

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6295334号  
(P6295334)

(45) 発行日 平成30年3月14日 (2018. 3. 14)

(24) 登録日 平成30年2月23日 (2018. 2. 23)

(51) Int. Cl. F I  
**B 6 0 N 2 / 9 0 (2018. 01)** B 6 0 N 2 / 4 4  
**A 4 7 C 7 / 1 8 (2006. 01)** A 4 7 C 7 / 1 8

請求項の数 15 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-541039 (P2016-541039)	(73) 特許権者	502156098
(86) (22) 出願日	平成26年12月15日 (2014. 12. 15)		ジョンソン・コントロールズ・ゲー・エム ・ペー・ハー
(65) 公表番号	特表2016-540690 (P2016-540690A)		ドイツ連邦共和国 5 1 3 9 9 プルシャ イト インドゥストリーシュトラッセ 2 0 - 3 0
(43) 公表日	平成28年12月28日 (2016. 12. 28)	(74) 代理人	100083806
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/077742		弁理士 三好 秀和
(87) 国際公開番号	W02015/091348	(74) 代理人	100095500
(87) 国際公開日	平成27年6月25日 (2015. 6. 25)		弁理士 伊藤 正和
審査請求日	平成28年8月15日 (2016. 8. 15)	(74) 代理人	100111235
(31) 優先権主張番号	102013226865.3		弁理士 原 裕子
(32) 優先日	平成25年12月20日 (2013. 12. 20)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
(31) 優先権主張番号	102013226862.9		
(32) 優先日	平成25年12月20日 (2013. 12. 20)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両シート用の発泡体部品、及び車両シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両シート用の発泡体部品（5、105、205、305）であって、  
 ユーザーに面している第1発泡体層（11、111、211）と、  
 前記第1発泡体層の下に配置され且つ前記第1発泡体層に一体的に接続されている第2  
 発泡体層（21、121、221）であって、前記第1発泡体層の発泡材料に対してより  
 硬い発泡材料で構成されている第2発泡体層と  
 を含み、

前記第1発泡体層は、ユーザーに面している複数の快適筒状部（50、150、250  
 、350）であって、それぞれが凹部（52、152、252、352）によって囲まれ  
 且つ一つの穴（55、155、255、355、60、160、260、360）又は複  
 数の穴（55、155、255、355、60、160、260、360）を含む複数の  
 快適筒状部（50、150、250、350）を有し、

前記穴（55、155、255、355、60、160、260、360）の少なくと  
 も一つは止まり穴（60、160、260、360）として構成され、前記穴の他の少  
 なくとも一つは前記発泡体部品を完全に貫通している貫通穴（55、155、255、35  
 5）として構成されている、発泡体部品（5、105、205、305）。

【請求項 2】

前記快適筒状部（50、150、250、350）は隆起した発泡体部品の領域であり  
 、隣接する快適筒状部（50、150、250、350）の間に前記凹部（52、152

、252、352)が位置する、請求項1に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項3】

\_\_前記凹部(52、152、252、352)は深さ5mmから50mmである、請求項1又は2に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項4】

\_\_少なくとも1つの快適筒状部(50、150、250、350)が1つの止まり穴(60、160、260、360)のみを有する、請求項1から3のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項5】

\_\_少なくとも1つの快適筒状部(50、150、250、350)が複数の止まり穴(60、160、260、360)を有する、請求項1から4のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項6】

\_\_少なくとも1つの快適筒状部(50、150、250、350)が止まり穴(60、160、260、360)と貫通穴(55、155、255、355)とを含む、請求項1から5のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項7】

\_\_少なくとも1つの止まり穴(60、160、260、360)が、乗員に面している前記発泡体部品(5、105、205、305)の表面から、前記表面に対して概ね垂直な方向に前記発泡体部品(5、105、205、305)内へ延びている、請求項1から6のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項8】

\_\_少なくとも1つの止まり穴(60、160、260、360)が、乗員から離れた前記発泡体部品(5、105、205、305)の表面から、前記発泡体部品(5、105、205、305)を製造するためのツールの閉方向に前記発泡体部品(5、105、205、305)内へ延びている、請求項1から7のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項9】

\_\_少なくとも1つの止まり穴(60、160、260、360)の深さが関連する快適筒状部(50、150、250、350)の高さに相当する、請求項1から8のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項10】

\_\_少なくとも1つの止まり穴(60、160、260、360)の深さが関連する快適筒状部(50、150、250、350)の高さよりも小さい、請求項1から9のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項11】

\_\_少なくとも1つの止まり穴(60、160、260、360)の深さが関連する快適筒状部(50、150、250、350)の高さよりも大きい、請求項1から10のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項12】

\_\_少なくとも2つの止まり穴(60、160、260、360)が互いに対して異なる深さを有する、請求項1から11のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項13】

\_\_少なくとも1つの止まり穴(60、160、260、360)が深さ5mmから100mmである、請求項1から12のいずれか1項に記載の発泡体部品(5、105、205、305)。

【請求項14】

背もたれとシートクッションとを有する車両シートであって、前記背もたれ及び/又は

10

20

30

40

50

前記シートクッションが請求項 1 から 13 のいずれか 1 項に記載の発泡体部品 (5、105、205、305) を含む、車両シート。

【請求項 15】

進行方向の前方に最も遠い前記シートクッションの発泡体部品 (5、205、305) の快適筒状部 (50、250、350) の列が少なくとも 1 つの止まり穴 (60、260、360) を有する、請求項 14 に記載の車両シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に車両シート用の発泡体部品であって、ユーザーに面している複数の快適筒状部を含み、複数の快適筒状部がそれぞれ 1 つの穴か又は複数の穴を含む、発泡体部品に関する。本発明は更に、発泡体部品を備えた車両シートに関する。

10

【背景技術】

【0002】

車両シート用の発泡体部品は実際に知られており、前記発泡体部品はシート構造体に詰め物をするのに役立ち、車両シートのユーザーに可能な限り最高レベルの座り心地を提供するように意図されている。一般に、シート詰め物は、シートクッション用の発泡体部品と、それから分離されたシート背もたれ用の発泡体部品とを含む。2 つの発泡体部品の各々は、中央領域と、2 つの側頬部とを有する。シートクッション用の発泡体部品では、発泡体部品の中央領域は車両シートの乗員の臀部及び大腿部の背面を下側で支持し、一方、2 つのシート頬部はそれぞれ 1 つの大腿部に横方向に当接し、結果として、特にコーナリング中の、乗員への横方向の力を吸収することができる。背もたれ用の発泡体部品では、発泡体部品の中央領域は乗員の背中を後部で支持し、一方、2 つの側頬部は背中に横方向に当接し、結果として、乗員への横方向の力を吸収することができる。

