

(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2017-196945

(P2017-196945A)

(43) 公開日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 J 5/00 (2006.01)	B 6 0 J 5/00 5 0 1 E	3 D 1 1 4
B 6 2 D 65/06 (2006.01)	B 6 2 D 65/06 A	4 F 2 0 2
B 2 9 C 51/14 (2006.01)	B 2 9 C 51/14	4 F 2 0 8
B 2 9 C 51/10 (2006.01)	B 2 9 C 51/10	
B 2 9 C 51/08 (2006.01)	B 2 9 C 51/08	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-87536 (P2016-87536)
 (22) 出願日 平成28年4月25日 (2016. 4. 25)

(71) 出願人 000119232
 株式会社イノアックコーポレーション
 愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番
 4号
 (74) 代理人 100076048
 弁理士 山本 喜幾
 (74) 代理人 100141645
 弁理士 山田 健司
 (72) 発明者 手島 孝哉
 愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株
 式会社イノアックコーポレーション安城事
 業所内

最終頁に続く

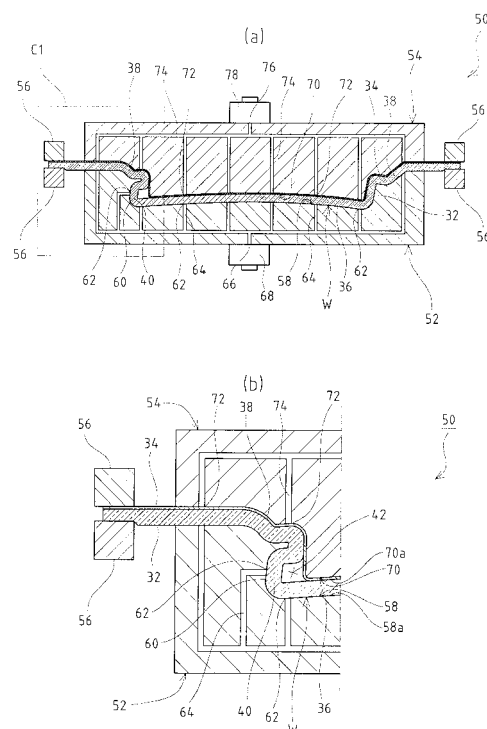
(54) 【発明の名称】 サービスホールカバーの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 インナーパネルに簡単に取り付けてサービスホールを塞ぐことで作業性を向上させ、かつ吸遮音効果も高め得るサービスホールカバーの製造方法を提供する。

【解決手段】 硬質シート34および発泡シート32を重ねた積層シートを加熱して軟化させる。第1成型型52と第2成型型54とを相対的に閉成して、該第1成型型52の第1吸引孔62から真空吸引を行うことにより、積層シートを第1成型型52の第1成型面58に沿った立体形状に真空成形する。そして、発泡シート32には、サービスホールの開口輪郭形状に沿った壁部36bを有する嵌合部36を成形する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のインナーパネルに開設したサービスホールを塞ぐサービスホールカバーの製造方法において、

硬質シートおよび発泡シートを重ねた積層シートを加熱して、該積層シートを軟化させる工程と、

第 1 成形面に吸引孔を設けると共に、該第 1 成形面に前記サービスホールの開口輪郭形状に対応する凹部が形成された第 1 型部と、この第 1 型部に対し相対的に開閉する第 2 型部との間に、前記軟化した積層シートを前記発泡シートが前記第 1 型部に指向した状態で介在させる工程と、

前記第 1 型部と第 2 型部とを相対的に閉成して、該第 1 型部の前記吸引孔から空気を吸引することにより、前記積層シートに前記サービスホールの開口輪郭形状に沿った壁部を有する嵌合部を成形する工程とからなる

ことを特徴とするサービスホールカバーの製造方法。

【請求項 2】

前記第 1 型部に形成された前記凹部の側壁面に、該側壁面に開口する係合爪用凹部が設けられると共に、該係合爪用凹部にも前記吸引孔が設けられており、

前記成形時に前記嵌合部における発泡シートが前記係合爪用凹部に真空吸引されて、前記サービスホールの開口縁部に係止し得る係合爪部が膨出形成される請求項 1 記載のサービスホールカバーの製造方法。

【請求項 3】

前記第 2 型部には、前記第 1 型部の第 1 成形面に対応した第 2 成形面が形成されると共に、前記第 2 成形面には、前記凹部に対応した外形輪郭を有する突部が形成されており、

前記第 1 型部と第 2 型部とを閉成して前記積層シートを真空成形することで、前記凹部と突部との間で該積層シートに前記サービスホールへ進入可能な凸形状の前記嵌合部が形成されると共に、前記硬質シートおよび発泡シートが熱接着される請求項 1 または 2 記載のサービスホールカバーの製造方法。

【請求項 4】

前記第 1 型部と第 2 型部とを閉成した時に、前記係合爪用凹部とそれに対応する前記突部との間に形成されるクリアランスが加熱前の前記積層シートの厚みより大きくなるよう設定した下で、前記真空成形を行うことにより前記発泡シートにおける前記係合爪部と前記硬質シートとの間に空洞が形成される請求項 2 または 3 記載のサービスホールカバーの製造方法。

【請求項 5】

前記第 1 型部および第 2 型部から脱型した前記積層シートは、その周縁をトリミングされてサービスホールカバーになる請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載のサービスホールカバーの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、サービスホールカバーの製造方法に関し、更に詳細には、車両のインナーパネルとアウターパネルとの間に各種電装品等を組み込む作業等の便宜のために、該インナーパネルに開設した所要寸法のサービスホール(開口部)を簡単に塞ぐことができるサービスホールカバーを製造する方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車両には、各種電装品等を組み込む作業等の便宜のために、所要寸法の大きさのサービスホールが開設されている。例えば、車両用ドア 10 は、図 10 に示すように、車両外側になるアウターパネル 12 と、車両内側になるインナーパネル 14 とからなり、両パネル 12, 14 の間に、垂直に昇降するウィンドウ 16 や該ウィンドウ 16 をモー

10

20

30

40

50

タで昇降させる機構等の電装品(図示せず)を介在させる空間15が画成されている。前記インナーパネル14の適所には、所要寸法の大きさのサービスホール(開口部)18が開設され、前記ウィンドウ昇降機構等の電装品を前記空間15内に組み込む際に、作業者の手が該空間15へ容易に到達して組み込み作業をなし得るようになっている。なお、図10において符号20は、前記ドア10におけるインナーパネル14の外側(車両の内側になる)をカバーするドア内装パネルを示している。

【0003】

前記インナーパネル14のサービスホール18は開口部であるから、前記アウターおよびインナーパネル12,14の空間15へ各種電装品を組み付ける作業が終了すると、該サービスホール18は、例えばポリエチレン(PE)シートに吸遮音材を貼り付けたサービスホールカバー21で覆われる。具体的には、前記ポリエチレンシートからなるサービスホールカバー21は、前記サービスホール18の開口形状に倣った形状であって、かつ該サービスホール18の開口寸法より若干大きい寸法に設定されている。そして、前記サービスホール18を有する前記インナーパネル14の外周縁に、自己粘着テープ(例えば、ブチルゴム系粘着剤である所謂ブチルテープ)を貼着した後、前記サービスホールカバー21を前記自己粘着テープに当てがって押圧することでインナーパネル14に貼り付ける。これにより前記サービスホール18は、前記サービスホールカバー21により全面的に覆われる。なお、車両走行時の音や前記電装品が発する音等を吸収乃至遮蔽するために、前記サービスホールカバー21に適宜の吸遮音材が設けられることは前述した通りである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特公平3-24365号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来のサービスホールカバー21は、前述したように、例えばポリエチレンシートを材質としており、前記サービスホール18より一回り大きい形状に切断することで、所定の外部輪郭形状に形成される。このように従来のサービスホールカバーを製造するには、薄いポリエチレンシートを所要形状に切断するだけのものであり、形状保持性については全く配慮されていない。そして、形状保持性を有していないために、サービスホールカバー21を前記サービスホール18の開口縁に簡単に取り付けることができない。そこで、インナーパネル14に簡単かつ容易に取り付け可能であり、かつ形状保持性に優れていて作業性を向上させ得るサービスホールカバーの製造方法の確立が待たれていた。

