



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103648917 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201280033452. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 04. 02

B65D 5/70 (2006. 01)

C09J 7/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

102011075313. 3 2011. 05. 05 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/055978 2012. 04. 02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/150099 DE 2012. 11. 08

(71) 申请人 德莎欧洲公司

地址 德国汉堡

(72) 发明人 C. 克劳斯 U. 奥滕 T. 厄班

P. 克雷普

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 孙梵

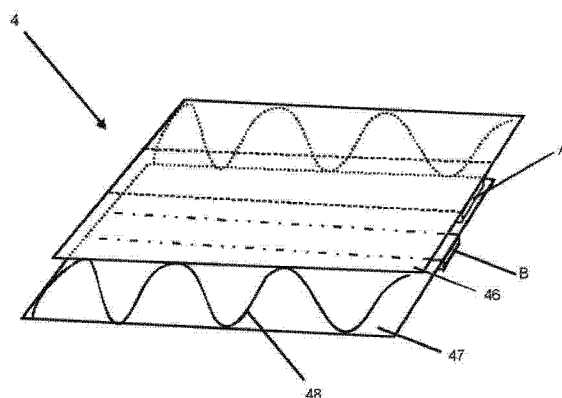
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

(54) 发明名称

用于形成撕开条的胶带系统

(57) 摘要

本发明提供具体用于打开纸箱的胶带系统，其包括胶带 A 和胶带 B，所述胶带 A 至少在一个侧面上具有粘合剂涂层并具有膜载体，其中所述膜为在胶带条的纵向上单轴取向的聚烯烃膜并且所述膜含有由烯烃聚合物和极性非烯烃聚合物制成的混合物，所述胶带 B 至少在一个侧面上具有粘合剂涂层并具有膜载体，其中所述胶带 A 和 B 彼此重叠地布置。



1. 具体用于打开纸板包装的胶带系统,其包括胶带 A 和胶带 B,所述胶带 A 在至少一个侧面上配有粘合剂涂层并具有膜载体,所述膜为在胶带条的纵向上单轴取向的聚烯烃膜,并且所述膜包含烯烃聚合物和极性非烯烃聚合物的混合物,所述胶带 B 在至少一个侧面上配有粘合剂涂层并具有膜载体,所述胶带 A 和 B 彼此重叠地布置。

2. 权利要求 1 的胶带系统,

其特征在于

在所述胶带 A 的膜中,极性非烯烃聚合物在所述胶带的膜的混合物中的分数为 5-50wt%,优选为 20-30wt%。

3. 权利要求 1 或者 2 的胶带系统,

其特征在于

所述胶带 A 的膜载体和所述胶带 B 的膜载体为在胶带条的纵向上单轴取向的聚烯烃膜,并且所述膜包含烯烃聚合物和极性非烯烃聚合物的混合物,所述两个膜载体优选相同。

4. 权利要求 1-3 中的至少一项的胶带系统,

其特征在于

所述胶带 A 的膜

●厚度为 15-200 μm , 优选 30-140 μm , 更优选 50-100 μm ,

●加工方向拉伸比为至少 1:4.5, 优选至少 1:6,

●加工方向拉伸强度为 200N/mm²-300N/mm², 优选 220N/mm²-260N/mm², 更优选 240N/mm², 和 / 或

●在 10%应变时的加工方向应力为至少 80N/mm², 优选至少 130N/mm², 更优选至少 150N/mm²。

5. 前述权利要求中的至少一项的胶带系统,

其特征在于

在所述胶带 A 的膜中,所述烯烃聚合物包含至少 50wt% 丙烯。

6. 前述权利要求中的至少一项的胶带系统,

其特征在于

在所述胶带 A 的膜中,所述极性非烯烃聚合物选自聚酯、聚酰胺、聚甲醛、聚亚芳基硫醚、聚亚芳基氧,和聚氨酯,优选聚对苯二甲酸丁二醇酯,所述非烯烃聚合物优选为半结晶的。

7. 前述权利要求中的至少一项的胶带系统,

其特征在于

所述胶带 B 的膜载体的拉伸强度为 200N/mm²-300N/mm², 优选 220N/mm²-260N/mm², 更优选 240N/mm², 和 / 或拉伸能力小于 35%。

8. 前述权利要求中的至少一项的胶带系统作为纸箱上的开口条的用途,所述纸箱包括外衬和内衬,在所述外衬和内衬之间设置至少一个波纹纸板,所述胶带 A 施用至所述外衬的内侧并且所述胶带 B 施用至所述内衬的外侧,使得所述胶带 B 设置在所述胶带 A 的下面。

9. 前述权利要求中的至少一项的胶带系统作为纸箱上的开口条的用途,

其特征在于

所述胶带 A 和所述胶带 B 以所述纸箱箱体上的自含线的形式或者以在所述箱体上不同

高度处的两条或者更多条自含线的形式施用。

10. 前述权利要求中的至少一项的胶带系统作为纸箱上的开口条的用途，其特征在于

所述胶带 A 和所述胶带 B 以直角方式施用至所述纸箱的波纹纸板。

11. 前述权利要求中的至少一项的胶带系统作为纸箱上的开口条的用途，其特征在于

在所述纸箱上具有刻痕，该刻痕完全切断所述胶带 A 并优选切断下面的纸箱，该刻痕在撕开纸箱时用作所述开口条的抓片。

12. 前述权利要求中的至少一项的胶带系统作为纸箱上的开口条的用途，其特征在于

所述刻痕在 V- 形布置中以双边的形式实施，其在潜在交叉点彼此不接触。

13. 权利要求 12 的胶带系统作为纸箱上的开口条的用途，其特征在于

模切线接合所述边缘的另外两个端部，产生没有顶点的三角形式。

14. 前述权利要求中的至少一项的胶带系统作为纸箱上的开口条的用途，其特征在于

由所述胶带 A 和所述胶带 B 得到的开口条在宽度上小于所述胶带 A。

15. 配有权利要求 1-7 中的一项的胶带系统的包括外衬和内衬的纸箱，在所述外衬和内衬之间设置至少一个波纹纸板，所述胶带 A 施用在所述外衬的内侧，并且所述胶带 B 施用在所述内衬的外侧，使得所述胶带 B 设置在所述胶带 A 的下面。

用于形成撕开条的胶带系统

[0001] 本发明涉及用于形成开口条 (tear strip) 的胶带系统。

[0002] 开口条是已知的,并以各种形式作为打开辅助物使用,第一用于烟盒、糖果包,和包裹在膜中的类似包装,第二用于纸板包装如洗衣洗涤剂的包。在这些应用中,使开口条以这样的方式附于该包装:为了打开,牵拉开口条并由此使包裹膜和/或纸箱在希望的点分离打开。

[0003] 传统上使用在一个侧面上设置有基于热熔体的粘合剂的开口条。它们例如描述在 US3,187,982A、US3,311,032A,或者 CA749198A 中。也使用自胶粘布置的开口条。为此,使用单轴取向的载体膜,其在一个侧面上配有自粘层并在另一个侧面上配有有机硅剥离层。任选地,在两个层中的一个的下面有印刷物。为了制造压敏胶带,这种构造或者类似型式的构造可参见例如 DE2104817A、US3,088,848A、US3,482,683A,或者 US2,956,904A。在这些说明书中没有披露这种膜构造用于自粘开口条的用途。然而,在 1973 年 2 月的杂志“Packaging Review”的第 57 页提到了使用这种自粘胶带作为开口条。

[0004] DE4338524A1 描述了这些自粘布置的开口条的一种具体实施方式。在其中披露了自粘开口条,其由载体膜、剥离层、远离剥离层的粘合剂层,和任选的在粘合剂层或者剥离层下面的印刷物组成。该胶带条的特征在于:载体膜由取向膜构成,剥离层和粘合剂层从水溶液、乳液,或者分散体施用,以及将剥离层、印刷油墨,和粘合剂层在机器上在一个操作中施用至比开口条宽许多倍的膜上。

[0005] 常用作膜包装的打开辅助物的是厚度为 15–60 μm 的至少单层载体膜,其已经至少单轴取向并优选双轴取向。

[0006] 很久以来,已经将包含在加工方向上取向的聚丙烯膜的自粘开口条或者热可活化开口条用于纸板包装的撕开。它们的膜厚为 50–140 μm 。大于 85 μm 的膜厚用于打开特别重的纸板包装。更常见的是厚度为 60 至 90 μm 的开口条。

