

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4565708号
(P4565708)

(45) 発行日 平成22年10月20日 (2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月13日 (2010.8.13)

(51) Int.Cl.

F I

A O 1 G 1/00 (2006.01)
A O 1 G 7/00 (2006.01)
A O 1 G 9/02 (2006.01)
E O 4 D 13/00 (2006.01)

A O 1 G 1/00 3 O 1 C
A O 1 G 7/00 6 O 2 C
A O 1 G 9/02 1 O 3 E
E O 4 D 13/00 Z

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-199530 (P2000-199530)
(22) 出願日 平成12年6月30日 (2000.6.30)
(65) 公開番号 特開2002-17155 (P2002-17155A)
(43) 公開日 平成14年1月22日 (2002.1.22)
審査請求日 平成19年6月22日 (2007.6.22)

(73) 特許権者 507156174
佐藤 鮎美
福岡県福岡市博多区美野島3-5-19-301
(74) 代理人 100067758
弁理士 西島 綾雄
(72) 発明者 藤田 秀雄
神奈川県横浜市港北区日吉2-19-25
(72) 発明者 佐藤 鮎美
福岡県福岡市東区原田4-30-27-701
審査官 村田 泰利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緑化屋根

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

屋根の骨格を形成する支持部材(2)に波型に屈折された金属製のタイトフレーム(4)を固設し、該タイトフレーム(4)に波型に屈折された長尺の金属板から成る複数の外囲板(6)を互いの側部を結合させて並列に支承せしめ、前記外囲板(6)の波型の上面の上に長尺状の金属板から成る複数の保水板(20)を並列に配置し、前記外囲板(6)の波型の上面と前記保水板(20)の下面との間に前記外囲板(6)の長手方向に延びる角柱状の空気層(38)を設け、前記保水板(20)の側部を隣接する保水板(20)の側部に前記外囲板(6)の頂部上で結合し、前記保水板(20)に長尺状の底板部(20a)とこれの両側に屈折形成された側板部(20b)(20c)と前記底板部(20a)に立設された堰止め部(20h)とで水溜部(26)を設け、該水溜部(26)の上に植栽用の土壌(34)を配置し該土壌(34)に植物を植え付けることができるように成し、前記外囲板(6)の凹部底面(6d)上に補強支持台(40)を直立配置し、該補強支持台(40)の上部を前記保水板(20)の下面に当接し、前記補強支持台(40)を、前記保水板(20)の下面と水平に接する上位水平部(40a)とこれと一体的な垂直部(40b)と前記外囲板(6)の凹部底面(6d)と水平に接する下位水平部(40c)とが屈折形成された長尺状の金属板により構成したことを特徴とする緑化屋根。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、芝生などの植物を植え付けることができるようにした緑化屋根に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

特開平 9 - 1 3 2 9 5 4 号公報には、長尺の金属板から成る屋根板に水溜部を形成し、この水溜部に吸水材を充填し、吸水材の上に芝生などの植物を植え付けることができるようにした緑化屋根が開示されている。

また、特開平 9 - 1 4 4 2 3 3 号公報には互いに並列状に接合された各屋根板の帯状部に自重によって湾曲凹部を形成し、この湾曲凹部内に吸水材を配置し、該吸水材の上に芝生などの植物を植え付けることができるようにした緑化屋根が開示されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

緑化屋根は植物の育成のために屋根の上に散水したり、あるいは土壌等を盛るため屋根に負荷がかかり、屋根板に生じる歪み等により水が漏れる恐れがあった。また、植物の育成にとって悪影響を及ぼす結露を避けるため従来は断熱材を屋根板の下側に配置していたが、断熱材敷設工事に手間がかかるとともにコスト高となるという問題点が存した。

本発明は、上記問題点を解決することを目的とするものである。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は、屋根の骨格を形成する支持部材 2 に波型に屈折された金属製のタイトフレーム 4 を固設し、該タイトフレーム 4 に波型に屈折された長尺の金属板から成る複数の外囲板 6 を互いの側部を結合させて並列に支承せしめ、前記外囲板 6 の波型の上面の上に長尺状の金属板から成る複数の保水板 20 を並列に配置し、前記外囲板 6 の波型の上面と前記保水板 20 の下面との間に前記外囲板 6 の長手方向に延びる角柱状の空気層 38 を設け、前記保水板 20 の側部を隣接する保水板 20 の側部に前記外囲板 6 の頂部上で結合し、前記保水板 20 に長尺状の底板部 20 a とこの両側に屈折形成された側板部 20 b , 20 c と前記底板部 20 a に立設された堰止め部 20 h とで水溜部 26 を設け、該水溜部 26 の上に植栽用の土壌 34 を配置し該土壌 34 に植物を植え付けることができるように成し、前記外囲板 6 の凹部底面 6 d 上に補強支持台 40 を直立配置し、該補強支持台 40 の上部を前記保水板 20 の下面に当接したものである。

