(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3765471号
(P3765471)
(45)発行日　平成18年4月12日(2006.4.12)　(24)登録日　平成18年2月3日(2006.2.3)

(51)Int.Cl.		F I		
F01P 11/10	(2006.01)	F01P	11/10	C
B60K 11/04	(2006.01)	B60K	11/04	K
F01P 11/00	(2006.01)	F01P	11/00	C

請求項の数 11　(全 10 頁)

(21)出願番号	特願2000-561422 (P2000-561422)
(86)(22)出願日	平成11年7月21日 (1999.7.21)
(65)公表番号	特表2002-521603 (P2002-521603A)
(43)公表日	平成14年7月16日 (2002.7.16)
(86)国際出願番号	PCT/CA1999/000660
(87)国際公開番号	WO2000/005491
(87)国際公開日	平成12年2月3日 (2000.2.3)
審査請求日	平成14年12月9日 (2002.12.9)
(31)優先権主張番号	09/120,316
(32)優先日	平成10年7月22日 (1998.7.22)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(73)特許権者　594207584
サルフレックス　ポリマーズ　リミテッド
カナダ国　エム９エム　１エイ９　オンタリオ　ウェストン　ウィルソン　アヴェニュー　１９２５
(74)代理人　100073184
弁理士　柳田　征史
(74)代理人　100090468
弁理士　佐久間　剛
(72)発明者　サドル，シャンジズ
カナダ国　エム２エム　１ジェイ４　オンタリオ州　ノース　ヨーク　ビーチウッド　アヴェニュー　５３

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ファンシュラウド

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

前壁、後壁および頂壁、底壁を有するハウジングを備えたファンシュラウドにおいて、
前記ハウジングがその前壁および後壁を通して空気を流動させるための開口部を郭定し、
さらに前記ハウジングが前記前壁と前記後壁との間に複数個の流体貯蔵室を郭定し、
該複数個の流体貯蔵室のうちの少なくとも１室が、複数個の個々の貯蔵モジュールと、該モジュールのそれぞれを該モジュールのうちの少なくとも１個の別のモジュールに相互に連結するための複数個の相互連結用流体流通チャネルとを有し、前記モジュールおよび前記相互連結用流体流通チャネルが、前記前壁および後壁のうちの少なくとも一方から延びるへこみにより郭定されていることを特徴とするファンシュラウド。

【請求項２】

前記ファンシュラウドが少なくとも２個の流体貯蔵室を有することを特徴とする請求項１記載のファンシュラウド。

【請求項３】

前記ファンシュラウドが少なくとも３個の流体貯蔵室を有し、且つ少なくとも第１および第２の流体貯蔵室が、個々の貯蔵モジュールと相互連結用流体流通チャネルとを有することを特徴とする請求項２記載のファンシュラウド。