[0007] 对于载体,在单轴取向聚丙烯载体上的开口条经常使用特定的聚合物共混物,其在撕开性能上被优化,从而得到 230–330N/mm² 的加工方向拉伸强度。

[0008] 这些优选 60–65 μm 的聚丙烯开口条在所有波纹纸板包装(包括具有微小波纹的纸板)中显示无缺陷的撕开行为。不管是否精确地在胶粘条的方向上实施撕裂,这都适用。

[0009] “精确地在胶粘条的方向上”意味着在撕开过程中,用以下方式引导开口条:牵拉方向从不偏离由粘合在纸箱背面上的开口条主导的方向,并且其在撕开过程中作为撕裂接合点是可见的,甚至从纸箱的前面。只有在此时,在撕开过程中的开口条中才存在力的对称分布,以及在两个切割边缘上存在均匀的载荷。实际上,通常不能观察到这种理想撕裂方向。预计可偏离这种方向至多约 30°。

[0010] 在开口条市场中的趋势是偏离针对撕开性能优化的膜制剂。在这种情况下,降低的撕开性能被欣然接受,以进而得到开口条在应用中改善的机器加工性能。

[0011] 例如,可降低抗冲改性剂至低于适于最佳撕开性能的量,最高至完全省略它们的点。

[0012] 约 1000g/m² 的重型实心纸板 (heavy-duty solid card) 级别仅在最佳撕开方向

上可完美撕开。如果偏离该方向,在条上的不对称载荷可导致在撕开操作中从条的较重加载的边缘开始撕裂。撕开的频率例如被膜中的不均匀性、膜条的切断边缘中的微缺口、纸板中的木材颗粒或者特别结实的颗粒和类似现象影响。撕裂速度也有影响。

[0013] 为了包装洗衣洗涤剂,在相对大的程度上使用基重为 $450\text{--}600\text{g/m}^2$ 的实心纸板,并在一些情况中纸板具有蜡浸渍的中间层,但是在任何情况中均设置有层合在上面的高光泽流涂的 Chromolux 纸的外层。使用聚丙烯开口条撕开这些纸板仅可以与上述 1000g/m^2 实心纸板相似的不良结果实现。

[0014] 从 EP0 269 967A1 获知具有主要在一个方向上取向的载体并设置有粘合剂层的开口条,所示载体包括至少一个基层,所述基层设置有至少一个比基层坚韧的坚韧层。

[0015] 特别优选具有主要在一个方向上取向并设置有粘合剂层的载体的开口条,所述载体包括至少一个包含聚丙烯-烯烃共聚物和/或聚丙烯/抗冲改性剂混合物的基层,这种基层设置有至少一个坚韧的含有聚丙烯的层,该层包含抗冲改性剂并比基层坚韧。

[0016] 在基于聚丙烯的开口条的情况中,优选使用 TPP(相当于单轴取向的聚丙烯(MOPP)),因为应变必须低,甚至在高拉伸载荷下也是如此。

[0017] 在最终应用中,高拉伸载荷第一发生在以下情况中:当打开包装时,将开口条穿过纸板或者穿过纸箱和/或膜牵拉,并意图可靠地分开这些构件。第二,当将开口条施用于包装时这种载荷也发生,因为经常以超过 150m/min 的速度施用。特别是在开始时,换句话说,当将开口条置于-例如-纸板上时,将最高重约 15kg 的卷(在贸易中通常将开口条转换成这种卷)突然并猛烈地加速。甚至在正进行中的操作中,超过 8N 的拉伸应力经常作用在开口条上。这排除了未取向或者双轴取向聚丙烯的使用。

[0018] 如果使用不含剥离衬的 TPP,则退卷(即,使组合物与载体分离)伴随着载体的分开,意味着将在加工方向上拉伸并取向的一些纤维从载体表面抽出。如果将涂布的膜幅(其比开口条宽得多)切成单独的开口条并为此目的而从储存卷退卷,则这可不不利地影响转换操作。从载体本身的表面突起的纤维阻碍所述操作,或者可存在载体幅整体上的撕裂。而且,当开口条退卷时,类似的问题可发生在应用于包装的过程中。

[0019] 用于容纳在单独纸箱中包装的产品的销售托盘(sales trays)通常履行两种功能。在一方面,将纸箱排列在顶部敞开的托盘中。在商店中,将这种托盘以视觉上吸引人的方式提供给顾客,其能够从托盘取出单独的纸箱。托盘的效果是,纸箱保持分组并总是处于有序的直立位置。

[0020] 另一方面,托盘意图在从生产者或者装填者至商店的旅途上保护托盘中的纸箱。为此目的,产品被包装纸板完全包围,使用开口条将包装纸板撕开以提供内容物。除去纸箱的上部,下部用作销售托盘。

[0021] 为了博得视觉上有吸引力的印象,撕裂线必须具有整洁和光滑的边缘修饰。制造纸箱的纸板不应磨损,并且撕裂也必须以最大的精度笔直地进行。在此情景中本领域技术人员称为“清晰切断”。

[0022] 为了以产生清晰切断的方式打开纸板包装,主要有两种已有解决方案。

[0023] 所谓的 Adalis 系统(由 Adalis 公司开发)包括两个胶带(引导胶带=带 A 和开口条=带 B),其如图 1 中所示安装在纸箱中。纸箱包含内衬和外衬,波纹纸板以常规方式设置在所述衬之间。

[0024] 胶带包括载体物质,所述载体物质包含用粘合剂保持在一起的大量聚酯单丝。载体物质涂有热熔粘合剂。两个衬和波纹纸板及两个胶带在这里经过加热管道,产生图 1 所示的层合物。

[0025] 这种系统的缺点是,使用的胶带非常厚 ($2 \times 170 \mu\text{m}$),因此导致在外部可视衬上的印刷图像在运输和贮存期间在凸起点磨损受损。而且,作为制造操作的一部分,堆积大量的这些未制造的纸箱(纸箱坯)和折叠盒。由于胶带总是在纸箱坯上的相同位点施用,这导致在堆积中该位置处的厚度增加。结果,堆积变得歪斜,并且,在超过特定倾斜程度时,片材开始滑动;所得的堆积不稳定。而且,由于高厚度,对于胶带卷的给定的宽度和给定的卷尺寸,胶带的延米数比较薄胶带低得多。然而,对于波纹包装工业,经常需要运行相对长的生产活动,从而意味着必须暂停生产线以换卷或者必须在运行的生产线上拼接,一种总是与高撕裂风险相关的操作。

[0026] 而且,在这种纸箱的印刷期间可出现问题,因为印刷基底的不同厚度在印刷操作中产生不同的印刷状况,并且这可导致不均匀的印刷图像。

[0027] 因此,对于具有开口条的波纹包装片材的处理者,首先有兴趣使用薄的胶带,以使这种问题不发生。

[0028] 一种变型方案涉及在开口条的外部边缘以上的区域中切开并因此弱化配有开口条的纸箱(称为“衬切开”)。这通过图 2 示出。对于这种情况,可使用厚度仅为例如 $90 \mu\text{m}$ 的开口条,其极大地避免上述问题。

[0029] 将外衬事先沿着希望的撕裂边缘浅浅地刻痕,使得在打开时,留下清晰的撕裂边缘并在打开后产生在视觉上有吸引力的显示。这种解决方案的缺点是,对外衬的损害导致纸箱的 z-向稳定性的损失。纸箱优先在受损位置破坏。这种现象使用被称为箱压缩试验的试验测量。

[0030] 于是,这种解决方案的结果是降低制成的纸箱的堆积性能。

[0031] 本发明的目的是得到超出现有技术的显著改进和提供解决方案,通过使用这种解决方案,可将纸箱撕开,并在纸箱中产生清晰的切断边缘,并且这种解决方案导致纸箱的增厚尽可能小。

[0032] 这个目的通过在独立权利要求中更严密表征的胶带系统实现。从属权利要求描述本发明的有利实施方式。本发明还包括本发明胶带系统的用途,和配有所述胶带系统的纸箱。