また、本発明は、前記補強支持台 40 を、前記保水板 20 の下面と水平に接する上位水平部 40 a とこれと一体的な垂直部 40 b と前記外囲板 6 の凹部底面 6 d と水平に接する下位水平部 40 c とが屈折形成された長尺状の金属板により構成したものである。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付した図面を参照して詳細に説明する。

図 1 において、1 は外壁、2 は建物の屋根の骨格を構成する母屋即ち支持部材であり、H 型鋼あるいは C 型鋼により構成されている。4 は帯状の鋼板から成るタイトフレームであり、複数の山型の凸部 4 a が所定間隔を存して、図 1 中、左右方向に形成されている。

【 0 0 0 6 】

前記タイトフレーム 4 の底部 4 b は前記支持部材 2 にビスなどによって固定されている。図 1 中、左右方向に延びるタイトフレーム 4 は、紙面垂直方向に並列状に複数配置され、各タイトフレーム 4 の凸部 4 a は、紙面に垂直な軸線上で一致するように配置されている。6 は鋼板などの金属板から成る長尺状の外囲板であり、複数並列に配置され、外囲板 6 の各々の長手方向が紙面垂直方向即ち棟と軒先間にまたがって延びている。

【 0 0 0 7 】

各外囲板 6 にはタイトフレーム 4 の波型形状に対応した波型屈折形状が全長にわたって幅方向即ち左右方向に形成されている。各外囲板 6 は支持部材 2 の並列配置平面上に支持部材 2 に対して直角に配置され、各々の外囲板 6 は、対応するタイトフレーム 4 に嵌合し、隣接する外囲板 6 , 6 のうち一方の外囲板 6 の一方部分 6 a と、他方の外囲板 6 の他方部分 6 b とは、図 2 に示すように、対応するタイトフレーム 4 の凸部 4 a 上で重ね合わされ

10

20

30

40

50

ている。

【 0 0 0 8 】

前記タイトフレーム 4 の凸部 4 a 及び外囲板 6 の側部 6 a , 6 b 及び中間部の頂部 6 c にはボルト 1 0 , 1 6 用の穴が穿設されている。一対の外囲板 6 , 6 の重ね合わされた部分は、防水パッキンが接合する座金 8 を介してボルト 1 0 とナット 1 2 によって、タイトフレーム 4 の凸部 4 a に固定されている。

【 0 0 0 9 】

各外囲板 6 の両側部間の頂部 6 c は対応するタイトフレーム 4 の凸部 4 a に嵌合し、該嵌合部分が防水パッキンが接合する座金 1 4 を介してボルト 1 6 とナット 1 8 によって、タイトフレーム 4 の凸部 4 a に固定されている。外囲板 6 の左右の側端部は、ボルト 1 7 とナット 1 9 とでタイトフレーム 4 の凸部 4 a に固定されている。2 0 は長尺状の鋼板等の金属板から成る保水板であり、帯状の底板部 2 0 a と、該底板部 2 0 a の両側に形成された傾斜側板部 2 0 b , 2 0 c と、両側板部 2 0 b , 2 0 c の上端縁に屈折形成された帯状の上位水平部 2 0 d , 2 0 e とが一体的に形成されている。

【 0 0 1 0 】

保水板 2 0 は側板部 2 0 b , 2 0 c 等を屈折加工する前に予め図 3 に示すように、適所を所定幅 D を存して三重に折り畳んで二重部分 2 0 g を形成している。保水板 2 0 にこの折り畳み部を屈折形成した後、側板部 2 0 b , 2 0 c と上位水平部 2 0 d , 2 0 e を屈折形成し、しかる後に底板部 2 0 a の二重部分 2 0 g を、図中、F 方向に立ち上げ、保水板 2 0 の長手方向に対して直角に堰止め部 2 0 h を形成している。

【 0 0 1 1 】

前記保水板 2 0 は、その長手方向が図 1 中、紙面垂直方向と平行となるように、複数、外囲板 6 上に並列に配置され、各々の底板部 2 0 a が、外囲板 6 の谷の部分即ち凹部内に配置されている。各保水板 2 0 の上位水平部 2 0 d , 2 0 e は、隣接する保水板 2 0 の上位水平部 2 0 d , 2 0 e と重ね合わされ、この合接部は、これに穿設された穴を介して対応するボルト 1 0 , 1 6 に嵌合し、該合接部の下面がナット 1 2 , 1 8 に係止されている。

