

(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
2016年8月11日(11.08.2016)



(10) 国際公開番号

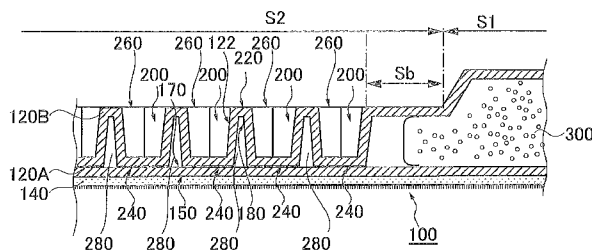
WO 2016/125646 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 3/26 (2006.01) B60R 5/04 (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/052264
- (22) 国際出願日: 2016年1月27日(27.01.2016)
- (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 2015-018195 2015年2月2日(02.02.2015) JP
- (71) 出願人: キョーラク株式会社 (KYORAKU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6020912 京都府京都市上京区烏丸通中立売下ル龍前町598番地の1 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 石井 健二 (ISHII, Kenji); 〒4520822 愛知県名古屋市西区中小田井2丁目207番地 キョーラク株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: グローバル・アイピー東京特許業務法人 (GLOBAL IP TOKYO); 〒1600023 東京都新宿区西新宿8丁目3番30号 カーメル I I 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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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,

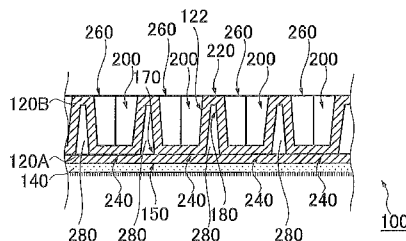
[続葉有]

(54) Title: RESIN PANEL

(54) 発明の名称: 樹脂製パネル



AA
A-A断面



AA
B-B断面

AA Cross-section

(57) Abstract: One embodiment of the present invention is a resin panel (1) having a laminated structure in which a core member (300) is sandwiched between a resin front surface-side sheet (120A) and a resin rear surface-side sheet (120B), the resin panel including the following: a first region (S1) where the thickness of the area between an outer surface (150) of the front surface-side sheet and an outer surface (220) of the rear surface-side sheet is relatively great, and where the core member is provided between the sheets; and a second region (S2) where the abovementioned thickness is less than in the first region (S1). The core member (300) is provided so as to extend from the first region (S1) to an area of the second region (S2) close to the boundary thereof with the first region (S1).

(57) 要約: 本発明の一実施形態は、樹脂製のおもて面側シート(120A)および裏面側シート(120B)によって芯材(300)を挟む積層構造の樹脂製パネル(1)であり、おもて面側シートの外表面(150)と裏面側シートの外表面(220)の間の厚さが比較的厚い領域であって、シート間に芯材が設けられている第1領域(S1)と、上記厚さが第1領域(S1)よりも薄い第2領域(S2)と、を含む。そして、第2領域(S2)のうち第1領域(S1)との境界近傍の領域において、芯材(300)が第1領域(S1)から延在して設けられている。

WO 2016/125646 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：樹脂製パネル

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂製パネルに関する。

背景技術

[0002] 従来から、樹脂製パネルが、自動車、航空機等の輸送機械用、建材用、電気機器のハウジング用、スポーツ・レジャー用等多用途に用いられてきた。樹脂製パネルは、芯材を表皮材シートで覆うものであるが、芯材の一方の面のみを表皮材シートで覆うものと、芯材の両方の面を表皮材シートで覆うものが存在する。芯材の一方の面のみを表皮材シートで覆う樹脂製パネルは、例えば建材用等、使用者に視認されないために芯材の他方の面を表皮材シートで覆う必要がない用途などに用いられる。芯材の両方の面を表皮材シートで覆う樹脂製パネルは、サンドイッチパネルとも呼称される。樹脂製パネルは、2枚の表皮材シート、両表皮材シートとの間に介在する芯材とを有する。すなわち、樹脂製パネルは、表皮材シート、芯材および表皮材シートの積層構造が基本的形態である。

[0003] 従来、芯材となる樹脂発泡体に金属製の補強材をインサートしたものが知られている。例えば特開2010-174577号公報には、中空二重壁構造の中空部に、中空部内の空間と略同一形状に予め成形された熱可塑性樹脂からなる芯材に補強材を嵌合して芯材と補強材が一体となった内装材を内装することにより、内装する内装材の位置決めが的確にできて、ガタツキ防止や成形収縮による変形を起こすことがないようにした樹脂製パネルが開示されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の樹脂製パネルは、剛性を高くする要求が低い部位には軽量化のために薄型化をし、剛性を高くする要求が高い部位には、板厚を大きくとって芯

材を挟み込むように構成していた。しかし、薄い部位と厚い部位との境界付近において芯材が設けられていない部分が存在し、当該部分の剛性が低いために力を掛けたときに撓み量が大きく、あるいは異音がする等して品質上好ましくない場合があった。薄い部位にリブを設けることで薄い部位でも剛性を高くすることも行われてきたが、境界部分にリブを設けたとすれば、比較的背の高いリブを設定せざるを得ないが、その場合には、成形時にリブの肉厚が低下してしまう等、製造品質が低下することがある。そのため、境界部分にリブを設けることは困難である。

[0005] 本開示の目的は、比較的薄い領域と比較的厚い領域とが設けられている場合に、薄い領域と厚い領域との境界近傍の領域の剛性低下を効果的に抑制するようにした樹脂製パネルを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の第1の観点は、樹脂製のおもて面側シートおよび裏面側シートによって芯材を挟む積層構造の樹脂製パネルである。この樹脂製パネルは、おもて面側シートの外表面と裏面側シートの外表面の間の厚さが比較的厚い領域であって、シート間に芯材が設けられている第1領域と、前記厚さが第1領域よりも薄い第2領域と、を含み、第2領域のうち第1領域との境界近傍の領域において、芯材が第1領域から延在して設けられていることを特徴とする。

[0007] 前記樹脂製パネルにおいて、前記第2領域では、裏面側シートの内表面とおもて面側シートの内表面との間を延びるリブが設けられていてもよい。

[0008] 前記樹脂製パネルにおいて、前記第2領域が前記第1領域の周囲に設けられていてもよい。

発明の効果

[0009] 本開示に係る樹脂製パネルによれば、比較的薄い領域と比較的厚い領域とが設けられている場合に、薄い領域と厚い領域との境界近傍の領域の剛性低下を効果的に抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施形態に係る樹脂製パネルのおもて面側の斜視図である。

[図2]実施形態に係る樹脂製パネルの裏面側の斜視図である。

[図3]図2のE部の拡大図である。

[図4]図3の線A－Aおよび線B－Bに沿う断面図である。

[図5]実施形態に係る樹脂製パネルを製造する成形装置において、熔融樹脂シートが分割金型の間に配置された状態を示す側面図である。

[図6]実施形態に係る樹脂製パネルを製造する成形装置において、分割金型の外枠を熔融樹脂シートの側面に当接させている状態を示す概略側面図である。

[図7]実施形態に係る樹脂製パネルを製造する成形装置において、熔融樹脂シートを賦形している状況を示す概略部分断面図である。

[図8]芯材を賦形された熔融樹脂シートに押し当てる状態を示す図である。

[図9]賦形された熔融樹脂シートに芯材が融着した状態を示す図である。

[図10]実施形態に係る樹脂製パネルを製造する成形装置において、分割金型を型締めした状態を示す図である。

[図11]実施形態に係る樹脂製パネルを製造する成形装置において、分割金型を型開きした状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の一実施形態に係る樹脂製パネル100について、図1～4を参照しながら、以下に詳細に説明する。図1は、実施形態に係る樹脂製パネル1のおもて面側の斜視図である。図2は、実施形態に係る樹脂製パネル1の裏面側の斜視図である。図3は、図2のE部の拡大図である。図4は、図3の線A－Aおよび線B－Bに沿う断面図である。

図1～3に示すように、樹脂製パネル100は、おもて面側シート120Aと裏面側シート120Bと、おもて面側シート120Aの外表面150に貼り合わされた化粧材シート140とから構成され、樹脂製パネル100は、化粧材シート140、おもて面側シート120A、および裏面側シート120Bの3層からなる積層構造である。

なお、本実施形態の樹脂製パネル１００において、化粧材シート１４０を設けることは必須ではない。

[0012] 図２および図３に明瞭に見られるように、本実施形態の樹脂製パネル１００は、おもて面側シート１２０Ａの外表面１５０と裏面側シート１２０Ｂの外表面２２０の間の厚さが比較的厚い第１領域Ｓ１と、当該厚さが第１領域Ｓ１よりも薄い第２領域Ｓ２とを含む。本実施形態の樹脂製パネル１００では、薄い第２領域Ｓ２が厚い第１領域Ｓ１の周囲に設けられている。

樹脂製パネル１００の第１領域Ｓ１の厚さ、および、第２領域Ｓ２の厚さは、使用用途に応じて適宜定めればよい。樹脂製パネル１００を例えば車両用のトランクボードとして使用する場合、軽量性の観点から第１領域Ｓ１の厚さが１５ｍｍ以下、好ましくは１０ｍｍ以下であり、おもて面側シート１２０Ａと裏面側シート１２０Ｂの肉厚が１．５ｍｍ以下、好ましくは１．０ｍｍ以下である。

[0013] 図３および図４に示すように、樹脂製パネル１００の第１領域Ｓ１には、おもて面側シート１２０Ａと裏面側シート１２０Ｂのシート間に芯材３００が設けられている。

樹脂製パネル１００において比較的厚みが薄い第２領域Ｓ２には、多数の凹部２００が形成されている。多数の凹部２００の各底部では、おもて面側シート１２０Ａの化粧材シート１４０が接着される外表面１５０と反対側の面である内表面１７０に接着されている。多数の凹部２００の深さが第２領域Ｓ２の厚さを実質的に決定している。

