



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102219095 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201110137340. 5

(22) 申请日 2011. 05. 20

(71) 申请人 江门尚日新能源有限公司

地址 529080 广东省江门市江海区金瓯路
192 号

(72) 发明人 鲁念芳

(51) Int. Cl.

B65D 85/30 (2006. 01)

B65D 81/05 (2006. 01)

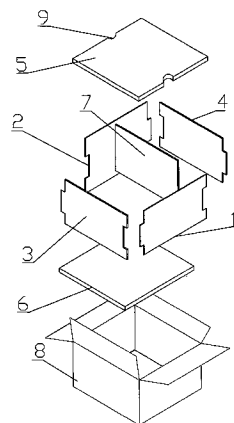
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 9 页

(54) 发明名称

一种太阳能电池包装箱

(57) 摘要

一种太阳能电池包装箱, 包括可折叠的长方体纸箱及其内置的防震结构, 其特征在于: 所述防震结构包括紧贴所述纸箱 6 个内壁的前、后、左、右、上、下共 6 片柔软材料, 并且前片和后片的形状相同, 左片和右片的形状相同; 前片、后片、左片、右片各具有至少一个凸出和一个凹入, 凸出高度和凹入深度等于板材厚度, 且各片的边凸出的形状与相邻接合的另一片的边凹入的形状互补。该设计可在使用时嵌合一个具有良好抗震和抗冲击性能的缓冲包装型腔, 且便于拆卸, 使各片水平叠放, 以便储存、运输以回收。各片材料可在同一板材切割加工, 达到完全无边料。



1. 一种太阳能电池包装箱,包括可折叠的长方体外包装纸箱及其内置的防震结构,其特征在于:所述防震结构包括紧贴所述纸箱6个内壁的前、后、左、右、上、下共6片柔软材料,并具有如下形状:

——前片和后片的形状相同,左片和右片的形状相同;

——前片、后片、左片、右片各具有至少一个凸出和一个凹入,凸出高度和凹入深度等于片的材料厚度,且各片的边凸出的形状与相邻接合的另一片的边凹入的形状互补。

2. 按照权利要求1所述太阳能电池包装箱,其特征在于:所述上片、下片的形状为所述4片柔软材料嵌合成的长方体型腔垂直向下的投影。

3. 按照权利要求2所述太阳能电池包装箱,其特征在于:上片左右两边各开有一对称的弧形切口。

4. 按照权利要求1或权利要求2或权利要求3所述太阳能电池包装箱,其特征在于:还包括至少一片分隔片,分隔片的大小为所述4片柔软材料嵌合成的型腔水平方向的内窥尺寸,即分隔片的长度尺寸为型腔内部长度尺寸,分隔片的宽度尺寸为型腔内部高度尺寸与板材厚度之差。

5. 按照权利要求1或权利要求2或权利要求3所述太阳能电池包装箱,其特征在于:所述前片、后片、左片、右片均关于水平轴线对称。

6. 按照权利要求1或权利要求2或权利要求3所述太阳能电池包装箱,其特征在于:所述柔软材料为珍珠棉,厚度不少于2cm。

一种太阳能电池包装箱

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池包装箱的结构,在国际专利分类表中,分类可属于B65D85/30。

背景技术

[0002] 太阳能电池薄片价格高,易破碎,传统的包装箱是使用长方体外包装纸箱与模具注塑成型的内腔组合而成,因内腔的加工费用较高,且储存和运输时,还存在保护欠佳或成本过高和使用不便的问题。例如空箱不便回收,占有空间较大,成本相对较高。中国实用新型专利 CN200920169134.0 和 CN201020137526.1 提出了有关的改进,经验证,效果仍然欠佳。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提出一种太阳能电池的包装方法,可以降低生产成本和提高包装效率,减少储存空间及便于周转使用,避免如背景技术所述现有技术的弊病。

[0004] 本发明解决技术问题的技术方案是,一种太阳能电池包装箱,包括可折叠的长方体外包装纸箱及其内置的防震结构,其特征在于:所述防震结构包括紧贴长方体外包装纸箱 6 个内壁的前、后、左、右、上、下共 6 片柔软材料,并具有如下形状:

[0005] ——前片和后片的形状相同,左片和右片的形状相同;

[0006] ——前片、后片、左片、右片各具有至少一个凸出和一个凹入,凸出高度和凹入深度等于板材厚度,且各片的边凸出的形状与相邻接合的另一片的边凹入的形状互补。

[0007] 该设计的有益效果是:该 4 片原本各自独立的柔软材料,借助于各片的边凸出的形状与其相邻接合的另一片的边凹入的形状互补,达到可互相紧密、牢固地嵌合,成为一个具有良好抗震和抗冲击性能的缓冲包装型腔。其巧妙之处还在于用板材来切割该 4 片形状时,由于其形状可于同一板材相互嵌合,因而完全无边料,即板材利用率可达到 100%。该相互嵌合的结构可不使用粘合剂,便于产品使用后拆卸分解为各片水平叠放,达到以较小的体积储存和运输,以便返回再次使用。

[0008] 该技术方案的进一步设计之一是:所述上片、下片的形状为所述 4 片柔软材料嵌合成的长方体型腔垂直向下的投影。该形状的上片、下片除同样达到在同一板材完全无边料地剪裁外,在实际包装操作时,可比较方便的分别放置于所述长方体型腔内底部和顶部,对型腔起定型支撑作用。其中,上片左右两边最好开有一对称的弧形切口,便于开箱时拿出。

