

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014年12月31日(31.12.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/208210 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 3/26 (2006.01) F16J 15/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/062625
- (22) 国際出願日: 2014年5月12日(12.05.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-137371 2013年6月28日(28.06.2013) JP
- (71) 出願人: 日産自動車株式会社 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2208623 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP). 岐阜プラスチック工業株式会社 (GIFU PLASTIC INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5008721 岐阜県岐阜市神田町九丁目27番地 Gifu (JP).
- (72) 発明者: 小田 崇 (ODA, Takashi); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 諸星 勝巳 (MOROHOSHI, Katsumi); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 酒井 秀樹 (SAKAI, Hideki); 〒5008721 岐阜県岐阜市神田町九

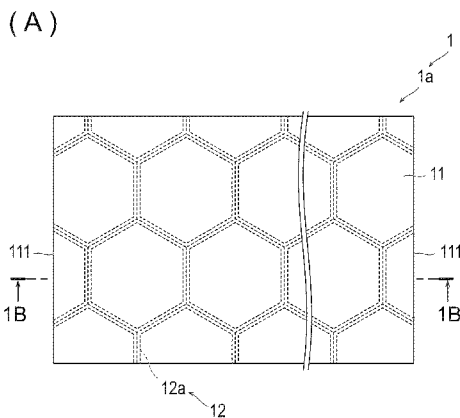
丁目27番地 岐阜プラスチック工業株式会社内 Gifu (JP). 伊東 洋孝 (ITO, Hirotsuka); 〒5008721 岐阜県岐阜市神田町九丁目27番地 岐阜プラスチック工業株式会社内 Gifu (JP).

- (74) 代理人: 八田国際特許業務法人 (HATTA & ASSOCIATES); 〒1020084 東京都千代田区二番町11番地9 ダイアパレス二番町 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

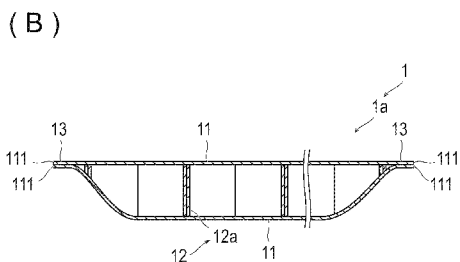
(54) Title: HOLLOW SHEET

(54) 発明の名称: 中空板



(57) Abstract: [Problem] To improve the water-tightness, air-tightness, appearance and feel of the edges of a hollow sheet and provide a hollow sheet that can be securely fixed to another member via the edge of the hollow sheet. [Solution] The hollow sheet comprises: a pair of surface layers (11); a support (12), which has a hollow structure and supports the pair of surface layers (11) at a distance from each other; and a sealing section (13) for sealing the peripheral edges (111) of the pair of surface layers (11) to each other so that the peripheral edges (111) run parallel to each other.

(57) 要約: 【課題】中空板の端部の水密性、気密性、美観および質感を向上させるとともに、中空板の端部を介して他の部材に確実に固定することが可能な中空板を提供する。【解決手段】一対の表層部11と、中空構造を有し一対の表層部11を離間して支持する支持部12と、一対の表層部11の外周縁111が互いに平行となるように外周縁111同士の間を封止する封止部13と、を有する。



WO 2014/208210 A1

GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：中空板

技術分野

[0001] 本発明は、中空板に関し、特に端部が封止された中空板に関する。

背景技術

[0002] 中空構造を有する板は、例えば軽量化、剛性、断熱性、経済性に優れているため、ケース類、トレー類、内装壁などの建築部材などをはじめとして、幅広く用いられている。

[0003] しかしながら、中空構造を有する板は、端面が開口しており、その端面から液類、粉塵などの異物が侵入しやすく、水密性、気密性、防塵性に問題がある。さらに、端面が開口しているため、美観が悪く質感の低下を連想させる。そのため、中空構造を有する板では、水密性、気密性、防塵性、美観および質感を向上させるために、端面の開口を封止する処理が必要である。

[0004] 上記問題に対し、特許文献1では、中空構造を有する板の上下の表層部の端部を互いに向き合う方向にそれぞれ折り曲げ、下側の表層部の末端に上側の表層部の末端と係合する形状を付与し、上下の表層部の端部を係合させる端部処理を行っている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第5074096号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1の中空構造を有する板では、上下の表層部の間に配置されているリブのうち端部近傍の1つのリブのみを折り曲げながら上下の表層部の端部を折り畳み、端部の形状が丸みを帯びるように端部処理を行っている。端部の形状が丸みを帯びているため、端部に穴を開けにくい。また、端部に穴を開け、穴に固定部材を通して他の部材に固定しようとして

も、端部が丸みを帯びているため、中空構造を有する板を他の部材にしっかりと固定することができないという問題がある。

[0007] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、水密性、気密性、美観および質感を向上させるとともに、他の部材に確実に固定することが可能な中空板を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成する本発明に係る中空板は、板形状を有する一对の表層部と、中空構造を有し前記一对の表層部を離間して支持する支持部とを有している。中空板はさらに、前記一对の表層部の外周縁が互いに平行となるように前記外周縁同士の間を封止する封止部を有している。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態に係る中空板の構成の一例を示す模式図であり、図1 (A) は、中空板の平面図、図1 (B) は、図1 (A) の1 B - 1 B線に沿う断面図である。

[図2]実施形態に係る中空板の構成の他の例を示す模式図であり、図2 (A) は、中空板の平面図、図2 (B) は、図2 (A) の2 B - 2 B線に沿う断面図である。

[図3]実施形態に係る中空板の構成のさらに他の例を示す模式図であり、図3 (A) は、中空板の平面図、図3 (B) は、図3 (A) の3 B - 3 B線に沿う断面図である。

[図4]中空板の成形工程の一例を示す模式図であり、中空板の母材を加熱装置に搬入した状態を示す図である。

[図5]図4に続く成形工程の一例を示す模式図であり、図5 (A) は、中空板の母材を成形装置に搬入した状態を示す図、図5 (B) は、封止部が成形された母材を示す図、図5 (C) は、封止部より外周の余分な箇所を切断して形成した中空板を示す図である。

[図6]中空板の封止部の厚さおよび幅の一例を示す模式図であり、図6 (A) は、一对の表層部を圧縮して封止部を成形した中空板を示す図、図6 (B)

は、一対の表層部および支持部を圧縮して封止部を成形した中空板を示す図である。

[図7]図4に続く成形工程の他の一例を示す模式図であり、図7(A)は、母材を成形装置に搬入した状態を示す図、図7(B)は、成形装置で母材を成形中の状態を示す図、図7(C)は、封止部より外周の余分な箇所を切断して形成した中空板を示す図である。

[図8]中空板の封止部を拡大して示す模式図であり、図8(A)は、封止部の一例を示す図、図8(B)は、封止部の他の例を示す図、図8(C)は、封止部のさらに他の例を示す図である。

[図9]中空板の適用例を示す図であり、図9(A)は、中空板を車両の内装部材に適用した場合の一例を示す模式図、図9(B)は、図9(A)の9B領域内の構成を示す断面図、図9(C)は、対比例を示す断面図である。

[図10]支持部によって一対の表層部を離間させる寸法が封止部に向かって小さくなる様子を示す模式図であり、図10(A)は、傾斜が比較的緩やかな例を示す図、図10(B)は、傾斜が比較的急峻な例を示す図である。

[図11]中空板の実施例に係る車両用のラゲッジボードを示す図であり、図11(A)は、ラゲッジボードを示す斜視図、図11(B)は、図11(A)の11B-11B線に沿う断面を示す斜視図、図11(C)は、図11(A)の11C-11C線に沿う断面図、図11(D)は、化粧材を縫い付けたラゲッジボードを示す図である。

[図12]実施形態に係る中空板の封止部の変形例の構成の一例を示す模式図であり、図12(A)は、中空板の平面図、図12(B)は、図12(A)の12B-12B線に沿う断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、添付した図面を参照しながら、本願発明に係る実施形態を説明する。図面における各部材の大きさや比率は、説明の都合上誇張され実際の大きさや比率とは異なる場合がある。

[0011] 実施形態に係る中空板1について、図1～図11を参照しながら説明する

- 。
- [0012] まず、中空板 1 の構成について、図 1 ～図 3 を参照しながら説明する。
- [0013] 図 1 は、中空板 1 の構成の一例を示す模式図であり、図 1 (A) は、中空板 1 の平面図、図 1 (B) は、図 1 (A) の 1 B - 1 B 線に沿う断面図である。図 2 は、中空板 1 の構成の他の例を示す模式図であり、図 2 (A) は、中空板 1 の平面図、図 2 (B) は、図 2 (A) の 2 B - 2 B 線に沿う断面図である。図 3 は、中空板 1 の構成のさらに他の例を示す模式図であり、図 3 (A) は、中空板 1 の平面図、図 3 (B) は、図 3 (A) の 3 B - 3 B 線に沿う断面図である。
- [0014] 中空板 1 は、概説すると、板形状を有する一对の表層部 1 1 と、中空構造を有し一对の表層部 1 1 を離間して支持する支持部 1 2 とを有している。中空板 1 はさらに、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 が互いに平行となるように外周縁 1 1 1 同士の間を封止する封止部 1 3 を有している。以下、詳述する。
- [0015] 中空板 1 の一例としては、例えば、図 1 (A) および図 1 (B) に示すように、支持部 1 2 が六角柱状のハニカム構造を有する支持部 1 2 a である、ハニカム中空板 1 a がある。ハニカム中空板 1 a の母材は、押出成形法、射出成形法などの各種成形法により作製する。市販品の例としては、例えば、岐阜プラスチック工業株式会社製のテクセル（登録商標）が挙げられる。この商品（テクセル（登録商標））は、表層部になる部分と支持部になる部分とを一体的に形成した一枚の板を折り畳むことによって、表層部と支持部とを形成している。
- [0016] 中空板 1 の他の一例としては、例えば、図 2 (A) および図 2 (B) に示すように、支持部 1 2 が直線状またはコルゲート状の支持部 1 2 b である、ダンボール中空板 1 b がある。ダンボール中空板 1 b の母材は、押出成形法、射出成形法などの各種成形法により作製する。市販品の例としては、例えば、宇部エクシモ株式会社製のダンプレート（商品名）が挙げられる。
- [0017] 中空板 1 のさらに他の一例としては、例えば、図 3 (A) および図 3 (B)

）に示すように、支持部 1 2 が円柱状の支持部 1 2 c である、エアキャップ中空板 1 c がある。エアキャップ中空板 1 c の母材は、押出成形法、射出成形法などの各種成形法により作製する。市販品の例としては、例えば、川上産業株式会社製のプラパール（登録商標）が挙げられる。

[0018] 図 1～図 3 に例示した中空板 1（1 a、1 b、1 c）は、一对の表層部 1 1 および支持部 1 2 を、共に同じ材料から構成している。中空板 1 は、同材料で同重量の中身が詰まった（中空構造を有していない）板と比較して、剛性が高い。

[0019] 中空板 1 の母材は、上記した例に制限されず、種々改変することができる。例えば、母材は、一枚の板を凹凸形状にプレス成形した支持部 1 2 を、一对の表層部 1 1 の間に配置した構成でもよい。母材は、支持部 1 2 を上面、下面、側面を有する箱体を隣接して並べた形状とし、支持部 1 2 の上面および下面の両面のそれぞれに表層部を設ける構成、支持部の上面および下面のいずれか一方の面にのみ表層部を設ける構成、あるいは箱体の上面および下面のそれぞれが表層部を形成する構成でもよい。表層部 1 1 および支持部 1 2 を同じ材料から形成した中空板 1（1 a、1 b、1 c）を例示したが、表層部 1 1 および支持部 1 2 を異なる材料から形成することもできる。

[0020] 表層部 1 1 の材質は、特に制限されず、例えば樹脂材料、金属材料、木材などが挙げられる。樹脂材料の具体的な例としては、ABS樹脂、AES樹脂、スチレン樹脂、アクリル樹脂、ハロゲン含有樹脂、オレフィン樹脂（ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、環状オレフィン樹脂、TPOなど）、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂（飽和ポリエステル樹脂など）、ポリアミド樹脂、熱可塑性ポリウレタン樹脂、ポリスルホン樹脂（ポリエーテルスルホン、ポリスルホンなど）、ポリフェニレンエーテル樹脂（2,6-キシレノールの重合体など）、シリコーン樹脂（ポリジメチルシロキサン、ポリメチルフェニルシロキサンなど）等が挙げられる。これら樹脂材料は、単独でも、または2種以上組み合わせても使用することができる。また、上記の樹脂の中に耐衝撃性向上を目的として、エチレンプロピレンゴム、

