



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107920715 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201780001132.8

(22)申请日 2017.03.22

(30)优先权数据

2016-134455 2016.07.06 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/011434 2017.03.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/008201 JA 2018.01.11

(71)申请人 尼托母斯股份有限公司

地址 日本东京都

申请人 日东电工株式会社

(72)发明人 陶山阳右 阪下贞二 野间浩之

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 李茂家

(51)Int.Cl.

A47L 25/00(2006.01)

C09J 7/24(2018.01)

C09J 7/30(2018.01)

C09J 153/00(2006.01)

C09J 201/00(2006.01)

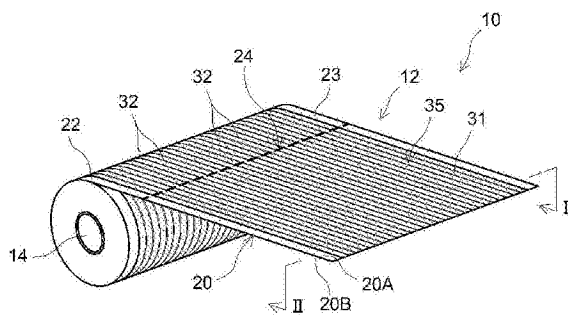
权利要求书1页 说明书34页 附图3页

(54)发明名称

粘合清洁器

(57)摘要

本发明提供一种粘合清洁器,所述粘合清洁器在更新粘合面时的作业性良好,并且抑制了松卷。由本发明所提供的粘合清洁器包含在基材的第一面具有粘合面的粘合带。上述粘合带构成粘合带卷,所述粘合带卷是使上述粘合面朝向外侧进行卷绕而成的。上述粘合带在上述基材的第一面具备:由粘合剂构成的第一层和由丙烯酸系粘弹性材料构成的第二层。上述粘合面包含上述第一层露出的第一区域和上述第二层露出的第二区域。上述第二区域比上述第一区域更向上述粘合带卷的外侧突出。上述粘合带卷的0℃退卷力 F_0 为30℃退卷力 F_{30} 的10倍以下。



1. 一种粘合清洁器,其包含在基材的第一面具有粘合面的粘合带,所述粘合带构成粘合带卷,所述粘合带卷是使所述粘合面朝外侧进行卷绕而成的,所述粘合带在所述基材的第一面具备:由粘合剂构成的第一层和由粘弹性材料构成的第二层,构成所述第二层的粘弹性材料为丙烯酸系粘弹性材料,所述粘合面包含:所述第一层露出的第一区域和所述第二层露出的第二区域,所述第二区域比所述第一区域更向所述粘合带卷的外侧突出,所述粘合带卷在0℃下的退卷力 F_0 为在30℃下的退卷力 F_{30} 的10倍以下。
2. 根据权利要求1所述的粘合清洁器,其中,在所述粘合带的宽度方向上隔开间隔地形成多个所述第二区域。
3. 根据权利要求1或2所述的粘合清洁器,其中,所述第二区域形成为在所述粘合带的长度方向上延伸的线状。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的粘合清洁器,其中,沿着所述粘合带的宽度方向的截面中的所述第二层的截面面积 $A[\text{mm}^2]$ 与所述第二层中的弹性体成分的重量分数 $R[\%]$ 的乘积为2.5以下。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的粘合清洁器,其中,在所述粘合带的宽度方向隔开间隔地配置多个所述第二层,且所述第二层配置成在所述粘合带的长度方向上延伸的线状。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的粘合清洁器,其中,所述第二层包含丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的粘合清洁器,其中,所述第二层包含填料。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的粘合清洁器,其中,所述第一层为橡胶系粘合剂层。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的粘合清洁器,其中,所述粘合带具有在与该粘合带的长度方向交叉的方向上延伸的裂缝。
10. 根据权利要求1至9中任一项所述的粘合清洁器,其中,在所述粘合带上,在从卷绕外周端起至其内周侧1/4周的范围设置有抑制了该粘合带的粘合性的轨牵引防止部。

粘合清洁器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种粘合清洁器。

[0002] 本申请基于2016年7月6日申请的日本专利申请2016-134455主张优先权,该申请的全部内容作为参照并入本说明书中。

背景技术

[0003] 作为地板、地毯等的清扫手段,广泛利用使用了粘合带的粘合清洁器(去污工具)。上述粘合清洁器中,上述粘合带形成了粘合带卷,所述粘合带卷是使在带状的基材的一个面具有粘合面的粘合带以该粘合面朝向外侧的方式卷绕成卷状而成的,所述粘合带以下述方式构成,通过边使上述粘合面接触地板等的清扫对象面边滚动,从而可以捕捉该清扫对象面上的异物(灰尘等去除对象物)。作为有关此种技术的技术文献,可列举出专利文献1、2。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:国际公开第2011/004662号

[0007] 专利文献2:日本专利申请公开2009-219574号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 这样的粘合带卷在卷表面(最外周的粘合带的粘合面)附着较多异物而其粘合力降低时,将最外周的粘合带从卷上拉出(退卷)并切除,从而能够在卷表面露出新的粘合面。即,以通过上述拉出和切除来更新在卷表面露出的粘合面,从而可以维持期望的粘合力的方式构成。像这样进行更新粘合面的操作时,从卷上拉出粘合带所需的力(退卷力、即相对于退卷的阻力)过大时,在进行上述拉出时粘合带容易违背意愿地(在不期望的部位)破裂或撕裂,会损害粘合带卷的可用性。特别是,在低于室温的低温中,有退卷力变大的倾向,因此容易发生上述那样的破裂、撕裂。另一方面,减小退卷力时,在该粘合带卷的应用对象面(清扫对象面)上滚动粘合带卷时,退卷力不敌粘合带与清扫对象面之间的粘合力,而变得容易引起粘合带粘贴在清扫对象面上从而卷松开,即所谓的轨牵引现象。另外,减小退卷力时,在不使用时(保管中)变得容易进行粘合带的松卷(即,粘合带的卷绕外周端从其内周的卷表面浮起而打开的现象)。粘合带的松卷不仅损害粘合带卷的外观,而且可能会产生空气中的尘埃附着于粘合面而使粘合力降低等缺点。

[0010] 因此本发明的目的在于提供一种粘合清洁器,其更新粘合面时的作业性良好,并且抑制了松卷。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 根据该说明书,可提供一种粘合清洁器,其包含在基材的第一面具有粘合面的粘合带。上述粘合带构成粘合带卷,所述粘合带卷是使上述粘合面朝向外侧进行卷绕而成的。

上述粘合带在上述基材的第一面具备：由粘合剂构成的第一层和由粘弹性材料构成的第二层。构成上述第二层的粘弹性材料典型的是丙烯酸系粘弹性材料。上述粘合面包含上述第一层露出的第一区域和上述第二层露出的第二区域。上述第二区域比上述第一区域更向上述粘合带卷的外侧突出。上述粘合带卷在0℃下的退卷力 F_0 为在30℃下的退卷力 F_{30} 的10倍以下。通过以此方式构成，从而能够适当地兼顾更新粘合面时的作业性和抑制松卷。

[0013] 优选在上述粘合带的宽度方向上隔开间隔地形成了多个上述第二区域。通过这样的构成，通过利用上述多个第二区域作为间隔，从而能够适宜地控制它们之间的区域（例如第一区域）与清扫对象面、粘合带背面的密合性。需要说明的是，此处粘合带的“背面”是指，与该粘合带接触物品的面（前面）处于相反侧的面、即朝向粘合带卷的内周侧的面。

[0014] 优选的一个方案中，上述第二区域形成为在上述粘合带的长度方向上延伸的线状。由此，通过使比第一区域更突出的第二区域形成为在粘合带的长度方向（粘合带卷的周方向）上延伸的线状，从而能够顺利地进行从粘合带卷拉出粘合带的操作、在清扫对象面上滚动粘合带卷的操作。

[0015] 此处公开的粘合清洁器的一个方案中，沿着上述粘合带的宽度方向的截面中的上述第二层的截面面积 $A[\mu\text{m}^2]$ 与上述第二层中的弹性体成分的重量分数 $R[\%]$ 的乘积（AR值）为2.5以下。通过以此方式构成，从而能够提高粘合带的手拉断性能。

[0016] 优选的一个方案中，上述第二层配置成在上述粘合带的长度方向上延伸的线状，且在上述粘合带的宽度方向隔开间隔地配置多个上述第二层。通过这样的构成，从而容易适宜地控制与清扫对象面、粘合带背面的密合性。另外，能够顺利地进行从粘合带卷拉出粘合带的操作、在清扫对象面上滚动粘合带卷的操作。

[0017] 作为构成上述第二层的丙烯酸系粘弹性材料，可以优选采用包含丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物的粘弹性材料。此处公开的技术可以以使用这样的丙烯酸系粘弹性材料的方式优选地实施。

[0018] 上述第二层中可以含有填料。此处公开的技术可以以具备这样的组成的第二层的方式优选地实施。

[0019] 优选的一个方案中，上述第一层为橡胶系粘合剂层。此处公开的技术可以以将由橡胶系粘合剂构成的第一层和由丙烯酸系粘弹性材料构成的第二层组合的方式优选地实施。

[0020] 在优选的一个方案中，上述粘合带卷具有在与粘合带的长度方向交叉的方向（例如宽度方向）上延伸的裂缝。通过利用所述裂缝将粘合带的一部分自剩余部分上分离，从而粘合带卷的更新粘合面时的作业性提高。

[0021] 关于此处公开的粘合清洁器，在从粘合带的卷绕外周端起至内周侧1/4周以内的位置也可具有抑制了该粘合带的粘合性的轨牵引防止部。通过这样的构成，从而能够利用上述轨牵引防止部的功能来有效地防止轨牵引的发生，另一方面，由于存在该轨牵引防止部而容易发生粘合带的松卷。因此，应用本发明来抑制粘合带的松卷是特别有意义的。

附图说明

[0022] 图1是示意性地示出一个实施方式的粘合清洁器的粘合带卷的立体图。

[0023] 图2是图1的II-II线的截面图。

- [0024] 图3是示意性地示出一个实施方式的粘合清洁器的主视图。
- [0025] 图4是图3的IV方向向视图。
- [0026] 图5是示意性地示出在另一个实施方式的粘合清洁器中构成粘合带卷的粘合带的截面图。
- [0027] 图6是示意性地示出图5所示的粘合带的基材的截面图。
- [0028] 图7是示意性地示出另一个实施方式的粘合清洁器的粘合带卷的立体图。

具体实施方式

[0029] 以下,对本发明的适合的实施方式进行说明。需要说明的是,本说明书中特别提及的事项以外的、实施本发明所必需的事项可作为本领域技术人员基于有关本说明书所记载的发明的实施的教导和申请时的技术常识事项来加以理解。本发明可根据本说明书中公开的内容和该领域中的技术常识来实施。另外,在以下的附图中,有时对起到相同作用的构件/部位赋予相同的符号来进行说明,有时省略或简化重复的说明。另外,附图所记载的实施方式为了明确说明本发明而进行了示意化,并不一定准确地表示实际所提供的产品的大小、比例尺。

[0030] 关于由该说明书所提供的粘合清洁器的一些实施方式,边参照附图边进行说明。

[0031] <<第一实施方式>>

[0032] 图1是示出一个实施方式的粘合清洁器中的粘合带卷的立体图,图2是图1的II-II线的截面图。该粘合带卷10是将在带状(长条带状)的基材20的第一面20A形成了粘合面35的粘合带12以其粘合面35朝向外侧(卷的外周侧)的方式成卷状地卷绕在卷芯14的周围而成的。作为卷芯14,从成本、废弃处置的容易性、缓冲性等的观点出发,可以优选使用纸制(典型的是硬纸板制)的卷芯。或者,也可以是由其它材质(例如合成树脂)制成的卷芯。另外,也可以是不使用卷芯1而仅将粘合带12卷绕成卷状而成的所谓无芯型的粘合带卷。即,本发明中,卷芯14原则上是任选的构成要素。

[0033] 在粘合带12中,每隔粘合带卷10的大致一周长地设置有切断用的裂缝24。该裂缝24是为了容易从剩余部分切断粘合带12的长度方向的一端而使用的切断手段,例如,可以是排列长孔、波浪形的狭缝而成的裂缝;虚线等间歇狭缝等。需要说明的是,图1所示的例子中,沿着粘合带12的宽度方向(与长度方向成正交的方向)设置了裂缝24,但也可以相对于宽度方向倾斜地设置裂缝24。裂缝的延伸方向可以是恒定的,也可以在途中发生变化。例如,也可以在粘合带的宽度的途中设置一个或二个以上裂缝的延伸方向呈直线或曲线形弯曲的部位。另外,图1所示的例子中,以横穿粘合带12的整个宽度的方式设置了裂缝24,但也可以是从粘合带12的宽度的一侧起延伸至途中从而赋予切断的起点的方式设置的裂缝24。

[0034] 如此构成的粘合带卷10例如可以与图3所示那样的夹具50一同,作为安装于该夹具50的转动构件52的形态的粘合清洁器1来使用。转动构件52为棒状,以自由转动的方式被支承在棒状的把持构件54的一端。粘合清洁器1以如下方式构成:通过在粘合带卷10的卷芯14中插入转动构件52,从而粘合带卷10与转动构件52连动而在卷周方向上转动。

[0035] 需要说明的是,构成粘合清洁器的夹具的形态不限于图3所示的形态,可以根据目的和用途使用各种夹具。另外,由该说明书所提供的粘合清洁器不限于如图3所示那样

包含夹具和粘合带卷的形态,也可以是将粘合带卷直接用作粘合清洁器的形态。即,此处公开的粘合带卷也可以理解为粘合清洁器。另外,由该说明书所提供的粘合清洁器的概念中包括根据需要以可交换或一次性的形态安装于适当的夹具来构成粘合清洁器的粘合带卷(替换用粘合清洁器)。

[0036] 以下,更详细地说明粘合带12的构成。粘合带12具有:基材20、设置在其第一面20A上的第一层31和在第一层31上局部设置的第二层32。第一层31是由粘合剂构成的层,该实施方式中是由橡胶系粘合剂构成的橡胶系粘合剂层。第二层32是由粘弹性材料构成的层,典型的是由丙烯酸系粘弹性材料构成的丙烯酸系粘弹性层。粘合面35以如下方式构成:通过交替地配置第一层31露出的第一区域31A和第二层32露出的第二区域32A,从而整体显示出粘合性。此处,第二区域32A比第一区域31A更向粘合带卷10的外侧(外周侧)突出。通过以此方式构成,在粘合带12卷绕成卷状的状态(即,粘合带卷10的状态)下,能够减少第一层31直接粘贴于粘合带12的背面20B的面积,提高粘合带12从粘合带卷10的拉出性(退卷性)。

[0037] 关于基材20的一个面20A,可以是其全部范围为粘合面35、即配置了第一层31和第二层32中至少任一者的面,也可以是排除一部分后的范围为粘合面35。例如,如图1、2所示,也可以沿着基材20的宽度方向的两端具有未形成粘合面35的非粘部(无胶边缘)22、23。该非粘部22、23的宽度可以分别设为例如1mm~20mm(典型的是3mm~15mm)左右。非粘部22的宽度和非粘部23的宽度可以为相同程度,也可以不同。另外,也可以仅在基材20的宽度方向的任意一端侧设置非粘部。也可以仅在基材20的全长中的一部分长度上连续或间歇地设置非粘部。

[0038] 该实施方式中,第一层31在基材20的全部范围或残留了上述非粘部的范围内均匀地连续形成(整面涂覆)。第一层31的厚度(图2的T1)可以根据粘合带卷10的用途,以可得到期望的粘合性能的方式进行适宜设定。第一层31的厚度T1通常设为2 μ m以上是适当的、也可设为5 μ m以上、进而也可设为10 μ m以上。第一层31的厚度T1变大时,有清洁性能(典型的是捕捉清扫对象面上的异物的性能)提高的倾向。另一方面,从粘合带卷10的小型轻量化、节约资源的观点出发,第一层31的厚度T1通常设为约50 μ m以下是适当的、优选约35 μ m以下、也可约为25 μ m以下(例如约20 μ m以下)。需要说明的是,像这样连续形成的第一层31的表面可以是平滑面,也可以是设置有微小的凹凸(例如折痕)的面。通过在第一层31的表面设置微小的凹凸,从而可以提高异物捕捉性。

[0039] 第二层32的平面形状、截面形状和配置可以以适度地减少第一层31直接粘贴于粘合带12的第二面(背面)20B的面积的方式进行设定。例如,可以优选采用多个线状的第二层32彼此几乎平行地配置的方式。各第二层32的平面形状可以是直线状、曲线状、折线状、波浪型等。从制造容易性的观点出发,优选直线状的第二层32。该实施方式中,在粘合带12的长度方向上延伸的多个直线状的第二层32在粘合带12的宽度方向上隔开间隔地彼此几乎平行地(呈条状)配置在第一层31上。这种形态的粘合带片10在粘合带12的长度方向的部分的构成(截面形状)是恒定的,因此相对于该长度方向的退卷力、在其应用对象面(清扫对象面)上转动粘合带卷10时的使用感(手感)的偏差小,故而优选。即,能够更顺利地进行上述退卷、转动。该情况例如从抑制在铺着木板的地板面等那样的硬质的平滑面上转动时的滚动声的观点出发,也可变得有利。

[0040] 此处公开的粘合带卷可以具有包含在一个方向上彼此几乎平行延伸的多个直线

状的第二层的第一组和包含在与该一个方向交叉(典型的是正交)的方向上彼此几乎平行延伸的多个直线状的第二层的第二组。例如也可以是第一组的第二层和第二组的第二层配置成格子状的方式。