[0033] 因此,本发明提供具体用于打开纸板包装的胶带系统,其包括胶带 A 和胶带 B,所述胶带 A 和 B 彼此重叠地布置,所述胶带 A 在至少一个侧面上配有粘合剂涂层并具有膜载体,所述膜为在胶带条的纵向上单轴取向的聚烯烃膜,并且所述膜包含烯烃聚合物和极性非烯烃聚合物的混合物,并且胶带 B 在至少一个侧面上配有粘合剂涂层并具有膜载体。

[0034] 本发明涵盖以下情况:胶带 A 和 B 的膜载体相同或者至少二者均包含所述的烯烃聚合物和极性非烯烃聚合物的混合物。因此,优选的是这样的实施方式:其中胶带 A 的膜载体和胶带 B 的膜载体为在胶带条的纵向上单轴取向的聚烯烃膜,并且所述膜包含烯烃聚合物和极性非烯烃聚合物的混合物,更优选地,所述两个膜载体能够相同。在这种实施方式的情况下,还优选两个胶带具有相同的宽度。

[0035] 首先,下面更详细地描述胶带 A 的膜载体。

[0036] 在胶带 A 的膜中,极性非烯烃聚合物在混合物中的分数优选为 5-50wt%,优选为 20-30wt%。

[0037] 为实现高拉伸强度、在 10% 应变时的高应力,和高撕裂蔓延耐受性,应选择牵拉操作中的条件,使得对于每个膜而言拉伸比为最大技术上可行的比率。根据本发明,加工方向拉伸比优选为至少 1:4.5,更优选为至少 1:6。

[0038] 例如 1:6 的拉伸比表示,1 米长的初始膜片段变成 6 米长的经拉伸膜片段。经常地,也将拉伸比称为在取向之前的线速度与在取向之后的线速度的比率。在这里,使用第一个定义。

[0039] 在本发明的一个优选方案中,所述膜具有以下性质:

[0040] ●加工方向拉伸强度为 200N/mm^2 - 300N/mm^2 ,优选为 220N/mm^2 - 260N/mm^2 ,更优选为 240N/mm^2 ,和 / 或

[0041] ●在 10% 应变时的加工方向应力为至少 80N/mm^2 ,优选至少 130N/mm^2 ,更优选至少 150N/mm^2 。

[0042] 强度值通过以下方法计算:基于宽度的力的值除以厚度。在胶带上测定强度值的情况下,用作基础的厚度不是胶带 A 的总厚度,而仅为载体膜的厚度。

[0043] 如实验所示(实验构造来自 Zwick,这些构造是本领域技术人员已知的),实际上不可能在横向上切断膜。在研究的样品中,膜边缘在横向上被切口损坏。然后当施加拉力时,撕裂在横向上不蔓延,而是转换到加工方向或者纵向。

[0044] 载体膜的厚度优选为 15-200 μm ,更优选为 30-140 μm ,特别优选为 50-100 μm 。

[0045] 当在重叠堆积的纸箱坯或者纸箱中由胶带引起的厚度偏差不重要时,可选择最高 200 μm 的厚度。优选的厚度不超过 140 μm 。

[0046] 烯烃聚合物为烯烃如乙烯、丙烯,或者丁烯的均聚物或者共聚物。术语共聚物在这里应理解为包括三元共聚物。

[0047] 烯烃聚合物优选包含至少 50wt% 丙烯。

[0048] 特别适合的膜原料为市售聚丙烯均聚物或者聚丙烯共聚物,包括嵌段聚合物(抗冲聚合物)和无规聚合物。

[0049] 所述聚合物的熔体指数必须位于适于平膜挤出的范围内。该范围应为 0.3-15g/10min,优选为 0.8-5g/10min(在 230°C /2.16kg 测量)。

[0050] 优选地,聚丙烯在结构上主要为全同立构的。挠曲模量应为至少 1000MPa,优选至少 1500MPa,特别优选至少 2000MPa。

[0051] 极性非烯烃聚合物涵盖所有的这样的聚合物,其中

[0052] a) 不含烯烃单体如乙烯、丙烯,或者丁烯,并且

[0053] b) 包含杂原子如硫、氮、磷,和(优选)氧作为极性组分。

[0054] 极性非烯烃聚合物优选选自聚酯、聚酰胺、聚氨酯、聚甲醛、聚亚芳基硫醚,和聚亚芳基氧。特别优选半结晶聚合物。根据本发明的一个特别有利的实施方式,选择聚对苯二甲酸丁二醇酯和 / 或聚甲醛作为极性非烯烃聚合物。

[0055] 极性改性的聚烯烃优选选自烯烃与乙烯基酯、甲基丙烯酸,和丙烯酸的共聚物,更优选为乙烯-乙酸乙烯酯共聚物和乙烯-(甲基)丙烯酸酯共聚物和它们的酯,或者选自与不饱和有机酸的接枝聚合物,更优选为马来酸酐-接枝的聚烯烃、甲基丙烯酸-接枝的聚烯

烃,或者丙烯酸-接枝的聚烯烃,在混合物中极性改性的聚烯烃的分数优选为 0.2-10wt%。

[0056] 可将膜的聚合物以纯形式或者作为与添加剂如抗氧化剂、光稳定剂、抗粘连剂、润滑剂,和加工助剂、填料、染料、颜料、起泡剂,或者成核剂的共混物使用。

[0057] 用于制造膜或者使用所述膜制造的胶带 A 的优选操作包括以下步骤:

[0058] ●将聚合物和任选的添加剂在挤出机中混合并供应至平膜模头。

[0059] ●然后将熔融膜在被称为冷却辊的辊上受控冷却。

[0060] ●在将膜幅供应至牵引装置之前,将其经由已加热的辊加热至适合的牵拉温度。

[0061] ●然后将膜在加工方向上短隙(short-gap)取向。

[0062] ●将载体膜通过涂布或者甚至事先通过共挤出配有粘合剂。

[0063] 膜可为单层膜或者多层膜,优选为多层,更优选为类型 ABC,其中 B 包含本发明混合物并且 A 和 C 全部或者主要由聚烯烃聚合物组成。通过共挤出,可防止在膜的取向期间的沉积,和在用剥离剂、底胶或者粘合剂涂布过程中的问题。

[0064] 膜可已经通过层合、压花,或者辐射处理进行改性。

[0065] 膜可已经进行表面处理。这些处理例如为促粘、电晕处理、火焰处理、氟处理,或者等离子体处理,或者涂覆溶液或者分散体,或者液体的可辐射固化的材料。其它可能的涂料为印刷涂料和不粘涂料,例如以下涂料:交联有机硅、丙烯酸酯(例如,Primal® P376L0)、偏二氯乙烯或者氯乙烯作为单体的聚合物,或者硬脂基化合物如聚硬脂基氨基甲酸乙烯基酯或者硬脂酸铬络合物(例如,Quilon® C),或者马来酸酐共聚物和硬脂基胺的反应产物。

[0066] 如上所述,胶带 A 和 B 的膜载体可相同,或者至少二者可包含所述的烯烃聚合物和极性非烯烃聚合物的混合物。

[0067] 胶带 B 的膜载体优选包含聚乙烯、聚丙烯、单轴或者双轴取向聚丙烯、聚酯、PA、PVC,或者其它膜;特别优选 MOPP。

[0068] 胶带 B 的载体膜的厚度优选为 15-200 μm ,更优选为 30-140 μm ,特别优选为 50-90 μm 。

[0069] 当在重叠堆积的纸箱坯或者纸箱中由胶带引起的厚度偏差不重要时,可选择最多 200 μm 的厚度。优选不超过 140 μm 的厚度。

[0070] 更优选地,膜载体的拉伸强度为 200N/mm²-300N/mm²,更优选 220N/mm²-260N/mm²,特别优选 240N/mm²,和/或拉伸能力小于 35%。

[0071] 胶带 A 和 B 可使用所有已知的粘合剂系统制造。除了基于天然或者合成橡胶的粘合剂,具体地,可使用聚丙烯酸酯粘合剂,优选为压敏丙烯酸酯热熔体粘合剂。也可使用有机硅粘合剂。