シリコンゴムなどのエラストマー成分や、強度向上のためのタルク、ガラス繊維などの無機フィラーを任意に混合しても良い。これらの樹脂のうち、軽量化、経済性の観点から、樹脂材料が好ましく、オレフィン樹脂、ABS樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂がより好ましい。

[0021] 金属材料の具体的な例としては、例えば、鉄、ステンレス、アルミニウム、チタン、マグネシウム等が挙げられる。これら金属材料は、単独でもまたは2種以上組み合わせても使用することができる。これらの金属のうち、中空板1の特徴の一つである軽量化の観点からは、アルミニウムがより好ましい。

[0022] 一对の表層部11は、同じ材質から形成してもよいし、異なる材質から形成してもよい。一对の表層部11を異なる材質から形成する場合には、例えば、一方の表層部の材質を意匠の観点から選択し、他方の表層部の材質を強度の観点から選択することができる。

[0023] 支持部12の材質は、特に制限されず、例えば樹脂材料、金属材料などが挙げられ、表層部11で挙げられた材質から選択することができる。

[0024] 次に、樹脂材料からなる母材30の一对の表層部11の外周縁を封止して平板形状の中空板1を成形する工程について、図4および図5を参照しながら説明する。

[0025] 図4は、中空板1の成形工程の一例を示す模式図であり、中空板1の母材30を加熱装置100に搬入した状態を示す図である。図5は、図4に続く成形工程の一例を示す模式図であり、図5(A)は、中空板1の母材30を成形装置200に搬入した状態を示す図、図5(B)は、封止部13が成形された母材30を示す図、図5(C)は、封止部13より外周の余分な箇所を切断して形成した中空板1を示す図である。

[0026] 実施形態に係る中空板1は、平板形状を有している。

[0027] 平板形状の母材30は、プレス成形する前に、加熱して軟化させておく必要がある。加熱装置100は、母材30を加熱して軟化させるために用いる。図4に示すように、加熱装置100は、下加熱部材101と、上加熱部材

102とを有する。下加熱部材101および上加熱部材102は、例えば熱オープン、ヒーターなどのように、急速でかつ均等に母材30を加熱可能なものから構成されている。母材30は、下加熱部材101と上加熱部材102との間を搬送されると、加熱されて軟化する。加熱温度は、母材30（一对の表層部11および支持部12を含む）の軟化点付近の温度であり、母材30の材質により異なる。

[0028] 図5（A）に示すように、成形装置200は、平板形状の母材30をプレス成形するために用いられる。成形装置200は、加熱装置100による加熱により軟化している母材30の一对の表層部11の外周縁の内側を押圧して封止部13をプレス成形する。図5（A）に示すように、成形装置200は、相対的に接近離反移動自在に設けられた下型201と上型202とを有している。

[0029] 成形装置200は、下型201に上型202に向けて突出するように設けられた凸部201aを有している。図5（A）および図5（B）に示すように、凸部201aは、上型202とともに母材30の一对の表層部11の外周縁の内側を押圧して封止部13を成形する。

[0030] 封止部13が成形された母材30は、図5（B）および図5（C）に示すように、母材30の封止部13が形成されている領域（封止領域a1）内で切断され、母材30の封止領域a1よりも外周の領域（切断領域c1）を除去することにより中空板1に成形される。図5（C）に示すように、中空板1は、外周が封止部13により封止されている。母材30を切断する図示切断部材は、例えばレーザーカッター、NC（Numerical Control machining）レーザーカッターなどである。

[0031] 本実施形態では、加熱装置100で母材30を加熱し、成形装置200で軟化している母材30をプレス成形する構成として説明したが、これに限ることなく、例えば成形装置200で母材30を加熱しながらプレス成形してもよい。成形装置200がこのような構成を有している場合、例えば下型201および上型202にヒーターなどの加熱部材を設ける。

- [0032] 次に、中空板 1 の封止部 1 3 の詳細について、図 6 (A) および図 6 (B) を参照しながら説明する。
- [0033] 図 6 は、中空板 1 の封止部 1 3 の厚さ T および幅 W の一例を示す模式図であり、図 6 (A) は、一对の表層部 1 1 を圧縮して封止部 1 3 を成形した中空板 1 を示す図、図 6 (B) は、一对の表層部 1 1 および支持部 1 2 を圧縮して封止部 1 3 を成形した中空板 1 を示す図である。
- [0034] 実施形態に係る封止部 1 3 は、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 を圧縮することによって、または、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 と外周縁 1 1 1 を支持する支持部 1 2 とを圧縮することによって成形されてなる。
- [0035] まず、中空板 1 の封止部 1 3 の厚さ T および幅 W について説明する。
- [0036] 中空板 1 は、同材、同形状の中空構造を有している場合、中空板 1 を構成する表層部 1 1 の材料厚さおよび支持部 1 2 の材料厚さが大きくなるほど剛性が高くなる。一方、中空板 1 は、表層部 1 1 の材料厚さおよび支持部 1 2 の材料厚さが小さくなるほど剛性が低くなるが、体積と重量が減る。中空板 1 は、目的とする用途によって、表層部 1 1 の材料および材料厚さと、支持部 1 2 の材料および材料厚さとが選択される。
- [0037] 封止部 1 3 の厚さ T は、一对の表層部 1 1 の合計の厚さ以下である。封止部 1 3 の厚さをこのような厚さにすることにより、中空板 1 の水密性、気密性を高めることができる。例えば、市販されているハニカム構造体のテクセル（岐阜プラスチック工業株式会社）の品番 T 5 - 1 3 0 0 の場合、一对の表層部 1 1 の厚さは、それぞれ約 0.3 mm であり、封止部 1 3 は、約 0.5 mm の厚さまで圧縮することが可能である。
- [0038] 封止部 1 3 の幅 W は、任意に設定することが可能である。中空板 1 は、封止部 1 3 の幅 W が大きくなるほど剛性が低くなる。封止部 1 3 の幅 W は、必要とされる剛性のレベル、製品形状（意匠）に応じて選択される。
- [0039] 次に、成形装置 3 0 0 が一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 を圧縮して封止部 1 3 を成形する場合について説明する。
- [0040] 図 6 (A) に示すように、中空板 1 の一对の表層部 1 1 の中央部のみに支

持部 1 2 が配置され、外周縁 1 1 1 近傍に支持部 1 2 が配置されていない場合には、封止部 1 3 は、一对の表層部 1 1 を圧縮して成形される。封止部 1 3 の厚さ T は、一对の表層部 1 1 の合計の厚さ以下にする。このように、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 のみを圧縮して封止部 1 3 を形成することにより、中空板 1 の水密性、気密性を一層高めることができる。

[0041] 本実施形態では、封止部 1 3 の厚さ T は、一对の表層部 1 1 の合計の厚さ以下であると説明したが、これに限ることなく、一对の表層部 1 1 の合計の厚さより大きくしてもよい。このように、封止部 1 3 の厚さ T を、一对の表層部 1 1 の合計の厚さより大きくしたい場合には、例えば、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 の上に表層部 1 1 と同種類の追加材料を載置し、外周縁 1 1 1 を追加材料とともにプレス成形することも可能である。

[0042] 次に、成形装置 3 0 0 が一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 および外周縁 1 1 1 近傍を支持する支持部 1 2 を圧縮して封止部 1 3 を成形した場合について説明する。

[0043] 図 6 (B) に示すように、中空板 1 の一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 にも支持部 1 2 が配置されている場合には、封止部 1 3 は、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 および外周縁 1 1 1 近傍を支持する支持部 1 2 を圧縮して成形される。封止部 1 3 の厚さ T は、一对の表層部 1 1 の合計の厚さ以下になるように成形される。このように、一对の表層部 1 1 および支持部 1 2 を圧縮して封止部 1 3 を成形する場合でも、封止部 1 3 の厚さ T を一对の表層部 1 1 の合計の厚さ以下に成形するので、より中空板 1 の水密性、気密性を高めることができる。

[0044] 次に、平板形状の母材 3 0 に立体形状を付与し、かつ立体形状の母材 3 0 の一对の表層部 1 1 の外周縁を封止して立体形状の中空板 1 を成形する場合について、図 7 を参照しながら説明する。

[0045] 図 7 は、図 4 に続く成形工程の他の一例を示す模式図であり、図 7 (A) は、母材 3 0 を成形装置 3 0 0 に搬入した状態を示す図、図 7 (B) は、成形装置 3 0 0 で母材 3 0 を成形中の状態を示す図、図 7 (C) は、封止部 1

3より外周の余分な箇所を切断して形成した中空板1を示す図である。

[0046] 実施形態に係る中空板1は、製品の形態が付与された立体形状を有している。

[0047] 平板形状の母材30は、成形装置300でプレス成形する前に、図4に示す加熱装置100による加熱工程を経て、軟化させておく必要がある。

[0048] 図7(A)に示すように、成形装置300は、母材30をプレス成形して立体形状の中空板1を成形するために用いられる。成形装置300は、相対的に接近離反移動自在に設けられた下型301と上型302とを有している。図7(B)に示すように、成形装置300は、真空成形装置であり、下型301および上型302に真空吸引するための無数の吸引孔301c、302cを有している。複数の吸引孔301c、302cは、図示しない真空引き管を介して図示しない真空ポンプに連通している。これにより、無数の吸引孔301c、302cから真空吸引することができる。真空成形を用いると、支持部12の破損を抑えられるため、剛性、強度を保持したままプレス成形することができる。ただし、部品の形状絞りが少なく支持部12が破損しない場合には、真空成形ではない成形装置200による成形と同様の一般的な成形方法により立体形状を付与した中空板1を形成してもよい。ここで、一般的な成形方法とは、例えば片面真空成形、熱曲げによる成形などが挙げられる。

[0049] 成形装置300は、加熱装置100による加熱により軟化している平板形状の母材30を、下型301および上型302の無数の吸引孔301c、302cから真空吸引して下型301および上型302に吸着させ、位置ずれしない状態にする。下型301および上型302は、軟化している母材30の一对の表層部11の外周縁111および外周縁111近傍を支持する支持部12を圧縮する。これにより、成形装置300は、一对の表層部11の外周縁111に封止部13を成形する。本実施形態では、真空成形装置からなる成形装置300は、母材30を加熱する加熱部材を有していない構成として説明するが、これに限らず、加熱部材を有する構成にも適用可能である。

[0050] 成形装置300は、下型301に上型302に向けて突出するように設けられた凸部301aと、凸部301aに囲まれて設けられた押圧面301bとを有している。成形装置300は、上型302に下型301に向けて突出するように設けられた凸部302aと、凸部302aを囲んで設けられた押圧面302bとを有している。下型301の押圧面301bは、上型302の凸部302aとともに母材30の表層部11の中央部を押圧して母材30に立体形状を付与する。下型301の凸部301aは、上型302の押圧面302bとともに母材30の一对の表層部11の外周縁111を押圧して封止部13を形成する。これにより、立体形状で、かつ一对の表層部11の外周縁が封止された母材30を成形する。

[0051] 一对の表層部11の外周縁が封止された立体形状の母材30は、図7(B)および図7(C)に示すように、母材30の封止部13が形成されている領域(封止領域a2)内で切断され、母材30の封止領域a2よりも外周の領域(切断領域c2)を除去することにより中空板1に成形される。図7(C)に示すように、中空板1は、外周縁111が封止部13により封止されている。なお、立体形状を有する中空板1は、平板形状の中空板1と比較して、立体形状が付与されたことにより、板材としてのねじり剛性が向上する。

[0052] 次に、中空板1の封止部13の位置について、図8を参照しながら説明する。

[0053] 図8は、中空板1の封止部13を示す拡大して示す模式図であり、図8(A)は、封止部13の一例を示す図、図8(B)は、封止部13の他の例を示す図、図8(C)は、封止部13のさらに他の例を示す図である。