[0014] 図３および図４に示すように、多数の凹部２００それぞれは、裏面側シート１２０Ｂの内表面１８０とおもて面側シート１２０Ａの内表面１７０との間を延びるリブ１２２により、内表面側で突出するように内方に向かって先細り形状となっている。裏面側シート１２０Ｂの内表面１８０のうち各凹部２００の底部となる突き合わせ面２４０がおもて面側シート１２０Ａの内表面１７０に接着されるようにしている。

複数の凹部２００の数は、樹脂製パネル１００の用途に応じて適宜設定す

ればよいが、数が多いほど重量に比して高い剛性を得ることができる。

[0015] 図3および図4に示すように、複数の凹部200はそれぞれ、裏面側シート120Bの外表面220における開口260が正六角形となる角錐台であり、外表面220上で開口260が全体としてハニカム状に配置されていることが好ましい。すなわち、外表面220上で、隣り合う開口260の対向する辺同士が平行となるように配置されている。これにより、外表面220において最も密に複数の凹部200を配置することが可能となる。

また、それとは別に、裏面側シート120Bの外表面220上において、隣り合う正六角形の角錐台形状の開口260の角同士が近接するように配置することも可能である。開口260の角同士が近接するように均等に配置することで、このような金型を製作するうえで切削加工が容易となる。複数の凹部200それぞれの開口260の大きさ、凹部200の深さおよび隣り合う凹部200同士の間隔について、開口260の大きさが小さく、凹部200の深さが深く、隣り合う凹部200同士の間隔が小さいほど、樹脂製パネル100全体としての重量に比して高い剛性を得ることができる。

[0016] 図3および図4に示すように、おもて面側シート120Aと裏面側シート120Bとの間には、密閉中空部280が形成されており、密閉中空部280が樹脂製パネル100の周端面において、裏面側シート120Bの外周壁により閉じられている。

変形例として、複数の凹部200は、外表面220において均等に分散配置させるのが好ましいが、その形状は、円錐形状、円錐台形状、円筒形状、角柱形状、角錐形状、半球形状など多種の形状から適宜選択すればよい。

[0017] 図4に示すように、本実施形態の樹脂製パネル100では、比較的薄い第2領域S2のうち第1領域S1との境界近傍の領域Sbにおいて、芯材300が第1領域S1から延在して設けられている。このように構成しているのは以下の理由からである。

すなわち、軽量化のために樹脂製パネルの一部に薄い領域を形成した場合、その薄い領域と、樹脂製パネルのうち比較的厚い領域との間の境界近傍で

は、剛性が低下する場合がある。本実施形態の樹脂製パネル１００では、薄い領域である第２領域Ｓ２では多数の凹部２００に伴って形成されるリブ１１２によって剛性を確保しており、厚い領域である第１領域Ｓ１ではシート間に芯材３００を設けることで剛性を確保しているが、第２領域Ｓ２のうち第１領域Ｓ１に近い領域ではリブ１１２を設けることが製造上難しく、剛性が局所的に低下する虞がある。つまり、第２領域Ｓ２のうち第１領域Ｓ１に近い領域では、おもて面側シート１２０Ａと裏面側シート１２０Ｂの距離が広がっていくが、そのような領域に比較的高さのあるリブを設けようとした場合、金型による形成時に溶融樹脂が引き伸ばされることでリブの肉厚が薄くなり過ぎ、強度が低下するため、リブを設けることが難しい。また、リブを設けない場合であっても、薄い領域である第２領域Ｓ２と比較的厚い領域である第１領域Ｓ１との境界近傍では厚みが大きく変化するため、その境界近傍では金型での製造上やはり薄肉となって強度が低下する虞がある。

そこで、本実施形態の樹脂製パネル１００では、第２領域Ｓ２のうち第１領域Ｓ１との境界近傍の領域Ｓｂにおいて、芯材３００を第１領域Ｓ１から延在して設けることで、薄い領域である第２領域Ｓ２と比較的厚い領域である第１領域Ｓ１との境界近傍において局所的に剛性が低下することを抑制するようにしている。

[0018] 裏面側シート１２０Ｂが、後に説明するように、２つの分割形式の金型の間に位置決めした溶融状態の２枚のシート状パリソンを当該２つの分割形式の金型を型締することにより成形される場合、樹脂製パネル１００の用途に応じて、おもて面側シート１２０Ａと裏面側シート１２０Ｂとの間の所望の位置に密閉中空部２８０を有するとともに所望の表面形状を呈するように形成する一方、おもて面側シート１２０Ａと裏面側シート１２０Ｂとを溶着し、樹脂製パネル１００の用途に応じた外形あるいは表面形状および内部構造を所望に実現可能な樹脂製パネル１００を提供することが可能である。特に、おもて面側シート１２０Ａおよび裏面側シート１２０Ｂ同士の周縁面が互いに溶着することにより、パーティングラインＰＬ（後述する）が形成され

る。

[0019] 次に、このような樹脂製パネル１００を製造するための成形装置について、図５～１１を参照して以下に説明する。

図５は、実施形態に係る樹脂製パネル１００を製造する成形装置１０において、熔融樹脂シートが分割金型３２Ａ，３２Ｂの間に配置された状態を示す側面図である。図６は、実施形態に係る樹脂製パネル１００を製造する成形装置１０において、分割金型３２Ａ，３２Ｂの外枠を熔融樹脂シートの側面に当接させている状態を示す概略側面図である。図７は、実施形態に係る樹脂製パネル１００を製造する成形装置１０において、熔融樹脂シートを賦形している状況を示す概略部分断面図である。図８は、芯材３００を賦形された熔融樹脂シートに押し当てる状態を示す図である。図９は、賦形された熔融樹脂シートに芯材が融着した状態を示す図である。図１０は、実施形態に係る樹脂製パネル１００を製造する成形装置１０において、分割金型３２Ａ，３２Ｂを型締めした状態を示す図である。図１１は、実施形態に係る樹脂製パネル１００を製造する成形装置１０において、分割金型３２Ａ，３２Ｂを型開きした状態を示す図である。

なお、図５～１１の各図では、理解の容易のために形状を概略的に記載してある。例えば、突起体１１９Ａや凹部２００の数は、実際のものよりも少なく記載してある。

[0020] 図５に示すように、樹脂製パネル１００を製造するための成形装置１０は、押出装置１２と、押出装置１２の下方に配置された型締装置１４とを有し、押出装置１２から押出された熔融状態のシート状パリソンＰ１，Ｐ２を型締装置１４に送り、型締装置１４により熔融状態のシート状パリソンＰ１，Ｐ２を成形するようにしている。ここに、２枚の熱可塑性樹脂それぞれを押し出して、型締装置１４まで送るまでの装置は、同様であるので、一方のみ説明し、他方については同様な参照番号を付することによりその説明は省略する。

[0021] 押出装置１２は、従来既知のタイプであり、その詳しい説明は省略するが

、ホッパー 16 A, 16 B が付設されたシリンダ 18 A, 18 B と、シリンダ 18 A, 18 B 内に設けられたスクリー（図示せず）と、スクリーに連結された油圧モータ 20 A, 20 B と、シリンダ 18 A, 18 B と内部が連通したアキュムレータ 22 A, 22 B と、アキュムレータ 22 A, 22 B 内に設けられたプランジャー 24 A, 24 B とを有し、ホッパー 16 A, 16 B から投入された樹脂ペレットが、シリンダ 18 A, 18 B 内で油圧モータ 20 A, 20 B によるスクリーの回転により溶融、混練され、溶融状態の樹脂がアキュムレータ 22 A, 22 B に移送されて一定量貯留され、プランジャー 24 A, 24 B の駆動により T ダイ 28 A, 28 B に向けて溶融樹脂を送り、押出スリット 29 A, 29 B を通じて所定の長さの連続的なシート状パリソン P 1, P 2 が押し出され、間隔を隔てて配置された一对のローラ 30 A A, 30 A B および一对のローラ 30 B A, 30 B B によって挟圧されながら下方へ向かって送り出されて分割金型 32 A, 32 B の間に垂下される。これにより、後に詳細に説明するように、シート状パリソン P 1, P 2 が上下方向（押出方向）に一樣な厚みを有する状態で、分割金型 32 A, 32 B の間に配置される。

[0022] 押出装置 12 の押出の能力は、成形する樹脂成形品の大きさ、シート状パリソン P 1, P 2 のドローダウンあるいはネックイン発生防止の観点から適宜選択する。より具体的には、実用的な観点から、間欠押出における 1 ショットの押出量は好ましくは 1 ~ 10 kg であり、押出スリット 29 A, 29 B からの樹脂の押出速度は、数百 kg / 時以上、より好ましくは 700 kg / 時以上である。また、シート状パリソン P 1, P 2 のドローダウンあるいはネックイン発生防止の観点から、シート状パリソン P 1, P 2 の押出工程はなるべく短いのが好ましく、樹脂の種類、MFR 値、メルトテンション値に依存するが、一般的に、押出工程は 40 秒以内、より好ましくは 10 ~ 20 秒以内に完了するのがよい。このため、熱可塑性樹脂の押出スリット 29 A, 29 B からの単位面積、単位時間当たりの押出量は、50 kg / 時 cm² 以上、より好ましくは 150 kg / 時 cm² 以上である。

[0023] 一対のローラ30AA, 30ABおよび一対のローラ30BA, 30BB (以下、適宜「一対のローラ30」と総称する。)の回転により一対のローラ間に挟み込まれたシート状パリソンP1, P2を下方に送り出すことで、シート状パリソンP1, P2を延伸薄肉化することが可能であり、押し出されるシート状パリソンP1, P2の押出速度と一対のローラによるシート状パリソンP1, P2の送り出し速度との関係を調整することにより、ドローダウンあるいはネックインの発生を防止することが可能であるから、樹脂の種類、特にMFR値およびメルトテンション値、あるいは単位時間当たりの押出量に対する制約を小さくすることが可能である。

