



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111332577 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010192369.2

(22)申请日 2020.03.18

(71)申请人 湖南华望科技股份有限公司  
地址 410200 湖南省长沙市望城区经济开发  
区同心路1号

(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 5/42(2006.01)

B65D 5/06(2006.01)

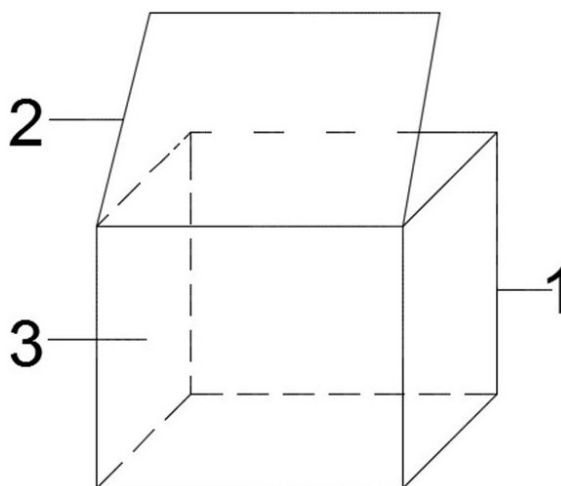
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种蜂窝纸箱弯折连接结构

(57)摘要

本发明公开了一种蜂窝纸箱弯折连接结构,包括箱体,所述箱体包括侧板以及至少与侧板相连的一个盖板,所述侧板经至少两次弯折围合形成半封闭空间,因弯折形成的弯折处的内侧设有至少一条内压痕,外侧设有至少两条外压痕。本发明通过改变侧板弯折处的弯折结构,在弯折处内侧和外侧均设有压痕,使蜂窝纸板弯折部不再集中在某一压痕上,而是,将弯折过程对纸板的形变分散至内、外压痕上,以减小蜂窝纸箱在循环利用过程中压扁存放对蜂窝纸箱侧板弯折部的形变,延长蜂窝纸箱的使用寿命和循环使用次数。



1. 一种蜂窝纸箱弯折连接结构,其特征在于:包括箱体,所述箱体包括侧板以及至少与侧板相连的一个盖板,所述侧板经至少两次弯折围合形成半封闭空间,因弯折形成的弯折处的内侧设有至少一条内压痕,外侧设有至少两条外压痕。

2. 根据权利要求1所述的一种蜂窝纸箱弯折连接结构,其特征在于:所述内压痕的数量为1~3条,所述外压痕的数量为2~4条。

3. 根据权利要求1所述的一种蜂窝纸箱弯折连接结构,其特征在于:所述外压痕的深度为蜂窝纸板厚度的 $1/3 \sim 2/3$ ,且相邻两道外压痕之间的间距为侧板厚度的 $1.1 \sim 3.0$ 倍。

4. 根据权利要求2所述的一种蜂窝纸箱弯折连接结构,其特征在于:所述内压痕为三条,所述外压痕为两条。

5. 根据权利要求4所述的一种蜂窝纸箱弯折连接结构,其特征在于:三条所述内压痕的深度不同,中间那条内压痕的深度大于两侧的内压痕的深度。

6. 根据权利要求1或2所述的一种蜂窝纸箱弯折连接结构,其特征在于:所述内压痕的一侧或两侧设有预压线。

7. 根据权利要求1或2所述的一种蜂窝纸箱弯折连接结构,其特征在于:所述内压痕和所述外压痕的横截面为U形或V形。

8. 根据权利要求7所述的一种蜂窝纸箱弯折连接结构,其特征在于:所述内压痕和所述外压痕通过一二线轮压制或二三线轮压制或碰线成型。

## 一种蜂窝纸箱弯折连接结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纸箱领域,尤其是涉及一种蜂窝纸箱弯折连接结构。

### 背景技术

[0002] 现在的纸箱一般采用瓦楞纸板作为材料制作,由于瓦楞纸板本身为横波浪形结构,不耐压,易变性,从而导致瓦楞纸板制做的瓦楞纸箱性能不高,现在有些的厂家会采用蜂窝纸板制做蜂窝纸箱。

