

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-1472

(P2006-1472A)

(43) 公開日 平成18年1月5日(2006.1.5)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/04 (2006.01) B 6 2 D 25/04 Z 3 D 2 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-181569 (P2004-181569)	(71) 出願人	000101905 イイダ産業株式会社
(22) 出願日	平成16年6月18日 (2004.6.18)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	山田 明 愛知県稲沢市北麻績町沼1番5号 イイダ 産業 株式会社内
		Fターム(参考)	3D203 AA01 BB54 BB55 BB56 BB62 CA57 CA65 CA84 CB24 DA32

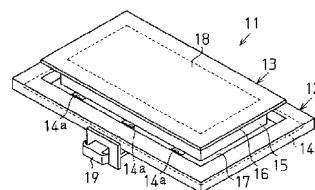
(54) 【発明の名称】 空隙充填具

(57) 【要約】

【課題】 発泡基材の残留応力に起因する不具合を抑制することにより、中空構造体の空隙に発泡体を有効に充填することができる空隙充填具を提供する。

【解決手段】 空隙充填具 11 は、発泡基材 12 とその発泡基材 12 をピラーの内部に支持する支持部材 13 とを備えている。発泡基材 12 は、加熱によって発泡して発泡体を形成する。支持部材 13 は、発泡基材 12 を固定する支持板 14 を備えている。発泡基材 12 は支持板 14 の外周縁に沿う枠状をなし、支持板 14 の外周縁に固定される。支持板 14 の外周縁より内側には周壁部 15 が立設され、この周壁部 15 は発泡基材 12 の内周に沿うように設けられている。この周壁部 15 には、その外方へ向かって延びるように枠板 16 が設けられている。この空隙充填具 11 は、ピラーにおける内部の空隙に発泡体を充填するものであり、この発泡体によってピラーの吸音性、遮音性、制振性、防塵性等が高められる。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部加熱によって発泡する発泡基材と同発泡基材を支持する支持部材とを備え、中空構造体の内部に配置される空隙充填具において、前記支持部材は前記発泡基材が固定される支持板を備え、前記発泡基材は、前記支持板の外周縁に沿う枠状をなすとともに前記支持板の外周縁に固定され、前記支持板の外周縁より内側には前記発泡基材の内周に沿う周壁部が立設され、同周壁部にはその外方へ延びる枠板が設けられていることを特徴とする空隙充填具。

【請求項 2】

前記周壁部及び枠板は前記発泡基材と離間して設けられ、前記発泡基材と前記周壁部との間に位置する支持板には前記中空構造体を塗装する際の処理液を流通する流通孔が設けられている請求項 1 に記載の空隙充填具。

10

【請求項 3】

外部加熱によって発泡する発泡基材と同発泡基材を支持する支持部材とを備え、中空構造体の内部に配置される空隙充填具において、前記支持部材には複数の突起部が立設され、同突起部が前記発泡基材に挿入されることにより、前記発泡基材の加熱に伴う変形を規制することを特徴とする空隙充填具。

【請求項 4】

外部加熱によって発泡する発泡基材と同発泡基材を支持する支持部材とを備え、中空構造体の内部に配置される空隙充填具において、前記支持部材には柱状をなす突起部が複数立設され、同突起部が前記発泡基材に挿入されていることを特徴とする空隙充填具。

20

【請求項 5】

前記突起部は支持部材の外周縁に沿って配列されている請求項 3 又は請求項 4 に記載の空隙充填具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば車両のピラー等に代表される中空構造体における内部の空隙に発泡体を充填する空隙充填具に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

従来、車両のピラー等に代表される中空構造体における内部の空隙には発泡体が充填され、その発泡体によって中空構造体の制振性や遮音性を高めることが行われている。中空構造体の空隙に発泡体を充填するには空隙充填具が使用される。この空隙充填具は、加熱により発泡して発泡体を形成する発泡基材と、同発泡基材を中空構造体の内部に支持する支持部材とを備えている。この空隙充填具を使用するには、まず中空構造体の内部に空隙充填具を取り付ける。次に、中空構造体をその外部から加熱すると、その熱が発泡基材の表面から内部へ伝わることにより、発泡基材が軟化するとともに発泡する。その発泡に伴って膨張した発泡基材が硬化することにより、発泡体が形成される。その結果、中空構造体の内部における空隙に発泡体が充填される。

