(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4718166号
(P4718166)
(45)発行日　平成23年7月6日(2011.7.6)　(24)登録日　平成23年4月8日(2011.4.8)

(51)Int.Cl.		F I		
A47C 27/00	(2006.01)	A47C	27/00	A
A47C 27/10	(2006.01)	A47C	27/10	Z

請求項の数 6　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2004-349198 (P2004-349198)
(22)出願日　平成16年12月1日 (2004.12.1)
(65)公開番号　特開2006-149986 (P2006-149986A)
(43)公開日　平成18年6月15日 (2006.6.15)
審査請求日　平成19年7月24日 (2007.7.24)

(73)特許権者　391022083
株式会社ポリテック・デザイン
埼玉県さいたま市南区別所７丁目１８番６号
(74)代理人　100076266
弁理士　大森　泉
(72)発明者　倉持　浩
埼玉県川口市東川口５丁目１９番１８号
(72)発明者　舟窪　智壽子
埼玉県さいたま市南区別所７丁目１８番６号　株式会社ポリテック・デザイン内

審査官　稲村　正義

最終頁に続く

(54)【発明の名称】クッション体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

少なくとも１個のクッションユニットを有してなり、

前記クッションユニットは、それぞれ膜状体に囲まれてなる３個以上の気体室と、これらの気体室に取り囲まれる位置に設けられ、各気体室を互いに連通する連通口とを有し、

各前記気体室は前記膜状体の互いに対向する部分を互いにシールした仕切りシール部により互いに仕切られており、前記連通口は前記仕切りシール部間に設けられた非シール部分により形成されており、

前記非シール部分の少なくとも一方の内面に、該非シール部分の内面間の貼り付きを防止する凹凸を設けるかまたは粗面処理を施したクッション体。

【請求項２】

少なくとも１個のクッションユニットを有してなり、

前記クッションユニットは、それぞれ膜状体に囲まれてなる３個以上の気体室と、これらの気体室に取り囲まれる位置に設けられ、各気体室を互いに連通する連通口とを有し、

各前記気体室は前記膜状体の互いに対向する部分を互いにシールした仕切りシール部により互いに仕切られており、前記連通口は前記仕切りシール部間に設けられた非シール部分により形成されており、

前記非シール部分内に挿入された貼り付き防止体を有するクッション体。

【請求項３】

前記仕切りシール部の端部間に設けられており、前記膜状体の互いに対向する部分を互

いにシールした補強シール部を有し、前記連通口は前記仕切りシール部の端部と前記補強シール部との間の非シール部分により形成されている請求項１または２記載のクッション体。

【請求項４】

少なくとも１個のクッションユニットを有してなり、

前記クッションユニットは、それぞれ膜状体に囲まれてなる３個以上の気体室と、これらの気体室に取り囲まれる位置に設けられ、各気体室を互いに連通する連通口とを有し、

各前記気体室は前記膜状体の互いに対向する部分を互いにシールした仕切りシール部により互いに仕切られており、

前記仕切りシール部の端部間に設けられており、前記膜状体の互いに対向する部分を互いにシールした補強シール部を有し、前記連通口は前記仕切りシール部の端部と前記補強シール部との間の非シール部分により形成されており、

前記仕切りシール部の端部と前記補強シール部との間の非シール部分内に前記補強シール部を取り囲むように挿入された閉じた形状をなす貼り付き防止体を有するクッション体。

【請求項５】

１個の前記クッションユニットが、互いに組み合わせが異なる３個以上の前記気体室をそれぞれ互いに連通する前記連通口を複数組有している請求項１乃至４のいずれか１項に記載のクッション体。

【請求項６】

前記クッションユニットを複数有してなり、各前記クッションユニットのうちの少なくとも１つは前記気体室内に充填された気体の量を調整されることにより他の前記クッションユニットとは異なる固さとされている請求項１乃至５のいずれか１項に記載のクッション体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、座布団、枕、寝具用マットレス（ベッド用マットレスおよび布団タイプのマットレス）、ソファー用マットレス、クッション、車椅子を含む椅子の座部、ヘッドレスト、緩衝材、防音材、断熱材等として使用するに好適なクッション体に関する。

【背景技術】

【０００２】

この種のクッション体として、従来より、内部に空気を封入したものが知られているが、このような空気封入タイプのクッション体の中には、（ａ）大きな１つの空気室のみを備えているものと、（ｂ）多数の空気室がベース材に支持されており、かつこれら多数の空気室が互いに連通されているもの（例えば、特許文献１および２参照）があった。

【０００３】

しかし、前記（ａ）の大きな１つの空気室のみを備えているものは、人体等の支持対象物が非常に不安定に支持され、安定性がよくないという問題があった。また、所謂底付きを生じ易いという問題もあった。

