(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116080283 A
(43)申请公布日 2023.05.09

(21)申请号 202211733426.9

(22)申请日 2022.12.30

(71)申请人 无锡易杰印刷有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山经济技术开发区芙蓉中四路222号

(72)发明人 华强

(51)Int.Cl.
B41J 11/00(2006.01)
B41M 5/00(2006.01)
B41M 7/00(2006.01)
B65H 5/02(2006.01)

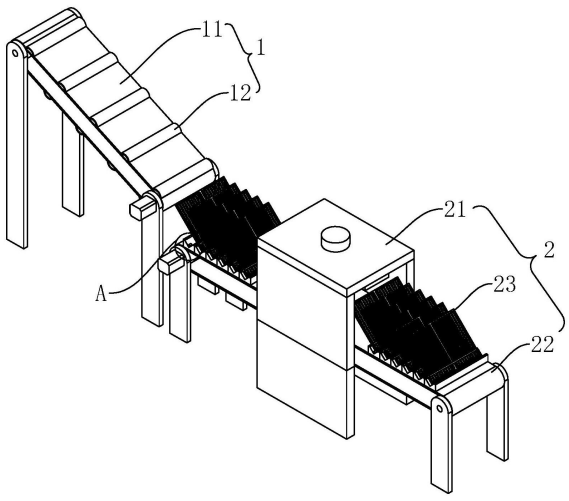
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

纸板印刷设备及纸板印刷方法

(57)摘要

本申请涉及一种纸板印刷设备及纸板印刷方法，应用于包装盒生产领域，其中，纸板印刷设备包括转运传送设备(1)以及烘干设备(2)；转运传送设备包括转运传送带(11)以及设于其上的多个隔断件(12)，各隔断件等间距布置，且相邻的两个隔断件与运传送带形成为能够容纳纸板的容纳腔；烘干设备包括烘箱(21)以及能够从烘箱中穿过的烘干传送带(22)，烘干传送带上设有多个倾斜设置的纸板支撑组件(221)；纸板自转运传送带传出后能够滑落到相邻的两个纸板支撑组件之间，纸板上未喷涂油墨的一面与两个纸板支撑组件的一者相接触，且纸板上喷涂有油墨的一面不与两个纸板支撑组件的另一者相接触。本申请具有烘干效率高的效果。



CN 116080283 A

1.一种纸板印刷设备,其特征在于,包括转运传送设备(1)以及烘干设备(2);所述转运传送设备(1)包括转运传送带(11)以及设于所述运传送带(11)上的多个隔断件(12),各所述隔断件(12)等间距布置,且相邻的两个所述隔断件(12)与所述运传送带(11)形成为能够容纳纸板的容纳腔;所述烘干设备(2)包括烘箱(21)以及能够从所述烘箱(21)中穿过的烘干传送带(22),所述烘干传送带(22)上设有多个倾斜设置的纸板支撑组件(23);所述纸板自所述转运传送带(11)传出后能够滑落到相邻的两个所述纸板支撑组件(23)之间,所述纸板上未喷涂油墨的一面与两个所述纸板支撑组件(23)的一者相接触,且所述纸板上喷涂有油墨的一面不与两个所述纸板支撑组件(23)的另一者相接触。

2.根据权利要求1所述的纸板印刷设备,其特征在于:所述转运传送带(11)包括外层和内层,所述隔断件(12)为截面为半圆形的长条结构件,且所述隔断件(12)设于所述外层与所述内层之间,并贯穿于所述转运传送带(11)的宽度方向。

3.根据权利要求2所述的纸板印刷设备,其特征在于:所述转运传送带(11)的传送方向倾斜于水平方向设置,且所述转运传送带(11)的输出端与所述烘干传送带相对接。

4.根据权利要求3所述的纸板印刷设备,其特征在于:所述烘干传送带(22)包括履带单元,所述履带单元中包括多个履带板,各个所述履带板上均设有所述纸板支撑组件(23)。

5.根据权利要求4所述的纸板印刷设备,其特征在于:所述纸板支撑组件(23)包括支撑底座(231)以及纸板支撑板(232),所述支撑底座(231)上形成有贯穿于该支撑底座(231)的长度方向的V型槽(2311),所述V型槽(2311)的底部设有铰接轴套(2312),所述纸板支撑板(232)与所述支撑底座(231)铰接。

6.根据权利要求5所述的纸板印刷设备,其特征在于:所述纸板支撑板(232)包括支撑骨架(2321)、多个辅助支撑条(2322)、设于所述支撑骨架(2321)上的限位块(2323)以及设于所述支撑骨架(2321)的下边框上的骨架轴套(2324),所述支撑骨架(2321)为矩形框架结构,且各所述辅助支撑条(2322)的一端与所述支撑骨架(2321)的上边框连接,另一端与所述支撑骨架(2321)的下边框连接。

7.根据权利要求6所述的纸板印刷设备,其特征在于:所述V型槽(2311)包括第一抵接面和第二抵接面,所述支撑骨架(2321)能够抵接在所述第一抵接面或所述第二抵接面上,且所述限位块(2323)设置在所述支撑骨架(2321)上与所述第二抵接面相抵接的一侧,所述限位块(2323)上包括与所述支撑骨架(2321)相垂直的限位面(23231)。

8.根据权利要求7所述的纸板印刷设备,其特征在于:所述烘箱(21)包括箱体(211)、鼓风单元(212)以及制热单元(213),所述箱体(211)的内部形成有烘干腔体,所述制热单元(213)设于所述烘干腔体的位于所述烘干传送带(22)的两侧的内壁上;所述鼓风单元(212)设于所述箱体(211)的上部。