[0009] 该技术方案的进一步设计之二是:还包括至少一片分隔片,分隔片的大小为所述 4 片柔软材料嵌合成的型腔水平方向的内窥尺寸,即分隔片的宽度尺寸为型腔内部宽度尺寸,分隔片的高度尺寸为型腔内部高度尺寸与板材厚度之差。该分隔片可起到支撑上片与下片和减缓冲击力的作用,并达到把前述 4 片柔软材料嵌合成的型腔分隔为 2 个或 2 个以

上较小的型腔,以包装较小规格的产品;相比内腔无分隔的包装结构,可以相同成本增加被包装产品的数量,且使用方便。

[0010] 该技术方案为进一步设计之三是:所述前片、后片、左片、右片均关于水平轴线对称,在包装箱装配时,可免除形状调反的烦恼。

[0011] 该技术方案为进一步设计之四是:所述柔软材料为珍珠棉,厚度不少于 2cm。

[0012] 本发明的技术方案和效果将在具体实施方式中结合附图作进一步的说明。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明中所述传统的太阳能电池包装箱示意图;

[0014] 图 2 是本发明太阳能电池包装箱的结构示意图;

[0015] 图 3 是本发明太阳能电池包装箱 A-A 处的剖视图;

[0016] 图 4 是本发明所用到的珍珠棉前片、后片、左片、右片相互装配后的型腔图;

[0017] 图 5 是本发明所述型腔图与纸箱的装配示意图;

[0018] 图 6 是本发明所述珍珠棉下片与型腔的装配示意图;

[0019] 图 7 是本发明所述太阳能电池放入型腔的示意图;

[0020] 图 8 是本发明所述珍珠棉分隔片与型腔的装配示意图;

[0021] 图 9 是本发明所述太阳能电池放入以上所述型腔的示意图;

[0022] 图 10 是本发明所述珍珠棉上片与以上所述型腔的装配示意图;

[0023] 图 11 是本发明所述太阳能电池包装箱封箱后的示意图;

[0024] 图 12 是本发明所述珍珠棉板材的裁剪示意图。

具体实施方式

[0025] 本发明实施例太阳能电池包装箱在传统包装箱的基础上改造而成。

[0026] 传统包装箱如图 1 所示,包括:可折叠的长方体纸箱 20,聚苯乙烯泡沫塑料注塑的箱体 21 和上顶部的聚苯乙烯泡沫塑料片 22。包装过程为:纸箱 20 上方敞开,放入聚苯乙烯泡沫塑料箱体 21,内置太阳能电池片后,盖上顶部的塑料片 22,最后关闭纸箱,包装完成。

[0027] 本发明太阳能电池包装箱的结构如图 2 所示,包括:

[0028] ——可折叠的长方体外包装纸箱 8,与图 1 所示传统包装箱的长方体外包装纸箱 20 相同;

[0029] ——前片 1、后片 2、左片 3、右片 4、上片 5 和下片 6 以及中间分隔片 7,共 7 片珍珠棉,该 7 片珍珠棉具有有如下形状:

[0030] ——前片 1 和后片 2 的形状相同,左片 3 和右片 4 的形状相同;

[0031] ——前片 1、后片 2、左片 3、右片 4 均在一个较大的矩形的基础上,沿该 4 片所围成的型腔的顺时针方向,于前方具有一个水平轴对称的矩形的凸出,于后方具有一个水平轴对称的矩形的凹入,且凸出的矩形与凹入的矩形形状相同,凸出高度和凹入深度均等于珍珠棉片材厚度。

[0032] ——上片 5 和下片 6 均为长方形,形状为如图 4 所示前片 1、后片 2、左片 3、右片 4 所嵌合成的长方体型腔 12 垂直向下的投影。其中,上片 5 左右两边开有一对称的弧形切口 9,便于开箱时拿出。

[0033] ——分隔片 7 也为长方体,大小为型腔 12 沿水平方向的内窥尺寸,即分隔片宽度尺寸为型腔 12 内宽度尺寸,高度尺寸为型腔 12 内高度尺寸与板材厚度之差,如图 2 对分隔片 7 所示。该分隔片把型腔 12 分隔为 2 个型腔,以包装较小规格的产品;相比内腔无分隔的包装结构,可以相同成本增加被包装产品的数量,且对型腔 12 起支撑作用及对内置产品起减缓冲击力的作用,使用方便。

[0034] 前片 1、后片 2、左片 3、右片 4、上片 5 和下片 6 以及中间分隔片 7 在厚度 2cm 或更厚的珍珠棉上按照如图 12 所示裁剪分离而成。图中可见前片 1、后片 2、左片 3、右片 4 的形状前后接合,达到完全无边料,即板材利用率可达到 100%。

[0035] 所述包装箱各零件的装配顺序如下:

