

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6930201号
(P6930201)

(45) 発行日 令和3年9月1日(2021.9.1)

(24) 登録日 令和3年8月16日(2021.8.16)

(51) Int. Cl. F I
FO1N 3/08 (2006.01) FO1N 3/08 B

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2017-87055 (P2017-87055)	(73) 特許権者	000000170
(22) 出願日	平成29年4月26日 (2017.4.26)		いすゞ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2018-184896 (P2018-184896A)		東京都品川区南大井6丁目26番1号
(43) 公開日	平成30年11月22日 (2018.11.22)	(74) 代理人	100166006
審査請求日	令和2年3月27日 (2020.3.27)		弁理士 泉 通博
		(74) 代理人	100124084
			弁理士 黒岩 久人
		(74) 代理人	100154070
			弁理士 久恒 京範
		(74) 代理人	100153280
			弁理士 寺川 賢祐
		(72) 発明者	岩室 匡祐
			神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サブライポンプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の尿素水タンクに收容された液体を供給するためのサブライポンプであって、側面に吸気穴が設けられている本体部と、前記側面と空隙を介して対向するように、前記本体部に取り付けられている板状のカバーと、
を備え、
前記カバーは、
前記側面に対向している主面部と、
前記主面部に形成され、前記側面との間の前記空隙を狭めるように凹んでいる凹部と、
を有する、サブライポンプ。

10

【請求項2】

前記本体部と連結され、前記カバーに対向している配管を更に備え、
前記凹部は、前記配管に隣接している位置に形成されている、
請求項1に記載のサブライポンプ。

【請求項3】

前記カバーは、第1方向の一端側で前記本体部の上部に取り付けられており、
前記凹部は、前記カバーにおいて前記第1方向と直交する第2方向の一端側に形成されている、
請求項1又は2に記載のサブライポンプ。

20

【請求項 4】

前記カバーは、
前記本体部に取り付けられる第 1 板部材と、
前記第 1 板部材の外側に位置しており、前記凹部が設けられた第 2 板部材と、を有し、
前記第 1 板部材には、前記凹部が挿通している孔部が設けられている、
請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のサプライポンプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の液体タンクに收容された液体を供給するためのサプライモジュールに関する。

10

【背景技術】

【0002】

トラック等の車両には、例えば、尿素水を還元剤としてエンジンの排気ガス中の NO_x （窒素酸化物）を浄化するSCR（Selective Catalytic Reduction）システムが採用されている。このSCRシステムにおいては、車両の車体フレームに、尿素水を收容する尿素水タンク（液体タンク）と、尿素水タンクの尿素水を噴射ノズルへ供給するサプライモジュール（サプライポンプ）とが取り付けられている。そして、サプライモジュールの側面には、サプライポンプが正常に動作するために吸気穴が設けられている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2017 - 2849 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、車両の走行中に、タイヤから泥や雪がサプライモジュールの吸気穴へ飛び跳ねることがあり、吸気穴が泥や雪で塞がれてしまうと、サプライモジュールが適切に動作しなくなる恐れがある。

30

【0005】

そこで、本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであり、簡易な構成で、サプライモジュールの吸気穴が泥や雪等で塞がれることを抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一の態様においては、車両の液体タンクに收容された液体を供給するためのサプライモジュールであって、側面に吸気穴が設けられているモジュール本体と、前記側面と空隙を介して対向するように、前記モジュール本体に取り付けられている板状のカバーと、を備え、前記カバーは、前記側面に向かって凹んでいる凹部を有する、サプライモジュールを提供する。

40

上記の構成の場合には、凹部が側面に向かって凹んでいることで、凹部の先端が側面に近づくことになる。これにより、側面とカバーとの間の隙間において凹部が設けられた部分が狭くなるので、例えば前輪のタイヤから飛び跳ねる泥や雪が、隙間から吸気穴に達することを抑制できる。この結果、泥や雪等で吸気穴が塞がることを有効に抑制できる。

【0007】

また、サプライモジュールは、前記モジュール本体と連結され、前記カバーに対向している配管を更に備え、前記凹部は、前記配管に隣接している位置に形成されていることとしてもよい。