【請求項４】

前記少なくとも１個の流体貯蔵室が、循環用流体を流通させるための流入口および流出口を有することを特徴とする請求項２記載のファンシュラウド。

【請求項５】
前記少なくとも１個の流体貯蔵室が、該流体貯蔵室へ流体を追加するための充填口を有することを特徴とする請求項４記載のファンシュラウド。
【請求項６】
前記第１および第２の流体貯蔵室が、流体を流通させるための流入口と流出口とを有することを特徴とする請求項４記載のファンシュラウド。
【請求項７】
前記ファンシュラウドが少なくとも第１、第２および第３の室を有し、且つ前記ファンシュラウドが前記第３室から流体を配送するためのポンプ装置を有し、前記第３室が該第３室へ液体を追加するための充填口を有することを特徴とする請求項６記載のファンシュラウド。
【請求項８】
前記ファンシュラウドが該シュラウドを車両に取り付けるため複数個の取付け用突起を有することを特徴とする請求項７記載のファンシュラウド。
【請求項９】
前記第３室が膨張容器を有し且つ該膨張室が前記ファンシュラウドの頂壁に配置されていることを特徴とする請求項７記載のファンシュラウド。
【請求項１０】
前記ファンシュラウドが該ファンシュラウドにファンモータを取り付けるためのベース取付け手段を有することを特徴とする請求項９記載のファンシュラウド。
【請求項１１】
ベース取付け手段が取付けブラケットとスパイダーとを有し、該スパイダーが、中央に位置する前記開口部の周辺に向かって前記取付けブラケットから外方へ放射状に延びる複数本の支柱を含むことを特徴とする請求項１０記載のファンシュラウド。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
発明の分野
本発明は自動車ラジエータのファンシュラウドに関し、特にエンジン冷却液（剤）や、フロントガラスやヘッドライトの洗浄液、パワーステアリング液、ブレーキ液等の流体の貯槽として使用される内部空洞型閉鎖室を有するシュラウドに関する。
【０００２】
関連技術
１９７２年９月１９日に発行された米国特許第３、６９２、００４号（発明者：Tangue等）はファンシュラウドおよび流体貯蔵室構造を開示している。ラジエータ流体およびフロントガラス洗浄流体の室が、空気流動開口を囲繞する円筒壁の対向側面に一体に成形されている。
【０００３】
１９９７年７月２２日付けで発行された米国特許第５,６４９,５８７号（発明者：Plant）は、成形された中空体であるファンシュラウドおよびリセプタクル構造を開示している。前記中空体を２個以上の内部流体貯蔵室に分割するための壁を形成するようファンシュラウドの前面および後面にくぼみが対向して配置されている。
【０００４】
現在のエンジン構造は、多くの場合、エンジン冷却液のために複数個の室を持っている。エンジン冷却液は、通常の冷却作用を行うためラジエータ・コアーの中を循環しなければならない。冷却作用は、多くの場合、ラジエータを通る空気の流れを促進するためファンを追加設置することにより補強されている。ファンはエンジンとは別個に駆動される電気ファンでもよく、またはエンジンに取り付けられて、クランク軸駆動のベルトで駆動されるファンでもよい。従来、自動車では、圧力のかかった液がラジエータからあふれ出た場合にオーバフロー容器に流入するようオーバフロー室を設けることが通常行われていた。さらに最近のエンジン設計では室を追加することが望まれている。この室はエンジン冷却

液の温度および圧力を受ける。

【０００５】

したがって、エンジン冷却液貯蔵容器の必要条件に適する流体貯蔵システムの開発が要望されてきた。

【０００６】

発明の概要

本発明の総体的な目的は、一体構造の流体容器を有し、少なくともその中の一つの容器が周囲圧力より高い圧力の流体を容れるようになっている進歩性のある簡潔にして高性能のファンシュラウドを提供することである。

【０００７】

本発明によるファンシュラウドは前壁、後壁、頂壁および底壁を有するハウジングを備える。前記ハウジングは、その前壁および後壁を通して空気を流動させるための開口を郭定すなわち形成している。さらに前記ハウジングは前壁と後壁との間に複数個の流体貯蔵室を郭定している。前記流体貯蔵室の中の少なくとも１室が、複数個の個々の貯蔵モジュールと、前記モジュールのそれぞれを前記モジュールの中の少なくとも１個の別のモジュールへ相互連結するための複数個の相互連結用流体流通チャネルと、を有する。本発明の効果は、次の本発明の好適な実施の形態の説明と添付図面を参照すれば明らかとなる。

【０００８】

ファンシュラウド１０が図１および図２に図示されている。シュラウド１０はハウジング１２を有する。ハウジング１２はほぼ中央に開口１４を郭定または形成している。開口１４はほぼ円筒形の壁１６で形成されている。

