

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4555904号
(P4555904)

(45) 発行日 平成22年10月6日 (2010. 10. 6)

(24) 登録日 平成22年7月30日 (2010. 7. 30)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 4 H 1/12 (2006. 01)	F 2 4 H 1/12 A
F 2 4 H 1/10 (2006. 01)	F 2 4 H 1/10 F
B 6 O S 1/48 (2006. 01)	B 6 O S 1/48 B

請求項の数 13 (全 46 頁)

(21) 出願番号	特願2005-501338 (P2005-501338)	(73) 特許権者	510124559
(86) (22) 出願日	平成15年10月21日 (2003. 10. 21)		エムーヒート インベスターズ, リミティ ド ライアビリティ カンパニー
(65) 公表番号	特表2006-503756 (P2006-503756A)		アメリカ合衆国, アイオア 5 2 7 2 2,
(43) 公表日	平成18年2月2日 (2006. 2. 2)		ベッテンドルフ, ミドル ロード 2 5 5
(86) 国際出願番号	PCT/IL2003/000854		O, スイート 6 0 3
(87) 国際公開番号	W02004/035358	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成16年4月29日 (2004. 4. 29)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成18年7月19日 (2006. 7. 19)	(74) 代理人	100092624
(31) 優先権主張番号	60/420, 001		弁理士 鶴田 準一
(32) 優先日	平成14年10月21日 (2002. 10. 21)	(74) 代理人	100102819
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 島田 哲郎
(31) 優先権主張番号	60/451, 600	(74) 代理人	100153084
(32) 優先日	平成15年3月3日 (2003. 3. 3)		弁理士 大橋 康史
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両要素の清浄化又は除氷のための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱伝導性要素と液体加熱エンクロージャとを具備する液体加熱組立体であって、
前記液体加熱エンクロージャは、加熱器を含む剛性セクションと比較的弾性かつ可撓性
セクションとを具備しており、

前記熱伝導性要素は、前記剛性セクションと前記比較的弾性かつ可撓性セクションとの
間の壁を形成し、及び前記剛性セクション内の液体の凍結に起因する該液体の膨張を許容
するように構成されており、

前記加熱器は、前記剛性セクション内の液体を直接に加熱するためのものであると共に
、前記比較的弾性かつ可撓性セクション内の液体を前記熱伝導性要素を介して間接的に加
熱するためのものである、液体加熱組立体。

【請求項 2】

前記熱伝導性要素は、変位可能で弾性及び可撓性のダイヤフラムを具備する、請求項 1
に記載の液体加熱組立体。

【請求項 3】

少なくとも前記液体加熱エンクロージャは、一次液体流路を前記剛性セクション内に形
成すると共に、前記熱伝導性要素における少なくとも一つの開口を經由して前記一次液体
流路に液体を供給する二次液体流路を前記比較的弾性かつ可撓性セクション内に形成して
いる、請求項 1 に記載の液体加熱組立体。

【請求項 4】

10

20

前記剛性セクションは、比較的剛性で高い熱伝導性の材料から形成されている、請求項 1 に記載の液体加熱組立体。

【請求項 5】

前記比較的弾性かつ可撓性セクションは、前記剛性セクションを形成する前記材料よりも低い剛性及び低い熱伝導性を有する材料から形成されている、請求項 4 に記載の液体加熱組立体。

【請求項 6】

前記比較的弾性かつ可撓性セクションは、少なくとも一つの変位可能外壁部分を含んでおり、前記変位可能外壁部分はその変位可能性の効力によって凍結保護を提供する、請求項 1 に記載の液体加熱組立体。

10

【請求項 7】

液体リザーバと該液体加熱組立体との間に配設された第 1 導管を介して液体を前記液体リザーバから受容するように構成されると共に、

該液体加熱組立体と車両ウィンドシールド液体噴射組立体との間に配設された第 2 導管を介して加熱された液体を前記車両ウィンドシールド液体噴射組立体に供給するように構成されている、請求項 1 に記載の液体加熱組立体。

【請求項 8】

熱伝導性要素と、剛性セクション及び比較的弾性かつ可撓性セクションを具備する液体加熱エンクロージャとを具備する液体加熱組立体であって、

前記剛性セクションは加熱器とそれぞれの液体導管とを具備しており、前記比較的弾性かつ可撓性セクションはそれぞれの液体導管を具備しており、

20

前記熱伝導性要素は、前記剛性セクションと前記比較的弾性かつ可撓性セクションとの間の壁を形成しており、

前記加熱器は、前記剛性セクション内の液体を直接に加熱するためのものであると共に、前記比較的弾性かつ可撓性セクション内の液体を前記熱伝導性要素を介して間接的に加熱するためのものであり、

前記剛性セクションの液体導管は複数の二股導管部分を具備しており、前記二股導管部分は、前記加熱器によって加熱された該二股導管部分を形成する壁と該二股導管部分を流れる液体との間の熱交換を高めるようにされている、液体加熱組立体。

【請求項 9】

30

前記複数の二股導管部分は、真直ぐな二股導管部分と湾曲した二股導管部分とを具備している、請求項 8 に記載の液体加熱組立体。

【請求項 10】

前記比較的弾性かつ可撓性セクションは、迷路のような液体通路を具備しており、前記迷路のような液体通路は、該迷路のような液体通路内を流れる液体と前記熱伝導性要素との間の熱交換性を高めるように形成されている、請求項 8 に記載の液体加熱組立体。

【請求項 11】

前記熱伝導性要素は、前記比較的弾性かつ可撓性セクションの前記液体導管を前記剛性セクションの前記液体導管に接続するための少なくとも一つの流体開口を具備する、請求項 8 に記載の液体加熱組立体。

40

【請求項 12】

前記剛性セクションの前記液体導管は一次液体加熱流路を具備しており、前記比較的弾性かつ可撓性セクションは、前記熱伝導性要素を介して液体を前記一次液体加熱流路に供給する二次液体加熱流路を具備している、請求項 11 に記載の液体加熱組立体。

【請求項 13】

液体リザーバと該液体加熱組立体との間に配設された第 1 導管を介して液体を前記液体リザーバから受容するように構成されると共に、

該液体加熱組立体と車両ウィンドシールド液体噴射組立体との間に配設された第 2 導管を介して加熱された液体を前記車両ウィンドシールド液体噴射組立体に供給するように構成されている、請求項 8 に記載の液体加熱組立体。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

同時係属中の出願に対する参照

出願人は、本明細書において、2003年3月3日出願の米国仮特許出願第60/451600号、表題「ウィンドシールドを迅速に清浄にするか又は除氷するためのシステム及び方法」、及び2002年10月21日出願の米国仮特許出願第60/420001号、表題「ウィンドシールドの迅速な清浄化又は除氷のためのシステム及び方法」の優先権を主張する。

【0002】

10

本発明は、概ね、車両要素の清浄化又は除氷のための装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0003】

以下の文献が現在の最新技術であると考えられる。

米国特許第6164564号、第6199587号、第5509606号、第5118040号、第4090668号、第5012977号、第5354965号、第3979068号、第4090668号、第4106508号、第5012977号、第5118040号、第5254083号、第5354965号、第5383247号、第5509606号、第5927608号、第5947348号、及び第5988529号。

国際公開第02/092237号パンフレット、国際公開第00/27540号パンフレット、及び国際公開第98/58826号パンフレット。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、車両要素の清浄化又は除氷のための改良された装置及び方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

したがって、本発明の好ましい実施態様によれば、変位可能な熱伝導性要素と、変位可能な熱伝導性要素によって分離された一次液体加熱容積部分と二次液体加熱容積部分とを含む液体加熱容積を形成する液体加熱エンクロージャとを含む液体加熱組立体であって、一次液体加熱容積部分が、一次液体加熱容積部分内の液体を直接加熱するための、及び熱伝導性変位要素を介して二次液体加熱容積部分内の液体を間接加熱するための加熱器を含む、液体加熱組立体が提供される。

30

【0006】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、変位可能な熱伝導性要素は弾性かつ可撓性の要素を含む。さらに又は代わりに、変位可能な熱伝導性要素は、一次液体加熱容積部分及び二次液体加熱容積部分の両方の少なくとも一つの壁部を形成する。

【0007】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、少なくとも液体加熱エンクロージャは、一次液体加熱容積部分の一次液体流路と、二次液体加熱容積部分の二次液体流路とを形成し、二次液体流路は液体を一次液体流路に供給する。

40

【0008】

好ましくは、一次液体加熱容積部分は、比較的高剛性の高熱伝導性材料から形成される。さらに、二次液体加熱容積部分は、一次液体加熱容積部分を形成する材料よりも低剛性及び低熱伝導性の材料から形成される。

【0009】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、少なくとも一次液体流路は、液体加熱エンクロージャによって及び熱伝導性変位要素によって形成される。本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、少なくとも液体加熱エンクロージャは、一次液体加熱容積部分にお

50

ける少なくとも部分的に乱流の一次液体流路と、二次液体加熱容積部分における少なくとも部分的に乱流の二次液体流路とを形成し、少なくとも部分的に乱流の二次液体流路は液体を少なくとも部分的に乱流の一次液体流路に供給する。

【 0 0 1 0 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、一次液体加熱容積部分は、比較的高熱伝導性の金属材料から少なくとも部分的に形成され、また二次液体加熱容積部分は、比較的低熱伝導性のプラスチック材料から少なくとも部分的に形成され、また金属材料よりも低熱伝導性の材料から形成された変位可能な熱伝導性要素によって分離される。さらに、変位可能な熱伝導性要素は、プラスチック材料よりも高熱伝導性の材料から形成される。

【 0 0 1 1 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、変位可能な熱伝導性要素は、二次液体加熱容積部分から一次液体加熱容積部分への液体連通を可能にするために開口される。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、二次液体加熱容積部分は、変位可能な少なくとも一つの外壁部分を含み、該外壁部分の変位性の効力によって凍結保護を提供する。さらに、変位可能な熱伝導性要素は、一次液体加熱容積部分の内部の液体の凍結時に二次液体加熱容積部分の中に変位されるように動作する。

【 0 0 1 3 】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、変位可能な熱伝導性要素は、液体不透過性の介在するダイヤフラムである。

【 0 0 1 4 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、一次液体加熱容積部分は第 1 の導管要素であり、また二次液体加熱容積部分は第 2 の導管要素である。さらに、熱交換器が、第 1 の導管要素と第 2 の導管要素とによって形成される。

【 0 0 1 5 】

同様に、本発明の他の好ましい実施態様によれば、ドライブトレインを含む車両シャシと、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を含む車体と、車両洗浄液リザーバと、車両洗浄液放出組立体と、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を洗浄するために車両洗浄液放出組立体と車両洗浄液リザーバからの洗浄液とを使用するように動作する車両表面洗浄機組立体と、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面の上に加熱液体のスプレーを行うために車両洗浄液放出組立体と車両洗浄液リザーバからの洗浄液とを使用するように動作する液体加熱組立体とを含む車両であって、液体加熱組立体が、変位可能な熱伝導性要素と、変位可能な熱伝導性要素によって分離された一次液体加熱容積部分と二次液体加熱容積部分とを含む液体加熱容積を形成する液体加熱エンクロージャとを含み、一次液体加熱容積部分が、一次液体加熱容積部分内の液体を直接加熱するための、及び熱伝導性変位要素を介して二次液体加熱容積部分内の液体を間接加熱するための加熱器を含む液体加熱エンクロージャを含む車両が提供される。

【 0 0 1 6 】

さらに、本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、ドライブトレインを含む車両シャシと、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を含む車体と、車両洗浄液リザーバと、車両洗浄液放出組立体と、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を洗浄するために車両洗浄液放出組立体と車両洗浄液リザーバからの洗浄液とを使用するように動作する車両表面洗浄機組立体と、洗浄を必要とする少なくとも一つの表面の上に加熱液体のスプレーを行うために車両洗浄液放出組立体と車両洗浄液リザーバからの洗浄液とを使用するように動作する液体加熱組立体と、車両洗浄液リザーバを車両洗浄液放出組立体に相互接続し、かつ開放時に液体加熱組立体を迂回するように作動する常時閉自動動作弁と、を含む車両が提供される。

【 0 0 1 7 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、車両はまた、少なくとも一つの車両洗浄液リザーバの上流に接続され、また常時閉自動動作弁の下流に接続された車両ポンプを含む。

10

20

30

40

50

さらに又は代わりに、液体加熱組立体は、変位可能な熱伝導性要素と、変位可能な熱伝導性要素によって分離された一次液体加熱容積部分と二次液体加熱容積部分とを含む液体加熱容積を形成する液体加熱エンクロージャであって、一次液体加熱容積部分が、一次液体加熱容積部分内の液体を直接加熱するための、及び熱伝導性変位要素を介して二次液体加熱容積部分内の液体を間接加熱するための加熱器を含む液体加熱エンクロージャとを含む。

【0018】

好ましくは、変位可能な熱伝導性要素は弾性かつ可撓性の要素を含む。さらに又は代わりに、変位可能な熱伝導性要素は、一次液体加熱容積部分及び二次液体加熱容積部分の両方の少なくとも一つの壁部を形成する。

10

【0019】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、少なくとも液体加熱エンクロージャは、一次液体加熱容積部分の一次液体流路と、二次液体加熱容積部分の二次液体流路とを形成し、二次液体流路は液体を一次液体流路に供給する。

【0020】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、一次液体加熱容積部分は、比較的高剛性の高熱伝導性材料から形成される。さらに、二次液体加熱容積部分は、一次液体加熱容積部分を形成する材料よりも低剛性及び低熱伝導性の材料から形成される。

【0021】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、少なくとも一次液体流路は、液体加熱エンクロージャによって及び熱伝導性変位要素によって形成される。さらに又は代わりに、少なくとも液体加熱エンクロージャは、一次液体加熱容積部分における少なくとも部分的に乱流の一次液体流路と、二次液体加熱容積部分における少なくとも部分的に乱流の二次液体流路とを形成し、少なくとも部分的に乱流の二次液体流路は液体を少なくとも部分的に乱流の一次液体流路に供給する。さらに又は代わりに、一次液体加熱容積部分は、比較的高熱伝導性の金属材料から少なくとも部分的に形成され、また二次液体加熱容積部分は、比較的断熱性のプラスチック材料から少なくとも部分的に形成され、また金属材料よりも低熱伝導性の材料から形成された変位可能な熱伝導性要素によって分離される。好ましくは、変位可能な熱伝導性要素は、プラスチック材料よりも高熱伝導性の材料から形成される。

20

30

【0022】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、変位可能な熱伝導性要素は、二次液体加熱容積部分から一次液体加熱容積部分への液体連通を可能にするために開口される。さらに又は代わりに、二次液体加熱容積部分は、変位可能な少なくとも一つの外壁部分を含み、該外壁部分の変位性の効力によって凍結保護を提供する。さらに、変位可能な熱伝導性要素は、一次液体加熱容積部分の内部の液体の凍結時に二次液体加熱容積部分の中に変位されるように動作する。

【0023】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面は、次の表面、すなわち、前部車両ウィンドシールド表面、後部車両ウィンドシールド表面、側部車両ウィンドウ表面、車両ヘッドライト表面、車両尾灯表面、車両レーダアンテナ表面、及び車両外部ミラー表面の少なくとも一つを含む。

40

【0024】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、変位可能な熱伝導性要素は、液体不透性の介在するダイヤフラムである。本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、一次液体加熱容積部分は第1の導管要素であり、また二次液体加熱容積部分は第2の導管要素である。さらに、熱交換器が、第1の導管要素と第2の導管要素とによって形成される。

【0025】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、常時閉自動動作弁は差圧応答型逆止め弁である。

50

【 0 0 2 6 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、ユーザによる始動が、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面上への加熱液体のスプレーを始動する。さらに又は代わりに、自動始動により、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面上への加熱液体のスプレーが始動される。好ましくは、自動始動は、A G C 作動信号によって行われる。

【 0 0 2 7 】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体加熱組立体は、車両ウィンドシールド表面及び車両レーダアンテナ表面の上に液体のスプレーを行うために、車両洗浄液放出組立体と、車両洗浄液リザーバからの洗浄液とを使用するように動作する。

【 0 0 2 8 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、車両はまた、車両ウィンドシールド表面の車両ウィンドシールドスプレイヤを車両洗浄液放出組立体に相互接続し、かつ開放時に車両レーダアンテナ表面の車両レーダアンテナスプレイヤを迂回するように作動する常時開の弁を含む。本発明の他の好ましい実施態様によれば、車両はまた、常時開の弁の開放時に車両ウィンドシールドスプレイヤへの液体供給を保証するために、車両レーダアンテナスプレイヤへの流れを制限する流量絞りを含む。

【 0 0 2 9 】

さらに、本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、変位可能な熱伝導性要素によって分離された一次液体加熱容積部分と二次液体加熱容積部分とを含む液体加熱容積を形成する液体加熱エンクロージャを準備するステップと、一次液体加熱容積部分内の液体を直接加熱し、これによって、熱伝導性変位要素を介して二次液体加熱容積部分内の液体を間接加熱するステップと、を含む液体加熱方法が提供される。

【 0 0 3 0 】

さらに、本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を含む車両を用意するステップと、リザーバからの液体を一次液体加熱容積部分内で直接加熱しかつ一次及び二次液体加熱容積部分を分離する熱伝導性要素を介して二次液体加熱容積部分内で間接加熱するようにするステップを含む、リザーバからの加熱液体を加熱液体のスプレーとして洗浄を必要とする少なくとも一つの表面の上に供給することによって洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を洗浄するステップと、を含む車両の運用方法が提供される。

【 0 0 3 1 】

なおさらに、本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を含む車両を用意するステップと、洗浄を必要とする少なくとも一つの表面の上に液体リザーバから液体加熱組立体を介して加熱液体を加熱液体のスプレーとして供給するステップ及び開放時に液体加熱組立体を迂回する常時閉自動動作弁を介して液体リザーバから非加熱液体を供給するステップの少なくとも一方によって、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を洗浄するステップと、を含む車両の運用方法が提供される。

【 0 0 3 2 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、車両ポンプは液体リザーバの上流に接続した常時閉自動動作弁の下流に接続する。

【 0 0 3 3 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、車両の運用方法はまた、洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を含む車両を用意するステップと、液体リザーバからの液体を一次液体加熱容積部分内で直接加熱しかつ一次及び二次液体加熱容積部分を分離する熱伝導性要素を介して二次液体加熱容積部分内で間接加熱するようにするステップを含む、液体リザーバからの加熱液体を加熱液体のスプレーとして洗浄を必要とする少なくとも一つの表面の上に供給することによって洗浄を必要とする少なくとも一つの車両表面を洗浄するステップと、を含む。

【 0 0 3 4 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、一次及び二次液体加熱容積部分は液体加熱エ
ンクロージャによって形成され、また一次液体加熱容積部分は、一次液体加熱容積部分内
の液体を直接加熱するための、及び熱伝導性変位要素を介して二次液体加熱容積部分内の
液体を間接加熱するための加熱器を含む。

【0035】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、変位可能な熱伝導性要素は弾性的にまた
可撓的に変位可能である。さらに又は代わりに、変位可能な熱伝導性要素は一次液体加熱
容積部分と二次液体加熱容積部分とを分離する。本発明のなお他の好ましい実施態様によ
れば、液体は、二次液体加熱容積部分の二次液体流路から一次液体加熱容積部分の一次液
体流路内に流入する。さらに又は代わりに、少なくとも液体は、二次液体加熱容積部分の
中を少なくとも部分的に乱流の二次液体流で流れるのに続き、一次液体加熱容積部分の中
を少なくとも部分的に乱流の一次液体流で流れる。

10

【0036】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体は、変位可能な熱伝導性要素に形
成された孔を経由して流れて、二次液体加熱容積部分から一次液体加熱容積部分への液体
連通を可能にする。

【0037】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、二次液体加熱容積部分の変位可能な少なくと
も一つの外壁部分が、一次液体加熱容積部分の内部の液体の凍結時に二次液体加熱容積部
分の中に変位される。

