



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107105964 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201580070863.9

(22)申请日 2015.12.22

(30) 优先权数据

2014-261357 2014.12.24 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.06.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/085861 2015.12.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/104520 JA 2016.06.30

(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 桥诘好弘

河合佑美 児島壮信 寺田愛

(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 7/02(2006.01)

C09J 133/00(2006.01)

C09J 153/00(2006.01)

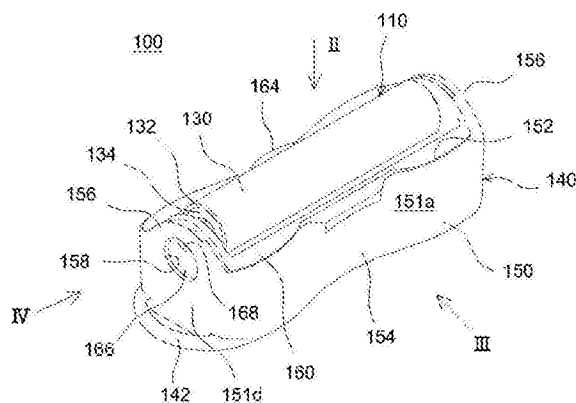
权利要求书1页 说明书27页 附图6页

(54)发明名称

粘合清洁剂

(57)摘要

本发明提供为了去除附着在物品的表面的有机质污渍而使用的粘合清洁剂。上述粘合清洁剂具备通过与上述物品的表面接触来捕捉上述有机质污渍的污渍捕捉部。上述污渍捕捉部在与上述物品的表面接触的部分具有丙烯酸系粘合剂。上述污渍捕捉部的与上述物品的表面接触的部分的硬度为90以下。



1. 一种粘合清洁器,其是为了去除附着在物品的表面的有机质污渍而使用的粘合清洁器,

所述粘合清洁器具备通过与所述物品的表面接触来捕捉所述有机质污渍的污渍捕捉部,

所述污渍捕捉部在与所述物品的表面接触的部分具有粘合剂,

所述粘合剂为丙烯酸系粘合剂,

与所述物品的表面接触的部分的硬度为90以下。

2. 根据权利要求1所述的粘合清洁器,其中,所述粘合剂具有200 μm 以上的厚度。

3. 根据权利要求1或2所述的粘合清洁器,其中,所述污渍捕捉部在所述粘合剂的背面侧具备支承材。

4. 根据权利要求3所述的粘合清洁器,其中,使用丙烯酸类树脂作为所述支承材的构成材料。

5. 根据权利要求1~4中的任一项所述的粘合清洁器,其中,所述污渍捕捉部构成圆柱状的滚动构件,所述粘合剂构成所述滚动构件的外周面。

6. 根据权利要求1~5中的任一项所述的粘合清洁器,其中,所述粘合剂含有丙烯酸系嵌段共聚物。

7. 根据权利要求1~6中的任一项所述的粘合清洁器,其中,所述粘合剂含有增塑剂。

8. 根据权利要求1~7中的任一项所述的粘合清洁器,其为了清除作为所述有机质污渍的皮脂污渍而使用。

9. 根据权利要求1~8中的任一项所述的粘合清洁器,其中,所述物品为具有玻璃制或合成树脂制的显示面的便携式设备。

10. 一种粘合清洁器,其是为了去除附着在物品的表面的有机质污渍而使用的粘合清洁器,

所述粘合清洁器具备通过与所述物品的表面接触来捕捉所述有机质污渍的污渍捕捉部,

所述污渍捕捉部在与所述物品的表面接触的部分具有粘合剂,

所述粘合剂的三油酸甘油酯吸收量为0.05mg/mm³以上。

11. 根据权利要求10所述的粘合清洁器,其中,所述污渍捕捉部的、与所述物品的表面接触的部分的硬度为90以下。

12. 一种粘合清洁器,其是为了去除附着在物品的表面的有机质污渍而使用的粘合清洁器,

所述粘合清洁器具备通过与所述物品的表面接触来捕捉所述有机质污渍的污渍捕捉部,

所述污渍捕捉部在与所述物品的表面接触的部分具有粘合剂,该部分中的所述粘合剂的每1cm²面积的三油酸甘油酯吸收量为2mg以上。

13. 根据权利要求12所述的粘合清洁器,其中,所述污渍捕捉部的、与所述物品的表面接触的部分的硬度为90以下。

粘合清洁器

技术领域

[0001] 本发明涉及为了去除有机质污渍而使用的粘合清洁器。

[0002] 本申请基于2014年12月24日申请的日本专利申请2014-261357号主张优先权,该申请的全部内容作为参考被并入本说明书中。

背景技术

[0003] 在笔记本型电脑(PC)等便携式PC、电子书等平板型信息终端、智能手机等手机、便携式游戏机、各种PDA(便携式信息终端)等便携式终端等那样的便携式设备中,典型的是设置有由液晶面板、有机EL面板形成的显示部(显示器)。由于这样的便携式设备在日常中携带来使用,因此容易附着灰尘、手垢、化妆品、皮脂这样的有机质污渍。尤其是,近年来广泛普及的触摸面板方式的便携式设备具备显示部还作为输入部起作用的显示部/输入部,用户通过用指尖直接触碰该显示部/输入部的表面来操作,因此手垢、皮脂等有机质污渍更容易附着。另外,不仅是这些便携式设备,橱窗玻璃、玻璃桌、陈列橱等也在其表面上附着上述有机质污渍时,外观也会变差而不美观。

[0004] 作为对这样的有机质污渍的处置,提出一种通过与物品的表面接触而从该物品的表面去除有机质污渍的粘合清洁器(专利文献1、2)。需要说明的是,专利文献3是涉及粘合性清洁辊的技术文献,但是并非旨在去除有机质污渍。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:国际公开第2013/015075号

[0008] 专利文献2:国际公开第2014/115632号

[0009] 专利文献3:日本专利申请公开2007-175473号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 本发明涉及用于去除有机质污渍的粘合清洁器的改进,具体而言,其目的在于提供一种有机质污渍去除性良好的粘合清洁器。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 根据本说明书,提供一种粘合清洁器,其是为了去除附着在物品的表面的皮脂或其它的有机质污渍而使用的粘合清洁器。上述粘合清洁器具备通过与上述物品的表面接触来捕捉上述有机质污渍的污渍捕捉部。上述污渍捕捉部在与上述物品的表面接触的部分具有粘合剂。在优选的一个方式中,上述粘合剂为丙烯酸系粘合剂。上述污渍捕捉部的与上述物品的表面接触的部分的硬度为90以下。上述粘合清洁器的与物品的表面(以下也称为“清洁对象面”)接触的部分的硬度(以下也称为“污渍捕捉部的硬度”)被抑制在90以下,所以能使粘合剂适宜地接触上述清洁对象面。通过上述硬度和丙烯酸系粘合剂的组合,可实现有机质污渍去除性良好的粘合清洁器。需要说明的是,在本说明书中,硬度只要没有特别说

明,则是指基于JIS K 7312的Asker C硬度。上述硬度具体而言通过后述的实施例记载的方法测定。

[0014] 另外,根据本说明书,提供一种粘合清洁器,其是为了去除附着在物品的表面的有机质污渍而使用的粘合清洁器,所述粘合清洁器具备通过与上述物品的表面接触来捕捉上述有机质污渍的污渍捕捉部,上述污渍捕捉部在与上述物品的表面接触的部分具有粘合剂,上述粘合剂的三油酸甘油酯吸收量为 $0.05\text{mg}/\text{mm}^3$ 以上。这样通过使用三油酸甘油酯吸收性良好的粘合剂,可实现显示出良好的有机质污渍去除性(例如皮脂污渍的去除性)的粘合清洁器。

[0015] 上述粘合清洁器优选污渍捕捉部的硬度为90以下。由此能使上述粘合剂适宜地接触清洁对象面。并且,通过满足上述硬度的污渍捕捉部和每单位体积的三油酸甘油酯吸收量多的粘合剂的组合,可实现显示出更良好的有机质污渍去除性的粘合清洁器。

[0016] 另外,根据本说明书,提供一种粘合清洁器,其是为了去除附着在物品的表面的有机质污渍而使用的粘合清洁器,所述粘合清洁器具备通过与上述物品的表面接触来捕捉上述有机质污渍的污渍捕捉部,上述污渍捕捉部在与上述物品的表面接触的部分具有粘合剂,该部分的所述粘合剂的每 1cm^2 面积的三油酸甘油酯吸收量(以下也称为“面吸收量”)为 2mg 以上。这样通过使用三油酸甘油酯吸收性良好的粘合剂,可实现显示出良好的有机质污渍去除性(例如皮脂污渍的去除性)的粘合清洁器。

[0017] 上述粘合清洁器优选污渍捕捉部的硬度为90以下。由此,能使上述粘合剂适宜地接触清洁对象面。并且,根据满足上述硬度及面吸收量这两者的污渍捕捉部,可实现显示出更良好的有机质污渍去除性的粘合清洁器。

[0018] 需要说明的是,上述有机质污渍如上所述包含由皮肤分泌的皮脂,由此可明确,也可以包含钠、钾、它们的盐等无机物。

[0019] 在此公开的任一粘合清洁器中,优选上述粘合剂具有 $200\mu\text{m}$ 以上的厚度。通过将粘合剂的厚度设为 $200\mu\text{m}$ 以上,从而能有效地提高该粘合剂的每单位面积的有机质污渍吸收量。这在污渍捕捉部的小型化、针对反复使用的性能维持性(耐久性)的观点上是有意义的。

[0020] 在此公开的技术的优选的一个方式中,上述污渍捕捉部在上述粘合剂的背面侧具备支承材。这样构成的污渍捕捉部容易利用支承材的特性将上述污渍捕捉部调节为适宜的硬度,因此优选。作为上述支承材的构成材料,例如可以优选使用丙烯酸类树脂。需要说明的是,在此粘合剂的“背面”是指该粘合剂的与物品接触的面(前面)的相反侧的面。

[0021] 在此公开的粘合清洁器的优选的一个方式中,上述污渍捕捉部构成圆柱状的滚动构件。优选以构成上述滚动构件的外周面的至少一部分的方式配置有粘合剂。根据这种构成的清洁器,通过使滚动构件绕圆柱的轴滚动,能利用位于其外周面的粘合剂高效地捕捉附着在物品表面的有机质污渍,并从该表面去除。

[0022] 作为上述粘合剂,可优选采用包含丙烯酸系嵌段共聚物的粘合剂。在这样的组成的粘合剂中,可发挥良好的有机质污渍去除性。例如优选包含丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物的粘合剂。在此,粘合剂的基础聚合物是指在构成该粘合剂的聚合物成分中包含超过50重量%的成分。

[0023] 上述粘合剂优选进一步包含增塑剂。通过在粘合剂中包含增塑剂,可提高污渍捕捉性。另外,通过包含增塑剂,从清洁对象面的剥离减轻,并可提高污渍去除操作性。另外,

使用的结果是,即使在污渍捕捉能力降低的情况下,也可适宜地发挥在比较短的时间(例如几分钟、或者几小时)内恢复污渍捕捉能力的作用(污渍捕捉能力恢复作用)。

[0024] 根据具有在此公开的规定的构成的粘合清洁器,能有效地清除皮脂污渍(典型的来自动物的皮脂污渍。例如人类的皮脂污渍)。因此,在此公开的粘合清洁器的优选的一个方式是为了清除作为上述有机质污渍的皮脂污渍而使用的粘合清洁器。需要说明的是,本说明书中皮脂污渍是指含有皮脂的污渍,包含由皮脂和其它的有机成分、无机成分的混合物所带来的污渍。因此,上述皮脂污渍的概念除了手垢、指纹之外,例如也可包含由粉底所含的颜料等无机成分和皮脂的混合物、汗所含的氯化钠等无机成分和皮脂的混合物、保湿霜、防晒剂等有机成分和皮脂的混合物等所形成的污渍。

[0025] 在此公开的粘合清洁器的优选的一个方式中,上述物品是具有玻璃制或者合成树脂制的显示面(典型的是光滑且平坦的表面)的便携式设备。上述便携式设备因为在日常中携带使用,所以容易附着手垢、化妆品、皮脂那样的有机质污渍。尤其是,例如具有触摸面板方式的显示面(显示部/输入部)的便携式设备通过用手指直接触碰显示部/输入部而进行操作,所以更容易附着手垢、化妆品、皮脂等有机质污渍。在此公开的粘合清洁器因为可容易去除那样的有机质污渍,所以尤其优选用于具有如上述的显示面(例如触摸面板方式的显示面)的便携式设备的污渍去除。

附图说明

[0026] 图1是表示一个实施方式的粘合清洁器的使用时的结构的立体图。

[0027] 图2是图1的II方向向视图。

[0028] 图3是图1的III方向向视图。

[0029] 图4是图1的IV方向向视图。

[0030] 图5是表示一个实施方式的粘合清洁器未使用时的结构的立体图。

[0031] 图6是图5的VI方向向视图。

[0032] 图7是图5的VII方向向视图。

[0033] 图8是图5的VIII方向向视图。

[0034] 图9是表示一个实施方式的粘合清洁器的使用状态的一例的说明图。

[0035] 图10是表示另一实施方式的主视图。

[0036] 图11是表示另一实施方式的粘合清洁器的污渍捕捉部的剖视图。

[0037] 图12是表示又一实施方式的粘合清洁器的立体图。

[0038] 图13是示意性地说明一个实施方式的粘合清洁器的污渍捕捉能力的恢复作用的图。

[0040] 图14是表示粘合剂的每单位体积的三油酸甘油酯吸收量的特性图。

[0041] 图15是表示粘合剂的每单位面积的三油酸甘油酯吸收量(面吸收量)的

[0042] 特性图。

具体实施方式

[0043] 以下,对本发明的适宜实施方式进行说明,但是本发明并不限于这些实施方式。需要说明的是,本说明书中特别提及的事项的、实施本发明所需的情况可基于该领域中的

现有技术作为本领域技术人员的设计事项而掌握。本发明能基于本说明书中公开的内容和该领域中的技术常识而实施。另外,在以下的附图中,有时对起到相同作用的构件、部位标注相同附图标记进行说明,重复的说明有时会省略或者简化。