【０００９】

ハウジング１２は前壁１８（図２）と後壁２０（図１）を有する。さらに、ハウジング１２は頂壁２２と底壁２４を有する。ハウジングは第１室３０と第２室３２と第３室３４を有する。各室３０、３２、３４は自動車分野で貯蔵する必要のある液体を入れる閉鎖室である。第１室３０はハウジング１２の頂壁２２に充填入口３６を備えている。充填入口３６はキャップ３８により閉鎖されている。キャップ３８を外せば充填入口３６から第１室３０に流体を補充することができる。第２室３２は充填入口４０を備えている。充填入口４０はキャップ４２により閉鎖されている。キャップ４２を外せば充填入口４０から第２室３２に流体を追加補充することができる。第３室３４は充填入口４４を備えている。充填入口４４はフラップ４６により閉鎖される。フラップ４６を開くと充填入口４４から第３室３４に流体を補充することができる。

【００１０】

第１室３０は加圧エンジン冷却剤を収容するようになっている。現在式エンジンではしばしば、室をエンジンラジエータから分離する必要がある。この室は数種の異なる目的に役立つ。この室はガス抜きタンクの目的に役立つ。すなわち、液体中に溶解しているガスはラジエータの冷却性能を低下させる。よって、ガスを集め必要に応じ任意に除去するためラジエータから独立した装置が必要となる。さらに、流体を加圧下に保持している間に流体を膨張させることが望ましく、よって前記室は冷却剤の温度上昇に伴うエンジン冷却剤体積の増大に役立つ。

【００１１】

概して、エンジンは大気圧での水の沸騰点以上の温度で作動するように設計されている。よって、エンジンの代表的作動温度は２２０°Ｆないし２３０°Ｆ、すなわち１０４℃ないし１１０℃である。このような凡そ２１２°Ｆすなわち１００℃の沸騰点を有する液体の沸騰を防止するため、これらの液体を高圧状態に保たれねばならない。よって、代表的な自動車の作動システムは１０ないし１５ｐｓｉ（ポンド／平方インチ）（68.9×10^3ないし103×10^3Ｐａ）のゲージ圧で作動する。良く理解されているように、自動車には通常非加熱大気中に放置される車両も含まれる。すなわち、エンジン冷却システム内の液体は不使用期間中に凍結温度以下に冷えるかもしれない。通常、液体の凍結を防止するため液体に不凍剤を加えて、液体が固体化しないように凍結点を下げている。このような広範囲

の温度変化は設計者に、この液体に対する課題を提供する。容器は凍結点以下の温度から通常の沸点以上の温度までの熱サイクルに耐えなければならず、同時に、２５ｐｓｉ（172×10^3Ｐａ）ほど高いかもしれない、エンジン停止や高負荷時のような高温状態時の圧力ピークに耐えなければならない。さらに、エンジンが始動または停止する度ごとに周囲温度と作動温度との間に熱サイクルが存在する。したがって、ファンシュラウドはこれらの熱および温度の状態に耐えるばかりでなく、車両の耐用期間中に繰り返されるこのような極限状態に耐える必要がある。

【００１２】

ブロー成形法に通常使用されている樹脂の使用を可能ならしめるため、第１室３０は単一の大型室にする代わに、複数個の分離した貯蔵モジュール５０を含んでいる。図面に示す実施の形態において、第１室３０は１４個のモジュール５０を含んでいる。各モジュール５０は相互に連結している流体流通チャネル５２により少なくとも１個の別のモジュール５０に連結されている。モジュール５０の列はシュラウド１０のハウジング１２の頂部から底部までの全体に配置されている。便宜上これらは空気流通開口１４の片側に配列されている。１４個の各モジュール５０が集合して第１室３０の貯蔵容積を形成する。

【００１３】

図１を参照すれば、第１室３０はハウジング１２の上壁２２のすぐ下でそれに接近して２個のモジュール５０ａ、５０ｂを配置している。モジュール５０ａは充填入口３６に連通している。また、モジュール５０ａは横に接近しているモジュール５０ｂに連通し、さらに流体流通チャネル５２によりモジュール５０ａのすぐ下のモジュール５０ｃに連通する。その他の室３０のすべてのモジュール５０ａが２本以上の相互連結した流体流通チャネル５２を有し、これにより第１室３０内の流体が複数個の分離した個々の貯蔵モジュール５０の全部の間を流通する。

