



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118182953 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 14

(21) 申请号 202410613204.6

B65B 55/12 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.17

(71) 申请人 四川南充华景智农农业装备制造有
限公司

地址 637000 四川省南充市嘉陵区甲子沟
路8号2幢科技企业孵化中心B-F-134

(72) 发明人 陈俊年 熊丽 譙延海 任强
蒋玮

(74) 专利代理机构 成都市壹为知识产权代理事
务所(普通合伙) 51378

专利代理师 巫敏

(51) Int. Cl.

B65B 37/18 (2006.01)

B65B 63/08 (2006.01)

B65B 37/14 (2006.01)

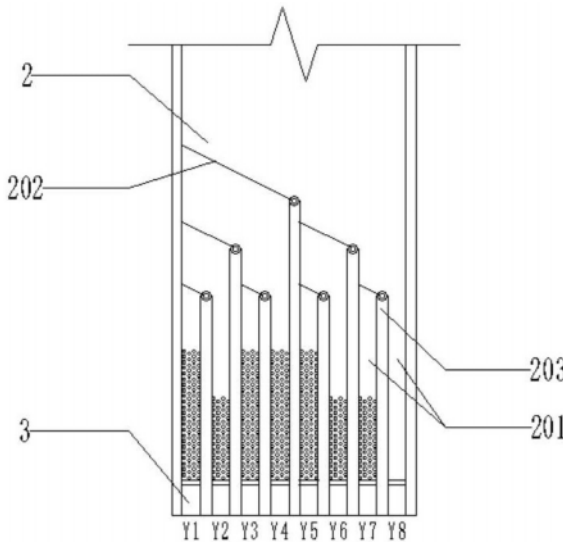
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种烘干物多流道包装系统与方法

(57) 摘要

本发明公开了一种烘干物多流道包装系统
及方法,涉及运输包装技术领域,本发明提供的
烘干物多流道包装系统与方法,通过设置烘干物
分料缓存装置来连接烘干物出料流道和包装设
备,通过多缓存通道的设计,使得烘干物在缓存
通道内完成静置回软的需求的同时,其他缓存通
道可连接烘干物出料流道进行连续装载,回软后
的烘干物可直接给入包装设备进行包装,实现流
水化生产,无需人工在多设备之间转运,有效保
障烘干物的出厂品质。



1. 一种烘干物多流道包装系统,其特征在于,包括烘干物出料流道、烘干物分料缓存装置和包装设备,所述烘干物分料缓存装置包括N级缓存分料部,N为正整数,前一级缓存分料部中的每个子缓存通道内可设置一对后一级缓存分料部的子缓存通道,每对后一级缓存分料部的子缓存通道通过分隔部将对应的前一级缓存分料部的子缓存通道沿料流移动方向分隔为两条缓存支路,每对同级的子缓存通道的入料区域设置有分料挡板,所述分料挡板使每对同级的子缓存通道只能择一开启;所述烘干物分料缓存装置的进料口与烘干物出料流道连通、出料口与包装设备连通,烘干物出料流道连通于一级缓存分料部的进料口,所述包装设备的数量与缓存支路的数量匹配,每条缓存支路的出料口与对应的包装设备设有可开闭的出料挡料部。

2. 如权利要求1所述的烘干物多流道包装系统,其特征在于,每对子缓存通道宽度方向的中部为分隔部、宽度方向的两侧分别为两限位部,所述限位部与分隔部之间形成可供料流移动的缓存支路,两缓存支路分设于对应分隔部宽度方向的两侧;所述分料挡板的一端为固定端、另一端为分料端,所述固定端铰接于对应的分隔部靠近来料方向端部,所述分料端可转动至与任一限位部抵接以封闭对应的子缓存通道。

3. 如权利要求2所述的烘干物多流道包装系统,其特征在于,所述分料端封闭任一限位部时,分料挡板为与料流移动方向形成具有导料夹角的倾斜结构,所述导料夹角大于0度且小于90度。

4. 如权利要求1所述的烘干物多流道包装系统,其特征在于,所述烘干物分料缓存装置为进料口高、出料口低的倾斜结构。

5. 如权利要求1所述的烘干物多流道包装系统,其特征在于,所述烘干物分料缓存装置包括用于承载料流的承载面,所述承载面上布置有若干曝气孔,所述承载面的底部设有气体分流装置,所述曝气孔连通于气体分流装置,所述气体分流装置与外部气源流通。

6. 如权利要求5所述的烘干物多流道包装系统,其特征在于,所述气体分流装置包括主流道、分支流道、分气流道,所述分支流道的数量与缓存支路的数量一一对应,每个分支流道与对应的缓存支路匹配,所述分支流道通过若干个分气流道与对应缓存支路中的曝气孔连通,所述分支流道与主流道之间设有控制阀。

7. 如权利要求6所述的烘干物多流道包装系统,其特征在于,所述外部气源提供包含水离子的气体或者包含水离子和负离子的气体,所述烘干物分料缓存装置与设置气体分流装置相对的一侧设置有气体汇流装置,外部气源提供的气体可依次经过气体分流装置、缓存通道进入气体汇流装置,所述气体汇流装置的出气口连接集尘过滤装置。

8. 如权利要求1-7任一权利要求所述的烘干物多流道包装系统,其特征在于,所述烘干物出料流道与烘干物分料缓存装置之间设有称重分料装置,所述称重分料装置上设有用于检测称重分料装置处承载重量的重力传感器,所述称重分料装置与烘干物出料流道之间设有可开闭的称重挡料部、与烘干物分料缓存装置之间设有可开闭的进料挡料部。