[0054] 中空板1の封止部13は、一对の表層部11の外周縁111が互いに平行となるように一对の表層部11の外周縁111同士の間を封止さえすれば、封止位置を任意に設定することが可能である。封止部13の封止位置は、製品形状に応じて選択される。

[0055] 図8(A)に示すように、中空板1の封止部13の封止位置は、上側の表

層部 1 1 の位置に合わせて設定してもよい。

[0056] 図 8 (B) に示すように、中空板 1 の封止部 1 3 の封止位置は、下側の表層部 1 1 の位置に合わせて設定してもよい。

[0057] 図 8 (C) に示すように、中空板 1 の封止部 1 3 の封止位置は、上側の表層部 1 1 および下側の表層部 1 1 の間の位置に合わせて設定してもよい。

[0058] 次に、封止部 1 3 が形成された中空板 1 を製品として用いた場合の適用例について、図 9 を参照しながら説明する。

[0059] 図 9 は、封止部 1 3 が形成された中空板 1 を製品として用いた場合の一例を示す図であり、図 9 (A) は、中空板 1 を車両の内装部材に適用した場合の一例を示す模式図であり、図 9 (B) は、図 9 (A) の 9 B 領域内の構成を示す模式図であり、図 9 (C) は、図 9 (B) の比較例を示す模式図である。

[0060] 本中空板 1 は、車両の内装用部材または外装用部材に用いられ、封止部 1 3 において他の部材に取り付けられる。

[0061] 図 9 (A) に示すように、例えば、中空板 1 は、車両のトランクルームに設置し、ラゲッジボードに用いる。ラゲッジボードは、かさ上げ材 5 0 の上に設置する。かさ上げ材 5 0 は、緊急タイヤの上に設置する。このとき、封止部 1 3 の封止位置は、上側の表層部 1 1 の位置 (図 8 (A) 参照)、または上側の表層部 1 1 および下側の表層部 1 1 の間の位置 (図 8 (C) 参照) に合わせて設定される。車両への搭載例として、図 9 (B) に示すように、封止部 1 3 の封止位置を上側の表層部 1 1 に合わせたものを例に挙げる。通常ラゲッジボードは、緊急用タイヤを挟んだ左右のボディパネル 6 0 に、内装のトリム 7 0 を介して橋渡しに載せることで、設置されている。図 9 (C) に、比較例として、従来の中空構造の中空板 8 0 と、かさ上げ材 5 0' と、ボディパネル 6 0' と、トリム 7 0' を示す。このとき、従来の中空構造のラゲッジボード (中空板 8 0) では、その断面に高さがあり、トリム 7 0' との高さを調整するために、トリム 7 0' の高さを大きくとらねばならなかった。しかし、本実施形態の中空板 1 では、封止部 1 3 が薄くなっている

ので、トリム70の高さを小さくすることができる。このようにすることで、トランクルームの容量を増加させることができ、また、かさ上げ材50の高さを小さくすることができる。

[0062] 次に、中空板1の支持部12によって一对の表層部11を離間させる寸法が封止部13に向かって小さくなる（傾斜する）様子について、図10を参照しながら説明する。

[0063] 図10は、支持部12によって一对の表層部11を離間させる寸法が封止部13に向かって小さくなる様子を示す模式図であり、図10(A)は、傾斜が比較的緩やかな例を示す図、図10(B)は、傾斜が比較的急峻な例を示す図である。

[0064] 図10(A)に示すように、支持部12によって一对の表層部11を離間させる寸法は、封止部13に向かって小さくすることができる。支持部12によって一对の表層部11を離間させる寸法が小さくなり始める位置（中空板1の傾斜開始位置）をP1、封止部13に至る位置（中空板1の傾斜終了位置）をP2とする。この場合、中空板1の面方向の傾斜開始位置P1から傾斜終了位置P2までの長さ（中空板1の傾斜部における面方向長さ）Lの最大値は、支持部12の高さhの20倍の値である。このように、P1からP2に至るまでの傾斜が比較的緩やかな構成からなる中空板1では、中空板1に重さかけたときの荷重を分散させることができる。ただし、封止部13に対し、水密性のみが求められ、中空板1を荷重をかけない用途に用いる場合には、図10(B)に示すように、P1からP2に至るまでの傾斜が比較的急峻な構成にしてもよい。

[0065] 中空板1の封止部13は、中空板1の外周一周を囲むように連続に封止されている。中空板1の外周一周を封止部13で囲むことで、水密性、防塵性、気密性、美観および質感を向上させることができる。また、中空板1の外周一周を封止部13で囲むことにより、取扱い者の怪我の誘発を抑制することができる。

[0066] 次に、中空板1の封止部13に穴を形成した場合について、図11を参照

しながら説明する。

[0067] 図11は、中空板1の実施例に係る車両用のラゲッジボードを示す図であり、図11(A)は、ラゲッジボードを示す斜視図、図11(B)は、図11(A)の11B-11B線に沿う断面を示す斜視図、図11(C)は、図11(A)の11C-11C線に沿う断面図、図11(D)は、化粧材40を縫い付けたラゲッジボードを示す図である。

[0068] 封止部13は、他の部材に接続する穴部13a、もしくは他の部材と縫い合わせる穴部13bを有する。

[0069] 図11(A)および図11(B)に示すように、中空板1の封止部13は、穴部13aを有している。中空構造体は、通常、穴が開くと、内部の支持部が壊れることにより、剛性、耐衝撃性などの機械特性が低下する。本実施形態の中空板1の封止部13は、一对の表層部11および支持部12を圧縮して、または一对の表層部11のみを圧縮して成形している。このため、封止部13は、図11(C)に示すように、中身が詰まった中実構造を有しているため、穴部13aを開いても上記機械特性が低下することなく、使用が可能である。

[0070] 中空板1に他の部材との接続に用いる穴部13aを形成する場合の例として、中空板1を車両のラゲッジボードに用いる場合を例に説明する。ラゲッジボードの封止部13に穴部13aを形成すると、ラゲッジボードの車体パネルへの締結を、樹脂クリップやボルトを穴部13aに挿通することにより確実に行うことができる。この結果、走行時のラゲッジボードのばたつきを抑制することで静粛性が増す。封止部13への穴部13aの開口については、封止部13を形成するときに同時に切削により形成してもよく、また封止部13を形成後に切削により形成してもよい。

[0071] 中空板1に他の部材との縫い合わせに用いる穴部13bを形成する場合の例として、ラゲッジボードの表面に化粧材40を付着させる場合を例に説明する。図11(D)に示すように、表層材との縫い合わせに用いる穴部13bは、封止部13へのミシンによるステッチにより開口される。封止部13

は、厚さが薄いので、容易にステッチ加工が可能である。この結果、中空板 1 の表面に化粧材 40 を付着させる場合、糊付けや熱溶着以外に、縫い付けにより行うことができる。また、穴部 13b を挿通する縫い目のステッチによる意匠性を向上することができる。

[0072] 化粧材 40 としては、例えば不織布、織布、紙、フィルム、高発泡樹脂などを積層形成したものが挙げられる。積層形成の手段としては、接着剤による接着方法や、熱融着させる方法などが挙げられる。熱融着の手段としては、中空板 1 をプレス成形するときの熱（封止部 13 の形成時の熱も含む）で熱融着させてもよい。

[0073] 本発明の中空板 1 は、軽量、剛性、水密性、気密性、防塵性、見栄え（美観および質感が高い）を兼ね備えていることから、車両の内装部材および外装部材に用いることができる。

[0074] 車両の内装部材としては、例えばインストルメントパネル、クラスタリッド、グローブボックスリッド、ニーボルスター、センターコンソール、ヘッドライニング、アシストグリップ、ドアトリム、ピラートリム、テイルゲートパネル、ラゲッジボード、リアパーセルトレイ、リアデッキボード、乗員シート、バッテリーハウジングなどが挙げられる。

[0075] 車両の外装部材としては、例えばバンパーフェイス、フロントフェンダー、ドアパネル、リアフェンダー、トランクリッド、ルーフ、シルスボイラー、リアスボイラー、リップスボイラー、アンダーデヒューザー、エンジンアンダーカバー、インナーフェンダー、オーバーフェンダー、マッドガードなどが挙げられる。

[0076] これらの車両用の部材のうち、軽量化のための手段が少なく、軽量、剛性、水密性、気密性、防塵性、見栄えが必要となる、ラゲッジボード、リアパーセル、リアデッキボードがより好ましい。

[0077] 上述した実施形態に係る中空板 1 により以下の作用効果を奏する。

[0078] 本中空板 1 では、一对の表層部 11 と、中空構造を有し一对の表層部 11 を離間して支持する支持部 12 と、一对の表層部の外周縁が互いに平行とな

るように外周縁同士の間を封止する封止部13と、を有している。このように構成した中空板1によれば、一对の表層部11の外周縁111が互いに平行となるように封止することができる。したがって、中空板1の一对の表層部11の外周縁111の水密性および防塵性、美観および質感を向上させるとともに、中空板1の一对の表層部11の外周縁111を介して他の部材に確実に固定することができる。

[0079] さらに、本中空板1では、封止部13は、一对の表層部11の外周縁111を圧縮することによって、一对の表層部11の外周縁111と外周縁111を支持する支持部12とを圧縮することによって成形されてなる。このように構成した中空板1によれば、一对の表層部11および支持部12を圧縮して、または一对の表層部11のみを圧縮して封止部13を成形している。このため、封止部13は、中身が詰まった中実構造を有している。したがって、中空板1の外周（封止部13）の加工を容易に行うことができる。

[0080] さらに、本中空板1では、封止部13の厚さTを、一对の表層部11の合計の厚さ以下に設定している。このように構成した中空板1によれば、外周（封止部13）の厚さを薄くすることができるので、水密性、気密性を高めることができる。また、中空板1は、外周の厚さが薄くなっているため、製品形状に成型した中空板1を製品として設置する場合に、設置スペースを低減することができる。

[0081] さらに、本中空板1では、支持部12によって一对の表層部11を離間させる寸法は、封止部13に向かって小さくなる。このように構成した中空板1によれば、支持部12によって一对の表層部11を離間させる寸法が封止部13に向かって連続的に小さくなるので、中空板1に重さかけたときの荷重を分散させることができる。

[0082] さらに、本中空板1では、封止部13は、他の部材に接続する穴部13a、もしくは他の部材と縫い合わせる穴部13bを有している。このように構成した中空板1によれば、他の部材に接続する穴部13aに固定部材を挿通することにより、他の部材に確実に締結することができる。また、中空板1

によれば、中空板 1 の表面に化粧材 40 を付着させる場合、糊付けや熱溶着以外に、縫い付けにより行うことができる。また、中空板 1 によれば、穴部 13b を挿通する縫い目のステッチによる意匠性を向上することができる。

[0083] さらに、本中空板 1 は、平板形状または製品の形態が付与された立体形状を有している。このように構成した中空板 1 は、一对の表層部 11 の外周縁 111 が封止された平板形状の中空板 1 だけでなく、一对の表層部 11 の外周縁 111 が封止された立体形状の中空板 1 にも適用可能である。したがって、本中空板 1 は、様々な製品加工に用いることができる。

[0084] さらに、本中空板 1 は、車両の内装用部材または外装用部材に用いられ、封止部 13 において他の部材に取り付けられる。このように構成した中空板 1 は、外周（封止部 13）の厚さが薄くなっているため、製品形状に成型した中空板 1 を車内および車外に製品として設置する場合に、設置スペースを低減することができる。

実施例

[0085] 以下、中空板 1 を、実施例を通じてさらに詳細に説明するが、下記の実施例に何ら限定されるものではない。中空板 1 の実施例について、図 11 を参照しながら説明する。

[0086] 本発明の中空板 1 を車両用のラゲッジボードに適用した場合を例に説明する。母材 30 としては、ハニカム中空構造体である岐阜プラスチック工業株式会社製のテクセル、品番 T8-1800、高さ H=8mm、長さ 900mm、幅 800mm を使用した。用意した母材 30 は、熱オープンからなる加熱装置 100 において素材の軟化温度まで十分に加熱した。加熱により軟化している母材 30 は、真空成形装置からなる成形装置 300 に搬送され、上記素材の軟化温度まで加熱した。その後、間を空けることなく、母材 30 は、成形装置 300 における真空成形により、製品の形態が付与された立体形状で、封止部 13 により一对の表層部 11 外周縁 111 が封止された中空板 1 に成形された。なお、中空板 1 は、成形装置 300 の下型 301 および上型 302 の加工面上にそれぞれ載置したダイニクフェネル社製の不織布を

