



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1777547 B

(45) 授权公告日 2010.09.01

(21) 申请号 200480010930.X

(22) 申请日 2004.04.26

(30) 优先权数据

119929/2003 2003.04.24 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.10.24

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2004/005981 2004.04.26

(87) PCT申请的公布数据

W02004/094258 JA 2004.11.04

(73) 专利权人 大日本印刷株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 藤井和仁 加藤慎一

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 郭煜 邹雪梅

(51) Int. Cl.

B65D 65/40 (2006.01)

B65D 73/02 (2006.01)

B32B 27/32 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2003012027 A, 2003.01.15, 说明书第

【0016】段以及表 1.

JP 8258888 A, 1996.10.08, 说明书第

【0007】至【0013】段以及图 1-5.

审查员 李巍巍

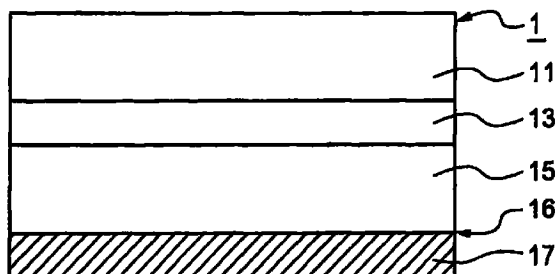
权利要求书 1 页 说明书 15 页 附图 2 页

(54) 发明名称

电子部件的带包装用盖带

(57) 摘要

本发明涉及热封容纳电子部件的载带的电子部件带包装用盖带。本发明的电子部件带包装用盖带具备基材薄膜层、柔软材料层、热粘合层。上述柔软材料层由金属茂直链状低密度聚乙烯构成,上述金属茂直链状低密度聚乙烯具有 0.888 ~ 0.907 的比重。



1. 一种电子部件的带包装用盖带,其为热封容纳电子部件的载带的电子部件的带包装用盖带,其特征为,具有

基材薄膜层、

柔软材料层、

热粘合层,

上述柔软材料层由金属茂直链状低密度聚乙烯构成,

上述金属茂直链状低密度聚乙烯通过基于 JIS K7196 的 TMA 法测定的软化温度为 75 ~ 97℃。

2. 权利要求 1 所述的电子部件的带包装用盖带,其特征为,上述金属茂直链状低密度聚乙烯具有 0.888 ~ 0.907 的比重。

3. 权利要求 1 所述的电子部件的带包装用盖带,其特征为,上述金属茂直链状低密度聚乙烯具有 0.892 ~ 0.907 的比重。

4. 权利要求 1 ~ 3 任意一项中所述的电子部件的带包装用盖带,其特征为,在上述热粘合层热封载带的情况下,将该带包装用盖带从载带上剥离时,在该热封区域内使上述热粘合层与上述柔软材料层分离,

上述柔软材料层与上述热粘合层被分离时的剥离强度,为 0.1 ~ 1.3N/1mm 幅宽,

上述柔软材料层和上述热粘合层被分离时的剥离强度的最大值和最小值的差,为 0.3N/1mm 幅宽以下。

电子部件的带包装用盖带

技术领域

[0001] 本发明涉及带包装用盖带,更详细地涉及一种盖带,其热封将容纳电子部件的容纳部分连接而将形成的载带。

背景技术

[0002] 近年来,IC 芯片或电容器等芯片型电子部件,以被带包装在载带中的状态,被提供用于在电路板等上进行表面安装。在载带上,连续压花成形有容纳电子部件的凹部。将电子部件容纳在凹部内后,盖带将相应凹部热封,形成带包装体。

[0003] 在安装时,带包装体的盖带剥落,电子部件被自动取出并被表面安装在电路基板上。因此盖带必须可以容易地从载带剥离。

[0004] 如果该剥离力(剥离强度、热封强度、或也可以称为“剥离强度”)过低,则即使在除了安装时以外的移动时,盖带脱落而发生电子部件脱落等。即,要求可以确保一定剥离力的稳定的热封性。

[0005] 相反如果剥离力过强,则用安装机剥离盖带时,不能稳定地进行剥离操作。此时,剥离操作有时变得间歇地进行,载带上下振动。特别是如果剥离力的最大值和最小值之差((被称为峰谷差(ジツプアップ))大,则载带激烈振动。由于该振动,凹部内的电子部件,或从凹部中飞出,或与凹部壁表面或盖带接触,存在产生电子部件破损、变差或污染的担忧。

[0006] 此外,如果在剥离盖带时产生静电,则存在电子部件短路,或被静电破坏的担忧。因此,盖带被要求具有导电性。进而,为了以带包装体的状态测得是否为适合于安装的电子部件等,对盖带要求透明性。

[0007] 如上所述,带包装用盖带,被要求满足热封性、峰谷差性、导电性、以及透明性全部机能。

现有技术

[0008] 以往,为了得到易于片材成形的含有聚氯乙烯系树脂或聚苯乙烯系树脂的载带,已知在聚酯薄膜(基材)上层压聚乙烯(PE)、改性聚乙烯、或乙烯乙酸乙烯酯共聚体(EVA)等热粘合层(热封层、也称为HS层)的盖带。

[0009] 但是,此时,用安装机剥离盖带时,剥离力不稳定,产生峰谷差现象并且载带振动,存在电子部件从容纳袋中飞出的问题。

[0010] 因此,已知如下盖带,采用基材/柔软材料层/热粘合层结构,利用柔软材料层和热粘合层之间的剥离力的盖带,或通过柔软材料层的缓冲性使热粘合层良好地热封在载带上从而得到一定的剥离力的盖带(例如,参照以下的专利文献1至专利文献25)。

[0011] 专利文献1 日本特开平3-78768号公报

[0012] 专利文献2 日本特开平5-32288号公报

[0013] 专利文献3 日本特开平7-130899号公报

- [0014] 专利文献 4 日本特开平 7-172463 号公报
- [0015] 专利文献 5 日本特开平 8-192886 号公报
- [0016] 专利文献 6 日本特开平 8-258888 号公报
- [0017] 专利文献 7 日本特开平 9-156684 号公报
- [0018] 专利文献 8 日本特开平 9-201922 号公报
- [0019] 专利文献 9 日本特开平 7-251860 号公报
- [0020] 专利文献 10 日本特开 2000-327024 号公报
- [0021] 专利文献 11 日本特开 2001-315847 号公报
- [0022] 专利文献 12 日本特开 2002-12288 号公报
- [0023] 专利文献 13 日本特开平 9-111207 号公报
- [0024] 专利文献 14 日本特开平 9-216317 号公报
- [0025] 专利文献 15 日本特开平 9-267450 号公报
- [0026] 专利文献 16 日本特开平 7-96583 号公报
- [0027] 专利文献 17 日本特开平 7-96584 号公报
- [0028] 专利文献 18 日本特开平 7-96585 号公报
- [0029] 专利文献 19 日本特开平 7-96967 号公报
- [0030] 专利文献 20 日本特开平 8-295001 号公报
- [0031] 专利文献 21 日本特开平 9-109319 号公报
- [0032] 专利文献 22 日本特开平 9-314717 号公报
- [0033] 专利文献 23 日本特开平 10-95448 号公报
- [0034] 专利文献 24 日本特开平 11-115088 号公报
- [0035] 专利文献 25 日本特开 2001-348561 号公报

[0036] 但是,由于近年电子部件小型化和安装机的高速化,即使仅仅是峰谷差性稍稍变差,电子部件也会飞出而使安装机的效率降低。即,尚没有公开满足热封性、峰谷差性、导电性、以及透明性全部机能的盖带。

发明内容

[0037] 本发明是为了解决这种问题而进行的。其目的为提供满足对载带的稳定的热封性、良好的峰谷差性、导电性、和透明性全部机能的带包装用盖带。

[0038] 本发明为电子部件的带包装用盖带,其为热封容纳电子部件的载带的电子部件带包装用盖带,其特征为,具有基材薄膜层、柔软材料层、热粘合层,上述柔软材料层由金属茂直链状低密度聚乙烯构成,上述金属茂直链状低密度聚乙烯具有 0.888 ~ 0.907 的比重。