9. 一种烘干物多流道包装方法,应用于如权利要求1-8任一所述的烘干物多流道包装系统,包含多条并排设置的缓存支路,其特征在于,包括如下步骤:

烘干物装载步骤:出料挡板处于常闭状态,选定要进行装载的缓存支路,控制选定的缓存支路对应的一级缓存部至N级缓存部的分料挡板均开启,使选定的缓存支路处于导通状态、其余缓存支路均处于闭合状态,烘干物出料流道将烘干物输送入烘干物分料缓存装置

中,烘干物进入选定的缓存支路,待选定的缓存支路装载目标量的烘干物后,烘干物出料流道停止输送烘干物,可重复本步骤,选定下一缓存支路,进行烘干物流流水线装载;

烘干物缓存步骤:打开目标控制阀,使得与选定缓存支路对应的分支流道与主流道连通,外部气源向主流道输送包含水离子的气体或者包含水离子和负离子的气体,加速选定缓存支路中缓存的烘干物复水回软,烘干物在缓存支路中静置至完成回软工序;

烘干物包装步骤:打开对应缓存支路的出料挡料部,使目标量的烘干物进入包装设备,当目标量的烘干物全部进入包装设备后,关闭对应缓存支路的出料挡料部,包装设备对目标量的烘干物进行打包。

10. 如权利要求9所述的烘干物多流道包装方法,其特征在于,在烘干物装载步骤之前设置有称重分料步骤:设定烘干物的目标量,封闭进料挡料部,使称重分料装置与烘干物分料缓存装置之间封闭,连通称重挡料部,使称重分料装置与烘干物出料流道之间连通,烘干物出料流道向称重分料装置内输送烘干物,当称重分料装置上的重力传感器感应到承载的烘干物的重量达到目标量后,封闭称重挡料部,使称重分料装置与烘干物出料流道之间封闭,连通进料挡料部,使称重分料装置与烘干物分料缓存装置之间连通,称重分料装置向烘干物分料缓存装置内输送目标量的烘干物。

一种烘干物多流道包装系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及运输包装技术领域,具体涉及一种烘干物多流道包装系统及方法。

背景技术

[0002] 羊肚菌是一种珍贵的食用菌,具有丰富的营养成分和独特的风味。然而,由于其地生采摘季节短且保鲜周期短,导致其保存和销售存在一定的困难。烘干是一种常用的羊肚菌加工方法,通过烘干将其水分含量降至一定水平,从而延长其保鲜期,并便于运输和储存。当羊肚菌被烘干处于干燥状态下时,羊肚菌变得硬而脆,此时需要静置,使其表面稍微回软,否则干硬的羊肚菌在装袋包装过程中发生脆断而被损坏。现有的烘干机往往直接出料,并无针对回软所设置的缓存装置,其缓存回软、包装等步骤需要设置独立的设备,且需要在独立的设备之间完成转运,而多设备之间的运输不仅需要大量的人力完成,且运输之间也容易对羊肚菌造成损伤,影响羊肚菌的出厂品质。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:针对上述存在的问题,本发明提供一种烘干物多流道包装系统及方法,通过设置烘干物分料缓存装置来连接烘干物出料流道和包装设备,通过多缓存通道的设计,使得烘干物在缓存通道内完成静置回软的需求的同时,其他缓存通道可连接烘干物出料流道进行连续装载,回软后的烘干物可直接给入包装设备进行包装,实现流水化生产,无需人工在多设备之间转运,有效保障烘干物的出厂品质。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

一种烘干物多流道包装系统,包括烘干物出料流道、烘干物分料缓存装置和包装设备,所述烘干物分料缓存装置包括N级缓存分料部,N为正整数,前一级缓存分料部中的每个子缓存通道内可设置一对后一级缓存分料部的子缓存通道,每对后一级缓存分料部的子缓存通道通过分隔部将对应的前一级缓存分料部的子缓存通道沿料流移动方向分隔为两条缓存支路,每对同级的子缓存通道的入料区域设置有分料挡板,所述分料挡板使每对同级的子缓存通道只能择一开启;所述烘干物分料缓存装置的进料口与烘干物出料流道连通、出料口与包装设备连通,烘干物出料流道连通于一级缓存分料部的进料口,所述包装设备的数量与缓存支路的数量匹配,每条缓存支路的出料口与对应的包装设备设有可开闭的出料挡料部。

[0005] 进一步地,每对子缓存通道宽度方向的中部为分隔部、宽度方向的两侧分别为两限位部,所述限位部与分隔部之间形成可供料流移动的缓存支路,两缓存支路分设于对应分隔部宽度方向的两侧;所述分料挡板的一端为固定端、另一端为分料端,所述固定端铰接于对应的分隔部靠近来料方向端部,所述分料端可转动至与任一限位部抵接以封闭对应的子缓存通道。

[0006] 进一步地,所述分料端封闭任一限位部时,分料挡板为与料流移动方向形成具有导料夹角的倾斜结构,所述导料夹角大于0度且小于90度。

[0007] 进一步地,所述烘干物分料缓存装置为进料口高、出料口低的倾斜结构。

[0008] 进一步地,所述烘干物分料缓存装置包括用于承载料流的承载面,所述承载面上布置有若干曝气孔,所述承载面的底部设有气体分流装置,所述曝气孔连通于气体分流装置,所述气体分流装置与外部气源流通。

