



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113661054 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202080019041.9

(22) 申请日 2020.03.06

(30) 优先权数据

FR1902388 2019.03.08 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.09.06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2020/025113 2020.03.06

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2020/182346 FR 2020.09.17

(71) 申请人 鲍勃斯脱里昂公司

地址 法国维勒班

(72) 发明人 D·范登赫克

(74) 专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理有限公司 11467

代理人 贺征华

(51) Int.Cl.

B31B 50/00 (2006.01)

B31B 50/14 (2006.01)

B31B 50/22 (2006.01)

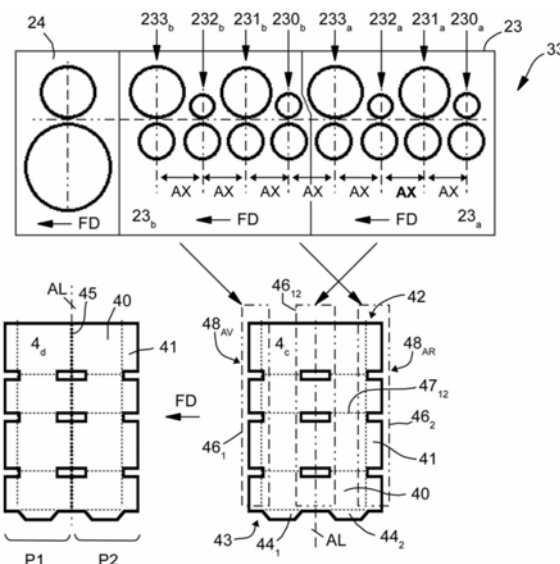
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

用于制造折叠盒形式的包装的生产线

(57) 摘要

本发明涉及一种用于从板元件(4)生产折叠盒(CA1、CA2)的包装(2)生产线,该生产线包括进料站(20)、通过切缝、刻划和切割操作连续成形板元件(4)的成形单元(33),设有成对的轴(230_a-233_a、230_b-233_b)和切割单元(24),它们接合以在成形的板元件(3)中产生横向于输送方向(FD)布置、串联连接并通过连接点(45)相互连接的两个并列的折叠盒层(P1、P2),通过折叠和粘合成形的板元件(4)形成折叠组件(5)的折叠/粘合单元(26)、形成折叠组件(6、7)的堆叠的计数/排出单元(27)和用于分离折叠盒的单元(29),用于分离折叠盒的单元(29)包括布置成通过断裂连接点(45)以从每堆折叠组件(6、7)产生堆叠的折叠盒的两个单独批次(8₁、8₂)的装置。



1. 一种由板元件(4)生产折叠盒(CA1、CA2)的包装生产线(2),所述生产线包括:

板元件进料站(20),其为所述生产线(2)提供板元件(4)的连续流,板元件(4)根据输送方向(FD)在所述生产线(2)中向前移动,

板元件成形单元(33),其通过切缝、刻划和切割操作连续成形板元件(4),设置有成对的旋转圆柱轴(230_a-233_a、230_b-233_b)和切割单元(24),它们接合以在成形的板元件(3)中产生串联连接并通过连接点(45)相互连接、横向于输送方向(FD)布置的两个并列折叠盒层(P1、P2),

折叠粘合单元(26),其通过折叠和粘合成形的板元件(4)形成折叠组件(5),

计数排出单元(27),其形成折叠组件(6、7)的堆叠,和

用于利用装置分离折叠盒的单元(29),所述装置被布置为通过断开连接点(45)以从堆叠在折叠组件(6、7)的每一堆叠的折叠盒生产两单独批次(8₁、8₂),并且其中所述用于分离折叠盒的单元(29)布置于在输送方向(FD)上的折叠粘合单元(26)的下游。

2. 根据权利要求1所述的生产线,其中所述成形单元(33)包括两对轴(231_a、233_a),所述两对轴(231_a、233_a)接合以在每个板元件(4)中提供中心狭缝(46₁₂),所述中心狭缝(46₁₂)对齐在板元件(4)的横向中心轴线(AL)上,两对轴(231_b、233_b)接合以分别为后层(P2)的后边缘提供狭缝(46₂)和为前层(P1)的前边缘提供狭缝(46₁)。