[0024] 図5に示すように、Tダイ28A, 28Bにそれぞれ設けられる押出スリット29A, 29Bは、鉛直下向きに配置され、押出スリット29A, 29Bから押し出されたシート状パリソンP1, P2は、そのまま押出スリット29A, 29Bから垂下する形態で、鉛直下向きに送られるようにしている。押出スリット29A, 29Bは、その間隔を可変とすることにより、シート状パリソンP1, P2の厚みを変更することが可能である。

[0025] 一対のローラ30AA, 30ABについて説明すれば、一対のローラ30AA, 30ABは、押出スリット29Aの下方において、各々の回転軸が互いに平行にほぼ水平に配置され、一方のローラ30AAが回転駆動ローラであり、他方のローラ30ABが被回転駆動ローラ (あるいは従動ローラ) である。より詳細には、図3に示すように、一対のローラ30AA, 30ABは、押出スリット29Aから下方に垂下する形態で押し出されるシート状パリソンP1に関して、線対称となるように配置される。

それぞれのローラの直径およびローラの軸方向長さは、成形すべきシート状パリソンP1, P2の押出速度、シートの押出方向長さおよび幅、ならびに樹脂の種類等に応じて適宜設定すればよいが、後に説明するように、一対のローラ間にシート状パリソンP1を挟み込んだ状態で、ローラの回転によりシート状パリソンP1を円滑に下方に送り出す観点から、回転駆動ローラ30AAの径は、被回転駆動ローラ30ABの径より若干大きいのが好まし

い。各ローラの径は50～300mmの範囲であることが好ましく、シート状パリソンP1との接触においてローラの曲率が大きすぎてもまた、小さすぎてもシート状パリソンP1がローラへ巻き付く不具合の原因となる。

なお、一对のローラ30BA, 30BBについても同様である。

[0026] 一方、型締装置14も、押出装置12と同様に、従来既知のタイプであり、その詳しい説明は省略するが、2つの分割形式の金型32A, 32Bと、金型32A, 32Bを熔融状態のシート状パリソンP1, P2の供給方向に対して概ね直交する方向に、開位置と閉位置との間で移動させる金型駆動装置（図示せず）とを有する。

[0027] 図5に示すように、2つの分割形式の金型32A, 32Bは、キャビティ116A, 116Bを対向させた状態で配置され、それぞれキャビティ116A, 116Bが略鉛直方向沿うように配置される。それぞれのキャビティ116A, 116Bの表面は、熔融状態のシート状パリソンP1, P2に基づいて成形される成形品の外形に応じた形状となっている。

より詳細には、裏面側シート120Bを成形する一方の金型32Aのキャビティ116Aには、樹脂製パネル100の薄い第2領域S2に対応する表面116Aaと、樹脂製パネル100の厚い第2領域S2に対応する表面116Abとが設けられている。第2領域S2に対応する表面116Aaには、裏面側シート120Bの外表面に凹部200を形成するように、凹部200と相補形状の突起体119Aが、他方の金型32Bのキャビティ116Bに向かって突出するように設けられている。

複数の突起体119Aのキャビティ116Aの表面116Aa上における配置として、上下方向に互いに所定の間隔を隔ててキャビティ116Aの表面116Aaに複数列設け、それぞれの列の突起体119Aは、キャビティ116Aの表面116Aaにおいて水平方向に亘って延びる帯状をなしてもよい。これにより、凹部200が凹溝として形成される。また、複数の突起体119Aは、キャビティ116Aの表面116Aaにおいて千鳥模様状に配置されていてもよい。

[0028] 2つの分割形式の金型32A, 32Bそれぞれにおいて、キャビティ116A, 116Bのまわりには、ピンチオフ部118A, 118Bが形成されている。このピンチオフ部118A, 118Bは、キャビティ116A, 116Bのまわりに環状に形成され、対向する金型32A, 32Bに向かって突出する。これにより、2つの分割形式の金型32A, 32Bを型締する際、それぞれのピンチオフ部118A, 118Bの先端部が当接し、2枚の熔融状態のシート状パリソンP1, P2は、その周縁にパーティングラインPLが形成されるように溶着され、中空部を閉塞する外周壁が形成される。

[0029] 金型32Aの外周部には、型枠33A, 34Aが密封状態で摺動可能に外嵌し、図示しない型枠移動装置により、型枠33A, 34Aが、金型32Aに対して相対的に移動可能としている。より詳細には、型枠33A, 34Aは、金型32Aに対して金型32Bに向かって突出することにより、金型32A, 32B間に配置されたシート状パリソンP1の側面に当接可能である。

[0030] 金型駆動装置については、従来と同様のものであり、その説明は省略するが、2つの分割金型32A, 32Bはそれぞれ、金型駆動装置により駆動され、開位置において、2つの分割金型32A, 32Bの間に、2枚の熔融状態のシート状パリソンP1, P2が配置可能なようにされ、一方閉位置において、2つの分割金型32A, 32Bのピンチオフ部118A, 118Bが当接し、環状のピンチオフ部118A, 118Bが互いに当接することにより、2つの分割金型32A, 32B内に密閉空間が形成されるようにしている。開位置から閉位置への各分割金型32A, 32Bの移動について、閉位置、すなわち、ピンチオフ部118A, 118B同士が互いに当接する位置は、2枚の熔融状態のシート状パリソンP1, P2間で、両シート状パリソンP1, P2から等距離の位置とし、各分割金型32A, 32Bが金型駆動装置により駆動されてその位置に向かって移動するようにしている。

なお、一方のシート状パリソンP1用の押出装置および一対のローラと、他方の一方のシート状パリソンP2用の押出装置および一対のローラとは、

この閉位置に関して対称に配置されている。

[0031] 図7に示すように、分割金型32Aの内部には、真空吸引室80が設けられ、真空吸引室80は吸引穴82を介してキャビティ116Aに連通し、真空吸引室80から吸引穴82を介して吸引することにより、キャビティ116Aに向かってシート状パリソンP1を吸着させて、キャビティ116Aの外表面に沿った形状に賦形するようにしている。すなわち、キャビティ116Aの表面116Aa, 116Abにより、樹脂製パネル100の裏面側シート120Bを形成するようにしている。

分割金型32A, 32Bには、分割金型32A, 32Bを型締したときに両金型により形成される密閉空間内から吹き込み圧をかけることが可能なように、従来既知のブローピン（図示せず）が設置されている。

[0032] おもて面側シート120Aおよび裏面側シート120Bの材料であるシート状パリソンP1, P2は、ポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン系樹脂、または非晶性樹脂などから形成されたシートからなる。より詳細には、シート状パリソンP1, P2は、ドロダウン、ネックインなどにより肉厚のバラツキが発生することを防止する観点から熔融張力の高い樹脂材料を用いることが好ましく、一方で金型への転写性、追従性を良好とするため流動性の高い樹脂材料を用いることが好ましい。

[0033] より具体的にはエチレン、プロピレン、ブテン、イソペンテン、メチルペンテン等のオレフィン類の単独重合体あるいは共重合体であるポリオレフィン（例えば、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン）であって、230℃におけるMFR（JIS K-7210に準じて試験温度230℃、試験荷重2.16kgにて測定）が3.0g/10分以下、さらに好ましくは0.3~1.5g/10分のもの、またはアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体、ポリスチレン、高衝撃ポリスチレン（HIPS樹脂）、アクリロニトリル・スチレン共重合体（AS樹脂）等の非晶性樹脂であって、200℃におけるMFR（JIS K-7210に準じて試験温度200℃、試験荷重2.16kgにて測定）が3.0~60g/10分、さらに好まし

くは30～50g/10分であつ、230℃におけるメルトテンション（株式会社東洋精機製作所製メルトテンションテスターを用い、余熱温度230℃、押出速度5.7mm/分で、直径2.095mm、長さ8mmのオリフィスからストランドを押し出し、このストランドを直径50mmのローラに巻き取り速度100rpmで巻き取ったときの張力を示す）が50mN以上、好ましくは120mN以上のものを用いて形成される。

[0034] また、シート状パリソンP1、P2には衝撃により割れが生じることを防止するため、水素添加スチレン系熱可塑性エラストマが30wt%未満、好ましくは15wt%未満の範囲で添加されていることが好ましい。具体的には水素添加スチレン系熱可塑性エラストマとしてスチレンーエチレン・ブチレンースチレンブロック共重合体、スチレンーエチレン・プロピレンースチレンブロック共重合体、水添スチレンーブタジエンゴムおよびその混合物が好適であり、スチレン含有量が30wt%未満、好ましくは20wt%未満であり、230℃におけるMFR（JIS K-7210に準じて試験温度230℃、試験荷重2.16kgにて測定）は1.0～10g/10分、好ましくは5.0g/10分以下で、かつ1.0g/10分以上あるものがよい。

さらに、シート状パリソンP1、P2には、添加剤が含まれていてもよく、その添加剤としては、シリカ、マイカ、タルク、炭酸カルシウム、ガラス繊維、カーボン繊維等の無機フィラー、可塑剤、安定剤、着色剤、帯電防止剤、難燃剤、発泡剤等が挙げられる。

具体的にはシリカ、マイカ、ガラス繊維等を成形樹脂に対して50wt%以下、好ましくは30～40wt%添加する。

[0035] おもて面側シート120Aの材料であるシート状パリソンP2の表面に化粧材シート140を設ける場合において、化粧材シート140とは、外観性向上、装飾性、成形品と接触する物（例えば、カーゴフロアボードの場合、ボード上面に載置される荷物など）の保護を目的として構成されるものである。化粧材シート140の材質は、繊維表皮材、シート状表皮材、フィルム