【0008】

また、前記カバーは、第 1 方向の一端側で前記モジュール本体の上部に取り付けられて

50

おり、前記凹部は、前記カバーにおいて前記第 1 方向と直交する第 2 方向の一端側に形成されていることとしてもよい。

【 0 0 0 9 】

また、前記カバーは、前記モジュール本体に取り付けられる第 1 板部材と、前記第 1 板部材の外側に位置しており、前記凹部が設けられた第 2 板部材と、を有し、前記第 1 板部材には、前記凹部が挿通している孔部が設けられていることとしてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、簡易な構成で、サプライモジュールの吸気穴が泥や雪等で塞がれることを抑制できるという効果を奏する。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の一の実施形態に係る車両 1 の構成の一例を説明するための模式図である。

【図 2】サプライモジュール 5 0 の構成の一例を説明するための模式図である。

【図 3】図 2 のサプライモジュール 5 0 の外板 5 7 を除いた状態を示す模式図である。

【図 4】図 2 の A - A 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

< 車両の構成 >

20

図 1 を参照しながら、本発明の一の実施形態に係る車両 1 の構成の概要について説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、一の実施形態に係る車両 1 の構成の一例を説明するための模式図である。車両 1 は、フレーム構造の車両であり、一例としてトラックである。車両 1 は、図 1 に示すように、車体フレーム 1 0 と、キャブ 2 0 と、燃料タンク 3 0 と、尿素水タンク 4 0 と、サプライモジュール 5 0 と、支持ブラケット 6 0 とを有する。

【 0 0 1 4 】

車体フレーム 1 0 は、車両 1 を支える骨格である。車体フレーム 1 0 は、車両 1 の前後方向に延びている一対のサイドフレーム 1 1 と、一対のサイドフレーム 1 1 を連結するために車幅方向に延びているクロスフレーム 1 2 とを有する。車体フレーム 1 0 には、エンジン（不図示）が取り付けられている。

30

【 0 0 1 5 】

キャブ 2 0 は、車体フレーム 1 0 の前部に位置している。キャブ 2 0 の内部には、運転手等の乗員が座る車室が形成されている。キャブ 2 0 は、車体フレーム 1 0 に取り付けられたエンジンの上方に位置している。

【 0 0 1 6 】

燃料タンク 3 0 は、エンジンに供給される燃料を貯蔵している。燃料タンク 3 0 は、金属製タンクであり、略直方体の形状を成している。燃料タンク 3 0 は、外部に露出した状態で、車体フレーム 1 0 のサイドフレーム 1 1 に支持されている。

40

【 0 0 1 7 】

尿素水タンク 4 0 は、エンジンの排気ガス中の NO_x （窒素酸化物）を浄化するための尿素水を貯蔵している。尿素水タンク 4 0 は、樹脂製タンクであり、略直方体の形状を成している。尿素水タンク 4 0 に貯蔵された尿素水は、噴射ノズルによって、エンジンの排気管内に適宜噴射される。排気ガス中の NO_x は、噴射された尿素水から生成されるアンモニアによって還元浄化される。

【 0 0 1 8 】

サプライモジュール 5 0 は、液体タンクに収容された液体を供給するためのモジュールである。本実施形態では、サプライモジュール 5 0 は、尿素水タンク 4 0 の尿素水を噴射ノズルへ供給する。サプライモジュール 5 0 は、例えば、尿素水を噴射ノズルへ供給する

50

サプライポンプを有する。サプライモジュール50は、尿素水タンク40と車幅方向に沿って一列に配置されており、サプライモジュール50がサイドフレーム11側に位置している。

【0019】

支持ブラケット60は、尿素水タンク40及びサプライモジュール50を支持するブラケットである。支持ブラケット60は、例えば鋼板を曲げて形成されている。支持ブラケット60は、サイドフレーム11に固定されている。

【0020】

ところで、車両1の走行中に、前輪70のタイヤから泥や雪がサプライモジュール50へ飛び跳ねることがある(図1の破線の矢印を参照)。サプライモジュール50にはサプライポンプの動作に供される吸気穴が設けられているが、吸気穴が泥や雪で塞がれてしまうと、サプライポンプが適切に動作しなくなる恐れがある。これに対して、本実施形態のサプライモジュール50は、後述するように、泥や雪が吸気穴を塞ぐことを抑制するための構成を有する。

10

【0021】

<サプライモジュールの詳細構成>

図2~図4を参照しながら、サプライモジュール50の詳細構成について説明する。

図2は、サプライモジュール50の構成の一例を説明するための模式図である。図3は、図2のサプライモジュール50の外板57を除いた状態を示す模式図である。図4は、図2のA-A断面図である。なお、本実施形態では、図2に示すZ方向が第1方向に該当し、X方向が第2方向に該当する。

