

(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2020-121712

(P2020-121712A)

(43) 公開日 令和2年8月13日(2020.8.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B60J 10/244 (2016.01)</b>	B60J 10/244	2E036
<b>E06B 7/22 (2006.01)</b>	E06B 7/22	A 3D201
<b>E06B 7/23 (2006.01)</b>	E06B 7/22	F
<b>B60J 10/80 (2016.01)</b>	E06B 7/23	P
<b>B60J 10/76 (2016.01)</b>	B60J 10/80	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L 外国語出願 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-227288 (P2019-227288)  
 (22) 出願日 令和1年12月17日 (2019.12.17)  
 (31) 優先権主張番号 15/929,070  
 (32) 優先日 平成30年12月18日 (2018.12.18)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)

(71) 出願人 507342261  
 トヨタ モーター エンジニアリング ア  
 ンド マニュファクチャリング ノース  
 アメリカ, インコーポレイティド  
 アメリカ合衆国, 75024 テキサス州  
 プレイノ、ダブリュ1-3シー・ヘッド  
 クォーターズ・ドライブ、6565  
 (74) 代理人 110001195  
 特許業務法人深見特許事務所

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用アクティブシール

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 2つの車両構造体間の境界面を、アクティブシールを用いて選択的に封止する。

【解決手段】 アクティブシールは外側ケーシング210と外側ケーシング210の内部に位置するアクチュエータ220とを含み得る。電気エネルギーがアクチュエータ220に供給されるときは、アクチュエータ220の断面輪郭が減じられることにより境界面が封止されず第2の車両構造体の移動がシールによって妨げられないようにすることができる。電気エネルギーがアクチュエータ220に供給されないときは、アクチュエータ220を境界面が実質的に封止される非能動化状態にすることができる。

【選択図】 図2A

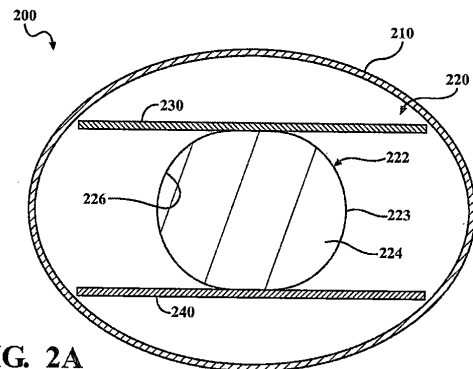


FIG. 2A

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車両用アクティブシールシステムであって、

第 1 の車両構造体と、

第 2 の車両構造体とを備え、前記第 2 の車両構造体は前記第 1 の車両構造体に対して選択的に移動可能であり、前記第 2 の車両構造体が閉鎖位置にあるときに前記第 1 の車両構造体と前記第 2 の車両構造体との間に境界面が画定され、

前記第 1 の車両構造体または前記第 2 の車両構造体に作動的に接続されたシールを備え、前記シールは、外側ケーシングと、前記外側ケーシングの内部に位置するアクチュエータとを含み、

前記アクチュエータは内袋を含み、前記内袋は可撓性ケーシングを含みかつ流体チャンバを画定し、前記流体チャンバは誘電流体を含み、

前記アクチュエータは、前記内袋の両側部分に作動的に配置された第 1 の導体および第 2 の導体を含み、

前記アクチュエータは、

電気エネルギーが前記アクチュエータに供給されるときは、前記アクチュエータが能動化状態となることにより前記アクチュエータの断面の輪郭が減少して前記境界面が封止されないように、構成され、かつ、

電気エネルギーが前記アクチュエータに供給されないときは、前記アクチュエータが非能動化状態となることにより前記境界面が実質的に封止されるように、構成されている、アクティブシールシステム。

**【請求項 2】**

前記第 2 の車両構造体はドアであり、前記第 1 の車両構造体はロッカーパネルである、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 3】**

前記第 2 の車両構造体は窓であり、前記第 1 の車両構造体はドアパネルである、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 4】**

前記第 2 の車両構造体はサンルーフである、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 5】**

前記アクチュエータの少なくとも一部が前記シールの前記外側ケーシングに作動的に接続されている、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 6】**

前記アクチュエータは複数のアクチュエータである、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 7】**

前記アクチュエータは積層に配置されている、請求項 6 に記載のシステム。

**【請求項 8】**

電気エネルギーを前記シールに供給するように作動的に接続された 1 つ以上の電源と、

前記 1 つ以上の電源から前記シールへの電気エネルギーの供給を選択的に制御するように作動的に接続された 1 つ以上のプロセッサとをさらに備える、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 9】**

前記 1 つ以上のプロセッサに作動的に接続された入力インターフェイスをさらに備え、前記 1 つ以上のプロセッサは、前記入力インターフェイスで受けた入力に基づいて、または前記入力インターフェイスに与えられた入力の停止に基づいて、前記 1 つ以上の電源から前記シールへの電気エネルギーの供給を選択的に制御するように構成されている、請求項 8 に記載のシステム。

**【請求項 10】**

前記 1 つ以上のプロセッサに作動的に接続された 1 つ以上のセンサをさらに備え、前記 1 つ以上のプロセッサは、前記 1 つ以上のセンサが取得したセンサデータに基づいて、前

10

20

30

40

50

記 1 つ以上の電源から前記シールへの電気エネルギーの供給を選択的に制御するように構成されている、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 1 1】

前記センサデータは前記第 2 の車両構造体の移動または位置に関するデータを含む、請求項 1 0 に記載のシステム。

【請求項 1 2】

電気エネルギーが前記アクチュエータに供給されると、前記第 1 の導体および前記第 2 の導体は逆に帯電され、それにより、前記第 1 の導体および前記第 2 の導体は静電気によって互いに向かって引き寄せられて前記シールを能動化状態になるように変形させる、請求項 1 に記載のシステム。

10

【請求項 1 3】

第 1 の車両構造体と第 2 の車両構造体との間の境界面を能動的に管理する方法であって、前記第 2 の車両構造体は前記第 1 の車両構造体に対して選択的に移動可能であり、前記境界面は前記第 2 の車両構造体が閉鎖位置にあるときに形成され、シールが前記第 1 の車両構造体または前記第 2 の車両構造体に作動的に接続され、前記シールは、外側ケーシングと、前記外側ケーシングの内部に位置するアクチュエータとを含み、前記アクチュエータは内袋を含み、前記内袋は可撓性ケーシングを含みかつ流体チャンバを画定し、前記流体チャンバは誘電流体を含み、前記アクチュエータは、前記内袋の両側部分に作動的に配置された第 1 の導体および第 2 の導体を含み、前記アクチュエータは、電気エネルギーが前記アクチュエータに供給されるときは能動化状態となるように、電気エネルギーが前記アクチュエータに供給されないときは非能動化状態となるように、構成され、前記方法は、

20

能動化条件を検出するステップと、

能動化条件の検出に応じて、前記アクチュエータを能動化状態になるようにさせることにより、前記アクチュエータの断面の輪郭を減じ、それにより前記境界面が封止されないようにするステップとを含む、方法。

【請求項 1 4】

前記アクチュエータを能動化状態になるようにさせるステップは、前記シールに作動的に接続された電源から前記シールへの電気エネルギーの供給を可能にするステップを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記第 2 の車両構造体はドアであり、前記第 1 の車両構造体はロッカーパネルである、請求項 1 3 に記載の方法。

30

【請求項 1 6】

前記第 2 の車両構造体は窓であり、前記第 1 の車両構造体はドアパネルである、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記第 2 の車両構造体はサンルーフである、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 8】

能動化条件を検出するステップは、入力インターフェイスで受けた入力、または前記入力インターフェイスに与えられた入力の停止に基づく、請求項 1 3 に記載の方法。

40

【請求項 1 9】

能動化条件を検出するステップは、前記 1 つ以上のセンサが取得したセンサデータに基づく、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 0】

非能動化条件を検出するステップと、

非能動化条件の検出に応じて、前記アクチュエータを非能動化状態になるようにさせることにより、前記境界面を前記シールによって実質的に封止するステップとをさらに含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

## 【 0 0 0 1 】

## 分野

本明細書に記載の主題は、車両シールに関し、より具体的にはアクティブ車両シールに関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

## 背景

車両はその性質上風雨に晒される。車両は、環境次第で、雨、霧、埃、泥、塩分、ならびにその他の化学物質および破片に晒される可能性がある。シールは、車両上のさまざまな場所で、このような望ましくないものの侵入を防止するために使用される。シールは、車両の部品と部品との間の継目に風が作用することによって発生し得る雑音を弱めるために使用されることもある。