[0036] 1. 将前片 1,后片 2,左片 3,右片 4 接合组成如图 4 所示型腔 12。

[0037] 2. 如图 5 将型腔 12 紧靠纸箱前后左右 4 壁放入纸箱 8 内。

[0038] 3. 如图 6 将下片 2 水平放入型腔 12 内底部。

[0039] 4. 如图 7 将太阳能电池 11 依次放入型腔 12 内,首先靠右侧放满。

[0040] 5. 如图 8 将分隔片 7 垂直放入型腔 12 内,紧靠已放入的太阳能电池。

[0041] 6. 如图 9 将太阳能电池 11 依次放满型腔 12 内分隔片 7 左侧的空间。

[0042] 7. 如图 10 将上片 2 放入型腔 12 内太阳能电池顶部。

[0043] 8. 如图 11 关闭纸箱进行封箱及标识,得到可入库的太阳能电池包装件成品 10。

[0044] 太阳能电池包装件成品 10 的剖视图如图 3 所示。

[0045] 所述各片珍珠棉也可以使用硬度相当的其它海绵材料代替,且其各边的凹凸的形状可以改用大小不等和 2 个或 2 个以上的矩形。

[0046] 此外,上片和下片以及中间分隔片也可以设计为如前述前片 1、后片 2、左片 3、右片 4 相邻边互有彼此互补的凹凸而嵌合的形式。中间分隔片也可以为 3 片或更多片,以便包装更小的产品。