[0039] 通过本发明,在带包装时,由于通过上述柔软材料层实现的对载带的良好热封性,可以稳定地进行热封操作,此外,在高速安装电子部件时,由于良好的峰谷差性,没有电子部件飞出和使安装机效率降低的情况。

[0040] 更详细地,本发明的电子部件带包装用盖带,通过上述柔软材料层的作用,可以在热封面变形或翘曲的载带上,形成稳定的密封。另一方面,热粘合层,可以自由选择低温热封性等特性优良的材料。进而,即使高速安装小型电子部件,由于通过上述柔软材料层的作用产生的强韧性,难于发生盖带的断裂。

[0041] 特别地,上述金属茂直链状低密度聚乙烯,优选具有 0.892 ~ 0.907 的比重。

[0042] 或者,本发明为电子部件的带包装用盖带,其为热封容纳电子部件的载带的电子部件带包装用盖带,其特征为,具有基材薄膜层、柔软材料层、热粘合层,上述柔软材料层由金属茂直链状低密度聚乙烯构成,上述金属茂直链状低密度聚乙烯通过基于 JIS K7196 的 TMA 法测定的软化温度为 75 ~ 97℃。

[0043] 利用这样的电子部件的带包装用盖带,通过上述柔软材料层的作用,也可以在热封面变形或翘曲的载带上,形成稳定的密封。另一方面,热粘合层,可以自由选择低温热封性等特性优良的材料。进而,即使高速安装小型电子部件,由于通过上述柔软材料层的作用而产生的强韧性,难于发生盖带的断裂。

[0044] 此外,上述热粘合层在热封载带的情况下,将该带包装用盖带从载带上剥离时,优选在该热封区域使上述热粘合层和上述柔软材料层分离。

[0045] 此时,上述柔软材料层和上述热粘合层被分离时的剥离强度,为 0.1 ~ 1.3N/1mm 幅宽,更优选上述柔软材料层和上述热粘合层被分离时的剥离强度的最大值和最小值的差,为 0.3N/1mm 幅宽以下。

附图说明

[0046] 图 1 为表示使用本发明的盖带的带包装体的一例的透视图。

[0047] 图 2 为表示本发明的一实施方式的盖带的剖面图。

[0048] 图 3 为表示密度与 DSC 法熔点关系的图。

[0049] 图 4 为表示密度与 TMA 法的软化温度关系的图。

具体实施方式

[0050] 对本发明的实施方式,参照附图详细说明。

[0051] 图 1 为含有本发明盖带的带包装体的透视图。

[0052] (带包装体)

[0053] 带包装体 5,包括用于容纳 IC 芯片、电容器等芯片型电子部件的凹部被连续地压花成形的载带 3(也称为压花带),和电子部件被容纳在凹部中后将该凹部热封的盖带 1。电子部件以这样的带包装体 5 的状态被流通、保管、被加入被称为安装机的机械中。在安装机中,盖带 1 被剥离,电子部件被取出,并被安装在电路基板等上,其中电子部件被容纳在设置于载带 3 中的凹部内。

[0054] (载带)

[0055] 作为这样的载带 3 的材料,通常可以适用聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯、聚酯、聚碳酸酯等易于密封成形的材料。这些树脂可以以如下形式被利用:单独、或以这些作为主成分的共聚树脂的形式、或以混合体(含有合金)的形式、再或者以由多层构成的多层体的形式。特别优选成形性良好的未拉伸薄膜。

[0056] 载带 3 的材料片材的厚度,通常为 30 ~ 1000 μm 左右,优选 50 ~ 700 μm ,最优选 80 ~ 300 μm 。在此厚度以上时,成形性变差,在此厚度以下时,强度不足。在载带 3 的材料中,依据必要,可以加入填充剂、增塑剂、着色剂、防静电剂、导电剂等添加剂。

[0057] 可以由上述材料片材,通过使用凹凸模具的非加热下的塑性加压成形、加热材料

片材的真空成形・气压成形・真空气压成形、在其中并用塞辅助的成形等成形法形成载带 3。可以特别优选成形性好的聚氯乙烯系树脂、聚苯乙烯系树脂。

[0058] 下面,对本发明的盖带进行说明。

[0059] 图 2 为表示本发明的一实施例的盖带的剖面图。

[0060] (盖带层的结构)

[0061] 在本发明的盖带中,层压有基材薄膜层 11、柔软材料层 15、以及热粘合层 17。在各层之间,为了使粘合性提高,还可以设置底涂层或实施了易粘合处理的易粘合层。例如,在图 2 中,基材薄膜 11、粘合剂层 13、柔软材料层 15、易粘合层 16、以及热粘合层 17 以该顺序被层压。此外,在热粘合层 17 中,还可以含有导电剂。或者,也可以在热粘合层 17 的表面上设置导电剂层。

[0062] 柔软材料层 15 为,被限定为比重 $0.888 \sim 0.907$,优选 $0.892 \sim 0.907$,以和 / 或按照 JISK7196 标准的 TMA 法测定的软化温度为 $75 \sim 97^{\circ}\text{C}$ 的,通过金属茂系催化剂聚合的直链状低密度聚乙烯(称为金属茂直链状低密度聚乙烯、金属茂 LLDPE)。

[0063] 此外,所谓本说明书的软化温度是为,按照在 JIS K7196 标准中规定的 TMA 法(热机械分析法)的软化温度(针入温度),也可以称为 TMA 法软化温度,或简称为软化温度。

[0064] (发明特征)

[0065] 如作为以往技术所述,存在大量的以满足所谓热封性、峰谷差性、导电性以及透明性多种机能目标的已公开专利文献。但是,特别是使热封性和峰谷差性并存,依然困难。进而,近年来,伴随着被容纳电子部件的小型化、以及安装机的高速化,盖带的剥离速度也被高速化,因此使它们的并存变得更加困难。

[0066] 一直以来,以外的盖带的开发,被如下进行。

[0067] 1) 首先,为了使导电性提高,使在热粘合层中含有的导电性微粒的量较以往大幅增加。但是,由于大量导电性微粒的影响,透明度显著降低。

[0068] 2) 其次,为了使透明性提高,使热粘合层的厚度变得非常薄,为约 $2\mu\text{m}$ 以下。但是,对载热的热封性变差,粘合力(热封强度、剥离时的剥离强度)不足。

[0069] 3) 再次,为了使热封性提高,使柔软材料层的厚度增厚 $10 \sim 50\mu\text{m}$ 左右。此外,作为柔软材料层的材料,发现显示特异性的柔软性的 LLDPE,并被利用。通过使用规定范围厚度的该材料,可确保热封时充分的柔软性从而热封性提高,并且,为了在常温下安装的剥离时强韧,达到高断裂强度和良好的峰谷差性。本申请人,关于这样的柔软材料层,申请了日本特愿 2001-385927 号、日本特愿 2002-346610 号。

[0070] 所谓金属茂 LLDPE 的特异性的柔软性为如下性质:在将载带热封的温度下,由于聚合物链的自由运动,橡胶弹性提高从而柔软性或流动性变好,另一方面在安装时的常温下,生成使聚合物结晶彼此键合的链分子从而变成假交联结构,增加拉伸强度等强韧性。

[0071] 本发明人,不断地进一步地刻苦研究,通过精确限定上述金属茂 LLDPE 的比重、和 / 或采用 TMA 法的软化温度范围,发现了更满足导电性、热封性、透明性、以及峰谷差性的条件。

[0072] 本发明的特征为,通过比重 $0.888 \sim 0.907$,优选 $0.892 \sim 0.907$,以和 / 或采用 TMA 法的软化温度为 $75 \sim 97^{\circ}\text{C}$ 的,金属茂 LLDPE 构成柔软材料层 15。此时,柔软材料层 15 具有适度的柔软性即缓冲性。因此,即使对于如下载带 3,盖带可以沿热封面密合而稳定地