[0009] 进一步地,所述气体分流装置包括主流道、分支流道、分气流道,所述分支流道的数量与缓存支路的数量一一对应,每个分支流道与对应的缓存支路匹配,所述分支流道通过若干个分气流道与对应缓存支路中的曝气孔连通,所述分支流道与主流道之间设有控制阀。

[0010] 进一步地,所述外部气源提供包含水离子的气体或者包含水离子和负离子的气体,所述烘干物分料缓存装置与设置气体分流装置相对的一侧设置有气体汇流装置,外部气源提供的气体可依次经过气体分流装置、缓存通道进入气体汇流装置,所述气体汇流装置的出气口连接集尘过滤装置。

[0011] 进一步地,所述烘干物出料流道与烘干物分料缓存装置之间设有称重分料装置,所述称重分料装置上设有用于检测称重分料装置处承载重量的重力传感器,所述称重分料装置与烘干物出料流道之间设有可开闭的称重挡料部、与烘干物分料缓存装置之间设有可开闭的进料挡料部。

[0012] 一种烘干物多流道包装方法,应用于上述的烘干物多流道包装系统,包含多条并排设置的缓存支路,包括如下步骤:

烘干物装载步骤:出料挡板处于常闭状态,选定要进行装载的缓存支路,控制选定的缓存支路对应的一级缓存部至N级缓存部的分料挡板均开启,使选定的缓存支路处于导通状态、其余缓存支路均处于闭合状态,烘干物出料流道将烘干物输送入烘干物分料缓存装置中,烘干物进入选定的缓存支路,待选定的缓存支路装载目标量的烘干物后,烘干物出料流道停止输送烘干物,可重复本步骤,选定下一缓存支路,进行烘干物流水线装载;

烘干物包装步骤:打开对应缓存支路的出料挡料部,使目标量的烘干物进入包装设备,当目标量的烘干物全部进入包装设备后,关闭对应缓存支路的出料挡料部,包装设备对目标量的烘干物进行打包。

[0013] 进一步地,在烘干物装载步骤之前设置有称重分料步骤:设定烘干物的目标量,封闭进料挡料部,使称重分料装置与烘干物分料缓存装置之间封闭,连通称重挡料部,使称重分料装置与烘干物出料流道之间连通,烘干物出料流道向称重分料装置内输送烘干物,当称重分料装置上的重力传感器感应到承载的烘干物的重量达到目标量后,封闭称重挡料部,使称重分料装置与烘干物出料流道之间封闭,连通进料挡料部,使称重分料装置与烘干物分料缓存装置之间连通,称重分料装置向烘干物分料缓存装置内输送目标量的烘干物;在烘干物装载步骤与烘干物包装步骤之间设置有烘干物缓存步骤:打开目标控制阀,使得与选定缓存支路对应的分支流道与主流道连通,外部气源向主流道输送包含水离子的气体或者包含水离子和负离子的气体,加速选定缓存支路中缓存的烘干物复水回软,烘干物在缓存支路中静置至完成回软工序。

[0014] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

本发明通过设置烘干物分料缓存装置来连接烘干物出料流道和包装设备,通过多缓存通道的设计,使得烘干物在缓存通道内完成静置回软的需求的同时,其他缓存通道可

连接烘干物出料流道进行连续装载,回软后的烘干物可直接给入包装设备进行包装,实现流水化生产,无需人工在多设备之间转运,有效保障烘干物的出厂品质。

[0015] 本发明烘干物分料缓存装置通过倾斜结构配合重力完成烘干物的下料。

[0016] 本发明通过气体分流装置结合曝气孔,可冲起缓存支路中的烘干物,使得静止中的烘干物能被动态调整,烘干物回软均匀品质高,同时也有效避免烘干物在缓存支路出现卡料的现象。

[0017] 本发明外部气源提供的水离子可以加速烘干物回软,有效缩短静置时间,提高生产效率;外部气源还可以提供负离子,对烘干物进行消毒处理,可有效延长烘干物包装后的贮藏时间,也有效保障了食品卫生。

[0018] 本发明的称重分料装置可针对烘干物的打包分装需求对烘干物进行称重分料,使得目标量的烘干物可进入选定的缓存支路,完成回软后可直接送入包装设备进行打包。

附图说明

[0019] 图1是本发明烘干物分料缓存装置中Y8支路开启的结构示意图;

图2是本发明烘干物分料缓存装置中Y1支路开启的结构示意图;

图3是本发明称重挡料部封闭、进料挡料部连通的结构示意图;

图4是本发明称重挡料部连通、进料挡料部封闭的结构示意图;

图5是本发明气体分流装置的结构示意图;

图6是本发明称重分料装置为皮带运输机的结构示意图。

[0020] 图中标记:1-烘干物出料流道,2-烘干物分料缓存装置,201-缓存支路,202-分料挡板,203-分隔部,204-曝气孔,3-包装设备,4-气体分流装置,401-主流道,402-分支流道,403-分气流道,404-控制阀,5-气体汇流装置,6-集尘过滤装置,7-外部气源,8-称重分料装置,801-称重挡料部,802-进料挡料部。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 实施例1:一种烘干物多流道包装系统,如图1-5所示,包括烘干物出料流道1、烘干物分料缓存装置2和包装设备3,所述烘干物分料缓存装置2包括N级缓存分料部,N为正整数,前一级缓存分料部中的每个子缓存通道内可设置一对后一级缓存分料部的子缓存通道,每对后一级缓存分料部的子缓存通道通过分隔部203将对应的前一级缓存分料部的子缓存通道沿料流移动方向分隔为两条缓存支路201,此处的料流由经烘干机完成烘干工序的烘干物构成,本实施例优选烘干物为羊肚菌,每对同级的子缓存通道的入料区域设置有分料挡板202,所述分料挡板202使每对同级的子缓存通道只能择一开启;所述烘干物分料缓存装置2的进料口与烘干物出料流道1连通、出料口与包装设备3连通,烘干物出料流道1连通于一级缓存分料部的进料口,所述包装设备3的数量与缓存支路201的数量匹配,每条缓存支路201的出料口与对应的包装设备3设有可开闭的出料挡料部。如图1、图2所示,烘干