[0041] 第二层32的形状为线状时,该线的宽度(图2的W2)没有特别限定,可以根据用途(例如,清扫对象面的材质、表面状态、去除对象物等。以下相同)、第一层31的构成、粘合带卷10的大小等进行设计。在一个方案中,第二层32的宽度W2例如可设为约0.1mm以上,也可设为约0.15mm以上、也可设为约0.2mm以上、进而也可设为约0.3mm以上。另外,W2例如可设为约5mm以下,也可设为约2mm以下、也可设为约1mm以下、约0.7mm以下、进而约0.5mm以下。通过调节W2,从而能够调节退卷力、使用时的手感。需要说明的是,第二层32的形状为随着场所不同而宽度发生变动的线状时(例如,为连续地或阶段性地重复宽度的扩大和缩小的同时延伸的线状的情况),可以对规定长度的范围中的第二层32的宽度的平均值使用上述W2的数值。

[0042] 第二层32优选几乎均等地配置于粘合面35的整个范围内。例如,在如图1、2所示那样彼此几乎平行地配置了多个线状的第二层32的方式中,优选这些第二层32的间距(图2的P)为大致恒定的。上述间距P没有特别限定,可以根据用途、第一层31的构成、粘合带卷10的大小等进行设计。在一个方案中,第二层32的间距P例如可设为约0.5mm以上,通常设为约1mm以上是适当的、也可设为1.5mm以上。另外,第二层32的间距P例如可设为约10mm以下,通常设为约5mm以下是适当的、也可设为约4mm以下、也可设为约3mm以下。

[0043] 作为此处公开的粘合带卷的其它方式,可示例出沿着规定的图案配置或者无规地配置了多个点状(点状或岛状)的第二层的方式。点状的第二层的形状没有特别限定,例如可以是圆形、椭圆形、长圆形、扇形(例如半圆形)、环状、方形(正方形、长方形、梯形、菱形等)、除了方形以外的多边形(三角形、六边形等),另外,也可以是表示各种图案、符号、文字等的形状。第二层32的形状为点状时,各点的面积例如可设为约 0.1mm^2 以上,通常设为约 0.5mm^2 以上(例如约 1mm^2 以上)是适当的。另外,各点的面积例如可设为约 25mm^2 以下,通常设为约 10mm^2 以下(例如约 5mm^2 以下)是适当的。一个点状第二层可以在与其邻接的一个点状第二层之间间隔例如 $0.1\text{mm}\sim 10\text{mm}$ 左右(典型的是 $0.5\text{mm}\sim 5\text{mm}$ 左右、例如 $1\text{mm}\sim 3\text{mm}$ 左右)来进行配置。

[0044] 粘合面35的一部分由第二层32露出的第二区域32A构成。第二区域32A的至少一部分比第一区域31A更向外侧突出。通过具有这样的构成,从而在例如将硬质的平滑面(铺着木板的地板面等)作为清扫对象面的情况下,在该清扫对象面上滚动粘合面35时,使第二区域32A优先接触清扫对象面,另一方面可限制第一区域31A与清扫对象面的接触。由此,能够防止使用时的手感变得过高,也能够回避轨牵引的发生。另外,将具有柔软性的粗糙面(地毯的表面等)作为清扫对象面的情况下,由于清扫对象面的变形而使第一区域31A与该清扫对象面的接触面积增加,能够发挥良好的异物捕捉性能。由此,本实施方式的粘合清洁剂能够优选地用于各种材质及性状的清扫对象面。

[0045] 该实施方式中,第二层的厚度T2是从第一区域31A起的第二区域32A的突出高度。虽然没有特别限定,但上述突出高度T2例如可设为约 $10\mu\text{m}$ 以上,也可设为约 $20\mu\text{m}$ 以上、也可设为约 $30\mu\text{m}$ 以上、进而约 $40\mu\text{m}$ 以上。通过增大突出高度T2,从而限制第一区域31A接触清扫对象面的效果变大。另外,通过具有弹性的第二层32的突出而能够赋予粘合带卷10适度的

缓冲性,抑制使用时的滚动声音的发生。另外,通过具有上述缓冲性,从而容易通过对清扫对象面的按压压力来调节粘合面35相对于该清扫对象面的接触面积(特别是,第一区域31A的接触面积)。在一个方案中,突出高度T2可以约为50 μm 以上(例如约60 μm 以上)。另外,突出高度T2例如可设为约2mm以下(典型的是约1mm以下),从第二层32的形成容易性、形状维持性的观点出发,通常设为约500 μm 以下是适当的、优选设为约150 μm 以下。突出高度T2也可设为约100 μm 以下、也可设为约85 μm 以下。突出高度T2变小时,第二层32的厚度也通常变小。此情况从抑制在切取粘合带12时第二层32产生拉丝的现象的观点出发可以变得有利。此处公开的技术可以以突出高度T2例如为约65 μm 以下(进而约50 μm 以下)的方式优选地实施。

[0046] 在一个方案中,第二区域32A的突出高度T2可设为大于第一层31的厚度T1(即 $T1 < T2$)。通过这样的构成,从而容易实现具有适合的缓冲性的粘合带卷。此处公开的技术可以以上述突出高度T2为上述厚度T1的约1.5倍以上(典型的是2倍以上、例如3倍以上)的方式优选地实施。另外,可以以上述突出高度T2为上述厚度T1的约10倍以下(典型的是7倍以下、例如5倍以下)的方式优选地实施。

[0047] 第二区域32A的面积在第一区域31A和第二区域32A的总面积中所占的比例例如可设为2%以上,通常设为5%以上是适当的、也可设为10%以上、15%以上、进而也可设为20%以上。另外,上述比例可设为例如70%以下,通常设为50%以下是适当的、也可设为40%以下、也可设为30%以下。通过调节第一区域31A和第二区域32A的面积比例,从而可以将使用时的手感调整至适合的范围内。需要说明的是,本实施方式中的粘合带卷10中,上述总面积与粘合面35的面积和第一层31的形成面积一致。

[0048] 虽然没有特别限定,但从基材20的第一面20A起至第二区域32A为止的高度H(本实施方式中相当于第一层31的厚度与第二层32的厚度的总厚度、即 $T1+T2$ 。)可设为例如250 μm 以下,通常设为150 μm 以下是适当的、优选设为120 μm 以下(例如100 μm 以下)。减小上述高度H从粘合带卷的小型化或长条化的观点出发可以变得有利。另外,从退卷力比的调整容易性、粘合性能的观点出发,上述高度H通常设为15 μm 以上是适当的、优选设为25 μm 以上、更优选设为35 μm 以上(例如45 μm 以上)。

[0049] <退卷力>

[0050] 此处公开的粘合带卷典型的是以在0 $^{\circ}\text{C}$ 下的退卷力 F_0 为在30 $^{\circ}\text{C}$ 下的退卷力 F_{30} 的10倍以下的方式构成。即,根据 F_0/F_{30} 计算出的退卷力比(以下也简称为退卷力比。)为10以下。退卷力比限制在规定以下表示抑制了退卷力的温度依赖性。由此,能够适当地实现在低温下更新粘合面时的作业性良好,并且在室温下也抑制了松卷的粘合带卷。

[0051] 此处,粘合带卷的退卷力以下述方式进行测定。

[0052] [退卷力的测定]

[0053] 将测定对象的粘合带卷安装于拉伸试验机,在测定温度 $X^{\circ}\text{C}$ 下,将粘合带的卷绕外周端安装于拉伸试验机的卡盘上并以1000mm/分钟的速度(退卷速度)进行拉伸,从而在切线方向上对上述粘合带卷进行退卷。根据需要通过将此时观测到的拉伸强度换算为粘合面的每单位宽度的值,从而能够求出在 $X^{\circ}\text{C}$ 下的退卷力 F_x 。例如,通过将上述拉伸强度换算为粘合面的每150mm宽度的值,从而能够求出用N/150mm的单位表示的退卷力 F_x 。测定对象中的粘合面的宽度为150mm时,可以将无换算的测定值作为用N/150mm的单位表示的退卷力 F_x 。后述的实施例也采用同样的方法。通过将测定温度设为0 $^{\circ}\text{C}$ 和30 $^{\circ}\text{C}$,从而能够分别测定

退卷力 F_0 和 F_{30} 。退卷力的测定理想的是,在测定温度下保持测定对象的粘合带卷1小时以上,使其变为相同温度后进行。

[0054] 通常,测定环境温度变低时,有粘合带卷的退卷力变高的倾向。因此,若要抑制在常温(典型的是 $20\sim 30^\circ\text{C}$ 左右)下的轨牵引、松卷而使退卷力变高,则容易发生如下缺点:在低温下进行粘合面的更新作业时退卷力过高而难以拉出粘合带,从而粘合带在途中破裂或撕裂;由于需要谨慎进行拉出操作而使作业性降低;等。相反,若为了在低温下也容易进行粘合面的更新作业而调整退卷力,则在常温下变得容易发生轨牵引、松卷。根据此处公开的技术,通过减小退卷力比,即通过降低退卷力的温度依赖性,从而能够兼顾粘合面更新时的良好的作业性和防止轨牵引、松卷的发生。

[0055] 在此处公开的技术中,粘合带卷的退卷力比(即, F_0/F_{30})优选为约8以下、更优选为约6以下、也可为约4以下(例如约3以下)。退卷力比变小时(即,减少退卷力的温度依赖性时),有以更高水平兼顾粘合面更新时的良好的作业性和防止轨牵引、松卷的发生的倾向。退卷力比通常为约1以上,在大幅低于1的情况下,在低温下的测定可能会发生锚固破坏等缺点。此处公开的粘合带卷的退卷力比有在1以上的范围内越小越可得到良好的结果的倾向。另一方面,从实用的观点出发,此处公开的粘合带卷也可以以退卷力比大于1(例如为约1.2以上、进而为约1.5以上)的方式适宜地实施。退卷力比可以根据构成粘合面的材料的选择、粘合面的结构(例如,第一层和第二层的厚度、第一区域和第二区域的形状、大小、配置等)、构成粘合带的背面的材料的选择等进行调整。

[0056] 粘合带卷在 30°C 下的退卷力 F_{30} 没有特别限定。在一个方案中,通过将退卷力 F_{30} 设为约 $0.3\text{N}/150\text{mm}$ 以上,从而可以显著地发挥抑制松卷的效果。通过将退卷力 F_{30} 设为约 $0.5\text{N}/150\text{mm}$ 以上(例如约 $0.7\text{N}/150\text{mm}$ 以上),从而可以发挥更高的效果。另一方面,从为了粘合面的更新等而有意地从粘合带卷拉出粘合带时的作业性、防止粘合面构成材料向粘合带背面转移(转粘)的观点出发,退卷力 F_{30} 通常设为约 $5\text{N}/150\text{mm}$ 以下(典型的是约 $3\text{N}/150\text{mm}$ 以下、例如约 $2\text{N}/150\text{mm}$ 以下)是适当的、也可为约 $1.5\text{N}/150\text{mm}$ 以下(例如约 $1.0\text{N}/150\text{mm}$ 以下)。

[0057] 粘合带卷在 0°C 下的退卷力 F_0 没有特别限定,但通常设为约 $7\text{N}/150\text{mm}$ 以下是适当的、优选为约 $6.0\text{N}/150\text{mm}$ 以下、更优选为约 $5.0\text{N}/150\text{mm}$ 以下、也可为约 $4.0\text{N}/150\text{mm}$ 以下(例如约 $3.0\text{N}/150\text{mm}$ 以下)。通过减小退卷力 F_0 ,从而有即使在低温下也容易从粘合带卷拉出粘合带的倾向。另一方面,从抑制轨牵引、松卷的观点出发,退卷力 F_0 通常设为约 $0.5\text{N}/150\text{mm}$ 以上是适当的、优选设为约 $1\text{N}/150\text{mm}$ 以上(例如约 $1.5\text{N}/150\text{mm}$ 以上)。 0°C 退卷力和 30°C 退卷力可以根据构成粘合面的材料的选择、粘合面的结构、构成粘合带的背面的材料的选择等进行调整。

[0058] <基材>

[0059] 作为粘合带卷的基材,可以使用:各种树脂薄膜、纸、布、橡胶片、发泡体片、金属箔、它们的复合体等。作为树脂薄膜的材料,可示例出:聚烯烃(聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、乙烯-丙烯共聚物等)、聚酯(聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)等)、氯乙烯树脂、乙酸乙烯酯树脂、聚酰亚胺树脂、聚酰胺树脂、氟树脂、热塑性弹性体(TPE)(例如,烯烃系热塑性弹性体)、丙烯酸类树脂等。作为丙烯酸类树脂,可以使用:大量使用具有丙烯酰基的单体(典型的是以重量基准计多于具有甲基丙烯酰基的单体)而合成的丙烯酸类树脂;大量使用具有甲基丙烯酰基的单体(典型的是以重量基准计多于具有丙烯酰基的单体)而合成的丙烯酸类树脂

中的任一种。需要说明的是,此处所说的丙烯酸类树脂的概念中可以包括通常称为丙烯酸类橡胶的物质。作为纸的例子,可列举出:日本纸、牛皮纸、玻璃纸、优质纸、合成纸、涂层纸(topcoat paper)等。作为布的例子,可列举出:各种纤维状物质单独制成或通过混纺等制成的织布、无纺布等。作为上述纤维状物质,可以例示出棉、短纤维(staple fiber)、马尼拉麻、纸浆(pulp)、人造丝、乙酸酯纤维、聚酯纤维、聚乙烯醇纤维、聚酰胺纤维、聚烯烃纤维等。作为橡胶片的例子,可列举出:天然橡胶片、丁基橡胶片等。作为发泡体片的例子,可列举出:发泡聚烯烃片(PE制发泡体片、PP制发泡体片等)、发泡聚氨酯片、发泡聚氯丁烯橡胶片等树脂发泡体片。作为金属箔的例子,可列举出:铝箔、铜箔等。需要说明的是,在该说明书中,“树脂薄膜”典型的是非多孔质的薄膜,是与发泡体片不同,并且也区别于所谓的无纺布、织布的概念。基材的构成材料中还可以根据需要配混填充剂(无机填充剂、有机填充剂等)、防老剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、光稳定剂、抗静电剂、润滑剂、增塑剂、着色剂(颜料、染料等)等各种添加剂。

[0060] 基材可以是单层结构,也可以是层叠了二层以上的层的多层结构。例如,可以优选使用:在纸的背面具有基于剥离处理剂的剥离处理层的形态的基材、在纸的背面层叠了树脂薄膜的形态的基材、在纸的背面熔融挤出并涂布了树脂材料的形态的基材、单层或多层的树脂薄膜、单层或多层的树脂发泡体片等。在一个方案中,可以使用至少第二面由树脂材料(优选为聚烯烃树脂、例如PE树脂)构成的基材。

[0061] 还可以对基材的第一面(为支承第一层和第二层的面,朝向粘合带卷的外侧的面)实施电晕放电处理、底涂剂的涂布等用于提高对第一面的锚固性的表面处理。另外,也可以使用未对第一面实施表面处理的基材。通过使第一面为纸或布制的基材,从而在无需上述表面处理的情况下就可容易得到良好的锚固性。该一点从成本减少、生产率提高等的观点出发可以变得有利。

[0062] 还可以对基材的第二面(为与粘合面相向的面,朝向粘合带卷的内侧的面)实施剥离处理剂的涂布等用于将粘合带卷的退卷力调节在适合的范围内的表面处理。在优选的一个方案中,可以使用:对纸的第二面(可以用公知的填隙剂进行了处理的面)实施了剥离处理的基材、对层叠于纸的第二面的树脂薄膜实施了剥离处理的基材等。用于剥离处理的剥离处理剂没有特别限定,例如,可以根据目的、用途使用有机硅系剥离处理剂、氟系剥离处理剂、长链烷基系剥离处理剂、其它公知或惯用的剥离处理剂。剥离处理剂可以单独使用1种或组合使用2种以上。在优选的另一个方案中,可以使用未对第二面实施上述表面处理的基材。例如,通过使用第二面由低极性的树脂材料(例如,PE树脂等聚烯烃树脂)构成的基材,适宜地选择构成第二层的粘弹性材料,从而能够在无需上述表面处理(剥离处理等)的情况下适当地实现显示出适合的退卷力的粘合带卷。

[0063] 本实施方式中,如图2所示,使用了层叠有支承层202和背面层204的多层结构的基材20。支承层202由纸(此处为优质纸)构成,由层压于其第二面侧的PE树脂薄膜构成了背面层204。未对基材20的第二面20B(背面层204的表面)实施剥离处理。

[0064] 在此处公开的技术中,基材的厚度可以根据目的进行适宜选择,没有特别限定。在一个方案中,基材的厚度可设为例如200 μm 以下,也可为150 μm 以下、也可为100 μm 以下(例如80 μm 以下)。减小基材的厚度从抑制松卷的观点出发可以变得有利。另外,基材的厚度可设为例如10 μm 以上,典型的是25 μm 以上、优选为40 μm 以上、也可为50 μm 以上。基材的厚度变大

时,该基材的强度通常有提高的倾向。因此,增大基材的厚度从防止从卷中拉出粘合带时的破裂、撕裂的观点出发可以变得有利。例如,对于树脂薄膜、无纺布、纸制的基材,可以优选采用上述的厚度。另外,例如在使用包含发泡体片的单层或多层的基材的方式中,该基材的厚度通常设为150 μm 以上(典型的是300 μm 以上、优选为500 μm 以上、例如700 μm 以上)是适当的,另外,设为3mm以下(典型的是2mm以下、优选为1.5mm以下、例如1.2mm以下)是适当的。

[0065] 基材的宽度(即粘合带的宽度)可以根据目的进行适宜选择,没有特别限定。从粘合带卷的可用性的观点出发,基材的宽度通常设为1cm以上是适当的、优选3cm以上、也可为5cm以上、也可为10cm以上。基材的宽度变大时,有变得难以从粘合带卷拉出粘合带,且还容易发生松卷的倾向。因此,应用此处公开的技术来兼顾退卷作业性和抑制松卷的意义变大。从所述观点出发,此处公开的技术可以以基材的宽度例如为约12cm以上(典型的是约14cm以上)的方式优选地实施。基材的宽度例如可设为约100cm以下,典型的是约70cm以下、优选为约50cm以下、也可为约40cm以下、约35cm以下、进而也可为约30cm以下(例如约25cm以下)。此处公开的技术可以以基材的宽度例如为约10cm以上约50cm以下(优选为约14cm以上约40cm以下)的方式优选地实施。