密封,该载带 3 由于用于容纳电子部件的凹部的成形而使热封面变形或卷曲。因此,热粘合层 17 可以自由选择低温热封性等特性优良的材料。此时,盖带 1 与载带 3 间的热封部的剥离强度稳定,可以耐受在保管时、输送时、以及在安装机中使用时的振动或冲击。因而,即使在高速安装小型电子部件时,峰谷差极少,因此防止了部件飞出或安装机停止,旨在提高效率。在被高速化的安装机中,一般存在剥离时的盖带 1 易于断裂的倾向。但是,由于柔软材料层 15 的强韧性,该倾向也被减少。

[0073] (基材薄膜)

[0074] 作为盖带 1 的基材薄膜 11,只要具有耐受保存中的外力的机械强度、制备时和带包装时耐受的耐热性等,即可以依据用途使用各种材料。可以适用例如,聚对苯二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸丁二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸乙二酯-间苯二甲酸共聚体、对苯二甲酸-环己烷二甲醇-乙二醇共聚体、聚对苯二甲酸乙二酯/聚萘二甲酸乙二酯的共挤出薄膜等聚酯树脂;聚酰胺系树脂;聚丙烯或聚甲基戊烯等聚烯烃系树脂;乙烯系树脂;聚甲基丙烯酸酯或聚甲基丙烯酸甲酯等丙烯酸系树脂;亚氨系树脂;工程树脂;聚碳酸酯;ABS 树脂等苯乙烯系树脂;三乙酸酯纤维素等纤维素系等的薄膜。

[0075] 基材薄膜 11 为以上述树脂为主成分的共聚树脂,或混合体(含有合金),再或者也可以是由多层构成的多层体。基材薄膜 11 可以是拉伸薄膜或未拉伸薄膜,但是为了使其强度提高,优选被沿单轴方向或双轴方向拉伸的薄膜。基材薄膜 11 的厚度通常可以适用 $2.5 \sim 300 \mu\text{m}$ 左右,但优选 $6 \sim 100 \mu\text{m}$,最优选 $12 \sim 50 \mu\text{m}$ 。在此以上的厚度,带包装时的热封温度变高,在成本方面也不利,在此以下的厚度,则机械强度不足。

[0076] 基材薄膜 11 为含有至少一层上述树脂的薄膜、片材、或板材。在本说明书中,其形状统称为薄膜。通常,由于成本和机械强度的原因,聚对苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯等的聚酯系薄膜,被优选使用。特别最优选对苯二甲酸乙二酯。也可以在基材薄膜 11 的,用于层压柔软材料层 15 的层压面上,进行电晕放电处理、等离子处理、臭氧处理、火焰处理、底涂(也可以被称为锚合层、粘合促进剂、易粘合剂等)涂布处理、预热处理、除尘处理、蒸镀处理、碱处理等易粘合处理。此外,也可以依据必要在树脂薄膜 11 中,加入填充剂、增塑剂、着色剂、防静电剂等添加剂。

[0077] (粘合剂层)

[0078] 在基材薄膜 11 与柔软材料层 15 之间,依据必要,也可以设置粘合剂层 13。该粘合剂层 13 为使基材薄膜 11 与柔软材料层 15 坚固地粘合层压的层。此时,基材薄膜 11 的强度与柔软材料层 15 的强韧性协同作用,可以使盖带 1 具有更强的耐断裂性质。

[0079] (柔软材料层)

[0080] 作为柔软材料层 15,具有柔软性并且扯裂强度高,一直使用低密度聚乙烯(LDPE)、直链状低密度聚乙烯(LLDPE)等聚乙烯系树脂、和乙烯系共聚体。但是,在本发明中,可以使用更低密度的金属茂 LLDPE。在 LLDPE 中,有用齐格勒催化剂聚合的,和通过金属茂系催化剂聚合的金属茂 LLDPE。本发明人发现,金属茂 LLDPE 可以控制分子结构提高其均一性,因此可以使分子量的分布范围减小(变窄),可以发挥特异性的性能。

[0081] (金属茂 LLDPE)

[0082] 如上所述,金属茂 LLDPE 可以将分子量分布控制在较狭范围。因此,抑制伴随着低结晶化的粘着性、熔点的不必要降低,和成形时的发烟,另一方面具备弹性体的性能。作为

金属茂系催化剂,有例如单中心催化剂(SSC)或限制几何构型催化剂(CGC)等。所谓金属茂系催化剂为在例如甲烷、锆、镍、钨、钼、铂等四价过渡金属上,配位至少1种以上具有环戊二烯基骨架的配体的催化剂的总称。

[0083] 作为具有环戊二烯基骨架的配体,有环戊二烯基;甲基环戊二烯基、乙基环戊二烯基、正或异丙基环戊二烯基、正、异、仲、叔丁基环戊二烯基、己基环戊二烯基、辛基环戊二烯基等烷基取代环戊二烯基;二甲基环戊二烯基、甲基乙基环戊二烯基、甲基丙基环戊二烯基、甲基丁基环戊二烯基、甲基己基环戊二烯基、乙基丁基环戊二烯基、乙基己基环戊二烯基等烷基二取代环戊二烯基;三甲基环戊二烯基、四甲基环戊二烯基、五甲基环戊二烯基等烷基多取代环戊二烯基;甲基环己基环戊二烯基等环取代环戊二烯基,茚基、4,5,6,7-四氢茚基、茚基等。

[0084] 作为具有环戊二烯基骨架的配体以外的配体,可以列举例如氯或溴等的一价阴离子配体、二价阴离子螯合配体、烃基、烷氧基、酰胺基、芳基酰胺基、芳醚、磷化物、芳基磷化物、甲硅烷基、取代甲硅烷基等。作为上述烃基,一般为碳原子数1~12左右。有例如甲基、乙基、丙基、丁基、异丁基、戊基、异戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、セシル基、2-乙基己基等烷基;环己基、环戊基等环烷基;苯基、甲苯基等芳基;苄基、新苯基等芳烷基;壬基苯基等。

[0085] 作为配位有具有环戊二烯基骨架的配体的金属茂化合物,有环戊二烯基钛三(二甲酰胺)、甲基环戊二烯基钛三(二甲酰胺)、二氯化双(环戊二烯基)钛、二氯化二甲基甲硅烷基四甲基环戊二烯基叔丁酰胺锆、二氯化二甲基甲硅烷基四甲基环戊二烯基对正丁基苯基酰胺锆、二氯化甲基苯基甲硅烷基四甲基环戊二烯基叔丁酰胺钨、二氯化二甲基甲硅烷基四甲基环戊二烯基叔丁酰胺钨、茚基钛三(二甲酰胺)、茚基钛三(二乙酰胺)、茚基钛双(二正丁酰胺)、茚基钛双(二正丙酰胺)等。

[0086] 除了含有上述四价过渡金属的金属茂系催化剂,还可以通过加入例如甲基铝氧烷或硼化物等的催化剂系作为助催化剂,进行这些聚合。此时,相对于金属茂系催化剂的这些催化剂的比例,优选1~100万摩尔倍。

[0087] 虽然金属茂LLDPE为非交联树脂,但是柔软性优良。这被认为是由于使结晶部分彼此键合的聚合物链(链分子)的存在。不仅常温时或成形时,交联橡胶弹性体在聚合物分子间都具有三维网状结构。因此,虽然柔软性提高,但流动性变差。另一方面,对于金属茂LLDPE,其在高温的成形温度下,与通常的聚乙烯同样地,聚合物链可以自由运动,结果具有高流动性。但是,在常温附近,在结晶生长的同时,生成使聚合物晶体彼此键合的链分子,结果形成假交联结构。由此,认为橡胶弹性提高并可以得到柔软性。

