(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3765085号
(P3765085)
(45)発行日　平成18年4月12日(2006.4.12)　(24)登録日　平成18年2月3日(2006.2.3)

(51)Int.Cl.　F I
F24J 2/23 (2006.01)　F24J 2/04 L

請求項の数 1　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平7-333909
(22)出願日　平成7年11月27日(1995.11.27)
(65)公開番号　特開平8-261569
(43)公開日　平成8年10月11日(1996.10.11)
審査請求日　平成14年11月25日(2002.11.25)
(31)優先権主張番号　特願平6-339259
(32)優先日　平成6年12月30日(1994.12.30)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000168861
高橋　敬
岡山県倉敷市阿知１丁目１４番１６号
(72)発明者　高橋　敬
岡山県倉敷市阿知１丁目１４番１６号

審査官　長崎　洋一

(56)参考文献　実開平０６－０６４０６８（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－３４１７１８（ＪＰ，Ａ）
特開昭５０－１３６７５０（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２４１５７７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－２０５０５６（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－１４３２６５（ＪＰ，Ｕ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液体の流下規正部材

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
液体含有保有量が少なく、流下する熱媒体の一部を吸収し残りの部分が表面を滑る露出した速い流れの熱媒体の主流を形成する任意の幅の主要流下経路と、この主要流下経路の側部に位置し、前記主流よりも流速の遅い副流を形成する、主要流下経路に比べて液体含浸保有量の大きな副流下経路とを有する吸液素材から構成され、前記主要流下経路と副流下経路は横に隣接して繰り返し配置されている融雪シート。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、融雪／冷却／集熱／放熱等の目的で使用する、熱媒体を管理された状態で規正流下させるための流下規正部材、蒸発濃縮される排液、海水等の液体の拡散を促進させる流下規正部材、保温液を兼ねる水耕栽培溶液を適正に分布させる拡散供給用の流下規正部材に関係している。
本発明は、とりわけ、鉄板製の屋根や壁面、熱交換金属ボードや金属バックアップ樹脂膜構造体の表面にはり付けて使用する液体の流下規正部材に関係している。鉄板屋根にこの液体の流下規正部材を使用する場合、液体の流下規正部材に沿って温水を流せば冬期には屋根の除雪または融雪を行うことができ、夏期には太陽熱の集熱を行うことができ、また冷水を流せば屋根や壁面を冷却することができる。
【０００２】

【従来の技術】
部材の表面に疎液性部分と親液性部分をすじ状に交互に設けて液体の流れを規正する流下経路並列一体構造の流下規正部材は周知となっている。本件出願人はこうした流下規正部材をストリップ状に細分化し、必要とする被接着面に簡単にはり付けて使用できる簡易接着部材につき検討を加え、各種のものを試作し評価してきた経緯がある。
【０００３】
こうした接着部材の課題は、第１に、過酷な条件下での使用および特殊な使用条件の要求される場合を含めて、如何にして耐久性に優れた信頼性ある商品を製造するか、第２に、被接着面の傾斜精度および部材そのものの姿勢の良否により液体の拘束性能が大きく影響されることである。第３に、屋外で使用する場合、例えば、融雪部材として使用するケースでは、風の影響を受けて液体が部材からそれてしまうことが挙げられる。本発明の技術問題解決の対象は、前述した第２と第３の課題に対してのものである。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
例えば、部材を瓦棒鉄板屋根にはり付ける場合、鉄板の屋根面そのものに凹凸があり、下地に断熱層を付設したものでは、工事に伴う作業者の歩行により、屋根面の凹凸状態は断熱層のないものに比べて顕著に認められる。従って、こうした平面精度に劣る屋根に部材をはり付けた場合、部材の液体に対する拘束性能が低下し、流下する液体の勢いにより局部的な短絡が起きて規正効果が失われる。実験段階では通常見られる程度の凹凸面に対しては流下規正状態は良好であったが、実際の既設屋根の塗装面は相当に劣化の進行したものも多く見受けられるため、現場での部材付設工事には厳重な品質管理が要求される。さらに、屋根への接着部材は風の影響を受け易く、強風に晒された場合には液体は流下経路から外れて流れる傾向を見せるようになる。外気温が低い場合、経路から大きく外れた液体は比較的簡単に凍結してしまう。
本発明の目的は、被接着面の状態の良否および風の影響により性能が大幅に低下したり使用が制約されることがなく、常に安定した拘束流下を実現できる信頼性の高い液体の流下規正部材を提供することにある。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
本発明によれば、防水層を形成する底基材と、この底基材の上部に設置された吸液素材からなり、当該吸液素材は、液体含有保有量が少なく、流下する液体の一部を吸収し残りの部分が表面を滑る露出した液体の流れを形成する任意の幅の主要流下経路と、前記底基材の上部にあって、この主要流下経路の側部に位置し、主要流下経路に比べて液体含浸保有量の大きな副流下経路とを有し、前記主要流下経路の上側表面が副流下経路の上側表面に比べて低く設定され、主要流下経路が窪んでいる液体の流下規正部材が得られる。
【０００６】
【作用】
吸液素材は任意の幅の流下経路を形成している。この任意の幅の流下経路に沿って液体は流下していく。吸液素材は液体含浸保有量の少ない主要流下経路と、この主要流下経路の側部に位置し液体含浸保有量の大きな副流下経路からなり、これら主要流下経路と副流下経路は段差状の溝と土手の形態に配置されている。従って、主要流下経路を流下する熱媒体の主流の側部に副流が配置され、吸液素材の全幅にわたり密集したままの状態で液体は流れていく。
【０００７】
主要流下経路は液体含浸保有量が少ないため、吸液素材の流下方向に沿って経路表面を滑る露出した主流を形成し、また液体含浸保有量が大きい（または流下抵抗の大きな液体吸収性に富む）副流下経路により、主流の側部に主流よりも流速の遅い緩慢な流れの副流が形成される。従って、被接着面の凹凸に遭遇しても、片寄る主流の流れは副流下経路が緩衝吸収し、主流の流れが部材から多量に漏出するのを阻止することができる。風の力により主流の流れが側方に押しやられた場合にも、副流下経路は同様の機能を果たす。