[0072] 在胶带 A 和 B 中的粘合剂可不同。优选地,在每种情况中使用相同的粘合剂。

[0073] 粘合剂的涂覆厚度优选为 18-50g/m²,更优选 22-29g/m²(近似相当于 18-50 μm 的厚度,更优选 22-29 μm)。

[0074] 粘合剂优选为压敏粘合剂,换句话说为这样的粘合剂:其甚至在相对弱的施加压力下允许与几乎所有基底可持久粘合,并且在使用后可基本不残留地再次从基底脱离。在室温,压敏粘合剂具有永久粘着性,从而具有足够低的粘度和高触摸粘着性,使得它甚至在轻微施加的压力下湿润相应的胶粘基底的表面。粘合剂的粘合能力来源于它的胶粘性质,再次脱离能力来源于它的内聚性质。

[0075] 膜载体在一个或者两个侧面,优选一个侧面上涂有压敏粘合剂,所述压敏粘合剂从溶液或者分散体或者 100% 形式(例如,来自熔体)涂布,或者通过共挤出涂布。

[0076] 为了优化性质,使用的自粘组合物可与一种或者多种添加剂如增粘剂(树脂)、增塑剂、填料、颜料、UV 吸收剂、光稳定剂、老化抑制剂、交联剂、交联促进剂,或者弹性体共混。

[0077] 用于共混的适合的弹性体为,例如,EPDM 橡胶或者 EPM 橡胶、聚异丁烯、丁基橡胶、乙烯-乙酸乙烯酯、二烯的氢化嵌段共聚物(例如,通过氢化 SBR、cSBR、BAN、NBR、SBS、SIS,或者 IR;这种聚合物是已知的,例如,SEPS 和 SEBS),或者丙烯酸酯共聚物如 ACM。

[0078] 增粘剂为,例如,烃树脂(例如,来自不饱和的 C_5 或者 C_7 单体)、萜烯酚醛树脂、来自原料如 α -或者 β -蒎烯的萜烯树脂、芳族树脂如茚-苯并呋喃树脂,或者苯乙烯或者 α -甲基苯乙烯的树脂如松香及其衍生物,例如歧化的、二聚的,或者酯化的树脂,在这种情况下可使用二醇、丙三醇或者季戊四醇。特别适合的例如为不含烯属双键的对老化稳定的树脂,例如氢化的树脂。

[0079] 适合的填料和颜料为,例如,炭黑、二氧化钛、碳酸钙、碳酸锌、氧化锌、硅酸盐,或者二氧化硅。

[0080] 适用于粘合剂的 UV 吸收剂、光稳定剂,和老化抑制剂为在本说明书中列出的用于稳定膜的那些。

[0081] 适合的增塑剂为,例如,脂族的、脂环族的和芳族的矿物油,邻苯二甲酸、偏苯三酸或者己二酸的二酯或者多酯,液体橡胶(例如丁腈橡胶或者聚异戊二烯橡胶),丁烯的和/或异丁烯的液体聚合物,丙烯酸酯,聚乙烯基醚,基于用于增粘树脂的原料的液体树脂和增塑剂树脂,羊毛蜡和其它蜡,或者液体有机硅。

[0082] 交联剂为,例如,酚醛树脂或者卤化的酚醛树脂、蜜胺树脂和甲醛树脂。适合的交联促进剂为,例如,马来酰亚胺、烯丙基酯如氰尿酸三烯丙基酯,以及丙烯酸的和甲基丙烯酸的多官能酯。

[0083] 一种优选的实施方式包含压敏粘合剂,其包含合成橡胶、烃树脂,和抗氧化剂。

[0084] 粘合剂可在纵向上以条的形式以小于胶带载体膜的宽度施用。取决于具体效用,也可在载体膜上涂覆两个或者更多个粘合剂的平行条。

[0085] 在一个侧面上配有粘合剂的胶带 A 和 B 的自由顶面可具有剥离剂,也称为脱模剂。

[0086] 适合的剥离剂包括基于长链烷基的表面活性剂类的剥离系统,例如苯乙烯磺基琥珀酸酯(styrene sulfosuccinates)或者磺基琥珀酰胺酸硬脂基酯,以及聚合物,其可选自聚硬脂基氨基甲酸乙烯基酯、聚乙烯亚胺硬脂基氨基甲酰胺(polyethyleneiminestearyl carbamides)、 C_{14} - C_{28} 脂肪酸的络合物,和硬脂基共聚物,例如在 DE2845541A 中所述。同样适合的是基于具有全氟化烷基的丙烯酸类聚合物、有机硅,或者氟化有机硅化合物,例如基于聚(二甲基硅氧烷)的剥离剂。特别优选地,剥离层包含基于有机硅的聚合物。这种基于有机硅的剥离活性聚合物的特别优选的实例包括聚氨酯-改性的有机硅和/或聚脲-改性的有机硅,优选有机基聚硅氧烷/聚脲/聚氨酯嵌段共聚物,更优选在 EP1336683B1 的实施例 19 中描述的那些,特别优选有机硅重量分数为 70% 并且酸值为 30mg KOH/g 的阴离子稳定化的,聚氨酯-改性的有机硅和脲-改性的有机硅。聚氨酯-改性的有机硅和/或脲-改性的有机硅的使用具有以下效果:本发明产品组合了优化的耐老化性和通用可写性,并具有优化的剥离行为。在本发明的一种优选实施方式中,剥离层包含 10-20wt%,更优

选 13-18wt% 的剥离活性组分。

[0087] 对于本发明,一般表达“胶带”包括所有片状结构如二维延展的膜或者膜部分、具有延展的长度和受限宽度的胶带、胶带部分等,以及最后还包括模切物或者标签。

[0088] 在本发明的最简单的实施方式中,将胶带 A 和 B 彼此层合,由此形成撕裂系统,其可用在膜包装、纸包装、纸板包装,或者纸箱包装上。

[0089] 下面使用一些附图更详细地阐述本发明,但是不希望由此不必要地限制本发明。

[0090] 图 3a 示出如何能够以任何希望的方式选择胶带彼此之间的排列。胶带 1,2 中的每个包含膜载体 11,21,在每个膜载体上施用粘合剂 12,22。

[0091] 胶带 B 可通过膜载体 21 的无粘合剂侧层合至胶带 A 的粘合剂 12 上(左侧图)。在这种情况下,粘合剂 12 的未覆盖区域和胶带 B 的粘合剂 22 确保撕开系统保持在所选择的基底上。

[0092] 然而,也可将胶带 B 以下面的方式层合至胶带 A 上:粘合剂 22 直接位于胶带 A 的粘合剂 11 上。

[0093] 在图 3a 中的右侧图中示出,胶带 B 的粘合剂 22 位于载体膜 11 的无粘合剂侧上。在这种情况下,粘合剂 12 确保撕开系统保持在所选择的基底上。

[0094] 图 3b 显示,本发明构思也涵盖以下的实施方式:其中胶带 B 位于胶带 A 上,使得载体膜 11,21 在边缘处齐平。

[0095] 本发明的撕开系统也在这种情况下起作用。

[0096] 一种优选的实施方式是:其中将胶带 B 偏移地施用在胶带 A 上,换句话说,相对于两个胶带 A 和 B 的加工方向向内偏移。因此,为了垂直投影在胶带 A 的平面中,胶带 B 的两个长边 L_{B1} , L_{B2} (即,在加工方向上延展的边)总是位于胶带 A 的两个长边 L_{A1} , L_{A2} 之间。在图 3c 中示出胶带的这种实施方式,并显示前述投影 P。

[0097] 在根据图 3b 的实施方式的情况中,一个长边 L_{B1} 直接投影在胶带 A 的长边 L_{A1} 上。这也在本发明构思内。

[0098] 因此,根据本发明的一种优选实施方式,将胶带 A 和 B 以下面的方式彼此重叠地放置:胶带 B 的两个长边 L_{B1} , L_{B2} (即,在加工方向上延展的边)在垂直投影至胶带 A 的平面时位于胶带 A 的两个长边 L_{A1} , L_{A2} 之上或者之间,或者至少位于胶带 A 的两个长边 L_{A1} , L_{A2} 中的一个之上。

[0099] 特别优选的是图 3a 中示出的实施方式,其中胶带 B 中心位于胶带 A 上,从而产生对称结构的撕开系统。

[0100] 图 4 示出如何将撕开系统施用在纸箱 4 的下侧上,以及图 5 示出纸箱 4 的顶面如何现出。在图 5 中,将施用在纸箱 4 的下侧上的胶带 A 和 B 用虚线示出。

