



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212196289 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 202020344854.2

B32B 3/12 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.18

B32B 29/00 (2006.01)

B32B 33/00 (2006.01)

(73) 专利权人 湖南华望科技股份有限公司

地址 410200 湖南省长沙市望城区望城大道688号

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 李卫华 李跃华 刘胜祥

(74) 专利代理机构 长沙市标致专利代理事务所
(普通合伙) 43218

代理人 徐邵华

(51) Int. Cl.

B65D 5/32 (2006.01)

B65D 5/06 (2006.01)

B65D 5/42 (2006.01)

D21H 27/10 (2006.01)

D21H 27/30 (2006.01)

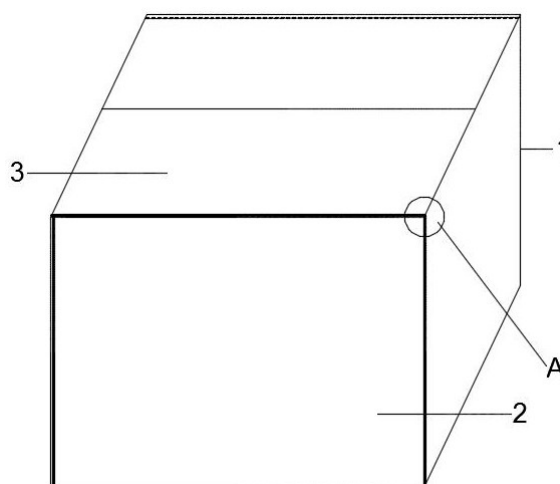
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,包括箱体,所述箱体包括侧板和与侧板上下端相连接的盖板,侧板与盖板形成闭合空间,侧板由至少一片蜂窝纸板经一次以上弯折并拼接而成,所述盖板与侧板的翻折处设有分布在箱体内侧至少2条内翻压痕和箱体外侧至少1条外翻压痕;相邻所述侧板之间的弯折处设有分布在箱体内侧至少1条内弯压痕和箱体外侧至少2条外弯压痕。该高强度可循环的成品烟蜂窝箱的抗压强度高,与同厚度或重量的瓦楞纸加工的成品烟箱比,其抗压强度高达瓦楞成品烟箱的3倍,且能循环使用10次以上。



1. 一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:包括箱体,所述箱体包括侧板和与侧板上下端相连接的盖板,侧板与盖板形成闭合空间,侧板由至少一片蜂窝纸板经一次以上弯折并拼接而成,所述盖板与侧板的翻折处设有分布在箱体内侧至少2条内翻压痕和箱体外侧至少1条外翻压痕;相邻所述侧板之间的弯折处设有分布在箱体内侧至少1条内弯压痕和箱体外侧至少2条外弯压痕。

2. 根据权利要求1所述的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:所述内翻压痕的数量为2~4条,所述外翻压痕的数量为1~3条,所述内翻压痕数量大于所述外翻压痕数量。

3. 根据权利要求2所述的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:所述内翻压痕数量为2条,所述两条内翻压痕的深度不同,靠近侧板的内翻压痕的深度大于靠近盖板的内翻压痕。

4. 根据权利要求2所述的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:所述内翻压痕与盖板边缘平行,内翻压痕和外翻压痕相互平行且交错设置。

5. 根据权利要求1所述的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:所述外弯压痕的数量为2~4条,所述内弯压痕的数量为1~3条。

6. 根据权利要求5所述的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:所述内弯压痕的数量为3条,3条所述内弯压痕的深度不同,中间那条内弯压痕深度大于两侧内弯压痕。

7. 根据权利要求5所述的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:所述内弯压痕与侧板边缘平行,内弯压痕和外弯压痕相互平行且交错设置。

8. 根据权利要求3所述的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:所述外翻压痕靠近盖板的一侧或者其两侧设有预压线。

9. 根据权利要求5所述的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:所述内弯压痕的一侧或两侧设有预压线。

10. 根据权利要求1所述的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,其特征在于:所述内翻压痕、外翻压痕、内弯压痕和外弯压痕通过一二线轮压制或二三线轮压制或碰线成型。

一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纸箱技术领域,尤其是涉及一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱。

背景技术

[0002] 现在的成品烟一般是装入到成品烟箱中进行运输或存放,对于成品烟箱承压能力是有规定的。现有的成品烟箱一般是采用瓦楞纸板制成的成品烟箱,由于瓦楞纸板本身为横波浪形结构,不耐压,易变形。

[0003] 现有成品烟箱逐渐出现了采用蜂窝纸板制成的蜂窝成品烟箱,蜂窝纸板由于蜂窝芯稳定的六边形结构具有优异的承受轴向载荷的能力,因而蜂窝纸板具有刚性大、平压强度高、抗弯能力强的突出特点,但同时,蜂窝芯的抗弯强度具有各向异性和不均匀性的特点,对其弯折时折痕通常沿蜂窝芯的棱边而不是直线形成;导致现有技术中蜂窝纸板的压痕在使用时容易因强度受损而被损坏。

[0004] 现有的蜂窝成品纸箱虽然利用其蜂窝结构,提高了纸箱的抗压强度,但由于其侧壁与底部的翻折页通过平压形成的翻折结构,容易因其底部的翻折页与侧壁之间的连接结构因为通过分切压线开槽导致强度受损,进而导致盛装成品烟的蜂窝纸箱无法满足成品烟存储过程中对烟箱的承载能力的要求;且上述成品整箱在循环使用时容易因结构受损而无法,满足烟箱的抗压强度要求,导致无法再次循环使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种承压强度高,可多次循环使用的高强度可循环的蜂窝成品烟箱。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,包括箱体,所述箱体包括侧板与侧板上下端相连接的盖板,侧板与盖板形成闭合空间,侧板由至少一片蜂窝纸板经一次以上弯折并拼接而成,所述盖板与侧板的翻折处设有分布在箱体内侧至少2条内翻压痕和箱体外侧至少1条外翻压痕;相邻所述侧板之间的弯折处设有分布在箱体内侧至少1条内弯压痕和箱体外侧至少2条外弯压痕。