3. 根据权利要求1或2所述的生产线,其中所述成形单元(33)包括一对轴(232_a),所述轴(232_a)被布置成执行用于切割后层(P2)的盒突片(44₂)的操作和用于两层(P1、P2)中折叠线的预刻划(47₁₂)操作。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的生产线,其中所述成形单元(33)包括一对轴(232_b),所述一对轴(232_b)被布置成执行用于切割前层(P1)的盒突片(44₁)的操作,以及用于两层(P1、P2)中折叠线(47₁₂)刻划的操作,并且一对轴(230_b)被布置为执行两层(P1、P2)的压扁操作。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的生产线,其中所述成形单元(33)包括串联连接的第一和第二板元件加工单元(23_a、23_b)并且与承载成形工具以及板元件(4)穿过其中的所述成对轴(230_a-233_a、230_b-233_b)具有相同架构。

6. 根据权利要求5所述的生产线,其中第一和第二加工单元(23_a、23_b)各包括四对轴(230_a-233_a、230_b-233_b),所述四对轴(230_a-233_a、230_b-233_b)对齐并横向于输送方向(FD)布置,第一和第二加工单元(20₁、20₂)相连接以形成八对轴(200₁-203₂)的对齐。

7. 根据权利要求5或6所述的生产线,其中,在输送方向(FD)上,第一加工单元(23_a)包括第二对和第四对轴(231_a、233_a),第二对和第四对轴(231_a、233_a)接合以在每个板元件(4)中形成对齐板元件(4)的横向中心轴线(AL)的中心狭缝(46₁₂),第二加工单元(23_b)包括第二对和第四对轴(231_b、233_b),第二对和第四对轴(231_b、233_b)接合以分别提供后层(P2)的后边缘狭缝(46₂)和前层(P1)的前边缘狭缝(46₁)。

8. 根据权利要求5至7中任一项所述的生产线,其中在输送方向(FD)上,所述第一加工单元(23_a)包括第三对轴(232_a),布置成执行用于切割后层(P2)的盒突片(44₂)的操作和用于预刻划(47₁₂)两层(P1、P2)中折叠线的操作,以及第一对轴(230_a)布置为执行板元件(4)的传送。

9. 根据权利要求5至8中任一项所述的生产线,其中,在输送方向(FD)上,所述第二加工

单元(23_b)包括第三对轴(232_b)和第一对轴(230_b),所述第三对轴(232_b)布置成执行前层(P1)的盒突片(44₁)的切割操作和用于刻划(47₁₂)两层(P1,P2)中折叠线的操作,所述第一对轴(230_b)被布置为在两层(P1,P2)中进行压扁的操作。

10.根据前述权利要求中任一项所述的生产线,其中所述切割单元(24)是具有旋转圆柱轴的旋转切割器。

11.根据前述权利要求中任一项所述的生产线,其中用于分离折叠盒的单元(29)包括两个串联布置的用于折叠盒的分离器(29_a、29_b)。

12.根据前述权利要求中任一项所述的生产线,包括印刷单元(22_a-22_d),所述印刷单元(22_a-22_d)相对于输送方向(FD)位于板元件成形单元(33)的上游。

13.根据前述权利要求中任一项所述的生产线,包括捆扎单元(28),所述捆扎单元(28)相对于输送方向(FD)位于用于分离折叠盒的单元(29)的上游,捆扎单元(28)具有两个单独的捆结机(28a、28b)用于独立地捆扎(70₁、70₂)堆叠在折叠组件堆中的两个折叠盒组件(CA1、CA2)。

用于制造折叠盒形式的包装的生产线

技术领域

[0001] 本发明大体上涉及包装领域。更具体地,本发明涉及一种用于从例如波状纸板的板元件制造折叠盒形式的包装的流水线。

[0002] 在包装工业中,纸板箱或盒子通常由平面片材或波状纸板片材形式的板元件制成。板元件在包装生产线中以连续流方式进行加工,在生产线上,它们被印刷、切割和刻划、折叠和粘合在一起以形成盒子。

背景技术

[0003] 参考图1,在已知类型的包装生产线中,板元件1以所谓的“横向”方式被供给到生产线中并且在输送方向DA上被连续传送。板元件1由印刷单元、板元件成形单元(这里由也称为“开槽机”的单元形成)和折叠粘合单元连续地加工。印刷单元通常使用柔性版印刷印刷板元件1。然后印刷的板元件1_a由板元件成形单元成形,该单元基本上对折叠线执行切割10和刻划11,以产生盒侧12和盒翼13。由板元件成形单元提供的切割板元件1_b,然后在折叠-粘合单元中折叠和粘合以获得折叠盒形式的包装1_c。折叠盒1_c由计数/排出单元接收,该计数/排出单元形成折叠盒1_d的堆叠,然后捆扎起来。然后捆扎起来的堆叠1_e移动到包装生产线末端的码垛机。