40

【0003】

この種の空隙充填具は、中空構造体の空隙を効率的に閉塞することが望まれている。そのためには、発泡基材の発泡（膨張）を所定の方向に促進させる必要がある。例えば、中空構造体としてのピラーに適用する場合、ピラーの長手方向ではなく、ピラーの長手方向と直交する方向へ発泡基材が発泡（膨張）すると、ピラーの空隙は発泡体によって効率的に充填されることになる。例えば、特許文献 1 に記載の空隙充填具では、環状の発泡基材を支持する支持部材にせき壁が突設され、このせき壁によって発泡基材の内周面を支持するように構成されている。そして、この空隙充填具はせき壁によって発泡基材が発泡（膨張）する方向を規制するように構成されている。

【特許文献 1】特開 2003 - 146243 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、発泡基材には、その成形過程で加わる応力が残留している。発泡基材の残留応力は、発泡基材が加熱されて軟化する際に解放される。すると、発泡基材には、その残留応力に起因する変形（うねり）が発生する。その発泡基材はうねりの影響を受けつつ、発泡（膨張）するため、所定の方向に発泡（膨張）しにくい。上記文献の発泡基材は、その内周面がせき壁によって支持されているのみであるため、残留応力による発泡基材のうねりを抑制することは困難である。その結果、発泡体によって中空構造体の空隙と発泡体との間に隙間が生じる等、中空構造体の空隙に発泡体を有効に充填することが困難となる。

10

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、発泡基材の残留応力に起因する不具合を抑制することにより、中空構造体の空隙に発泡体を有効に充填することができる空隙充填具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために請求項1に記載の発明は、外部加熱によって発泡する発泡基材と同発泡基材を支持する支持部材とを備え、中空構造体の内部に配置される空隙充填具において、前記支持部材は前記発泡基材が固定される支持板を備え、前記発泡基材は、前記支持板の外周縁に沿う枠状をなすとともに前記支持板の外周縁に固定され、前記支持板の外周縁より内側には前記発泡基材の内周に沿う周壁部が立設され、同周壁部にはその外方へ延びる枠板が設けられていることを要旨とする。

20

【0007】

上記構成によれば、発泡基材が加熱変形する際において、発泡基材の残留応力に起因して発生する変形（うねり）を周壁部及び枠板で拘束することができる。すなわち、発泡基材の残留応力が除去される際、周壁部及び枠板によって発泡基材におけるうねりの発生は抑制される。従って、発泡基材の残留応力に起因する不具合を抑制した状態で、発泡基材が発泡（膨張）する方向は周壁部及び枠板によって規制されるため、中空構造体と空隙充填具との空隙に発泡体を有効に充填することができる。

30

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記周壁部及び枠板は前記発泡基材と離間して設けられ、前記発泡基材と前記周壁部との間に位置する支持板には前記中空構造体を塗装する際の処理液を流通する流通孔が設けられていることを要旨とする。

【0009】

上記構成によれば、発泡基材の内周面よりも内側に支持板、周壁部及び枠板で囲まれる空間が形成されるため、その空間及び流通孔を通じて処理液を流通させることができる。従って、中空構造体の内部に処理液が滞留することを抑制することができる。

【0010】

上記の目的を達成するために請求項3に記載の発明は、外部加熱によって発泡する発泡基材と同発泡基材を支持する支持部材とを備え、中空構造体の内部に配置される空隙充填具において、前記支持部材には複数の突起部が立設され、同突起部が前記発泡基材に挿入されることにより、前記発泡基材の加熱に伴う変形を規制することを要旨とする。

40

【0011】

上記の目的を達成するために請求項4に記載の発明は、外部加熱によって発泡する発泡基材と同発泡基材を支持する支持部材とを備え、中空構造体の内部に配置される空隙充填具において、前記支持部材には柱状をなす突起部が複数立設され、同突起部が前記発泡基材に挿入されていることを要旨とする。