[0007] 进一步,所述内翻压痕的数量为2~4条,所述外翻压痕的数量为1~3条,所述内翻压痕数量大于所述外翻压痕数量。

[0008] 进一步,所述内翻压痕数量为2条,所述两条内翻压痕的深度不同,靠近侧板的内翻压痕的深度大于靠近盖板的内翻压痕。

[0009] 进一步,所述内翻压痕与盖板边缘平行,内翻压痕和外翻压痕相互平行且交错设置。

[0010] 进一步,所述外弯压痕的数量为2~4条,所述内弯压痕的数量为1~3条。

[0011] 进一步,所述内弯压痕数量3条,3条所述内弯压痕的深度不同,中间那条内弯压痕深度大于两侧内弯压痕。

[0012] 进一步,所述内弯压痕与侧板边缘平行,内弯压痕和外弯压痕相互平行且交错设

置。

[0013] 进一步,所述外翻压痕靠近盖板的一侧或者其两侧设有预压线。

[0014] 进一步,所述内弯压痕的一侧或两侧设有预压线。

[0015] 进一步,所述内翻压痕、外翻压痕、内弯压痕和外弯压痕通过一二线轮压制或二三线轮压制或碰线成型。

[0016] 进一步,所述内翻压痕、外翻压痕、内弯压痕和外弯压痕的横截面为U形或V形。呈V形横截面的压痕由90°的圆弧和位于圆弧两侧呈45°倾斜的斜边组成,且圆弧与其两侧的斜边相切,有利于压痕的平滑过渡,确保了压痕处整体的抗压强度受损最小。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 该高强度可循环的蜂窝成品烟箱通过对盖板与侧板之间的翻折结构进行改进,采用至少2道内翻压痕、至少1道外翻压痕的压痕结构,且内翻压痕数量大于外翻压痕数量,使蜂窝成品烟箱的盖板进行内翻、外翻时,使蜂窝纸板翻折部不再集中在某一压痕上,而是将翻折过程对纸板的形变分散至内外翻压痕上,进而减小蜂窝纸板的形变,提高纸板以及成品烟箱整箱的抗压强度,其抗压强度与同厚度或重量的瓦楞纸加工的成品烟箱比,其抗压强度高达瓦楞成品烟箱的3倍。

[0019] 该蜂窝成品烟箱通过对侧壁的弯折结构进行改进,采用至少1道内弯压痕、至少2道外弯压痕组合形成的弯折部,改变蜂窝纸板的压痕用压线轮结构,并调整压痕的数量、深度和间距,减小蜂窝纸箱用的蜂窝纸板在弯折处的形变大小,尤其是根据可能发生形变的大小,对侧壁内部的内压痕的深度进行控制,使内弯压痕在实现弯折部的内弯折形成弯折部、或者外弯折平铺直放、或者过度内弯折形成对折结构等不同操作的形变需求,进而减小蜂窝纸板在弯折过程中的形变损伤,提高其抗压强度,避免蜂窝纸箱在反复使用过程中被损坏的现象,与常规生产的瓦楞纸或蜂窝纸板加工的成品烟箱比,可以实现单个成品烟箱循环使用10次以上,显著延长了成品烟箱的使用寿命,降低了成品烟存储用成品烟箱的成本。

附图说明

[0020] 图1—为实施例1中箱体的立体示意图;

[0021] 图2—为图1中A的放大的示意图;

[0022] 图3—为实施例1中侧板展开内侧面示意图;

[0023] 图4—为实施例1中侧板展开外侧面示意图;

[0024] 图5—为实施例1中盖板与侧板翻折处展开横截面示意图;

[0025] 图6—为实施例1中相邻侧板弯折处展开横截面示意图;

[0026] 图7—为实施例1中蜂窝纸板的立体示意图;

[0027] 图8—为图7的内部示意图;

[0028] 图9—为实施例2中侧板展开内侧面示意图;

[0029] 图10—为实施例2中侧板展开外侧面示意图;

[0030] 图11—为实施例3中两片蜂窝纸板的展开外侧面示意图;

[0031] 图12—为图11中两片蜂窝纸板组成的箱体。

[0032] 图中:1-箱体,2-侧板,3-盖板,4-外翻压痕,5-翻折预压线,8-内弯压痕,9-弯折预

压线,10-连接区,11-连接耳,12-蜂窝纸板,13-第一蜂窝纸板,14-第二蜂窝纸板,401-第一外翻压痕,402-第二外翻压痕,601-第一外弯压痕,602-第二外弯压痕,701-第一内翻压痕,702-第二内翻压痕,703-第三内翻压痕,801-第一内弯压痕,802-第二内弯压痕,803-第三内弯压痕,1201-第一面纸,1202-第二面纸,1203-蜂窝芯。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

[0034] 实施例1

[0035] 参照图1~图8:一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,包括箱体1,所述箱体1包括侧板2和与侧板2上下端相连接的盖板3,侧板2与盖板3形成闭合空间,侧板2由一片蜂窝纸板12经三次弯折并拼接而成,所述盖板3与侧板2的翻折处设有分布在箱体1内侧两条内翻压痕和箱体1外侧一条内翻压痕;相邻所述侧板2之间的弯折处设有分布在箱体1内侧一条外翻压痕4和箱体1外侧两条外翻压痕4。

[0036] 在本实施例中,侧板2的一侧设有连接耳11,另一侧预留有与连接耳11相连接的连接区10,以便连接耳11与连接区10相连,将侧板2围合成上下两端开口的半封闭箱体1,侧板2上下两端的盖板3沿盖板3与侧板2的翻折处向内翻折即可形成高强度的蜂窝成品烟箱。蜂窝成品烟箱采用钉箱方式,即连接耳11与连接区10利用钉子连接在一起。

[0037] 在本实施例中,蜂窝纸板12包括第一面纸1201、第一面纸1202和蜂窝芯1203,其中第一面纸1201和第一面纸1202采用牛卡纸,牛卡纸的质地坚韧,耐破度、环压强度和撕裂度高,此外还要具有较高的抗水性;蜂窝芯1203优选为多个空心的正六棱柱粘接,正六边形拥有致密的结构,各方受力大小均等,且容易将受力分散,所能承受的冲击也比其他结构大。通过胶水使得第一面纸1201和第一面纸1202覆盖在蜂窝芯1203的两侧,以形成蜂窝纸板12。

[0038] 在本实施例中,位于箱体1翻折处内侧的两条内翻压痕包括第一内翻压痕701和第二内翻压痕702;所述第一内翻压痕701靠近侧板2,与外翻压痕4一起作用实现盖板3的向内翻折,第二内翻压痕702靠近盖板3,与外翻压痕4一起作用实现盖板3的向外翻折,第一内翻压痕701的深度大于第二内翻压痕702的深度;外翻压痕4位于第一内翻压痕701、第二内翻压痕702之间,且外翻压痕4、第一内翻压痕701和第二内翻压痕702均与盖板3的边缘平行。