[0044] 对作为在此公开的粘合清洁器的使用对象的物品没有特别限制。优选具有光滑的表面(典型而言为光滑且平坦的表面)的物品。作为这样的物品的例子,可以列举橱窗玻璃、玻璃桌、陈列橱、镜子、水槽、各种显示器(嵌入型或者固置型、或者便携式的电视、PC的显示器等)、具备触摸面板方式的显示部/输入部的各种设备(自动取款机(ATM)、汽车导航系统的操作终端、指示板等固置型或者便携式的设备)等。附着在它们所具有的光滑的表面(例如透明的玻璃面)的有机质污渍不美观,所以希望一旦发现就迅速被去除。因此,可成为在此公开的粘合清洁器的优选的使用对象。

[0045] 另外,作为成为在此公开的粘合清洁器的使用对象的物品的适宜的例子,可以列举各种便携式设备。在此,便携式设备是指能携带的设备,不限于于特定的设备。优选在外表面的至少一部分具有光滑的表面(典型而言为光滑且平坦的表面)的便携式设备。作为这样的便携式设备,可以列举例如笔记本型PC等便携式PC、电子书等平板型信息终端、智能手机或其它的手机、便携式游戏机、电子记事本等PDA(便携式信息终端)、数码相机、数码相框、手镜等。这些因为日常携带使用,所以容易附着灰尘、尤其是手垢、化妆品、皮脂那样的有机质污渍。另外,在这些便携式设备中,有光滑的表面(典型为玻璃制或者合成树脂制的表面)成为液晶显示器、有机EL显示器等的显示面的设备,当在上述显示面附着有机质污渍时,则难以看清显示面所显示的信息,使用方便性不佳。而且,根据有机质污渍的附着程度,容易给予不洁净的印象。具有这样的显示面的便携式设备可成为在此公开的粘合清洁器的优选使用对象。

[0046] 另外,具有触摸面板方式的显示部/输入部的设备因为使用者用手指直接触碰显示面,所以更容易附着上述的有机质污渍。因此,可成为在此公开的粘合清洁器的优选的使用对象。其中,电子书等平板型信息终端因为显示面比较大,所以可作为上述粘合清洁器的尤其优选的使用对象来把握。

[0047] 作为在此公开的粘合清洁器的其它的优选的使用对象,可以列举智能手机或其它的手机。在将手机靠近耳边、嘴边进行通话时等,该手机会接触脸部,容易附着脸部的皮脂、化妆品等有机质污渍。另外,因为是可触或者接近脸部使用的设备,所以通过清除表面的有机质污渍而给予用户清洁感的意义较大。因此,可作为上述粘合清洁器的尤其优选的使用对象来把握。

[0048] <粘合清洁器的结构>

[0049] 以下,对在此公开的粘合清洁器(以下也仅称为清洁器。)的若干实施方式进行说明。

[0050] (第一实施方式)

[0051] 边参照图1~9边对第一实施方式的粘合清洁器100进行说明。该清洁器100具备包括粘合辊130的滚动构件110、和旋转自如地轴支承滚动构件110的壳体140。

[0052] 粘合辊130是在本实施方式中作为污渍捕捉部发挥作用的构件。该粘合辊130整体上形成圆筒形状(中空圆柱形状),具有构成该圆筒的外周面的粘合剂层132、和配置于粘合剂层132的内周侧(背面侧)的圆筒形状的支承材134。粘合剂层132和支承材134通过例如

共挤出而一体成型。清洁器100以污渍捕捉部的硬度、即对粘合辊130的外周面(粘合剂层132的表面)测定的硬度成为90以下的方式构成。上述硬度能通过后述的实施例记载的方法测定。需要说明的是,在本说明书中,粘合辊的外周面的硬度(污渍捕捉部的硬度)是指对该粘合辊的外周面(粘合剂的表面)应用硬度计测定的硬度,并不是指不具有厚度的仅最表面的硬度。关于其它实施方式也同样。粘合剂层132及支承材134的材质、厚度可以适宜设定,以使得污渍捕捉部的硬度处于适当范围。粘合辊130的各部的尺寸例如能设为与后述的实施例记载的例1的粘合辊同样。

[0053] 壳体140大致而言为稍细长的柱状,包括在该柱状的侧面具有开口部152的壳体主体150、和横跨开口部152配置且相对于壳体主体150能旋转地安装的盖体160。

[0054] 壳体主体150具备:将沿着开口部152的长度方向的两侧分别划分的细长面151a、151b;位于它们之间且与开口部152相对的底面151c;以及将开口部152的长度方向的一端及另一端分别划分的端面151d、151e。细长面151a、151b及底面151c的长度方向的长度约为6cm。细长面151a、151b的宽度约为1.3cm,开口部152的长度方向两端的细长面151a、151b的间隔约为2cm。在细长面151a、151b的长度方向中央部形成有向壳体主体150的内侧的腰部154。腰部154可为了容易手持清洁器100而发挥作用。腰部154的深度例如约为3~5mm左右。在端面151d、151e分别形成有延长部156,延长部156向比细长面151a、151b靠开口部152侧(远离底面151c的一侧)延伸。在这些延长部156中分别形成有直径约为8mm的圆形的贯通孔158。

[0055] 盖体160大致而言具有如下形状:将在周面162的两端具有顶面160a及底面160b的圆筒用沿着该圆筒的中心轴的平面切断为两等分。在盖体160上,在周面162的内周侧形成有具有半圆形的截面形状的凹部163。在顶面160a及底面160b设置有向盖体160的轴方向外侧突出的大致圆柱状的突出部166。通过将该突出部166插入到壳体主体150的贯通孔158中,从而盖体160能旋转地支承壳体主体150。另外,在突出部166形成有直径约2mm的贯通孔168。该贯通孔168如图4、8所充分显示的那样,设置于从上述大致圆柱状的中心向盖体160的开口侧偏心的位置(在图示的例中为突出部166的外周端附近)。

[0056] 粘合辊130在成为上述圆筒形状的中心轴的位置具有中心孔135,在该中心孔135压入棒状的保持构件120而一体化。由此,构成包括粘合辊130和保持构件120的滚动构件110。保持构件120的两端从粘合辊130的轴方向的两端稍突出。通过将该两端插入到设置于盖体160的突出部166的贯通孔168中,滚动构件110(粘合辊130)滚动自如地保持于盖体160。

[0057] 清洁器100以如下方式构成:通过使盖体160相对于壳体主体150旋转,从而使清洁器100成为适于使用的状态及适于保管的状态。具体而言,在清洁器100未使用时(在未进行污渍去除操作时),如图5~8所示,通过设为盖体160的凹部163朝向壳体主体150的内侧的状态(关闭状态),能将粘合辊130收容于壳体140。由此,能抑制在粘合辊130上经意地附着灰尘等的现象。在使用时,通过使盖体160旋转而设为图1~4所示凹部163朝向壳体主体150的外侧的状态(打开状态),能使粘合辊130露出到外部而将清洁器100设为适于使用的状态。粘合辊130的旋转轴设置于在突出部166处向盖体160的开口侧偏心的位置。由此,在盖体160的打开状态下,能使粘合辊130从壳体主体150突出而设为容易应用于清洁对象面的状态,且能将盖体160关闭状态下的形状小型化。

[0058] 在清洁器100中,盖体160的开闭(旋转)操作极其容易,且使用方便性良好。在盖体160的长度方向的中央部,为了使盖体160的旋转操作容易、以及为了限制盖体160的姿势(旋转角)而设置有提钮164。通过该提钮164卡止于壳体主体150的细长面151a、151b,能使盖体160的姿势稳定。

[0059] 对壳体140的构成材料没有特别限制,从成型性、轻量性等观点来看,可以优选使用各种树脂材料。可以列举例如聚乙烯、聚丙烯等烯烃树脂、聚酯树脂、苯乙烯树脂、丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)树脂等树脂材料。这些树脂材料能单独使用1种或者将2种以上组合使用。2种以上的树脂材料可以混合使用,或者也可以作为构成不同部位的材料使用。在壳体140的一端一体地形成有环142。对该环142的用途没有特别限定。环142能够在用于例如使用公知的带绳等将清洁器100和各种物品(例如清洁对象物)连接、或者在清洁器100上安装装饰、标志(姓名牌等)上发挥作用。

[0060] 对具有上述构成的清洁器100的使用状态进行说明。如图9所示,清洁器100为了将附着在便携式设备1的显示部2的有机质污渍清除而使用。便携式设备1的显示部2具有光滑且平坦的表面。操作者令处于上述打开状态的清洁器100的粘合辊130接触显示部2,并对清洁器100施加规定的外力。更详细而言,手持壳体主体150,将粘合辊130按压于显示部2,并沿着显示部2的表面使清洁器100在与粘合辊130的轴垂直的方向(图中的箭头方向)上移动。如此,粘合辊130一边滚动一边在显示部2上移动。此时,配置于粘合辊130的外周的粘合剂层132会捕捉存在于显示部2的有机质污渍(例如包含皮脂的手垢、指纹等皮脂污渍)。由此,沿着粘合辊130的滚动方向简单且可靠地进行显示部2的清洁(污渍去除)。需要说明的是,该实施方式中的便携式设备是显示部整体由铝硅酸盐玻璃等强化玻璃构成的平板型信息终端,但是如上所述并不限于此。

[0061] 在此,粘合辊130以作为与清洁对象面(在此为显示部2)接触的部分的外周面的硬度成为90以下的方式构成。因此,通过粘合辊130对显示部2的推压,如图9所示,粘合辊130的与显示部2的接触部位变形为扁平。由此,与使用硬度更高的粘合辊的清洁器(例如图9中假想线所示的清洁器90)相比,能更加扩大粘合辊130与显示部2的接触面积。其结果,如果使清洁器100移动的速度相同,则能进一步延长配置于粘合辊130的外周的粘合剂层132与显示部2的接触时间。由此,可发挥更高的污渍捕捉性。

[0062] 当粘合辊130的外周面的硬度变得更低时,存在粘合辊130于清洁对象面的接触时间变得更长的倾向。因此,通过进一步降低上述外周面的硬度,可实现更高的污渍捕捉性。从这样的观点来看,上述硬度优选设为75以下,更优选设为60以下,进一步优选设为55以下。对硬度的下限没有特别限定,例如用后述的实施例记载的方法测定的硬度可以为0。从粘合辊130的易操作性、由于外力引起的损坏的防止性的观点来看,上述硬度通常为1以上是适当的,优选为3以上,更优选为5以上。通过将上述硬度设为10以上,能将粘合剂层132的表面更可靠地压接于清洁对象面,可提高污渍捕捉性能。从这样的观点来看,上述硬度通常设为15以上是适当的,优选为25以上,更优选为30以上,进一步优选为35以上。在优选的一个方式中,上述硬度也可以为40以上(例如45以上)。

[0063] 在此公开的技术中,粘合剂层132的厚度的下限可以根据目的及形态适当选择,没有特别限定。从有机质污渍的捕捉性的观点来看,粘合剂层132的厚度可以设为例如10 μ m以上,通常设为25 μ m以上是适当的,优选设为超过50 μ m,更优选设为超过100 μ m。从针对反复使

用的性能维持性等观点来看,将粘合剂层132的厚度设为超过150 μm 是有利的,优选设为超过200 μm ,更优选设为超过300 μm 。当粘合剂层132的厚度增大时,有粘合辊130的外周面的硬度降低的倾向。因此,增大粘合剂层132的厚度从污渍捕捉性能的观点来看可变得有利。在优选的一个方式中,可以将粘合剂层132的厚度设为500 μm 以上,也可以设为600 μm 以上,还可以进一步设为700 μm 以上。对粘合剂层132的厚度的上限没有特别限定。在意识到清洁器100的小型化、轻量化的情况下,将粘合剂层132的厚度设为20mm以下较适当,设为15mm以下是适当的,优选设为10mm以下。另外,从粘合辊130的生产率、易操作性的观点出发,优选将粘合剂层132的厚度设为3mm以下,更优选设为2mm以下(例如1mm以下)。这些粘合剂层132的厚度的上限值及下限值也可优选适用于粘合辊在粘合剂的背面不具有支承材的构成(例如粘合辊的整体是由粘合剂形成的成型体的构成)中的粘合剂的厚度。在该情况下,粘合剂的厚度在粘合辊的形状为圆筒状的情况下是指该圆筒的厚度(壁面的厚度)。在粘合辊的形状为实心的圆柱状的情况下是指该圆柱的半径。

[0064] 在本实施方式的构成中,对支承材134的厚度的下限没有特别限定。从更好地发挥在粘合剂层132的背面侧配置支承材134而带来的效果(例如硬度的调整、操作性提高等效果)的观点来看,支承材134的厚度通常优选设为超过100 μm ,更优选设为200 μm 以上。对支承材134的厚度的上限没有特别限定,可以设为例如30mm以下。在此,支承材134的厚度在支承材的形状为圆筒状的情况下是指该圆筒的厚度。在支承材的形状为实心的圆柱状的情况下是指该圆柱的半径。

[0065] 对粘合辊130的外径(直径)没有特别限定。从针对污渍捕捉性及反复使用的性能维持性的观点来看,粘合辊130的外径通常为3mm以上是适当的,优选5mm以上。另外,在使用对象为平板型信息终端等便携式设备的情况下,从操作性、携带性的观点来看,优选上述外径为50mm以下(例如35mm以下,典型为30mm以下)。在优选的一个方式中,可以将上述外径设为20mm以下,也可以设为15mm以下,还可以进一步设为10mm以下。在此公开的清洁器因为可成为污渍捕捉性及针对反复使用的性能维持性高的清洁器,所以即使这样减小外径也可发挥充分的性能。

[0066] 对制作这种在圆筒状的支承材134的外周具有粘合剂层132的粘合辊130的方法没有特别限定,可适当采用现有公知的手法。例如能通过将粘合剂层形成用的粘合剂组合物和支承材形成用的组合物投入到一般的挤出成型机中,得到长条管状的挤出成型物,将该挤出成型物裁切为适当的长度而制作。另外,也能通过首先形成长条管状的支承材134,在该支承材134的周围挤出成型或者涂敷粘合剂组合物而制作。

[0067] (第二实施方式)