、上側の表層部 1 1 の上面および下側の表層部 1 1 の下面に熱溶着して成形した。

[0087] 成形装置 3 0 0 により成形された中空板 1 は、封止部 1 3 より外周にある余剰部分を NC レーザーからなる切断部材により切断した。その後、成形された中空板 1 は、ホールソーからなる切削部材により、封止部 1 3 に穴部 1 3 a を開口した。

[0088] 図 1 1 に示すように、中空板 1 を成形したラゲッジボードは、車幅方向の幅 $LW = 770 \text{ mm}$ 、車両前後方向の幅 $LD = 660 \text{ mm}$ の大きさであり、立体形状である。ラゲッジボードは、深さ $d = 35 \text{ mm}$ の大きさであり、トレー形状である。

[0089] ラゲッジボードの外周一周に渡って、封止部 1 3 が形成された。ラゲッジボードの上下の表面には、化粧材として不織布が付着された。ラゲッジボードの封止部 1 3 には、クリップである固定部材により車両に締結するための穴部 1 3 a を設けた。

[0090] 図 1 1 に示すように、中空板 1 を成形したラゲッジボードの封止部 1 3 は、厚さ $T = 1.5 \text{ mm}$ 、幅 $W = 16 \text{ mm}$ に成形した。また、支持部 1 2 によって一对の表層部 1 1 を離間させる寸法が小さくなり始める位置を P 1、封止部 1 3 に至る位置を P 2 とした場合、P 1 から P 2 までの長さ $L = 16 \text{ mm}$ に設定した。

[0091] <変形例>

次に、中空板 2 の封止部 2 3 の変形例について、図 1 2 を参照しながら説明する。

[0092] 図 1 2 は、中空板 2 の封止部 2 3 の変形例の構成の一例を示す模式図であり、図 1 2 (A) は、中空板 2 の平面図、図 1 2 (B) は、図 1 2 (A) の 1 2 B - 1 2 B 線に沿う断面図である。

[0093] 中空板 2 の封止部 2 3 は、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 同士の間封止材 2 3 1 を接合することによって成形されてなる。

[0094] 変形例の中空板 1 の封止部 2 3 は、実施形態の中空板 1 の封止部 1 3 と異

なり、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 同士の間封止材 2 3 1 を接合して封止する構成である。封止部 2 3 は、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 同士の間封止材 2 3 1 を接合してなるので、中空構造を有している。中空板 2 のその他の構成は、中空板 1 のその他の構成と同じである。

[0095] 封止材 2 3 1 としては、中空板 2 の一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 を水密、気密に封止可能であれば特に制限されず、例えば板材などが挙げられる。

[0096] 板材の材質は、特に制限されず、表層部 1 1 で記載した材質から選ばれる。板材の形状は、中空板 2 の一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 を水密、気密に封止可能であれば特に制限されず、例えば、一对の表層部 1 1 の間に配置されるそれぞれの支持部 1 2 間に挿入可能な形状を有している。

[0097] 板材は、中空板 2 の一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 との間で水密性および気密性を保ちながら接合するために、例えば接着剤を用いて接合する。接着剤の材質は特に制限されず、例えばエポキシ系接着剤、シリコン系接着剤、ゴム系接着剤、樹脂ホットメルトなどが挙げられる。

[0098] このように構成した中空板 2 によれば、中空板 2 の一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 の厚さを縮めることなく、外周縁 1 1 1 を水密、気密に封止することができる。したがって、中空板 2 を製品の成形の用いることにより、外周一周を封止部 2 3 で封止でき、かつ外周まで同じ高さの成型体を成形することができる。封止部 2 3 に穴部を開口する場合、封止部 2 3 は、中空構造を有していない中身が詰まった構成となるため、容易に穴部を開口することができる。

[0099] 本実施形態では、中空板 2 の一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 の厚さを縮めることなく、封止部 1 3 の成形する構成として説明した。しかし、これに限ることなく、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 が互いに平行となるように外周縁 1 1 1 同士の間を封止材 2 3 1 で封止可能であれば、厚さを大きくする、または厚さを小さくする構成にも適用することができる。中空板 2 の外周縁 1 1 1 の厚さは、封止材 2 3 1 の高さ寸法の設定により、適宜変更する

ことができる。

[0100] 上述した変形例に係る中空板 2 により以下の作用効果を奏する。

[0101] 本中空板 2 では、封止部 2 3 は、一对の表層部 1 1 の外周縁 1 1 1 同士の間封止材 2 3 1 を接合することによって成形されてなる。このように構成した中空板 2 によれば、外周一周をプレス成形により封止する場合と比べ、封止材 2 3 1 の高さ寸法の設定により、外周一周の高さを所望する高さに容易に設定することができる。また、封止部 2 3 に穴部を開口する場合、封止部 2 3 は、中身が詰まった中実構造を有しているため、容易に穴部を開口することができる。

[0102] そのほか、本発明は、特許請求の範囲に記載された構成に基づき様々な改変が可能であり、それらについても本発明の範疇である。

[0103] 例えば、本実施形態および実施例では、外周が封止された中空板が車両用製品として使用される場合を例に説明した。しかしながら、このような構成に限定されることなく、外周が封止された中空板は、建築部材など、様々な用途に適用可能である。

[0104] 本出願は、2013年6月28日に提出された日本特許出願番号2013-137371号に基づいており、その開示内容は、参照され、全体として、組み入れられている。

符号の説明

- [0105]
- 1 中空板、
 - 1 a ハニカム中空板、
 - 1 b ダンボール中空板、
 - 1 c エアキャップ中空板、
 - 2 中空板、
 - 1 1 一对の表層部、
 - 1 2 支持部、
 - 1 2 a 六角柱状の支持部、
 - 1 2 b コルゲート状の支持部、

- 1 2 c 円柱状の支持部、
- 1 3 封止部、
- 1 3 a 穴部、
- 1 3 b 穴部、
- 2 3 封止部、
- 3 0 母材、
- 4 0 化粧材
- 5 0 かさ上げ材、
- 5 0' かさ上げ材、
- 6 0 ボディパネル、
- 6 0' ボディパネル、
- 7 0 トリム、
- 7 0' トリム、
- 8 0 従来の中空板、
- 1 0 0 加熱装置、
- 1 0 1 下加熱部材、
- 1 0 2 上加熱部材、
- 1 1 1 外周縁、
- 2 0 0 成形装置、
- 2 0 1 下型、
- 2 0 1 a 凸部、
- 2 0 2 上型、
- 2 3 1 封止部材、
- 3 0 0 成形装置、
- 3 0 1 下型、
- 3 0 1 a 凸部、
- 3 0 1 b 押圧面、
- 3 0 2 上型、

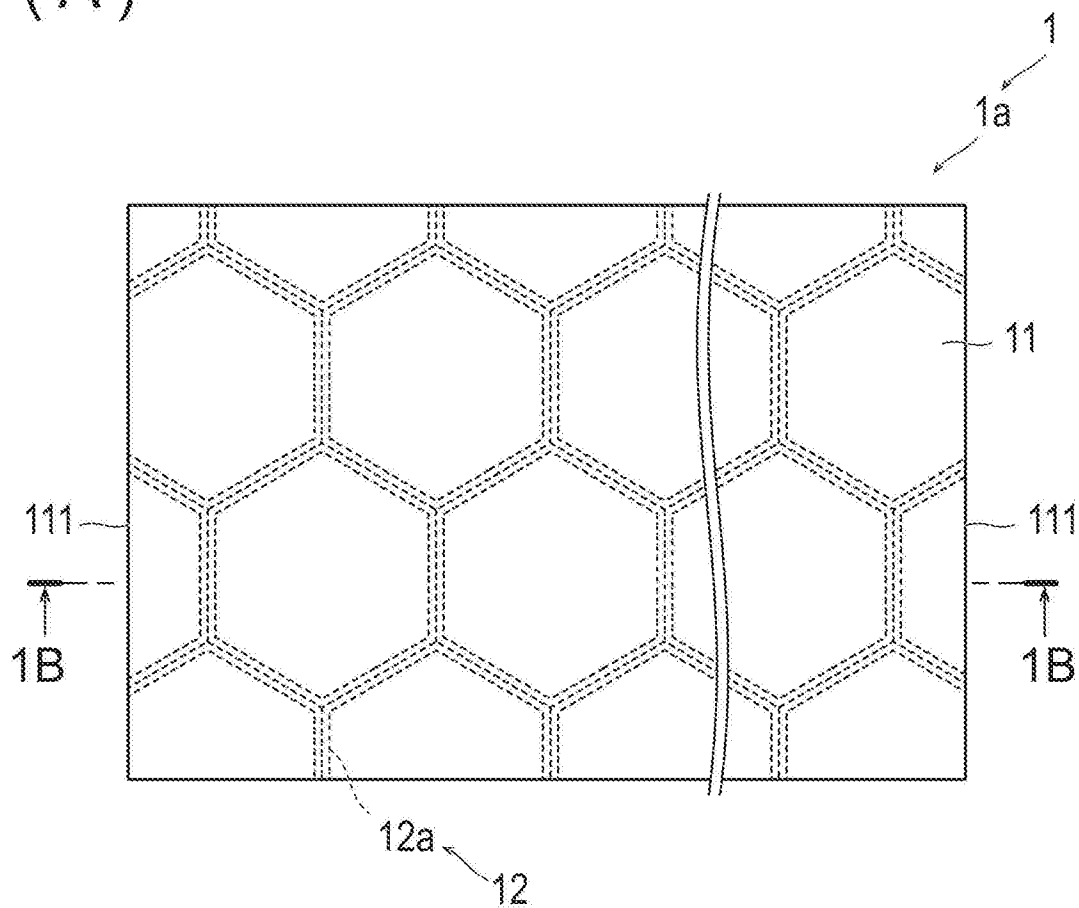
- 302a 凸部、
- 302b 押圧面、
- a1 封止領域、
- a2 封止領域、
- c1 切断領域、
- c2 切断領域、
- H 中空板の高さ、
- h 支持部の高さ、
- L 中空板の傾斜部における面方向長さ、
- LD ラゲッジボードの車両前後方向の幅、
- LW ラゲッジボードの車幅方向の幅、
- P1 中空板の傾斜開始位置、
- P2 中空板の傾斜終了位置、
- T 封止部の厚さ、
- W 封止部の幅。

請求の範囲

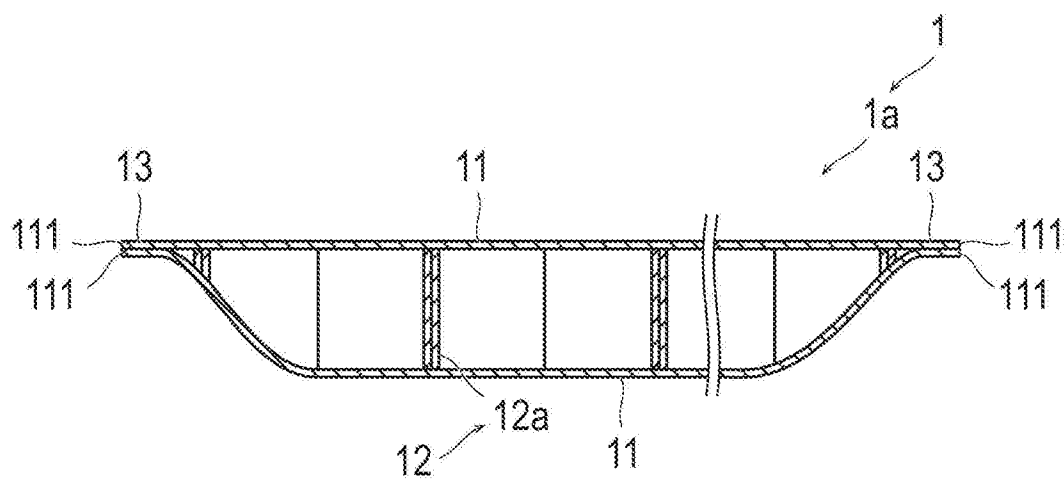
- [請求項1] 板形状を有する一对の表層部と、
中空構造を有し前記一对の表層部を離間して支持する支持部と、
前記一对の表層部の外周縁が互いに平行となるように前記外周縁同士の間を封止する封止部と、を有する中空板。
- [請求項2] 前記封止部は、前記一对の表層部の外周縁を圧縮することによって、前記一对の表層部の外周縁と前記外周縁を支持する前記支持部とを圧縮することによって、または前記一对の表層部の外周縁同士の間封止材を接合することによって成形されてなる、請求項1に記載の中空板。
- [請求項3] 圧縮することによって成形される前記封止部の厚さは、前記一对の表層部の合計の厚さ以下である、請求項2に記載の中空板。
- [請求項4] 前記支持部によって前記一对の表層部を離間させる寸法は、前記封止部に向かって小さくなる、請求項1～3のいずれか1項に記載の中空板。
- [請求項5] 前記封止部は、他の部材に接続する穴部、もしくは他の部材と縫い合わせる穴部を有する、請求項1～4のいずれか1項に記載の中空板。
- [請求項6] 平板形状または製品の形態が付与された立体形状を有する、請求項1～5のいずれか1項に記載の中空板。
- [請求項7] 車両の内装用部材または外装用部材に用いられ、
前記封止部において他の部材に取り付けられる、請求項1～6のいずれか1項に記載の中空板。

