

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7098505号  
(P7098505)

(45)発行日 令和4年7月11日(2022.7.11)

(24)登録日 令和4年7月1日(2022.7.1)

(51)国際特許分類		F I			
E 0 4 H	6/02 (2006.01)	E 0 4 H	6/02	A	
E 0 4 B	1/343(2006.01)	E 0 4 B	1/343	U	
E 0 4 B	1/76 (2006.01)	E 0 4 B	1/76	1 0 0 D	

請求項の数 4 (全9頁)

(21)出願番号	特願2018-200850(P2018-200850)	(73)特許権者	390005267 Y K K A P 株式会社 東京都千代田区神田和泉町 1 番地
(22)出願日	平成30年10月25日(2018.10.25)	(74)代理人	110000637 特許業務法人樹之下知的財産事務所
(65)公開番号	特開2020-66939(P2020-66939A)	(72)発明者	赤峯 弘城 東京都千代田区神田和泉町 1 番地 Y K K A P 株式会社内
(43)公開日	令和2年4月30日(2020.4.30)	審査官	伊藤 昭治
審査請求日	令和3年3月2日(2021.3.2)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 屋根および屋根構造体

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

支柱に固定された梁に設置される屋根であって、  
 金属製の屋根材が複数並設されて構成されており、  
 前記複数の屋根材のうちの少なくとも一つの屋根材は、照明具が下面部に取り付けられた照明付屋根材として構成されており、  
 前記照明付屋根材の上面部を覆った熱遮断層を備えており、  
前記熱遮断層は、前記照明付屋根材の長手方向に沿ったカバー材と、前記カバー材に沿った断熱材とを備えた断熱カバーによって構成されており、  
前記カバー材の長手方向に沿った両側縁部は、前記屋根材のうち前記照明付屋根材に隣り合う屋根材にそれぞれ取り付けられており、  
前記断熱材は、前記カバー材および前記照明付屋根材の間に配置されている  
 ことを特徴とする屋根。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の屋根において、  
 前記照明付屋根材の上面部には、一对の側面および底面によって形成されて上方で開口した断面凹状の樋部が形成されており、  
 前記樋部の底面および前記断熱材の間は断熱空間として構成されている  
 ことを特徴とする屋根。

## 【請求項 3】

請求項 1 に記載の屋根において、  
前記複数の屋根材の上面部は平坦に形成されている  
ことを特徴とする屋根。

【請求項 4】

支柱と、前記支柱に固定された梁と、前記梁に設置された請求項 1 から請求項 3 のいずれ  
か一項に記載の屋根とを備える  
ことを特徴とする屋根構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カーポートなどの屋根および屋根構造体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、屋根構造体として、柱材と、柱材に接続される梁と、梁に接続される屋根体とを備  
えたカーポートが知られている（特許文献 1 参照）。屋根体は複数並設された長尺形材に  
よって構成されており、複数の長尺形材は、アルミ材料の押出し形材でそれぞれ形成され  
ており、断面が中空状に形成される中空部を有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2018 - 123652 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 に記載のカーポートでは、屋根体を構成する複数の長尺形材は、ポ  
リカーボネートなどよりも熱伝導率が高いアルミ材料の押出形材で形成されているので、  
屋根体の上面が日射を受けると高温となりやすい。このため、例えば前述した長尺形材に  
照明具を取り付けようとする場合、前述した高温下に耐えられる耐熱性を有した高価な照  
明具が必要となってしまう。

【0005】

本発明の目的は、照明具の温度上昇を抑制できる屋根および屋根構造体を提供すること  
にある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の屋根は、支柱に固定された梁に設置される屋根であって、金属製の屋根材が複数  
並設されて構成されており、前記複数の屋根材のうちの少なくとも一つの屋根材は、照明  
具が下面部に取り付けられた照明付屋根材として構成されており、前記照明付屋根材の上  
面部を覆った熱遮断層を備えていることを特徴とする。