[0068] 如图10、11所示、本实施方式的清洁器10具备圆筒状的保持构件(卷芯)20、和保持于保持构件20的外周面的粘合片辊30。保持构件20和粘合片辊30成为一体而构成为圆筒状的滚动构件。对保持构件的材质没有特别限定,可以优选使用聚烯烃系或其它的合成树脂制、纸制的构件。

[0069] 清洁器10还具备以使保持构件20滚动自如的方式支承保持构件20的棒状的把持构件40。具体而言,在保持构件20上,在成为其圆筒的中心轴的位置形成有中心孔(未图示),在该中心孔中插通把持构件40的端部(一端),由此保持构件20滚动自如地安装于把持构件40。另外,在把持构件40的另一端安装有把手42。对把持构件、把手的材质没有特别限

定,例如可以采用金属制、合成树脂制的材质。

[0070] 清洁器10的粘合片辊30通过卷绕构成污渍捕捉部的粘合片31而形成。具体而言,如图11所示,粘合片31构成为单面粘合片31,该单面粘合片31具备长条片状(带状)的支承基材(支承材)36、和配置于该支承基材36的一个面36A的粘合剂层32。粘合剂层32典型的是由丙烯酸系粘合剂构成。粘合片31通过以其粘合剂层32成为外侧的方式卷绕,从而形成为粘合片辊(污渍捕捉部)30。

[0071] 粘合片辊30以外周面的硬度成为90以下的方式构成。作为上述硬度的适宜范围,可以应用与第一实施方式的清洁器100中的粘合辊130的外周面同样的范围。粘合剂层32、支承基材36的材质、厚度可以以上述硬度成为适当范围的方式适宜设定。例如,作为支承基材36,可优选采用软质丙烯酸类树脂片、发泡体片等。对粘合片辊30的尺寸没有特别限定。例如,优选与第一实施方式的清洁器100中的粘合辊130相同程度的外径(是指未使用的状态下的外径(直径))。

[0072] 需要说明的是,在构成粘合片辊的粘合片上,也可以设置有连续的缝隙、断续的缝隙(针眼)、狭缝等作为用于有效地进行粘合剂层表面(污渍捕捉部的外表面)的更新的切断单元。在该情况下,上述切断单元优选每隔相当于粘合片辊的大致一周的长度设置。

[0073] 上述第一实施方式、第二实施方式的清洁器包括滚动自如地支承污渍捕捉部的把持构件,以上述污渍捕捉部滚动来捕捉污渍的方式构成,但是在此公开的粘合清洁器并不限于上述实施方式。例如,把持构件可为与上述污渍捕捉部直接或者间接地连接(连结或者能拆装地连接)的构件。作为这样的粘合清洁器,可以列举例如在棒状的把持构件的一端固定有圆柱状、长方体状的粘合体的粘合清洁器。或者,也可以是把持构件具有平面部、且在该平面部的单面固定有污渍捕捉部的粘合清洁器。

[0074] 另外,在此公开的粘合清洁器也可以是不具有把持构件、仅由1或者2个以上污渍捕捉部构成的粘合清洁器。作为这样的粘合清洁器,可以列举仅由例如球形状、圆柱状、圆筒状、六面体状(例如长方体状)、片状等的污渍捕捉部构成的清洁器。以下示出仅由污渍捕捉部构成的清洁器的一例。

[0075] (第三实施方式)

[0076] 如图12所示,本实施方式的清洁器200包括单面粘合片(污渍捕捉部)231,单面粘合片231具备片状的支承基材(支承材)236、和配置于该支承基材236的一个面236A的粘合剂层232。清洁器200可通过将多片粘合片231以使下一粘合片231的粘合面232A与各粘合片231的支承基材236的另一面236B抵接的方式层叠,将该层叠体冲压为期望的形状(在图12所示的例中为圆形),从而可制造为具有期望的平面形状(脱模形状)的粘合片231的层叠体。在此,支承基材236的另一面236B成为能将粘合片231的表面(粘合面)232A剥离的剥离面。在使用清洁器200时,将位于上述层叠体的最外侧的粘合片231从邻接的粘合片231的另一面236B剥离,将露出的粘合面推到清洁对象面上,接着剥离,由此进行清洁对象面的污渍去除操作。

[0077] 粘合片231以粘合面232A的硬度成为90以下的方式构成。作为上述硬度的适宜范围,可以应用与上述的第一实施方式的清洁器100中的粘合辊130的外周面同样的范围。粘合剂层232的材质、厚度以及支承基材236的材质、厚度可以以上述硬度成为适当范围的方式适宜设定。例如,作为支承基材236,可优选采用软质丙烯酸类树脂片、发泡体片等。

[0078] 上述的第一、第二及第三实施方式各自优选以各实施方式中的污渍捕捉部具有以下特征中的至少一个的方式作为变形例来实施：(1) 该污渍捕捉部所具备的粘合剂的三油酸甘油酯吸收量为 $0.05\text{mg}/\text{mm}^3$ 以上；及(2) 该污渍捕捉部的与清洁对象面接触的部分的上述粘合剂的每 1cm^2 面积的三油酸甘油酯吸收量(例如第一实施方式中的粘合剂层132的面吸收量)为 2mg 以上。根据上述这样三油酸甘油酯吸收性良好的污渍捕捉部，可实现显示出良好的有机质污渍去除性(尤其是皮脂污渍去除性)的粘合清洁器。在这些变形例中，对污渍捕捉部的硬度没有特别限定。上述变形例可以优选以具有上述特征(1)及(2)的任一者或者两者、且污渍捕捉部的硬度为90以下的方式实施。

[0079] <粘合剂>

[0080] 在此公开的粘合清洁器中的污渍捕捉部在与物品的表面(清洁对象面)接触的部分具有粘合剂。粘合剂的材质、厚度可以以在上述污渍捕捉部中可发挥良好的有机质污渍去除性的方式设定。例如，可以使用丙烯酸系粘合剂、橡胶系粘合剂(例如天然橡胶系粘合剂)、氨基甲酸酯系粘合剂等。在此，丙烯酸系粘合剂是指以丙烯酸系聚合物为基础聚合物(聚合物成分中的主成分、即包含超过50重量%的成分)的粘合剂。关于其它的粘合剂也同样。

[0081] 在此公开的清洁器的优选的一个方式中，该清洁器在与清洁对象面接触的部分具备以丙烯酸系聚合物为基础聚合物的粘合剂(丙烯酸系粘合剂)。上述丙烯酸系聚合物可以由单体原料合成，该单体原料包含具有烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯作为主单体。在此，主单体是指在全部单体成分中占据超过50重量%的单体成分。需要说明的是，在本说明书中，“(甲基)丙烯酸酯”是指包括丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯的含义。同样，“(甲基)丙烯酰基”是指包括丙烯酰基及甲基丙烯酰基的含义，“(甲基)丙烯酸”是指包括丙烯酸及甲基丙烯酸的含意。

[0082] 在上述单体原料包含2种以上单体的情况下，上述丙烯酸系聚合物可以为无规共聚物，也可以为嵌段共聚物、接枝共聚物等。从易制造性、处理性的观点来看，作为优选的丙烯酸系聚合物可以列举无规共聚物及嵌段共聚物。丙烯酸系聚合物可以单独使用1种或者将2种以上组合使用。

[0083] [丙烯酸系无规共聚物]

[0084] 优选的一个方式的丙烯酸系聚合物包含由单体原料合成的丙烯酸系无规共聚物，该单体原料包含具有烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯作为主单体。作为上述(甲基)丙烯酸烷基酯，例如能适宜地使用由下述通式(1)表示的化合物。

[0085] $\text{CH}_2=\text{CR}^1\text{COOR}^2$ (1)；

[0086] 在此，上述通式(1)中的 R^1 为氢原子或者甲基。另外， R^2 为碳原子数1~20的烷基(以下将这样的碳原子数的范围表示为“ C_{1-20} ”)。从粘合剂的储能弹性模量等的观点来看，优选具有 C_{1-14} (例如 C_{1-10})的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯。上述烷基可以为链状(是包含直链状及支链状的含意)，也可以包含环状结构。

[0087] 作为具有上述 C_{1-20} 的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯，可以列举例如：甲基(甲基)丙烯酸酯、(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)丙烯酸仲丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸异戊酯、(甲基)丙烯酸新戊酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸环

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)丙烯酸异壬酯酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸冰片酯、(甲基)丙烯酸异冰片酯、(甲基)丙烯酸十一烷基酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸十三烷基酯、(甲基)丙烯酸十四烷基酯、(甲基)丙烯酸十五烷基酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸十七烷基酯、(甲基)丙烯酸十八烷基酯、(甲基)丙烯酸十九烷基酯、(甲基)丙烯酸二十烷基酯等。这些(甲基)丙烯酸烷基酯可以单独使用1种或者将2种以上组合使用。

[0088] 从有机质污渍(例如皮脂污渍)的去除性的观点来看,上述单体原料优选包含具有C₄₋₁₄的链状烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯作为主单体。更优选包含具有C₆₋₁₂的链状烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯作为主单体。由此,有可实现更良好的有机质污渍去除性的倾向。作为这样的(甲基)丙烯酸烷基酯的适宜例子,可以列举:丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)、丙烯酸异辛酯(10A)、丙烯酸异壬酯(1NA)及甲基丙烯酸月桂酯等。其中,优选2EHA、10A及1NA,尤其优选2EHA。

[0089] 主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60重量%以上,更优选为80重量%以上,进一步优选为90重量%以上。主单体在全部单体成分中所占的比例的上限没有特别限定,从容易调整粘合性能(粘合力、内聚力等)的观点出发,通常优选设为99重量%以下(例如98重量%以下,典型为95重量%以下)。丙烯酸系无规共聚物也可以实质上仅使主单体聚合而成。

[0090] 对于为了使上述丙烯酸系无规共聚物聚合而使用的单体原料,出于粘合性能的调整等目的,除了主单体之外,也可以进一步包含能与该主单体共聚的副单体(可为低聚物)。作为那样的副单体,可以列举具有官能团的单体(以下也称为含官能团的单体)。上述含官能团的单体可出于对丙烯酸系聚合物导入交联点,使粘合性能(粘合力、内聚力等)的调节变容易的目的而添加。作为那样的含官能团的单体,可以列举:含羧基的单体、含酸酐基的单体、含羟基(氢氧基)的单体、含酰胺基的单体、含氨基的单体、含环氧基(缩水甘油基)的单体、含烷氧基的单体、含烷氧基甲硅烷基的单体。这些可以单独使用1种或者将2种以上组合使用。其中,从可以对丙烯酸系聚合物适宜地导入交联点,并且容易调节粘合剂的交联密度的方面出发,优选含羧基的单体、含羟基的单体、含环氧基的单体等含官能团的单体,更优选含羧基的单体或者含羟基的单体。

[0091] 作为含羧基的单体,可以列举例如:丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、(甲基)丙烯酸羧基乙酯、(甲基)丙烯酸羧基戊酯等烯属不饱和单羧酸、衣康酸、马来酸、富马酸、柠康酸等烯属不饱和二羧酸等。其中,优选丙烯酸和/或甲基丙烯酸,尤其优选丙烯酸。

[0092] 作为含酸酐基的单体,可以列举例如:马来酸酐、衣康酸酐等上述烯属不饱和二羧酸等的酸酐等。

[0093] 作为含羟基(氢氧基)的单体,可以列举例如:(甲基)丙烯酸2-羟基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羟基丙酯、(甲基)丙烯酸3-羟基丙酯、(甲基)丙烯酸2-羟基丁酯、(甲基)丙烯酸4-羟基丁酯等(甲基)丙烯酸羟基烷基酯类,或N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺、乙烯醇、烯丙醇、2-羟基乙基乙烯基醚、4-羟基丁基乙烯基醚、二乙二醇单乙烯基醚等不饱和醇类等。

[0094] 作为含酰胺基的单体,可以列举例如:(甲基)丙烯酰胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯酰胺、N-丁基(甲基)丙烯酰胺、N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺、N-羟甲基丙烷(甲基)丙烯酰胺、N-

甲氧基甲基(甲基)丙烯酸酰胺、N-丁氧基甲基(甲基)丙烯酸酰胺等。

[0095] 作为含氨基的单体,可以列举例如:(甲基)丙烯酸氨基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基氨基乙酯、(甲基)丙烯酸叔丁基氨基乙酯等。

[0096] 作为含环氧基(缩水甘油基)的单体,可以列举例如:(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、(甲基)丙烯酸甲基缩水甘油酯、烯丙基缩水甘油醚等。

[0097] 作为含烷氧基的单体,可以列举例如:(甲基)丙烯酸甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸乙氧基乙酯等。

[0098] 作为含烷氧基甲硅烷基的单体,可以列举例如:3-(甲基)丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、3-(甲基)丙烯酰氧基丙基三乙氧基硅烷、3-(甲基)丙烯酰氧基丙基甲基二甲氧基硅烷、3-(甲基)丙烯酰氧基丙基甲基二乙氧基硅烷等。

[0099] 在使用如上所述的含官能团的单体的情况下,优选在用于使丙烯酸系聚合物聚合的全部单体成分中配混1~10重量%(例如2~8重量%,典型为3~7重量%)上述含官能团的单体(适宜为含羧基的单体)。

[0100] 另外,作为副单体,出于提高丙烯酸系聚合物的内聚力等目的,也可以包含上述含官能团的单体以外的单体。作为那样的单体,可以列举例如:乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯等乙烯基酯系单体;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等。

[0101] 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,可以适当采用现有公知的溶液聚合、乳液聚合、本体聚合、悬浮聚合等一般的聚合方法。聚合的方式没有特别限定,可以适当选择现有公知的单体供给方法、聚合条件(温度、时间、压力等)、单体以外的使用成分(聚合引发剂、表面活性剂等)等进行。

[0102] 作为聚合引发剂没有特别限定,例如可例示:2,2'-偶氮双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、将过氧化物和还原剂组合的氧化还原系引发剂(例如过氧化物和抗坏血酸钠的组合)等。聚合引发剂的使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)等适当选择。关于聚合引发剂的使用量,通常相对于全部单体成分100重量份,从例如0.005~1重量份左右的范围选择是适当的。聚合温度可以设为例如20℃~100℃(典型为40℃~80℃)左右。