【0006】

すなわち本発明の目的は、インナーパネルに簡単に取り付けてサービスホールを塞ぐことで作業性を向上させ、かつ吸遮音効果も高め得るサービスホールカバーの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決し、所期の目的を達成するため、本願の請求項1に係る発明は、車両のインナーパネルに開設したサービスホールを塞ぐサービスホールカバーの製造方法において、

硬質シートおよび発泡シートを重ねた積層シートを加熱して、該積層シートを軟化させる工程と、

第1成形面に吸引孔を設けると共に、該第1成形面に前記サービスホールの開口輪郭形状に対応する凹部が形成された第1型部と、この第1型部に対し相対的に開閉する第2型部との間に、前記軟化した積層シートを前記発泡シートが前記第1型部に指向した状態で介在させる工程と、

10

20

30

40

50

前記第1型部と第2型部とを相対的に閉成して、該第1型部の前記吸引孔から空気を吸引することにより、前記積層シートに前記サービスホールの開口輪郭形状に沿った壁部を有する嵌合部を成形する工程とからなることを要旨とする。

請求項1に係る発明によれば、硬質シートおよび発泡シートの積層シートに立体形状の嵌合部が形成され、この嵌合部の発泡シート側をサービスホールへ嵌め込み可能なサービスホールカバーが製造される。前記嵌合部は、サービスホールの開口縁部に沿う壁部を有しているので、該サービスホールに対して適切な向きおよび位置で取り付けることができる。また、サービスホールカバーがサービスホールに臨む側の面は発泡シートから形成されているので吸遮音効果が高められ、別途成形した吸遮音材をサービスホールカバーに後付けすることは必ずしも要求されない。

10

【0008】

請求項2に係る発明では、前記第1型部に形成された前記凹部の側壁面に、該側壁面に開口する係合爪用凹部が設けられると共に、該係合爪用凹部にも前記吸引孔が設けられており、

前記成形時に前記嵌合部における発泡シートが前記係合爪用凹部に真空吸引されて、前記サービスホールの開口縁部に係止し得る係合爪部が膨出形成されることを要旨とする。

請求項2に係る発明によれば、発泡シートが係合爪用凹部に真空吸引されることで、サービスホールの開口縁部に係合保持する係合爪部をサービスホールカバーに好適に成形することができる。

【0009】

20

請求項3に係る発明では、前記第2型部には、前記第1型部の第1成形面に対応した第2成形面が形成されると共に、前記第2成形面には、前記凹部に対応した外形輪郭を有する突部が形成されており、

前記第1型部と第2型部とを閉成して前記積層シートを真空成形することで、前記凹部と突部との間で該積層シートに前記サービスホールへ進入可能な凸形状の前記嵌合部が形成されると共に、前記硬質シートおよび発泡シートが熱接着されることを要旨とする。

請求項3に係る発明によれば、第1型部および第2型部を閉成させることで、発泡シートおよび硬質シートにサービスホールへ嵌め込まれる凸形状の嵌合部を成形することができ、かつ前工程で軟化している両シートを確実に熱接着することができる。

【0010】

30

請求項4に係る発明では、前記第1型部と第2型部とを閉成した時に、前記係合爪用凹部とそれに対応する前記突部との間に形成されるクリアランスが加熱前の前記積層シートの厚みより大きくなるよう設定した下で、前記真空成形を行うことにより前記発泡シートにおける前記係合爪部と前記硬質シートとの間に空洞が形成されることを要旨とする。

請求項4に係る発明によれば、前記係合爪部における発泡シートの膨出部分と硬質シートとの間には空洞が存在し、該空洞が弾性変形し易くなっているので、インナーパネルに対するサービスホールカバーの取付作業を容易に行うことができる。

【0011】

請求項5に係る発明では、前記第1型部および第2型部から脱型した前記積層シートは、その周縁をトリミングされてサービスホールカバーになる要旨とする。

40

請求項5に係る発明によれば、インナーパネルへの取付範囲に対応した形状や大きさのサービスホールカバーを成形することができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係るサービスホールカバーの製造方法によれば、サービスホールカバーにおける積層シートにサービスホールの開口縁部に沿う壁部を有する立体形状の嵌合部が形成されるので、該サービスホールカバーをインナーパネルへ簡単に取り付けでき作業性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

50

【図 1】(a)は、第 1 成形型および第 2 成形型からなるサービスホールカバー成形装置の断面図であって、両成形型を開放した状態で示してあり、(b)は、両成形型を閉成した状態を示す断面図である。

【図 2】(a)は、第 1 成形型および第 2 成形型により発泡シートおよび硬質シートを挟んで予備成形品を真空成形している状態を示す断面図であり、(b)は、(a)における C 1 部の拡大図である。

【図 3】(a)は、両成形型を開放して、成形された予備成形品を脱型した状態を示す断面図であり、(b)は、予備成形品の周縁をトリミングしてサービスホールカバーを成形した状態を示す断面図である。

【図 4】サービスホールカバーとインナーパネルとを分離して示す断面図である。

10

【図 5】図 7 の V-V 線断面図であって、C 2 部を拡大して示してある。

【図 6】(a)は、本発明の一実施例に係るサービスホールカバーを背面側から観察した斜視図であり、(b)は、該サービスホールカバーを正面側から観察した斜視図である。

【図 7】サービスホールカバーをインナーパネルに取り付けてサービスホールを塞いだ状態を示す概略図である。

【図 8】(a)は、サービスホールカバーの正面図であり、(b)は、該サービスホールカバーの背面図である。

【図 9】係合爪部の変更例を設けたサービスホールカバーを、インナーパネルに取り付けてサービスホールを塞いだ状態を示す断面図であって、C 3 部を拡大して示してある。

【図 10】従来の車両用ドアの概略縦断面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0014】

次に、本発明に係るサービスホールカバーの製造方法につき、好適な実施例を挙げて、添付図面を参照しながら以下に説明する。実施例では、図 10 に示す車両用ドアのインナーパネルに開設したサービスホールを塞ぐサービスホールカバーおよびその製造方法について説明するが、該インナーパネルは車両用ドアに付帯するパネルに限るものではない。なお、以後の説明では、インナーパネルに対してサービスホールカバーを取り付けた状態を基準として横方向および縦方向を規定すると共に、該インナーパネルの厚み方向を前後方向と云い、また車内側を指向する方向を前側と云うものとする。

【0015】

30

(サービスホール 18 について)

例えば、車両用ドア 10 のインナーパネル 14 は鋼板をプレス成形したものであって、図 7 に示すように、該インナーパネル 14 には複数(実施例では 2 つ)のサービスホール 18 が開設されている。前記サービスホール 18 は、前述したように前記アウターパネル 12 とインナーパネル 14 との空間 15 に電装品等を組み込むための作業用開口部であって、実施例に係るのサービスホールカバー 30 は前記インナーパネル 14 の右上部に開設されたサービスホール 18 (18A)を塞ぐものである。このサービスホール 18 (18A)は、横長の開口部として形成されており、その内縁を、上縁部 18a、下縁部 18b および左右の側縁部 18c、18d と称する。そして、上縁部 18a は略横方向に直線状に延在すると共に、右側縁部 18d は縦方向に直線状に延在している。また、左側縁部 18c は縦方向において湾曲して延在すると共に、下縁部 18b は横方向において雲形に延在している。

40

【0016】

(当受け部 22 について)