20

【0038】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、洗浄は最初のスプレーサイクルを含む。さら
に、車両のエンジンの初動作後の比較的長い時間継続の間での二次液体加熱容積部分の液
体の間接加熱は、最初のスプレーサイクルを、車両のエンジンの初動作後の比較的短い時
間継続の間での二次液体加熱容積部分の液体の間接加熱の場合よりも比較的長くする。さ
らに、少なくとも一つの表面への加熱液体の供給は、二次液体加熱容積部分の液体の間接
加熱が車両のエンジンの初動作後に比較的長く時間継続されているときは、ほとんど即刻
である。

【0039】

同様に、本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体加熱を行いまた電気制御機能及
び液体流制御機能を含む主組立体と、液体を液体リザーバから主組立体に供給する液体流
入導管と、自動車の少なくとも一つの部位に配置された少なくとも一つのスプレイヤに液
体を供給する液体流出導管とを含む加熱液体放出システムであって、主組立体が、液体流
入導管と液体流出導管とに連通する液体加熱室を含み、液体加熱室が、この液体加熱室か
ら概ね液体ドレイン開口のレベルまでの液体の排出を許容する液体加熱室の側面に配置さ
れた液体ドレイン開口を備えて形成される、加熱液体放出システムが提供される。

30

【0040】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、排出は、液体を液体流入導管に供給する車両
ポンプの非動作時に行われる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、少なくとも一つ
の位置は、次の位置、すなわち、前部車両ウィンドシールド、後部車両ウィンドシールド
、側部車両ウィンドウ、車両ヘッドライト表面、車両尾灯、及び車両外部ミラーの少なく
とも一つを含む。

40

【0041】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、車両オペレータ作動スイッチが主組立体に電
氣的に結合される。さらに又は代わりに、主組立体は車両コンピュータに接続される。代
わりに又はさらに、主組立体は車両点火スイッチに接続される。

【0042】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、主組立体は主ハウジング部分とカバーハ
ウジング部分とを含む。さらに、主ハウジング部分は、略円形の円筒状液体加熱室収容容
積を形成し、この液体加熱室収容容積の主要部分に、液体加熱室を含む液体加熱組立体が

50

配置される。

【 0 0 4 3 】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体加熱室は、略円形の円筒状外側スリーブを含む。さらに、液体加熱組立体は、液体加熱室内に配置された複数の発熱体を含む。本発明の他の好ましい実施態様によれば、複数の発熱体の個々の発熱体の電気特性は互いに異なる。

【 0 0 4 4 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、主ハウジング部分は液体入口チャンネルと加熱液体出口チャンネルとを形成し、これらのチャンネルの両方は液体加熱室収容容積と連通し、かつ液体流入導管と液体流出導管とにそれぞれ連通する。さらに、主ハウジング部分

10

【 0 0 4 5 】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体入口チャンネルを経由して液体加熱室収容容積に供給される液体は、液体加熱室の基部近くに配置された第1の孔と、第1の孔から液体加熱室の反対側にかつ液体加熱室の高さの中央近くに配置された第2の孔とを含む、液体加熱室に形成された少なくとも二つの液体入口孔を経由して液体加熱室に入る。さらに、液体を液体流入導管に供給する車両ポンプの動作中に、液体のレベルが液体加熱室の高さを超えて、液体加熱室収容容積を満たす。

【 0 0 4 6 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体ドレイン開口は液体加熱室の側面のその頂部直下に配置され、この液体ドレイン開口は、車両ポンプの非動作時に、液体加熱室収容容積から概ね液体ドレイン開口のレベルまでのみの液体の排出を許容する。本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体リザーバからの液体は、車両ポンプによって液体入口導管を経由して、液体出口経路部分も形成する液体コネクタ組立体の液体入口経路部分を経由して供給される。

20

【 0 0 4 7 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体コネクタ組立体は差圧バイパス経路部分を形成し、この差圧バイパス経路部分は逆止め弁によって制御され、またこの差圧バイパス経路部分にかかる差圧が液体加熱室収容容積を通る液体経路における閉塞の存在を示す所定の閾値に達したときに、液体入口経路部分から液体出口経路部分への液体の流れを許容する。さらに、液体入口経路部分は漏出性の逆止め弁を含み、この漏出性の逆止め弁は、圧力を受けたとき液体加熱室収容容積への液体供給を許容するが、該逆止め弁を通る逆流を比較的遅い速度に制限する。

30

【 0 0 4 8 】

本発明のさらなる好ましい実施態様によれば、液体は液体入口チャンネルを通過し、液体加熱室収容容積を満たし、また第1及び第2の孔を経由して液体加熱室に流入する。本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体は液体加熱室内で加熱され、また液体の液レベルに応じて、液体の温度又は液体の上にある空気の色度が、少なくとも一つの温度センサによって感知される。本発明の他の好ましい実施態様によれば、少なくとも一つの温度センサは、主ハウジング部分内に装着されかつ液体加熱室収容容積の外側に配置されるプリント回路基板の上に装着される。

40

【 0 0 4 9 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出システムはまた、主組立体を作動させるための、少なくとも一つの温度センサに接続される制御回路を含む。

【 0 0 5 0 】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出システムはまた、液体加熱室が過熱した場合に主組立体の少なくとも一部分への電力を遮断するための過熱カットオフヒューズを含む。本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、ヒューズは弾性材料の下面を備えて形成され、また液体発熱体の基部の下側に緊密な熱係合状態で保持される。

50

【0051】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体ドレイン開口は漏出性の逆止め弁と共に、主組立体の過熱保護及び凍結保護の両方を行う。

【0052】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体が液体加熱室内にポンプで送り込まれていないとき、液体加熱室内の液レベルが液体ドレイン開口のレベルに達するまで、液体は漏出性の逆止め弁を介して液体加熱室からゆっくり流出する傾向を有し、このレベルの点において、液体ではなく空気が液体流出導管内に引き込まれて、排出を有効に終了し、かつ液体加熱室収容容積の内部の液体を概ね液体ドレイン開口のレベルに保持する。

【0053】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体加熱室の内部の液体のレベルを概ね液体ドレイン開口のレベル以上に保持することにより、液体加熱室内の液レベルが、液体加熱室内に配置された発熱体の大部分を少なくとも覆うことが保証され、液体の急速加熱が保証され、かつ液体が発熱体の近傍にないことによる発熱体の焼損が回避され、また液体加熱室の内部の液体のレベルを液体ドレイン開口のレベル以下に保持することにより、車両が運転されておらずまた凍結環境にあるときに車両内の液体の凍結が液体加熱室の亀裂を引き起こさないように、十分な凍結膨張容積の提供が保証される。

【0054】

なおさらに、本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体加熱を行いつつ電気制御機能及び液体流制御機能を含む主組立体と、液体を液体リザーバから主組立体に供給する液体流入導管と、自動車の少なくとも一つの部位に配置された少なくとも一つのスプレイヤに液体を供給する液体流出導管とを含む加熱液体放出システムであって、液体流入導管が、主組立体からリザーバへの液体の制限された逆流を許容する漏出性の逆止め弁と直列接続される、加熱液体放出システムが提供される。

【0055】

なおさらに、本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体加熱を行いつつ電気制御機能及び液体流制御機能を含む主組立体と、液体を液体リザーバから主組立体に供給する液体流入導管と、自動車の少なくとも一つの部位に配置された少なくとも一つのスプレイヤに液体を供給する液体流出導管とを含む加熱液体放出システムであって、主組立体が、液体加熱室と、液体加熱室内の液体の温度を感知する液体温度センサが装着された電気回路基板とを含む、加熱液体放出システムが提供される。

【0056】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、主組立体は、液体流入導管と液体流出導管とに連通する液体加熱室を含み、液体加熱室は、漏出性の逆止め弁を介して液体加熱室から概ね液体ドレイン開口のレベルまでの液体の排出を許容する液体加熱室の側面に配置された液体ドレイン開口を備えて形成される。

【0057】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、排出は、液体を液体流入導管に供給する車両ポンプの非動作時に行われる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、少なくとも一つの位置は、次の位置、すなわち、前部車両ウィンドシールド、後部車両ウィンドシールド、側部車両ウィンドウ、車両ヘッドライト表面、車両尾灯、及び車両外部ミラーの少なくとも一つを含む。

【0058】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、車両オペレータ作動スイッチが主組立体に電氣的に結合される。代わりに又はさらに、主組立体は車両コンピュータに接続される。さらに又は代わりに、主組立体は車両点火スイッチに接続される。

【0059】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、主組立体は主ハウジング部分とカバーハウジング部分とを含む。さらに、主ハウジング部分は、略円形の円筒状液体加熱室収容容積を形成し、この液体加熱室収容容積の主要部分に、液体加熱室を含む液体加熱組立体

10

20

30

40

50

が配置される。

【0060】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体加熱室は、略円形の円筒状外側スリーブを含む。好ましくは、液体加熱組立体は、液体加熱室内に配置された複数の発熱体を含む。さらに、複数の発熱体の個々の発熱体の電気特性は互いに異なる。

【0061】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、主ハウジング部分は液体入口チャンネルと加熱液体出口チャンネルとを形成し、これらのチャンネルの両方は液体加熱室収容容積と連通し、かつ液体流入導管と液体流出導管とにそれぞれ連通する。さらに、主ハウジング部分はまた、液体加熱室収容容積と連通する加熱液体温度センサ装着孔を形成する。本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体入口チャンネルを経由して液体加熱室収容容積に供給される液体は、液体加熱室の基部近くに配置された第1の孔と、第1の孔から液体加熱室の反対側にかつ液体加熱室の高さの中央近くに配置された第2の孔とを含む、液体加熱室に形成された少なくとも二つの液体入口孔を経由して液体加熱室に入る。

【0062】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体を液体流入導管に供給する車両ポンプの動作中に、液体のレベルは液体加熱室の高さを超えて、液体加熱室収容容積を満たす。さらに、液体ドレイン開口は液体加熱室の側面のその頂部直下に配置され、この液体ドレイン開口は、車両ポンプの非動作時に、液体加熱室収容容積から概ね液体ドレイン開口のレベルまでのみの液体の排出を許容する。本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体リザーバからの液体は、車両ポンプによって液体入口導管を経由して、液体出口経路部分も形成する液体コネクタ組立体の液体入口経路部分を経由して供給される。

【0063】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体コネクタ組立体は差圧バイパス経路部分を形成し、この差圧バイパス経路部分は逆止め弁によって制御され、またこの差圧バイパス経路部分にかかる差圧が液体加熱室収容容積を通る液体経路における閉塞の存在を示す所定の閾値に達したときに、液体入口経路部分から液体出口経路部分への液体の流れを許容する。本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体入口経路部分は漏出性の逆止め弁を含み、この漏出性の逆止め弁は、圧力を受けたとき液体加熱室収容容積への液体供給を許容するが、該逆止め弁を通る逆流を比較的遅い速度に制限する。

【0064】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体は液体入口チャンネルを通過し、液体加熱室収容容積を満たし、また第1及び第2の孔を経由して液体加熱室に流入する。

【0065】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体は液体加熱室内で加熱され、また液体の液レベルに応じて、液体の温度又は液体の上にある空気の温度が、液体温度センサによって感知される。

【0066】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、主ハウジング部分内に装着されかつ液体加熱室収容容積の外側に配置されるプリント回路基板の上に液体温度センサは装着される。

【0067】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出システムはまた、主組立体を作動させるための、液体温度センサに接続される制御回路を含む。

【0068】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出システムはまた、液体加熱室が過熱した場合に主組立体の少なくとも一部分への電力を遮断するための過熱カットオフヒューズを含む。好ましくは、ヒューズは弾性材料の下面を備えて形成され、また液体発熱体の基部の下側に緊密な熱係合状態で保持される。

【0069】

10

20

30

40

50

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体ドレイン開口は漏出性の逆止め弁と共に、主組立体の過熱保護及び凍結保護の両方を行う。

【0070】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体が液体加熱室内にポンプで送り込まれていないとき、液体加熱室内の液レベルが液体ドレイン開口のレベルに達するまで、液体は漏出性の逆止め弁を介して液体加熱室からゆっくり流出する傾向を有し、このレベルの点において、液体ではなく空気が液体流出導管内に引き込まれて、排出を有効に終了し、かつ液体加熱室収容容積の内部の液体を概ね液体ドレイン開口のレベルに保持する。

【0071】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体加熱室の内部の液体のレベルを概ね液体ドレイン開口のレベル以上に保持することにより、液体加熱室内の液レベルが、液体加熱室内に配置された発熱体の大部分を少なくとも覆うことが保証され、液体の急速加熱が保証され、かつ液体が発熱体の近傍にないことによる発熱体の焼損が回避され、また液体加熱室の内部の液体のレベルを液体ドレイン開口のレベル以下に保持することにより、車両が運転されておらずまた凍結環境にあるときに車両内の液体の凍結が液体加熱室の亀裂を引き起こさないように、十分な凍結膨張容積の提供が保証される。

【0072】

なおさらに、本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体リザーバから主組立体に含まれた液体加熱室に液体を供給するステップと、液体を液体加熱室内で加熱するステップと、液体加熱室から自動車の少なくとも一つの部位に配置された少なくとも一つのスプレイヤに加熱液体を供給するステップと、液体を液体加熱室から液体リザーバに概ね液体加熱室内の所定レベルまで排出するステップと、を含む加熱液体放出方法が提供される。

【0073】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体リザーバから液体加熱室への液体の供給は液体流入導管を経由して行われ、また液体加熱室から、自動車の少なくとも一つの部位に配置された少なくとも一つのスプレイヤへの加熱液体の供給は、液体流出導管を経由して行われる。さらに又は代わりに、排出は、液体加熱室の側面に配置された液体ドレイン開口を経由して行われる。好ましくは、排出は、液体を液体流入導管に供給する車両ポンプの非動作時に行われる。

【0074】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、少なくとも一つの位置は、次の位置、すなわち、前部車両ウィンドシールド、後部車両ウィンドシールド、側部車両ウィンドウ、車両ヘッドライト表面、車両尾灯、及び車両外部ミラーの少なくとも一つを含む。

【0075】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出方法はまた、車両オペレータ作動スイッチを主組立体に電氣的に結合するステップを含む。

【0076】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出方法はまた、主組立体を車両コンピュータに接続するステップを含む。本発明の他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出方法はまた、主組立体を車両点火スイッチに接続するステップを含む。

【0077】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体加熱室内の液体の加熱は、液体加熱室内に配置された複数の発熱体によって行われる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、複数の発熱体の個々の発熱体の電気特性は互いに異なる。

【0078】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体は液体入口チャネルを経由して液体加熱室に流れ、また液体加熱室の基部近くに配置された第1の孔と、第1の孔から液体加熱室の反対側にかつ液体加熱室の高さの中央近くに配置された第2の孔とを含む、液体加熱室に形成された少なくとも二つの液体入口孔を経由して液体加熱室に入る。

【 0 0 7 9 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体を液体流入導管に供給する車両ポンプの動作中に、液体のレベルは液体加熱室の高さを超えて、液体加熱室内に形成された液体加熱室収容容積を満たす。

【 0 0 8 0 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体ドレイン開口は液体加熱室の側面のその頂部直下に配置され、この液体ドレイン開口は、車両ポンプの非動作時に、液体加熱室収容容積から概ね液体ドレイン開口のレベルまでのみの液体の排出を許容する。

【 0 0 8 1 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体リザーバからの液体は、車両ポンプによって液体入口導管を経由して、液体出口経路部分も形成する液体コネクタ組立体の液体入口経路部分を経由して供給される。

10

【 0 0 8 2 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出方法はまた、液体コネクタ組立体内に形成された差圧バイパス経路部分を逆止め弁によって制御するステップを含み、逆止め弁は、差圧バイパス経路部分にかかる差圧が液体加熱室収容容積を通る液体経路における閉塞の存在を示す所定の閾値に達したときに、液体入口経路部分から液体出口経路部分への液体の流れを許容する。

【 0 0 8 3 】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出方法はまた、圧力を受けたとき液体加熱室収容容積への液体供給を許容するが、液体加熱室収容容積を通る逆流を比較的遅い速度に制限するステップを含む。

20

【 0 0 8 4 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体は液体入口チャネルを通過し、液体加熱室収容容積を満たし、また第 1 及び第 2 の孔を経由して液体加熱室に流入する。

【 0 0 8 5 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出方法はまた、液体の液レベルに応じて、液体加熱室内の液体の温度又は液体の上にある空気の温度を少なくとも一つの温度センサによって感知するステップを含む。

【 0 0 8 6 】

30

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出方法はまた、主組立体を作動させるための、少なくとも一つの温度センサに接続される制御回路によって主組立体を作動させるステップを含む。

【 0 0 8 7 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出方法はまた、液体加熱室が過熱した場合に主組立体の少なくとも一部分への電力を過熱カットオフヒューズによって遮断するステップを含む。好ましくは、ヒューズは弾性材料の下面を備えて形成され、また液体発熱体の基部の下側に緊密な熱係合状態で保持される。

【 0 0 8 8 】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、加熱液体放出方法はまた、漏出性の逆止め弁と共に液体ドレイン開口によって、主組立体の過熱保護及び凍結保護の両方を行うステップを含む。

40

【 0 0 8 9 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体が液体加熱室内にポンプで送り込まれていないとき、液体加熱室内の液レベルが液体ドレイン開口のレベルに達するまで、液体は漏出性の逆止め弁を介して液体加熱室からゆっくり流出する傾向を有し、このレベルの点において、液体ではなく空気が液体流出導管内に引き込まれて、排出を有効に終了し、かつ液体加熱室収容容積の内部の液体を概ね液体ドレイン開口のレベルに保持する。

【 0 0 9 0 】

本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体加熱室の内部の液体のレベルを概ね

50

液体ドレイン開口のレベル以上に保持することにより、液体加熱室内の液レベルが、液体加熱室内に配置された発熱体の大部分を少なくとも覆うことが保証され、液体の急速加熱が保証され、かつ液体が発熱体の近傍にないことによる発熱体の焼損が回避され、また液体加熱室の内部の液体のレベルを液体ドレイン開口のレベル以下に保持することにより、車両が運転されておらずまた凍結環境にあるときに車両内の液体の凍結が液体加熱室の亀裂を引き起こさないように、十分な凍結膨張容積の提供が保証される。

【 0 0 9 1 】

同様に、本発明のなお他の好ましい実施態様によれば、液体を液体リザーバから液体加熱室に供給するステップと、液体を液体加熱室内で加熱するステップと、液体加熱室から自動車の少なくとも一つの部位に配置された少なくとも一つのスプレイヤに加熱液体を供給するステップと、液体加熱室から漏出性の逆止め弁を介して液体リザーバに液体を排出するステップと、を含む加熱液体放出方法が提供される。

10

【 0 0 9 2 】

さらに、本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、液体を液体リザーバから液体加熱室に供給するステップと、液体を液体加熱室内で加熱するステップと、液体加熱室から自動車の少なくとも一つの部位に配置された少なくとも一つのスプレイヤに加熱液体を供給するステップと、加熱液体の温度を感知するステップと、液体加熱室の温度を別々に感知するステップと、を含む加熱液体放出方法が提供される。

【 0 0 9 3 】

前記液体を前記液体加熱室から前記液体リザーバに概ね前記液体加熱室内の所定レベルまで排出するステップも含む、請求項 3 6 1 に記載の加熱液体放出方法。

20

【 0 0 9 4 】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、液体リザーバから液体加熱室への液体の供給は液体流入導管を経由して行われ、また液体加熱室から、自動車の少なくとも一つの部位に配置された少なくとも一つのスプレイヤへの加熱液体の供給は、液体流出導管を経由して行われる。

【 0 0 9 5 】

本発明は、図面及びアペンディックスに関連した以下の詳細な説明から理解かつ認識されるであろう。

【 0 0 9 6 】

アペンディックスの簡単な説明

アペンディックスは、以下に記載されたインストール指示に従ってインストールされたとき、本発明の好ましいソフトウェア実施態様による加熱液体放出システムを形成するコンピュータリストを含む。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 9 7 】