【0012】

50

請求項 3 及び請求項 4 の構成によれば、発泡基材に挿入される突起部によって、発泡基材の変形を規制しつつ、発泡基材の残留応力が除去される。従って、発泡基材におけるうねりの発生は抑制される。すなわち、発泡基材の残留応力に起因する不具合が抑制され、その結果、中空構造体と空隙充填具との空隙に発泡体を有効に充填することができる。さらに、請求項 4 の構成によれば、突起部を柱状に形成することで、突起部の伸びる方向へ発泡基材が発泡（膨張）するときの抵抗を抑制することができる。

【0013】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 3 又は請求項 4 に記載の発明において、前記突起部は支持部材の外周縁に沿って配列されていることを要旨とする。

上記構成によれば、発泡基材が加熱変形する際において、支持部材の外周縁における発泡基材の変形が抑制されるため、発泡基材が支持部材の外周縁から垂れ下がることが抑制される。その結果、中空構造体と空隙充填具との空隙に発泡体を有効に充填することができる。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、発泡基材の残留応力に起因する不具合を抑制することにより、中空構造体の空隙に発泡体を有効に充填することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

(第 1 の実施形態)

20

以下、本発明を車両のピラーに適用する空隙充填具に具体化した第 1 の実施形態を図 1 ~ 図 3 に基づいて詳細に説明する。

【0016】

図 1 及び図 2 に示すように、空隙充填具 11 は四角棒状の発泡基材 12 と、四角形状の支持部材 13 とを備えている。この支持部材 13 は四角棒状の支持板 14 を備え、支持板 14 には発泡基材 12 が固定されている。図 3 (a) に示すように、支持部材 13 は中空構造体としての筒状のピラー 51 の内部に支持されるように構成され、空隙充填具 11 はピラー 51 の内部に配置される。なお、ピラー 51 は一对の鋼板から構成され、各鋼板の銜部同士が溶接等によって接合されることにより筒状に形成される。

【0017】

30

図 1 及び図 2 に示すように発泡基材 12 は、支持板 14 の外周縁に沿う棒状をなすとともにその支持板 14 の外周縁に固定されている。発泡基材 12 の大きさは、発泡基材 12 をピラー 51 の内部に配置した際に、発泡基材 12 の外周面とピラー 51 の内面との間に所定の間隔が設けられるように設定される。この発泡基材 12 は、図示しない係止孔、係止爪等を利用する係止手段、接着剤による接着等により支持部材 13 に固定されている。

【0018】

発泡基材 12 は発泡材料から形成されることによって、加熱によって発泡するように構成されている。発泡材料には、合成樹脂、発泡剤、架橋剤、充填剤等が含有されている。合成樹脂としては熱硬化性樹脂や熱可塑性樹脂が挙げられる。熱硬化性樹脂としてはエポキシ樹脂、フェノール樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂等が挙げられる。熱可塑性樹脂としてはポリオレフィン、EVA (エチレン/ビニルアセテートコポリマー)、EPM (エチレン/プロピレンゴム)、SBS (スチレン/ブタジエン/スチレンブロックコポリマー) 等が挙げられる。発泡剤としてはアゾジカルボンアミド、ジニトロペンタメチレンテトラミン等、架橋剤としては周知のジメチルウレア、ジシアンジアミド、充填剤としては炭酸カルシウム、硫酸バリウム、フェライト、シリカ等が挙げられる。

40

【0019】

支持板 14 の外周縁よりも内側、すなわち発泡基材 12 の内周面よりも内側には、四角棒状の周壁部 15 が支持板 14 と略直交して立設されている。図 2 に示すように、この周壁部 15 は、発泡基材 12 の内周に沿うように設けられるとともに周壁部 15 の外周面は発泡基材 12 の内周面と離間するように構成されている。

50

【0020】

図1及び図2に示すように、周壁部15には四角棒状の棒板16が周壁部15からその外方へ向かって延びるように設けられている。この棒板16は、発泡基材12と離間するように構成され、図2に示すように発泡基材12の内周面よりも内側には支持板14、周壁部15及び棒板16に囲まれる空間17が形成されている。発泡基材12と周壁部15との間に位置する支持板14にはピラー51を塗装する際の処理液を流通する四角形状の流通孔14aが複数貫設されている。そして、これらの流通孔14aによって支持板14の厚さ方向に電着液、水洗液等の処理液が流通するように構成されている。

