领域

本发明涉及一种条烟分拣技术，具体地说是一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，该方法对多品种条烟实现快速分拣。

（二）技术背景

根据国内条烟分拣作业的规范要求，经过分拣工序分拣出的条烟在输送带上应当按订单顺序排列，在一个订单之内应当按条烟品种顺序排列，以便于后续的打码、检验和包装作业。为实现这一要求，国内目前所有的条烟自动分拣线采用的传统分拣工艺是：将分拣机组布置在条烟输送带的侧面，每台分拣机分拣一个品种的条烟，分拣机组按串行工作模式逐一将订单内各品种条烟分拣到输送带上（见中华人民共和国国家知识产权局发明专利公开说明书CN1631734A、CN1803559A等）。这种传统工艺存在两个缺陷：一是由分拣机分拣出的条烟直接送到输送带上，为了保证条烟在输送带上按品种顺序排列，各分拣机只能串行工作，一台分拣机工作时其它分拣机需要等待。由于每台分拣机作业必定要消耗一定的时间，因此完成一个订单的分拣所消耗的时间积累就比较大，系统的分拣效率就难以提高；二是布置在输送带侧面的分拣机直接向输送带上出烟，条烟从分拣机上弹出的速度方向和落到输送带上被带走的速度方向垂直，易造成条烟在输送带上歪斜，给后续工序带来不便。为此，国内有些专利文献提出了一些解决措施，如专利CN1631734A提出按需求量大小将条烟品牌分组搭配，均衡各区段出烟量，并在输送带上预设各区段带面间距以增加同时分拣组数的方法来提高分拣效率，但由于输送带长度的限制，同时分拣组数增加不多，而且计算程序复杂，实际效果不明显；专利CN1803559A提出了采用多条分拣线并行分拣，然后再合流的方法，并增加整理条烟姿态的输送机，系统组成复杂，设备投资高，而且合流和整理条烟姿态也要消耗时间，效率提高程度也有限。实际调查表明，目前国内已有的各种条烟自动分拣线分拣效率一般在7000-9000条/小时·线左右，个别达到12000条/小时·线左右。大多数条烟物流配送中心为保证分拣作业任务的完成，都要配置多条分拣线同时作业，造成设备投资和作业场地占地面积巨大，使用人员多，影响了企业的经济效益。

（三）发明内容

本发明的技术任务是针对现有条烟自动分拣工艺和技术存在的不足，提供一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，包括分拣机组和输送带，起创新点是在分拣机组和输送带之间增加一组条烟预分拣缓存通道，分拣机组工作，将一个订单内全部品种条烟同时拣出并送入到缓存通道中，通过控制缓存通道出烟闸板打开的顺序，使条烟依次落到输送带上并被带走。

上述基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其缓存通道出烟闸板打开的顺序是从按输送速度方向看最后面一个开始的，该缓存通道出烟闸板打开后，缓存通道内的条烟快速落到输送带上并被带走，当最后一条烟出完后，该缓存通道出烟闸板立即关闭，该缓存通道开始接收下一个订单该品种条烟的分拣，后续缓存通道出烟闸板通过控制依次打开。

上述基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其后续缓存通道出烟闸板的打开控制是在输送带上当前一个缓存通道的最后一条烟通过一个缓存通道的出烟口时，检测传感器感应到信号，从而控制后续缓存通道出烟闸板的打开。

上述基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其缓存通道的数量与条烟品种数量相等。

上述基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其缓存通道的数量还可以小于条烟品种的数量，即数个条烟品种共用一个缓存通道。

上述基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法，其缓存通道布置在输送带的上方，沿输送带长度方向顺序排列，使条烟靠重力从出烟口快速下落到输送带上，并且条烟落下的速度矢量方向与输送带速度方向一致，从而使条烟没有歪斜的紧密排列在输送带上向前输送。

分拣开始时，分拣机组接到一个订单的分拣指令，有分拣任务的分拣机同时工作，将该订单的全部品种条烟同时拣出并送入到缓存通道中，此时各缓存通道底部的出烟闸板处于关闭状态。分拣完毕后开始按品种顺序输送，从最后侧的缓存通道开始将出烟闸板打开，该缓存通道内的条烟快速落到输送带上并被带走，当该缓存通道中的最后一条烟出完后，出烟闸板立即关闭，该缓存通道开始接收下一个订单该品种条烟的分拣。在输送带上，当前一个缓存通道的