[0088] 金属茂LLDPE为例如乙烯与作为共聚单体的碳原子数3以上的烯烃的共聚体。优选乙烯与被碳原子数3~18的直链、支链、或芳香核取代的 α -烯烃的共聚体。

[0089] 作为链状单烯烃有例如丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-庚烯、1-己烯、1-辛烯、1-壬烯、1-癸烯、1-十一烯、1-十二烯、1-十四烯、1-十六烯、1-十八烯等。

[0090] 作为支链单烯烃有例如3-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、2-乙基-1,2-乙基-1-己烯、2,2,4-三甲基-1-戊烯等。

[0091] 作为被芳香核取代的单烯烃有苯乙烯等。此外,还有环戊烯、环庚烯、降冰片烯、5-甲基-2-降冰片烯、四环十二烯、2-甲基1,4,5,8-二亚甲桥-1,2,3,4,4a,5,8,8a-八氢

化萘、苯乙烯、乙烯基环己烷等。

[0092] 这些共聚单体,可以单独或组合 2 种以上,与乙烯共同共聚。在该共聚中,也可以使丁二烯、异丁烯、1,4-己二烯、二环戊二烯、5-次乙基-2-降冰片烯等聚乙烯类共聚。在该共聚体中 α -烯烃含量为 1 ~ 10 摩尔%,优选 1.5 ~ 7 摩尔%。

[0093] (柔软材料层的密度)

[0094] 图 3 为表示密度与 DSC 法熔点间关系的图。

[0095] 如图 3 所示,通过 JIS-K7112 测定的柔软材料层 15 的密度为 0.888 ~ 0.907,特别优选为 0.892 ~ 0.907。此外,此时通过 JIS-K7121 的 DSC 法(差示扫描量热分析法)测定的熔点为 60 ~ 99°C,优选 70 ~ 87°C。

[0096] 在不足上述范围的密度下,熔点也会变得不足 60°C。此时,热封性好,但耐热性低,因此盖带容易发生由于在保存或输送中的环境温度下熔融的所谓封闭现象。另一方面,在超出上述范围的密度下,耐热性好,但低温密封性变差。

[0097] 此外,所谓本说明书所述的 DSC 法的熔点,表示通过基于 JIS-K7112 标准测得的 DSC 曲线的最低温度端的熔融峰温度。

[0098] (柔软材料层的通过 TMA 法测定的软化温度)

[0099] 图 4 为表示密度与 TMA 法的软化温度间关系的图。所谓 TMA 法的软化温度为按照 JIS-K7196(TMA 法,热机械分析法)测定的软化温度(针入温度)。

[0100] 如图 4 所示,柔软材料层 15 的通过 TMA 法测定的软化温度为 75 ~ 97°C,特别优选为 85 ~ 97°C。

[0101] 在不足上述范围的通过 TMA 法测定的软化温度下,由于耐热性低,盖带由于保存中或运输中的环境温度流动、容易发生溢出的现象。此外,即使在带包装时,由于热封的热量封装密封部被过度地软化或熔融,流动或严重溢出,不能得到稳定的密封强度。另一方面,在超出上述范围的通过 TMA 法测定的软化温度下,耐热性好,但是柔软性或缓冲性变差,结果峰谷差性变差。

[0102] 密度与 TMA 法的软化温度间的相互关系不明确。但是,通过满足上述的优选密度范围和优选的 TMA 法的软化温度范围两个条件,可以形成非常优选的柔软材料层 15。

[0103] 作为柔软材料层 15 的厚度,可以适用 10 ~ 100 μm ,优选 10 ~ 50 μm 。低于该范围,则缓冲性欠缺,在该范围以上,则缓冲性过剩,导热性变差在密封时需要过多的热量,在成本方面是浪费的。

[0104] (层压方法)

[0105] 作为基材薄膜 11 与柔软材料层 15 的层压方法,可以适用公知的干式层压法、挤出层压法、挤出涂布法等。优选使用挤出贴涂布法。

[0106] (干式层压法)

[0107] 作为通过干式层压法的层压方法,可以适用狭意的干式层压法或非溶剂层压法。作为在这些层压法中被使用的粘合剂层 13 的粘合剂,可以适用通过热或紫外线或电子射线等电离放射线固化的固化性粘合剂。作为热固化粘合剂,具体可以适用通过异氰酸酯或胺类固化的下述化合物的固化物:聚氨酯系树脂、聚酯系树脂、丙烯酸系树脂、或以它们的改性物作为主成分的树脂。

[0108] (粘合剂)

[0109] 将以聚醚系多元醇、聚酯系多元醇、或聚丙烯酸酯多元醇等为主成分的树脂,与甲苯二异氰酸酯、二苯甲烷二异氰酸酯、二异氰酸六亚甲酯、二异氰酸苯二甲酯等固化剂,溶解或分散在有机溶剂中形成粘合剂组成物。然后,该粘合剂组合物,被通过例如辊涂、凹版涂布等涂布方法涂布在基材薄膜 11 上。然后溶剂被干燥,柔软材料层 15 被叠合加压后,在温度 30 ~ 120℃下,被维持数小时~数天。由此,溶剂固化。此外,对柔软材料层 15 的朝向粘合剂层的面,优选预先进行电晕放电、等离子处理、臭氧处理、火焰处理等易粘合处理。

[0110] (挤出层压法、挤出涂布法)

[0111] 作为通过挤出法进行的层压法,有挤出涂布法(也称为 EC、“挤出涂布法”)、共挤出涂布法(Co-EC)、挤出层压法(称为多夹层法)、共挤层合法(称为“共挤层合法”)等,可以适用任意一种方法。

[0112] (挤出层压法)

[0113] 其中,挤出层压法为,首先,在基材薄膜 11 上,涂布被称为锚固涂布剂的粘合促进剂,干燥。然后挤出树脂被挤出,预先薄膜化的柔软材料层 15 被叠合层压。由此,基材薄膜 11/ 锚固涂布剂/挤出树脂/柔软材料层 15 被粘合层压。该方法被本领域技术人员称为多夹层法。此时的挤出树脂层,构成柔软材料层 15 的一部分。

[0114] (挤出涂布法)

[0115] 挤出涂布法也为,首先,在基材薄膜 11 上,涂布被称为锚固涂布剂的粘合促进剂,干燥。然后,柔软材料层 15 的树脂被作为挤出树脂挤出并层压。由此,基材薄膜 11/ 锚固涂布剂/柔软材料层 15 被粘合层压。该方法被本领域技术人员称为 EC、挤出涂布法、挤出涂布法等。此时的挤出树脂层,同时进行成膜和层压,构成柔软材料层 15 的一部分。

[0116] (共挤出涂布法)

[0117] 进而,还可以利用挤出树脂为多层的共挤出涂布法。该方法被本领域技术人员称为共挤出涂布法(Co-EC)。首先,在多部挤出机中,各自分别的挤出树脂被加热熔融。熔融的各树脂,被导入共挤出用的 T 模中合并,被沿必要的横向不断扩大拉伸,以多层树脂叠合的幕状的方式被挤出。这样的多层树脂层,采用 2 种 2 层、3 种 3 层、2 种 3 层、3 种 5 层等各种结构。此时,主要的树脂层或厚度较厚的层由柔软材料层 15 的树脂(金属茂 LLDPE)构成。

[0118] (挤出树脂)

[0119] 作为在挤出层压法或共挤层合法中被使用的挤出树脂,可以适用例如聚乙烯(低密度、链状)等烯烃系树脂、乙烯-乙酸乙烯酯共聚体(EVA)等共聚树脂、离子交联聚合物、酸改性聚烯烃系树脂等。它们可以单独使用,或作为 2 种以上的混合体(掺合物)或多层层压体使用。此外,依据必要,在不影响本质机能的范围内,还可以加入着色剂、颜料、体质颜料、填充剂、润滑剂、增塑剂、表面活性剂、增量剂等添加剂。

[0120] 挤出层压法使用的树脂层的厚度,可以适用 5 ~ 100 μm 左右,优选 10 ~ 80 μm,最优选 10 ~ 50 μm。

[0121] (锚固涂布剂)