【0007】

本発明の屋根構造体は、支柱と、前記支柱に固定された梁と、前記梁に設置された前述し  
た本発明の屋根とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、照明具の温度上昇を抑制できる屋根および屋根構造体を提供すること  
ができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るカーポートを示す斜視図。

【図 2】第 1 実施形態に係るカーポートを示す縦断面図。

【図 3】第 1 実施形態に係るカーポートの要部を示す縦断面図。

10

20

30

40

50

【図 4】本発明の第 2 実施形態に係るカーポートの要部を示す縦断面図。

【図 5】本発明の変形例に係るカーポートの要部を示す縦断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

[ 第 1 実施形態 ]

以下、本発明の第 1 実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 および図 2 において、第 1 実施形態に係る屋根構造体としてのカーポート 1 は、駐車スペースに設置される前側二つの支柱 2 A および後側二つの支柱 2 B と、二つの支柱 2 A の上部に接合された前側の梁 3 A と、二つの支柱 2 B の上部に接合された後側の梁 3 B と、梁 3 A , 3 B に複数の束 4 を介して支持された屋根 5 とを備えている。なお、図 1 において、後述する断熱カバー 3 0 は、説明の便宜上、図示を省略している。

10

以下の説明において、カーポート 1 の間口方向は X 軸方向とし、カーポート 1 の奥行方向は Y 軸方向とし、カーポート 1 の上下方向は Z 軸方向とする。X , Y , Z 軸方向は互いに直交している。

【 0 0 1 1 】

二つの支柱 2 A は X 軸方向に間隔を隔てて配置されており、これら上部に梁 3 A の両端が接合されて前側の門型フレームを構成している。二つの支柱 2 B は X 軸方向に間隔を隔てて配置されており、これら上部に梁 3 B の両端が接合されて後側の門型フレームを構成している。二つの支柱 2 A 間の間隔および二つの支柱 2 B 間の間隔は、駐車スペースに駐車する車等の台数に応じて適宜設定される。二つの支柱 2 A の Z 軸方向における上下寸法は、二つの支柱 2 B の Z 軸方向における上下寸法よりも大きくされており、これにより、門型フレームに束 4 を介して支持された屋根 5 に勾配が設定されている。なお、支柱 2 B は、上下寸法が異なること以外は支柱 2 A と同様に構成されており、梁 3 A , 3 B は互いに同様に構成されている。束 4 は、梁 3 A , 3 B に沿って複数立設されていると共に、後述する上梁 6 を支持している。

20

【 0 0 1 2 】

屋根 5 は、束 4 の上端に取り付けられた上梁 6 と、上梁 6 の長手方向における両端に取り付けられた屋根枠 7 と、屋根枠 7 内に並設された複数の屋根材 1 0 とを備えている。

上梁 6 は、梁 3 A , 3 B にそれぞれ沿って配置されている。屋根枠 7 は、Y 軸方向に延びた一对の側枠 7 1 , 7 2 と、側枠 7 1 , 7 2 の前端部をつないで X 軸方向に延びた前枠 7 3 と、側枠 7 1 , 7 2 の後端部をつないで X 軸方向に延びた後枠 7 4 とを枠組みして構成されており、側枠 7 1 , 7 2 に前述した上梁 6 の両端が取り付けられている。上梁 6 と側枠 7 1 , 7 2 、前枠 7 3 および後枠 7 4 とは、アルミ押出型材によってそれぞれ形成されている。