【０００４】

他方、前記（ｂ）の互いに連通された多数の空気室を有するクッション体においては、多数の空気室を有することにより、上記問題を改善できる。また、各空気室は互いに連通されているので、それらがそれぞれ受ける変形の多少に関わらず同じ圧力になるため、広い領域において均一な圧力分布とすることができるから、使用者の体の一部にのみ局部的に大きな圧力が持続的に作用し、使用者の皮膚や筋肉組織を破壊する等の障害（例えば、寝たきり高齢者等に生じる床ずれがその一例である）を生じさせる虞を防止できる。

【特許文献１】米国特許第４，００５，２３６号明細書公報

【特許文献２】米国特許第４，５４１，１３６号明細書公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、特許文献１および２等に開示されている、多数の空気室がベース材に支持されており、かつこれら多数の空気室が互いに連通されているクッション体は、縦横に格子状に設けられた連通路を介して各空気室が互いに連通される構成となっていたので、空気室および連通路の構造が複雑となり、製造コストが高くなるとともに比較的に重量が重くなるという問題があった。

【０００６】

本発明は、このような従来の事情に鑑みてなされたもので、本発明の目的は、互いに連通された複数の空気室を備え、なおかつ構造を非常に簡単にすることができるクッション体を提供することにある。

【０００７】

本発明の他の目的は、製造コストを非常に安価にすることができるクッション体を提供することにある。

【０００８】

本発明の他の目的は、軽量とすることできるクッション体を提供することにある。

【０００９】

本発明のさらに他の目的は、以下の説明から明らかになろう。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明によるクッション体は、少なくとも１個のクッションユニットを有してなり、

前記クッションユニットは、それぞれ膜状体に囲まれてなる３個以上の気体室と、これらの気体室に取り囲まれる位置に設けられ、各気体室を互いに連通する連通口とを有するものである。

【００１１】

本発明のクッション体においては、気体室に空気等の気体を適量充填した状態とすると、外部から人体等に押圧された場合、押圧されることによって他の気体室より圧力が高くなった気体室の気体の一部が連通口を通って圧力の低い他の気体室へ押し出されて行く。この際、連通口は流体抵抗となり、高圧の気体室から低圧の気体室への気体の移動を急激ではなく、比較的に緩やかに行われるようにする。これより、ある時間経過後に、最終的には各クッションユニットの全ての気体室の圧力が等しくなる。

【００１２】

したがって、外部から人体等に押圧された部分は比較的緩やかに押し下げられて行く一方、その近傍の部分は比較的緩やかに膨張してクッション体側から人体等を押圧するようになるので、人体等がクッション体の広い領域で支持される。そして、連通口を通して気体室間を気体が流通している過程では、各クッションユニットの気体室間に多少の圧力差が存在しているものの、最終的には各気体室は同じ圧力となるので、人体等がクッション体の広い領域で均一な圧力で支持される。これ故、使用者の体の一部にのみ局部的に大きな圧力が持続的に作用し、使用者の皮膚や筋肉組織を破壊する等の障害の発生を防止できる。

【００１３】

また、外部から人体に押圧された場合、各部が急速に凹んだり、膨らんだりするのではなく、前述のように、押圧された部分は比較的緩やかに押し下げられて行く一方、その近傍の部分は比較的緩やかに膨張するので、使用者に非常に心地よい感触を与える。また、衝撃的な荷重が作用しても、それを吸収することができる。

【００１４】

また、複数の気体室を有しているので、人体等が安定に支持されるようにすることができるとともに、底付きを生じ難くすることができる。

【００１５】

また、各気体室に取り囲まれる位置に各気体室を互いに連通する連通口を設けることに

より、各クッションユニットを構成できるので、構造を非常に簡単にすることができる。そして、これにより、製造コストを極めて安価とすることができるとともに、極めて軽量とすることができる。

【００１６】

また、気体室内への空気等の気体の充填量を調整することにより、クッション体の固さを調整することもできる。

【００１７】

また、本発明の一つの態様においては、１つのクッション体が複数のクッションユニットを備える。この態様によれば、広面積のクッション体を構成することができ、かつ各クッションユニットの気体室内への気体の充填量を変えることにより、クッション体の固さを部位によって異なるようにすることも可能となる。

【発明の効果】

【００１８】

本発明のクッション体においては、

（イ）構造を非常に簡単にすることができる、

（ロ）製造コストを極めて安価とすることができる、

（ハ）極めて軽量とすることができる、

（ニ）クッションユニットを複数備えさせ、かつ各クッションユニットの気体室内への気体の充填量を変えることにより、クッション体の固さを部位によって異なるようにすることができる、