物分料缓存装置2设置有三级缓存分料部,其中一级缓存分料部形成有两个子缓存通道,二级缓存分料部分隔一级缓存分料部形成有四个子缓存通道,三级缓存分料部分隔二级缓存分料部形成有八个子缓存通道。烘干物分料缓存装置2设置的缓存分料部的级数不限于本实施例的三级,可以根据需求设置任意级数。

[0024] 每对子缓存通道宽度方向的中部为分隔部203、宽度方向的两侧分别为两限位部,所述限位部与分隔部203之间形成可供料流移动的缓存支路201,两缓存支路201分设于对应分隔部203宽度方向的两侧;所述分料挡板202的一端为固定端、另一端为分料端,所述固定端铰接于对应的分隔部203靠近来料方向端部,所述分料端可转动至与任一限位部抵接以封闭对应的子缓存通道。

[0025] 所述分料端封闭任一限位部时,分料挡板202为与料流移动方向形成具有导料夹角的倾斜结构,所述导料夹角大于0度且小于90度,在本实施例中,优选所述导料夹角为60度。可以有效引导羊肚菌流向分料挡板202开启的一侧运输。

[0026] 所述烘干物分料缓存装置2的为进料口高、出料口低的倾斜结构。

[0027] 所述烘干物分料缓存装置2包括用于承载羊肚菌的承载面,所述承载面上布置有若干呈阵列排布的曝气孔204,所述承载面的底部设有气体分流装置4,所述曝气孔204连通于气体分流装置4,所述气体分流装置4与外部气源7流通。气流自曝气孔204流入烘干物分料缓存装置2时,可冲起缓存支路201中的羊肚菌,使得静止中的羊肚菌能被动态调整,羊肚菌回软均匀品质高,同时也有效避免羊肚菌在缓存支路201出现卡料的现象。

[0028] 所述气体分流装置4包括主流道401、分支流道402、分气流道403,所述分支流道402的数量与缓存支路201的数量一一对应,如本实施例中如图5所示,设置有八个分支流道402,每个分支流道402与对应的缓存支路201匹配,所述分支流道402通过若干个分气流道403与对应缓存支路201中的曝气孔204连通,所述分支流道402与主流道401之间设有控制阀404。通过控制阀404的开闭可以使得气流进入缓存有羊肚菌的缓存支路201,避免气流进入未缓存羊肚菌的缓存支路201,可有效节约能源和成本。

[0029] 所述外部气源7提供包含水离子和负离子的气体,可以使气体中同时包含水离子和负离子,或者使只包含水离子的气体和只包含负离子的气体交替进行通气,所述烘干物分料缓存装置2与设置气体分流装置4相对的一侧设置有气体汇流装置5,外部气源7提供的气体可依次经过气体分流装置4、缓存通道进入气体汇流装置5,所述气体汇流装置5的出气口连接集尘过滤装置6。

[0030] 所述烘干物出料流道1与烘干物分料缓存装置2之间设有称重分料装置8,所述称重分料装置8上设有用于检测称重分料装置8处承载重量的重力传感器,所述称重分料装置8与烘干物出料流道1之间设有可开闭的称重挡料部801、与烘干物分料缓存装置2之间设有可开闭的进料挡料部802。优选地,所述烘干物出料流道1为皮带运输机,所述称重分料装置8为锥形仓,使得羊肚菌自烘干物出料流道1进入称重分料装置8时可通过锥形仓的锥形斜面形成缓冲,进料挡料部802设置于锥形仓的底部,进料挡料部802在开启状态下,可以形成一倾斜的下料平面,对羊肚菌进行缓冲,确保羊肚菌运输过程中的品质。

[0031] 本实施例提供的烘干物多流道包装系统可在某一缓存支路201对羊肚菌进行静置回软作业时,其他缓存支路201还可以承接烘干物出料流道1运输来的羊肚菌,某一缓存支路201完成羊肚菌的静置回软作业后,可将其内回软的羊肚菌输送至对应的包装设备3,使

得该缓存支路201可以重新承载烘干物出料流道1运输来的羊肚菌,实现羊肚菌的流水化静置回软打包。

[0032] 实施例2:实施例2替换了实施例1中的称重分料装置8,是实施例1的替换方案;进一步说明,相同的部件这里不再赘述,如图6所示,所述称重分料装置8为皮带运输机结构,称重挡料部801连通、进料挡料部封闭时,称重分料装置8的驱动装置处于关闭状态,称重挡料部801封闭、进料挡料部802连通时,称重分料装置8的驱动装置启动,运输其上的羊肚菌进入烘干物分料缓存装置2,相较实施例1,有效避免了运输羊肚菌时的高度差导致羊肚菌品质受损。

[0033] 实施例3:一种烘干物多流道包装方法,应用于如实施例1或实施例2提供的烘干物多流道包装系统,包含八条并排设置的缓存支路201,依次标号为Y1支路、Y2支路、……、Y8支路,烘干物多流道包装方法包括如下步骤,

