

PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于发明人身份(细则4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明涉及缓冲结构技术领域, 且公开了一种多层波纹结构, 包括若干波纹板, 每个波纹板包括多个波峰凸起, 两个相邻波峰凸起之间形成波谷凹下, 各波纹板相互堆叠形成具有一定厚度的多层波纹结构; 所述多层波纹结构包括位于外部的**外波纹层**, 以及包裹在外波纹层内的**内波纹层**。该多层波纹结构, 当产品受冲击时, 位于外部的**外波纹层**会首先受到冲击, 并形变吸收能量, 当冲击力度较大时, **外波纹层**会抵触到位于内部的**内波纹层**上, **内波纹层**相较于**外波纹层**不仅具备一定的弹性, 同时其支撑性能亦优于**外波纹层**, 从而进一步的吸收所产生的冲击, 进而实现缓冲以及防护作用, 降低产品受冲击所受到的损坏。

说明书

发明名称: 一种多层波纹结构的缓冲产品及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及缓冲结构技术领域，具体为一种多层波纹结构以及采用该结构的缓冲产品。

背景技术

[0002] 缓冲结构在生活中使用范围颇广，各类产品在进行运输包装的时候都需要用到这种结构，用以对产品（如桌椅板凳、电器家电等）进行保护，以避免或减少所受到外界的冲击力，进而保证产品的完整性。

[0003] 现有的用于缓冲防护的产品多是采用塑料或泡沫材料制成的，泡沫材料最为多见，但是其本身的回弹性并不太好，塑料制成的缓冲防护产品，由于塑料难以降解，会对环境造成污染，同时塑料运输过程中容易产生静电，这就导致塑料制成的多层波纹结构难以用于防护一些精密的仪器落。

发明概述

技术问题

[0004] 缓冲结构在生活中使用范围颇广，各类产品在进行运输包装的时候都需要用到这种结构，用以对产品（如桌椅板凳、电器家电等）进行保护，以避免或减少所受到外界的冲击力，进而保证产品的完整性。

[0005] 现有的用于缓冲防护的产品多是采用塑料或泡沫材料制成的，泡沫材料最为多见，但是其本身的回弹性并不太好，塑料制成的缓冲防护产品，由于塑料难以降解，会对环境造成污染，同时塑料运输过程中容易产生静电，这就导致塑料制成的多层波纹结构难以用于防护一些精密的仪器。

技术解决方案

[0006] 本发明提供了一种多层波纹结构，具备良好的缓冲性能，促进解决了上述背景技术中所提到现有的用于缓冲防护的产品多是采用塑料或泡沫材料制成的，泡沫材料最为多见，但是其本身的回弹性并不太好，塑料制成的缓冲防护产品，

由于塑料难以降解，会对环境造成污染，同时塑料运输过程中容易产生静电，这就导致塑料制成的多层波纹结构难以用于防护一些精密的仪器的问题。

- [0007] 本发明提供如下技术方案：一种多层波纹结构，包括若干波纹板，每个波纹板包括多个波峰凸起，两个相邻波峰凸起之间形成波谷凹下；
- [0008] 各波纹板相互堆叠形成具有一定厚度的多层波纹结构；
- [0009] 所述多层波纹结构包括位于外部的**外波纹层**，以及在所述**外波纹层**内的**内波纹层**。
- [0010] 作为本发明所述多层波纹结构的一种可选方案，其中：所述**外波纹层**的波纹板波峰凸起的高度大于**内波纹层**的波纹板波峰凸起的高度。
- [0011] 作为本发明所述多层波纹结构的一种可选方案，其中：所述**外波纹层**中的波纹板包括**上波纹外板**和**下波纹外板**；
- [0012] 所述**内波纹层**中的波纹板包括**第三上波纹内板**和**第三下波纹内板**，所述**第三上波纹内板**的波谷凹下与**第三下波纹内板**的波峰凸起连接，所述**上波纹外板**的波谷凹下抵触在**第三上波纹内板**的波谷凹下上，所述**下波纹外板**的波峰凸起抵触在**第三下波纹内板**的波峰凸起上；
- [0013] 所述**上波纹外板**相邻两波峰凸起的间距等于**第三上波纹内板**相邻两波峰凸起的间距。
- [0014] 作为本发明所述多层波纹结构的一种可选方案，其中：所述**第三上波纹内板**和**第三下波纹内板**之间还装配有**分隔板**；
- [0015] 所述**第三上波纹内板**的波谷凹下固定连接在所述**分隔板**的一侧，所述**第三下波纹内板**的波峰凸起固定连接在所述**分隔板**的另一侧。
- [0016] 作为本发明所述多层波纹结构的一种可选方案，其中：所述**上波纹外板**的波谷凹下固定连接在**第三上波纹内板**的波谷凹下上，所述**下波纹外板**的波峰凸起固定连接在**第三下波纹内板**的波峰凸起上。
- [0017] 作为本发明所述多层波纹结构的一种可选方案，其中：所述**外波纹层**的波纹板波峰凸起的间距大于**内波纹层**的波纹板波峰凸起的间距。
- [0018] 作为本发明所述多层波纹结构的一种可选方案，其中：所述**外波纹层**中的波纹板包括**上波纹外板**和**下波纹外板**；

- [0019] 所述内波纹层中的波纹板包括第一上波纹内板和第一下波纹内板，所述第一上波纹内板的波谷凹下与第一下波纹内板的波峰凸起连接，所述上波纹外板的波谷凹下抵触在第一上波纹内板的波谷凹下上，所述下波纹外板的波峰凸起抵触在第一下波纹内板的波峰凸起上；
- [0020] 所述上波纹外板相邻两波谷之间的间距为第一上波纹内板相邻两波谷之间间距的两倍，所述下波纹外板相邻两波峰之间的间距为第一下波纹内板相邻两波峰之间间距的两倍。
- [0021] 作为本发明所述多层波纹结构的一种可选方案，其中：所述外波纹层中的波纹板包括上波纹外板和下波纹外板；
- [0022] 所述内波纹层中的波纹板包括第二上波纹内板和第二下波纹内板，所述第二上波纹内板的波谷凹下与第二下波纹内板的波峰凸起连接，所述上波纹外板的波谷凹下抵触在第二上波纹内板的波谷凹下上，所述下波纹外板的波峰凸起抵触在第二下波纹内板的波峰凸起上；
- [0023] 所述上波纹外板相邻两波谷之间的间距为第二上波纹内板若干个波谷之间的间距，所述下波纹外板相邻两波峰之间的间距为第二下波纹内板若干个波峰之间的间距。

