



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101772400 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 12

(21) 申请号 200880101725. 2
 (22) 申请日 2008. 07. 11
 (30) 优先权数据
 2007-184651 2007. 07. 13 JP
 (85) PCT申请进入国家阶段日
 2010. 02. 03
 (86) PCT申请的申请数据
 PCT/JP2008/062600 2008. 07. 11
 (87) PCT申请的公布数据
 W02009/011311 JA 2009. 01. 22
 (73) 专利权人 柯帕克斯株式会社
 地址 日本东京都
 (72) 发明人 白井璋 吉田幸雄
 (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 张会华

(51) Int. Cl.
B24D 11/00 (2006. 01)
 (56) 对比文件
 JP 2006159343 A, 2006. 06. 22,
 EP 0414346 B1, 1994. 02. 02,
 EP 0771613 A1, 1997. 05. 07,
 EP 0771613 A1, 1997. 05. 07,
 JP 10151572 A, 1998. 06. 09,

审查员 曹惠芳

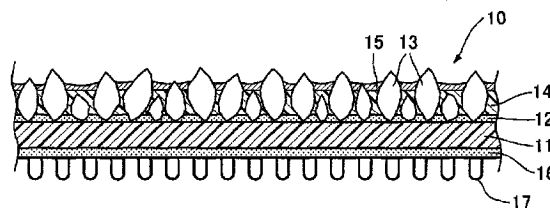
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

研磨物品

(57) 摘要

本发明提供一种研磨物品, 该研磨物品能够良好地密合于复杂形状的面, 该研磨物品具有研磨力, 不会产生在后续工序中成为问题的深伤痕、且即使研磨复杂形状的面也不会破损, 因此该研磨物品是耐用的。该研磨物品是在具有柔软性的树脂膜的表面上形成研磨粒层且在该研磨粒层上形成由柔软性极高的树脂构成的层而成的, 树脂膜的厚度为 10 ~ 200 μm、抗拉强度为 30 ~ 130MPa、伸长率为 3 ~ 250%, 研磨粒层的研磨粒为 P280 ~ P12, 由柔软性极高的树脂构成的层的 100% M 为 1 ~ 20MPa、抗拉强度为 20 ~ 90MPa、伸长率为 250 ~ 1000%。



1. 一种研磨物品,其是在具有柔软性的树脂膜的表面上形成研磨粒层且在该研磨粒层上形成由柔软性极高的树脂构成的层而成的,其特征在于,

上述树脂膜的厚度为 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ 、抗拉强度为 $30 \sim 130\text{MPa}$ 、伸长率为 $3 \sim 100\%$,

上述研磨粒层的研磨粒为 P280 \sim P12,

上述由柔软性极高的树脂构成的层的 $100\% \text{ M}$ 为 $1 \sim 20\text{MPa}$ 、抗拉强度为 $20 \sim 90\text{MPa}$ 、伸长率为 $250 \sim 1000\%$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的研磨物品,其特征在于,

上述研磨物品还在由上述柔软性极高的树脂构成的层上形成有防止堵塞层。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的研磨物品,其特征在于,

上述研磨物品还在上述树脂膜的背面形成有环状件。

研磨物品

技术领域

[0001] 本发明涉及研磨物品,特别是涉及适用于汽车修补业等的研磨物品。

背景技术

[0002] 在汽车修补业中,通过修复在汽车事故等受损伤了的部位、或将该部位的零件更换成新零件,精加工到与原来的状态没有区别那样的程度。

[0003] 能作为修补对象的汽车部位所包含的零件包括:发动机罩(Bonnet)、门、车顶、前柱(Front pillar)、中柱(Centerpillar)、后挡泥板(Rear fender)、后围板(Back panel)、行李箱地板(Trunk floor)、保险杠(Bumper)、车轮罩(Wheelhouse)、活动挡板(Life baffle)、蓄电池座盘(Battery tray)、芯部支撑件(Core support)、减震梁(Bumper beam)等各种零件。

[0004] 这些零件的形状除了具有平面部以外,还具有曲面部、冲压凹凸部、孔部等这样的复杂的形状。例如:发动机罩、门、车顶多为平面部,此外的零件平面部较少,多为曲面部、冲压凹凸部、孔部等这样的复杂的形状。

[0005] 在对损伤部为凹陷的部分进行修复时,在以钣金和腻子(Putty)修复凹陷后的表面上涂装本业界称为“底涂(下塗り)”的底层涂料(primary surface),然后涂装面饰层涂料。另外,将已损伤的零件更换成新零件时,也在零件表面涂装面饰层涂料,但根据情况的不同,有时也在涂装面饰层涂料前涂装底涂。