称重分料步骤:设定烘干物的目标量,此处的目标量可根据单次包装的需求进行调整,封闭进料挡料部802,使称重分料装置8与烘干物分料缓存装置2之间封闭,连通称重挡料部801,使称重分料装置8与烘干物出料流道1之间连通,烘干物出料流道1向称重分料装置8内输送烘干物,当称重分料装置8上的重力传感器感应到承载的烘干物的重量达到目标量后,封闭称重挡料部801,使称重分料装置8与烘干物出料流道1之间封闭;

烘干物装载步骤:出料挡板处于常闭状态,先选定Y1支路为要进行装载的缓存支路201,控制选定的缓存支路201对应的一级缓存部至三级缓存部的分料挡板202均开启,使Y1支路处于导通状态、其余缓存支路201均处于闭合状态,连通进料挡料部802,使称重分料装置8与烘干物分料缓存装置2之间连通,称重分料装置8向烘干物分料缓存装置2内输送目标量的烘干物,烘干物进入Y1支路,待Y1支路装载目标量的烘干物后,封闭进料挡料部802,重新连通称重挡料部801,使称重分料装置8对下一目标量的烘干物进行称量,同时,控制与Y1支路对应的三级缓存部的分料挡板202转动,关闭Y1支路,开启Y2支路,用以进行Y2支路的装载,Y2支路的装载过程与Y1支路的装载过程一致,在此不再赘述,如此,可使八个缓存支路201依次装载烘干物;

烘干物缓存步骤:打开目标控制阀404,使得与装载有烘干物缓存支路201对应的分支流道402与主流道401连通,外部气源7向主流道401输送包含水离子和负离子的气体,加速缓存支路201中缓存的烘干物复水回软,在本实施例中,即为加速缓存支路201中的羊肚菌复水回软,在缓存支路201中静置指定的时间完成回软工序,同时负离子对缓存支路201的羊肚菌可进行有效消毒工作;

烘干物包装步骤:打开完成回软工序的缓存支路201对应的出料挡料部,使目标量的烘干物进入包装设备3,当目标量的烘干物全部进入包装设备3后,关闭对应缓存支路201的出料挡料部,包装设备3对目标量的烘干物进行真空包装,完成打包工序。