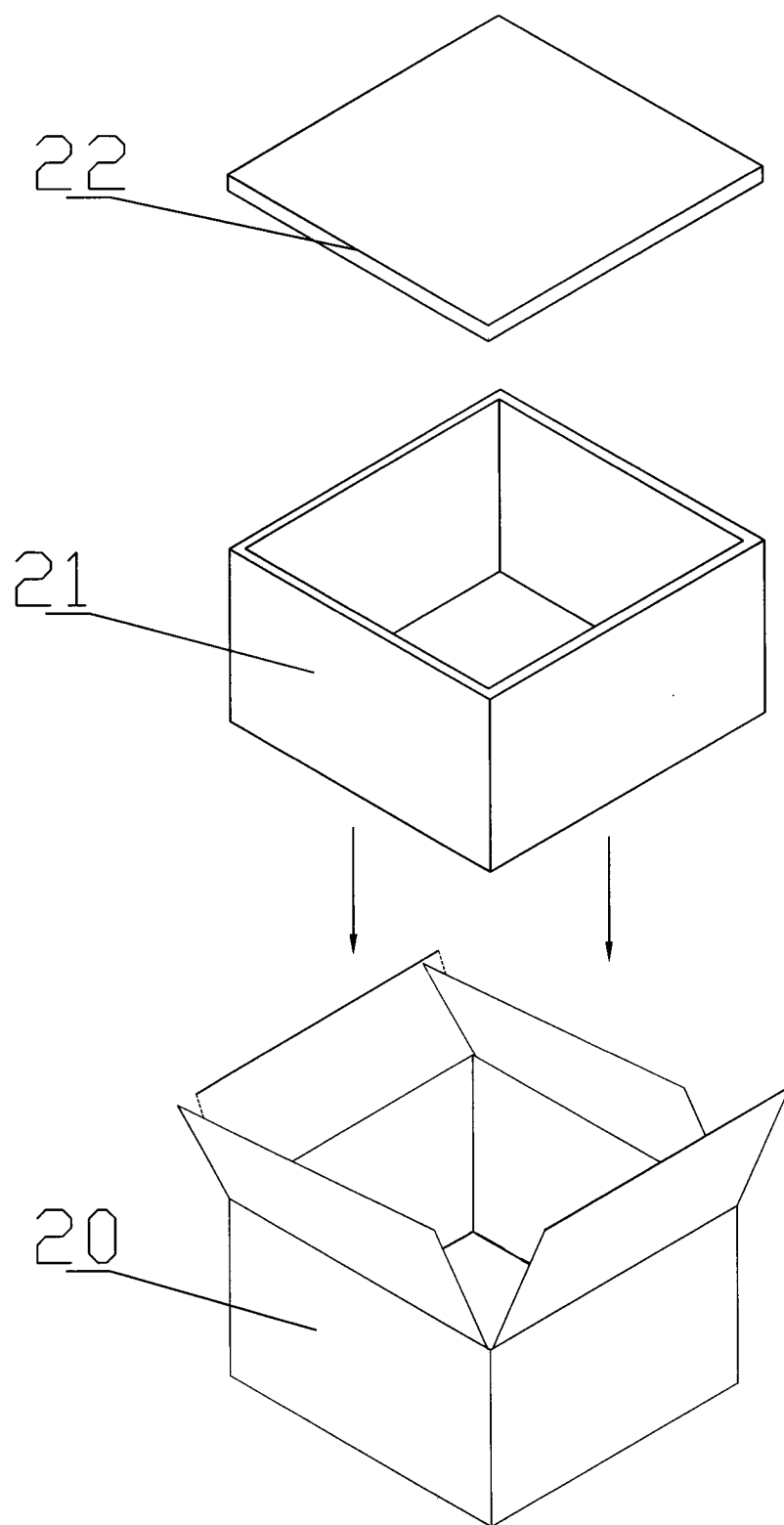


图 1

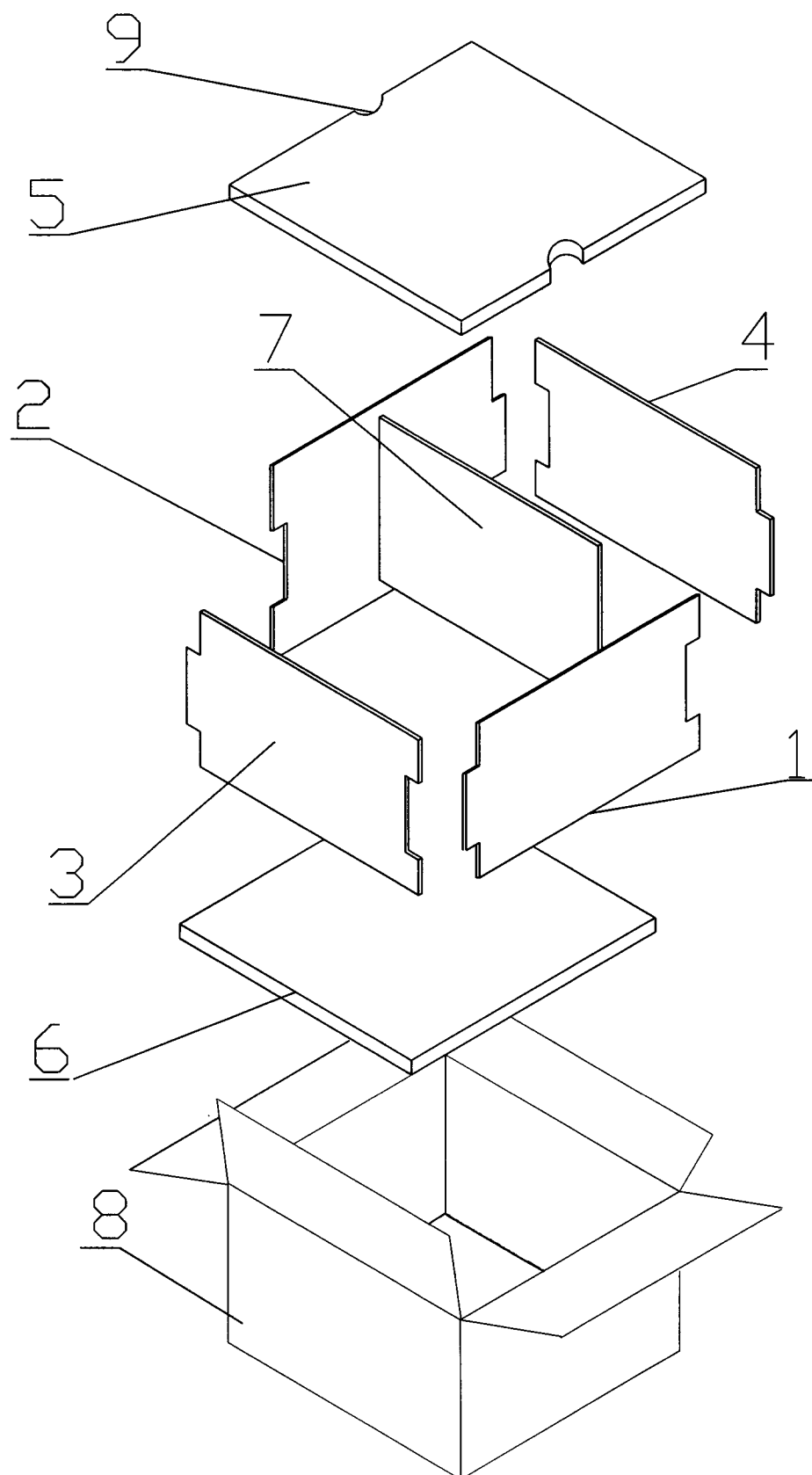


图 2

