



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110657661 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201910886786.4

(22)申请日 2019.09.19

(71)申请人 中建材创新科技研究院有限公司  
地址 102200 北京市昌平区未来科学城七  
北路9号

(72)发明人 杨小东 张羽飞 陈凌

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11390  
代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.  
F26B 25/00(2006.01)

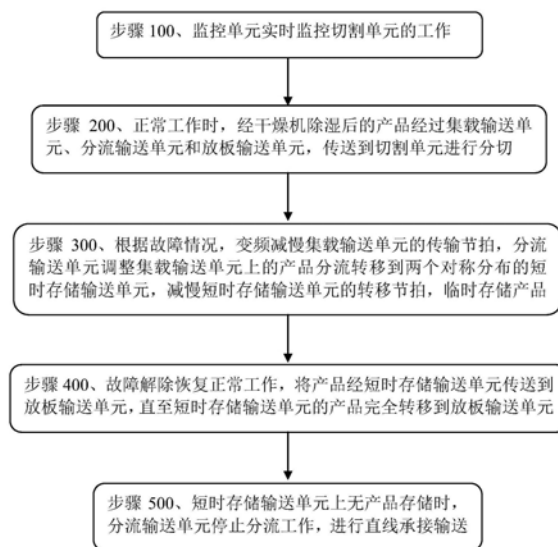
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种干燥机的出板控制系统及其控制方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种干燥机的出板控制系统及其控制方法,包括集载输送单元和放板输送单元,集载输送单元与放板输送单元之间设有将产品分流存储的分流输送单元,分流输送单元两侧设置有短时存储输送单元,分流输送单元和短时存储输送单元上均设有压力传感器,放板输送单元上设有监控单元,分流输送单元上设有与监控单元通信连接的一级调控单元,短时存储输送单元上设有与监控单元通信连接的二级调控单元;本方案可短时存储产品,为切割机构提供一些维护时间,避免停机维修切割机构,造成干燥机等生产流程设备的停滞,从而减少对生产工作的影响。



1. 一种干燥机的出板控制系统,其特征在于,包括用于将干燥机内部的产品运输到干燥机外部的集载输送单元(1),以及用于将产品输送到切割单元的放板输送单元(2),所述集载输送单元(1)与放板输送单元(2)之间设有将产品分流存储的分流输送单元(3),所述分流输送单元(3)两侧设置有短时存储输送单元(4),所述分流输送单元(3)和短时存储输送单元(4)上均设有压力传感器(5);

所述放板输送单元(2)上设有对切割单元工作实时监测的监控单元(6),所述分流输送单元(3)上设有与监控单元(6)通信连接的一级调控单元(7),所述分流输送单元(3)根据一级调控单元(7)的指令将产品调整输送到短时存储输送单元(4),所述短时存储输送单元(4)上设有与监控单元(6)通信连接的二级调控单元(8),所述短时存储输送单元(4)根据二级调控单元(8)的指令改变输送速度。

2. 根据权利要求1所述的一种干燥机的出板控制系统,其特征在于:所述分流输送单元(3)包括支撑包边架(301),以及沿着支撑包边架(301)内部循环转动的分流输送链条(302),所述分流输送链条(302)的每根链条上固定套设有梯形坝条板(303),所述梯形坝条板(303)的两侧分别设有若干组交叉分布的推动滑块段(304),每个所述梯形坝条板(303)的内部均安装有推动气缸(305)。

3. 根据权利要求2所述的一种干燥机的出板控制系统,其特征在于:所述梯形坝条板(303)的上表面设有切割细槽(306),所述推动气缸(305)的输出端设有穿过切割细槽(306)与推动滑块段(304)固定连接的安装固件(307),两组所述推动滑块段的内侧壁之间的距离大于产品宽度。

4. 根据权利要求2所述的一种干燥机的出板控制系统,其特征在于:沿着输送方向的每个推动滑块段(304)长度等于沿着输送方向的产品长度,两个所述推动滑块段(304)之间设有空转间距(308),所述空转间距(308)用于等待下一个产品转移到分流输送链条上。

5. 根据权利要求1所述的一种干燥机的出板控制系统,其特征在于:所述短时存储单元(4)的传送轨迹呈梯形结构,并且所述短时存储单元(4)的接料端与分流输送单元(3)交叉分布,所述短时存储单元(4)的接料端表面与分流输送单元(3)的表面平行,所述短时存储单元(4)的出料端连接有转角弯折段(9),所述转角弯折段(9)连接有下倾扶直段(10),所述下倾扶直段(10)处于放板输送单元(2)的上方。

6. 根据权利要求5所述的一种干燥机的出板控制系统,其特征在于:两个所述短时存储单元(4)的出料端分别对在放板输送单元(2)的不同位置,并且两个所述短时存储单元(4)的出料端之间的长度距离略大于石膏板的长度,所述短时存储单元(4)的出料端距离所述放板输送单元(2)表面的高度略大于石膏板的厚度。

7. 一种干燥机的出板控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤100、监控单元实时监控切割单元的工作;