[0066] 形成于所述基材的第一面的粘合面的宽度通常设为约0.8cm以上是适当的、优选约2.5cm以上、也可为约4.5cm以上、进而也可为约9.5cm以上。粘合面的宽度变大时,有从粘合带卷拉出粘合带时容易发生破裂、撕裂的倾向。因此,应用此处公开的技术来兼顾退卷作业性和抑制松卷的意义变大。从所述观点出发,此处公开的技术可以以粘合面的宽度例如为约11cm以上(典型的是约13cm以上)的方式优选地实施。粘合面的宽度可以设为例如约98cm以下,典型的是68cm以下、优选为约48cm以下、约39cm以下、约34.5cm以下、进而也可为约29.5cm以下(例如约24.5cm以下)。此处公开的技术可以以粘合面的宽度例如为约9.5cm以上且约48cm以下(优选为约13cm以上且约39cm)的方式优选地实施。

[0067] 虽然没有特别限定,但圆筒状的粘合带卷的直径通常可为约10mm以上(典型的是30mm以上、例如40mm以上)。此处粘合带卷的直径是指该粘合带卷在未使用时的直径(外径)。上述粘合带卷的直径通常为约200mm以下(典型的是约150mm以下、优选为约100mm以下)、也可为约80mm以下。另外,构成圆筒状的粘合带卷的粘合带的内周径通常可以为约8mm以上(典型的是25mm以上、例如35mm以上)。此处,粘合带的内周径是指粘合带的卷绕开始端的卷绕直径,在粘合带被卷绕在卷芯上的形态的粘合带卷的情况下,与该卷芯的外径大致一致。上述粘合带的内周径通常也可为约190mm以下(典型的是约140mm以下、优选为约95mm以下)、约75mm以下。粘合带卷中的粘合带的卷绕厚度(典型的是相当于粘合带卷的直径与粘合带的内周径之差的1/2。)典型的是1mm以上、优选为约2.5mm以上、更优选为约5mm以上(例如约7mm以上)。从抑制粘合带卷的开始使用时与结束使用时的使用感的差异的观点出发,上述卷绕厚度通常设为约50mm以下是适当的、优选为约30mm以下、更优选为约20mm以下、也可为约15mm以下(例如约12mm以下)。需要说明的是,圆筒状的粘合带卷的宽度(卷绕轴方向的长度)通常与上述基材的宽度大致同等。此处公开的技术可以以这样的大小优选地实施。

[0068] <第一层>

[0069] 作为构成第一层的粘合剂,例如可以使用:丙烯酸系粘合剂、橡胶系粘合剂、聚酯系粘合剂、氨基甲酸酯系粘合剂、聚醚系粘合剂、有机硅系粘合剂等。此处,橡胶系粘合剂是

指包含橡胶系聚合物作为基础聚合物的粘合剂。对于其它粘合剂也是同样。

[0070] 需要说明的是,在本说明书中基础聚合物是指聚合物成分中的主要成分(配混比例最高的成分)。在此处公开的粘合剂中所含的聚合物成分中,基础聚合物的配混比例以固体成分基准计,典型的是约50重量%以上、通常为约70重量%以上是适当的、也可为约90重量%以上。上述基础聚合物的配混比例的上限为100重量%、例如也可为约99重量%以下。从粘合性能、成本的观点出发,可以优选采用橡胶系粘合剂或丙烯酸系粘合剂。

[0071] 作为丙烯酸系粘合剂,可使用包含丙烯酸系聚合物作为基础聚合物的粘合剂。此处丙烯酸系聚合物是指,将在一分子中具有至少一个(甲基)丙烯酰基的单体(以下有时将其称为“丙烯酸系单体”。)作为主要构成单体成分(构成丙烯酸系聚合物的单体成分中的主要成分、即占该单体成分的总量中50重量%以上的成分)的聚合物。也可以是构成丙烯酸系聚合物的单体成分的70重量%以上(例如90重量%以上)为丙烯酸系单体。需要说明的是,在本说明书中(甲基)丙烯酰基是指,包括丙烯酰基和甲基丙烯酰基的含义。同样地,在本说明书中(甲基)丙烯酸酯是指,包括丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯的含义。

[0072] 作为橡胶系粘合剂,可列举出:将天然橡胶、其改性物等天然橡胶系聚合物、异戊二烯橡胶、氯丁橡胶、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SIS)、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)、苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯嵌段共聚物(SEBS)、结晶性聚烯烃-乙烯/丁烯-结晶性聚烯烃嵌段共聚物(CEBC)、和苯乙烯-乙烯/丁烯-结晶性聚烯烃嵌段共聚物(SEBC)等橡胶系聚合物的1种或2种以上作为基础聚合物的粘合剂。

[0073] 作为橡胶系粘合剂的一个适宜的例子,可列举出将SIS作为基础聚合物的粘合剂(SIS系粘合剂)。该实施方式中,第一层31由SIS系粘合剂构成。除了作为基础聚合物的SIS之外,上述SIS系粘合剂可以含有例如增粘树脂(增粘剂)和操作油作为主要的成分。各成分的种类、配混比可以根据粘合带卷的用途以可得到期望的粘合性能的方式进行设定。

[0074] 作为上述增粘树脂,可以将通常的松香系、萜烯系、烃系、环氧系、聚酰胺系、弹性体系、酚系、酮系等各种增粘树脂单独使用1种或适宜组合使用2种以上。虽然没有特别限定,但相对于基础聚合物100重量份的增粘树脂的配混量例如可以设为约50~200重量份左右,通常设为约80~150重量份左右是适当的。

[0075] 作为上述操作油,例如可以将通常的链烷烃系、环烷系、芳香族系等操作油单独使用1种或适宜组合使用2种以上。虽然没有特别限定,但相对于基础聚合物100重量份的操作油的配混量例如可以设为约50~200重量份左右,通常设为约90~150重量份左右是适当的。

[0076] 构成第一层的粘合剂(例如,SIS系粘合剂)中还可以进一步配混防老剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、光稳定剂、抗静电剂、润滑剂、着色剂(颜料、染料等)等各种添加剂。这些添加剂的种类、配混量可设为与通常的粘合剂领域中通常的种类和配混量同样。

[0077] 构成第一层的粘合剂可以是使粘合成分加热熔融而形成粘合剂层的热熔型、使粘合成分散在水中的水分散型(典型的是乳液型)、使粘合成分溶解于有机溶剂中的溶剂型等各种类型的粘合剂。从生产率、减轻环境负担的观点出发,可以优选采用热熔型的粘合剂。

[0078] <第二层>

[0079] 在该实施方式中,作为构成第二层的粘弹性材料,可以使用丙烯酸系粘弹性材料。

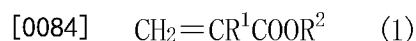
此处丙烯酸系粘弹性材料是指,将丙烯酸系聚合物作为基础聚合物的粘弹性材料、即是指该粘弹性材料中所含的聚合物成分中配混比例最高的成分是丙烯酸系聚合物的粘弹性材料。在此处公开的粘弹性材料中所含的聚合物成分中,基础聚合物的配混比例以固体成分基准计典型的是约50重量%以上、通常为约70重量%以上是适当的、也可为约90重量%以上。基础聚合物的配混比例的上限为100重量%、也可例如为约99重量%以下。

[0080] 需要说明的是,在此处公开的技术中,构成第二层的粘弹性材料也可以是在室温(例如25℃左右)下显示出粘合性的材料(即粘合剂),也可以是实质上不显示出粘合性的材料。构成第一层的粘合剂(第一粘合剂)的组成与构成第二层的粘弹性材料的组成可以相同也可以不同。在此处公开的技术的一个方案中,作为构成第二层的粘弹性材料,可以优选采用与第一粘合剂组成不同的粘弹性材料(可以是粘合剂)。构成第二层的粘弹性材料的组成例如可以是向第一粘合剂中添加了追加成分(例如填料)的组成;增加、减少或去除了一部分可包含在第一粘合剂中的成分(例如增粘剂)的含量的组成。或者,第一粘合剂的基础聚合物也可以是与构成第二层的粘弹性材料种类不同的基础聚合物(例如橡胶系聚合物)。在优选的一个方案中,作为构成第二层的粘弹性材料,与第一粘合剂相比,可以是粘合力更低的丙烯酸系粘合剂或实质上不显示出粘合性的丙烯酸系粘弹性材料。

[0081] 关于作为丙烯酸系粘弹性材料(优选为丙烯酸系粘合剂)的基础聚合物的丙烯酸系聚合物,构成该聚合物的单体成分包含2种以上的单体时,可以是无规共聚物,也可以是嵌段共聚物、接枝共聚物等。从制造容易性、处理性的观点出发,作为优选的丙烯酸系聚合物,可列举出无规共聚物和嵌段共聚物。丙烯酸系聚合物可以单独使用1种或组合使用2种以上。

[0082] (丙烯酸系无规共聚物)

[0083] 优选的一个方案的丙烯酸系聚合物包含由如下的单体原料合成的丙烯酸系无规共聚物,所述单体原料包含具有烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯作为主要单体。作为(甲基)丙烯酸烷基酯,例如,可以优选使用由下述通式(1)表示的化合物。



[0085] 此处,上述式(1)中的 R^1 为氢原子或甲基。另外, R^2 为碳原子数1~20的链状烷基(以下有时将这样的碳原子数的范围表示为“ C_{1-20} ”)。从丙烯酸系粘弹性材料的储能模量等的观点出发,优选 R^2 为 C_{1-12} (例如 C_{2-10} 、典型的是 C_{4-8})的链状烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯。这些(甲基)丙烯酸烷基酯可以单独使用1种或组合使用2种以上。作为优选的(甲基)丙烯酸烷基酯,可列举出:(甲基)丙烯酸正丁酯和(甲基)丙烯酸-2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸月桂酯等。其中,优选使用丙烯酸正丁酯(BA)和丙烯酸-2-乙基己酯(2EHA)中的一者或两者。

[0086] 主要单体在构成丙烯酸系无规共聚物的全部单体成分中所占的比例优选为约60重量%以上、更优选为约80重量%以上、进一步优选为约90重量%以上。主要单体在全部单体成分中所占的比例的上限没有特别限定,从容易进行对丙烯酸系粘弹性材料的特性(粘合力、内聚力等)的调整的观点出发,通常优选设为约99重量%以下(例如约98重量%以下、典型的是约95重量%以下)。丙烯酸系无规共聚物也可以是实质上仅将主要单体聚合而成的均聚物。

[0087] 出于丙烯酸系粘弹性材料的特性的调整等的目的,为了聚合上述丙烯酸系无规共

聚物而使用的单体原料除了主要单体之外,还可以进一步包含能够与该主要单体共聚的副单体。作为这样的副单体的优选例子,可列举出具有官能团的单体(以下也称为含官能团单体)。上述含官能团单体可以出于在丙烯酸系聚合物中导入交联点,使调节丙烯酸系粘弹性材料的特性(粘合力、内聚力等)变得容易的目的而添加。作为上述含官能团单体的例子,可列举出:含羧基单体、含酸酐基单体、含羟基单体、含酰胺基单体、含氨基单体、含环氧基(缩水甘油基)单体、含烷氧基单体、含烷氧基甲硅烷基单体等。它们可以单独使用1种或组合使用2种以上。从容易在丙烯酸系聚合物中导入交联点、且容易调节丙烯酸系粘弹性材料的交联密度出发,可以优选采用具有羧基、羟基和环氧基中至少任一种的含官能团单体。其中作为优选的含官能团单体,可列举出含羧基单体和含羟基单体。作为含羧基单体的优选例子,可列举出:丙烯酸、甲基丙烯酸等。作为含羟基单体的优选例子,可列举出:丙烯酸-2-羟基乙酯、丙烯酸-4-羟基丁酯等。

[0088] 使用上述那样的含官能团单体时,优选向用于聚合丙烯酸系聚合物的全部单体成分中配混约1~10重量%(例如约2~8重量%、典型的是约3~7重量%)的上述含官能团单体(适宜的是含羧基单体)。

[0089] 关于上述单体原料,作为副单体,出于例如提高丙烯酸系聚合物的内聚力等的目的,还可以包含除了上述含官能团单体以外的单体。作为这样的单体,例如可列举出:乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯等乙烯酯系单体;苯乙烯、取代苯乙烯(α -甲基苯乙烯等)、乙烯基甲苯等芳香族乙烯基化合物;(甲基)丙烯酸环己酯、(甲基)丙烯酸异冰片酯等(甲基)丙烯酸环烷基酯;(甲基)丙烯酸芳基酯(例如(甲基)丙烯酸苯基酯)、(甲基)丙烯酸芳氧基烷基酯(例如(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯)、(甲基)丙烯酸芳基烷基酯(例如(甲基)丙烯酸苄酯)等含芳香族性环(甲基)丙烯酸酯;乙烯、丙烯、异戊二烯、丁二烯、异丁烯等烯烃系单体;氯乙烯、偏二氯乙烯等含氯单体;甲基乙烯基醚、乙基乙烯基醚等乙烯基醚系单体;等。这些可以单独使用1种或组合使用2种以上。除了上述含官能团单体以外的副单体的量根据目的和用途进行适宜选择即可,没有特别限定,例如,优选将丙烯酸系聚合物设为用于聚合的全部单体成分中的约20重量%以下(例如2~20重量%左右、典型的是3~10重量%左右)。

[0090] 由单体原料合成丙烯酸系聚合物(丙烯酸系无规共聚物)的方法没有特别限定,可以适宜采用现有公知的溶液聚合、乳液聚合、本体聚合、悬浮聚合等通常的聚合方法。聚合的方式没有特别限定,可以适宜选择现有公知的单体供给方法、聚合条件(温度、时间、压力等)、除了单体以外的使用成分(聚合引发剂、表面活性剂等)来进行。

[0091] 作为聚合引发剂,没有特别限定,可示例出例如2,2'-偶氮二异丁腈等偶氮系引发剂、过氧化苯甲酰等过氧化物系引发剂、苯基取代乙烷等取代乙烷系引发剂、组合过氧化物和还原剂而成的氧化还原系引发剂(例如,过氧化物与抗坏血酸钠的组合)等。聚合引发剂的用量可以根据聚合引发剂的种类、单体的种类(单体混合物的组成)等进行适宜选择。相对于全部单体成分100重量份,聚合引发剂的用量通常从例如0.005~1重量份左右的范围中选择是适当的。聚合温度可设为例如20℃~100℃(典型的是40℃~80℃)左右。

[0092] 丙烯酸系无规共聚物的重均分子量(M_w)没有特别限定。例如,可以适当使用 M_w 大致为30万~100万左右的丙烯酸系无规共聚物作为基础聚合物。在优选的一个方案中,上述第二层可以是由如下的溶剂型组合物形成的丙烯酸系粘弹性层,所述溶剂型组合物包含 M_w 处于上述范围内的丙烯酸系无规共聚物作为基础聚合物。

[0093] (丙烯酸系嵌段共聚物)

[0094] 优选的另一方案的丙烯酸系聚合物为丙烯酸系嵌段共聚物。上述丙烯酸系嵌段共聚物典型的是在1分子中具有至少1个硬链段A(以下也称为“A嵌段”)和至少1个软链段B(以下也称为“B嵌段”)。上述硬链段A是指,丙烯酸系嵌段共聚物的结构中,在与该丙烯酸系共聚物中的软链段B的关系中相对较硬的嵌段。另外,上述软链段B是指,上述丙烯酸系嵌段共聚物,与上述硬链段A的关系中相对较柔软的嵌段。

[0095] 上述丙烯酸系嵌段共聚物可以是表现出热塑性聚合物(典型的是热塑性弹性体)的性质的丙烯酸系嵌段共聚物。此处公开的丙烯酸系粘弹性材料通过包含上述丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物,可以为适合于热熔形式的涂覆的粘弹性材料(热熔型粘弹性材料)。从生产率、减轻环境负担的观点出发,优选在第二层的形成中使用热熔型粘弹性材料。

[0096] 此处,丙烯酸系嵌段共聚物是指,包含来源于丙烯酸类单体的单体单元的嵌段共聚物。例如,优选全部单体单元的50重量%以上为来源于丙烯酸类单体的单体单元的丙烯酸类嵌段共聚物。这样的丙烯酸类嵌段共聚物例如可以由包含具有烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯作为主要单体的单体原料优选合成。

[0097] 作为上述丙烯酸类嵌段共聚物,可以优选使用在1分子中具备至少1个丙烯酸酯嵌段(以下也称为Ac嵌段)和至少1个甲基丙烯酸酯嵌段(以下也称为MAc嵌段)的丙烯酸类嵌段共聚物。例如,优选Ac嵌段和MAc嵌段交替配置而成的结构的丙烯酸类嵌段共聚物。1分子的聚合物中所含的Ac嵌段和MAc嵌段的总嵌段数可以为例如平均2.5~5左右(例如平均2.7~3.3左右、典型的是平均3左右)。

[0098] 在一个方案中,上述Ac嵌段优选构成该Ac嵌段的全部单体单元中约50重量%以上为来源于丙烯酸烷基酯的单体单元。也可以是上述单体单元的约75重量%以上(例如约90重量%以上)来源于丙烯酸烷基酯。在优选的一个方案中,上述丙烯酸类嵌段共聚物中所含的Ac嵌段为实质上由1种或2种以上(典型的是1种)丙烯酸烷基酯形成的聚合物。或者,Ac嵌段可以为丙烯酸烷基酯与其它单体(例如甲基丙烯酸烷基酯等)的共聚物。