有益效果

- [0024] 本发明具备以下有益效果：
- [0025] 1、该多层波纹结构，当产品受冲击时，位于外部的上波纹层会首先受到冲击，并形变吸收能量，当冲击力度较大时，上波纹层会抵触到位于内部的内波纹层上，内波纹层相较于上波纹层不仅具备一定的弹性，同时其支撑性能亦优于上波纹层，从而进一步的吸收所产生的冲击，进而实现缓冲以及防护作用，降低产品受冲击所受到的损坏。
- [0026] 2、该多层波纹结构，上波纹外板和或下波纹外板受到外部冲击时，上波纹外板和或下波纹外板会形变并压向第三上波纹内板和或第三下波纹内板，上波纹外板和或下波纹外板形变会吸收一部分能量，用以缓冲外界的冲击，当外界冲击过大时，上波纹外板的波峰凸起会抵触到第三上波纹内板的波峰凸起，第三上波纹内板会配合上波纹外板吸收外界的冲击力，用于防护所运输产品。

[0027] 3、该多层波纹结构，相较于上波纹外板和下波纹外板，第一上波纹内板、第一下波纹内板、第二上波纹内板以及第二下波纹内板的波纹间距更为细密，这就使得内波纹层具有更好的抗压性能，能够吸收更多的外界所产生的冲击能量，用于缓冲防护所需要保护的产品。

附图说明

[0028] 图1为本发明实施例1的整体结构示意图。

[0029] 图2为本发明受压形变的结构示意图。

[0030] 图3为本发明实施例2的结构示意图。

[0031] 图4为本发明实施例3的结构示意图。

[0032] 图5为本发明生产工艺辊筒齿数解析图。

[0033] 图6为本发明生产工艺实施例1示意图。

[0034] 图7为本发明生产工艺实施例2示意图。

[0034.1] 图8为本发明生产工艺实施例2示意图。

[0035] 图中：1、上波纹外板，11、下波纹外板，2、第一上波纹内板，21、第一下波纹内板，3、第二上波纹内板，31、第二下波纹内板，4、第三上波纹内板，41、第三下波纹内板，5、分隔板。

细则 91,
27.05.202.

本发明的实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0037] 一种多层波纹结构，包括若干波纹板，每个波纹板包括多个波峰凸起，两个相邻波峰凸起之间形成波谷凹下；

[0038] 各波纹板相互堆叠形成具有一定厚度的多层波纹结构；

[0039] 多层波纹结构包括位于外部的波纹层，以及包裹在外波纹层内的内波纹层。

[0040] 需说明的是，适用于该波纹板结构的材质为可降解片状材料，例如：纸质、PLA、PBAT、金属片等或以草木竹等制成的可降解片状材料。该多层波纹结构可

用于对各类产品进行包裹防护，亦可用于产品的内部作为缓冲件使用，例如作为各类仪表、座椅、汽车产品等产品的缓冲件或弹簧片部件使用，当产品受冲击时，位于外部的波纹层会首先受到冲击，并形变吸收能量，当冲击力度较大时，波纹层会抵触到位于内部的内波纹层上，内波纹层相较于波纹层不仅具备一定的弹性，同时其支撑性能亦优于波纹层，从而进一步的吸收所产生的冲击，进而实现缓冲以及防护作用，降低产品受冲击所受到的损坏。

[0041] 波纹层内的波纹板波峰凸起的高度大于内波纹层的内波纹板波峰凸起的高度。

[0042] 实施例1

[0043] 参阅图1-2，波纹层中的波纹板包括上波纹外板1和下波纹外板11；

[0044] 内波纹层中的波纹板包括第三上波纹内板4和第三下波纹内板41，第三上波纹内板4的波谷凹下与第三下波纹内板41的波峰凸起连接，上波纹外板1的波谷凹下抵触在第三上波纹内板4的波谷凹下上，下波纹外板11的波峰凸起抵触在第三下波纹内板41的波峰凸起上；

[0045] 上波纹外板1相邻两波峰凸起的间距等于第三上波纹内板4相邻两波峰凸起的间距。

[0046] 本实施例中，上波纹外板1中每个波峰凸起内包含一个第三上波纹内板4的波峰凸起，下波纹外板11中每个波峰凸起内包含一个第三下波纹内板41的波峰凸起，当上波纹外板1和或下波纹外板11受到外部冲击时，上波纹外板1和或下波纹外板11会形变并压向第三上波纹内板4和或第三下波纹内板41，上波纹外板1和或下波纹外板11形变会吸收一部分能量，用以缓冲外界的冲击，当外界冲击过大时，参照图2示意，上波纹外板1的波峰凸起会抵触到第三上波纹内板4的波峰凸起，上波纹外板1的波谷凹下会偏离第三上波纹内板4的波谷凹下，此时第三上波纹内板4会配合上波纹外板1吸收外界的冲击力，用于防护所运输产品，当外界冲击力撤去，则各波纹板复原。

[0047] 上波纹外板1与下波纹外板11的结构尺寸相同，第三上波纹内板4与第三下波纹内板41的结构尺寸相同。

[0048] 进一步的，第三上波纹内板4和第三下波纹内板41之间还装配有分隔板5；

- [0049] 第三上波纹内板4的波谷凹下固定连接在分隔板5的一侧，第三下波纹内板41的波峰凸起固定连接在分隔板5的另一侧，通过设置分隔板5可提高该多层波纹结构整体的稳定性。
- [0050] 可选的，上波纹外板1的波谷凹下固定连接在第三上波纹内板4的波谷凹下上，下波纹外板11的波峰凸起固定连接在第三下波纹内板41的波峰凸起上，上波纹外板
- [0051] 上述固定连接方式包含粘接、卡接、锁扣等，所述上波纹外板1的波谷与第三上波纹内板4的波谷的接触方式为固定连接和/或活动连接，即，所述上波纹外板1与第三上波纹内板4的每一个波谷都固定连接，或每两个固定连接的波谷之间间隔若干个活动连接的波谷；所述下波纹外板11的波峰与第三下波纹内板41的波峰的接触方式为固定连接和/或活动连接，即，所述下波纹外板11与第三下波纹内板41的每一个波峰都固定连接，或每两个固定连接的波峰之间间隔若干个活动连接的波峰；
- [0052] 通过固定连接的方式将上波纹外板1与第三上波纹内板4连接成一个整体，以及将下波纹外板11与第三下波纹内板41连接成一个整体，对内外波纹板的波峰和波谷位置进行固定，使之在收到外力的时候因为波纹板位置相对固定而尽可能少的产生移位和形变，可保证该多层波纹结构更加稳定，在产生缓冲功效的同时，还能有较好的抗压性；
- [0053] 通过在上波纹外板1与第三上波纹内板4，以及下波纹外板11与第三下波纹内板41，根据预定需求设置为每两个固定连接点中间间隔若干个活动连接点，使之对内外波纹板的位置有一个大概的固定，但是当受到外力的时候，活动连接的结点使波纹板在受压形变过程中通过位置小范围移动而获得更大的避让空间，参照图2示意，这种空间避让性使该结构的缓冲性能更佳。
- [0054] 实施例2
- [0055] 参阅图3外缓冲内波纹层内波纹板波峰凸起的间距大于内波纹层内波纹板波峰凸起的间距。
- [0056] 外波纹层中的波纹板包括上波纹外板1和下波纹外板11；

细则 91,
27.05.202.