10

## 【 発明の概要 】

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 3 】

## 概要

ある点において、本明細書に記載の主題は、車両用アクティブシールシステムに向けられている。このシステムは第1の車両構造体と第2の車両構造体とを備える。第2の車両構造体は第1の車両構造体に対して選択的に移動可能であってもよい。第2の車両構造体が閉鎖位置にあるときに第1の車両構造体と第2の車両構造体との間に境界面が画定されてもよい。シールが第1の車両構造体または第2の車両構造体に作動的に接続されてもよい。シールは外側ケーシングと外側ケーシングの内部に位置するアクチュエータとを含み得る。アクチュエータは内袋を含み得る。内袋は可撓性ケーシングを含み得る。内袋は流体チャンバを画定し得る。流体チャンバは誘電流体を含み得る。アクチュエータは、内袋の両側部分に作動的に配置された第1の導体および第2の導体を含み得る。アクチュエータは、電気エネルギーがアクチュエータに供給されるときはアクチュエータが能動化状態となるように、構成し得る。能動化状態において、シールの断面の輪郭が減少して境界面が封止されないようにすることができる。アクチュエータは、電気エネルギーがアクチュエータに供給されないときはアクチュエータが非能動化状態となるように、構成し得る。非能動化状態において、シールによって境界面を実質的に封止することができる。

20

30

## 【 0 0 0 4 】

もう1つの点において、本明細書に示される主題は、第1の車両構造体と第2の車両構造体との間の境界面に作動的に配置されたシールを能動的に管理する方法に向けられている。第2の車両構造体は第1の車両構造体に対して選択的に移動可能であってもよい。境界面は第2の車両構造体が閉鎖位置にあるときに形成されてもよい。シールは第1の車両構造体または第2の車両構造体に作動的に接続されてもよい。シールは、外側ケーシングと、外側ケーシングの内部に位置するアクチュエータとを含み得る。アクチュエータは内袋を含み得る。内袋は、可撓性ケーシングを含み得るものであり、かつ流体チャンバを画定し得る。流体チャンバは誘電流体を含み得る。アクチュエータは、内袋の両側部分に作動的に配置された第1の導体および第2の導体を含み得る。アクチュエータは、電気エネルギーがアクチュエータに供給されるときは能動化状態となるように、電気エネルギーがアクチュエータに供給されないときは非能動化状態となるように、構成されてもよい。この方法は能動化条件を検出するステップを含み得る。この方法はまた、能動化条件の検出に応じて、アクチュエータを能動化状態になるようにさせるステップを含み得る。その結果、シールの断面の輪郭を減じ、境界面が封止されないようにすることができる。

40

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 5 】

【 図 1 】 車両の各種要素の図を示す。

【 図 2 A 】 非作動状態を示しているアクティブシールの一例を示す図である。

【 図 2 B 】 作動状態を示しているアクティブシールの一例を示す図である。

50

【図3】積層に配置された複数のアクチュエータの一例を示す図である。

【図4】ロッカーパネルとドアとの間の境界面内に作動的に配置されたアクティブシールを示す、車両の一部の図である。

【図5A】第1の構成のアクティブシールを示す、ドアが閉じようとしているときのドアとロッカーパネルとの間の境界面を表したものを示す図である。

【図5B】第2の構成のアクティブシールを示す、ドアが閉じているときのドアとロッカーパネルとの間の境界面を表したものを示す図である。

【図6】アクティブシールを含む車両ドアの一例の分解組立図を示す。

【図7A】第1の構成のアクティブシールを示す、窓が移動しているときの車両ドアと窓との間の境界面を表したものを示す図である。

【図7B】第2の構成のアクティブシールを示す、窓が閉じているときの車両ドアと窓との間の境界面を表したものを示す図である。

【図8A】第1の構成のアクティブシールを示す、サンルーフが移動しているときの車両構造体とサンルーフとの間の境界面を表したものを示す図である。

【図8B】第2の構成のアクティブシールを示す、サンルーフが閉じているときの車両構造体とサンルーフとの間の境界面を表したものを示す図である。

【図9】アクティブシール方法の一例の図である。

【発明を実施するための形態】

【0006】

詳細な説明

車両の部品間のいくつかの境界面は、能動的に管理することにより、リアルタイムの条件に基づいて最適化することができる。境界面のこのような能動管理は、アクティブシールを用いることで実現できる。本明細書の構成に従うと、シールは外側ケーシングと外側ケーシング内に位置するアクチュエータとを含み得る。アクチュエータは誘電流体が充填された内袋を含み得る。アクチュエータは内袋の両側部分に作動的に配置された第1の導体と第2の導体とを含み得る。電気エネルギーがアクチュエータに供給されたとき、アクチュエータは能動化状態になることができる。この能動化状態では、境界面が封止されないように、シールの断面形状を境界面よりも小さくすることができる。電気エネルギーがアクチュエータに供給されないとき、アクチュエータは非能動化状態になることができる。このような状態では、境界面がシールによって実質的に封止されるように、シールは実質的にその中立断面形状に戻る傾向を有することができる。

【0007】

本明細書に記載の構成は車両とともに使用される。本明細書で使用する「車両」は、任意の形態の電動輸送機構を意味する。1つ以上の実装例において、車両は自動車であってもよい。本明細書では構成を自動車との関連で説明するが、実施形態は自動車に限定されないことが理解されるであろう。いくつかの実装例において、車両は、船舶、航空機、またはその他任意の形態の電動輸送機構であってもよい。

【0008】

図1を参照して、車両100の一例が示される。車両100の可能な要素のうちの一部が図1に示されており、以下で説明される。車両100は図1に示されるまたは本明細書に記載の要素すべてを有する必要はないことが理解されるであろう。車両100は、図1に示される各種要素の任意の組み合わせを有し得る。さらに、車両100は、図1に示される要素に加えて他の要素を有することもできる。いくつかの構成において、車両100は図1に示される要素のうちの一つ以上を含まない場合がある。さらに、各種要素は図1の車両100の上または内部に位置するものとして示されているが、これらの要素のうちの一つ以上が車両100の外部に位置することもあり得ることが理解されるであろう。よって、このような要素は、車両100の上または内部に位置する訳でも車両100が保持するものでもない。さらに、示されている要素は物理的に遠く隔てられた場所であってもよい。実際、これらの要素のうちの一つ以上が車両100から離れた場所にある可能性もある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 9 】

車両 1 0 0 は、1 つ以上のプロセッサ 1 1 0 と、1 つ以上のデータストア 1 2 0 と、1 つ以上の電源 1 3 0 と、1 つ以上のセンサ 1 4 0 と、1 つ以上の入力インターフェイス 1 5 0 と、1 つ以上の出力インターフェイス 1 6 0 と、1 つ以上のシール制御モジュール 1 7 0 と、1 つ以上の車両システム 1 8 0 と、1 つ以上のシール 2 0 0 とを含み得る。次にこれらの要素の各々について以下で説明する。

## 【 0 0 1 0 】

先に述べたように、車両 1 0 0 は 1 つ以上のプロセッサ 1 1 0 を含み得る。「プロセッサ」は、本明細書に記載のプロセスのうちのいずれかを実行するように構成された、または、このようなプロセスを実行することもしくはこのようなプロセスを実行させることを求める任意の形態の命令を実行するように構成された、任意の構成要素または一群の構成要素を意味する。プロセッサ 1 1 0 は、1 つ以上の汎用および/または 1 つ以上の専用プロセッサで実現されてもよい。好適なプロセッサの例は、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、DSP プロセッサ、およびソフトウェアを実行することができるその他の回路を含む。好適なプロセッサのその他の例は、中央処理装置 (CPU)、アレイプロセッサ、ベクトルプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA)、プログラマブルロジックアレイ (PLA)、特定用途向け集積回路 (ASIC)、プログラマブルロジック回路、およびコントローラを含むが、これらに限定される訳ではない。プロセッサ 1 1 0 は、プログラムコードに含まれる命令を実行するように構成された少なくとも 1 つのハードウェア回路 (たとえば集積回路) を含み得る。複数のプロセッサ 1 1 0 が存在する構成において、このようなプロセッサは、互いに独立して作業することができる、または、1 つ以上のプロセッサが互いに協力して作業することができる。1 つ以上の構成において、1 つ以上のプロセッサ 1 1 0 は、車両 1 0 0 のメインプロセッサであってもよい。たとえば、1 つ以上のプロセッサ 1 1 0 は電子制御ユニット (ECU) であってもよい。