[0103] 丙烯酸系无规共聚物的重均分子量(Mw)没有特别限定。例如,可以适宜地使用Mw为大致30万~100万左右的丙烯酸系无规共聚物作为基础聚合物。在优选的一个方式中,上述粘合剂可由溶剂型粘合剂组合物形成,该溶剂型粘合剂组合物包含Mw处于上述范围的丙烯酸系无规共聚物作为基础聚合物。

[0104] [丙烯酸系嵌段共聚物]

[0105] 优选的另一个方式的丙烯酸系聚合物包含在1分子中具有硬链段(A)(以下也称为“A嵌段”)和软链段(B)(以下也称为“B嵌段”)的丙烯酸系嵌段共聚物。上述硬链段(A)是指在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)是指在上述丙烯酸系嵌段共聚物的结构中,在与上述硬链段(A)的关系中相对较软的嵌段。

[0106] 上述丙烯酸系嵌段共聚物可显示出热塑性聚合物(典型为热塑性弹性体)的性质。在此公开的粘合剂可为通过包含上述丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物而适于加热熔

融状态下成型的粘合剂(热熔型粘合剂)。上述加热熔融状态下成型的例子中包括:将粘合剂通过挤出成型(例如与支承材的共挤出成型)、注射成型而成型;以及,在加热熔融状态下涂覆粘合剂。热熔型粘合剂因为与一般的有机溶剂型的丙烯酸系粘合剂相比可降低有机溶剂的使用量,所以从减轻环境负担等观点出发优选。

[0107] 在此,丙烯酸系嵌段共聚物是指:包含来自在1分子中具有至少一个(甲基)丙烯酰基的单体(以下也称为“丙烯酸系单体”。)的单体单元作为构成该共聚物的单体单元(构成单体成分)的、嵌段结构的聚合物。即,是指包含来自丙烯酸系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%以上为来自丙烯酸系单体的单体单元的丙烯酸系嵌段共聚物。这样的丙烯酸系嵌段共聚物例如可以优选由如下的单体原料合成,所述单体原料包含具有烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯作为主单体。

[0108] 作为上述丙烯酸系嵌段共聚物,优选使用具备至少一个丙烯酸酯嵌段(以下也称为Ac嵌段。)和至少一个甲基丙烯酸酯嵌段(以下也称为MAc嵌段。)的嵌段共聚物。例如,优选Ac嵌段和MAc嵌段交替配置的结构嵌段共聚物。1分子聚合物所含的Ac嵌段和MAc嵌段的合计嵌段数例如可以为平均2.5~5左右(例如2.7~3.3左右,典型为3左右)。

[0109] 上述Ac嵌段典型而言优选以丙烯酸烷基酯为主单体。即,优选构成该Ac嵌段的全部单体单元中50重量%以上为来自丙烯酸烷基酯的单体单元。也可以为上述单体单元的75重量%以上(例如90重量%以上)来自丙烯酸烷基酯。在优选的一个方式中,上述丙烯酸系嵌段共聚物所含的Ac嵌段实质上为包含1种或者2种以上(典型为1种)丙烯酸烷基酯的聚合物。或者,Ac嵌段也可以为丙烯酸烷基酯和其它的单体(例如甲基丙烯酸烷基酯等)的共聚物。

[0110] 作为构成Ac嵌段的丙烯酸烷基酯的例子,可以列举烷基的碳原子数为1~20(优选4~14,例如6~12)的丙烯酸烷基酯。可以列举例如: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种或者将2种以上组合使用。

[0111] 在优选的一个方式中,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例可以为75重量%以上,也可以为实质上100重量%(例如超过99重量%且为100重量%以下)。例如,可优选采用构成Ac嵌段的单体单元实质上单独为BA的构成、单独为2EHA的构成、包含BA及2EHA这2种的构成等。BA和2EHA的重量比没有特别限定,例如可为10/90~90/10,优选为80/20~20/80,更优选为30/70~70/30,例如60/40~40/60。

[0112] 上述MAc嵌段典型而言优选以甲基丙烯酸烷基酯为主单体。可以是构成上述MAc的全部单体单元中75重量%以上(例如90重量%以上)来自甲基丙烯酸烷基酯。在优选的一个方式中,上述丙烯酸系嵌段共聚物所含的MAc嵌段实质上是包含1种或者2种以上(典型为1种)甲基丙烯酸烷基酯的聚合物。或者,MAc嵌段也可以为甲基丙烯酸烷基酯和其它的单体(例如丙烯酸烷基酯)的共聚物。

[0113] 作为构成MAc嵌段的甲基丙烯酸烷基酯,可以列举烷基的碳原子数为1~20(优选1~14)的甲基丙烯酸烷基酯。作为其具体例子,可以列举例如: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种或者将2种以上组合使用。

[0114] 在优选的一个方式中,构成MAc嵌段的单体中50重量%以上是烷基的碳原子数为1~4(优选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例可以为75重量%以上,也可以为实质上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,可以列举甲基丙烯酸甲酯(MMA)及甲基丙烯酸乙酯(EMA)。例如,可优选采用上述单体单元实质上单独为MMA的构成、单独为EMA的构成、包含MMA及EMA这2种的构成等。

[0115] 上述丙烯酸系嵌段共聚物可为如AB型、ABA型、ABAB型、ABABA型等那样由包含内聚力、弹性优异的硬结构的聚合物的A嵌段(硬链段(A))和包含粘性优异的软结构的聚合物的B嵌段(软链段(B))以交替配置的方式共聚而成的物质。以这样的结构的丙烯酸系嵌段共聚物为基础聚合物的粘合剂可形成高度地兼顾内聚力、弹性和粘性的粘合剂层。另外,这种组成的粘合剂可以优选用作热熔型粘合剂。可优选采用在分子的两端配置有A嵌段的结构的丙烯酸系嵌段共聚物(ABA型、ABABA型等)。这种结构的丙烯酸系嵌段共聚物因为容易成为内聚性和热塑性的平衡良好的物质,所以优选。需要说明的是,从降低熔融粘度等观点出发,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有利。

[0116] 需要说明的是,在丙烯酸系嵌段共聚物具有2个以上A链段的情况下,这些A链段的单体组成、分子量(聚合度)、结构等可以彼此相同,也可以不同。关于丙烯酸系嵌段共聚物具有2个以上B链段的情况下的该B链段也同样。

[0117] 作为上述A链段,优选可采用如上述的MAc嵌段。作为上述B链段,优选可采用如上述的Ac嵌段。在优选的一方式中,丙烯酸系嵌段共聚物为MAc嵌段-Ac嵌段-MAc嵌段(ABA型)结构的三嵌段共聚物。例如,可以优选采用属于这样的三嵌段共聚物且2个MAc嵌段具有实质上相同的单体组成的共聚物。

[0118] 作为在此公开的技术中的丙烯酸系嵌段共聚物,优选具有包含烷基的碳原子数为6以上(例如6~12)的丙烯酸烷基酯的Ac嵌段作为软链段(B)。构成上述Ac嵌段的单体单元中,烷基的碳原子数为6以上的丙烯酸烷基酯所占的比例可以设为例如10重量%以上,优选为20重量%以上,更优选为30重量%以上,进一步优选为40重量%以上。

[0119] 在优选的一个方式中,可以使用如下的丙烯酸系嵌段共聚物,该丙烯酸系嵌段共聚物具有以烷基的碳原子数为6以上(例如6~12)的丙烯酸烷基酯为主单体的Ac嵌段作为软链段(B)。即,优选在构成上述Ac嵌段的单体单元中,烷基的碳原子数为6以上的丙烯酸烷基酯的1种或者2种以上占据50重量%以上。在构成上述Ac嵌段的单体单元中,烷基的碳原子数为6以上的丙烯酸烷基酯所占的比例可以设为例如55重量%以上,也可以为60重量%以上,优选为70重量%以上,更优选为85重量%以上,进一步优选为95重量%以上,也可以为实质上100重量%。例如,优选具有构成Ac嵌段的单体单元单独为2EHA的Ac嵌段作为软链段(B)的丙烯酸系嵌段共聚物。

[0120] 需要说明的是,作为烷基的碳原子数为6以上的丙烯酸烷基酯的适宜的例子,可例

示:丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)、丙烯酸正辛酯、丙烯酸异壬酯、丙烯酸正己酯等。

[0121] 具有包含烷基的碳原子数为6以上的丙烯酸烷基酯的Ac嵌段作为软链段(B)的丙烯酸系嵌段共聚物可成为有机质污渍的捕捉性优异的物质。因此,在例如后述的指纹去除性评价中,可实现更高的指纹去除性能。

[0122] 另外,具有包含烷基的碳原子数为6以上的丙烯酸烷基酯的Ac嵌段作为软链段(B)的丙烯酸系嵌段共聚物可成为与增塑剂的相容性优异的物质。该情况在包含该共聚物和增塑剂的组成的粘合剂中,从抑制增塑剂的渗出的观点出发是优选的。另外,因为能适当地含有更多的增塑剂,所以有增塑剂的配混量的设定自由度高、容易调整粘合力的优点。

[0123] 在优选的另一个方式中,可以使用具有如下的Ac嵌段作为软链段(B)的丙烯酸系嵌段共聚物,该Ac嵌段由以20/80~80/20(更优选30/70~70/30,进一步优选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,典型为6~9)的丙烯酸烷基酯和烷基的碳原子数为2~5(例如3~4,典型为4)的丙烯酸烷基酯的单体单元构成。这样的丙烯酸系嵌段共聚物可成为有机质污渍的去除性和内聚性的平衡优异的物质。例如,可以优选使用将由以上述的重量比包含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。上述单体单元可为仅包含2EHA及BA的单体单元。

[0124] 丙烯酸系嵌段共聚物所含的硬链段(A)和软链段(B)的重量比没有特别限定。例如,可以将硬链段(A)/软链段(B)的重量比(A/B)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15/85~40/60,例如15/85~25/75)的范围。在包含2个以上硬链段(A)的丙烯酸系嵌段共聚物中,优选这些硬链段(A)的总重量与软链段(B)的重量比处于上述范围。关于包含2个以上软链段(B)的丙烯酸系嵌段共聚物也同样。当硬链段(A)(例如MAc嵌段)的比例较多时,则粘合力降低,有容易获得轻剥离性的倾向。当软链段(B)(例如Ac嵌段)的比例较多时,则有有机质污渍的捕捉性能提高的倾向。

[0125] 在此公开的丙烯酸系嵌段共聚物的适宜的例子中,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含烷基的碳原子数为1~3的(甲基)丙烯酸烷基酯(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(Y)。(甲基)丙烯酸烷基酯(X)/(甲基)丙烯酸烷基酯(Y)的重量比(X/Y)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的丙烯酸系嵌段共聚物,进一步优选为15/85~40/60的丙烯酸系嵌段共聚物,尤其优选为15/85~30/70(例如15/85~25/75)的丙烯酸系嵌段共聚物。当(甲基)丙烯酸烷基酯(X)的比例较多时,则粘合力降低,有容易获得轻剥离性的倾向。当(甲基)丙烯酸烷基酯(Y)的比例较多时,则有有机质污渍的捕捉性能提高的倾向。作为(甲基)丙烯酸烷基酯(X),优选烷基的碳原子数为1~3的甲基丙烯酸烷基酯。另外,作为(甲基)丙烯酸烷基酯(Y),优选烷基的碳原子数为6以上(例如6~12)的丙烯酸烷基酯。

[0126] 作为在此公开的丙烯酸系嵌段共聚物的其它适宜的例子,可以列举:与构成该丙烯酸系嵌段共聚物的全部单体单元对应的单体原料包含甲基丙烯酸甲酯(MMA)及丙烯酸2-乙基己酯(2EHA),且它们的含量的重量比(MMA/2EHA)为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10/90~60/40的丙烯酸系嵌段共聚物,进一步优选为20/80~50/50的丙烯酸系嵌段共聚物,尤其优选为25/75~40/60(例如25/75~35/65)的丙烯酸系嵌段共聚物。当MMA的比例较多时,粘合力降低,有容易获得轻剥离性的倾

向。当2EHA的比例较多时,有有机质污渍的捕捉性能提高的倾向。

[0127] 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测定的结果来掌握。上述NMR测定具体而言例如可以使用Bruker Biospin公司制造的“AVAVCEIII-600 (with Cryo Probe)”作为NMR装置,在下述的条件下进行。例如,单体原料所含的2EHA和MMA的重量比可以基于 ^1H NMR谱的4.0ppm (2EHA1) 和3.6ppm (MMA1) 的峰积分强度比而算出。

[0128] [NMR测定条件]

[0129] 观测频率: ^1H ;600MHz

[0130] 倾角:30°

[0131] 测定溶剂: CDCl_3

[0132] 测定温度:300K

[0133] 化学位移基准:测定溶剂(CDCl_3 , ^1H :7.25ppm)

[0134] 对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。提高丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 从提高粘合特性(例如内聚性)、提高有机质污渍的捕捉性的观点出发有利。另外,当丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 变高时,则有可适当含有的增塑剂的量增多的倾向。另一方面,降低丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 从降低粘合剂的粘度(例如熔融粘度)的观点出发有利。降低粘合剂的熔融粘度在通过该粘合剂的热熔涂覆形成粘合剂层的方式中特别有意义。

[0135] 需要说明的是,在此所说的丙烯酸系嵌段共聚物的 M_w 是指,对该共聚物溶解于四氢呋喃(THF)而制备的样品进行凝胶渗透色谱(GPC)测定而求出的、聚苯乙烯换算的值。具体而言,上述GPC测定例如能使用东曹株式会社制造的“HLC-8120GPC”作为GPC测定装置,在下述的条件下进行。

[0136] [GPC测定条件]

[0137] • 柱:东曹公司制造、TSKgel SuperHZM-H/HZ4000/HZ3000/HZ2000

[0138] • 柱尺寸:各6.0mm I.D. $\times$ 150mm

[0139] • 洗脱液:THF

[0140] • 流量:0.6mL/min

[0141] • 检测器:差示折射计(RI)

[0142] • 柱温度(测定温度):40°C

[0143] • 样品浓度:约2.0g/L (THF溶液)