[0034] 本文中应用了具体的实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该

发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

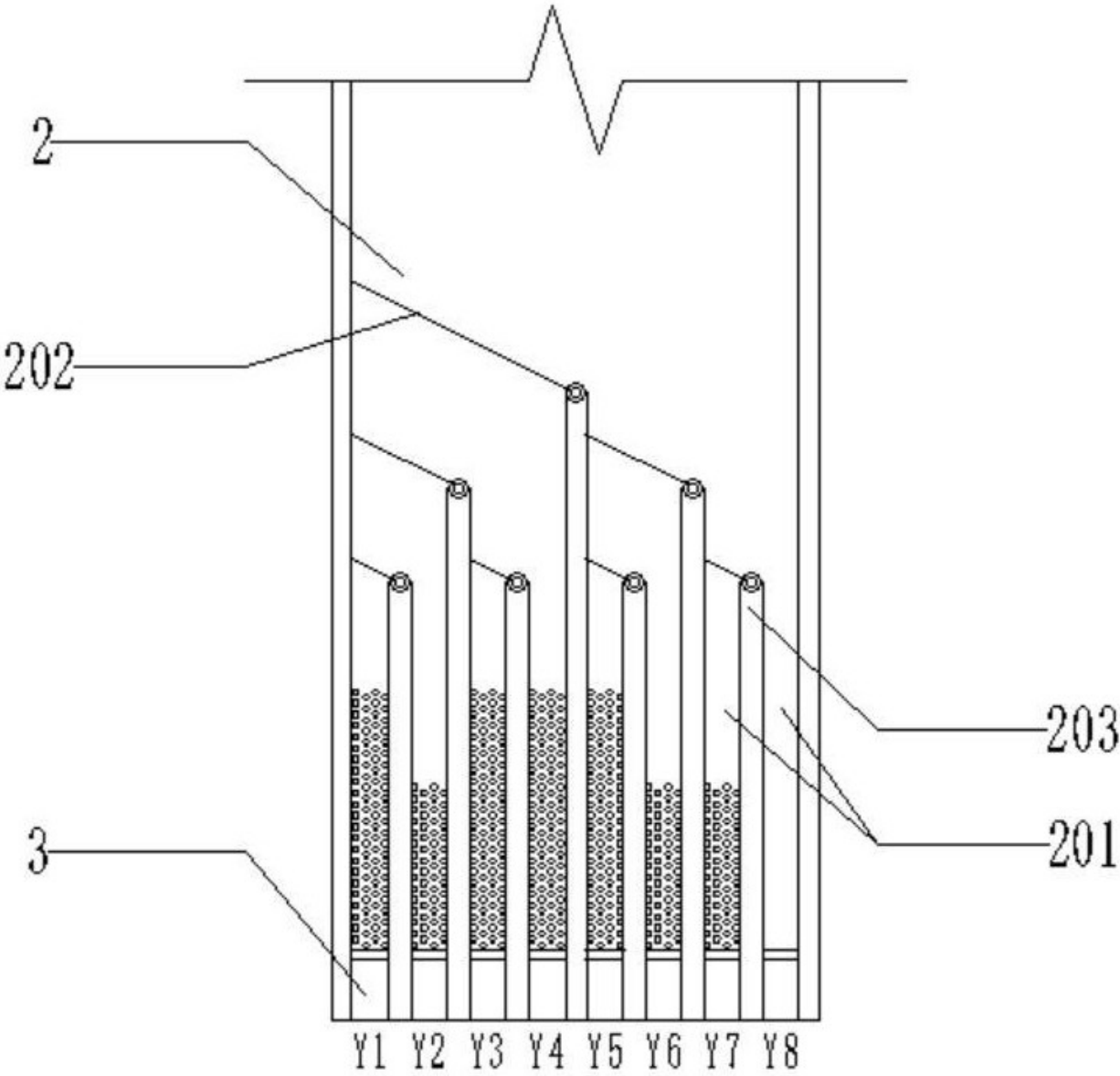


图 1

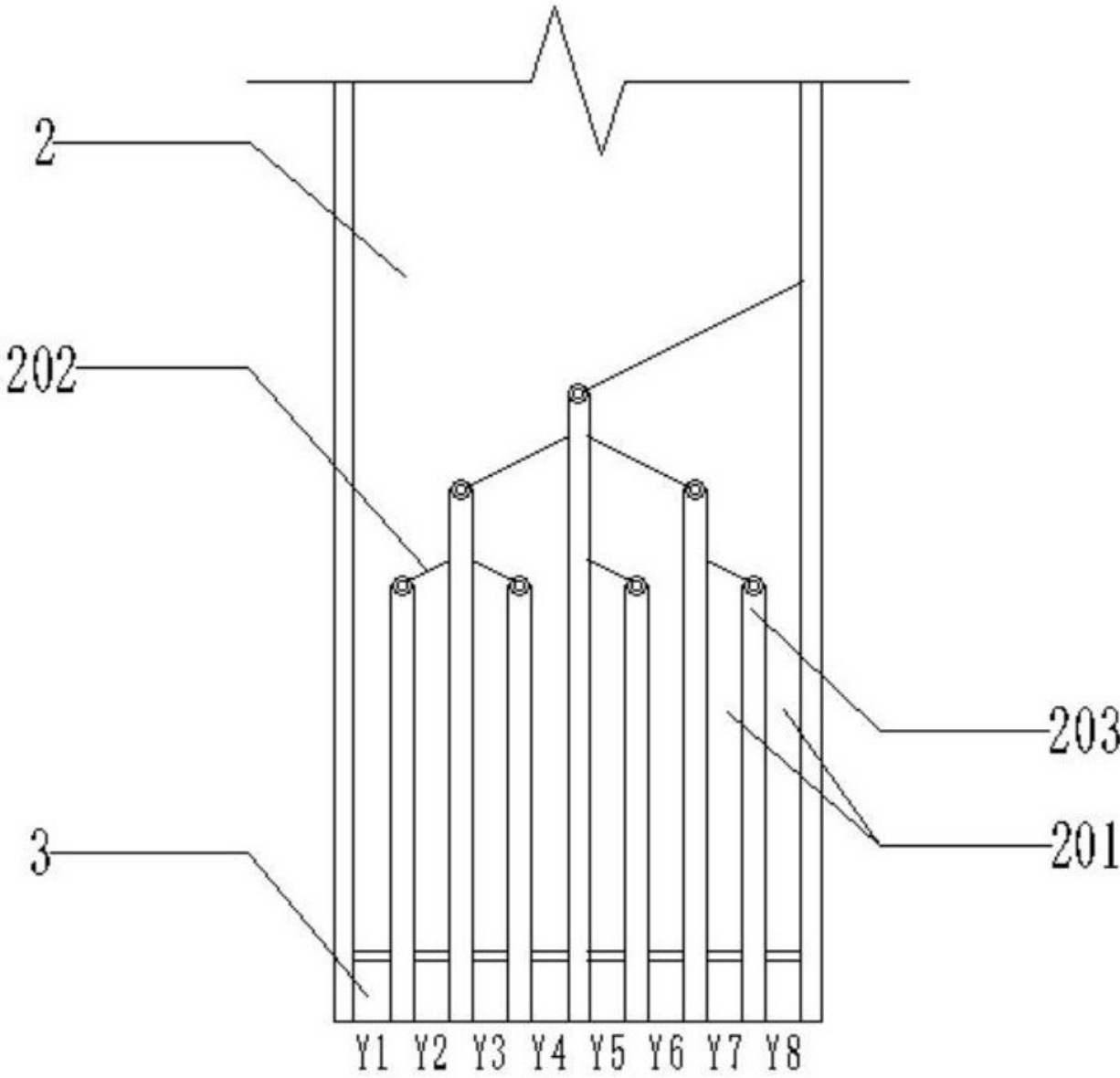


图 2

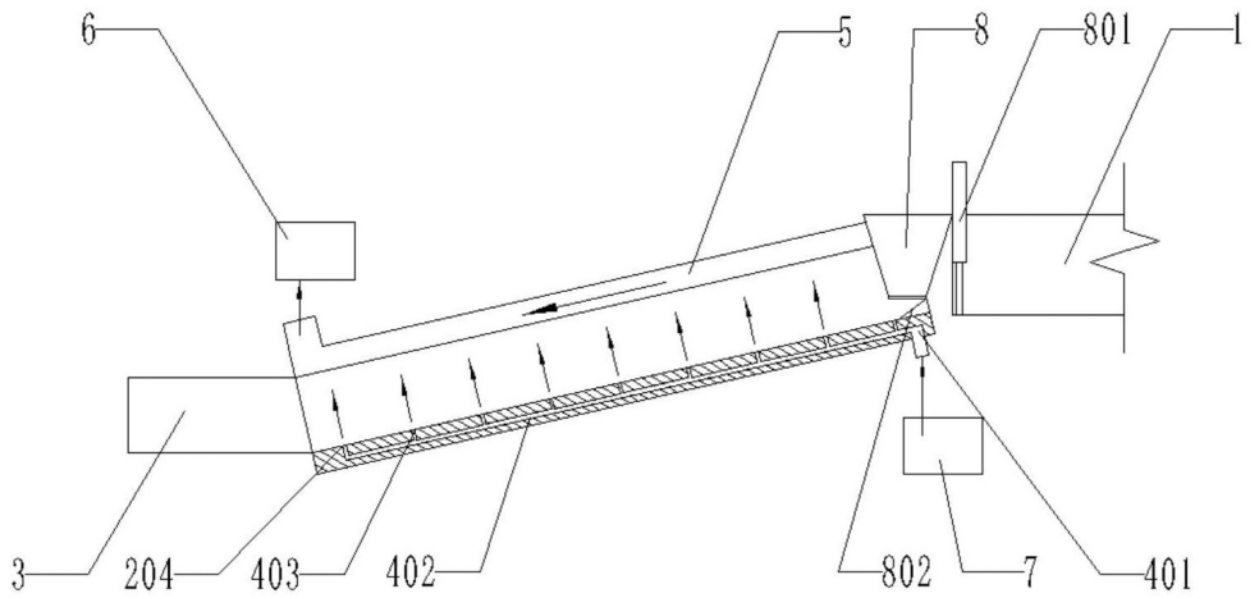


图 3