[0099] 作为构成Ac嵌段的丙烯酸烷基酯的例子,可列举出:烷基的碳原子数为1~20的丙烯酸烷基酯(即,丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯)。作为丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯的例子,可列举出:丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸正丙酯、丙烯酸异丙酯、丙烯酸正丁酯(BA)、丙烯酸异丁酯、丙烯酸叔丁酯、丙烯酸正戊酯、丙烯酸正己酯、丙烯酸正庚酯、丙烯酸正辛酯、丙烯酸异辛酯(10A)、丙烯酸-2-乙基己酯(2EHA)、丙烯酸正壬酯、丙烯酸异壬酯(INA)、丙烯酸癸酯、丙烯酸月桂酯、丙烯酸硬脂酯等。这些可以单独使用1种或组合使用2种以上。优选包含丙烯酸C₄₋₁₄烷基酯作为构成单体单元的Ac嵌段,更优选包含丙烯酸C₄₋₉烷基酯作为构成单体单元的Ac嵌段(例如,包含BA和2EHA中的至少一者的Ac嵌段)。也可以是包含丙烯酸C₆₋₉烷基酯作为构成单体单元的Ac嵌段。

[0100] 在优选的一个方案中,构成Ac嵌段的单体中50重量%以上是烷基的碳原子数为4~14的丙烯酸烷基酯。烷基的碳原子数为4~14的丙烯酸烷基酯的比率可以为75重量%以上,也可以实质上为100重量%(例如,超过99重量%且为100重量%以下)。例如,可以优选采用构成Ac嵌段的单体单元实质上仅为BA的构成、仅为2EHA的构成、包含BA和2EHA这2种单体单元的构成等。

[0101] 构成Ac嵌段的单体单元包含BA和2EHA这两者的方式中,BA与2EHA的重量比没有特

别限定。上述单体单元中的BA/2EHA的重量比也可为例如10/90~90/10、优选为80/20~20/80、更优选为30/70~70/30、60/40~40/60。

[0102] 上述MAc嵌段优选构成该MAc嵌段的全部单体单元中约50重量%以上为来源于甲基丙烯酸烷基酯的主要单体单元。也可以是构成上述MAc的全部单体单元中约75重量%以上(例如约90重量%以上)来源于甲基丙烯酸烷基酯。在优选的一个方案中,上述丙烯酸类嵌段共聚物中所含的MAc嵌段为实质上由1种或2种以上(典型的是1种)甲基丙烯酸烷基酯形成的聚合物。或者,MAc嵌段可以为甲基丙烯酸烷基酯与其它单体(例如丙烯酸烷基酯)的共聚物。

[0103] 作为构成MAc嵌段的甲基丙烯酸烷基酯,可列举出:烷基的碳原子数为1~20(优选为1~14)的甲基丙烯酸烷基酯。作为其具体例子,例如可列举出:甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸正丙酯、甲基丙烯酸异丙酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸异丁酯、甲基丙烯酸叔丁酯、甲基丙烯酸正戊酯、甲基丙烯酸正己酯、甲基丙烯酸正庚酯、甲基丙烯酸正辛酯、甲基丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸-2-乙基己酯、甲基丙烯酸正壬酯、甲基丙烯酸异壬酯、甲基丙烯酸癸酯、甲基丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸硬脂酯等。这些可以单独使用1种或组合使用2种以上。

[0104] 在优选的一个方案中,构成MAc嵌段的单体中约50重量%以上是烷基的碳原子数为1~4(优选为1~3)的甲基丙烯酸烷基酯。烷基的碳原子数为1~4的甲基丙烯酸烷基酯的比率可为约75重量%以上,也可实质上为100重量%(例如,超过99重量%且为100重量%以下)。其中作为优选的甲基丙烯酸烷基酯,可列举出甲基丙烯酸甲酯(MMA)和甲基丙烯酸乙酯(EMA)。例如,可以优选采用:上述单体单元实质上仅为MMA的构成、仅为EMA的构成、包含MMA和EMA这2种单体单元的构成等。

[0105] 上述丙烯酸系嵌段共聚物可以由内聚力、弹性优异的硬结构的聚合物形成的A嵌段(硬链段A)和由粘性优异的柔软的结构聚合物形成的B嵌段(软链段B)以交替配置的方式共聚而得到的嵌段共聚物。将这样的结构的丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物的粘弹性材料可以形成高度地兼顾内聚力、弹性和粘性的第二层。另外,所述组成的粘弹性材料可以优选用作热熔型粘弹性材料。对于热熔型粘弹性材料,可以优选采用在两端配置有A嵌段的结构的丙烯酸系嵌段共聚物。所述结构的丙烯酸系嵌段共聚物容易成为内聚性和热塑性的平衡良好的共聚物。从减少熔融粘度等的观点出发,与星形结构、支链结构相比,直链结构的丙烯酸系嵌段共聚物是有利的。

[0106] 需要说明的是,在丙烯酸类嵌段共聚物具有2个以上A嵌段的情况下,这些A嵌段的单体组成、分子量(聚合度)、结构等可以彼此相同或不同。对于丙烯酸类嵌段共聚物具有2个以上B嵌段时的该B嵌段也是同样的。

[0107] 作为上述A嵌段,可以优选采用上述那样的MAc嵌段。作为上述B嵌段,可以优选采用上述那样的Ac嵌段。在优选的一个方案中,丙烯酸类嵌段共聚物为MAc嵌段-Ac嵌段-MAc嵌段(ABA型)结构的三嵌段共聚物。可以优选采用例如作为这样的三嵌段共聚物且2个MAc嵌段实质上具有相同的单体组成的共聚物。

[0108] 在一个方案中,可以优选采用具有包含来源于丙烯酸C₆₋₉烷基酯的单体单元的软链段B的丙烯酸系嵌段共聚物。作为丙烯酸C₆₋₉烷基酯的具体例子,可列举出:2EHA、丙烯酸正辛酯、丙烯酸正壬酯、INA、IOA等。这样的丙烯酸烷基酯通常均聚物的玻璃化转变温度

(Tg)低,因此通过作为Ac嵌段的构成单体成分使用,可以提高具有该Ac嵌段的丙烯酸系嵌段共聚物的低温性能,尤其可以提高将该丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物的粘弹性材料(第二层)的低温性能(例如,在低温下的柔软性)。其结果,在低温条件下的退卷力的上升变小,可以抑制退卷力比(F_0/F_{30})。通过使用均聚物的Tg小于 -55°C (更优选为约 -60°C 以下、例如约 -65°C 以下)的丙烯酸 $\text{C}_6\text{-9}$ 烷基酯,从而可以更好地发挥上述效果。需要说明的是,关于上述示例的丙烯酸 $\text{C}_6\text{-9}$ 烷基酯的Tg,2EHA为 -70°C 、丙烯酸正辛酯为 -65°C 、丙烯酸正壬酯为 -60°C 、INA为 -58°C 、IOA为 -58°C 。

[0109] 丙烯酸 $\text{C}_6\text{-9}$ 烷基酯的用量可设为构成Ac嵌段的单体单元中例如约10重量%以上,优选为约20重量%以上、更优选为约30重量%以上、进一步优选为约40重量%以上。构成Ac嵌段的单体单元也可以仅由1种或2种以上的丙烯酸 $\text{C}_6\text{-9}$ 烷基酯构成。另外,从丙烯酸系粘弹性体的内聚性等的观点出发,也可以将丙烯酸 $\text{C}_6\text{-9}$ 烷基酯的用量设为构成Ac嵌段的单体单元中约90重量%以下、约75重量%以下、进而也可设为约60重量%以下。

[0110] 在一个方案中,可以使用具有由如下的单体单元构成的Ac嵌段作为软链段B的丙烯酸系嵌段共聚物,所述单体单元以20/80~80/20(更优选为30/70~70/30、进一步优选为40/60~60/40、例如45/55~55/45)的重量比包含烷基的碳原子数为6以上(例如6~12、典型的是6~9)的丙烯酸烷基酯和烷基的碳原子数为2~5(例如3~4、典型的是4)的丙烯酸烷基酯。这样的丙烯酸系嵌段共聚物可以成为低温性能和内聚性的平衡优异的嵌段共聚物。例如,可以优选使用具有由以上述重量比包含2EHA和BA的单体单元构成的Ac嵌段作为软链段B的丙烯酸系嵌段共聚物。上述Ac嵌段也可仅由2EHA和BA构成。

[0111] 丙烯酸系嵌段共聚物中所含的硬链段A和软链段B的重量比没有特别限定。硬链段A/软链段B的重量比(A/B)例如可设为4/96~90/10的范围,通常设为7/93~70/30的范围是适当的、优选设为10/90~50/50(更优选为

[0112] 15/85~40/60、例如15/85~25/75)的范围。对于包含2个以上的硬链段A的丙烯酸系嵌段共聚物,这些硬链段A的总重量和软链段B的重量比优选在上述范围内。对于包含2个以上的软链段B的丙烯酸系嵌段共聚物也是同样。硬链段A(例如MAc嵌段)的比例变多时,有低温下的柔软性降低从而低温(例如 0°C)下的退卷力容易变高,退卷力的温度依赖性提高的倾向。软链段B(例如Ac嵌段)的比例变多时,有丙烯酸系粘弹性体的内聚力容易降低的倾向。

[0113] 此处公开的丙烯酸系嵌段共聚物的优选例子中,与构成丙烯酸系嵌段共聚物的全部单体单元对应的单体原料包括:烷基的碳原子数为1~3的(甲基)丙烯酸烷基酯 m_x 和烷基的碳原子数为6以上(例如6~12)的(甲基)丙烯酸烷基酯 m_y 。 m_x/m_y 的重量比可为例如4/96~90/10。优选上述重量比为7/93~70/30的丙烯酸系嵌段共聚物、更优选为10/90~50/50、15/85~40/60、特别优选为15/85~30/70(例如15/85~25/75)。 m_x 的比例变多时,可抑制退卷力,有粘合带从粘合带卷的拉出作业性(退卷作业性)提高的倾向。作为上述 m_x ,优选烷基的碳原子数为1~3的甲基丙烯酸烷基酯,例如优选MMA。 m_y 的比例变多时,容易抑制松卷。作为 m_y ,优选烷基的碳原子数为6以上(例如6~12、优选为6~9)的丙烯酸烷基酯、例如优选2EHA。

[0114] 需要说明的是,构成丙烯酸系嵌段共聚物的单体单元的组成可以基于NMR测定的结果来加以把握。关于上述NMR测定,具体而言,可以使用例如ブルカー・バイオスピ

(Bruker Biospin) 公司制的“AVAVCEIII-600 (with Cryo Probe)”作为NMR装置,在下述条件下进行。例如,可以基于 ^1H NMR光谱的4.0ppm (2EHA1) 与3.6ppm (MMA1) 的峰积分强度比计算出单体原料中所含的2EHA与MMA的重量比。

[0115] [NMR测定条件]

[0116] 观测频率: ^1H ;600MHz

[0117] 翻转角: 30°

[0118] 测定溶剂: CDCl_3

[0119] 测定温度:300K

[0120] 化学位移基准:测定溶剂(CDCl_3 , ^1H :7.25ppm)

[0121] 丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 没有特别限定。例如,可以优选使用 M_w 为 $3 \times 10^4 \sim 30 \times 10^4$ 左右的丙烯酸系嵌段共聚物。丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 通常优选 $3.5 \times 10^4 \sim 25 \times 10^4$ 左右的范围、更优选 $4 \times 10^4 \sim 20 \times 10^4$ (例如 $4.5 \times 10^4 \sim 15 \times 10^4$) 的范围。从提高丙烯酸系粘弹性体的内聚性、提高清扫对象面上的异物捕捉性的观点出发,提高丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 是有利的。另一方面,从降低熔融粘度或溶液粘度的观点出发,降低丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 是有利的。在通过该粘弹性材料的热熔涂覆形成第二层的方式中,降低丙烯酸系粘弹性材料的熔融粘度是特别有意义的。

[0122] 需要说明的是,此处所说的丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 是指,对将该共聚物溶解于四氢呋喃(THF)而制得的样品进行凝胶渗透色谱法(GPC)测定而求出的聚苯乙烯换算的值。上述GPC测定具体而言例如可以使用Tosoh公司制的“HLC-8120GPC”作为GPC测定装置,在下述条件下进行。其它聚合物和后述的低聚物的 M_w 也可以同样地进行测定。

[0123] [GPC测定条件]

[0124] • 柱:Tosoh公司制、TSKgeI SuperHZM-H/HZ4000/HZ3000/HZ2000

[0125] • 柱大小:各6.0mm I.D. \times 150mm

[0126] • 洗脱液:THF

[0127] • 流量:0.6mL/分钟

[0128] • 检测器:差示折射计(RI)

[0129] • 柱温度(测定温度): 40°C

[0130] • 样品浓度:约2.0g/L (THF溶液)

[0131] • 样品注入量:20 μL

[0132] 此处公开的技术中的丙烯酸类嵌段共聚物中还可以共聚除了(甲基)丙烯酸烷基酯以外的单体(其它单体)。作为上述其它单体,可以例示出:具有烷氧基、环氧基、羟基、氨基、酰胺基、氰基、羧基、酸酐基等官能团的乙烯基化合物;乙酸乙烯酯等乙烯酯类;苯乙烯等芳香族乙烯基化合物;N-乙烯基吡咯烷酮等含乙烯基的杂环化合物等。或者还可列举出:在丙烯酰基上键合有氟代烷基的结构丙烯酸烷基酯、丙烯酸氟代烷基酯、以及甲基丙烯酸氟代烷基酯。上述其它单体例如可以以调整丙烯酸系粘弹性材料的特性为目的来使用,其含量设定为构成丙烯酸类嵌段共聚物的全部单体成分的约20重量%以下(例如约10重量%以下,典型的是约5重量%以下)是适合的。在优选的一个方案中,丙烯酸类嵌段共聚物实质上不含上述其它单体。例如,优选上述其它单体的含量为全部单体成分的低于1重量%(典型的是0~0.5重量%)或为检测界限以下的丙烯酸系嵌段共聚物。

[0133] 这样的丙烯酸类嵌段共聚物可以利用公知的方法(例如,参照日本专利申请特开2001-234146号公报、日本专利申请特开平11-323072号公报)容易地合成,或者可以容易地获得市售品。作为上述市售品的例子,可列举出:Kuraray Co.,Ltd.制造的商品名“KURARITY”系列(例如,LA2140e、LA2250等产品编号的商品)、KANEKA Co.,Ltd.制的商品名“NABSTAR”等。作为丙烯酸类嵌段共聚物的合成方法,可以优选采用利用活性聚合法的方法。通过活性聚合法,能够在维持丙烯酸系聚合物原本的耐候性的同时通过活性聚合法独有的优异的结构控制而合成热塑性优异的丙烯酸类嵌段共聚物。另外,由于能够将分子量分布控制得狭窄,因此能够抑制由低分子量成分的存在所导致的内聚性的不足,实现松卷防止性优异的第二层。

[0134] 上述丙烯酸系嵌段共聚物可以单独使用1种或组合使用2种以上。例如,可以以适宜的重量比使用 M_w 相对高的丙烯酸系嵌段共聚物 B_H 和 M_w 低于该丙烯酸系嵌段共聚物 B_H 的丙烯酸系嵌段共聚物 B_L 。例如,优选 M_w 在 $5 \times 10^4 \sim 20 \times 10^4$ (例如 $7 \times 10^4 \sim 20 \times 10^4$)的范围内的 B_H 与 M_w 在 $3 \times 10^4 \sim 8 \times 10^4$ 的范围内且低于上述 B_H 的 M_w 的 B_L 的组合。 B_H 与 B_L 的重量比(B_H/B_L)没有特别限定,例如可设为 $5/95 \sim 95/5$ 的范围,也可为 $10/90 \sim 90/10$ 、也可为 $40/60 \sim 90/10$ 、也可为 $55/45 \sim 90/10$ 。丙烯酸系粘弹性材料包含2种以上 M_w 不同的丙烯酸系嵌段共聚物、各丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 和重量比例例如可以通过上述的GPC测定来加以把握。

[0135] 出于低温特性的提高、粘合力的减少、或者处理性、生产率提高等的目的,构成第二层的粘弹性材料除了丙烯酸系聚合物以外,还可以含有除了丙烯酸系以外的聚合物作为任意成分。所述聚合物(以下也称为任意聚合物。)例如可以是聚烯烃、聚酯、乙酸乙烯酯系聚合物、氯乙烯系聚合物等。这样的任意聚合物可以单独使用1种或组合使用2种以上。任意聚合物相对于丙烯酸系聚合物每100重量份的含量根据目的或情况进行设定即可,例如可以设为约100重量份以下,也可为约70重量份以下、约50重量份以下、约30重量份以下、约10重量份以下、进而也可为约5重量份以下。构成第二层的粘弹性材料也可以实质上不含任意聚合物。例如,任意聚合物相对于丙烯酸系聚合物每100重量份的含量也可小于1重量份(典型的是 $0 \sim 0.5$ 重量份)。

[0136] (低聚物)

[0137] 在此处公开的技术中,出于粘度调整(例如熔融粘度的降低)、粘合带卷中的粘合特性的控制(例如粘合力的减少)、使用感(例如,滚动清扫对象面上时的手感)的改善等的目的,构成第二层的粘弹性材料还可以含有低聚物作为任意成分。所述低聚物的 M_w 没有特别限定,但典型的是约30000以下。在一个方案中,低聚物的 M_w 也可为约20000以下、也可为约10000以下(例如约5000以下)。另外,低聚物的 M_w 也可为约300以上、也可为约500以上(例如约800以上)。

[0138] 作为低聚物,没有特别限定,可以使用:公知的丙烯酸系低聚物、氨基甲酸酯系低聚物、丙烯酸氨基甲酸酯系低聚物、有机硅丙烯酸系低聚物、有机硅氧烷系低聚物、聚酯系低聚物、聚烯烃系低聚物、乙烯基醚系低聚物等。低聚物可以单独使用1种或组合使用2种以上。所使用的低聚物可以利用公知的方法制造,或者可以容易地获得市售品。

[0139] 从与基础聚合物的相容性的观点出发,在一个方案中,可以优选采用丙烯酸系低聚物、丙烯酸氨基甲酸酯系低聚物等包含来源于丙烯酸系单体的单体单元的低聚物。丙烯酸系单体在构成所述低聚物的单体成分中所占的比例典型的是超过约50重量%、优选为约