【００１４】

第１室３０はモジュール５０ｂと連通する入口５４を有する。第１室３０は、また、左側エレメントに独特のモジュール５０ｍ（図１）を有する。第１室３０はモジュール５０ｍに連通する出口５６を有する。

【００１５】

ファンシュラウドを乗り物に取り付けたとき、乗り物冷却剤システムが入口５４と出口５６に連結される。乗り物冷却剤システムへの連結は任意の都合のよい位置で行われる。連結されたとき、乗り物の冷却剤ポンプにより送り出される冷却剤はエンジン冷却システムに循環される。また、冷却剤は希望や必要に応じ、第１室３０へ作動条件で加圧循環される。このようにして、第１室３０の個々のモジュール５０がエンジン冷却剤の温度および圧力を受ける。

【００１６】

図１に示す実施の形態において、第２室３２も複数個のモジュール６０を有する。図１において、第２室３２は３個のモジュール６０ａ、６０ｂ、６０ｃを有する。モジュール６０ａは充填入口４０に連通し、これにより流体が第２室３２に加えられるようになっている。モジュール６０ｂは相互連結した流体流通チャネル６２によりモジュール６０ａ、６０ｃと連通し、流体が３個すべてのモジュールに入るようになっている。よって、３個の分離したモジュールは集合して第２室３２の貯蔵容積を形成する。モジュール６０ｂは入口６４と出口６６を有する。

【００１７】

第２室３２は加圧されているかもしれない流体を時々収容するように計画されている。このような流体としてパワーステアリング流体がある。入口６４と出口６６はパワーステアリングシステムのポンプ装置に連結している。パワーステアリングシステムの必要容量に応じて第２室３２に流入流出する。流体は第２室３２に圧力供給されることができる。

【００１８】

第３室３４は図１に示すように中央開口１４の左側で前面と背面の間の全容積を占めている。第３室３４は必ずしも加圧状態になくてもよい流体も収容するように計画されている

。この流体にはウインドシールドガラスやヘッドランプなどに使用するための洗浄流体も含まれている。洗浄流体は充填入口４４から第３室３４に注入される。第３室３４はその下部区域にポンプハウジング７０を備えている。ポンプハウジング７０は第３室３４から流体をウインドシールドジェットやヘッドライトウォッシャージェットなどへ送るためのポンプを備えている。

【００１９】

ウインドシールド洗浄流体は夏期に使用する場合は不凍結成分を含有しない。冬または凍結状況が予想される時はなるべく凍結防止剤を含む。しかし、季節的変化は予期せずに発生するので、第３室３４はその中の流体が周囲温度で凍結可能な場合、凍結状態で発生する膨張を可能にするための装置を有する。この可能性を実現するため第３室３４は膨張室７２を有する。膨張室７２はハウジング１２の上壁に設けられ且つ通常第３室３４の容積の残部のほぼ１０％の容積を提供する。膨張室７２は充填入口４４とほぼ同一水平レベルに配置されているので、膨張室７２は正常な作動状態のガスが充満され、したがって流体が凍結状態におけるように膨張するとき膨張室７２内の流体の膨張を可能にすることができる。

【００２０】

第１室、第２室および第３室を含むファンシュラウドのハウジングは、ブロー成形法により最も都合よく作ることができる。パリソンが押し出され且つ金型が通常の方法でパリソンの周囲に閉じられる。吹込圧（blowing pressure）がパリソンの内部に加えられると、ハウジングの前壁、後壁、上壁および底壁の外側形状が金型の輪郭により作られる。次にパリソンの壁と壁との間の内部スペースがハウジング１２の内側を形成する。