最后一条烟通过后一个缓存通道的出烟口时，检测传感器感应到信号，缓存通道底部的出烟闸板打开，B品种条烟紧接在A品种条烟序列后面落到输送带上并被快速带走，依此类推。系统布置时，缓存通道布置在输送带的上方，使条烟靠重力从出烟口快速下落到输送带上，并且条烟落下的速度分量方向与输送带速度方向一致，从而使条烟没有歪斜的紧密排列在输送带上向前输送。在多品种分拣的情况下，当前一个订单的后续品种还在顺序往输送带上落烟时，出完烟的缓存通道已经开始接收下一个订单的分拣，一旦到达设定的出烟条件，就可以开始出下一个订单的烟，避免了传统分拣系统各分拣机的串行等待造成的时间浪费，大大提高了系统的分拣效率。

本发明的基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法与现有技术相比，所产生的有益效果是：

- 1) 在分拣机组和输送带之间增加了缓存通道，得以实现全机组并行分拣，使系统分拣效率提高到2万条/小时·线以上。
- 2) 实现了落烟速度矢量方向与输送带速度方向一致，条烟在输送带上排列姿态整齐，便于后续打码和包装作业。
- 3) 完成同样的分拣任务，使用本发明可以减少分拣线和作业人员的配置数量。
- 4) 由于增加了缓存通道，便于实现分拣系统立体布置，充分利用作业现场空间，节省设备占地面积。

（四）附图说明

附图1为本发明的工艺布置俯视结构示意图；

附图2为本发明的工艺布置结构侧视示意图；

图1、2中，1、分拣机，2、缓存通道，3、出烟闸板，4、检测传感器，5、输送带。

附图3为本发明的第一个实施例的系统布置结构示意图；

附图4为本发明的第二个实施例的系统布置结构示意图。

图3、4中，1、分拣机组，2、平台，3、缓存通道，4、出烟闸板，5、检测传感器，6、输送带。

（五）具体实施方式

下面结合附图3—4对本发明的一种基于缓存原理和并行分拣机制的条烟快速分拣方法作以下详细地说明。

实施例1：

如附图3所示，条烟分拣机组1布置在架高的平台2上面，条烟分拣机a为多通道的立式分拣机，下方连接一个缓存通道3，为多个通道对应一个缓存通道3，分拣机a的各通道中存放小分拣量的品种，分拣开始时，分拣机a~h同时工作，其中a分拣出的多品种条烟进入同一个缓存通道，b-h通道每台分拣机各对应一个条烟品种，下方各连接一个缓存通道3，每个品种进入一个缓存通道，分拣机组1和缓存通道3沿输送带6长度方向顺序排列，架在输送带6的上方。缓存通道3为倾斜的滑道，出烟口朝向输送带6速度前进的方向，调节滑道的倾斜角度可以控制往输送带6上落烟的速度。每个缓存通道3的底部安装出烟闸板4和条烟检测传感器5。假设每个品种都有分拣任务。分拣开始时，分拣机a~h同时工作，将各品种条烟同时拣出并送入到各自的缓存通道中。从最左侧分拣机a的缓存通道（简称a通道，其余同）开始将出烟闸板4打开，使其中的条烟快速落到输送带6上并被输送，当a通道中的最后一条烟出完后，出烟闸板4立即关闭，a通道开始接收下一个订单该品种条烟的分拣。当输送带6上a通道出来的最后一条烟通过b通道的出烟口时，检测传感器5感应到信号，b通道底部的出烟闸板4打开，b通道中的条烟紧接在a通道的条烟序列后面落到输送带6上并被快速带走，依此类推。

实施例2:

如附图4所示，条烟分拣机组1布置在架高的平台2上面，分拣开始时，分拣机a~h同时工作，a~h通道每台分拣机各对应一个条烟品种，下方各连接一个缓存通道3，每个品种进入一个缓存通道，分拣机组1和缓存通道3沿输送带6长度方向顺序排列，架在输送带6的上方。缓存通道3为倾斜的滑道，出烟口朝向输送带6速度前进的方向，调节滑道的倾斜角度可以控制往输送带6上落烟的速度。每个缓存通道3的底部安装出烟闸板4和条烟检测传感器5。假设每个品种都有分拣任务。分拣开始时，分拣机a~h同时工作，将各品种条烟同时拣出并送入到各自的缓存通道中。从最左侧分拣机a的缓存通道（简称a通道，其余同）开始将出烟闸板4打开，使其中的条烟快速落到输送带6上并被输送，当a通道中的最后一条烟出完后，出烟闸板4立即关闭，a通道开始接收下一个订单该品种条烟的分拣。当输送带6上a通道出来的最后一条烟通过b通道的出烟口时，检测传感器5感应到信号，b通道底部的出烟闸板4打开，b通道中的条烟紧接在a通道的条烟序列后面落到输送带6上并被快速带走，依此类推。