- [0057] 内波纹层中的波纹板包括第一上波纹内板2和第一下波纹内板21，第一上波纹内板2的波谷凹下与第一下波纹内板21的波峰凸起连接，上波纹外板1的波谷凹下抵触在第一上波纹内板2的波谷凹下上，下波纹外板11的波峰凸起抵触在第一下波纹内板21的波峰凸起上；
- [0058] 上波纹外板1相邻两波峰凸起的间距为第一上波纹内板2相邻两波峰凸起的间距之和。
- [0059] 第一上波纹内板2与第一下波纹内板21的结构尺寸相同。
- [0060] 实施例3
- [0061] 参阅图4，外波纹层中的波纹板包括上波纹外板1和下波纹外板11；
- [0062] 内波纹层中的波纹板包括第二上波纹内板3和第二下波纹内板31，第二上波纹内板3的波谷凹下与第二下波纹内板31的波峰凸起连接，上波纹外板1的波谷凹下抵触在第二上波纹内板3的波谷凹下上，下波纹外板11的波峰凸起抵触在第二下波纹内板31的波峰凸起上；
- [0063] 上波纹外板1相邻两波峰凸起的间距为第二上波纹内板3相邻三个波峰凸起之间的间距之和。在实际使用中，也可以是，上波纹外板1相邻两波峰凸起的间距为第二上波纹内板3相邻若干个波峰凸起之间的间距之和，图4所示的只是该实施例示例的一种。
- [0064] 第二上波纹内板3与第二下波纹内板31的结构尺寸相同。
- [0065] 综上：
- [0066] 对于实施例2和实施例3中的结构而言，这两个实施方式中，相较于上波纹外板1和下波纹外板11，第一上波纹内板2、第一下波纹内板21、第二上波纹内板3以及第二下波纹内板31的波纹间距更为细密，这就使得内波纹层具有更好的抗压性能，能够吸收更多的外界所产生的冲击能量，用于缓冲防护所需要保护的产品。
- [0067] 此外，用于制作波纹板的原材料可以是平滑的材料，如牛皮纸张、草浆纸张、PLA或PBAT的挤出片材等，也可以是带有规则或不规则的凹凸纹路的片材，通过其规则或不规则的凹凸纹路，第一可以通过凹凸的表面来增加波纹板的摩擦力，在将波纹板作为缓冲产品使用的时候，还可以有效对包装物有一定的位置

固定作用，因为波纹板表面的摩擦力使其避免在运输过程中随意移动，能更好的保护产品；第二通过波纹板表面的凹凸纹路增加波纹板的空间避让作用，以此获得更好的缓冲性。

[0068] 基于该多层波纹板是一种全新的产品结构，故而公开该多层波纹板的生产工艺，所述生产工艺中的工序包括以下至少之一：松卷、传送、加湿、加热、塑形、芯层定型、干燥、修边、定位、上胶；

[0069] 其中所述定位工艺对所述相邻两层波纹板之间波峰和波谷位置根据预定位置关系进行定位，以确保相邻两层波纹板的波峰和波谷按照预定位置设定，具体操作方式请参阅图5-7所示，图5为该生产工艺中对于定型辊筒齿数分别为奇数和偶数的情况下所示的啮齿位置关系，即，当辊筒齿数为偶数的情况下，辊筒的啮齿上下对应，上下定型出来的波纹板的位置关系为上波纹板的波谷对下波纹板的波峰；当辊筒齿数为奇数的情况下，辊筒的啮齿上下相对，上下定型出来的波纹二班的位置关系为上波纹板的波谷对下波纹板的波谷。如图6所示的方式，通过对辊筒啮齿数的方式达到预计的上下波纹板之间的关系，但辊筒相互之间需要啮合才能对片材产生较好的定型作用，因此次上下辊筒使用的是同尺寸（或完全相互啮合尺寸）的啮齿，因此，此生产工艺仅适用于上下波纹板的波形尺寸相同的情况。

[0070] 当上下波纹板尺寸不同的情况下，采用如图7-8所示的生产工艺示意图，即采用每两个辊筒为一组来定型一层波纹板，同一组辊筒的啮齿尺寸相啮合匹配，不同组的辊筒的啮齿尺寸可相同或不相同，不同组的辊筒的位置可以进行调整，辊筒的位置调整根据预设的上下波纹板之间的位置关系，不同层的波纹板之间可以通过对辊筒位置的设置来实现预定的波纹板之间的位置关系。

[0071] 其中，所述辊筒为中空结构，辊筒内部有装胶，所述辊筒按照预定要求设置出胶孔，所述出胶孔可以为一长条，也可以是一个个小圆点（点胶式），所述上胶工艺对所述波纹板使用，按照预定上胶要求对波纹板进行上胶，如每一个波峰或波谷位置上胶，或每间隔若干个波峰或波谷进行上胶，所述上胶与塑形工艺同步和/或不同步进行，即在对波纹板通过辊筒啮齿波形对波纹板的波形进行塑形的辊筒上设置出胶装置，即可以实现上胶与塑形工艺同步进行，又例如，

细则 91,
27.05.202.

当波纹板需要多组辊筒对其进行塑形的情况下，也可以选择将波纹板的波纹形状完全定型之后再增加上胶工艺。

[0072] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0073] 以上仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种多层波纹结构，包括若干波纹板，其特征在于：每个波纹板包括多个波峰，两个相邻波峰之间形成波谷；
各波纹板相互堆叠形成具有厚度的多层波纹结构；
所述多层波纹结构包括位于外部的**外波纹层**，以及在所述**外波纹层**内的**内波纹层**。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的多层波纹结构，其特征在于：所述**外波纹层**的波谷和**内波纹层**的波谷相接触，所述**外波纹层**的波峰和**内波纹层**的波峰之间留有预定间距，所述间距小于**外波纹层**高度。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的多层波纹结构，其特征在于：所述多层波纹结构的波纹板包括**上波纹外板（1）**、**下波纹外板（11）**、**第三上波纹内板（4）**和**第三下波纹内板（41）**，所述**第三上波纹内板（4）**的波谷凹下与**第三下波纹内板（41）**的波峰凸起连接，所述**上波纹外板（1）**的波谷凹下抵触在**第三上波纹内板（4）**的波谷凹下上，所述**下波纹外板（11）**的波峰凸起抵触在**第三下波纹内板（41）**的波峰凸起上；
所述**上波纹外板（1）**相邻两波谷之间的间距等于**第三上波纹内板（4）**相邻两波谷之间的间距；所述**下波纹板（11）**相邻两波峰之间的间距等于**第三下波纹内板（41）**相邻两波谷之间的间距。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的多层波纹结构，其特征在于：所述**第三上波纹内板（4）**和**第三下波纹内板（41）**之间还装配有**分隔板（5）**；
所述**第三上波纹内板（4）**的波谷凹下固定连接在所述**分隔板（5）**的一侧，所述**第三下波纹内板（41）**的波峰凸起固定连接在所述**分隔板（5）**的另一侧。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的多层波纹结构，其特征在于：所述**上波纹外板（1）**的波谷接触在**第三上波纹内板（4）**的波谷上，所述**下波纹外板（11）**的波峰凸起接触在**第三下波纹内板（41）**的波峰凸起上。