【 0 0 1 2 】

更に、隣接する保水板 2 0 の上位水平部 2 0 d , 2 0 e の合接部は、防水パッキンが接合する座金 2 2 を介して、ボルト 1 0 , 1 6 に螺合するナット 2 4 により、ボルト 1 0 , 1 6 を介して凸部 4 a に固定されている。保水板 2 0 の側端部の上位水平部は、ボルト 1 7 とナット 2 5 とにより凸部 4 に固定されている。互いにボルト 1 6 とナット 2 4 とで外囲板 6 上に結合された複数の保水板 2 0 の結合形状は、図 1 に示すように断面形状が波型に形成され、各々の長手方向に沿って即ち図 1 中、紙面垂直方向に、雨水あるいは散水チューブ (図示省略) からの水が、前記堰止め部 2 0 h を乗り越えて流れるように構成されている。

【 0 0 1 3 】

雨水などの水は、保水板 2 0 の底板部 2 0 a と両側板部 2 0 b , 2 0 c 及び堰止め部 2 0 h とで囲まれた水溜部 2 6 に貯水される構成となっている。前記水溜部 2 6 には、土壤構造改良材が配置されている。前記保水板 2 0 の側板部 2 0 b , 2 0 c には、水溜部 2 6 の保水機能が失われない位置に空気穴を形成しても良い。これにより、保水板 2 0 の凹部内の通気性を高め、植物の根腐れ現象を防ぐことができる。前記土壤構造改良材 2 8 の上には合成樹脂製のネット 3 2 が張られ、このネット 3 2 により植物 4 1 の根系を支持している。

【 0 0 1 4 】

ネット 3 2 の上には植栽用土壤 3 4 が盛られ、この土壤 3 4 に植物 4 1 が植えられている。前記波形外囲板 6 の凹部底面 6 d と保水板 2 0 の底板部 2 0 a との間には、図 1 中、紙面垂直方向に延びる一対の長尺状の鋼板から成る補強支持台 4 0 , 4 0 が配置され、支持部材 2 を支点として、保水板 2 0 の下面を支持している。前記補強支持台 4 0 は、図 4 に示すように、外側に屈折された上位水平部 4 0 a と、垂直部 4 0 b と、内側に屈折された下位水平部 4 0 c とを備えている。前記補強支持台 4 0 , 4 0 は、外囲面の凹部底面 6 d

ごとに、一对、互いに略Ｔ字状となるように対向配置されている。

【 0 0 1 5 】

一对の補強支持台 4 0 , 4 0 の下位水平部 4 0 c , 4 0 c は、凹部底面 6 d 上で互いの開放端縁が隣接対向し、これら隣接対向する一对の下位水平部 4 0 c , 4 0 c の横幅は、凹部底面 6 d の横幅と略同一に設定されている。外囲板 6 の凹部 4 2 内の一对の補強支持台 4 0 , 4 0 の垂直部 4 0 b と上位水平部 4 0 a は、外囲板 6 の傾斜部との間に三角形を形成し、この三角形によって、保水板 2 0 を強固に支持している。

【 0 0 1 6 】

建物の屋根の低い部分には、水溜部 2 6 内に位置して土止め板 4 3 が固設され、土止め板 4 3 と堰き止め部 2 0 h との間に土止め用の土嚢 4 8 が配置され、これらの土嚢 4 8 の中にはパーライトと呼ばれる天然ガラス系黒曜石を焼成発泡した無機質超軽量礫状骨材から成る吸水材 5 0 が充填されている。なお、吸水材 5 0 はパーライトに特に限定されるものではなく、砂、土壌その他を用いることができる。屋根の周囲は囲み板 4 2 , 4 4 , 4 6 によって囲まれ、土壌囲いを構成している。

【 0 0 1 7 】

屋根の高位部分には、略全長にわたって管壁に散水孔が穿設された散水チューブ（図示省略）が配置されている。散水チューブから出た水は、屋根の一番上（図 5 中、左端）の水溜部 2 6 にまず溜まり、上段の水溜部 2 6 が水で一杯になると、ここから溢れて下段の水溜部 2 6 に順次供給される。本発明の緑化屋根は、図 1 に示すように、保水板 2 0 の下側に紙面垂直方向に延びる角柱状の空気層 3 8 が形成され、この空気層が屋根の断熱効果を高める作用を有している。この断熱効果により、植物の育成にとって好ましくない結露を防止することができるものである。