[0122] 此外,如上所述,为了使采用挤出涂布法等挤出树脂牢固地粘合在基材薄膜 11 上,通常,使用被称为锚固涂布剂的粘合促进剂。钛酸烷基酯、异氰酸酯系、聚乙烯亚胺系等锚固涂布剂,被采用辊涂、凹版涂布等公知的涂布方法涂布在基材薄膜 11 上,并被干燥。

[0123] 锚固涂布剂的厚度,通常为 $0.01 \sim 10.0 \mu\text{m}$ 左右,优选 $0.1 \sim 5.0 \mu\text{m}$ 。此外,替代涂布锚固涂布剂,也可以实施电晕放电处理、等离子放电处理、臭氧处理等易粘合处理。

[0124] 采用挤出涂布法形成的层压柔软材料层 15,与采用挤出层压法或干式层压法形成的柔软材料层 15,只是层压法不同,作用效果基本相同。这些层压法,可以由制品的批数、层结构、各层的厚度等,适当选择。

[0125] 此外,挤出涂布法容易形成低密度的树脂层。并且,在挤出涂布法中,由于柔软材料层 15(金属茂 LLDPE)在成膜时被骤冷,通过结晶度降低而柔软性提高。此外,如上所述,金属茂 LLDPE,在成形温度的高温下聚合物链可以与通常的聚乙烯同样地自由运动并且流动性好,并且在常温附件结晶生长的同时生成了使聚合物结晶彼此键合的链分子,因此拉伸强度或强韧性好。因此在热封盖带 3 的高温下柔软材料层 15 的流动性好,封装密封部 1 可以沿载带 3 的密封部形成良好的热封,另一方面,在安装时的常温下柔软材料层 15 强韧并且拉伸强度高而盖带 1 难于断裂,因此不会使安装机的效率降低。进而,通过如上所述地限定比重、和 / 或通过 TMA 法测定的软化温度,进一步提高上述作用。

[0126] (热粘合层的材料)

[0127] 然后,在柔软材料层 15 上设置热粘合层 17。热粘合层 17,含有热塑性树脂和导电性微粒。也可以依据必要,添加分散剂、填充剂、增塑剂、着色剂、防静电剂等添加剂。作为热塑性树脂,可以单独使用或组合使用例如酸改性聚烯烃系树脂、乙烯-(甲基)丙烯酸共聚体、聚酯系树脂、乙烯系树脂、丙烯酸系或甲基丙烯酸系等丙烯酸系树脂、聚氨酯系树脂、有机硅树脂、橡胶系树脂等。由导电性微粒的分散性、以及对载带的粘合性,优选丙烯酸系树脂、聚酯系树脂、聚氨酯树脂、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚体、乙烯-乙酸乙烯酯共聚体的任意一种,或以它们作为主成分的树脂。此外,如上所述,在热粘合层 17 中被使用的热塑性树脂,由于柔软材料层 15 的作用可以形成热封,因此重视与载带的兼容性,可以自由选定。

[0128] (热粘合层中的导电剂)

[0129] 通常,在会与电子部件直接接触的最内侧的层上,通过混炼表面活性剂等防静电剂,使硫化锌等硫化物具有导电性的导电性微粒,或者氧化锡、氧化锌、氧化钨、氧化钛等金属氧化物、导电性碳微粒、硅有机化合物、或表面镀覆金属的微粒等的导电剂,进行防静电处理。

[0130] 优选添加铟的氧化锡、掺杂锡的氧化钨、氧化锡系等金属氧化物微粒、导电性碳微粒、防静电型硅有机化合物、或表面镀覆金属的粒子。碳微粒以及表面镀覆金属的微粒是不透明的,但可以以粒径小的粒子能够维持透明性的量被利用。也可以与其他的透明的导电性微粒并用。这样的导电性微粒,优选其一次粒子的平均粒径为 $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ 。作为导电性微粒的形状,可以适用针状、球状、鳞片状、角状等,从透明性的角度优选针状。

[0131] 在热粘合层 17 中含有的导电性微粒的以质量标准衡量的含量,相对于热塑性树脂 1,导电性微粒可以适用 $1.0 \sim 5.0$ 的范围,优选相对于热塑性树脂 1,导电性微粒为 $1.5 \sim 3.0$ 的范围。如果导电性微粒的含量不足上述数值,则不能得到混合导电性微粒的效果。另一方面,如果超出上述范围,则引起透明性降低或粘合抑制。此外,含量在没有特殊限定时,为质量标准。

[0132] 上述热塑性树脂、导电性微粒、依据必要的添加剂,被分散或溶解溶解在溶剂中,通过辊涂布、逆转辊涂布、凹版涂布、凹版逆转辊涂布、刮刀式涂布等涂布方法被涂布在柔

软材料层 15 上,并被干燥。由此,形成热粘合层 17。

[0133] 热粘合层 17 的厚度为 $0.05 \sim 3.0 \mu\text{m}$ 左右。不足 $0.05 \mu\text{m}$ 时,防静电效果不充分,如果超过 $3.0 \mu\text{m}$,则不仅多层体的透明性下降,而且对载带的热封性变差。

[0134] 此外,在基材薄膜 11 不与柔软材料层 15 相叠合的另一面上,也可以设置用于防静电的材料层,或实施导电处理。作为防静电材料,可以适用与在热粘合层 17 中使用的导电剂相同的防静电剂。防静电处理可以采用公知的涂布法进行。

[0135] (表面电阻)

[0136] 热粘合层 17 的表面电阻值,优选在 22°C ,相对湿度 60% 下,为 $10^5 \sim 10^{12} \Omega$ 的范围。此时,静电特性,优选在 $23 \pm 5^\circ\text{C}$,相对湿度 $12 \pm 3\%$ 下,从 5000V 至衰减 99% 需要的电荷衰减时间为 2 秒以下。如果上述表面电阻超过 10^{12} ,则静电的扩散效果极低,难于保护电子部件不被静电破坏。此外,不足 $10^5 \Omega$ 时,发生从外部通过盖带向电子部件通电,存在电子部件被电破坏的危险性。

[0137] 此外,使用商品名为 Hiresta Up(三菱化学公司制),在 22°C 、相对湿度为 40% 的条件下测定表面电阻值。电荷衰减时间为,采用商品名为 STATIC-DECAY-METER-406C[Electro-Tech-Systems 公司制],在 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $12 \pm 3\%$ 的条件下,依据 MIL-B-81705C 标准测定从 5000V 至衰减 99% 需要的电荷衰减时间。然后,记述在上述条件下测定的数值。

[0138] (对柔软材料层的易粘合处理)

[0139] 在柔软材料层 15 的表面设置热粘合层 17 时,期望对柔软材料层 15 的相应表面实施易粘合处理。作为易粘合处理,可以设置为了使两者的粘合性提高的底涂层,或可以适用电晕放电处理、等离子处理、臭氧处理、火焰处理、预热处理等。优选设置底涂层或电晕放电处理。作为底涂层,可以适用例如聚氨酯、聚酯树脂、聚氯乙烯系树脂、聚乙酸乙烯酯系树脂、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚体、丙烯酸树脂、聚乙烯醇系树脂、聚乙烯醇缩醛树脂、乙烯与乙酸乙烯或丙烯酸等的共聚体、乙烯与苯乙烯和 / 或丁二烯等的共聚体、环氧树脂等。此外,在这些树脂中也可以添加丁二烯系橡胶、丙烯酸系橡胶等橡胶或弹性体。

[0140] 可以将这些树脂溶解或分散于适当的溶剂中制成涂布液。可以将该涂布液利用公知的涂布方法涂布到柔软材料层 15 的上述表面,干燥并形成底涂层。此外,在上述树脂中可以添加适当组合了反应引发剂、固化剂、交联剂等单体、低聚物、预聚物等。或者,也可以通过干燥时或干燥后的老化处理,组合主剂与固化剂并使之反应。底涂层的厚度为 $0.05 \sim 3.0 \mu\text{m}$ 左右,优选 $0.1 \sim 2.5 \mu\text{m}$ 。底涂层的厚度极薄,因此盖带整体的刚性不会增高,更加优选。