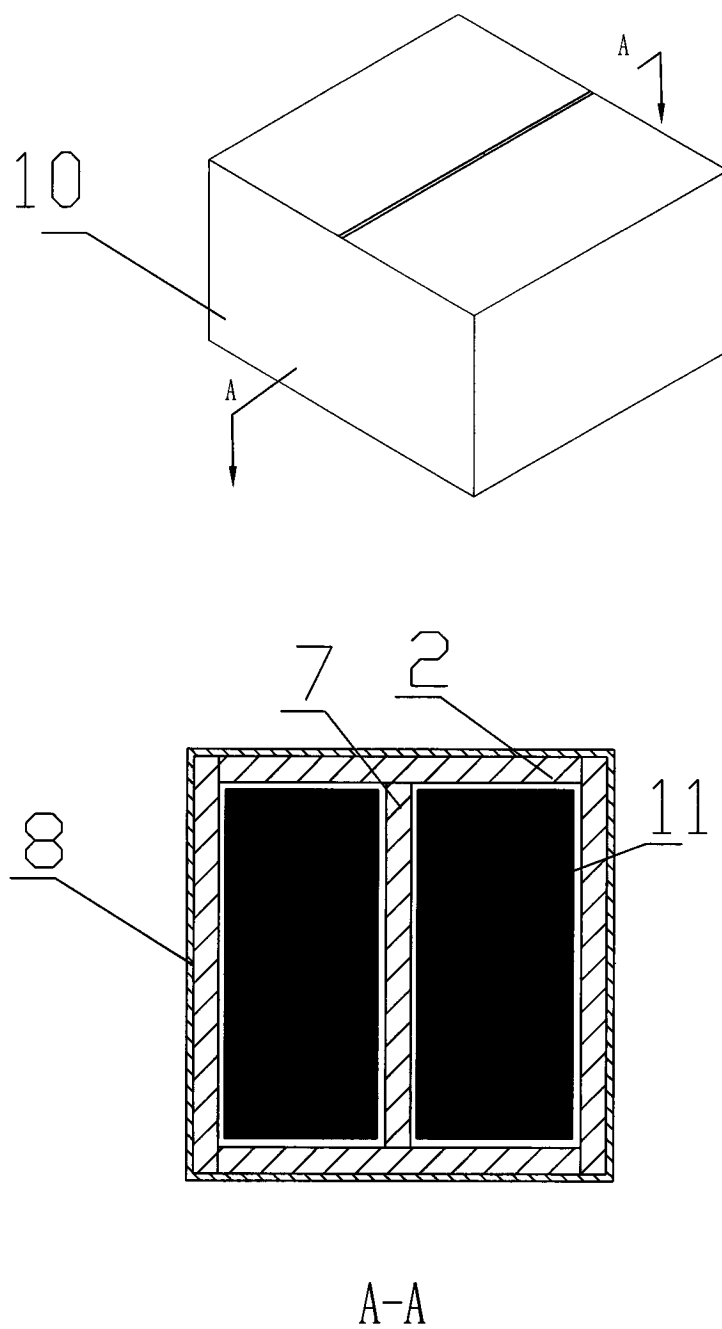


图 3

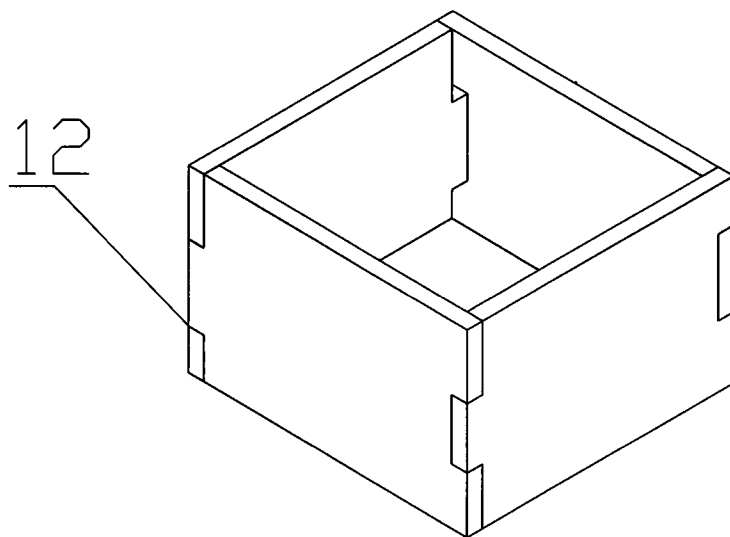


图 4

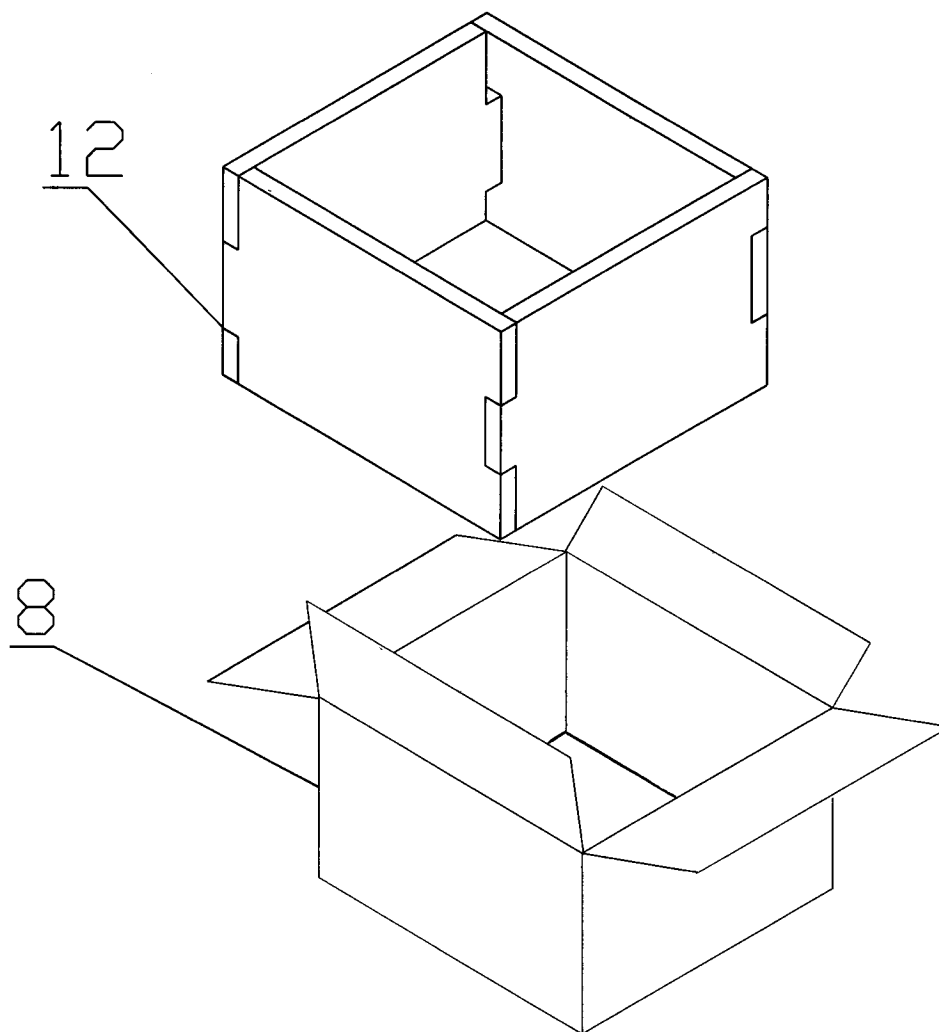


