

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3931009号

(P3931009)

(45) 発行日 平成19年6月13日(2007.6.13)

(24) 登録日 平成19年3月16日(2007.3.16)

(51) Int. Cl.		F I		
E O 4 D	5/06	(2006.01)	E O 4 D	5/06 G
B 3 2 B	3/30	(2006.01)	B 3 2 B	3/30
E O 4 D	12/00	(2006.01)	E O 4 D	12/00 S

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平11-348416	(73) 特許権者	000223414
(22) 出願日	平成11年12月8日(1999.12.8)		筒中プラスチック工業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-164711(P2001-164711A)		大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
(43) 公開日	平成13年6月19日(2001.6.19)	(74) 代理人	100071168
審査請求日	平成16年6月1日(2004.6.1)		弁理士 清水 久義
		(74) 代理人	100099885
			弁理士 高田 健市
		(74) 代理人	100099874
			弁理士 黒瀬 靖久
		(72) 発明者	溝口 真一
			大阪府大阪市天王寺区東上町8-29-4
			03
		(72) 発明者	世良 昌也
			大阪府羽曳野市学園前4-4-15

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋根葺き用防水シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

勾配を有する屋根下地上に敷設されて屋根が形成されるようにした屋根葺き用防水シートであって、

防水性を有する軟質高分子材料からなるシート本体と、

前記シート本体に、その表面に沿って筋状に伸びる態様に一体形成され、高さ1.0～20mm、幅1.0～50mmの筋状突起とを備え、

前記筋状突起が、勾配の付いている方向(勾配方向)に対し直交する方向(母屋方向)に伸びるとともに、勾配方向に所定の間隔をおいて複数並列に設けられ、

前記筋状突起が、略四角形の断面に形成され、

前記筋状突起における勾配方向の下側(軒先側)の側面が、前記シート本体の表面に対し略垂直に形成され、

前記筋状突起における勾配方向の上側(棟側)の側面が、軒先側に傾倒するように形成されて、その側面の前記シート本体の表面に対する傾斜角度が直角よりも小さく設定されてなる屋根葺き用防水シート。

【請求項2】

前記軟質高分子材料が、軟質ポリ塩化ビニル樹脂、ポリオレフィン系樹脂、塩化ビニル系熱可塑性エラストマー、ポリオレフィン系熱可塑性エラストマーの中から選択される軟質合成樹脂をもって構成されてなる請求項1に記載の屋根葺き用防水シート。

【請求項3】

10

20

前記シート本体における厚み方向の中間に、繊維補強層が介在されてなる請求項 1 または 2 に記載の屋根葺き用防水シート。

【請求項 4】

前記シート本体の表面に、多数の凹凸部が形成されてなる請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の屋根葺き用防水シート。

【請求項 5】

前記筋状突起における軒先側の側面と、前記シート本体の表面との間に形成される入隅部が円弧状に形成されてなる請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の屋根葺き用防水シート。

【請求項 6】

隣合う前記筋状突起の間隔が、100～1000mmに設定されてなる請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の屋根葺き用防水シート。

【請求項 7】

前記シート本体における軒先側の端縁に対応する位置に、前記筋状突起が設けられてなる請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の屋根葺き用防水シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば鉄筋コンクリート(RC)、軽量気泡コンクリート(ALC)の家屋や、ビル等における片流れや両流れ屋根等の勾配屋根に適用される屋根葺き用防水シートに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ビルや家屋における勾配屋根を形成する場合、屋根下地の上に、耐水層として下地葺を施工し、その上から所定の固定治具を用いて、粘度瓦、セメント瓦、ガラス瓦、金属瓦等の瓦や、カラーベスト、コロニアル等の屋根用パネルを施工するのが一般的であるが、瓦やパネル等を用いる屋根構造では、耐風性、防水性、施工作業性等の面で、必ずしも十分に満足できるというものではない。

【0003】

そこで、近年において、軟質合成樹脂や合成ゴム等からなる防水シートを、屋根下地上に接着剤等で固定するとともに、隣合う防水シートの端縁同士を接合固定して、屋根を形成するようにしたシート葺きの屋根が提案されている。