9.根据权利要求8所述的纸板印刷设备,其特征在于:所述鼓风单元(212)包括设于所述箱体(211)的外部的鼓风机(2121)以及设于所述箱体(211)的内部的鼓风管道(2122),且所述鼓风管道(2122)上朝向所述烘干传送带(22)的一侧沿所述鼓风管道(2122)的长度方向上布置有多道出气槽(21221)。

10.一种纸板印刷方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:配置设定的颜色的油墨,并将其加入到对应的印刷机中;

S2:印刷,将纸板送入所述印刷机中,并依次对纸板进行印刷,得到所需的印刷图案;

S3:转运烘干,利用权利要求1至9中任一项所述的转运传送设备(1)对所述纸板进行转运,以将所述纸板转运至权利要求1至9中任一项所述的烘干设备(2)上进行烘干。

纸板印刷设备及纸板印刷方法

技术领域

[0001] 本申请属于包装盒生产领域，尤其是涉及一种纸板印刷设备；此外还涉及一种纸板印刷方法。

背景技术

[0002] 包装盒是用来包装产品的盒子，一般的，包装盒上会标明其包装的产品的名称与用法，或是所包装的产品在运输时的注意事项，甚至还会在包装盒上打上广告以用于宣传。

[0003] 因此，在包装盒的生产过程中需要印刷上或是贴上所需的图片或文字内容，对于纸质的包装盒，一般是采用直接印刷的形式，且印刷完成后需要对纸板进行烘干，使得油墨快速干燥，从而提高生产效率，且能够减少印刷后的纸板在收纳时应油墨未干导致图案模糊的情况的发生。

[0004] 在现有技术中，对印刷后的纸板进行烘干时往往会将纸板平铺在烘干设备的传送带上，使得能够同时处在烘箱内的纸板的数量较少，烘干效率低；或是在进行烘干前，将纸板上下堆叠在堆叠设备中，再将纸板连同堆叠设备一起送入烘箱进行烘干，在该方法中，纸板在进行堆叠时会耗费较多的时间，影响了烘干的效率。

[0005] 有鉴于此，需要提供一种纸板印刷设备。

实用新型内容

[0006] 为了改善上述的缺陷，本申请提供一种纸板印刷设备及纸板印刷方法。

[0007] 本申请第一方面所提供的纸板印刷设备采用如下的技术方案。

[0008] 一种纸板印刷设备，包括转运传送设备以及烘干设备；所述转运传送设备包括转运传送带以及设于所述运传送带上的多个隔断件，各所述隔断件等间距布置，且相邻的两个所述隔断件与所述运传送带形成为能够容纳纸板的容纳腔；所述烘干设备包括烘箱以及能够从所述烘箱中穿过的烘干传送带，所述烘干传送带上设有多个倾斜设置的纸板支撑组件；所述纸板自所述转运传送带传出后能够滑落到相邻的两个所述纸板支撑组件之间，所述纸板上未喷涂油墨的一面与两个所述纸板支撑组件的一者相接触，且所述纸板上喷涂有油墨的一面不与两个所述纸板支撑组件的另一者相接触。

[0009] 通过采用上述技术方案，隔断件与运传送带形成为能够容纳纸板的容纳腔，使得设有隔断件的转运传送设备运输纸板的速度能够得到保证，即是一个单位时间运送一张纸板，从而便于控制纸板的运输节奏，以能够便于与后续的烘干传送带的传送速度相匹配，从而便于保证每张纸板从转运传送设备上输出时，都能落在两个纸板支撑组件，以保证传送的可靠性；且各个纸板支撑组件均是倾斜设置在烘干传送带上，因此使得纸板被传送到烘干传送带上时也是倾斜设置在烘干传送带上，从而能够使得烘干传送带上单位间距内能够放置的纸板的数量更多，且纸板是直接传送到烘干传送带上的，到达传送带上便能够由纸板支撑组件直接实现对值班的堆叠，从而能够节省时间，并使得烘箱中能够同时容纳的纸板数量更多，从而能够提高烘干的效率。

[0010] 具体地，所述转运传送带包括外层和内层，所述隔断件为截面为半圆形的长条结构件，且所述隔断件设于所述外层与所述内层之间，并贯穿于所述转运传送带的宽度方向。

[0011] 通过采用上述技术方案，将隔断件设置为截面为半圆形的长条结构件，使得在隔断件在移动到转运传送带的输出端，并逐渐向下转动时能够趋向于与转运传送带的上平面相切的状态，使得此时的隔断件对纸板的阻碍小，能够便于纸板滑落到两个纸板支撑组件之间。

[0012] 进一步地，所述转运传送带的传送方向倾斜于水平方向设置，且所述转运传送带的输出端与所述烘干传送带相对接。

[0013] 通过采用上述技术方案，能够便于纸板滑落到两个纸板支撑组件之间。

[0014] 具体地，所述烘干传送带包括履带单元，所述履带单元中包括多个履带板，各个所述履带板上均设有所述纸板支撑组件。

[0015] 通过采用上述技术方案，能够保证烘干传送带对纸板支撑组件的承接能力。

[0016] 具体地，所述纸板支撑组件包括支撑底座以及纸板支撑板，所述支撑底座上形成有贯穿于该支撑底座的长度方向的V型槽，所述V型槽的底部设有铰接轴套，所述纸板支撑板与所述支撑底座铰接。

[0017] 通过采用上述技术方案，能够由V型槽的两个槽面形成对纸板支撑板以及纸板的支撑，且在纸板支撑组件移动到烘干传送带的输出端，并向下移动时，纸板支撑板能够从V型槽的一个槽面转动到与另一个槽面相抵接，并发生叩击，从而便于将纸板叩出。

[0018] 进一步地，所述纸板支撑板包括支撑骨架、多个辅助支撑条、设于所述支撑骨架上的限位块以及设于所述支撑骨架的下边框上的骨架轴套，所述支撑骨架为矩形框架结构，且各所述辅助支撑条的一端与所述支撑骨架的上边框连接，另一端与所述支撑骨架的下边框连接。