等の優れた効果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。

【実施例１】

【００２０】

図１～６は本発明の実施例１を示しており、このうち図１～５は、本実施例のクッション体１（図６参照）におけるクッションユニット２を、後で詳しく説明する外皮３（図６参照）から取り出した状態を示している。前記クッションユニット２は、熱可塑性ポリウレタン樹脂、ＥＶＡ、スチレン系エラスマー、オレフィン系エラストマー等の熱可塑エラスマーからなり、ガスバリア性、柔軟性ないしは可撓性、および伸縮性を有する四角形状の２枚の膜状体（フィルムないしはシート）４，５を、次に説明するようにシールしてなる。

【００２１】

前記２枚の膜状体４，５は、 ヒートシール方式 、インパルスシール方式、高周波ンール方式または超音波シール方式等により、周辺シール部６、仕切りシール部７および補強シール部８において互いに溶着されてシールされることにより、４つの気体室９を形成されている。前記周辺シール部６は、膜状体４，５の４辺付近に、該４辺に沿って四角形状に設けられている。前記仕切りシール部７は、膜状体４，５の縦方向および横方向中央部を、膜状体４，５が平面状に保持されている状態において直線状に延びるように４本設けられており、該仕切りシール部７の外端部は周辺シール部６に連続し、内端部は膜状体４，５の中央付近に位置している。そして、これらの仕切りシール部７により各気体室９は互いに仕切られている。前記補強シール部８は、環状をなしていて、４本の仕切りシール部７の内端部間に設けられている。前記４本の仕切りシール部７の内端部と補強シール部８との間に設けられた非シール部分は１組の連通口１１を形成しており（本実施例では、４本の仕切りシール部７の内端部と補強シール部８との間の４箇所に非シール部分が存在することとなるが、機能的にはこれらは１つの連通口１１と考えることができる）、各気体室９を互いに共通に連通している。したがって、それぞれ四角形状をなす４つの気体室９が、それらの１つの角部が互いに接する部分において連通口１１を介して互いに連通されている。言い換えれば、連通口１１は各気体室９に取り囲まれる位置に設けられて、各

気体室９を互いに連通している。前記仕切りシール部７の内端部と補強シール部８との間の距離は、４～８ｍｍ程度が好ましい。なお、図４および５の断面図は、仕切りシール部７および補強シール部８を模式的に示しており、必ずしも実際のシール部を忠実に描いたものではないことに留意されたい。

【００２２】

前記気体室９の１つには、従来公知の、逆止弁を内蔵した軟質プラスチックからなる気体注入・排出口１２が設けられており、この気体注入・排出口１２は一体に設けられた栓１２ａにより開閉できるようになっている。

【００２３】

図６は、本実施例のクッション体１全体を示しており、全体を袋状とされた外皮３内に１つのクッションユニット２を収容してなる（したがって、本実施例においては、クッション体１は１つのクッションユニット２のみを備えている）。前記外皮３は、布、プラスチックフィルムないしはシート等の柔軟な膜状体からなる。なお、前記外皮３は、それ自体が密閉された空気室を構成してクッション体１の特性を阻害することとならないように、その素材自体が通気性を備えているか、通気孔を設けられていることが好ましい。

【００２４】

このクッション体１においては、気体注入・排出口１２から該気体注入・排出口１２が設けられている気体室９に空気を注入すると、連通口１１を通って他の気体室９にも空気が注入されて行く。

【００２５】

ここにおいて、このクッション体１のように連通口１１を介して各気体室９が共通に（同時に）連通されているのではなく、複数の気体室９が直列に連通されていると、１つの気体室９に外部から気体を注入することにより、全体の気体室９に気体を注入しようとする場合、最初の気体室９に空気を注入し始めてから末端の気体室９にまで空気が行き渡るまでの時間が許容できない程長くなってしまう虞があるが、このクッション体１においてはそのような虞はない。

【００２６】

前記のように空気を注入して、各気体室９に空気を適量充填した状態とすると、外部から人体等に押圧された場合、押圧されることによって他の気体室９より圧力が高くなった気体室９の空気の一部が連通口１１を通って圧力の低い他の気体室９へ押し出されて行く。この際、連通口１１は流体（空気）抵抗となり、高圧の気体室９から低圧の気体室９への空気の移動が急激ではなく、比較的に緩やかに行われるようにする。これより、ある時間経過後に、最終的には全ての気体室９の圧力が等しくなる。