[0004] 在上述现有技术的包装生产线中,W02013/029768中所述类型的板元件成形单元允许实现高达20,000盒/小时的高制造速率。该板元件成形单元具有四对圆柱轴,它们横向设置于板元件的传送方向。圆柱轴高速旋转并在板元件上执行各种加工操作。大多数弯曲和切割是在单元中板元件的输送方向上进行的。狭缝的形状和尺寸由安装在圆柱形工具承载轴上的切割工具决定,确保旋转切割。板的运动在圆柱形工具承载轴和圆柱形反向工具承载轴之间是连续的。圆柱形反向工具承载轴与圆柱形工具承载轴平行且相对布置,以与圆柱形工具承载轴接合。旋转切割工具包括横向间隔开的刀片,这些刀片被布置成制造位于板元件的前边缘14和后边缘15处并且从板元件的前边缘14和后边缘15开始的狭缝。除了旋转切割工具之外,板元件成形单元同样包括横向间隔开的旋转刻划工具,其布置成在板元件上形成折叠线。

[0005] 在板元件成形单元中,横向粘合突片16同样从板元件切出作为盒侧12的延伸部。折叠之后,该突片粘合到相对的盒侧以形成折叠盒1_c。为了实施横向粘合突片,在板元件成形单元中提供特定工具,该工具被布置为使得相对于板元件的输送方向横向或倾斜地进行两次切割,以及从后边缘开始的第一次切缝和从前边缘开始的第二次切缝。

[0006] 在由板元件到包装的制造中,在单个板元件中布置多个层是已知的,这是为了将具有设定板加工速率的包装生产线中折叠盒的生产最大化。

[0007] 文件EP2228206描述了一种包装生产线,其包括具有多个旋转轴的成形单元,成形工具布置在所述多个旋转轴上。硬纸板片材加工成形以便可以从同一片材上生产出两个盒子。也就是说,定义两个不同盒子的切缝和刻划操作是在同一片材上进行的。设有刀片的切割单元布置在折叠粘合模块的上游。

发明内容

[0008] 希望提供一种解决方案,该解决方案将允许在上述类型的包装线中增加折叠盒的生产,其中板元件通过成对的旋转圆柱形轴成形。

[0009] 根据第一方面,本发明涉及一种由板元件生产折叠盒的包装生产线。

[0010] 根据本发明,生产线包括:

[0011] -板元件进料站,为生产线提供板元件的连续流,这些板元件根据输送方向在生产线上向前移动,

[0012] -板元件成形单元,其通过切缝、刻划和切割操作连续成形板元件,设有成对的旋转圆柱轴,以及切割单元,成形单元和切割单元接合以在成形的板元件中生产两个并置的折叠盒层,两个并置的折叠盒层横向布置于输送方向,串联连接,并通过连接点相互连接,

[0013] -折叠粘合单元,其通过折叠和粘合成形的板元件形成折叠的组件,

[0014] -计数排出单元,其形成折叠的组件的堆叠,和

[0015] -用于利用装置分离折叠盒的单元,该装置被布置为通过破坏连接点从折叠的组件的每一堆叠产生两单独批次的堆叠折叠盒,并且其中用于分离折叠盒的单元布置于在输送方向上折叠粘合单元的下游。

[0016] 本发明在所生产的盒子的尺寸方面具有很大的灵活性。通常,“柔版-折叠机-粘合机(Flexo-Folder-Gluer)”类型的机器用于生产波状纸箱。生产的盒子的尺寸取决于机器的尺寸,更具体地说是输送轴的尺寸,以确保适当的运输。由于这个过程,可以生产比标准迷你格式更小的盒子,通过在盒子成型过程之后将它们分开,这要归功于位于生产线末端的打断器(例如,190mm推动式而不是250mm)。

[0017] 这种在折叠粘合模块中使用的优化还允许获得更高的生产速度,以增加产能和每小时生产的盒子数量。

[0018] 在一个变型中,成形单元包括两对旋转圆柱轴,它们接合以在每个板元件中提供对齐在板元件的横向中心轴线上的中心狭缝,两对旋转圆柱轴接合以分别提供狭缝至板元件的两个并列层中的后层的后缘,以及提供狭缝至板元件的两个并列层中的前层的前缘。

[0019] 在一个变型中,成形单元包括一对旋转圆柱轴,该圆柱轴被布置成执行用于切割板元件的两个并列层的背层的盒突片的操作和用于两层板元件中折叠线的预划痕的操作。