- [权利要求 6] 根据权利要求3所述的多层波纹结构，其特征在于：所述上波纹外板（1）的波谷与第三上波纹内板（4）的波谷的接触方式为固定连接和/或活动连接，即，所述上波纹外板（1）与第三上波纹内板（4）的每一个波谷都固定连接，或每两个固定连接的波谷之间间隔若干个活动连接的波谷；所述下波纹外板（11）的波峰与第三下波纹内板（41）的波峰的接触方式为固定连接和/或活动连接，即，所述下波纹外板（11）与第三下波纹内板（41）的每一个波峰都固定连接，或每两个固定连接的波峰之间间隔若干个活动连接的波峰。
- [权利要求 7] 根据权利要求3所述的多层波纹结构，其特征在于：所述多层波纹结构中的波纹板包括上波纹外板（1）、下波纹外板（11）、第一上波纹内板（2）和第一下波纹内板（21）；
所述第一上波纹内板（2）的波谷凹下与第一下波纹内板（21）的波峰凸起连接，所述上波纹外板（1）的波谷凹下抵触在第一上波纹内板（2）的波谷凹下上，所述下波纹外板（11）的波峰凸起抵触在第一下波纹内板（21）的波峰凸起上；
所述上波纹外板（1）相邻两波谷之间的间距为第一上波纹内板（2）相邻两波谷之间间距的两倍；所述下波纹外板（11）相邻两波峰之间的间距为第一下波纹内板（21）相邻两波峰之间间距的两倍。
- [权利要求 8] 根据权利要求3所述的多层波纹结构，其特征在于：所述波纹外波纹层中的波纹板包括上波纹外板（1）、下波纹外板（11）、第二上波纹内板（3）和第二下波纹内板（31）；
所述第二上波纹内板（3）的波谷凹下与第二下波纹内板（31）的波峰凸起连接，所述上波纹外板（1）的波谷凹下抵触在第二上波纹内板（3）的波谷凹下上，所述下波纹外板（11）的波峰凸起抵触在第二下波纹内板（31）的波峰凸起上；

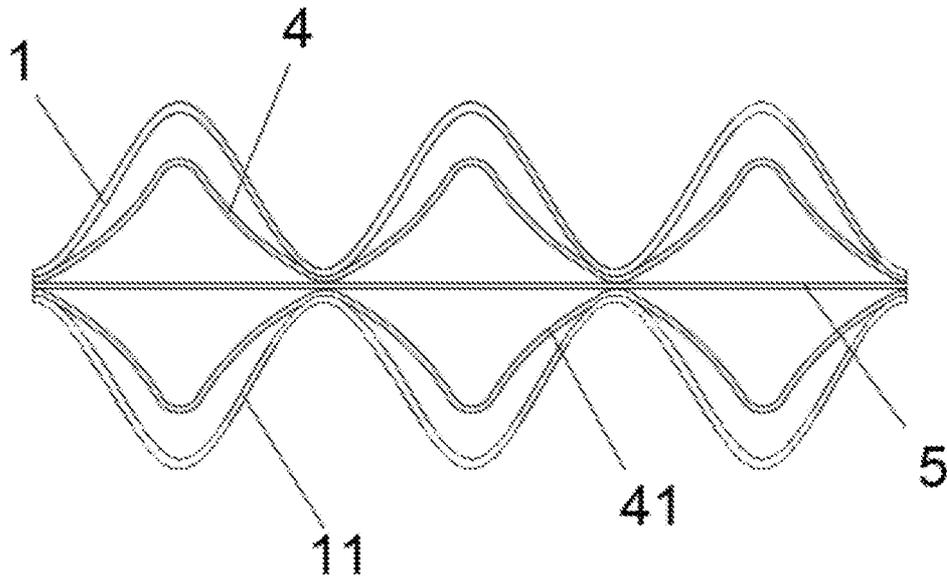
所述上波纹外板（1）相邻两波谷之间的间距为第二上波纹内板（3）若干个波谷之间的间距；所述下波纹外板（11）相邻两波峰之间的间距为第二下波纹内板（31）若干个波谷之间的间距。

[权利要求 9] 一种波纹板，其特征在于：所述波纹板带有预定纹路，所述纹路包括有规则或无规则的凹凸纹路，所述波纹板使用于上述权利要求 1-8 中任意一项所述的多层波纹结构。

[权利要求 10] 一种多层波纹结构的缓冲产品，其特征在于：所述缓冲产品采用如权利要求 1 至 9 中任意一项所述的多层波纹结构。

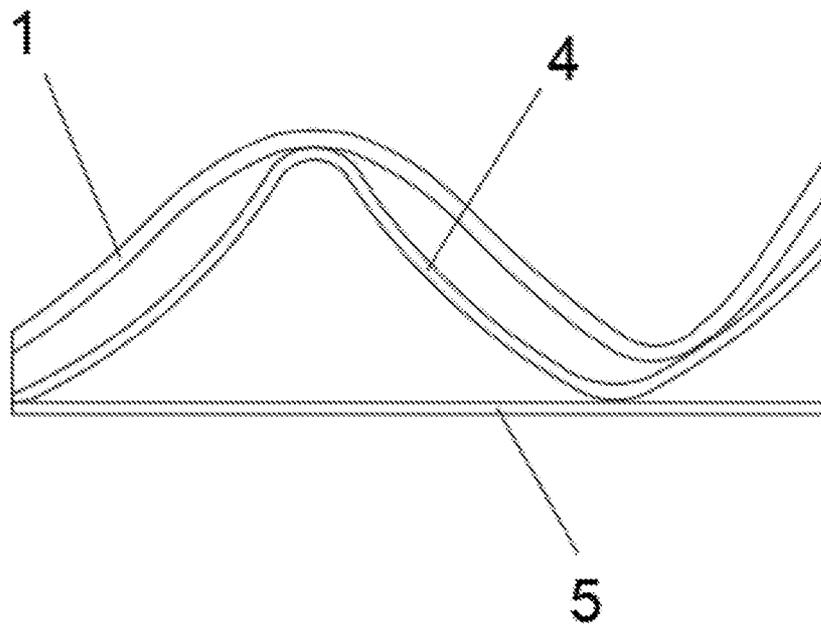
[权利要求 11] 一种多层波纹结构的生产工艺，其特征在于：所述生产工艺中的工序包括以下至少之一：松卷、传送、加湿、加热、塑形、芯层定型、干燥、修边、定位、上胶；其中所述定位工艺对所述相邻两层波纹板之间波峰和波谷位置根据预定位置关系进行定位，以确保相邻两层波纹板的波峰和波谷按照预定位置设定；其中所述上胶工艺对所述波纹板使用，按照预定上胶要求对波纹板进行上胶，所述上胶与塑形工艺同步和/或不同步进行在此处键入权利要求项 1。