【0021】

棒板16の内側は、四角板状の閉塞板18によって閉塞されるように構成されている。また、支持板14の一侧縁には係合突起19が突設されている。図3(a)に示すように、この係合突起19はピラー51を構成する鋼板に貫設される取付孔52に係合される。これにより、支持部材13がピラー51の内部に支持されるように構成されている。

10

【0022】

支持板14、周壁部15及び棒板16から構成される支持部材13は、ナイロン等の熱可塑性樹脂によって一体成形される。なお、支持部材13を構成する熱可塑性樹脂は、発泡基材12を加熱発泡させる際における変形を抑制するために、発泡材料が発泡する温度よりも高い軟化温度を有するものが好ましい。

【0023】

支持部材13には、図示しない係止孔、係止爪等を利用する係止部が設けられ、発泡基材12は係止部によって支持板14に固定される。また、発泡基材12は接着剤による接着によっても支持板14に固定することも可能である。

20

【0024】

図3(a)に示すように、周壁部15の外周面と発泡基材12の内周面との間隙寸法Lは、発泡基材12の幅寸法をD(以下、基材幅寸法Dという)とした場合、基材幅寸法Dの $1/3 (= D/3)$ よりも大きいことが好ましく、基材幅寸法Dの $1/2 (= D/2)$ よりも大きいことがさらに好ましい。この間隙寸法Lが基材幅寸法D/3以下であると、処理液が流通しにくくなるおそれがある。また、間隙寸法Lは基材幅寸法D $\times 1.5$ よりも小さいことが好ましく、基材幅寸法Dよりも小さいことがさらに好ましい。この間隙寸法Lが基材幅寸法D $\times 1.5$ 以上であると、周壁部15によって発泡基材12の発泡(膨張)方向を有効に規制することが困難となるおそれがある。周壁部15の高さ寸法Hは発泡基材12の厚さ寸法Tよりも大きく設定され、この周壁部15によって発泡基材12の発泡(膨張)する方向が十分に規制されるように構成されている。周壁部15の外周面から棒板16が突出する突出幅である突出幅寸法dは、発泡基材12を支持部材13に固定し易いという観点から、前記間隙寸法Lよりも小さいことが好ましい。

30

【0025】

さて、この空隙充填具11を使用するには、まず係合突起19を取付孔52に係合することにより、空隙充填具11を一方の鋼板の内側に固定する。続いて、各鋼板の鏝部同士を溶接等によって接合することにより、ピラー51を形成する。このとき、空隙充填具11は支持板14がピラー51の長手方向に略直行するように配置される。ピラー51を有する車両ボディには電着塗装、焼付塗装等の塗装が施される。ここで、車両ボディの電着塗装工程において、車両ボディは電着液が貯留される電着槽、水洗液が貯留される水洗槽等の処理槽に浸漬された後、その処理槽から引き上げられる。このとき、周壁部15及び棒板16は発泡基材12から離間して設けられている。さらに、発泡基材12と周壁部15との間に位置する支持板14には、流通孔14aが設けられている。そのため、電着液、水洗液等の処理液は空間17及び流通孔14aを通じてピラー51の長手方向に流通することができる。

