

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3629480号

(P3629480)

(45) 発行日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(24) 登録日 平成16年12月17日(2004.12.17)

(51) Int. Cl.⁷

F I

E O 4 D 13/00

E O 4 D 13/00

D

E O 4 H 9/16

E O 4 H 9/16

H

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-264474 (P2002-264474)	(73) 特許権者	500409758
(22) 出願日	平成14年9月10日(2002.9.10)		池田 信夫
(65) 公開番号	特開2004-100302 (P2004-100302A)		秋田県秋田市外旭川八幡田2丁目12-2
(43) 公開日	平成16年4月2日(2004.4.2)		4
審査請求日	平成14年12月3日(2002.12.3)	(74) 代理人	100110537
			弁理士 熊谷 繁
		(74) 代理人	100060427
			弁理士 藤盛 道夫
		(72) 発明者	池田 信夫
			秋田県秋田市外旭川八幡田2丁目12-2
			4
		審査官	中田 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 融雪パネルと金属屋根面軒先部の融雪装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電極に接続したリード線を延出した面状発熱シートが、セメントと水溶性合成樹脂が混和されて基材に塗布され脱気乾燥された上部遠赤外線発生体と下部遠赤外線発生体とに挟持包蔵され、上部遠赤外線発生体の両端部に金属屋根板に取付け用接合板を設けて屋根板の熱変形に追従することを特徴とした融雪パネルと金属屋根面軒先部の融雪装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、金属屋根面軒先部の積雪層を融雪するとともに、融雪水による氷堤や氷柱の発生を防止する融雪パネルと融雪装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

屋根軒先部の融雪技術でパネルヒータを使用したものは、特開平06-193309号公報及び特開平11-324245号公報に開示されている。その両融雪技術は面状発熱体の下面に断熱材を設けこれらを金属屋根板と野地板間に敷設していることと、断熱材は遠赤外線発生体と協働して面状発熱体を包蔵する包蔵材として使用されたものでないことから、このような構成で金属屋根面上に敷設されると発熱エネルギーの融雪効率が低く、降雪期以外も風雨等の外乱に曝されて絶縁不良が発生する等の問題がある。

一方、屋根の融雪に遠赤外線を利用した技術は特開平11-083055号公報(前者)

10

20

及び特開平 11 - 241304 号公報（後者）に開示されている。前者の技術は、ヒーターを付設する放射体が自然鉱石や粘土に自然鉱石の粉末を混入して焼成した焼成物であるため、柔軟性に乏しくて金属屋根面の上面に接合して使用する場合には該上面になじまず、金属屋根板の熱変形に追従できないので、屋根面に敷設できるのは屋根瓦に限定される。後者の技術は、屋根の降雪面の上方域から遠赤外線を放射して融雪するもので、遠赤外線発生器は円筒形の放射部と、該放射部に埋設された螺旋形態又はコイル形態の電気抵抗発熱線とから成るので、遠赤外線発生体が面状発熱シートを包蔵する形態で金属屋根面上に敷設されて融雪する技術とは異なっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、常時金属屋根面の軒先部上面に敷設されて積雪や雨風や熱射などの外乱に曝されても電氣的な絶縁状態が確保され、金属屋根板の熱変形に追従して積雪層を融雪する融雪パネルと融雪装置を提供するものである。

【0004】

本発明は上記課題を解決するため、セメントと水溶性合成樹脂を混和して基材に塗布したものを脱気乾燥して成る上下部の遠赤外線発生体間に面状発熱シートを挟持包蔵し、上部遠赤外線発生体の両端部に金属屋根板への取付け用接合板を設けたものである。

【0005】

【発明の実施の形態】

上部遠赤外線発生体と下部遠赤外線発生体間、又は上部遠赤外線発生体と下部断熱体間に包蔵される面状発熱シートは平面積（幅 150 mm × 長さ 1010 mm）単体乃至複数個であり、融雪パネルと屋根面上面との接着箇所は、周縁下面又はノ及び内部所要面が選択され、遠赤外線発生体における基材としては、ガラス繊維材や布材が選択される。また、横段葺金属屋根面に配設される融雪パネルは、両側方を密接状態で配列されるものから、各融雪パネル間に間隔を設けて配列されるもの、所要数まとめて密接したグループ間に隙間を設けて配列される。かわら棒屋根面における融雪パネルの配設は、かわら棒間にその幅方向を納め、かわら棒の流れにその長手方向を沿わせて接合する。