30

【 0 0 1 3 】

複数の屋根材 1 0 には、図 2 に示すように、アルミ押出型材によって形成された屋根材 1 0 A , 1 0 B , 1 0 C がある。

屋根材 1 0 A ( 照明付屋根材 ) は、図 3 に示すように、上面部 1 1 、下面部 1 2 および一对の側面部 1 3 , 1 4 を有して中空枠状に形成されており、上面部 1 1 および下面部 1 2 は、側面部 1 3 , 1 4 の間に位置した二つの縦片部 1 5 によって連結されている。上面部 1 1 のうち X 軸方向における中央部分はその両側部分よりも上方に突出した取付面部 1 1 1 として構成されており、この取付面部 1 1 1 が上梁 6 に取り付けられている。前述した取付面部 1 1 1 、下面部 1 2 および二つの縦片部 1 5 によって断面四角形状のボックス部 1 6 が構成されている。屋根材 1 0 A の内部には、二つの縦片部 1 5 によって区画された三つの中空部 1 7 , 1 8 , 1 9 が形成されている。上面部 1 1 と側面部 1 3 および 1 4 との連続部分には、上方に延出した重なり部 2 0 を有している。重なり部 2 0 は、X 軸方向において屋根材 1 0 A に隣り合う屋根材 1 0 B の重なり部 2 0 と重ねられている。

40

また、屋根材 1 0 A には、一对の側面 2 1 , 2 2 および底面 2 3 によって樋部 2 4 , 2 5 が断面凹状に形成されており、樋部 2 4 , 2 5 は上方に開口して Y 軸方向に延びている。底面 2 3 は、上面部 1 1 のうち取付面部 1 1 1 の両側に位置する上面によって形成されて

50

いる。側面 2 1 は、底面 2 3 から取付面部 1 1 1 に向かって上方に立ち上げられた面によって形成されている。側面 2 2 は、重なり部 2 0 の内側面によって形成されている。

このように構成された屋根材 1 0 A には、照明具として下方を照らすダウンライト 2 6 が設置されている。ダウンライト 2 6 は、下面部 1 2 に形成された装着孔に装着されており、取付面部 1 1 1 に対して Z 軸方向における下方に位置している。ダウンライト 2 6 は LED 等を光源として備えている。

なお、屋根材 1 0 B は、図 3 に示すように、ダウンライト 2 6 が設置されていない点を除いて屋根材 1 0 A と同様に構成されているので、屋根材 1 0 A と同符号を図面に適宜付して詳細な説明を省略する。また、屋根材 1 0 C は、図 2 に示すように中空枠状に形成されていると共に、束 4 が貫通した貫通孔 2 7 が形成されている。

10

#### 【 0 0 1 4 】

以上のように構成された屋根 5 には、図 3 に示すように、屋根材 1 0 A の上面部 1 1 を覆った断熱断層を構成する断熱カバー 3 0 が設置されている。

断熱カバー 3 0 は、屋根材 1 0 A の長手方向に沿ったカバー材 3 1 と、カバー材 3 1 に沿った断熱材 3 5 とを備えている。

#### 【 0 0 1 5 】

カバー材 3 1 はアルミ押出型材によって形成されている。カバー材 3 1 は、屋根材 1 0 A の両側に隣り合って位置する屋根材 1 0 B の取付面部 1 1 1 に取り付けられた取付片部 3 2 A , 3 2 B と、取付片部 3 2 A , 3 2 B から上方に立ち上げられた側片部 3 3 A , 3 3 B と、側片部 3 3 A , 3 3 B に連続したカバー本体片部 3 4 とを有している。取付片部 3 2 A , 3 2 B はカバー材 3 1 の長手方向に沿った両側縁部を構成している。カバー本体片部 3 4 は、屋根材 1 0 A の上面部 1 1 全体と、図 3 において左側の屋根材 1 0 B の樋部 2 5 および右側の屋根材 1 0 B の樋部 2 4 とを上方から覆って配置されている。

20

#### 【 0 0 1 6 】

断熱材 3 5 は、発泡ウレタン等で形成されており、カバー本体片部 3 4 の下面に沿って貼り付けられている。断熱材 3 5 は、カバー本体片部 3 4 と屋根材 1 0 A , 1 0 B の樋部 2 4 , 2 5 および屋根材 1 0 A の取付面部 1 1 1 との間に配置されており、屋根材 1 0 A の取付面部 1 1 1 に接触している。断熱材 3 5 と各樋部 2 4 , 2 5 を形成する底面 2 3 との間の空間は、雨天時に雨水が流れる樋空間であると共に日射熱を断熱する断熱空間でもある。なお、断熱材 3 5 の Y 軸方向に沿った両側縁部 3 6 , 3 7 は、各屋根材 1 0 B の取付面部 1 1 1 の上方に位置しており、仮に断熱材 3 5 の両側縁部 3 6 , 3 7 がカバー本体片部 3 4 から下方に垂れ下がっても取付面部 1 1 1 に支えられる構成とされている。