【００２７】

したがって、外部から人体等に押圧された部分は比較的緩やかに押し下げられて行く一方、その近傍の部分は比較的緩やかに膨張してクッション体１側から人体等を押圧するようになるので、人体等がクッション体１の広い領域で支持される。そして、空気が連通口１１を通して気体室９間を流通している過程では、気体室９間に多少の圧力差が存在しているものの、最終的には各気体室９は同じ圧力となるので、人体等がクッション体１の広い領域で均一な圧力で支持される。これ故、使用者の体の一部にのみ局部的に大きな圧力が持続的に作用し、使用者の皮膚や筋肉組織を破壊する等の障害の発生を防止できる。

【００２８】

また、外部から人体に押圧された場合、各部が急速に凹んだり、膨らんだりするのではなく、前述のように、押圧された部分は比較的緩やかに押し下げられて行く一方、その近傍の部分は比較的緩やかに膨張するので、使用者に非常に心地よい感触を与える。また、衝撃的な荷重が作用しても、それを吸収することができる。

【００２９】

また、複数の気体室９を有しているので、人体等が安定に支持されるようにすることができるとともに、底付きを生じ難くすることができる。

【００３０】
　また、各気体室９に取り囲まれる位置に各気体室９を互いに連通する連通口１１を設けることにより、クッションユニット２を構成できるので、構造を非常に簡単にすることができる。そして、これにより、製造コストを極めて安価とすることができるとともに、極めて軽量とすることができる。
【００３１】
　また、気体注入・排出口１２からの気体室９内への空気の充填量を調整することにより、クッション体１の固さを調整することもできる。
【００３２】
　また、本実施例においては、補強シール部８が設けられているので、仕切りシール部７の内端部に集中荷重が作用して該部分が破損する虞を防止することができる。ただし、補強シール部８は必ずしも環状ではなく、多角形状等の他の閉じられた形状をなしていてもよいし、閉じられてない形状としてもよいし、場合によっては補強シール部８は設けなくてもよい。
【実施例２】
【００３３】
　図７および８は、本発明の実施例２を示している。本実施例においては、袋状の外皮３内に実施例１のクッションユニット２が複数収容されている。前記外皮３の相対向する面（表面と裏面）間には、布、プラスチックフィルムないしはシート等の柔軟な膜状体からなる仕切り膜１３が設けられており、これらの仕切り膜１３は外皮３内における各クッションユニット２の移動を制限するとともに、外皮３の相対向する面が一定以上離間しないように規制している。他の構成は前記実施例１と同様である。
【００３４】
　本実施例においては、クッションユニット２を複数備えることにより、広面積のクッション体１を構成することができる。また、各クッションユニット２の気体室９内への空気の充填量を変えることにより、例えば大きな力が作用すると予定される部分は固くする一方、大きな力が作用すると予定されない部分は柔らかくと言うように、クッション体１の固さをクッション体１の部位によって異なるようにすることも可能となる。
【００３５】
　なお、仕切り膜１３は必ずしも設けなくてもよいが、設ければ、外皮３内においてクッションユニット２が過度に動き、望ましい位置から逸脱してしまう虞を防止できる。
【実施例３】
【００３６】
　前記図１～５の実施例１においては、場合によっては、外部から圧力を作用されても、図９に示されるように、連通口１１を形成する非シール部の膜状体４，５の内面同士が互いに貼り付いて密着したまま、したがって連通口１１が閉じたままとなり、気体室９間で空気の流通が行われないことがある一方、力の作用状態によっては、突然、非シール部１１の膜状体４，５の内面同士が大きく離れ、したがって連通口１１が大きく開き、突然気体室９間で空気の流通が大きく行われるようになったりして、動作が不安定になる虞がある。
【００３７】
　図１０は、このような不都合を防止することができる本発明の実施例３を示している。本実施例においては、連通口１１を形成する非シール部の膜状体４，５の内面にそれぞれ凹凸１４，１５が設けられている。他の構成は実施例１と同様である。
【００３８】
　本実施例においては、凹凸１４，１５により、膜状体４，５の内面同士が互いに貼り付いて密着し、連通口１１が閉じたままとなるのを防止し、ひいては気体室９間の空気移動動作が安定に行われるようにすることができる。
【００３９】
　なお、本実施例では、凹凸１４，１５は、直線状の突条と溝が交互に設けられた形状を

それぞれなしており、凹凸１４の突条および溝と凹凸１５の突条および溝とは互いに垂直方向に延びるようにされている。ただし、凹凸１４，１５は他の適当な形状としてもよい。また、凹凸を設ける代わりに、膜状体４，５の内面に粗面処理を施してもよい。また、膜状体４，５の両方ではなく、片方の膜状体の内面にのみ凹凸を設けたり、粗面処理を施してもよい。さらに、凹凸や粗面処理は、連通口１１を形成する非シール部のみではなく、予め膜状体４，５の内面の全面に設けたり、施しておいてもよい。