[0141] (电晕处理)

[0142] 所谓电晕放电处理为如下处理方法,即使用在对电极和放电电极之间施加高压电而引起电晕放电的电晕表面处理装置,使被处理对象物暴露在由放电电极产生的电晕放电焰中通过氧化其表面等进行改性从而提高亲水性的处理方法。进行对柔软材料层 15 表面的电晕处理,优选该柔软材料层 15 表面的表面张力为 0.00036N/cm 左右以上,特别优选 0.00040N/cm 以上,进而优选 0.00043N/cm 以上。如果在柔软材料层 15 的电晕处理面上涂布热粘合层 17,则可以更稳定地粘合。如上所述,可以完全不关注底涂层的厚度,因此作为盖带整体的刚性没有提高,从而更优选。

[0143] (热粘合层表面上的导电剂)

[0144] 也可以用在热塑性树脂表面上设置导电剂层 19, 代替在热塑性树脂内混入的导电剂的热粘合层。作为此时的热塑性树脂, 也可以使用在热粘合层 17 中使用的热塑性树脂。此外, 还可以在形成热塑性树脂层时, 在面向柔软材料层 15 的表面上实施易粘合处理。在热塑性树脂表面上设置导电剂层 19 时, 作为导电剂, 可以适用在上述热粘合层 17 中含有的导电剂。

[0145] 作为将导电剂层 19 设置在热塑性树脂表面的方法, 例如可以如下进行, 对热粘合层 17 的热塑性树脂表面, 涂布下述油墨, 该油墨为在至少能溶解热粘合层 17 的溶剂中分散导电剂 (导电性填充剂) 而成, 以使该导电性填充剂的一端埋入热粘合层中。

[0146] 此外, 只要使上述溶剂为含有易于溶解热粘合层 17 的热塑性树脂的良溶剂和难于溶解的贫溶剂的混合溶剂, 即可以控制将导电性填充剂的一端埋入热粘合层中的状态。进而, 使导电性填充剂, 由热粘合层 17 的热塑性树脂的开放表面露出, 进而为了热粘合层 (热塑性树脂) 的开放表面变多而使导电性填充剂的含量向厚度方向倾斜变化, 用少量的导电性填充剂也可以有效地提高开放表面的导电性。

[0147] (透明性)

[0148] 盖带的总透光率为 10% 以上, 优选 50% 以上, 进一步优选 75% 以上。此外, 雾度优选 50% 以下。这种情况下, 通过目测或仪器, 可以容易地确认封入带包装体的凹部的电子部件。总透光率为 10% 以下的透明性时, 难于确认内部电子部件。其中, 总透光率应当为小于 100% 的数值, 雾度应当为大于 0 的数值。此外, 雾度和总透光率例如可以利用商品名为彩色度计 SM-44C (Suga 试验机股份公司) 进行测定。

[0149] 如上说明, 本实施方式的盖带 1 优选基材薄膜 11 的厚度为 $12 \sim 50 \mu\text{m}$; 粘合剂层 13 的厚度为 $0.05 \sim 20 \mu\text{m}$; 柔软材料层 15 为特定的树脂, 其厚度为 $10 \sim 50 \mu\text{m}$; 热粘合层 17 的厚度为 $0.05 \sim 3.0 \mu\text{m}$ 。进而, 依据需要, 柔软材料层 15 与热粘合层 17 之间设置易粘合层 16, 该易粘合层 16 为底涂层和电晕处理层, 其中底涂层厚度为 $0.05 \sim 1.0 \mu\text{m}$ 。

[0150] 这样构成的盖带 1, 在热封容纳电子部件的载带 3 时, 通过接触热密封棒不发生热熔融或热收缩。此外, 由于柔软材料层 15 的缓冲性, 即使对于易变形的载带, 也可以形成稳定的热封。另一方面, 用安装机剥离盖带 1 时, 盖带 1 也很少断裂, 此外, 作为盖带 1 剥离力的最大值与最小值间的范围的峰谷差也小, 能够抑制电子部件飞出。

[0151] 如果设定基材薄膜 11 的厚度为 $50 \mu\text{m}$ 以上、粘合剂层的厚度为 $20 \mu\text{m}$ 以上、柔软材料层的厚度为 $50 \mu\text{m}$ 以上, 则刚性增大而不能传递热粘合层所要求的热量, 就有必要将密封棒的设定温度提高。此时, 会导致耐热性差的载带 3 的变形或尺寸变化, 成为安装的电子部件位置变动的原因。此外, 如果使基材薄膜 11 的厚度为 $12 \mu\text{m}$ 以下、粘合剂层的厚度为 $2 \mu\text{m}$ 以下、柔软材料层的厚度为 $10 \mu\text{m}$ 以下, 则机械强度降低, 易于断裂, 因此不优选。此外, 即使盖带 1 的剥离强度合适, 如果峰谷差大, 电子部件也会从载带飞出等, 不能进行高速稳定的安装。本发明人经过刻苦研究, 结果表明峰谷差与盖带的刚性相关。也就是说, 如果刚性小且在一定范围内, 峰谷差变小。

[0152] (峰谷差)

[0153] 如果峰谷差 (剥离力的最大值与最小值之差) 大时, 盖带剥离时, 载带振动, 会有使内容物飞出的可能, 因此不优选。峰谷差优选为 0.3N 以下, 特别优选 0.15N 以下。此外, 峰谷差越无限接近于 0, 剥离的载带可以平稳地前行, 可以进一步谋求填充机的高速化。

[0154] 使用 Loop Stiffness Tester(东洋精机(株)制)测定盖带的刚性,将挤入 5mm 在成膜方向设定为宽 15mm、周长 62mm 的试样时作为 $t = 0$,以下在 3、5、10 以及 30 分钟时测定刚性强度 f 。将其间的最大刚性强度作为初始冲击值。然后,由 $t(3 \leq t \leq 30)$ 以及 f 通过最小二乘法求出回归直线 $f = -at + b$,并算出 a 以及 b 。初始冲击值大于 50g 时,刚性过强,峰谷差大。另一方面,在 4g 以下时,热封的不均影响剥离强度,峰谷差变大。 a 大意味着 f 的变动大,峰谷差也大。此外, a 小意味着 f 的变动小,优选。 b 大于 50g 时,存在初始冲击值变大的倾向,刚性过强,峰谷差变大。反之,不足 4g 时,存在初始冲击值变小的倾向,热封的不均直接影响剥离强度,峰谷差变大。

[0155] (剥离强度)

[0156] 在盖带 1 热封载带 3 时,柔软材料层 15 发挥了使双方的片材(带材)均匀密合的缓冲作用。此外,将热封的盖带 1 从载带 3 上剥离时的剥离强度优选 0.1 ~ 1.3N/1mm 幅宽左右。

[0157] 载带 3 与盖带 1 的剥离强度小于 0.1N/1mm 幅宽时,作为带包装体运送时发生剥离,会有内容物脱落的危险。此外,剥离强度超过 1.3N/1mm 幅宽时,剥离盖带时载带 3 振动,会有电子部件飞出的可能。