[図1]

(A)

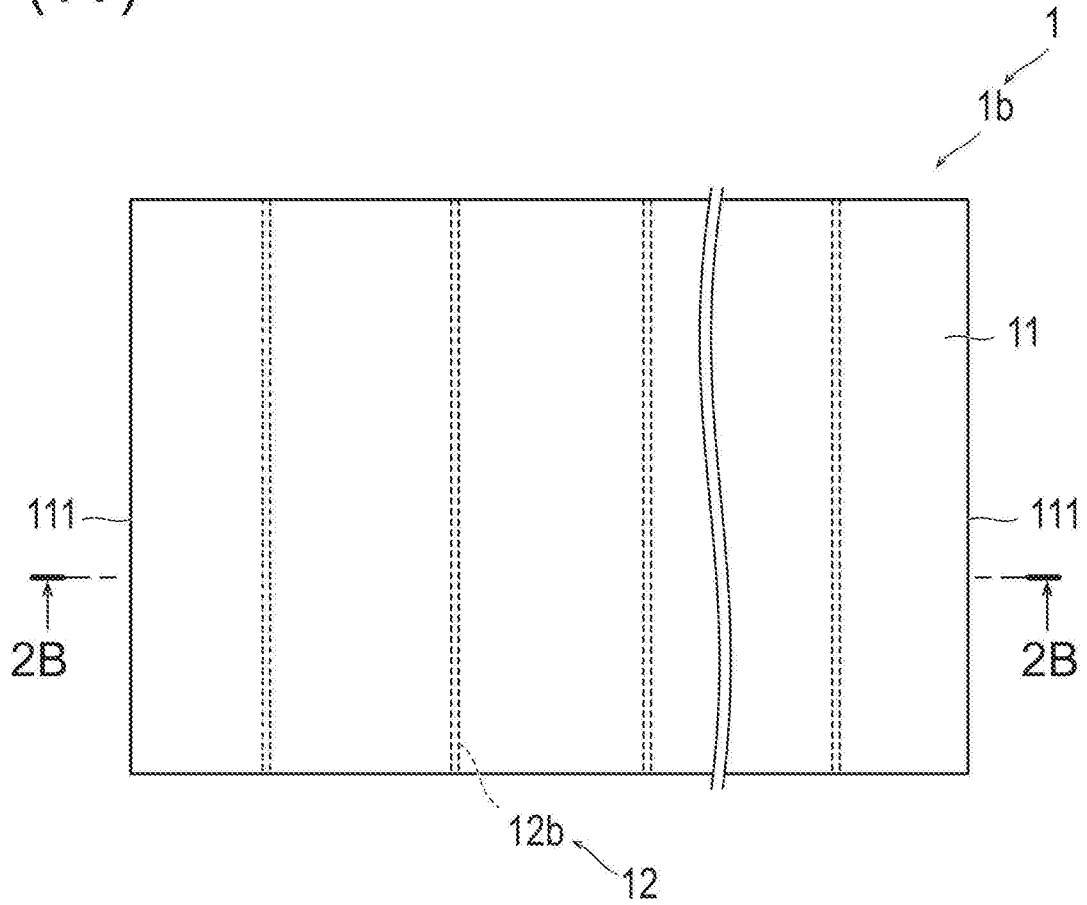


(B)

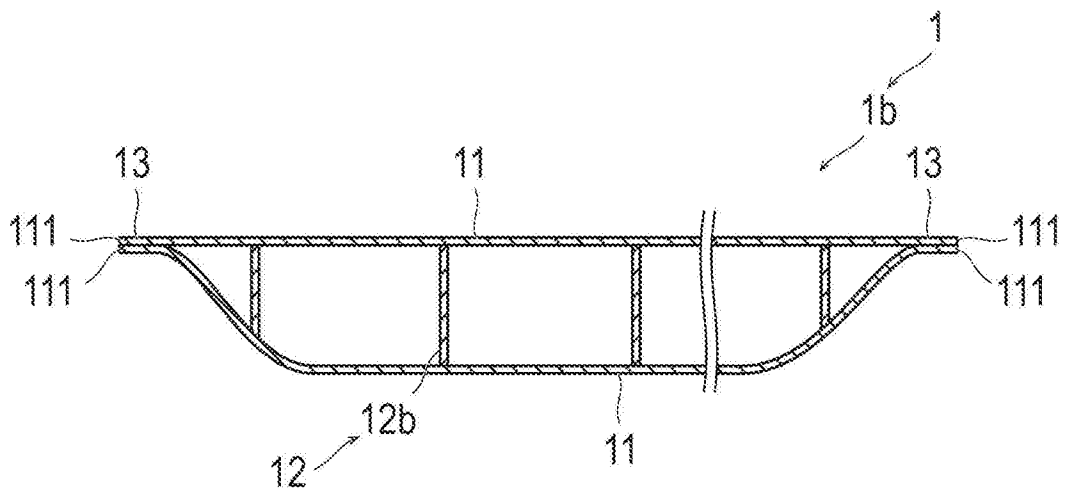


[図2]

(A)

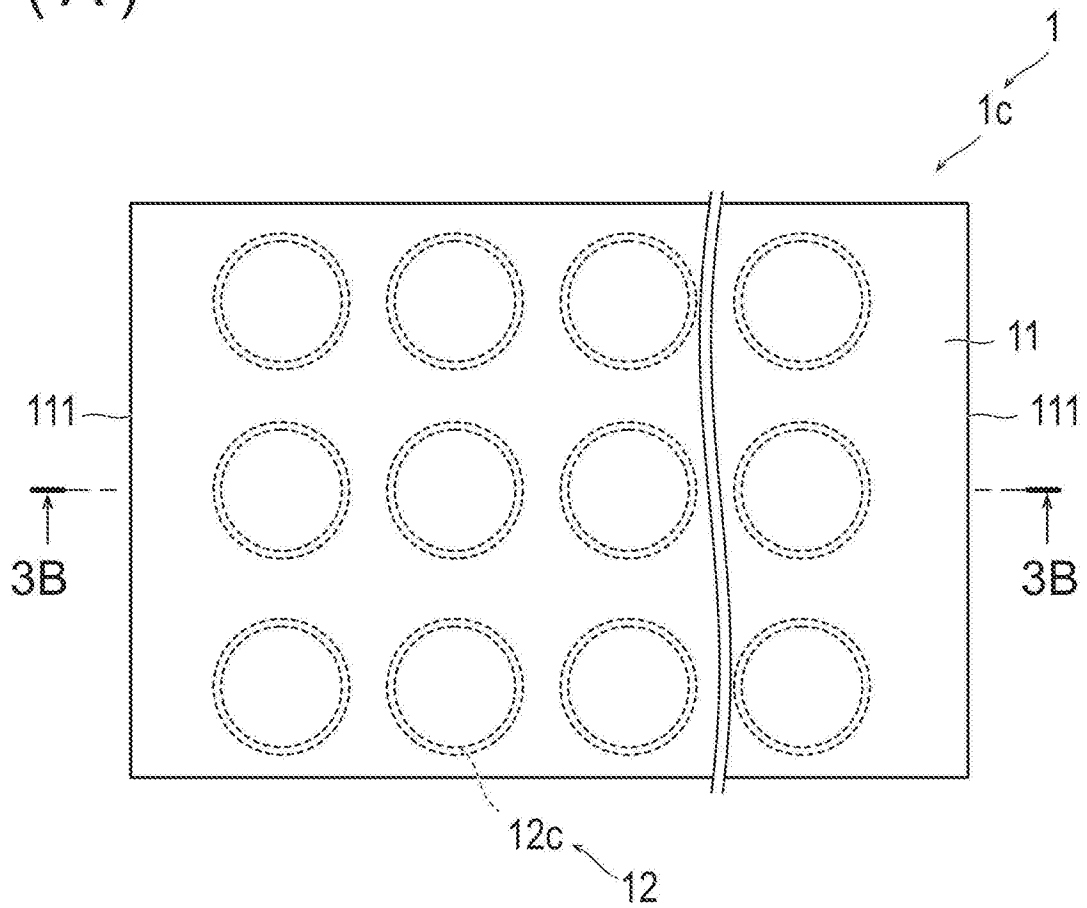


(B)

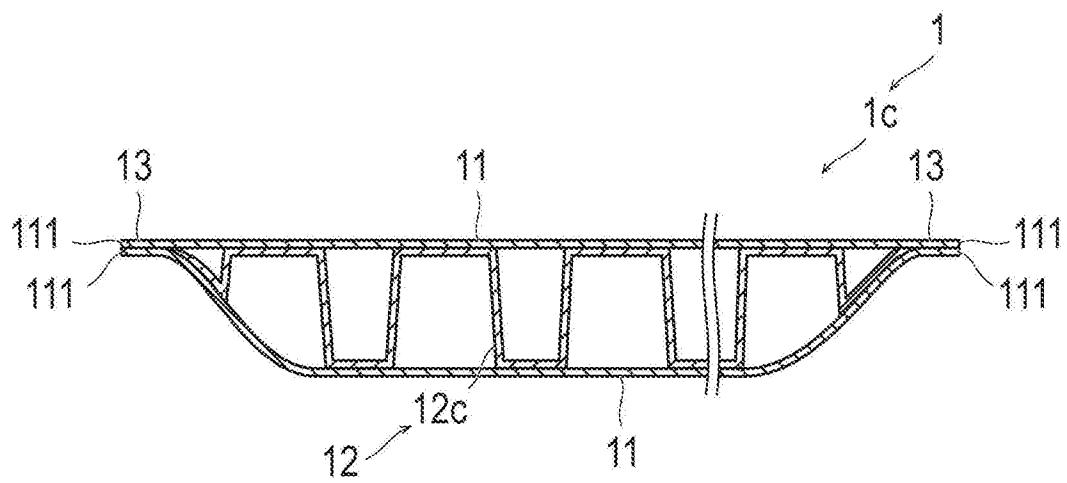


[図3]

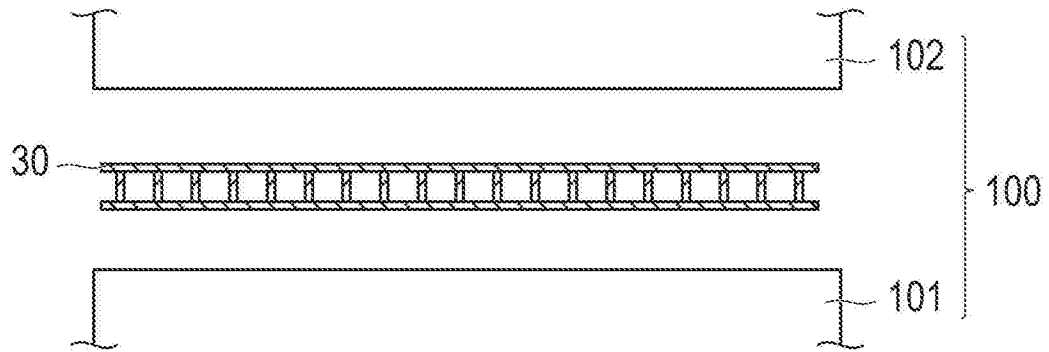
(A)