[0101] 而且,在图 5 中示出使用开口条的纸箱 4 的一个优选的打开可行方案。

[0102] 在纸箱 4 中存在刻痕(kisscut score),其产生两个抓片(grip tab)43 和 44。刻痕由两对呈 V-形布置的双边 41、42、41a,和 42a 组成,每对中的双边 41、42、41a、42a 在潜在交叉点不交叉。边 41、42、41a、42a 刚好冲压穿过纸箱 4 和胶带 A。而且,连接线 45(其使边缘 41、42、41a、42a 的端点彼此连接)刚好冲压穿过纸箱 4、胶带 A,和胶带 B。

[0103] 为了打开纸箱 4,抓住两个抓片 43,44 中的一个(例如抓片 43)并向上折叠。完全冲压穿透的边 41a,42a 产生开口条,其宽度对应于在边 41a,42a 的彼此接近的末端之间的

距离。开口条的宽度通过平行撕裂线 R_L 指出。当沿着箭头所示的方向牵拉抓片 43 时, 撕开系统沿着线 R_L 分开。这样得到的开口条由切断的纸箱 4、胶带 B, 和分开的胶带 A 组成。

[0104] 由于所述膜的突出性质, 开口条在打开期间不逐渐变细, 因此开口条切断整个纸箱。

[0105] 通过在另一抓片 44 上牵拉, 同样沿着箭头指出的方向, 产生第二开口条。

[0106] 更优选地, 撕开系统用于将两个包装 (或者其它结构体), 例如两个纸箱彼此临时接合。这在图 6 中示出。通过以下方法, 使用胶带 A 将两个纸箱 1, 2 彼此连接 : 完全遍及纸箱 1 和 2 的所有四个侧面施用胶带 A, 在所有情况中在边缘区域以环形围绕。胶带 B (其位于胶带 A 上的中心处) 位于胶带 A 下面, 所以胶带 B 用虚线显示。

[0107] 在开口条中提供了在图 5 中全面描述的撕开可能性。为了分开两个纸箱, 牵拉一个或者两个抓片 43, 44, 并分开撕开系统, 从而允许当撕开系统被完全切断时两个纸箱 1 和 2 分离。

[0108] 在一种方案中, 仅使用胶带 A 将两个包装或者其它物体彼此接合。

[0109] 优选使用胶带系统作为纸箱 4 上的开口条, 该纸箱 4 包括外衬 46 和内衬 47, 在衬 46 和 47 之间存在至少一个由纸板制成的波纹 48, 胶带 A 安装在外衬 46 的内侧上, 并且胶带 B 安装在内衬 47 的外侧上, 使得胶带 B 位于胶带 A 的下面。这种用途的示例性实施方式在图 7 中示出。

[0110] 在两个衬 46 和 47 之间, 具有波纹 48, 纸箱 4 的不可见区域用点示出。

[0111] 胶带 B 粘合在内衬 47 的外侧上, 胶带 B 的其他线路用点和虚线指出。

[0112] 胶带 A 粘合在外衬 46 的内侧上, 胶带 A 的进一步的路线用虚线示出。

[0113] 图 8 再次示出图 7 中使用的本发明的撕开系统, 在波纹纸板 4 中。波纹 48 在这种情况下垂直指向牵拉平面之外。胶带 B 粘合在内衬 47 的外侧上, 并且胶带 A 粘合在外衬 46 的内侧上。

[0114] 如已经在图 3c 中所示出的, 优选的实施方式是这样的实施方式 : 其中将胶带 B 相对于胶带 A 偏移地施用, 换句话说, 相对于两个胶带 A 和 B 的加工方向向内偏移。因此, 胶带 B 的两个长边 L_{B1} 和 L_{B2} (即, 在加工方向上延展的边) 在垂直投影在胶带 A 的平面中的情况下总是位于胶带 A 的两个长边 L_{A1} 和 L_{A2} 之间, 或者胶带 B 的一个长边 L_{B1} 或者 L_{B2} 位于胶带 A 的长边 L_{A1} 和 L_{A2} 之一的上面。

[0115] 图 3a 和 3b 中所示的撕开系统的其它变型也可相应地变换成撕开系统的这些实施方式。

[0116] 更优选地, 胶带 A 和胶带 B 以纸箱体上的自含线 (self-contained line) 的形式施用, 或者以箱体上不同高度处的两条或者更多条自含线的形式施用。

[0117] 由胶带形成的线优选位于平行于直立箱体的底部取向的平面内。

[0118] 所述线也可以以这样的方式围绕箱体的边角 : 在撕开操作后, 将四面体部分从箱体的剩余部分除去。

[0119] 在本发明的一种方案中, 胶带不形成自含线, 而是位于纸箱的侧壁外面。如果除去撕开系统, 则最后的壁保持完整并因此能够呈现铰链 (hinger) 功能, 尤其是如果所述壁在线的延续中具有折叠的话。以此方式, 形成盖子, 其可经铰链折叠打开和关闭。

[0120] 胶带 A 和胶带 B 优选相对于纸箱的波纹以直角施用。

[0121] 根据另一优选实施方式,在纸箱上具有完全切断胶带 A 并优选切断胶带 A 下面的纸箱的刻痕,并且其在撕开纸箱时用作开口条的抓片。

[0122] 胶带 B 位于抓片下面并优选同样被刻痕切断。当抓住抓片时,所得开口条的胶带 B 位于抓片的下侧面上。

[0123] 刻痕也限定开口条的后续宽度。

[0124] 为撕开配有本发明的胶带粘合剂的包装,优选地,将胶带 B 的整个宽度用于开口条,而仅将胶带 A 的部分区域用于开口条。

[0125] 胶带 A 的宽度优选为 10-50mm,更优选为 12-25mm。

[0126] 胶带 B 的宽度优选为 2-10mm,更优选为 3-6mm。

[0127] 优选地,选择用于胶带 B 的宽度低于胶带 A 的宽度,并且更具体地,比率为 1:2-1:4。然而,胶带 A 和 B 的宽度相同的实施方式也是可能的。

[0128] 根据本发明的一种优选实施方式,由胶带系统形成的开口条的宽度为 2-10mm,更优选为 3-6mm。

[0129] 可将刻痕在 V-形布置中以双边的形式实施,其在潜在交叉点不接触。

[0130] 更优选地,模切线连接合所述双边的另外两个末端,产生没有顶点的三角形式。这种三角形成开口条上的抓片。

[0131] 为了产生适合的抓片,必须将胶带 A 以某种形式或者其它形式在横向上切断,换句话说,与取向相反。为了限定开口条的宽度 - 如果开口条应位于胶带 A 中的中心处 - 需要纵向上的两个切口切断胶带 A。例如,可将胶带 A 在两个点冲压,该两个点的连接线切入胶带 A (优选地,该连接线与长边成直角布置)。如果要在胶带 A 的边缘区域中形成开口条,则单一切口是足够的。

[0132] 以此方式,得到本发明的优选实施方式,即,其中除了其它构件之外,得自粘胶带 A 的开口条具有比胶带 A 窄的宽度。

[0133] 抓片不需要一定模切。也可通过以下方法产生抓片:使用刀片,至少部分地在横向上切断胶带 A,并在胶带 A 中在分割线处引入基本上指向加工方向上的两个缺口(notch),缺口之间的距离限定开口条的宽度。缺口和切口限定形成开口条的开端部分的抓片区域。在这种情况下,应确保胶带 B 同时也切断。

[0134] 例如,所述胶带系统在波纹纸板生产期间在波纹纸板生产线上粘合。在进一步的步骤中,将在波纹纸板生产线后形成的片材进一步制成箱子。在箱子上,出于随后打开包装的目的,产生至少一个刻痕,从而允许从胶带系统拔出抓片。牵拉该抓片,并在打开过程中,形成的抓片条使位于其正上方的纸板层与箱子分离。

[0135] 本发明的构思还包括纸箱,该纸箱包括外衬和内衬,至少一个设置在所述衬之间的配有本发明的胶带系统的波纹纸板组成,胶带 A 施用在外衬的内侧上并且胶带 B 施用在内衬的外侧上,使得胶带 B 设置在胶带 A 下面。