40

【0026】

続いて、車両の製造工程において車両ボディが乾燥炉内で加熱される際に、空隙充填具11は所定の温度で所定の時間加熱される。それに伴って発泡基材12が外部から加熱さ

50

れると、発泡基材 1 2 の軟化が開始するとともに、発泡基材 1 2 の残留応力が開放される。

【 0 0 2 7 】

このとき、支持板 1 4 には周壁部 1 5 が設けられるとともに、その周壁部 1 5 には枠板 1 6 が設けられている。そのため、図 3 (b) に示すように、残留応力によって発泡基材 1 2 がうねりを伴って変形する際に、その変形を周壁部 1 5 及び枠板 1 6 で拘束することができる。次いで、発泡基材 1 2 が発泡 (膨張) を開始すると、周壁部 1 5 及び枠板 1 6 によってその発泡 (膨張) する方向が規制される。そのため、図 3 (c) に示すように発泡基材 1 2 を空隙充填具 1 1 とピラー 5 1 との空隙を塞ぐ方向、すなわちピラー 5 1 の長手方向に略直交する方向に発泡 (膨張) させることができる。続いて、発泡した発泡基材 1 2 が発泡材料に含有する合成樹脂の架橋反応等によって硬化することにより、発泡体 2 0 が形成される。このように、発泡体 2 0 がピラー 5 1 の内部における空隙に充填され、この発泡体 2 0 によってピラー 5 1 の吸音性、遮音性、制振性、防塵性等が高められる。

10

【 0 0 2 8 】

第 1 の実施形態によって発揮される効果について、以下に記載する。

・ 支持部材 1 3 を構成する支持板 1 4 には、発泡基材 1 2 が固定されるとともに周壁部 1 5 が発泡基材 1 2 の内周に沿って立設されている。さらに、周壁部 1 5 には外方に延びる枠板 1 6 が設けられている。そのため、発泡基材 1 2 が加熱変形する際において、発泡基材 1 2 の残留応力に起因して発生する変形 (うねり) を周壁部 1 5 及び枠板 1 6 で拘束することができる。すなわち、発泡基材 1 2 の残留応力が除去される際、周壁部 1 5 及び枠板 1 6 によって発泡基材 1 2 におけるうねりの発生は抑制される。従って、発泡基材 1 2 の残留応力に起因する不具合を抑制した状態で、発泡基材 1 2 が発泡 (膨張) する方向は周壁部 1 5 及び枠板 1 6 によって規制される。よって、ピラー 5 1 と空隙充填具 1 1 との空隙に発泡体 2 0 を有効に充填することができる。

20

【 0 0 2 9 】

・ 周壁部 1 5 及び枠板 1 6 は、発泡基材 1 2 と離間して設けられている。さらに、発泡基材 1 2 と周壁部 1 5 の間に位置する支持板 1 4 には、流通孔 1 4 a が設けられている。この構成によれば、発泡基材 1 2 の内周面よりも内側に支持板 1 4、周壁部 1 5 及び枠板 1 6 で囲まれる空間 1 7 が形成されるため、その空間 1 7 及び流通孔 1 4 a を通じて処理液を流通させることができる。従って、ピラー 5 1 の内部に処理液が滞留することを抑制することができる。

30

【 0 0 3 0 】

なお、第 1 の実施形態を次のように変更して構成してもよい。

・ 図 4 (a) に示すように、周壁部 1 5 の内側に閉塞板 2 3 を設けて支持部材 2 4 を構成してもよい。また、図 4 (b) に示すように支持板 1 4 の内側に閉塞板 2 5 を設けて支持部材 2 6 を構成してもよい。このように構成しても、前記実施形態と同じ効果が得られる。

【 0 0 3 1 】

・ 前記周壁部 1 5 及び枠板 1 6 を発泡基材 1 2 と密着するように設けてもよい。
・ 前記支持板 1 4 に対して周壁部 1 5 を略直交して設けずに、支持板 1 4 に対して所定の角度を有して立設してもよい。

40

【 0 0 3 2 】

・ 前記流通孔 1 4 a を設けずに構成してもよい。
・ 流通孔 1 4 a の形状は円形状、三角形等、他の形状に変更してもよい。また、流通孔 1 4 a は一個でもよく、複数設けてもよい。空隙充填具 1 1 が傾斜していても、処理液を円滑に流出させることができることから、流通孔 1 4 a は所定の間隔をおいて支持板 1 4 の全周にわたって複数設けられることが好ましい。

【 0 0 3 3 】

・ 前記支持板 1 4 を四角板状以外の形状、すなわち適用する中空構造体の形状に合わせて変更してもよい。なお、前記発泡基材 1 2、周壁部 1 5 及び枠板 1 6 の形状は、支持

50

板の形状に合わせて変更すればよい。

【0034】

・ 前記発泡充填具をフロントピラー、センターピラー等のピラー51以外の中空構造体、例えばロッカーパネル、ドアの内部、建造物における各種中空パネル等に使用してもよい。