30

#### 【 0 0 1 7 】

以上に説明した第 1 実施形態に係るカーポート 1 は次の作用効果を発揮できる。

屋根 5 の上面が日射を受けることで温度上昇する場合、屋根材 1 0 A は、その上面を覆う断熱カバー 3 0 によって日射熱から断熱されるので、屋根材 1 0 A が日射を直接に受けて高温となることを抑制でき、これにより、屋根材 1 0 A 側から伝わる熱によるダウンライト 2 6 の温度上昇を抑制できる。

また、金属製のカバー材 3 1 および屋根材 1 0 A の間に配置された断熱材 3 5 によって、日射を受けるカバー材 3 1 と屋根材 1 0 A との間を断熱できるうえ、カバー材 3 1 の両側縁部である取付片部 3 2 A , 3 2 B を屋根材 1 0 A に隣り合う屋根材 1 0 B に取り付けることで、カバー材 3 1 および屋根材 1 0 A が直接に接触せず、カバー材 3 1 の熱が屋根材 1 0 A に直接に伝わることをなくすことができ、ダウンライト 2 6 の温度上昇を抑制できる。

40

加えて、日射熱を断熱する断熱空間として屋根材 1 0 A , 1 0 B の樋部 2 4 , 2 5 を利用できる一方、雨天時には樋部 2 4 , 2 5 本来の機能を発揮して雨水等を流すことができる。

#### 【 0 0 1 8 】

#### [ 第 2 実施形態 ]

以下、本発明の第 2 実施形態を図面に基づいて説明する。

第 2 実施形態に係るカーポート 1 は、前述した断熱カバー 3 0 を備えず、図 4 に示すよう

50

に熱遮断層として屋根材 10A の上面部 11 に沿った熱線反射層を有したラミネートシート 40 を有する点で、第 1 実施形態に係るカーポート 1 と構成が異なっており、前述した点以外の構成は同じである。

ラミネートシート 40 は、図 4 に示すように屋根材 10A の上面部 11 に沿って貼り付けられており、第 2 実施形態では、図 4 において右側に示す重なり部 20 にも貼り付けられている。

第 2 実施形態に係るカーポート 1 によれば、前述した断熱カバー 30 を備える場合と比べて、熱遮断層を薄く形成でき、屋根材 10A, 10B の外観形状が大きく異なることがないのでシンプルな外観意匠を形成できる。また、予め工場においてラミネートシート 40 を屋根材 10A に貼り付けておくことで、現場で屋根 5 に断熱カバー 30 などを取り付ける現場作業をなくすことができ、施工を簡略化できる。

10

また、工場において、熱線反射層を有したラミネートシートを照明付屋根材の上面部に貼り付けたり、照明付屋根材の上面部に予め熱線反射層を蒸着等したりすることで、例えば、照明付屋根材の上面部を覆うカバー材などを当該照明付屋根材に隣り合う屋根材に取り付ける現場作業をなくすことができ、施工を簡略化できる。

#### 【0019】

##### [変形例]

第 1 実施形態では、カバー材 31 はアルミ押出型材によって形成されているが、スチール、ステンレス等の他の金属材料によって形成されていてもよく、また、耐熱性を有した樹脂材料やセラミック材料によって形成されていてもよい。

20

また、断熱材 35 は、カバー本体片部 34 の下面に貼り付けられているが、カバー材 31 の側片部 33A, 33B にも貼り付けられていてもよい。

更にまた、取付片部 32A, 32B は、屋根材 10A に隣り合う屋根材 10B にそれぞれ取り付けられているが、これに限らず、屋根材 10A の重なり部 20 などに取り付けられていてもよい。この場合、断熱カバー 30 は、屋根材 10B の樋部 24, 25 は覆わず、屋根材 10A の上面部 11 だけを覆って配置される。