[0003] 蜂窝纸板具有以下特点:

(1) 质轻、用料少、成本低。蜂窝夹层结构与其他各种板材结构相比,具有最大的强度/质量比,因而其制成品的性能/价格比好,这是蜂窝纸板成功推广开来的关键。

[0004] (2) 高强度,表面平整,不易变形。蜂窝夹层结构近似各向同性,结构稳定性好,不易变形,其突出的抗压能力和抗弯能力是箱式包装材料需要的最重要的特性。

[0005] (3) 抗冲击性、缓冲性好。蜂窝纸板由柔性的纸芯和面纸做成,具有较好的韧性和回弹性,独特的蜂窝夹芯结构提供了优异的缓冲性能,在所有的缓冲材料中具有更高的单位体积能量吸收值,高厚度的蜂窝纸板可替代现已大量使用的EPS塑料泡沫缓冲垫。

[0006] (4) 吸声、隔热。蜂窝夹层结构内部为封闭的小室,其中充满空气,因此具有很好的隔声保温性能。

[0007] (5) 无污染,符合现代环保潮流。蜂窝纸板全部由可循环再生的纸材制作,使用后可以百分之百地回收再利用。

[0008] 但现有的蜂窝纸箱的相邻侧板的弯折部是通过分纸压线机进行分切压线而成,不能满足对纸箱压扁后再弯折成箱进行循环利用的强度要求。

### 发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种蜂窝纸箱弯折连接结构,该弯折结构通过改变侧板弯折处的弯折结构,在弯折处内侧和外侧均设有压痕,以减小蜂窝纸箱在循环利用过程中压扁存放对蜂窝纸箱侧板弯折部的形变,延长蜂窝纸箱的使用寿命和循环使用次数。

[0010] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种蜂窝纸箱弯折连接结构,包括箱体,所述箱体包括侧板以及至少与侧板相连的一个盖板,所述侧板经至少两次弯折围合形成半封闭空间,因弯折形成的弯折处的内侧设有至少一条内压痕,外侧设有至少两条外压痕。

[0011] 进一步,所述内压痕的数量为1~3条,所述外压痕的数量为2~4条。

[0012] 进一步,所述外压痕的深度为蜂窝纸板厚度的 $1/3 \sim 2/3$ ,且相邻两道外压痕之间的间距为侧板厚度的1.1~3.0倍。

[0013] 进一步,所述内压痕为三条,所述外压痕为两条。

[0014] 进一步,三条所述内压痕的深度不同,中间那条内压痕的深度大于两侧的内压痕

的深度。

[0015] 进一步,所述内压痕的一侧或两侧设有预压线。

[0016] 进一步,所述内压痕和所述外压痕的横截面为U形或V形。呈V形横截面的外压痕和内压痕由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] 进一步,所述内压痕和所述外压痕通过一二线轮压制或二三线轮压制或碰线成型。

[0018] 本发明的有益效果:

本发明中提供了一种弯折结构,对纸箱的侧板弯折处进行改进,采用至少2道外压痕、至少1道内压痕组合形成的弯折部,且外压痕数量大于内压痕数量,使蜂窝纸箱的侧板在弯折时,使蜂窝纸板弯折部不再集中在某一压痕上,而是,将弯折过程对纸板的形变分散至内、外压痕上,进而减小蜂窝纸板的形变,提高纸板以及纸箱的抗压强度;同时对侧板两侧的压痕的深度进行控制,使外压痕在实现弯折部的实现内弯折形成弯折部、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,延长纸箱的使用寿命。

## 附图说明

[0019] 图1—为实施例1中箱体的立体示意图;

图2—为实施例1中箱体展开内侧面示意图;

图3—为实施例1中箱体展开外侧面示意图;