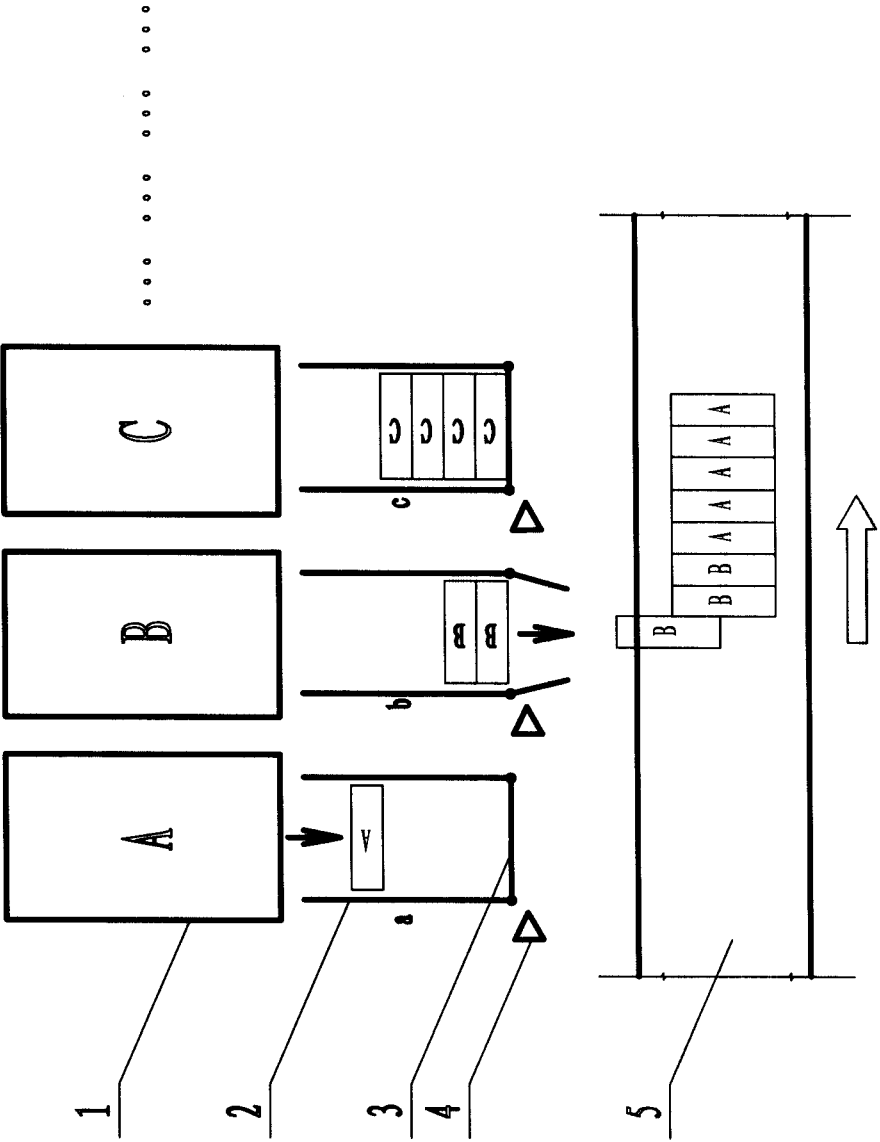


图1