步骤200、正常工作时,经干燥机除湿后的产品经过集载输送单元、分流输送单元和放板输送单元,传送到切割单元进行分切;

步骤300、根据故障情况,变频减慢集载输送单元的传输节拍,分流输送单元调整集载输送单元上的产品分流转移到两个对称分布的短时存储输送单元,减慢短时存储输送单元的转移节拍,临时存储产品;

步骤400、故障解除恢复正常工作,将产品经短时存储输送单元传送到放板输送单元,

直至短时存储输送单元的产品完全转移到放板输送单元；

步骤500、短时存储输送单元上无产品存储时，分流输送单元停止分流工作，进行直线承接输送。

8. 根据权利要求7所述的一种干燥机的出板控制方法，其特征在于，在步骤300中，分流输送单元调整产品分流转移到短时存储输送单元的具体步骤为：

步骤301、监控单元检测到切割单元出现故障，分流输送单元的一级调控单元接收到故障指令；

步骤302、一级调控单元控制分流输送单元的分流机械结构工作，将产品推出分流输送单元的两侧，均匀倾斜转移至短时存储输送单元；

步骤303、短时存储输送单元的二级调控单元接收到故障指令，启动短时存储输送单元工作，接收转移的产品；

步骤304、当短时存储输送单元上的产品容量已满时，则控制集载输送单元，在无干燥产品输出时，减慢集载输送单元的工作速度。

9. 根据权利要求8所述的一种干燥机的出板控制方法，其特征在于，在步骤302中，分流机械结构推动产品转移至短时存储输送单元的具体操作为：

所述分流输送单元的压力传感器检测到产品转移到分流输送单元，则分流机械结构中的推动气缸从靠近集载输送单元到远离集载输送单元依次工作；

推动气缸的推动距离从靠近集载输送单元到远离集载输送单元呈竖琴形依次增大，持续向产品的侧面施加推力，产品在推力作用下呈倾斜状；

产品的倾斜移出分流输送单元，产品的下表面接触到短时存储输送单元，在放板输送单元的驱动下，产品完全转移到短时存储输送单元。

10. 根据权利要求8所述的一种干燥机的出板控制方法，其特征在于，在步骤303中，二级调控单元调控短时存储输送单元转动速度的具体步骤为：

二级调控单元接收到故障指令，启动短时存储输送单元工作，短时存储输送单元低速转动；

短时存储输送单元的压力传感器检测到有产品转移到短时存储输送单元，二级调控单元调控短时存储输送单元的转动速度加快，快速接收转移的产品；

产品完全转移到短时存储输送单元，压力传感器的总值不变，二级调控单元再次调控短时存储输送单元超低速转动；

直至短时存储输送单元的压力传感器检测到有产品转移到短时存储输送单元，再次提高速度。

## 一种干燥机的出板控制系统及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及石膏板生产技术领域,具体涉及一种干燥机的出板控制系统及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 石膏板在料浆成型终凝之后需要进入干燥机进行干燥,以确保石膏板的质量和使用寿命,为了保证干燥质量和干燥速度,确保生产效率,石膏板干燥机一般都有10层甚至12层干燥层。在多层干燥机的出板处的石膏板将被收集到输送皮带上进行切割后包装。

[0003] 但是由于切割和包装速度等因素的影响,干燥机出板处经常会出现叠板、堵板等现象,导致停机和大批量石膏板的损坏,不仅影响生产效率,还造成了生产成本的大量浪费。

[0004] 现有的干燥机的出板控制方式仅仅用于调控干燥机出板处的输送速度,根据干燥机的输出效率改变输送速度,由于在生产不中断的情况下,干燥机不断的输出石膏板,因此石膏板的输送单元不断移动,与干燥机直接连接的输送单元可容纳的石膏板数量有限,当输送单元将石膏板转移到故障的切割单元时,还是会存在石膏板堆叠的现象。

### 发明内容

[0005] 为此,本发明实施例提供一种干燥机的出板控制系统及其控制方法,采用在石膏板输送单元与切割单元之间增加临时存储输送单元,当切割出现故障时,临时存储输送单元可提高存储量,以解决现有技术中提到的输送单元可容纳的石膏板数量有限的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的实施方式提供如下技术方案:一种干燥机的出板控制系统,包括用于将干燥机内部的产品运输到干燥机外部的集载输送单元,以及用于将产品输送到切割单元的放板输送单元,所述集载输送单元与放板输送单元之间设有将产品分流存储的分流输送单元,所述分流输送单元两侧设置有短时存储输送单元,所述分流输送单元和短时存储输送单元上均设有压力传感器;