状表皮材等が適用される。かかる繊維表皮材の素材としては、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリウレタン、アクリル、ビニロン等の合成繊維、アセテート、レーヨン等の半合成繊維、ビスコースレーヨン、銅アンモニアレーヨン等の再生繊維、綿、麻、羊毛、絹等の天然繊維、又はこれらのブレンド繊維が挙げられる。

[0036] これらの中でも、触感、耐久性及び成形性の観点から、ポリプロピレン又はポリエステルであることが好ましく、ポリエステルであることがより好ましい。繊維表皮材に用いられる糸は、例えば、ポリエステル：（３～５）デニール×（５０～１００）mm等の織度が３～１５デニール、繊維長さが２～５インチ程度のステープルの紡績糸と、細い柔軟なフィラメントを束にしたポリエステル：約１５０～１０００デニール／３０～２００フィラメント＝約５デニール×３０～２００本等のマルチフィラメント、又は、ポリエステル：４００～８００デニール／１フィラメント等の太いモノ・フィラメントと、を組み合わせ用いることが好ましい。

[0037] 化粧材シート１４０の組織としては、不織布、織物、編物、それらを起毛した布地等が挙げられる。なお、織物には、織組織が縦糸、横糸が順次上下に交絡する平組織のほか、何本かの糸を跳び越して交絡する種々の変化織も含まれる。これらの中でも、伸びに対する方向性がないため、立体形状に成形し易く、且つ表面の触感、風合いに優れることから、不織布であることが好ましい。ここで、不織布とは、繊維を平行に又は交互させて積上げるか又はランダムに散布してウェブを形成し、次いでウェブとなった繊維を接合してなる布状品を意味する。これらの中でも、成形品の立体形状再現性及び外觀特性の観点から、ニードルパンチ法により製造された不織布であることが好ましい。また、ニードルパンチ法にて得られた不織布は、織物に比べて強度が小で伸度が大であり任意方向に対する変形度合いが大きいので、不織布としての強度を向上させると共に寸法の安定化を図るために、織布にバインダーを付着させる、又は、ウェブと不織布を重ね針でパンチさせておくことがより好ましい。これらのことから、化粧材シート１４０は、ポリプロピレ

ン不織布又はポリエステル不織布であることがより好ましい。この場合、化粧材シート140自体が熱可塑性であるので、剥離回収後、加熱して変形させることによって、別の用途に用いることも可能である。例えば主体樹脂層をポリプロピレンにて構成し、化粧材シート140をポリプロピレン不織布で構成すると、成形品の主体樹脂層と化粧材シート140とが同じ素材であることから、リサイクルが容易になる。

[0038] 一方、化粧材シート140がポリエステル不織布であると、ポリプロピレンにて構成した主体樹脂層と繊維表皮材との融点が異なるので、成形品に化粧材シート140を接着する際、熱により変質し、変形し、あるいは正しい位置に接着できない等の不具合が生じるのを抑制できる。また、この場合、成形性、剛性、外観及び耐久性にも優れる。また、化粧材シート140の引張強度は、立体形状再現性及び成形性の観点から、 15 kg/cm 2以上であることが好ましく、伸度は、30%以上であることが好ましい。なお、かかる引張強度及び伸度の値は、温度20℃においてJIS-K-7113に準拠して測定したものである。シート状表皮材、フィルム状表皮材としては、熱可塑性エラストマー、エンボス加工された樹脂層、印刷層が外面に付された樹脂層、合成皮革、滑り止め用メッシュ形状の表皮層等が使用できる。

[0039] 以上の構成を有する樹脂製パネル100を製造するための成形装置10を利用した樹脂製パネル100の製造方法について、図面を参照しながら以下に説明する。

まず、図5において、溶融混練した熱可塑性樹脂をアキュムレータ22A, 22B内に所定量貯留し、Tダイ28A, 28Bに設けられた所定間隔の押出スリット29A, 29Bから、貯留された熱可塑性樹脂を単位時間当たり所定押出量で間欠的に押し出すことにより、熱可塑性樹脂はスウェルし、溶融状態のシート状に下方に垂下するように所定の厚みにて所定押出速度で押し出される。

[0040] 次いで、一對のローラ30を開位置に移動し、押出スリット29A, 29

Bの下方に配置された一对のローラ30同士の間隔をシート状パリソンP1, P2の厚みより広げることにより、下方に押し出された熔融状態のシート状パリソンP1, P2の最下部が一对のローラ30間に円滑に供給されるようにする。なお、ローラ30同士の間隔をシート状パリソンP1, P2の厚みより広げるタイミングは、押し出し開始後でなく、ワンショットごとに二次成形が終了時点で行ってもよい。

次いで、一对のローラ30同士を互いに近接させて閉位置に移動し、一对のローラ30同士の間隔を狭めてシート状パリソンP1, P2を挟み込み、ローラの回転によりシート状パリソンP1, P2を下方に送り出す。

次いで、図5に示すように、押出方向に一樣な厚みを形成したシート状パリソンP1, P2を一对のローラ30の下方に配置された分割金型32A, 32B間に配置する。これにより、シート状パリソンP1, P2は、ピンチオフ部118A, 118Bのまわりにはみ出す形態で位置決めされる。

以上の工程を、2枚のシート状パリソンP1, P2それぞれについて行い、おもて面側シート120Aの材料であるシート状パリソンP2と、裏面側シート120Bの材料であるシート状パリソンP1とを互いに間隔を隔てた状態で、分割金型32A, 32B間に配置する。この場合、2枚のシート状パリソンP1, P2はそれぞれ、互いに独立に、押出スリット29A, 29Bの間隔、あるいは一对のローラ30の回転速度を調整することにより、分割金型32A, 32B間に配置される際の厚みを調整可能である。

[0041] より詳細には、裏面側シート120Bの材料であるシート状パリソンP1については、複数の凹部200が形成されることから成形時に金型キャビティの突起体に沿って引き伸ばされて、凹部200を設けないおもて面側シート120Aの材料であるシート状パリソンP2に比べて薄肉化される傾向にあるところ、後に説明するように、分割金型32A, 32Bを型締めすることにより、裏面側シート120Bとおもて面側シート120Aとを溶着して樹脂製パネル100を完成させるときに、裏面側シート120Bの厚みとおもて面側シート120Aの厚みとが実質的に同じとなるように、裏面側シー

ト 1 2 0 B の材料であるシート状パリソン P 1 については、たとえば押出スリット 2 9 A の間隔を押出スリット 2 9 B の間隔より広げることにより、より厚くしておくことが可能である。

次いで、図 6 に示すように、型枠 3 3 A, 3 4 A を金型 3 2 A に対して、裏面側シート 1 2 0 B の材料であるシート状パリソン P 1 に向かって、金型 3 2 A に対向するシート状パリソン P 1 の外表面 1 1 7 に当たるまで移動させる。

なお、化粧材シート 1 4 0 は、適宜金型上方に保持させてキャビティ面に沿って予め垂下させておけばよい。この化粧材シート 1 4 0 の配置のタイミングは、金型 3 2 A, 3 2 B を型締するまでに行えばよい。

[0042] 次いで、図 6 および図 7 に示すように、金型 3 2 A のキャビティ 1 1 6 A、型枠 3 3 A, 3 4 A、および金型 3 2 A に対向するシート状パリソン P 1 の外表面 1 1 7 により構成された密閉空間 8 4 を通じて、真空吸引室 8 0 から吸引穴 8 2 を介して吸引することにより、シート状パリソン P 1 をキャビティ 1 1 6 A に対して押し付けて、キャビティ 1 1 6 A の表面に沿った形状にシート状パリソン P 1 を賦形する。これにより、裏面側シート 1 2 0 B を形成する。

[0043] 次いで、図 8 に示すように、マニピュレータ 4 0 0 によって保持された芯材 3 0 0 を図の矢印の向きに移動させて、キャビティ 1 1 6 A の表面に沿って賦形されたシート状パリソン P 1 に押し当てる。それによって、図 9 に示すように芯材 3 0 0 がシート状パリソン P 1 に溶着する。このとき、マニピュレータ 4 0 0 によって、芯材 3 0 0 をシート状パリソン P 1 に溶着させるときの鉛直方向（つまり、シート状パリソン P 1 の押出方向）に沿った位置決めが正確に行われる。すなわち、図 4 に示したように、芯材 3 0 0 の両端が裏面側シート 1 2 0 B における第 1 領域 S 1 と第 2 領域 S 2 の境界近傍の領域 S b に位置するように、キャビティ 1 1 6 A の表面 1 1 6 A b に対する芯材 3 0 0 を保持するマニピュレータ 4 0 0 を、図示しないアクチュエータによって位置決め制御した上で、芯材 3 0 0 をシート状パリソン P 1 に押し

当てる。

[0044] 次いで、図10に示すように、シート状パリソンP1の外表面117に当接する型枠33A、34Aをそのままの位置に保持した状態でシート状パリソンP1を吸引保持しつつ、それぞれの環状のピンチオフ部118A、118B同士が当接するまで両分割金型32A、32Bを互いに近づく向きに移動させる。この場合、ピンチオフ部118A、118B同士の型締方向の当接位置は、互いに離間する2枚のシート状パリソンP1、P2の間となるところ、図10および図11に示すように、ピンチオフ部118A、118B同士が当接することにより、2枚のシート状パリソンP1、P2は互いの周縁部同士が溶着固定されるとともに、裏面側シート120Bの表面に形成された多数の凹部200の突き合わせ面240がおもて面側シート120Aの内表面に溶着される。これにより、裏面側シート120Bとおもて面側シート120Aとの間に密閉中空部280を形成する。