【0004】

このシート葺き屋根においては、瓦やパネル等と比べて大きい面積の防水シートを用いることができるので、防水シート一枚あたりの施工面積が大きく、一度に施工できる面積が大きくなり、施工作業性の改善を図ることができるとともに、隣合う防水シートの端縁同士を確実に接合固定できるため、耐風性及び防水性の向上も図ることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の屋根葺き用防水シートは、厚みがせいぜい1～2mm程度であり、平面的で立体感に乏しく、良好な美観を得ることができず、特に勾配付きの屋根に、好んで使用されていないというのが現状である。

【0006】

なお、防水シートの肉厚を厚くすれば、その重ね合わせ部分で立体感を付与できて、良好な美観を得ることができるが、肉厚の厚い防水シートは、剛性が高過ぎて、十分な柔軟性を得ることができず、防水シートを屋根下地に十分に馴染ませることが困難であり、施工作業性を低下させるとともに、シート厚みが厚い分、材料費が高騰して、コストも増大してしまい、実用的ではない。

【0007】

また、従来の屋根葺き用防水シートにおいては、過酷な状況下で、耐用年数を大きく超え

10

20

30

40

50

るような期間にわたって長期使用すると、内部歪み等の経年劣化により、亀裂や破断等の不具合が発生して、防水性が損なわれる恐れがあり、なお一層の耐久性の向上が求められている。更に亀裂や破断が一旦発生してしまうと、その亀裂等が早期に広範囲に広がっていき、漏水等の被害を拡大させてしまうという問題もあった。

【0008】

また、長期使用による経年劣化により、防水シートが面方向に変形することがあり、シート表面に施された意匠模様等が、いびつに変形して、美観を低下させる恐れも懸念される場所であった。

【0009】

この発明は、上記従来技術の問題を解消し、コストの削減を図りながら、簡単に施工でき、十分な防水性及び耐風性を得ることができるとともに、良好な美観を長期維持でき、しかも耐久性を一段と向上できる上、たとえ亀裂や破断等の不具合が発生したとしても、その不具合による被害を最小限に抑えることができる屋根葺き用防水シートを提供することを目的とする。

10

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、この発明は、勾配を有する屋根下地上に敷設されて屋根が形成されるようにした屋根葺き用防水シートであって、防水性を有する軟質高分子材料からなるシート本体と、前記シート本体に、その表面に沿って筋状に伸びる態様に一体形成され、高さ1.0～2.0mm、幅1.0～5.0mmの筋状突起とを備えるものを要旨としている。

20

【0011】

この発明の屋根葺き用防水シートは、そのシート本体が、軟質合成樹脂や合成ゴム等の防水性を有する軟質高分子材料からなるものであるため、屋根瓦や屋根用パネル等と比べて、大きい面積のものをを用いることができるので、シート一枚あたりの施工面積が大きく、一度に施工できる面積が大きくなり、施工作業性を向上させることができる。更に本発明の屋根葺き用防水シートにおいては、シート自体に十分な防水性を有しているため、屋根下地に、格別な防水処理を施す必要がなく、その分、作業工数を削減でき、より一層施工作業性を向上させることができる。

【0012】

また本発明において、敷設された防水シートにおいては、隣合う防水シートの端縁同士を、溶剤溶着、熱風融着、接着剤等により確実に接合できるため、十分な防水性及び耐風性を得ることができる。

30

【0013】

また本発明においては、シート本体の表面に特有構成の筋状突起を一体に形成しているため、その筋状突起形成部分の耐劣化性を向上させることができ、ひいてはシート全体における引張強度等の耐劣化性を向上させることができる。このため、長期使用時における内部歪み等の経年劣化によっても、亀裂の発生等の不具合が発生するのを有効に防止でき、一段と耐久性を向上させることができる。

【0014】

更に長期使用等により、たとえシート自体に亀裂や破断等の不具合が発生しようとも、筋状突起の部分において、亀裂等の進行を確実に停止させることができ、亀裂等が広範囲に広がるのを防止でき、亀裂による漏水等の被害を最小限にとどめることができる。

40

【0015】

また、シート本体の表面に筋状突起を形成するものであるため、その筋状突起の陰影等により立体感が付与されて、良好な美観を得ることができる。

【0016】

しかも、筋状突起の形成により、シート自体に適度な剛性を付与することができるので、良好な形態保持性を得ることができる。このため、経年劣化等によっても、防水シートの表面部が、いびつに変形するのを防止できるので、上記良好な美観を長期維持することが