10

20

## 【 0 0 1 1 】

車両 1 0 0 は、1 つ以上のタイプのデータを格納するための 1 つ以上のデータストア 1 2 0 を含み得る。データストア 1 2 0 は、揮発性および/または不揮発性メモリを含み得る。好適なデータストア 1 2 0 の例は、RAM (ランダムアクセスメモリ)、フラッシュメモリ、ROM (読出専用メモリ)、PROM (プログラマブル読出専用メモリ)、EPROM (消去可能プログラム可能読出専用メモリ)、EEPROM (電氣的消去可能プログラム可能読出専用メモリ)、レジスタ、磁気ディスク、光ディスク、ハードドライブ、またはその他任意の好適な記憶媒体、またはその任意の組み合わせを含む。データストア 1 2 0 はプロセッサ 1 1 0 の構成要素であってもよく、またはデータストア 1 2 0 はプロセッサ 1 1 0 に作動的に接続されて使用されてもよい。

30

## 【 0 0 1 2 】

先に述べたように、車両 1 0 0 は 1 つ以上の電源 1 3 0 を含み得る。電源 1 3 0 は、シール 2 0 0 に通電することが可能なおよび/または通電するように構成された任意の電源であればよい。たとえば、電源 1 3 0 は、1 つ以上のバッテリー、1 つ以上の燃料電池、1 つ以上の発電機、1 つ以上の交流発電機、1 つ以上の太陽電池、およびその組み合わせを含み得る。いくつかの構成において、電源 1 3 0 は、正の電気エネルギーおよび/または負の電気エネルギーを供給するように構成することができる。

40

## 【 0 0 1 3 】

車両 1 0 0 は 1 つ以上のセンサ 1 4 0 を含み得る。「センサ」は、何かを検出、判断、評価、モニタリング、測定、定量化、取得、および/または検知することができる、任意の装置、構成要素および/またはシステムを意味する。この 1 つ以上のセンサは、リアルタイムで検出、判断、評価、モニタリング、測定、定量化、取得、および/または検知を行うことができる。本明細書で使用する「リアルタイム」という用語は、特定のプロセスもしくは下すべき判断についてユーザもしくはシステムが十分素早く検知する処理応答性レベル、または、いくつかの外部プロセスにプロセッサが遅れずに対応することを可能に

50

する処理応答性レベルを意味する。

【0014】

車両100が複数のセンサ140を含む構成において、センサは互いに独立して作業することができる。これに代えて、センサのうち2つ以上が互いに協力して作業してもよい。このような場合、これら2つ以上のセンサはセンサネットワークを形成することができる。センサ140は、プロセッサ110、データストア120、および/または(図1に示す要素のうちいずれかを含む)車両100のその他の要素に作動的に接続することができる。

【0015】

センサ140は、任意の好適なタイプのセンサであればよい。本明細書では種々のタイプのセンサのさまざまな例が記載される。しかしながら、実施形態は記載されているセンサに限定されないことが理解されるであろう。センサ140は、1つ以上の他の車両構成要素に物理的関連がある1つ以上の車両構成要素を含む、さまざまな車両構成要素に関するデータを検出するように構成されたおよび/または取得するように構成されたセンサを含み得る。たとえば、センサ140は、加速度計、近接検出器、圧力センサ、動きセンサ、位置センサ、レーザセンサ、レーダ、ライダ、ソナー、較正されたアクチュエータ、またはこれらの組み合わせなどを有し得る。センサ140は、車両ドアの位置、移動、および/または加速度を求めるように構成されてもよい。これに代えて、センサ140が取得したデータを用いて車両ドアの位置、移動、および/または加速度を求めてもよい。このように、センサ140またはセンサ140が取得したデータは、車両ドアが開いているのか、開きつつあるのか、閉じつつあるのか、または閉じているのかを判断するのに役立つ。さらに、センサ140は、車両の窓またはサンルーフの位置、移動、および/または加速度を求めるように構成されてもよい。これに代えて、センサ140が取得したデータを用いて車両の窓またはサンルーフの位置、移動、および/または加速度を求めてもよい。このように、センサ140またはセンサ140が取得したデータは、車両の窓またはサンルーフが開いているのか、開きつつあるのか、閉じつつあるのか、または閉じているのかを判断するのに役立つ。

【0016】

センサ140は、車両100の任意の好適な場所に設けることができる。たとえば、1つ以上のセンサ140は、ドア、窓、またはサンルーフの上または中に配置することができる。さらに、1つ以上のセンサ140は、ドア、窓、またはサンルーフの近くにある、近傍にある、近接している、および/または隣接している車両構成要素または構造体の上または中に配置することができる。

【0017】

車両100は入力インターフェイス150を含み得る。「入力インターフェイス」は、マシンに情報/データを入力できるようにする任意の装置、構成要素、システム、要素もしくは構成、またはこれらのグループを含む。入力インターフェイス150は、車両の乗員(たとえば運転者または同乗者)からの入力を受けることができる。たとえばキーボード、ディスプレイ、タッチスクリーン、マルチタッチスクリーン、ボタン、ジョイスティック、マウス、トラックボール、マイクおよび/またはこれらの組み合わせを含む、任意の好適な入力インターフェイス150を使用することができる。

【0018】

車両100は出力インターフェイス160を含み得る。「出力インターフェイス」は、車両の乗員(たとえば人、車両の乗員など)に対して情報/データを提示できるようにする任意の装置、構成要素、システム、要素もしくは構成、またはこれらのグループを含む。出力インターフェイス160は、車両の乗員に対して情報/データを提示することができる。出力インターフェイス160はディスプレイを含み得る。これに代えてまたはこれに加えて、出力インターフェイス160はイヤホンおよび/またはスピーカを含み得る。車両100のいくつかの構成要素は、入力インターフェイス150の構成要素としても出力インターフェイス160の構成要素としても機能し得る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

車両 1 0 0 は 1 つ以上のモジュールを含み得るものであり、本明細書ではそのうちの少なくともいくつかについて説明する。モジュールは、プロセッサによって実行されると本明細書に記載の各種プロセスのうちの 1 つ以上を実現するコンピュータ読取可能プログラムコードとして実現することができる。モジュールのうちの 1 つ以上はプロセッサ 1 1 0 の構成要素であってもよい、または、モジュールのうちの 1 つ以上は、プロセッサ 1 1 0 が作動的に接続されているその他の処理システム上で実行できる、および/または上記その他の処理システムに分散させることができる。モジュールは、1 つ以上のプロセッサ 1 1 0 が実行可能な命令（たとえばプログラムロジック）を含み得る。これに代えてまたはこれに加えて、1 つ以上のデータストア 1 2 0 がこのような命令を含んでいてもよい。別の実施形態において、モジュールを、ソフトウェアで実現する代わりに、ハードウェアのみを用いて作成してもよく、またはその代わりにソフトウェアが中に入っているコントローラと追加のハードウェアとの組み合わせとして作成してもよい。

10

## 【 0 0 2 0 】

1 つ以上の構成において、本明細書に記載のモジュールのうちの 1 つ以上は、人工知能または計算知能要素、たとえばニューラルネットワーク、ファジイ論理、またはその他の機械学習アルゴリズムを含み得る。さらに、1 つ以上の構成において、モジュールのうちの 1 つ以上を、本明細書に記載の複数のモジュールに分散させてもよい。1 つ以上の構成において、本明細書に記載のモジュールのうちの 2 つ以上を組み合わせると 1 つのモジュールにしてもよい。

20

## 【 0 0 2 1 】

車両 1 0 0 は 1 つ以上のシール制御モジュール 1 7 0 を含み得る。シール制御モジュール 1 7 0 は、本明細書の構成に従ってシールを能動的に制御するためのプロファイルおよびロジックを含み得る。シール制御モジュール 1 7 0 は、シールをいつ能動化または非能動化すべきかを判断するように構成し得る。シール制御モジュール 1 7 0 は、これを任意の好適なやり方で行うように構成することができる。たとえば、シール制御モジュール 1 7 0 は、センサ 1 4 0 が取得したデータまたは情報を解析するように構成し得る。これに代えてまたはこれに加えて、シール制御モジュール 1 7 0 は、入力インターフェイス 1 5 0 に与えられたシールに関連するユーザ入力（たとえばコマンド）を検出するように構成し得る。シール制御モジュール 1 7 0 は、センサ 1 4 0 からおよび/またはデータストア 1 2 0 から生データを取り出すことができる。シール制御モジュール 1 7 0 は、シール制御モジュール 1 7 0 にロードされたおよび/またはデータストア 1 2 0 に格納されたプロファイル、パラメータ、または設定を用いることができる。