次いで、分割金型32A、32Bを型開きして、成形された樹脂製パネル100を取り出し、ピンチオフ部118A、118Bの外側のバリ部分Bを切断し、これで成形が完了する。

[0045] 以上のように、溶融状態のシート状パリソンP1、P2を間欠的に押し出すたびに、以上のような工程を繰り返すことにより、シート状の樹脂製パネル100を次々に成形することが可能であり、押出成形により熱可塑性樹脂を間欠的に溶融状態のシート状パリソンP1、P2として押し出し、真空成形または圧空成形により押し出されたシート状パリソンP1、P2を、金型を用いて所定の形状に賦形することが可能である。

[0046] 以上の構成を有する樹脂製パネル100の製造方法によれば、従来技術、例えば円筒状のパリソンを用いたブロー成形のように円筒状パリソンの円周方向の肉厚を調整することが困難な場合に、金型の型締め後にパリソン内に吹き込み圧を付加すると、ブロー比に応じて成形後のシートの厚みが局所的に薄肉化される問題が引き起こされてしまうという問題を解消することが可能である。つまり、それぞれ独立に厚み調整をした2枚の熱可塑性樹脂製シ

ートを分割形式の分割金型 3 2 A, 3 2 B の間に位置決めしたうえで、一方の樹脂製シートとそれに対向する金型のキャビティ 1 1 6 A, 1 1 6 B との間に密閉空間を形成して、金型の側から密閉空間内を吸引することにより、熱可塑性樹脂シートがそれぞれのキャビティ形状に沿って引き伸ばされる程度に応じて、必要な強度および成形性を確保する限度で 2 枚の樹脂製シートそれぞれの厚みを個別に最大限まで薄肉化することが可能であり、それにより製造効率および製品品質を確保しつつ、十分な軽量化、薄肉化を達成可能である。

[0047] 以上、本発明に係る樹脂製パネルの実施形態を詳細に説明したが、本発明の範囲から逸脱しない範囲内において、当業者であれば種々の修正あるいは変更が可能である。たとえば、本実施形態に係る樹脂製パネルの製造方法においては、分割金型の型締前の吸引により樹脂を賦形する場合を説明したが、それに限定されることなく、たとえばシートの表面に賦形する模様の態様に応じて、分割金型の型締後に吹き込み圧をかけてもよい。

[0048] また、本実施形態においては、押し出された溶融状態のシート状パリソンを利用して、樹脂製パネル 1 0 0 としてダイレクトに賦形・成形するものとして説明したが、それに限定されることなく、賦形・成形するのに必要な溶融状態を実現する限り、いったん押出成形し、冷却した熱可塑性樹脂製シートを再度加熱して溶融状態とした材料を利用して賦形・成形を行ってもよい。

[0049] さらに、本実施形態においては、おもて面側シート 1 2 0 A を一対の金型の間に配置する際、金型上方に保持させてキャビティ面に沿って垂下させるものとして説明したが、それに限定されることなく、化粧材シート 1 4 0 をたとえば金型 3 2 B から吸引することによりキャビティ 1 1 6 B 内に配置した状態で金型を型締めするものでもよいし、おもて面側シート 1 2 0 A に化粧材シート 1 4 0 が予め接着された状態で配置されるものとしてもよい。

[0050] 本実施形態に係る樹脂製パネル 1 0 0 の第 2 領域 S 2 では、裏面側シート 1 2 0 B の内表面 1 8 0 とおもて面側シート 1 2 0 A の内表面 1 7 0 との間

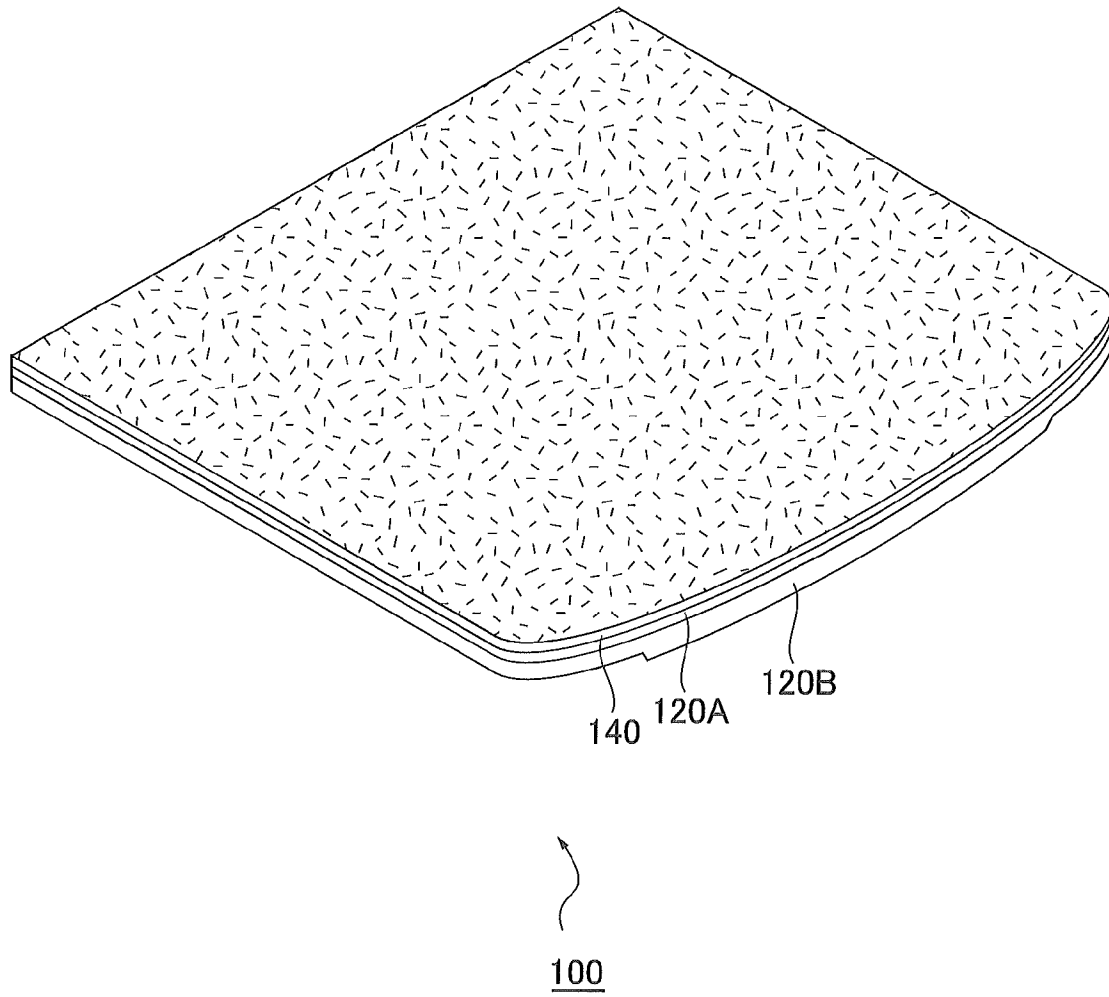
を延びるリブ 1 2 2 が設けられている場合について説明したが、これは一例に過ぎない。樹脂製パネル 1 0 0 の第 2 領域 S 2 に、多数の凹部 2 0 0 と凹部 2 0 0 に伴って形成されるリブ 1 1 2 を設けないようにしてもよい。その場合、薄い第 2 領域 S 2 における裏面側シート 1 2 0 B の肉厚を大きくすることで所要の剛性を確保することもできる。

本実施形態に係る樹脂製パネル 1 0 0 では、薄い第 2 領域 S 2 が厚い第 1 領域 S 1 の周囲に設けられている場合について説明したが、これは一例に過ぎない。第 1 領域 S 1 および第 2 領域 S 2 は、樹脂製パネルのレイアウトや使用用途に応じて任意の位置に設定しうるものである。