[0006] 在上述涂装工序之前,为了提高涂料的贴紧力,必须用研磨纸等将涂装面磨成粗糙状态。将此称为粗磨,通常使用研磨纸、无纺布研磨件。例如在涂装底涂前的粗磨的情况下,一般平面部以P240~P400的研磨纸、平面部以外的具有曲面部、冲压凹凸部、孔部的部分以相当于#320的无纺布研磨件进行研磨。

[0007] 在研磨中,从研削性良好、作业时间快这样的理由出发,大体上使用研磨纸多于无纺布研磨件。

[0008] 但是,研磨纸对曲面形状的密合性较差,且对涂膜的接触性强,因此在对曲面部、冲压凹凸部、孔部等进行研磨时,存在容易产生研磨不均、过度研磨所造成的涂膜剥落这样的缺点。

[0009] 另一方面,无纺布研磨件虽在研削性及作业时间方面较研磨纸差,但无纺布研磨件具有适度的缓冲性、容易密合于被切削件的形状,因此在对具有曲面部、冲压凹凸部、孔部等的复杂形状面进行研磨时,大多使用无纺布研磨件。

[0010] 但是,无纺布研磨件的切削力比干磨研磨纸差,因此通常研磨作业耗时、切削力不长久持续。另外,无纺布研磨件由于切削力低,因此须用力研磨,因此使用者就感到疲劳,难以均匀且无斑点地进行研磨。并且,利用无纺布研磨件进行研磨存在容易在局部造成深的伤痕、在后续工序中也出现研磨痕迹等问题。

[0011] 这样,利用无纺布研磨件进行研磨存在各种问题,但对于具有曲面部、冲压凹凸部、孔部等的复杂形状面,没有可取代无纺布研磨件的研磨制品,因此实际状况为多年以来

一直使用无纺布研磨件。

[0012] 日本特开平 9-123065 号公报公开了一种适用于汽车修补的涂装面的表面调整用研磨片。

[0013] 该研磨片是由具有柔软性的树脂膜和具有柔软性的树脂将研磨材料层夹成层状而形成的。因此,该研磨片非常具有柔软性,即使是由涂装所造成的非常细微的数 μm 那样的橘皮状表面也能够密合地进行研磨。

[0014] 但是,使用该研磨片对复杂形状的修补面进行粗磨时,对复杂形状的修补面可良好密合地进行研磨,但已知反而因过于柔软而会被复杂形状的面拉扯而破损。

[0015] 专利文献 1:日本特开平 9-123065 号公报

[0016] 发明内容

[0017] 本发明的目的在于提供一种能够解决在复杂面的研磨中现有的无纺布研磨件或上述专利文献所公开的研磨片所具有的问题的研磨物品。更具体而言,本发明的目的在于提供一种耐用的研磨物品,其能够良好地密本发明的研磨物品是在具有柔软性的树脂膜的表面上形成研磨粒层、且在该研磨粒层上形成由柔软性极高的树脂构成的层而成的。

[0018] 合于复杂形状的面,具有研磨力,不会造成在后续工序中成为问题的深的伤痕,且即使研磨复杂形状的面也不会破损。

[0019] 本发明的研磨物品是在具有柔软性的树脂膜的表面上形成研磨粒层、且在该研磨粒层上形成由柔软性极高的树脂构成的层而成的。

[0020] 并且,本发明的研磨物品的特征在于,具有柔软性的树脂膜的厚度为 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ 、抗拉强度为 $30 \sim 130\text{MPa}$ 、伸长率为 $3 \sim 100\%$,研磨粒层的研磨粒为 P280 \sim P12,由柔软性极高的树脂构成的层的 $100\% \text{ M}$ 为 $1 \sim 20\text{MPa}$ 、抗拉强度为 $20 \sim 90\text{MPa}$ 、伸长率为 $250 \sim 1000\%$ 。

[0021] 作为本发明的研磨物品所使用的树脂膜,只要是能发挥作为研磨物品的基材的功能的膜,对材料没有特别的限制,能够使用尿烷树脂、NBR、SBR 等合成橡胶等聚合物的膜。对于树脂膜所具有的特性,抗拉强度及伸长率可依照 JIS P8113 测定。

[0022] 另外,能够将氧化铝、碳化硅等研磨材料的粒子用作形成研磨粒层的研磨粒。研磨粒层能够通过树脂膜上涂敷环氧树脂、尿烷树脂等作为打底涂层 (Make coat) (打底粘接剂),且使研磨粒附着在打底涂层上而形成。