30

## 【 0 0 2 2 】

シール制御モジュール 1 7 0 は、データを解析することにより、シール 2 0 0 に対する適切なアクションを判断することができる。シール制御モジュール 1 7 0 は、シールを能動化または非能動化させるように構成し得る。本明細書で使用する「させる（「cause」または「causing」）」は、イベントもしくはアクションの発生を、生じさせる、強いる、強制する、指導する、命令する、指示する、および/または可能にすること、または、少なくともこのようなイベントもしくはアクションが直接的もしくは間接的なやり方で発生し得る状態にあることを、意味する。たとえば、シール制御モジュール 1 7 0 は、1 つ以上の電源 1 3 0 から 1 つ以上のシール 2 0 0 に電気エネルギーが流れることを選択的に許可するまたは妨げることができる。シール制御モジュール 1 7 0 は、通信ネットワーク 1 9 0 を介して制御信号またはコマンドをシール 2 0 0 に送信するように構成し得る。

40

## 【 0 0 2 3 】

車両は 1 つ以上の車両システム 1 8 0 を含み得る。1 つ以上の車両システム 1 8 0 は、推進システム、制動システム、操縦システム、スロットルシステム、トランスミッションシステム、およびシグナリングシステムを含み得る。これらのシステムの各々は、現在知られているまたは今後開発される、1 つ以上のメカニズム、装置、要素、構成要素、システム、および/またはこれらの組み合わせを含み得る。車両システム 1 8 0 は上記例に限

50

定される訳ではない。実際、車両システム 180 はより多くの、より少ない、または異なる車両システムを含み得ることが理解されるであろう。特定の車両システムが別々に定義されているが、これらのシステムのうちの各々もしくはいずれかまたはその一部を、そうでなければ車両内のハードウェアおよび/またはソフトウェアを介して組み合わせ得るまたは分離し得ることが認識されるはずである。

#### 【0024】

車両 100 は 1 つ以上のシール 200 を含み得る。シール 200 を、以下図 2 との関連でより詳細に説明する。シール 200 は車両 100 内のさまざまな場所で使用することができ、そのうちのいくつかを本明細書で説明する。

#### 【0025】

車両 100 の各種要素は、互いにまたはその他 1 つ以上の要素に、1 つ以上の通信ネットワーク 190 を介して通信可能に連結できる。本明細書で使用する「通信可能に連結」という用語は、通信チャネル、バス、経路、または別の構成要素またはシステムを介した直接的または間接的な接続を含み得る。「通信ネットワーク」は、1 つのソースから別のソースに情報を送信するおよび/または 1 つのソースから別のソースへの情報を受信するように設計された 1 つ以上の構成要素を意味する。データストア 120 および/または車両 100 のその他 1 つ以上の要素は、各種要素が通信ネットワークを介して互いに通信し本明細書に開示される機能を果たすことを可能にする好適な通信ソフトウェアを含み得るおよび/または実行し得る。

#### 【0026】

上記 1 つ以上の通信ネットワーク 190 は、ワイドエリアネットワーク (WAN)、ローカルエリアネットワーク (LAN)、公衆交換電話網 (PSTN)、無線ネットワーク、モバイルネットワーク、仮想プライベートネットワーク (VPN)、インターネット、ハードワイヤード通信バス、および/または 1 つ以上のイントラネットとして実現することができる、またはこれらを含み得るが、それに限定される訳ではない。通信ネットワーク 190 はさらに、短距離 (たとえば Bluetooth (登録商標)) を用いて構築されたローカル無線ネットワーク、または、IEEE 802 無線通信プロトコルのうちの 1 つ、たとえば 802.11a/b/g/i、802.15、802.16、802.20、Wi-Fi (登録商標) 保護アクセス (WPA)、または WPA2) であろうと長距離 (たとえばモバイル、セルラー、および/または衛星ベースの無線ネットワーク、GSM (登録商標)、TDMA、CDMA、WCDMA (登録商標) ネットワークなど) であろうと、1 つ以上の無線ネットワークとして実現することができる、またはこれを含み得る。通信ネットワークは、ワイヤード通信リンクおよび/またはワイヤレス通信リンクを含み得る。通信ネットワークは、上記ネットワークおよび/またはその他のタイプのネットワークの任意の組み合わせを含み得る。

#### 【0027】

図 2A ~ 図 2B を参照して、シール 200 の一例の断面図が示される。シール 200 は、外側ケーシング 210 と 1 つ以上のアクチュエータ 220 とを含み得る。アクチュエータ 220 は外側ケーシング 210 の内部に配置することができる。アクチュエータ 220 はシール 200 の全体的な断面形状を選択的に変形させるように構成し得る。図 2A は非能動化状態のシール 200 の一例を示し、図 2B は能動化状態のシール 200 の一例を示す。

#### 【0028】

この例において、シール 200 の非能動化断面形状は、実質的に円形であってもよく、シールの能動化断面形状は、全体的な高さ寸法 (図 2A および図 2B のページの上下方向) が短い実質的に楕円形であってもよい。その他の形状も可能であることが理解されるであろう。本明細書で使用する「実質的に」という用語は、これが修飾する用語そのものと、そのわずかな変形とを含む。よって、「実質的に円形」という用語は、円形そのものと円形のわずかな変形とを意味する。わずかな変形は、通常の製造公差以内、約 10 度/パーセント/単位以内、約 5 度/パーセント/単位以内、約 4 度/パーセント/単位以内、

10

20

30

40

50

約 3 度 / パーセント / 単位以内、約 2 度 / パーセント / 単位以内、または、約 1 度 / パーセント / 単位以内を含み得る。

【 0 0 2 9 】

外側ケーシング 2 1 0 は、シールという目的に適した任意の材料で作ることができる。外側ケーシング 2 1 0 は、シール 2 0 0 の特定の用途に基づく任意の好適な構成を有し得る。1 つ以上の構成において、外側ケーシング 2 1 0 一部がアクチュエータ 2 2 0 の一部に装着されてもよい。1 つ以上の接着剤、1 つ以上の固定具、および / または 1 つ以上の形態の機械的係合等、任意の好適な装着形態を提供することができる。

【 0 0 3 0 】

アクチュエータ 2 2 0 は、少なくとも大部分が柔らかい可撓性材料からなる本体を有し得る。アクチュエータ 2 2 0 は、誘電流体 2 2 4 を収容する内袋 2 2 2 を含み得る。内袋 2 2 2 はケーシング 2 2 3 を含み得る。ケーシング 2 2 3 は、1 個の材料で作られていてもよく、または、材料の別々の複数個の部分が接合されたもので作られていてもよい。外側ケーシング 2 1 0 の内面 2 2 6 は流体チャンバを画定することができる。1 つ以上の構成において、内袋 2 2 2 および / または流体チャンバは流体を通さないものであってもよい。

10

【 0 0 3 1 】

内袋 2 2 2 は任意の好適な材料で作ることができる。たとえば、内袋 2 2 2 は絶縁材料で作ることができる。絶縁材料は可撓性を有し得る。絶縁材料はポリマーおよび / またはエラストメリックポリマー（エラストマー）であってもよい。ポリマーまたはエラストマーは本質的に天然でも合成でもよい。1 つ以上の構成において、絶縁材料はシリコンゴムであってもよい。絶縁材料のその他の例は、ニトリル、エチレンプロピレンジエンモノマー（EPDM）、フルオロシリコン（FVMQ）、フッ化ビニリデン（VDF）、ヘキサフルオロプロピレン（HFP）、テトラフルオロエチレン（TFE）、パーフルオロメチルビニルエーテル（PMVE）、ポリジメチルシロキサン（PDMS）、天然ゴム、ネオプレン（登録商標）、ポリウレタン、シリコン、またはその組み合わせを含む。

20

【 0 0 3 2 】

誘電流体 2 2 4 は任意の好適な材料であればよい。1 つ以上の構成において、誘電流体 2 2 4 はエチレングリコールであってもよい。その他の例として、誘電流体 2 2 4 はトランス油または鉱油を含み得る。1 つ以上の構成において、誘電流体 2 2 4 は、植物油ベースの誘電流体等の脂質ベースの流体であってもよい。