[0158] 在温度 23℃、相对湿度 40% 的气氛下,使用商品名为 PEEL-BACK-TESTER(Vanguard Systems 公司制)以剥离速度 300mm/分钟,剥离角度 180° 测定剥离强度。此外,由于上述柔软材料层 15 以及热粘合层 17 的性质、种类的不同,有可能选择性地引起层间剥离,或在热粘合层 17 内引起凝聚破坏。通过控制热封的条件,可以适当选择上述情况。也就是说,提高热封的温度、延长加热时间、增加压力,载带 3 与盖带 1 完全熔融时,可以利用柔软材料层 15 与热粘合层 17 之间的层间剥离。相反,降低热封温度、缩短加热时间、减小压力,载带 3 与盖带 1 止于不完全熔融的状态时,可以实现热粘合层 17 与载带 3 之间的界面剥离(在本说明书中,意味着热粘合层 17 与载带 3 之间发生剥离,在表述上,这与柔软材料层 15 与热粘合层 17 之间发生层间剥离相区别,下同)、和 0.3N 以下的峰谷差。但是,后者的工序严格地限定热封条件,不能稳定地进行。在本发明中,作为粘合层 17,可以使用从大范围选择的树脂,因此可以充分热封载带,可以切实地利用柔软材料层 15 和热粘合层 17 之间的层间剥离。

[0159] 如上述,柔软材料层 15 和热粘合层 17 之间的层间剥离可以通过充分进行加热、加压来实现。例如,加热温度 100 ~ 200℃、加入时间 0.05 ~ 2.0 秒、加压 7 ~ 30N/cm² 左右。180 度层间剥离时的层间的剥离强度比热粘合层与载带之间的剥离强度弱。因此,通过充分进行加热,可以实现柔软层与热粘合层之间的层间剥离。

[0160] 在柔软材料层 15 与热粘合层 17 之间产生剥离,因此即使热封条件不同,本发明的盖带也没有大的变化。因此,可以对盖带与载带的热封充分进行加热,可以得到稳定的热封以及剥离强度。

[0161] 根据需要,也可以使用表面活性剂、硅有机化合物、导电性炭黑、金属蒸镀、金属氧化物等导电性微粒等,对基材薄膜 11 的与热粘合层 17 相对的面、即最外侧的表面实施防静电处理。由此,可以防止在基材薄膜 11 的表面污垢、灰尘的附着,或防止由于与其他面接触而产生静电。

[0162] (实施例 1)

[0163] 作为基材薄膜 11 使用厚度 $16\mu\text{m}$ 的 F 型 Tetoron 薄膜 (帝人公司制, 商品名为聚对苯二甲酸乙二酯)。利用辊涂法向该基材薄膜 11 涂布由钛酸四异丁酯 5 质量份和正己烷 95 质量份构成的锚固涂布剂并干燥, 以使干燥后的厚度为 $0.01\mu\text{m}$ 。然后, 作为柔软材料层 15 可以如下制备, 利用挤出机使金属茂 LLDPE (密度 0.892) 加热熔融, 用 T 模在需要的横向上将其边扩大边拉伸, 挤出为厚度为 $35\mu\text{m}$ 幕状。然后, 通过利用橡胶辊与冷却的金属辊挟持, 使基材薄膜 11/ 锚固涂布剂层 / 柔软材料层 15 三层接合并层压。接着, 利用公知的电晕处理机, 对柔软材料层 15 的表面进行电晕处理, 其表面张力为 0.00043N/cm 。利用凹版逆转辊涂布法在该电晕处理面涂布用于构成热粘合层 17 的组合物并干燥, 以使干燥后的厚度为 $2.0\mu\text{m}$ 。由此, 得到实施例 1 的盖带。

[0164] 作为用于构成热粘合层 17 的组合物可以如下制备, 混合 DIANAL BR-83 (三菱 Rayon 公司制, 商品名为丙烯酸树脂) 100 质量份、掺杂铈的氧化锡 (导电性微粒, 石原产业公司制, 50% 粒径为 $0.32\mu\text{m}$) 150 质量份、混合溶剂 (甲乙酮与甲苯等量混合) 750 质量份, 分散或溶解制成组合物。

[0165] (实施例 2 ~ 10)

[0166] 作为用于柔软材料层 15 的金属茂 LLDPE (表中省略为 LL), 除具有表 1 ~ 表 2 中所记载的性质之外, 与实施例 1 同样地操作, 得到实施例 2 ~ 10 的盖带。

[0167] 表 1

[0168]

项 目		实 施 例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
L	比重	0.892	0.897	0.900	0.902	0.902	0.903	0.904	0.906
L	DSC 熔点	72.0	73.1	77.7	79.5	98.0	81.1	87.0	82.7
	TMA 软化温度	88.2	88.3	89.4	89.5	96.3	-	94.5	90.6
评 价	表面电阻值	○	○	○	○	○	○	○	○
	电荷衰减率	○	○	○	○	○	○	○	○
	透光率	○	○	○	○	○	○	○	○
	雾度	○	○	○	○	○	○	○	○
	剥离强度	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	剥离强度稳定性	○	○	○	○	○	○	○	○
	值差	○	○	○	○	○	○	○	○
	耐热性	○	○	○	○	○	○	○	○

[0169] (比较例 1 ~ 6)

[0170] 作为用于柔软材料层 15 的金属茂 LLDPE, 除具有表 2 中所记载的性质之外, 与实施例 1 同样地操作, 得到比较例 1 ~ 4 的盖带。

[0171] 表 2

项 目		实施例		比较例			
		9	10	1	2	3	4
L	比重	0.888	0.891	0.908	0.911	0.913	0.916
	DSC熔点	65.4	67.5	104	100	108	116
	TMA软化温度	75.6	84.8	104.3	103.8	105.2	104.3
[0172] 评价	表面电阻值	○	○	○	○	○	○
	电荷衰减率	○	○	○	○	○	○
	透光率	○	○	○	○	○	○
	雾度	○	○	○	○	○	○
	剥离强度	◎	◎	◎	◎	○	○
	剥离强度稳定性	○	○	×	×	×	×
	值差	○	○	○	×	○	×
	耐热性	△	△	○	○	○	○

[0173] 此外,表1和表2的单位均为,密度是 g/cm^3 、DSC 熔点以及 TMA 软化温度是 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0174] (评价)

[0175] 作为实施例以及比较例的盖带的评价,进行了表面电阻、电荷衰减率、总透光率、雾度、剥离强度、剥离强度稳定性、峰谷差性和耐热性的如下测定,结果如表1、表2所示。

[0176] 使用商品名为 Hiresta Up(三菱化学公司制),在 22°C 、相对湿度 40% 的条件下测定表面电阻, $10^5 \sim 10^{13} \Omega/\square$ 作为优良范围,用 ○ 符号表示。电荷衰减率如下测定,使用商品名为 STATIC-DECAY-METER-400C[Electro-Tech-Systems 公司制],在 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $12 \pm 3\%$ 的条件下,依据 MIL-B-81705C 标准测定从 5000V 至衰减 99% 需要的时间,2 秒以下作为优良范围,用 ○ 符号表示。总透光率和雾度使用商品名为彩色度计 SM-55C(Suga 试验机股份公司)进行测定,总透光率为 75% 以上作为优良范围,用 ○ 符号表示,雾度为 50% 以下作为优良范围,用 ○ 符号表示。

[0177] 以如下所示条件进行热封,在温度 23°C 、相对湿度 40% 的气氛下,使用商品名为 PEEL-BACK-TESTER(Vanguard Systems 公司制)以剥离速度 300mm/分钟、剥离角度 180° 测定剥离强度。小于 $0.1 \sim 0.4\text{N}/\text{mm}$ 幅宽作为优良范围,用 ○ 符号表示, $0.4 \sim 0.7\text{N}/\text{mm}$ 幅宽作为更优良范围,用 ○ 符号表示。

[0178] 对于各实施例的盖带,对作为载带的 16mm 幅宽的导电 PS 片材,热封条件为温度 140°C 、压力 $29.4\text{N}/\text{cm}^2$ 、时间 0.4 秒。使用 0.5mm 幅宽 $\times 2$ 列、长度 16mm 的封口头,封口头的进料长度为 8mm,形成 50 纬密 (shot) ($8+392+8\text{mm}$) 的热封。其中,25 纬密 (200mm) 作为样品。

[0179] 关于剥离强度稳定性,将热封的样品在 40°C 、90% RH 的环境下放置保存 1 周。将保存前与保存后剥离强度之差为 0.1N 以下的情况定为合格,用 ○ 符号表示,0.1N 以上的情况定为不合格,用 × 符号表示。