图 5

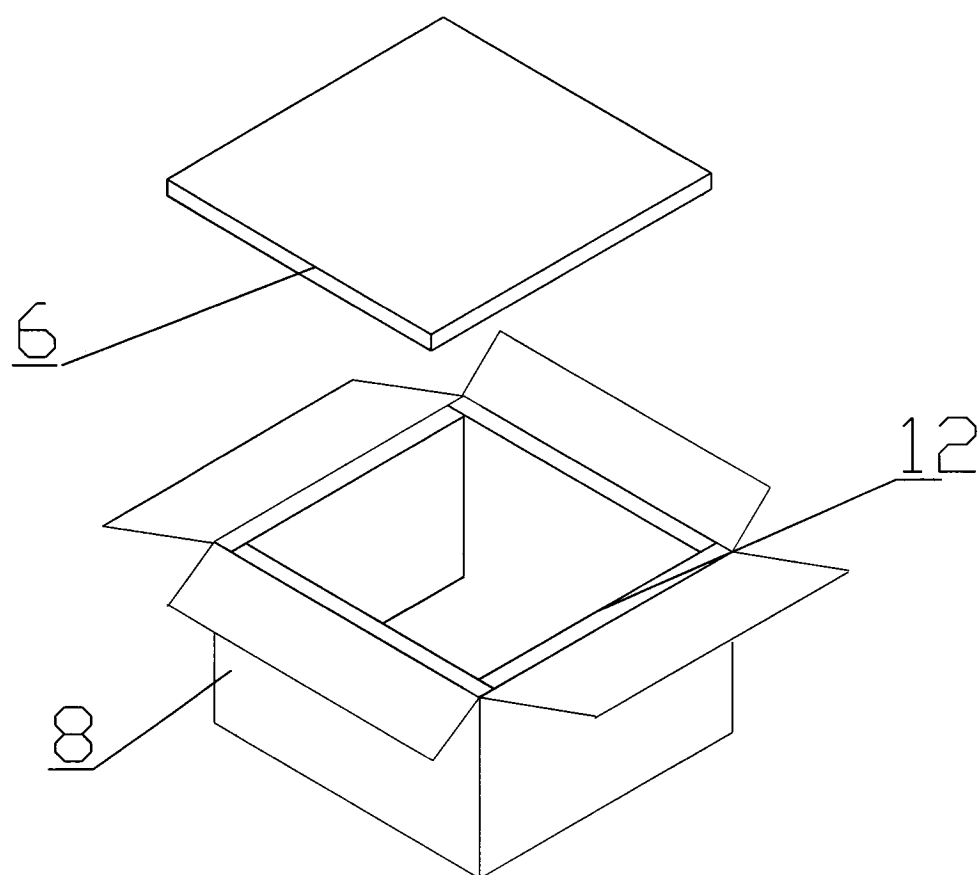


图 6

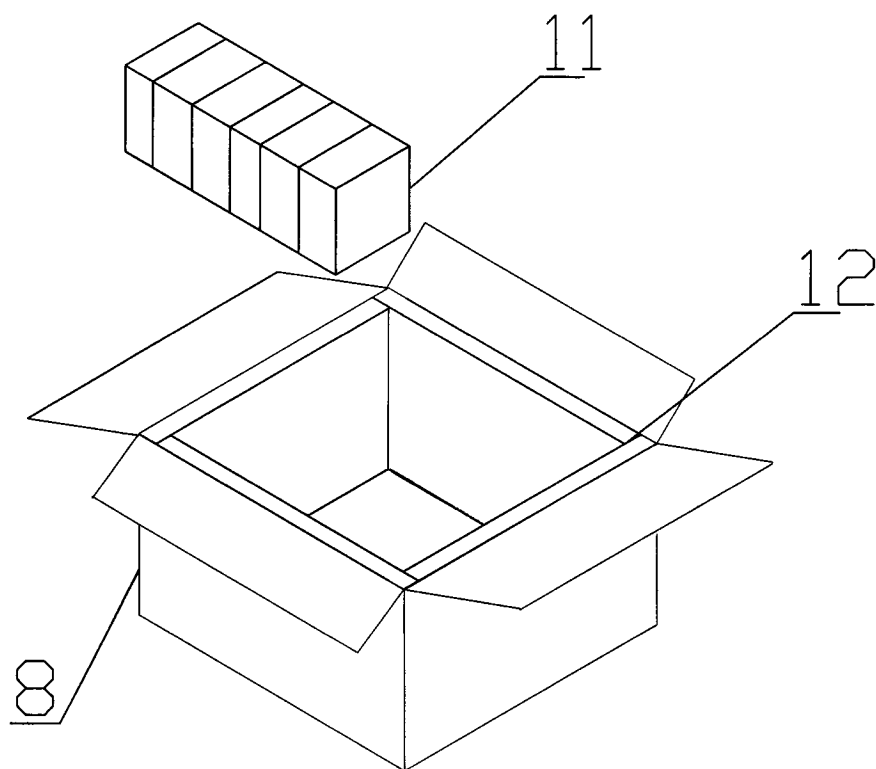


图 7