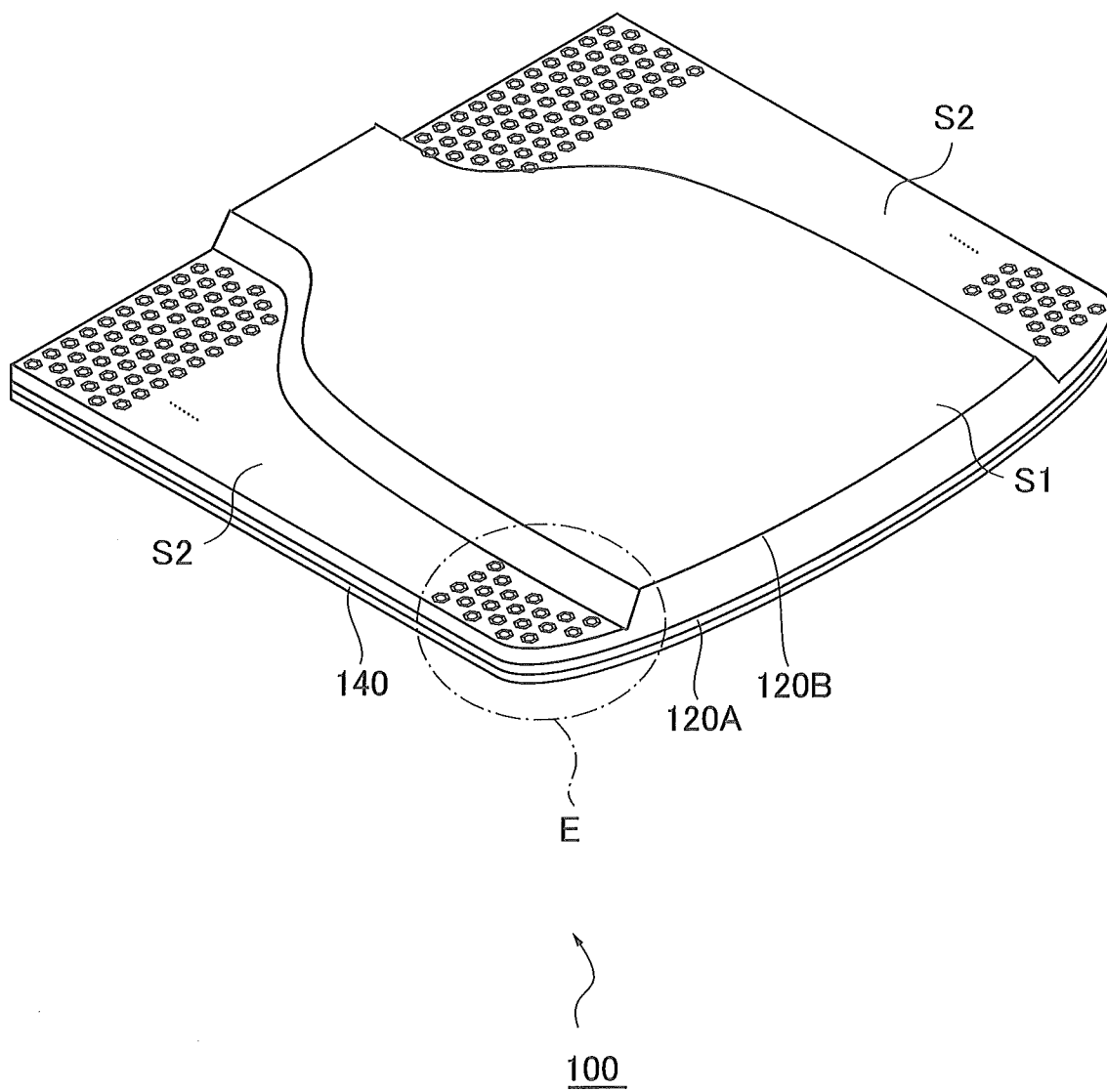
請求の範囲

- [請求項1] 樹脂製のおもて面側シートおよび裏面側シートによって芯材を挟む積層構造の樹脂製パネルであって、
- おもて面側シートの外表面と裏面側シートの外表面の間の厚さが比較的厚い領域であって、シート間に芯材が設けられている第1領域と、
- 、
- 前記厚さが第1領域よりも薄い第2領域と、
- を含み、
- 第2領域のうち第1領域との境界近傍の領域において、芯材が第1領域から延在して設けられていることを特徴とする、
- 樹脂製パネル。
- [請求項2] 前記第2領域では、裏面側シートの内表面とおもて面側シートの内表面との間を延びるリブが設けられていることを特徴とする、
- 請求項1に記載された樹脂製パネル。
- [請求項3] 前記第2領域が前記第1領域の周囲に設けられていることを特徴とする、
- 請求項1または2に記載された樹脂製パネル。

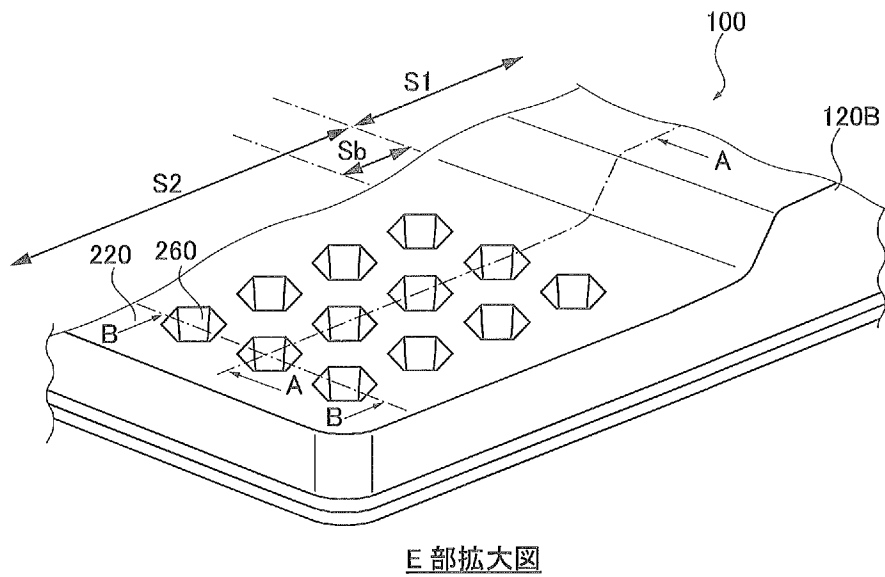
[図1]



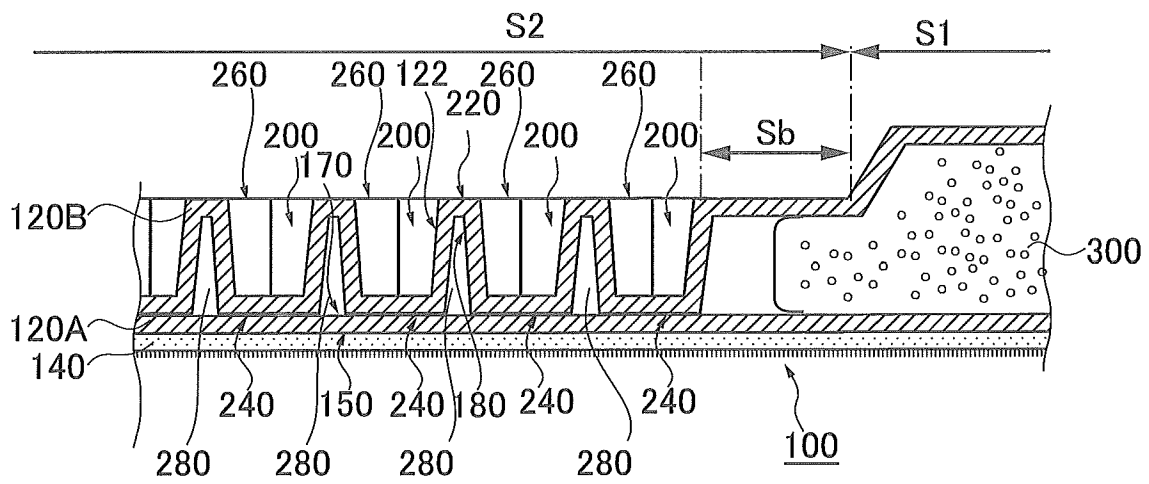
[図2]



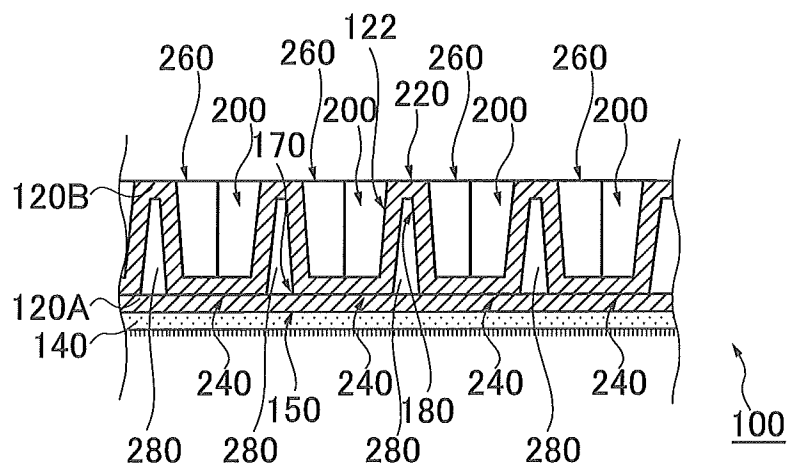
[図3]



[図4]