[0136] 尤其是在使用呈现足够的粘合强度和高粘着性的基于合成橡胶的粘合剂的情况下,胶带 A 在多种纸基底上显示有效的粘合。

[0137] 由于特定的膜载体,从刻痕开始的撕裂在膜载体中蔓延,意料不到地,沿着平行于加工方向(x-方向)的直线方向蔓延。

[0138] 另一个意外是,膜不仅没有进一步垂直取向方向进一步撕裂,而是可靠地支持膜

在加工方向上的持续撕裂。这意味着,不存在在 y- 方向(在条的横向上)或者 z- 方向(限定载体方向的方向)上的逐渐变细。结果,可仅在 x- 方向(纵向或者加工方向)上连续撕裂。而且,除了切断波纹纸板之外,在 x- 方向上的连续撕裂蔓延易于手动完成。

[0139] 在横向上可能存在轻微的逐渐变细或者变宽,但是优选不超过 5ppm(百万分率),基于长度。

[0140] 可用显著降低的材料厚度实现需要的强度,这意味着,与前述的 Adalis 系统相比,胶带的总体厚度可降低至多 50%。这导致在印刷时较少的磨损,在纸箱堆积中改善的稳定性,并能够得到较大的胶带卷运行长度 - 即,可容易地运行较大的制造活动,而不会中断操作。

[0141] 同样,特别是在使用呈现足够的粘合强度和高粘着性的基于合成橡胶的粘合剂的情况下,胶带 B 显示与多种纸基底的有效粘合。

[0142] 而且,膜载体具有高拉伸强度,因为胶带需要适应在打开纸箱期间的主要载荷,并且必须不撕裂。此外,载体呈现低拉伸性,更具体地,小于 35% 的拉伸能力,因为否则它在主导载荷下拉伸太大。

[0143] 使用一些实施例更详细地阐述本发明,但是不意图以任何方式限制本发明。

具体实施方式

[0144] 实施例

[0145] 试验方法

[0146] 测量在 $23 \pm 1^\circ\text{C}$ 和 $50 \pm 5\%$ 相对湿度的试验条件下进行。

[0147] 拉伸伸长性质

[0148] 在试样(100mm 长和 15mm 宽的矩形试条)上,根据 DIN EN14410:2003527-3/2/300,以 300mm/min 的测试速度,100mm 的夹持长度,和 0.3N/cm 的预拉伸力测定胶带的拉伸伸长性质,为了测定数据,将试样用锋利刀片切成所需形状。

[0149] 除非另有说明,在加工方向(MD)上测试拉伸伸长性质。力(拉伸强度)以 N/试条宽度表示,并且断裂伸长率以 % 表示。必须通过五次测量在统计上确保试验结果,尤其是断裂伸长率(断裂拉伸)。

[0150] 剥离强度(粘合强度 BS)

[0151] 为了测量粘合强度,将 19mm 宽的试条无气泡地胶粘至精细打磨(具有 FEPA240 级磨料的砂纸)的由不锈钢制成的板,并使用橡胶覆盖的 2kg 辊,以 10m/min 的速度在上面碾压。然后将钢板和胶带的突出端以产生 180° 剥离角的方式夹在拉伸测试机的端部中。将胶带从钢板以 300mm/min 的速度剥离。粘合强度以 N/cm 表示。

[0152] 保持力(HP;剪切耐受时间)

[0153] 保持力表示对于平行作用于粘合胶带的载荷力的粘合强度。它是直到负载的胶带完全从钢板剪切脱离时所测量的时间。

[0154] 为测定 HP 值,将 19mm 宽的试条以得到 $19 \times 20\text{mm}^2$ 粘合面积的方式胶粘至经预处理的钢板。通过夹子,将 1kg 重物悬挂于胶带的突出端,由此传递 5.15N/1cm 带宽的垂直拉伸力。

[0155] 保持力的单位是分钟。在数值之前具有“>”符号的情况下,这意味着,测量在此时

间后中断,因为在此时根本看不到剪切脱离。

[0156] 厚度

[0157] 这根据 DIN53370 测定。

[0158] 原料

[0159] Dow7C06:

[0160] PP 嵌段共聚物, MFI1.5g/10min, 无成核剂, 挠曲模量 1280MPa (Dow Chemical)

[0161] Bormod HD905CF:

[0162] PP 均聚物, MFI6g/10min, 挠曲模量 2150MPa, 含有 α -成核剂 (Borealis)

[0163] Dowlex2032:

[0164] PE-LLD, MFI2g/10min (Dow Chemical)

[0165] Stryon457:

[0166] PS-HI, MFI3g/10min, 挠曲模量 2200MPa (Dow Chemical)

[0167] EVAL G156B:

[0168] EVAL 乙烯含量 48mol%, MFI6.4g/10min, 挠曲模量 2800MPa (EVAL Europe)

[0169] Licocene PP MA7452GR TP:

[0170] PP-g-MA, 接枝有马来酸酐的金属茂聚丙烯蜡 (Clariant)

[0171] Hostaform C902lnatural:

[0172] POM, MFI8g/10min, 挠曲模量 2800MPa (Ticona)

[0173] Celanex2002-2natural:

[0174] PBT, MFI20, 挠曲模量 2500MPa (Ticona)

[0175] 下面通过实施例描述本发明的胶带的有利实施方式, 但是不希望不必要地限制本发明。

[0176] 实施例 1

[0177] 将原料混配并造粒。将粒料供应至单螺杆挤出机系统。胶带 A 的膜载体在此单螺杆挤出机系统上, 使用具有柔性模唇的扁平模头, 以层的形式产生, 然后经历冷却辊站和单级短隙牵拉系统。

[0178] 将 Dow7C06、Celanex2002-2natural, 和 Licocene PP MA7452GR TP 以 15:4:1 的比率混合, 并挤出混合物。模头温度为 230°C。设置冷却辊温度和牵引辊温度, 以在牵引之前和之后使膜的结晶度最大化。拉伸比为 1:5。

[0179] 膜性质:

[0180]

拉伸强度/N/mm ²	240
宽度 / mm	25
断裂伸长率 / %	30
厚度/ μ m	60

[0181] 将膜涂覆在具有 0.07g/m² 氨基甲酸酯剥离剂的顶面上, 并干燥。

[0182] 将粘合剂混合在 42wt% SIS 弹性体、20wt% 氢化松香的季戊四醇酯、37wt% R&B 值为 85°C 的 C₅ 烃树脂, 和 1wt% Irganox® 1010 抗氧化剂的熔体中, 并以 28g/m² 在 150°C 使用喷

嘴将混合物施用至膜的下侧面。

[0183] 得到 5N/cm 的与钢的 BS 和大于 3000 分钟的剪切强度。

[0184] 胶带 B 的膜载体为 MOPP 膜。

[0185] 膜性质：

[0186]

拉伸强度/ N/mm ²	240
宽度 / mm	4
断裂伸长率 / %	27
厚度/ μm	60

[0187] 将膜涂在具有 0.05g/m² 有机硅剥离剂的顶面上,并干燥。

[0188] 将粘合剂混合在 42wt% SIS 弹性体、20wt% 氢化松香的季戊四醇酯、37wt% R&B 值为 85℃ 的 C₅ 烃树脂,和 1wt% Irganox® 1010 抗氧化剂的熔体中,并以 25g/m² 在 150℃ 使用喷嘴将混合物施用至膜的下侧面。

[0189] 得到 5N/cm 的与钢的 BS 和大于 3000 分钟的剪切强度。

[0190] 如本发明所述,根据 RAL-GZ492 (DUETSCHES INSTITUT FOR GÜTESICHERUNG UND KENNZEICHNUNG E. V.),将胶带 A 和 B 施用至纸箱,所述纸箱包含 2.30 双波纹。

[0191] 撕开纸箱产生清晰的边缘并且仅轻微地损坏外衬。

[0192] 实施例 2

[0193] 使用实施例 1 的胶带 A 的膜载体,但是宽度为 15mm。

[0194] 膜性质：

[0195]

拉伸强度/ N/mm ²	240
宽度 / mm	15
断裂伸长率 / %	30
厚度/ μm	60

[0196] 胶带 B 的膜载体为 MOPP 膜。

[0197] 膜性质：

[0198]