[0039] 内翻折时,成品烟箱的盖板3发生的弯折角度及形变相对较小,而外翻折时,相对内翻折,弯折角度较大,甚至成品烟箱的盖板3会与侧板2位于箱体1外侧一面贴合,即翻折角度 $>90^{\circ}$,相应地,盖板3与侧板2之间的连接处纸板的形变较大,为了减小蜂窝成品烟箱在使用翻折盖板3过程中被损坏,实用新型人对内压痕线的结构以及两道内压痕线的深度进行了调整,进而减小蜂窝成品烟箱使用过程中的形变,并提高其抗压强度。第一内翻压痕701在盖板3向内翻折时起主要作用,而第二内翻压痕702在盖板3向外翻折时起辅助作用,两者承担的作用不同,则设计的深度不一。

[0040] 内翻压痕和外翻压痕4的横截面呈U形结构。该结构的内翻压痕由于其中部呈圆弧结构,便于压痕在翻折过程中,蜂窝纸板12较大幅度的压缩或张开,确保了压痕处整体的抗压强度受损最小。

[0041] 内翻压痕的深度为蜂窝成品烟箱纸板厚度的 $1/3\sim 2/3$,且相邻两道内翻压痕之间

的间距为蜂窝成品烟箱纸板厚度的1.1~3倍。

[0042] 压痕折叠质量的好坏与压痕深度即压痕角度有很大关系,压痕太浅,即深度偏小,则折叠过程中会因蜂窝纸板12的面纸上压痕部分应变过大而导致截面开裂;而压痕太深,即深度偏大,则纸板在压痕操作中就开裂或沿压痕线局部强度的过分下降而导致无法翻折;因此,内压痕的深度为蜂窝成品烟箱纸板厚度的 $1/3 \sim 2/3$,既能避免面纸过度应变而开裂,且能保证翻折所需的强度以及成品烟箱在使用过程中所需的高强度整箱抗压强度。

[0043] 在外翻压痕4的两侧还设有翻折预压线5,预压线的深度小于外翻压痕4的深度。设置预压线的目的是为了先一步对蜂窝纸板12进行深度较浅的压痕,以使得蜂窝纸板12在预压线区域软化,可以后续进行深度较深的外翻压痕4,避免爆线。基于上述的原理,也可只在外翻压痕4靠近盖板3的一侧设预压线。

[0044] 在本实施例中,位于箱体1弯折处外侧面的外弯压痕包括第一外弯压痕601和第二外弯压痕602;所述第一外弯压痕601、第二外弯压痕602分别位于箱体1侧壁内弯压痕8的两侧,第一外弯压痕601的深度大于第二外弯压痕602的深度;第一外弯压痕601和内弯压痕8实现侧板2在回收压扁过程中沿使用状态弯折方向继续弯折至侧板2对折状态,第二外弯压痕602和内弯压痕8实现侧板2在再次循环使用时弯折行成弯折部。

[0045] 由于侧板2在回收压扁过程中向与使用状态的弯折方向相反、或者沿使用状态弯折方向弯折,即使侧壁的侧板2发生一个平铺直放或对折的弯折,而弯折至平直的形变相对较小,而弯折至对折的形变相对较大,故,位于对折方向一侧的侧板2上的第一外压痕线的深度相对较大,可以有效减小蜂窝成品烟箱在存放压扁蜂窝侧板2时被损坏,而位于平铺直放一侧的侧板2上的第二外压痕线的深度相对较小,减小了蜂窝纸板12的结构破损程度,进而保证蜂窝侧板2在再次使用时进行弯折形成箱体1的弯折部的抗压强度;实用新型人对外压痕的结构以及两道外压痕的深度进行了调整,进而实现蜂窝成品烟箱的循环使用,并延长其使用寿命,降低成品烟箱的使用成本。

[0046] 内弯压痕8的深度介于第一外弯压痕601和第二外弯压痕602的深度之间,既能满足蜂窝纸板12加工形成的侧板2在弯折过程中的形变,且确保蜂窝纸板12弯折后的抗压强度等性能满足成品烟箱的要求。

[0047] 同理,在内弯压痕8的两侧设有弯折预压线9。

[0048] 成品烟箱的内翻压痕、外翻压痕4、内弯压痕8和外弯压痕通过一二线轮压制或二三线轮压制蜂窝纸板12成型,或碰线成型。

[0049] 实施例2

[0050] 参照图9和图10,与实施例1相比,本实施例的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,存在以下不同:

[0051] 在本实施例中,成品烟箱用的蜂窝纸板12的厚度选用12mm。在盖板3与侧板2的翻折处的内翻压痕的数量为3道,包括第一内翻压痕701、第二内翻压痕702和第三内翻压痕703,第一内翻压痕701位于第二内翻压痕702和第三内翻压痕703之间,第一内翻压痕701的深度为蜂窝成品烟箱用蜂窝纸板12厚度的 $2/3$,即8mm,第二内翻压痕702的深度为蜂窝成品烟箱用蜂窝纸板12厚度的 $1/2$,即6mm,第三内翻压痕703的深度为蜂窝成品烟箱用蜂窝纸板12厚度的 $1/3$,即4mm,且相邻两道内翻压痕之间的间距为蜂窝纸板12厚度的1.1倍,即13.2mm;所述外翻压痕4的数量为2道,包括第一外翻压痕401和第二外翻压痕402;第一外翻

压痕401和第二外翻压痕402分别位于第一内翻压痕701和第二内翻压痕702、第二内翻压痕702和第三内翻压痕703之间；第一外翻压痕401和第二外翻压痕402的深度分别为7mm、5mm。

[0052] 外翻压痕4的两侧还设有翻折预压线5，翻折预压线5的深度 $\leq 1\text{mm}$ 。

[0053] 内翻压痕和外翻压痕4的横截面呈V形，具体结构由 90° 的圆弧和位于圆弧两侧呈 45° 倾斜的斜边组成，且圆弧与其两侧的斜边相切。该结构的内压痕由于其中部呈圆弧结构，便于压痕在翻折过程中，蜂窝纸板12较大幅度的压缩或张开，且斜边与圆弧相切，有利于压痕的平滑过渡，确保了压痕处整体的抗压强度受损最小。