[0007] 所述放板输送单元上设有对切割单元工作实时监测的监控单元,所述分流输送单元上设有与监控单元通信连接的一级调控单元,所述分流输送单元根据一级调控单元的指令将产品调整输送到短时存储输送单元,所述短时存储输送单元上设有与监控单元通信连接的二级调控单元,所述短时存储输送单元根据二级调控单元的指令改变输送速度。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述分流输送单元包括支撑包边架,以及沿着支撑包边架内部循环转动的分流输送链条,所述分流输送链条的每根链条上固定套设有梯形坝条板,所述梯形坝条板的两侧分别设有若干组交叉分布的推动滑块段,每个所述梯形坝条板的内部均安装有推动气缸。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述梯形坝条板的上表面设有切割细槽,所述推动气缸的输出端设有穿过切割细槽与推动滑块段固定连接的安装固件,两组所述推动滑块段的内侧壁之间的距离大于产品宽度。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,沿着输送方向的每个推动滑块段长度等于沿着输送方向的产品长度,两个所述推动滑块段之间设有空转间距,所述空转间距用于等待下一个产品转移到分流输送链条上。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述短时存储单元的传送轨迹呈梯形结构,并且所述短时存储单元的接料端与分流输送单元交叉分布,所述短时存储单元的接料端表面与分流输送单元的表面平行,所述短时存储单元的出料端连接有转角弯折段,所述转角弯折段连接有下倾扶直段,所述下倾扶直段处于放板输送单元的上方。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,两个所述短时存储单元的出料端分别对应应在放板输送单元的不同位置,并且两个所述短时存储单元的出料端之间的长度距离略大于石膏板的长度,所述短时存储单元的出料端距离所述放板输送单元表面的高度略大于石膏板的厚度。

[0013] 另外本发明还提供了一种干燥机的出板控制方法,包括如下步骤:

[0014] 步骤100、监控单元实时监控切割单元的工作;

[0015] 步骤200、正常工作时,经干燥机除湿后的产品经过集载输送单元、分流输送单元和放板输送单元,传送到切割单元进行分切;

[0016] 步骤300、根据故障情况,分流输送单元调整集载输送单元上的产品分流转移到两个对称分布的短时存储输送单元,减慢短时存储输送单元的转移节拍,临时存储产品,等待故障解除;

[0017] 步骤400、故障解除恢复正常工作,将产品经短时存储输送单元传送到放板输送单元,直至短时存储输送单元的产品完全转移到放板输送单元;

[0018] 步骤500、短时存储输送单元上无产品存储时,分流输送单元停止分流工作,进行直线承接输送。

[0019] 作为本发明的一种优选方案,在步骤300中,分流输送单元调整产品分流转移到短时存储输送单元的具体步骤为:

[0020] 步骤301、监控单元检测到切割单元出现故障,分流输送单元的一级调控单元接收到故障指令;

[0021] 步骤302、一级调控单元控制分流输送单元的分流机械结构工作,将产品推出分流输送单元的两侧,均匀倾斜转移至短时存储输送单元;

[0022] 步骤303、短时存储输送单元的二级调控单元接收到故障指令,启动短时存储输送单元工作,接收转移的产品;

[0023] 步骤304、当短时存储输送单元上的产品容量已满时,则控制集载输送单元,在无干燥产品输出时,减慢集载输送单元的工作速度。

[0024] 作为本发明的一种优选方案,在步骤302中,分流机械结构推动产品转移至短时存储输送单元的具体操作为:

[0025] 所述分流输送单元的压力传感器检测到产品转移到分流输送单元,则分流机械结构中的推动气缸从靠近集载输送单元到远离集载输送单元依次工作;

[0026] 推动气缸的推动距离从靠近集载输送单元到远离集载输送单元呈竖琴形依次增大,持续向产品的侧面施加推力,产品在推力作用下呈倾斜状;

[0027] 产品的倾斜移出分流输送单元,产品的下表面接触到短时存储输送单元,在放板

输送单元的驱动下,产品完全转移到短时存储输送单元。

[0028] 作为本发明的一种优选方案,在步骤303中,二级调控单元调控短时存储输送单元转动速度的具体步骤为:

[0029] 二级调控单元接收到故障指令,启动短时存储输送单元工作,短时存储输送单元低速转动;

[0030] 短时存储输送单元的压力传感器检测到有产品转移到短时存储输送单元,二级调控单元调控短时存储输送单元的转动速度加快,快速接收转移的产品;

[0031] 产品完全转移到短时存储输送单元,压力传感器的总值不变,二级调控单元再次调控短时存储输送单元超低速转动;

[0032] 直至短时存储输送单元的压力传感器检测到有产品转移到短时存储输送单元,再次提高速度。

[0033] 本发明的实施方式具有如下优点:

[0034] 本实施方式的出板系统在产品的切割工作出现故障时,在保证干燥机出板速度不变的情况下,将出板的产品临时短时存储,减慢产品的输送节拍,一方面避免干燥机的出板处出现叠板、堵板等现象,防止石膏板堆叠损坏,同时另一方面同时短时存储产品,为切割机构提供一些维护时间,避免停机维修切割机构,造成干燥机等生产流程设备的停滞,从而减少对生产工作的影响。

## 附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0036] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0037] 图1为本发明实施方式中的出板控制系统的输送结构示意图;

[0038] 图2为本发明实施方式中的分流输送单元的侧剖示意图;

[0039] 图3为本发明实施方式中的分流输送单元的俯视示意图;