拉伸强度/ N/mm ²	260
宽度 / mm	6
断裂伸长率 / %	30
厚度/ μm	85

[0199] 将膜涂在具有 0.05g/m² 有机硅剥离剂的顶面上,并干燥。

[0200] 将粘合剂混合在 42wt% SIS 弹性体、20wt% 氢化松香的季戊四醇酯、37wt% R&B 值为

85℃的C₅烃树脂,和1wt% Irganox® 1010 抗氧化剂的熔体中,并以26g/m²在150℃使用喷嘴将混合物施用至膜的下侧面。

[0201] 得到5N/cm的与钢的BS和大于3000分钟的剪切强度。

[0202] 如本发明所述,根据RAL-GZ492(DUETSCHES INSTITUT FOR GÜTESICHERUNG UND KENNZEICHNUNG E. V.),将胶带A和B施用至纸箱,所述纸箱包含1.40单波纹。

[0203] 撕开纸箱产生清晰的边缘并且仅轻微地损坏外衬。

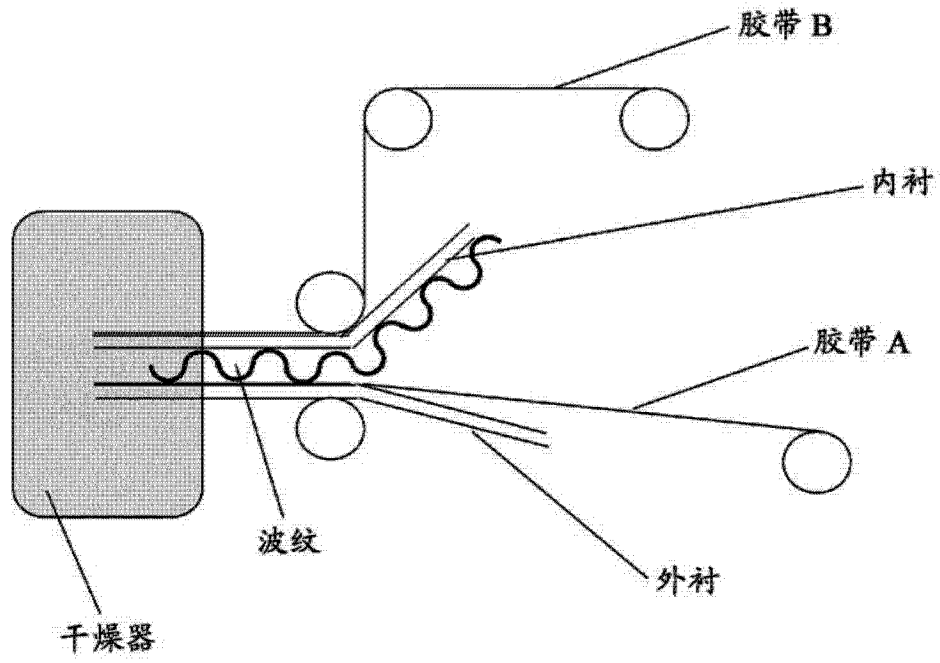