また、図 4、図 5 および図 7 に示すように、前記インナーパネル 14 には、前記サービスホール 18 の開口縁部の周りを囲んで一段窪んだ形状になっている当受け部 22 が設けられている。この当受け部 22 は、図 5 に示すように、前記サービスホールカバー 30 を前記サービスホール 18 に当てがって塞いだ状態でインナーパネル 14 に取り付けた際に、該サービスホールカバー 30 の外周に沿設したフランジ 38 (後述)を安定的に当接させるものである。

50

【0017】

(サービスホールカバー30について)

実施例の方法により製造されるサービスホールカバー30は、殊に図5に示すように、発泡シート32と、該発泡シート32に重ね合わせた硬質シート34とからなる2層の積層シートPとして構成されている。このサービスホールカバー30は、図1～図3に示す各工程を経て製造されるもので、該工程で前記発泡シート32と硬質シート34とは熱接着される(後述)。そして、前記サービスホール18を塞いだ状態でサービスホールカバー30をインナーパネル14に取り付けた際に、前記発泡シート32の面は前記インナーパネル14に接する側(後側)になり、前記硬質シート34は車内の側(前側)となる。なお、発泡シート32および硬質シート34が熱接着されたサービスホールカバー30は、立体形状に成形されており、前記サービスホール18を塞いで前記空間15へ突出する嵌合部36と、該嵌合部36の外周囲に沿設されたフランジ38と、該フランジ38の後側に設けられた係合爪部40とを備えている(何れも後述)。このサービスホールカバー30は、前記フランジ38および係合爪部40をサービスホール18の開口縁部に係止させることで、前記インナーパネル14に取り付けられて該サービスホール18を完全に閉塞する。

10

【0018】

(発泡シート32について)

前記発泡シート32は、発泡成形された合成樹脂のシート材である。実施例の発泡シート32は、ポリエチレン(PE)を発泡成形した軟質のシート材を材質とし、所要の弾力性および柔軟性を備えている。前記発泡シート32は、独立気泡構造の発泡シートであって、通気性や吸水性を有していない。従って、車両走行時に発生する各種騒音を吸収・遮蔽する機能に優れている。そして、発泡シート32は厚み方向での圧縮変形が可能である。また、前記発泡シート32の厚みは2.0～15.0mmの範囲が好ましい。

20

【0019】

(硬質シート34について)

前記硬質シート34は、合成樹脂を材質とするシート材であって、実施例の合成樹脂は、前記発泡シート32にポリエチレンを採用しているため、ソリッドのポリエチレン(PE)シートを材質としている。このため前記硬質シート34は形状保持性を有している。また、凹状(後から観察すると凸状)に形成されることで、外力に対して適度の剛性を有し、外力により撓み変形や曲げ変形が発現した場合でも、この外力が解除された際には弾性域では元の形状に復帰するようになっている。なお、硬質シート34の厚みは0.3～1.5mmの範囲が好ましい。

30

【0020】

(嵌合部36について)

前記サービスホールカバー30の嵌合部36は、図4および図5に示すように、該サービスホールカバー30により前記サービスホール18を塞ぐと、該サービスホール18の内部へ進入して前記空間15に臨む凸形状になっていて、底板部36aと、該底板部36aを囲んで環状に延在する側板部(壁部)36bとからなる。前記底板部36aは、前記サービスホール18より若干小さい寸法に設定されると共に、該サービスホール18の開口輪郭に沿った外形輪郭を有している。前記底板部36aは、外縁部分よりも中央部分が前方に位置するよう湾曲している。また、前記側板部36bは、底板部36aの外縁に連なって前方へ立ち上がっている。そして、前記側板部36bの前縁は、前記サービスホール18の開口形状と略同じ形状となっていて、該サービスホール18の開口輪郭に沿った外形輪郭に形成されている。このように凸形状になっている嵌合部36は、図5に示すように、前記サービスホールカバー30をインナーパネル14に取り付ける際に前記サービスホール18内に進入して、前記底板部36aが該インナーパネル14よりも後側(アウターパネル12の側)に位置すると共に、側板部36bがサービスホール18の開口縁に対向する。

40

【0021】

(フランジ38について)

50

前記フランジ 38 は、殊に図 4 に示すように、サービスホールカバー 30 の周縁に形成されている。すなわちフランジ 38 は、前記嵌合部 36 の前縁から延出して斜め外方へ偏向した部位となっており、前側に位置する前記硬質シート 34 により形状保持されると共に、後側に位置する発泡シート 32 により柔軟性および吸遮音特性を確保している。そして前記フランジ 38 は、図 5 に示すように、サービスホールカバー 30 をインナーパネル 14 に取り付ける際に前記当受け部 22 に対して前側から当接して、当該サービスホールカバー 30 が前記空間 15 内へ入り込むことを規制する。そして、前記サービスホールカバー 30 をインナーパネル 14 に取り付けた状態では、前記フランジ 38 が当受け部 22 に密着して該サービスホール 18 の周囲を全周に亘って封止するため、車両用ドア 10 の前記空間 15 内に進入した雨水が該サービスホール 18 からインナーパネル 14 の前側(車内)へ入ることが防止される。また、外部騒音が車内へ進入するのも低減できる。

10

【0022】

(係合爪部 40 について)

前記係合爪部 40 は、図 4～図 6 および図 8 (殊に図 5 の拡大部) に示すように、前記嵌合部 36 を形成する側板部 36b において、前記発泡シート 32 に一体形成されたものである。この係合爪部 40 は、前記サービスホールカバー 30 の嵌合部 36 を前記サービスホール 18 に当てがって押し込んだ際に、該サービスホール 18 の開口周縁において前記インナーパネル 14 の後面に係止することで、該サービスホールカバー 30 が該インナーパネル 14 から前側へ離脱することを規制する。実施例のサービスホールカバー 30 には、前記係合爪部 40 が、前記嵌合部 36 の周方向へ断続的に複数(実施例では 5 個)形成されている。前記 5 つの係合爪部 40 の夫々は、前記サービスホール 18 の開口縁に沿って位置する前記当受け部 22 の後側に係止して、該当受け部 22 の前側に前記フランジ 38 が当接して密着した状態を維持する。また、各係合爪部 40 が前記当受け部 22 の後側に係止することで、車両走行中の振動や車両用ドア 10 を閉めた際の衝撃がサービスホールカバー 30 に伝達された場合でも、該サービスホールカバー 30 がインナーパネル 14 から離脱するのを防止し得る。

20

【0023】

前記各係合爪部 40 は、図 2 (b) を参照して製造方法の個所で後述するように、前記嵌合部 36 を形成する側板部 36b において、前記発泡シート 32 を部分的に外方へ膨出させて形成される。各係合爪部 40 は、発泡シート 32 において、前記嵌合部 36 の側板部 36b を構成する部分に、該発泡シート 32 だけで形成されている。そして、前記発泡シート 32 の膨出により形成された各係合爪部 40 の内側には、硬質シート 34 との間に空洞 42 が形成されている。これにより、前記係合爪部 40 は硬質シート 34 に接着されていないことになり、前記空洞 42 の存在により弾性変形を容易に生じさせる。

30

【0024】

(成形装置 50 について)

次に、前述した実施例のサービスホールカバー 30 の製造方法について説明する。実施例のサービスホールカバー 30 は、図 1 に示す成形装置 50 により成形される。この成形装置 50 は、第 1 成形型(第 1 型部) 52 と、図示省略した作動手段の作動により該第 1 成形型 52 に対して近接・離間移動して開閉するよう配設された第 2 成形型(第 2 型部) 54 とを備えている。この第 2 成形型 54 は、作動手段の作動に基づいて、第 1 成形型 52 に近接して閉成した成形位置(図 1 (b)、図 2 参照)および該第 1 成形型 52 から離間して開放した開放位置(図 1 (a)、図 3 参照)の間を開閉する。また、成形装置 50 は、サービスホールカバー 30 を構成する前記発泡シート 32 および硬質シート 34 を重ね合わせた状態で両シート 32, 34 の周縁を環状に把持するシート把持体 56 を備えている。すなわち、成形装置 50 は、前記シート把持体 56 で重ね合わせた状態に把持した平坦状の発泡シート 32 および平坦状の硬質シート 34 を、第 1 成形型 52 および第 2 成形型 54 で挟み込むことで、立体形状をなす前記サービスホールカバー 30 を成形する。