20

【0003】

ユーザーに面している第 1 発泡体層とユーザーから離れた第 2 発泡体層とを含む、特に車両シート用の発泡体部品が、特許文献 1 に開示されており、この発泡体部品では、第 1 発泡体層は第 2 発泡体層とは異なる硬度及び / 又は密度を有する。発泡体部品は、中央の座面に複数の穴を有する。

【0004】

特許文献 2 には、ユーザーに面している第 1 発泡体層と、ユーザーから離れた第 2 発泡体層と、これらの発泡体層の間に配置された中間層とを有する、特に車両シート用の発泡体部品が開示されている。発泡体部品は、水分の搬送性を改善するための穴のシステムを有する。

30

【0005】

特許文献 3 には、快適さのレベルを高めるために、発泡体部品の基体に一体的に形成され且つ互いに隣接している複数の快適筒状部を含み、前記快適筒状部は基体から離れて上方に座面に対して実質的に垂直に伸び且つ管状部として示されている、発泡体部品が開示されている。乗員が座ったとき、初めに快適筒状部は圧縮されるが、基体はわずかしか変形させられない。基体は、快適筒状部のかなり変形した後にのみ更に圧縮される。結果として、増大するクッション硬さを有する 2 段階の座席特性が得られる。快適筒状部は、発泡体部品を完全に貫通する穴を有する。

40

【0006】

複数の止まり穴を含む発泡体部品が特許文献 4 に開示されており、前記止まり穴は実質的に平面の発泡体部分表面から発泡体部品表面に対して実質的に垂直な方向に発泡体部品内に延びている。

【0007】

異なる発泡材料を使用することにより中央領域が側頬部よりも柔らかくなるように構成されている 2 ゾーン発泡体は、従来技術から知られている。結果として、第一に座り心地を向上させることが意図され、第二にユーザーのための側方支持を改善することが意図さ

50

れている。このため、中央領域には切断された発泡体層がしばしば使用され、側頬部には硬質発泡体挿入物がしばしば使用される。衝突時にユーザーがラップベルトを通過して下降するのを防ぐために、しばしば潜り込み防止機能が、粒子発泡材料、例えばE E P（発泡ポリプロピレン）で作られた追加の構成要素によって提供される。前述の追加の構成要素はコストを増大させ、発泡体部品の耐久性を低下させる。また、薄い発泡体の厚さは限られた範囲でのみ可能である。

【0008】

第1組成を有する発泡体で作られた第1領域と、第2組成を有する発泡体で作られた第2領域とを含む発泡体部品が、特許文献5に開示されており、第1及び第2領域の間にポリエチレン、ジュート、ガーゼ、不織布等の網状物が配置されている。しかしながら、この発泡体部品は、特に乗員が座ったときに非常に柔らかいクッション層が初めに所望される場合、乗員が座ったときの最高の快適さの要件を満たしていない。同等のクッション構造体が、特許文献6にも開示されている。

10

【0009】

特許文献3に開示されているチューブ状部分と特許文献5に開示されている第1組成を有する発泡体部品の第1領域と第2組成を有する発泡体部品の第2領域との間の水平分離平面との組み合わせは、これまで製造することができると考えられていなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】独国実用新案出願公開第20202042号明細書

【特許文献2】独国実用新案出願公開第202007002196号明細書

【特許文献3】欧州特許第1068094号明細書

【特許文献4】米国特許第5816661号明細書

【特許文献5】国際公開第01/74557号

【特許文献6】国際公開第2010/102785号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明の目的は、冒頭で述べたタイプの発泡体部品を改良することである。特に、乗員の座り心地を向上させることが意図されている。特に、クッション面の柔軟性を標的化方式で適合することができるよう意図され、例えば、発泡体部品の下方に配置されたシート構造体の発泡体部品の柔軟性に対する影響を補償することができるよう意図され、シート空調のための標的を定めた空気分配が可能になる。また、このような発泡体部品を含む車両シートを提供することが意図されている。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

この目的は、請求項1の特徴を有する発泡体部品によって、本発明に従って達成される。

【0013】

快適筒状部の穴の少なくとも1つが止まり穴として構成されているので、発泡体部品の設計において、発泡体部品の硬度とシートの通気に関して座り心地の最適化を達成することができる。

40

【0014】

発泡体部品の設計において、発泡体部品の硬度に関する座り心地の最適化とシートの通気最適化は、しばしば相反する目標を示す。この目標の対立は、止まり穴として構成されている、すなわち発泡体部品を完全に貫通していない、快適筒状部の個々の穴によって回避することができる。すなわち、止まり穴は発泡体部品を通る空気の循環を提供しないが、止まり穴を有する快適筒状部は貫通穴を有する快適筒状部と比べて柔軟度が低い。

【0015】

50

用語「快適筒状部」は、まったく異なる形状を有することができる、乗員に面している隆起した発泡体部品領域として理解される。乗員に面しているクッション領域において、快適筒状部は、実質的に自立している、詳細には完全に自立している、発泡体部品の基体に対して隆起した部分を形成する。快適筒状部は完全に又は実質的に凹部に囲まれている。凹部は、深さ約5mmから50mm、好ましくは深さ10mmから25mm、最も好ましくは深さ15mmから20mmであることができる。凹部の深さは、隣接する快適筒状部の高さに相当する。

【0016】

快適筒状部は、例えばシートの空調のために、内部が中空であるように構成されるか、又は中実の材料から構成されることができる。内部が中空であるように構成された快適筒状部の場合、貫通穴又は止まり穴が、快適筒状部と快適筒状部を支える発泡体部品の基体とを通過して延びることができる。この場合、快適筒状部は、穴がないか、又は1つ以上の、特に2つの、互いに対してずらされた、特に互いに対して平行に延びる穴を有することができる。

10

【0017】

止まり穴として構成されていない貫通穴は、空気が発泡体部品の下面から穴を通過して発泡体部品の上面に及びその逆に流れることができるように、発泡体部品を完全に貫通している。

【0018】

好ましくは、穴（貫通穴及び止まり穴）は、柱状の、特に円柱形のものである。結果として、穴は簡単な手段で製造することができる。しかしながら、本発明によれば他の任意の断面の穴も可能である。

20

【0019】

個々の快適筒状部の柔軟性は特に、複数の穴を設けること及び/又は止まり穴と貫通穴の組み合わせによっても影響され得る。好ましくは、複数の穴を有する快適筒状部は、車両の横方向から見たシート中央の領域に配置されている。

【0020】

快適筒状部の横断面の外側輪郭は、原理的には、固形物の任意の既知の断面を有することができる、特に、円形、多角形、八ニカム状であるように又は特許文献3に開示されるように設計されることができる。快適筒状部の外側輪郭は、例えば、正方形の快適筒状部が楕円形の穴を有することができるように、穴の断面とは無関係である。