次に、自動車に取り付けられた本発明の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システムの簡略化した絵図である図 1 を参照する。図 1 に見られるように、その他の点では従来型の自動車 1 0 0 が、本発明の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システム 1 0 2 を組み込んでいることが理解される。加熱液体放出システムは、車両洗浄液放出組立体と、車両表面洗浄機組立体と、液体加熱ならびに電気制御機能及び液体流制御機能を提供する主組立体 1 0 4 とを含むことが好ましい。主組立体 1 0 4 は、電気ケーブル 1 0 6 を介して車両バッテリー 1 0 8 に電氣的に接続される。車両洗浄液放出組立体及び車両表面洗浄組立体は、好ましくは従来型の自動車 1 0 0 の部分であることがよく理解される。

40

【 0 0 9 8 】

液体流入導管 1 1 0 は、関連の車両ポンプ 1 1 4 を有する車両液体リザーバ 1 1 2 から主組立体 1 0 4 に、水又はウィンドシールド清浄液のような洗浄液を供給する。液体流入導管 1 1 0 は、第 1 及び第 2 の分岐管 1 1 6 と 1 1 8 を含むことが好ましい。分岐管 1 1 6 は車両ポンプ 1 1 4 の出力部に結合され、一方、分岐管 1 1 8 はリザーバ 1 1 2 の内部

50

に直接結合される。このようにして、車両ポンプ 1 1 4 が作動中であるかどうかと無関係に、液体はリザーバ 1 1 2 から獲得可能である。車両ポンプ 1 1 4 によって吐出された液体が分岐管 1 1 8 を経由してリザーバ 1 1 2 に戻ることを防止するために、逆止め弁 1 2 0 が分岐管 1 1 8 に沿って設けられることが好ましい。

【 0 0 9 9 】

液体流出導管 1 2 2 は洗浄液を一つ以上のスプレイヤ 1 2 4 に供給し、これらのスプレイヤは、洗浄を必要とする次の車両表面、すなわち、前部車両ウィンドシールド、後部車両ウィンドシールド、一般にまた特に車両外部ミラーへの視覚アクセスを提供する位置の側部車両ウィンドウ、車両ヘッドライト、車両尾灯、及び車両外部ミラーの一つ以上に配置し得る。

10

【 0 1 0 0 】

典型的には車両ダッシュボードに配置された車両オペレータ作動スイッチ 1 3 0 は、制御導体 1 3 2 によって主組立体 1 0 4 に電氣的に結合される。本明細書において参照符号 1 3 4 で示された任意の適切な数の追加の制御導体により、主組立体 1 0 4 を車両コンピュータ（図示せず）に、あるいは車両ポンプ 1 1 4 又は車両ウィンドシールドワイパ 1 3 5 のような個別の車両構成要素に結合し得る。本明細書において参照符号 1 3 6 で示された一つ以上のセンサ導体により、例えば温度センサ、車両速度センサ、及び湿度センサのような一つ以上の外部センサ 1 3 7 を直接に又は車両コンピュータを介して主組立体 1 0 4 に結合し得る。

【 0 1 0 1 】

20

本発明の好ましい実施態様によれば、主組立体 1 0 4 は、それに結び付けられた補助ポンプ 1 4 2 を液体流入導管 1 1 0 に沿って直列に、典型的には副組立体 1 4 0 の中に有することが可能である。好ましくは、補助ポンプ 1 4 2 が働かないとしても、液体流出導管 1 2 2 に沿う主組立体 1 0 4 への液体進入を可能にするために、逆止め弁が装備されたバイパス導管 1 4 4 が補助ポンプ 1 4 2 と並列に設けられる。逆止め弁 1 4 6 は、主組立体 1 0 4 から離れる方向への補助ポンプ 1 4 2 の吐出流の逆流を防止するように、バイパス導管 1 4 4 に沿って配列される。

【 0 1 0 2 】

さらに、本発明の好ましい実施態様によれば、差圧応答型逆止め弁 1 4 8 であることが好ましい常時閉自動動作弁が、液体流出導管 1 2 2 と液体流入導管 1 1 0 とを相互接続する。差圧応答型逆止め弁 1 4 8 は、主組立体 1 0 4 の機能不全にもかかわらず、車両ポンプ 1 1 4 の従来型の車両作動にตอบสนองして車両スプレイヤ 1 2 4 の通常の作動を可能にするように、前記逆止め弁にかかる差圧が所定の閾値、典型的には 0 . 3 ~ 0 . 5 bar を超えるときに開かれる。

30

【 0 1 0 3 】

次に、それぞれ、図 1 のシステムの部分を構成する主組立体 1 0 4 の簡略化した絵図及び簡略化した部分分解図である図 2 A と図 2 B を参照する。図 2 A に見られるように、主組立体 1 0 4 は、装着ブラケット 2 0 6 によって車両 1 0 0（図 1）の上に装着されることが好ましい基部 2 0 2 とカバー 2 0 4 とを含むハウジング 2 0 0 を具備することが好ましい。

40

【 0 1 0 4 】

図 2 B により詳細に見られるように、主組立体 1 0 4 は、好ましくは一次液体加熱容積部分及び二次液体加熱容積部分の形態の熱交換器を好適に含む液体加熱副組立体 2 0 8 を具備する。一次液体加熱容積部分及び二次液体加熱容積部分は、好適には、一体にボルト締めされた第 1 の導管要素 2 1 0 及び第 2 の導管要素 2 1 2 の形態である。第 1 の導管要素 2 1 0 及び第 2 の導管要素 2 1 2 は液体加熱エンクロージャを形成し、その内部は液体加熱容積を形成する。好ましくは、典型的には電気回路基板 2 1 6 と、参照符号 2 1 8、2 2 0、及び 2 2 2 で示された好ましくは数量三の複数の発熱体とを具備する電気制御副組立体 2 1 4 が、液体加熱副組立体 2 0 8 の上に装着されて設けられる。従来型の構造の電気コネクタ 2 2 4 は、回路基板 2 1 6 のパッドに好ましく接続された制御導体 1 3 2 と

50

１３４、及びセンサ導体１３６用の電気接続部を提供する。車両バッテリー１０８への接続を行う（図１）ケーブル１０６は、典型的には回路基板２１６に直接結合される。液体が液体加熱副組立体２０８を離れるときに液体の温度を感知する液体温度センサ２２６も、回路基板２１６に直接結合される。

【０１０５】

電気回路基板２１６の電気回路は、特に、好ましくは第１及び第２のリレー２２８と２３０及びＦＥＴ２３２（電界効果トランジスタ）それぞれによって、液体発熱体２１８、２２０及び２２２の作動の制御を行う。

【０１０６】

第１の導管要素２１０及び第２の導管要素２１２に、並びにそれぞれの液体流出導管１２２及び液体流入導管１１０に、液体流出コネクタ２４０及び液体流入コネクタ２４２がそれぞれ連通しており、これらのコネクタは、差圧応答型逆止め弁１４８によって相互接続されることが理解される。補助ポンプ１４２、バイパス導管１４４、及び逆止め弁１４６は液体流入コネクタ２４２に配置されているのが見られ、代わりに、これらをこのコネクタの外部に配置してもよいことが理解される。

【０１０７】

次に、図２Ａと図２Ｂに示された組立体の部分の簡略化した分解図である図３を参照し、図２Ｂと図３に示された液体加熱副組立体２０８の簡略化した分解図である図４を参照し、また図４に示された液体加熱副組立体２０８の要素の一つの簡略図である図５を参照する。

【０１０８】

図３に見られるように、リレー２２８と２３０及びＦＥＴ２３２、ならびに他の電気構成要素（図示せず）は、典型的にはプリント回路基板２１６の上に装着され、次に、この回路基板は、好ましくはねじ２３４及びスペーサ２３６によって第１の導管要素２１０の上に装着される。第１の導管要素２１０は、アルミニウムのような良導体から形成されることが好ましく、また好ましくはねじ２３８によって第１の導管要素に熱交換関係で装着された三つの発熱体２１８、２２０、及び２２２を有する。

【０１０９】

第２の導管要素２１２は、レキサン（LEXAN）（登録商標）のような幾分可撓性かつ弾性の材料から形成されることが好ましく、またねじ２４０によって、２１０と、変位可能な熱伝導性要素とに対してシールされることが好ましく、前記変位可能な熱伝導性要素は、液体不透過性の介在するダイヤフラム２５０であることが好ましい。ダイヤフラムは、図３、図４、図６Ａ、図６Ｂ、図７Ａ、図７Ｂ、及び図８に示されたように第２の導管要素とは別個の要素でもよく、又は代わりに、図９Ａ、図９Ｂ、及び図１０に示しかつ以下に記述するように第２の導管要素と一体成形してもよい。図４は、第１の導管要素２１０及び第２の導管要素２１２によって形成された導管の典型的な全体的構造を示しており、これらの構造は、第２の導管要素２１２の液体進入開口部２５２から延びて、第２の導管要素２１２内に形成された導管２５４を経由して、またダイヤフラム２５０に形成された一つ以上の孔２５６を経由して、第１の導管要素２１０に形成された導管２５８を通して、また第１の導管要素２１０に形成された加熱液体出口開口部２６０を通過して外に至る。

【０１１０】

図５の実施態様の特定の特徴は、第１の導管要素２１０によって形成された導管２５８が、真っ直ぐな二股部分２６２と湾曲した二股部分２６４とを含む複数の二股導管部分を含むことである。二股導管部分２６２と２６４の機能は乱流を発生することであり、また第１の導管要素２１０を通して流れる液体の概ね全てが、ほぼ同じ程度に導管２５８の壁部と熱交換接触するように、前記二股導管部分を通る液体の流れを引き起こすのを助けることである。例えば、二股導管部分２６２と２６４の準備により、液体の一部分が導管２５８の壁部と概ね接触する一方で、液体の他の部分が導管２５８の壁部と概ね接触しないといった状態の発生が防止される。液体加熱の速度及び均一性を高めるために、二股導管部分の準備が意図される。

【 0 1 1 1 】

液体加熱の速度及び均一性をさらに高めるように波状構造を有する側壁を有するように、導管 2 5 8 を構成し得ることが指摘される。

【 0 1 1 2 】

次に、それぞれが、図 4 に示された副組立体の要素のあるものの他の実施態様の簡略図であり、図 6 A の線 V I B - V I B に沿って得られた図であり、また図 6 B の線 V I C - V I C に沿って得られた図である図 6 A、図 6 B、及び図 6 C を参照する。図 5 に見られるのと同様に、第 1 の導管要素 2 6 6 によって形成された導管 2 6 5 は、真っ直ぐな二股部分 2 6 7 と湾曲した二股部分 2 6 8 とを含む複数の二股導管部分を含む。二股導管部分 2 6 7 と 2 6 8 の機能は乱流を発生することであり、また第 1 の導管要素 2 6 6 を通して流れる液体の概ね全てがほぼ同じ程度に導管 2 6 5 の壁部と熱交換接触するように、前記二股導管部分を通る液体の流れを引き起こすことを促進することである。

10

【 0 1 1 3 】

図 6 A、図 6 B、及び図 6 C の実施態様では、第 1 の導管要素 2 6 6 によって形成された頂部導管壁 2 6 9、及びダイヤフラム 2 7 1 によって形成された底部導管壁 2 7 0 は、前記導管壁を通る液体流の乱流を引き起こすのをさらに促進するために、また第 1 の導管要素 2 6 6 を通して流れる液体の概ね全てが、ほぼ同じ程度に導管 2 6 5 の壁部と熱交換接触するように、波状、鋸歯状、さもなければ非平滑構造を有するように構成される。このようにして、液体の一部が導管 2 6 5 の壁部と概ね接触する一方で、液体の他の部分が導管 2 6 5 の壁部と概ね接触しない状態がほぼ未然に防がれ、また液体加熱の速度及び均一性が相応に高められる。

20

【 0 1 1 4 】

液体加熱の速度及び均一性をさらに高めるように波状構造を有する側壁を有するように、導管 2 6 5 をさらに構成し得ることが指摘される。

【 0 1 1 5 】

次に、図 2 A ~ 図 5 に示された第 2 の導管要素 2 1 2 の一実施態様の簡略図である図 7 A を参照し、図 7 A の線 V I I B - V I I B に沿って得られた図である図 7 B を参照し、また二つの動作定位における図 4 の断面図である図 8 を参照する。図 7 A と図 7 B は、弾性かつ可撓性のダイヤフラム 2 5 0 と関連して、比較的弾性かつ可撓性の第 2 の導管要素 2 1 2 を示している。液体進入開口部 2 5 2 で第 2 の導管要素 2 1 2 に入る液体は、バッフル 2 7 2 に一体成形されることが好ましい比較的可撓性かつ弾性の基部 2 7 4 とダイヤフラム 2 5 0 との間の比較的高剛性のバッフル 2 7 2 によって形成された迷路のような経路に沿って移動する。液体は、ダイヤフラム 2 5 0 に形成された一つ以上の孔 2 5 6 を経由して第 2 の導管要素 2 1 2 を出る。

30

【 0 1 1 6 】

特に図 8 に示されたように、第 2 の導管要素 2 1 2 の準備により、液体が第 1 の導管要素 2 1 0 内で凍結したときにダイヤフラム 2 5 0 が第 1 の導管要素 2 1 0 から外側に曲がって、第 2 の導管要素 2 1 2 の容積の中に膨張することが液体の膨張によって引き起こされるように、液体加熱副組立体 2 0 8 に凍結保護が提供される。したがって、第 1 の導管要素 2 1 0 に対するあり得る亀裂又は他の損傷を生じることなく、第 1 の導管要素 2 1 0 内の液体の膨張が受け入れられる。第 2 の導管要素 2 1 2 内の液体の凍結及び第 2 の導管要素の容積内へのダイヤフラム 2 5 0 の変位は、弾性基部 2 7 4 の外側への曲がりによって受け入れられる。

40

【 0 1 1 7 】

第 1 の導管要素 2 1 0 に直接結び付けられた発熱体を有する第 1 の導管要素 2 1 0 と、第 2 の導管要素 2 1 2 に直接結び付けられた発熱体を有しないが、それにもかかわらず第 1 の導管要素 2 1 0 と比較的緩やかな熱交換関係にある第 2 の導管要素 2 1 2 とを含む上述のような液体加熱副組立体 2 0 8 の構造は、リザーバ 1 1 2 (図 1) から供給される液体のための限定された予熱機能を最初に第 2 の導管要素 2 1 2 に、次にそこから第 1 の導管要素 2 1 0 に提供する利点も有する。

50

【 0 1 1 8 】

第2の導管要素212に発熱体（図示せず）を設け得ることが指摘される。

【 0 1 1 9 】

次に、図2A～図5に示された第2の導管要素212の代替的实施態様の簡略図である図9Aを参照し、図9Aの線I X B - I X Bに沿って得られた図である図9Bを参照し、また二つの動作定位において、図4に示された副組立体の他の実施態様の断面図でありかつ図9Aと図9Bの実施態様を組み込んでいる図10を参照する。図9Aと図9Bは、弾性かつ可撓性のダイヤフラム284と一体成形されることが好ましい比較的弾性かつ可撓性の第2の導管要素282を示している。液体進入開口部286で第2の導管要素282に入る液体は、バッフル288に接合されることが好ましい比較的弾性かつ可撓性の基部290とダイヤフラム284との間の比較的高剛性のバッフル288によって形成された迷路のような経路に沿って移動する。液体は、ダイヤフラム284に形成された一つ以上の孔292を経由して第2の導管要素282を出る。

10

【 0 1 2 0 】

特に図10に示されるように、第2の導管要素282の準備により、液体が第1の導管要素210内で凍結したときにダイヤフラム284が第1の導管要素210から外側に曲がって、第2の導管要素282の容積の中に膨張することが液体の膨張によって引き起こされるという点において、液体加熱副組立体208に凍結保護が提供される。したがって、第1の導管要素210に対するあり得る亀裂又は他の損傷を生じることなく、第1の導管要素210内の液体の膨張が受け入れられる。第2の導管要素282内の液体の凍結及び第2の導管要素282の容積内へのダイヤフラム284の変位は、弾性基部290の外側への曲がりによって受け入れられることが好ましい。

20

【 0 1 2 1 】

第1の導管要素210に直接結び付けられた発熱体を有する第1の導管要素210と、第2の導管要素282に直接結び付けられた発熱体を有しないが、それにもかかわらず第1の導管要素210と比較的緩やかな熱交換関係にある第2の導管要素282とを含む上述のような液体加熱副組立体208の構造は、リザーバ112（図1）から供給される液体のための限定された予熱機能を最初に第2の導管要素282に、次にそこから第1の導管要素210に提供する利点も有する。

【 0 1 2 2 】

次に、図1～図10のシステムの作動を示した簡略化したタイミング図である図11を参照する。図11に見られるように、システム作動は、図1に見られるように典型的には車両ダッシュボードに配置されたオペレータ作動スイッチ130を押す自動車100（図1）のドライバのようなユーザによって開始される。しかし、好ましくは、車両の走行時に常に、オペレータのスイッチ130の作動前でも、例えば液体加熱副組立体208内の液体を少なくとも65の温度に維持するように、FET232（図2Bと図3）が発熱体222を連続的に作動させることが指摘される。液体加熱副組立体208の周囲温度が液体維持温度を超えた場合、過熱を回避するように発熱体222の作動をFET232が終了又は短縮することが好ましい。

30

【 0 1 2 3 】

ユーザがスイッチ130を投入すると、第1の導管要素210内の液体の即座の加熱上昇を行うそれぞれの発熱体218と220を作動するように、リレー228と230が好適に作動される。第1の導管要素210内の液体温度が第1の所定の上昇温度、典型的には85に達したことをセンサ226が感知すると、ポンプ114と142の一方又は両方が、加熱液体を第1の導管要素210から押し出すように、またスプレイヤ124による加熱液体の吹き付けを引き起こすように作動される。ポンプ114と142の一方又は両方の作動により、リザーバ112からの非加熱液体又はそれほど加熱されていない液体が、最初に第2の導管要素212に供給され、その後その液体を加熱するために第1の導管要素210に供給される。

40

【 0 1 2 4 】

50

短期間では、ポンプ 1 1 4 と 1 4 2 の一方又は両方の前述の作動は、センサ 2 2 6 によって測定される液体温度の低下を引き起こす。センサ 2 2 6 によって感知される液体温度が所定の閾値温度、典型的には 5 5 より下に低下すると、ポンプ 1 1 4 と 1 4 2 の作動が終了される。さらなる加熱により、センサ 2 2 6 によって感知される液体の温度が、好ましくは第 1 の所定の閾値温度未満である第 2 の所定の上昇温度、典型的には 6 5 に再び上昇すると、ポンプの作動が再開される。一方又は両方のポンプ 1 1 4 と 1 4 2 のこの断続作動は、ユーザによるスイッチ 1 3 0 の作動に続き所定のサイクル数又は所定の持続時間、典型的には 4 サイクル継続する。

【 0 1 2 5 】

システムの所要電力は、ユーザによるスイッチ 1 3 0 の作動時に実質的に増加し、またこのような作動に続く最後のサイクルの終了までほぼ一定であることが指摘される。

10

【 0 1 2 6 】

参照符号 3 0 0 で示された最初のスプレーサイクルは、ユーザによるスイッチ 1 3 0 の作動の各々に関して、参照符号 3 0 2 で示された後続のスプレーサイクルよりも典型的には長いことがさらに指摘される。F E T 2 3 2 及び発熱体 2 2 2 の作動開始直後に、例えば自動車 1 0 0 の初運転に続く 1 ~ 2 分以内に、ユーザによるスイッチ 1 3 0 の作動が行われる場合、最初のスプレーサイクル 3 0 0 は、ユーザによるスイッチ 1 3 0 の作動が自動車 1 0 0 の初運転よりも相当後に行われる場合の最初のスプレーサイクル 3 0 4 よりも短いことがさらに指摘される。