[0019] 通过采用上述技术方案，使得辅助支撑条的延伸方向与纸板的滑动方向一致，从而能够便于纸板向下滑落，且使得纸板支撑板能够适应不同尺寸的纸板。

[0020] 进一步地，所述V型槽包括第一抵接面和第二抵接面，所述支撑骨架能够抵接在所述第一抵接面或所述第二抵接面上，且所述限位块设置在所述支撑骨架上与所述第二抵接面相抵接的一侧，所述限位块上包括与所述支撑骨架相垂直的限位面。

[0021] 通过采用上述技术方案，能够通过限位块上的限位面与纸板抵接，从而能够保证纸板不会落到V型槽的底部，以能够便于后续将纸板从烘干传送带上传送出。

[0022] 进一步地，所述烘箱包括箱体、鼓风单元以及制热单元，所述箱体的内部形成有烘干腔体，所述制热单元设于所述烘干腔体的位于所述烘干传送带的两侧的内壁上；所述鼓风单元设于所述箱体的上部。

[0023] 通过采用上述技术方案，将鼓风单元设于箱体的上部便于将上升的热气向下吹送至纸板上，能够加快油墨的干燥，且能够在烘箱内形成良好的气流循环。

[0024] 进一步地，所述鼓风单元包括设于所述箱体的外部的鼓风机以及设于所述箱体的内部的鼓风管道，且所述鼓风管道上朝向所述烘干传送带的一侧沿所述鼓风管道的长度方向上布置有多道出气槽。

[0025] 通过采用上述技术方案，使得吹出的气流能更加均匀，且气流速度相对较缓，不易吹动纸板，从而不易发生纸板掉落在烘箱内的情况。

[0026] 本申请第二方面所提供的纸板印刷方法采用如下的技术方案。

[0027] 一种纸板印刷方法，其包括如下步骤：

S1：配置设定的颜色的油墨，并将其加入到对应的印刷机中；

S2：印刷，将纸板送入所述印刷机中，并依次对纸板进行印刷，得到所需的印刷图案；

S3：转运烘干，利用上述技术方案中所述的转运传送设备上对所述纸板进行转运，以将所述纸板转运至上述技术方案中所述的烘干设备上进行烘干。

[0028] 通过采用上述技术方案，能够使得烘干设备的烘干效率更高，且印刷过程中的自动化程度高。

[0029] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1、隔断件与运传送带形成为能够容纳纸板的容纳腔，使得设有隔断件的转运传送设备运输纸板的速度能够得到保证，即是一个单位时间运送一张纸板，从而便于控制纸板的运输节奏，以能够便于与后续的烘干传送带的传送速度相匹配，从而便于保证每张纸板从转运传送设备上输出时，都能落在两个纸板支撑组件，以保证传送的可靠性；

2、各个纸板支撑组件均是倾斜设置在烘干传送带上，因此使得纸板被传送到烘干传送带上时也是倾斜设置在烘干传送带上，从而能够使得烘干传送带上单位间距内能够放置的纸板的数量更多，且纸板是直接传送到烘干传送带上的，到达传送带上便能够由纸板支撑组件直接实现对值班的堆叠，从而能够节省时间，并使得烘箱中能够同时容纳的纸板数量更多，从而能够提高烘干的效率。

附图说明

[0030] 图1是本申请的纸板印刷设备的立体结构示意图(省略了部分的纸板支撑组件)。

[0031] 图2是本申请的纸板印刷设备中的转运传送设备的俯视图。

[0032] 图3是图2中的转运传送带沿B-B方向剖切后的剖视图。

[0033] 图4是本申请的纸板印刷设备中的烘干设备的俯视图。

[0034] 图5是图4中C-C方向的剖视图。

[0035] 图6是图1中A区域的局部放大图。

[0036] 图7是图5中E区域的局部放大图。

[0037] 图8是本申请的纸板印刷设备中的纸板支撑板的结构示意图。

[0038] 图9是图5中D-D方向的剖视图。

[0039] 附图标记：1、转运传送设备；11、转运传送带；12、隔断件；2、烘干设备；21、烘箱；211、箱体； 212、鼓风单元；2121、鼓风机；2122、鼓风管道；21221、出气槽；213、制热单元；22、烘干传送带；23、纸板支撑组件；231、支撑底座；2311、V型槽；2312、铰接轴套；232、纸板支撑板；2321、支撑骨架；2322、辅助支撑条；2323、限位块；23231、限位面；2324、骨架轴套。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-9对本申请作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种纸板印刷设备。

[0042] 参照图1，一种纸板印刷设备，其包括：转运传送设备1以及烘干设备2；其中，转运

传送设备1包括转运传送带11以及设于该运传送带上的多个隔断件12，各隔断件12等间距布置，使得相邻的两个隔断件12与运传送带相组合，形成为能够容纳纸板的容纳腔，在由转运传送设备1对纸板进行转运时，在每个容纳腔中应当只放置一张纸板，从而能够使得在转运传送设备1运行一个单位时间(及转运传送带11传送一个单位距离)时，只能够传送一张纸板，从而能够便于控制纸板的传送节奏，以能够便于与后续的烘干传送带22的传送速度相匹配；烘干设备2包括烘箱21以及能够从烘箱21中穿过的烘干传送带22，其中，烘干传送带22上设有多个倾斜设置的纸板支撑组件23；纸板自转运传送带11传出后能够滑落到相邻的两个纸板支撑组件23之间，而纸板上未喷涂油墨的一面与两个纸板支撑组件23的一者相接触，且纸板上喷涂有油墨的一面不与两个纸板支撑组件23的另一者相接触，也即是要使得两个纸板支撑组件23之间留有足够的间隙，防止纸板上有油墨的一侧剐蹭到纸板支撑组件23上造成图案模糊的问题，且也能使得烘干传送带22上单位间距内能够放置的纸板的数量更多，从而能够提升烘箱21的烘干效率。