30

【 0 0 3 3 】

誘電流体 2 2 4 は対応するさまざま特性を有し得る。誘電流体 2 2 4 は対応する誘電率を有し得る。ある実施形態において、誘電流体 2 2 4 の誘電率は、1 以上、2 以上、3 以上、4 以上、5 以上、6 以上、7 以上、8 以上、9 以上、10 以上、20 以上、30 以上、40 以上、50 以上、またはこれよりも高くてもよい。

【 0 0 3 4 】

1 つ以上の構成において、誘電流体 2 2 4 は、電気絶縁破壊耐性を有する流体であってもよい。1 つ以上の構成において、誘電流体 2 2 4 は絶縁特性を提供することができる。1 つ以上の構成において、誘電流体 2 2 4 は絶縁特性を提供することができる。1 つ以上の構成において、誘電流体 2 2 4 は周囲の導体間のアーク放電を防止することができる。

40

【 0 0 3 5 】

アクチュエータ 2 2 0 は複数の導体を含み得る。図 2 A ~ 図 2 B に示される例において、アクチュエータ 2 2 0 は第 1 の導体 2 3 0 と第 2 の導体 2 4 0 とを含み得る。導体 2 3 0、2 4 0 は電気エネルギーを伝導することができる。導体 2 3 0、2 4 0 は、導電性エラストマー等の任意の好適な材料で作ることができる。1 つ以上の構成において、導体 2 3 0、2 4 0 は天然ゴムの中全体にカーボンまたはその他の導電性粒子を分散させたもので作ることができる。導体 2 3 0、2 4 0 は同じ材料で作られていてもよい、または、導体 2 3 0、2 4 0 は異なる材料で作られていてもよい。導体 2 3 0、2 4 0 のうちの 1 つ以上を 1 つの連続した構造体で形成してもよい、または、導体 2 3 0、2 4 0 のうちの 1 つ

50

以上を別々の複数の構造体で形成してもよい。

【0036】

第1の導体230および第2の導体240は、内袋222の両側の面または部分上に配置されてもよい。よって、第1の導体230と第2の導体240とを内袋222によって分離してもよい。第1の導体230および/または第2の導体240は、任意の好適なやり方で内袋222に作動的に接続することができる。いくつかの例において、第1の導体230および/または第2の導体240は内袋222の壁の中に埋め込まれていてもよい。1つ以上の構成において、第1の導体230は内袋222と絶縁材料との間に作動的に配置されてもよい。このような場合、第1の導体230を内袋222と絶縁材料とによって実質的に封じ込めることができる。第2の導体240も、内袋222と絶縁材料との間に作動的に配置されてもよい。1つ以上の構成において、第2の導体240を内袋222と絶縁材料とによって実質的に封じ込めることができる。1つ以上の構成において、絶縁材料は絶縁性エラストマーで構成されてもよい。よって、少なくともいくつかの例において、絶縁材料はアクチュエータ220の外面を画定できることが認識されるであろう。1つ以上の構成において、絶縁材料は、外側ケーシング210の少なくとも一部であってもよい。

10

【0037】

導体230、240の各々は、電源(たとえば電源130)から電気エネルギーを受けるとして作動的に接続することができる。その結果、電気エネルギーを個々の導体230、240各々に選択的に供給することができる。

20

【0038】

シール200は、非作動モードと作動モードとを有することができる。次にこれらのモード各々について説明する。図2Aはシール200の非作動モードの一例を示す。このような場合、電気エネルギーは第1の導体230および第2の導体240に供給されない。よって、第1の導体230と第2の導体240とを引き離すことができる。内袋222は中立状態にすることができる。1つ以上の例において、内袋222はこの条件では実質的に円形であることができる。1つ以上の例において、内袋222は第1の導体230および第2の導体240の外側の端部を超えて拡張しない。

【0039】

図2Bはシール200の作動モードの一例を示す。作動モードでは、電力を第1の導体230および第2の導体240に供給することができる。ある実装例において、第1の導体230は正に帯電することができ、第2の導体240は負に帯電することができる。よって、第1の導体230および第2の導体240を逆に帯電させることができる。その結果、第1の導体230および第2の導体240を互いに引き寄せさせることができる。第1の導体230と第2の導体240とが互いに引き寄せられることにより、これらの導体および内袋222の対応する部分を互いに向かって移動させることができる。その結果、流体チャンパ内の誘電流体224の少なくとも一部を、内袋222の外周領域に向けて圧迫することができる。よって、アクチュエータ220の断面形状、ひいてはシール200の断面形状を、高さ方向(図2Bのページの上下方向)において細くすることができる。いくつかの例において、シール200の断面形状を実質的に楕円形にすることができる。少なくともいくつかの例において、内袋22の外周領域は、第1の導体230および第2の導体240の外側の端部を超えて膨らみ得るまたは伸長し得る。

30

40

【0040】

次に図3を参照して、複数のアクチュエータ220が存在する構成の一例が示されている。複数のアクチュエータ220を積層300に配置することができる。図2A~図2Bに関するアクチュエータ220の上記説明は、積層300内の個々のアクチュエータ220にも等しく当てはまる。非作動モードから作動モードに移行する際に、積層300の全体の高さ(このページの上下方向)が減少し得ることが認識されるであろう。このような構成において、積層300内のアクチュエータ220は、個別にもしくは集合的に作動させることができる、または、アクチュエータ220のうちの2つ以上を組み合わせたもの

50

を同時に作動させることができることが、認識されるであろう。いくつかの構成において、隣接するアクチュエータ 2 2 0 を絶縁層 3 1 0 で分離することができる。いくつかの構成において、このような絶縁層は、アクチュエータ 2 2 0 が 1 つしかないときに設けることができる。

#### 【 0 0 4 1 】

本明細書に記載のシール 2 0 0 は、車両 1 0 0 内の多様な場所で使用することができる。車両のさまざまな場所の非限定的な例を図 4 ~ 図 8 との関連で示し説明する。

#### 【 0 0 4 2 】

本明細書に記載のアクティブシールを使用できる車両の 1 つのエリアは、車両のドアとロッカーパネルとの間の境界面である。図 4 を参照して、車両 1 0 0 の一部が示されている。車両 1 0 0 は車体 4 1 0 を有し得る。ドア開口部 4 2 0 を車体 4 1 0 内にまたは車体 4 1 0 によって画定し得る。ロッカーパネル 4 3 0 は車体 4 1 0 の一部であってもよい。ロッカーパネル 4 3 0 は車両ドア 4 5 0 に対する境界面として機能し得る。車両ドア 4 5 0 が開いているとき、乗車または乗車が可能である。車両ドア 4 5 0 を閉じることにより、オフしたときのまたは走行するために車両の安全を確保することができる。

10

#### 【 0 0 4 3 】

本明細書の構成に従うと、アクティブシール 2 0 0 を、ロッカーパネル 4 3 0 と車両ドア 4 5 0 との間の境界面に対して作動的に配置することができる。たとえば、1 つ以上の構成において、シール 2 0 0 をロッカーパネル 4 3 0 に作動的に接続することができる。1 つ以上の構成において、シール 2 0 0 をロッカーパネル 4 3 0 全体の周りに延在させることができる。1 つ以上の構成において、シール 2 0 0 を、車両ドア 4 5 0 の、ロッカーパネル 4 3 0 との間で境界面を形成する部分などに、作動的に接続することができる。この環境におけるシール 2 0 0 の動作について次に説明する。

20

#### 【 0 0 4 4 】

図 5 A は、車両ドア 4 5 0 が閉じる過程のシナリオを示す。シール制御モジュール 1 7 0 は、ドア 4 5 0 が閉じようとしていることを検出できる。たとえば、シール制御モジュール 1 7 0 は、センサ 1 4 0 (たとえば加速度計、ドア近接センサなど) が取得したデータまたは情報に基づいて、ドアが閉じようとしていることを検出できる。これに代えてまたはこれに加えて、シール制御モジュール 1 7 0 は、入力インターフェイス 1 5 0 のうちの 1 つにユーザが与えたドア閉鎖コマンドに基づいて、ドアが閉じようとしていることを検出できる。一例として、ユーザは、ボタンを押すことにより、ドアが自動的に閉じることをユーザが望んでいることを示す。