30

【0021】

少なくとも1つの快適筒状部が1つの止まり穴のみを有することができる。好ましくは、複数の快適筒状部が1つの止まり穴のみを有することができる。快適筒状部が複数の止まり穴を有することもできる。これは、快適筒状部の寸法が、止まり穴に対して垂直に延びる少なくとも1つの方向において、止まり穴の直径よりも何倍も大きい場合に好都合である。少なくとも1つの快適筒状部が止まり穴と貫通穴とを有することができる。これは、快適筒状部の柔軟性の非対称特性が望ましい場合に好都合である。

【0022】

止まり穴が、好ましくは、乗員に面している発泡体部品の表面から延びている。しかしながら、止まり穴が、乗員から離れた発泡体部品の表面から延びていることもできる。止まり穴が、好ましくは、発泡体部品の表面に対して垂直な方向に概ね延びている。止まり穴が、好ましくは、発泡体部品を製造するための下部と上部とを含むツールの閉方向に対して平行に延びている。下部と上部は、その中で発泡体部品が発泡される、ツールの空洞を形成する。閉方向に対して平行に延びる止まり穴によって、発泡体部品はツールからより容易に取り外すことができる。閉方向は、ツールを開閉するとき、上部が下部に対して移動する方向である。発泡体部品の3次元の表面によって、止まり穴が、発泡体部品の表面に対して正確に垂直な方向とは異なるように延びることができ、このことは「概ね垂直」という特徴によって記載されている。「概ね垂直」という特徴によって、止まり穴の経路が、ツールの閉方向に対して平行、及び/又は発泡体部品の表面に対して垂直、及び

40

50

ノ又は発泡体部品の部分的な表面に対して垂直、及びノ又は快適筒状部の表面に対して垂直に延びていることを理解すべきである。「概ね垂直」は、前述の垂直線の1つ又は閉方向から最大15°の角度ずれを含む。この場合、発泡体部品の部分的な表面が、例えば、座面の中央領域の表面であることができる。止まり穴が、乗員に向けて配向された快適筒状部の表面に対して垂直な又は概ね垂直な方向に延びることができる。止まり穴が、快適筒状部又は部分領域の乗員に向けて配向された表面の補償面に対して垂直な又は概ね垂直な方向に延びることができる。

【0023】

止まり穴の深さは、関連する快適筒状部の高さに相当することができる。しかしながら、止まり穴の深さは、関連する快適筒状部の高さよりも小さいか又は関連する快適筒状部の高さよりも大きいこともできる。「関連する快適筒状部」は、止まり穴が少なくとも部分的に延びている快適筒状部として理解されるべきである。止まり穴が、深さ約5mmから100mm、好ましくは深さ20mmから80mm、最も好ましくは深さ40mmから60mmであることができる。発泡体部品の複数の止まり穴が、互いに対して異なる深さを有することができる。

10

【0024】

心地良さを更なる向上は、第1発泡体層と第2発泡体層とで構成される止まり穴を含む発泡体部品によって達成することができる。

【0025】

第1発泡体層と第2発泡体層との間の発泡体部品領域の正確な分離は、発泡体層の間の平面的な網状物、特にポリエチレン、ジュート、ガーゼ又は不織布の網状物によって達成することができる。理想的には、発泡方法の間、網状物にわずかに発泡材料が浸み込むことができ、それにより発泡体層と網状物との間に固定された接続が生成される。用語「網状物」は、それ自体既知のすべての繊維材料、織物、編物及び不織布として理解される。

20

【0026】

快適に設計された発泡体部品の網状物は、好ましくは、第1発泡体層と第2発泡体層との間で、発泡体部品の略水平面、好ましくは正確に水平面に配置される。この場合の用語「水平」は、車両内部の数学的に正確な水平の層ではなく、シート乗員に面しているそれぞれの発泡体部品の表面に対して概ね平行であるすべての平面を意味する。シート背もたれクッションは、従って、車両内で概ね垂直に位置合わせされ得る水平面を有することができる。しかしながら、ツールにおいて、水平面は、一般的に概ね水平に配置される。この場合の水平面は、数学的に平面的、すなわち2次元である必要はなく、また、膨らんだ部分と僅かに隆起した部分と凹部とを備えたわずかに3次元の形状を有することができる。

30

【0027】

網状物が少なくとも2つの快適筒状部の間の凹部の最下点の領域に配置されている場合、乗員が着座すると、最初に快適筒状部が実質的に圧縮される。乗員が更に座ると、第2発泡体層も著しく圧縮される。結果として、増大するクッション硬さを有する2段階の座席特性が得られる。

【0028】

増大するクッション硬さを有する3段階の座席特性が、少なくとも2つの快適筒状部の間の凹部よりかなり下の領域に配置された網状物によって達成される。2つの発泡体層の間の分離面は、2段階の座席特性を有する上記変形例と比べてより深く、すなわち乗員から更に離れている。結果として、乗員が座ると、初めに快適筒状部が実質的に圧縮される。乗員が更に座ると、第1発泡体層の快適筒状部の下に配置された層が、初めは第2発泡体層を著しく圧縮することなく、実質的に圧縮される。最後に、第2発泡体層も著しく圧縮される。

40

【0029】

代わりに、網状物が少なくとも2つの快適筒状部の間の凹部の最下点よりも上の領域に配置されることによっても、3段階の座席特性を得ることができる。

50

## 【0030】

本発明の発泡体部品に固定する好適なカバーにより、クッション固定溝を快適筒状部の個々の領域の間に設けることがもたらされ、それによってカバーを発泡体部品内の固定手段、好ましくは、クリップ、ワイヤー又はフックに固定することができる。このような固定手段は、それ自体既知の方法で発泡体に囲まれた金属線であることができる。

## 【0031】

個々の鏡面对称に配置された領域の快適筒状部が鏡面对称に配置されている場合、均一なシートの圧力分布が得られる。特に好ましくは、この場合、鏡面对称面は、進行方向に及びシート中央に延びるクッション固定溝を通して延びている。止まり穴及び貫通穴の配置は鏡面对称であることができるが、個々の場合において、非対称の配置は、例えばクッションを備えるシートクッション構造体がそれ自体非対称構造物である場合に、有利であり得る。

10

## 【0032】

発泡体部品が、他の2つの発泡体層の硬度及び/又は密度に対してより高い硬度及び/又は密度を有する第3発泡体層を、特に発泡体部品の側頬部の領域に有する発泡体部品によって、シート乗員のための特に良好な横方向の支持を提供する。

## 【0033】

上記目的は、背もたれとシートクッションとを有する車両シートであって、背もたれ及び/又はシートクッションが本発明による発泡体部品を含む車両シートによって達成される。本発明による発泡体部品を有する背もたれ及び/又はシートクッションによって、背もたれとシートクッションとを有する車両シートを座り心地に関してかなり改良することができる。車両シートの座り心地は、少なくとも1つの止まり穴を含む、進行方向の前方に最も遠いシートクッションの発泡体部品の快適筒状部の列によって向上させることができる。好ましくは、前方に最も遠いシートクッションの発泡体部品の快適筒状部の列の全ての快適筒状部が1つの止まり穴のみを有する。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0034】