(第2の実施形態)

以下、本発明の第2の実施形態について、第1の実施形態と異なる点を中心に図5～7に基づいて詳細に説明する。

【0035】

図5及び図6に示すように、空隙充填具31は三角棒状の発泡基材32と、三角形の支持部材33とを備えている。支持部材33は、三角棒状の支持板34と、支持板34の外周縁内側に立設される周壁部35と、周壁部35の内側に設けられる閉塞部36とを備えている。支持板34には円柱状の突起部37が立設され、発泡基材32は突起部37が挿入された状態で、前記支持部材33に固定されている。

10

【0036】

突起部37は、支持板34の外周縁に沿って複数設けられている。ここで、外周縁に沿って設けられるとは、支持部材33(支持板34)の外周縁における隅部である外周縁隅部38同士を連結する部分、すなわち外周縁連結部39に沿って設けられることである。本実施形態における突起部37は、外周縁連結部39に加えて、外周縁隅部38に沿って設けられている。

20

【0037】

支持部材33の内側には、閉塞部36が発泡基材32の内側に膨出するように設けられ、閉塞部36の外周面には周壁部35が形成されている。この周壁部35は、その外周面によって発泡基材32の内周面を支持するように構成されている。発泡基材32には、突起部37が挿入される挿入孔40が突起部37に対応して貫設されている。これらの挿入孔40に突起部37は挿入された状態で、発泡基材32は支持板34に固定されている。

【0038】

図5に示すように、突起部37の高さ寸法 h_1 と発泡基材32の厚さ寸法 h_2 の関係は、高さ寸法 h_1 厚さ寸法 h_2 の関係を満たすことが好ましい。この関係を満たすことにより、発泡基材32の加熱変形を十分に規制し易くなる。

30

【0039】

さて、図7(a)に示すようにピラー51の内部に設けられた空隙充填具31は、乾燥炉内等において外部から所定の温度で所定の時間加熱される。それに伴って発泡基材32が加熱されると、発泡基材32の軟化が開始するとともに、発泡基材32の残留応力が開放される。このとき、支持部材33には突起部37が突設され、これらの突起部37は発泡基材32に挿入されている。そのため、残留応力によって発泡基材32が変形する際に、その変形が突起部37によって規制される。つまり、突起部37によって発泡基材32の変形を抑制しつつ、発泡基材32の残留応力が除去される。そのため、図7(b)に示すように発泡基材32を空隙充填具31とピラー51との空隙を塞ぐ方向、すなわちピラー51の長手方向に略直交する方向に発泡(膨張)させることができる。続いて、発泡した発泡基材32が硬化することにより、発泡体41が形成される。

40

【0040】

第2の実施形態によって発揮される効果について、以下に記載する。

・ 支持部材33には複数の突起部37が立設され、同突起部37は発泡基材32に挿入されている。そして、突起部37によって発泡基材32の加熱に伴う変形が規制されるように構成されている。そのため、突起部37によって発泡基材32の変形を規制しつつ、発泡基材32の残留応力が除去される。従って、発泡基材32におけるうねりの発生は抑制される。よって、発泡基材32の残留応力に起因する不具合が抑制される。その結果、ピラー51と空隙充填具31との空隙に発泡体41を有効に充填することができる。さらに、突起部37を柱状に形成することで、発泡基材32の発泡(膨張)が阻害されるこ

50

とを極力避けることができる。突起部 3 7 を柱状に形成することで、突起部 3 7 の延びる方向へ発泡基材 3 2 が発泡（膨張）するときの抵抗を抑制することができる。

【0041】

・突起部 3 7 は、支持部材 3 3 の外周縁に沿って配列されている。この構成によれば、発泡基材 3 2 が加熱変形する際において、支持部材 3 3 の外周縁における発泡基材 3 2 の変形が抑制される。そのため、発泡基材 3 2 が支持部材 3 3 の外周縁から垂れ下がることが抑制される。その結果、ピラー 5 1 と空隙充填具 3 1 との空隙に発泡体 4 1 を有効に充填することができる。