(B)

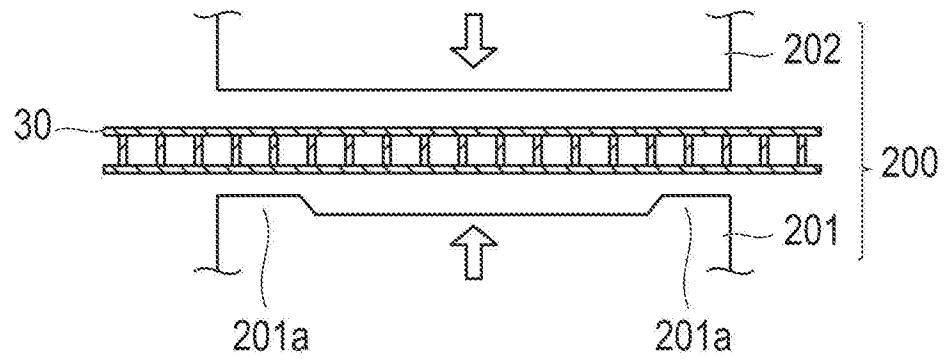


[図4]

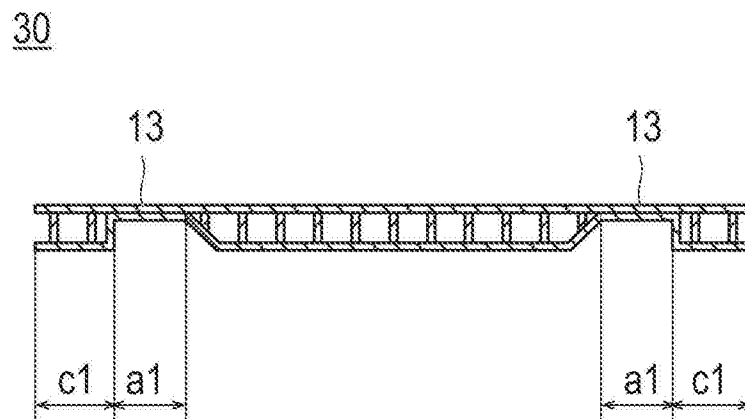


[図5]

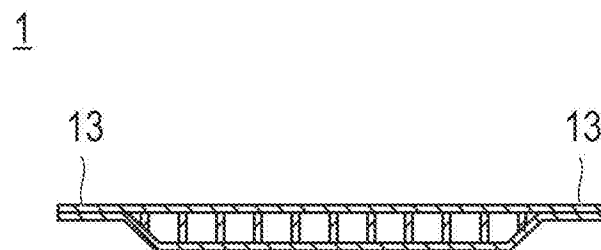
(A)



(B)

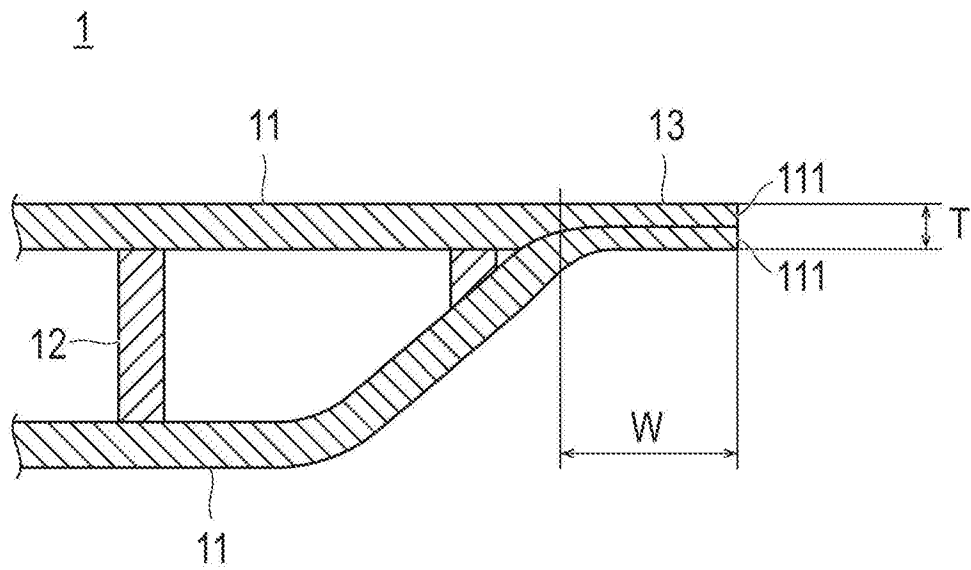


(C)

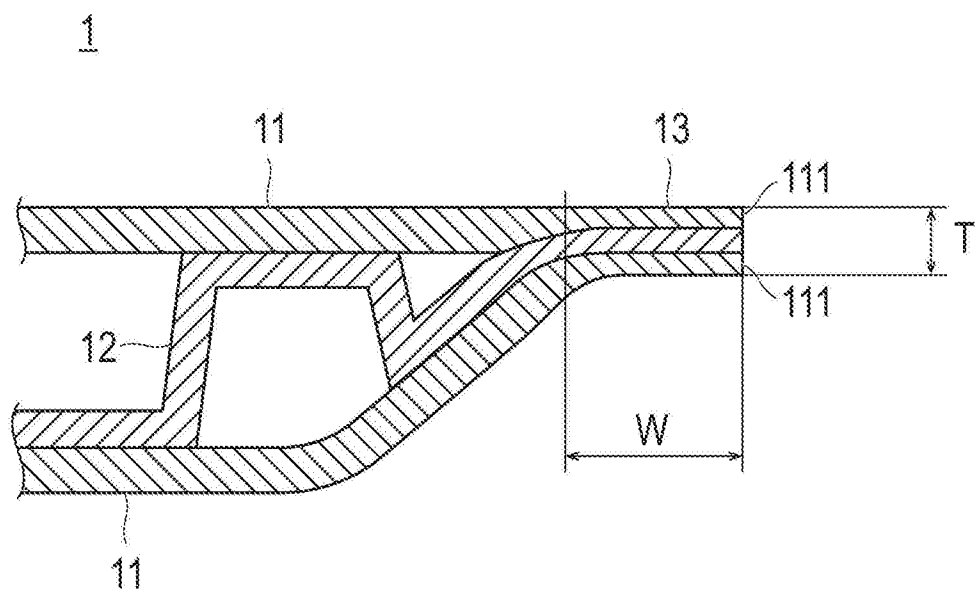


[図6]

(A)

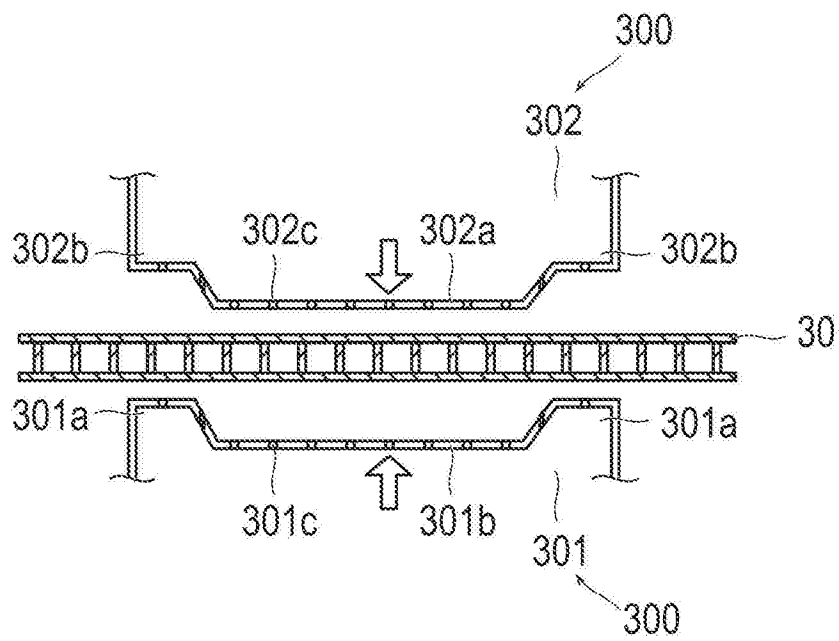


(B)

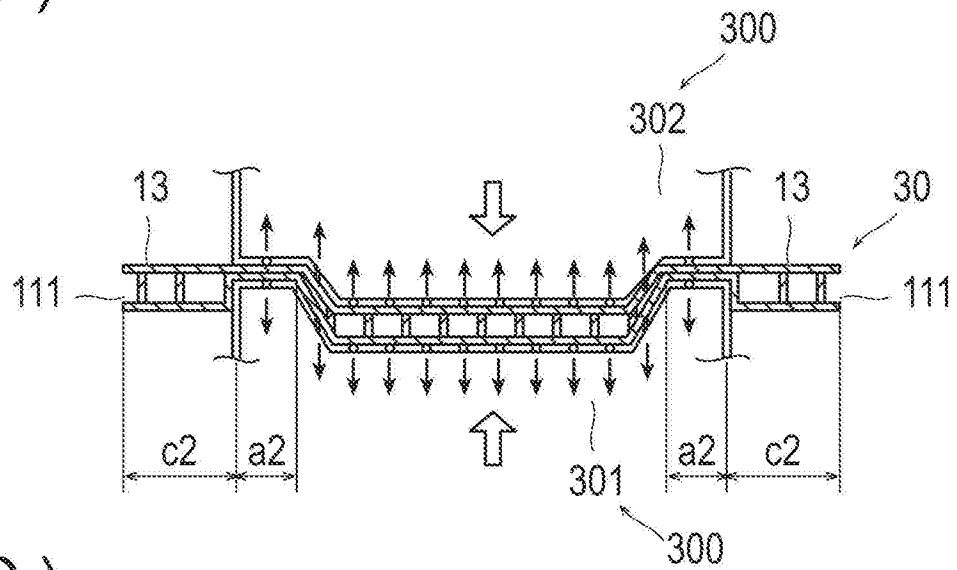


[図7]

(A)

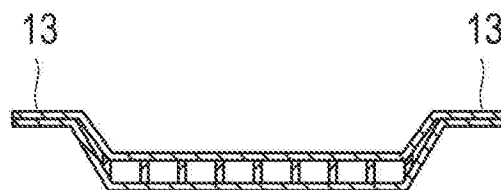


(B)



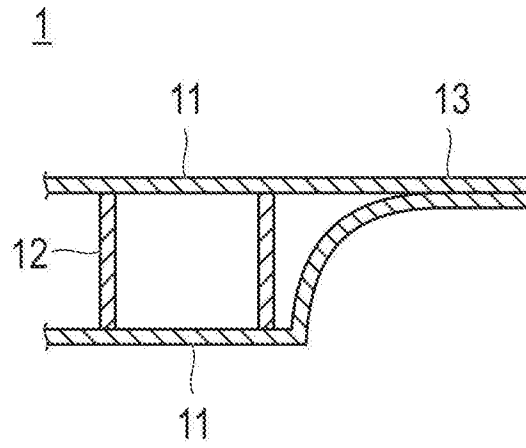
(C)

1

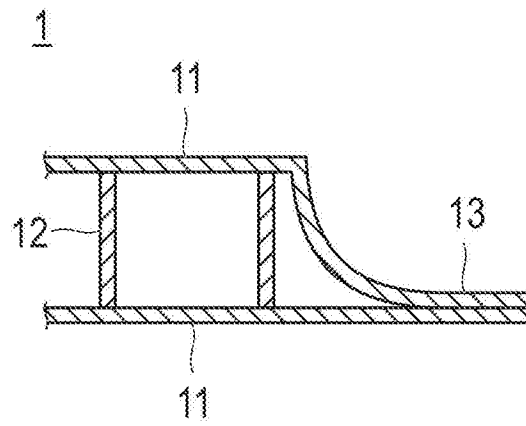


[図8]