図面に示される有利で例示的な実施形態を参照して、本発明を以下でより詳細に説明する。しかしながら、本発明は、これらの例示的な実施形態に限定されるものではない。

【図1】シートクッション発泡体部品として設計された第1の例示的な実施形態の平面図を示す。

30

【図2】第1の例示的な実施形態の側面図を示す。

【図3】図1のA-A線に沿った第1の例示的な実施形態の断面図を示す。

【図4】第1の例示的な実施形態の第1変形例の図3に対応する断面図を示す。

【図5】第1の例示的な実施形態の第2変形例の図3に対応する断面図を示す。

【図6】シート背もたれ発泡体部品として設計された第2の例示的な実施形態の正面図を示す。

【図7】本発明によるツールの基本的な略図を示す。

【図8】図7のツールの模式図及び斜視図を示す。

【図9】シートクッション発泡体部品として設計された第3の例示的な実施形態の斜視図を示す。

40

【図10】第3の例示的な実施形態の平面図を示す。

【図11】第4の例示的な実施形態の平面図を示す。

【図12】図11の線B-Bに沿った第4の例示的な実施形態の断面図を示す。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0035】

特に自動車用の車両シートが、シートクッションと、背もたれとを含む。

## 【0036】

車両シートのシートクッション用の本発明に係る発泡体部品5が、第1の例示的な実施形態として図1及び2に示されている。発泡体部品5は、中央領域6と、2つの側頬部7

50

とを含む。

【0037】

車両シートを使用する場合に車両シートの設置位置において概ね水平に配置される第1発泡体層11が、任意で特に布又は革カバーなどの更なるクッション性のある構成要素の介在によって、ユーザーが臀部と大腿部の背面で第1発泡体層11と部分領域で接触するように、ユーザーに面している。第1発泡体層11は、好ましくは軟質発泡体で構成されている。

【0038】

設置位置において、第2発泡体層21が、第1発泡体層11の下に配置され、特に同様に概ね水平に位置合わせされ、第1発泡体層11に一体的に接続されている。第2発泡体層21は、第1発泡体層11の発泡材料に対して、より硬い発泡材料、好ましくは硬質発泡体で構成されている。

10

【0039】

第1の例示的な実施形態の変形例において、側頬部7は第3発泡材料で構成されている。第2発泡体層21は、第1発泡体層11の発泡材料に対して、より硬い発泡材料で構成されている。側頬部7の第3発泡材料は、第2発泡体層21の発泡材料よりも更に硬い。

【0040】

第1発泡体層11と第2発泡体層21との間の分離面が、本例では中央領域6と2つの側頬部7の両方を通して延びている。しかしながら、例示的な実施形態の変形例において、側頬部7は、完全に第2発泡体層21又は第3発泡材料で構成されることもできる。この場合、中央領域6のみが2ゾーン発泡体を有する。

20

【0041】

2つの発泡体層11、21は、ツール内で発泡され、互いに異なるレベルの硬度及び密度を有する。2つの発泡体層11及び21は、ポリウレタンから、及び、特にMDI（メチレンジフェニルジイソシアネート）又はTDI（トルエンジイソシアネート）発泡法又は混合法で製造される。発泡体の硬度は、好ましくは、4~20kPaであり、第1発泡体層11は低い値に近く、第2発泡体層21は高い値に近い。発泡体層11、21の密度は、好ましくは50g/l~95g/lである。

【0042】

第1発泡体層11の中央領域6は更に、複数の、本例では41個の快適筒状部50を有し、快適筒状部50は、特に矩形断面を有して設計され、乗員が最初に座ったとき及び短い道程での快適性を高める。また一方、下方のより硬い第2発泡体層21は長期の快適性を高める。「快適筒状部」50は、シート乗員に面し且つ少なくとも1つの凹部52によって囲われている、発泡体部品5の表面の隆起点として理解される。凹部52は、深さ約5mmから50mm、好ましくは深さ10mmから25mm、最も好ましくは深さ15mmから20mmである。快適筒状部50は、従って、発泡体部品5の表面の少なくとも部分的に独立して立っている領域である。快適筒状部は、中実の材料で構成されることができ、或いは内部が部分的に中空であるように設計されることができ。

30

【0043】

快適筒状部50は、一体的に構成され又は第1発泡体層11に接続され、発泡体部品5の中央領域6の、最もシート乗員の近くに面している部分を形成している。快適筒状部50は、座面に対して実質的に垂直に配置されている。本例における快適筒状部50の断面は、丸みを帯びた縁を有する矩形であるが、任意の他の幾何学的形状を有することができる。凹部52は、隣接する快適筒状部50の間に位置し、凹部の深さは、第1発泡体層11の底部表面上のそれぞれの快適筒状部50の高さに相当する。

40

【0044】

効果的な空調の心地良さのために、いずれの場合にも快適筒状部50の一部に貫通穴55が設けられている。本例では、貫通穴55は、円柱形であるように構成され、好ましくは関連する快適筒状部50の中央に配置されている。円柱形状から外れる貫通穴55の断面、例えば多角形の断面又は楕円形の断面も可能である。貫通穴55の各々は、空気が貫

50



通穴 5 5 を通って流ることができるように、発泡体部品 5 を完全に貫通している。貫通穴 5 5 は、中央領域 6 の表面に対して実質的に垂直に延びている。

【 0 0 4 5 】

快適筒状部 5 0 の一部は、それぞれ 1 つの止まり穴 6 0 を有する。本例では、止まり穴 6 0 は、円柱形であるように構成され、好ましくは関連する快適筒状部 5 0 の中央に配置されている。円柱形状から外れる止まり穴 6 0 の断面、例えば多角形の断面又は楕円形の断面も可能である。止まり穴 6 0 の各々は、発泡体部品 5 の表面から、発泡体部品 5 を完全に通り抜けることなく、発泡体部品 5 内に延びている。表面は、A 面とも称される、シート乗員に面している発泡体部品 5 の表面であることができる。表面は、B 面とも称される、シート乗員から離れた発泡体部品 5 の下面であることもできる。止まり穴 6 0 の各々は、従って、空気が止まり穴 6 0 を通って全く流ることができないように、片側でのみ開放されている。止まり穴 6 0 は、中央領域 6 の表面に対して実質的に垂直に延びている。

10

【 0 0 4 6 】

快適筒状部 5 0 内の止まり穴 6 0 の深さは、この快適筒状部 5 0 の柔軟性に影響を与える。快適筒状部 5 0 内の止まり穴 6 0 の深さは、快適筒状部 5 0 の高さよりも小さいか、同じか又は大きいことができる。

【 0 0 4 7 】

座り心地とシートの空調は、発泡体部品 5 の内部の止まり穴 6 0 の深さ及び / 又は止まり穴 6 0 と貫通穴 5 5 の組み合わせによって、標的化方式で影響を与えることができる。