[0043] 具体地，参照图2和图3，在本申请的纸板印刷设备的一种实施例中，转运传送带11可设置为皮带传送带，且其中的皮带可设置为包括外层和内层，隔断件12可为截面为半圆形的长条结构件，且隔断件12设于外层与内层之间，且内层和外层以及隔断件12之间可以通过胶水粘合，以将隔断件12限制在设定的位置，且隔断间可设置为贯穿于转运传送带11的宽度方向；将隔断件12设置在转运传送带11的内层和外层之间，使得隔断件12与皮带传送带形成的一体结构整体性更强，相较于将隔断件12直接安装在皮带传送带的外表面上，将隔断件12设置在皮带传送带的内外层之间能够使得隔断件12不易从皮带传送带上脱出，且也不会出现隔断件12与皮带传送带的外表面的连接处之间有缝隙，导致一些较薄的纸板卡在缝隙中无法被皮带传送带送出的情况。

[0044] 将隔断件12设置为截面为半圆形的长条结构件，使得在隔断件12在移动到转运传送带11的输出端，并逐渐向下转动时能够趋向于与转运传送带11的上平面相切的状态，使得此时的隔断件12对纸板的阻碍小，从而能够便于纸板滑落到两个纸板支撑组件23之间；此外，如图1所示，由于纸板支撑组件23是倾斜设置的则为了方便纸板滑入到两个纸板支撑组件23之间，可将转运传送带11也倾斜设置，具体地，转运传送带11设置为其传送方向倾斜于水平方向，例如与水平面之间呈30°角，且转运传送带11的输出端能够与烘干传送带22上的纸板支撑组件23的上部相对接，以使得纸板能够滑落到两个纸板支撑组件23之间。

[0045] 进一步地，参照图4和图5，在本申请的纸板印刷设备的一种实施例中，烘干传送带22包括履带单元，履带单元中包括多个履带板，且在各个履带板上均设有纸板支撑组件23；将烘干传送带22设置为履带传送带，使得烘干传送带22整体的强度更高，能够负担得了纸板支撑组件23的重量，且能够便于与纸板支撑组件23连接，此外，在各个履带板上设置纸板支撑组件23，使得烘干传送带22上能够安装的纸板支撑组件23的数量更多，密度更大，从而能够提高烘干的效率。

[0046] 具体地，参照图5和图6，在本申请的纸板印刷设备的一种实施例中，纸板支撑组件23包括支撑底座231以及纸板支撑板232，其中，支撑底座231可以与履带板螺接，且在支撑底座231上形成有贯穿于该支撑底座231的长度方向的V型槽2311，并在V型槽2311的底部设置铰接轴套2312，此外，如图7所示，在V型槽2311的两侧还设有承接平台；如图8所示，纸板支撑板232则设置为包括支撑骨架2321、多个辅助支撑条2322、设于支撑骨架2321上的限位

块2323以及设于支撑骨架2321的下边框上的骨架轴套2324，从而能够通过骨架轴套2324与铰接轴套2312以及铰接轴的配合，实现纸板支撑板232与支撑底座231的铰接；其中，支撑骨架2321可设置为由较粗的钢条（如4mm直径的钢条）制成的矩形框架结构，若是支撑骨架2321的尺寸较大，还可以在支撑骨架2321的上边框与下边框之间设置几根较粗的钢条作为支撑，以提高支撑骨架2321的结构强度，且各辅助支撑条2322均为细金属丝以能够起到对纸板的支撑作用，且各辅助支撑条2322均是一端与支撑骨架2321的上边框连接，另一端与支撑骨架2321的下边框连接，使得辅助支撑条2322的延伸方向与纸板的滑动方向一致，从而能够便于纸板向下滑落。

[0047] 基于V型槽2311的设计，其两个槽面，即第一抵接面和第二抵接面均能够用于与纸板支撑板232上的支撑骨架2321相抵接，以保持固定的倾斜姿态，例如，可将第一抵接面和第二抵接面设置为：当纸板支撑板232抵接在第一抵接面上时，纸板支撑板232自下到上向与烘干传送带22的传送方向相反的方向倾斜，且与水平面之间的夹角为45°，而当纸板支撑板232抵接在第一抵接面上时，纸板支撑板232自下到上向与烘干传送带22的传送方向上倾斜，且与水平面之间的夹角为45°；上述设计使得纸板支撑组件23从烘干传送带22的下部转动到烘干传送带22的上部时，纸板支撑组件23中的纸板支撑板232将自动抵接在第一抵接面上，此时其倾斜角度与上述的转运传送带11的倾斜角度相差较小，便于纸板滑落到纸板支撑板232上；如图7所示，当纸板支撑组件23从烘干传送带22的上部转动到烘干传送带22的下部的过程中，纸板支撑组件23中的纸板支撑板232将自动抵接在第二抵接面上，此时，纸板支撑板232将与第二抵接面发生叩击，从而能够通过叩击将纸板叩出。

[0048] 可以理解的是，如图7所示，上述的限位块2323应当设置在支撑骨架2321上与第二抵接面相抵接的一侧，且限位块2323上包括与支撑骨架2321相垂直的限位面23231，以及能够与上述方案中第二抵接面的上沿处的承接平台相抵接的平台抵接面，从而能够由限位面23231与纸板抵接，保证纸板不会落到V型槽2311的底部，以能够便于将纸板从烘干传送带22上传送出，且还能够通过平台抵接面与承接平台的抵接，对纸板支撑板232起到辅助支撑的作用。