【実施例４】

【００４０】

図１１および１２は、本発明の実施例４を示している。本実施例においては、仕切りシール部７の端部と補強シール部８との間の非シール部分に、Ｏリングからなる貼り付き防止体１６が、補強シール部８を取り囲むようにして挿入されている。前記貼り付き防止体１６は、膜状体４，５に対し固定はされていない。

【００４１】

本実施例においては、連通口１１を形成する非シール部に貼り付き防止体１６が挿入されることにより、膜状体４，５の内面同士の貼り付きをより確実に防止し、気体室９間の空気移動動作が安定に行われるようにすることができる。

【００４２】

なお、貼り付き防止体１６は、必ずしもＯリングでなくてもよい。また、貼り付き防止体１６の構成材料は、必ずしもゴムでなくてもよく、フェルト、プラスチック、エラストマー、金属等の他の種の材料から構成されていてもよい。ただし、柔軟な材料からなることが好ましい。

【００４３】

また、貼り付き防止体１６は環状のみならず、他の形状であってもよい。ただし、環状、多角形状、三角形状、楕円形状等の、内部に空間が形成された閉じられた形状とし、補強シール部８を取り囲むようにすると、クッション体の製造が容易になるとともに連通口１１に対し貼り付き防止体１６の存在範囲を確実に位置決めできる。

【００４４】

また、貼り付き防止体１６は、膜状体４，５のいずれか一方または両方に固定されていてもよい。

【実施例５】

【００４５】

図１３は、本発明の実施例５を示している。前記各実施例においては、１つのクッションユニット２が１組の連通口１１のみを有していたが、本実施例においては、１つのクッションユニット２が複数組の連通口１１を有しており、これらの連通口１１が、互いに組み合わせが異なる４個の気体室９をそれぞれ互いに連通している。次に、これを詳しく説明する。

【００４６】

クッションユニット２は、２枚の膜状体４，５を、周辺シール部６、仕切りシール部７および補強シール部８において互いに溶着されてシールされることにより、四角形状の１６個の気体室９を形成されている。各気体室９は、仕切りシール部７によって互いに仕切られている。また、それぞれ４つの気体室９の角部が互いに接する部分毎に、１つの補強シール部８および１組の連通口１１が設けられており、該連通口１１を介して該連通口１１を取り囲む４つの気体室９が互いに連通されている。したがって、本実施例においては、１個のクッションユニット２が、互いに組み合わせが異なる４つの気体室９をそれぞれ互いに連通する連通口１１を９組有している。そして、すべての気体室９が９組の連通口１１を介して互いに連通されている。前記気体室９の１つには、気体注入・排出口１２が設けられている。

【００４７】

本実施例においては、１つのクッションユニット２の気体室９の数を多くすることができる。ただし、気体注入・排出口１２を設けられた気体室９に対して、他の気体室９を介

して間接的に連通される気体室９が存在するので、気体注入・排出口１２より空気を注入し始めてから末端の気体室９にまで空気が行き渡るまでの時間は長くなる。

【実施例６】

【００４８】

図１４は、本発明の実施例６を示している。本実施例においては、１つの実施例１のクッションユニット２を２つ折りにした状態で外皮３内に収容することにより、枕等として使用するに好適なクッション体１を構成している。なお、複数のクッションユニット２を積層して外皮３内に収容してもよい。

【００５０】

また、各気体室９を構成する膜状体４，５としては、柔軟性ないしは可撓性を有するものであれば、前記以外の材料からなるフィルムないしはシート等の膜状体に使用可能であるし、場合によっては、伸縮性の乏しい膜状体も使用可能である。

【００５１】

また、前記各実施例おいては、１つのクッションユニット２の気体室９の数を４個または１６個としているが、本発明においては、１つのクッションユニットの気体室の数は、３個以上であれば、４個または１６個以外の数としてもよい。

【００５２】

また、前記各実施例においては、各気体室９は四角形状とされているが、本発明においては、各気体室９の形状を四角形状以外の形状としてもよい。

【００５３】

また、前記各実施例においては、各気体室９が同形同大とされているが、本発明においては、各気体室９の形や大きさを異なるようにしてもよい。

【００５４】

また、前記各実施例においては、気体室９に空気を収容しているが、本発明においては、気体室９に空気以外の気体を収容してもよい。

【００５５】

また、本発明のクッション体は、内部に多量の空気等の気体を含むことになるので、防音作用および断熱作用を果たすため、クッション材としてのみならず、シール材、防音材、断熱材等としても使用できる。