【００２１】

第３室３４となる囲いを形成するため、ほぼ水平のピンチ（pinch ）区域８０が金型により上壁２２および円筒壁１６の近くに形成されている。類似のほぼ水平に延びたピンチ区域８２が下壁２４と円筒壁１６の近くに形成されている。ピンチ区域８０、８２は互いに開口１４に対しほぼ直径方向に向き合っている。図１において、第３室３４はファンシュラウドの内部容積のほぼ半分を含んでいる。

【００２２】

第１室３０と第２室３２も、また、ブロー成形法で作られる。図１に示すように、ハウジング１２の前壁１８は突起やへこみの無いほぼ扁平状である。しかし、後壁２０は個々のモジュールと相互連結用の流体流通チャネルを形成するため複雑形状である。この場合に個々のモジュールはほぼドーム状または台形の閉鎖ユニットとなる。各モジュールの一方の壁は前壁１８からできている。各モジュールの周囲の残部は後壁２０からできている。同様に、相互連結用の流体流通チャネルはそれぞれほぼ平らな前壁１８と、後壁２０の曲線状部との間のスペースからできている。

【００２３】

図７は図１の７－７線上部分断面図である。図７は比較的平らな前壁１８と、モジュール５０ａ、５０ｂ、６０ａとモジュール５０ａ、５０ｂを相互連結する流体チャネル５２を形成する曲線状後壁２０とを示している。

【００２４】

図８は図１の８－８線上部分断面図である。図８は比較的平らな前壁１８と、曲線状後壁２０とを示し、該曲線状後壁２０はモジュール５０ａとモジュール５０ｃとの間の相互連結用チャネル５２と、モジュール６０ａとモジュール６０ｂとの間の相互連結用チャネル６２とを形成している。

【００２５】

図１に示すように、ハウジング１２のピンチ区域８０、８２の右側において、ブロー成形時に高圧空気がパリソンの内部のみに向けられてモジュール５０、６０と流通チャネル５２、６２とを形成するように、前壁１８と後壁２０は互いに成形作業中に接触させられる。かくして、各モジュール５０、６０と各流通チャネル５２、６２はパリソン材料の２倍の厚さに作られる。このことは室３４に対する構造的サポートに比較して、はるかに良好

な構造的サポートを、比較的小さくて孤立したモジュールとチャネルに提供することになる。よって、各室３０、３２は室３４より高圧の液体を貯蔵できるようになる。

【００２６】

また、ファンシュラウド１０は４個の取付け用突起８４を有する。突起８４は乗り物にファンシュラウド１０を取り付けるボルトやねじのような固定具を保持するために使用することができる。ファンシュラウド１０を乗り物のラジエータやその他の簡便な車体構造に取り付けてもよい。取付け用突起８４はブロー成形用金型の閉鎖時にパリソンの圧縮成形により作られる。

【００２７】

本発明のファンシュラウドは車両エンジンにより駆動されるファンを備えた自動車エンジンに使用される。ファンがエンジンにより駆動される場合、中央開口１４はシュラウドを直接貫通するように気流を方向づける円筒壁１６のようなその他の構造を何ら必要としない。しかし、多くの自動車において、車両はラジエータから出る水を所望の温度に保つためサーモスタットスイッチ制御の電動機により駆動されるファンを備えている。電気的に駆動されるファンは、それを取り付けるために便利な場所を設ける必要がある。図１、２に示す実施の形態において、ファンシュラウドはこれにファンモータを取り付けるためのベース取付け手段を有する。全体を９０で示すベース取付け手段は、ブラケット９２とスパイダー９４とを有する。スパイダー９４は複数本の支柱９６を有する。支柱９６は取付けブラケット９２から円筒壁１６の周辺に向かって外方に放射状に延びている。図１に示すように支柱９６は取付けブラケット９２と円筒壁１６との中間にあるほぼ環状のリブ９８により補強されている。