50

できる。

【0017】

更にシート本体の肉厚を増大させる必要がないため、シート本体の厚みを薄くすることができる。このため、シート自体に十分な柔軟性を付与することができ、防水シートを屋根下地に隙間なく十分に馴染ませることができ、なお一層施工作業性を向上させることができる。しかも、シート厚みが薄い分、材料費を節約できるので、コストの削減を図ることができる。

【0018】

以下、本発明の構成を、図面を用いて更に詳細に説明する。

【0019】

図1ないし図4に示すように、本発明の屋根葺き用防水シート(10)は、勾配を有する屋根下地(2)上に敷設して、シート葺き屋根(1)を形成するものである。

【0020】

本発明の防水シート(10)は、防水性を有する軟質高分子材料、例えば軟質ポリ塩化ビニル樹脂、ポリオレフィン系樹脂、塩化ビニル系熱可塑性エラストマー、ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー等の軟質熱可塑性合成樹脂の他、合成ゴム等により構成されており、単独の材料で形成するようにしても、1種以上の複数の材料を積層状態にして形成するようにしても良い。中でも特に、熱可塑性樹脂からなるものは、押出成形等を利用することにより製造を容易に行えるので、好適に採用することができる。

【0021】

本発明の防水シート(10)は、シート本体(20)と、そのシート本体(20)の表面に一体に形成された筋状突起(30)とを備えるものである。

【0022】

シート本体(20)としては、厚み(T)が1~4mm、好ましくは下限値が1.5mm以上、上限値が3mm以下のものを使用するのが良い。すなわち、厚過ぎるものでは、剛性が高くなり過ぎて、十分な柔軟性が得られず、作業性の低下を来す恐れがある。逆に薄過ぎるものでは、適度な剛性及び強度を確保することができず、亀裂や破断が早期に発生する恐れがある。

【0023】

更にシート本体(20)の幅(W)は、300~2500mm、好ましくは下限値が1000mm以上、上限値が2000以下に調整するのが良い。すなわち、このシート幅(W)が小さ過ぎる場合、シート一枚当たりの施工面積が狭くなり、シート施工枚数が増大して、作業性の低下を来す恐れがある。逆にシート幅(W)が大き過ぎる場合には、持ち運びや、敷設時の巻出し作業等の取り扱いが困難になって、作業性の低下を来す恐れがある。

【0024】

また、シート本体(20)には、その厚さ方向中間に、繊維からなる補強層(25)を介在させるのが好ましい。すなわち繊維補強層(25)を介在させることにより、シート本体(20)の剛性や強度を効率良く向上させることができ、良好な形態安定性を得ることができるとともに、亀裂や破断等の発生も、より確実に防止することができる。

【0025】

この繊維補強層(25)としては、ガラス繊維等の無機繊維や、ポリエステル繊維等の有機合成繊維からなるものを好適に用いることができる。更に繊維補強層(25)の設置高さ(H)は、シート本体の厚みを「T」としたとき、シート裏面側から0.2T~0.5Tに設定するのが好ましく、具体的には、0.2~2.0mmに設定するのが好ましい。

【0026】

本発明において、筋状突起(30)は、シート本体(20)の表面からの高さ(t)を1~20mmに設定する必要があり、好ましくは下限値を1.5mm以上、上限値を6mm以下に設定するのが良い。更に筋状突起(30)の幅(w)は、1~50mmに設定する必要があり、好ましくは下限値を5mm以上、上限値を10mm以下に設定するのが良い

10

20

30

40

50

。すなわちこの突起高さ（ t ）が低過ぎたり、突起幅（ w ）が小さ過ぎたりする場合には、筋状突起（30）の存在感がなくなり、防水シート（10）に立体感を付与できず、良好な美観が得られないばかりか、適度な強度や剛性を付与することができないので、好ましくない。逆に、突起高さ（ t ）が高過ぎたり、幅（ w ）が大き過ぎたりする場合には、剛性が高くなり過ぎて、十分な柔軟性が得られず、施工作業性の低下を来すとともに、製造も困難になり、コストの増大を来すので、好ましくない。