加えて、屋根材 10A には、樋部 24, 25 が形成されているが、屋根材 10A に樋部 24, 25 を形成する必要がない場合にはこれらの構成を省略してもよい。

第 2 実施形態では、屋根材 10A の上面部 11 にラミネートシート 40 を貼り付けることで、上面部 11 に沿った熱線反射層を構成しているが、これに限らず、例えば、屋根材 10A の上面部 11 に蒸着した熱線反射層を構成してもよい。

30

第 1、第 2 実施形態では、複数の屋根材 10 に樋部 24, 25 などが断面凹状に形成されているが、例えば図 5 に示すように、これらの構成を省略して平坦な上面部 11A を構成してもよい。図 5 では上面部 11A に取り付けた断熱カバー 30 によって熱遮断層が構成されているが、上面部 11A にラミネートシート 40 を貼り付けて熱遮断層を構成してもよい。これにより、複数の屋根材 10 にわたってフラットな屋根上面を構成できる。また、雨水等は複数の屋根材 10 の上面部 11A を屋根 5 の勾配に沿って流れる。

第 1、第 2 実施形態では、各屋根材 10 は中空型材によって形成されているが、これに限らず、一枚パネルによってそれぞれ形成されていてもよい。また、屋根材を構成するパネルを上下に間隔を隔てて設置することで当該パネル間に中空部を形成してもよい。

40

#### 【0020】

##### [本発明のまとめ]

本発明の屋根は、支柱に固定された梁に設置される屋根であって、金属製の形成された屋根材が複数並設されて構成されており、前記複数の屋根材のうちの少なくとも一つの屋根材は、照明具が下面部に取り付けられた照明付屋根材として構成されており、前記照明付屋根材の上面を覆った熱遮断層を備えていることを特徴とする。

本発明の屋根によれば、屋根の上面が日射を受けることで温度上昇する場合、照明付屋根材は、その上面を覆う熱遮断層によって熱遮断されているので、照明付屋根材が日射を直接に受けて高温となることを抑制でき、これにより、照明付屋根材側から伝わる熱による照明具の温度上昇を抑制できる。

50

## 【 0 0 2 1 】

本発明の屋根では、前記熱遮断層は、前記照明付屋根材の長手方向に沿ったカバー材と、前記カバー材に沿った断熱材とを備えた断熱カバーによって構成されており、前記カバー材の長手方向に沿った両側縁部は、前記屋根材のうち前記照明付屋根材に隣り合う屋根材にそれぞれ取り付けられており、前記断熱材は、前記カバー材および前記照明付屋根材の間に配置されていてもよい。

このような構成によれば、カバー材および照明付屋根材の間に断熱材が配置されるので、日射を受けるカバー材と照明付屋根材との間を断熱材によって断熱できる。更に、カバー材の両側縁部を照明付屋根材に隣り合う屋根材に取り付けるので、カバー材および屋根材が直接に接触せず、カバー材の熱が照明付屋根材に直接に伝わることをなくすことができ、照明具の温度上昇を抑制できる。

10

## 【 0 0 2 2 】

本発明の屋根では、前記照明付屋根材の上面部には、一对の側面および底面によって形成されて上方で開口した断面凹状の樋部が形成されており、前記樋部の底面および前記断熱材の間は断熱空間として構成されていてもよい。

このような構成によれば、日射熱を断熱する断熱空間として照明付屋根材の樋部を利用できる一方、雨天時には樋部本来の機能を発揮して樋部に雨水等を流すことができる。

## 【 0 0 2 3 】

本発明の屋根では、前記熱遮断層は、前記照明付屋根材の上面部に沿った熱線反射層によって構成されていてもよい。

20

このような構成によれば、例えば照明付屋根材の上面部を覆う断熱材を設置する場合と比べて、熱遮断層を薄く形成することができる。このため、熱遮断層がある屋根材と熱遮断層がない屋根材との外観形状が大きく異なることがなく、外観意匠を向上できる。