图4—为实施例2中箱体展开外侧面示意图;

图5—为实施例3中箱体的立体示意图;

图6—为实施例3中箱体展开内侧面示意图;

图7—为实施例3中弯折处横截面示意图。

[0020] 图中:1-箱体,2-盖板,3-侧板,4-内压痕,5-预压线,6-连接耳,7-连接区,8-第一外压痕,9-第二外压痕,401-第一内压痕,402-第二内压痕,403-第三内压痕。

## 具体实施方式

[0021] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

[0022] 实施例1

参照图1:一种蜂窝纸箱弯折连接结构,包括箱体,所述箱体包括侧板以及与侧板相连的一个盖板,所述侧板经两次弯折围合形成半封闭空间,因弯折形成的弯折处的内侧设有一条内压痕,外侧设有两条外压痕。侧板为蜂窝纸板。

[0023] 在本实施例中,侧板通过三次弯折形成横截面为长方形,上下两端开口的箱体结构,且侧板的一端设有一个盖板,该盖板能够盖住一侧开口。其中,侧板的一侧设有连接耳,另一设有连接区,连接耳与连接区采用胶结或钉箱将侧板两侧连接在一起。

[0024] 侧板在箱体上被分成四块分板,相邻分板之间有用用于弯折的弯折处,在弯折处的内侧设有一条内压痕,在弯折处的外侧设有两条外压痕,两条外压痕包括第一外压痕和第二外压痕。第一外压痕、第二外压痕分别位于纸箱分板内压痕的两侧,第一外压痕的深度大

于第二外压痕的深度。第一外压痕和内压痕实现分板在回收压扁过程中沿使用状态弯折方向继续弯折至对折状态,第二外压痕和内压痕实现分板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继续弯折至纸板平铺直放状态。

[0025] 内压痕和外压痕的横截面呈U形结构。该结构的压痕由于其中部呈圆弧结构,便于压痕在弯折过程中,蜂窝纸板较大幅度的压缩或张开。

[0026] 第一外压痕的深度为蜂窝纸板厚度的 $1/2$ ,第二外压痕的深度为蜂窝纸板10厚度的 $1/3$ ,且相邻两道外压痕之间的间距为蜂窝纸板厚度的 $1.1$ 倍。内压痕的深度介于第一外压痕和第二外压痕之间。内压痕和外压痕均平行分板边缘。

[0027] 由于分板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,即使分板的分板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分板上的第一外压痕的深度相对较大,可以有效减小蜂窝纸箱在存放压扁蜂窝分板时被损坏,而位于平铺直放一侧的分板上的第二外压痕的深度相对较小,减小了蜂窝纸板的结构破损程度,进而保证蜂窝分板在再次使用时进行弯折形成箱体的弯折部的抗压强度;发明人对内压痕的结构以及两道外压痕的深度进行了调整,进而实现蜂窝纸箱的循环使用,并延长其使用寿命,降低纸箱的使用成本。

[0028] 内压痕的深度介于第一外压痕和第二外压痕的深度之间,既能满足蜂窝纸板加工形成的分板在弯折过程中的形变,且确保蜂窝纸板弯折后的抗压强度等性能满足纸箱的要求。

[0029] 压痕弯折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,则弯折过程中会因蜂窝纸板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,则纸板在弯折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弯折;因此,外压痕的深度为蜂窝纸箱纸板厚度的 $1/3\sim 1/2$ ,既能避免面纸过度应变而开裂,且能保证弯折所需的强度以及纸箱在使用过程中所需的整箱抗压强度。

[0030] 在本实施例中,内压痕的两侧设有预压线,预压线的深度小于内压痕的深度。预压线的设置是为了先一步对蜂窝纸板进行深度较浅的压痕,以使得蜂窝纸板在预压线区域软化,可以后续在该区域内进行深度较深的内压痕,避免爆线。基于上述的原理,也可只在内压痕的一侧设有预压线。