【0027】

本発明において、筋状突起（30）は、シート長さ方向（母屋方向 X ）に沿って連続するような直線状に形成し、かつシート幅方向（勾配方向 Y ）に沿って所定の間隔おきに複数並列に形成するのが好ましい。すなわちこの構成を採用する場合、屋根葺き材として、良好な意匠性を付与することができるとともに、シート全体に適度な強度及び剛性をバラス良く付与することができる。なお、この構成を採用する場合、隣合う筋状突起間の間隔（ P ）は、100～1000mm、より好ましくは下限値を300mm以上、上限値を600mm以下に設定するのが良い。すなわち、突起間隔（ P ）が狭過ぎる場合には、強度や剛性が高くなり過ぎて、施工が困難になるばかりか、製造も困難になる恐れがある。逆に突起間隔（ P ）が広過ぎる場合には、良好な意匠性や、適度な強度及び剛性を得ることができなくなる恐れがある。

【0028】

なお、本発明においては、図5に示すように、筋状突起（30）をシート長さ方向（ X ）に沿って断続的に形成したり、図6に示すように、シート幅方向（ Y ）に隣合う筋状突起（30）を、シート長さ方向（ X ）にずらせるように段違い状に形成しても良い。更には筋状突起（30）を、シート幅方向（ Y ）に沿って形成したり、あるいはシート長さ方向（ X ）に対し斜め方向に形成するようにしても良い。

【0029】

また本発明においては、図7に示すように、筋状突起（30）を、長さ方向（ X ）及び幅方向（ Y ）にそれぞれ並列状に形成して、升目状に配置するようにしても良い。このように筋状突起（30）を升目状に配置する場合には、内部応力や亀裂等の不具合が生じた際に、升目状の筋状突起（30）で形成される一つの枠内で、亀裂等の進行を確実にくい止めることができる。

【0030】

また本発明においては、筋状突起（30）は、シート本体表面（21）に沿って必ずしも直線状に伸びるように形成する必要はなく、例えば波状等、蛇行状に伸びるように形成しても良い。

【0031】

本発明において、筋状突起（30）は、エッジのある多角形状に形成するのが良い。すなわち、エッジ部分（35）が、視覚的に強調されて、良好な立体感を得ることができる。更に多角形状の中でも特に、四角形状に形成する場合には、エッジ部分（35）（35）の強調度合と、突起外表面の強調度合との間のバランスが良くなり、より一層良好な立体感を付与することができる。

【0032】

もっとも、本発明は、筋状突起（30）の断面形状は、特に限定されるものではなく、上記の多角形状以外に、例えば半円形や、円形と多角形とを組み合わせさせた形状等に形成するようにしても良い。

【0033】

また本発明において、筋状突起（30）の断面形状を四角形に形成する場合、筋状突起（30）における勾配方向（ Y ）の下側（軒先側）の側面（31）を、シート本体（20）の表面（21）に対し略直角に立ち上がるように形成するのが良い。すなわち、この構成においては、筋状突起（30）の軒側面（31）とシート本体表面（21）との間に、暗い陰影部を形成することができるので、その陰影部により、筋状突起（30）の高さがより強調されて、一段と優れた立体感を付与することができる。

10

20

30

40

50

【0034】

更に本発明においては、筋状突起軒側面(31)とシート本体表面(21)との間の入隅部(31a)にアール(R)を付けて円弧状に形成することにより、その入隅部(31a)に経年変化等による応力が集中するのを防止でき、シート劣化を有効に防止でき、より一層耐久性を向上させることができる。

【0035】

また本発明においては、筋状突起(30)における勾配方向(Y)の上側(棟側)の側面(32)を、軒先側に傾倒させるように形成し、その側面(32)におけるシート本体表面(21)に対する傾斜角度()を直角よりも小さく設定するのが良い。すなわち、この構成を採用する場合、筋状突起棟側面(32)にゴミや塵、更には雨水等が貯まり難く 10

【0036】

具体的には、筋状突起棟側面(32)のシート本体表面(21)に対する傾斜角度()を、30~70°程度に設定するのが良い。すなわち、この角度()が小さ過ぎると、シート本体表面(21)と筋状突起(30)との境界が不明瞭となり、筋状突起(30)の存在感を十分に付与できず、良好な美観を得ることができない恐れがある。逆に傾斜角度()が大き過ぎると、筋状突起棟側面(32)にゴミや塵等が貯まり易くなる。