【産業上の利用可能性】

【００５６】

以上のように本発明によるクッション体は、座布団、枕、寝具用マットレス、ソファー用マットレス、クッション、車椅子を含む椅子の座部、ヘッドレスト、緩衝材、シール材、防音材、断熱材等として使用するに有用である。

【図面の簡単な説明】

【００５７】

【図１】本発明のクッション体の実施例１におけるクッションユニットを示す斜視図である。

【図２】前記実施例１におけるクッションユニットを示す平面図である。

【図３】実施例１におけるクッションユニットを一部破断して示す正面図である。

【図４】図２のＩＶ－ＩＶ線における拡大断面図である。

【図５】図２のＶ－Ｖ線における拡大断面図である。

【図６】本発明のクッション体の実施例１全体を示す垂直断面図である（クッションユニットは断面していない）。

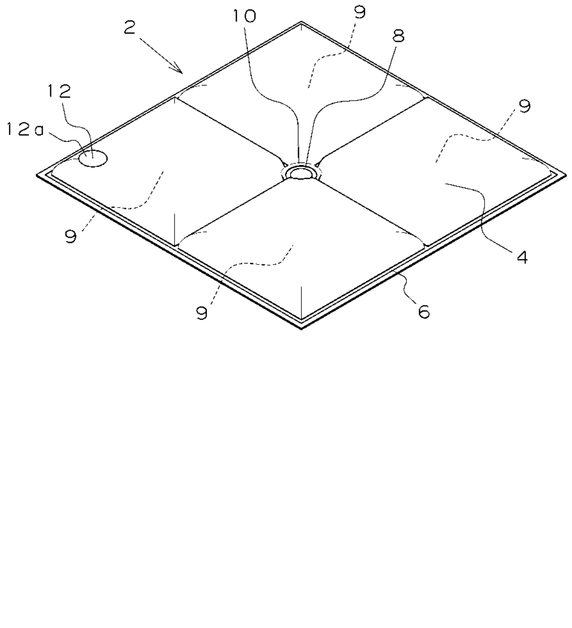
【図７】本発明のクッション体の実施例２を示す水平断面図である（クッションユニットは断面していない）。

【図８】図７のＶＩＩＩ－ＶＩＩＩ線における断面図である（クッションユニットは断面していない）。

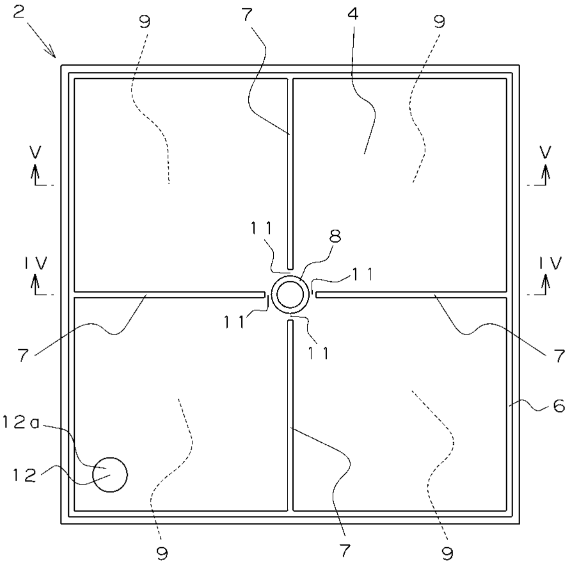
【図９】実施例１において連通口を形成する非シール部の内面同士が貼り付いた状態を示す断面図である。

【図１０】本発明のクッション体の実施例３における連通口付近を示す拡大断面図である。
【図１１】本発明のクッション体の実施例４における連通口付近を示す拡大平面図である。
【図１２】前記実施例４における連通口付近を示す拡大垂直断面図である。
【図１３】本発明のクッション体の実施例５におけるクッションユニットを示す平面図である。
【図１４】本発明のクッション体の実施例６を示す垂直断面図である（クッションユニットは断面していない）。
【符号の説明】
【００５８】
１　クッション体
２　クッションユニット
３　外皮
４，５　膜状体
７　仕切りシール部
８　補強シール部
９　気体室
１１　連通口
１４，１５　凹凸
１６　貼り付き防止体