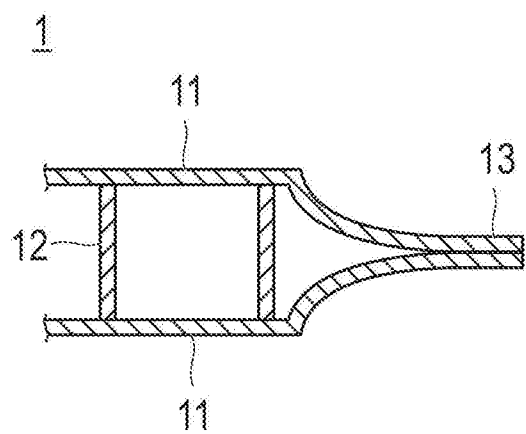
(A)



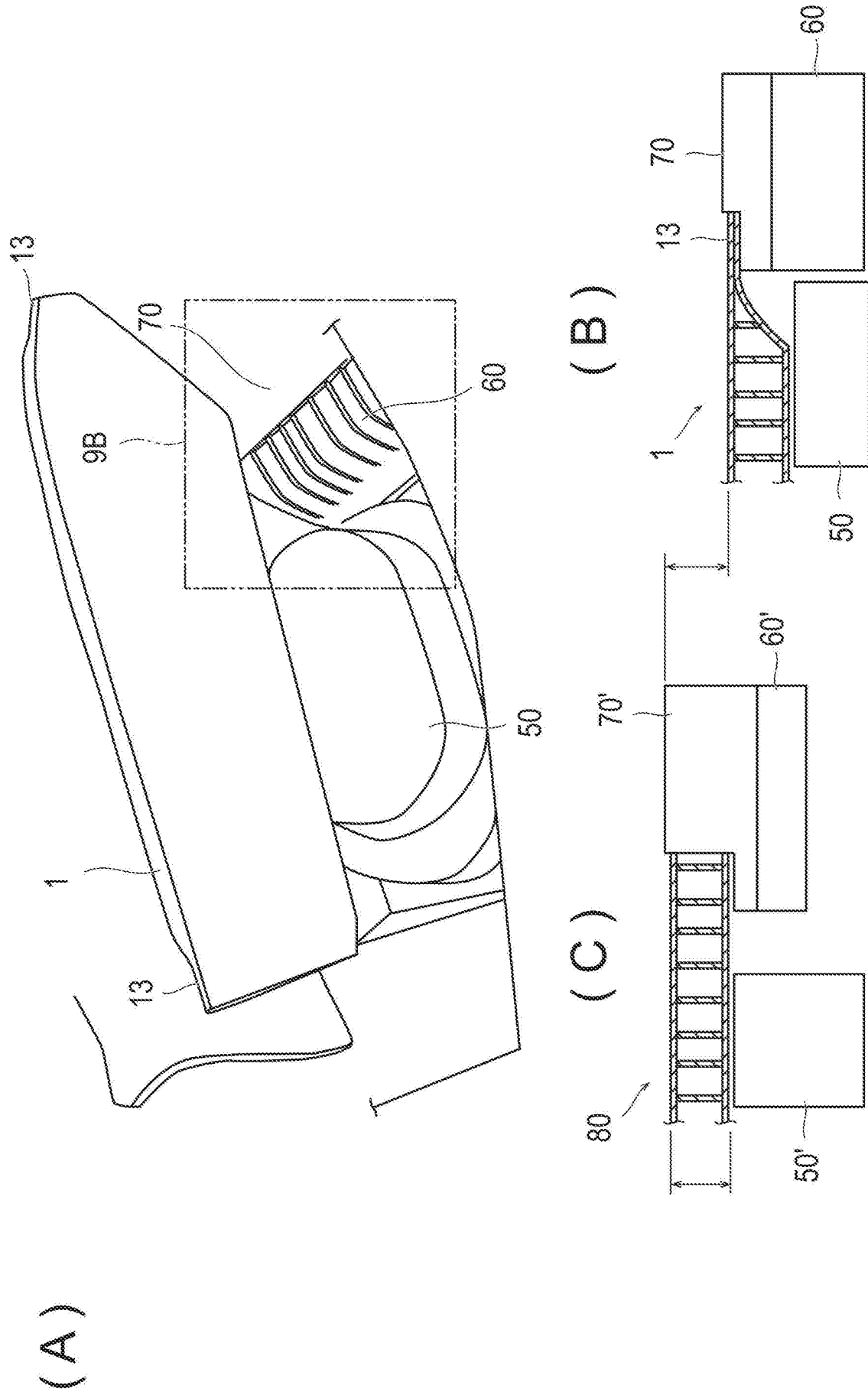
(B)



(C)

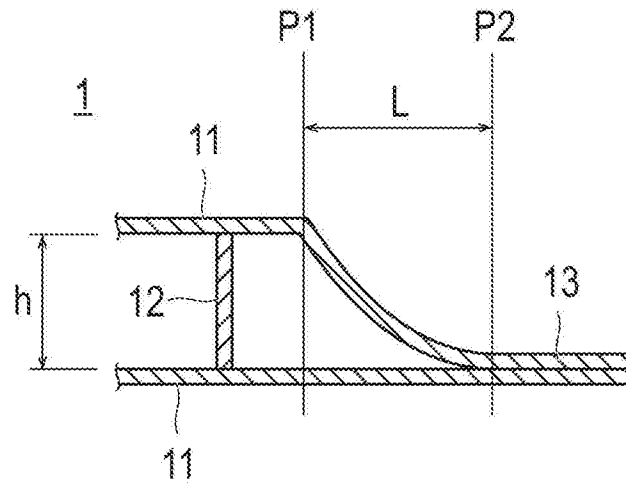


[図9]

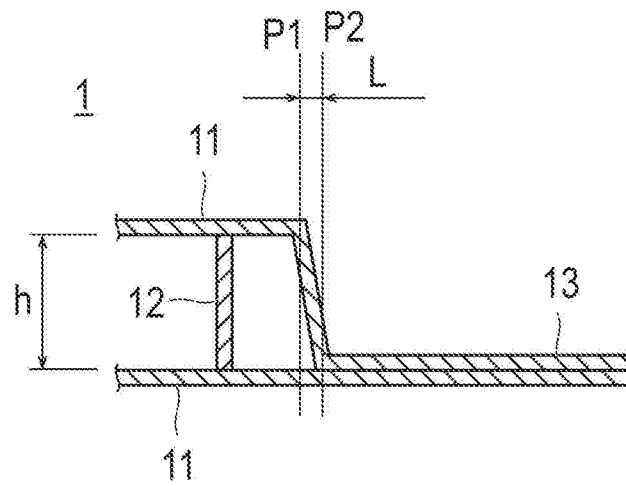


[図10]

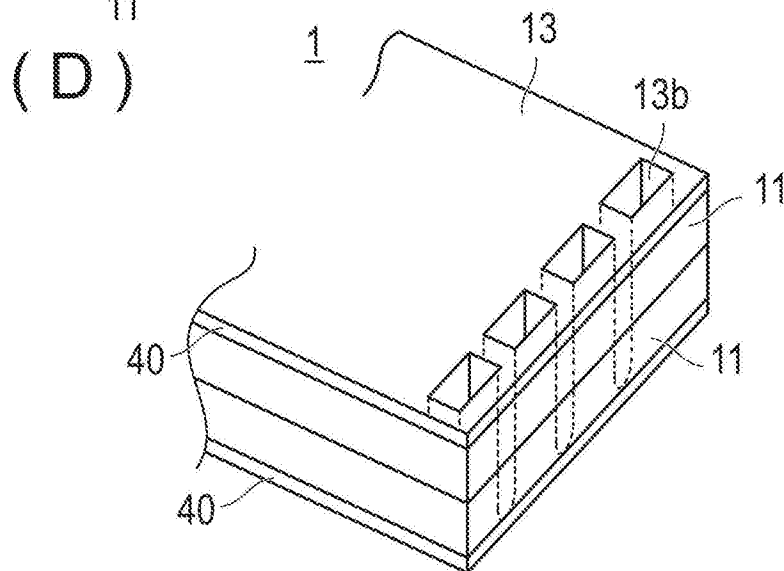
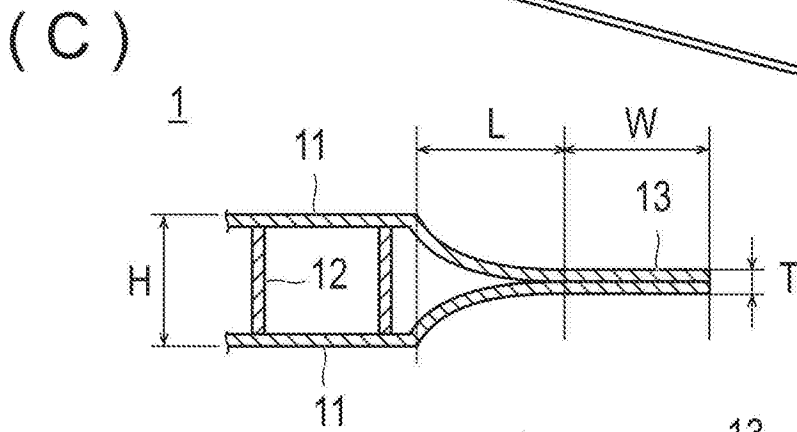
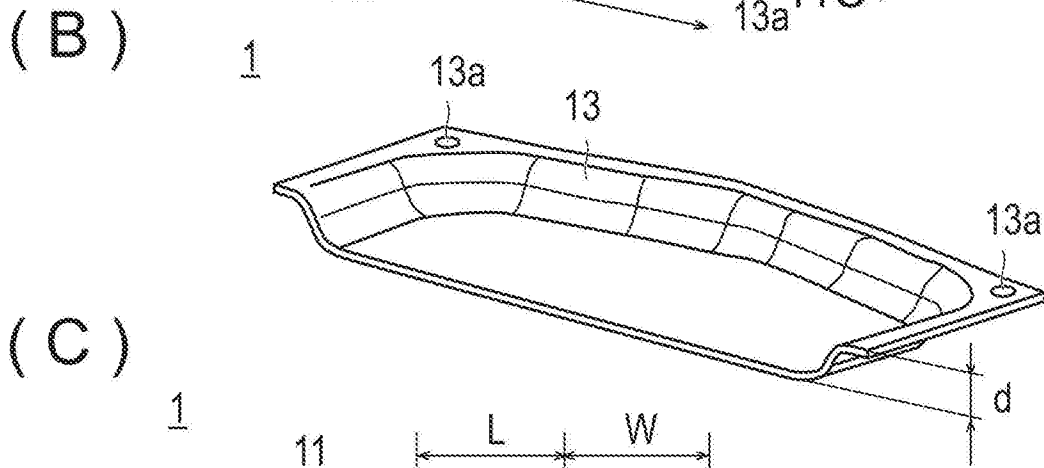
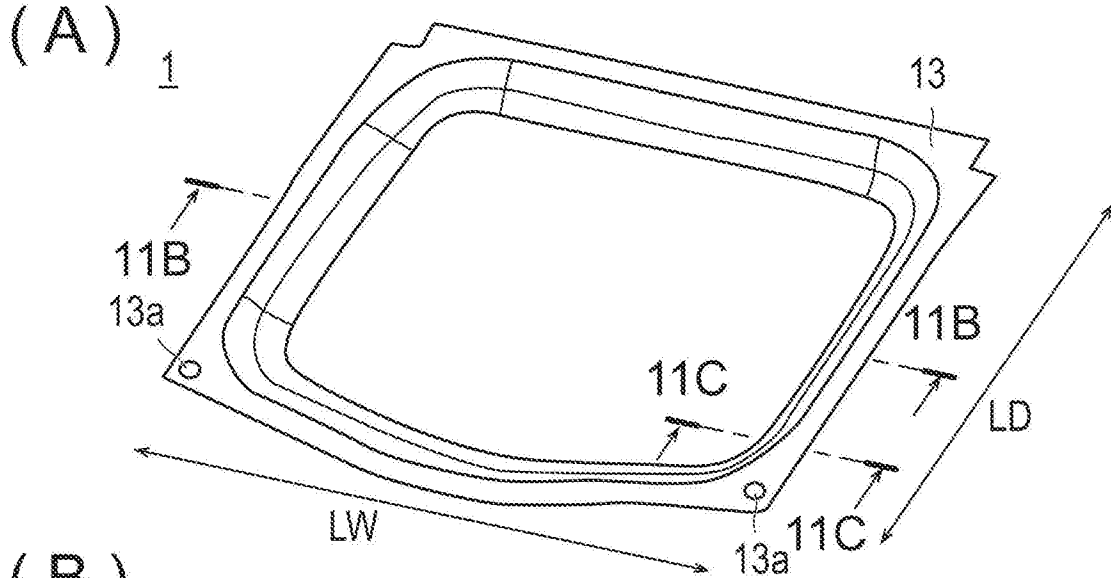
(A)