【0006】

【実施例】

本発明を実施例により説明すると、融雪パネル a は図 3 に示すように、上下の長手方向中央で所要の隙間 1 を設けて配列される左右 2 基の面状発熱シート 2 と、該シート 2 を上部から挟む上部遠赤外線発生体 3 と下部から挟む下部遠赤外線発生体 4 とから成っている。各面状発熱シート 2 は、幅 150 mm × 長さ 1010 mm の平面積で厚さ 0.8 mm の薄板で、幅方向の一端部上面に長手方向に沿って + 電極 5 が、他端部上面に同じく - 電極 6 が設けられ、両電極 5、6 の長手方向後端にそれぞれリード線 7、8 が接続される。両遠赤外線発生体 3、4 は、面状発熱シート 2、2 を包蔵してそれらの外縁四周に接着剤を介して水密に接着剤で接着できる平面積から成り、その内部の構成要件は本願出願人が特願 2000 - 264873 号で提案したもので、すなわち、前記平面積と同一面積の布材 9 からなる基材（ガラス繊維材でもよい。）にセメントと水溶性合成樹脂とを混和した混和物 10 を塗布し、脱気乾燥して厚さ 2 mm に仕上げたもので、面状発熱シート 2 に対してそれぞれ布材 9 が対面するように接着されるとともに、各リード線 7、8 は水密に延出されている。さらに、上部遠赤外線発生体 3 の上面には図 4 に示すように、リード線 7、8 の延出方向の両端部にそれぞれ前部の接合板 11 と後部の接合板 12 を上記両端より突出させてリベット 13 で水密に接合している。下部遠赤外線発生体 4 に代えて、伸縮自在な下部断熱体を包蔵材とした融雪パネル（図外）も提供される。

【0007】

上記融雪パネル a を使用した金属屋根面軒先部の融雪装置（以下、単に融雪装置とする。）A を図 1 によって説明すると、金属屋根面 14 の上面に融雪パネル a の下面（下部遠赤外線発生体 4 の下面）を、図 2 の横断面及び図 4 の仮想線で示す両側端と中央部の前後所要個所で接着剤 15 で接合し、前部の接合板 11 を棟側の金属屋根板に曲げ下げて接着剤

10

20

30

40

50

で或いははぜ折りで接合し、後部の接合板 1 2 を軒先部の鼻隠し 1 6 の前面に併設するケーブル管路体 1 7 にはぜ折り接合し、ケーブル管路体 1 7 に挿通され電源（図外）に接続されたケーブル 1 8 に、各融雪パネル a の面状発熱シート 2 の + 電極 5 と - 電極 6 に接続するリード線 7、8 を接続して成っている。

【 0 0 0 8 】

このようにして成る融雪装置 A は、図 5 に示す横段葺金属屋根面 1 9 では各融雪パネル a 間に所要の隙間 2 0 をとって、棟側から軒先側の流れに長手方向を沿わせて多数個配列される。

【 0 0 0 9 】

図 6 に示すかわら棒屋根面 2 1 では融雪パネル a を各かわら棒 2 2 間にその幅方向を納め、かわら棒 2 2 の流れにその長手方向を沿わせて接合される。 10

【 0 0 1 0 】

このようにして成る融雪装置 A は、常時金属屋根面 1 4 の軒先部上面に敷設され、積雪寒冷時に所要積雪層を確認して電源が入れられ、コントローラ（図外）によって各個の融雪パネル a に対してその発熱指令が順序立てられ、遠赤外線発生体による積雪層内部に及ぶ熱伝播並びに水分子の共振作用の誘発によって融雪効率よく積雪層を融雪する。

【 0 0 1 1 】

【 発明の効果 】

本発明の遠赤外線発生体は、セメントと水溶性合成樹脂体がガラス繊維材の基材に塗布されて成っているから柔軟体であり、金属屋根板の熱変形に追従して包蔵する面状発熱シートの発熱を効率よく金属屋根板に伝達する効果がある。 20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係わる金属屋根面軒先部の融雪装置 A の説明図。