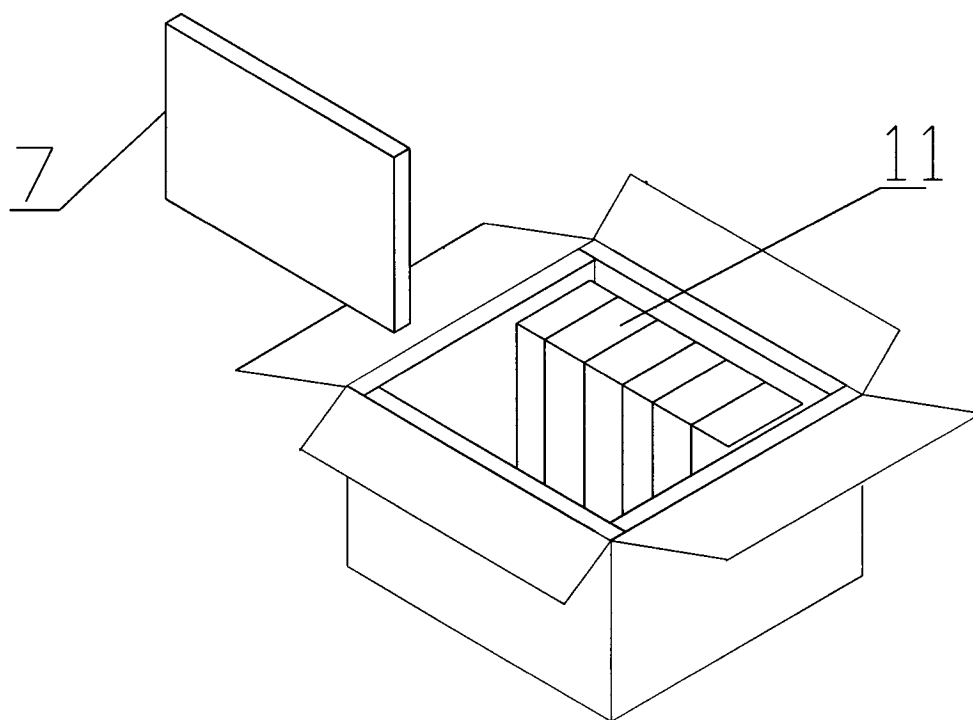


图 8

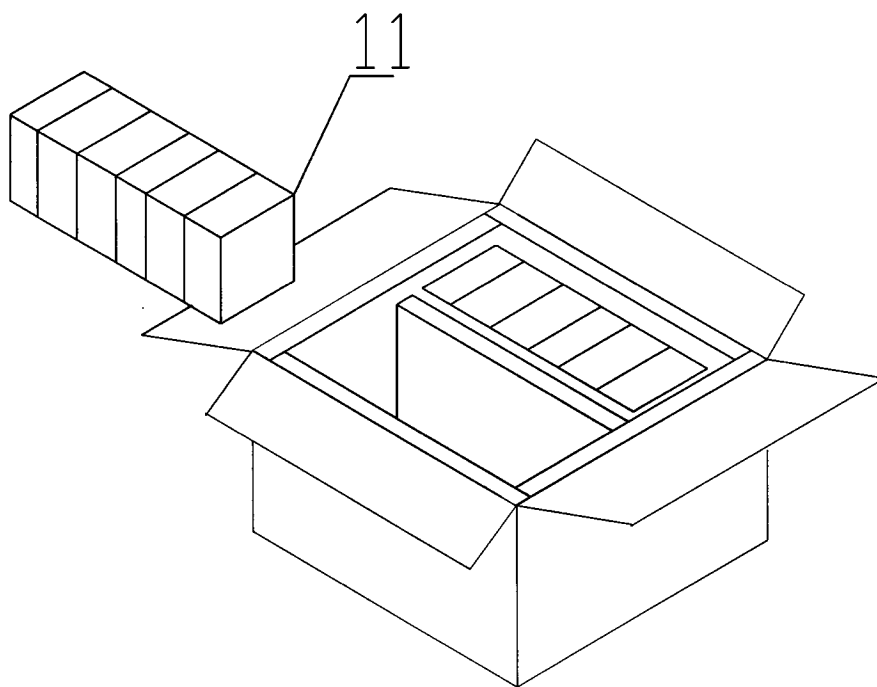


图 9

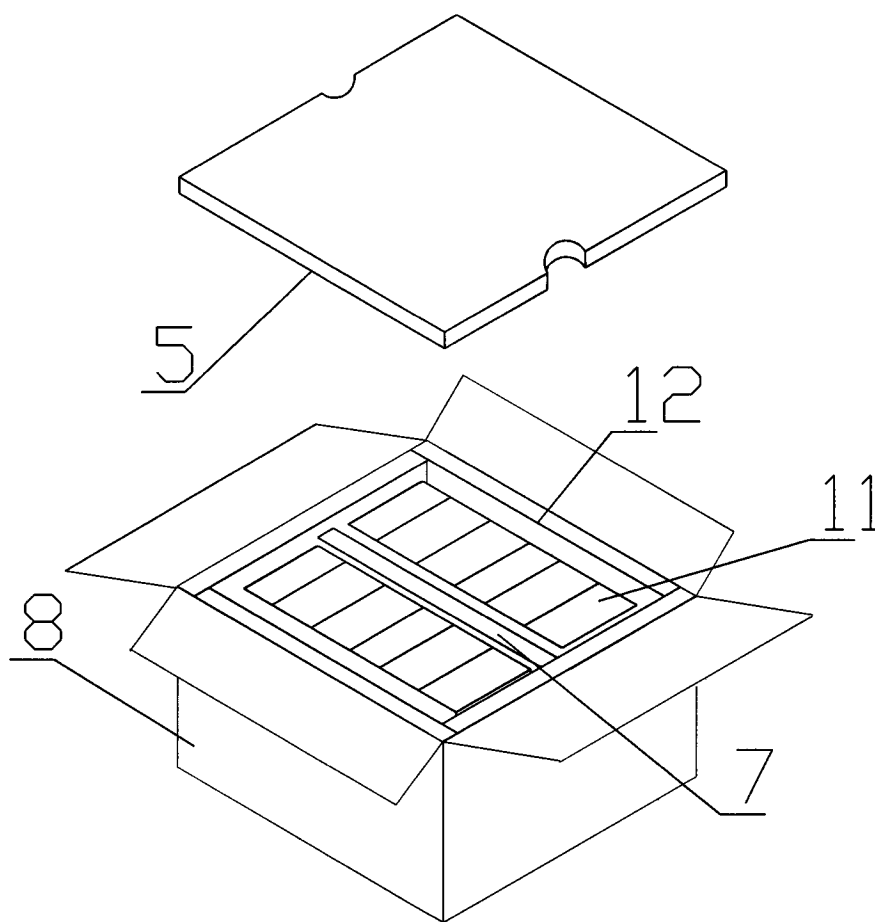


