

(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2018-100665  
(P2018-100665A)

(43) 公開日 平成30年6月28日 (2018. 6. 28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO4B 39/00 (2006.01)	FO4B 39/00 1 O 1 Q	3 H 0 0 3
FO4B 39/12 (2006.01)	FO4B 39/00 1 O 1 P	
	FO4B 39/12 H	
	FO4B 39/12 1 O 1 A	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-235766 (P2017-235766)	(71) 出願人	506198746
(22) 出願日	平成29年12月8日 (2017. 12. 8)		ワールプール・エシ・ア
(31) 優先権主張番号	1020160298733		ブラジル国、04578-000・サン・
(32) 優先日	平成28年12月19日 (2016. 12. 19)		パウローエシ・ペー、トリンタセグンド・
(33) 優先権主張国	ブラジル (BR)		アンダー・ブルツクリン・ノボ、アベニダ
			・ダス・ナソエス・ユニダス、12995
		(74) 代理人	110001173
			特許業務法人川口国際特許事務所
		(72) 発明者	マルコス・ジョバンニ・ドロパ・デ・ボル
			トリ
			ブラジル国、89221-100、ジョイ
			ンビレ、エシ・セー、フア・エックス・コ
			ンバテンテス、125、カーザ・4、クワ
			ドラ・エー、コンドミニオ・ドス・ラゴス
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 密閉圧縮機

(57) 【要約】

【課題】密閉圧縮機を提供する。

【解決手段】本発明は、往復圧縮機および音響マフラーフィルタの技術分野に関する。その有効容積が、圧縮機の気密筐体の面のうちの1つ（内面または外面）の一部分と圧縮機の気密筐体の面のうちの1つに隣接して取り付けられた少なくとも1つの壁部との間に狭く画定された、少なくとも1つの流体膨張チャンバが設けられた密閉圧縮機が開示されている。

【選択図】 図 1 A

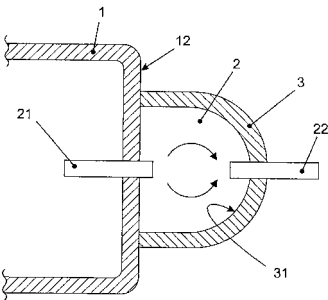


Figure 1A

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

密閉圧縮機であって、  
気密筐体（１）と、  
気密筐体（１）内に配置された少なくとも１つの往復圧縮機構（図示せず）と、  
少なくとも１つの流体膨張チャンバ（２）と、  
を備え、

前記密閉圧縮機は、前記流体膨張チャンバ（２）が気密筐体（１）の面（１１、１２）のうちの１つと、気密筐体（１）の面（１１、１２）のうちの１つに気密に取り付けられた第一モジュール体（３）の内面（３１）との間に形成され、

前記流体膨張チャンバ（２）は、少なくとも１つの流入路（２１）および少なくとも１つの流出路（２２）を備えることを特に特徴とする、

密閉圧縮機。

**【請求項 2】**

流体膨張チャンバ（２）が吐出流体膨張チャンバを備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 3】**

流体膨張チャンバ（２）が吸引流体膨張チャンバを備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 4】**

流体膨張チャンバ（２）が外部にあり、気密筐体（１）の外面（１２）と、気密筐体（１）の外面（１２）に気密に取り付けられた第一モジュール体（３）の内面（３１）との間に形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 5】**

流体膨張チャンバ（２）が内部にあり、気密筐体（１）の内面（１１）と、気密筐体（１）の内面（１１）に気密に取り付けられた第一モジュール体（３）の内面（３１）との間に形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 6】**

流体膨張チャンバ（２）の流入路（２１）および流出路（２２）が流体的に揃えられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 7】**

流体膨張チャンバ（２）の流入路（２１）および流出路（２２）が流体的にずらされていることを特徴とする、請求項 1 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 8】**

流体膨張チャンバ（２）に直列で流体接続された少なくとも１つの第二流体膨張チャンバ（４）をさらに備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 9】**

前記第二流体膨張チャンバ（４）が内部にあり、気密筐体（１）の中に配置されていることを特徴とする、請求項 8 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 10】**