70重量%以上、更优选为约85重量%以上、也可为约90重量%以上、也可为实质上100重量%。丙烯酸系低聚物可以是将丙烯酸系单体作为主要成分的单体原料的无规共聚物。

[0140] 使用低聚物时的用量没有特别限定。在一个方案中,低聚物的用量可设为例如相对于基础聚合物每100重量份为约150重量份以下,通常设为约100重量份以下(例如约80重量份以下)是适当的。另外,低聚物的用量可设为例如相对于基础聚合物每100重量份为约5重量份以上,也可设为约10重量份以上、也可设为约20重量份以上(例如约30重量份以上)。在另一个方案中,低聚物的用量可设为例如相对于基础聚合物每100重量份为约25重量份以下,也可设为约10重量份以下(例如约5重量份以下)。此处公开的技术可以以构成第二层的丙烯酸系粘弹性材料实质上不含低聚物的方式优选地实施。例如,低聚物相对于基础聚合物每100重量份的含量也可小于1重量份(典型的是0~0.5重量份)。

[0141] (填料)

[0142] 在此处公开的技术中,构成第二层的粘弹性材料还可以包含填料。通过使第二层中含有填料,从而可以实现退卷力的温度依赖性的减少、粘合力的抑制、锚固性的提高、粘合带的手拉断性能的提高等的效果。

[0143] 所使用的填料的种类没有特别限定。例如可以使用颗粒状、纤维状的填料。填料(典型的是颗粒状填料)的构成材料例如可以是:碳酸钙、碳酸钠、碳酸氢钠等碳酸盐;氧化钛、二氧化硅、氧化铝、氧化锆、氧化锌、氧化锡、氧化铜、氧化镍等金属氧化物;氢氧化铝、勃姆石、滑石、氢氧化镁、氢氧化钙、氢氧化锌、硅酸、氢氧化铁、氢氧化铜、氢氧化钡、氧化锆水合物、氧化锡水合物、碱式碳酸镁、水滑石、片钠铝石、硼砂、硼酸锌等金属氢氧化物和水合金属化合物;碳化硅、碳化硼、碳化氮、碳化钙等碳化物;氮化铝、氮化硅、氮化硼、氮化镓等氮化物;钛酸钡、钛酸钾等钛酸盐;炭黑、碳管(碳纳米管)、碳纤维、金刚石等碳系物质;玻璃;等无机材料;铜、银、金、铂、镍、铝、铬、铁、不锈钢等金属;聚苯乙烯、丙烯酸类树脂(例如聚甲基丙烯酸甲酯)、酚醛树脂、苯并胍胺树脂、尿素树脂、有机硅树脂、聚酯、聚氨酯、聚乙烯、聚丙烯、聚酰胺(例如尼龙等)、聚酰亚胺、聚偏二氯乙烯等聚合物;等。或者,还可以使用火山灰、粘土、砂等天然原料颗粒。作为纤维状填料,可以使用各种合成纤维材料、天然纤维材料。这些可以单独使用1种或组合使用2种以上。作为填料的一部分或全部,还可以使用颜料。上述颜料可以是无机颜料和有机颜料中的任一种。需要说明的是,构成第一层的粘合剂也同样可以是包含填料的组成。

[0144] 虽然没有特别限定,但填料的平均粒径也可例如为约100 μm 以下、也可为约50 μm 以下、也可为约30 μm 以下(例如约15 μm 以下)。从第二层的形成容易性、表面平滑性的观点出发,填料的平均粒径相对于第二层的厚度优选为约70%以下(典型的是约50%以下、例如约30%以下)。另外,从填料的分散性、处理性的观点出发,可以优选采用平均粒径为约0.01 μm 以上(典型的是约0.1 μm 以上、例如约1 μm 以上)的填料。

[0145] 对于构成第二层的粘弹性材料包含填料的构成,该第二层中的填料的重量分数(填料的重量在第二层的重量中所占的比例)没有特别限定,可以以可得到期望的效果的方式进行设定。上述重量分数例如可以设为约0.1%以上(典型的是约0.5%以上),也可设为约1%以上、也可设为约3%以上、也可设为约5%以上、也可设为约10%以上。在此处公开的技术的一个方案中,第二层中的填料的重量分数可设为约20%以上,也可设为约30%以上(例如约40%以上)。另外,从第二层的形成容易性、形状维持性的观点出发,填料的重量分

数通常为约75%以下是适当的、优选为约60%以下(例如约50%以下)。在一个方案中,填料的重量分数也可设为小于10%、例如也可设为小于5%。需要说明的是,第二层中所含的成分中除了填料以外的成分可作为弹性体成分(非硬质成分)来把握。因此,包含填料的第二层中的上述弹性体成分的重量分数R[%]可作为从100%中减去了该第二层中的填料的重量分数而得到的值来把握。不包含填料的第二层中,弹性体成分的重量分数R[%]为100%。

[0146] (增粘剂)

[0147] 构成第二层的粘弹性材料中可以根据需要包含增粘剂。增粘剂可以有助于粘合力的调节及粘弹性材料的热塑性的提高(例如熔融粘度的降低)等。作为增粘剂,可以使用在粘合剂(例如丙烯酸系粘合剂)的领域中公知的增粘树脂等。例如可列举出:烃系增粘树脂、萜烯系增粘树脂、松香系增粘树脂、酚系增粘树脂、环氧系增粘树脂、聚酰胺系增粘树脂、弹性体系增粘树脂、酮系增粘树脂等。这些可以单独使用1种或组合使用2种以上。需要说明的是,构成第一层的粘合剂也同样可以是包含增粘剂的组成。

[0148] 增粘剂的软化点没有特别限定,从降低熔融粘度的观点出发,优选为约160℃以下、更优选为约140℃以下(例如约120℃以下)。另外,从第二层的低温特性(例如,低温下的柔软性)的观点出发,还可以使用软化点为约100℃以下(例如约80℃以下)的增粘剂。增粘剂的软化点典型的是60℃以上。基于JIS K 2207中规定的软化点试验方法(环球法)测定增粘剂的软化点。

[0149] 使用增粘剂时的用量没有特别限定。在一个方案中,相对于基础聚合物100重量份,增粘剂的用量可设为约1重量份以上,也可设为约5重量份以上(例如约10重量份以上)。另外,从避免低温特性的降低的观点出发,相对于基础聚合物100重量份,增粘剂的用量通常为约50重量份以下是适当的、优选为约30重量份以下(例如约20重量份以下)。第二层也可以实质上不含有增粘剂。

[0150] (增塑剂)

[0151] 构成第二层的粘弹性材料中可以根据需要含有增塑剂。增塑剂可以有助于熔融粘度的降低、粘合力的抑制、低温特性的提高等。作为增塑剂的例子,可列举出:邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二异壬酯、邻苯二甲酸二异癸酯、邻苯二甲酸二丁酯等邻苯二甲酸酯;己二酸二辛酯、己二酸二异壬酯等己二酸酯;偏苯三酸三辛酯等偏苯三酸酯;癸二酸酯;环氧化大豆油、环氧化亚麻油等环氧化植物油;环氧化脂肪酸辛酯等环氧化脂肪酸烷基酯;山梨糖醇酐单月桂酸酯、山梨糖醇酐单硬脂酸酯、山梨糖醇酐单油酸酯、山梨糖醇酐三油酸酯、它们的环氧乙加成物等环状脂肪酸酯及其衍生物;等。另外,操作油等软化剂也包含在增塑剂中。这些可以单独使用1种或组合使用2种以上。需要说明的是,构成第一层的粘合剂也同样可以是包含增塑剂的组成。

[0152] 使用增塑剂时的用量没有特别限定。在一个方案中,相对于基础聚合物100重量份,增粘剂的用量可设为约1重量份以上,也可设为约5重量份以上(例如约10重量份以上)。从防止增塑剂向粘合带的背面、清扫对象面移动的观点出发,相对于基础聚合物100重量份,增塑剂的用量通常为约100重量份以下是适当的、优选为约50重量份以下(例如约30重量份以下)。第二层也可以实质上不含有增塑剂。

[0153] (交联剂)

[0154] 构成第二层的粘弹性材料也可以根据需要进行交联。交联可以使用硬脂酸锌、硬

脂酸钡等有机金属盐、环氧系交联剂、异氰酸酯系交联剂、噁唑啉系交联剂、氮丙啶系交联剂、金属螯合物系交联剂、三聚氰胺系交联剂等公知的交联剂。交联剂可以单独使用1种或组合使用2种类以上。交联剂的用量没有特别限定。在一个方案中,相对于基础聚合物100重量份,交联剂的用量可设为约0.01重量份以上(典型的是约0.02重量份以上、例如约0.05重量份以上)以下,另外,可设为约10重量份以下(例如约5重量份以下)。上述粘弹性材料也可以在不使用特殊交联手段的情况下来构成非交联的第二层。此情况从简便性等的观点出发优选。

[0155] (其它成分)

[0156] 此外,此处公开的技术中的第二层中可以根据需要配混防老剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、光稳定剂、抗静电剂、染料等在丙烯酸系粘弹性材料(例如丙烯酸系粘合剂)的领域中公知的各种添加成分。这些非必需成分的添加成分的种类、配混量与该种材料中的通常的种类和配混量相同即可。

[0157] (断裂时伸长率)

[0158] 构成第二层的粘弹性材料的断裂时伸长率可以优选为约2000%以下、更优选为约1000%以下(例如约500%以下)。断裂时伸长率变小时,有粘合带的手拉断性能提高的倾向。另外,从第二层的柔软性、耐久性的观点出发,上述断裂时伸长率通常为约30%以上是适当的、优选为约50%以上(例如约100%以上)。

[0159] 上述粘弹性材料的断裂时伸长率依据JIS K 7311:1995中记载的“伸长率”的测定方法进行测定。更具体而言,可以使用3号形哑铃状的试验片(厚度1mm、宽度5mm、标距间隔10mm)在拉伸速度300mm/分钟的条件测定上述断裂时伸长率。作为拉伸试验机,可以使用岛津制作所公司制的产品名“Autograph AG-10G型拉伸试验机”。进行试验时,优选在粘合面上涂抹粉末,以除去由于粘合剂的发黏所产生的影响。对于后述的实施例也可采用同样的方法。断裂时伸长率例如可以通过构成第二层的粘弹性材料的组成(该粘弹性材料中所含的成分的种类的选择、量的设定等)进行调整。

[0160] (断裂强度)

[0161] 构成第二层的粘弹性材料的断裂强度没有特别限定,但通常为约50N/10mm以下是适当的、也可为约20N/10mm以下(例如约10N/10mm以下)。断裂强度变小时,有粘合带的手拉断性能提高的倾向。另外,从第二层的耐久性等的观点出发,上述断裂强度通常为约1N/10mm以上是适当的、也可为约2N/10mm(例如约3N/10mm)。

[0162] 上述粘弹性材料的断裂强度依据JIS K 7311:1995中记载的“拉伸强度”的测定方法进行测定,求出相对于作为测定对象的粘弹性材料的每10mm宽度的值[N/10mm]。更具体而言,可以使用3号形哑铃状的试验片(厚度1mm、宽度5mm、标距间隔10mm),在拉伸速度300mm/分钟的条件测定上述断裂强度。对于拉伸试验机及其它而言,基本上与上述断裂时伸长率的情况相同。对于后述的实施例也可采用同样的方法。上述断裂强度例如可以通过构成第二层的粘弹性材料的组成(该粘弹性材料中所含的成分的种类的选择、量的设定等)进行调整。

[0163] (AR值)

[0164] 此处公开的技术可以以沿着粘合带的宽度方向的截面中的第二层的截面面积A[mm²]与上述第二层中的弹性体成分的重量分数R[%]的乘积(即A×R的值。以下也称为“AR

值”)为约2.5以下的方式优选地实施。通过以此方式构成,从而可以提高粘合带的手拉断性能。例如,可以抑制在切取粘合带时的第二层的拉丝。关于上述拉丝,典型的是:在粘合带具有跨过切取预定部位而延伸的第二层的构成中,在切取该粘合带时,即使分断基材上述第二层也不会被分断,在被分断的基材一端与另一端之间,第二层被拉伸,从而发生。所述拉丝显著时,有切取作业性降低、外观也不佳这样的缺点。另外,由于构成新的粘合面(在切取后的粘合带卷表面露出的粘合面)的第二层被拉伸,因而还可能使该粘合面的表面形状混乱。通过限制AR值,从而可以改善上述第二层的拉丝。

[0165] 上述第二层的截面面积A[mm²]例如可以设为约0.001mm²以上,通常设为约0.005mm²以上是适当的、也可设为约0.007mm²以上、也可设为约0.01mm²以上。在一个方案中,第二层的截面面积A[mm²]也可设为约0.015mm²以上、也可设为约0.02mm²以上。另外,第二层的截面面积A[mm²]例如可以设为约5mm²以下,通常设为约1mm²以下是适当的、也可设为约0.5mm²以下、也可设为约0.1mm²以下、也可设为约0.05mm²以下。在一个方案中,第二层的截面面积A[mm²]也可设为约0.03mm²以下(例如约0.02mm²以下)。

[0166] 此处,第二层的截面面积A[mm²]是指,在沿着粘合带的宽度方向的截面中显现的上述第二层的面积。第二层的截面面积可以通过利用例如扫描式电子显微镜对上述截面进行观察来加以把握。另外,对于形成为例如在粘合带的长度方向上延伸的线状的第二层,也可以基于单位长度的粘合带中所含的第二层的重量和该第二层的比重求出第二层的截面面积。需要说明的是,计算AR值时的A是指用mm²单位表示第二层的截面面积时的数值部分,A的数值本身没有单位。另外,计算AR值时的R是指用%表示构成第二层的粘弹性材料中的弹性体成分的重量分数时的数值部分,R的数值本身没有单位。因此AR值是无因次数。

[0167] 在此处公开的技术中,上述AR值优选为约2.3以下、更优选为约2.1以下、也可约为2.0以下(例如约1.7以下)。AR值变小时,有更好地抑制第二层的拉丝的倾向。AR值的下限没有特别限制,例如可为约0.1以上。从第二层的形成容易性、形状维持性的观点出发,AR值通常设为约0.3以上是适当的、也可设为约0.5以上(例如约0.7以上)。在一个方案中,AR值也可约为1.0以上(例如约1.2以上)。AR值例如可以通过沿着粘合带的宽度方向的截面中的第二层的宽度和厚度、该第二层中的填料的用量等进行调节。

[0168] (转动阻力值)

[0169] 关于此处公开的粘合带卷,转动阻力值优选为约3N/150mm以上(例如约4N/150mm以上),另外,上述转动阻力值优选为约12N/150mm以下(例如约15N/150mm以下)。显示出此程度的转动阻力值的粘合带卷因容易得到良好的使用感而优选。例如,通过在清扫对象面上进行滚动时赋予适度的手感,从而使用者容易切实感觉到清扫效果。另外,通过使转动阻力值不会过高,而可减轻使用者的负担、也不易发生轨牵引。转动阻力值可以利用后述实施例中记载的方法进行测定。优选针对更多样的清扫对象面(例如,地毯、经蜡加工而成的地板面、未经蜡加工的地板面等)满足上述转动阻力值的粘合带卷。

[0170] <<第二实施方式>>

[0171] 图5是示意性地示出在本发明的其它实施方式中构成粘合带卷的粘合带的截面图。该粘合带112具有:基材120、直接设置在其第一面120A上的第一层131和与第一层131不重复地直接设置在第一面120A上的第二层132。第一层131可以通过与上述第一实施方式的第一层同样的粘合剂(例如橡胶系粘合剂)构成。第二层132可以通过与第一实施方式的第一

二层同样的粘弹性材料(典型的是丙烯酸系粘弹性材料、例如丙烯酸系粘合剂)构成。

[0172] 在该实施方式中,粘合带112具有在粘合带112的长度方向上延伸成直线状的多个第二层132,这些第二层132在粘合带112的宽度方向隔开间隔地、彼此几乎平行地(呈条状)配置。另外,该实施方式的粘合带112具有在粘合带112的长度方向上延伸成直线状的多个第一层131。各第一层131彼此几乎平行地(呈条状)配置,并且配置在邻接的第二层132层之间。即,第一层131与第二层132在粘合带112的宽度方向上交替地配置。此外,通过第一层131露出的第一区域131A和第二层132露出的第二区域132A,形成了整体显示出粘合性的粘合面135。第二层的宽度(图5所示的W2)可以从与上述第一实施方式的第二层的宽度相同程度的范围中选择。

[0173] 第一层131的宽度(图5所示的W1)例如可以设为约0.1mm以上,也可设为约0.3mm以上、也可设为约0.5mm以上。另外,第一层131的宽度W1例如可以设为约50mm以下,通常设为约20mm以下是适当的、也可设为约10mm以下、约5mm以下、约1mm以下、进而约0.5mm以下。通过调节W1,从而能够调节退卷力、使用时的手感。需要说明的是,第一层131的形状为随着位置不同而宽度发生变动的线状时,可以相对于规定长度的范围中的宽度的平均值使用上述宽度W1的数值。

[0174] 虽然没有特别限定,但第一层的宽度W1可设为例如第二层的宽度W2的0.5倍~20倍(典型的是1倍~10倍)左右,通常设为1倍~5倍左右是适当的。在一个方案中,可以使W1大于W2(即 $W1 > W2$)。例如,也可将W1设为W2的约1.1倍以上、也可设为约1.3倍以上、也可设为约1.5倍以上。

[0175] 可以以第二层132的厚度T12大于第一层131的厚度T11的方式形成第一层131和第二层132。第一层131与第二层132的厚度差($T12 - T11$)例如可以从与第一实施方式中的第二区域自第一区域的突出高度T2相同程度的范围中选择。第一层131的厚度T11可以从与第一实施方式中的第一层的厚度T1相同程度的范围中选择。第二层132的厚度T12可以从第一实施方式中的自基材的第一面起至第二区域为止的高度H相同程度的范围中选择。