【 0 0 1 8 】

また、図 1 から明らかなように、屋根は、外囲板 6 とその上に重ねられた保水板 2 0 とから成る二重防水構造となっており、屋根の雨漏り防止機能を高めている。上記実施形態では、波形外囲板 6 どうしの結合及び保水板 2 0 どうしの結合をボルト 1 0 , 1 6 , 1 7 とナット 1 2 , 1 8 , 1 9 , 2 4 , 2 5 を用いた構成としているが、特にこのボルト堅締構造に限定されるものではない。

【 0 0 1 9 】

【発明の効果】

本発明は上述の如く構成したので緑化屋根の防水機能を高めることができるとともに断熱機能を高めることができる。更に保水板を補強支持台により支持し補強度を高めているので、工事作業者が保水板の上に乗っても、保水板が凹んでしまうことがない等の効果が存する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の屋根の断面図である。

【図 2】本発明の屋根の要部の斜視図である。

【図 3】保水板の斜視図である。

【図 4】補強支持台の斜視図である。

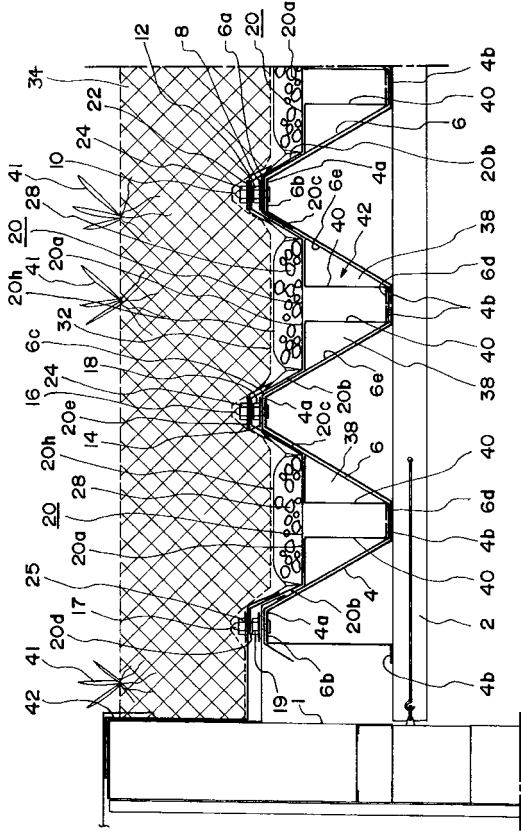
【図 5】本発明の屋根の断面図である。

【符号の説明】

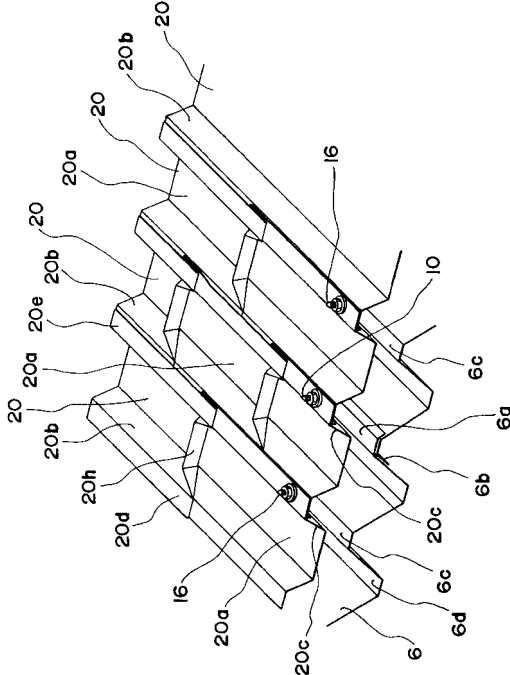
- 1 外壁
- 2 支持部材
- 4 タイトフレーム
- 4 a 凸部
- 4 b 底部
- 6 外囲板
- 6 a 一方部分
- 6 b 他方部分
- 8 座金

1 0	ボルト	
1 2	ナット	
1 4	座金	
1 6	ボルト	
1 8	ナット	
2 0	保水板	
2 0 a	底板部	
2 0 b	側板部	
2 0 c	側板部	
2 0 d	上位水平部	10
2 0 e	上位水平部	
2 0 f	垂下部	
2 0 g	二重部分	
2 0 h	堰止め部	
2 0 i	湾曲部	
2 2	座金	
2 4	ナット	
2 6	水溜め部	
2 8	吸水材	
3 2	ネット	20
3 4	土壌	
3 6	植物	
3 8	空気層	
4 0	補強支持台	
4 1	植物	
4 2	囲み板	
4 3	土止め板	
4 4	囲み板	
4 6	囲み板	
4 8	土嚢	30
5 0	吸水材	