[0144] • 样品注入量:20 μL

[0145] 在此公开的技术中的丙烯酸系嵌段共聚物中也可以共聚有丙烯酸烷基酯及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,能例示:具有烷氧基或环氧基、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、乙酸乙烯酯等乙烯基酯类、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,还可以列举:在丙烯酰基上键合有氟代烷基的结构丙烯酸烷基酯、丙烯酸氟代烷基酯及甲基丙烯酸氟代烷基酯。上述其它单体例如可出于调整粘合剂层的特性(粘合特性、成形性等)的目的而使用,其含量设为构成丙烯酸系嵌段共聚物的全部单体成分的20重量%以下(例如10重量%以下,典型为5重量%以下)是适当的。在优选的一个方式中,丙烯酸系嵌段

共聚物实质上不含有上述其它单体。例如,优选上述其它单体的含量少于全部单体成分的1重量%(典型为0~0.5重量%)或者为检测界限以下的丙烯酸系嵌段共聚物。

[0146] 这样的丙烯酸系嵌段共聚物可以通过公知的方法(例如参照日本专利申请公开2001-234146号公报、日本专利申请公开平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,可以列举可乐丽公司制造的商品名“KURARITY”系列(例如LA2140e,LA2250等型号的产品)、Kaneka公司制造的商品名“NABSTAR”等。作为丙烯酸系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。根据活性聚合法,可维持丙烯酸系聚合物原本的耐候性,并且通过活性聚合法独特的优异的结构控制可合成热塑性优异的丙烯酸系嵌段共聚物。另外,因为可将分子量分布控制得狭窄,所以可抑制由于低分子量成分的存在而导致的内聚性不足,可实现轻剥离性优异的粘合剂(进而粘合片(污渍捕捉部))。

[0147] 在此公开的技术中,上述丙烯酸系嵌段共聚可以单独使用1种或者将2种以上组合使用。例如,可以将 M_w 相对较高的丙烯酸系嵌段共聚物(H)和 M_w 低于该丙烯酸系嵌段共聚物(H)的丙烯酸系嵌段共聚物(L)以适当的重量比使用。由此,能抑制粘合剂的粘度(熔融粘度)的上升,并且能有效地提高有机质污渍的捕捉性。从更好地发挥组合使用丙烯酸系嵌段共聚物(H)和丙烯酸系嵌段共聚物(L)的效果的观点出发,通常优选在丙烯酸系嵌段共聚物(H)/丙烯酸系嵌段共聚物(L)的重量比(H/L)成为5/95~95/5(优选10/90~90/10)的范围使用。

[0148] 这样组合使用的丙烯酸系嵌段共聚物各自的 M_w 优选分别处于 $3 \times 10^4 \sim 30 \times 10^4$ 的范围。例如,优选 M_w 处于 $5 \times 10^4 \sim 20 \times 10^4$ (例如 $7 \times 10^4 \sim 20 \times 10^4$)的范围的丙烯酸系嵌段共聚物(H)和 M_w 在 $3 \times 10^4 \sim 8 \times 10^4$ 的范围且低于丙烯酸系嵌段共聚物(H)的 M_w 的丙烯酸系嵌段共聚物(L)的组合。作为更优选的组合,可例示 M_w 处于 $6 \times 10^4 \sim 15 \times 10^4$ (例如 $7 \times 10^4 \sim 15 \times 10^4$)的范围的丙烯酸系嵌段共聚物(H)和 M_w 在 $4 \times 10^4 \sim 6 \times 10^4$ 的范围且低于丙烯酸系嵌段共聚物(H)的 M_w 的丙烯酸系嵌段共聚物(L)的组合。这些丙烯酸系嵌段共聚物的重量比(H/L)可以设为例如40/60~90/10。在优选的一个方式中,可以将上述重量比(H/L)设为45/65~90/10,也可以设为55/45~90/10,还可以进一步设为65/35~85/15(例如75/25~85/15)。

[0149] 在此公开的技术也可以优选实施单独使用 M_w 为 $5 \times 10^4 \sim 20 \times 10^4$ (更优选 $6 \times 10^4 \sim 15 \times 10^4$,例如 $7 \times 10^4 \sim 15 \times 10^4$)的范围的丙烯酸系嵌段共聚物作为粘合剂的基础聚合物的方式。包含这样的基础聚合物的粘合剂例如可以通过挤出成型、注射成型、或者根据需要溶解于适当的有机溶剂并进行涂覆而适宜地配置于污渍捕捉部。

[0150] 需要说明的是,包含 M_w 不同的2种以上丙烯酸系嵌段共聚物、或各共聚物的 M_w 及重量比例如能通过上述的GPC测定来把握。

[0151] (增塑剂)

[0152] 在此公开的技术中的粘合剂优选包含增塑剂。通过使粘合剂含有增塑剂,从而轻剥离性提高。另外,因为粘合剂的熔融粘度降低,所以涂覆性提高。而且,也有如下侧面:由于含有增塑剂,从而粘合剂表面的有机质污渍的捕捉性提高。由此,例如可实现更高的皮脂污渍去除性。

[0153] 另外,通过使粘合剂包含增塑剂,从而由粘合剂表面捕捉的有机质污渍吸收扩散

到粘合剂(例如粘合剂层)的内部,所以即使由于连续使用而使污渍捕捉能力降低,也可实现在比较短的时间(例如几分钟或者几小时)内恢复污渍捕捉能力的特有的作用(污渍捕捉能力恢复作用)。

[0154] 参照图13对上述污渍捕捉能力恢复作用进行说明。如图13示意性所示,当使污渍捕捉部(粘合片)31的粘合剂层32与便携式设备等物品1的表面2接触时,粘合剂层32捕捉附着在上述表面2的有机质污渍50。并且,粘合剂层32具有不仅捕捉有机质污渍50而且使其移动到层内的性质。因此,附着在粘合剂层32的表面的有机质污渍50会随时间经过而移动到粘合剂层32内,粘合剂层32的表面存在的有机质污渍50减少,最终成为在粘合剂层32的表面几乎不存在有机质污渍50的状态。即,恢复至使用粘合剂层32前的状态。因此,上述的“恢复作用”是指如下作用:在粘合剂捕捉有机质污渍而污渍捕捉能力暂时降低的情况下,通过经过规定时间(例如几分钟,优选几小时),污渍捕捉能力恢复,粘合剂(例如粘合剂层)能够再次捕捉污渍的作用,包括污渍捕捉能力的恢复所需的时间较短。

[0155] 作为增塑剂的例子,可以列举: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、环氧化亚麻籽油等环氧化植物油;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、这些物质的环氧乙烷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于增塑剂。这些可以单独使用1种或者将2种以上组合使用。作为这些之中优选的增塑剂,可例示:己二酸酯、环氧化植物油及环氧化脂肪酸烷基酯。其中,优选己二酸酯。

[0156] 这样的增塑剂包含于粘合剂(例如丙烯酸系粘合剂),能够以高水平发挥使该粘合剂的粘合力降低的效果和使有机质污渍的捕捉性提高的效果。通过使基础聚合物为丙烯酸系嵌段共聚物的丙烯酸系粘合剂含有上述增塑剂,可更好地发挥上述的效果。尤其优选使包含如下的丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物的丙烯酸系粘合剂含有上述增塑剂,所述丙烯酸系嵌段共聚物具有包含烷基的碳原子数为6以上(例如6~12)的丙烯酸烷基酯的Ac嵌段作为软链段(B)。

[0157] 增塑剂的配混量没有特别限定。从赋予轻剥离性、提高污渍捕捉性等的观点出发,增塑剂相对于基础聚合物(例如丙烯酸系聚合物)100重量份的配混量设为例如1重量份以上是适当的。上述配混量优选为5重量份以上,更优选为10重量份以上,进一步优选为15重量份以上。在优选的一个方式中,可以将上述增塑剂的含量设为20重量份以上,也可以超过40重量份,也可以超过50重量份,进而还可以设为超过60重量份。在粘合剂的背面侧配置有支承材的构成中,在配混到粘合剂中的增塑剂的一部分可移动到上述支承材的情况下,理想的是预先将配混到粘合剂中的增塑剂的量增多。

[0158] 在此公开的粘合剂中的增塑剂的含量相对于基础聚合物100重量份优选设为150重量份以下,更优选设为130重量份以下,进一步优选设为100重量份以下。例如,在包含具有包含烷基的碳原子数为6以上(例如6~12)的丙烯酸烷基酯的Ac嵌段(例如以该丙烯酸烷基酯为主单体的Ac嵌段)作为软链段(B)的丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物的粘合剂中,可以将增塑剂相对于该基础聚合物100重量份的配混量设为5~150重量份(优选设为10~130重量份,更优选设为15~100重量份)。在优选的一个方式中,也可以将增塑剂相对于

基础聚合物100重量份的配混量设为30~100重量份,例如可以设为超过50重量份且为90重量份以下。上述的增塑剂含量可优选应用在以丙烯酸类树脂为主成分(占据50重量%以上的成分)的支承材的表面配置有以丙烯酸系嵌段共聚物为基础聚合物的粘合剂的构成中。

[0159] <增粘剂>

[0160] 在此公开的技术中的粘合剂可以根据需要包含增粘剂。配混增粘剂对提高粘合剂的热塑性(例如降低熔融粘度)起作用。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。可以列举例如: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。这些能单独使用1种或者将2种以上组合使用。

[0161] 作为烃系增粘树脂的例子,可以列举:脂肪族系烃树脂、芳香族系烃树脂(二甲苯树脂等)、脂肪族系环状烃树脂、脂肪族·芳香族系石油树脂(苯乙烯-烯烃系共聚物共聚物等)、脂肪族/脂环族系石油树脂、氢化烃树脂、香豆酮系树脂、香豆酮-茚系树脂等各种烃系的树脂。作为萜烯系增粘树脂的例子,可以列举: α -蒎烯聚合物、 β -蒎烯聚合物等萜烯系树脂;将这些萜烯系树脂进行改性(酚改性、芳香族改性、氢化改性等)而得到的改性萜烯系树脂(例如萜烯酚系树脂、苯乙烯改性萜烯系树脂、氢化萜烯系树脂、氢化萜烯酚系树脂等)等。作为松香系增粘树脂的例子,可以列举:脂松香、木松香等未改性松香(生松香);将这些未改性松香通过氢化、歧化、聚合等进行改性而得到的改性松香(氢化松香、歧化松香、聚合松香、其它化学修饰过的松香等);其它的各种松香衍生物等。作为酚系的增粘树脂的例子,可列举甲阶型或者酚醛清漆型的烷基酚树脂。作为这些之中优选的增粘剂,可以列举萜烯系树脂、改性萜烯系树脂及烷基酚树脂。

[0162] 对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160℃以下。更优选140℃以下。另外,从避免粘合力的过度上升的观点出发,优选60℃以上,更优选80℃以上。增粘剂的软化点基于JIS K 2207规定的软化点试验方法(环球法)测定。

[0163] 对增粘剂的配混量没有特别限定。从避免粘合力的过度上升的观点出发,增粘剂的配混量例如相对于基础聚合物(例如丙烯酸系嵌段共聚物)100重量份可以设为50重量份以下,通常为40重量份以下是适当的,优选为30重量份以下。或者,也可以为实质上不含有这样的增粘剂的粘合剂。另外,从更好地发挥由于配混增粘剂而产生的效果(例如使熔融粘度降低的效果)的观点出发,将增粘剂相对于基础聚合物100重量份的配混量设为例如1重量份以上是适当的,优选设为5重量份以上,更优选设为10重量份以上(例如12重量份以上)。也可以将增粘剂相对于基础聚合物100重量份的配混量设为15重量份以上。

[0164] <其它成分>

[0165] 在此公开的技术中的粘合剂除了含有基础聚合物之外,也可以出于调整粘合剂的粘度(例如降低熔融粘度、控制粘合特性(例如降低粘合力)等目的而根据需要含有基础聚合物以外的聚合物或者低聚物(以下也称为任意聚合物。))。例如,在将丙烯酸系嵌段共聚物作为基础聚合物的粘合剂中,也可以使用Mw为500~10000左右(典型为800~5000左右)的丙烯酸系无规共聚物作为上述任意聚合物。

[0166] 另外,在具备例如在粘合剂的背面侧具有合成树脂制的支承材的构成的污渍捕捉部的清洁器中,也可以将构成上述支承材的树脂成分(聚合物成分)的一部分作为上述任意聚合物配混到粘合剂。由此,尤其是在粘合剂和支承材邻接配置的构成中,能提高支承材和

粘合剂的密合性。另外,在将由热塑性的粘合剂和热塑性的合成树脂形成的支承材通过共挤出而一体成型的情况下,通过将构成上述合成树脂的树脂成分的一部分作为上述粘合剂的任意聚合物进行配混,能使上述粘合剂和上述合成树脂的熔融粘度接近。这从提高成型性的观点出发优选。

[0167] 在优选的一个方式中,粘合剂可实质上不含有基础聚合物以外的聚合物。基础聚合物以外的聚合物的含量相对于每100重量份该基础聚合物可以少于1重量份(典型为0~0.5重量份)。另一方面,在使用上述任意聚合物的方式中,对该任意聚合物的配混量没有特别限定,例如相对于每100重量份基础聚合物,可以设为1重量份以上,典型的是3重量份以上,优选为5重量%以上。粘合剂中的任意聚合物的配混量通常相对于每100重量份该粘合剂的基础聚合物设为30重量份以下是适宜的,优选设为20重量份以下,更优选设为15重量份以下。

[0168] 上述粘合剂也可以根据需要进行交联。例如,在以丙烯酸系无规共聚物作为基础聚合物的粘合剂中,优选使该粘合剂交联。交联可以使用公知的交联剂。作为该交联剂的适宜的例子,可以列举:硬脂酸锌、硬脂酸钡等有机金属盐、环氧系交联剂、异氰酸酯系交联剂等。也可以使用噁唑啉系交联剂、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。交联剂可以单独使用1种或者将2种以上组合使用。其中,从能够与羧基适宜地进行交联,另外容易获得良好的操作性(典型为轻剥离性),而且耐酸性也优异的方面出发,优选环氧系交联剂、异氰酸酯系交联剂,尤其优选组合使用环氧系交联剂和异氰酸酯系交联剂。