【 0 1 2 7 】

20

スイッチ 1 3 0 のオペレータ作動と最初のスプレーサイクル 3 0 0 の開始との間の時間遅延は、スイッチ 1 3 0 のオペレータ作動と最初のスプレーサイクル 3 0 4 との間のほとんど即刻である時間遅延よりも相当長いことがさらに指摘される。この特徴は、部分的に、第 1 の導管要素 2 1 0 に直接結び付けられた発熱体を有する第 1 の導管要素 2 1 0 と、当該の第 2 の導管要素に直接結び付けられた発熱体を有しないが、それにもかかわらず第 1 の導管要素 2 1 0 と比較的緩やかな熱交換関係にある図 2 A ~ 図 8 の参照符号 2 1 2 及び図 9 A ~ 図 1 0 の参照符号 2 8 2 で示された第 2 の導管要素とを含む上述のような液体加熱副組立体 2 0 8 の特定の構造に起因する。液体加熱副組立体 2 0 8 はまた、リザーバ 1 1 2 から供給される液体のための限定された予熱機能を、最初に図 2 A ~ 図 8 の参照符号 2 1 2 及び図 9 A ~ 図 1 0 の参照符号 2 8 2 で示された第 2 の導管要素に、次にそこから第 1 の導管要素 2 1 0 に提供する利点を有する。図 2 A ~ 図 8 の参照符号 2 1 2 及び図 9 A ~ 図 1 0 の参照符号 2 8 2 で示された第 2 の導管要素の準備は、車両初運転直後に加熱液体の最初のスプレーサイクル 3 0 0 を提供する速さに悪影響をほとんど及ぼさず、車両初運転からかなりの時間たった後に加熱液体の最初のスプレーサイクル 3 0 4 を提供する速さに相当好影響を及ぼす。

30

【 0 1 2 8 】

この有益な機能は、ダイヤフラムが短期間では優れた断熱体として機能して第 1 の導管要素 2 1 0 内の液体の迅速な加熱の間に第 1 の導管要素 2 1 0 からの相当の熱損失を防止するが、オペレータによるスイッチ 1 3 0 の作動前でも第 1 及び第 2 の導管要素の両方の中の液体を第 2 の所定の温度に加熱するために、長期間では熱がダイヤフラムを通過することを可能にするという事実から得られる。

40

【 0 1 2 9 】

したがって、車両がかなりの時間走行すると、オペレータによるスイッチ 1 3 0 の作動により、加熱液体のほとんど即座の最初のスプレーサイクル 3 0 4 が行われ、さらに、スプレーされる加熱液体量は、車両初運転直後のスプレーに利用可能な加熱液体量よりも相当大きく、典型的には最高 3 倍大きい。

【 0 1 3 0 】

次に、自動車に取り付けられた本発明の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システムの簡略化した絵図である図 1 2 を参照する。図 1 2 に見られるように、その他の点では従来型の自動車 1 1 0 0 は、本発明の好ましい実施態様に従って構

50

成されかつ動作する加熱液体放出システム 1102 を組み込んでいることが理解される。加熱液体放出システムは、液体加熱ならびに電気制御機能及び液体流制御機能を提供する主組立体 1104 を含む。主組立体 1104 は、電気ケーブル 1106 を介して車両バッテリー 1108 に電氣的に接続される。

【0131】

液体流入導管 1110 は、関連の車両ポンプ 1114 を有する車両液体リザーバ 1112 から主組立体 1104 に、水又は清浄液のような洗浄液を供給する。液体流入導管 1110 は、第 1 の分岐管 1116 及び第 2 の分岐管 1118 を含むことが好ましい。分岐管 1116 は車両ポンプ 1114 の出力部に結合され、一方、分岐管 1118 はリザーバ 1112 の内部に直接結合される。このようにして、車両ポンプ 1114 が作動中であるかどうかと無関係に、液体はリザーバ 1112 から獲得可能である。車両ポンプ 1114 によって吐出された液体が分岐管 1118 を経由してリザーバ 1112 に戻ることを防止するために、逆止め弁 1120 が分岐管 1118 に沿って設けられることが好ましい。

10

【0132】

液体流出導管 1122 は、典型的には車両ヘッドライトの間に配置された車両レーダアンテナ 1126 の外面に液体を放出するように動作する一つ以上の車両レーダアンテナスプレーヤ 1124 に洗浄液を供給する。

【0133】

典型的には車両ダッシュボードに配置された車両レーダ作動スイッチ 1130 は、制御導体 1132 によって主組立体 1104 に電氣的に結合される。本明細書において参照符号 1134 で示された任意の適切な数の追加の制御導体により、主組立体 1104 を車両コンピュータ（図示せず）に、あるいは車両ポンプ 1114 又は車両レーダユニット 1135 のような個別の車両構成要素に結合し得る。本明細書において参照符号 1136 で示された一つ以上のセンサ導体により、例えば温度センサ、車両速度センサ及び湿度センサのような一つ以上の外部センサ 1137 を直接に又は車両コンピュータを介して主組立体 1104 に結合し得る。レーダアンテナスプレー制御導体 1138 は、主組立体 1104 を、車両レーダユニット 1135 の部分を形成する自動利得制御回路（AGC）に結合する。

20

【0134】

本発明の好ましい実施態様によれば、主組立体 1104 は、典型的には副組立体 1140 の中に、液体流入導管 1110 に沿って直列に補助ポンプ 1142 を含む得る。好ましくは、補助ポンプ 1142 が機能できないとしても、液体流入導管 1110 に沿って主組立体 1104 への液体進入を可能にするために、逆止め弁が装備されたバイパス導管 1144 が補助ポンプ 1142 と並列に設けられる。逆止め弁 1146 は、主組立体 1104 から離れる方向への補助ポンプ 1142 の吐出流の逆流を防止するように、バイパス導管 1144 に沿って配列される。

30

【0135】

さらに、本発明の好ましい実施態様によれば、差圧応答型逆止め弁 1148 が、液体流出導管 1122 と液体流入導管 1110 とを相互接続する。差圧応答型逆止め弁 1148 は、主組立体 1104 の機能不全にもかかわらず、車両レーダアンテナスプレーヤ 1124 の通常の作動を可能にするように、前記逆止め弁にかかる差圧が所定の閾値、典型的には 0.3 ~ 0.5 bar を超えるときに開かれる。

40

【0136】

次に、それぞれ、図 12 のシステムの部分を構成する主組立体 1104 の簡略化した絵図及び簡略化した部分分解図である図 13A と図 13B を参照する。図 13A に見られるように、主組立体は、装着ブラケット 1206 によって車両 1100（図 12）の上に装着されることが好ましい基部 1202 とカバー 1204 とを含むハウジング 1200 を具備することが好ましい。

【0137】

図 13B により詳細に見られるように、主組立体 1104 は、一体にボルト締めされる

50

ことが好ましい第1の導管要素1210及び第2の導管要素1212を含む液体加熱副組立体1208を具備する。好ましくは、典型的には電気回路基板1216と発熱体1222とを具備する電気制御副組立体1214が、液体加熱副組立体1208の上に装着されて設けられる。従来型の構造の電気コネクタ1224が、回路基板1216のパッドに接続されることが好ましい制御導体1132、1134、1138、及びセンサ導体1136用の電気接続部を提供する。車両バッテリー1108(図12)への接続を行うケーブル1106が、典型的には回路基板1216に直接結合される。液体が液体加熱副組立体1208を離れるときに液体の温度を感知する液体温度センサ1226も、回路基板1216に直接結合される。

【0138】

10

電気回路基板1216の電気回路は、特に、好ましくはFET1232によって液体発熱体1222の作動の制御を行う。

【0139】

第1の導管要素1210及び第2の導管要素1212に、並びにそれぞれの液体流出導管1122及び液体流入導管1110に、液体流出コネクタ1240及び液体流入コネクタ1242がそれぞれ連通しており、これらのコネクタは、差圧応答型逆止め弁1148によって相互接続されることが理解される。補助ポンプ1142、バイパス導管1144、及び逆止め弁1146が液体流入コネクタ1242に配置されているのが見られ、代わりに、これらをこのコネクタの外部に配置してもよいことが理解される。

【0140】

20

次に、図13Aと図13Bに示された組立体の部分の簡略化した分解図である図14を参照する。図14に見られるように、FET1232ならびに他の電気構成要素(図示せず)は、典型的にはプリント回路基板1216の上に装着され、次に、この回路基板は、好ましくはねじ1234及びスペーサ1236によって第1の導管要素1210の上に装着される。第1の導管要素1210は、アルミニウムのような良導体から形成されることが好ましく、また好ましくはねじ1238によって発熱体1222が第1の導管要素に熱交換関係で装着されている。

【0141】

第2の導管要素1212は、レキサン(LEXAN)(登録商標)のような幾分可撓性かつ弾性の材料から形成されることが好ましく、またねじ1240によって第1の導管要素1210に対して、かつ液体不透過性の介在するダイヤフラム1250に対してシールされる。第1の導管要素1210及び第2の導管要素1212によって形成された導管は、第2の導管要素1212の液体進入開口部1252から延びて、第2の導管要素1212内で形成された導管1254を経由して、またダイヤフラム1250に形成された一つ以上の孔1256を経由して、第1の導管要素1210に形成された導管(図示せず)を通過して、また第1の導管要素1210に形成された加熱液体出口開口部1260を通過して外に至る。

【0142】

30

液体加熱副組立体1208内の液体流は、図5～図10の上述の液体流と同一であることがよく理解される。

【0143】

40

次に、図12～図14のシステムの作動を示した簡略化したタイミング図である図15を参照する。図15に見られるように、車両レーダアンテナ1126の車両レーダアンテナスプレイヤ1124からの液体放出は自動制御されることが好ましい。車両が走行しているときまた車両レーダ作動スイッチ1130がある動作定位(図12)にあるとき、車両レーダアンテナ1126上の泥水、泥、雨、及び雪のような堆積物の堆積により、AGCは、以下に記述するような加熱液体放出システム(図12～図14)を作動させる。

【0144】

好ましくは、車両レーダが作動されないときでも車両の走行時には常に、例えば液体加熱副組立体1208内の液体を好ましくは少なくとも65の温度に維持するように、F

50

E T 1 2 3 2 (図 1 3 B と図 1 4) が発熱体 1 2 2 2 を連続的に作動させる。液体加熱副組立体 1 2 0 8 の周囲温度が液体維持温度を超えた場合、F E T 1 2 3 2 は、過熱を回避するように発熱体 1 2 2 2 の作動を終了又は短縮する。

【 0 1 4 5 】

A G C が、車両レーダアンテナ 1 1 2 6 上の堆積に起因して、本明細書において参照符号 1 3 0 0 で示された少なくとも一つの所定の閾値の信号を供給すると、ポンプ 1 1 1 4 と 1 1 4 2 の一方又は両方が、加熱液体を第 1 の導管要素 1 2 1 0 から吐出するように、また車両レーダアンテナスプレーヤ 1 1 2 4 による加熱液体のスプレーを引き起こすように作動される。ポンプ 1 1 1 4 と 1 1 4 2 の一方又は両方の作動により、リザーバ 1 1 1 2 からの非加熱液体又はそれほど加熱されていない液体は、その液体を加熱するために、最初に第 2 の導管要素 1 2 1 2 に供給され、その後第 1 の導管要素 1 2 1 0 に供給される。A G C 出力信号の値が、典型的には閾値 1 3 0 0 の下方にある参照符号 1 3 0 2 で示された他の所定の閾値より下に低下すると、ポンプ 1 1 1 4 と 1 1 4 2 の作動が終了される。

10

【 0 1 4 6 】

短期間では、ポンプ 1 1 1 4 と 1 1 4 2 の一方又は両方の作動は、センサ 1 2 2 6 によって測定される液体温度の低下を引き起こす。センサ 1 2 2 6 によって感知された液体の温度が所定の閾値温度、典型的には 5 5 より下に低下すると、ポンプ 1 1 1 4 と 1 1 4 2 の作動が終了される。さらなる加熱により、センサ 1 2 2 6 によって感知される液体の温度が、所定の上昇温度、典型的には 6 5 に再び上昇すると、ポンプの作動が再開される。一方又は両方のポンプ 1 1 1 4 と 1 1 4 2 のこの断続作動は、典型的には、A G C 信号の値が所定の閾値 1 3 0 2 より下に低下するまで継続する。

20

【 0 1 4 7 】

システムの所要電力は、堆積の増加と、それに対応した加熱液体放出システムの A G C 制御の作動にほぼ伴って増加し、またこのような作動に続く最後のサイクルの終了までほぼ一定であることが指摘される。

【 0 1 4 8 】

参照符号 1 3 1 0 で示された最初のスプレーサイクルは、加熱液体放出システムの A G C 制御の作動に関して、参照符号 1 3 1 2 で示された後続のスプレーサイクルよりも典型的には長いことがさらに指摘される。F E T 1 2 3 2 及び発熱体 1 2 2 2 の作動開始直後に、例えば自動車 1 1 0 0 の初運転に続く 1 ~ 2 分以内に、加熱液体放出システムの A G C 制御の作動が行われる場合、最初のスプレーサイクル 1 3 1 0 は、加熱液体放出システムの A G C 制御の作動が自動車 1 1 0 0 の初運転よりも相当後に行われる場合の最初のスプレーサイクル 1 3 1 4 よりも短いことがさらに指摘される。

30

【 0 1 4 9 】

加熱液体放出システムの A G C 制御の作動と最初のスプレーサイクル 1 3 1 0 の開始との間の時間遅延は、加熱液体放出システムの A G C 制御の作動と最初のスプレーサイクル 1 3 1 4 との間のほとんど即刻である時間遅延よりも相当長いことがさらに指摘される。この特徴は、部分的に、第 1 の導管要素 1 2 1 0 に直接結び付けられた発熱体 1 2 2 2 を有する第 1 の導管要素 1 2 1 0 と、第 1 の導管要素 1 2 1 0 に直接結び付けられた発熱体を有しないが、それにもかかわらず第 1 の導管要素 1 2 1 0 と比較的緩やかな熱交換関係にある第 2 の導管要素 1 2 1 2 とを含む上述のような液体加熱副組立体 1 2 0 8 の特定の構造に起因するものである。

40

【 0 1 5 0 】

液体加熱副組立体 1 2 0 8 はまた、リザーバ 1 1 1 2 から供給される液体のための限定された予熱機能を、最初に第 2 の導管要素 1 2 1 2 に、次にそこから第 1 の導管要素 1 2 1 0 に提供する利点を有する。第 2 の導管要素 1 2 1 2 の準備は、車両初運転直後に加熱液体の最初のスプレーサイクル 1 3 1 0 を提供する速さに悪影響をほとんど及ぼさず、車両初運転からかなりの時間たった後に加熱液体の最初のスプレーサイクル 1 3 1 4 を提供する速さに相当好影響を及ぼす。

50

【 0 1 5 1 】

この有益な機能は、ダイヤフラム 1 2 5 0 が短期間では優れた断熱体として機能して第 1 の導管要素 1 2 1 0 内の液体の迅速な加熱の間に第 1 の導管要素 1 2 1 0 からの著しい熱損失を防止するが、加熱液体放出システムの A G C 制御の作動前でも第 1 及び第 2 の導管要素の両方の中の液体を所定の上昇温度に加熱するために、ダイヤフラム 1 2 5 0 を通した熱通過を長期間では可能にするという事実から得られる。

【 0 1 5 2 】

したがって、車両が相当の時間走行すると、オペレータによる車両レーダ作動スイッチ 1 1 3 0 の作動により、加熱液体のほとんど即座の最初のスプレーサイクル 1 3 0 4 が行われ、さらに、スプレーされる加熱液体量は、車両初運転直後にスプレーするために利用可能な加熱液体量よりも相当大きく、典型的には最高 3 倍大きい。

10

【 0 1 5 3 】

次に、自動車に取り付けられた本発明の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システムの簡略化した絵図である図 1 6 を参照する。図 1 6 に見られるように、その他の点では従来型の自動車 2 1 0 0 は、本発明の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システム 2 1 0 2 を組み込んでいることが理解される。加熱液体放出システムは、液体加熱ならびに電気制御機能及び液体流制御機能を提供する主組立体 2 1 0 4 を含むことが好ましい。主組立体 2 1 0 4 は、電気ケーブル 2 1 0 6 を介して車両バッテリー 2 1 0 8 に電氣的に接続される。

20

【 0 1 5 4 】

液体流入導管 2 1 1 0 は、関連の車両ポンプ 2 1 1 4 を有する車両液体リザーバ 2 1 1 2 から主組立体 2 1 0 4 に、水又は清浄液のような洗浄液を供給する。車両コンピュータ 2 1 1 5 は、制御導体 2 1 1 6 を介してポンプ 2 1 1 4 の作動を制御する。液体流入導管 2 1 1 0 は、第 1 の分岐管 2 1 1 7 及び第 2 の分岐管 2 1 1 8 を含むことが好ましい。分岐管 2 1 1 7 は車両ポンプ 2 1 1 4 の出力部に結合され、一方、分岐管 2 1 1 8 はリザーバ 2 1 1 2 の内部に直接結合される。このようにして、車両ポンプ 2 1 1 4 が作動中であるかどうかと無関係に、液体はリザーバ 2 1 1 2 から獲得可能である。車両ポンプ 2 1 1 4 によって吐出された液体が分岐管 2 1 1 8 を経由してリザーバ 2 1 1 2 に戻ることを防止するために、逆止め弁 2 1 2 0 が分岐管 2 1 1 8 に沿って設けられることが好ましい。

30

【 0 1 5 5 】

液体流出導管 2 1 2 2 は、車両ウィンドシールド 2 1 2 6 の上に液体を放出するように動作する一つ以上のウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 に洗浄液を供給する。

【 0 1 5 6 】

本発明の好ましい実施態様によれば、主組立体 2 1 0 4 は、それに結び付けられた補助ポンプ 2 1 3 2 を液体流入導管 2 1 1 0 に沿って直列に、典型的には副組立体 2 1 3 0 において有することが可能である。好ましくは、補助ポンプ 2 1 3 2 が機能できないとしても、液体流入導管 2 1 1 0 に沿う主組立体 2 1 0 4 への液体進入を可能にするために、逆止め弁が装備されたバイパス導管 2 1 3 4 が補助ポンプ 2 1 3 2 と並列に設けられる。逆止め弁 2 1 3 6 は、主組立体 2 1 0 4 から離れる方向への補助ポンプ 2 1 3 2 の吐出流の逆流を防止するように、バイパス導管 2 1 3 4 に沿って配列される。

40

【 0 1 5 7 】

さらに、本発明の好ましい実施態様によれば、差圧応答型逆止め弁 2 1 3 8 が、液体流出導管 2 1 2 2 と液体流入導管 2 1 1 0 とを相互接続する。差圧応答型逆止め弁 2 1 3 8 は、主組立体 2 1 0 4 の機能不全にもかかわらず、車両ポンプ 2 1 1 4 の従来型の車両作動に応答してウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 及び車両レーダアンテナスプレイヤ 2 1 4 0 の通常の作動を可能にするように、前記逆止め弁にかかる差圧が所定の閾値、典型的には 0 . 3 ~ 0 . 5 b a r を超えるときに開かれる。

【 0 1 5 8 】

典型的には車両ステアリングホイールの近傍に配置されたユーザ操作の車両ウィンドシールド非加熱液体放出アクチュエータ 2 1 4 2 は、制御導体 2 1 5 0 によって車両コンピ