【０００８】
また、通常時には、主要流下経路の方が副流下経路に比べて流下速度が速いため吸液素材外側へのチャネリングが発生しにくい。従って、凍結も起こりにくい。液体が熱媒体の場合、吸液素材に付着した熱媒体は平面的に均等に広がり、吸液素材の境界域内に所望の熱量を保有する平面放熱体が形成される。
【０００９】
流下規正部材を融雪部材として使用すれば、前述した主要流下経路により多量の熱媒体を流下させることができ、長尺の屋根であっても屋根全面に充分な量の熱を供給することができる。
なお、吸液素材はその全面に主流と副流が存在するため比較的幅の広い吸液素材を使用でき、側部に疎水性境界層を設けた部材に比べて大幅に有効融雪面を広げることができる。
【００１０】
【実施例】
以下、添付図面に沿って本発明に係る流下規正部材の実施例につき、この部材を融雪部材として利用した場合を想定して詳細に説明する。
図１および図３は、この部材を瓦棒屋根の積雪面１にはり付けた状態を示している。
部材は底基材２ａとこの底基材の上部に設置された吸液素材２から構成されている。底基材２ａは、感圧接着剤の層、合成樹脂部材、合成樹脂フィルムと金属ホイルまたは金属蒸着層の複合層材料、プラスチック製またはゴム製の磁石部材、金属薄板、合成樹脂板、側部に縁を備えた金属製またはプラスチック製のトレイから構成することができる。
【００１１】
また、底基材２ａは、第８図に示す如く、吸液素材２よりも幅を広く設定し、底基材の側縁部２ｃが吸液素材の側縁部の外へ広がるように構成することができる。このような外縁構成を取り入れれば、撥水性能の低下した屋根面と吸液素材外縁との間に撥水性能に優れた防水底基材が介在することになる。液体は屋根面に直接接触することはないため、屋根鉄板腐食防止の観点から都合がよい。また、露出した底基材表面の撥水性により部材の持つ流下拘束性能はさらに高まることになる。
あるいは、前記底基材２ａは、側部に縁を備えた金属製またはプラスチック製のトレイから構成することも可能である。
【００１２】
積雪面１は連続する細長い吸液素材２で覆われる。この吸液素材２は間隔を置いて配置され、吸液素材に沿って熱媒体が流される。この熱媒体は融雪の呼び水となる性質を備えた液体、例えば、地下水等の温水である。吸液素材に沿って流下する熱媒体は降雪粒子が吸収する。降雪粒子に吸液素材から流下する熱媒体の一部を吸収させれば雪の白色は消え、透明なシャーベットが形成される。シャーベットの比重は１よりも小さいため、熱媒体に浮揚するシャーベットがあれば、この浮遊状態のシャーベットは熱媒体の流速により流下経路に沿って流下し易くなる。
吸液素材の配列間隔、幅および厚み、熱媒体の温度および流量は選択事項である。
【００１３】
熱媒体の熱により生じた融雪水は吸液素材２が保持し、流下熱媒体と融雪水を含浸する平面蓄熱体が形成される。融雪水は低温ではあるが所定の熱量を所有しており、この熱も有効利用される。こうして、吸液素材の流下経路は平面放熱体を形成し、この流下経路の上方に位置する雪を他の部分の雪に先行して融雪させることができる。
【００１４】
図２および図４は、流下経路の上方に雪が積もっていない状態、すなわち、降雪粒子を熱媒体が速やかに融雪して流下経路上に積雪のない状態か、または降雪が止んだ後も継続して熱媒体を流下させることで流下経路を中心として融雪が進行した状態を示している。なお、図中にて参照番号Ｓは残雪を示している。
【００１５】
降雪量が多く、吸液素材２の流下経路を流れる熱媒体の保有熱量が即時の融雪に必要な熱