[0020] 在一个变型中,成形单元包括一对旋转圆柱轴,该旋转圆柱轴被布置为执行切割板元件的两个并列层的前层的盒突片的操作,以及用于在两层板元件中刻划折叠线的操作,和布置用于在两层板元件中进行压扁操作的一对旋转圆柱轴。

[0021] 在一个变型中,成形单元包括第一和第二板元件加工单元,它们串联连接并且具有与承载成形工具并且板元件穿过其中的成对旋转圆柱轴相同的架构。

[0022] 在一个变型中,第一和第二板元件加工单元各包括四对旋转圆柱轴,这些轴对齐并且横向布置于输送方向,第一和第二板元件加工单元相关联以形成八对旋转圆柱轴的对齐。

[0023] 在一个变型中,在输送方向上,第一板元件加工单元包括第二对和第四对旋转圆柱轴,它们接合以在每个板元件中制造对齐于板元件的横向中心轴线的中心狭缝,并且第二板元件加工单元包括第二对和第四对旋转圆柱轴,它们接合以分别提供板元件的两个并列层中的后层的后边缘狭缝和板元件的两个并列层中的前层的前边缘狭缝。

[0024] 在一个变型中,在输送方向上,第一板元件加工单元包括第三对旋转圆柱轴,该第三对旋转圆柱轴被布置成执行用于切割板元件的两个并列层的背层的盒突片的操作以及用于在板元件的两层中预刻划折叠线的操作,以及第一对旋转圆柱轴布置成执行板元件的传送。

[0025] 在一个变型中,在输送方向上,第二板元件加工单元包括第三对旋转圆柱轴,该第三对旋转圆柱轴被布置成执行板元件的两个并列层的前层的盒突片的切割操作,和执行用于在板元件的两层中刻划折叠线的操作,以及第一对旋转圆柱轴布置为在板元件的两层中进行压扁操作。

[0026] 在一种变型中,切割单元是具有旋转圆柱轴的旋转切割器。

[0027] 在一种变型中,用于分离折叠盒的单元包括两个串联布置一个接一个的用于折叠盒的分离器。

[0028] 在一种变型中,该生产线包括相对于输送方向位于板元件成形单元上游的印刷单元。

[0029] 在一种变型中,该生产线包括捆扎单元,该捆扎单元相对于输送方向位于用于分离折叠盒的单元的上游,该捆扎单元具有两个单独的捆结机,用于独立地捆扎堆叠在折叠组件堆叠中的两个折叠盒组件。

附图说明

[0030] 参照附图,通过以下对本发明的具体实施方式的详细描述,本发明的进一步优点和特征将变得更加清楚,其中:

[0031] 图1是示出现有技术制造折叠盒形式的包装的过程的图;

[0032] 图2是示出了根据本发明的包装生产线的具体实施方式的框图;

[0033] 图3是示出根据本发明的制造折叠盒形式的包装的方法的图;和

[0034] 图4是示出集成在图1的包装生产线中的板元件成形单元的总体架构的图。

[0035] 纵向方向是参照板元件在包装生产线中沿其纵向中心线的行进或输送方向定义的。横向方向定义为与板元件行进方向水平的平面中的垂直方向。上游和下游方向是参考板元件的移动方向定义的,沿着整个包装生产线的纵向方向,从生产线入口到生产线出口。在该非限制性示例中,板元件的近侧边缘和远侧边缘定义为在板元件向前行进时相对于驱动器侧和与机器的驱动器侧和板元件成形单元相对的一侧。

具体实施方式

[0036] 参考图2至图4,这里通过示例的方式描述了根据本发明的由波状纸板片材形式的板元件制造包装的生产线的具体实施方式2。

[0037] 处于其不同加工状态的板元件在图2至图4中用参考标记4统一指代,其中与参考标记4相关联的索引字母a、b、c和d表示所讨论的板元件的加工状态。板元件4在图3中以不同的加工状态示出,如下所述,具有参考标记 4_a 、 4_b 、 4_c 和 4_d 。

[0038] 板元件4在包装生产线2中从上游到下游的输送方向在图2至图4中全部由箭头FD指示。

[0039] 如图2中可见,包装生产线2包括多个单元和设备20至33,它们在单个机器步骤上

同步,并且连续地执行制造折叠盒形式包装所需的各种操作。包装生产线2的所有单元和设备均由设置有人机界面的一个或多个控制单元32同步控制。

[0040] 因此,在片材的输送方向FD上,包装生产线2在该示例中基本上包括自动板元件进料站20、进料器21、四个柔性版印刷单元22_a至22_d、具有板元件加工单元23和切割单元24的成形单元33、剥离振动器25、折叠粘合机26、计数排出器27、双重捆结机28、用于分离折叠盒的单元29和码垛机30。