[0169] 对交联剂的使用量没有特别限定。从轻剥离性的观点出发,相对于基础聚合物(例如丙烯酸系聚合物)100重量份可以设为0.01~10重量份(例如0.05~5重量份,典型为0.1~5重量份)左右。在组合使用环氧系交联剂(C_E)和异氰酸酯系交联剂(C_I)的情况下,其重量比(C_E/C_I)优选设为0.01~1(例如0.05~0.5,典型为0.1~0.4)。

[0170] 在此公开的技术中的粘合剂中,除此之外,还可以根据需要配混链转移剂、防老剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、光稳定剂、抗静电剂、着色剂(颜料、染料等)等在粘合剂的领域中公知的各种添加成分。这些非必须成分的添加成分的种类、配混量只要设为与该成分在粘合剂中的通常的种类及配混量同样即可。

[0171] 在形成为将在此公开的粘合剂配置于支承材上的粘合剂的情况下,对其配置方法没有特别限定。例如,可以优选应用如下方法(热熔涂覆):使用辊涂、模涂、凹版涂布等现有公知的涂覆手段将加热熔融状态的粘合剂(热塑性粘合剂)直接赋予到支承材上,并将该粘合剂自然冷却到室温左右,从而形成粘合剂层。在该情况下,对于上述粘合剂,典型的是以实质上不含有机溶剂的粘合剂(即无溶剂型粘合剂)的形式赋予到支承材上。上述粘合剂典型的是形成(成型)为连续的形状,但是不限于于这样的形状。粘合剂层例如也可以形成点状、条纹状等规则或者不规则的图案。

[0172] 作为用于在支承材上配置粘合剂而可优选采用的方法的其它例子,可以列举如下方法:将支承材和粘合剂通过共挤出一体成型的方法;在预先成型的支承材的外侧将粘合剂挤出成型或者注射成型来配置粘合剂的方法;以及通过压入、插入、卡合等将支承材结合于粘合剂的方法等。

[0173] 上述粘合剂能通过适当的方法使其交联。另外,也可以不应用特别的交联方法,而以非交联的粘合剂(即热塑性的粘合剂)的形式使用。该情况从简便性等观点出发优选。

[0174] 虽然没有特别限定,但是在此公开的粘合剂的180℃的熔融粘度为200Pa·s以下是适当的,优选为100Pa·s以下,更优选为50Pa·s以下(典型为20Pa·s以下,例如10Pa·s以下)。这样的粘合剂适于热熔涂覆。180℃的熔融粘度的下限没有特别限制,考虑到涂覆性和粘合性能的平衡,通常设为0.1Pa·s以上是适当的,优选为1Pa·s以上,例如优选设为5Pa·s以上。

[0175] 在此,上述熔融粘度可以通过以下的熔融粘度测定方法测定。

[0176] [熔融粘度测定方法]

[0177] 测定机:美国Brookfield公司制造、Programmable粘度计(DV-II+Pro)

[0178] 测定条件:测定温度180℃、转速2.5rpm、转子(spindle)SC4-27

[0179] 测定步骤:将粘合剂约14g放入样品腔室,加热至180℃使其熔融。使转子沉入该熔融了的粘合剂中并使其旋转,读取旋转开始30分钟后的熔融粘度。

[0180] 另外,在此公开的粘合剂也可以通过以水性粘合剂组合物或溶剂型粘合剂组合物的形式涂覆(典型而言在常温下涂覆)于支承基材,并使该涂覆物干燥,从而形成粘合剂层。溶剂型粘合剂组合物可利用乙酸乙酯、甲苯、己烷、乙醇等一般的有机溶剂。有机溶剂可以单独使用1种或者将2种以上组合使用。虽然没有特别限定,但是上述粘合剂组合物可以为30~70重量%左右的比例包含固体成分(不挥发成分)的组合物。关于粘合剂层,代替将粘合剂组合物直接涂覆于支承基材,也可以通过涂覆到具有剥离性的表面(剥离面)使其干燥而在该剥离面上形成粘合剂层,再通过将该粘合剂层贴合到支承基材的非剥离性表面而配置于该支承基材上。

[0181] 在此公开的清洁器的优选的一个方式中,该清洁器在与清洁对象面接触的部分具备三油酸甘油酯吸收量为0.05mg/mm³以上的粘合剂。上述三油酸甘油酯吸收量更优选为0.08mg/mm³以上,进一步优选为0.10mg/mm³以上。对三油酸甘油酯吸收量的上限没有特别限制,可以为例如0.50mg/mm³以下。

[0182] 这里,上述三油酸甘油酯吸收量是指在通过后述的实施例记载的方法进行的三油酸甘油酯吸收量测定中15天后的三油酸甘油酯吸收量。在上述测定中,三油酸甘油酯用作人类的皮脂的类似物质,可以说三油酸甘油酯吸收量大的粘合剂具有每单位体积可吸收的有机质污渍(例如人类的皮脂)的量多的倾向。使用这样的粘合剂的有机质污渍去除用粘合剂清洁器适于小型化,或者可成为针对反复使用的性能维持性优异的粘合剂。

[0183] 上述粘合剂的种类只要满足上述三油酸甘油酯吸收量就没有特别限制,可为例如丙烯酸系粘合剂、橡胶系粘合剂(例如天然橡胶系粘合剂)、氨基甲酸酯系粘合剂等。其中优选丙烯酸系粘合剂。例如,可以优选采用上述任一种丙烯酸系粘合剂作为满足上述三油酸甘油酯吸收量的粘合剂。在具有满足上述三油酸甘油酯吸收量的粘合剂的清洁器中,对污渍捕捉部的硬度没有特别限定。在此公开的清洁器可优选以满足上述三油酸甘油酯吸收量且上述硬度为90以下的方式实施。

[0184] <支承材>

[0185] 在此公开的污渍捕捉部在粘合剂的背面侧具备支承材的情况下,作为支承材的构成材料,可以使用各种合成树脂、橡胶等。可优选将使用这些构成材料形成的发泡体或者非发泡体用作支承材。可优选采用具有弹性或者柔软性的材料。通过使用这样的支承材,容易制作硬度90以下的污渍捕捉部。

[0186] 作为合成树脂的例子,可以列举:丙烯酸类树脂、聚烯烃(聚乙烯、聚丙烯、乙烯-丙烯共聚物等)、聚酯(聚对苯二甲酸乙二醇酯等)、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)等。作为丙烯酸类树脂,多使用具有丙烯酰基的单体(典型的是按照重量基准计多于具有甲基丙烯酰基的单体)合成的物质、多使用具有甲基丙烯酰基的单体(典型的是按重量基准计多于具有丙烯酰基的单体)合成的物质均可使用。需要说明的是,在此所说的丙烯酸类树脂的概念中包括通常被称为丙烯酸橡胶的物质。作为橡胶的例子,可以列举:天然橡胶、丁基橡胶等。作为发泡体的例子,可以列举:发泡聚氨酯、发泡聚烯烃(例如发泡聚乙烯)、发泡聚氯丁烯橡胶等。

[0187] 作为可用作支承材的构成材料的其它材料,可以列举纸、无纺布、纺布、金属等。作为纸,可例示日本纸、牛皮纸、玻璃纸、优质纸、合成纸、涂层纸(topcoat paper)等。作为布的例子,可以列举通过各种纤维状物质单独或者混纺等所形成的纺布、无纺布等。作为上述纤维状物质,可例示出:棉、短纤维、马尼拉麻、纸浆、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。作为金属的例子,可以列举铝、铜等。

[0188] 支承材也可以为如上所述的材料的复合体。

[0189] 在支承材中,根据需要也可以配混有填充剂(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。

[0190] 在此公开的清洁器的优选的一个方式中,关于该清洁器,上述污渍捕捉部(例如粘合片)的与清洁对象面接触的部分的粘合剂的每 1cm^2 面积的三油酸甘油酯吸收量(面吸收量)为 2mg 以上。上述面吸收量优选为 5mg 以上,更优选为 10mg 以上,进一步优选为 15mg 以上(例如 20mg 以上)。对面吸收量的上限没有特别限制,可以为例如 100mg 以下(典型的是 50mg 以下)。

[0191] 在此,上述面吸收量是指在通过后述的实施例记载的方法进行的面吸收量测定中4天后的三油酸甘油酯吸收量。在上述测定中,三油酸甘油酯用作人类的皮脂的类似物质。可以说面吸收量大的污渍捕捉部具有每单位面积的有机质污渍(例如人类的皮脂)去除性高的倾向。具有这样的污渍捕捉部的有机质污渍去除用粘合清洁器适于小型化,或者可成为针对反复使用的性能维持性优异的粘合清洁器。

[0192] 上述粘合剂的种类只要满足上述面吸收量就没有特别限定,可以为例如丙烯酸系粘合剂、橡胶系粘合剂(例如天然橡胶系粘合剂)、氨基甲酸酯系粘合剂等。其中,优选丙烯酸系粘合剂。可以优选采用上述任一种丙烯酸系粘合剂作为满足上述面吸收量的粘合剂。在具有满足上述面吸收量的粘合剂的清洁器中,对污渍捕捉部的硬度没有特别限定。在此公开的清洁器可优选以具有满足上述面吸收量且上述硬度为90以下的污渍捕捉部的方式实施。

[0193] 上述污渍捕捉部(例如粘合片)与清洁对象面接触的部分(例如粘合剂层侧表面)可表现出例如 $2\text{N}/25\text{mm}$ 以下(典型为 $1\text{N}/25\text{mm}$ 以下)的粘合力。上述粘合力优选小于 $1\text{N}/25\text{mm}$ 。这意味着污渍捕捉部为轻剥离性。具有这样的轻剥离性的污渍捕捉部的清洁器在上述表面上进行污渍去除操作时所需的力较小即可,因此,污渍去除操作性优异。更具体而言,能使清洁器更顺畅地在物品的表面(清洁对象面)上移动。另外,还具有例如在污渍去除操作后容易使清洁器从上述表面离开的优点。进而,即使在上述物品的表面(例如平板型信息终端

的显示面)被可剥离的保护薄膜(例如有机硅系、聚酯系等合成树脂制的保护薄膜)覆盖的情况下,由于上述轻剥离性,在使用上述清洁器进行被上述保护薄膜覆盖的物品的表面(即上述保护薄膜的表面)的清洁时,该保护薄膜也不易从物品剥离。因此,具有容易在保持着上述保护薄膜覆盖物品表面的状态下进行清洁的优点。在该情况下,清洁对象面成为保护膜表面,但是这样的表面也包含于在此所说的“物品的表面”的概念。

[0194] 上述粘合力从污渍去除操作性的观点出发,如上所述优选小于1N/25mm,更优选为0.80N/25mm以下,进一步优选为0.60N/25mm以下。另外,从进行保护薄膜表面的清洁时的操作性等观点出发,上述粘合力为0.50N/25mm以下是适当的,优选为0.30N/25mm以下,更优选为0.20N/25mm以下。上述粘合力也可以小于0.10N/25mm。

[0195] 另外,上述粘合力从污渍捕捉性的观点出发,通常设为0.001N/25mm以上(典型为0.005N/25mm以上)是适当的,优选设为0.008N/25mm以上,更优选设为0.01N/25mm以上。上述粘合力也可以为0.03N/25mm以上。在此公开的技术例如可以优选以上述粘合力为0.01~0.02N/25mm的方式实施。

[0196] 上述粘合力例如可以通过粘合剂的基础聚合物的组成、粘合剂有无交联及交联密度、有无使用增塑剂及使用量、粘合剂层的形成图案等进行调节。

[0197] 在此,上述粘合力是指将不锈钢(SUS)板作为被粘物,基于以下的180°剥离试验所测定的180°剥离粘合力。

[0198] [180°剥离试验]

[0199] (1)作为试验板(被粘物),使用用耐水研磨纸打磨了的SUS304钢板。试验板的尺寸设为厚度2mm以上、宽度约50mm、长度约125mm,使用#360的耐水研磨纸沿长度方向遍及全长地对上述试验板进行均匀地研磨。

[0200] (2)在测定粘合力之前,对上述用耐水研磨纸打磨了的试验板进行清洗。作为清洗的步骤,使试剂用的甲苯渗透到抹布中并对试验板的表面进行擦拭后,再使用干的抹布充分地擦拭上述试验板的表面直至干燥。反复进行3次以上这样的清洗操作,直至目视确认试验板的表面变清洁为止。

[0201] (3)将清洗后的试验板(SUS板)在温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度(RH) $50 \pm 5\%$ 的气氛中放置5分钟以上,然后用于粘合力的测定。

[0202] (4)准备将污渍捕捉部(典型为粘合片)切成了长方形片状的试验片。试验片的长度优选设为100~300mm左右、宽度优选设为15~30mm左右。宽度不为25mm时,由实际的宽度与25mm之比算出(换算)180°剥离粘合力[N/25mm]即可。对试验片的厚度没有特别限定。

[0203] (5)使2kg的辊往复一次,从而将得到的试验片的粘合面(例如粘合剂层侧表面)贴合于上述试验板(SUS板)。在试验片为双面粘合片等两面具有粘合性的形态时,优选在与测定面处于相反侧的表面贴附厚度25 μm 左右的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)薄膜进行支撑。

[0204] (6)将其在23 $^{\circ}\text{C}$ 、RH50%的环境下保持30分钟后,使用拉伸试验机,基于JIS Z0237,在23 $^{\circ}\text{C}$ 、RH50%的环境下,在剥离角度180°、拉伸速度300mm/分钟的条件下测定对上述SUS板的180°剥离粘合力(对SUS的180°剥离粘合力)[N/25mm]。拉伸试验机没有特别限定,可以使用现有公知的拉伸试验机。例如,可以使用岛津制作所株式会社制造的“TENSILON”进行测定。

[0205] 虽然没有特别限定,但是在上述污渍捕捉部为非片状的情况下,例如在上述污渍

捕捉部如前述第一实施方式中的粘合辊那样构成为在外周具有粘合剂的圆柱状的情况下,上述污渍捕捉部可以以与清洁对象面接触的部分的滚动粘合力成为例如20N/50mm以下的方式构成,通常设为15N/50mm以下是适当的。从获得更良好的污渍去除操作性的观点出发,优选将上述滚动粘合力设为10N/50mm以下,更优选设为5N/50mm以下。对滚动粘合力的下限没有特别限制,例如可以为0.1N/50mm以上。在优选的一个方式中,从获得程度适宜的使用感的观点出发,也可以将上述滚动粘合力设为1N/50mm以上(例如2N/50mm以上)。