量よりも少なければ雪は堆積していく。この堆積した雪は、流下経路が平面蓄熱放熱体として機能するため、この流下経路の上方に位置する雪を他の部分の雪に先行して融雪させることにより積雪表面に顕著な凹凸面を形成し、この凹凸面の出現により積雪表層の露出表面積を拡大して外気温または直達日射により、また吸液素材から積雪面に伝達される熱により融雪を促進することができる。

【００１６】

前記熱媒体は連続的または間欠的に供給される。間欠的に供給する場合、流下経路に沿って流下する熱媒体にパルス波動を生じさせるように供給圧を変動させることも可能である。こうした間欠的供給によれば、シャーベットの運搬能率が高まることがある。

【００１７】

図５は、図１に使用した吸液素材の具体例を示す斜視説明図である。図示の吸液素材２は、液体含浸保有量の少ない主要流下経路４と、この主要流下経路４の両側に位置する液体含浸保有量の大きな副流下経路５とを備えている。両方の経路部分の間には図示の様な段差が設けられ、溝９を形成している。

主要流下経路４は厚みが薄く、含浸保有しきれない多くの熱媒体が経路表面上を露出した状態で滑りながら流下する主流を形成する。主流の両側に配置された液体含浸保有量の大きな副流下経路は主要流下経路よりも多くの熱媒体を含有し、この副流下経路に沿って比較的流量の少ない流速の遅い副流が形成され、これら熱媒体の主流と副流は互いに隣接して位置し、吸液素材の全面に沿って流下していく。

【００１８】

図６は、図３に使用した吸液素材の具体例を示す斜視説明図である。図示の吸液素材２は、液体含浸保有量の少ない主要流下経路４と、この主要流下経路４の側部に位置する液体含浸保有量の大きな副流下経路５とを備えている。従って、主要流下経路４は吸液素材の流下方向に沿って熱媒体の主流を形成し、主流の片側に主流よりも比較的流量の少ない緩慢な流速の副流が形成される。これら熱媒体の主流と副流は互いに隣接して位置し、吸液素材の全面に沿って規正された状態で流下していく。

前述の流下経路には、補助加熱手段として、電気発熱体あるいは熱媒体の循環する閉路配管を予め包み込んでおくことも可能である。

【００１９】

前記吸液素材の流下経路の少なくとも一部は、熱媒体の移動方向に沿って疎水素材３で覆い保温することができる。疎水素材で覆われた部分には、中空な配管通路部分を設け、吸液素材が凍結してもこの配管通路部に流す熱媒体により解氷することができる。

【００２０】

前記吸液素材は、吸液表面層と基材層から構成することができる。吸液素材はこの基材層の表面に塗布される接着剤により積雪面に貼り付けることができる。また、この基材層は、透磁率の大きな磁性材料からなる被接着面に対して磁力作用により貼り付くように、少なくとも一部分を、例えば、多量の鉄粉を含む熱伝導性に優れたプラスチック製またはゴム製の磁石から構成することができる。なお、吸水素材は任意の固定手段を用いて積雪面に対しずれないように固定してもよい。

