

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-203062

(P2019-203062A)

(43) 公開日 令和1年11月28日(2019.11.28)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>C09J 7/35</b>	<b>(2018.01)</b>	C09J 7/35		4F100
<b>C09J 201/00</b>	<b>(2006.01)</b>	C09J 201/00		4J004
<b>B32B 27/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B32B 27/00	M	4J040

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-98572 (P2018-98572)  
 (22) 出願日 平成30年5月23日 (2018.5.23)

(71) 出願人 505005049  
 スリーエム イノベイティブ プロパティ  
 ズ カンパニー  
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133  
 -3427, セント ポール, ポスト オ  
 フィス ボックス 33427, スリーエ  
 ム センター  
 (74) 代理人 100110803  
 弁理士 赤澤 太朗  
 (74) 代理人 100135909  
 弁理士 野村 和歌子  
 (74) 代理人 100133042  
 弁理士 佃 誠玄  
 (74) 代理人 100157185  
 弁理士 吉野 亮平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接着シート

(57) 【要約】

【課題】 従来技術とは異なる手段を用いて、使用前の状態ではタックフリーであり、かつ作業性の高い熱膨張性の接着シートを提供する。

【解決手段】

熱膨張性の接着シート1であって、基材3と、各々、基材3の両面に設けられた熱膨張性の2つの接着剤層5と、2つの接着剤層の各々の表面に設けられており、接着剤の熱膨張時に接着剤が透過可能な2つの接着剤透過層7と、を備える。接着シート1を加熱することにより、接着シート1を膨張させると同時に、接着シート1の最外表面に接着剤を出現させることができる。

【選択図】 図1

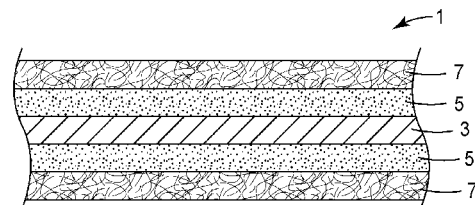


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

熱膨張性の接着シートであって、  
基材と、  
各々、基材の両面に設けられた熱膨張性の 2 つの接着剤層と、  
前記 2 つの接着剤層の各々の表面に設けられており、前記接着剤の熱膨張時に前記接着剤が透過可能な 2 つの接着剤透過層と、を備える、接着シート。

**【請求項 2】**

前記接着剤透過層は、そのガラス転移温度が、前記接着剤層を構成する接着剤の硬化開始温度よりも高い材料によって形成されている、請求項 1 に記載の接着シート。

10

**【請求項 3】**

前記接着剤透過層は不織布である、請求項 1 又は 2 に記載の接着シート。

**【請求項 4】**

前記接着剤層を構成する接着剤は、絶縁性接着剤である、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の接着シート。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、接着シートに関し、特に、熱膨張性の接着シートに関する。

20

**【背景技術】****【0002】**

従来から、被接着物同士を被着するために接着シートが用いられている。通常、接着シートは基材の両面に接着剤を塗布し、さらに接着剤の表面にライナーを貼り付けた状態で用意されている。そして実際の作業時には、作業者がライナーを剥がし、接着シートを被接着物の表面に貼り付けている。

**【0003】**

ところが、例えば、被接着物の構造が複雑であり、単に、一方の被接着物に接着シートを貼り付けた後に他方の被接着物を積層することができないような場合や、被接着物同士の隙間が狭く、接着シートを被接着物同士の間に適切に配置することができない場合がある。このような場面においても使用することができる接着シートとしては、例えば、特許文献 1 に記載されているものが知られている。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

**【特許文献 1】** 国際公開第 2016 / 163514 号

**【0005】**

特許文献 1 には、基材の表面に熱膨張性の接着剤層を形成し、接着剤層の上にさらに、離型剤層を形成した接着シートが記載されている。そしてこのような接着シートは、接着剤層の表面に離型剤層が設けられているため、使用前の状態では、室温において粘着性を示さない「タックフリー」である。使用時には、接着シートを所定位置に配置して加熱することで、離型剤層が破壊されて接着剤内に取り込まれ、接着剤が表面に出現するようになっている。

40

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明は、特許文献 1 とは異なる解決手法により、使用前の状態ではタックフリーであり、かつ作業性の高い熱膨張性の接着シートを提供する。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