30

#### 【 0 0 4 5 】

車両ドア 4 5 0 が閉じようとしていると判断すると、シール制御モジュール 1 7 0 は、シール 2 0 0 を能動化させることができる。シール制御モジュール 1 7 0 は、電源 1 3 0 からの電気エネルギーをシール 2 0 0 のアクチュエータ 2 2 0 が受けるようにすることができる。よって、シール 2 0 0 の断面の輪郭を、図 2 B に示されるように細くすることができる。このような状態で、シール 2 0 0 が車両ドア 4 5 0 の閉鎖に干渉する可能性を最小にすることができる。車両ドア 4 5 0 が開きつつあると判断されるときも同じプロセスを使用することができるが認識されるであろう。

40

#### 【 0 0 4 6 】

なお、シール 2 0 0 はその他の時点でも能動化することができる。たとえば、シール 2 0 0 は、車両ドア 4 5 0 が開いた状態にあるときはいつでも、または、車両ドアが開いた状態にある間または閉じつつある間に車両 1 0 0 に電源が投入されたときはいつでも、能動化することができる。

#### 【 0 0 4 7 】

図 5 B は、車両ドア 4 5 0 が閉じられるシナリオを示す。シール制御モジュール 1 7 0 は、ドア 4 5 0 が閉じているおよび/または移動を停止したことを検出できる。たとえば、シール制御モジュール 1 7 0 は、センサ 1 4 0 (たとえば加速度計、ドア近接センサ、動きセンサ、圧力センサなど) が取得したデータまたは情報に基づいて、ドアが閉じてい

50

るおよび/または移動を停止したことを検出できる。これに代えてまたはこれに加えて、シール制御モジュール170は、入力インターフェイス150のうちの1つに与えられたユーザ入力に基づいて、ドアが閉じていることを検出できる。一例として、ユーザはボタンを押すことにより、ドアが閉じていることを示す。またさらに、シール制御モジュール170は、電気回路の完成に基づいてドア450が閉じていることを検出できる。

#### 【0048】

車両ドア450が閉じられていると判断されたとき、シール制御モジュール170は、シール200を非能動化させることができる。シール制御モジュール170は、電源130からシール200のアクチュエータ220への電気エネルギーの供給を停止することができる。その結果、シール200は、図2Aに示されるような非能動化状態に戻って車両ドア450およびロッカーパネル430を実質的に封止することにより、実質的に境界面を封止する傾向を有し得る。車両ドア450の存在および境界面内の限られた空間が原因で、シール200は非能動化状態に完全には戻れないかもしれない。その結果、シール200から加えられる力が増大して改善された封止を提供し得る。

#### 【0049】

本明細書に記載のアクティブシールを使用できる車両のもう一つのエリアは、車両ドアと窓との間の境界面である。図6を参照して、車両ドア600の分解組立図が示される。ドア600は、内側ドアパネル610と、窓630と、外側ドアパネル650とを含み得る。窓630は、現在知られているまたは今後開発される任意の好適なやり方で、ドアの中で移動可能とすることができる。一例として、窓630は、1つ以上のガイドトラック655と作動的に係合する1つ以上のガイド635を有し得る。ガイド635はガイドトラック655内で移動することができる。ガイド635およびガイドトラック655は、ドア600の中で窓630が上下に移動するのを容易にすることができる。ガイド635はガイドトラック655内で摺動することができる。窓の移動を容易にする、窓に関連するその他の要素、たとえばモータ、手動クランク等があってもよい。

#### 【0050】

本明細書における構成に従うと、アクティブシール200を、窓630とドアパネルのうちの1つ(たとえば外側ドアパネル650または内側ドアパネル610)との間の境界面に対して作動的に配置することができる。たとえば、1つ以上の構成において、シール200を外側ドアパネル650に作動的に接続することができる。1つ以上の構成において、シール200を外側ドアパネル650の窓の開口部全体の周囲に延在させることができる。これに代えてまたはこれに加えて、シールを内側ドアパネル610に作動的に接続することができる。この環境におけるシール200の動作について次に説明する。

#### 【0051】

図7Aは、窓630が開く過程のシナリオを示す。シール制御モジュール170は、窓630が移動していることを検出できる。たとえば、シール制御モジュール170は、センサ140(たとえば加速度計、近接センサなど)が取得したデータまたは情報に基づいて、ドアが移動していることを検出できる。これに代えてまたはこれに加えて、シール制御モジュール170は、入力インターフェイス150のうちの1つにユーザが与えた窓コマンドに基づいて、ドアが閉じつつあることを検出できる。一例として、ユーザが車両の車室内のボタンまたはスイッチを押すことで窓を開くまたは閉じることができる。

#### 【0052】

窓が移動していると判断されると、シール制御モジュール170は、シール200を能動化させることができる。シール制御モジュール170は、電源130からの電気エネルギーをシール200のアクチュエータ220が受けるようにすることができる。よって、シール200の断面の輪郭を、図2Bに示されるように細くすることができる。このような状態で、シール200が窓630の移動に干渉するおよび/または抵抗する可能性を最小にすることができる。窓が閉じつつあると判断されたときも同じプロセスを使用できることが認識されるであろう。

#### 【0053】

10

20

30

40

50

なお、シール 200 はその他の時点でも能動化することができる。たとえば、シール 200 は、車両ドア 450 が開いた状態にあるときはいつでも、または、車両ドアが開いた状態にある間または閉じつつある間に車両 100 に電源が投入されたときはいつでも、能動化することができる。

【0054】

図 7 B は、窓 630 が閉じられるシナリオを示す。シール制御モジュール 170 は、窓 630 が閉じていることおよび / または移動を停止したことを検出できる。たとえば、シール制御モジュール 170 は、センサ 140 (たとえば加速度計、ドア近接センサ、動きセンサ、圧力センサなど) が取得したデータまたは情報に基づいて、窓 630 が閉じていることおよび / または移動を停止したことを検出できる。これに代えてまたはこれに加えて、シール制御モジュール 170 は、入力インターフェイス 150 のうちの 1 つに与えられたユーザ入力またはこのような入力の停止に基づいて、窓 630 が閉じていることおよび / または移動を停止したことを検出できる。一例として、ユーザは、窓 630 が所望の位置になるまで窓上昇または窓下降スイッチを入れ続けてもよい。窓が所望の位置になると、ユーザはスイッチを離してもよい。このような場合、シール制御モジュール 170 は、窓が所望の位置にあると判断することができる。またさらに、シール制御モジュール 170 は、電気回路の完成に基づいて窓 630 が閉じていることを検出できる。

【0055】

窓 630 が閉じていると判断されると、シール制御モジュール 170 は、シール 200 を非能動化させることができる。シール制御モジュール 170 は、電源 130 からシール 200 のアクチュエータ 220 への電気エネルギーの供給を停止することができる。その結果、シール 200 は、図 2 A に示されるような非能動化状態に戻って窓 630 および外側ドアパネル 650 を実質的に封止することにより境界面を実質的に封止する傾向を持つことができる。窓 630 が存在しているのでシール 200 は非能動化状態に完全に戻ることができない場合があることが認識されるであろう。

【0056】

本明細書に記載のアクティブシールを使用できる車両の別のエリアは、車体部材とサンルーフまたはその他の移動パネル(たとえばムーンルーフ、トランク、フード、ガソリンドアなど)との間の境界面である。図 8 A は、サンルーフ 830 が開かれつつある過程にあるシナリオを示す。図 8 B は、サンルーフ 830 が閉じているシナリオを示す。図 4 ~ 図 7 との関連で行ったシール制御モジュール 170 およびシール 200 の動作に関する上記説明は、図 8 A ~ 図 8 B に示される構成にも等しく当てはまる。

【0057】

これまで車両 100 の可能な各種システム、装置、要素、および / または構成要素について説明したので、次に各種方法について説明する。このような方法の可能な各種ステップについて以下で説明する。記載する方法は、図 1 ~ 図 8 との関連で先に述べた構成に適用可能であろうが、当該方法はその他の好適なシステムおよび構成でも実行できることが理解される。加えて、当該方法は、ここで示されていないその他のステップを含み得るものであり、実際、当該方法は示されているすべてのステップを含むものに限定されない。ここで方法の一部として示されているブロックは、この特定の時系列順序に限定されない。実際、これらのブロックのうちのいくつかは、示されている順序と異なる順序で実行されてもよく、および / または示されているブロックのうちの少なくともいくつかと同時に発生する可能性もある。

【0058】

図 9 を参照して、アクティブシール方法 900 の一例が示される。説明のために、方法 900 は、図 2 A に示されるような非能動化モードのシールから開始し得るものとする。非能動化モードにおいて、電源 130 からの電気エネルギーはシール 200 のアクチュエータ 220 に供給されない。ブロック 910 で、能動化条件が検出されたか否かを判断することができる。能動化条件は、たとえば入力インターフェイス 150 にユーザ入力を与えられたときにシール制御モジュール 170 によって検出されてもよい。一例として、ユー