[0041] 板元件加工单元23与切割单元24组合形成板元件成形单元33(图2和图4)。

[0042] 在该包装生产线2中,两个传送台31一个接一个地布置,以实现生产线方向的180度变化,以允许其在有限的占地面积中实施。其他配置也是可能的,例如没有任何工作台,以便将捆扎的堆叠1_e保持在相同的直线运动的方向上直到用于分离折叠盒的单元29,或者使用单个工作台使捆扎的堆叠1_e的方向改变90度。

[0043] 自动板元件进料站20具有将板元件4_a供给到包装生产线2的功能。板元件4_a是待由生产线2加工以形成包装的空白板元件。如图3中可见,板元件4_a通常是矩形硬纸板片材。

[0044] 在进料站20中,板元件4_a以与生产线2的各个单元同步的机器步骤相对应的节奏一个接一个地连续插入到包装生产线2中。

[0045] 板元件4_a插入生产线2后,被送入进料器21。进料器21进行对齐操作,并且例如对板元件4_a的边缘位置进行校正,以达到用于由四个印刷单元22_a至22_d执行的印刷操作的所需位置。

[0046] 印刷单元22_a至22_d在板元件4_a上执行四色柔性版印刷,印刷单元22_a至22_d分别在板元件4_a上印刷不同的颜色。印刷单元22_a-22_d输出在图3中可见的印刷板元件4_b,其被送入板元件成形单元33。

[0047] 参考图4,板元件成形单元33与切割单元24相关联以从印刷板元件4_b制造切割板元件4_d,其由两层P1和P2形成,分别称为“前层”和“后层”。在切割板元件4_d中,层P1和P2相对于输送方向FD并列布置,并且通过连接点45彼此连接。连接点45与板元件4_d的横向中心轴线AL对齐。每层P1和P2对应一个折叠盒包装。

[0048] 板元件加工单元23处理印刷的板元件4_b并提供切割的板元件4_c。在切割的板元件4_c中,已经进行了切缝和刻划操作以形成层P1和P2中的每一层的盒侧40和盒翼41。还进行了其他切割操作,例如在板元件的远侧边缘42上的边缘切割和在近侧的相对侧边缘43上的突片切口,以形成层P1和P2中的每一层的盒突片44₁和44₂。板元件加工单元23在单个机器步骤中对印刷的板元件4_b执行所有加工操作,以获得切割板元件4_c。

[0049] 切割单元24通常是具有旋转圆柱轴的旋转切割器。切割单元24具有在由板元件加工单元23提供的切割板元件4_c中的层P1和P2之间形成连接点45以获得切割板元件4_d的功能。

[0050] 根据本发明的实施方式示例,板元件加工单元23由两个所谓的插床板元件加工单元23_a和23_b串联连接形成,它们优选地具有相同的总体架构。第一单元23_a在第二单元23_b之前被沿输送方向FD移动的板元件横穿。

[0051] 通过在两个单元23_a和23_b之间明智地分配这些加工操作,优化了板元件上的加工操作的性能。

[0052] 板元件加工单元23_a和23_b是具有四对旋转圆柱轴的类型。由单元23_a和23_b的组合

形成的双板元件加工单元23因此具有八对旋转圆柱轴,单元 23_a 为 230_a 至 233_a ,单元 23_b 为 230_b 至 233_b 。八对旋转圆柱轴 230_a 至 233_a 和 230_b 至 233_b 以相同的中心距AX彼此间隔开,如图4所示。中心距AX的长度通常对应于可以被包装生产线2加工的板元件的最小尺寸。

[0053] 第一板元件加工单元 23_a 在片材中形成中央狭缝 46_{12} 。如切割的板元件 4_c 中所示,中心狭缝 46_{12} 在板元件的横向中心轴线AL上对齐并且参与层P1和P2的盒侧40和盒翼41的形成。中央狭缝 46_{12} 在这里由配备有合适工具的第二对和第四对旋转圆柱轴 231_a 和 233_a 制成。

[0054] 第一板元件加工单元 23_a 同样地执行第一补充加工操作,其包括层P2的盒突片 44_2 的切割操作和用于特别是在层P1和P2中制作折叠线的预刻划操作 47_{12} 。这些第一互补加工操作由例如安装在第一板元件加工单元 23_a 的第三对旋转圆柱轴 232_a 上的工具执行。第一板元件加工单元 23_a 的第一对旋转圆柱轴 230_a 在此用于传送片材。