50

上記課題を解決するために、本発明は、熱膨張性の接着シートであって、基材と、各々、基材の両面に設けられた熱膨張性の2つの接着剤層と、前記2つの接着剤層の各々の表面に設けられており、前記接着剤の熱膨張時に前記接着剤が透過可能な2つの接着剤透過層と、を備える。

【0008】

このように構成された本発明によれば、接着シートを被接着物の間に配置してから加熱すると、接着シートの接着剤層を構成する接着剤が熱膨張を開始する。そして接着剤が熱膨張すると、接着剤は接着剤層の表面に設けられた接着剤透過層を透過し、接着剤透過層の外側表面に滲み出る。これにより、加熱前に最外層にあった接着剤透過層の外側表面に接着剤を到達させることができ、被接着物同士を接着することができる。より具体的に説明すると、接着シートの加熱前、即ち接着シートを被接着物に対して位置決めするときには、接着シートの最外層には接着剤透過層が配置されているため、接着シートを被接着物に対して位置決めする際に接着シートが意図せず被接着物に被着するのを防止し、作業性を向上させることができる。また、接着剤層を構成する接着剤として熱膨張性の接着剤を用いることにより、接着シートの厚みを、被接着物同士の間隔よりも薄くすることができる。そして、接着シートを被接着物に対して位置決めした後に接着シートを加熱することにより、接着剤層を構成する接着剤が熱膨張を開始する。接着剤が膨張すると、接着剤は接着剤透過層内に侵入し、接着剤透過層の外側表面に到達する。また、接着剤の膨張により、接着シートの全体の厚みが増加するため、接着シートにより被接着物同士の間隔を埋めることができる。このように、本発明の接着シートを加熱することにより、接着シートを膨張させると同時に、接着シートの最外表面に接着剤を出現させることができる。

10

20

【0009】

また、本発明において好ましくは、前記接着剤透過層は、そのガラス転移温度が、前記接着剤層を構成する接着剤の硬化開始温度よりも高い材料によって形成されている。

【0010】

このように構成された本発明によれば、前記接着剤が膨張後であって硬化し始める前に、接着剤透過層が破壊されるのを防止することができる。

【0011】

この場合において、前記接着剤透過層は不織布であることが好ましい。

【0012】

また、本発明において好ましくは、前記接着剤層を構成する接着剤は、絶縁性接着剤である。

30

【0013】

このように構成された本発明によれば、被接着物の間で絶縁が必要な用途においても接着シートを適用することができる。

【発明の効果】

【0014】

以上のように、本発明によれば、特許文献1とは異なる解決手法により、使用前の状態ではタックフリーであり、かつ作業性の高い熱膨張性の接着シートを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態による接着シートの構成を示す断面図である。

【図2】同接着シートの構成を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の実施形態について詳述する。以下では、接着シートをモータに適用した例を説明する。モータのステーター本体は、円筒形状を有しており、円筒の内周に沿って複数のスロットを有している。スロット内には、モータ用のコイルが配置されている。一般的に、ステーター本体とコイルとは互いに接着されており、かつ両者の間は電氣的に絶縁され

50

ている。

【0017】

従来は、ステーター本体とコイルの間に絶縁体を挟み、さらに液状の接着剤を隙間に侵入させることで各部材を接着し、固定していた。被接着部材であるモータのステーター本体とコイルの間には、接着シートが配置し、接着シートの接着力により2つの被接着部材が結合している。2つの被接着部材の接着面の間には所定の隙間が設けられており、その隙間には接着シートが配置されている。

【0018】

ステーター本体とコイルの接着時には、まず、接着シートが接着力を発揮する前の状態、即ちタックフリーの状態の接着シートを準備し、接着シートを被接着部材の接着面の間に配置する。このとき被接着部材同士の隙間は、接着シートの厚みよりもわずかに広いことが好ましい。そして接着シートを所定位置に配置した後、接着シートを加熱することで接着シートはタックフリーの状態から、表面に接着力を有する状態に遷移する。

10

【0019】

図1は、接着シートの構成を示す断面図である。より具体的には図1は、接着シートが接着力を発揮する前、即ちタックフリーの状態における、接着シートの断面図である。図1に示すようにタックフリーの状態における接着シート1は、プレート状の基材3と、基材3の両主面に設けられた接着剤層5と、2つの接着剤層5の表面に設けられた接着剤透過層7とを備えている。そしてタックフリー状態では、基材3と、接着剤透過層7との間に接着剤層5が挟まれ、接着シート1の外表面に接着剤が存在しない状態となっている。