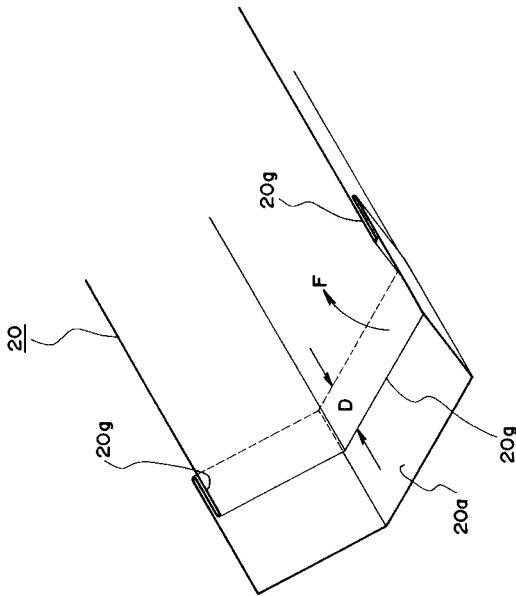
【図 1】



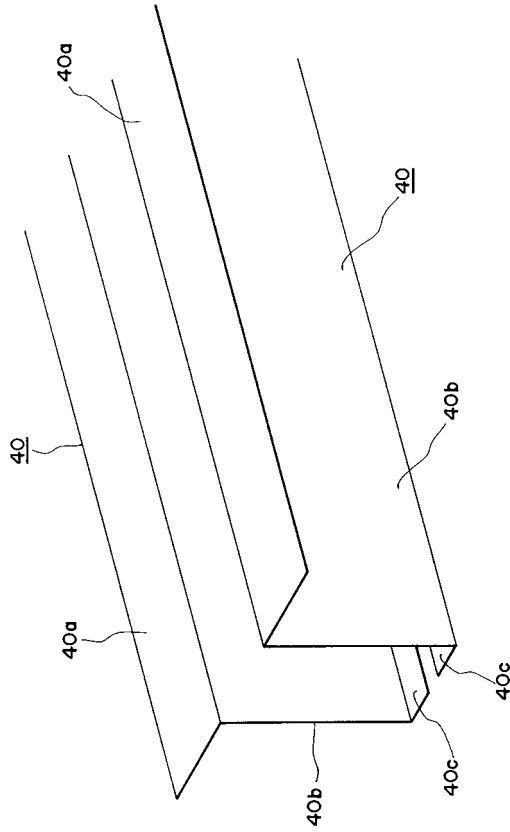
【図 2】



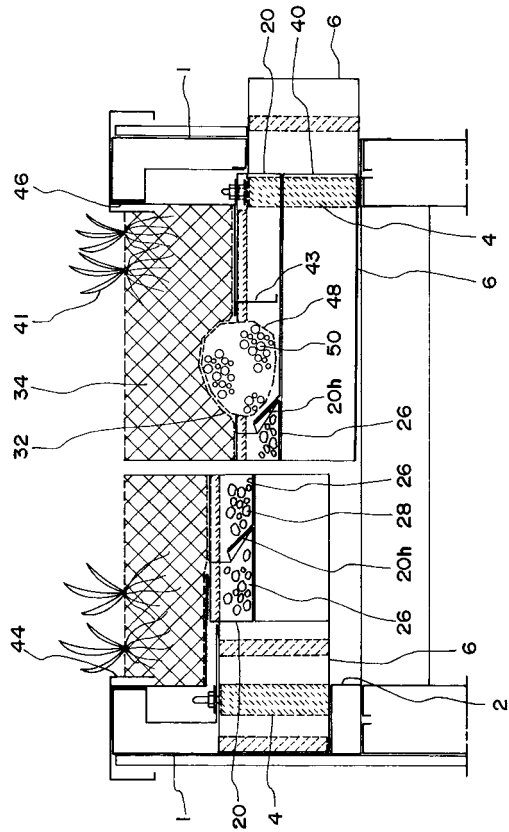
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 7 - 1 1 1 8 2 9 (J P , A)
実開昭 6 2 - 0 4 6 7 2 1 (J P , U)
実開平 0 5 - 0 5 3 4 3 9 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A01G 1/00
A01G 7/00
A01G 9/00-9/10
E04D 13/00