[0023] 并且,由柔软性极高的树脂构成的层只要能发挥上胶涂层 (Size coat) (上胶粘接剂) 的功能,对材料没有特别的限制,能够使用尿烷树脂、NBR、SBR 等合成橡胶等聚合物。在本发明中,所谓“柔软性极高”是指由柔软性极高的树脂构成的层比本发明所使用的具有柔软性的树脂膜具有更高的柔软性。另外,对于由柔软性极高的树脂构成的层所具有的特性,抗拉强度及伸长率能分别依照上述 JIS 标准测定。由柔软性极高的树脂构成的层能够利用辊涂等本业界通常使用的方法形成在研磨粒层上。

[0024] 作为较佳的实施方式,本发明的研磨物品还能够由柔软性极高的树脂构成的层上形成防止堵塞层。其中,所谓“防止堵塞层”是指具有难以产生所谓“堵塞现象”这样的功能的层,所谓“堵塞现象”是指在研磨过程中产生的研磨屑进入到研磨材料之间的空间而阻碍研磨。作为防止堵塞层,只要具有该功能,对材料没有特别的限制,主要能够使用硬脂酸钙、硬脂酸锌等脂肪族的金属盐等。防止堵塞层能够利用辊涂等本业界通常使用的方法

形成在由柔软性极高的树脂构成的层上。

[0025] 作为另一较佳的实施方式,本发明的研磨物品还能在树脂膜的背面形成有环状件。采用该方式,使本发明的研磨物品容易贴附在海绵垫等上来使用。其中,所谓“环状件”是指在面紧固件等上为了保持卡合力所设有的构件。将环状件形成在树脂膜的背面上,使用本业界通常使用的粘接剂或粘着剂即可。

附图说明

[0026] 图 1 是本发明的一实施方式的研磨物品的剖视放大图。

[0027] 图 2 是表示本发明的一实施方式的研磨物品的使用方式的立体图。

[0028] 图 3(A) 是实施例的表面粗糙度的图表。

[0029] 第 3 图 (B) 是比较例 1 的表面粗糙度的图表。

[0030] 第 3 图 (C) 是比较例 2 的表面粗糙度的图表。

[0031] 附图标记说明

[0032] 10、研磨物品 ;11、树脂膜 ;13、研磨粒 ;14、由柔软性极高的树脂构成的层 ;15、防止堵塞层 ;16、粘着层 ;17、环状件。

具体实施方式

[0033] 下面,根据附图,对于本发明的实施方式,进一步详细地说明本发明。

[0034] 图 1 是放大表示本发明的一实施方式的研磨物品的截面的放大剖视图。

[0035] 参照图 1,本发明的研磨物品 10 是如下所述这样形成的:在具有柔软性的树脂膜 11 的表面上形成作为打底涂层的极薄的粘接剂层 12,使研磨粒 13 附着在粘接剂层 12 上而形成研磨粒层,在该研磨粒层上涂敷由柔软性极高的树脂构成的层 14 作为上胶涂层。

[0036] 在本实施方式中,由柔软性极高的树脂构成的层 14 上形成有防止堵塞层 15。并且,在本实施方式中,在树脂膜 11 的背面形成有粘着层 16,利用该粘着层 16 贴附有环状件 17。

[0037] 在本发明的研磨物品 10 中,树脂膜 11 的厚度为 $10 \sim 200 \mu\text{m}$,优选为 $30 \sim 80 \mu\text{m}$ 。另外,树脂膜 11 的抗拉强度为 $30 \sim 130\text{Mpa}$,优选为 $40 \sim 80\text{Mpa}$ 。并且,树脂膜 11 的伸长率为 $3 \sim 250\%$,优选为 $3 \sim 100\%$ 。

[0038] 这样,在本发明的研磨物品 10 中,作为树脂膜 11,采用抗拉强度大而伸长率小的树脂膜来提高研磨物品的强度,由此提供一种耐用的研磨物品,该研磨物品对于比上述日本特开平 9-123065 号公报所述的发明作为对象的 μm 单位的凹凸的橘皮状表面更为复杂的形状能够良好地密合、具有研磨力,并且不易破损。