20

【 0 0 4 8 】

貫通穴 5 5 は、発泡体部品 5 を通過する空気と水分の効果的な交換を、すなわち有利なことにファンのような強制換気手段なしでも可能にする。従って、純粹に受動的な空調システムである。

【 0 0 4 9 】

不織布 2 2 5 として構成された網状物が 2 つの発泡体層 1 1 及び 2 1 の間に配置され、前記網状物は 2 つの発泡体層 1 1 及び 2 1 の境界を表す。2 つの発泡体層 1 1 及び 2 1 は、いずれの場合にも材料接続又は形状嵌め接続によって不織布 2 2 5 に接続される。

【 0 0 5 0 】

不織布 2 2 5 は、好ましくは、貫通穴 5 5 及び止まり穴 6 0 に対して垂直に位置合わせされる。本例では、不織布 2 2 5 は、不織布 2 2 5 が穴 5 5 を貫通するように、平面状に且つ穴なしで構成されている。しかしながら、不織布 2 2 5 は、穴 5 5 の領域に穴が開けられているように構成することもできる。

30

【 0 0 5 1 】

図 3 は、発泡体部品 5 の断面図を示す。不織布 2 2 5 は、快適筒状部 5 0 のみが第 1 発泡体層 1 1 を形成するように、個々の快適筒状部 5 0 の間で凹部 5 2 に直接隣接する。乗員が座ると、初めに快適筒状部 5 0 が実質的に圧縮される。乗員が更に座ると、第 2 発泡体層 2 1 も著しく圧縮される。結果として、増大するクッション硬さを有する 2 段階の座席特性が得られる。図 3 の断面図は、貫通穴 5 5 のみを示す。しかしながら、止まり穴 6 0 も、発泡体部品 5 の他の快適筒状部 5 0 に設けられている。止まり穴 6 0 を有する快適筒状部 5 0 の中央領域 6 への分布は、様々な方法で可能である。止まり穴 6 0 の深さは、快適筒状部 5 0 を囲む凹部 5 2 の深さ、従って快適筒状部 5 0 の高さに相当することができる。止まり穴 6 0 のベースが、従って不織布 2 2 5 と一致する。しかしながら、止まり穴 6 0 の深さは、より小さいか又は大きいことができる。後者の場合、不織布 2 2 5 は、それに応じて穴を開けられることができる。

40

【 0 0 5 2 】

図 4 には、第 1 の例示的な実施形態の第 1 変形例が示されている。第 1 の例示的な実施形態と比べて、2 つの発泡体層 1 1 及び 2 1 の間の分離面がより深く、すなわち乗員から更に離れるように、不織布 2 2 5 はより深く配置されている。乗員が座ると、初めに快適筒状部 5 0 が実質的に圧縮される。乗員が更に座ると、最終的に第 2 発泡体層 2 1 も著し

50

く圧縮されるまで、実質的に第1発泡体層11の、快適筒状部50の下に配置された層が著しく圧縮される。結果として、増大するクッション硬さを有する3段階の座席特性が得られる。図4の断面図は、貫通穴55のみを示す。しかしながら、止まり穴60も、発泡体部品5の他の快適筒状部50に設けることができる。止まり穴60を有する快適筒状部50の中央領域6への分布は、様々な方法で可能である。

#### 【0053】

図5には、第1の例示的な実施形態の第2変形例が示されている。2つの発泡体層11及び21の間の分離が快適筒状部50内に位置し、すなわち乗員に近いように、不織布225は、第1の例示的な実施形態と比べてより高く配置されている。乗員が座ると、初めに第1発泡体層11に属する快適筒状部50の上部領域が実質的に圧縮される。乗員が更に座ると、第2発泡体層21に属する快適筒状部50の下部領域も、最終的には快適筒状部50の下に位置する第2発泡体層21の領域も著しく圧縮される。結果として、増大するクッション硬さを有する3段階の座席特性が得られる。図5の断面図は、いずれの場合にも貫通穴55を有する2つの快適筒状部50に囲まれた止まり穴60を有する快適筒状部50を示す。止まり穴60を有する快適筒状部50の中央領域6への分布は、様々な方法で可能である。

10

#### 【0054】

図6に示される第2の例示的な実施形態は、シート背もたれ用の発泡体部品105として設計されている。発泡体部品105は、中央領域106と、2つの側部107とを含む。第1の例示的な実施形態の発泡体部品5と発泡体部品105は、例えば、設置状態及び使用状態で約90度の角度を囲む。車両における発泡体部品105の第1発泡体層111は、任意で特に布又は革カバーなどの更なるクッション構成要素の介在によって、ユーザーの背中が第1発泡体層111と部分領域で接触するように、概ね垂直に及び進行方向の前方へ配向されている。

20

#### 【0055】

設置位置において第1発泡体層111の背後には、第2発泡体層(図6では見えない)が、概ね垂直に配置され、特に同様に位置合わせされ、特に第1発泡体層111に一体的に接続されている。第2発泡体層は、好ましくは、硬質発泡体で構成されている。第1発泡体層111と第2発泡体層は、ツール内で発泡され、互いに異なるレベルの硬度及び密度を有する。

30

#### 【0056】

第1発泡体層111は、更に、乗員が最初に座ったとき及び短い道程での快適性を高める、複数の快適筒状部150を有する。また一方、下方のより硬い第2発泡体層は、長期の快適性を高める。

#### 【0057】

凹部152が隣接する快適筒状部150の間に位置し、前記凹部の深さは、第1発泡体層111の底面上のそれぞれの快適筒状部150の高さに相当する。

#### 【0058】

効果的な空調された心地良さのために、快適筒状部150の一部に貫通穴155が設けられ、前記貫通穴は発泡体部品105を完全に貫通している。残りの快適筒状部150は、いずれの場合にも1つの止まり穴160のみを含む。止まり穴160を有する快適筒状部150の中央領域106への分布は、様々な方法で可能である。

40

#### 【0059】

第1発泡体層111と第2発泡体層は、好ましくは、MDI(メチレンジフェニルジイソシアネート)又はTDI(トルエンジイソシアネート)発泡法で製造される。発泡体の硬化は、それ自体知られている典型的な領域に定められる。

#### 【0060】

第2の例示的な実施形態の変形例では、発泡体部品105は、第1発泡体層111を含むが、更なる発泡体層、特に第2発泡体層を含まない。この構造は、好ましくは、発泡体部品105の非常に低い発泡体厚さを得ることが意図されているか又は単純なツール構造

50

を作ることが意図されている場合に選択される。

【 0 0 6 1 】

本発明による発泡体部品 5 及び 1 0 5 の製造は、ツール 5 0 0 内で行われる。ツール 5 0 0 は、椀状の下部 5 1 0 と、下部 5 1 0 に対して旋回可能であり且つ中間挿入物としての不織布 2 2 5 に張力をかけるフレーム 5 2 0 と、フレーム 5 2 0 に対して旋回可能であるカバー状の上部 5 3 0 とを含む。快適筒状部 5 0 及び 1 5 0 を生成するためのツールの輪郭は、発泡体部品 5 が車両内での設置位置に対して上下逆さまに製造されるように、下部 5 1 0 に設けられている。