20

【0022】

サプライモジュール50は、尿素水の供給等を行うための様々な部品(サプライポンプ等)で構成されるモジュールである。サプライモジュール50は、図2に示すように、モジュール本体52と、カバー55とを有する。

【0023】

モジュール本体52は、サプライモジュール50の本体部である。モジュール本体52の内部には、尿素水タンク40の尿素水を噴射ノズルへ供給するためのサプライポンプが設けられている。モジュール本体52は、図2~図4に示すように、固定面52aと、側面52bと、吸気穴52cと、配管連結部52dとを有する。

30

【0024】

固定面52aは、車体フレーム10(図1)側に面しており、例えば支持ブラケット60に固定されている。

側面52bは、図4に示すように固定面52aとは反対側に位置している。側面52bは、尿素水タンク40(図1)側に面している。支持ブラケット60に接触する固定面52aとは異なり、側面52bは外部に露出する面である(図2参照)。

【0025】

吸気穴52cは、モジュール本体52内のサプライポンプが正常に動作するために、外部からモジュール本体52内に空気が吸入される穴である。吸気穴52cは、図3に示すように側面52bに設けられている。吸気穴52cは、側面52bにおいて図2に示すX方向の他端側の上部に設けられている。

40

【0026】

配管連結部52dは、モジュール本体52と連結される配管(例えば、図4の配管53)と接続されている。配管としては、尿素水が流れる配管と、温水が流れる配管とを含む。温水は、尿素水の温度が低くなって凍結することを防止するためのものである。モジュール本体52の周辺部には、図2等には示していないが、複数の配管が配置されている。

【0027】

カバー55は、モジュール52の側面52bを保護するための板状のカバー部材である。カバー55は、側面52bと空隙を介して対向するように、モジュール本体52の上部に取り付けられている。カバー55は、例えば金属から成り、図4に示すように、取り付

50

け板 5 6 と、外板 5 7 とを有する。

【 0 0 2 8 】

取り付け板 5 6 は、モジュール本体 5 2 に取り付けられている第 1 板部材である。取り付け板 5 6 は、図 4 に示すように曲げ形状となっている。取り付け板 5 6 は、対向部 5 6 a と、固定部 5 6 b と、貫通孔 5 6 c とを有する。

【 0 0 2 9 】

対向部 5 6 a は、図 3 に示すように、モジュール本体 5 2 の側面 5 2 b の上部に対向している。対向部 5 6 a は、側面 5 2 b の上部において、X 方向の一端側から他端側に亘って形成されている。

【 0 0 3 0 】

固定部 5 6 b は、X 方向の両端側に設けられており、モジュール本体 5 2 の上部に固定されている。固定部 5 6 b は、締結部材 5 8 によってモジュール本体 5 2 に固定されている。締結部材 5 8 は、例えばナットであり、モジュール本体 5 2 を貫通しているボルトと締結している。

【 0 0 3 1 】

貫通孔 5 6 c は、図 3 に示すように対向部 5 6 a に設けられている。具体的には、貫通孔 5 6 c は、対向部 5 6 a の上部であって、X 方向の一端側に設けられている。貫通孔 5 6 c は、例えば略矩形に形成されている。

【 0 0 3 2 】

外板 5 7 は、図 4 に示すように取り付け板 5 6 の外側に位置している第 2 板部材である。外板 5 7 の厚さは、取り付け板 5 6 の厚さよりも小さい。外板 5 7 は、主面部 5 7 a と、固定部 5 7 b と、凹部 5 7 c とを有する。

【 0 0 3 3 】

主面部 5 7 a は、図 4 に示すように Z 方向において取り付け板 5 6 の対向部 5 6 a よりも下方まで延びており、側面 5 2 b を保護している。主面部 5 7 a の上部は、対向部 5 6 a と重なっている。主面部 5 7 a は、側面 5 2 b に沿うように曲げられており、側面 5 2 b との間隔がほぼ一定になっている。

【 0 0 3 4 】

固定部 5 7 b は、図 4 に示すように主面部 5 7 a の上部から曲げられており、取り付け板 5 6 に固定されている。例えば、固定部 5 7 b は、スポット溶接によって、取り付け板 5 6 の上部に固定されている。