[图 1]



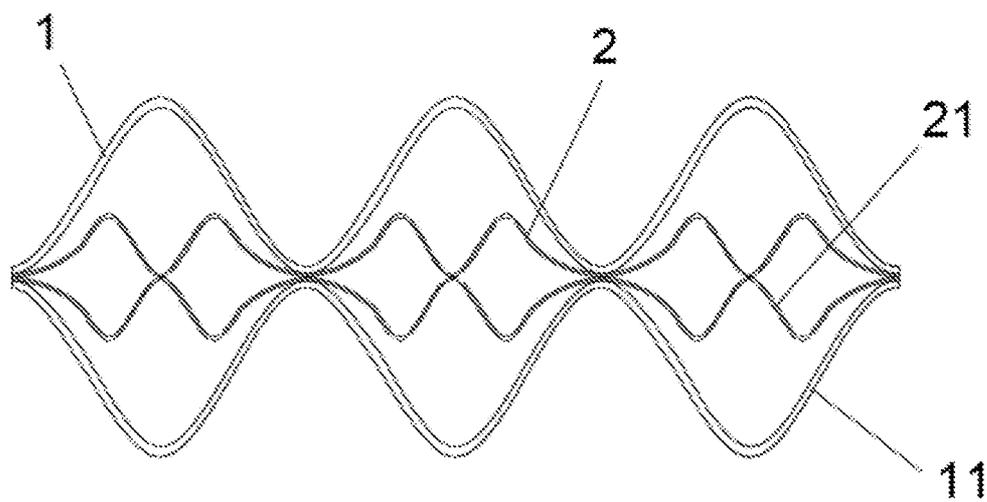
细则 26
27.05.20

[图 2]



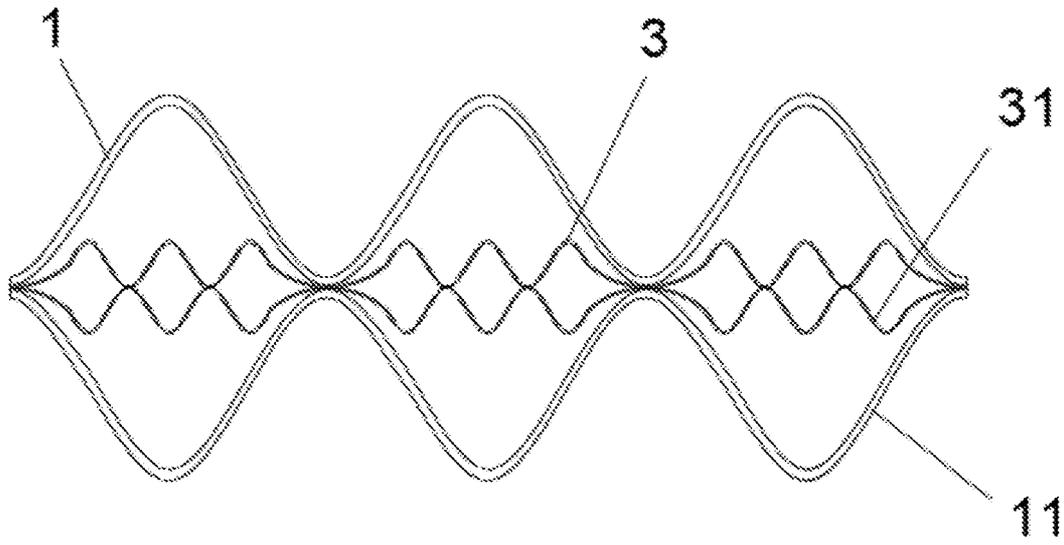
细则 26
27.05.20

[图 3]