【0037】

本発明において、筋状突起(30)は、シート本体(20)における軒先側の端縁に対応する位置に形成するのが好ましい。すなわちこの構成を採用する場合、シートの端縁部の 20
重ね合わせた部分において、下側に位置するシートの厚みによって、より一層良好な立体感を付与することができる。

【0038】

また本発明においては、シート本体表面(21)には、多数の凹凸部による凹凸模様(26)を形成して、美観をより一層向上させるのが好ましい。なお、隣合う防水シートの端縁部同士は溶着ないしは接着により接合されるので、シート本体表面に凹凸模様を形成する場合は、重ね合わされて接合される部分の下側のシートの端縁部表面を、隣合う防水シートの端縁部との接合強度を十分に確保するために、平滑面に形成しておくのが望ましい。

【0039】

更に必要に応じて、シート本体表面(21)には、色彩模様を付与しても良い。 30

【0040】

本発明の屋根葺き用防水シート(10)は、例えば押出成形等を用いて容易に製造することができる。このとき、筋状突起(30)をシート長さ方向(母屋方向X)に沿って形成する場合には、押出成形と同時に筋状突起(30)を形成することができ、より一層効率良く製造することができる。

【0041】

またシート表面に凹凸模様(26)を形成したり、シート幅方向(Y)に沿って筋状突起を形成する場合には、押出成形時に、押出シート(防水シート)表面に型付きロールを圧接して、凹凸模様等を形成したり、あるいは成形後に防水シート表面に、例えばホットプレス成形法を用いて凹凸模様等を形成することができる。なお本発明においては、言うまでもなく、防水シート(10)の成形方法や、凹凸模様等の成形方法は、上記の方法に限定されるものではない。 40

【0042】

本発明の屋根葺き用防水シート(10)を施工する場合には、屋根下地(2)上に樹脂被覆鋼板製の固定ディスク(5)を、適当な間隔おきに、固定釘等により固定して、防水シート(10)を屋根下地(2)上に敷設して、その防水シート(10)の所要部分を、固定ディスク(5)に溶剤溶着や熱風融着処理により接合固定する、いわゆる絶縁工法や、防水シート(10)の裏面側のほぼ全面を、接着剤を介して屋根下地(2)に接着固定する、いわゆる接着工法等を好適に採用することができる。 50

【 0 0 4 3 】

またこうして複数の防水シート（ 1 0 ）を並列状に敷設施工する際に、隣合う防水シートの端縁部同士は、溶融着ないしは接着して接合するものであるが、この接合時に、隣合う防水シートの端縁部同士を、重ね合わせて接合することにより、その重ね合わせ部分により段差を形成できて、一段と良好な立体感及び美観を得ることができるとともに、防水性も一段と向上させることができる。

【 0 0 4 4 】

なお上記の説明においては、本発明の防水シートを、両流れ屋根に適用する場合について説明しているが、本発明は、片流れ屋根等の勾配屋根にも適用することができる。

【 0 0 4 5 】

10

【 実施例 】

以下、本発明の実施例、及びその効果を導出するための比較例について説明する。

【 0 0 4 6 】

【 表 1 】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
突起高さ (mm)	1	4	14	4	4	4	4	4
突起幅 (mm)	8	8	8	3	40	8	8	8
突起間隔 (mm)	450	450	450	450	450	100	800	50
外観	△	○	○	△	○	○	○	○
生産性	○	○	△	○	△	△	○	△
施工性	○	○	△	○	△	○	△	△
劣化不具合の広がり抑制	△	○	○	○	○	○	△	○
総合評価	△	◎	△	○	△	○	△	△

10

20

30

40

【0047】

<実施例1>

軟質ポリ塩化ビニル樹脂を成形材料として、押出成形を行い、厚み2mm、幅1m、長さ10mの屋根葺き用防水シートを製造した。なお、この押出成形時には、防水シー

50

トの表面に、上表 1 に示すように、シート表面に、高さ 1 mm、幅 8 mm の筋状突起を、シート長さ方向に沿って連続的に、かつシート幅方向に 450 mm の間隔（ピッチ）で形成した。

【0048】

<実施例 2 ~ 7 >

上表 1 に示すように、上記と同様な方法を用いて、以下の構成の屋根葺き用防水シートを作製した。

【0049】

シート表面に、高さ 4 mm、幅 8 mm の筋状突起が、450 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、実施例 2 とした。