【 0 0 3 5 】

凹部 5 7 c は、主面部 5 7 a に形成されており、図 4 に示すようにモジュール本体 5 2 の側面 5 2 b に向かって凹んでいる。例えば、凹部 5 7 c は、外板 5 7 をプレス成形する際に一体成形される。凹部 5 7 c は、主面部 5 7 a の X 方向の一端側に形成されている。凹部 5 7 c は、図 4 に示すように側面 5 2 b 側に突出することで、側面 5 2 b とカバー 5 5 の間の隙間 S を狭めることができる。これにより、前輪 7 0 のタイヤから泥や雪等が隙間 S へ向けて飛び跳ねても、凹部 5 7 c が障害物となり、泥や雪が吸気穴 5 2 c に達することを抑制できる。

【 0 0 3 6 】

凹部 5 7 c は、取り付け板 5 6 の貫通孔 5 6 c に対して挿通している。凹部 5 7 c は、貫通孔 5 6 c を挿通できるように、貫通孔 5 6 c よりも小さく形成されている。これにより、取り付け板 5 6 及び外板 5 7 から成るカバー 5 5 においても、凹部 5 7 c が対向部 5 6 a よりも側面 5 2 b に近づくように凹むことのできる。

【 0 0 3 7 】

また、凹部 5 7 c は、図 4 に示すように、カバー 5 5 の主面部 5 7 a に対向する配管 5 3 に隣接する位置に形成されている。凹部 5 7 c は、配管 5 3 との干渉を避ける位置（凹部 5 7 c が形成されていない場合には、主面部 5 7 a が配管に干渉する位置）に形成されている。かかる場合には、配管 5 3 の干渉を避けるための凹部 5 7 c が、泥や雪が吸気穴 5 2 c を塞ぐことを抑制する機能も有することになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

なお、凹部 5 7 c は、吸気穴 5 2 c の近傍に設けられてもよい。また、凹部 5 7 c は、水平方向において吸気穴 5 2 c と同一線上に設けられてもよい。かかる場合には、仮に隙間 S から吸気穴 5 2 c へ向かって泥や雪が入り込もうとしても、凹部 5 7 c が障害物となるので、泥や雪が吸気穴 5 2 c に達しにくい。

【 0 0 3 9 】

カバー 5 5 が取り付け板 5 6 及び外板 5 7 で構成されていることによって、例えば外板 5 7 を薄くできるので、カバー 5 5 を軽量化できる。また、図 4 に示すような形状のカバー 5 5 を成形しやすくなる。

【 0 0 4 0 】

< 本実施形態における効果 >

上述したサプライモジュール 5 0 において、モジュール本体 5 2 の吸気穴 5 2 c が設けられた側面 5 2 b に空隙 S を介して対向するカバー 5 5 は、側面 5 2 b に向かって凹んでいる凹部 5 7 c を有する。

上記の構成の場合には、凹部 5 7 c が側面 5 2 b に向かって凹んでいることで、凹部 5 7 c の先端が側面 5 2 b に近づくことになる。これにより、側面 5 2 b とカバー 5 5 との間の隙間 S において凹部 5 7 c が設けられた部分が狭くなるので、例えば前輪 7 0 のタイヤから飛び跳ねる泥や雪が、隙間 S から吸気穴 5 2 c に達することを抑制できる。この結果、泥や雪等で吸気穴 5 2 c が塞がることを有効に抑制できる。

【 0 0 4 1 】

なお、上記では、カバー 5 5 が、2 つの板部材（取り付け板 5 6 及び外板 5 7 ）で構成されていることとしたが、これに限定されない。例えば、カバー 5 5 は 1 つの板部材で構成されていてもよい。

【 0 0 4 2 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。例えば、装置の分散・統合の具体的な実施の形態は、以上の実施の形態に限られず、その全部又は一部について、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。また、複数の実施の形態の任意の組み合わせによって生じる新たな実施の形態も、本発明の実施の形態に含まれる。組み合わせによって生じる新たな実施の形態の効果は、もとの実施の形態の効果を合わせ持つ。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

- 1 車両
- 4 0 尿素水タンク
- 5 0 サプライモジュール
- 5 2 モジュール本体
- 5 2 b 側面
- 5 2 c 吸気穴
- 5 3 配管
- 5 5 カバー
- 5 6 取り付け板
- 5 6 c 貫通孔
- 5 7 外板
- 5 7 c 凹部