20

【0020】

基材3は、接着剤層5を形成するためのベースとなる部分であると共に、実質的に接着シート1の接着面の大きさを規定する部材である。基材3としては、強度、耐熱性等を考慮して、例えばポリエチレンナフタレート(PEN)フィルムを用いることが好ましい。ただし、接着シート1の製造段階において接着剤層5を形成するためのベースとして機能すれば足りるため、接着剤層5を支持できるだけの強度を有し、かつ加熱時に接着剤層5を構成する接着剤の接着力を低下させない材料であればどのような材料を使用しても良い。基材3の厚さは、被接着物の隙間を考慮して調整しても良い。即ち、接着シート1は被接着物であるモータのステーター本体とコイルとを接着する役割に加えて、被接着部材同士の隙間を生める役割も果たすため、隙間が大きい場合には基材3の厚みを増加させて隙間を好適に埋められるようにすることができる。

30

【0021】

接着剤層5は、基材3の両側の主面に形成された熱膨張性の接着剤の層である。接着剤層5を構成する接着剤としては、室温においてほぼ固形状態であり、加熱により流動性もち、更に加熱を継続することにより体積が膨張し、冷却した場合に硬化するものを用いることができる。このような接着剤としては、熱硬化性エポキシ樹脂を用いることができる。熱硬化性エポキシ樹脂としては、ビスフェノールA型エポキシ樹脂、ビスフェノールF型エポキシ樹脂などのビスフェノールエポキシ樹脂、ヘキサンジオールジグリシジルエーテルなどの脂肪族骨格を有するエポキシ樹脂、トリグリシジルアミノフェノールなどのグリシジルアミン型エポキシ樹脂、フェノールノボラックエポキシ樹脂、クレゾールノボラックエポキシ樹脂などのノボラックエポキシ樹脂、臭素化エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、およびこれらの混合物が使用できるが、これらに限定されるものではない。熱硬化性エポキシ樹脂は、熱可塑性成分として、フェノキシ樹脂(ビスフェノール類とエピクロルヒドリンより合成されるポリヒドロキシポリエーテル)をさらに含んでもよい。

40

【0022】

接着剤透過層7は、接着剤層5を構成する接着剤が膨張した際に、接着剤を接着剤透過層7の一方の主面側から他方の主面側に透過させる。より具体的には、接着剤透過層7は、少なくとも、一方の主面から他方の主面に貫通する複数の孔を有する構造を備えている。接着剤透過層7を複数の孔を有する構造とすることにより、加熱前には接着剤透過層7の一方の主面にしか接していない接着剤が膨張した際に、接着剤を、孔を通して接着剤透

50

過層7の他方の主面上にまで到達させることができる。また、接着剤透過層7を構成する材料としては、ガラス転移温度が、接着剤層5を構成する熱膨張性の接着剤の硬化開始温度よりも高い材料が選択される。具体的に接着剤透過層7として用いることができる材料としては、天然繊維、化学繊維又はそれらの混合物のベースの不織布を用いることができ、代表的なものとしてセルロースベースの不織布がある。このような不織布は、内部に多数の貫通孔を有しているため、一方の主面に接している接着剤が、一定の条件下で不織布内部を通過して他方の主面に到達することができる。

#### 【0023】

不織布は、少なくとも $10\text{ g/m}^2$ 、好ましくは $11\text{ g/m}^2$ 以上の坪量を有していることが好ましい。発明者等による実験の結果、不織布の坪量が小さ過ぎると、接着剤の硬化後に十分な接着力を得ることができないからである。また、不織布は、 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $47\text{ }\mu\text{m}$ 以下の厚さを有していることが好ましい。発明者等による実験の結果、不織布の厚みが大きすぎると、接着シートを加熱した際に不織布の表面に滲み出る接着剤の量が少なくなり、接着シート1のせん断接着力が低下するからである。