50

ユーザ 2 1 1 5 に電氣的に結合される。加熱液体をレーダアンテナの上にスプレーするために加熱液体放出システム 2 1 0 2 がユーザにより作動されない第 1 の操作モードでは、ユーザ操作の車両ウィンドシールド非加熱液体放出アクチュエータ 2 1 4 2 のユーザによる作動により、電気信号は制御導体 2 1 5 0 を介して車両コンピュータ 2 1 1 5 に送信され、このことが、制御導体 2 1 1 6 によって車両ポンプ 2 1 1 4 の作動を引き起こす。液体流出導管 2 1 2 2 は、ポンプ 2 1 1 4 及び / 又はポンプ 2 1 3 2 から、分岐導管 2 1 5 2、常時開の弁 2 1 5 4、及び分岐導管 2 1 5 6 を経由して、ウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 に液体を供給する。車両ポンプ 2 1 1 4 及び / 又はポンプ 2 1 3 2 によって流出導管 2 1 2 2 を経由して供給された液体は、双方向弁 2 1 5 8、分岐導管 2 1 6 0、及び分岐導管 2 1 5 6 を経由してウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 にも供給される。双方向弁 2 1 5 8 は、導管 2 1 2 2 から分岐導管 2 1 6 0 への液体流のために通常は開であり、制御導体 2 1 6 1 を介して主組立体 2 1 0 4 に電氣的に結合される。逆止め弁 2 1 6 2 が、ウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 からの液体流を防止するように、分岐導管 2 1 6 0 に沿って設けられることが好ましい。

【 0 1 5 9 】

典型的には車両ダッシュボードに配置されたユーザ操作のウィンドシールド加熱液体放出アクチュエータ 2 1 7 0 は、制御導体 2 1 7 2 を介して主組立体 2 1 0 4 に電氣的に結合される。ユーザ操作のウィンドシールド加熱液体放出アクチュエータ 2 1 7 0 のユーザによる作動により、加熱液体が、主組立体 2 1 0 4 から分岐導管 2 1 5 2 及び常時開の弁 2 1 5 4 及び分岐導管 2 1 5 6 を経由してウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 に供給され、加えて双方向弁 2 1 5 8 及び分岐導管 2 1 6 0 及び 2 1 5 6 も経由して加熱流体がウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 に供給される。

【 0 1 6 0 】

主組立体 2 1 0 4 からの加熱液体はまた、車両レーダユニット 2 1 7 3 から車両コンピュータ 2 1 1 5 によって受信される A G C 作動信号にตอบสนองして、一つ以上の車両レーダアンテナスプレイヤ 2 1 4 0 に供給される。A G C 作動信号の受信にตอบสนองして、車両コンピュータ 2 1 1 5 は、方向スイッチ電気信号を制御導体 2 1 7 4 に沿って双方向弁 2 1 5 8 に供給することを主組立体 2 1 0 4 にさせて、液体を導管 2 1 2 2 から分岐導管 2 1 7 6 に沿って、分岐導管 2 1 7 6 と直列に配置された流量絞り 2 1 7 8 を経由して車両レーダアンテナスプレイヤ 2 1 4 0 に導くことを双方向弁 2 1 5 8 にさせる。さらに、A G C 作動信号の受信にตอบสนองして、車両コンピュータ 2 1 1 5 は、主組立体 2 1 0 4 が弁閉鎖信号を制御導体 2 1 8 2 に沿って常時開の弁 2 1 5 4 に供給するようにさせる。代替的には、A G C 作動信号が主組立体 2 1 0 4 に直接供給される。

【 0 1 6 1 】

本発明の好ましい実施態様では、主組立体 2 1 0 4 は、ウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 が作動されていないときにのみ加熱液体を車両レーダアンテナスプレイヤ 2 1 4 0 に供給することが分かる。

【 0 1 6 2 】

本発明の特定の特徴は、A G C 作動信号にตอบสนองしたシステムのレーダアンテナスプレー作動中に、アクチュエータ 2 1 4 2 と 2 1 7 0 のいずれかがユーザによって作動された場合、場合に依じて加熱液体又は非加熱液体がウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 に即座に導かれることである。ユーザ操作のウィンドシールド非加熱流体放出アクチュエータ 2 1 4 2 の作動の場合、このことは、弁閉鎖信号が常時開の弁 2 1 5 4 に到達するのを防止するために、車両コンピュータ 2 1 1 5 によって制御導体 2 1 8 5 に沿って供給されるリレーオープン信号にตอบสนองして、制御導体 2 1 8 2 に沿って直列接続されるリレー 2 1 8 4 のオープンにより行われることが好ましく、これによって、常時開の弁 2 1 5 4 を開放定位に保持して液体が常時開の弁 2 1 5 4 を通って導管 2 1 2 2 から分岐導管 2 1 5 2 及び常時開の弁 2 1 5 4 及び分岐導管 2 1 5 6 を経由してウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 に流れることを許容する。ユーザ操作の車両ウィンドシールド加熱流体放出アクチュエータ 2 1 7 0 の作動の場合、このことは、弁閉鎖信号を制御導体 2 1 8 2 に沿って常時開

の弁 2 1 5 4 に供給しない主組立体 2 1 0 4 によって行われることが好ましい。このようにして、主組立体 2 1 0 4 からの加熱液体は、上述のようにウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 に供給される。両方の場合において、流量絞り 2 1 7 8 の作動により、液体がウィンドシールドスプレイヤ 2 1 2 4 に到達することが保証される。

【 0 1 6 3 】

典型的には車両ダッシュボードに配置された車両レーダ作動スイッチ 2 1 9 0 は、制御導体 2 1 9 2 によって主組立体 2 1 0 4 に電氣的に結合される。本明細書において参照符号 2 1 9 4 で示された一つ以上のセンサ導体により、例えば温度センサ、車両速度センサ、及び湿度センサのような一つ以上の外部センサ 2 1 9 6 を直接に又は車両コンピュータ 2 1 1 5 を介して主組立体 2 1 0 4 に結合し得る。

10

【 0 1 6 4 】

次に、それぞれ、図 1 6 のシステムの部分を構成する主組立体 2 1 0 4 の簡略化した絵図及び簡略化した部分分解図である図 1 7 A と図 1 7 B を参照する。図 1 7 A に見られるように、主組立体 2 1 0 4 は、装着ブラケット 2 2 0 6 によって車両 2 1 0 0 (図 1 6) の上に装着されることが好ましい基部 2 2 0 2 とカバー 2 2 0 4 とを含むハウジング 2 2 0 0 を具備することが好ましい。

【 0 1 6 5 】

図 1 7 B により詳細に見られるように、主組立体 2 1 0 4 は、一体にボルト締めされることが好ましい第 1 の導管要素 2 2 1 0 及び第 2 の導管要素 2 2 1 2 を含む液体加熱副組立体 2 2 0 8 を具備する。好ましくは、典型的には電気回路基板 2 2 1 6 と発熱体 2 2 1 8、2 2 2 0、及び 2 2 2 2 とを具備する電気制御副組立体 2 2 1 4 が、液体加熱副組立体 2 2 0 8 の上に装着されて設けられる。従来型の構造の電気コネクタ 2 2 2 4 が、回路基板 2 2 1 6 のパッドに接続されることが好ましい制御導体 2 1 8 2、2 1 6 1、2 1 7 2、2 1 9 4、及びセンサ導体 2 1 9 2 用の電気接続部を提供する。車両バッテリー 2 1 0 8 (図 1 6) への接続を行うケーブル 2 1 0 6 は、典型的には回路基板 2 2 1 6 に直接結合される。液体が液体加熱副組立体 2 2 0 8 を離れるときに液体の温度を感知する液体温度センサ 2 2 2 6 も、回路基板 2 2 1 6 に直接結合される。

20

【 0 1 6 6 】

電気回路基板 2 2 1 6 の電気回路は、特に、好ましくは第 1 及び第 2 のリレー 2 2 2 8 と 2 2 3 0 及び F E T 2 2 3 2 それぞれによって、液体発熱体 2 2 1 8、2 2 2 0、及び 2 2 2 2 の作動の制御を行う。

30

【 0 1 6 7 】

第 1 導管要素 2 2 1 0 及び第 2 の導管要素 2 2 1 2 に、並びにそれぞれの液体流出導管 2 1 2 2 及び液体流入導管 2 1 1 0 に、液体流出コネクタ 2 2 4 0 及び液体流入コネクタ 2 2 4 2 がそれぞれ連通しており、これらのコネクタは、差動弁 2 1 3 8 によって相互接続されることが理解される。補助ポンプ 2 1 3 2、バイパス導管 2 1 3 4、及び逆止め弁 2 1 3 6 が液体流入コネクタ 2 2 4 2 に配置されているのが見られ、代わりに、これらをこのコネクタの外部に配置してもよいことが理解される。

【 0 1 6 8 】

次に、図 1 7 A と図 1 7 B に示された組立体の部分の簡略化した分解図である図 1 8 を参照する。図 1 8 に見られるように、リレー 2 2 2 8 と 2 2 3 0 及び F E T 2 2 3 2 ならびに他の電気構成要素 (図示せず) は、典型的にはプリント回路基板 2 2 1 6 の上に装着され、次に、この回路基板は、好ましくはねじ 2 2 3 4 及びスペーサ 2 2 3 6 によって第 1 の導管要素 2 2 1 0 の上に装着される。第 1 の導管要素 2 2 1 0 は、アルミニウムのような良導体から形成されることが好ましく、また好ましくはねじ 2 2 3 8 によって第 1 の導管要素に熱交換関係で装着された三つの発熱体 2 2 1 8、2 2 2 0、及び 2 2 2 2 を有する。

40

【 0 1 6 9 】

第 2 の導管要素 2 2 1 2 は、レキサン (LEXAN) (登録商標) のような幾分可撓性かつ弾性の材料から形成されることが好ましく、またねじ 2 2 4 0 によって第 1 の導管要素 2

50

２１０に対して、及び液体不透過性の介在するダイヤフラム２２５０に対してシールされることが好ましい。第１導管要素２２１０及び第２の導管要素２２１２によって形成された導管は、第２の導管要素２２１２の液体進入開口部２２５２から延びて、第２の導管要素２２１２内で形成された導管２２５４を経由して、またダイヤフラム２２５０に形成された一つ以上の孔２２５６を経由して、第１の導管要素２２１０に形成された導管（図示せず）を通して、また第１の導管要素２２１０に形成された加熱液体出口開口部２２６０を通して外に至る。

【０１７０】

液体加熱副組立体２２０８内の液体流は、図５～図１０の上述の液体流と同一であることがよく理解される。

10

【０１７１】

次に、自動車に装着された本発明の他の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システムの簡略図である図１９を参照する。図１９に見られるように、その他の点では従来型の自動車３１００は、本発明の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システム３１０２を組み込んでいることが理解される。加熱液体放出システムは、液体加熱ならびに電気制御機能及び液体流制御機能を提供する主組立体３１０４を含むことが好ましい。主組立体３１０４は、電気ケーブル３１０６と３１０７を介して車両バッテリー３１０８に電氣的に接続される。

【０１７２】

液体流入導管３１１０は、関連の車両ポンプ３１１４を有する車両液体リザーバ３１１２から主組立体３１０４に、水又はウィンドシールド清浄液のような液体を供給する。

20

【０１７３】

液体流出導管３１２２は液体を一つ以上のスプレイヤ３１２４に供給し、これらのスプレイヤは、次の車両位置、すなわち、前部車両ウィンドシールド、後部車両ウィンドシールド、一般にまた特に車両外部ミラーへの視覚アクセスを提供する位置の側部車両ウィンドウ、車両ヘッドライト、車両尾灯、及び車両外部ミラーの一つ以上に配置し得る。

【０１７４】

典型的には車両ダッシュボードに配置された車両オペレータ作動スイッチ３１３０は、制御導体ペア３１３２によって主組立体３１０４に電氣的に結合される。一対の車両コンピュータインタフェース導体３１３４と３１３６は、主組立体３１０４を既存の車両コンピュータ３１３８に相互接続する。点火インタフェース導体３１４０は、主組立体３１０４を既存の車両点火スイッチに相互接続する。

30

【０１７５】

次に、主組立体３１０４の構造及び装着の詳細を示している図２０、図２１Ａ、図２１Ｂ、図２２、及び図２３をさらに参照する。主組立体３１０４は、装着ブラケット３１４２のような適切な装着ブラケットによって車両シャシの上に装着されることが好ましい。装着ブラケット３１４２は、適切に開口されたシャシ装着部分３１４４と３１４６と、スライド及びスナップフィット主組立体支持部分３１４８とを具備し、前記スライド及びスナップフィット主組立体支持部分３１４８は、摺動可能な係合凹部３１５０と、凹部３１５４を有するスナップフィット係合突出部３１５２とを有する。スナップフィット係合突出部３１５２は、装着ブラケット３１４２の残部の上にプラスチックで直接に射出成形が可能である。

40

【０１７６】

主組立体３１０４は、液体流入導管３１２２と液体流出導管３１１０とに連通する液体加熱室と、カバーハウジング部分３１６２と取り外し可能にスナップフィット係合するように構成される主ハウジング部分３１６０を具備する。特に図２１Ｂに見られるように、主ハウジング部分３１６０の背面は、凹部３１５０の下に位置する支持部分３１４８の対応するコーナ３１６６に摺動可能に係合する適切にアングラットされた保持突出部３１６４を有するように形成される。特に図２１Ａに見られるように、主ハウジング部分３１６０の頂面は、一対の係合ガイド３１６８と、スナップフィット係合突出部３１５２の凹部

50

３１５４に係合する傾斜スナップフィット係合突出部３１７０とを有するように形成される。

【０１７７】

主ハウジング部分３１６０は、略円形の円筒状液体加熱室収容容積３１８０を形成し、この容積の主要部分に液体加熱組立体３１８２が配置される。液体加熱組立体３１８２は、隔離性液体シールリング３１９０を保持するように構築されたシールリング保持ソケット３１８８を形成する基部３１８６を有する円形の円筒状外側スリーブ３１８４を具備することが好ましい。

【０１７８】

参照符号３１９２、３１９４、及び３１９６で示された好ましくは数量三の折り返された複数の発熱体が、スリーブ３１８４内に配置される。好適には、発熱体３１９２と３１９４は、図２３に見られるように発熱体３１９６の上に部分的に位置する。折り返された発熱体３１９２、３１９４、及び３１９６の各々は、発熱体導電性スリーブ３２００内に配置されかつセラミック材料のような絶縁体３２０２によって前記スリーブから電気絶縁された抵抗発熱体３１９８を含むことが好ましい。

10

【０１７９】

抵抗発熱体３１９８はその一方の端部で、基部３１８６の外側に延在する電気接続端子３２０４に結合されることが好ましく、その反対側の端部で導電性スリーブ３２００に結合される。折り返された発熱体３１９２、３１９４、及び３１９６の各々の導電性スリーブ３２００は、基部３１８６と電気コネクタ３２０６とを介してアースに電氣的に結合される。折り返された様々な発熱体３１９２、３１９４、及び３１９６の抵抗発熱体３１９８の電気特性は、典型的には互いに異なることがよく理解される。

20

【０１８０】

主ハウジング部分３１６０はまた、両方が液体加熱室収容容積３１８０と連通する液体入口チャンネル３２１０と加熱液体出口チャンネル３２１２とを形成し、ならびに同様に液体加熱室収容容積３１８０と連通する加熱液体温度センサ装着孔３２１４を形成する。液体入口チャンネル３２１０を経由して液体加熱室収容容積３１８０に供給された液体は、スリーブ３１８４に形成された少なくとも二つの液体入口孔を経由して、すなわち、好ましくは、基部３１８６の近くに配置された第１の孔３２１８と、好適にはスリーブ３１８４の反対側にかつスリーブ３１８４の高さの中央の近くに配置された第２の孔３２２０とを経由して、スリーブ３１８４の内部によって形成された液体加熱室３２１６に入ることが好ましい。

30

【０１８１】

通常、ポンプ３１１４（図１９）の動作中に、液体のレベルは液体加熱室の高さを超えて、液体加熱室収容容積３１８０を満たす。液体ドレイン開口３２２８はスリーブ３１８４の頂部直下の側面に配置され、車両ポンプ３１１４（図１９）の非動作時に、液体ドレイン開口３２２８のレベルまでだけ容積３１８０からの液体排出を許容する。液体ドレイン開口３２２８の重要性及び液体加熱室収容容積３１８０における液体ドレイン開口の配置については、以下に記述する。

【０１８２】

40

リザーバ３１１２（図１９）からの液体は、車両ポンプ３１１４によって液体入口導管３１１０を経由して、液体出口経路部分３２５４も形成する液体コネクタ組立体３２５２の液体入口経路部分３２５０を経由して供給される。液体コネクタ組立体３２５２は、差圧バイパス経路部分３２５６も形成する射出成形要素を具備することが好ましく、差圧バイパス経路部分３２５６は、ばね荷重式の逆止め弁３２５８によって制御され、かつ差圧バイパス経路部分３２５６にかかる差圧が、弁３２６０及び液体加熱室収容容積３１８０を通る液体経路における閉塞の存在を示す所定の閾値、典型的には０．３～０．５ barに達したときに液体入口経路部分３２５０から液体出口経路部分３２５４への液体の流れを許容する。

【０１８３】

50

液体入口経路部分 3 2 5 0 は、図 2 2 に詳細に示されたように、弁座 3 2 6 4 に形成されたチャンネル 3 2 6 2 を有する漏出性の逆止め弁 3 2 6 0 を具備することが好ましい。弁 3 2 6 0 は、圧力を受けたとき液体加熱室収容容積 3 1 8 0 への液体供給を許容するが、弁 3 2 6 0 を通る逆流を比較的遅い速度に制限する。液体は液体入口チャンネル 3 2 1 0 を通過して、液体加熱室収容容積 3 1 8 0 を満たす。液体は、スリーブ 3 1 8 4 内の第 1 の孔 3 2 1 8 及び第 2 の孔 3 2 2 0 を経由して液体加熱室 3 2 1 6 に流入する。

【 0 1 8 4 】

液体は液体加熱室 3 2 1 6 内で加熱され、また液レベルに応じて液体の温度又はその上にある空気の温度が、温度センサ 3 2 7 0 により感知され、このセンサは、カタログ番号 G 5 6 0 / 5 0 K / F 2 によって識別されて、ドイツのミュンヘンのエプコス エージー
コーポレート コミュニケーションズ (EPCOS AG, Corporate Communications) から商業的に入手可能であり、加熱液体温度センサ装着孔 3 2 1 4 に配置される。温度センサ 3 2 7 0 は、主ハウジング部分 3 1 6 0 内に装着されかつ液体加熱室収容容積 3 1 8 0 の外側に配置されるプリント回路基板 3 2 7 2 の上に装着されることが好ましい。

【 0 1 8 5 】

プリント回路基板 3 2 7 2 に、主組立体 3 1 0 4 を動作させるための制御回路が装着され、この制御回路は特に温度センサ 3 2 7 0 に接続され、またコネクタ 3 2 7 4 と、コネクタ 3 2 7 8 を含むワイヤハーネス 3 2 7 6 とを介して制御導体ペア 3 1 3 2、及び車両コンピュータインタフェース導体 3 1 3 4 と 3 1 3 6、及び点火インタフェース導体 3 1 4 0 に接続される (図 1 9)。電気ケーブル 3 1 0 6 と 3 1 0 7 は、車両バッテリー 3 1 0 8 (図 1 9) を複数のリレー 3 2 8 2 の接続端子 3 2 8 0 に接続し、これらのリレーは、電気コネクタ 3 2 8 4 を介して発熱体 3 1 9 2、3 1 9 4、及び 3 1 9 6 の電気接続端子 3 2 0 4 に電力を供給する。リレー 3 2 8 2 は、香港のツェンワンの T Y H エンタープライズ社 (TYH Enterprise Limited) から商業的に入手可能である。電気コネクタ 3 2 0 6 は、電気ケーブル 3 1 0 6 と 3 1 0 7 の一方を介して基部 3 1 8 6 と車両アースとの間の直接のアース接続を提供する。過熱カットオフヒューズ 3 2 9 0 もプリント回路基板 3 2 7 2 の上に装着されて、液体加熱組立体 3 1 8 2 が過熱した場合に発熱体 3 1 9 2、3 1 9 4、及び 3 1 9 6 への電力を遮断するために制御回路に接続される。ヒューズ 3 2 9 0 は、弾性材料の下面を備えて形成されることが好ましく、またカバー要素 3 2 9 2 によって基部 3 1 8 6 の下側との緊密な熱係合の状態に保持されることが好ましい。