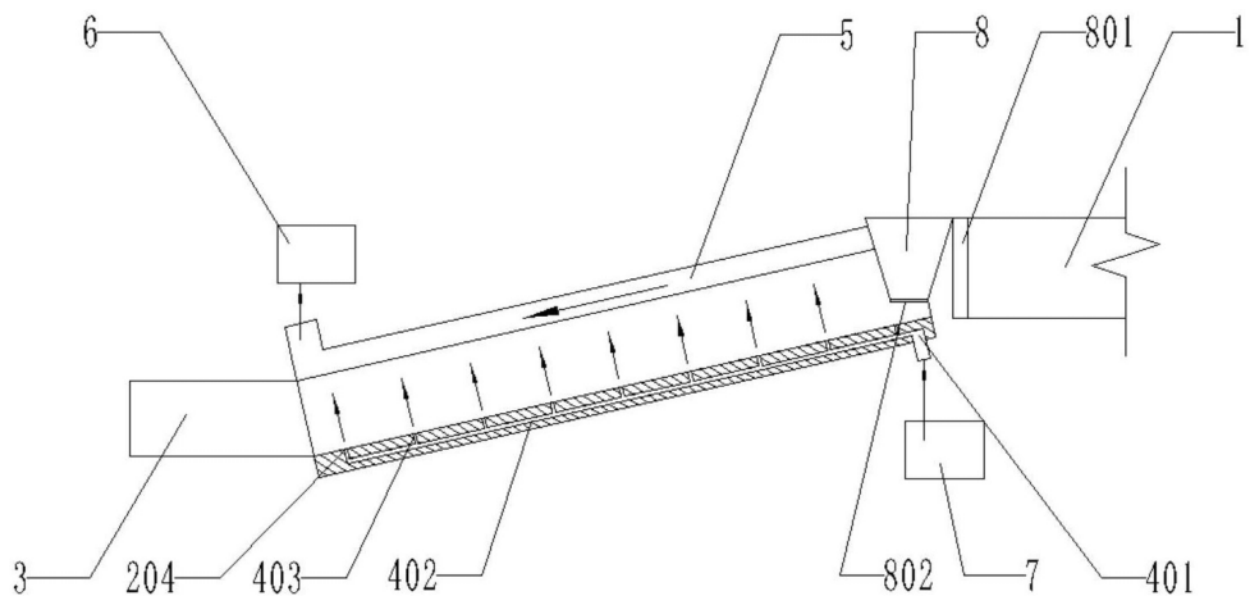


图 4

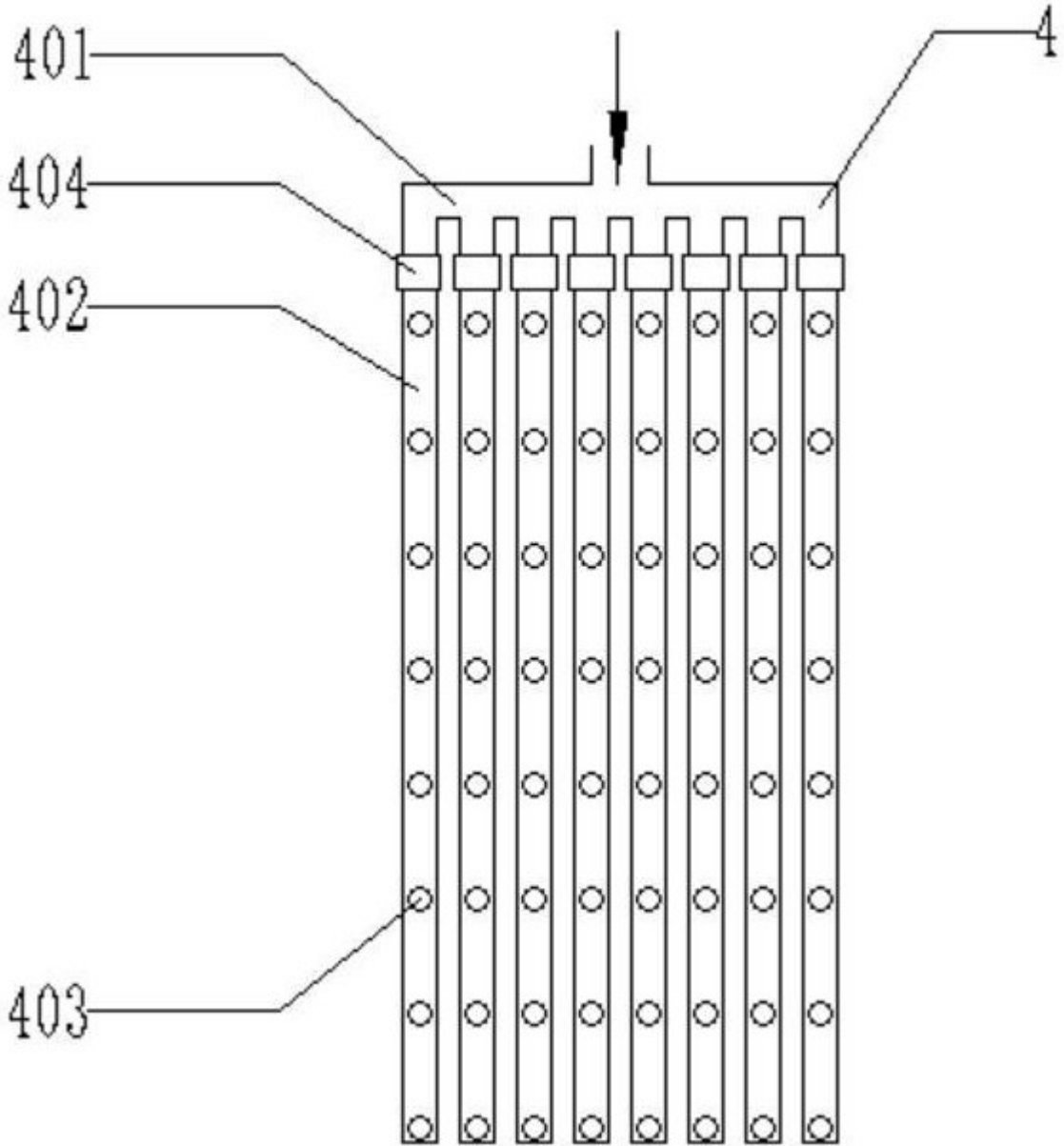


图 5

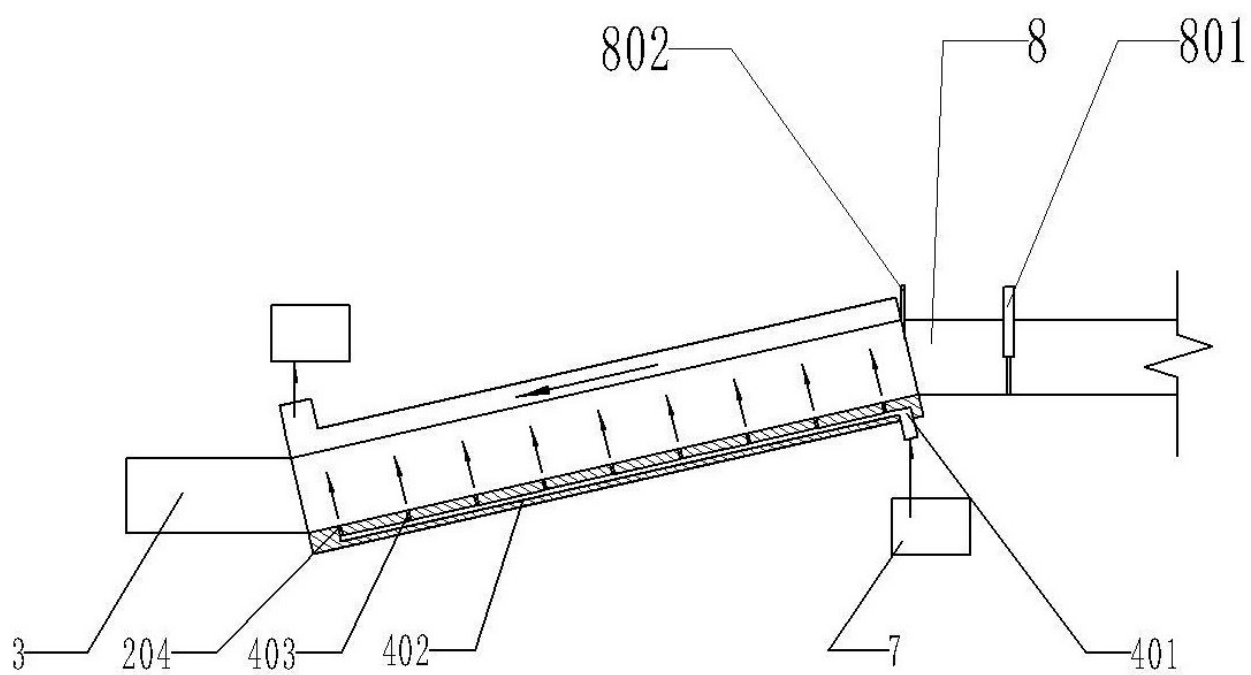


图 6