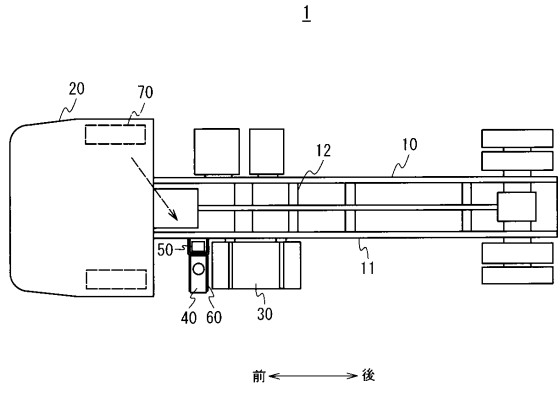
10

20

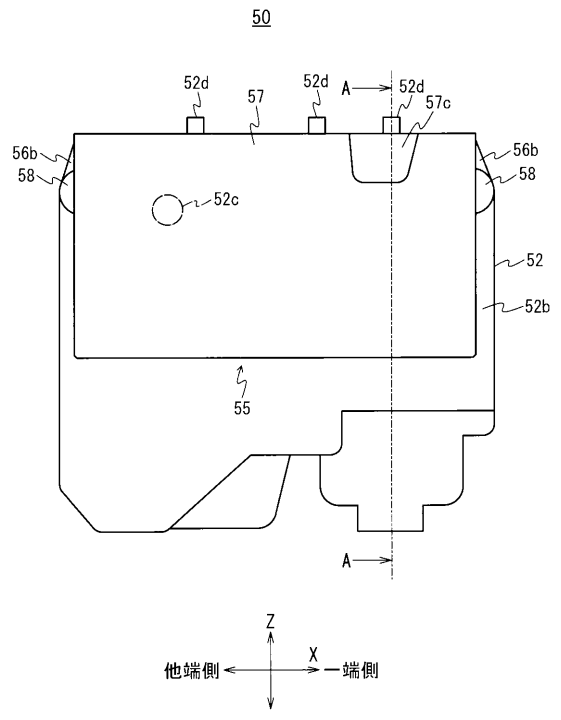
30

40

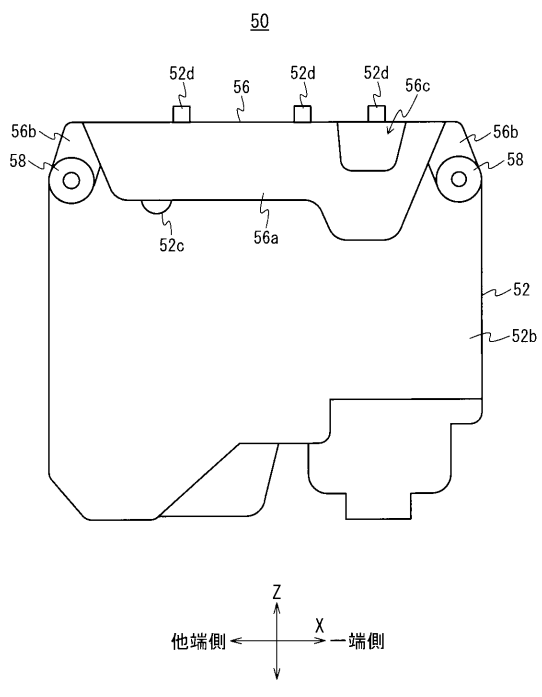
【図1】



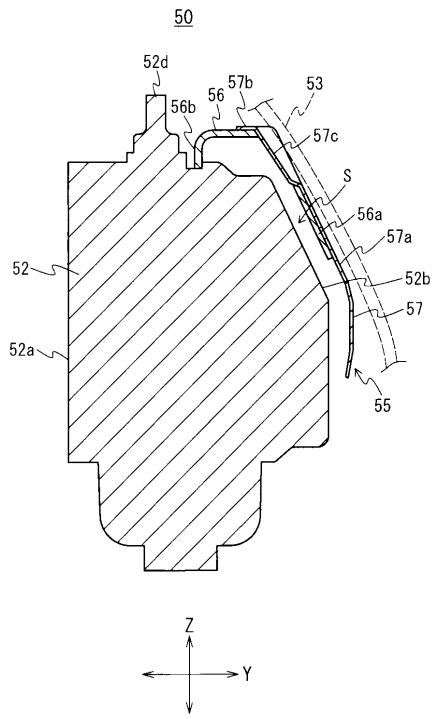
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

審査官 稲村 正義

- (56)参考文献 特開2005-299602(JP,A)
特開2008-240543(JP,A)
特許第5508609(JP,B1)
特開2016-151133(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F01N	3/08
F04D	29/00
E02F	9/00