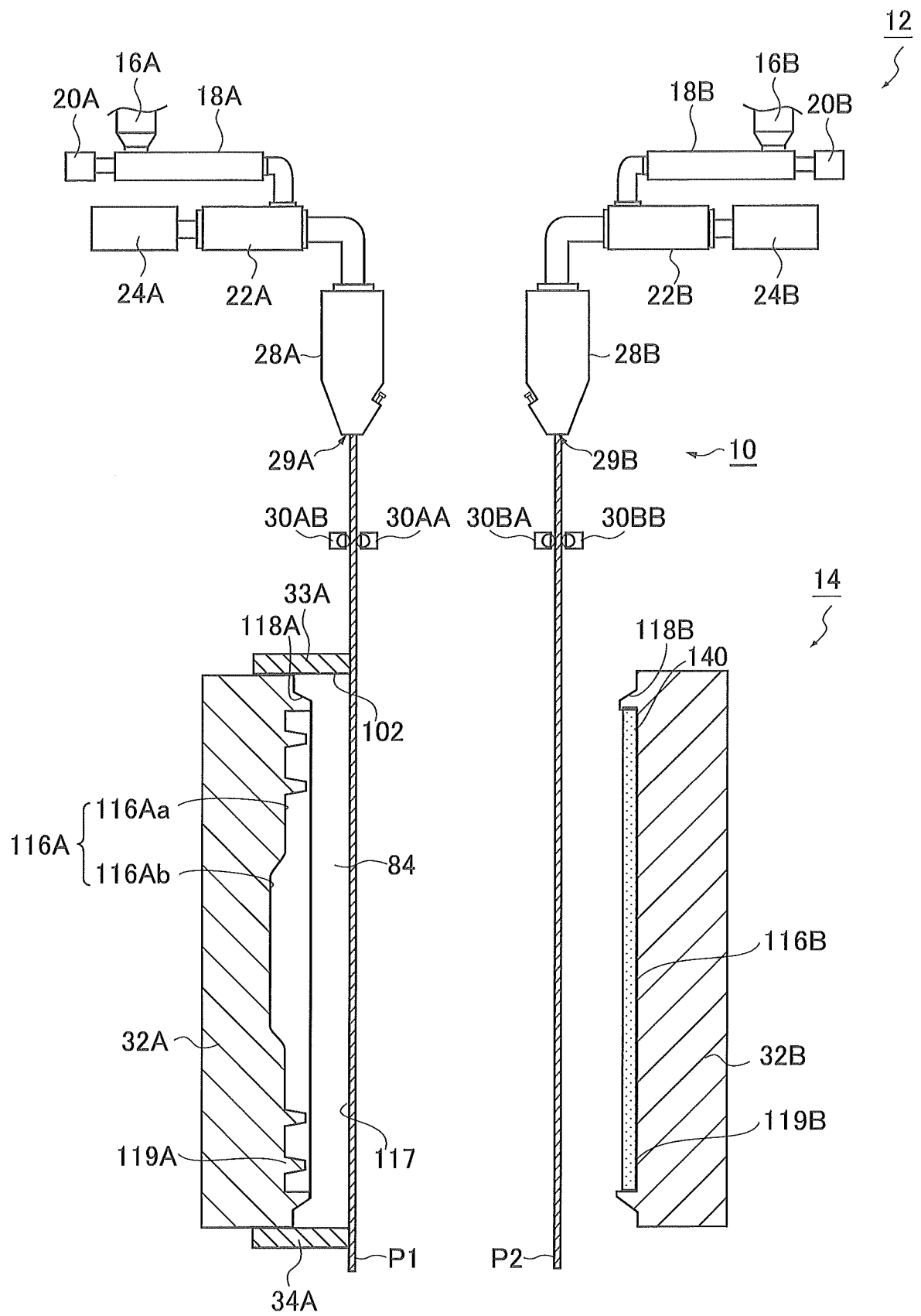


A-A 断面

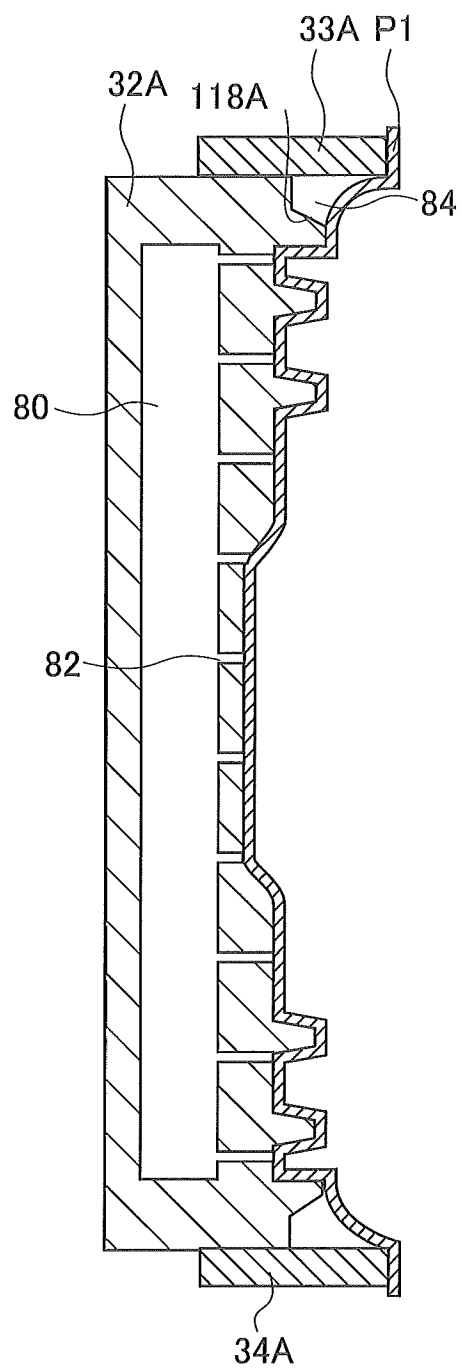


B-B 断面

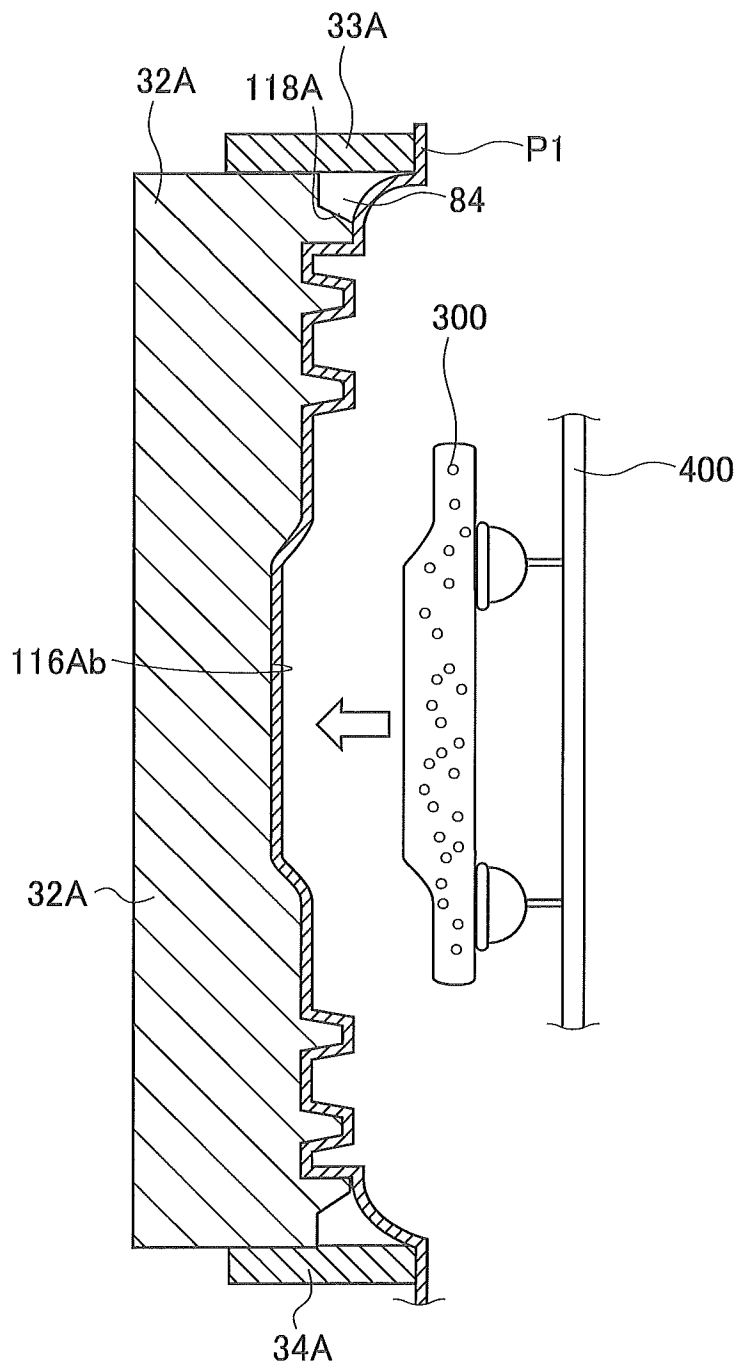
[図6]



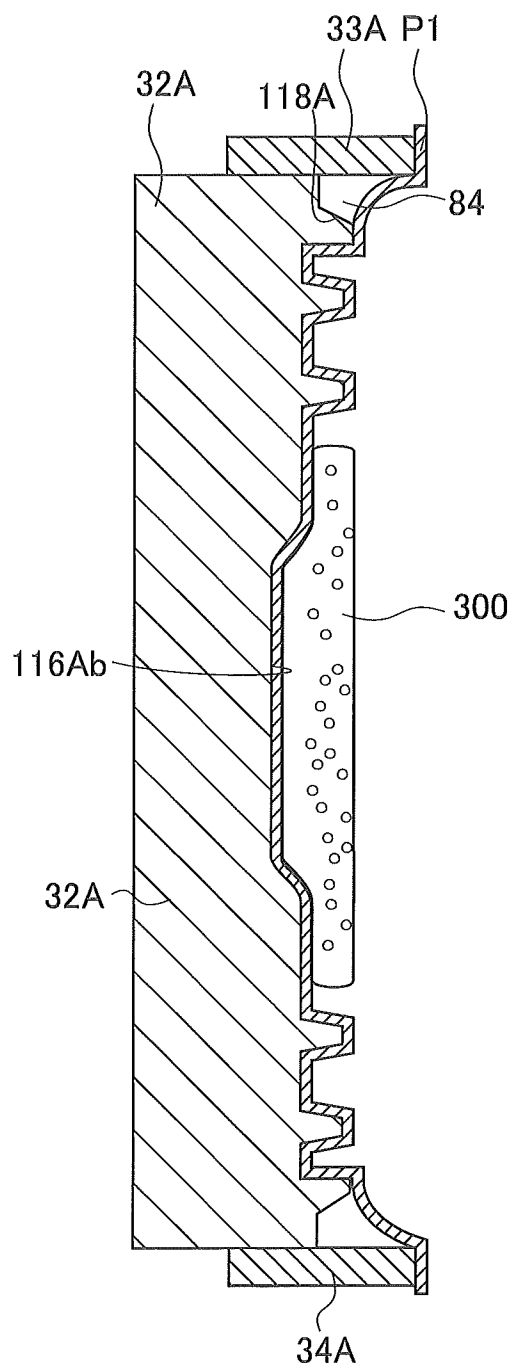
[図7]