[0039] 研磨粒层的研磨粒 13 为 P280 ~ P12,优选为 P280 ~ P120。

[0040] 由柔软性极高的树脂构成的层 14 的 $100\% \text{M}$ 为 $1 \sim 20\text{Mpa}$,优选为 $1.5 \sim 3\text{Mpa}$ 。另外,由柔软性极高的树脂构成的层的抗拉强度为 $20 \sim 90\text{Mpa}$,优选为 $35 \sim 55\text{Mpa}$ 。由柔软性极高的树脂构成的层的伸长率为 $250 \sim 1000\%$,优选为 $600 \sim 800\%$ 。

[0041] 图 2 是表示将本发明的一实施方式的研磨物品 10 贴附在海绵垫 20 上的使用方式的立体图。

[0042] 如上所述,在该实施方式中,利用粘着层 16 将环状件 17 贴附在研磨物品 10 的树

脂膜 11 的背面上,将研磨物品 10 贴附在海绵垫 20 上而使研磨物品 10 易于使用。然后,在欲对汽车的复杂的形状面进行研磨的情况下,通过预先将与设在研磨物品 10 上的环状件 17 良好地卡合的钩状件 21 贴附在海绵垫 20 的表面上,可将研磨物品 10 贴附在海绵垫 20 上来使用。

[0043] 实施例

[0044] 根据以下的实施例更具体地说明本发明,但本发明并不限于此。

[0045] (1) 准备试样

[0046] 分别如下所述那样准备作为本发明的实施例的研磨物品和比较用的比较例 1 ~ 3 的试样:

[0047] 实施例

[0048] 在厚度为 50 μ m、抗拉强度为 49MPa、伸长率为 5% 的树脂膜上涂敷环氧树脂作为打底涂层,利用静电沉积法使 P 180 的氧化铝研磨粒附着在该打底涂层上,并使该形成的研磨粒层干燥。接着,利用辊涂方式在该研磨粒层上涂敷 100% M 为 2.2Mpa、抗拉强度为 44.1Mpa、伸长率为 700% 的树脂作为上胶涂层并使该上胶涂层干燥固化。还利用辊涂方式在该上胶涂层上涂敷含有纤维素粘合剂的硬脂酸钙作为防止堵塞材料,并使该防止堵塞材料干燥固化,从而获得了研磨物品。

[0049] 在上述树脂膜的背面(与形成有研磨粒层的一侧相反的一侧)形成粘着层,且在该粘着层上形成有环状件。

[0050] 另外,将形成有环状件的研磨物品切断成适当尺寸,并准备在表面上贴附有钩状材的海绵垫,将切断后的研磨物品贴附在海绵垫上。

[0051] 比较例 1

[0052] 准备了相当于 #320 的无纺布研磨件 Scotch-Brite 7447(3M 公司制)。

[0053] 比较例 2

[0054] 准备了 P320 的研磨纸 SFACM(Kovax(股份)公司制)。此外,通过利用与实施例相同的方法在干磨用的研磨纸的背面形成环状件,将研磨纸贴附在粘贴有钩状材的海绵垫上来进行研磨。

[0055] 比较例 3

[0056] 根据日本特开平 9-123065 号公报所述的发明,准备了 P500 的研磨片。将研磨片贴附在海绵垫(Bufler pad AS)上来进行研磨。

[0057] (2) 试样的评价

[0058] 针对下述项目来评价这些试样的性能。

[0059] (2-1) 研磨性

[0060] 作为被研磨物,准备了 200 \times 200mm 这样的尺寸的平面状涂面(关西涂料公司制 RetanPG-80 黑)。

[0061] 使用实施例及比较例 1 ~ 2 的试样,利用干磨研磨法以手磨方式研磨涂膜整个表面,并记录了其研磨时间。

[0062] 评价结果示于表 1 中。

[0063] [表 1]

[0064]

| | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| 试样 | 实施例 1 | 比较例 1 | 比较例 2 |
| 研磨时间 (秒) | 14 | 54 | 26 |

[0065] 从表 1 所示的结果可知,本发明的研磨物品与比较例 1 的无纺布研磨件和比较例 2 的通常的研磨纸相比,具有优越的切削性。

[0066] 另外,以数值评价存在困难,但研磨时所需力的大小的顺序为本发明的研磨物品最小、其次是比较例 2 的研磨纸、比较例 1 的无纺布研磨件。特别是比较例 1 的无纺布研磨件的研磨需要相当大的力量,在此所采用的研磨方法为手研磨作业,因此对研磨者而言是相当辛苦的作业。