【００２８】

ブラケット９２とスパイダー９４を含むベース取付け手段９０は射出成形法により都合よく成形されてもよい。ハウジング１２は普通のブロー成形法で製造される。つぎに、ベース取付け手段９０が超音波溶着法や接着剤などにより取り付けられる。円筒壁１６へのベース取付け手段９０の取付けは各支柱９６と円筒壁１６との交点において行われる。この方式により、特定の車両に要求される別の構造を有するハウジング１２の設計が可能となる。図１、２に示す実施の形態においては、ファンシュラウドは車両の別の要求に合致するよう前方に延びたクロスメンバ１００を有する。このクロスメンバ１００の存在は、ベース取付け手段９０がブロー成形のハウジング１２と同時に製造されるのを効果的に排除する。ベース取付け手段９０がブロー成形のハウジング１２と同時に製造されると、この構造体が金型から抜けなくなるからである。

【００２９】

車両構造が図１、２に示すクロスメンバ１００を必要としない場合、ベース取付け手段９０はハウジング１２の生成と同時に製造される。図１、２に示すベース取付け手段９０を作るためには、パリソン材料を圧縮して２個の割り型の間に取付けブラケット９２およびスパイダー９４が成形されるように、上記割り型の輪郭が形成される。このようなシステムを使用するとき、支柱９６、円筒壁１６、リブ９８および取付けブラケット９２の間のばりをブロー成形作業終了後に除去しなければならない。

【００３０】

本発明の主要な一つの効果は部品全体の価格を低廉にすることである。図１、２に示す一体構造は、車両に使用されるファンシュラウドや多数の液体容器が一体構造でない場合に必要な設置スペースを減少させることができる。さらに、図１、２のユニットは、ファンシュラウドと、３個の分離した液体貯蔵容器と、ファンとを、すべて単一のサブアセンブリとして包含する単一ユニットを提供する。このサブアセンブリは車両に装着される前に組み立てられる。次に、このサブアセンブリはハウジング１２のいずれかの側面にある４個の取付け用突起８４を貫通する適当な固定具により車両に固定される。

【００３１】

特に図３、４に示すように、ハウジング１２の後壁２０は曲状である。後壁２０が曲状であることにより、特に貯蔵室３０、３２の区域においてユニットの強度を高め且つ分離状

側壁の必要性を無くす。しかしながら、ハウジングは必要に応じ分離状側壁の形状にすることもできる。

【００３２】

本発明に別の多くの実施の形態や変更を実施することができる。ここに図示された実施の形態は単に例示にすぎない。本発明の範囲は特許請求の範囲により限定される。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の好適な実施の形態の背面図