(B)

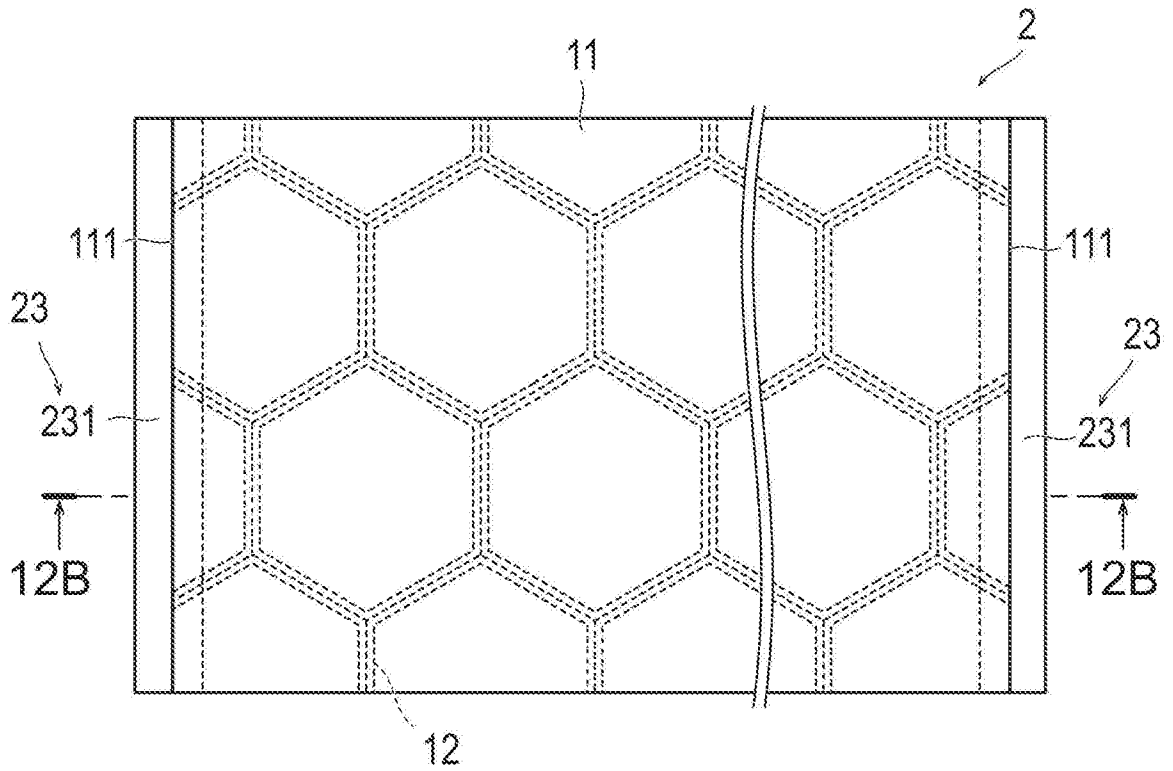


[図11]

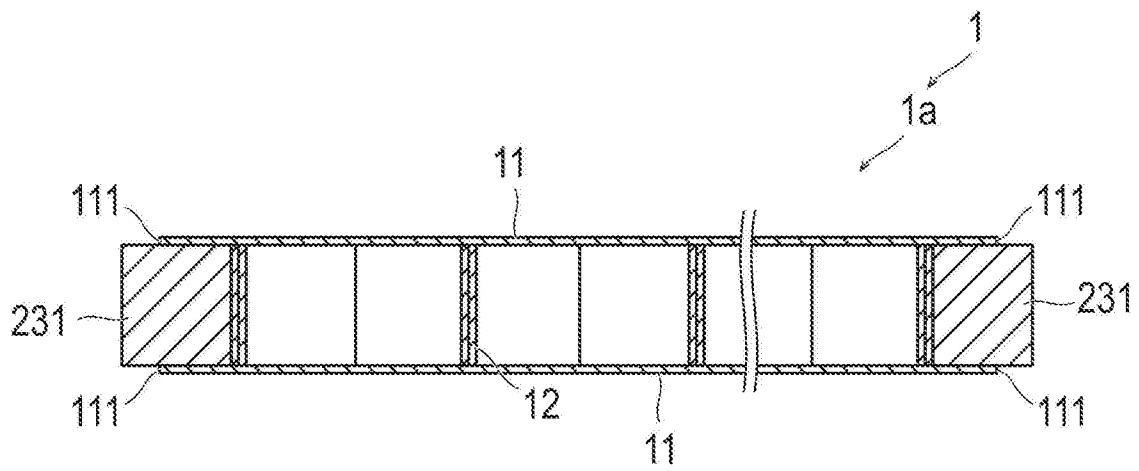


[図12]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/062625

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B32B3/26(2006.01)i, F16J15/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B32B1/00-43/00, F16J15/04, B60R13/00-13/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 58-134709 A (Roehm GmbH), 11 August 1983 (11.08.1983), page 2, upper left column, line 2 to upper right column, line 20; page 3, upper left column, lines 9 to 11; page 3, upper right column, line 18 to lower right column, line 16; page 4, upper left column, line 6 to lower left column, line 8; page 5, upper right column, lines 3 to 10; fig. 1, 3, 4 & US 4515648 A & EP 83030 A1 & DE 81037938 U1 & AT 20210 E & NO 824219 A & ES 518569 A & CA 1193410 A & AT 20210 T	1-4, 6 5, 7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 04 July, 2014 (04.07.14)	Date of mailing of the international search report 15 July, 2014 (15.07.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062625

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 57-501368 A (The Boeing Co.), 05 August 1982 (05.08.1982), claims; page 2, upper right column, line 4 to lower right column, line 21; fig. 2 & US 4344995 A & EP 59735 A & WO 1982/000974 A1 & DE 3168912 D	1-6 7
X Y	JP 2007-526150 A (Bayer MaterialScience AG.), 13 September 2007 (13.09.2007), paragraphs [0002] to [0004], [0017] to [0019], [0023] to [0032]; fig. 1 & US 2005/0208263 A1 & EP 1727669 A & WO 2005/087483 A1 & DE 102004010810 A & CA 2558388 A & KR 10-2006-0134097 A & CN 1929989 A & BRA PI0508462 & AT 367263 T & ES 2289693 T & RU 2006135009 A	1-4, 6 5, 7
X	JP 2573977 B2 (Fuji Heavy Industries Ltd.), 22 January 1997 (22.01.1997), page 1, right column, lines 7 to 11; page 2, left column, line 45 to right column, line 42; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 5-7
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 163845/1985 (Laid-open No. 73926/1987) (Tokyo R & D Co., Ltd.), 12 May 1987 (12.05.1987), page 4, line 11 to page 8, line 1; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 2, 5-7
X Y	JP 9-118227 A (Hitachi, Ltd.), 06 May 1997 (06.05.1997), paragraphs [0015], [0020], [0052]; fig. 4, 6 (Family: none)	1, 2, 6, 7 5
X	JP 2008-183821 A (Maezawa Industries, Inc.), 14 August 2008 (14.08.2008), paragraphs [0001], [0012] to [0013], [0030] to [0036], [0039]; fig. 6, 9, 10, 12 (Family: none)	1, 2, 6
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 72306/1993 (Laid-open No. 35197/1995) (Meiwa Industry Co., Ltd.), 27 June 1995 (27.06.1995), paragraphs [0001], [0005], [0009] to [0012]; fig. 1, 2 (Family: none)	5, 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062625

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 14550/1987 (Laid-open No. 122156/1988) (Toyota Motor Corp.), 09 August 1988 (09.08.1988), page 4, line 10 to page 5, line 5; page 6, lines 11 to 14; fig. 1 to 4 (Family: none)	5, 7
Y	JP 8-159115 A (Showa Aircraft Industry Co., Ltd.), 18 June 1996 (18.06.1996), fig. 4 (Family: none)	5
A	WO 86/05159 A1 (JOHNSEN, Harald), 12 September 1986 (12.09.1986), entire text; all drawings & EP 214143 A & AU 4630685 A & NZ 215298 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B32B3/26(2006.01)i, F16J15/04(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B32B1/00-43/00, F16J15/04, B60R13/00-13/10		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 58-134709 A (レーム・ゲゼルシヤフト・ミット・ベシユレンク テル・ハフツング) 1983.08.11, 第2頁左上欄第2行-同頁右上欄第 20行, 第3頁左上欄第9-11行, 同頁右上欄第18行-同頁右下欄第16 行, 第4頁左上欄第6行-同頁左下欄第8行, 第5頁右上欄第3-10行, 第1,3,4図 & US 4515648 A & EP 83030 A1 & DE 81037938 U1 & AT 20210 E & NO 824219 A & ES 518569 A & CA 1193410 A & AT 20210 T	1-4, 6 5, 7
X	JP 57-501368 A (ザ・ボーイング・コンパニー) 1982.08.05, 請求	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 04.07.2014	国際調査報告の発送日 15.07.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 松岡 美和 電話番号 03-3581-1101 内線 3474	4 S 9 6 1 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	の範囲の記載, 第 2 頁右上欄第 4 行-同頁右下欄第 21 行, 第 2 図 & US 4344995 A & EP 59735 A & WO 1982/000974 A1 & DE 3168912 D	7
X Y	JP 2007-526150 A (バイエル・マテリアルサイエンス・アクチュンゲゼルシャフト) 2007. 09. 13, 段落【0002】-【0004】, 【0017】-【0019】, 【0023】 - 【0032】, 図 1 & US 2005/0208263 A1 & EP 1727669 A & WO 2005/087483 A1 & DE 102004010810 A & CA 2558388 A & KR 10-2006-0134097 A & CN 1929989 A & BRA PI0508462 & AT 367263 T & ES 2289693 T & RU 2006135009 A	1-4, 6 5, 7
X	JP 2573977 B2 (富士重工業株式会社) 1997. 01. 22, 第 1 頁右欄第 7-11 行, 第 2 頁左欄第 45 行-同頁右欄第 42 行, 第 1, 2 図 (ファミリーなし)	1, 2, 5-7
X	日本国実用新案登録出願 60-163845 号(日本国実用新案登録出願公開 62-73926 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社東京アールアンドデー) 1987. 05. 12, 第 4 頁第 11 行-第 8 頁第 1 行, 第 1-4 図 (ファミリーなし)	1, 2, 5-7
X Y	JP 9-118227 A (株式会社日立製作所) 1997. 05. 06, 段落 【0015】, 【0020】, 【0052】, 図 4, 6 (ファミリーなし)	1, 2, 6, 7 5
X	JP 2008-183821 A (前澤工業株式会社) 2008. 08. 14, 段落 【0001】, 【0012】 - 【0013】, 【0030】 - 【0036】, 【0039】, 図 6, 9, 10, 12 (ファミリーなし)	1, 2, 6
Y	日本国実用新案登録出願 5-72306 号(日本国実用新案登録出願公開 7-35197 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (盟和産業株式会社) 1995. 06. 27, 段落 【0001】, 【0005】, 【0009】 - 【0012】, 図 1, 2 (ファミリーなし)	5, 7
Y	日本国実用新案登録出願 62-14550 号(日本国実用新案登録出願公開 63-122156 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (トヨタ自動車株式会社) 1988. 08. 09, 第 4 頁第 10 行-第 5 頁第 5 行, 第 6 頁第 11-14 行, 第 1-4 図 (ファミリーなし)	5, 7
Y	JP 8-159115 A (昭和飛行機工業株式会社) 1996. 06. 18, 図 4 (ファミリーなし)	5
A	WO 86/05159 A1 (JOHNSEN, Harald) 1986. 09. 12, 全文, 全図 & EP 214143 A & AU 4630685 A & NZ 215298 A	1-7