40

【0025】

(第 1 成形型 52 について)

50

前記成形装置 50 の第 1 成形型 52 は、図 1 に示すように、第 2 成形型 54 に対向する部位(上部)に、上方へ向いた第 1 成形面 58 が設けられている。この第 1 成形面 58 は、前記サービスホールカバー 30 の後面の形状を反転した凹凸状をなしている。また第 1 成形面 58 には、サービスホールカバー 30 における前記嵌合部 36 を形成するための凹部 58 a が形成されている。そして第 1 成形面 58 には、前記シート把持体 56 に把持された発泡シート 32 の下側外面が押し付けられる。

【0026】

また、前記第 1 成形型 52 の第 1 成形面 58 には、前記サービスホールカバー 30 の各係合爪部 40 を形成するための複数(実施例では 5 つ)の係合爪用凹部 60 が形成されている。各係合爪用凹部 60 は、前記凹部 58 a の側壁面において該側壁面に開口するように凹ませてあり、各係合爪部 40 の外面形状を反転した凹状をなしている。そして、図 1 (b)および図 2 に示すように、前記第 1 成形型 52 と第 2 成形型 54 とを閉成した状態において、前記係合爪用凹部 60 とそれに対応する突部 70 a (後述)との間に形成されるクリアランスは、加熱前の前記積層シート S の厚みより大きくなるよう寸法設定してある。従って、第 1 成形型 52 と第 2 成形型 54 とを閉成した状態で真空成形を行うと、前記係合爪用凹部 60 により発泡シート 32 に形成された前記係合爪部 40 および硬質シート 34 の間に、前記空洞 42 が形成される。

【0027】

そして、前記第 1 成形型 52 には、第 1 成形面 58 の所要位置に、複数の第 1 吸引孔 62 が開口形成されている。これら第 1 吸引孔 62 は、前記凹部 58 a の底面と、該凹部 58 a の外側を囲む壁面と、前記各係合爪用凹部 60 とに開口形成されている。各第 1 吸引孔 62 は、第 1 成形型 52 内に形成された第 1 通気路 64 を介して、該第 1 成形型 52 の外面に開口形成された第 1 排気孔 66 と連通している。更に、第 1 成形型 52 には、前記第 1 排気孔 66 から空気を吸引する第 1 吸気装置 68 が配設されている。すなわち、第 1 成形型 52 は、第 1 吸気装置 68 を作動させることで第 1 成形面 58 の各第 1 吸引孔 62 から空気を吸引して、前記発泡シート 32 を該第 1 成形面 58 および各係合爪用凹部 60 に密着させて真空成形する真空成形型である。

【0028】

(第 2 成形型 54 について)

前記成形装置 50 の第 2 成形型 54 には、図 1 に示すように、前記第 1 成形型 52 の第 1 成形面 58 に対応して第 2 成形面 70 が設けられている。すなわち、前記第 1 成形型 52 と第 2 成形型 54 とを相対的に閉成すると、前記積層シート P に前記サービスホール 18 に進入可能な前記嵌合部 36 が、前記第 1 成形面 58 と第 2 成形面 70 との間に形成される。更に詳しくは、前記第 2 成形面 70 は、前記サービスホールカバー 30 の前面の形状を反転した凸状をなしており、サービスホールカバー 30 の前記嵌合部 36 を形成する突部 70 a が、前記サービスホール 18 の開口輪郭形状に対応する輪郭形状で凹設されている。そして第 2 成形面 70 には、前記シート把持体 56 に把持された硬質シート 34 の上側外面が押し付けられる。このような第 2 成形型 54 の第 2 成形面 70 は、前記成形位置において、前記第 1 成形型 52 の第 1 成形面 58 との間に、前記サービスホールカバー 30 (積層シート P) の厚みに基づいた間隔で対向するようになっている。具体的には、前記第 1 成形面 58 と第 2 成形面 70 との間隔は、積層シート P の厚み(成型前の発泡シート 32 の厚みと硬質シート 34 の厚みとの和)より僅かに小さく設定されている。これにより、第 1 成形型 52 および第 2 成形型 54 が相対的に閉成した状態では、前記発泡シート 32 が厚み方向に適宜圧縮されて、該発泡シート 32 および硬質シート 34 が互いに押し付けられる。

【0029】

また、前記第 2 成形型 54 には、前記第 2 成形面 70 に、複数の第 2 吸引孔 72 が開口形成されている。これら第 2 吸引孔 72 は、前記突部 70 a の頂面および該突部 70 a の外側を囲む壁面に開口形成されている。各第 2 吸引孔 72 は、第 2 成形型 54 内に形成された第 2 通気路 74 を介して、該第 2 成形型 54 の外面に開口形成された第 2 排気孔 76

と連通している。更に、第２成形型５４には、前記第２排気孔７６から空気を吸引する第２吸気装置７８が配設されている。すなわち、第２成形型５４は、第２吸気装置７８を作動させることで第２成形面７０の各第２吸引孔７２から空気を吸引して、前記硬質シート３４を該第２成形面７０に密着させて真空成形する真空成形型である。

【００３０】

(加熱手段について)

実施例の成形装置５０には、前記シート把持体５６で把持した平坦状の積層シートＳの発泡シート３２および硬質シート３４を、所定の成形温度まで加熱する加熱手段(図示せず)を備えている。この加熱手段は、前記第１成形型５２および第２成形型５４によりサービスホールカバー３０を成形する前に、発泡シート３２を、前記嵌合部３６、フランジ３８および係合爪部４０の形状に変形可能な状態まで加熱して軟化させるものである。また、硬質シート３４を、前記嵌合部３６およびフランジ３８の形状に変形可能な状態まで加熱して軟化させる。但し、前記発泡シート３２および硬質シート３４は、軟化する状態までに温度制御されるに止まり、この段階では両シート３２、３４が熱接着されるものではない。

【００３１】

(サービスホールカバー３０の製造方法について)

次に、図１～図３を引用して、前記成形装置５０による実施例のサービスホールカバー３０の製造方法について説明する。なお、前記発泡シート３２および硬質シート３４は、予め所要寸法に裁断されている。

【００３２】

(発泡シート３２および硬質シート３４の軟化工程)

先ず、前記発泡シート３２および硬質シート３４を、前記シート把持体５６、５６により重ね合わせた状態で把持する。なお、シート把持体５６で把持した積層シートＳは、発泡シート３２および硬質シート３４が重ね合わせた状態に重なっているだけであり、両シート３２、３４は互いに接着されてはいない。このようにシート把持体５６、５６で把持した積層シートＰを、図示しないヒータ等の加熱手段により加熱して軟化させる。

【００３３】

(発泡シート３２および硬質シート３４のセット)

次に、図１(ａ)に示すように、前記第２成形型５４を、第１成形型５２の上方へ開放して開放位置に待機させる。そして、前記シート把持体５６、５６を第１成形型５２の上方へ移動させ、加熱により軟化した積層シートＳ(発泡シート３２および硬質シート３４)を、発泡シート３２を第１成形型５２に指向させると共に、硬質シート３４を第２成形型５４に指向させた状態で、該第１成形型５２の第１成形面５８の上方に位置させる。

【００３４】

(発泡シート３２および硬質シート３４の成形工程)