[0031] 在本实施例中,外压痕和内压痕通过一二线压线轮压制蜂窝纸板成型,或碰线成型。

#### [0032] 实施例2

与实施例1相比,本实施例一种蜂窝纸箱弯折连接结构,存在以下不同:

在本实施例中,侧板通过二次弯折形成横截面为三角形,上下两端开口的箱体结构,且侧板的一端设有一个盖板,该盖板能够盖住一侧开口。其中,侧板的一侧设有连接耳,另一设有连接区,连接耳与连接区采用胶结或钉箱将侧板两侧连接在一起。

[0033] 侧板在箱体上被分成三块分板,相邻分板之间有用于弯折的弯折处,在弯折处的内侧设有一条内压痕,在弯折处的外侧设有两条外压痕,两条外压痕包括第一外压痕和第二外压痕。

#### [0034] 实施例3

与实施例1相比,本实施例一种蜂窝纸箱弯折连接结构,存在以下不同:

在本实施例中,侧板通过二次弯折形成横截面为长方形,上下两端开口的箱体结构,其中,侧板的一侧设有连接耳,另一设有连接区,连接耳与连接区采用胶结或钉箱将侧板两侧连接在一起。侧板在箱体上被分成四块分板,每块分板的上下两端均设有一个盖板,盖板用于盖住箱体两端的开口,使箱体成为一个封闭结构;相邻分板之间有用于弯折的弯折处。

[0035] 在本实施例中,侧板厚度为12mm。在弯折处的内侧设有三条内压痕,包括第一内压痕、第二内压痕和第三内压痕,其中第一内压痕位于第二内压痕和第三内压痕之间,且第一内压痕的深度大于第二内压痕、第三内压痕的深度;第一内压痕的深度为侧板厚度的1/2,即5mm,第二内压痕的深度为侧板厚度的3/8,即3.75mm,第三内压痕803的深度为侧板厚度的1/3,即3.33mm;在弯折处的外侧设有两条外压痕,包括第一外压痕和第二外压痕,第一外压痕的深度为4.5mm,第二外压痕的深度为3.5mm。其中,第一外压痕位于第一内压痕和第二内压痕之间,第二外压痕位于第一内压痕和第三内压痕之间。

[0036] 第一内压痕、第二外压痕、第二内压痕、第三内压痕实现分板在回收压扁过程中沿使用状态弯折方向继续弯折至相邻分板内侧面贴合的对折状态,第二内压痕和第二外压痕实现分板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分板平铺直放状态,第一外压痕、第一内压痕、第二外压痕、第二内压痕、第三内压痕实现侧板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分板外侧面贴合的对折状态。