[0067] (2-2) 表面粗糙度

[0068] 使用触针型表面粗糙度测定机 (东京精密社制 Handicapsurfboard E-35A),对使用实施例及比较例 1 ~ 2 的试样来进行研磨后的上述涂面的表面粗糙度进行测量。将测量所获得的涂面的截面曲线示于图 3(A) ~ (C)。另外,将从该截面曲线所计算出的表面粗糙度 R_{max} 及 R_z 、和从粗糙度曲线所得到的表面粗糙度 R_a 及 R_t 一起示于表 2 中。

[0069] [表 2]

[0070]

| 试样 | 实施例 1 | 比较例 1 | 比较例 2 |
|-------------------------|-------|-------|-------|
| 表面粗糙度 (μm) | | | |
| R_a | 0.69 | 0.61 | 0.63 |
| R_{mas} | 6.83 | 7.75 | 5.73 |
| R_2 | 5.58 | 5.90 | 5.06 |
| R_{tt} | 6.54 | 7.26 | 5.41 |

[0071] 表中, R_a 为中心线平均粗糙度,

[0072] R_{max} 为最大高度,

[0073] R_z 为 10 点平均粗糙度,

[0074] R_t 为最大高度。

[0075] 从第 3 图及表 2 可知,比较例 1 的无纺布研磨件所研磨的面在局部有较多擦痕、伤痕的深度不平均,相对于此,本发明的研磨物品及比较例 2 的通常的研磨纸所研磨的面,伤痕深度较平均,并没有特别深的伤痕。

[0076] 因而,可知在本发明的研磨物品中,使用无纺布研磨件时成为问题的在后续工序中发现的擦痕变少。

[0077] (2-3) 密合性

[0078] 准备发动机盖作为被研磨物,使用实施例及比较例 1 ~ 3 的试样,利用干磨研磨法以手研磨方式对背面的冲压凹凸部、有孔的部分的涂膜整个表面进行了研磨。目视观察发动机盖的研磨面的状态,以◎表示研磨后整个面没有不均匀和未研磨部分、以○表示存在不均匀但没有未研磨部分、以△表示研磨过度而露出基底、以×表示存在未研磨部分来进行评价。

[0079] (2-4) 制品强度

[0080] 观察密合性确认后的试样,评价是否有破裂等破损。将评价密合性及制品强度的结果示于表 3 中。

[0081] [表 3]

[0082]

| 试样 | 实施例 | 比较例 1 | 比较例 2 | 比较例 3 |
|-------|-----|-------|-------|-------|
| 曲面部 | ◎ | ○ | △ | ◎ |
| 冲压凹部 | ◎ | ○ | × | ◎ |
| 冲压凸部 | ◎ | ○ | △ | ◎ |
| 孔部 | ◎ | ○ | △ | ◎ |
| 试样的破损 | 无 | 无 | 无 | 有破裂 |

[0083] 从表 3 可知,本发明的研磨物品能良好地密合于复杂形状的面,且即使研磨复杂形状的面,也能够不破损。

[0084] 认为本发明的研磨物品能够良好地密合于复杂面的形状的原因在于,使用具有柔软性的基材且上胶涂层树脂使用极富柔软性材料的缘故。

[0085] 另外,认为本发明的研磨物品对于复杂面的形状很耐用的原因在于提高具有柔软性的基材的强度的缘故。利用本发明所获得的该效果能通过在本发明的研磨物品上形成环状件且安装到海绵垫上而更加显著。

[0086] 并且,认为本发明的研磨物品的研磨性当然比无纺布研磨件优良、也比通常的研磨纸优良的原因在于,通过使用了柔软性极高的树脂作为上胶涂层,能够使用粗的研磨材料,减少了切粉造成的研磨阻碍的缘故。

[0087] 工业的可利用性

[0088] 本发明的研磨物品具有切削性优良的研磨纸的特征,并良好地密合于复杂的形状,因此适于用作研磨用具,来代替在汽车修补业界研磨复杂的形状面时以往所使用的无纺布研磨件。