【 0 1 8 6 】

本発明の特定の特徴は、漏出性の逆止め弁 3 2 6 0 と、スリーブ 3 1 8 4 内の液体ドレイン開口 3 2 2 8 との準備により、主組立体 3 1 0 4 の過熱保護及び凍結保護の両方が提供されることである。この相乗的機能は、スプレーサイクルの完了に続くシステムの動作を考慮することによって理解し得る。この時点では、ポンプ 3 1 1 4 が作動していないため、液体は液体加熱室収容容積 3 1 8 0 内に送り込まれておらず、液体は容積 3 1 8 0 からチャンネル 3 2 6 2、漏出性の逆止め弁 3 2 6 0、液体入口経路部分 3 2 5 0、液体入口導管 3 1 1 0、及び車両ポンプ 3 1 1 4 を経由してリザーバ 3 1 1 2 にゆっくり流出する傾向を有する。このような排出は、液体加熱室収容容積 3 1 8 0 内の液レベルが液体ドレイン開口 3 2 2 8 のレベルに達するまで継続し、このレベル時点では、液体ではなく空気がチャンネル 3 2 6 2 内に引き込まれて、排出を有効に終了し、かつ液体加熱室収容容積 3 1 8 0 の内部の液体を液体ドレイン開口 3 2 2 8 のレベルに保持する。

【 0 1 8 7 】

液体加熱室収容容積 3 1 8 0 の内部の液体のレベルを、好ましくは液体ドレイン開口 3 2 2 8 のレベル以上に保持することは、液体加熱室 3 2 1 6 内の液レベルが発熱体 3 1 9 2、3 1 9 4、及び 3 1 9 6 の大部分を少なくとも覆うことを保証し、次の加熱サイクル時に液体の急速加熱が保証され、また液体が発熱体の近傍にないことによる発熱体の焼損を回避する。同時に、液体加熱室収容容積 3 1 8 0 の内部の液体を、好ましくは液体ドレイン開口 3 2 2 8 のレベル以下に保持することにより、車両が運転されておらずまた凍結環境にあるときに車両内の液体の凍結が液体加熱室 3 2 1 6 又は液体加熱室収容容積 3 1

80の亀裂を引き起こさないように、十分な凍結膨張容積が容積3180内に及び液体加熱室3216内に提供されることが保証される。

【0188】

次に、全体的に、図19～図23のシステムのPCB3272に組み込まれた電気回路の説明を要しない回路図である図24A、図24B、図24C-1、図24C-2、図24C-3、図24D、図24E、図24F、図24G、及び図24Hを参照する。図24A、図24B、図24C-1、図24C-2、図24C-3、図24D、図24E、図24F、図24G、及び図24Hは、PCB3272の回路と、参照符号が図24A～図24Hの括弧に示されている図19～図23のシステムの様々な要素との相互接続を示している。好ましくは、図24A～図24Hの回路は、アペンディックスに含まれたソフトウェアを用いて動作する。表1は、図24A～図24Hに示された回路に使用される部品のリストを含む。

【表1】

表1

参照記号	部品	製造者	部品番号	PCB フットプリント
C1, C2, C4, C12, C24, C26, C29, C30	0.01uF, 100V	AVX Corp., サウスカロライナ, 米国	06031C103MAT4A	0603
C3, C7, C10, C15, C19, C22	0.01uF, 100V	AVX Corp., サウスカロライナ, 米国	12061C104MAT4A	1206
C6, C9, C16, C20, C21, C23, C25, C27, C28	1000pF, 100V	AVX Corp., サウスカロライナ, 米国	06031C102MAT4A	0603
C8, C13, C14, C17, C18, C31, C32	0.1uF, 10V	AVX Corp., サウスカロライナ, 米国	0603ZC104MAT4A	0603
C5A, C5B, C11	1uF, 10V	AVX Corp., サウスカロライナ, 米国	0805ZC106KAT4A	0805

【表 2】

参照記号	部品	製造者	部品番号	PCB フットプリント
C33	10uF, 35V	KEMET Electronics, シンプソン市, サウスカロライナ	T491C106M035AS	"Gパッケージ" or 6032
D1, D3, D6	急速スイッチング整流器	Diodes Inc., ウエストレイクビレッジ, カリフォルニア, 米国	RS1D	SMA
D9, D12	多目的整流器	Diodes Inc., ウエストレイクビレッジ, カリフォルニア, 米国	S1D	SMA
D5, D7, D13, D14, D17	ショットキーバリアダイオード	Semiconductor Corp., サンタクララ, カリフォルニア, 米国	MBR0540	SOD123
D2, D4, D15, D16	15V, 500mW, ツェナー	Semiconductor Corp., サンタクララ, カリフォルニア, 米国	MMSZ5245BT1	SOD123
D8, D18	5. 1V, 500mW, ツェナー	Semiconductor Corp., サンタクララ, カリフォルニア, 米国	MMSZ5231BT1	SOD123
D19, D20	デュアルスイッチングダイオード	Semiconductor Corp., サンタクララ, カリフォルニア, 米国	BAV99LT1	SOT-23
FU1	サーマルカットオフ140C	Thermtrol Corp., ノースカントン, オハイオ, 米国	N6	THRU
JP1	5ピンロックコネクタ	Molex Inc. ダウナーズグローブ, イリノイ, 米国	MOLEX043650-0527	MOLEX043650-0527
JP2	8ピンヘッダー	Molex Inc. ダウナーズグローブ, イリノイ, 米国	10-89-1081	THRU

10

20

30

【表 3】

参照記号	部品	製造者	部品番号	PCB フットプリント
K1	リレー	TYT Enterprise Limited, N.T., 香港	HG4520-012-HIS	RELAY-HG4520
K2	リレー	TYT Enterprise Limited, N.T., 香港	HG4119-012-1H11-1A	RELAY-HG4119
L1, L2	フェライトビーズ, 600オーム@ 100MHz	株式会社村田製作所, 長岡京市, 京都	BLM21AG102SN1B	0805
Q1, Q2	Pチャネル MOSFET, 100V	International Rectifier, エルセガンド, カルフォルニア, 米国	IRFL9110	SOT-223
Q3, Q6, Q7	NPNダーリントン, 100V	Zetex plc, オールダム, 英国	FMMT614	SOT-23
Q4, Q5	保護N Channel MOSFET	STMicroelectronics, イーストベルロード, アリゾナ, 米国	VNN1NV0413TR	SOT-223
N1	温度センサー	EPCOS AG. Corporate Communications, ミュンヘン, ドイツ	G560/50K/F2	THRU
N2	温度センサー	EPCOS AG. Corporate Communications, ミュンヘン, ドイツ	G560/50K/F2	THRU

10

20

30

【表 4】

参照記号	部品	製造者	部品番号	PCB フットプリント
R11	0オーム	KOA Speer Electronics Inc., ブラッドフォード, ペンシルベニア, 米 国	RM73Z1JLTDD	0603
R25	1.5k, 5%, 500mW	KOA Speer Electronics Inc., ブラッドフォード, ペンシルベニア, 米 国	RK73B2ELTDD152J	1210
R1, R5, R6, R9, R14, R18, R20, R21, R22, R27, R28	10k, 1%	KOA Speer Electronics Inc., ブラッドフォード, ペンシルベニア, 米 国	RK73GC1JLTD1002F	0603
R7, R10, R12, R13, R15, R19, R23, R24	100k, 1%	KOA Speer Electronics Inc., ブラッドフォード, ペンシルベニア, 米 国	RK73GC1JLTD1003F	0603
R2, R4, R8	3.3k, 5%, 500mW	KOA Speer Electronics Inc., ブラッドフォード, ペンシルベニア, 米 国	RK73B2ELTDD332J	1210
R3, R16, R17	33.2k, 1%	KOA Speer Electronics Inc., ブラッドフォード, ペンシルベニア, 米 国	RK73GC1JLTD3322F	0603
U1	8ビット マイクロコン トローラー	Motorola Inc.	MC68HC908KX8MDW	SOIC 16
U2	5V保護レギュ レータ	Micrel Semiconductor, Inc. サンノゼ, カリフォ ルニア, 米国	MIC2951-02BM	SOIC 8

【0189】

アペンディックスは、次のコンピュータファイルのソフトウェアリスト、すなわち、ファイルHOTSHOT2.S19を含む5434バイト長のアペンディックスである。

【0190】

Hotshot製品の内部に位置するモトローラ68HC908マイクロコントローラのフラッシュメモリをプログラムするために、以下のステップを実施する必要がある。

１）マイクロソフトウィンドウズ（登録商標）２０００オペレーティングシステムで構成されたインテルベースのPentium（登録商標）III ８００MHzコンピュータ、２５６MB RAM、及び２GBハードディスクのようなパーソナルコンピュータを用意する。

２）米国マサチューセッツ州ウォバーン０１８８８－０００４４私書箱２０４４のP&Eマイクロコンピューターシステム社（P&E Microcomputers System Inc.）から提供されたウィンドウズ（登録商標）バージョン１．３８用のProg08SZ.exeプログラマーを起動する。

a) セレクト>ファイル>ロードS19レコード

１）アペンディックスに基づくファイルHOTSHOT2.S19を作成し、それをテンポラリディレクトリに配置する。

b) セレクト>プログラム

１）Prog08SZ.exeプログラムはHOTSHOT2.S19ファイルを読み取って、この情報をフラッシュプログラムに、さらに閾値パラメータに変換する。

２）前記プログラムは、プログラミングが完了する時を指示する。

【０１９１】

望むなら、本発明のソフトウェアコンポーネントをROM（リードオンリメモリ）形態で実装し得ることがよく理解される。望むなら、従来技術を用いて、ソフトウェアコンポーネントを普通にハードウェアに実装することが可能である。

【０１９２】

アペンディックスによって実現された特定の実施態様は、本発明の極めて詳細な開示を提供するためにのみ意図され、限定的であることを意図しないことがよく理解される。

【０１９３】

本発明は、特に上に示しかつ記述してきたものによって限定されず、むしろ、上述の様々な特徴の組み合わせ及び従属的組み合わせの両方、ならびに修正が従来技術にない上述のことを読み取る当業者に想起される様々な特徴に対する修正を含むことが当業者によって理解されるであろう。

【０１９４】

アペンディックス

S113F6005047440A0A16142D1434360A0A0505080C

S113F6100A04CB9E8A407D5556657273696F6E20CD

S113F620302E31202020202030352F30352F30331C

S113F63030393A3032414D686172647761726520C5

S113F64076657273696F6E303030303030303000

S113F65030352F30352F303330393A3032414D0088

S113F66000050F191B1E202325282A2D2E2F313289

S113F67033343536373839393A3B3C3D3E3F3F40E9

S113F6804142434445454646474849494A4A4B4B0B

S113F6904C4C4D4E4F4F5050515253545455555F

S113F6A056565757585859595A5A5A5B5B5C5C5CC2

S113F6B05D5D5E5F5F5F6060606061616162626248

S113F6C06363646465656666676768686869696AD0

S113F6D06A6B6B6C6C6D6D6D6E6E6E6F6F7070714E

S113F6E071727273737474757576767777787879C6

S113F6F0797A7A7B7B7C7C7D7D7E7E7F7F7F808038

S113F70081818282838384858586868787888889A8

S113F7108A8A8B8B8C8C8D8D8E8E8F8F909091910D

S113F7209293949596969798999999A9B9C9D9E9E50

S113F7309FA0A1A1A2A2A4A5A6A7A8A9AAABACAD6B

S105F740AEAF66

10

20

30

40

50

S113F7436E011E6E481F6E08406E04416E80426E49
S113F75308366E04376E041C121C6E021D6E103EB6
S113F7636EFE043F006E10053F01810A010DC600C1
S113F77362A1FF240A4500627C20044FC700620E85
S113F783010C45005C7CF6A1082603CDFB2281878E
S113F793C60066A10824425F4FCDF9EABF40CE00FC
S113F7A3668CD7007F5FA601CDF9EABF40CE006621
S113F7B38CD700775FA602CDF9EABF40CE00668CF2
S113F7C3D7006F5FA603CDF9EABF40CE00668CD79E
S113F7D300674500667CCCF9E89E6F018C9EEE01C0 10
S113F7E3D600809EEE01D7007F9EEE01D600789E60
S113F7F3EE01D700779EEE01D600709EEE01D7008E
S113F8036F9EEE01D600689EEE01D700679E6C01E1
S113F8139EE601A10725C6A601874F87C600855F1B
S113F82387894FCDF9EACDF9FDA704C70086A6144D
S113F833874F87C6007D5F8789A601CDF9EACDF995
S113F843FDA704C7007EA601874F87C600755F879F
S113F85389A602CDF9EACDF9FDA704C70076A6016E
S113F863874F87C6006D5F8789A603CDF9EACDF973
S113F873FDA704C7006E4FC7008DC7008EC7008B5A 20
S113F883C7008CC70089C7008AC70087C700889E42
S113F8936F01CE008DC6008EBF409EEE018CDB004F
S113F8A37F24023C40C7008EB640C7008DCE008B38
S113F8B3C6008CBF409EEE01DB007724023C40C7A8
S113F8C3008CB640C7008BCE0089C6008ABF409E19
S113F8D3EE01DB006F24023C40C7008AB640C70038
S113F8E389CE0087C60088BF409EEE01DB006724F3
S113F8F3023C40C70088B640C700879E6C019EE661
S113F90301A108258DA601C70058CE008DC6008E1F
S113F913544654465446CF0051C70052C6F6149970 30
S113F923C200524FC20051240CC6F612C000524FFB
S113F933C200512405A605C70060CE008BC6008C07
S113F943544654465446CF0053C70054C6F615993B
S113F953C200544FC2005325080500051901CDFB0D
S113F96322CE0087C600885446544654469EE70177
S113F9739EE601A10325139EE601A1C4240C9EEE79
S113F983018CD6F660C700552005A607C70060C6DC
S113F993F6175FAB3224015CBF40CE00558C899EC1
S113F9A3E00188B6408B95F28A900CB600A4FDB7AB
S113F9B300B600A4F7B700CE0089C6008A544654A3 40
S113F9C34654469EE7019EE601A10325139EE601E4
S113F9D3A1E1240C9EEE018CD6F660C700632005DA
S113F9E3A608C700608A81878987B73C0F3CFDB6A8
S113F9F33D9EE7019EE601A703818789875FA6FFF2
S113FA039EE00924015ABF4095EE068C899EE001CD
S113FA1388B6408B95F28A900DA6FF95E008E70619
S113FA23A6FFE008E70295E606E1082406E608E7F0
S113FA3306E702E6085F9EEB0724015CBF4095EEF0
S113FA43028C899EE00188B6408B95F28A959006D4
S113FA53E606EB082026E6085F9EEB0724015CBF5D 50

S113FA634095EE028C99899EE20188B6408B95F20B
S113FA738A910C95E606E1082305E0089EE7019EBA
S113FA83E601A703818BB64087161CCDF792CDF709
S113FA936EC600584B0DC60062A108260609010371
S113FAA3CDFB28CE005DC6005EAB1E24015CCF00F7
S113FAB35DC7005EC6005EA0E8C6005DA203251C08
S113FAC3CE005DC6005EA0E8879FA2039786CF00A1
S113FAD35DC7005E45005B7C45005A7CC600602719
S113FAE339090136C60060C70056B600A4FDB70045
S113FAF3B600A4F7B700B600A4EFB7004500657CD1 10
S113FB03F6A1FA24124500647CF6A111250C7FB6F4
S113FB1300A804B7002003CDFB2886B7408A804F92
S113FB23C700602000874FC7FFFF4500FF94CDF750
S113FB3343C600609EE701CDFD3DC6005941010A5D
S113FB43C600602605A601C700609EE601C70060E3
S113FB534FC7FFFF111F9A2003C7FFFC600582793
S113FB63F820044FC7FFFC60062A10826F5B600BC
S113FB73AA04B7001801C600604104044FC700601B
S113FB83C6F613C000524FC200512505A606C7008E
S113FB9360C6F6005FAB3224015CBF40CE00558CD7 20
S113FBA3899EE00188B6408B95F28A901DC6F60FB4
S113FBB35F8789C6F60D8789C6F60B8789C6F6095A
S113FBC3AB3224015CCDFCC2A706C6F6075F878966
S113FBD3C6F6058789C6F6038789C6F601AB3224C0
S113FBE3372034C6F6105F8789C6F60E8789C6F6B2
S113FBF30C8789C6F60AAB3224015CCDFCC2A70686
S113FC03C6F6085F8789C6F6068789C6F604878918
S113FC13C6F602AB3224015CAD59A706C6E611A0A1
S113FC2301874FA2009786BF40CE00578C99899EC7
S113FC33E20188B6408B95F28A90A8B600A4FDB77A 30
S113FC4300B600A4F7B700C6F6105F8789C6F60EA0
S113FC538789C6F60C8789C6F60AAB3224015CADE4
S113FC635EA70620044FC7FFFC6006026F7CDFB3F
S113FC73288A818789C600602642B600AA02B70093
S113FC83B600AA08B700CDFD114FC7005A2019C703
S113FC93FFFC6005BE107250FAD73C6006195E165
S113FCA3052205A604C70060C6005A95E109240C81
S113FCB3C60055E1012205C6006027D3A702818748
S113FCC3894500577CC60060263BB600AA10B700DE
S113FCD3AD3C4FC7005A2019C7FFFC6005BE107BD 40
S113FCE3250FAD2A95E605C100612305A603C700C8
S113FCF360C6005595E101250CC6005AE1092405A7
S113FD03C6006027D3B600A4EFB700A70281C600DC
S113FD135FC100552508C6005FC00055200EC6000C
S113FD2355C1005F2309C60055C0005FC70061C603
S113FD330055C7005F4FC7005B81A7FEA60195E787
S113FD43017F8C9EEE01A6FFD7005041FF039E6FF7
S113FD5302A6AAD7005041AA039E6F02A655D70054
S113FD63504155039E6F024FD7005027039E6F02E5
S113FD739E6C019EE601A13025C99EE602C7005987 50

S106FD83A702814F

S113FFDCFA88FB22FB22FB22FB2200000000FE

S113FFEC000000000000FB22FB22FB22FB2270

S107FFFCFB22FB22C3

S903FFFFFE

【図面の簡単な説明】

【 0 1 9 5 】

【図 1】自動車に取り付けられた本発明の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システムの簡略化した部分絵図及び部分概略図である。

【図 2 A】図 1 のシステムの部分を構成する組立体の簡略化した絵図である。

10

【図 2 B】図 1 のシステムの部分を構成する組立体の簡略化した部分分解図である。

【図 3】図 2 A と図 2 B に示された組立体の部分の簡略化した分解図である。

【図 4】図 2 B と図 3 に示された組立体の副組立体の簡略化した分解図である。

【図 5】図 4 に示された副組立体の要素の一つの簡略図である。

【図 6 A】図 4 に示された副組立体の要素のあるものの、他の実施態様の簡略図である。

【図 6 B】図 6 A の線 V I B - V I B に沿って得られた図である。

【図 6 C】図 6 B の線 V I C - V I C に沿って得られた部分断面図である。

【図 7 A】図 4 に示された副組立体の要素のあるものの他の実施態様の簡略図である。

【図 7 B】図 7 A の線 V I I B - V I I B に沿って得られた図である。

【図 8】図 4 に示された副組立体の、二つの動作定位における断面図である。

20

【図 9 A】図 7 A と図 7 B に示された要素の他の実施態様の簡略図である。

【図 9 B】図 9 A の線 I X B - I X B に沿って得られた図である。

【図 1 0】図 9 A と図 9 B の実施態様を組み込んで、図 4 に示された副組立体の他の実施態様の二つの動作定位における断面図である。

【図 1 1】図 1 ~ 図 1 0 のシステムの作動を示す簡略化したタイミング図である。

【図 1 2】自動車に取り付けられた本発明の他の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システムの簡略化した部分絵図及び部分概略図である。