10

#### 【0024】

接着シート1を使用する際には、所定の隙間をもって配置されている部材の接着面の間に、タックフリー状態の接着シート1を配置する。このとき、接着シート1はタックフリーの状態にあるため、接着シート1が意図せず部材に貼り付くのを防止することができ、被接着部材同士の隙間が比較的狭い場合でも、容易に接着シート1を配置することができる。接着シート1を被接着部材の間の定位置に配置した後、接着シート1を加熱することにより、接着シート1はタックフリーの状態から、表面に接着力を有する状態に移る。

20

#### 【0025】

図2は、接着シートの構成を示す断面図である。より具体的には図2は、接着シートが接着力を発揮している状態における接着シートの断面図である。

#### 【0026】

図2に示す状態では、接着シート1の層構成が、タックフリー状態における接着シート1の層構成とは異なっている。図2に示す状態では、図1に示す状態とは異なり、基材3の両主面に設けられた接着剤層5の内部に接着剤透過層7が埋まっており、接着シート1の両面において接着力を有している。タックフリー状態にある接着シート1を加熱すると、接着剤層5を構成する接着剤が膨張する。これにより、まず、接着剤層5の表面にある接着剤透過層7が被接着部材の接着面に押し当てられる。そして接着剤の更なる膨張により、接着剤が接着剤透過層7内に進入し、接着剤透過層7の外側表面に滲み出る。接着剤が接着剤透過層7の外側表面に滲み出る現象は、接着シート1のそれぞれの主面において、個別に生じる。従って、図2に示すタックフリー状態の接着シート1を加熱すると、基材3よりも上側にある接着剤は、基材の上側にある接着剤透過層7を透過して接着シート1の上側の表面に出現し、基材3よりも下側にある接着剤は、基材3の下側にある接着剤透過層7を透過して接着シート1の下側の表面に出現する。これにより、接着剤が接着剤透過層7と、被接着部材の接着面の間に介在することとなり、実質的に接着剤透過層7が接着剤層5内部に埋まる。そして図2に示す状態では、接着シート1の最外表面に接着剤が存在する状態となるため、接着シート1は接着力を発揮している状態となる。そして接着剤を硬化させることで、接着シート1によって被接着部材同士を接着することができる。また、接着シート1を加熱して接着剤を膨張させたときに、接着剤層5内に接着剤透過層7を埋めて接着剤層5内に残すことにより、接着剤透過層7が接着剤の面方向の広がりを抑制する部材として機能する。

30

40

#### 【0027】

このように、タックフリー状態にある接着シート1を、両面に接着力がある状態に移させるようにすることにより、接着シート1を容易に所定位置に配置することができる。また、接着シート1を膨張させ接着面の表面形状に適合可能にすることにより、被接着部材同士の隙間を埋めることができ、かつ接着面の表面に加工公差が生じていたとしても、

50

公差に関わらず被接着部材同士を好適に接着することができる。

【 0 0 2 8 】

また、接着シート 1 は、被接着部材の隙間の形状に応じて折り曲げた状態で使用することもできる。

【 0 0 2 9 】

次に、本発明の実施例について詳述する。

【 0 0 3 0 】

〔 基材 〕

基材としては、厚さ 75  $\mu\text{m}$  の PEN フィルム（商品名：テオネックス Q 5 1 帝人フィルムソリューション株式会社製）を準備した。

【 0 0 3 1 】

〔 熱膨張性接着剤 〕

熱膨張性の接着剤としては、以下の表 1 に記載された材料を準備した。

【 表 1 】

商品名	化学名	販売元	重量%
EPICLON N-740	フェノールノボラックエポキシ樹脂	株式会社ディックコーポレーション	12%
Tactix 742	三官能エポキシ樹脂	ハンツマン・ジャパン株式会社	28%
YSLV-80XY	液晶性エポキシ樹脂	新日鉄住金化学株式会社	0%
YP-50EK35	フェノキシ樹脂 MEK 溶液	新日鉄住金化学株式会社	11%
Paraloid BTA-731	コア-シェル耐衝撃性改良剤	ダウ・ケミカル日本株式会社	3%
Matumoto Microshere FN-100SD	膨張性粒子	松本油脂製菓株式会社	9%
Ajicure PN-50	アミン付加体促進剤	味の素ファインテクノ株式会社	1%
Amicure CG-1200G	ジシアンジアミド	エボニック ジャパン株式会社	5%
CAB-O-SIL TS-720	フュームシリカ	キャボットジャパン株式会社	2%
XIAMETER OFS-6040 Silane	シラン化合物	東レ・ダウコーニング株式会社	0%
Methylethylketone	メチルエチルケトン	富士フィルム和光純薬株式会社	29%