【 0 0 6 2 】

第 1 の発泡法において、第 1 発泡体層 1 1、1 1 1 の材料が下部 5 1 0 に充填される。その後、不織布 2 2 5 が第 2 発泡体層 2 1、2 2 1 の表面に当接するように、張力をかけた不織布 2 2 5 と共にフレーム 5 2 0 が下部 5 1 0 の上に旋回される。第 2 の発泡工程において、第 2 発泡体層 2 1 の材料がフレーム 5 2 0 と上部 5 3 0 との間の空間に導入され、その後、上部 5 3 0 が閉じられる。

10

【 0 0 6 3 】

図 9 及び 1 0 に示される第 3 の例示的な実施形態が、以下で異なるように記載されていない範囲で、第 1 の例示的な実施形態に実質的に対応している。同様に作用する構成要素及び輪郭が、第 1 の例示的な実施形態に対して 2 0 0 だけ増加した符号を有する。第 3 の例示的な実施形態のための製造方法及びツールも、いずれの場合にも上述の製造方法及びツールに実質的に対応している。

20

【 0 0 6 4 】

第 3 の例示的な実施形態は、車両シートのシートクッション用の発泡体部品 2 0 5 である。発泡体部品 2 0 5 は、中央領域 2 0 6 と、2 つの側頬部 2 0 7 とを含む。

【 0 0 6 5 】

車両シートの設置位置において概ね水平に配置される第 1 発泡体層 2 1 1 が、車両シートを使用する場合にユーザーに面している。第 1 発泡体層 2 1 1 は、好ましくは軟質発泡体で構成されている。

【 0 0 6 6 】

設置位置において、第 2 発泡体層 2 2 1 が、第 1 発泡体層 2 1 1 の下に配置され、特に同様に概ね水平に位置合わせされ、第 1 発泡体層 2 1 1 に一体的に接続されている。第 2 発泡体層 2 2 1 は、第 1 発泡体層 2 1 1 の発泡材料に対して、より硬い発泡材料で、好ましくは硬質発泡体で構成されている。

30

【 0 0 6 7 】

2 つの発泡体層 2 1 1 及び 2 2 1 は、ツール内で発泡され、互いに対して異なるレベルの硬度及び密度を有する。

【 0 0 6 8 】

第 1 発泡体層 2 1 1 は更に、実質的に矩形の断面を有する、複数の、本例では 4 3 個の快適筒状部 2 5 0 を有する。これらの快適筒状部 2 5 0 の一部は、概ね正方形の断面を有する。凹部 2 5 2 が隣接する快適筒状部 2 5 0 の間に位置し、前記凹部の深さは、第 1 発泡体層 2 1 1 の底面上のそれぞれの快適筒状部 2 5 0 の高さに相当する。

40

【 0 0 6 9 】

快適筒状部 2 5 0 は、直接隣接している快適筒状部 2 5 0 の 3 つの領域に分割されている。領域の境界は、クッション固定溝 2 5 4 によって形成されている。クッション固定溝 2 5 4 は、シートカバーに固定される 1 固定手段と、これらの第 1 固定手段と協働し且つ発泡体部品 2 0 5 に挿入される第 2 固定手段のための、複数の貫通穴を提供する。例えばワイヤー及びフックのようなそれ自体既知の固定手段は、図面には示されていない。

【 0 0 7 0 】

本例では、乗員の大腿部の下に位置する快適筒状部 2 5 0 の前方領域、すなわち発泡体部品 2 0 5 の中央領域 2 0 6 の前方領域に、中央領域 2 0 6 の幅全体にわたって 1 7 個の快適筒状部 2 5 0 が分布している。本例では、それぞれ乗員の坐骨の下の領域に位置する

50

、快適筒状部 250 の更なる 2 つの後方領域に、それぞれ 13 個の快適筒状部 250 が分布している。横方向において、2 つの領域の各々は、シート中央にあるそれぞれ 1 つのクッション固定溝 254 と 2 つの側頬部 207 の一方に隣接するそれぞれ 1 つのクッション固定溝 254 との間に配置される。2 つの領域における快適筒状部 250 の分布及び形状は、互いに鏡面对称である。

#### 【0071】

快適筒状部 250 は、第 1 発泡体層 211 に一体的に接続され、発泡体部品 205 の中央領域 206 の、最もシート乗員の近くに面している部分を形成している。快適筒状部 250 は、座面に対して実質的に垂直に配置されている。本例における快適筒状部 250 の断面は、丸みを帯びた縁を有する矩形であるが、任意の他の幾何学的形状を有することも

10

#### 【0072】

効果的な空調の心地良さのために、快適筒状部 250 の一部にそれぞれ 1 つの貫通穴 255 が設けられ、前記貫通穴は発泡体部品 205 を完全に貫通している。他の快適筒状部 250 は、いずれの場合にも 1 つの止まり穴 260 のみを有する。止まり穴 260 を有する快適筒状部 250 の分布は、中央領域 206 にわたり任意の方法で可能である。本例では側頬部 207 に隣接して配置されている個々の快適筒状部 250 は、中実の材料から形成され、従って貫通穴 255 も止まり穴 260 も有していない。本例では、進行方向で見て快適筒状部 250 の最前列において、快適筒状部 250 の全てに、それぞれ 1 つの止まり穴 260 が設けられている。直ぐ隣の快適筒状部 250 の第 2 列において、1 つの快適筒状部 250 のみに止まり穴 260 が設けられ、一方、この列の他の快適筒状部 250 は貫通穴 255 を有する。止まり穴 260 を有する快適筒状部 250 の中央領域 206 への分布は、従って本例では非対称的に構成されている。

20

#### 【0073】

不織布 225 として構成された網状物が 2 つの発泡体層 211 及び 221 の間に配置され、前記網状物は 2 つの発泡体層 211 及び 221 の境界を表す。2 つの発泡体層 211 及び 221 は、いずれの場合にも不織布 225 の材料及び / 又は形状嵌め接続によって接続されている。

#### 【0074】

不織布 225 は、好ましくは、穴 255 に対して垂直に位置合わせされる。本例では、不織布 225 は、不織布 225 が穴 255 を貫通するように、穴なしで平面状に構成されている。しかしながら、不織布 225 は、穴 255 の領域に穴が開けられているように構成することもできる。

30

#### 【0075】

図 11 に示される第 4 の例示的な実施形態は、以下に何の違いも開示されていないならば、第 1 の例示的な実施形態に実質的に対応する。同様に作用する構成要素及び輪郭が、第 1 の例示的な実施形態に対して 300 だけ増加した符号を有する。第 4 の例示的な実施形態のための製造方法及びツールも、いずれの場合にも前述の製造方法及びツールに実質的に対応している。