【図 1 3 A】図 1 2 のシステムの部分を構成する組立体の簡略化した絵図である。

【図 1 3 B】図 1 2 のシステムの部分を構成する組立体の簡略化した部分分解図である。

【図 1 4】図 1 3 A と図 1 3 B に示された組立体の部分の簡略化した分解図である。

30

【図 1 5】図 1 2 ~ 図 1 4 のシステムの作動を示す簡略化したタイミング図である。

【図 1 6】自動車に取り付けられた本発明のさらに他の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システムの簡略化した部分絵図及び部分概略図である。

【図 1 7 A】図 1 6 のシステムの部分を構成する組立体の簡略化した絵図である。

【図 1 7 B】図 1 6 のシステムの部分を構成する組立体の簡略化した部分分解図である。

【図 1 8】図 1 7 A と図 1 7 B に示された組立体の部分の簡略化した分解図である。

【図 1 9】自動車に装着された本発明の他の好ましい実施態様に従って構成されかつ動作する加熱液体放出システムの簡略図である。

【図 2 0】図 1 9 の加熱液体放出システムの部分の簡略化した分解図である。

【図 2 1 A】図 2 0 に対応する簡略化した前面絵図である。

40

【図 2 1 B】図 2 0 に対応する簡略化した後面絵図である。

【図 2 2】図 2 1 A の線 X X I I - X X I I に沿った簡略化した断面図である。

【図 2 3】図 2 1 A の線 X X I I I - X X I I I に沿った簡略化した断面図である。

【図 2 4 A】図 1 9 ~ 図 2 3 のシステムの電気回路の回路図である。

【図 2 4 B】図 1 9 ~ 図 2 3 のシステムの電気回路の回路図である。

【図 2 4 C - 1】図 1 9 ~ 図 2 3 のシステムの電気回路の回路図である。

【図 2 4 C - 2】図 1 9 ~ 図 2 3 のシステムの電気回路の回路図である。

【図 2 4 C - 3】図 1 9 ~ 図 2 3 のシステムの電気回路の回路図である。

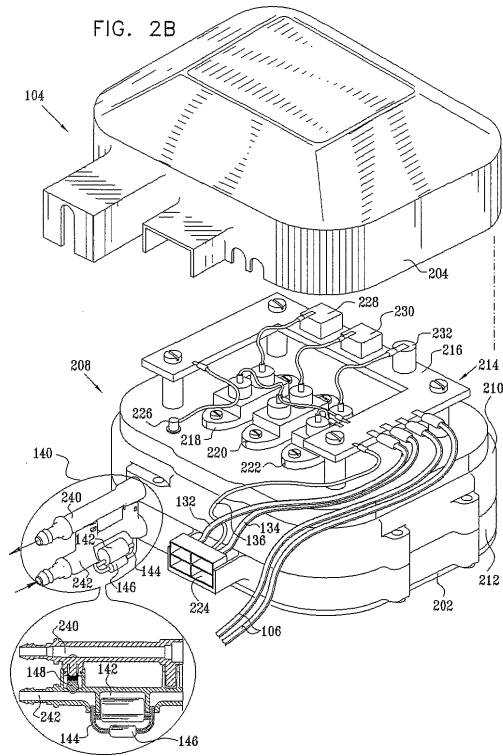
【図 2 4 D】図 1 9 ~ 図 2 3 のシステムの電気回路の回路図である。