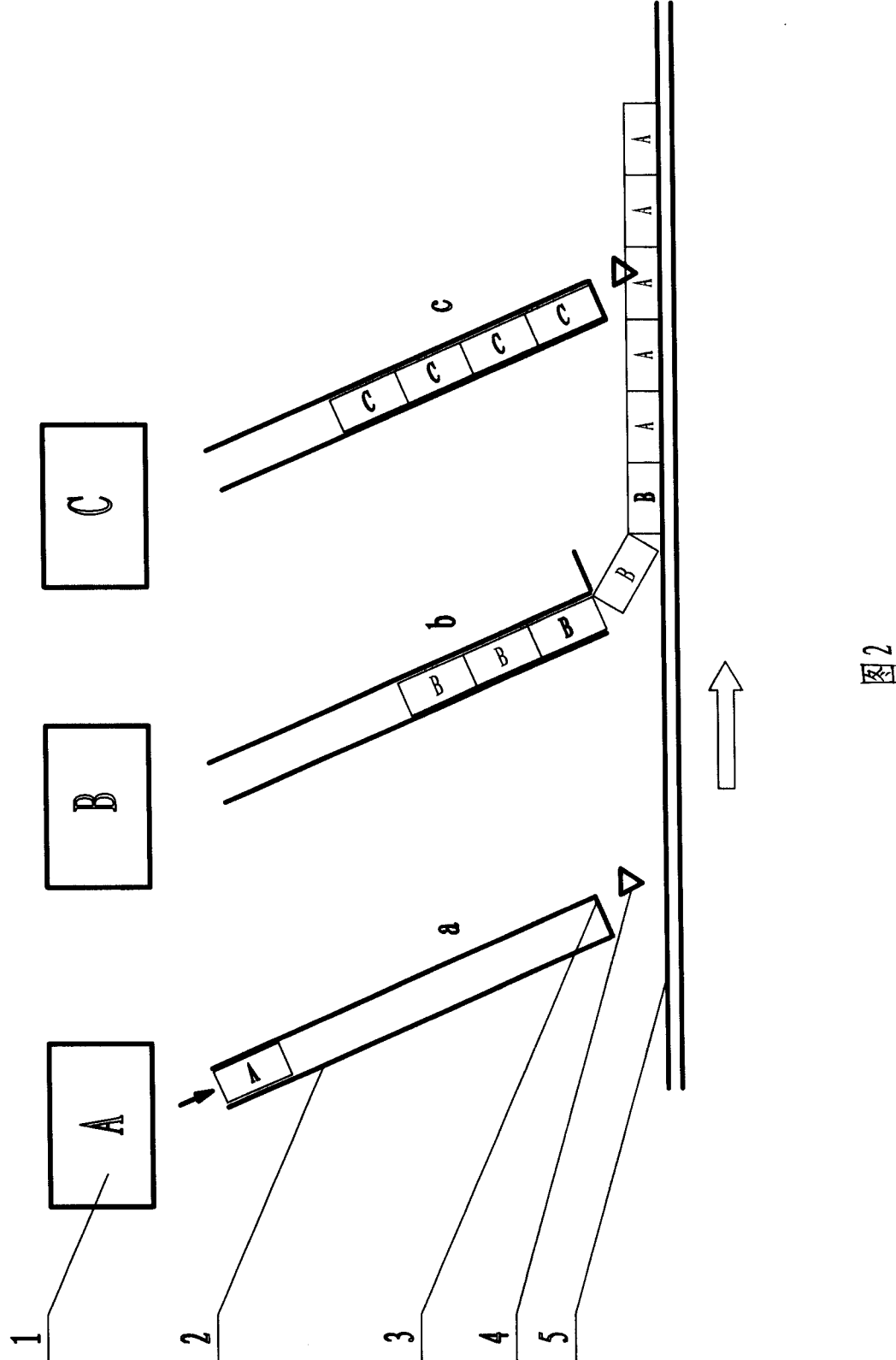


图2

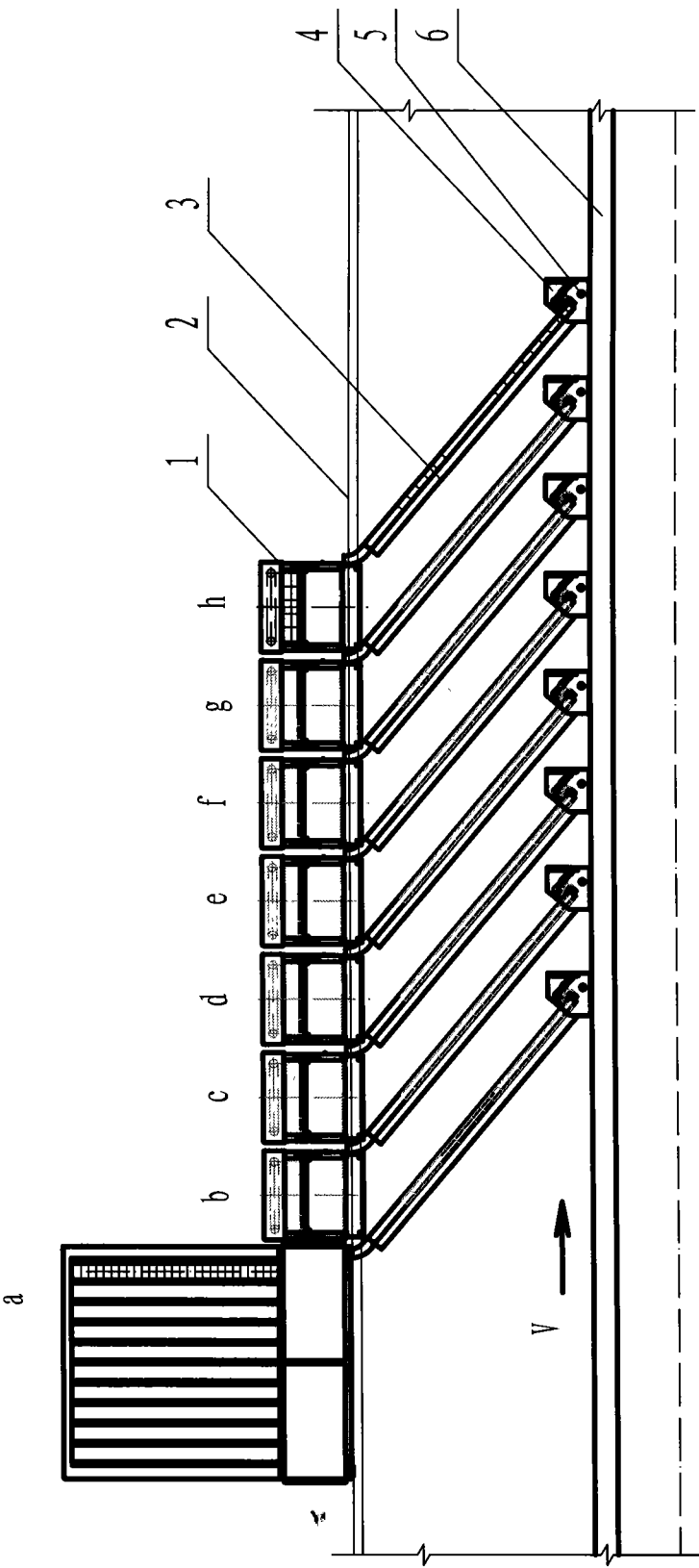