[0040] 图4为本发明实施方式中的分流存储控制结构流程图;

[0041] 图5为本发明实施方式中的出板控制方法的流程示意图。

[0042] 图中:

[0043] 1-集载输送单元;2-放板输送单元;3-分流输送单元;4-短时存储单元;5-压力传感器;6-监控单元;7-一级调控单元;8-二级调控单元;9-转角弯折段;10-下倾扶直段;

[0044] 301-支撑包边架;302-分流输送链条;303-梯形坝条板;304-推动滑块段;305-推动气缸;306-切割细槽;307-安装固件;308-空转间距。

## 具体实施方式

[0045] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0046] 如图1所示,本发明提供了一种干燥机的出板控制系统,本实施例中的干燥机特定是对石膏板的干燥除湿处理,现有的石膏板在料浆成型终凝之后需要进入干燥机进行干燥,以确保石膏板的质量和使用寿命,在干燥机出板处的石膏板将被收集到输送皮带上进行切割后包装。

[0047] 本实施方式的出板系统在产品的切割工作出现故障时,在保证干燥机出板速度不变的情况下,将出板的产品临时短时存储,减慢产品的输送节拍,一方面避免干燥机的出板处出现叠板、堵板等现象,防止石膏板堆叠损坏,同时另一方面同时短时存储产品,为切割机构提供一些维护时间,避免停机维修切割机构,造成干燥机等生产流程设备的停滞,从而减少对生产工作的影响。

[0048] 具体包括将干燥机内部的产品运输到干燥机外部的集载输送单元1,以及将产品输送到切割单元的放板输送单元2,所述集载输送单元1与放板输送单元2之间设有将产品分流存储的分流输送单元3。

[0049] 也就是说,集载输送单元1主要是将干燥机内部以干燥完成的石膏板移出,为干燥机对其他湿石膏板的干燥提供空间,放板输送单元2将石膏板输送至切割位置,分流输送单元3相当于一个承上启下的转接作用,将集载输送单元1的石膏板顺序转移到放板输送单元2上。

[0050] 分流输送单元3两侧设置有短时存储输送单元4,所述分流输送单元3和短时存储输送单元4上均设有若干个压力传感器5。

[0051] 现有技术中当石膏板的切割单元出现故障时,放板输送单元暂停石膏板的运输工作,并且干燥机也要停止工作,只能暂停石膏板的生产工作,严重影响石膏板的生产效率。

[0052] 综上所述,本发明区别于现有技术的特征点之一,分流输送单元3的转移方式在本发明中共有两种方式,第一种是直接通过分流输送单元3将石膏板直线转移,此种传输方式的能耗小,并且可以实现稳定的传输工作,第二种是分流输送单元3将集载输送单元1的产品转移到短时存储输送单元4,再通过短时存储输送单元4将产品转移输送到放板输送单元2,在本实施方式中,短时存储输送单元4的长度远远大于分流输送单元3的长度,因此可起到短时的存储功能,此时切割单元可进行维护工作。

[0053] 如图4所示,压力传感器5主要用于检测分流输送单元3和短时存储输送单元4上是否有产品转移,在分流输送单元3分流工作时,压力传感器5检测到分流输送单元3上的重力增加时,则控制分流机械结构将石膏板分流转移,当短时存储输送单元4上的压力传感器5检测到重力增加时,则加快转动速度,顺利的将分流输送单元3上的石膏板转移到短时存储输送单元4。

[0054] 放板输送单元2上设有对切割单元工作实时监测的监控单元6,所述分流输送单元3上设有与监控单元6通信连接的一级调控单元7,所述分流输送单元3根据一级调控单元7的指令将产品调整输送到短时存储输送单元4,所述短时存储输送单元4上设有与监控单元

6通信连接的二级调控单元8,所述短时存储输送单元4根据二级调控单元8的指令改变输送速度。

[0055] 在监控单元6没有检测到故障时,石膏板的输送方式是从集载输送单元1、分流输送单元3和放板输送单元2直接传送,当监控单元6检测到故障时,石膏板的输送方式是从集载输送单元1、两个短时存储输送单元4和放板输送单元2弯形缓慢传送。

[0056] 需要特别说明的是,为了在切割单元故障时,增加对石膏板的临时存储量,本实施方式在分流输送单元3的两侧均增设短时存储输送单元4,下面将细述如何将石膏板依次均匀分流到两个短时存储输送单元4内。

[0057] 如图2和图3所示,分流输送单元3包括支撑包边架301,以及沿着支撑包边架301内部循环转动的分流输送链条302,所述分流输送链条302的每根链条上固定套设有梯形坝条板303,所述梯形坝条板303的两侧分别设有若干组交叉分布的推动滑块段304,每个所述梯形坝条板303的内部均安装有推动气缸305。

[0058] 梯形坝条板303的上表面设有切割细槽306,所述推动气缸305的输出端设有穿过切割细槽306与推动滑块段304固定连接的安装固件307,安装固件307在本实施方式中可以为简单的固定板,通过螺纹将推动滑块段304与推动气缸305的输出端固定连接,结构简单,实现方便。