[0176] 邻接的第一层131与第二层132可以接触一部分或整体接触,也可以隔着间隙G而分离。通过在第一层131和第二层132之间具有间隙G,从而可以抑制由一个层的构成成分移动(扩散)至另一个层中所引起的粘合带112的性能变化。具有上述间隙G也可有助于对粘合带112及卷绕粘合带112而成的粘合带卷110赋予缓冲性。

[0177] 另外,通过具有上述间隙G,从而使粘合面135的表面积增大,可以提高捕捉异物的性能、保持所捕捉的异物的性能。间隙G的宽度可设为例如0.01mm以上,也可设为0.05mm以上、也可设为0.1mm以上。另外,间隙G的宽度可设为例如5mm以下,也可设为1mm以下、也可设为0.5mm以下。

[0178] 作为基材,可以与第一实施方式的基材同样地使用各种树脂薄膜、纸、布、橡胶片、发泡体片、金属箔、它们的复合体等。如第一实施方式的说明中所说明的那样,还可根据需要对基材的第一面、第二面的一者或两者实施表面处理。

[0179] 作为可以作为基材或其构成要素使用的树脂薄膜的一个适宜的例子,从强度和柔软性的观点出发,可列举出聚烯烃薄膜。聚烯烃薄膜是以将 α -烯烃作为主要单体(单体成分中的主要成分)的聚合物为主要成分的薄膜。上述聚合物的比例通常为50重量%以上(例如80重量%以上、典型的是90~100重量%)。作为聚烯烃的具体例子,可列举出将乙烯作为主

要单体的聚烯烃(PE)、将丙烯作为主要单体的聚烯烃(PP)等。上述PE也可为乙烯的均聚物、也可为乙烯与其它烯烃(例如,选自碳原子数为3~10的 α -烯烃中的1种或2种以上)的共聚物、也可为乙烯与除了烯烃以外的单体(例如,选自乙酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯等烯属不饱和单体中的1种或2种以上)的共聚物。另外,上述PP也可为丙烯的均聚物、也可为丙烯与其它烯烃(例如,选自碳原子数为2或4~10的 α -烯烃中的1种或2种以上)的共聚物、也可为丙烯与除了烯烃以外的单体的共聚物。此处公开的基材可以仅包含上述中的1种聚烯烃,也可以包含2种以上的聚烯烃。

[0180] 从提高强度的观点出发,上述聚烯烃薄膜可以包含高密度聚乙烯(HDPE)。在该说明书中,HDPE典型的是指密度为 $0.940\text{g}/\text{cm}^3$ 以上的聚乙烯。从提高强度(例如拉伸强度)的观点出发,基材中的HDPE的含有比例优选为10重量%以上、更优选20重量%以上(例如30重量%以上、典型的是35重量%以上)。另外,考虑到对高度差的追随性等,基材中的HDPE的含有比例通常可以是80重量%以下(例如70重量%以下、典型的是60重量%以下)。

[0181] 从提高柔软性的观点出发,上述聚烯烃薄膜可以包含低密度聚乙烯(LDPE)。在该说明书中,LDPE典型的是指密度小于 $0.940\text{g}/\text{cm}^3$ 的聚乙烯。此处公开的LDPE可以是例如利用高压法对乙烯单体进行聚合而得到的LDPE、利用低压法对乙烯和碳原子数为3~8的 α -烯烃单体进行聚合而得到的LDPE、作为乙烯与 α -烯烃的共聚物且具有上述密度的LDPE等。此处公开的技术中的LDPE的概念中可以包括称为超低密度聚乙烯(VLDPE)的LDPE、称为直链状低密度聚乙烯(LLDPE)的LDPE。LDPE可以单独使用1种或组合使用2种以上。

[0182] 此处公开的技术可以以具备使用包含HDPE的聚烯烃薄膜(典型的是PE薄膜)构成的基材的方式优选地实施。从提高强度(例如拉伸强度)的观点出发,上述聚烯烃薄膜中的HDPE的含有比例优选设为10重量%以上、也可设为30重量%以上(例如50重量%以上)、也可设为70重量%以上(例如85重量%以上)。还可以使用实质上由HDPE构成的聚烯烃薄膜(例如,HDPE的含有比例为99~100重量%的聚烯烃薄膜)。或者,考虑到基材的柔软性,还可以使用包含95重量%以下(例如90重量%以下、进而75重量%以下)的HDPE的聚烯烃薄膜。

[0183] 此处公开的技术可以以具备使用包含HDPE和LDPE的聚烯烃薄膜(典型的是聚乙烯薄膜)构成的基材的构成优选地实施。通过采用这样的聚烯烃薄膜作为基材或其构成要素,从而能够高度地兼顾强度和柔软性。上述聚烯烃薄膜中的HDPE和LDPE的总量没有特别限定,但优选为50重量%以上(例如80重量%以上、典型的是90~100重量%)。此处公开的技术还可以以上述聚烯烃薄膜实质上不包含除了HDPE和LDPE以外的材料的方式优选地实施。同时使用HDPE和LDPE时,基材中的HDPE和LDPE的重量比没有特别限定,但通常为10:90~90:10左右、优选为20:80~80:20(例如30:70~70:30、典型的是35:65~65:35)。

[0184] 除了包含聚烯烃之外,上述聚烯烃薄膜还可以包含除了聚烯烃以外的聚合物。作为除了聚烯烃以外的聚合物的优选例子,可列举出作为可以构成基材的树脂薄膜所示例的各种聚合物材料中除了聚烯烃以外的聚合物。相对于聚烯烃100重量份,含有除了聚烯烃以外的聚合物时,其含量设为小于100重量份是适当的、优选50重量份以下、更优选30重量份以下、进一步优选10重量份以下。相对于聚烯烃100重量份,除了聚烯烃以外的聚合物的含量也可为5重量份以下、也可为1重量份以下。此处公开的技术例如可以以聚烯烃薄膜的99.5~100重量%为聚烯烃的方式优选地实施。

[0185] 基材中还可以根据需要配混填充剂(无机填充剂、有机填充剂等)、防老剂、抗氧化

剂、紫外线吸收剂、抗静电剂、润滑剂、增塑剂、着色剂(颜料、染料等)等各种添加剂。各种添加剂的配混比例通常为30重量%以下(例如20重量%以下、典型的是10重量%以下)左右。例如,基材中包含颜料(例如白色颜料)时,其含有比例设为0.1~10重量%(例如1~8重量%、典型的是1~5重量%)左右是适当的。

[0186] 基材可以是单层结构,也可以是层叠了二层以上的层的多层结构。例如,也可以是层叠了将HDPE作为主要聚合物成分(以重量基准计占聚合物成分的超过50%的成分)的聚烯烃层H和将LLDPE和VLDPE的至少一者作为主要聚合物成分的聚烯烃层L而成的多层(例如二层)结构的基材。聚烯烃层L中的LLDPE与VLDPE的总含量典型的是60重量%以上、优选为75重量%以上、也可为90重量%以上。从强度、手拉断性能的观点出发,通常优选使聚烯烃层H的厚度大于聚烯烃层L的厚度。作为聚烯烃层L的一个适宜的例子,可列举出将VLDPE作为主要聚合物成分(典型的是占聚合物成分的超过50重量%、优选为75重量%以上、例如占90重量%以上的成分)的VLDPE层。

[0187] 聚烯烃层L可以是构成基材的第二面的层(背面层)。此处公开的基材如图5所示,可以是层叠了由聚烯烃层H构成的支承层122和由聚烯烃层L构成的背面层124而成的多层结构的基材120。像这样第二面由聚烯烃层L构成的基材具有即使省略该第二面的剥离处理或减弱剥离处理的程度也容易得到适合的退卷力这样的优点。为了得到所述优点,作为适合的聚烯烃层L,可示出VLDPE层。背面层的厚度可设为例如 $1\mu\text{m}$ ~ $200\mu\text{m}$ 左右,通常为 $2\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ (典型的是 $5\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$)左右是适当的。在一个方案中,背面层的厚度也可设为 $2\mu\text{m}$ ~ $20\mu\text{m}$ 左右、也可设为约 $3\mu\text{m}$ ~ $15\mu\text{m}$ (例如 $5\mu\text{m}$ ~ $10\mu\text{m}$)左右。需要说明的是,在基材的第二面由聚烯烃层L构成的方式中,不会妨碍根据需要对该聚烯烃层L实施适宜的表面处理(例如剥离处理),所述方式也包含在此处公开的技术中。

[0188] 在此处公开的技术中,可作为基材或其构成材料使用的树脂薄膜还可以使用生物质材料来构成。此处生物质材料是指,来源于能够再生的有机资源材料。典型的是指来源于只要存在太阳光、水和二氧化碳就能够可持续性再生产的生物资源(典型的是进行光合成的植物)的材料。因此,来源于由于开采后的使用而枯竭的化石资源材料(化石资源系材料)除外。生物质材料例如可以是上述能够再生的有机资源本身、也可以是通过化学或生物性合成上述有机资源(典型的是生物构成物质)而得到的材料。例如,上述生物质材料可以由甘蔗、玉米等植物中得到的材料。具体而言,上述生物质材料可以从由甘蔗生成的乙醇、由玉米生成的糖类得到的材料。例如,作为上述HDPE,可以利用属于生物质材料的HDPE(生物质HDPE)。同样地,例如对于上述的LDPE、LLDPE、PP等而言,也可以分别利用属于生物质材料的物质(例如,生物质LDPE)。

[0189] 在此处公开的技术中所使用的基材的至少一个表面也可以具有凹凸。通过使用具有这样的凹凸表面的基材(例如,包含聚烯烃薄膜等树脂薄膜而构成的基材),从而能够对粘合带或卷绕该粘合带而成的粘合带卷赋予缓冲性。另外,可以利用上述凹凸形状来控制基材背面与粘合面的密合性,调整粘合带卷的退卷力或退卷力比。

[0190] 具有上述凹凸表面的基材可以是在至少一个表面具有多个凹部的基材。例如,可以是在基材的第二面(背面、即与粘合面相向的面)具有上述多个凹部的基材。上述多个凹部可以在基材的至少一个表面(例如第二面)连续地或间歇地排列成直线状。在一个方案中,上述多个凹部的排列方向可设为与粘合带的长度方向交叉的方向。具备所述构成的基

材的粘合带容易沿着基材的凹部切断,利用徒手进行的切断是容易的。从手拉断性能的观点出发,上述凹部优选以从沿着基材的长度方向的一端连接至另一端的方式来配置。粘合带的长度方向与凹部的排列方向所形成的角度可设为例如 90 ± 60 度(即,30度以上且150度以下),优选为 90 ± 45 度、更优选为 90 ± 30 度、进一步优选为 90 ± 15 度、也可设为 90 ± 5 度。在优选的一个方案中,上述多个凹部的排列方向可以是与粘合带的长度方向成正交的方向(即,上述角度为90度的方向)。所述方式的粘合带在宽度方向的手拉断性能优异。

[0191] 参照图6对在表面具有凹凸的基材的优选例子进行说明。如图示所示,在基材120的第二面(背面)120B形成了多个凹部126。这些多个凹部126在上述表面以连接成直线状的方式配置。图6的水平方向(X轴方向)对应于基材120的宽度方向,凹部126沿着基材120的宽度方向(即,与长度方向成正交的方向)排列。作为相对于基材120的长度方向的多个凹部126的配置,可以优选采用沿着该长度方向排列的配置。即,多个凹部126也可以通过沿着基材的宽度方向的排列和沿着长度方向的排列来整体配置成格子状。

[0192] 上述基材的凹部中的凹部底面的形状也可以是图6所示那样的截面U字状,也可以是截面V字状、截面矩形状,也可以是它们的复合形状或中间形状。另外,凹部的内面形状例如可以是朝向底面变窄的圆锥形、四棱锥台形、三棱锥形、三棱台形、圆锥形、圆台形等锥形或锥形台形,也可以是圆柱形、多棱柱形(例如四棱柱形、三棱柱形)等多棱柱形,也可以是球面,也可以是具有平坦的底面和球面状的侧壁的盘状,也可以是它们的复合形状或中间形状。在一个方案中,可以将凹部的内面形状设为至少一部分包含曲面的形状。具有所述形状的凹部的基材在粘合带的手拉断性能、确保长度方向上的强度方面可以变得有利。在此处公开的技术的一个方案中,可以优选采用在基材的第二面具备具有四棱锥的棱部和顶点被曲面化而成的内面形状的多个凹部126,沿着基材的宽度方向和长度方向将这些凹部126配置成格子状的构成。

[0193] 考虑到手拉断性能与强度的平衡,上述凹部的深度D(最大深度;在图6中用符号D表示的长度)优选D相对于基材的厚度S之比(D/S)设定在0.2~0.8(例如0.2~0.5)的范围内。具体而言,上述凹部的深度D通常优选设为 $10\mu\text{m}\sim 160\mu\text{m}$ (例如 $20\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$)左右。另外,考虑到手拉断性能与强度的平衡,凹部的宽度(在图6中用符号W3表示的长度)优选为 $50\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ (例如 $70\mu\text{m}\sim 400\mu\text{m}$ 、典型的是 $100\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$)左右。进而,考虑到手拉断性能与凹部形成性的平衡,上述多个凹部的间隔(在图6中用符号L表示的长度。也可以是相邻的凹部的间隔。)优选为 $100\mu\text{m}\sim 4000\mu\text{m}$ (例如 $300\sim 3000\mu\text{m}$ 、典型的是 $500\mu\text{m}\sim 2000\mu\text{m}$)左右。凹部的深度、宽度、间隔利用电子显微镜观察测定为宜。

[0194] 需要说明的是,图6中示出了仅在基材120的第二面120B具有凹凸的例子,但不限定于此,也可以是基材120的第一面120A和第二面120B这两者具有凹凸,也可以仅基材120的第一面120A具有凹凸。例如,图6中,也可以在基材120的第一面120A形成反映出第二面120B的凹部126的位置和形状的凸部(未图示)。

[0195] 另外,上述实施方式中,多个凹部以连接成直线状(连续地)的方式来配置,但不限定于此。例如,多个凹部也可以以连接成波浪状、曲线状等线状的方式来配置。从手拉断性能的观点出发,优选连接成直线状的配置。

[0196] 在上述基材的表面形成了凹部时,该形成面中的每单位长度(1cm)的凹部的条数(将多个凹部连续或间歇地连接成线状而配置成的列记为1条。)优选为2~20条/cm(例如2

~15条/cm、典型的是5~15条/cm)。

[0197] 在表面具有凹凸的基材的制作方法没有特别限定。例如可以采用：利用熔融制膜法(T模法、吹胀法)、溶液制膜法等公知或惯用的方法制作树脂薄膜(聚烯烃薄膜等)，接着将具有凹凸表面的成型辊等紧压在熔融或软化状态的树脂薄膜上来将该凹凸表面的形状转印在树脂薄膜上的方法；将具有凹凸表面的辊等紧压在预先经成型的树脂薄膜上来形成转印该凹凸表面的形状的方法等。作为基材制作方法的一个适宜的例子，可列举出如下方法，使从T模(T型模)挤出的树脂薄膜(适宜的是聚烯烃薄膜)与对表面实施了凹凸形状的冷却成型辊(压花辊)的表面接触的方法。需要说明的是，在预先经成型的树脂薄膜的表面形成凹凸的情况下，从防止所形成的凹凸的变形的观点出发，优选使用未实施拉伸处理的树脂薄膜。

[0198] <<第三实施方式>>

[0199] 此处公开的技术的某些方案中，对于构成粘合带卷的粘合带，也可以设置抑制了该粘合带的粘合性的轨牵引防止部。上述轨牵引防止部自粘合带的卷绕外周端起配置于其内周侧附近的区域是有效的。在一个方案中，可以自粘合带的卷绕外周端起在其内周侧1/4周(优选为1/6周、更优选为1/8周)的范围内配置轨牵引防止部。粘合带卷的轨牵引现象以粘合带的卷绕外周端作为起点而发生。因此，通过在该卷绕外周端附近抑制粘合带的粘合性，从而能够局部地调节对清扫对象面的粘合力与对粘合带背面的粘合力(能够与退卷力相关联。)的关系，有效地防止轨牵引的发生。在构成粘合带卷的粘合带上设定切断预定部位(例如，图1所示的裂缝24)时，轨牵引防止部也可以自各切断预定部位(即，可以通过在该切断预定部位切断粘合带而成为卷绕外周端的部位)起配置于其内周侧1/4周的范围内。根据此处公开的技术，像这样在各切断预定部位的内周侧设置有轨牵引防止部的构成也能够有效地防止粘合带卷的松卷。

[0200] 轨牵引防止部优选以在与粘合带的长度方向交叉的方向(典型的是宽度方向)上延伸的方式连续或间歇地形成。通过所述形状的轨牵引防止部，能够抑制粘合性能的降低，且有效地防止轨牵引现象。在一个方案中，可以沿着卷绕外周端在其内周侧形成轨牵引防止部。轨牵引防止部可以设置在卷绕外周端的全长范围内，也可以沿着全长中的一部分长度连续或间歇地设置。

[0201] 轨牵引防止部的构成是可以局部抑制粘合带的粘合力的构成即可，没有特别限定。例如在图1所示的第一实施方式的粘合带卷中，如图7所示，通过在与粘合带的卷绕外周端接触并在其内周侧的粘合面35粘贴由具有非粘合性或低粘合性的外表面的片状构件构成的牵引带(lead tape)90，从而能够形成轨牵引防止部。该实施方式中，在与各裂缝接触并在其卷绕内周侧配置有同样的牵引带90。作为牵引带90，没有特别限定，例如可以使用：各种树脂薄膜、纸、布、橡胶片、发泡体片、金属箔、它们的复合体等。牵引带90的形状例如可设为图7所示那样的带状，但不限于此，只要是在粘合带的宽度方向上延伸的形状即可。