[0055] 第二板元件加工单元 23_b 形成前边缘狭缝461和后边缘狭缝462。狭缝461形成在板元件的横向前边缘 48_{AV} 上并参与层P1的盒侧40和盒翼41的形成。狭缝462形成在板元件的横向后边缘 48_{AR} 上并且参与层P2的盒侧40和盒翼41的形成。前边缘狭缝 46_1 和后边缘狭缝 46_2 在此分别由配备有合适的工具的第四对和第二对旋转圆柱轴 233_b 和 231_b 制成。

[0056] 第二板元件加工单元 23_b 还执行补充的第二加工操作,其包括层P1的主体突片 44_1 的切割操作和用于执行特别是层P1和P2中的折叠线的最终刻划操作 47_{12} 。这些第二补充的加工操作由安装在例如第二板元件加工单元 23_b 的第三对旋转圆柱轴 232_b 上的工具执行。

[0057] 在第二板元件加工单元 23_b 中,第一对旋转圆柱轴 230_b 执行第三补充加工操作,该操作对应于在近侧边缘43上的盒突片 44_1 和 44_2 处的硬纸板的压扁,以及在相对的远侧边缘42处的硬纸板的压扁。盒突片 44_1 和 44_2 以及相对的远侧边缘42的这种压扁允许厚度减小并且旨在避免在突片 44_1 和 44_2 粘合到它们相应的盒侧的相对的远侧边缘42上时折叠和粘合组件5中的过分厚度(图3)。

[0058] 双板元件加工单元23对上述加工操作的执行得到如图3和图4所示的切割板元件 4_c 。

[0059] 然后将切割板元件 4_c 送入切割单元24。合适的工具安装在切割单元24的旋转圆柱轴上,并在板元件上进行选择性切割,以获得连接点45。切割单元24输出切割板元件 4_d ,包括仅由连接点45连接的层P1和P2。

[0060] 再次具体地参考图2和图3,切割板元件 4_d 从切割单元24被供给到剥离振动器25中。在剥离振动器25中,板元件被清除灰尘并清除产生的废物,特别是由切缝和切割操作产生的废物。然后将切割板元件 4_d 送入折叠粘合机26。

[0061] 在折叠粘合机26中,将切割的板元件 4_d 折叠并且将盒突片 44_1 和 44_2 粘合到相应的盒侧以获得由通过连接点45连接的两个折叠盒CA1和CA2形成的折叠粘合组件5,两个折叠盒CA1和CA2分别对应层P1和P2。

[0062] 计数排出器27回收连续离开折叠粘合机26的折叠组件5,对它们进行计数并形成折叠组件6的堆叠,包括确定数量的堆叠在彼此顶部的折叠粘合组件5。折叠的组件6的堆叠然后被供给到双重捆结机28。

[0063] 双重捆结机28包括两个单独的捆结机 28_a 和 28_b ,负责独立地捆绑堆叠的折叠盒组件CA1和堆叠的折叠盒组件CA2。两个捆扎带或系带 70_1 和 70_2 因此被放置在折叠组件6的堆叠上,一个 70_1 用于堆叠的折叠盒CA1的组件而另一个 70_1 用于堆叠的折叠盒CA2的组件。以这种

方式,获得一堆捆绑的折叠组件7,然后将其送到用于分离折叠盒的单元29。

[0064] 用于分离折叠盒的单元29由折叠盒的两个分离器 29_a 、 29_b 串联组合而成,也称为“打断器”。折叠盒的两个连续分离器 29_a 和 29_b 负责将折叠组件7的捆扎堆叠分离成两批次捆扎和堆叠的折叠箱 8_1 和 8_2 ,如图3中可见。分离成两批 8_1 和 8_2 是通过断开连接点45来实现的。

[0065] 在分离器 29_a 和 29_b 中通过自动过程实现连接点的断开,该过程涉及例如在施加压力的同时将堆叠折叠盒CA1的组件和堆叠折叠盒CA2的组件保持在两个各自的支撑面板上以及在这些支撑面板之间扩展或倾斜以导致断裂。

[0066] 然后折叠箱 8_1 和 8_2 的批次被码垛机30接管,码垛机30自动管理运输托盘上的分组9(图2)。

[0067] 形成用于分离折叠盒29的单元的两个分离器 29_a 和 29_b 的串联组合使得能够优化和实现用于从包括两层的切割的板元件制造折叠盒的期望制造速率。