[0089] 另外,使用本发明的研磨物品来代替以往所使用的无纺布研磨件时,可大幅地缩短其劳力和时间,并且大幅度地提升其精加工状态。

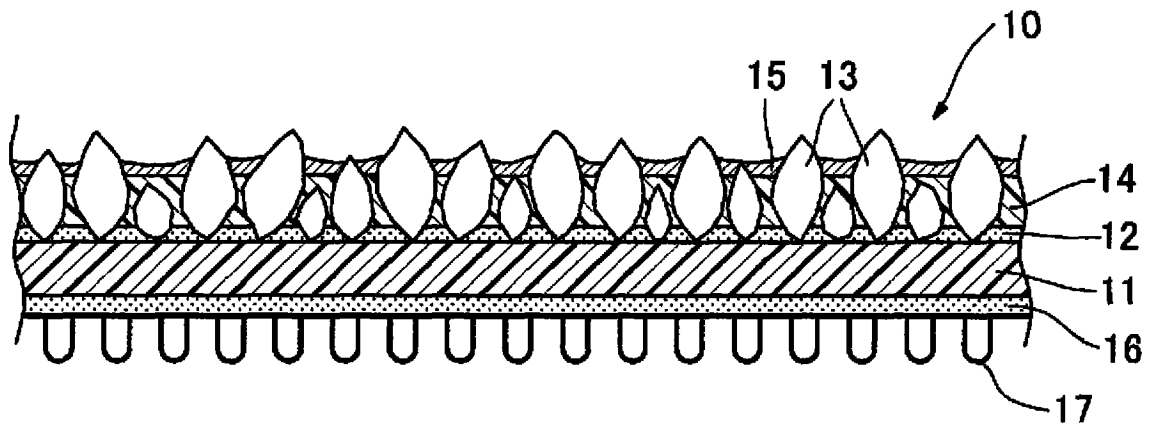