次に、前記第１成形型５２に配設した前記第１吸気装置６８および前記第２成形型５４に配設した前記第２吸気装置７８を夫々作動させた状態で、第２成形型５４を開放位置から成形位置に向けて閉成させる。ここで、第２成形型５４が成形位置まで閉成する直前の適宜タイミングにおいて、前記シート把持体５６、５６で把持された積層シートＰの発泡シート３２が、第１成形型５２の第１成形面５８に接触する。この際に、前記各第１吸引孔６２から空気が真空吸引されていることで、発泡シート３２は、第１成形面５８の凹部５８ａの周囲、該凹部５８ａおよび各係合爪用凹部６０に真空吸引されて密着し、該凹部５８ａおよび各係合爪用凹部６０の外面に沿った立体形状に真空変形される。一方、第２成形型５４が成形位置まで移動する直前のタイミングにおいて、前記シート把持体５６で把持された積層シートＰの硬質シート３４が、第２成形型５４の第２成形面７０に接触する。この際に、前記各第２吸引孔７２から空気が真空吸引されていることで、硬質シート３４は、第２成形面７０の突部７０ａおよびその周囲に真空吸引されて密着し、該第２成形面７０に沿った立体形状に真空変形される。

【００３５】

次に、図 2 に示すように、前記第 2 成形型 5 4 を前記成形位置まで閉成させて、第 1 成形型 5 2 の第 1 成形面 5 8 に密着した発泡シート 3 2 と、第 2 成形型 5 4 の第 2 成形面 7 0 に密着した硬質シート 3 4 とを、該第 1 成形型 5 2 および第 2 成形型 5 4 により厚み方向両側から挟んで押し付ける。そして、互いに接触した発泡シート 3 2 および硬質シート 3 4 は、加圧されると共に軟化していることで相互に融着して熱接着されるようになる。但し、発泡シート 3 2 において、第 1 成形型 5 2 の前記各係合爪用凹部 6 0 に密着している膨出部分は、硬質シート 3 4 から離間して該硬質シート 3 4 には接着されず、該発泡シート 3 2 と硬質シート 3 4 との間には空洞 4 2 が画成される。

【0036】

前記第 1 成形型 5 2 および第 2 成形型 5 4 を型閉めした状態で所定時間に亘り保持することで、第 1 成形型 5 2 および該第 2 成形型 5 4 で押圧された前記発泡シート 3 2 と硬質シート 3 4 との互いに密着した部分を熱接着する。これにより、発泡シート 3 2 と硬質シート 3 4 とが接着している前記嵌合部 3 6 と、該発泡シート 3 2 と硬質シート 3 4 とが接着している前記フランジ 3 8 と、硬質シート 3 4 から離間した発泡シート 3 2 からなる各係合爪部 4 0 とが立体形状をなす予備成形品 W が成形される。

【0037】

(予備成形品の脱型工程)

所定時間の経過後に、図 3 (a) に示すように、前記第 2 成形型 5 4 を前記第 1 成形型 5 2 から離間させて型開きし、シート把持体 5 6 を第 1 成形型 5 2 から離間させることで、成形された予備成形品 W を該第 1 成形型 5 2 から脱型する。なお、第 1 成形型 5 2 の各係合爪用凹部 6 0 により真空成形された各係合爪部 4 0 は、予備成形品 W の脱型方向において該第 1 成形型 5 2 の第 1 成形面 5 8 と重なっており、各係合爪部 4 0 の空洞 4 2 が容易に弾性変形することで、第 1 成形型 5 2 から予備成形品 W の離脱が許容される。

【0038】

(トリミング工程)

成形された予備成形品 W は、後工程において、図 3 (b) に示すように、シート把持体 5 6 で把持されていた部分を含む不要部分を、カッター等の切断手段によりトリミングする。これにより、前記サービスホール 1 8 (1 8 A) の輪郭形状より一回り大きいサイズの外部輪郭をなす実施例のサービスホールカバー 3 0 が成形される。

【0039】

(インナーパネル 1 4 へのサービスホールカバー 3 0 の取り付け)

前記成形装置 5 0 により成形された実施例のサービスホールカバー 3 0 は、図 5 に示すように、サービスホール 1 8 (1 8 A) が開設されたインナーパネル 1 4 に対し、該サービスホール 1 8 に嵌合部 3 6 を整合させた状態で前側から押し付けて取り付ける。この際に、サービスホールカバー 3 0 に形成された各係合爪部 4 0 は、サービスホール 1 8 の開口縁部に当接するようになる。この状態で、サービスホールカバー 3 0 を後方へ更に押すことにより、サービスホール 1 8 の開口縁部に押された各係合爪部 4 0 は、前記空洞 4 2 の空間が潰されて縮小されるように弾性変形する。これにより、各係合爪部 4 0 は、潰れるように弾性変形することでサービスホール 1 8 を通過することが許容され、弾性変形した状態で該サービスホール 1 8 を通過してインナーパネル 1 4 の後側へ移動する。そして、各係合爪部 4 0 は、サービスホール 1 8 からインナーパネル 1 4 の後方へ抜け出ると、該サービスホール 1 8 の開口縁部による押し付けが解除されることで元の形状に弾性復帰する。なお、必要に応じて、前記フランジ 3 8 の発泡シート 3 2 部分に自己粘着テープを貼着したもとの、サービスホールカバー 3 0 をインナーパネル 1 4 に取り付けるようにしてもよい。

【0040】

前記各係合爪部 4 0 は、図 5 に示すように、前記空洞 4 2 の空間がもとの容積に拡大するように弾性復帰することで、サービスホール 1 8 の開口縁部に沿って延在する前記当受け部 2 2 に対し、インナーパネル 1 4 の後側から係止する。一方、サービスホールカバー 3 0 のフランジ 3 8 は、前記当受け部 2 2 に対してインナーパネル 1 4 の前側から当接す

る。従って、サービスホールカバー 30 は、フランジ 38 および各係合爪部 40 が前記当受け部 22 に前後から当接および係止することで、サービスホール 18 を塞いだ状態でインナーパネル 14 に取り付けられる。

【0041】

図 5 および図 7 に示すように、インナーパネル 14 に取り付けられた実施例のサービスホールカバー 30 は、発泡シート 32 がサービスホール 18 からドア空間 15 内に露出している。また、サービスホールカバー 30 は、フランジ 38 における発泡シート 32 の部分がサービスホール 18 の開口縁部に沿って延在する前記当受け部 22 に前側から弾力的に当接すると共に、発泡シート 32 からなる各係合爪部 40 が該当受け部 22 に後側から弾力的に係止することで、インナーパネル 14 に弾力的に掛止される。これにより、サービスホールカバー 30 は、サービスホール 18 の外周囲をフランジ 38 で封止した状態で該サービスホール 18 を塞ぐようになる。従って、サービスホールカバー 30 は、ドア空間 15 内に進入した雨水がサービスホール 18 を介してインナーパネル 14 の前側へ侵入することを防止する。また、サービスホールカバー 30 は、車両の外部からドア空間 15 内に進入した車外騒音を発泡シート 32 で吸収し得るので、車外騒音がサービスホール 18 から車内へ入るのを低減させる。

【0042】

従って、前述した方法により製造された実施例のサービスホールカバー 30 によれば、発泡シート 32 と硬質シート 34 とが接着された 2 層の積層構造となっているので、該硬質シート 34 により形状保持性が確保される。そして、車両用ドア 10 のインナーパネル 14 に取り付けられたサービスホールカバー 30 は、該インナーパネル 14 の側となる発泡シート 32 がサービスホール 18 に臨んでいるので、車両走行時の車外騒音を吸収・遮断し、該車外騒音がサービスホール 18 を介して車内へ進入することを低減する。従って、実施例のサービスホールカバー 30 は、別途の吸遮音材を後付けすることは必ずしも要求せず、コスト低減を図り得る。また、サービスホールカバー 30 は、各係合爪部 40 をサービスホール 18 の開口縁部に沿った当受け部 22 に係止させるだけで、該サービスホール 18 を塞いだ状態でインナーパネル 14 に取り付けることができ、取り付け作業性の向上を図り得る。