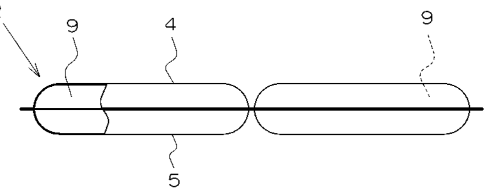
【図１】



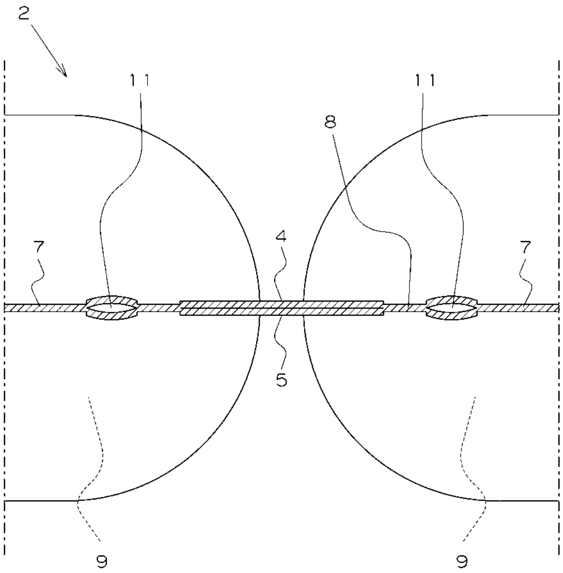
【図２】



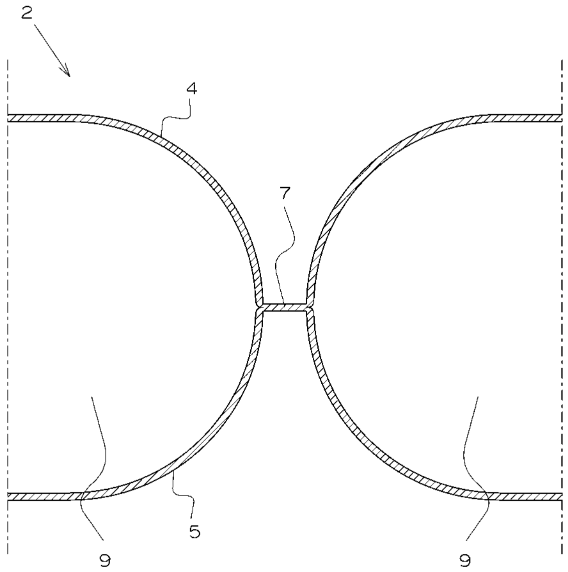
【図３】



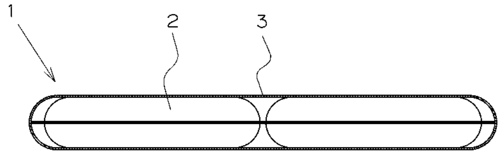
【図４】



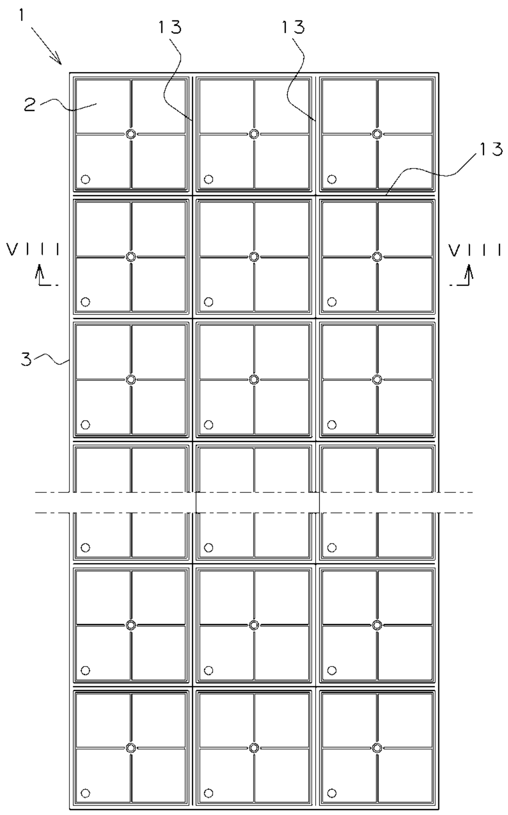
【図５】



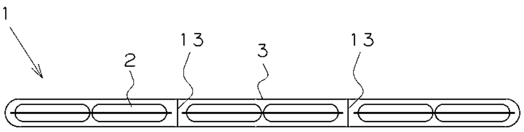
【図６】



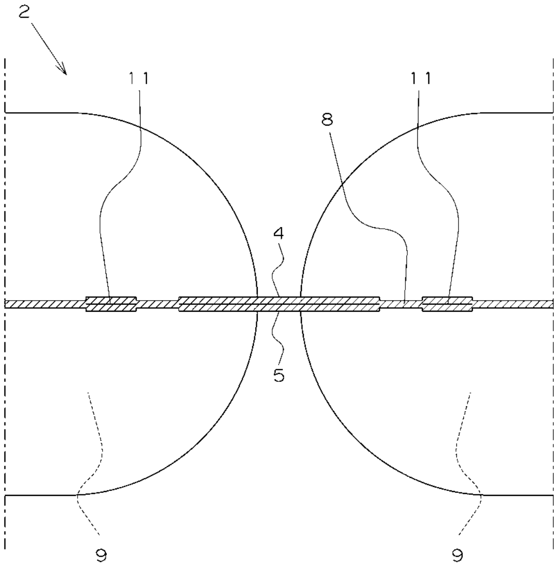
【図７】



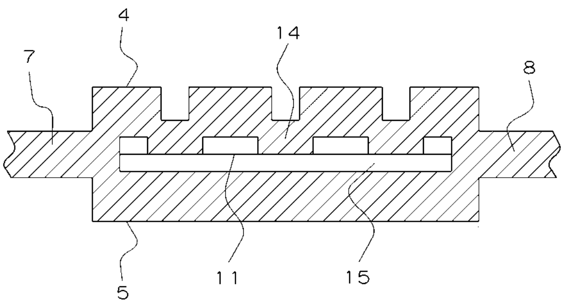
【図８】



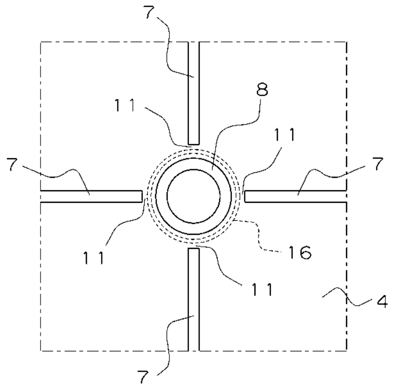