[0037] 蜂窝纸箱上的外压痕和内压痕通过二三线压线轮压制蜂窝纸板成型。

[0038] 内压痕和外压痕的横截面为U形结构。或者可以设计成V形结构。

[0039] 内压痕的两侧设有预压线,预压线的深度 $\leq 1\text{mm}$ 。

[0040] 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。

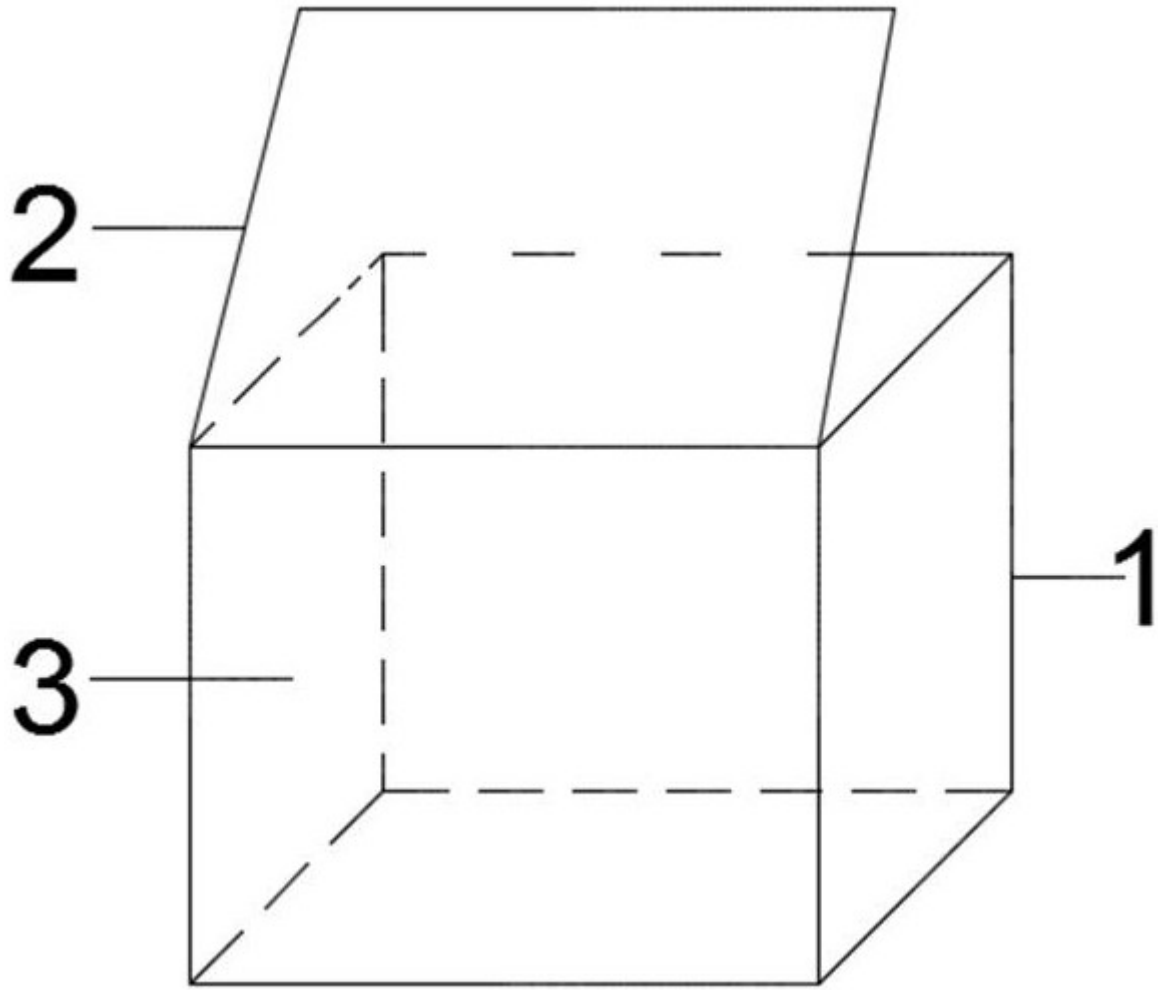


图1

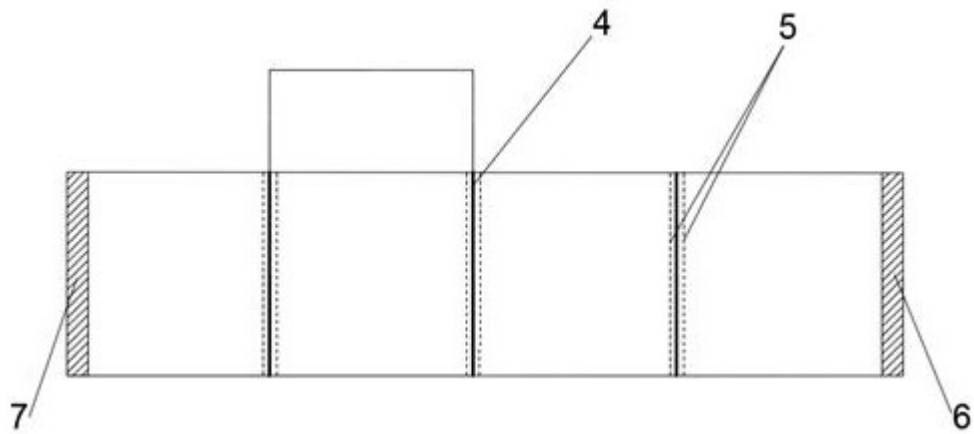


图2

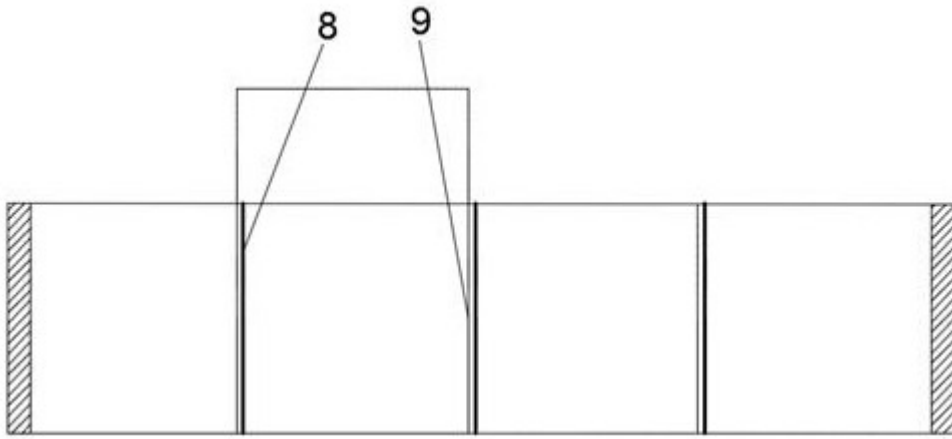


图3