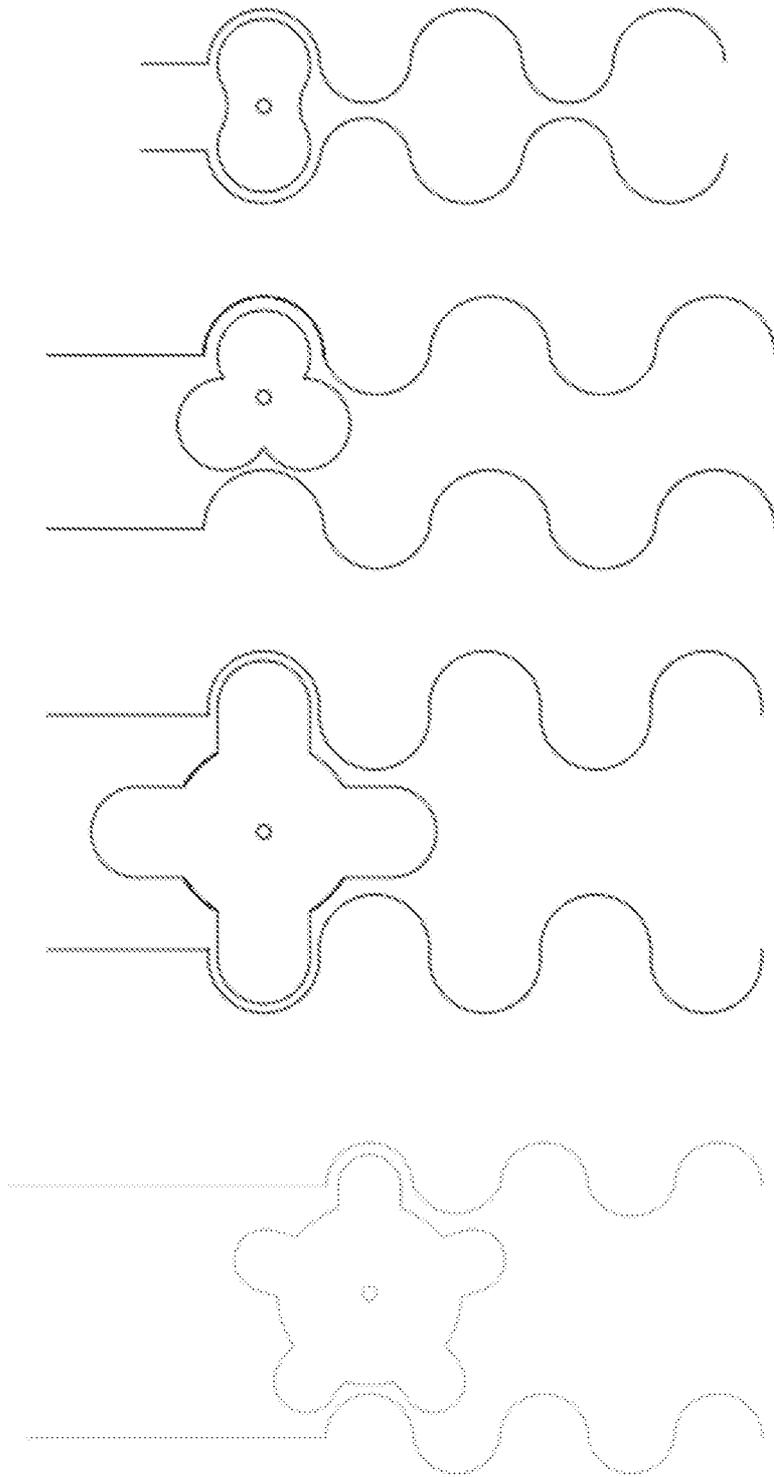
细则 26
27.05.20

[图 4]



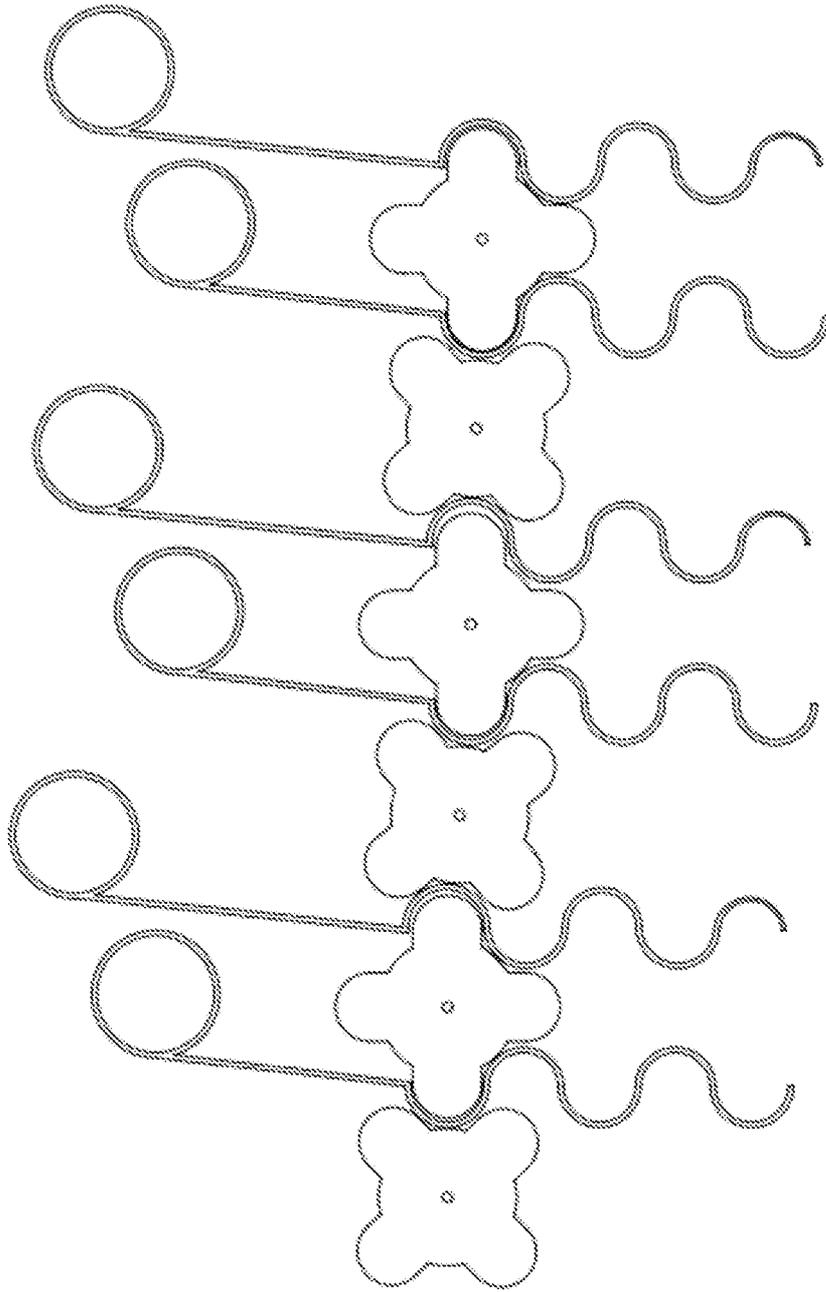
细则 26
27.05.20

[图 5]