【0043】

また、前述した方法により製造された実施例のサービスホールカバー 30 の各係合爪部 40 は、前記サービスホール 18 の内部へ進入する前記嵌合部 36 に関して、前記発泡シート 32 を部分的に外方へ膨出させることにより形成される。また、前記発泡シート 32 の膨出部分と硬質シート 34 との間には空洞 42 が形成されている。従って、各係合爪部 40 は前記空洞 42 によって弾性変形が容易になる。これにより、インナーパネル 14 に対してサービスホールカバー 30 を取り付け際には、嵌合部 36 がサービスホール 18 に整合することで該サービスホール 18 に対する該サービスホールカバー 30 の位置決めが図られると共に、各係合爪部 40 が弾性変形し易いことで、該インナーパネル 14 に対する当該サービスホールカバー 30 の取り付け作業が格段に容易となる。そして、インナーパネル 14 に対してサービスホールカバー 30 を適切な姿勢で取り付けることができる。

【0044】

更に、前述した方法により製造された実施例のサービスホールカバー 30 には、該サービスホールカバー 30 が前記サービスホール 18 を塞いだ際に、該サービスホール 18 の内部へ進入する嵌合部 36 が形成されている。これにより、サービスホールカバー 30 が立体形状をなしており、該サービスホールカバー 30 の剛性を高めることができる。そして、嵌合部 36 がサービスホール 18 の内部へ進入することで、サービスホールカバー 30 がインナーパネル 14 の外側(前側)へ突出しないので、インナーパネル 14 と該インナーパネル 14 に取り付けられるドア内装パネル 20 との間隔を狭めることができ、車両用ドア 10 を車体に閉成した際に車内を広くすることができる。

【0045】

一方、前述したサービスホールカバーの製造方法によれば、真空吸引した第1成形型52および第2成形型54を相対的に閉成して、硬質シート34および発泡シート32を重ねた積層シートPを両成形型52, 54の間に介在させることで、立体形状をなすと共に発泡シート32に嵌合部36が形成された積層構造のサービスホールカバー30を製造することができる。そして、発泡シート32が第1成形型52における第1成形面58の係合爪用凹部60に真空吸引されることで、該発泡シート32が膨出変形して係合爪部40を好適に成形することができる。そして、各係合爪部40は、前記硬質シート34との間に空洞42が画成された状態で形成されるので、該係合爪部40を容易に弾性変形するようにすることができ、インナーパネル14に簡単かつ容易に取り付けることが可能なサービスホールカバー30を製造し得る。

10

【0046】

また、予備成形品Wの発泡シート32および硬質シート34の周縁における余剰部分をトリミングすることで、前記サービスホール18(18A)の輪郭形状より一回り大きいサイズの外部輪郭をなすサービスホールカバー30を製造することができる。すなわち、インナーパネル14への取付範囲に対応した形状や大きさのサービスホールカバー30を成形することができる。

【0047】

そして、前記製造方法によれば、硬質シート34により形状保持性を有すると共に発泡シート32により吸遮音機能を有するサービスホールカバー30を成形することができる。また、サービスホールカバー30の成形と同時に発泡シート32に各係合爪部40を成形することができるので、インナーパネル14に対して取り付けが容易なサービスホールカバー30を低コストで製造することができる。

20

【0048】

(変更例)

本発明に係るサービスホールカバーの製造方法は、実施例に例示したことに限らず種々の変更が可能である。

(1) 実施例では、車体における車両用ドア10のインナーパネル14に開設されたサービスホール18を例示したが、本願のサービスホールカバーが取り付けられるサービスホールは、車両用ドア10以外のインナーパネルに開設されたサービスホールも対象とされる。

30

(2) 本願のサービスホールカバーの製造方法は、実施例で例示した形状のサービスホールカバー30に限らず、インナーパネル14に開設されるサービスホール18の開口形状や開口寸法に応じて、様々な立体形状のサービスホールカバー30を製造することが可能である。すなわち、第1成形型52の第1成形面58の形状および第2成形型54の第2成形面70の形状を変更することで、嵌合部36の形状が異なる様々な立体形状のサービスホールカバー30を製造することができる。

(3) 発泡シート32に設けられる係合爪部40の数は、実施例で例示した5個に限るものではなく、サービスホールカバー30の形状やサイズに応じて6個以上または4個以下であってもよい。

(4) 第1成形型52の第1成形面58に設けられた係合爪用凹部60の形状、サイズを変更することにより、様々な凸形状の係合爪部40を発泡シート32に形成することができる。例えば、図9に示すように、係合爪部40の形状を、サービスホールカバー30の後側から前側にいくにつれて嵌合部36の外面からの突出量が大きくなる鉤状に成形してもよい。このような鉤状の係合爪部40の場合には、サービスホールカバー30をインナーパネル14に取り付ける際に、サービスホール18の開口縁部に対する該係合爪部40の引っ掛かりが軽減され、該係合爪部40をインナーパネル14に係止し易くすることができる。

40

(5) 実施例では、サービスホールカバー30に1つの嵌合部36を設けて、1つのサービスホール18を塞ぐサービスホールカバー30の製造方法を例示したが、2つ以上の嵌合部36を設けたサービスホールカバー30を製造することも可能である。このように、

50

2つ以上の嵌合部36を設けたサービスホールカバー30によれば、1つの該サービスホールカバー30により2つ以上のサービスホール18を塞ぐようにすることができる。

(6) 実施例では、ポリエチレン(PE)製の発泡シートおよびポリエチレン(PE)製の硬質シートを使用したサービスホールカバー30を例示したが、これら発泡シートおよび硬質シートの材質はこれに限るものではなく、熱可塑性樹脂(好ましくはオレフィン系樹脂)であればサービスホールカバー30を製造することが可能である。但し、発泡シートおよび硬質シートは、互いに熱接着(融着)が可能な樹脂の組み合わせとすることが好ましく、例えばポリプロピレン(PP)の発泡シートとポリプロピレン(PP)のソリッドの硬質シートとしてもよい。

(7) 発泡シート32としては、比重が0.015~0.1、圧縮応力が35KPa~90KPa(JIS K6767 圧縮歪25%)のものが好ましく、また硬質シート34としては、比重が0.9~0.97、曲げ弾性率が780MPa(JIS K7171)以上のものが好ましい。

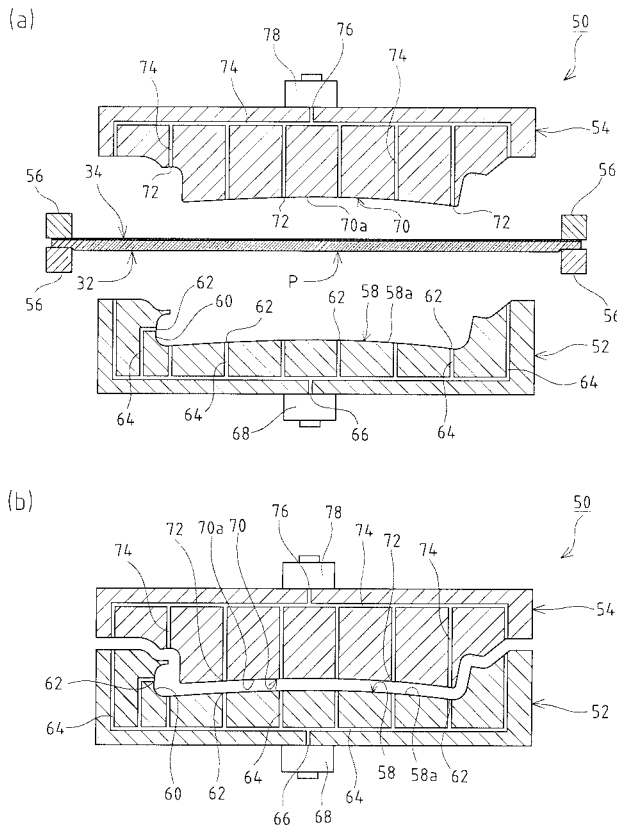
(8) 成形装置50の第1成形型52および第2成形型54は、上下方向に近接、離間して開閉するものに限らず、第1成形型52および第2成形型54が横方向または斜め方向に近接、離間して開閉するものであってもよい。