【0042】

・前記発泡基材 3 2 は棒状に形成されるとともに、支持部材 3 3 には周壁部 3 5 が設けられ、その周壁部 3 5 によって発泡基材 3 2 の内周面が支持されている。従って、その周壁部 3 5 によって発泡基材 3 2 が発泡（膨張）する方向を規制することができる。

10

【0043】

なお、第 2 の実施形態を次のように変更して構成してもよい。

・前記突起部 3 7 を円柱状以外の形状、例えば四角柱状等の柱状や、四角形状、円錐状等の他の形状に変更してもよい。

【0044】

・前記支持部材 3 3 に周壁部 3 5 を設けずに、支持部材 3 3 を平板状に変更してもよい。この場合、発泡基材 3 2 を支持部材に合わせた形状に変更してもよい。さらに、突起部 3 7 を支持部材の外周縁に沿って配列する以外に、支持部材の中央部分に設けてもよい。

20

【0045】

・前記空隙充填具 3 1 を図 8 (a) 及び図 8 (b) に示す空隙充填具 4 2 に変更してもよい。すなわち、支持部材 4 3 は、四角棒状の支持板 4 4 の内周面に四角板状の閉塞部 4 5 を設けて構成される。支持板 4 4 の外周面における略中央には、支持板 4 4 の周方向に沿って円柱状の突起部 4 6 が複数配列される。四角棒状の発泡基材 4 7 は、挿入孔 4 8 に突起部 4 6 が挿入された状態で支持板 4 4 に固定される。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】第 1 の実施形態における空隙充填具を示す分解斜視図。

30

【図 2】空隙充填具を示す斜視図。

【図 3】(a) はピラーに装着された空隙充填具を示す断面図、(b) は発泡基材の軟化状態を示す断面図、(c) は発泡基材の発泡後を示す断面図。

【図 4】(a) 及び (b) は第 1 の実施形態における空隙充填具の別例を示す部分断面図。

【図 5】第 2 の実施形態における空隙充填具を示す分解斜視図。

【図 6】空隙充填具を示す斜視図。

【図 7】(a) はピラーに装着された空隙充填具を示す断面図、(b) は発泡基材の発泡後を示す断面図。

【図 8】(a) は第 2 の実施形態における空隙充填具の別例を示す斜視図、(b) は 8 b - 8 b 線における部分断面図

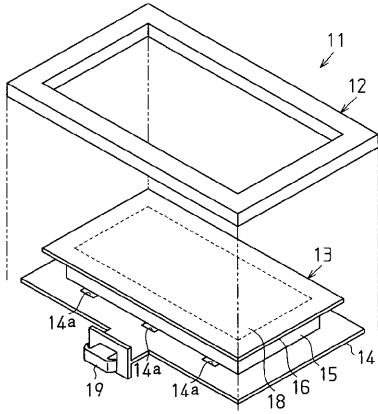
40

【符号の説明】

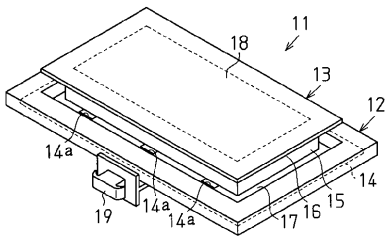
【0047】

1 1 , 3 1 , 4 2 ... 空隙充填具、 1 2 , 3 2 , 4 7 ... 発泡基材、 1 3 , 2 4 , 2 6 , 3 3 , 4 3 ... 支持部材、 1 4 , 3 4 , 4 4 ... 支持板、 1 4 a ... 流通孔、 1 5 , 3 5 ... 周壁部、 1 6 ... 棒板、 1 7 ... 空間、 1 8 , 2 3 , 2 5 ... 閉塞板、 1 9 ... 係合突起、 2 0 , 4 1 ... 発泡体、 3 6 , 4 5 ... 閉塞部、 3 7 , 4 6 ... 突起部、 3 8 ... 外周縁隅部、 3 9 ... 外周縁連結部、 4 0 , 4 8 ... 挿入孔、 5 1 ... ピラー、 5 2 ... 取付孔。