图 1

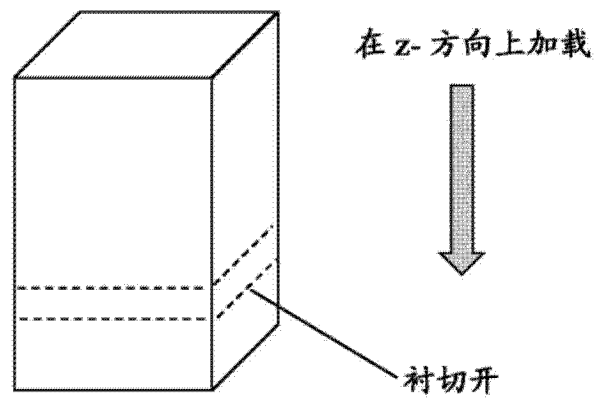


图 2

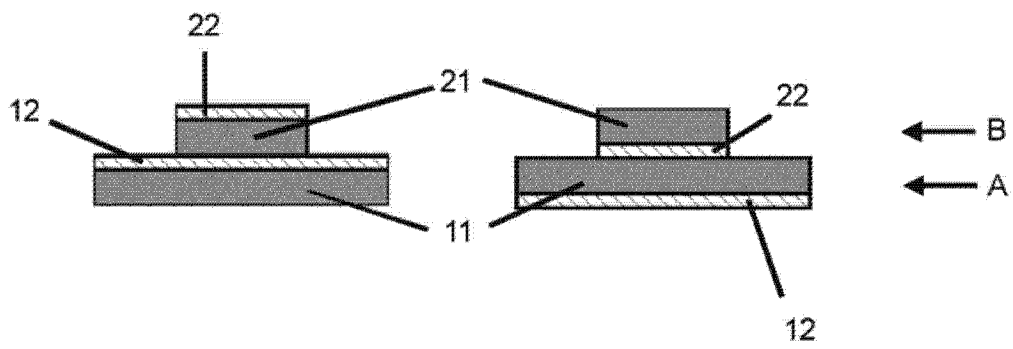


图 3a

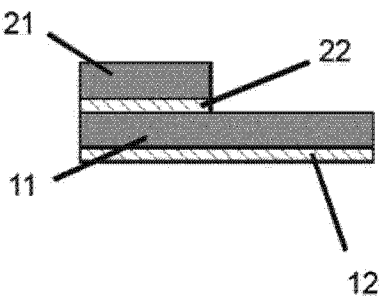


图 3b

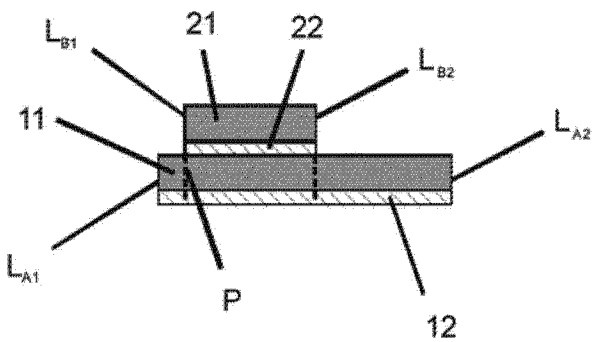


图 3c

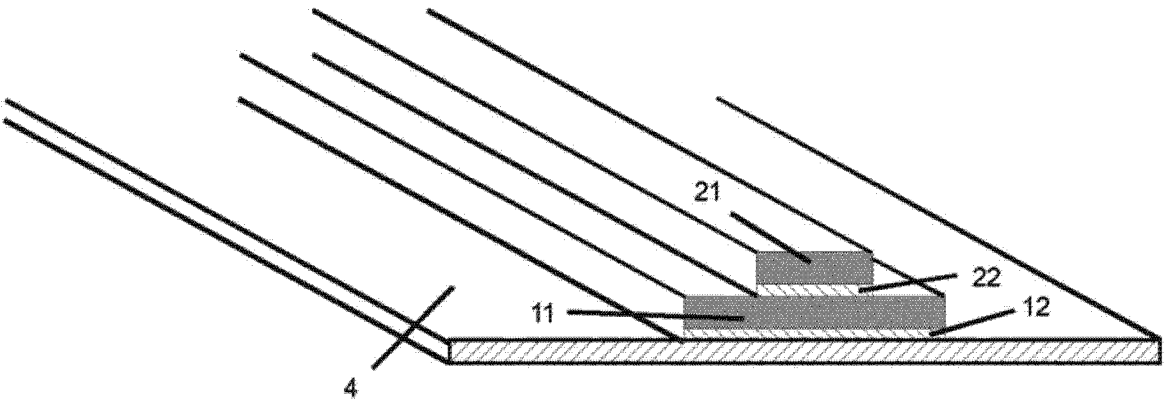


图 4

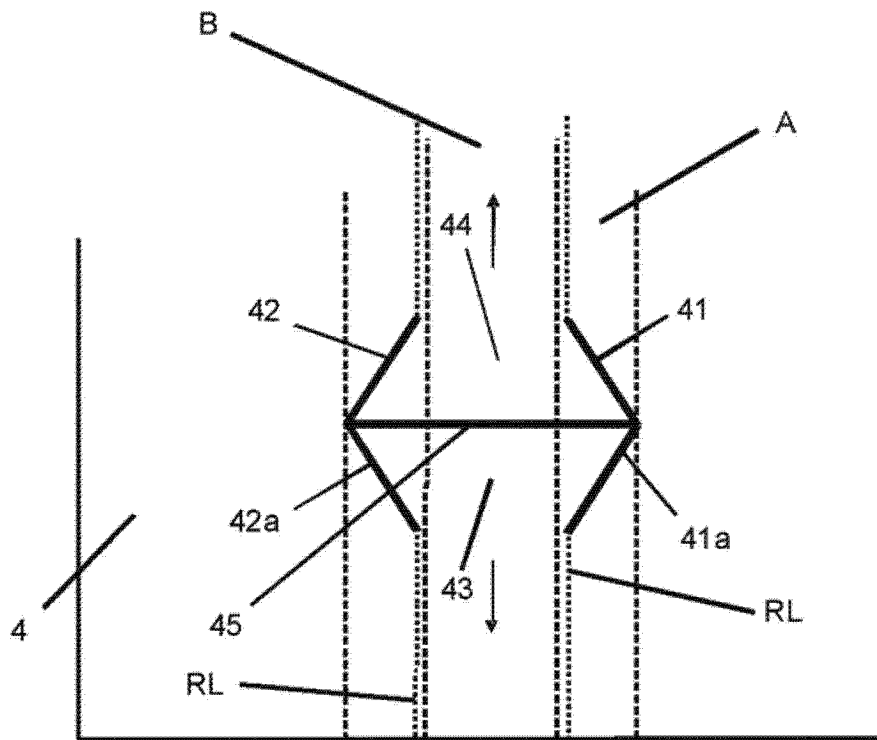


图 5

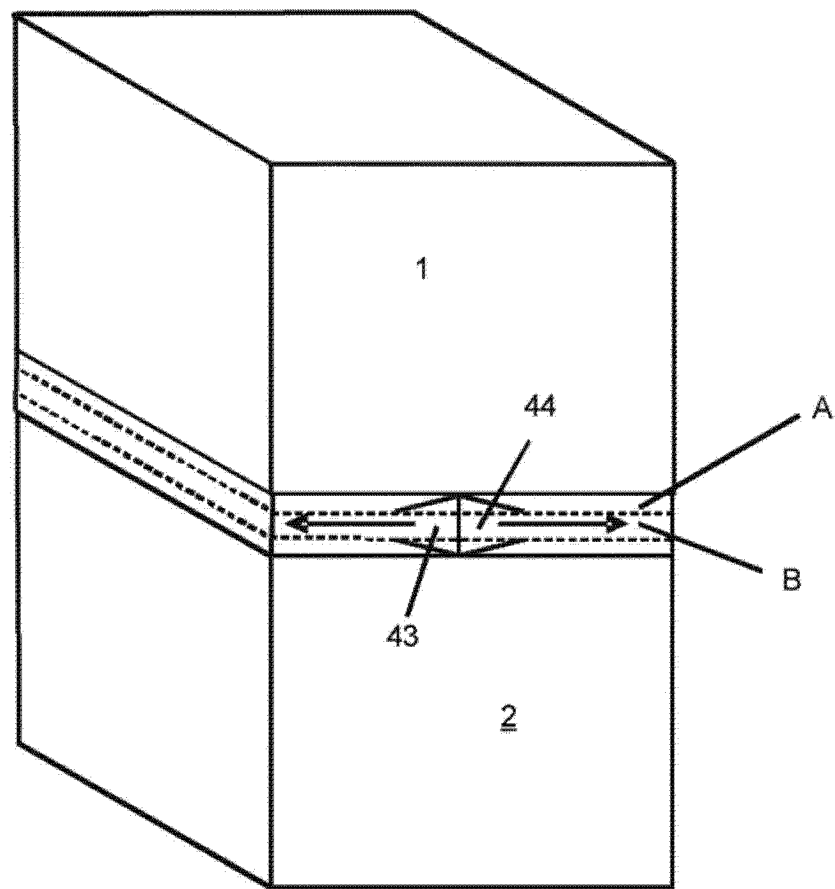


图 6

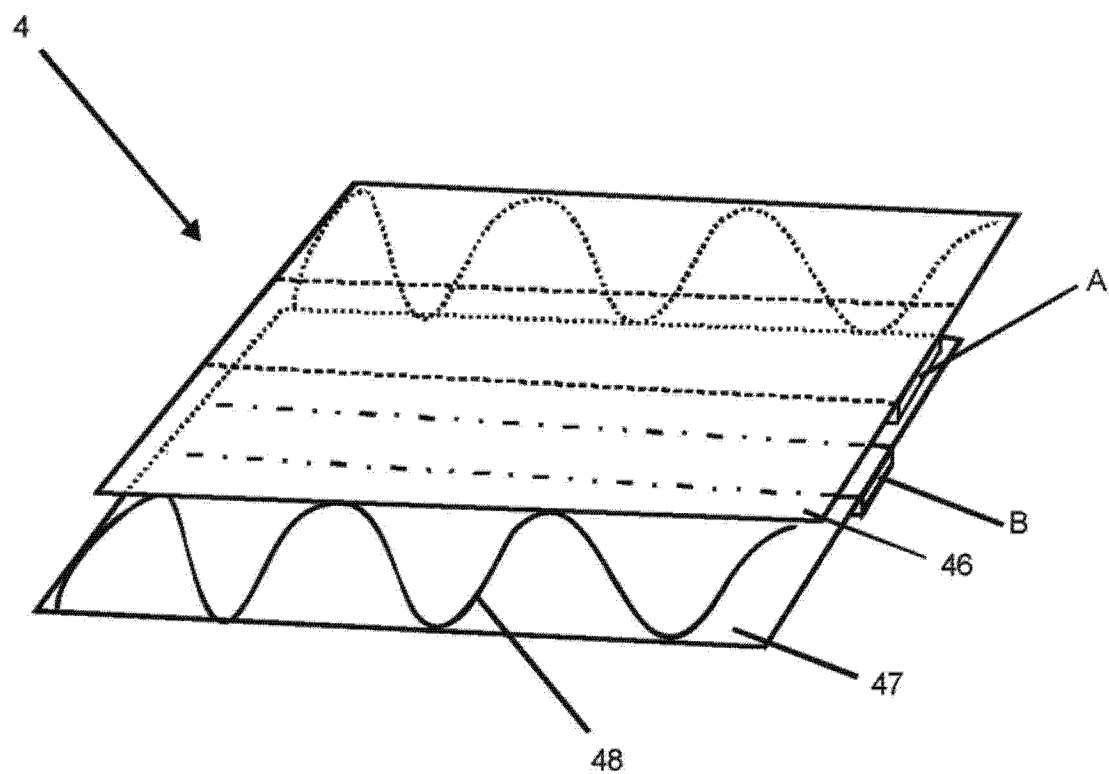


图 7

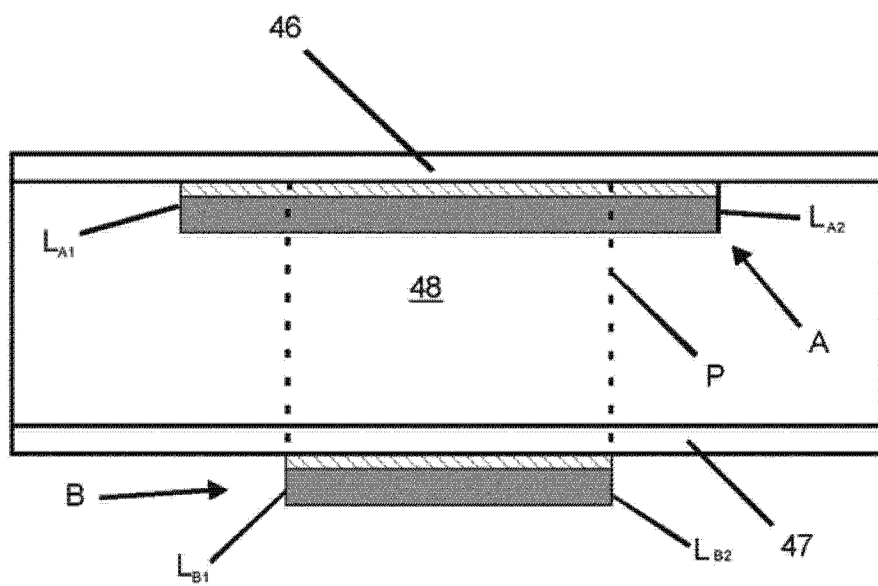


图 8