【図 2 4 E】図 1 9 ~ 図 2 3 のシステムの電気回路の回路図である。

50

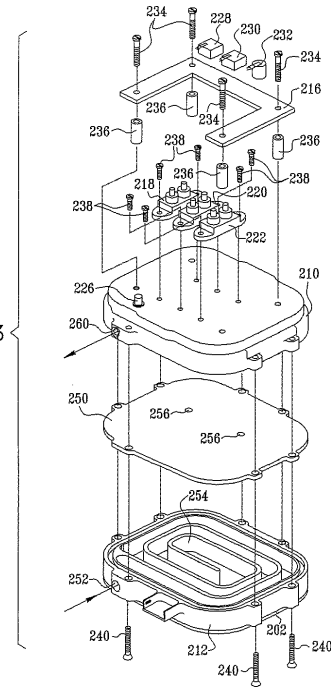
【図 2 B】

FIG. 2B



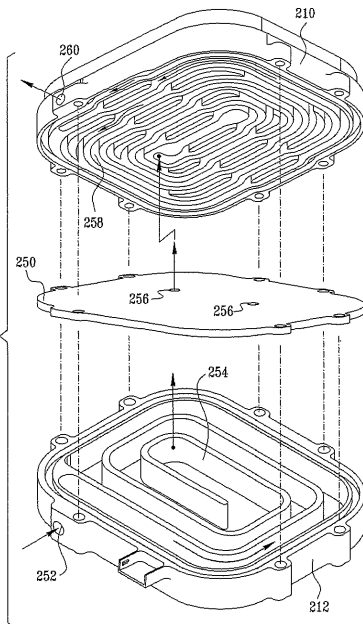
【図 3】

FIG. 3



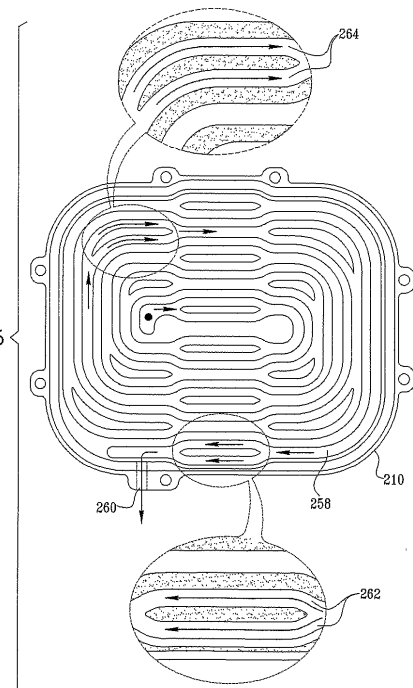
【図 4】

FIG. 4

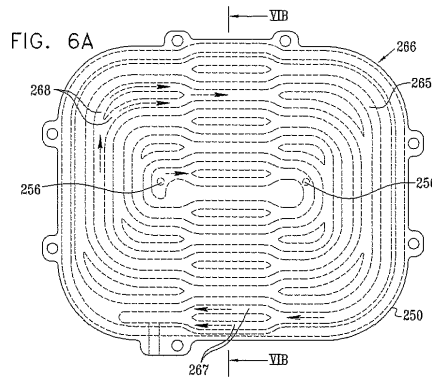


【図 5】

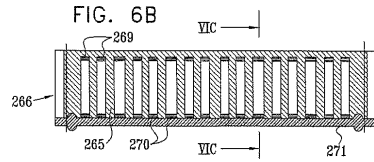
FIG. 5



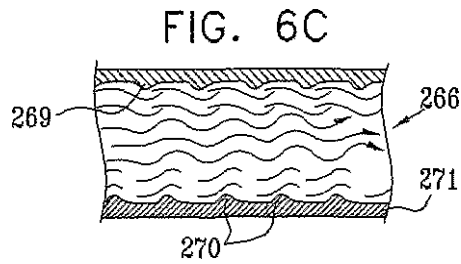
【図 6 A】



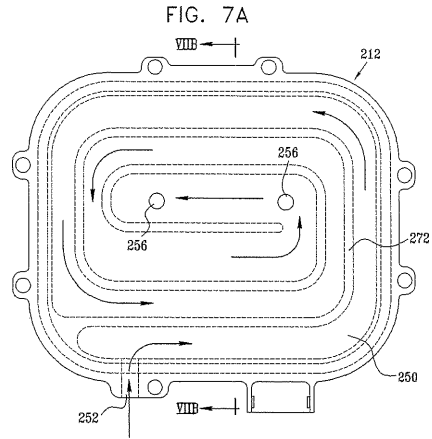
【図 6 B】



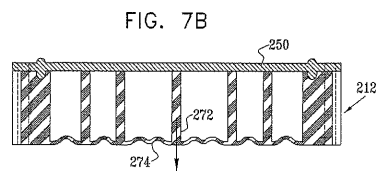
【図 6 C】



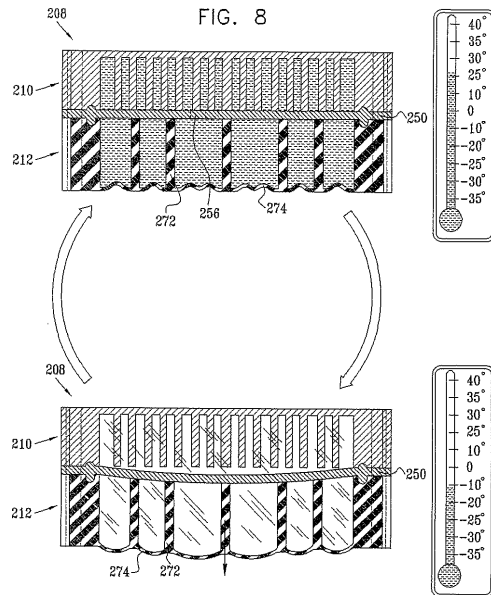
【図 7 A】



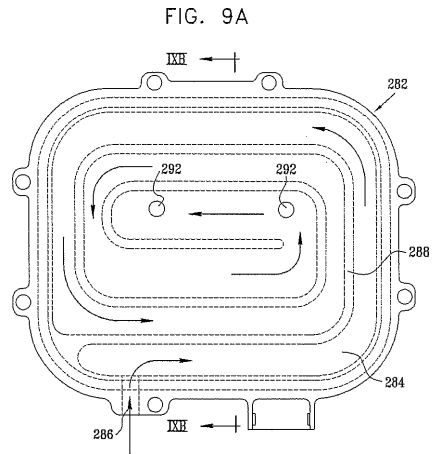
【図 7 B】



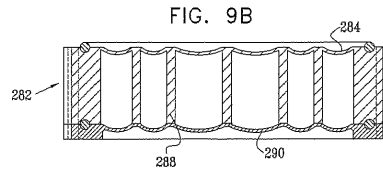
【図 8】



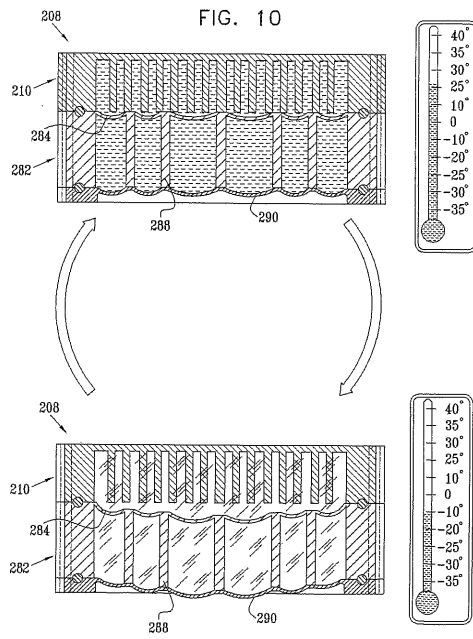
【図 9 A】



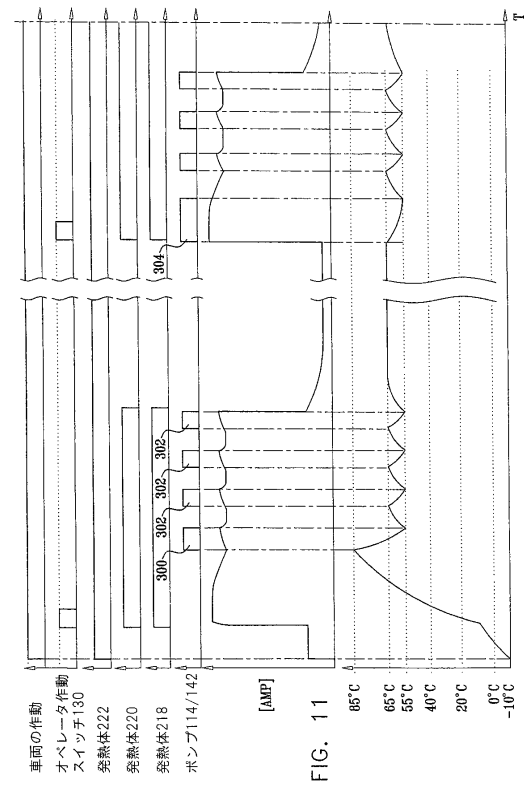
【図 9 B】



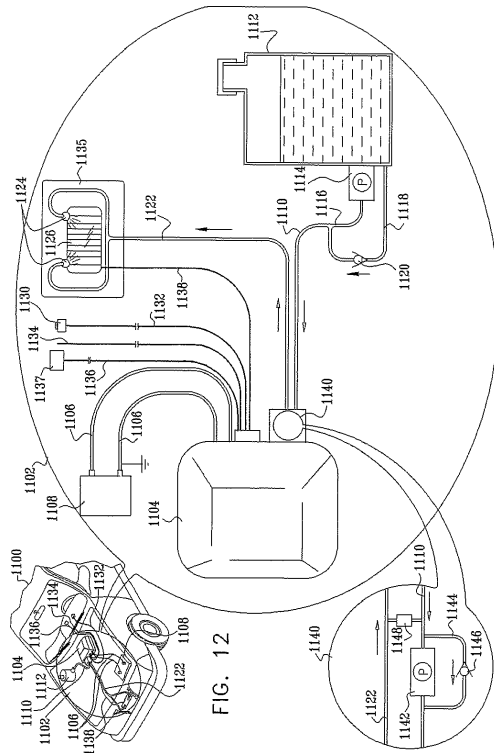
【図 10】



【図 11】

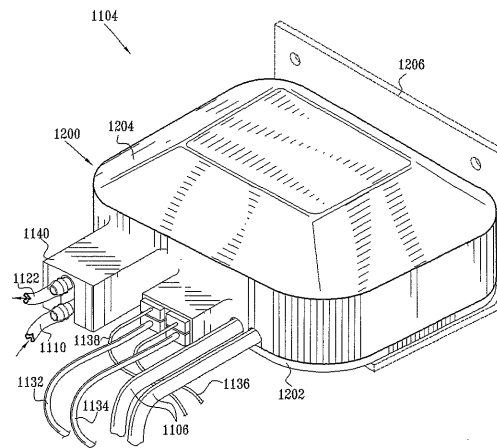


【図 12】

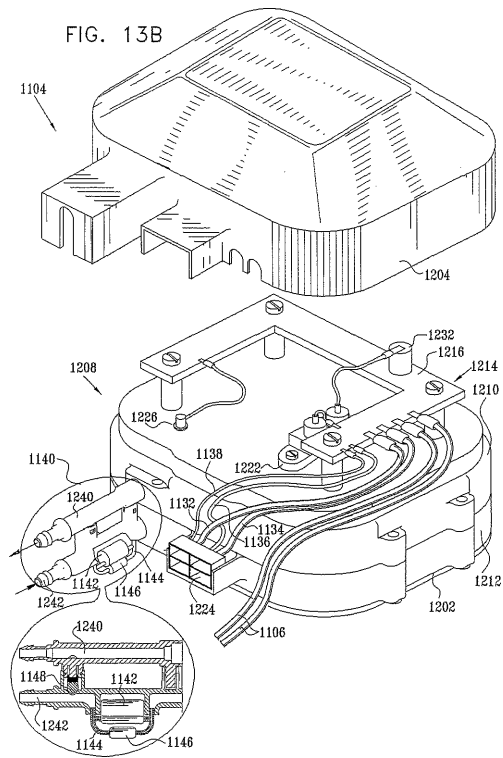


【図 13 A】

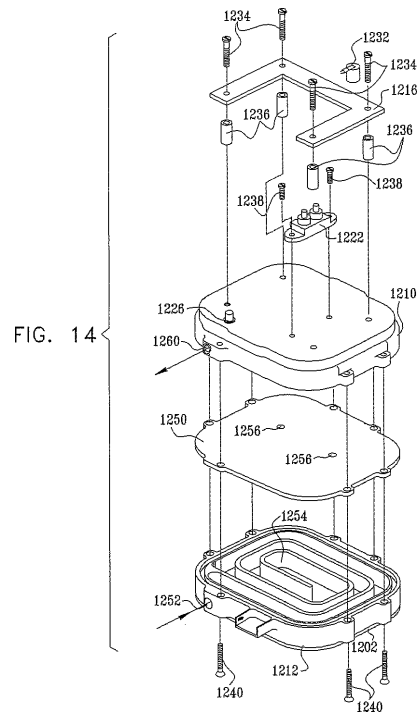
FIG. 13A



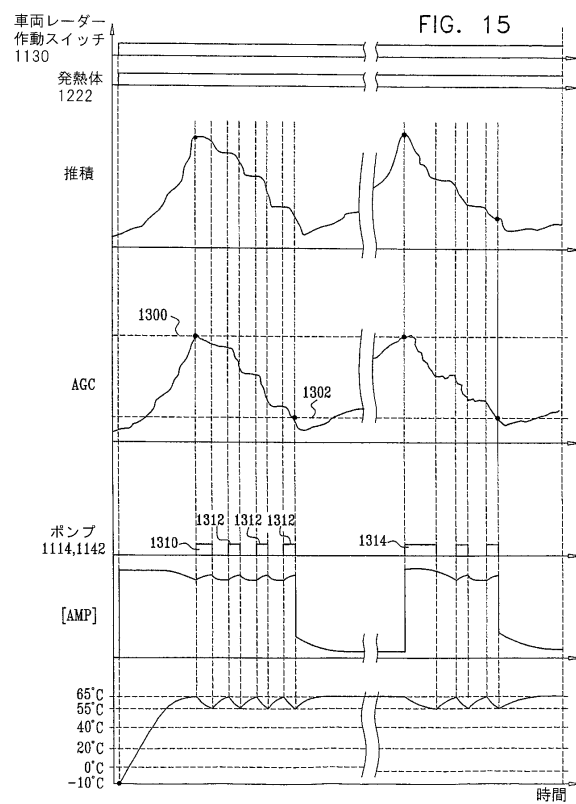
【図 13 B】



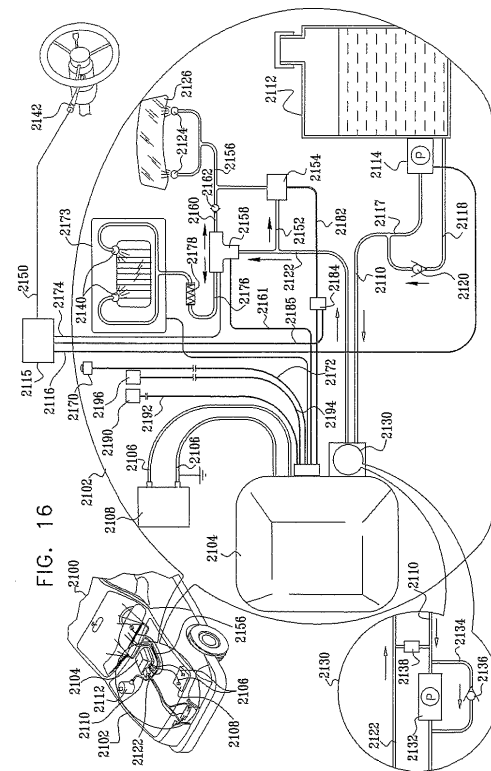
【図 14】



【図 15】

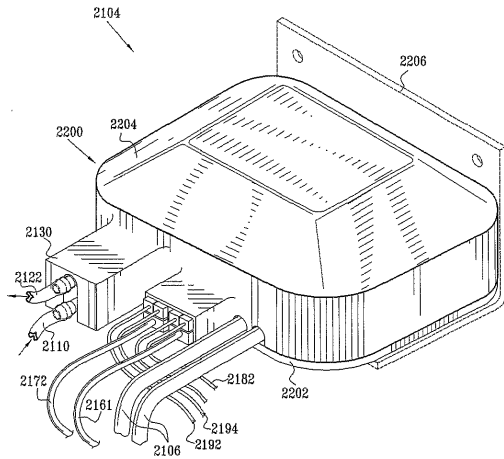


【図 16】



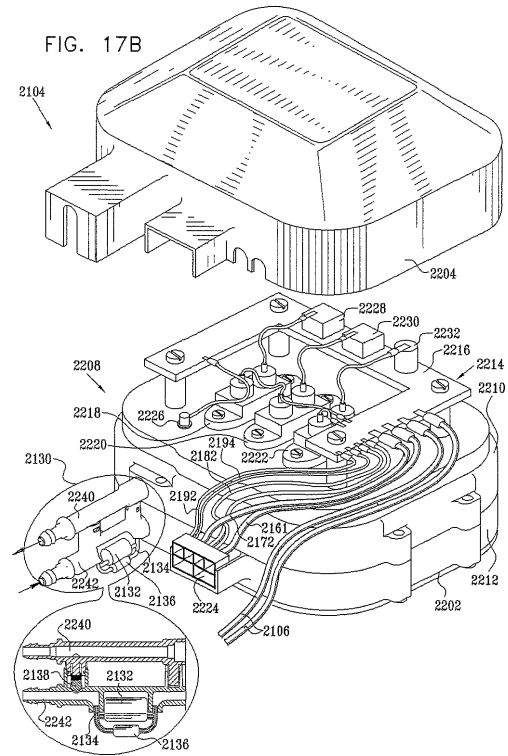
【図 17 A】

FIG. 17A



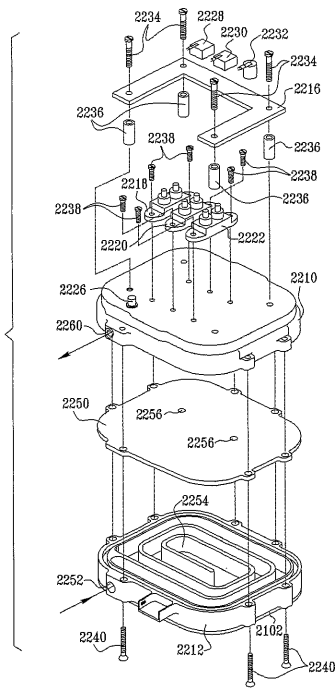
【図 17 B】

FIG. 17B



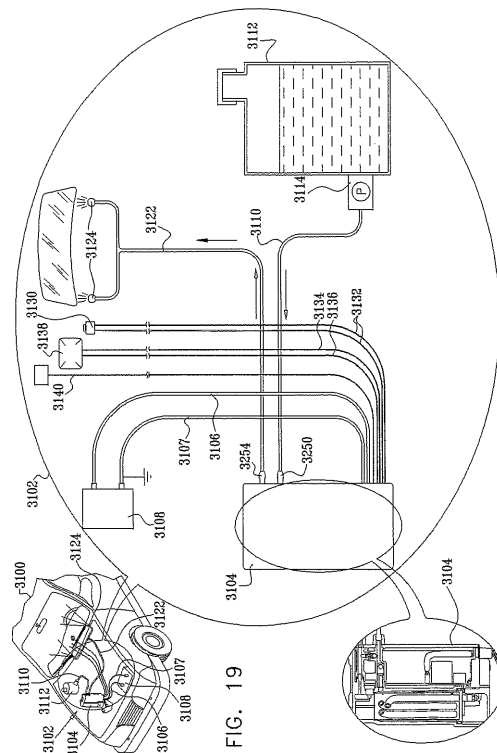
【図 18】

FIG. 18



【図 19】

FIG. 19



【図 20】

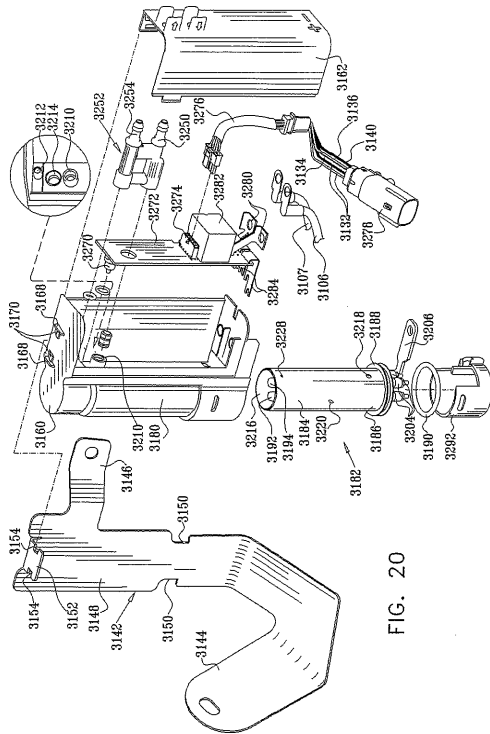


FIG. 20

【図 21 A】

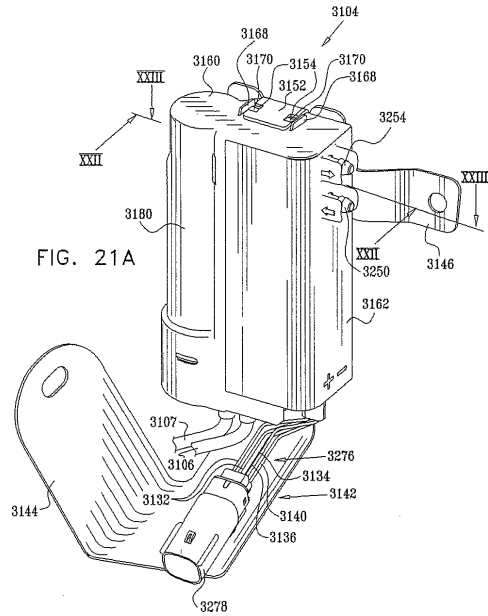


FIG. 21A

【図 21 B】

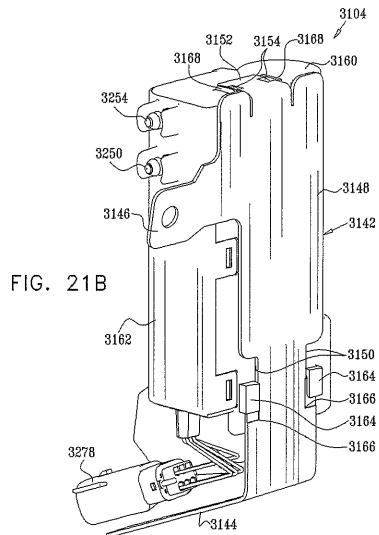


FIG. 21B

【図 22】

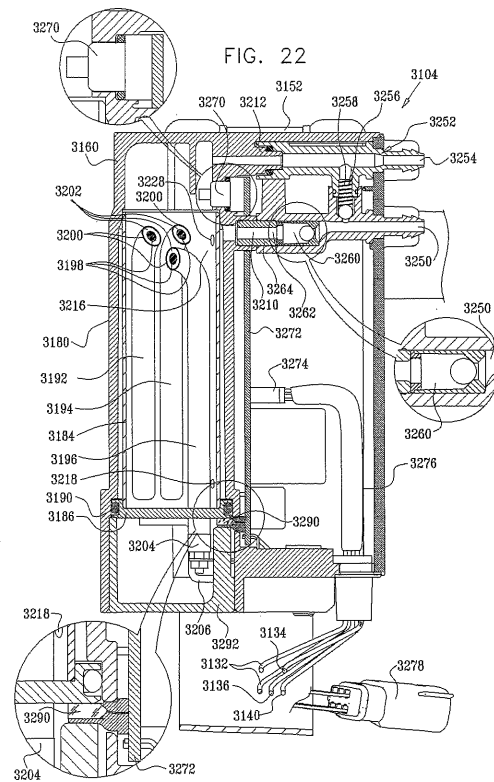


FIG. 22

【図 23】

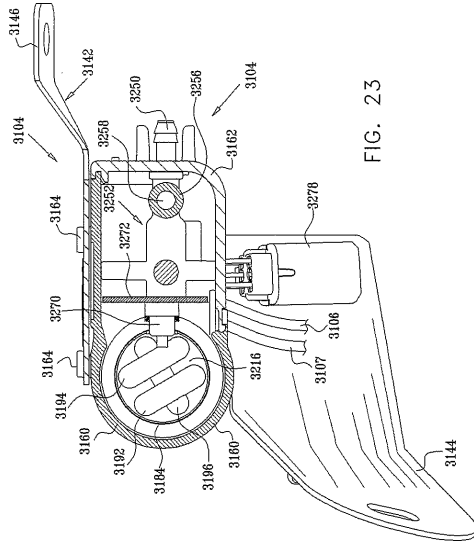
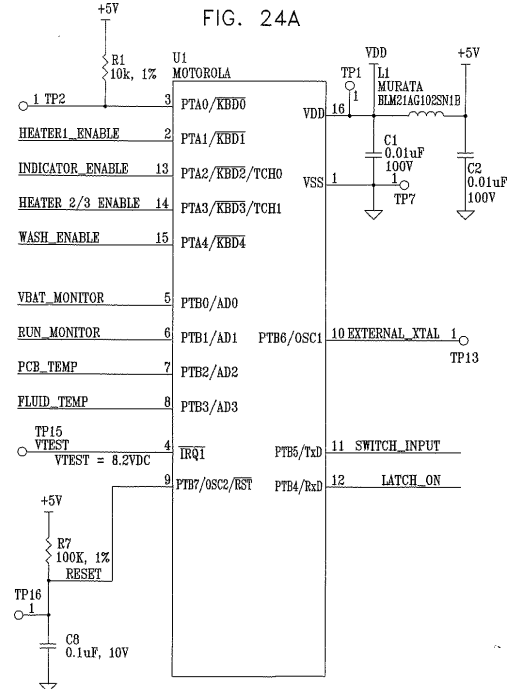


FIG. 23

【図 24 A】

FIG. 24A



【図 24 B】

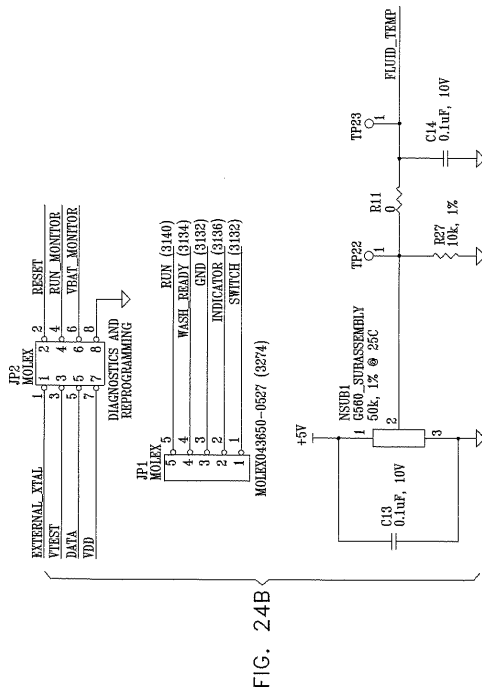


FIG. 24B

【図 24 C - 1】

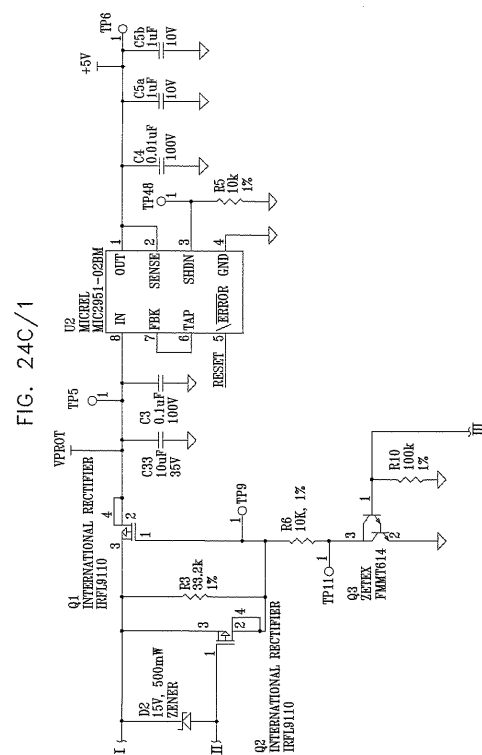


FIG. 24C/1

FIG. 24C/2

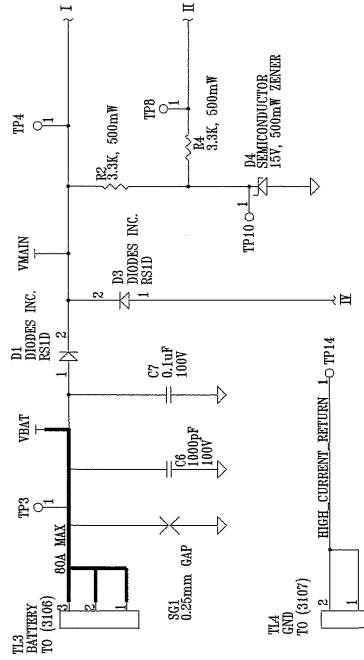
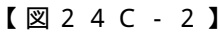


FIG. 24C/3

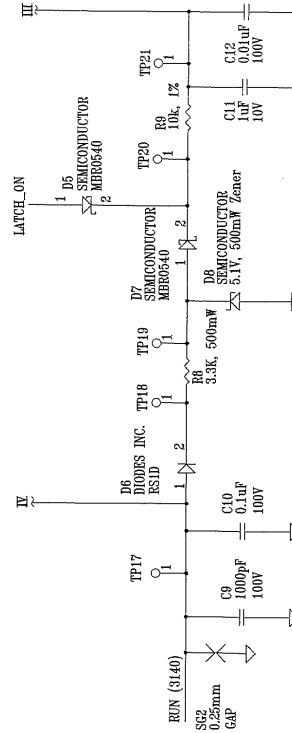
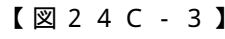


FIG. 24D

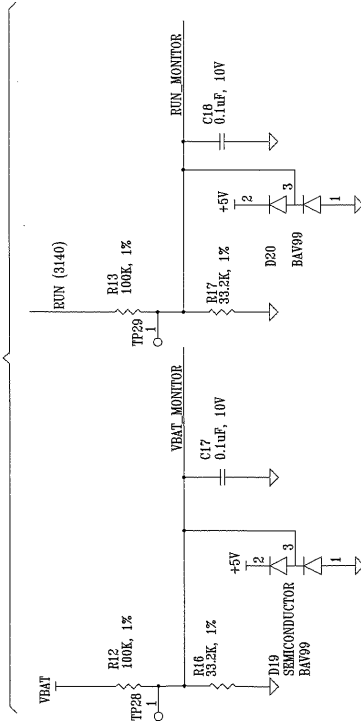
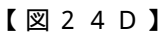
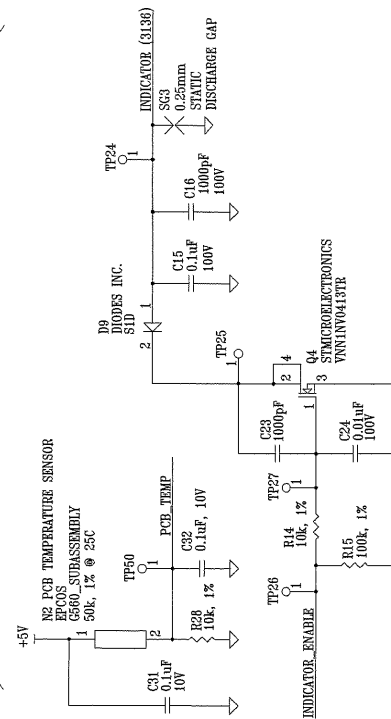
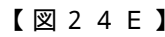
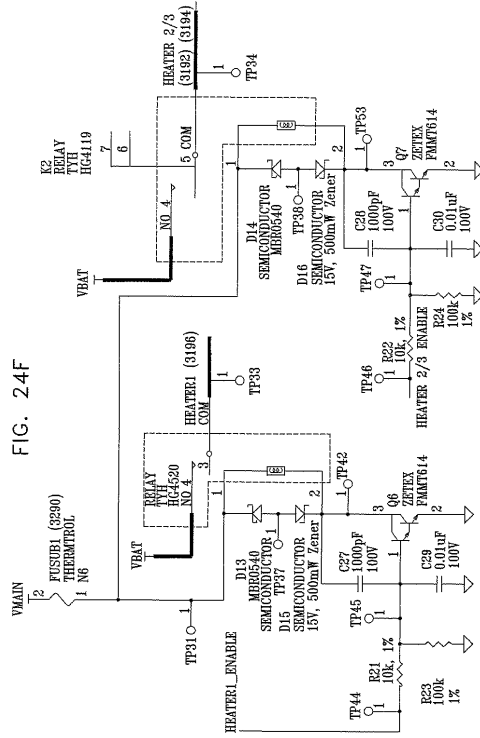


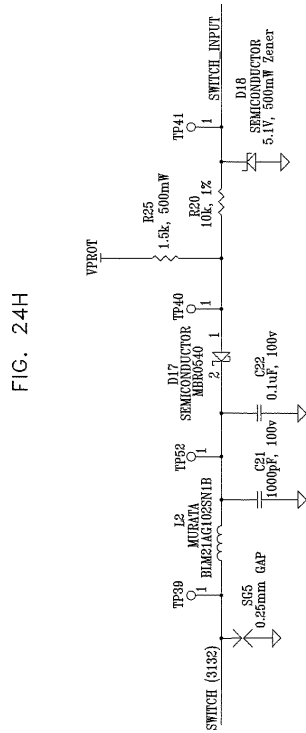
FIG. 24E



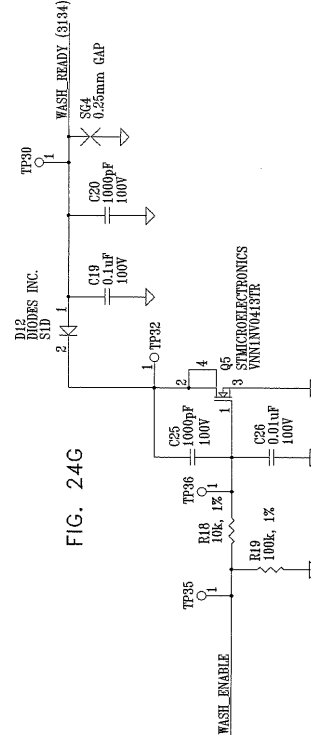
【図 24 F】



【図 24 H】



【図 24 G】



フロントページの続き

(74)代理人 100110489

弁理士 篠崎 正海

(74)代理人 100133008

弁理士 谷光 正晴

(72)発明者 アーカシェブスキ, ウリ

イスラエル国, 4 9 3 0 0 ペタッチ テイクバ, バード アーバ アラゾット ストリート 3
6

(72)発明者 ロゴジンスキ, ジョセフ

イスラエル国, 5 2 3 6 6 ラマツ ガン, モツァ ストリート 1 4

(72)発明者 イバノブ, ビチスラブ

イスラエル国, 3 6 0 6 3 キリアット ティボン, アイリス ストリート 1 4 / 7

審査官 中村 達之

(56)参考文献 米国特許第 0 6 1 3 3 5 4 6 (U S , A)

特表 2 0 0 3 - 5 2 0 1 5 1 (J P , A)

特開昭 5 9 - 1 5 0 2 4 7 (J P , A)

特表 2 0 0 5 - 5 1 6 1 7 3 (J P , A)

特表 2 0 0 2 - 5 3 6 6 2 0 (J P , A)

特許第 1 2 7 0 6 2 (J P , C 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F24H 1/12

B60S 1/48

F24H 1/10