[0206] 在此,上述滚动粘合力可以按如下方式测定。即,在23℃、RH50%的环境下,将测定对象的污渍捕捉部(粘合辊)载置于玻璃板上,以2kg的载荷加压3秒,将配置于上述污渍捕捉部的外周的粘合剂压接于上述玻璃板。接着,在利用适当的夹具旋转自如地轴支承上述污渍捕捉部的状态下,将上述夹具的一端设置于现有公知的拉伸试验机的夹盘上,沿着与上述玻璃板的表面平行的方向,在与上述污渍捕捉部的轴垂直的方向以1000mm/分钟的速度拉伸,测定此时为了使上述污渍捕捉部滚动移动所需的应力。测定进行10次(即, $n=10$),并求出这些测定值的算数平均值。作为测定中使用的玻璃板,例如可以使用市售的浮法板玻璃。测定中使用的粘合辊的轴方向长度可以设为例如50mm左右。在粘合辊的轴方向长度并非50mm的情况下,可以裁切为适当的长度进行测定,或者可以将测定值换算为每50mm轴方向长度的值。

[0207] 上述滚动粘合力例如可以通过粘合剂的基础聚合物的组成、粘合剂有无交联及交联密度、有无使用增塑剂及使用量、污渍捕捉部的表面形状等进行调节。

[0208] 实施例

[0209] 以下,说明与本发明有关的若干实施例,但并非将本发明限定于这些具体例所示的范围。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。

[0210] [丙烯酸系聚合物]

[0211] 在以下的例子中,使用通过公知的活性阴离子聚合法合成的以下丙烯酸系聚合物A、B。

[0212] (丙烯酸系聚合物A)

[0213] 作为丙烯酸系聚合物A,使用具有聚MMA嵌段-聚2EHA/BA嵌段-聚MMA嵌段(以下有时表述为“MMA-2EHA/BA-MMA”)的三嵌段结构的丙烯酸类嵌段共聚物,该共聚物的聚2EHA/BA嵌段中的2EHA与BA的重量比(即重量基准的共聚比率)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($\text{MMA}/(2\text{EHA}+\text{BA})$)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。

[0214] (丙烯酸系聚合物B)

[0215] 作为丙烯酸系聚合物B,使用具有MMA-2EHA/BA-MMA的三嵌段结构的丙烯酸系嵌段共聚物,该共聚物的聚2EHA/BA嵌段中的2EHA与BA的重量比为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($\text{MMA}/(2\text{EHA}+\text{BA})$)为19/81。该丙烯酸系聚合物B的 M_w 为 5×10^4 , M_n 为 4.4×10^4 , M_w/M_n 为1.13。

[0216] <实验例1>

[0217] (例1)

[0218] 将丙烯酸系聚合物100份、增粘剂15份、以及增塑剂50份在加热熔融状态下混合,制备粘合剂组合物。作为上述丙烯酸系聚合物,以80:20的重量比使用上述的丙烯酸系聚合

物A和丙烯酸系聚合物B。作为上述增粘剂,使用Yasuhara Chemical株式会社制造的商品名“UH-115”(氢化萘烯酚醛树脂)。作为上述增塑剂,使用DIC株式会社制造的商品名“Monocizer W-242”(己二酸二异壬酯)。

[0219] 准备作为支承材形成用材料的软质丙烯酸类树脂(Kuraray株式会社制造的软质甲基丙烯酸树脂、商品名“Parapet SA-CW001”)。将上述粘合剂组合物和上述软质丙烯酸类树脂投入到挤出成型机中进行共挤出成型(双层挤出成型),将该挤出成型物裁切为约50mm的长度。由此获得圆筒状的粘合辊,该圆筒状的粘合辊是由上述软质丙烯酸类树脂形成的圆筒状的支承材、和由上述粘合剂组合物形成且包裹该支承体的外周的粘合剂(丙烯酸系粘合剂A)的层一体成型而成的。上述粘合辊的外径为9.6mm,内径为5mm,上述粘合剂层的厚度为800 μ m,上述支承材的厚度为1.5mm。

[0220] 使用上述粘合辊,制作具有图1~4所示的示意构成的清洁器100。具体而言,通过在粘合辊130的中心孔135中插入棒状的保持构件120并固定,从而制作整体上为圆柱状的滚动构件110。接着,通过向在盖体160的突出部166偏心设置的贯通孔168中分别插入保持构件120的两端,将滚动构件110滚动(旋转)自如地安装于盖体160上。接着,通过将盖体160的突出部166插入到壳体主体150的贯通孔158中,从而构建本例的粘合清洁器100。

[0221] (例2)

[0222] 将丙烯酸系聚合物100份、与例1中使用的增塑剂相同的增塑剂70份、以及软质丙烯酸类树脂(Kuraray株式会社制造的软质甲基丙烯酸树脂、商品名“Parapet SA-CW001”)10份在加热熔融状态下混合,制备粘合剂组合物。作为上述丙烯酸系聚合物,单独使用上述的丙烯酸系聚合物A。除了使用该粘合剂组合物之外,与例1同样操作,获得在由软质丙烯酸类树脂形成的圆筒状的支承材的外周配置有由上述粘合剂组合物形成的粘合剂(丙烯酸系粘合剂B)的层的圆筒状的粘合辊,使用该粘合辊构建粘合清洁器。

[0223] (例3、4)

[0224] 为了进行与例1、2的粘合清洁器的对比,获得作为智能手机、平板型信息终端的显示面的清洁品而市售的2种粘合清洁器。以下,将这些记载为市售品X1、X2。市售品X1、X2均具有圆柱状的滚动构件。在市售品X1(将其设为例3。)中,构成上述滚动构件的粘合辊的外周部由厚度1.2mm的热塑性弹性体(TPR)系粘合剂构成。在市售品X2(将其设为例4。)中,构成上述滚动构件的粘合辊的外周部由厚度3.6mm的有机硅系弹性体系粘合剂构成。

[0225] 对例1~4的粘合清洁器进行以下的测定及评价。

[0226] (硬度测定)

[0227] 基于JIS K 7312,使用Asker橡胶硬度计(C型),测定各例的粘合辊的外周面(粘合剂层的表面)的硬度。作为测定值,读取刚测定后的值。

[0228] (三油酸甘油酯吸收量测定)

[0229] 在玻璃容器中较浅地倒入三油酸甘油酯,从其上开始滚动各例的粘合清洁器,使充分量的三油酸甘油酯附着在粘合辊的整个外周面。尽量不使三油酸甘油酯附着在粘合辊的外周面以外的部位。在这样使三油酸甘油酯附着在粘合辊的外周面起经过3天、4天、9天、15天及16天后,测定粘合清洁器的重量,将该重量和实验开始时的粘合清洁器的重量的差除以粘合剂的体积,算出粘合剂的每单位体积的三油酸甘油酯吸收量。粘合清洁器的重量测定是在轻轻擦拭粘合辊的表面而将未渗入到粘合剂中的三油酸甘油酯清除的基础上进

行的。在重量测定后,再次使三油酸甘油酯附着在粘合辊的整个外周面,继续实验。实验对各例使用3个样品(即, $n=3$)进行,算出它们的测定值的算数平均值,从而求出三油酸甘油酯吸收量。将所得到的结果表示在表1及图14中。需要说明的是,表1所示的三油酸甘油酯吸收量是从实验开始起经过15日后的值。

[0230] (指纹去除性评价)

[0231] 准备在显示面(铝硅酸盐玻璃制的平滑的表面)贴附有保护薄膜的智能手机(docomo NEXT series“Xperia(商标)Z S0-02E”;Sony Mobile Communications AB公司产品)。作为保护薄膜,使用上述智能手机用的保护套(Hard coating-Gradation-Shell Jacket、Ray Out公司产品)附带的保护膜。用无纺布制的布仔细地擦去上述保护膜的表面的污渍。

[0232] 接着,用手指(食指)搓擦附着在试验者的脸部(脸颊)的皮脂成分,将该手指按压于上述保护膜的表面保持2秒钟,由此将附在该手指上的包含皮脂成分的有机质污渍(指纹)转印到上述保护薄膜上。

[0233] 接着,用各例的清洁器清洁附有上述指纹的上述保护膜的表面。具体而言,将各例的清洁器的粘合片辊在沿着上述保护薄膜的表面的1个方向上连续地转动5周。转动速度设为约0.5m/秒,转动时的操作者的按压力设为约700g。然后,按以下5个等级评价指纹的去除性。

[0234] 5分:指纹痕迹完全消失。

[0235] 4分:指纹痕迹大致消失。

[0236] 3分:指纹痕迹部分消失。

[0237] 2分:指纹痕迹变淡但未消失。

[0238] 1分:指纹痕迹的浓度没有确认到变化。

[0239] 对3位试验者A(女性、24岁)、B(男性、26岁)、C(男性、24岁)的皮脂进行上述试验。将其结果以3位的指纹去除性的分数的合计值的形式表示在表1中。

[0240] [表1]

[0241] 表1

[0242]	粘合剂种类	粘合剂厚度 (mm)	粘合辊 的硬度	指纹 去除性	三油酸甘油酯吸收量 (mg/mm ³)
	例1 丙烯酸系A	0.8	48	11	0.14
	例2 丙烯酸系B	0.8	48	12	0.20
	例3 TPR系	1.2	57	7	0.03
	例4 有机硅系	3.6	28	3	0.02

[0243] 如表1及图14所示,与市售的智能手机等用的粘合清洁器使用的TPR系粘合剂、有机硅系粘合剂相比,例1、2中使用的丙烯酸系粘合剂A、B的每单位体积的三油酸甘油酯吸收量明显多,皮脂吸收性优异。认为该三油酸甘油酯吸收量的差异也影响到指纹去除性的差异。

[0244] 需要说明的是,将上述丙烯酸系粘合剂A、B分别单独地进行挤出成型,制作具有与例1、2相同的外形的粘合辊,同样测定这些粘合辊的外周面的硬度,结果是丙烯酸系粘合剂A、B的硬度均为7。

[0245] 另外,关于例1、2的清洁器,用上述的方法测定滚动粘合力,结果在例1中为7.8N/50mm,在例2中为3.9N/50mm。在任一清洁器中污渍去除操作性均良好。例2的清洁器显示出更良好的污渍去除操作性。

[0246] <实验例2>

[0247] (例5)

[0248] 通过将丙烯酸系粘合剂A以熔融状态涂覆至厚度38 μ m的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)制的片状支承基材(宽度:约8cm)的表面,从而制作在支承基材的单面形成有厚度(糊剂厚度)约50 μ m的粘合剂层的单面粘合片。通过将得到的单面粘合片卷绕于硬质树脂制的圆筒状保持构件(直径20mm)的表面而形成粘合辊。然后,通过将上述保持构件滚动(旋转)自如地安装于把持构件的前端,从而构建如图10、11所示意性显示的粘合清洁器。

[0249] (例6)

[0250] 除了使用丙烯酸系粘合剂B取代丙烯酸系粘合剂A之外,与例5同样地构建本例的粘合清洁器。

[0251] (硬度测定)

[0252] 与实验例1同样地测定例5、6的单面粘合片的硬度。将得到的结果表示于表2中。表2中一并示出在实验例1中测定的例1、2的硬度。

[0253] (指纹去除性评价)

[0254] 关于例5的粘合清洁器,与实验例1同样地评价指纹去除性。将得到的结果表示于表2中。表2中一并示出在实验例1中测定的例1、2的指纹去除性评价的结果。需要说明的是,例6的指纹去除性未评价。

[0255] (面吸收量测定)

[0256] 在玻璃容器中较浅地倒入三油酸甘油酯,从其上开始滚动各例的粘合清洁器,使充分量的三油酸甘油酯附着在粘合辊的整个外周面。尽量不使三油酸甘油酯附着在粘合辊的外周面以外的部位。在这样使三油酸甘油酯附着在粘合辊的外周面起经过1天、2天及4天后,测定粘合清洁器的重量,用该重量和实验开始时的粘合清洁器的重量的差除以粘合剂的面积(粘合清洁器的外周面的面积),算出粘合剂的每1cm²面积的三油酸甘油酯吸收量(面吸收量)。粘合清洁器的重量测定是在轻轻地擦拭粘合辊的表面而将未渗入到粘合剂中的三油酸甘油酯清除的基础上进行的。在重量测定后,再次使三油酸甘油酯附着在粘合辊的整个外周面,继续实验。实验对各例使用3个样品(即,n=3)进行,算出它们的测定值的算数平均值,从而求出面吸收量。将得到的结果表示于表2及图15中。需要说明的是,表2所示的面吸收量是从实验开始起经过4天后的值。

[0257] [表2]

[0258] 表2

[0259]

	支承材 种类	粘合剂 种类	粘合剂厚度 (μm)	粘合辊 的硬度	指纹 去除性	面吸收量 (mg)
例1	软质丙烯酸	丙烯酸系A	800	48	11	24.6
例2	软质丙烯酸	丙烯酸系B	800	48	12	21.9
例 5	PET	丙烯酸系A	50	93	8	1.02
例 6	PET	丙烯酸系B	50	93	-	0.88

[0260] 如表2所示,与粘合辊的硬度大于90的例5相比,粘合辊的硬度为48的例1、2显示出更良好的指纹去除性。认为该差异有助于通过对粘合辊赋予缓冲性而带来与清洁对象面的接触面积的增加(接触时间的增加)。另外,与粘合剂的厚度为 $50\mu\text{m}$ 的例5、6相比,在粘合剂的厚度为其16倍($800\mu\text{m}$)的例1、2中,粘合剂的每单位面积的三油酸甘油酯吸收量上升到20倍以上。该结果表示:通过增大粘合剂的厚度,可有效地提高针对反复使用的性能维持性。