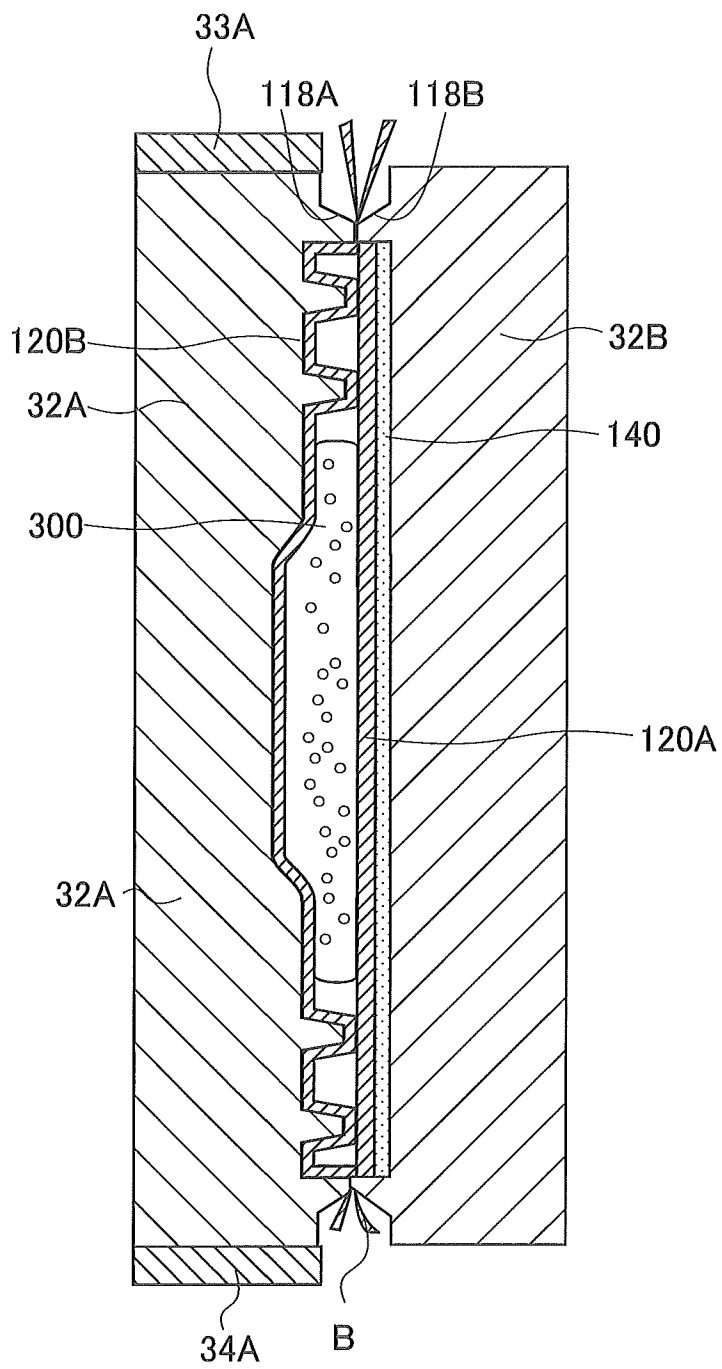
[図8]



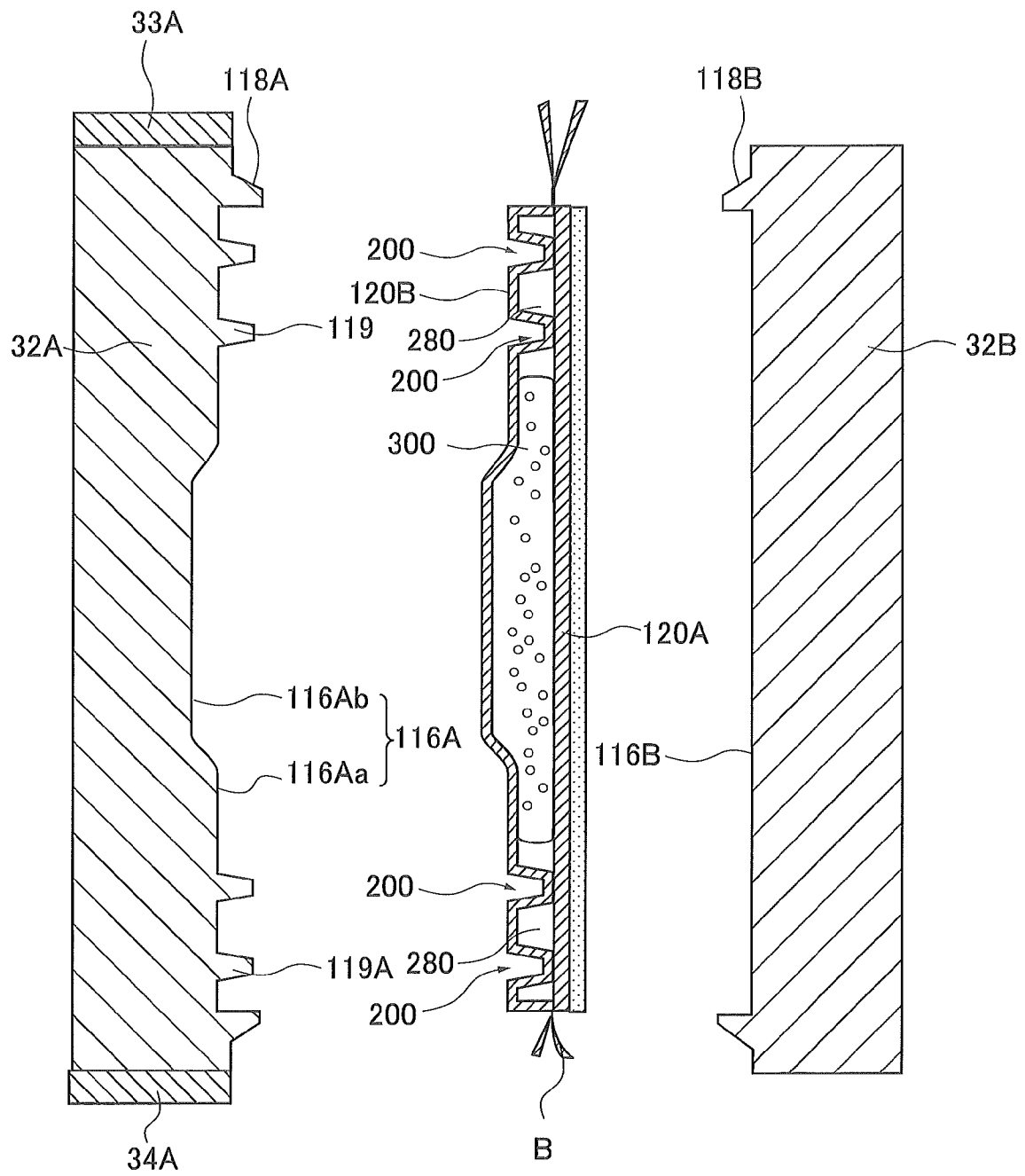
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/052264

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B3/26(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B60R5/04(2006.01)n

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, B60R13/01-13/04, 13/08, B29C33/00-33/76, 49/00-49/80, 51/00-51/46

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	JP 6-47856 A (Kaneka Corp.), 22 February 1994 (22.02.1994), claims; paragraph [0029]; fig. 1 & US 6033770 A claims; page 15, right column, lines 49 to 60; fig. 5 & US 5474841 A & WO 1993/022129 A1 & EP 591553 A1 & DE 69323376 C & DE 69323376 T	1 2, 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 April 2016 (14.04.16)

Date of mailing of the international search report
26 April 2016 (26.04.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/052264

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2000-511244 A (Minnesota Mining and Manufacturing Co.), 29 August 2000 (29.08.2000), Apage 12, line 23 to page 14, line 11; fig. 4 & US 5773375 A page 6, left column, line 63 to right column, line 65; fig. 4 & US 5961904 A & WO 1997/045581 A1 & EP 902853 A & DE 69608577 D & DE 69608577 T & AU 7250696 A & CA 2254840 A & ES 2146905 T & KR 10-2000-0016058 A & KR 10-0409061 B	1 2,3
A	JP 2000-158616 A (Toyoda Iron Works Co., Ltd.), 13 June 2000 (13.06.2000), fig. 3 (Family: none)	1-3
P,X P,A	WO 2015/194349 A1 (Kyoraku Co., Ltd.), 23 December 2015 (23.12.2015), fig. 14 & JP 2016-2744 A	1 2,3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B3/26(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B60R5/04(2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. B32B1/00-43/00, B60R13/01-13/04, 13/08, B29C33/00-33/76, 49/00-49/80, 51/00-51/46

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 A	JP 6-47856 A（鐘淵化学工業株式会社）1994.02.22, 特許請求の範囲、段落0029、図1 & US 6033770 A C l a i m s、第15ページ右欄第49行目-第60行目、図5 & US 5474841 A & WO 1993/022129 A1 & EP 591553 A1 & DE 69323376 C & DE 69323376 T	1 2, 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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

の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

14.04.2016

国際調査報告の発送日

26.04.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

増田 亮子

4 S

6192

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

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
X A	JP 2000-511244 A (ミネソタ マイニング アンド マニュファク チャリング カンパニー) 2000.08.29, A 第 1 2 ページ第 2 3 行目－ 第 1 4 ページ第 1 1 行目、図 4 & US 5773375 A 第 6 ページ左欄第 6 3 行目－右欄第 6 5 行目、図 4 & US 5961904 A & WO 1997/045581 A1 & EP 902853 A & DE 69608577 D & DE 69608577 T & AU 7250696 A & CA 2254840 A & ES 2146905 T & KR 10-2000-0016058 A & KR 10-0409061 B	1 2, 3
A	JP 2000-158616 A (豊田鉄工株式会社) 2000.06.13, 図 3 (ファミ リーなし)	1-3
P, X P, A	WO 2015/194349 A1 (キョーラク株式会社) 2015.12.23, 図 1 4 & JP 2016-2744 A	1 2, 3