图 10

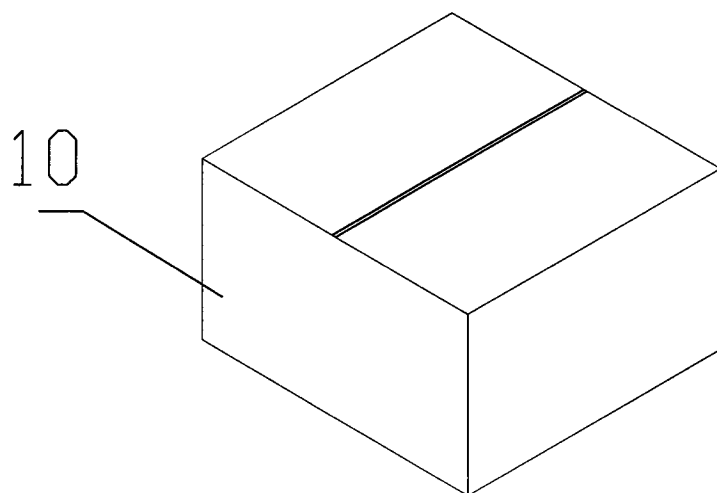


图 11

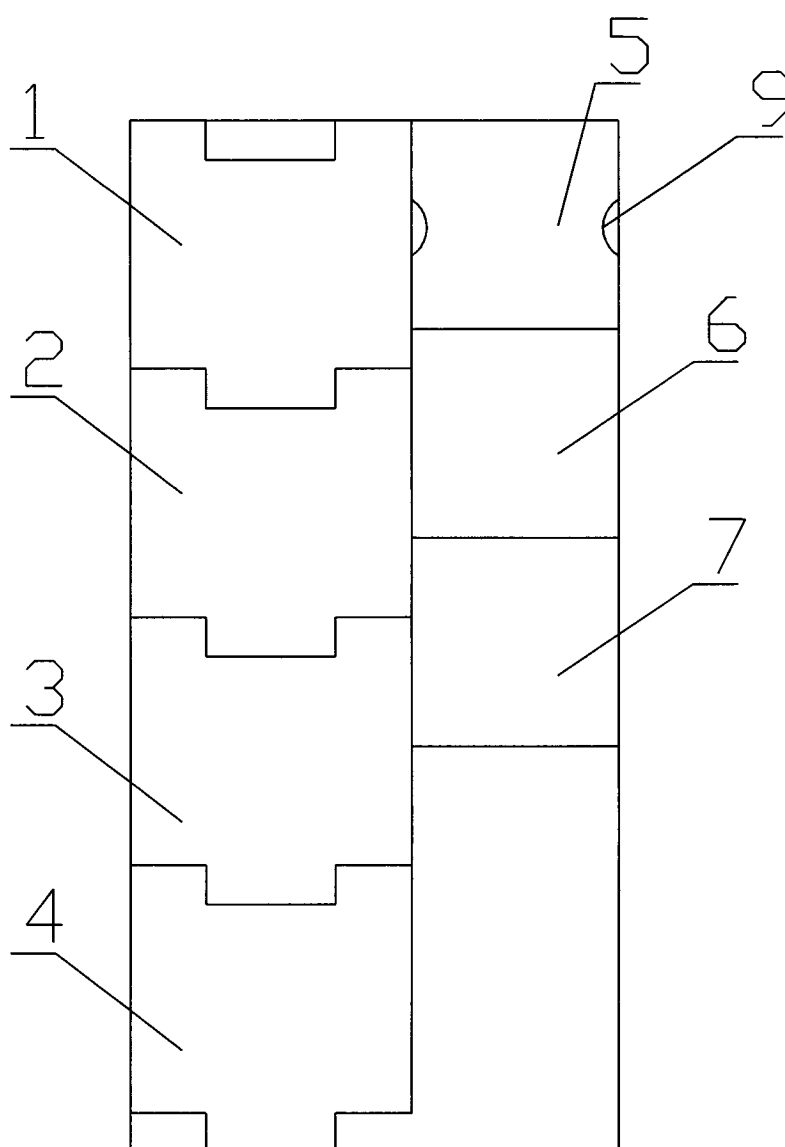


图 12