图 3

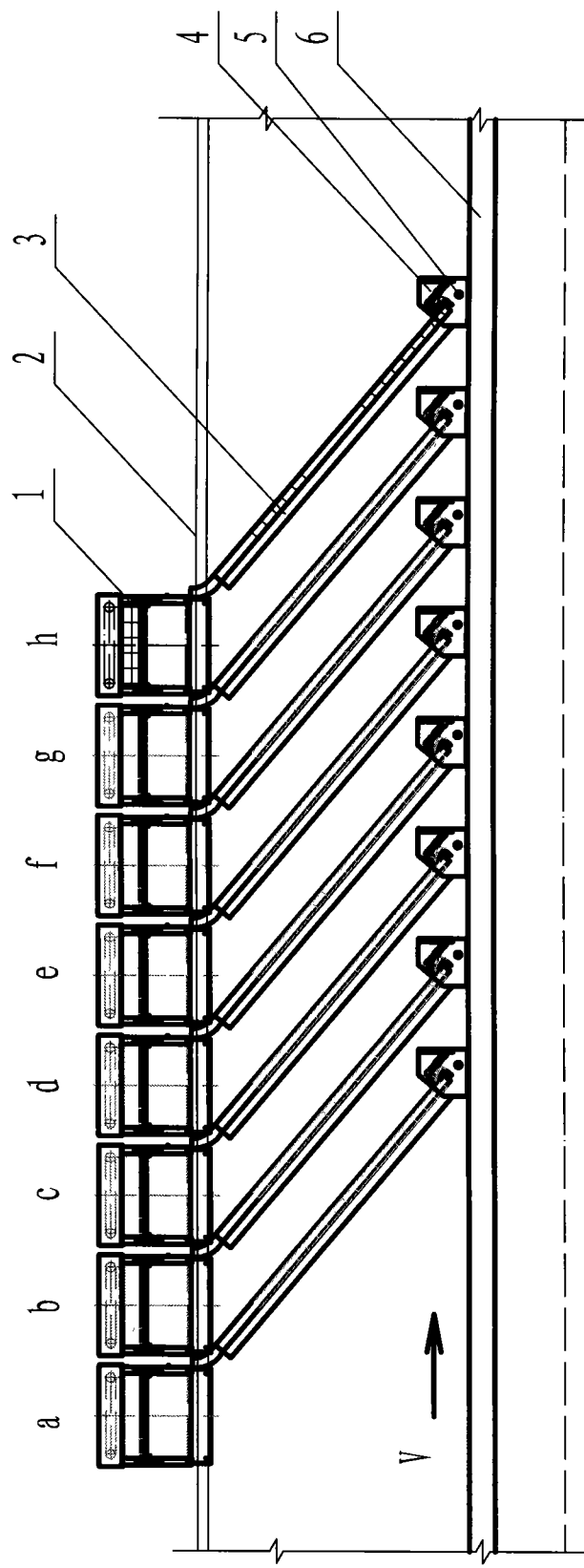


图 4