[0180] 峰谷差性为上述剥离力的最大值与最小值之差, 0.3N 以下定为合格, 用○符号表示。

[0181] 关于耐热性, 从实施例与比较例的各盖带切取 50mm×50mm 大小的切片, 同方向叠合 10 片。对叠合的切片施加 20N/cm² 的压力, 在 60℃ 下保存 7 日。然后, 将可以容易地剥离且无溢出的切片定为合格, 用○符号表示; 稍有密合但实际使用上没有问题, 稍有溢出的切片也定为合格, 用△符号表示。此外, 紧密密合的切片、不能剥离的切片、溢出显著的切片定为不合格, 用 × 符号表示。

[0182] 如表 1 所示, 实施例 1 ~ 8 中, 所有的评价均为○。如表 2 所示, 实施例 9 ~ 10 中, 耐热性评价为△, 其他的评价为○。比较例 1、3 的剥离强度稳定性不合格, 比较例 2、4 的剥离强度稳定性以及峰谷差性不合格。

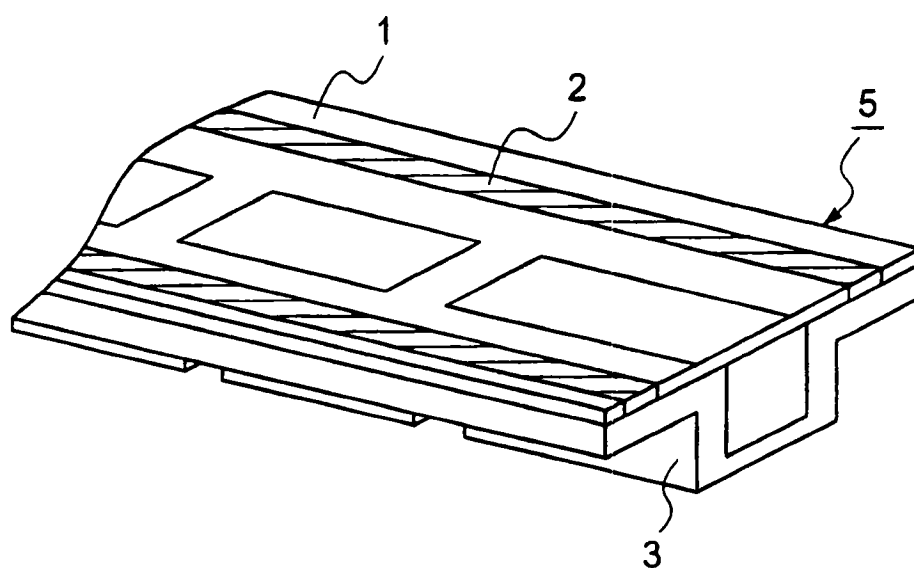


图 1

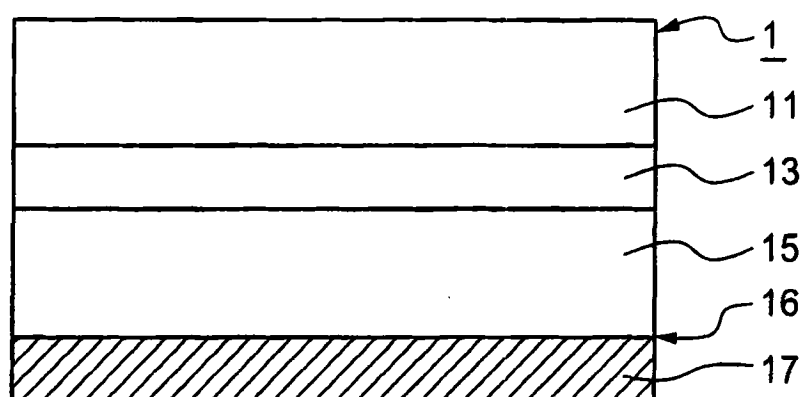


图 2

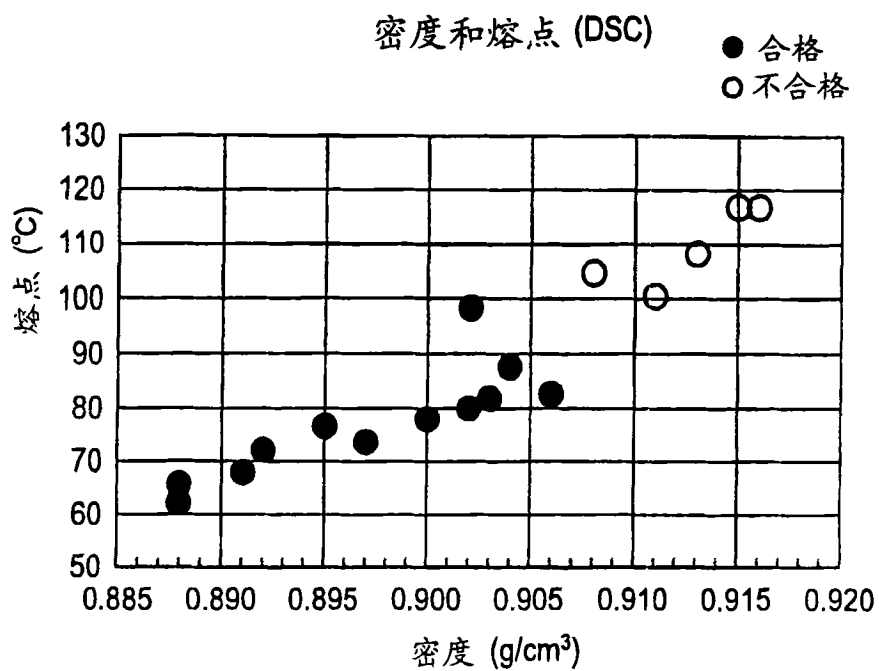


图 3

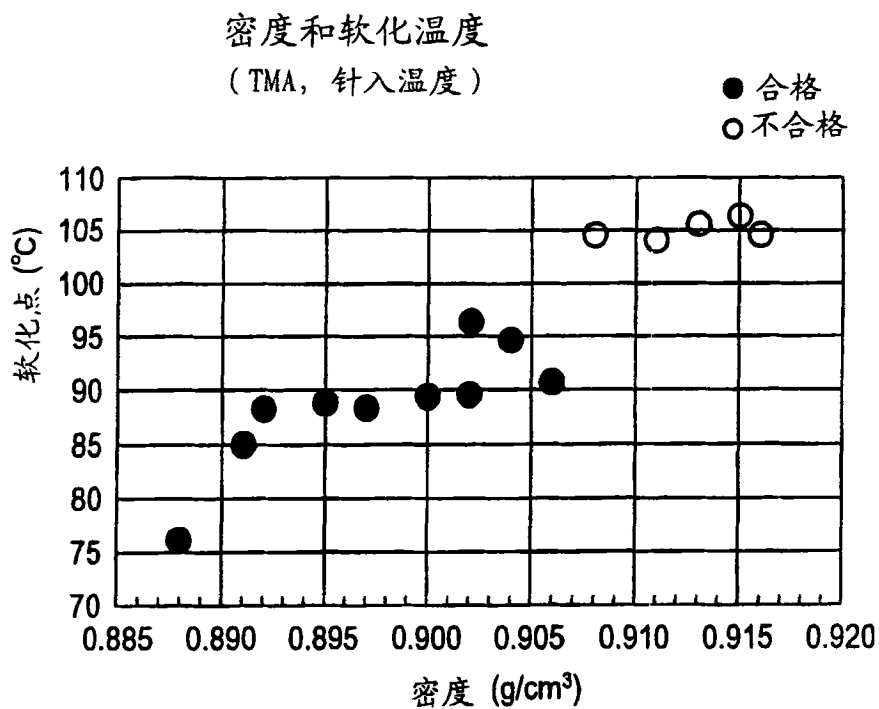


图 4