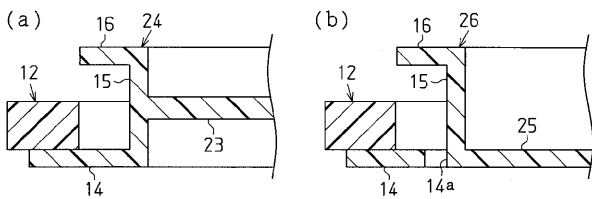
【 図 1 】



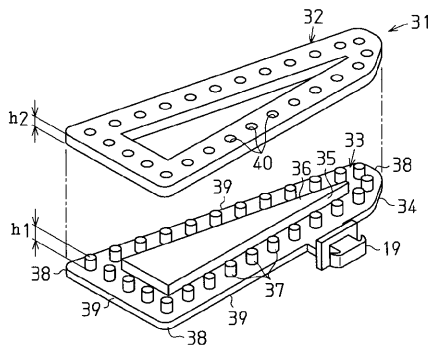
【 図 2 】



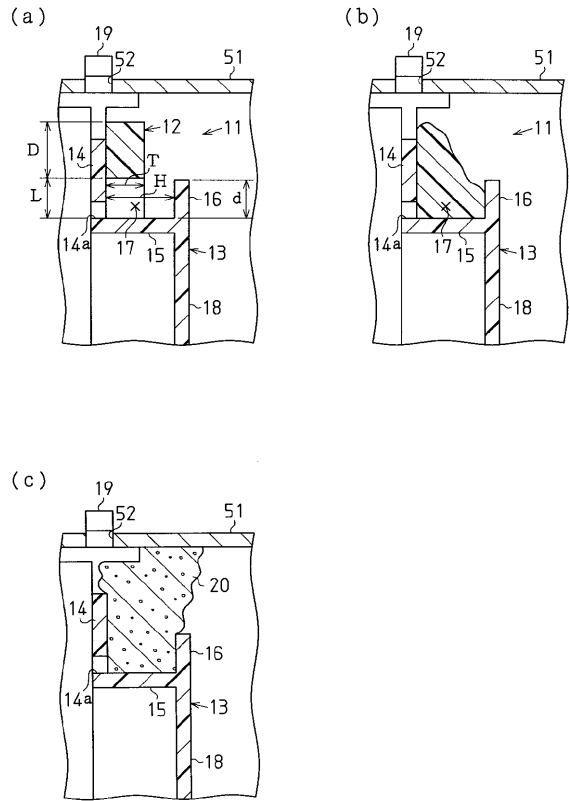
【 図 4 】



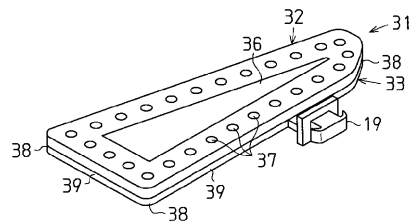
【 図 5 】



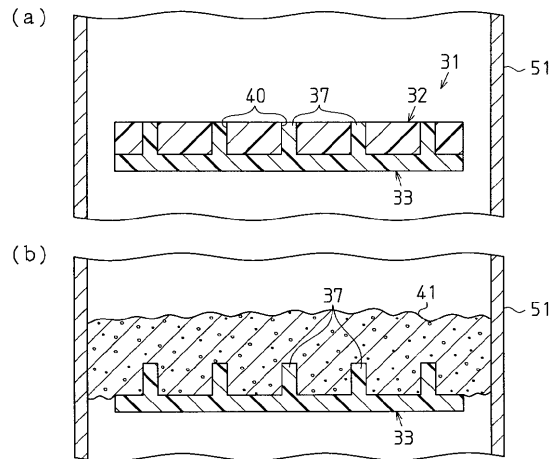
【 図 3 】



【 図 6 】

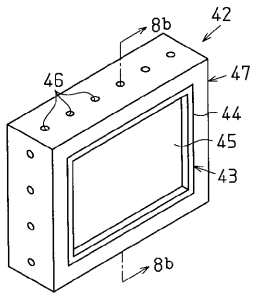


【 図 7 】



【 図 8 】

(a)



(b)