[0068] 在相同的机器步骤下,与参照图1描述的现有技术包装生产线相比,本发明可以使折叠盒的制造速度加倍。根据本发明的包装生产线2使得折叠盒的制造速度可以达到大约40,000盒/小时。

[0069] 本发明不限于本文通过示例的方式描述的具体实施方式。本领域技术人员可以根据本发明的应用情况,做出各种落在本发明保护范围内的修改和变型。

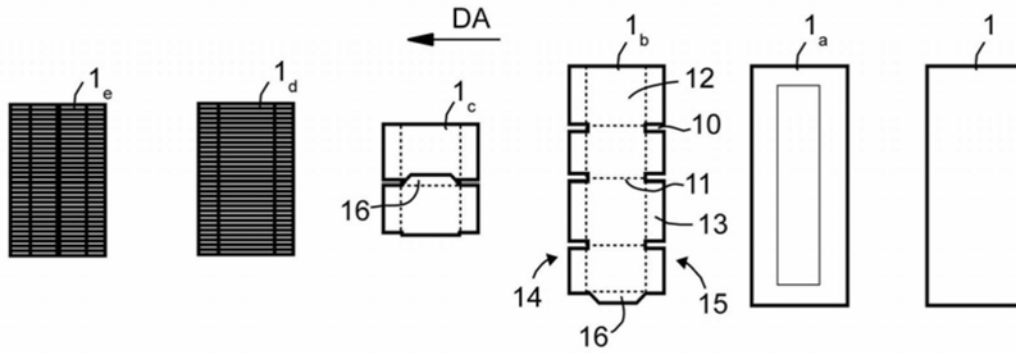


图1

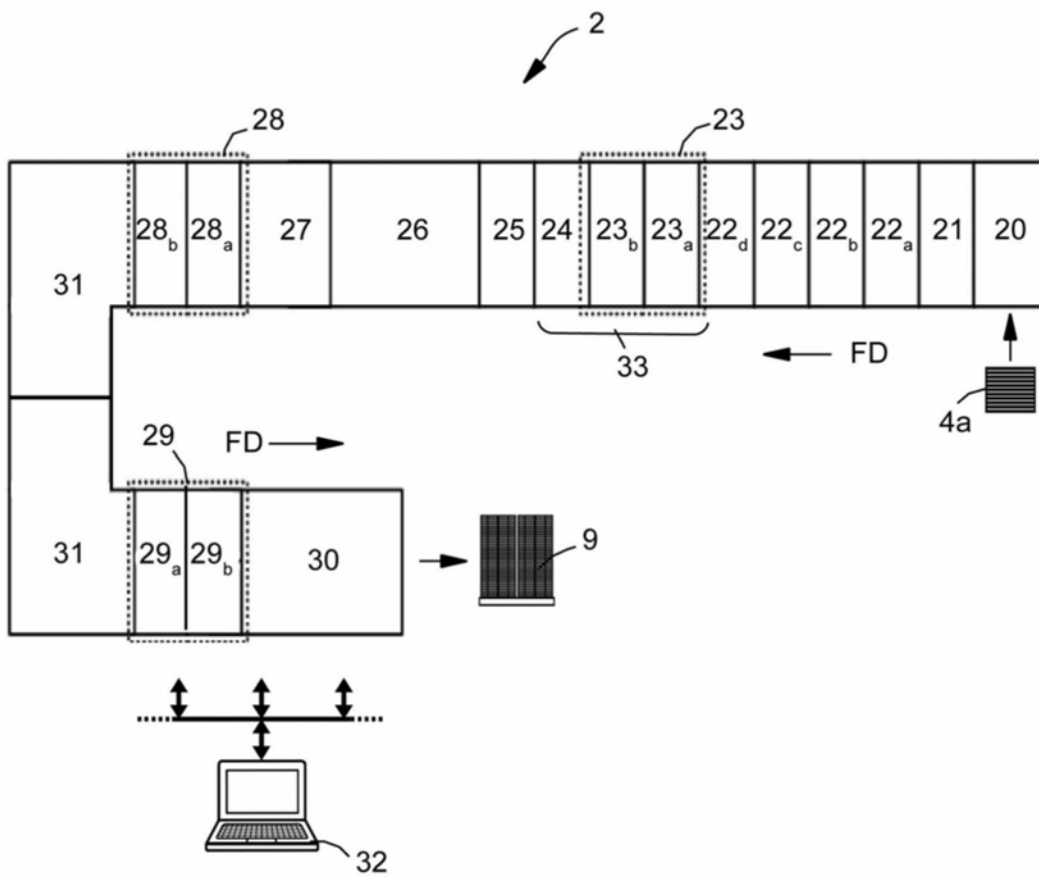


图2

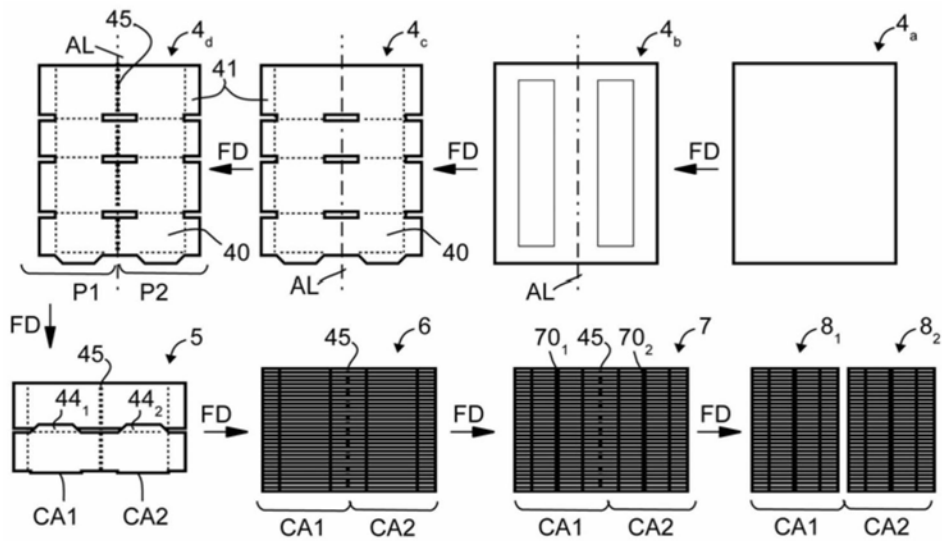


图3

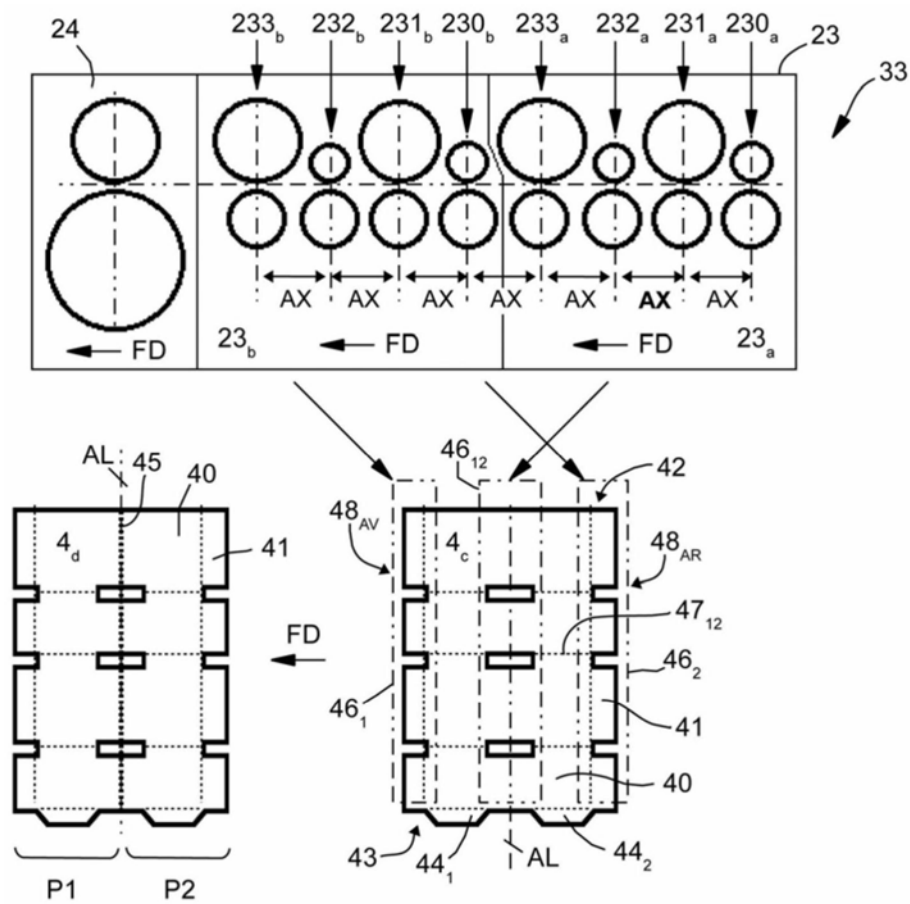


图4