[0261] 以上,对本发明的具体例进行了详细说明,但这些仅为例示,并非限定权利要求的保护范围。权利要求书所记载的技术中包括以上例示的具体例的各种变形、变更。

[0262] 附图标记说明

- [0263] 1 便携式设备(物品)
- [0264] 2 表面(显示部)
- [0265] 10、100、200 粘合清洁器
- [0266] 20、120 保持构件
- [0267] 30 粘合片辊(污渍捕捉部)
- [0268] 31 粘合片
- [0269] 32、132、232 粘合剂层(粘合剂)
- [0270] 36 支承基材(支承材)
- [0271] 50 有机质污渍
- [0272] 110 滚动构件
- [0273] 130 粘合辊(污渍捕捉部)
- [0274] 134 支承材
- [0275] 135 中心孔
- [0276] 140 壳体
- [0277] 150 壳体主体(把持构件)
- [0278] 158 贯通孔
- [0279] 160 盖体
- [0280] 168 贯通孔
- [0281] 231 粘合片(污渍捕捉部)
- [0282] 232A 粘合面
- [0283] 236 支承基材(支承材)

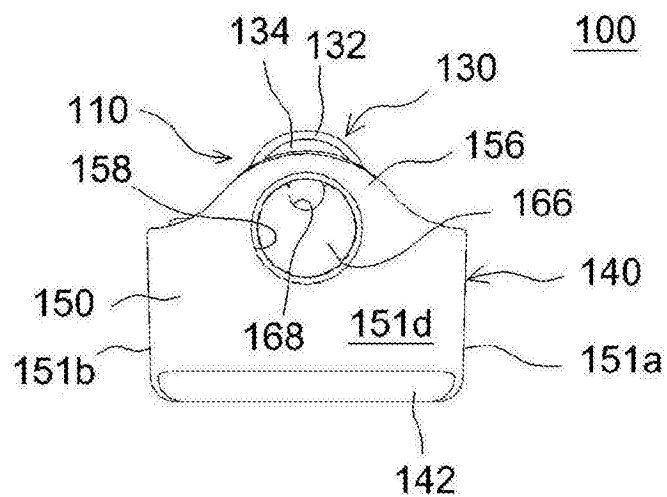


图4

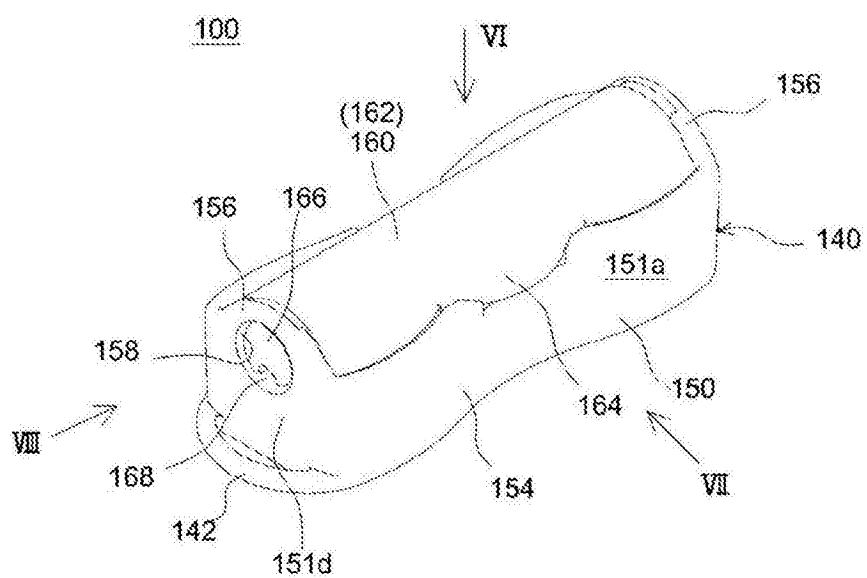


图5

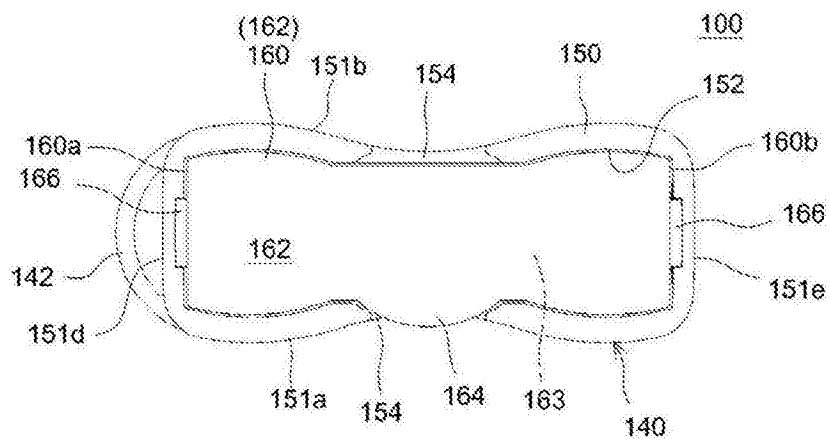


图6

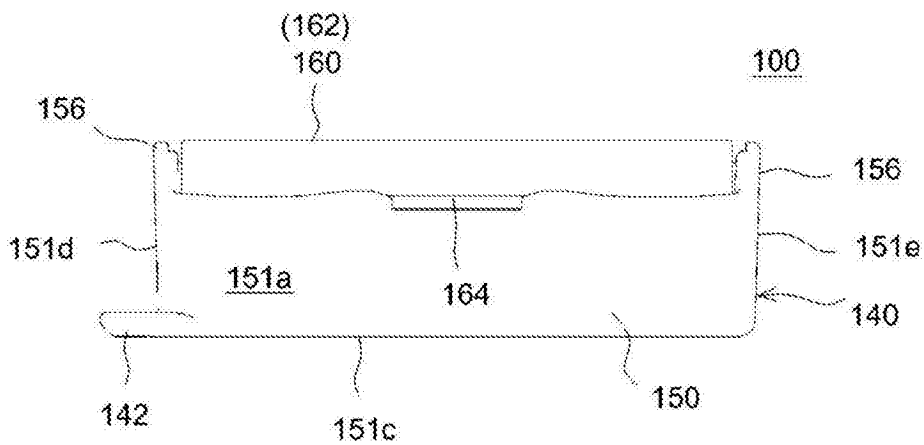


图7

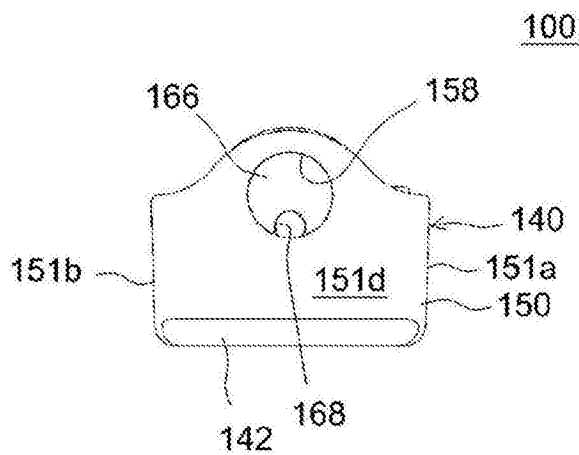


图8

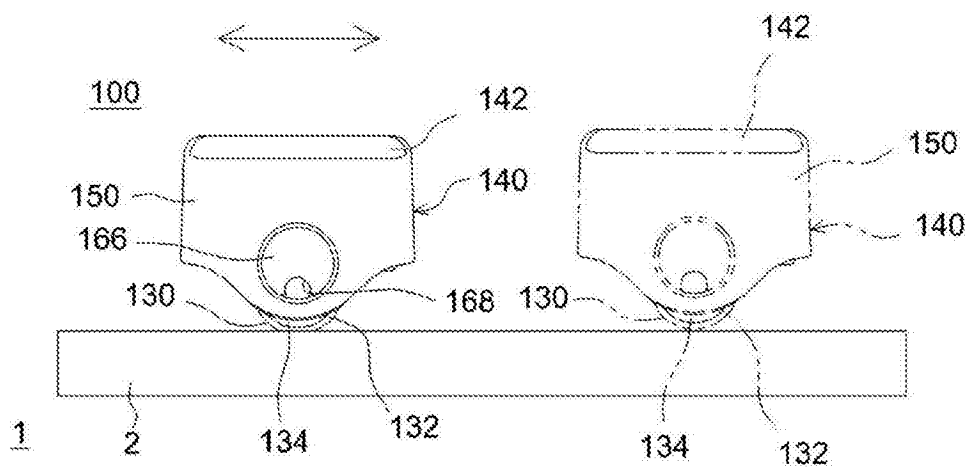


图9

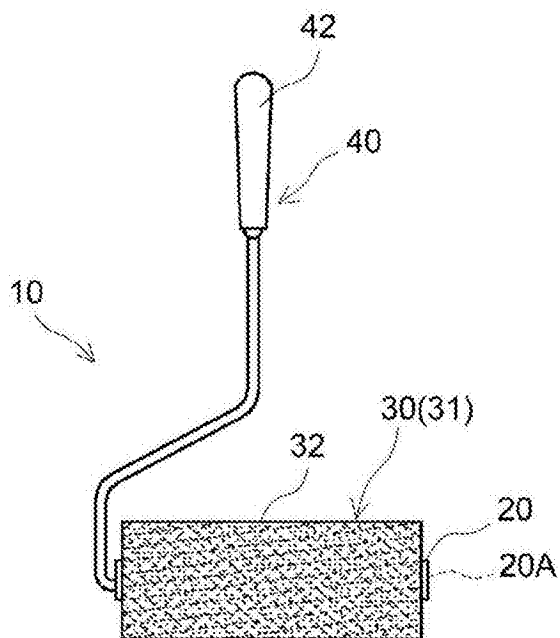


图10

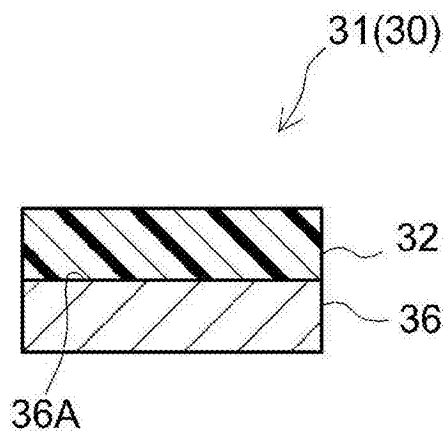


图11

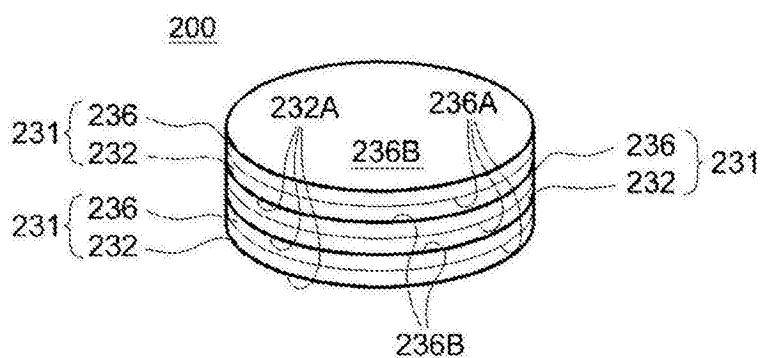


图12

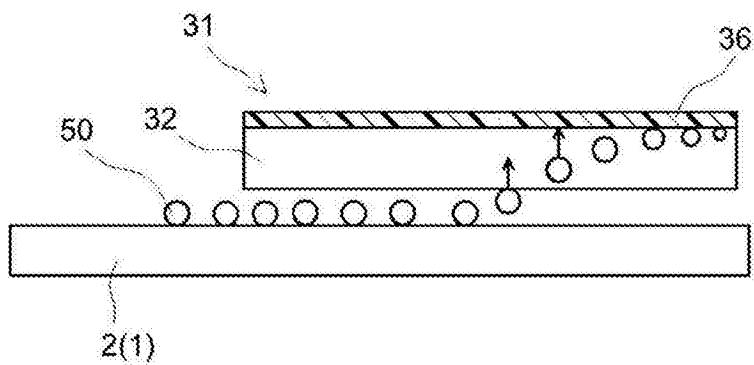


图13

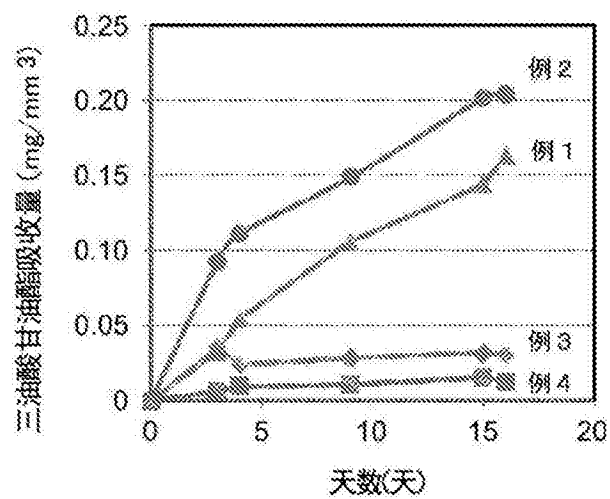


图14

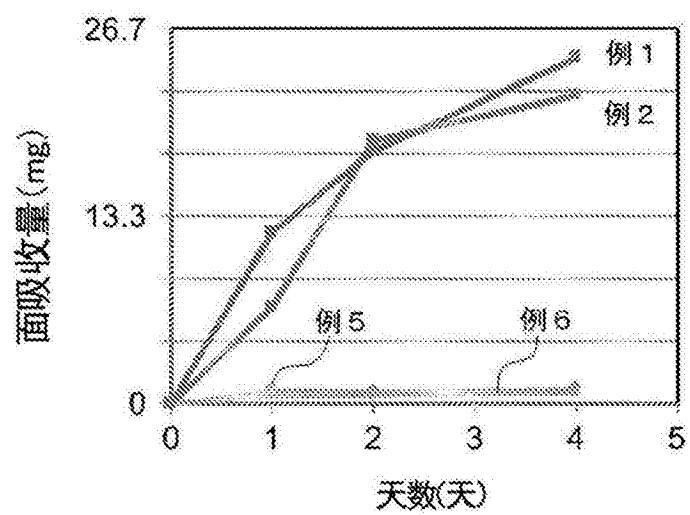


图15