[0054] 内翻压痕和外翻压痕4通过二三线压线轮压制蜂窝纸板12成型。

[0055] 在本实施例中，位于相邻侧板2的弯折处的外侧的外弯压痕包括第一外弯压痕601和第二外弯压痕602，第一外弯压痕601的深度大于第二外弯压痕602的深度；弯折处内侧的内弯压痕8包括第一内弯压痕801、第二内弯压痕802和第三内弯压痕803，其中第一内弯压痕801位于第二内弯压痕802和第三内弯压痕803之间，且第一内弯压痕801的深度大于第二内弯压痕802和第三内弯压痕803。

[0056] 第一外弯压痕601位于第一内弯压痕801和第二内弯压痕802之间，第二外弯压痕602位于第一内弯压痕801和第三内弯压痕803之间。第一内弯压痕801、第二外弯压痕602、第二内弯压痕802、第三内弯压痕803实现侧板2在回收压扁过程中沿使用状态弯折方向继续弯折至相邻侧板2内侧面贴合的对折状态，第二内弯压痕802和第二外弯压痕602实现侧板2在再次循环使用时弯折行成弯折部或者向与使用状态的弯折方向的相反方向弯折至相邻侧板2平铺直放状态，第一外弯压痕601、第一内弯压痕801、第二外弯压痕602、第二内弯压痕802、第三内弯压痕803实现侧板2在回收压扁过程中沿使用状态弯折方向的相反方向继续弯折至相邻侧板2外侧面贴合的对折状态。

[0057] 此外，以上例举的翻折结构和弯折处不局限与本申请实施例1和2所示的组合情形，还可以进行其他组合。

[0058] 本实施例的工作原理和使用方法：本实用新型的高强度可循环的蜂窝成品烟箱，其侧板2与盖板3的翻折结构由至少2道内翻压痕、至少1道外翻压痕4组成，当由压线轮压痕后的蜂窝纸板12折叠成蜂窝成品烟箱时，蜂窝成品烟箱的盖板3向侧板2内侧面翻折，直至盖板3与侧板2内侧面成 90° ，进行采用胶封带封装形成上端能够翻折的箱体1结构；当蜂窝成品烟箱在使用时，一般先往内烟箱内装放成品烟，待成品烟封装；蜂窝成品烟箱在使用完后，通常会先将盖板3向翻折外侧面方向翻折，这时，实施例1中，盖板3与侧板2之间的第一道内翻压痕发生较小的形变，而第二道内翻压痕和外翻压痕4发生较大形变，便于盖板3从与侧板2内侧面呈 90° 翻折至与侧板2外侧面贴合之间的任意角度（如翻折至与侧板2外侧面平直等），便于蜂窝成品烟箱的存储；当再次使用折叠后的蜂窝纸板12组合形成成品烟箱时，再将盖板3翻折，直至盖板3与侧板2内侧面成 90° （实施例1中，盖板3与侧板2之间的第二内翻压痕702发生较小的形变，而第一内翻压痕701发生较大形变，实现盖板3内翻折时，蜂窝纸板12翻折但其结构强度不受影响），进行采用胶封带封装形成上端能够翻折的箱体1结构，即可再次使用。

[0059] 当高强度可循环的蜂窝成品烟箱使用完后，通过将侧板2沿内弯压痕8、外弯压痕进行折叠，如沿实施例1中的内弯压痕8和第一外弯压痕601沿弯折方向继续对折侧壁，即可将围合呈方形结构的侧壁折叠呈一字型，进而节约存放空间。当高强度可循环的蜂窝成品

烟箱再次使用时,利用第二外弯压痕602和内弯压痕8将侧板2弯折90°即可,再次形成方形结构,由于第一、第二外弯压痕602的深度不同,能满足高强度可循环的蜂窝成品烟箱使用过程中抗压强度的要求。

[0060] 随着高强度可循环的蜂窝成品烟箱制作用蜂窝纸板12的厚度的改变,内翻压痕和外翻压痕4的深度根据使用过程盖板3需要翻折的角度在蜂窝成品烟箱纸板厚度的1/3~2/3范围内进行适应性调整,内弯压痕8和外弯压痕的深度根据回收过程中蜂窝箱用纸板的弯折角度也可以进行适应性调整,内翻压痕、外翻压痕4、内弯压痕8以及外弯压痕还可以通过一线轮对压蜂窝纸板12成型、或者碰线成型。

[0061] 以上技术特征的改变,本领域的技术人员通过文字描述可以理解并实施,故不再另作附图加以说明。

[0062] 实施例3

[0063] 参照图11和图12,与实施例1相比,本实施例的一种高强度可循环的蜂窝成品烟箱,存在以下不同:

[0064] 在本实施例中,蜂窝成品烟箱由两片蜂窝纸板12拼接而成,定义为第一蜂窝纸板13和第二蜂窝纸板14。

[0065] 在本实施例中,两片蜂窝纸板12的一侧均设有连接耳11,另一侧均设有连接区10,两块蜂窝纸板12均经一次折叠,蜂窝纸板12的上下两端经切割形成盖板3,盖板3之间的部分为侧板2。第一蜂窝纸板13的连接耳11与第二蜂窝纸板14的连接区10胶结或钉箱方式,第二蜂窝纸板14的连接耳11与第一蜂窝纸板13的连接区10胶结或钉箱方式,再将两片蜂窝纸板12下端的盖板3采用胶结方式闭合,使其围合形成箱体1结构。

[0066] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0067] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,或一体式连接;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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