【符号の説明】

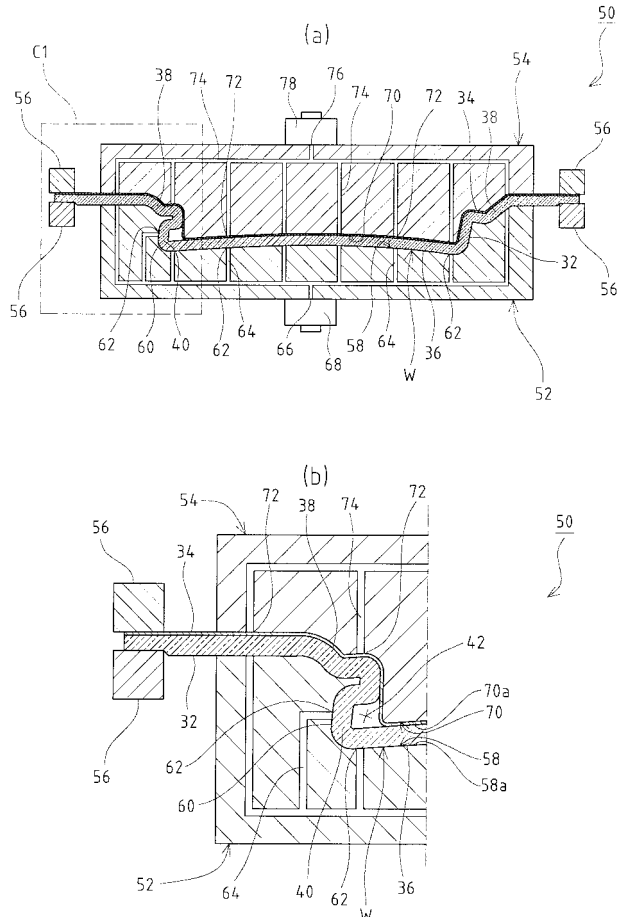
【0049】

10 車両用ドア、14 インナーパネル、18 サービスホール
30 サービスホールカバー、32 発泡シート、34 硬質シート、36 嵌合部
36a 側板部(壁部)、40 係合爪部、52 第1成形型(第1型部)
54 第2成形型(第2型部)、58 第1成形面、58a 凹部、60 係合爪用凹部
62 第1吸引孔(吸引孔)、70 第2成形面、70a 突部、P 積層シート