[0202] 通过配置这样的牵引带90，从而除了能够防止轨牵引之外，还能够防止在更新粘合面时粘合带自卷绕外周端起在长度方向上撕裂的情况。即，要从毛发、线头等以跨越粘合带的卷绕外周端的方式附着的状态的粘合带卷上剥离粘合带的卷绕外周端时，有时上述毛发、线头等会挂住，从而粘合带自上述卷绕外周端在长度方向上撕裂。通过在粘合带的卷绕外周端(和能够通过从裂缝切断粘合带而成为卷绕外周端的部位)的内周侧配置牵引带90，

从而能够利用牵引带90来增强该卷绕外周端。由此,也变得容易从附着了上述毛发、线头等状态的粘合带卷上剥离粘合带,粘合面的更新作业性提高。从所述观点出发,在一个方案中,可以优选采用比基材21的强度(拉伸强度、撕裂强度等)更高的牵引带90。例如,可以使用由PET、PP等树脂薄膜形成的牵引带90。构成牵引带90的树脂薄膜还可以包含抗静电剂以使其不易附着尘埃。在一个方案中,作为牵引带90,可以优选使用着色为与基材20不同颜色的构件。由此,能够容易辨别出粘合带12的卷绕外周端或裂缝24的位置。

[0203] 在此处公开的技术中,形成轨牵引防止部的方法不限于如上述牵引带那样在粘合面上配置非粘合性或低粘合性的构件的方法。例如,也可以通过在粘合面的规定部位附着非粘合性或低粘合性的颗粒来形成轨牵引防止部。所述颗粒可以在粉末状或将该颗粒分散或溶解在适合的介质中而成的组合物的状态下供给至粘合面。例如,也可以通过如下方式形成轨牵引防止部,通过将无色或包含有色的颜料的组合物(可以是墨或可作为涂料来把握的组合物。)供给至卷绕外周端的内周侧和各裂缝的内周侧的区域(典型的是在粘合带的宽度方向上),从而在该区域中减少或消除粘合面的粘合力。上述组合物例如可以通过利用公知的方法涂覆或印刷(利用喷墨方式的印刷等)该组合物来供给至上述区域。上述组合物的供给可以在形成第一层和第二层后进行。或者,例如也可以在形成第一层后且形成第二层之前供给上述组合物。在此情况下,通过减少或消除第一层的粘合力也可抑制粘合面整体的粘合力,可以发挥轨牵引防止效果。

[0204] 关于此处公开的技术中的轨牵引防止部,也可以是粘合带的卷绕外周端的内周侧和各裂缝的内周侧的规定区域(例如,在粘合带的宽度方向上延伸的带状区域)中未在基材的第一面上配置第一层的区域。所述构成的轨牵引防止部例如可以通过在基材的长度方向上间歇地涂覆第一层形成用的粘合剂来形成。或者,也可以在基材的第一面的预定形成轨牵引防止部的部位预先粘贴遮蔽胶带,在其上连续地涂覆第一层形成用的粘合剂,然后剥离上述遮蔽胶带(即,与该遮蔽胶带一起去除在遮蔽胶带上形成的第一层),由此形成轨牵引防止部。

[0205] 轨牵引防止部的宽度可设为例如1mm以上,通常设为2mm以上(例如3mm以上)是适当的。通过增大轨牵引防止部的宽度,从而有轨牵引防止性能提高的倾向。轨牵引防止部的宽度可设为例如50mm以下。从维持粘合性能、防止松卷的观点出发,通常将轨牵引防止部的宽度设为30mm以下是适当的、优选设为15mm以下(例如10mm以下)。另外,轨牵引防止部除了可设置于切断预定部位的内周侧之外,还可以设置于切断预定部位的外周侧。例如,也可以以跨越切断预定部位且沿着该切断预定部位延伸的方式设置轨牵引防止部。

[0206] <<第四实施方式>>

[0207] 此处公开的技术可以在粘合带卷中使用包含发泡体片的基材的形态优选地实施。通过使用发泡体片作为基材或其构成要素,从而能够对粘合带和卷绕该粘合带而成的粘合带卷赋予良好的缓冲性。作为构成发泡体片的材料的具体例子,可列举出:PE制发泡体、PP制发泡体等聚烯烃系树脂发泡体;PET制发泡体、聚萘二甲酸乙二醇酯制发泡体、聚对苯二甲酸丁二醇酯制发泡体等聚酯系树脂制发泡体;聚氯乙烯制发泡体等聚氯乙烯系树脂制发泡体;乙酸乙烯酯系树脂制发泡体;聚苯硫醚树脂制发泡体;聚酰胺(尼龙)树脂制发泡体、全芳香族聚酰胺(芳族聚酰胺)树脂制发泡体等酰胺系树脂制发泡体;聚酰亚胺系树脂制发泡体;聚醚醚酮(PEEK)制发泡体;聚苯乙烯制发泡体等苯乙烯系树脂制发泡体;聚氨酯

树脂制发泡体等氨基甲酸酯系树脂制发泡体；等。另外，作为发泡体，也可以使用氯丁橡胶制发泡体等橡胶系树脂制发泡体。作为发泡体，优选独立气泡型的气泡型发泡体。

[0208] 作为优选的发泡体，可列举出聚烯烃系树脂发泡体。作为构成上述聚烯烃系发泡体的塑料材料（即聚烯烃系树脂），可以没有特别限定地使用公知或惯用的各种聚烯烃系树脂。例如可列举出：低密度PE（LDPE）、直链状低密度PE（LLDPE）、高密度PE（HDPE）、茂金属催化剂系直链状低密度PE等PE、PP、乙烯-丙烯共聚物、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物等。这种聚烯烃系树脂可以单独使用1种或适宜组合使用2种以上。其中，优选实质上由PE系树脂的发泡体构成的PE系发泡体片。此处，PE系树脂是指以乙烯作为主要单体（即，单体中的主要成分）的树脂，除了HDPE、LDPE、LLDPE等之外，可以包括乙烯的共聚比例超过50重量%的乙烯-丙烯共聚物、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物等。

[0209] 上述发泡体片的密度（表观密度）没有特别限定，通常优选为 $10\sim 200\text{kg}/\text{m}^3$ 、更优选为 $10\sim 100\text{kg}/\text{m}^3$ （典型的是 $15\sim 50\text{kg}/\text{m}^3$ ）。通过将密度设定为规定值以上，从而有发泡体片的强度（尤其是粘合带的强度）提高，处理性提高的倾向。另一方面，通过将密度设为规定值以下，从而有缓冲性提高，固体碎屑的捕捉性、脱落防止性提高的倾向。需要说明的是，发泡体片的密度（表观密度）可以利用基于JIS K 6767:1999的方法进行测定。

[0210] 上述发泡体片（例如聚烯烃系发泡体片）的拉伸强度（tensile strength）没有特别限定。例如，长度方向（MD）的拉伸强度优选为 $0.25\sim 2.5\text{MPa}$ （更优选为 $0.3\sim 2.0\text{MPa}$ 、典型的是 $0.5\sim 1.5\text{MPa}$ ）。另外，宽度方向（TD）的拉伸强度优选为 $0.1\sim 1.8\text{MPa}$ （更优选为 $0.15\sim 1.2\text{MPa}$ 、典型的是 $0.2\sim 0.6\text{MPa}$ ）。通过将拉伸强度设在上述范围内，从而粘合带的强度提高，可得到更良好的处理性。发泡体片的拉伸强度依据JIS K 6767:1999进行测定。

[0211] 上述发泡体片（例如聚烯烃系发泡体片）的拉伸率没有特别限定。例如，MD拉伸率优选为 $20\sim 400\%$ （更优选为 $20\sim 300\%$ 、典型的是 $25\sim 100\%$ ）。另外，TD拉伸率优选为 $15\sim 300\%$ （更优选为 $20\sim 200\%$ 、典型的是 $25\sim 100\%$ ）。通过使拉伸率在上述范围内，从而有固体碎屑的捕捉性、粘合带的强度变得更良好的倾向。发泡体片的拉伸率依据JIS K 6767:1999进行测定。

[0212] 上述发泡体片（例如聚烯烃系发泡体片）的撕裂强度没有特别限定。例如，MD撕裂强度优选为 $15\sim 120\text{N}/\text{m}$ （更优选为 $15\sim 80\text{N}/\text{m}$ 、典型的是 $20\sim 50\text{N}/\text{m}$ ）。另外，TD撕裂强度优选为 $6\sim 100\text{N}/\text{m}$ （更优选为 $8\sim 60\text{N}/\text{m}$ 、典型的是 $10\sim 30\text{N}/\text{m}$ ）。通过使撕裂强度在上述范围内，从而有例如粘合清洁器外表面的更新等的处理性提高，具有更良好的强度的倾向。发泡体片的撕裂强度依据JIS K 6767:1999进行测定。

[0213] 上述发泡体片（例如聚烯烃系发泡体片）的压缩永久变形没有特别限定。例如，可以优选使用显示出 $3.0\sim 15.0\%$ （更优选为 $5.0\sim 15.0\%$ 、典型的是 $6.0\sim 12.0\%$ ）左右的压缩永久变形的发泡体片作为支承基材。通过使压缩永久变形在上述范围内，从而有固体碎屑的捕捉性、粘合带的强度变得更良好的倾向。发泡体片的压缩永久变形依据JIS K 6767:1999进行测定。

[0214] 优选在基材的第二面（背面）形成了厚度为 $1\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ （例如 $5\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 、典型的是 $10\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ ）左右的由非极性树脂等构成的脱模层。作为非极性树脂，可以优选地使用聚乙烯（例如，VLDPE、LLDPE）等聚烯烃。在这样的脱模层的基础上，或代替该脱模层，还可实施有机硅系剥离剂的涂布等的表面处理（典型的是防止退卷力变得过高的剥离处理）。

[0215] 具备使用了这样的发泡体片的基材的粘合带卷在除了基材的材质以外方面可以与上述各实施方式中的粘合带卷同样地构成。此处公开的技术例如可以以使用聚烯烃系发泡体片作为第一实施方式中的粘合带卷10的基材的方式来实施。

[0216] 根据该说明书所公开的内容中包括以下方案。

[0217] (1) 一种粘合清洁器,其包含在基材的第一面具有粘合面的粘合带,

[0218] 上述粘合带构成粘合带卷,所述粘合带卷是使上述粘合面朝向外侧进行卷绕而成的,

[0219] 上述粘合带在上述基材的第一面具备:由粘合剂构成的第一层和由粘弹性材料构成的第二层,

[0220] 上述粘合面包含:上述第一层露出的第一区域和上述第二层露出的第二区域,上述第二区域比上述第一区域更向上述粘合带卷的外侧突出,

[0221] 上述粘合带卷在0℃下的退卷力 F_0 为在30℃下的退卷力 F_{30} 的10倍以下。

[0222] (2) 根据上述(1)所述的粘合清洁器,其中,构成上述第二层的粘弹性材料为丙烯酸系粘弹性材料。

[0223] (3) 根据上述(1)或(2)所述的粘合清洁器,其中,构成上述第二层的粘弹性材料为丙烯酸系粘合剂。

[0224] (4) 根据上述(1)~(3)中任一项所述的粘合清洁器,其中,在上述粘合带的宽度方向上隔开间隔地形成了多个上述第二区域。

[0225] (5) 根据上述(1)~(4)中任一项所述的粘合清洁器,其中,上述第二区域形成为在上述粘合带的长度方向上延伸的线状。

[0226] (6) 根据上述(1)~(5)中任一项所述的粘合清洁器,其中,在上述粘合带的宽度方向上隔开间隔地配置了多个上述第二层,且上述第二层配置成在上述粘合带的长度方向上延伸的线状。

[0227] (7) 根据上述(1)~(6)中任一项所述的粘合清洁器,其中,上述第二层局部设置在上述第一层上。

[0228] (8) 根据上述(1)~(6)中任一项所述的粘合清洁器,其中,上述第二层直接设置在上述基材的第一面。

[0229] (9) 根据上述(1)~(8)中任一项所述的粘合清洁器,其中,上述第二层的厚度大于上述第一层的厚度。

[0230] (10) 根据上述(1)~(9)中任一项所述的粘合清洁器,其中,上述基材选自纸、树脂薄膜、发泡体片、和包含这些中的一种或二种以上的层叠体。

[0231] (11) 根据上述(1)~(10)中任一项所述的粘合清洁器,其中,在上述基材的上述第二面形成了多个凹部,这些多个凹部以与上述粘合带的长度方向交叉的直线状的方式连续或间歇地连接来配置。

[0232] (12) 根据上述(1)~(11)中任一项所述的粘合清洁器,其中,上述第二层包含丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物。

[0233] (13) 根据上述(12)所述的粘合清洁器,其中,上述丙烯酸系嵌段共聚物包含软链段和硬链段,上述软链段包含来源于丙烯酸正丁酯的单体单元。

[0234] (14) 根据上述(13)所述的粘合清洁器,其中,上述软链段包含:来源于丙烯酸正丁

酯的单体单元和来源于丙烯酸-2-乙基己酯的单体单元。

[0235] (15) 根据上述 (1) ~ (14) 中任一项所述的粘合清洁器,其中,上述第二层包含填料。

[0236] (16) 根据上述 (15) 所述的粘合清洁器,其中,上述第二层中的上述填料的重量分数为约10%以上且约50%以下。

[0237] (17) 根据上述 (1) ~ (16) 中任一项所述的粘合清洁器,其中,沿着上述粘合带的宽度方向的截面中的上述第二层的截面面积 $A[\text{mm}^2]$ 与上述第二层中的弹性体成分的重量分数 $R[\%]$ 的乘积(AR值)为2.5以下。

[0238] (18) 根据上述 (17) 所述的粘合清洁器,其中,上述AR值为约0.5以上且约2.3以下。

[0239] (19) 根据上述 (1) ~ (18) 中任一项所述的粘合清洁器,其中,沿着上述粘合带的宽度方向的截面中的上述第二层的截面面积为 0.005mm^2 以上且 0.1mm^2 以下。

[0240] (20) 根据上述 (1) ~ (19) 中任一项所述的粘合清洁器,其中,上述第一层为橡胶系粘合剂层。

[0241] (21) 根据上述 (1) ~ (20) 中任一项所述的粘合清洁器,其中,上述粘合带具有在与该粘合带的长度方向交叉的方向上延伸的裂缝。

[0242] (22) 根据上述 (1) ~ (21) 中任一项所述的粘合清洁器,其中,在上述粘合带上,在从卷绕外周端起至其内周侧1/4周的范围范围内设置有抑制了该粘合带的粘合性的轨牵引防止部。

[0243] (23) 根据上述 (22) 所述的粘合清洁器,其中,上述轨牵引防止部由具有配置于上述粘合面上的非粘合性或低粘合性的外面的片状的构件构成。

[0244] (24) 根据上述 (22) 所述的粘合清洁器,其中,上述轨牵引防止部通过在上述粘合面附着非粘合性或低粘合性的颗粒而构成。

[0245] (25) 一种粘合清洁器,其包含在基材的第一面具有粘合面的粘合带,

[0246] 所述粘合带构成粘合带卷,所述粘合带卷是使该粘合面朝外侧进行卷绕而成的,

[0247] 上述粘合带在上述基材的第一面具备:由粘合剂构成的第一层和由粘弹性材料构成的第二层,

[0248] 上述第二区域形成为在上述粘合带的长度方向上延伸的线状,

[0249] 沿着上述粘合带的宽度方向的截面中的上述第二层的截面面积 $A[\mu\text{m}^2]$ 与上述第二层中的弹性体成分的重量分数 $R[\%]$ 的乘积(AR值)为2.5以下。

[0250] [实施例]

[0251] 以下,对本发明相关的一些实施例进行说明,但并非意在将本发明限定于相关具体例所示的范围。需要说明的是,只要没有特别提及,以下说明中的“份”和“%”为重量基准。

[0252] <粘合带卷的制作>

[0253] (例1)

[0254] 按以下方式制作了基材的第一面具有由橡胶系粘合剂构成的第一层和由丙烯酸系粘弹性材料构成的第二层的粘合带卷。

[0255] 作为第一层形成用的橡胶系粘合剂,使用了包含作为基础聚合物的SIS100份、增粘树脂130份和操作油100份的SIS系粘合剂。作为SIS,使用Nippon Zeon Co.,Ltd.的商品

名“Quintac 3520”。作为增粘树脂,使用TonenGeneral Sekiyu K.K.的商品名“T-REZ RC093”。作为操作油,使用Idemitsu Kosan Co.,Ltd.的商品名“Diana Process Oil NS90S”。

[0256] 对作为基础聚合物的丙烯酸系聚合物100份、填料的母料160份、丙烯酸系低聚物50份和蓝色颜料2.4份进行混炼来制备第二层形成用的丙烯酸系粘弹性材料(粘合剂)。作为上述丙烯酸系聚合物,使用利用公知的活性阴离子聚合法合成的丙烯酸系嵌段共聚物。该丙烯酸系嵌段共聚物具有聚MMA嵌段-聚2EHA/BA嵌段-聚MMA嵌段(以下有时记为“MMA-2EHA/BA-MMA”)的三嵌段结构。聚2EHA/BA嵌段中的2EHA与BA的重量比(即,重量基准的共聚比率)约为50/50,聚MMA嵌段的重量(2个聚MMA嵌段的总重量)相对于聚2EHA/BA嵌段的重量之比(MMA/(2EHA+BA))约为18/82。该丙烯酸系聚合物A的 M_w 为 10×10^4 , M_n 为 8.4×10^4 , M_w/M_n 为1.21。作为上述填料的母料,使用以8:2的重量比包含碳酸钙颗粒(填料)和聚乙烯树脂的母料。作为上述丙烯酸系低聚物,使用Toagosei Co.,Ltd.的产品名“ARUFON UP-1000”(M_w为约3000的、无官能团型的丙烯酸系低聚物)。需要说明的是,该丙烯酸系粘弹性材料中的弹性体成分的重量分数R[%]为58%。