また、工場において、熱線反射層を有したラミネートシートを照明付屋根材の上面部に貼り付けたり、照明付屋根材の上面部に予め熱線反射層を蒸着等したりすることで、例えば、照明付屋根材の上面部を覆うカバー材などを当該照明付屋根材に隣り合う屋根材に取り付ける現場作業をなくすことができ、施工を簡略化できる。

## 【 0 0 2 4 】

本発明の屋根では、前記複数の屋根材の上面部は平坦に形成されていてもよい。

このような構成によれば、複数の屋根材にわたってフラットな屋根上面を構成できる。また、雨水等は複数の屋根材の上面部を屋根の勾配に沿って流すことができる。

30

## 【 0 0 2 5 】

本発明の屋根構造体は、支柱と、前記支柱に固定された梁と、前記梁に設置された前述した本発明の屋根とを備えることを特徴とする。

本発明の屋根構造体によれば、前述した本発明の屋根の作用効果と同様の作用効果を発揮可能な屋根構造体を構成できる。

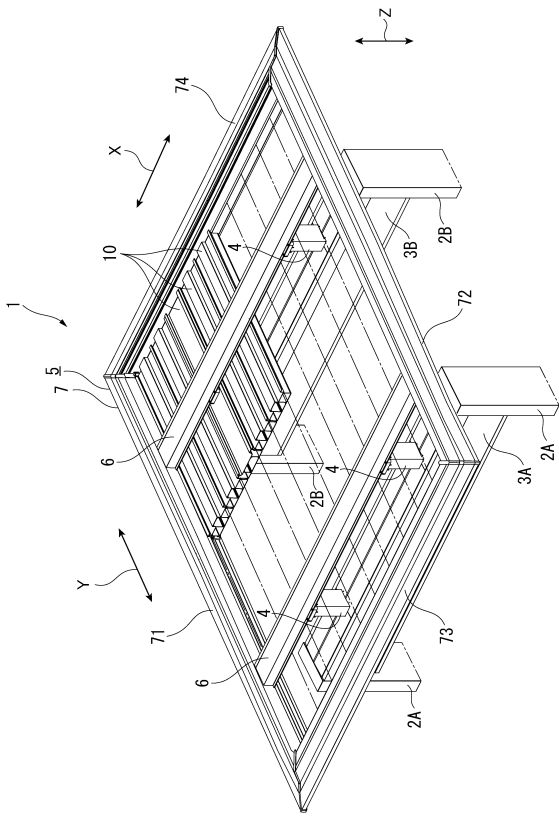
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 2 6 】

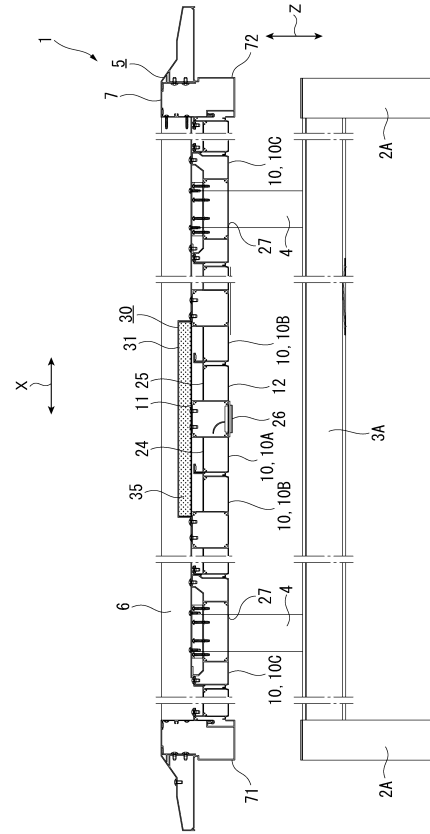
1 ...カーポート（屋根構造体）、10, 10A ~ 10C ...屋根材、11 ...上面部、111 ...取付面部、12 ...下面部、21, 22 ...側面、23 ...底面、24, 25 ...樋部、26 ...ダウンライト（照明具）、2A, 2B ...支柱、30 ...断熱カバー、31 ...カバー材、32A, 32B ...取付片部、33A, 33B ...側片部、34 ...カバー本体片部、35 ...断熱材、36, 37 ...側縁部、3A, 3B ...梁、4 ...束、40 ...ラミネートシート、5 ...屋根、6 ...上梁、7 ...屋根材。