[0059] 当集载输送单元1上的石膏板转移到分流输送单元3时,分流输送单元3上的推动气缸305带动推动滑块段304移动,对石膏板的侧板施加推力,将石膏板推出分流输送链条302,转移到短时存储输送单元4上。

[0060] 在本实施方式中,梯形坝条板303的表面光滑,并且梯形坝条板303在垂直于分流输送单元3移动方向的纵剖面为梯形结构,也就是说分流输送链条302的两侧向下倾斜,这种梯形结构为短时存储输送单元4提供了空间,短时存储输送单元4的接料端靠近梯形结构的转折处,且短时存储输送单元4的上表面与梯形坝条板303的上表面处于同一个平面内,因此增加分流时石膏板下表面与短时存储输送单元4的接触面积,保证石膏板分流的顺畅性和稳定性。

[0061] 当石膏板的切割单元无故障时,则直接通过分流输送单元3,将石膏板转移到放板输送单元2,因此为了保证分流输送单元3的正常传送工作,需要保证两组所述推动滑块段304的内侧壁之间的距离大于产品宽度,同时推动滑块段304的作用杆有足够空间施加在石膏板上,并且增加推动杆的施力长度,提高推动滑块段304分流的稳定性。

[0062] 沿着输送方向的每个推动滑块段304长度等于沿着输送方向的产品长度,每个推动滑块段304是由若干个推动滑块组成,推动滑块段304形成一个用于推动石膏板侧面的动力组件,推动滑块段304不断的施加力在石膏板侧面,从而保证石膏板从梯形坝条板303上倾斜转移。

[0063] 由于相邻的两个推动滑块段304分别设置在梯形坝条板303的两侧,因此当一个推动滑块段304将石膏板推出转移后,下一个推动滑块段304等待下一块石膏板,为了保证下一个推动滑块段304的推动时间与下一块石膏板转移到梯形坝条板303的时间刚好匹配,因此本实施方式在两个所述推动滑块段304之间设有空转间距308,所述空转间距308用于等待下一个产品转移到分流输送链条上。

[0064] 同时,两个所述推动滑块段304的空转间距308为石膏板的倾斜提供空间,避免石



膏板的倾斜状态受到前后相邻的推动滑块段304位置影响。

[0065] 短时存储单元4的传送轨迹呈梯形结构,并且所述短时存储单元4的接料端与分流输送单元3交叉分布,所述短时存储单元4的接料端表面与分流输送单元3的表面平行,所述短时存储单元4的出料端连接有转角弯折段9,所述转角弯折段9连接有下倾扶直段10,所述下倾扶直段10处于放板输送单元2的上方。

[0066] 根据上述记载,当石膏板的切割单元无故障时,则直接通过分流输送单元3,将石膏板转移到放板输送单元2,为了不影响分流输送单元3与放板输送单元2正常输送,同时为了保证石膏板从短时存储单元4转移到放板输送单元2上时,石膏板的侧边平行与放板输送单元2的输送方向,因此短时存储单元4的出料端保证与放板输送单元2平行,同时下倾扶直段10处于放板输送单元2的上方。

[0067] 为了保证短时存储单元4的稳定出料工作,需要注意下列两点要求:1、下倾扶直段10的长度略大于石膏板的长度,并且两个短时存储单元4的出料端分别对应应在放板输送单元2的不同位置,因此保证两个短时存储单元4在放料时互不影响,两个短时存储单元4的出料端之间的长度距离略大于石膏板的长度,并且短时存储单元4的出料端距离放板输送单元2表面的高度略大于石膏板的厚度。

[0068] 2、为了保证短时存储单元4的下倾扶直段10处于放板输送单元2的上方,同时保证短时存储单元4在运输过程中的稳定性,本实施方式的放板输送单元2高度低于集载输送单元1,分流输送单元3靠近集载输送单元1的高度与集载输送单元1的高度齐平,分流输送单元3靠近放板输送单元2的高度与放板输送单元2的高度齐平。

[0069] 综上所述,现有的分流输送机构在合流时,由于分流的方向各不相同,因此在合流时,导致输送的产品倾斜方向各不相同,对于本实施方式,在对石膏板切割时,需要人工或者利用自动化装置再将石膏板扶直切割,严重影响工作效率,增加生产成本。

[0070] 本发明的主要特征点在于:本实施方式在短时存储单元4与放板输送单元2的合流位置,增加对石膏板扶正的下倾扶直段10,因此当石膏板从短时存储单元4下落到放板输送单元2时,石膏板的中心线与输送方向平行,方便下一步的切割操作。

[0071] 为了进一步的总结阐述出板控制系统的工作原理和工作过程,如图5所示,本发明还提供了一种干燥机的出板控制方法,包括如下步骤:

[0072] 步骤100、监控单元实时监控切割单元的工作。

[0073] 步骤200、正常工作时,经干燥机除湿后的产品经过集载输送单元、分流输送单元和放板输送单元,传送到切割单元进行分切。

[0074] 正常工作时,分流输送单元作为承接转移线路,石膏板的传输线路短,传输工作稳定。

[0075] 步骤300、根据故障情况,分流输送单元调整集载输送单元上的产品分流转移到两个对称分布的短时存储输送单元,减慢短时存储输送单元的转移节拍,临时存储产品,等待故障解除。