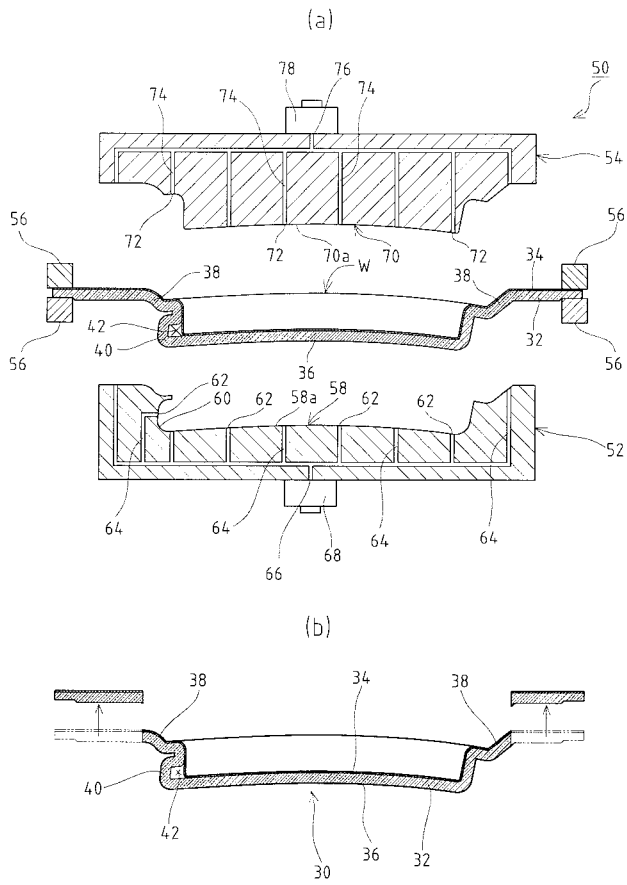
【図1】



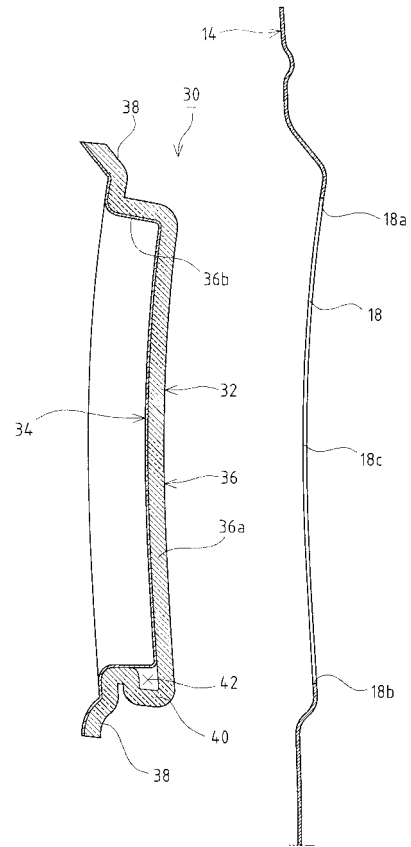
【図2】



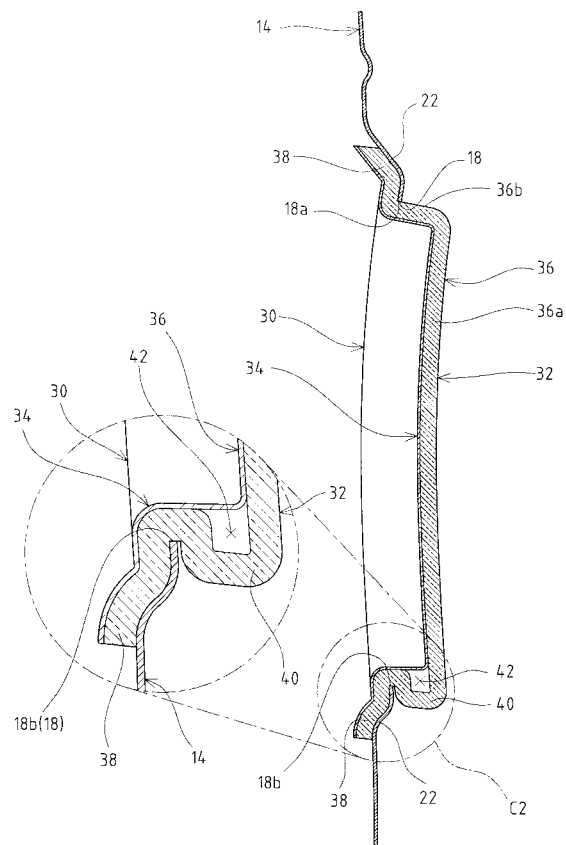
【図 3】



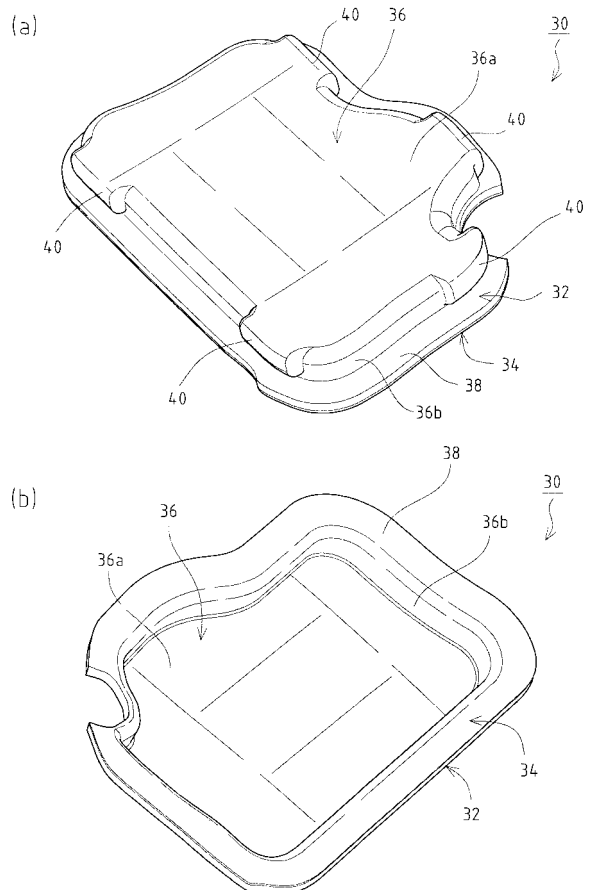
【図 4】



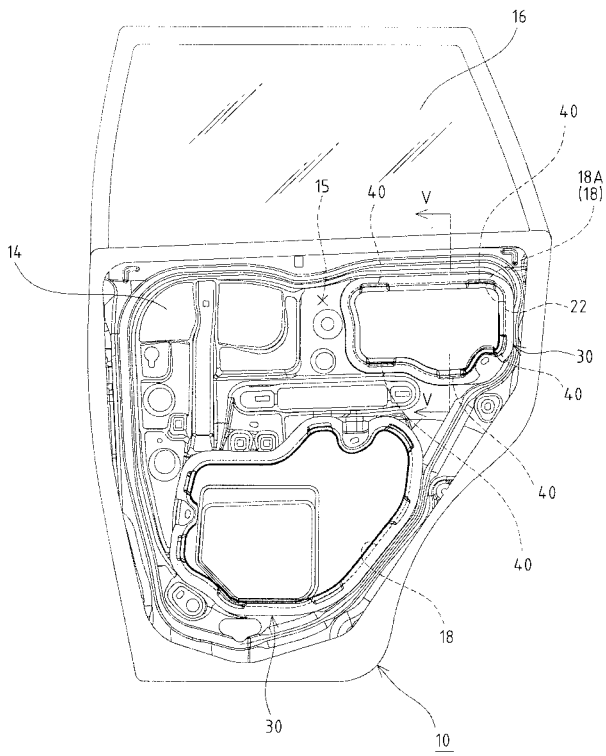
【図 5】



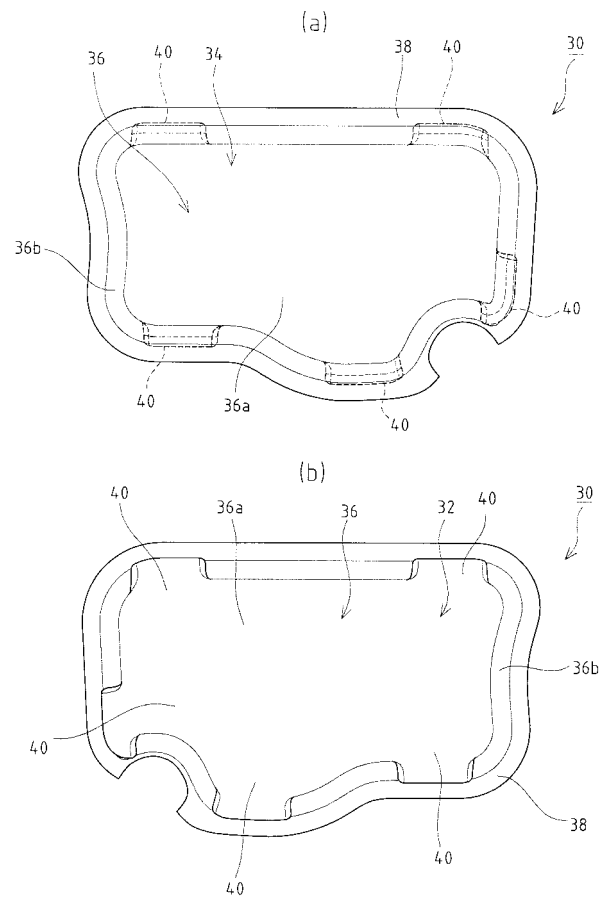
【図 6】



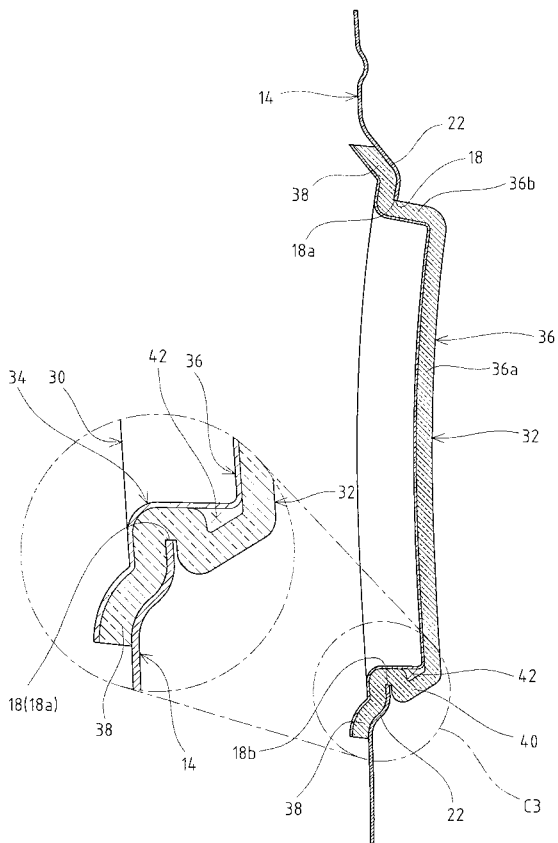
【図 7】



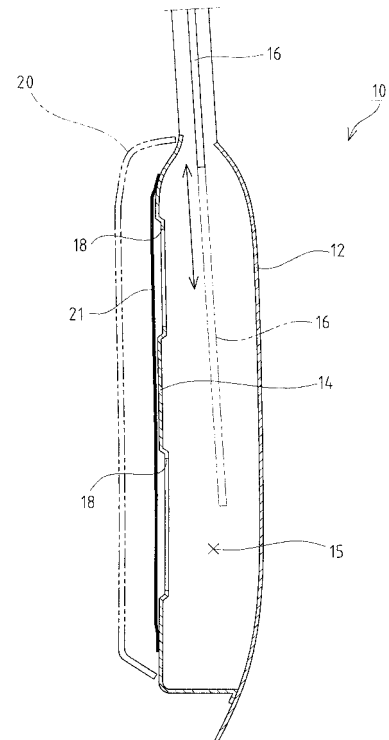
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 51/34 (2006.01)	B 2 9 C 51/34	
B 2 9 C 51/36 (2006.01)	B 2 9 C 51/36	

(72)発明者 本澤 進一

愛知県安城市今池町 3 丁目 1 番 3 6 号 株式会社イノアックコーポレーション安城事業所内

F ターム(参考) 3D114 AA04 AA16 BA13 EA13

4F202 AG03 AG24 AG28 AH17 AH25 AH57 CA17 CK32

4F208 AG03 AG24 AG28 AH17 AH25 AH57 MA01 MA05 MB22 MC03

MG05 MG07 MW23