[0049] 进一步地，参照图5和图9，在本申请的纸板印刷设备的一种实施例中，烘箱21包括箱体211、鼓风单元212以及制热单元213；其中，箱体211的内部形成有烘干腔体，制热单元213可以是电阻丝并设于烘干腔体中位于烘干传送带22的两侧的内壁上；鼓风单元212则设于箱体211的上部，并具体包括设于箱体211的外部的鼓风机2121以及设于箱体211的内部的鼓风管道2122，且如图9所示，在鼓风管道2122上朝向烘干传送带22的一侧沿鼓风管道2122的长度方向上布置有多道出气槽21221，从而能够起到使得吹出的气流更加均匀，且气流速度相对较缓，不易吹动纸板，从而不易发生纸板掉落在烘箱21内的情况；此外，基于上述的纸板支撑板232的结构设计以及45°角的倾斜设计，使得自上而下竖直吹动的气流能够将纸板压在纸板支撑板232上，不易被吹动，且纸板支撑板232实际上是一种镂空的设计，这使得若是纸板支撑板232上承接的纸板较小，在纸板的竖直方向上有一部分被纸板支撑板232遮挡，气流也能够穿过纸板支撑板232吹到纸板上，从而能够保证烘干的质量。

[0050] 本申请实施例公开一种纸板印刷方法。

[0051] 一种纸板印刷方法，其包括如下步骤：

S1：配置设定的颜色的油墨，并将配置好的油墨加入到对应的印刷机中；

S2:印刷,将纸板送入印刷机中,并依次对纸板进行颜色以及图案的叠加印刷,得到所需的印刷图案;

S3:转运烘干,利用上述技术方案中所提及的转运传送设备1对纸板进行转运,以将纸板转运至上述技术方案中所提及的烘干设备2上进行烘干。

[0052] 由于该纸板印刷方法在印刷过程中采用了上述纸板印刷设备方案中所提及的转运传送设备1以及烘干设备2,因此,该纸板印刷方法同样具有上述印刷设备方案的所有技术效果。

[0053] 本申请实施例一种纸板印刷设备的实施原理为:隔断件12与运传送带形成为能够容纳纸板的容纳腔,使得设有隔断件12的转运传送设备1运输纸板的速度能够得到保证,即是一个单位时间运送一张纸板,从而便于控制纸板的运输节奏,以能够便于与后续的烘干传送带22的传送速度相匹配,从而便于保证每张纸板从转运传送设备1上输出时,都能落在两个纸板支撑组件23,以保证传送的可靠性;且各个纸板支撑组件23均是倾斜设置在烘干传送带22上,因此使得纸板被传送到烘干传送带22上时也是倾斜设置在烘干传送带22上,从而能够使得烘干传送带22上单位间距内能够放置的纸板的数量更多,以使得烘箱21中能够同时容纳的纸板数量更多,从而能够提高烘干的效率。