【 図 2 】 図 1 の A - A 矢視における融雪パネル a の拡大断面図。

【 図 3 】 融雪パネル a の前部を除いた構成説明図。

【 図 4 】 融雪パネル a の平面図。

【 図 5 】 横段葺金属屋根面に融雪装置 A を設けた場合の説明図。

【 図 6 】 かわら棒屋根面に設ける融雪装置 A における融雪パネル a の配設説明図。

【 符号の説明 】

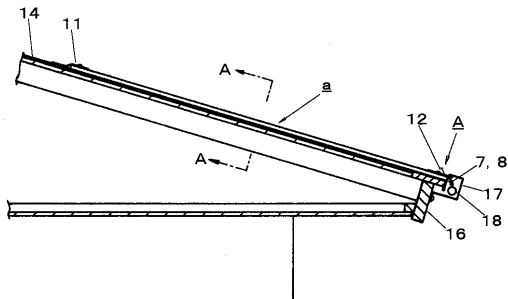
- | | | |
|-----|-----------|----|
| 1 | 隙間 | 30 |
| 2 | 面状発熱シート | |
| 3 | 上部遠赤外線発生体 | |
| 4 | 下部遠赤外線発生体 | |
| 5 | + 電極 | |
| 6 | - 電極 | |
| 7 | リード線 | |
| 8 | リード線 | |
| 9 | 布材 | |
| 1 0 | 混和物 | |
| 1 1 | 前部の接合板 | 40 |
| 1 2 | 後部の接合板 | |
| 1 3 | リベット | |
| 1 4 | 金属屋根面 | |
| 1 5 | 接着剤 | |
| 1 6 | 鼻隠し | |
| 1 7 | ケーブル管路体 | |
| 1 8 | ケーブル | |
| 1 9 | 横段葺金属屋根面 | |
| 2 0 | 隙間 | |
| 2 1 | かわら棒屋根面 | 50 |

2 2 かわら棒

a 融雪パネル

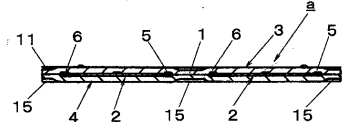
A 金属屋根面軒先部の融雪装置

【 図 1 】



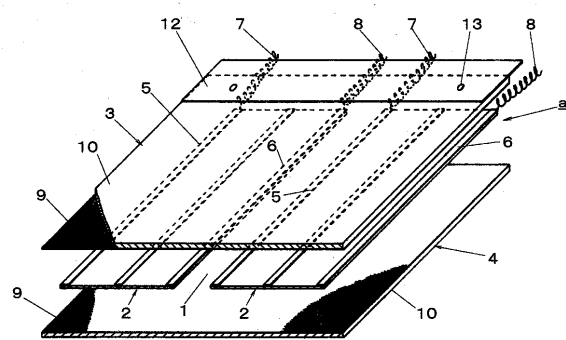
- A: 金属屋根面軒先部の融雪装置
 a: 融雪パネル 16: 鼻隠し
 11: 前部の接合板 17: ケーブル管路体
 12: 後部の接合板 18: ケーブル
 14: 金属屋根面

【 図 2 】



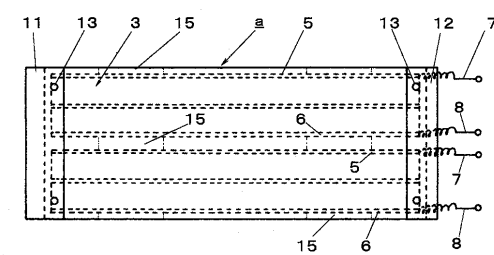
- 1: 隙間 5: +電極
 2: 面状発熱シート 6: -電極
 3: 上部遠赤外線発生体 15: 接着剤
 4: 下部遠赤外線発生体

【 図 3 】



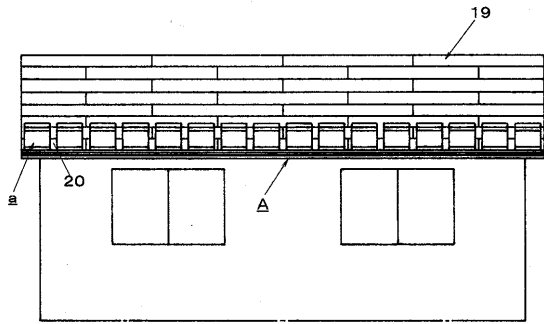
- 7, 8: リード線
 9: 布材
 10: 混和物

【 図 4 】



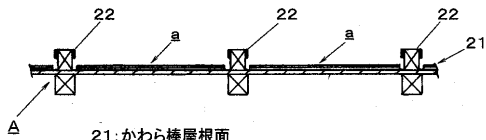
- 13: リベット

【 図 5 】



19: 横段葺金属屋根面
20: 隙間

【 図 6 】



21: かから棒屋根面
22: かから棒

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-013849(JP,A)
特開2000-038702(JP,A)
特開2002-065715(JP,A)
実公昭50-000323(JP,Y1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
E04D 13/00
E04H 9/16