10

20

30

40

50

ザは窓を開けるまたは閉じるために入力を与えてもよい、または、ユーザはサンルーフを開けるまたは閉じるために入力を与えてもよい。これに代えてまたはこれに加えて、能動化条件は、イベント、条件、またはその他のパラメータを検出するシール制御モジュール 170、プロセッサ 110、および/または 1つ以上のセンサ 140 によって検出されてもよい。たとえば、シール制御モジュール 170 は、先に述べたように、車両のドアが閉じつつあること、車両の窓が開きつつあるもしくは閉じつつあること、および/または車両のサンルーフが開きつつあるもしくは閉じつつあることを、検出できる。

#### 【0059】

能動化条件が検出されない場合、方法 900 は、終了する、ブロック 910 に戻る、または他のブロックに進むことができる。しかしながら、能動化条件が検出された場合、方法はブロック 920 に進むことができる。ブロック 920 で、シール 200 を能動化することができる。よって、シール制御モジュール 170 および/またはプロセッサ 110 は、電源 130 からシール 200 のアクチュエータ 220 に電気エネルギーを流させることができる。

10

#### 【0060】

その結果、第 1 の導体 230 および第 2 の導体 240 は、逆に帯電することができ、そのために互いに引き寄せられる。その結果、シール 200 の断面形状が変形して能動化形状になることができる。この方法はブロック 930 に続くことができる。

#### 【0061】

ブロック 930 で、非能動化条件が検出されたか否かを判断することができる。非能動化条件は、シール制御モジュール 170 によって、たとえばユーザ入力やユーザ入力の中止を検出することにより、および/またはセンサ 140 が取得したデータに基づいて、検出し得る。非能動化条件が検出されない場合、方法 900 はブロック 930 に戻るかまたは他のブロックに進むことができる。しかしながら、非能動化条件が検出された場合、方法はブロック 940 に進むことができる。ブロック 940 で、シール 200 を非能動化することができる。よって、シール制御モジュール 170 および/またはプロセッサ 110 は、電源 130 からシール 200 への電気エネルギーの流れを停止させることができる。

20

#### 【0062】

方法 900 は終了することができる。これに代えて、方法 900 はブロック 910 または他のブロックに戻るることができる。

30

#### 【0063】

本明細書に記載の構成は本明細書に記載の利点のうちの 1つ以上を含む数多くの利点を提供できることが、認識されるであろう。たとえば、本明細書に記載の構成は、車両の構成要素の移動を容易にすることができる。本明細書に記載の構成は、シールの摩耗を減じることができる。本明細書に記載の構成は、大きく複雑な装備およびアクチュエータの使用を回避することにより、よりコンパクトな設計およびパッケージングを可能にすることができる。本明細書に記載の構成は、より効率的な電力使用をもたらすことができる。

#### 【0064】

図面のフローチャートおよびブロック図は、各種実施形態に係る、システム、方法、およびコンピュータプログラムプロダクトの可能な実装のアーキテクチャ、機能、および動作を示している。この点において、フローチャートまたはブロック図の各ブロックは、特定された論理関数を実現するための 1つ以上の実行可能な命令を含む、モジュール、セグメント、またはコードの一部を表し得る。なお、代替のいくつかの実装例において、ブロック内に示される機能は、図面に示されている順序とは異なる順序で発生する場合がある。たとえば、連続して示されている 2つのブロックが、実際は実質的に同時に実行される場合がある、または、必要な機能に応じて逆の順序で実行されることもあり得る。

40

#### 【0065】

上記システム、構成要素、および/またはプロセスは、ハードウェアで、またはハードウェアとソフトウェアとを組み合わせることで実現することができ、1つの処理システム内に集約して実現することができる、または相互接続されたいくつかのシステムに異なる要素が

50

分散された分散型で実現することができる。本明細書に記載の方法を実行するのに適するようにされた任意の種類処理システムまたはその他の装置が好適である。ハードウェアとソフトウェアとの典型的な組み合わせは、処理システムと、ロードされて実行されると処理システムが本明細書に記載の方法を実行するように処理システムを制御するコンピュータで使用可能なプログラムコードとの組み合わせであってもよい。当該システム、構成要素および/またはプロセスは、マシンが読出すことができマシンが実行可能な命令のプログラムを有形で実施することにより本明細書に記載の方法およびプロセスを実行するための、コンピュータプログラムプロダクトまたはその他のデータプログラム記憶装置等のコンピュータ読取可能記憶装置に埋め込まれていてもよい。また、これらの要素も、本明細書に記載の方法の実装例を可能にするすべての特徴を含みかつ処理システムにロードされるところこれらの方法を実行することができるアプリケーションプロダクトに埋め込まれていてもよい。

10

**【0066】**

本明細書で使用する「1つの/ある(「a」、「an」)」という用語は、1つまたは2つ以上と定義される。本明細書で使用する「複数の(plurality)」という用語は2つまたは3つ以上と定義される。本明細書で使用する「別の/もう1つの(another)」という用語は、少なくとも2番目以降のものと定義される。本明細書で使用する「含む(including)」および/または「有する(having)」という用語は、含む/備える(comprising)(すなわちオープン言語)と定義される。本明細書で使用する「...および...のうち少なくとも1つ」という語句は、対応付けて列挙されたアイテムのうち1つ以上の任意のすべての可能な組み合わせに言及しておりこれを包含する。一例として、「A、BおよびCのうち少なくとも1つ」という語句は、Aのみ、Bのみ、Cのみ、またはその任意の組み合わせを含む(たとえばAB、AC、BCまたはABC)。

20

**【0067】**

本明細書の局面は、その精神または本質的な属性から逸脱することなく他の形態で実施することができる。したがって、本発明の範囲を示すものとしては上記明細書ではなく以下の請求項を参照しなければならない。