10

【0050】

シート表面に、高さ 14 mm、幅 8 mm の筋状突起が、450 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、実施例 3 とした。

【0051】

シート表面に、高さ 4 mm、幅 3 mm の筋状突起が、450 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、実施例 4 とした。

【0052】

シート表面に、高さ 4 mm、幅 40 mm の筋状突起が、450 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、実施例 5 とした。

【0053】

シート表面に、高さ 4 mm、幅 8 mm の筋状突起が、100 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、実施例 6 とした。

20

【0054】

シート表面に、高さ 4 mm、幅 8 mm の筋状突起が、800 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、実施例 7 とした。

【0055】

シート表面に、高さ 4 mm、幅 8 mm の筋状突起が、50 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、実施例 8 とした。

【0056】

【表 2】

30

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
突起高さ (mm)	—	25	4	0.5	4
突起幅 (mm)	—	8	60	8	0.5
突起間隔 (mm)	—	450	450	450	450
外観	×	○	○	×	×
生産性	○	×	×	○	○
施工性	○	×	×	○	○
劣化不具合の広がり抑制	×	○	○	×	×
総合評価	×	×	×	×	×

10

20

30

【0057】

< 比較例 1 ~ 5 >

上表 2 に示すように、上記と同様な方法を用いて、シート表面に、突起等がなく平坦な防水シートを作製し、比較例 1 とした。

【0058】

シート表面に、高さ 25 mm、幅 8 mm の筋状突起が、450 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、比較例 2 とした。

40

【0059】

シート表面に、高さ 4 mm、幅 60 mm の筋状突起が、450 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、比較例 3 とした。

【0060】

シート表面に、高さ 0.5 mm、幅 8 mm の筋状突起が、450 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、比較例 4 とした。

【0061】

シート表面に、高さ 4 mm、幅 0.5 mm の筋状突起が、450 mm ピッチで形成された防水シートを作製し、比較例 5 とした。

【0062】

50

< 評価 >

上記のように得られた各防水シートに対し、外観、生産性、施工性（施工作業性）、及び劣化時不具合（亀裂）の広がり抑制について評価した。

【 0 0 6 3 】

このとき、外観については、シート施工後に、目視により観察して、筋状突起により意匠的に良好な立体感が得られたものを「○」、多少立体感は認められるが、遠くから見ると見劣りするものを「△」、立体感が認められないものを「×」として評価した。

【 0 0 6 4 】

生産性については、通常の製造方法で安定して生産することができ、十分な品質の製品が得られたものを「○」、安定して生産することは困難であったが、まずまずの品質の製品が得られたものを「△」、安定して生産することはできず、品質も劣悪であったものを「×」として評価した。

10

【 0 0 6 5 】

施工性については、適度な柔軟性があり、屋根下地にうまく馴染ませることができて、容易に施工することができたものを「○」、多少柔軟性には劣るものの、実使用上問題のない程度に、屋根下地に馴染ませて施工することができたものを「△」、屋根下地にうまく馴染ませることができず、施工が困難であったものを「×」として評価した。

【 0 0 6 6 】

劣化時不具合の広がり抑制については、亀裂等の不具合が発生した際に、不具合の進行を最小限の範囲内で確実にくい止めることができたものを「○」、実使用上、支障ない程度に小さい範囲内でくい止めることができたものを「△」、不具合の進行を小さい範囲内でくい止めることができなかったものを「×」として評価した。

20

【 0 0 6 7 】

またこれらの各評価を基に、各防水シートを総合的に評価（総合評価）し、実用製品として、非常に優れていると言えるものを「○」、優れていると言えるものを「△」、良好であると言えるものを「△」、不良であるとしか言えないものを「×」とした。

【 0 0 6 8 】

これらの各評価を、上表 1、2 に併せて示す。この評価結果から明らかなように、本発明に関連した実施例 1 ~ 8 のものは、屋根葺き用防水シートとして、優れた製品であると判断できる。