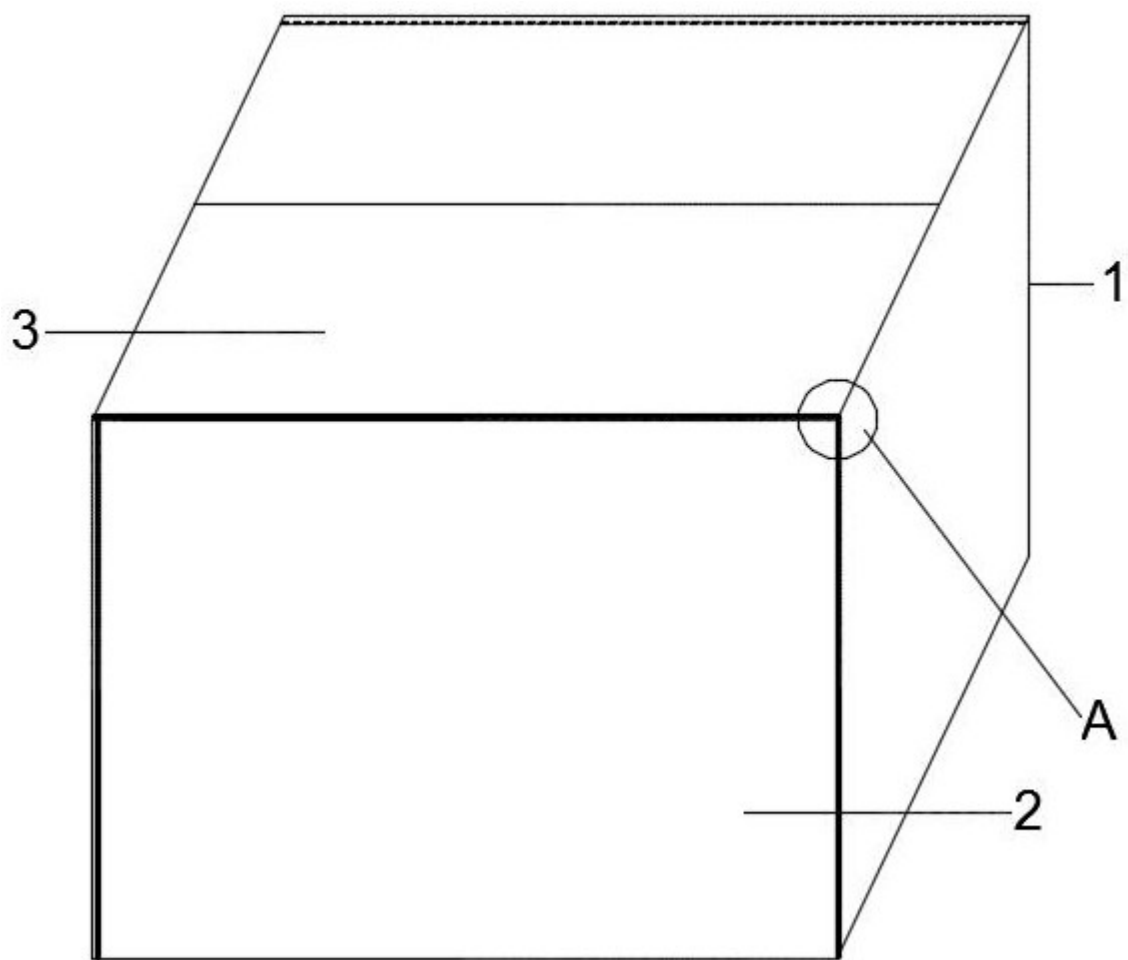


图1

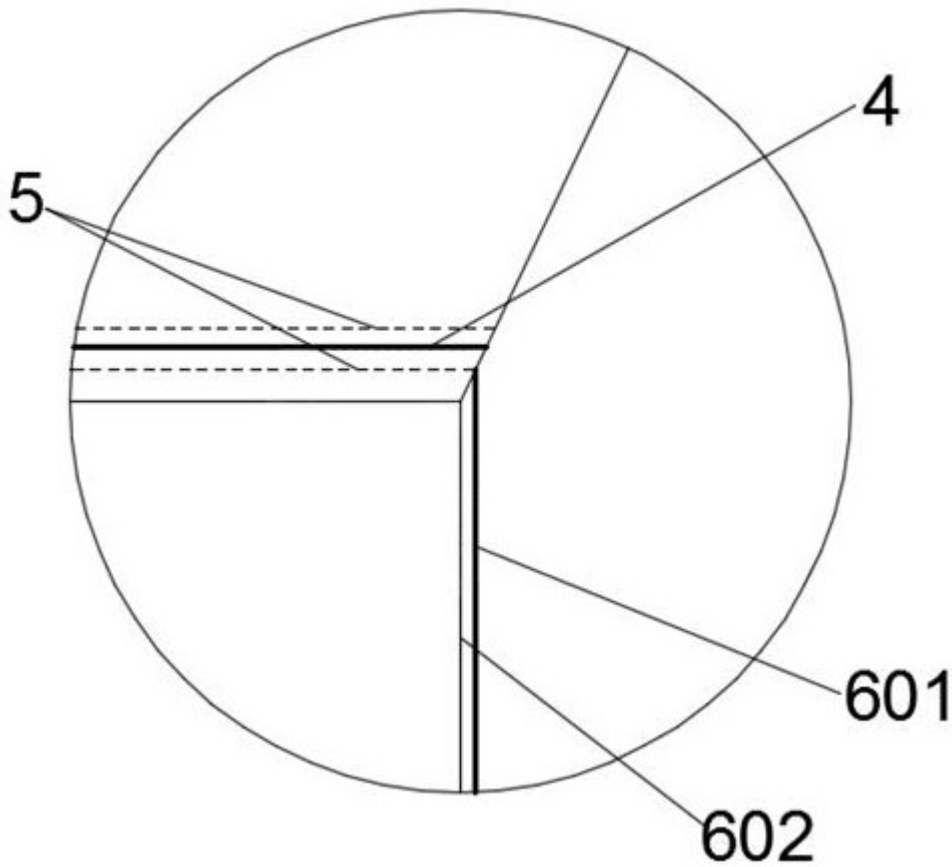


图2

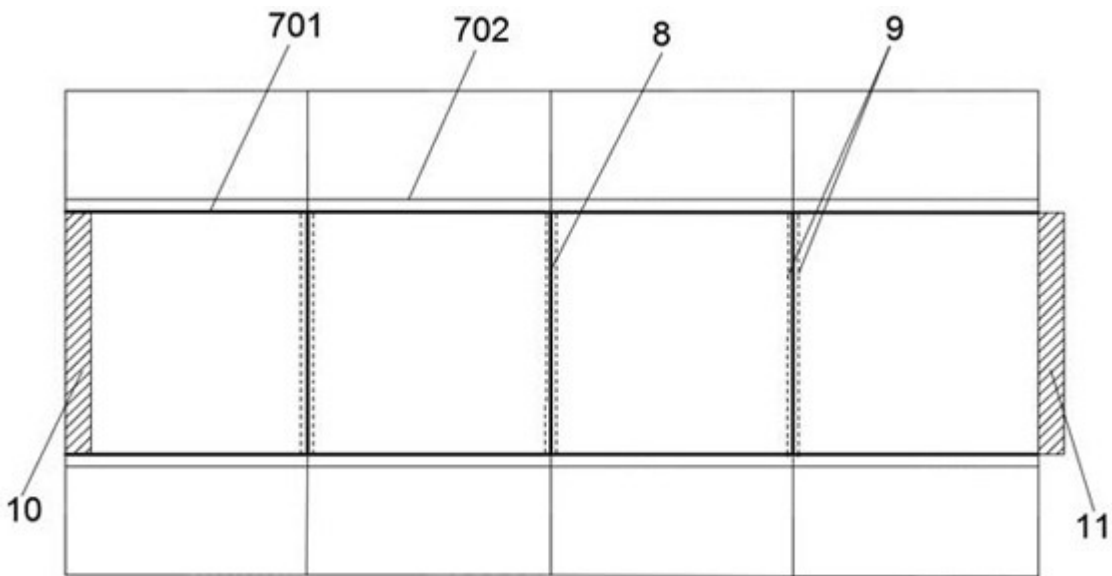


图3