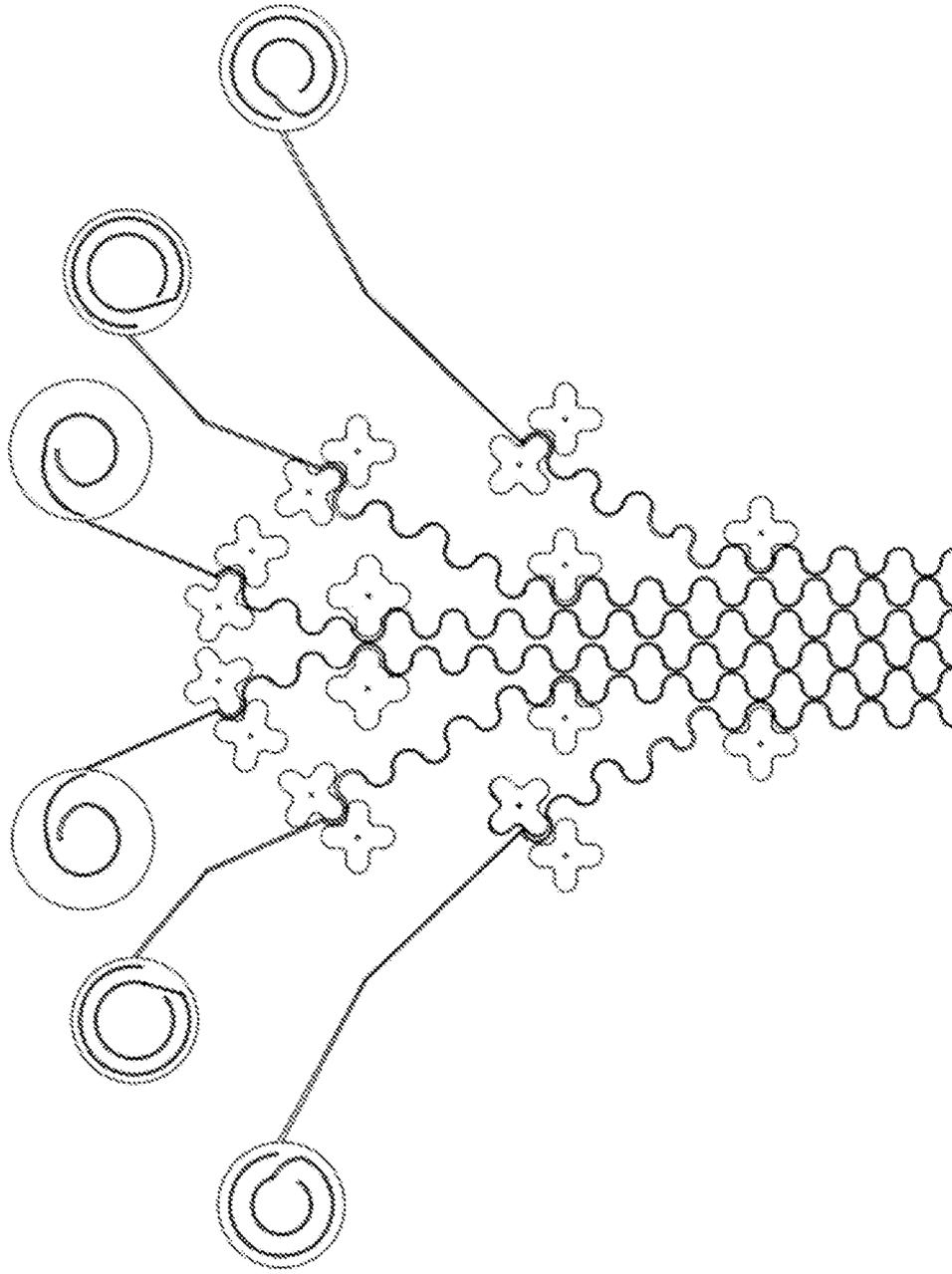
细则 26
27.05.20

[图 6]



细则 26
27.05.20

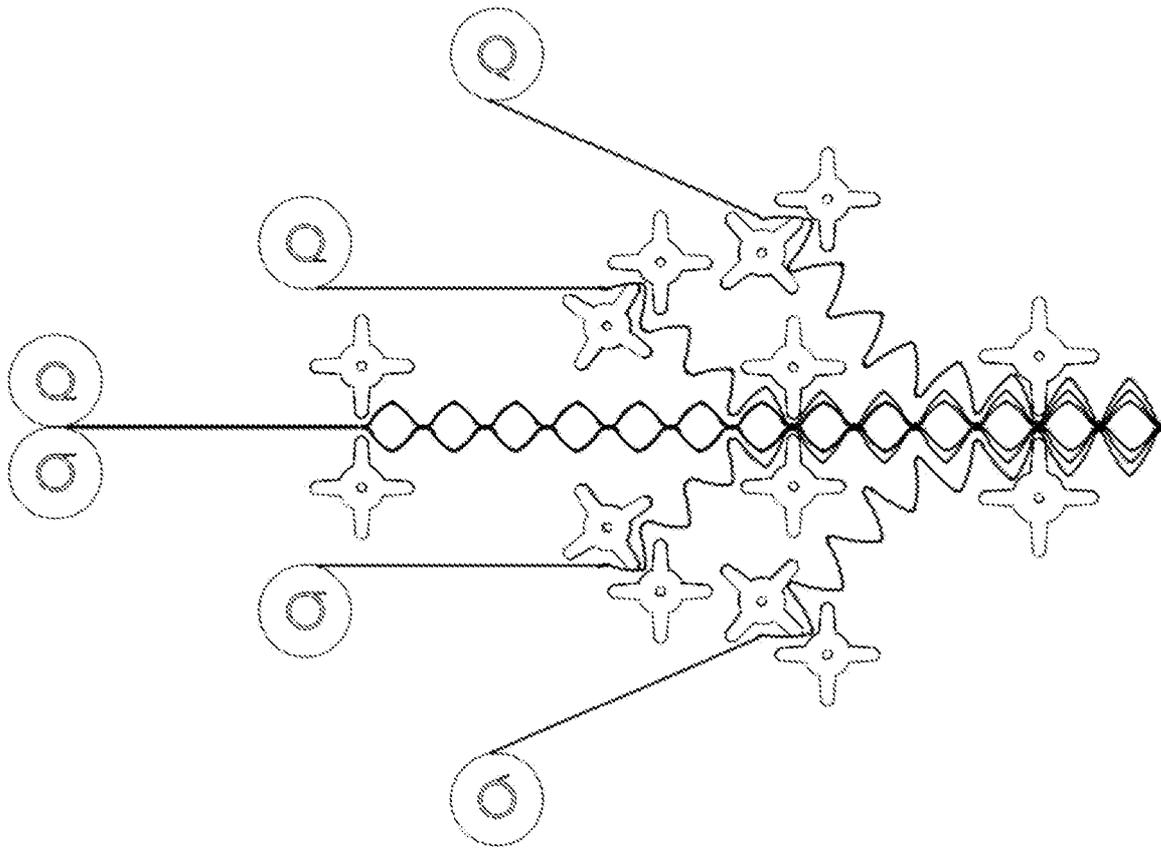
[图 7]



细则 26
27.05.20

[图 8]

细则 26
27.05.20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/083128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B32B 3/28(2006.01)i; B31F 1/20(2006.01)i; B31F 1/28(2006.01)i; B65D 65/40(2006.01)i; B65D 81/03(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: B32B,B31F,B65D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, CNKI, DWPI, CNTXT: 瓦楞, 波纹, 板, 波峰, 波谷, 凹槽, 减震, 叠, 缓冲, corrugate?, paperboard, package+, shock absor+, buffer		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5894046 A (DAE YOUNG PACKAGING CO., LTD.) 13 April 1999 (1999-04-13) description, column 2, line 31-column 4, line 23 and column 10, lines 45-58, and figure 4 and 5	1-11
X	CN 2923303 Y (SHENZHEN POLYTECHNIC UNIVERSITY) 18 July 2007 (2007-07-18) description, page 3, and figure 1	1-11
X	JP H08183563 A (SOGO SHIKI K.K.) 16 July 1996 (1996-07-16) description, paragraphs 0011-0021, and figure 1	1-11
A	US 2020384722 A1 (SCA FOREST PRODUCTS AB) 10 December 2020 (2020-12-10) entire document	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 June 2024		Date of mailing of the international search report 20 June 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/083128