上記材料を準備した後、EPICLON N-740、Tactix 742、及びYSLV-80XYの各樹脂をYP-50EK35中に溶解させた。次いでその他の材料を、樹脂が溶解した溶液中に分散させ、ミキサーで混合することで熱膨張性接着剤を作成した。各材料の量は表 1 に記載された通りであった。

【 0 0 3 2 】

〔 接着剤透過層 〕

接着剤透過層としては、以下の表 2 に記載された不織布を準備した。

10

20

30

【表 2】

サンプル番号	サンプル名	販売元	材料	坪量 (g/m <sup>2</sup> )	厚さ (μm)
NW1	ウッドパルプ 14g	日本製紙パピリア株式会社	木材パルプ	14	32.5
NW2	ウッド及びヘンブパルプ 16g	日本製紙パピリア株式会社	木材及び麻パルプ	16.5	32
NW3	ウッド及びヘンブパルプ 30g	日本製紙パピリア株式会社	木材及び麻パルプ	29	47
NW4	レイヨン 14g	日本製紙パピリア株式会社	レイヨン及びパルプ	14	36.5
NW5	断熱薄口紙 D-30	大王製紙株式会社	パルプ	20	33
NW6	レイヨン PM 14g	大王製紙株式会社	レイヨン	14	30
NW7	レイヨン紙M 14g	大王製紙株式会社	レイヨン	14	41
NW8	レイヨン紙M 17g	大王製紙株式会社	レイヨン	17	40
NW9	レイヨン紙M 20g	大王製紙株式会社	レイヨン	20	47
NW10	レイヨン紙M 30g	大王製紙株式会社	レイヨン	30	57
NW11	レイヨン紙L 11g	大王製紙株式会社	レイヨン	11	32
NW12	レイヨン紙L 14g	大王製紙株式会社	レイヨン	14	38.5
NW13	レイヨン紙L 17g	大王製紙株式会社	レイヨン	17	40
NW14	レイヨン紙L 30g	大王製紙株式会社	レイヨン	30	60
NW15	レイヨン紙PM 14g	大王製紙株式会社	レイヨン	14	29.5
NW16	レイヨン紙PM 17g	大王製紙株式会社	レイヨン	17	35.5
NW17	レイヨン紙PM 20g	大王製紙株式会社	レイヨン	20	39.5
NW18	レイヨン紙PM 30g	大王製紙株式会社	レイヨン	30	56
NW19	無漂白レイヨン紙	大王製紙株式会社	無漂白レイヨン及びパルプ	17	32
NW20	透明レイヨン紙	大王製紙株式会社	レイヨン	9	32.5
NW21	油吸収紙 SD	大王製紙株式会社	木材パルプ	16	23
NW22	薄口紙	大王製紙株式会社	パルプ	23	42.5
NW23	レイヨン紙(薄口)	大王製紙株式会社	レイヨン	6	21.5
NW24	クラフト紙	大王製紙株式会社	クラフト	30	50

10

20

## 【0033】

## 〔接着シート〕

準備した基材の両面に熱膨張性接着剤を塗布した。塗布した接着剤の量は39g/m<sup>2</sup>であった。その後、基材を65℃で3分間乾燥させ、さらに100℃で3分間乾燥させた。このような接着剤が塗布された基材を25枚準備し、そのうちの24枚に、表2に記載されたサンプルNW1-NW24をそれぞれ貼り付け、試験用のサンプルSMPL1-24を準備した。また、残りの基材には比較用として接着剤層の上に不織布を張らずSMPL25とした。

## 【0034】

## 〔プロッキングテスト〕

準備したサンプルSMPL1-25について、以下の手順でプロッキングテストを行った。

- ・サンプルサイズ 25mm × 25mm
- ・同一組成のサンプルを2枚重ね、更に2枚のサンプルをSUS304板(100mm × 50mm、厚さ1mm、重さ40g)で挟み、上に500gの重りを載せた
- ・40℃に設定されたオープン内にサンプルを4.5日間放置した
- ・サンプルをオープンから取り出し、重りを外し、室温で1時間以上放置した
- ・SUS304板を取り除き、2枚重ねのサンプルを注意深く引き剥がし、貼り付き状態を観察した
- ・貼り付き状態を観察し、下記の基準にしたがって評価した
  - 評価1 サンプルの面同士の貼り付き
  - 評価2 サンプルの面に軽度な貼り付き
  - 評価3 サンプルの端面部分に軽度な貼り付き
  - 評価4 サンプルの端面部分に微小な貼り付き
  - 評価5 貼り付き全く無し