[0054] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

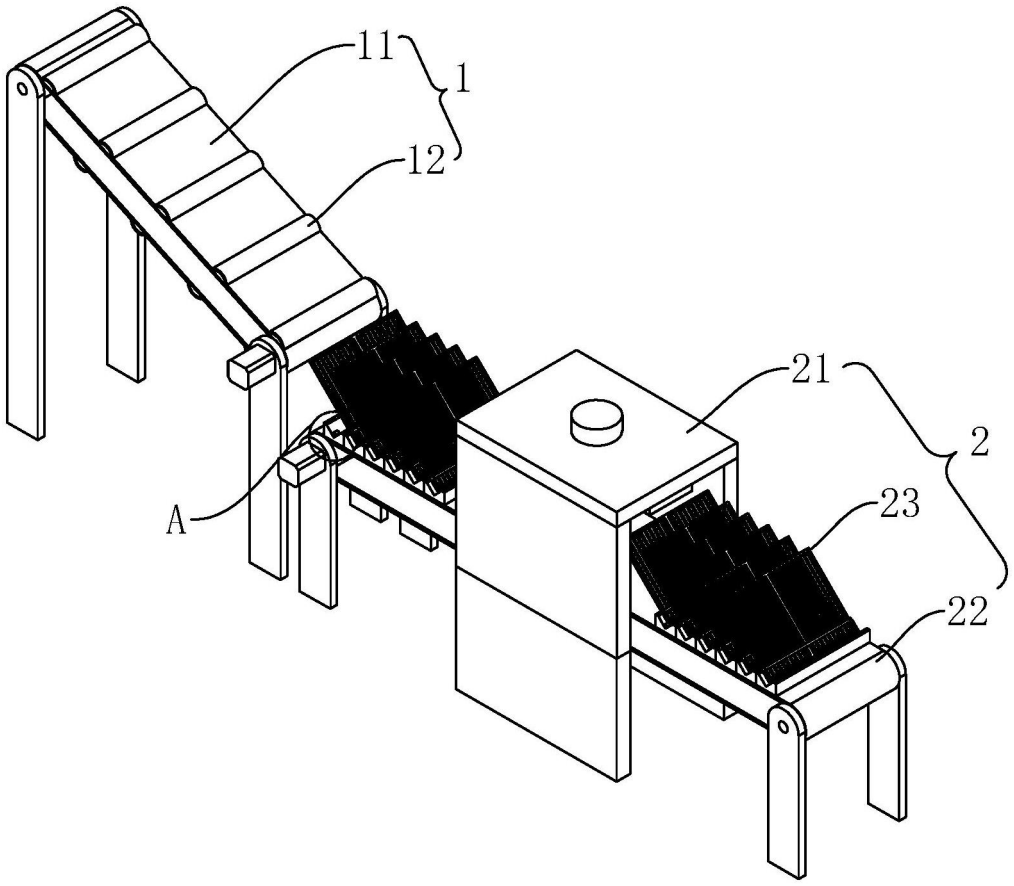


图1

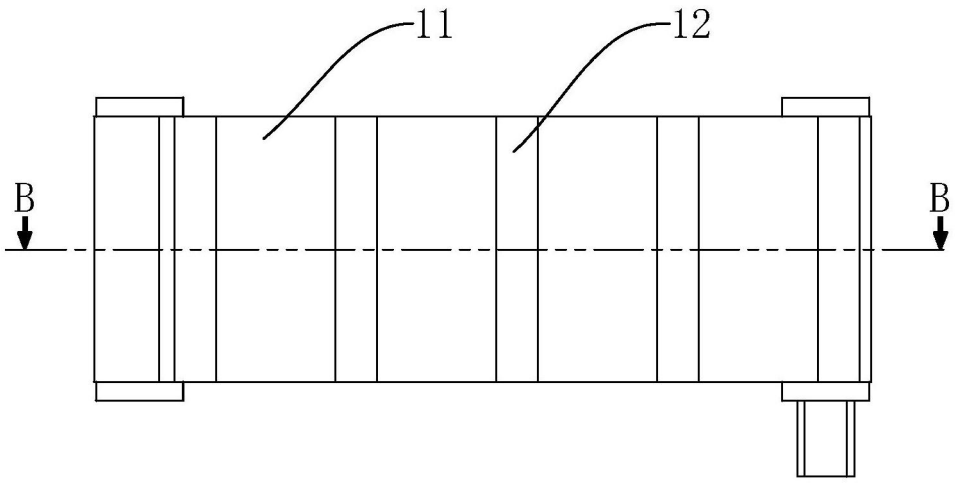
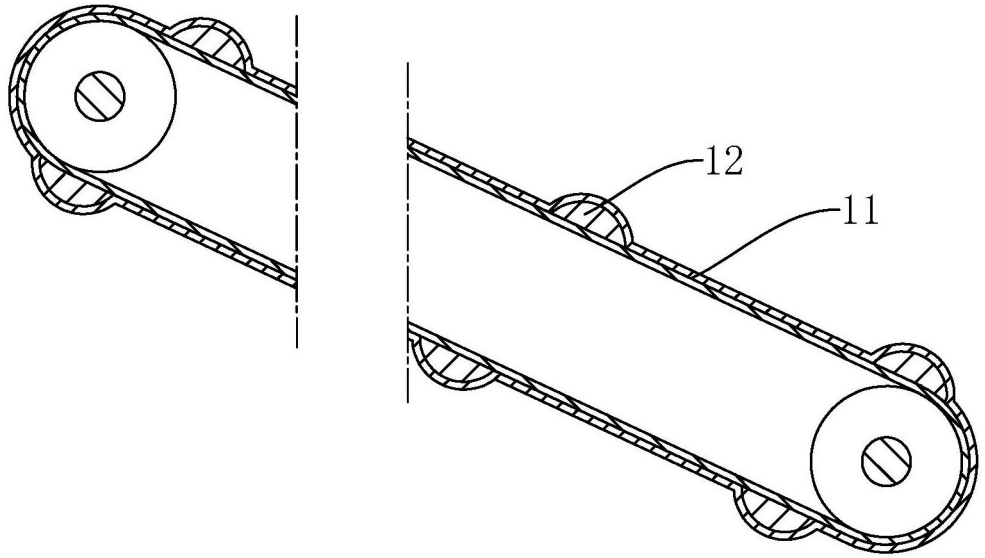