[0076] 短时存储输送单元的长度远远大于分流输送单元的长度,因此在出现故障时,短时存储输送单元起到短时的存储功能,将集载输送单元上的产品转移到短时存储输送单元上表面存储,因此不影响干燥机的正常出板,避免干燥机的出板口出现石膏板堆积,短时间内不影响正常的生产工作。

[0077] 分流输送单元调整产品分流转移到短时存储输送单元具体受到监控单元、一级调控单元和二级调控单元的自动化流程控制,分流工作的具体步骤为:

[0078] 首先,监控单元检测到切割单元出现故障,分流输送单元的一级调控单元接收到故障指令。

[0079] 然后,一级调控单元控制分流输送单元的分流机械结构工作,将产品推出分流输送单元的两侧,均匀倾斜转移至短时存储输送单元。

[0080] 由于在本实施方式中的短时存储输送单元有两个,分别设置在分流输送单元的两侧,分流机械结构推动产品转移至短时存储输送单元,因此为了调整石膏板在两个短时存储输送单元的分布情况,分流机械结构的具体操作为:

[0081] (1) 所述分流输送单元的压力传感器检测到产品转移到分流输送单元,则分流机械结构中的推动气缸从靠近集载输送单元到远离集载输送单元依次工作;

[0082] (2) 推动气缸的推动距离从靠近集载输送单元到远离集载输送单元呈竖琴形依次增大,持续向产品的侧面施加推力,产品在推力作用下呈倾斜状;

[0083] (3) 产品的倾斜移出分流输送单元,产品的下表面接触到短时存储输送单元,在放板输送单元的驱动下,产品完全转移到短时存储输送单元。

[0084] 其后,短时存储输送单元的二级调控单元接收到故障指令,启动短时存储输送单元工作,接收转移的产品。

[0085] 最后,当短时存储输送单元上的产品容量已满时,则控制集载输送单元,在无干燥产品输出时,减慢集载输送单元的工作速度,此时集载输送单元可起到最后的短时存储功能。

[0086] 当分流输送单元上的石膏板不断转移到凹短时存储输送单元上输送时,为了增加短时存储输送单元的储存量,以及石膏板转移到短时存储输送单元上获取到足够的动力,本实施方式需要不断的改变短时存储输送单元的转动节拍,二级调控单元调控短时存储输送单元转动速度的具体步骤为:

[0087] 二级调控单元接收到故障指令,启动短时存储输送单元工作,短时存储输送单元低速转动,减少资源成本的浪费。

[0088] 短时存储输送单元的压力传感器检测到有产品转移到短时存储输送单元,二级调控单元调控短时存储输送单元的转动速度加快,快速接收转移的产品,为石膏板转移到短时存储输送单元上提供到足够的动力。

[0089] 产品完全转移到短时存储输送单元,压力传感器的总值不变时,二级调控单元再次调控短时存储输送单元超低速转动,也就是说,当石膏板完全转移到短时存储输送单元,则重新低速转动,保证短时存储输送单元上的石膏板距离相近,提高短时存储输送单元的石膏板存储量,延长存储时间,延长切割单元的维修时间。

[0090] 直至短时存储输送单元的压力传感器检测到有产品转移到短时存储输送单元,再次提高速度,不妨碍石膏板转移工作。

[0091] 步骤400、故障解除恢复正常工作,将产品经短时存储输送单元传送到放板输送单元,直至短时存储输送单元的产品完全转移到放板输送单元,根据上述短时存储输送单元的结构,短时存储输送单元的产品可同时转移到放板输送单元,保证石膏板不会相互堆叠。

[0092] 步骤500、短时存储输送单元上无产品存储时,分流输送单元停止分流工作,进行

直线承接输送。

[0093] 因此通过本实施方式出板控制方法,增加转接分流单元,即使切割单元出现故障,不影响干燥机的正常出板,避免出板处出现叠板、堵板等现象,防止石膏板堆叠损坏,保证石膏板工作的正常运行,不需暂停整个石膏板的生产设备,提高生产效率。

[0094] 同时转接分流单元可短时存储产品,通过改变输送速度节拍,为切割机构提供一些维护时间,避免停机维修切割机构,造成干燥机等生产流程设备的停滞,从而减少对生产工作的影响。