30

40

## 【0035】

## 〔せん断接着力テスト〕

準備したサンプルSMPL1-25について、以下の手順でせん断接着力テストを行った。

- ・サンプルサイズ 12.5mm × 25mm
- ・MEKで表面清浄した2枚のSPCCサブストレートを準備し、1枚のSPCCサブストレートの上にタックフリー状態のサンプル、及び厚さ0.4mmのスペーサを置き、さらにもう1枚のSPCCサブストレートをサンプル及びスペーサの上に置いた

50

- ・ クランプを利用して2枚のサブストレートの間隔を固定した
- ・ サンプルを180 に設定されたオープン内に30分放置し、サンプルを加熱した
- ・ クランプを取り除き、5mm/分のせん断引張速度でせん断接着力テストを行った
- ・ 不織布が貼られていないサンプルSMPL25のせん断接着力を100%とし、SMPL1-24についてSMPL25に対する接着剤の残存比率を計算した

【 0 0 3 6 】

ブロッキングテスト及びせん断接着力テストの結果を以下の表3に示す。

【表3】

サンプル番号	坪量(g/m <sup>2</sup> )	厚さ(μm)	ブロッキング テスト評価	せん断強度 (Mpa)	残存比率 (%)
SMPL1	14	32.5	5	4.34	83
SMPL2	16.5	32	4	3.6	69
SMPL3	29	47	5	2.405	46
SMPL4	14	36.5	4	4.225	81
SMPL5	20	33	5	4.64	88
SMPL6	14	30	4	4.345	83
SMPL7	14	41	4	3.88	74
SMPL8	17	40	4	4.66	89
SMPL9	20	47	5	3.155	60
SMPL10	30	57	5	1.865	36
SMPL11	11	32	3	4.48	85
SMPL12	14	38.5	3	4.57	87
SMPL13	17	40	3	4.1	78
SMPL14	30	60	5	0.685	13
SMPL15	14	29.5	3	4.285	82
SMPL16	17	35.5	4	4.385	84
SMPL17	20	39.5	5	4.63	88
SMPL18	30	56	5	0.25	5
SMPL19	17	32	5	4.535	86
SMPL20	9	32.5	2	4.24	81
SMPL21	16	23	3	4.445	85
SMPL22	23	42.5	5	3.535	67
SMPL23	6	21.5	1	4.48	85
SMPL24	30	50	5	0	0
SMPL25	NA	NA	NA	5.245	100

【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

- 1 接着シート
- 3 基材
- 5 接着剤層
- 7 接着剤透過層

10

20

30

40

【 図 1 】

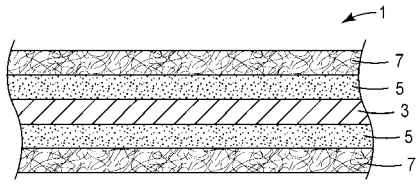


FIG. 1

【 図 2 】

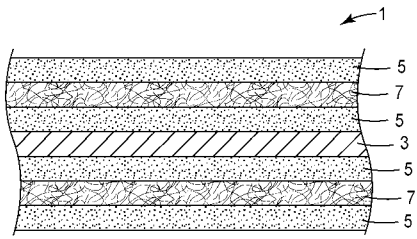


FIG. 2

---

フロントページの続き

(72)発明者 高木 秀治

神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目8-8 スリーエム ジャパン株式会社内

(72)発明者 津田 浩司

神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目8-8 スリーエム ジャパン株式会社内

Fターム(参考) 4F100 AK33B AK33C AK41A AK53B AK53C AT00A AT00D AT00E BA05 BA06

BA10D BA10E CB00B CB00C DG15D DG15E EH46 EJ86 GB41 JA02B

JA02C JA05D JA05E JG04B JG04C JK06 YY00D YY00E

4J004 AA13 AB05 CA06 CB03 CC02 EA05 FA08

4J040 EC061 EC071 JB02 KA37 LA06 LA09 PA23