【図２】　図１の実施の形態の正面図

【図３】　図１の実施の形態の平面図

【図４】　図１の実施の形態の底面図

【図５】　図１の実施の形態の右側面図

【図６】　図１の実施の形態の左側面図

【図７】　図１の７－７線上部分断面図

【図８】　図１の８－８線上部分断面図

【符号の説明】

１０　　ファンシュラウド

１２　　ハウジング

１４　　開口

１６　　円筒形の壁

１８　　前壁

２０　　後壁

２２　　頂壁

２４　　底壁

３０　　第１室

３２　　第２室

３４　　第３室

３６　　充填入口

３８　　キャップ

４０　　充填入口

４４　　充填入口

４６　　フラップ

９０　　ベース取付け装置

９２　　ブラケット

９４　　スパイダー

９６　　支柱

９８　　リブ

１００　クロス部材

【図１】

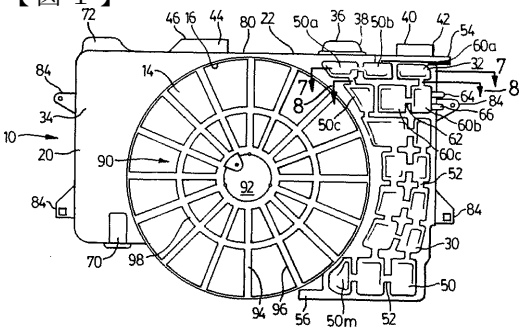

FIG. 1

【図２】

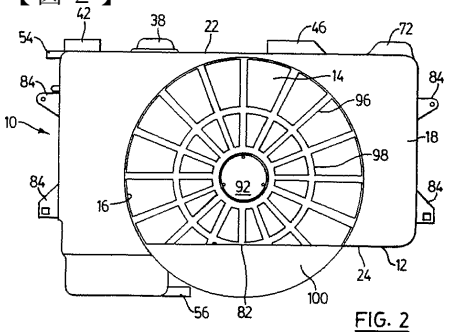

FIG. 2

【図３】

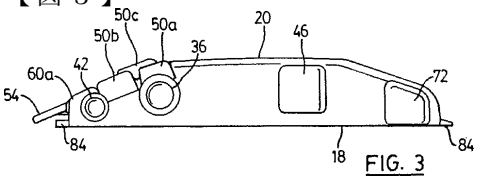

FIG. 3

【図４】

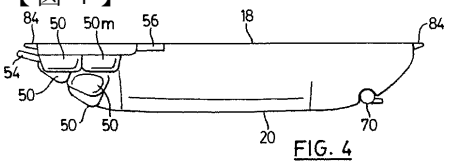

FIG. 4

【図５】

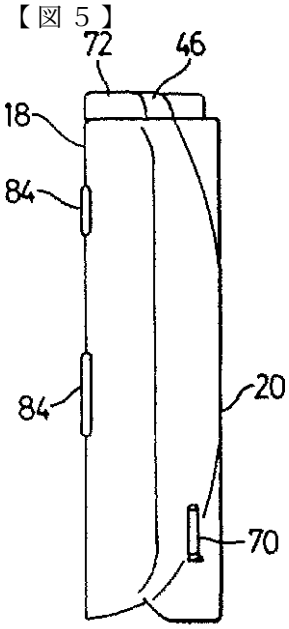

FIG. 5

【図６】

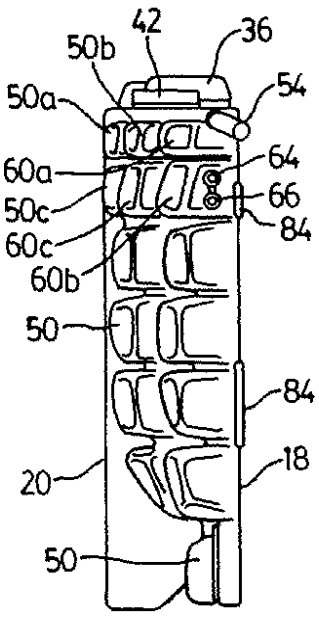

FIG. 6

【図７】

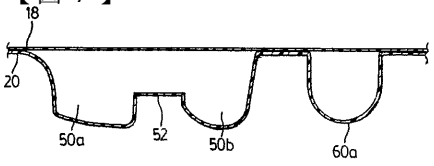

FIG. 7

【図８】

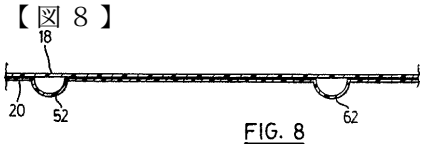

FIG. 8

フロントページの続き

(72)発明者　チャップマン，ティモシー　ダブリュ
カナダ国　エル６ティー　４エヌ４　オンタリオ州　ブランプトン　ユニット　ナンバー２６０７
リサ　ストリート　１０

審査官　佐藤　正浩

(56)参考文献　米国特許第５６４９５８７（ＵＳ，Ａ）
特開平０８－１９７６１５（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１６６６２２（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F01P 11/00
F01P 11/10
B60K 11/04
B29C 49/20