40

【図面】  
【図 1】



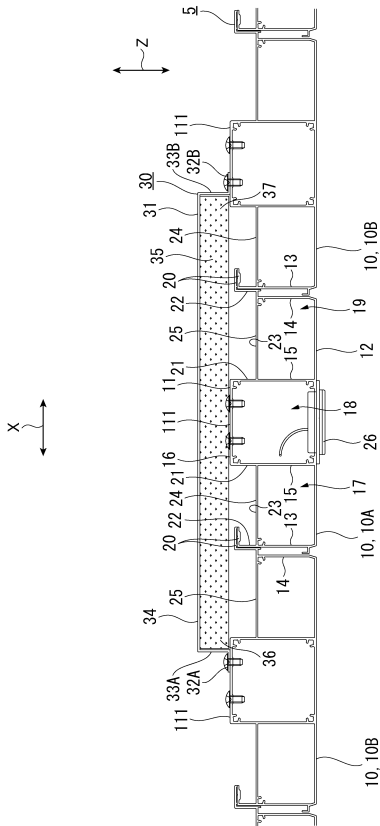
【図 2】



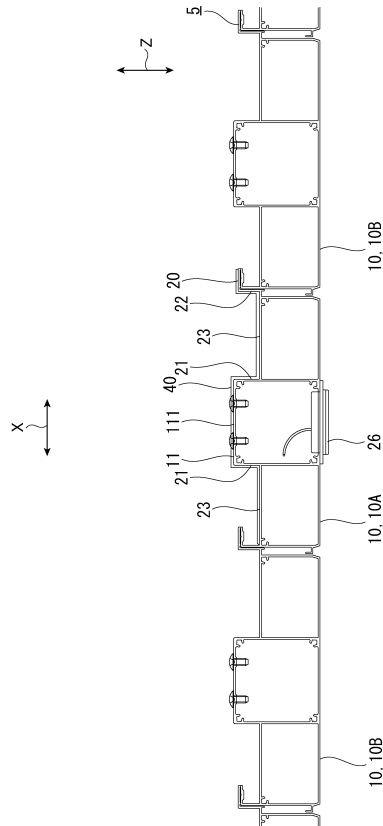
10

20

【図 3】



【図 4】

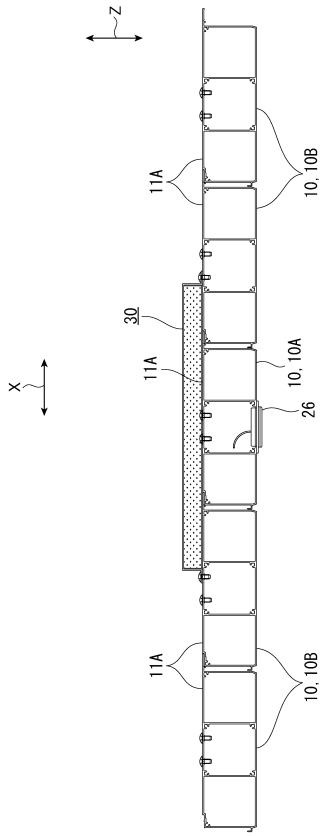


30

40

50

【図5】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 1 0 8 9 1 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 0 3 1 5 8 5 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 2 7 0 0 6 3 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- |         |         |   |         |
|---------|---------|---|---------|
| E 0 4 H | 6 / 0 0 | - | 6 / 4 4 |
| E 0 4 B | 1 / 0 0 | - | 1 / 9 9 |