【００２１】

流下経路は、図１に示すような間隔を置いて配列された各々が独立する部材ストリップに構成することができ、また互いに隣接するもの同士は任意の素材により接続することができる。

【００２２】

前記吸液素材には、主要流下経路を親液性繊維、例えば、ビニロンのような吸水繊維またはビニロンとポリエステルからなる複合繊維を用いて構成し、また副流下経路をポリエステルのような疎液性繊維を用いて構成した織布、不織布または編布を使用することができる。また、主要流下経路は平織りとし、副流下経路は繊維使用量の多い綾織りとする等、任意の織り方を採用できる。液体吸収性に劣る流下経路とは、必ずしも疎液性繊維を使用した部分であるというわけではなく、親液性繊維を使用した液体吸収性に劣る流下経路も

含まれる。親液性繊維を使用していたとしても、疎液性繊維の部分に比べてスポット吸収性に劣るならば液体吸収性に劣る流下経路であると言える。液体吸収性については、繊維の張力を変えることである程度調節することが可能である。

【００２３】

前記織布は疎液性の縦糸と横糸を使用して織られた織布生地からなり、この織布生地の縦糸に加えて親液性の縦糸の密集した部分をすじ状に織り込み、疎液性の織布生地の部分に隣接して親液性の縦糸の密集した主要流下経路となる部分を設けて構成することができる。

【００２４】

また、前記不織布は、主要流下経路となる親液性繊維の密集した部分の側部に副流下経路となる疎液性繊維の密集した部分を隣接して設けることができる。

【００２５】

また前記織布は、親液性の縦糸と横糸を使用して織られた織布生地から構成し、この織布生地の縦糸に加えて側部に副流下経路となる疎液性の縦糸の密集した部分を織り込み、親液性の織布生地の部分と疎液性の縦糸の密集した部分を隣接して設けてもよい。

【００２６】

あるいは、前記織布を親液性の縦糸を使用して織られた織布生地から構成し、織布生地の縦糸に加えてこの生地縦糸よりもさらに液体吸収性に富む保液性の縦糸の密集した部分をすじ状に織り込み、副流下経路となる前記親液性の織布生地の部分と主要流下経路となる前記保液性の縦糸の密集した部分を隣接して設けることもできる。

【００２７】

さらに、前記織布は親液性の縦糸を使用して織られた織布生地から構成し、織布生地の縦糸に加えてこの生地縦糸よりも太い径の親液性の縦糸の密集した部分をすじ状に織り込み、副流下経路となる前記親液性の織布生地の部分と主要流下経路となる前記太い径の親液性の縦糸の密集した部分を隣接して設けるようにもできる。

【００２８】

前記織布は疎液性の縦糸を使用して織られた織布生地から構成し、織布生地の縦糸に加えてこの生地縦糸よりも太い径の疎液性の縦糸の密集した部分をすじ状に織り込み、副流下経路となる前記疎液性の織布生地の部分に隣接して前記太い径の疎液性の縦糸の密集した主要流下経路を形成することも可能である。

【００２９】

前述の構造とは異なり、前記吸液素材は、基材層とこの基材層に接着した液体吸収性に富むその他の任意の材料、例えば、粉体塗装層の主要流下経路と、この主要流下経路の側部に配置された液体吸収性に劣る粉体塗装層から構成することができる。

【００３０】

また、前記吸液素材は、屋根表面に接着した溶射粉体塗装層から構成することができる。

【００３１】

この方法とは別に、吸液素材は、液体吸収性に劣る基材層とこの基材層表面を加工して形成された液体吸収性に富む荒い細かい凹凸表面の部分から構成し、液体吸収性に劣る基材層表面の部分が副流下経路を形成し、液体吸収性に富む凹凸表面の部分が主要流下経路を形成するようにもできる。

【００３２】

あるいは、前記吸液素材は親液性繊維と疎液性繊維の両方の繊維を混合したものからなり、主要流下経路に相当する部分がこれに隣接する副流下経路に相当する部分よりも親液性繊維の比率が高くなるようにして構成することもできる。

【００３３】

図７は、織布を用いて構成した融雪部材の一例を示している。図中にて、参照番号６は主要流下経路４を構成する縦糸である。この縦糸は、例えば、十番手（綿糸換算）相当のポリエステル（芯材）／ビニロン（周囲螺旋巻付け）の複合糸を３本撚り合わせたものを２本引き揃えて構成されている。また側部の副流下経路５は、太いポリエステル撚り糸を縦