30

【 0 0 6 9 】

これに対し、本発明の要旨を逸脱する比較例 1 ~ 5 のものは、屋根葺き用防水シートとして何らかの不具合があった。例えば比較例 1 のように、筋状突起がないものでは、立体感が得られず、良好な美観を得ることができないばかりか、亀裂の広がりを十分に抑えることはできなかった。更に比較例 4、5 のように、たとえ筋状突起が形成された防水シートであっても、突起高さや幅が小さ過ぎるものでは、立体感が得られず、良好な美観を得ることができず、亀裂の広がりも突起によって十分に抑えることはできなかった。また、比較例 2、3 のように、筋状突起が大き過ぎるものでは、柔軟性がなく、屋根下地に馴染ませるのが困難で、良好な施工性を得ることができず、更に生産性については、成形時に突起先端まで樹脂が十分に充填されず、良好な生産性を得ることはできなかった。

40

【 0 0 7 0 】

なお、実施例 1 の防水シートでは、突起高さを少し低めに形成しているが、実使用上、支障のない程度に亀裂の広がりを抑制することができた。更に実施例 8 の防水シートにおいては、実施例 1 ~ 7 に比べて、突起間隔が少し狭くて、わずかながら柔軟性に難があったが、良好な仕上がりで施工することができた。

【 0 0 7 1 】

【 発明の効果 】

以上のように、この発明の屋根葺き用防水シートによれば、コストの削減を図りながら、簡単に施工でき、更に十分な防水性及び耐風性を得ることができるとともに、良好な美観を長期維持でき、しかも耐久性を一段と向上できる上、たとえ亀裂や破断等の不具合が発

50

生したとしても、その不具合による被害を最小限に抑えることができるという効果がある。

【0072】

本発明において、所定の配置に筋状突起を形成する場合には、上記の効果をより確実に得ることができるという利点がある。

【0073】

本発明において、シート材料として軟質合成樹脂を用いる場合には、押出成形等を用いて、より簡単に製造することができるという利点がある。

【0074】

本発明において、シート本体に繊維補強層を介在させる場合には、剛性及び強度を向上させることができるという利点がある。 10

【0075】

本発明において、シート表面に多数の凹凸部（凹凸模様）を形成する場合には、より良好な美観を得ることができるという利点がある。

【0076】

本発明において、特有形状の筋状突起を形成する場合には、より一層良好な美観を得ることができ、耐久性等もより一層向上させることができるという利点がある。

【0077】

本発明において、筋状突起を所定の間隔で形成する場合には、上記の効果をより一層確実に得ることができるという利点がある。 20

【0078】

本発明において、筋状突起をシート本体の軒先側端縁に配置する場合には、シート端縁部の重ね合わせた部分において、下側に位置するシートの厚みによって、より一層良好な立体感を付与することができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に関連した屋根葺き防水シートが適用されたシート葺き屋根を示す斜視図である。