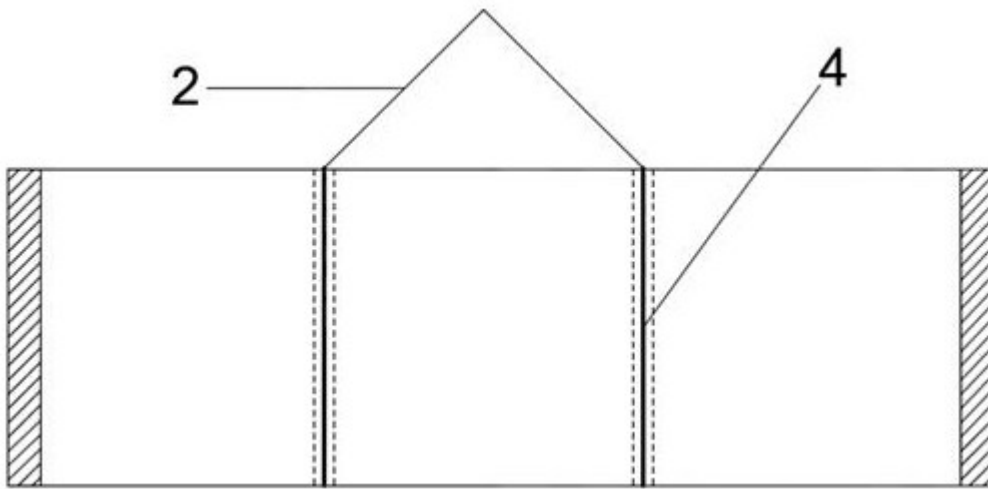


图4

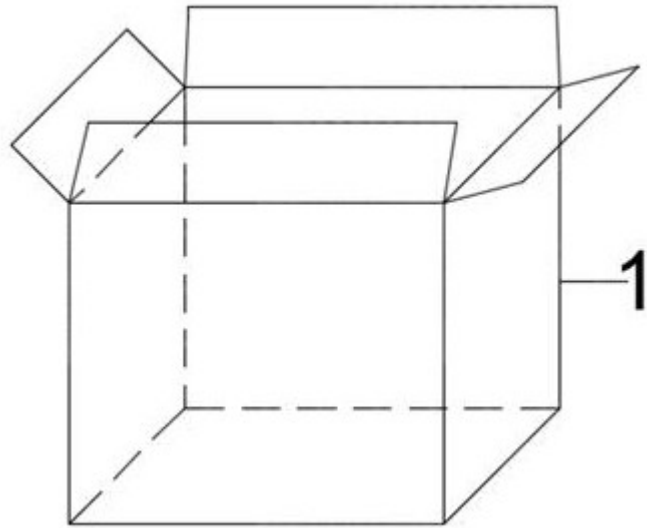


图5

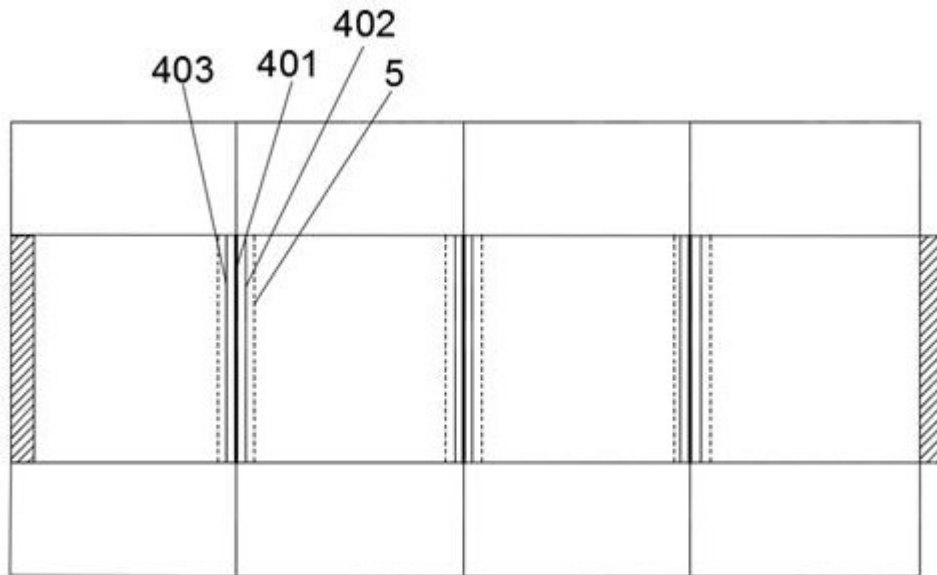


图6

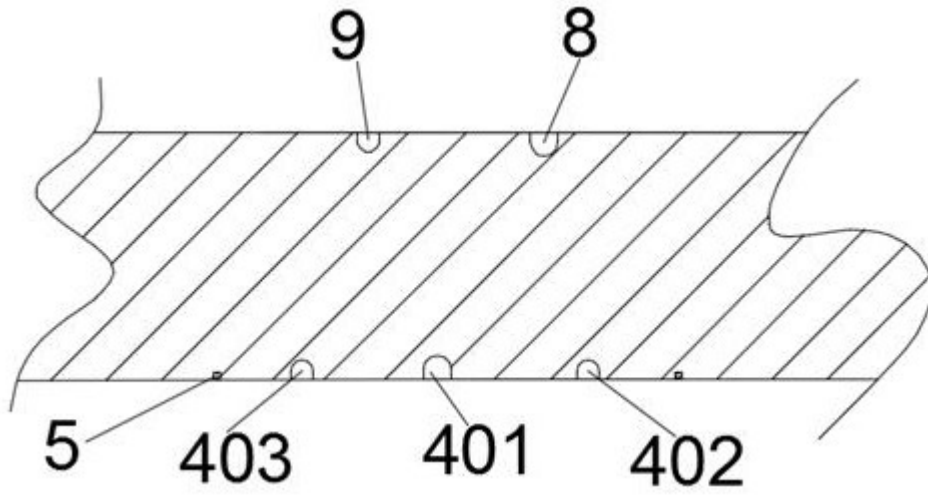


图7