[0095] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

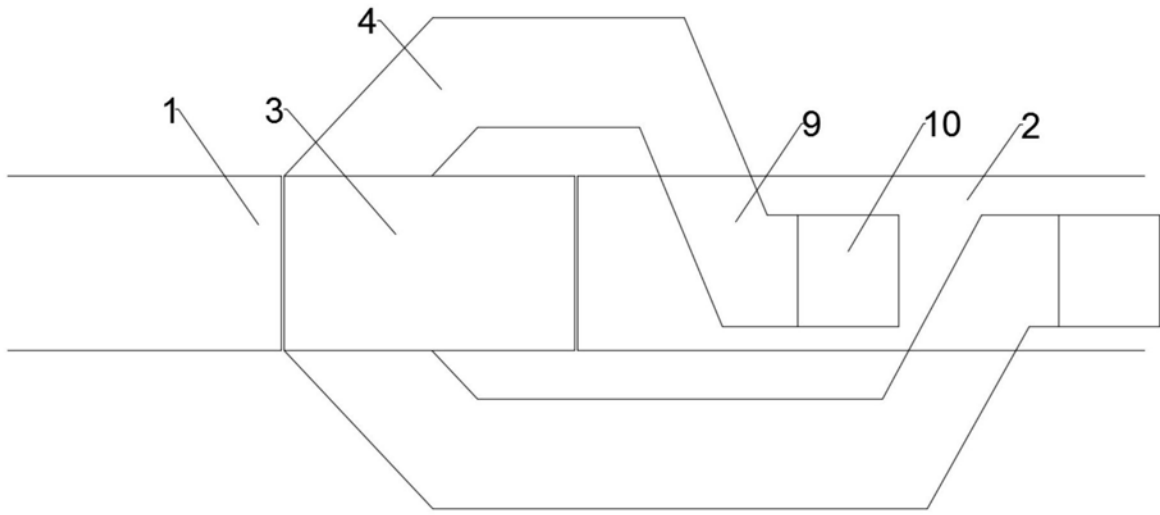


图1

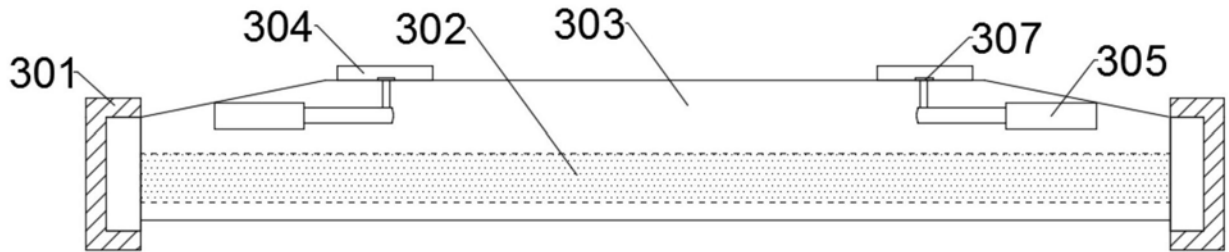