#### 【0076】

第 4 の例示的な実施形態は、車両シートのシートクッション用の発泡体部品 305 である。発泡体部品 305 は、中央領域 306 と、2 つの側頬部 307 とを含む。

40

#### 【0077】

第 1 の例示的な実施形態とは対照的に、発泡体部品 305 は、それが 1 つの発泡体層、すなわち第 1 発泡体層 311 のみを有するように、1 つの発泡材料のみから発泡されている。

#### 【0078】

発泡体部品 305 は、実質的に矩形の断面を有する、複数の快適筒状部 350 を有する。個々の快適筒状部 350 は、概ね正方形の断面を有する。異なる深さを有する凹部 352 が、隣接する快適筒状部 350 の間に位置している。

50

## 【 0 0 7 9 】

快適筒状部 3 5 0 は、直接隣接している快適筒状部 3 5 0 の 2 つの領域に分割されている。領域の境界は、実質的にクッション固定溝 3 5 4 によって形成されている。クッション固定溝 3 5 4 は、シートカバーに固定される第 1 固定手段と、これらの第 1 固定手段と協働し且つ発泡体部品 3 0 5 に挿入される第 2 固定手段のための、複数の貫通穴を提供する。例えばワイヤー及びフックのようなそれ自体既知の固定手段は、図 1 1 に示されていない。

## 【 0 0 8 0 】

快適筒状部 3 5 0 は、第 1 発泡体層 3 1 1 に一体的に接続され、発泡体部品 3 0 5 の中央領域 3 0 6 の、最もシート乗員の近くに面している部分を形成している。快適筒状部 3 5 0 は、座面に対して実質的に垂直に配置されている。本例における快適筒状部 3 5 0 の断面は、丸みを帯びた縁を有する矩形であるが、任意の他の幾何学的形状を有することもできる。

## 【 0 0 8 1 】

効果的な空調の心地良さのために、いずれの場合にも 1 つの貫通穴 3 5 5 又は 2 つの貫通穴 3 5 5 を快適筒状部 3 5 0 の一部に設けることができる。本例における貫通穴 3 5 5 は、円柱形であるように構成され、好ましくは関連する快適筒状部 3 5 0 の中心に配置されている。円柱形状から外れる貫通穴 3 5 5 の断面、例えば多角形の断面又は楕円形の断面も可能である。互いにずらして配置され且つ平行に延びる 2 つの貫通穴 3 5 5 を有する快適筒状部 3 5 0 が、中央領域 3 0 6 の中央に設けられている。貫通穴 3 5 5 の各々は、空気が貫通穴 3 5 5 を通って流れることができるように、発泡体部品 3 0 5 を完全に貫通している。貫通穴 3 5 5 は、中央領域 3 0 6 の表面に対して実質的に垂直に延びている。

## 【 0 0 8 2 】

快適筒状部 3 5 0 の一部は、いずれの場合にも 1 つの止まり穴 3 6 0 か又は 2 つの止まり穴 3 6 0 を有する。個々の快適筒状部 3 5 0 は、貫通穴 3 5 5 と止まり穴 3 6 0 とを有することができる。止まり穴 3 6 0 は、本例では、円柱状であるように構成され、好ましくは、関連する快適筒状部 3 5 0 の中心に位置している。円柱形状から外れる止まり穴 3 6 0 の断面、例えば多角形の断面又は楕円形の断面も可能である。止まり穴 3 6 0 の各々は、発泡体部品 3 0 5 の表面から、発泡体部品 3 0 5 を完全に貫通することなく、発泡体部品 3 0 5 内に延びている。表面は、A 面とも称される、乗員に面している発泡体部品 3 0 5 の表面であることができる。しかしながら、表面は、B 面とも称される、シート乗員から離れた発泡体部品 3 0 5 の下面であることもできる。止まり穴 3 6 0 の各々は、従って、空気が止まり穴 3 6 0 を通って流れることができないように、片側でのみ開放されている。止まり穴 3 6 0 は、中央領域 3 0 6 の表面に対して実質的に垂直に延びている。

## 【 0 0 8 3 】

快適筒状部 3 5 0 内の止まり穴 3 6 0 の深さは、この快適筒状部 3 5 0 の柔軟性に影響を与える。快適筒状部 3 5 0 内の止まり穴 3 6 0 の深さは、快適筒状部 3 5 0 の高さよりも小さいか、同じか又は大きいことができる。本例では側頬部 3 0 7 に隣接して配置されている個々の快適筒状部 3 5 0 は、中実の材料から形成され、従って貫通穴 3 5 5 も止まり穴 3 6 0 も有していない。

## 【 0 0 8 4 】

座り心地とシートの空調は、発泡体部品 3 0 5 の内部の止まり穴 3 6 0 の深さ及び / 又は止まり穴 3 6 0 と貫通穴 3 5 5 の組み合わせによって、標的化方式で影響を与えることができる。

## 【 0 0 8 5 】

第 1 から 3 の例示的な実施形態の変形例では、側頬部 7、1 0 7、2 0 7 は、第 2 発泡体層 2 1、2 2 1 の発泡材料に対してより堅固且つ / 又は硬質である第 3 発泡材料で構成されている。第 1 発泡体層 1 1、1 1 1、2 1 1 と第 2 発泡体層 2 1、2 2 1 との間の分離面は、従って側頬部 7、1 0 7、2 0 7 を通って延びていない。第 4 の例示的な実施形態の変形例では、側頬部 3 0 7 は第 2 発泡材料で構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 6 】

本明細書、特許請求の範囲及び図面に開示された特徴は、その異なる実施形態での本発明の実施のために個別と組み合わせの両方で重要であり得る。従って、例えば、シートクッション用の可能な変形例は、水平な2ゾーン発泡体、空調機能を備えた水平な2ゾーン発泡体、快適筒状部を備えた水平な2ゾーン発泡体、及び快適筒状部と空調機能とを備えた水平な2ゾーン発泡体である。

【 符号の説明 】

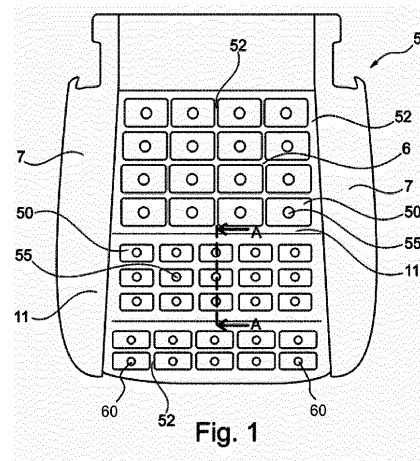
【 0 0 8 7 】

- 5、105、205、305 発泡体部品
- 6、106、206、306 中央領域
- 7、107、207、307 側頬部
- 11、111、211、311 第1発泡体層
- 21、221 第2発泡体層
- 50、150、250、350 快適筒状部
- 52、152、252、352 凹部
- 55、155、255、355 貫通穴
- 225 不織布
- 254、354 クッション固定溝
- 60、160、260、360 止まり穴
- 500 ツール
- 510 下部
- 520 フレーム
- 530 上部