图2



B-B

图3

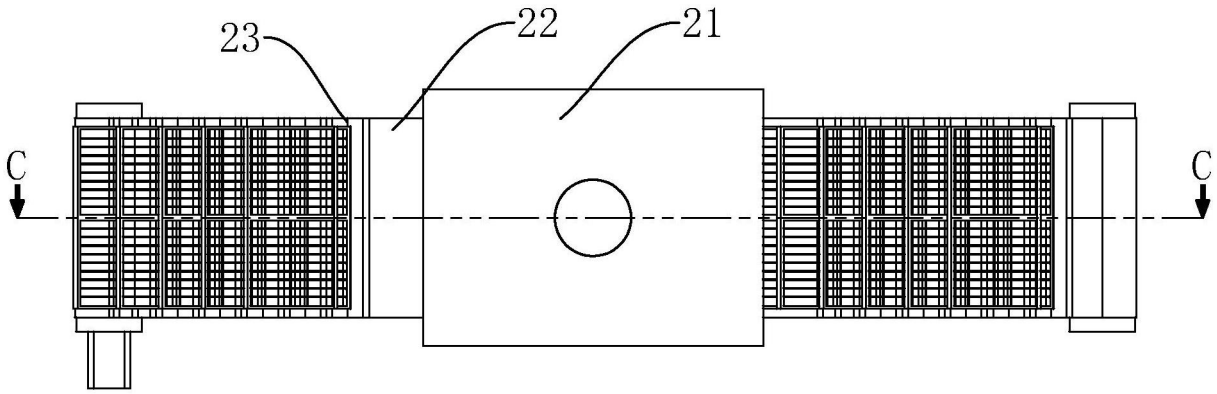
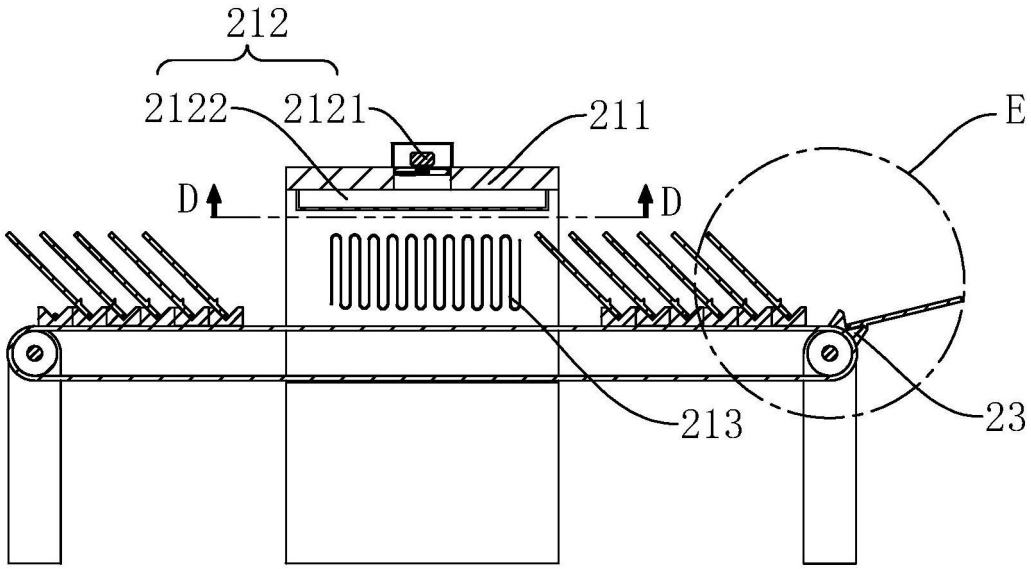
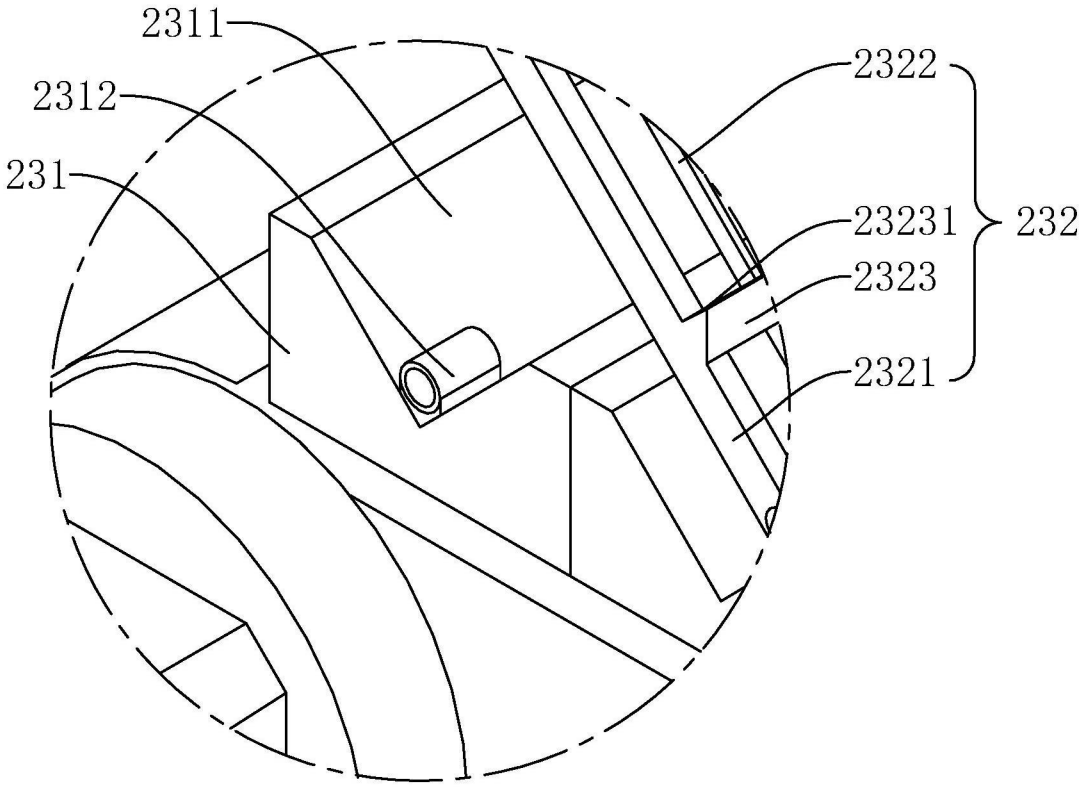