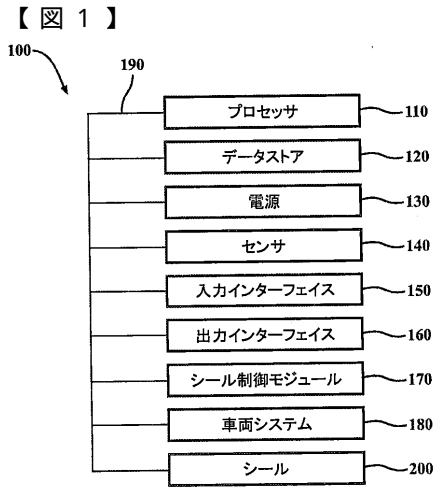


FIG. 1

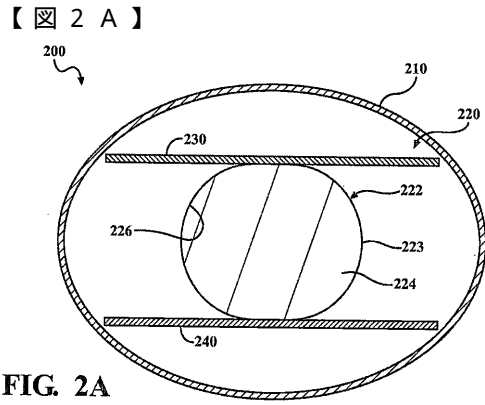


FIG. 2A

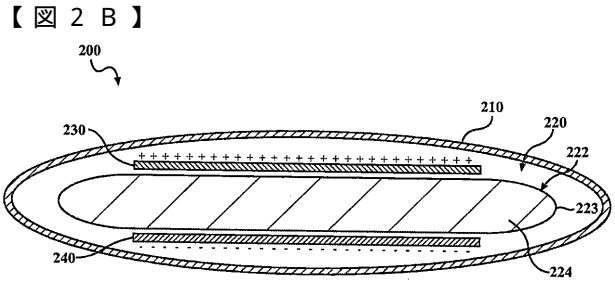


FIG. 2B

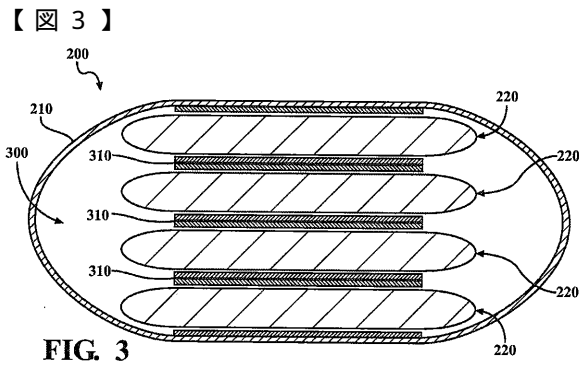


FIG. 3

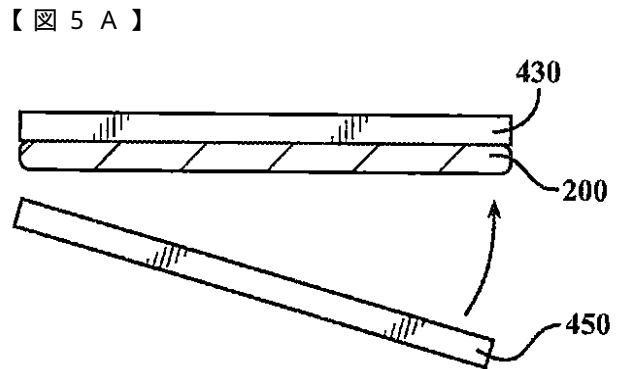


FIG. 5A

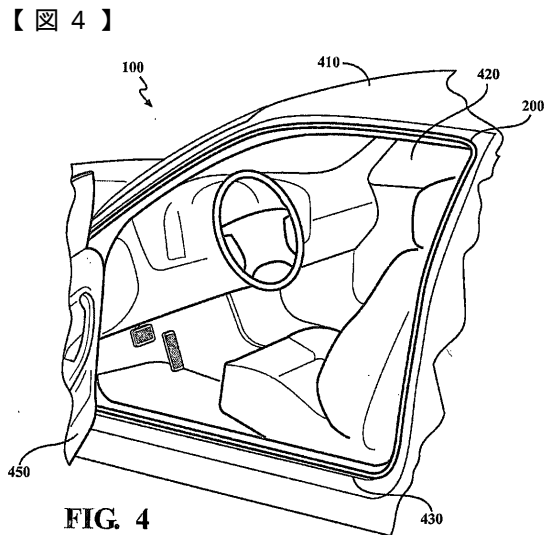


FIG. 4

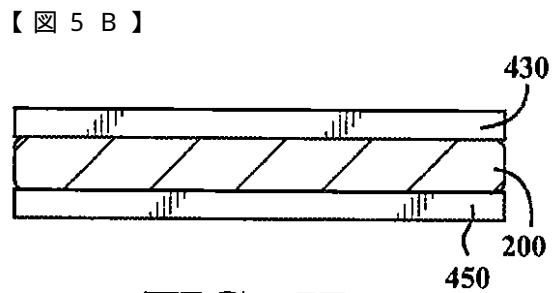


FIG. 5B

【 図 6 】

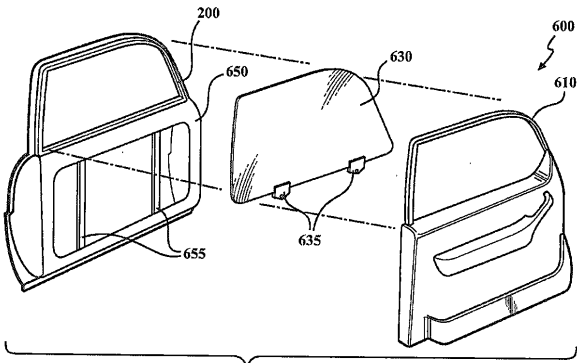


FIG. 6

【 図 7 A 】

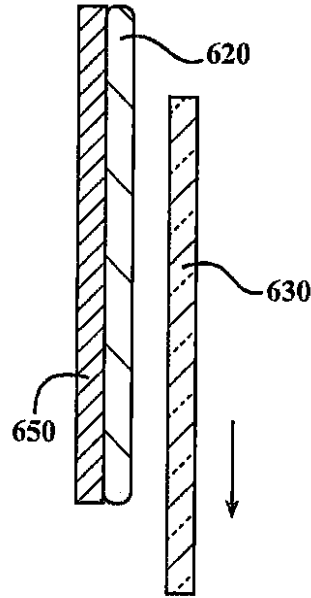


FIG. 7A

【 図 7 B 】

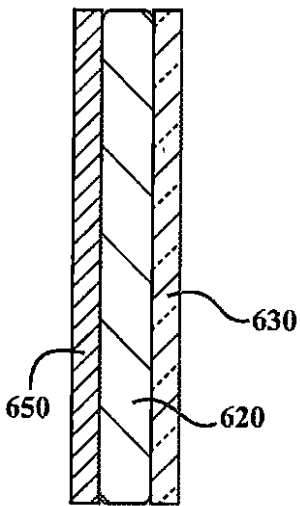


FIG. 7B

【 図 8 A 】

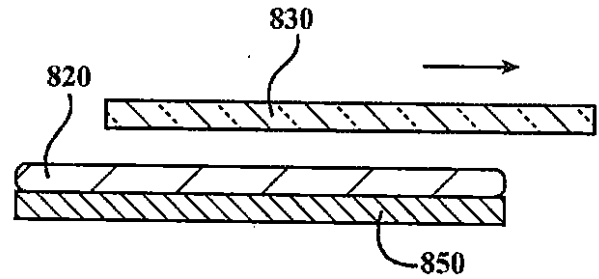


FIG. 8A

【 図 8 B 】

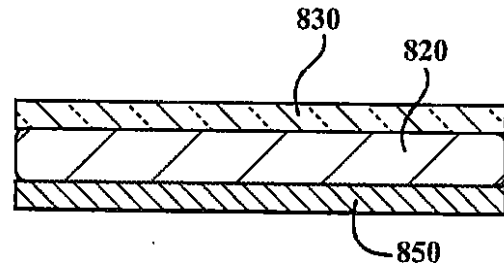


FIG. 8B

【 図 9 】

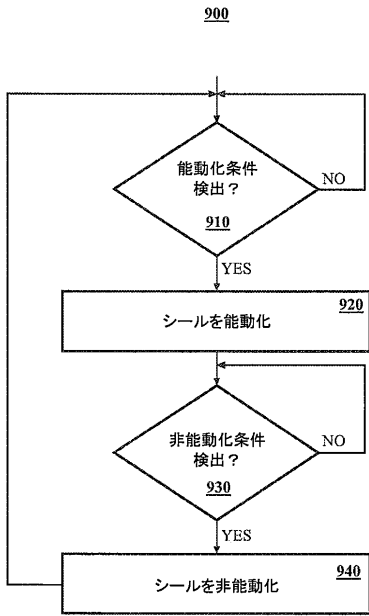


FIG. 9

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
<b>F 1 6 J 15/14 (2006.01)</b>		B 6 0 J 10/76		
		F 1 6 J 15/14	A	

(72)発明者 ウメシュ・エヌ・ガンディー  
 アメリカ合衆国、75024 テキサス州、プレイノ、ダブリュ1-3シー・ヘッドクォーターズ  
 ・ドライブ、6565、トヨタ・モーター・エンジニアリング・アンド・マニファクチャリング  
 ・ノース・アメリカ・インコーポレイティド内

(72)発明者 ダニル・バイ・プロホロフ  
 アメリカ合衆国、75024 テキサス州、プレイノ、ダブリュ1-3シー・ヘッドクォーターズ  
 ・ドライブ、6565、トヨタ・モーター・エンジニアリング・アンド・マニファクチャリング  
 ・ノース・アメリカ・インコーポレイティド内

(72)発明者 マイケル・ポール・ロー  
 アメリカ合衆国、75024 テキサス州、プレイノ、ダブリュ1-3シー・ヘッドクォーターズ  
 ・ドライブ、6565、トヨタ・モーター・エンジニアリング・アンド・マニファクチャリング  
 ・ノース・アメリカ・インコーポレイティド内

(72)発明者 弦田 遼平  
 アメリカ合衆国、75024 テキサス州、プレイノ、ダブリュ1-3シー・ヘッドクォーターズ  
 ・ドライブ、6565、トヨタ・モーター・エンジニアリング・アンド・マニファクチャリング  
 ・ノース・アメリカ・インコーポレイティド内

Fターム(参考) 2E036 AA01 AA02 BA07 CA03 DA02 DA08 EB07 HB01 HB11  
 3D201 AA01 AA23 BA01 CA03 CA16 CA19 CA23 DA71

【外国語明細書】

2020121712000001.pdf