图 1

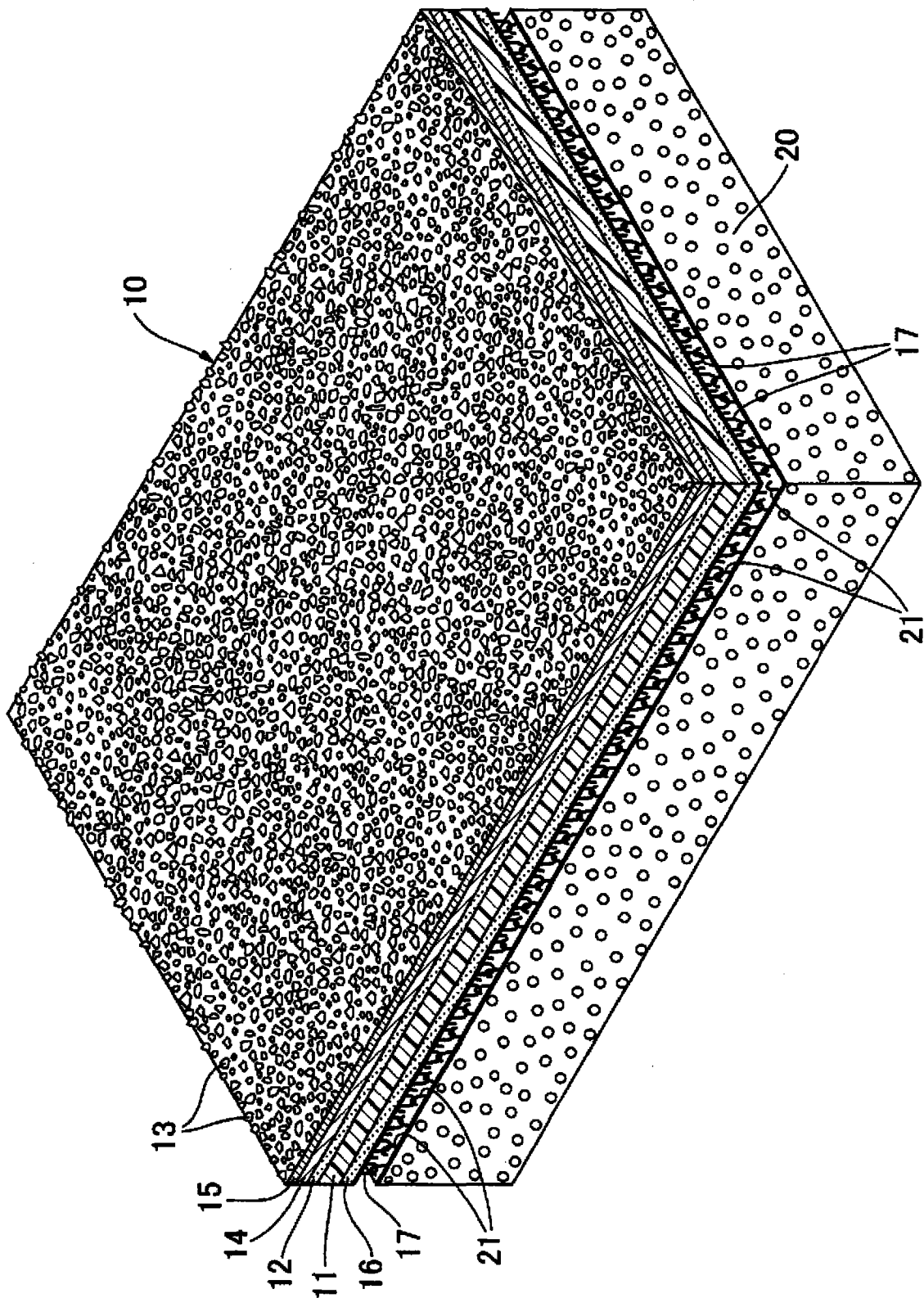


图 2

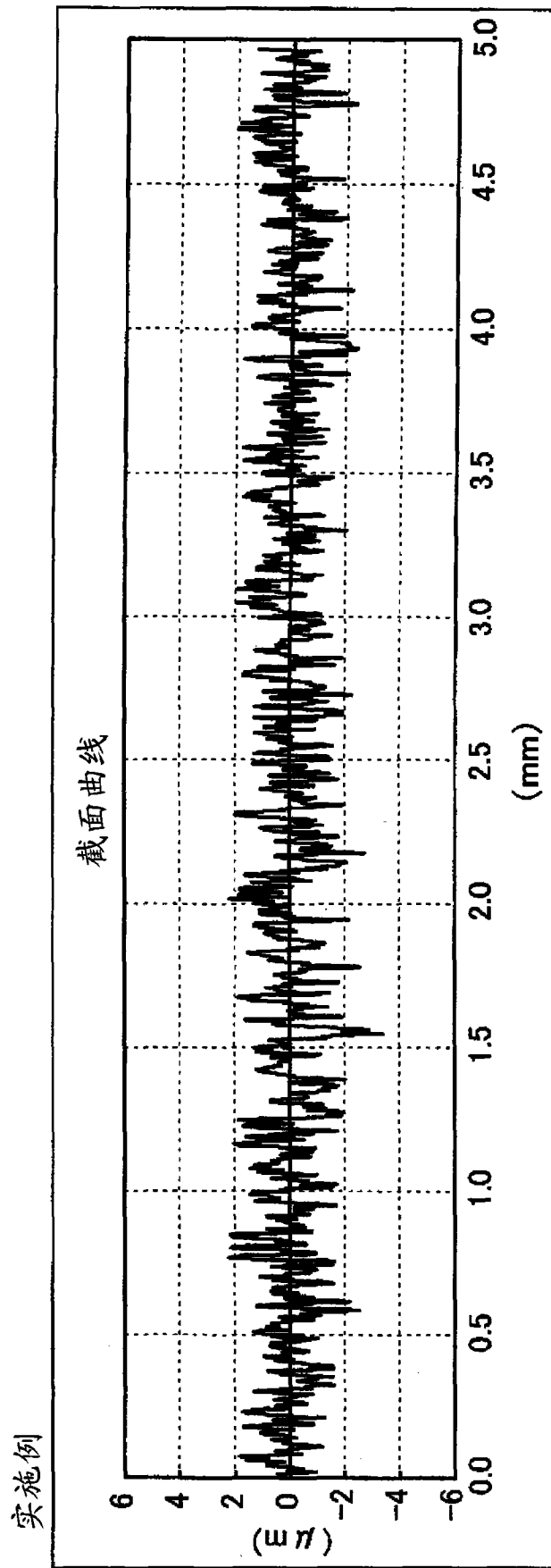


图 3(A)