【図2】この発明に関連した防水シートを示す断面図である。

【図3】この発明に関連した防水シートにおける筋状突起周辺を拡大して示す断面図である。 30

【図4】この発明に関連した防水シートを示す平面図である。

【図5】この発明に関連した防水シートの第1変形例を示す平面図である。

【図6】この発明に関連した防水シートの第2変形例を示す平面図である。

【図7】この発明に関連した防水シートの第3変形例を示す平面図である。

【符号の説明】

2 ... 屋根下地

10 ... 屋根葺き用防水シート

20 ... シート本体

21 ... シート表面

25 ... 繊維補強層 40

26 ... 凹凸模様

30 ... 筋状突起

31 ... 軒先側の側面

31a ... 入隅部

32 ... 棟側の側面

h ... 突起高さ

w ... 突起幅

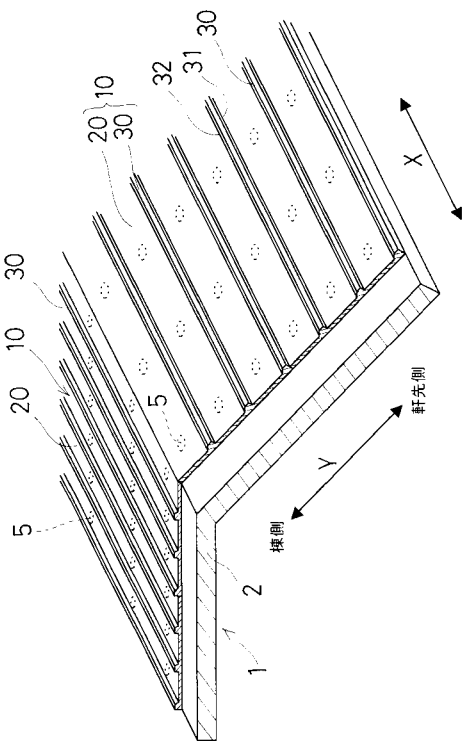
P ... 突起間隔

X ... 母屋方向

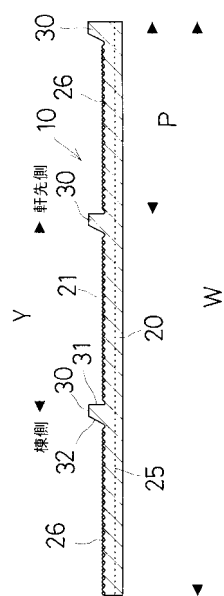
Y ... 勾配方向 50

... 傾斜角度

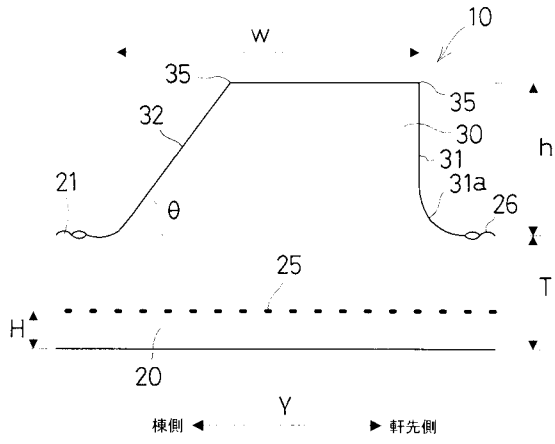
【 図 1 】



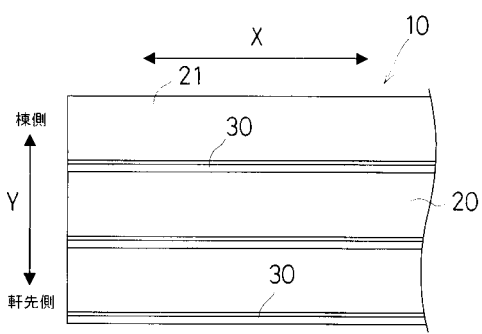
【 図 2 】



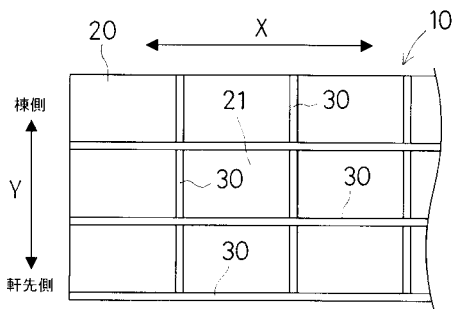
【 図 3 】



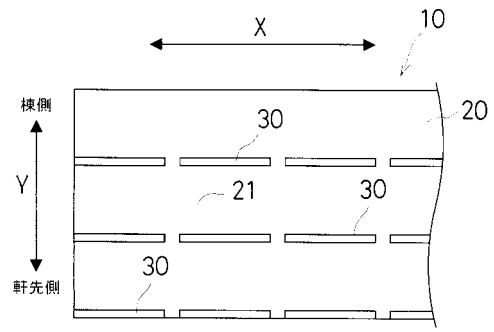
【 図 4 】



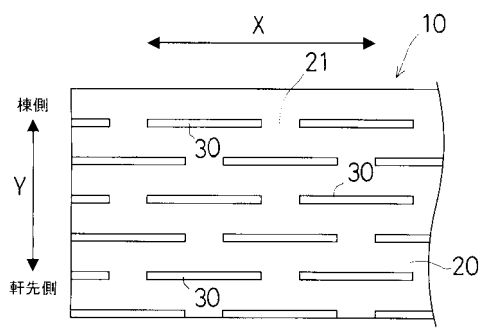
【 図 7 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

審査官 新井 夕起子

- (56)参考文献 実開昭63-034220(JP,U)
実開昭49-014036(JP,U)
特開平10-331370(JP,A)
特開平09-302908(JP,A)
特開平09-209559(JP,A)
特開平07-259277(JP,A)
特開昭60-078045(JP,A)
実開平07-026477(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04D 5/00-12/00
E04D 3/00- 3/40