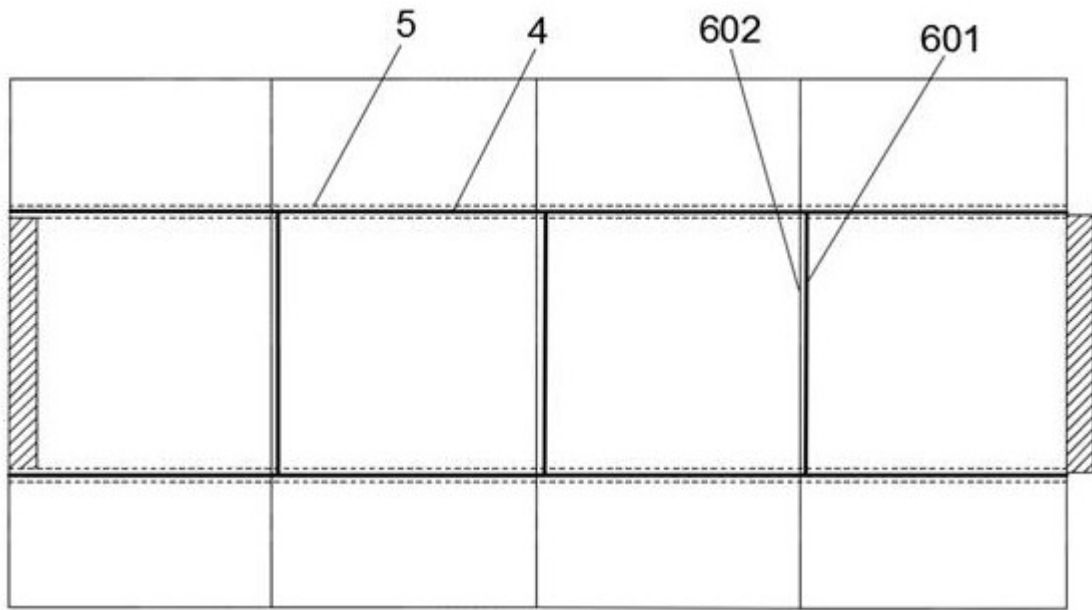


图4

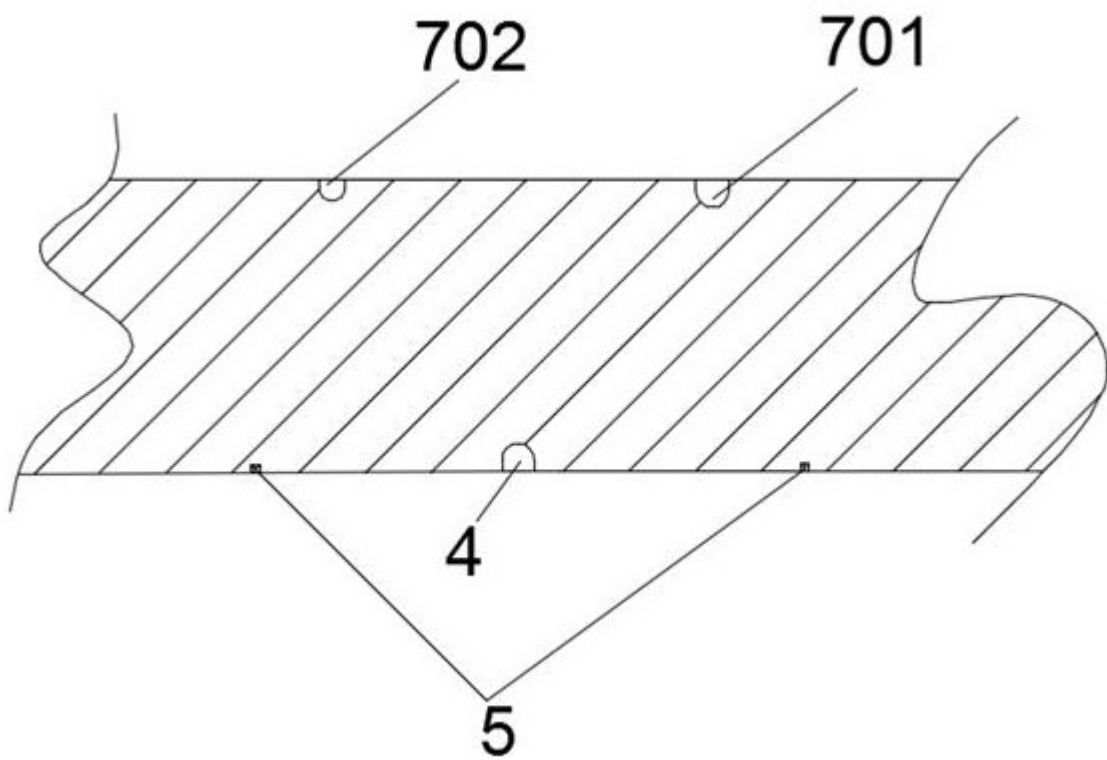


图5

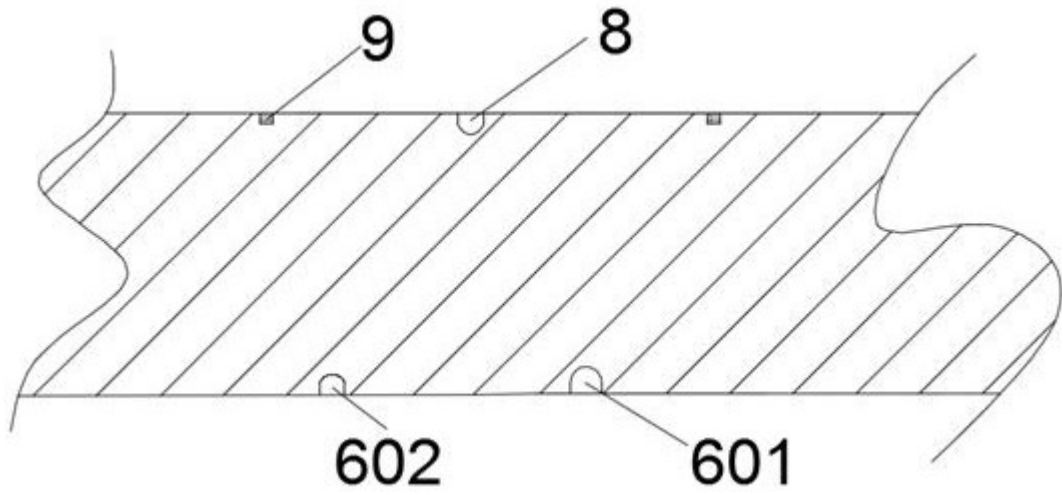


图6