糸７に用いた綾織り部分であり、前記主要流下経路４と副流下経路５を構成する横糸８は、十八番手のポリエステル糸４本の撚り糸から構成されている。

【００３４】

図示の織布構造によれば、ポリエステル／ビニロン複合縦糸のうちビニロンの部分が優れた吸液性を示す。このビニロンの繊維部分は収縮傾向を示すがポリエステルに沿って動き、織布そのものに影響はない。また、この複合縦糸は２本づつ引き揃えて配置したため、熱媒体はこの縦糸に沿って移動しようとする傾向を示す。

【００３５】

前述の織布構造の流下規正部材を融雪シートとして使用する実験を行った。融雪シートは鉄板屋根に張り付けて使用した。シートの長さは３８００㎜、幅は３９０㎜であった。このシートには、４つの主要流下経路（各主要流下経路の幅は７５㎜）と３つの副流下経路（３０㎜）が隣接して配置されている。主要流下経路の各々には、約１２℃の地下水が毎分当たり１８０cc供給された。シートは全部で４枚使用され、各々のシートは約５０㎜の間隔に配置された。実験の結果、外気温が０℃の付近にあって、どのような降雪状態の下でも３cm以上の積雪は認められなかった。シートの持つ平面放熱体としての性能がシート全面に渡って均一に作用しており、この作用は熱媒体の流下が精度よく規正されていることの証明である。

【００３６】

吸液素材を繊維質のものから構成する場合、繊維の種類は、別段、前述したものに限定されない。流下経路を構成する材料の全部または一部を、炭素繊維のような難燃性繊維またはガラス繊維のような不燃性繊維から構成し、火災に対し予め配慮しておくとよい。尚、こうした繊維の表面性状は液体との馴染みを考慮して適宜、調整しておかれる。

【００３７】

前記主要流下経路と副流下経路の数、幅寸法、経路長さは選択事項である。第９図の主要流下経路と副流下経路は横に隣接して配置されている。

含水量の少ない比較的ドライな雪に比べて、ウエットな雪の場合、流下経路の上部に雪のブリッジができやすいため、流下経路の幅または本数を大きく設定しておくのがよい。

【図面の簡単な説明】

【図１】融雪部材として使用した例を示す斜視説明図。

【図２】除雪状態を示す斜視説明図。

【図３】融雪部材として使用した例を示す斜視説明図。

【図４】除雪状態を示す斜視説明図。

【図５】流下経路の一例を示す斜視説明図。

【図６】流下経路の他の例を示す斜視説明図。

【図７】織布から構成した融雪部材の一例を示す模式説明図。

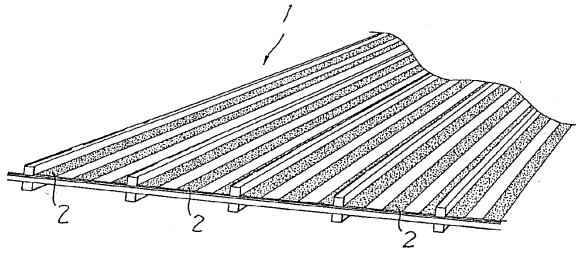
【図８】底基材の幅が吸液素材の幅よりも広い形態の流下規正部材を示す説明図。

【図９】流下経路が隣接する形態の流下規正部材を示す説明図。

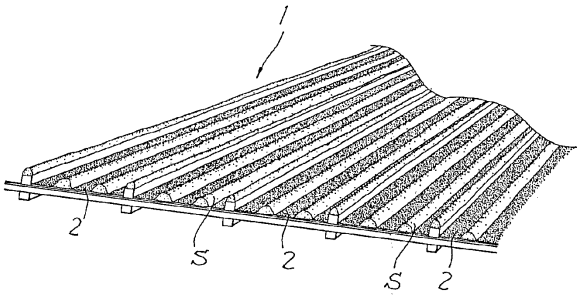
【符号の説明】

１　積雪面
２　吸液素材
２ａ　底基材
２ｃ　底基材の側縁部
３　疎水素材
４　主要流下経路
５　副流下経路
６　主要流下経路の縦糸
７　副流下経路の縦糸
８　織布の横糸
９　主要流下経路の溝