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	5894046	A	13 April 1999	FI	964933	A	10 December 1996
				MX	9606282	A	31 March 1998
				GR	3033529	T3	29 September 2000
				ATE	190907	T1	15 April 2000
				ES	2143643	T3	16 May 2000
				BG	101120	A	30 September 1997
				BG	62560	B1	29 February 2000
				PT	759850	E	30 June 2000
				DE	69515864	D1	27 April 2000
				DE	69515864	T2	02 November 2000
				KR	960037269	A	19 November 1996
				KR	0183515	B1	15 April 1999
				PL	317710	A1	28 April 1997
				OA	10466	A	05 April 2002
				DK	0759850	T3	28 August 2000
				JPH	1142722	A	16 February 1999
				JP	2967068	B2	25 October 1999
				RU	2151062	C1	20 June 2000
				JPH	10505032	A	19 May 1998
				JP	3040173	B2	08 May 2000
				BR	9507953	A	05 August 1997
				WO	9632249	A1	17 October 1996
				CA	2192591	A1	17 October 1996
				AU	3122195	A	30 October 1996
				AU	678909	B2	12 June 1997
				NZ	290477	A	19 December 1997
				CZ	9603596	A3	14 November 2001
				NO	965285	D0	10 December 1996
				NO	965285	L	10 February 1997
				SK	156196	A3	04 June 1997
				SK	279155	B6	08 July 1998
				EP	0759850	A1	05 March 1997
				EP	0759850	B1	22 March 2000
				AP	9700927	A0	30 April 1997
				AP	697	A	20 November 1998
				HU	9603397	D0	28 February 1997
				HUT	77658	A	28 July 1998

CN	2923303	Y	18 July 2007	None			

JP	H08183563	A	16 July 1996	JP	2796780	B2	10 September 1998

US	2020384722	A1	10 December 2020	WO	2019105525	A1	06 June 2019
				US	11167538	B2	09 November 2021
				EP	3717228	A1	07 October 2020
				EP	3717228	B1	28 June 2023
				ES	2951671	T3	24 October 2023

<p>A. 主题的分类</p> <p>B32B 3/28(2006.01)i; B31F 1/20(2006.01)i; B31F 1/28(2006.01)i; B65D 65/40(2006.01)i; B65D 81/03(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: B32B,B31F,B65D</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNKI, DWPI, CNTXT: 瓦楞, 波纹, 板, 波峰, 波谷, 凹槽, 减震, 叠, 缓冲, corrugate?, paperboard, package+, shock absor+, buffer</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 5894046 A (DAEYOUNG PACKAGING CO LTD) 1999年4月13日 (1999 - 04 - 13) 说明书第2栏第31行至第4栏第23行, 第10栏第45-58行。附图4,5</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 2923303 Y (深圳职业技术学院) 2007年7月18日 (2007 - 07 - 18) 说明书第3页, 附图1</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP H08183563 A (SOGO SHIKI KK) 1996年7月16日 (1996 - 07 - 16) 说明书第0011-0021段, 附图1</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2020384722 A1 (SCA FOREST PROD AB) 2020年12月10日 (2020 - 12 - 10) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 5894046 A (DAEYOUNG PACKAGING CO LTD) 1999年4月13日 (1999 - 04 - 13) 说明书第2栏第31行至第4栏第23行, 第10栏第45-58行。附图4,5	1-11	X	CN 2923303 Y (深圳职业技术学院) 2007年7月18日 (2007 - 07 - 18) 说明书第3页, 附图1	1-11	X	JP H08183563 A (SOGO SHIKI KK) 1996年7月16日 (1996 - 07 - 16) 说明书第0011-0021段, 附图1	1-11	A	US 2020384722 A1 (SCA FOREST PROD AB) 2020年12月10日 (2020 - 12 - 10) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	US 5894046 A (DAEYOUNG PACKAGING CO LTD) 1999年4月13日 (1999 - 04 - 13) 说明书第2栏第31行至第4栏第23行, 第10栏第45-58行。附图4,5	1-11															
X	CN 2923303 Y (深圳职业技术学院) 2007年7月18日 (2007 - 07 - 18) 说明书第3页, 附图1	1-11															
X	JP H08183563 A (SOGO SHIKI KK) 1996年7月16日 (1996 - 07 - 16) 说明书第0011-0021段, 附图1	1-11															
A	US 2020384722 A1 (SCA FOREST PROD AB) 2020年12月10日 (2020 - 12 - 10) 全文	1-11															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年6月19日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年6月20日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员</p> <p>赵艳</p> <p>电话号码 (+86) 010-62084985</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/083128

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	5894046	A	1999年4月13日	FI	964933	A	1996年12月10日
				MX	9606282	A	1998年3月31日
				GR	3033529	T3	2000年9月29日
				ATE	190907	T1	2000年4月15日
				ES	2143643	T3	2000年5月16日
				BG	101120	A	1997年9月30日
				BG	62560	B1	2000年2月29日
				PT	759850	E	2000年6月30日
				DE	69515864	D1	2000年4月27日
				DE	69515864	T2	2000年11月2日
				KR	960037269	A	1996年11月19日
				KR	0183515	B1	1999年4月15日
				PL	317710	A1	1997年4月28日
				OA	10466	A	2002年4月5日
				DK	0759850	T3	2000年8月28日
				JPH	1142722	A	1999年2月16日
				JP	2967068	B2	1999年10月25日
				RU	2151062	C1	2000年6月20日
				JPH	10505032	A	1998年5月19日
				JP	3040173	B2	2000年5月8日
				BR	9507953	A	1997年8月5日
				WO	9632249	A1	1996年10月17日
				CA	2192591	A1	1996年10月17日
				AU	3122195	A	1996年10月30日
				AU	678909	B2	1997年6月12日
				NZ	290477	A	1997年12月19日
				CZ	9603596	A3	2001年11月14日
				NO	965285	D0	1996年12月10日
				NO	965285	L	1997年2月10日
				SK	156196	A3	1997年6月4日
				SK	279155	B6	1998年7月8日
				EP	0759850	A1	1997年3月5日
				EP	0759850	B1	2000年3月22日
				AP	9700927	A0	1997年4月30日
				AP	697	A	1998年11月20日
				HU	9603397	D0	1997年2月28日
				HUT	77658	A	1998年7月28日
CN	2923303	Y	2007年7月18日	无			
JP	H08183563	A	1996年7月16日	JP	2796780	B2	1998年9月10日
US	2020384722	A1	2020年12月10日	WO	2019105525	A1	2019年6月6日
				US	11167538	B2	2021年11月9日
				EP	3717228	A1	2020年10月7日
				EP	3717228	B1	2023年6月28日
				ES	2951671	T3	2023年10月24日