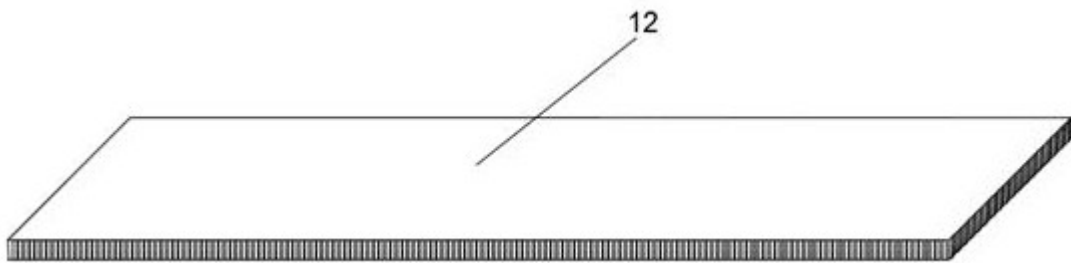


图7

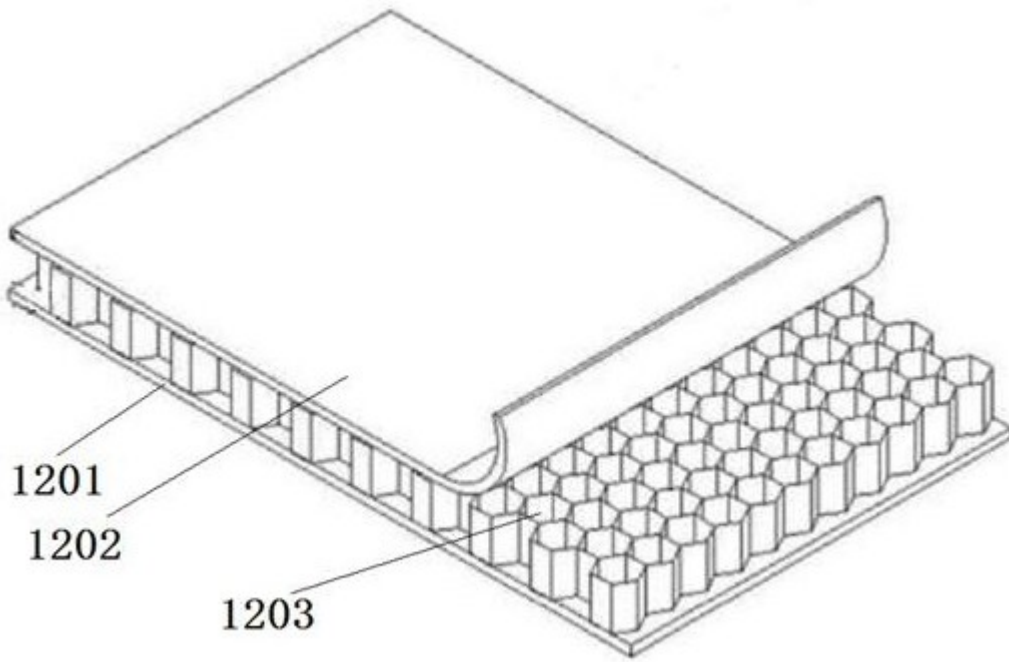


图8

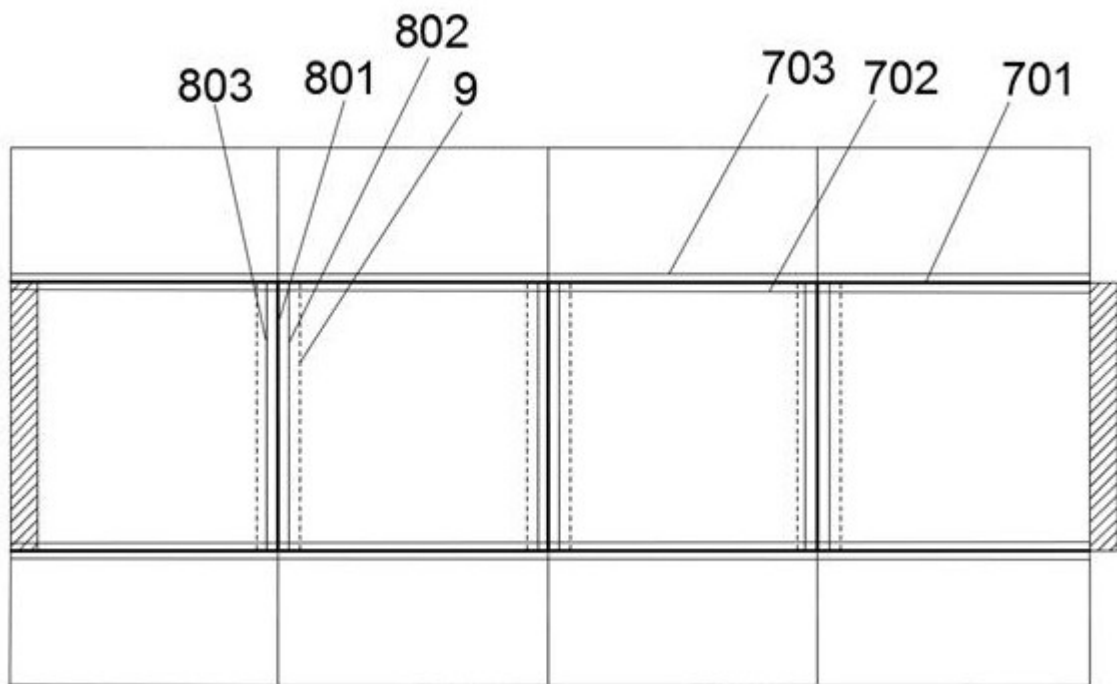


图9