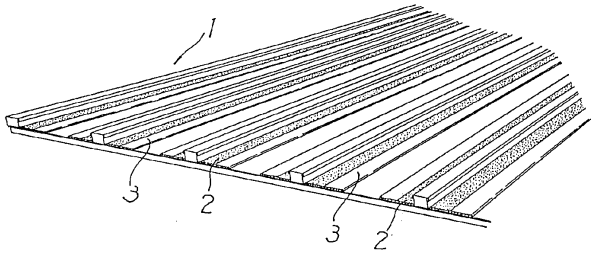
【図１】



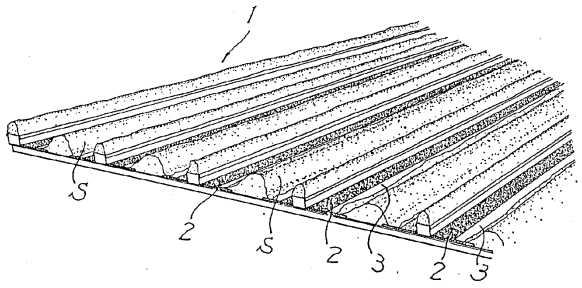
【図２】



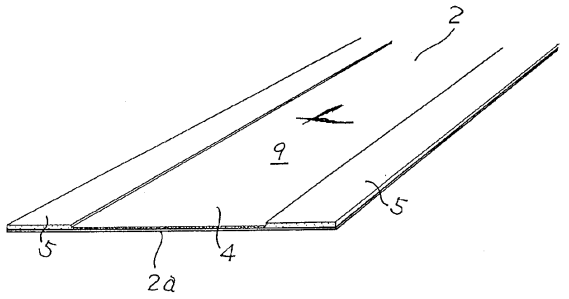
【図３】



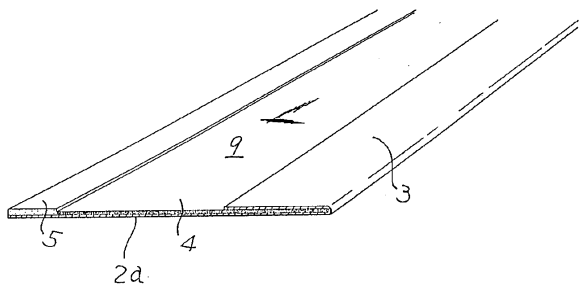
【図４】



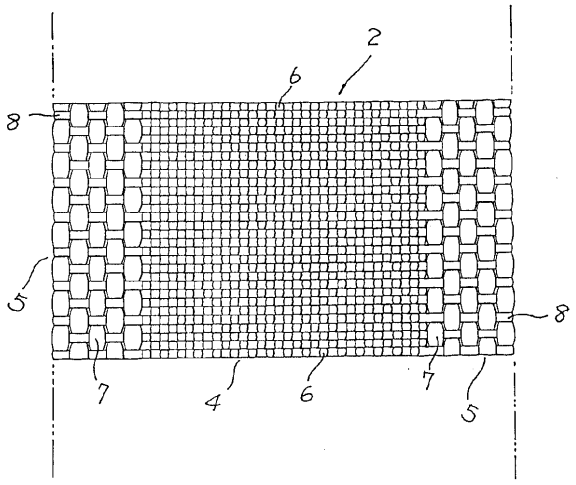
【図５】



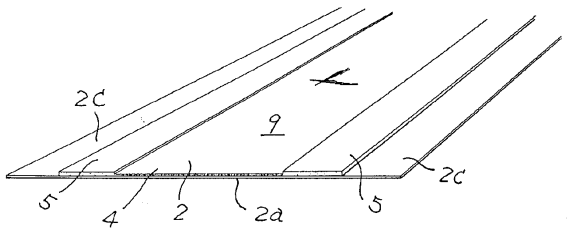
【図６】



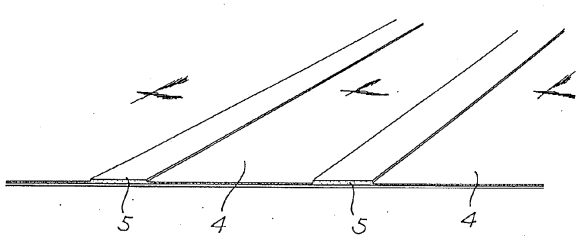
【図７】



【図８】



【図９】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
F24J 2/23