[0257] 使用具备挤出模具的双螺杆挤出机,在加热熔融状态下从上述模具中挤出上述橡胶系粘合剂和上述丙烯酸系粘弹性材料并涂覆至基材的第一面,从而制得具有与图2所示的粘合带12同样的截面结构的粘合带。作为基材20,使用在单位面积重量40g、厚度50 μ m、宽度160mm的纯白纸的第二面(与形成粘合面的面处于相反侧的面、即背面)层压了厚度20 μ m的聚乙烯薄膜而成的基材。第一层31在基材20的宽度中央部形成为宽度150mm的带状。第一层31的厚度T₁为15 μ m。在第一层31上以几乎恒定的间距P(此处约为2mm)设置了73条沿着粘合带12的长度方向延伸成直线状的第二层32。各第二层32的宽度W₂为0.37mm。由此,在基材20的第一面20A形成了包含第二层32露出的第二区域32A和作为第一层31中未被第二层32覆盖的部分的第一区域31A的、宽度150mm的粘合面35。该粘合面35中,从第一区域31A起的第二区域32A的突出高度T₂为70 μ m。

[0258] 以粘合面为外侧的方式卷取上述构成的粘合带,从而得到本例的粘合带卷。

[0259] (例2)

[0260] 例1中,代替第二层形成用的丙烯酸系粘弹性材料,使用包含作为基础聚合物的CEBC100份、增粘树脂50份、操作油100份和蓝色颜料2.4份的CEBC系粘弹性材料(粘合剂)。作为CEBC,使用JSR株式会社的产品名“DYNARON6200P”。作为增粘树脂,使用Yasuhara Chemical Co.,Ltd.的产品名“CLEARON P-105”。作为操作油,使用Idemitsu Kosan Co.,Ltd.的产品名“Diana Process Oil PW-90”。其它方面与例1同样地进行,从而得到本例的粘合带卷。上述CEBC系粘弹性材料中的弹性体成分的重量分数R[%]为99%。

[0261] <测定和评价>

[0262] (退卷力测定)

[0263] 对于各例的粘合带卷而言,分别测定在0 $^{\circ}$ C、20 $^{\circ}$ C和30 $^{\circ}$ C下的退卷力。对各测定温度进行5次(即n=5)测定。另外,基于在0 $^{\circ}$ C下的退卷力F₀和在30 $^{\circ}$ C下的退卷力F₃₀计算出退卷力比(F₀/F₃₀)。将结果示于表1。

[0264] (退卷作业性)

[0265] 在0 $^{\circ}$ C的环境下将各例的粘合带卷保持1小时以上,然后试验者用手握住粘合带的

前端(卷绕外周端)以约1000mm/分钟的速度在切线方向上拉出。各例进行5次试验(上述拉出操作),基于此时的作业性,通过以下2个级别评价了退卷作业性。将评价结果示于表1。

[0266] E: 粘合带未发生破裂、撕裂(退卷作业性优异)

[0267] P: 粘合带至少发生1次破裂或撕裂(缺乏退卷作业性)

[0268] (松卷防止性)

[0269] 以卷绕轴为垂直方向的方式将各例的粘合带卷竖立放置在水平的试验台上,在23℃、50%RH的条件下保管2小时。然后,通过目视观察竖立放置在上述试验台上的粘合带卷的上端侧,粘合带的卷绕外周端侧是否从其内周的粘合带卷上剥离(打开),通过以下2个级别评价了松卷防止性。将评价结果示于表1。

[0270] E: 未观察到粘合带的剥离,或粘合带剥离的部分的长度自卷绕外周端起为1cm以内(松卷防止性优异)

[0271] P: 自粘合带的卷绕外周端起在5cm以上的长度范围发生了粘合带的剥离(缺乏松卷防止性)

[0272] [表1]

[0273] 表1

[0274]

	退卷力 [N/150mm]			退卷力比 (F_0/F_{30})	退卷作 业性	松卷防 止性
	0℃	20℃	30℃			
例1	2.3	1.9	0.8	2.9	E	E
例2	7.1	0.5	0.2	35.5	P	P

[0275] 如表1所示,退卷力的温度依赖性少的例1的粘合带卷在低温下也显示出良好的退卷作业性,并且在室温下显示出良好的松卷防止性。

[0276] (转动阻力值测定)

[0277] 针对地毯(Sun holiday社的丙烯酸系地毯、产品名HD1、绒毛长度6mm(环形状))、经蜡加工的地板材料(DAIKEN Corporation、ミラージFシリーズ)、未经蜡加工的地板材料(DAIKEN Corporation、LVAT-MW)这3种清扫对象面,测定了各例的粘合带卷的转动阻力值。

[0278] 具体而言,将在上述条件下保存后的粘合带卷10安装在具有图3、4所示的示意形状的夹具50的转动部52上。然后,在23℃、50%RH的测定环境下,试验者轻轻地拿着夹具50的把手54,以使夹具50的轴与清扫对象面56所成的角度 θ 为55°的方式、以约30m/分钟的速度在清扫对象面56上滚动。利用数显式测力计测定此时对把手54施加的力(转动阻力值)。

[0279] [表2]

[0280] 表2

	转动阻力值 [N/150mm]		
	地毯	地板 (有蜡加工)	地板 (无蜡加工)
例1	7.3	5.0	7.9
例2	9.7	6.6	16.6

[0282] 如表2所示,使用了例1的粘合带卷的粘合清洁器对于任意的清扫对象面均提供了

使用感良好的适度的手感。另外,与例2相比,例1的粘合带卷根据清扫对象面的种类不同所导致的转动阻力值的差异小,即使对于无蜡加工的地板面也可以良好地使用。

[0283] (拉伸试验)

[0284] 针对在各例中用于形成第二层的粘弹性材料,测定了该粘弹性材料的断裂强度和断裂时伸长率。在剥离衬垫上对加热熔融状态的各粘弹性材料进行冷却并成型为厚度1mm的片状,对其进行冲切而制得测定用的试验片。将结果示于表3。

[0285] (拉丝防止性)

[0286] 对于各例的粘合带,评价了切取该粘合带时的第二层的拉丝的程度。具体而言,用剪刀从各例的粘合带的宽度方向的一端剪开来制作在该宽度方向上延伸的约2cm的长度的裂缝,用手握住该裂缝的两侧的粘合带并进行拉伸以使其在大致长度方向(第二层延伸的方向)上分离,由此将粘合带的一部分从剩余部分撕下。此时,通过目视观察在粘合带断裂时是否发生第二层的拉丝,观察到显著的拉丝的情况评价为拉丝防止性“P”(缺乏拉丝防止性),未观察到明显的拉丝的情况评价为拉丝防止性“E”(拉丝防止性优异)。将结果示于表3。表3中,对于各例的粘合带,同时示出了第二层的截面面积A和构成该第二层的粘弹性材料中的弹性体成分的重量分数R。

[0287] [表3]

[0288] 表3

[0289]

	断裂时伸长率 [%]	断裂强度 [N/10mm]	截面面积 A [mm ²]	弹性体的 重量分数R [%]	AR值	拉丝防 止性
例1	298	5.3	0.0259	58	1.50	E
例2	2998	12.3	0.0259	99	2.56	P

[0290] 如表3所示,可确认:与例2的粘合带相比,AR值低的例1的粘合带的拉丝防止性显著优异。

[0291] 以上,对本发明的具体例详细地进行了说明,但这些仅为例示,并非限定权利要求的范围。权利要求书中所记载的技术包括以上例示的具体例的各种变形、变更。

[0292] 附图标记说明

[0293] 1 粘合清洁器

[0294] 10、110 粘合带卷

[0295] 12、112 粘合带

[0296] 14 卷芯

[0297] 20、120 基材

[0298] 20A、120A 第一面

[0299] 20B、120B 第二面

[0300] 22、23 非粘合部(无胶边缘)

[0301] 24 裂缝

[0302] 31、131 第一层

[0303] 31A、131A 第一区域

[0304] 32、132 第二层

[0305]	32A、132A	第二区域
[0306]	35、135	粘合面
[0307]	50	夹具
[0308]	90	牵引带
[0309]	126	凹部

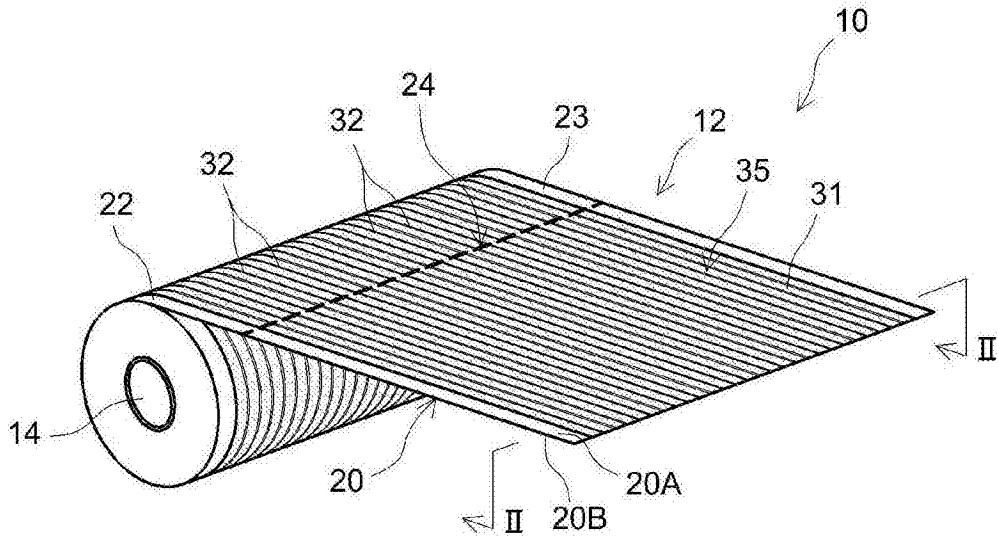


图1

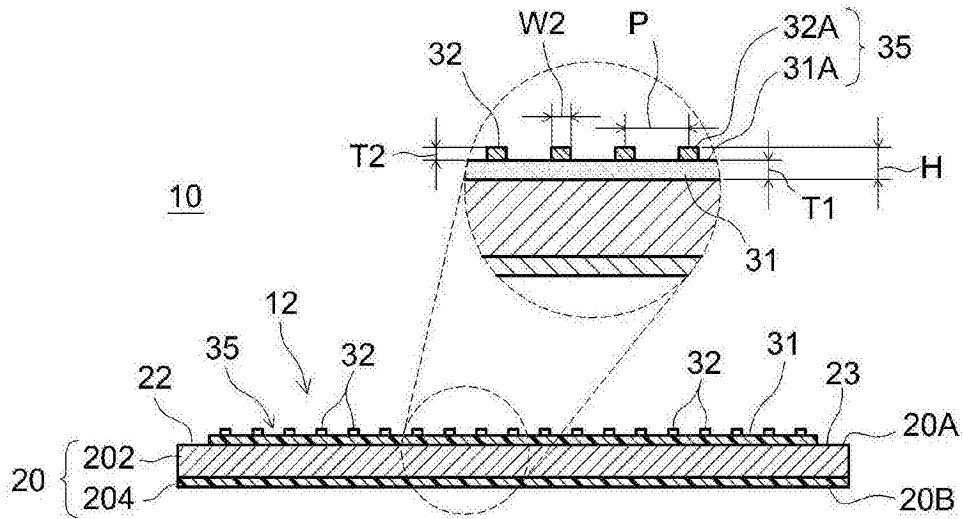


图2

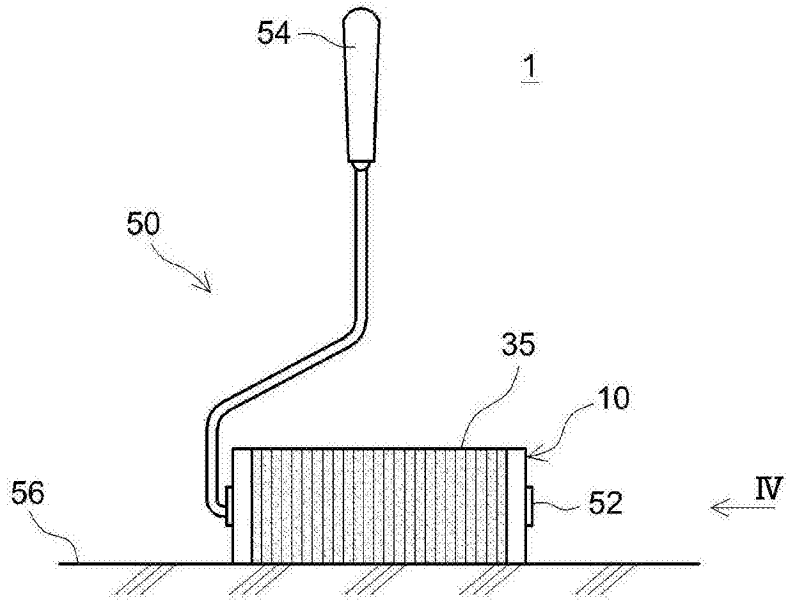


图3

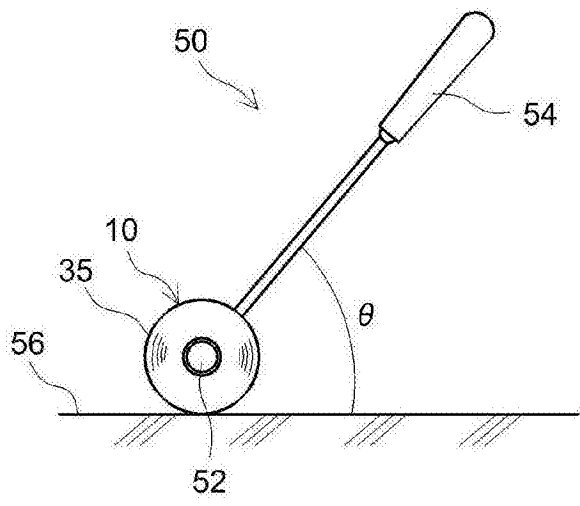


图4

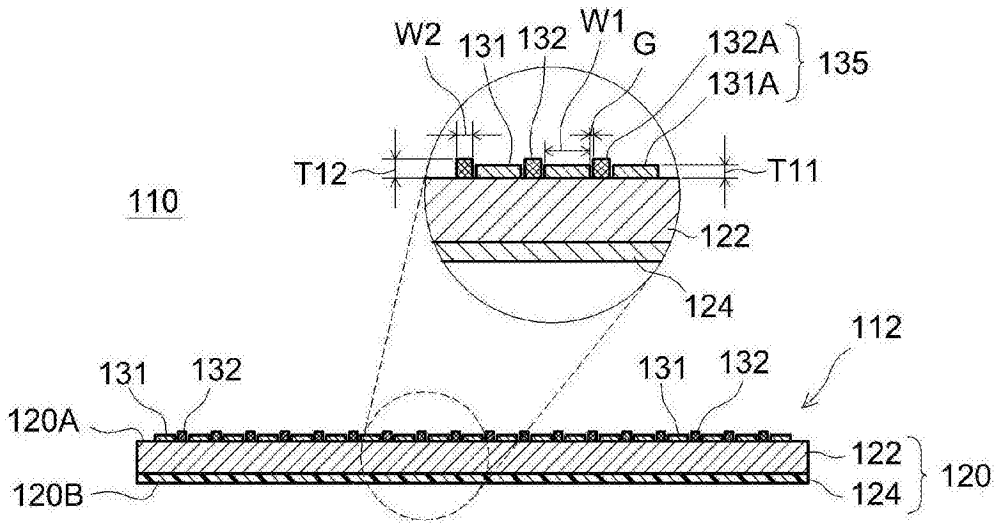


图5

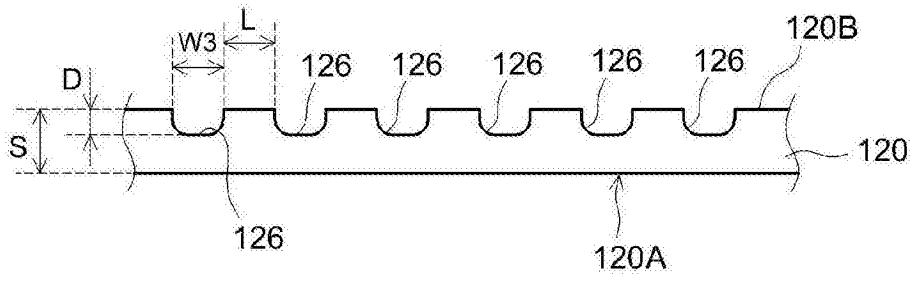


图6

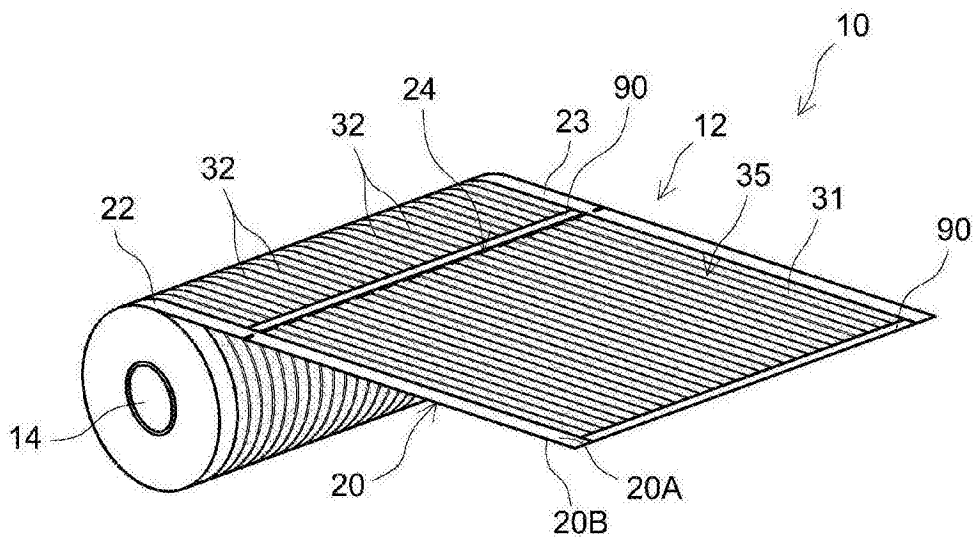


图7