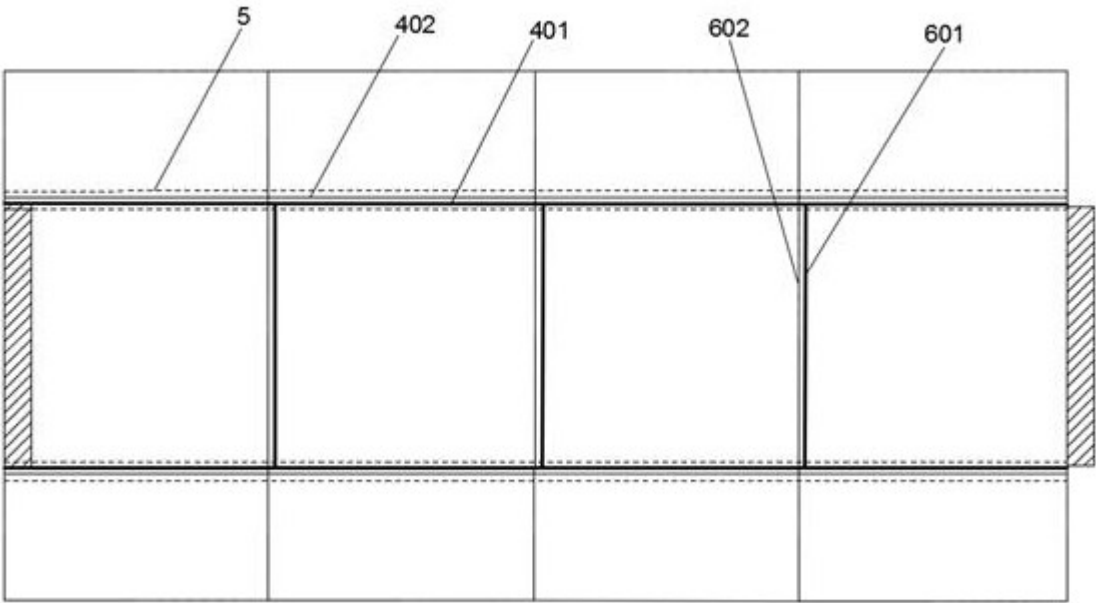


图10

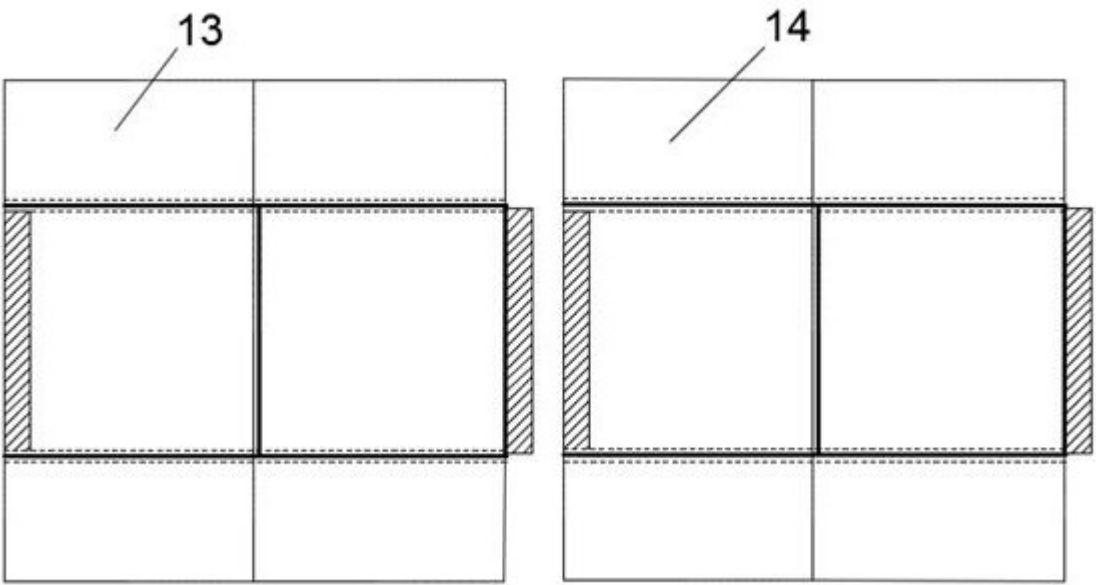


图11

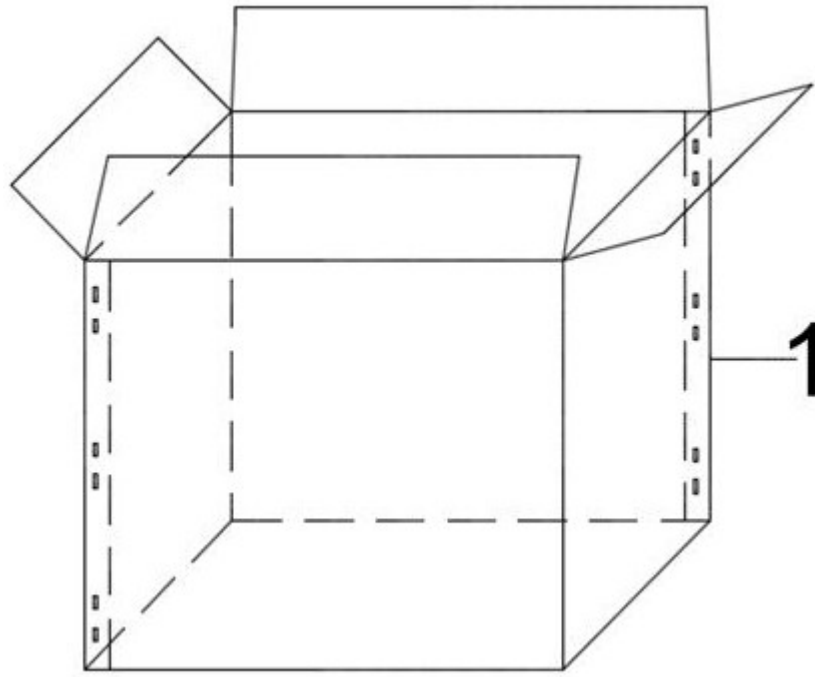


图12