图4



C-C

图5



A

图6

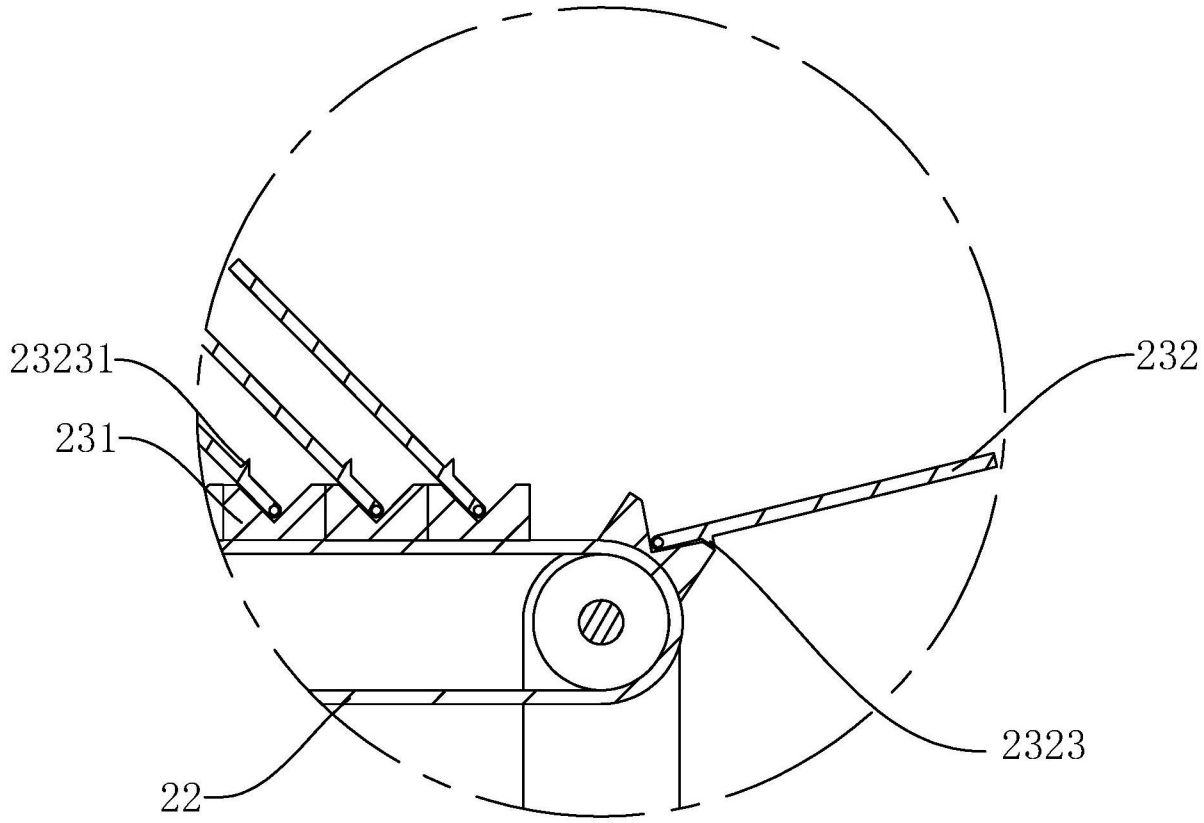


图7

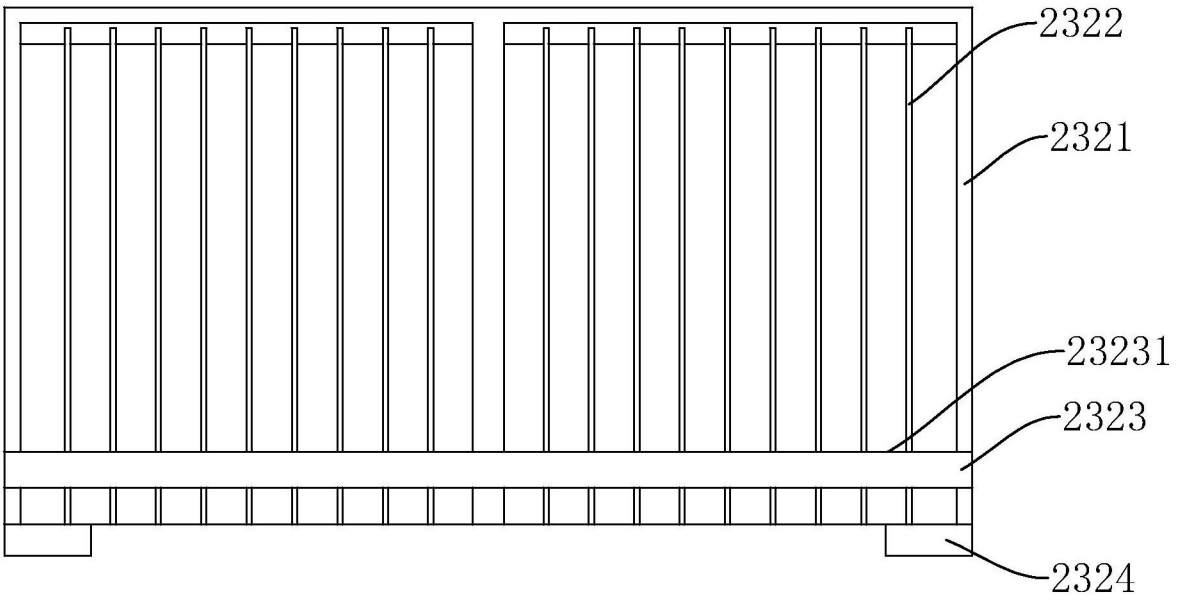
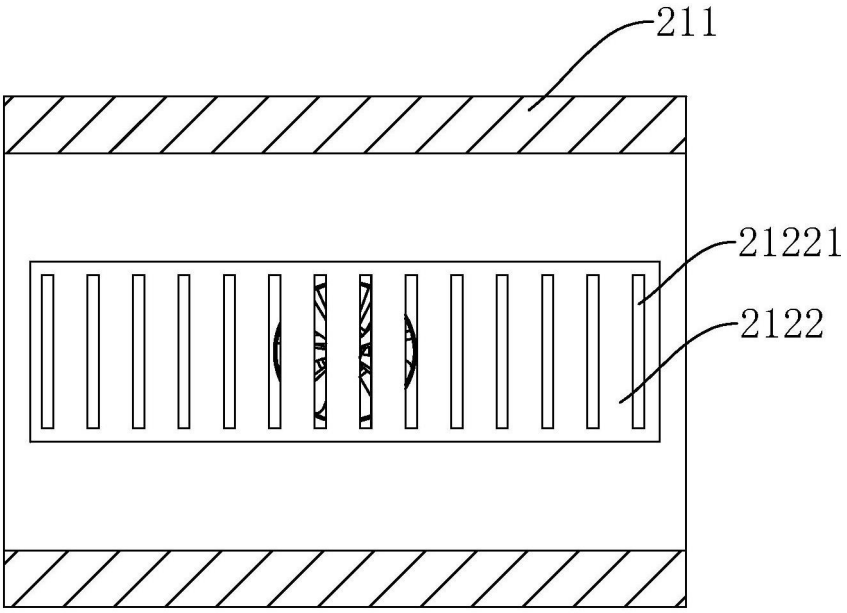


图8



D-D

图9