【図９】



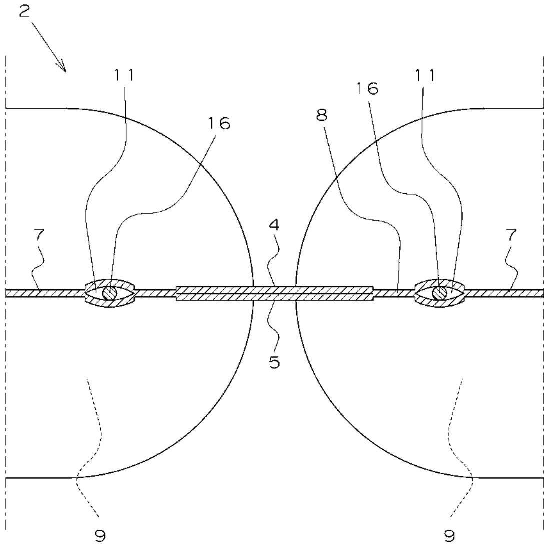
【図１０】



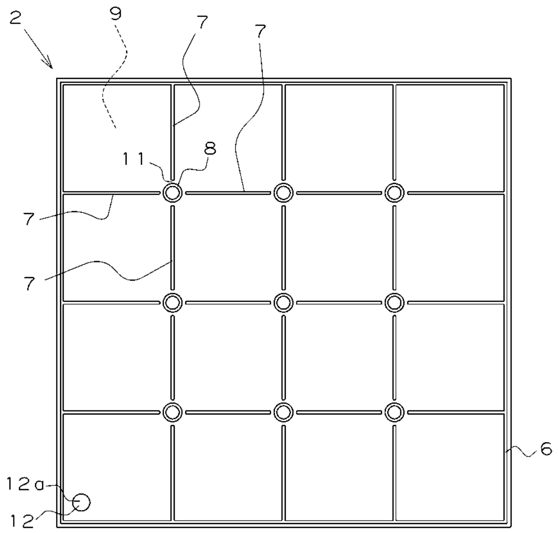
【図１１】



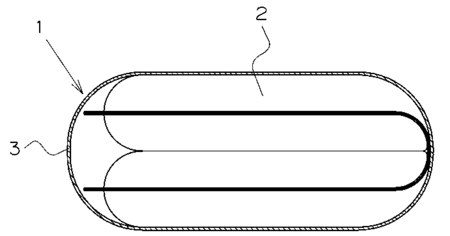
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

(56)参考文献　実開昭６４－００７８５３（ＪＰ，Ｕ）
実開平０２－１４９２６５（ＪＰ，Ｕ）
実開平０４－０６４２７５（ＪＰ，Ｕ）
実開平０７－０１３２５０（ＪＰ，Ｕ）
特開２０００－２１７６８５（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３０８５５８９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ４７Ｃ　　２７／００－２７／１０