图2

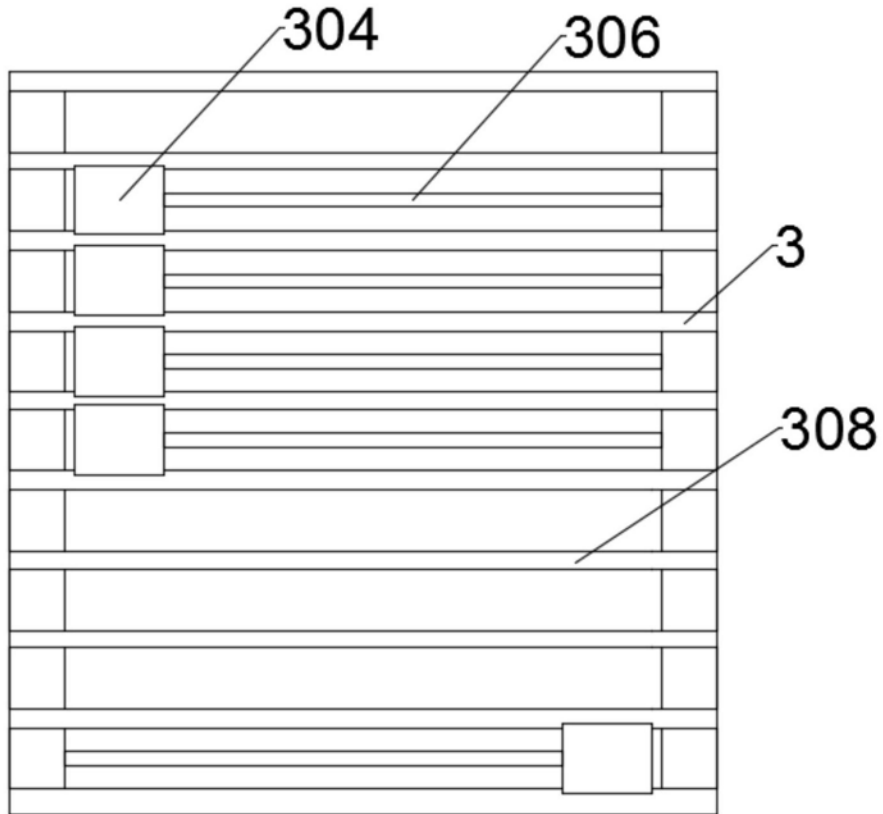


图3

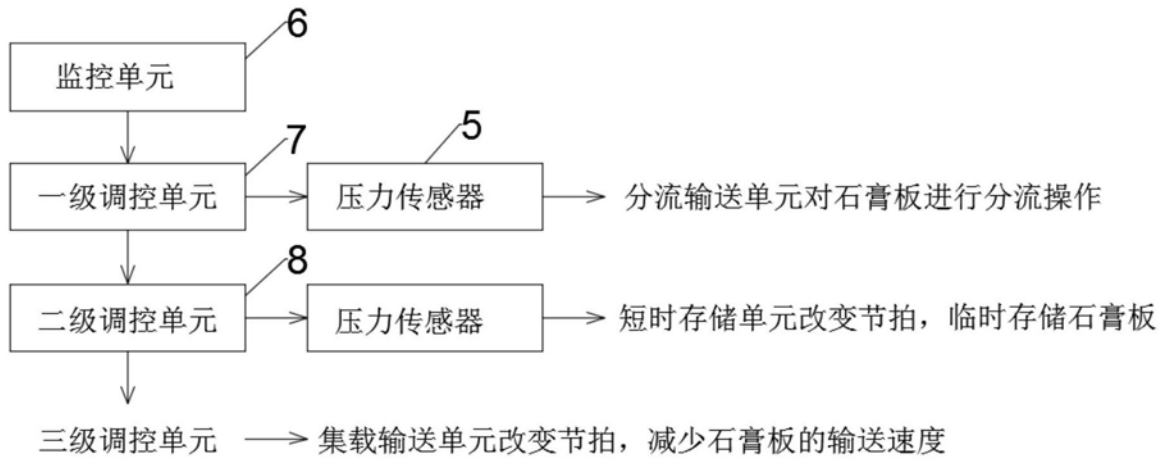


图4

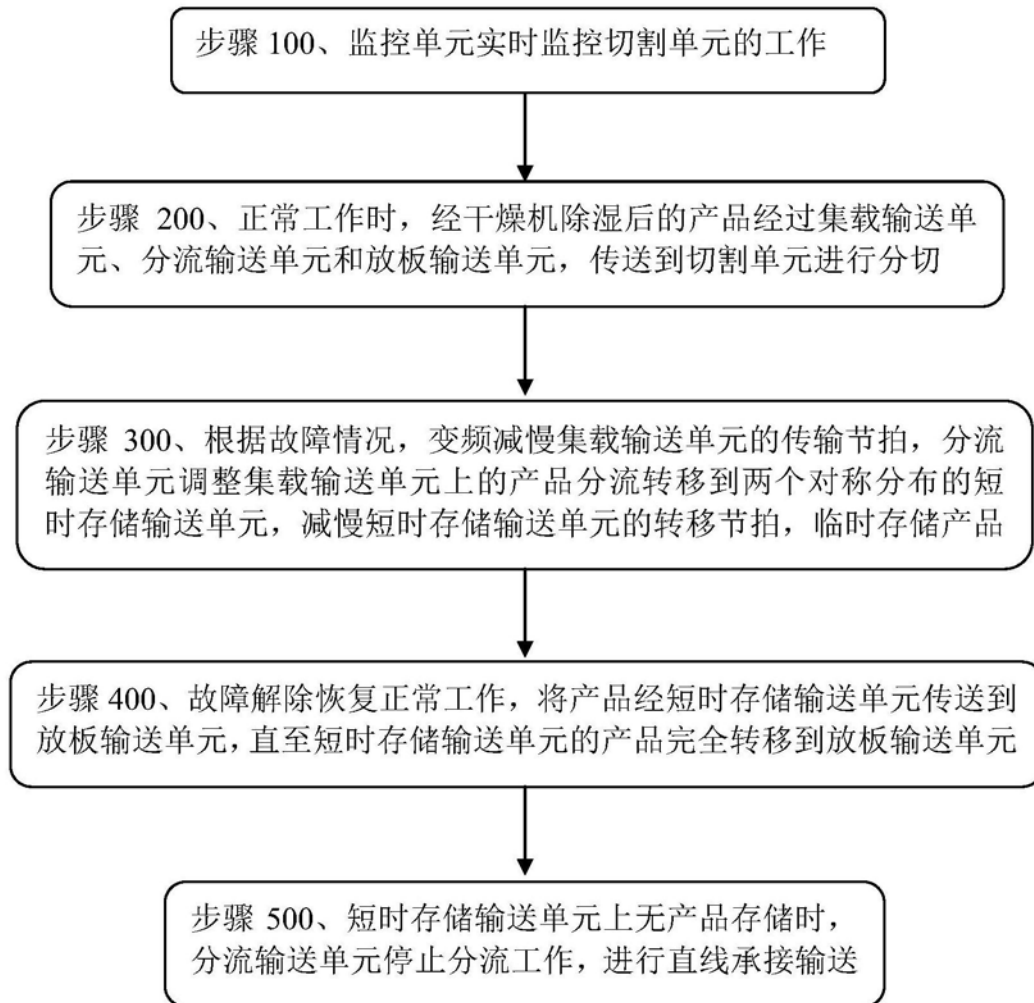


图5