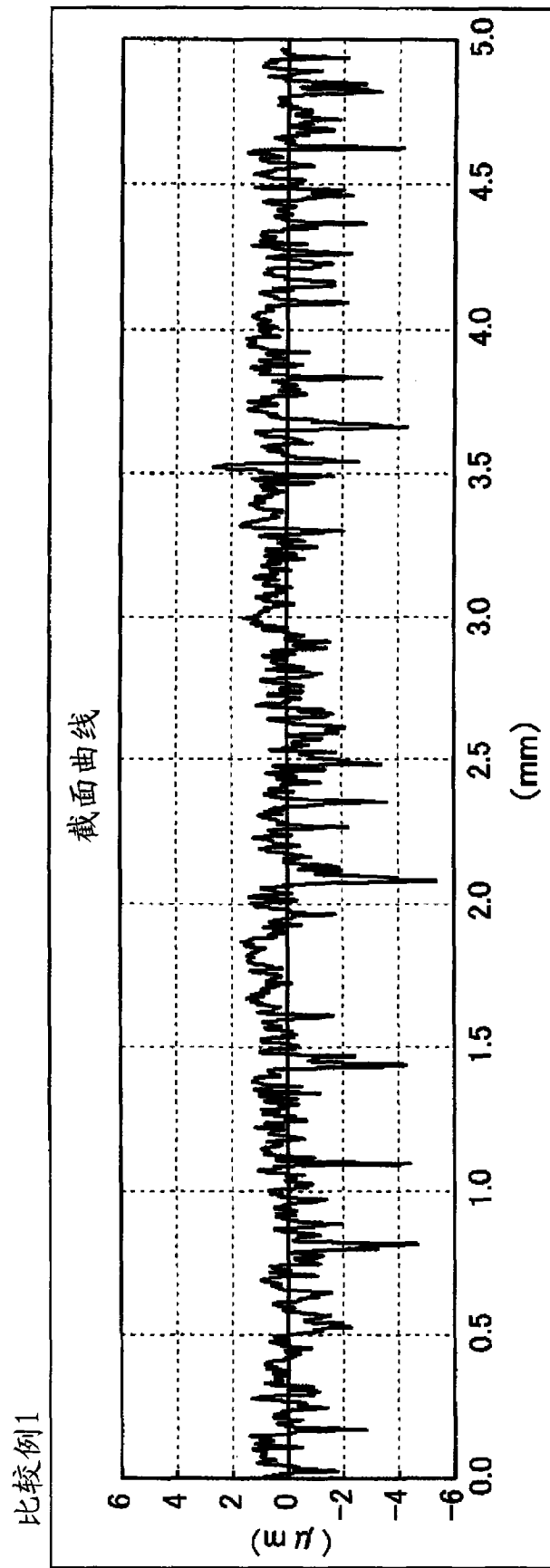


图 3(B)

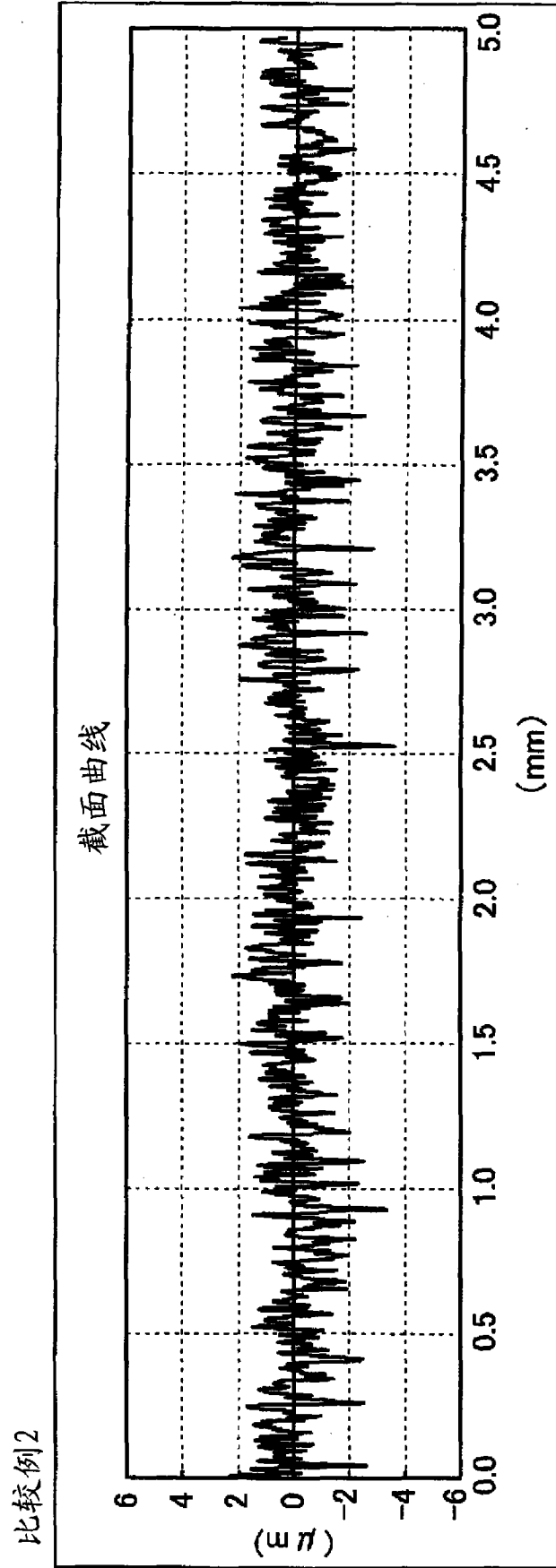


图 3(C)