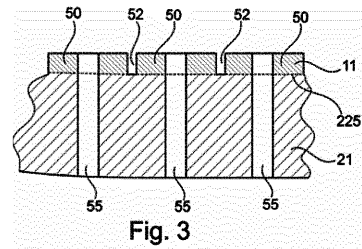
10

20

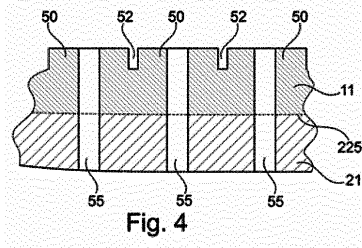
【 図 1 】



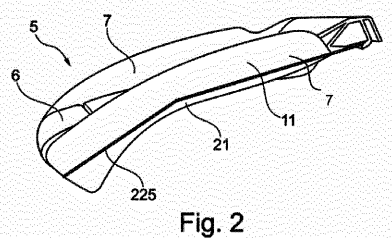
【 図 3 】



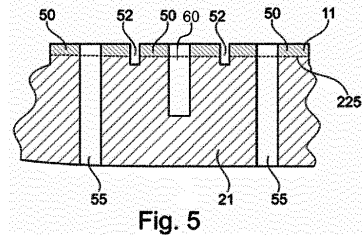
【 図 4 】



【 図 2 】



【 図 5 】



【 図 6 】

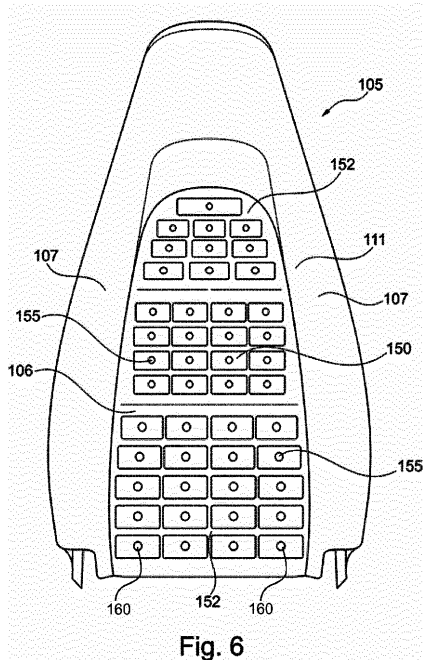


Fig. 6

【 図 7 】

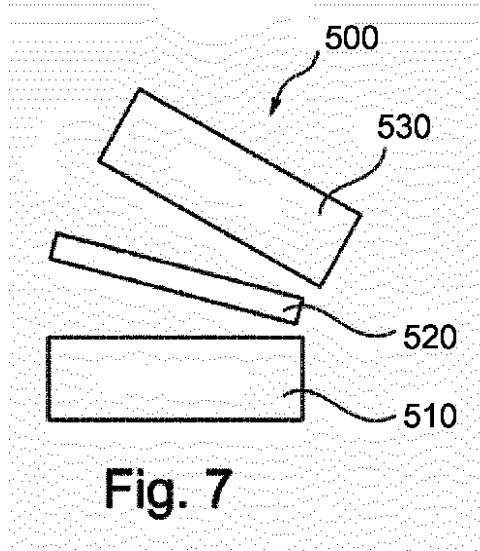


Fig. 7

【 図 8 】

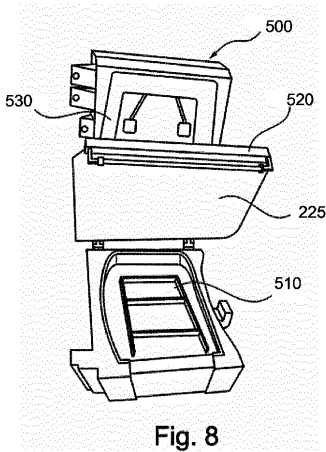


Fig. 8

【 図 10 】

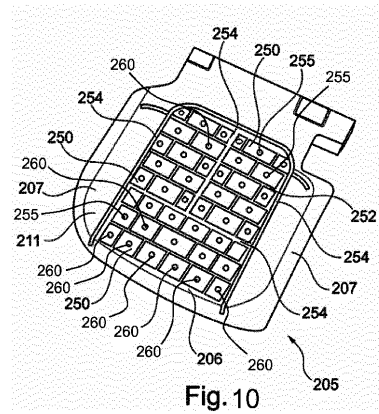


Fig. 10

【 図 9 】

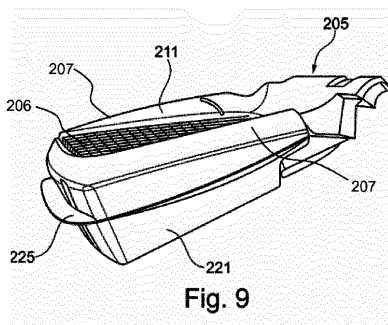


Fig. 9

【 図 1 1 】

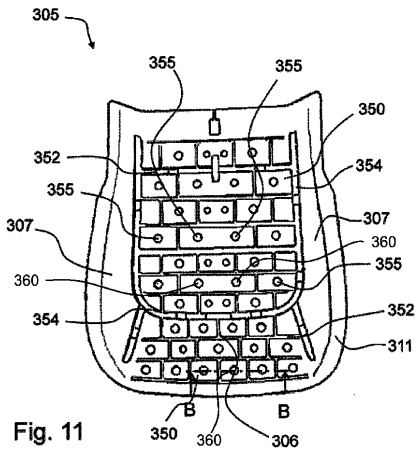


Fig. 11

【 図 1 2 】

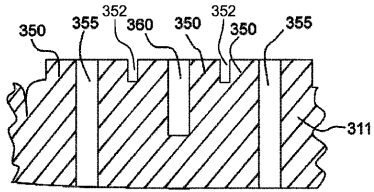


Fig. 12



## フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 102014209845.9  
(32)優先日 平成26年5月23日(2014.5.23)  
(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

- (72)発明者 ユーグ、 ローラン  
フランス国 F - 6 7 1 2 0 ゾウルツ レバン リュー デュ フォール 15 a

審査官 渡邊 洋

- (56)参考文献 英国特許出願公開第02441417(GB, A)  
米国特許出願公開第2010/0314929(US, A1)  
米国特許第05816661(US, A)  
国際公開第2007/128113(WO, A1)  
米国特許第03298046(US, A)  
米国特許第05850648(US, A)  
米国特許第02588823(US, A)  
特開平08-238141(JP, A)  
特開2005-021263(JP, A)  
独国実用新案第29809933(DE, U1)  
米国特許第6546578(US, B1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60N 2/00 - 2/90  
A47C 7/00 - 7/74