前記第二流体膨張チャンバ（４）が、少なくとも部分的に、気密筐体（１）の内面（１１）と、第二モジュール体（５）の内面（５１）との間に形成されていることを特徴とする、請求項 9 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 11】**

前記第二流体膨張チャンバ（４）が、少なくとも部分的に、第一モジュール体（３）の外面（３２）と、第二モジュール体（５）の内面（５１）との間に形成されていることを特徴とする、請求項 9 に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 12】**

前記第二流体膨張チャンバ（４）が外部にあり、気密筐体（１）の外側に配置されていることを特徴とする、請求項 8 に記載の密閉圧縮機。

10

20

30

40

50

**【請求項 1 3】**

前記第二流体膨張チャンバ(4)が、少なくとも部分的に、気密筐体(1)の外面(12)と、第二モジュール体(5)の内面(51)との間に形成されていることを特徴とする、請求項12に記載の密閉圧縮機。

**【請求項 1 4】**

前記第二流体膨張チャンバ(4)が、少なくとも部分的に、第一モジュール体(3)の外面(32)と第二モジュール体(5)の内面(51)との間に形成されていることを特徴とする、請求項12に記載の密閉圧縮機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

10

**【0001】**

本発明は密閉圧縮機に関し、より詳細には、少なくとも1つの流体膨張チャンバ、つまり吐出ライン(吐出マフラー)または吸引ライン(吸引マフラー)内で使用可能な脈動減衰チャンバが設けられた、密閉圧縮機に関する。

**【0002】**

本発明によれば、本明細書で開示される密閉圧縮機は、気密筐体および少なくとも1つの付加的な壁部を備えることで区別され、気密筐体と付加的な壁部との間に画定された容積は、最終的に前記流体膨張チャンバを画定する。

**【背景技術】****【0003】**

20

当業者にとって周知のように、密閉圧縮機、特に容積式圧縮機構は、構成要素の中でもとりわけ、吐出膨張チャンバ(「吐出マフラー」とも称される)および吸引膨張チャンバ(「吸引マフラー」とも称される)を含む。一般的な方式において、流体膨張チャンバは有効な流体の脈動を減衰する一般的な機能を有するが、つまり流体膨張チャンバの受動的動作が支配する機能原理は音響学の専門家および理論家に広く知られており、さらに専門技術文献特に詳述されている。

**【0004】**

現在の先端技術は、密閉圧縮機で使用する流体膨張チャンバの無限のモデルおよび構成を備える。

**【0005】**

30

たとえば、吐出膨張チャンバの容積が、密閉圧縮機の気密筐体の中に非固定的に配置された中空モジュール体によって画定される構成がある。圧縮機構ヘッド、中空モジュール体、および吐出ダクトの間の流体連通は、剛性金属管によって行われる。

**【0006】**

たとえば、吐出膨張チャンバの容積が、圧縮機ブロック自体の中で完全にまたは部分的に画定される構成がある。圧縮機構ヘッド、圧縮機ブロック、および吐出ダクトの間の流体連通は、剛性金属管によって行われる。

**【0007】**

たとえば、米国特許第4782858号明細書に説明されるように、吐出膨張チャンバの容積が圧縮機構ヘッドのキャップ内で完全に画定される構成がある。圧縮機構ヘッドと吐出ダクトとの間の流体連通は、剛性金属管によって行われる。

40

**【0008】**

たとえば、米国特許出願公開第2009/162215号明細書に説明されるように、吐出膨張チャンバの容積が、ヘッドのキャップ内で完全に画定される第一の「副容積」、およびヘッドのキャップと圧縮シリンダブロックのセグメントの外面との間で画定される第二の「副容積」の2つに分割される構成があり、2つの「副容積」間の流体連通は、シリンダブロックの全体的構造を変更することなく、その配置内で画定される。圧縮機構ヘッドと吐出ダクトとの間の流体連通は、剛性金属管によって行われる。

**【0009】**

しかしながら、周知の膨張チャンバのモデルまたは構成にかかわらず、これらは常に圧

50

縮機の気密筐体の中に配置されており、つまりこれらは、その有効容積がその他の構成要素およびシステムの中でも電動モータなどの圧縮機構、とりわけ圧縮機ブロックと共有される内部環境に、配置されることに留意される。

【 0 0 1 0 】

一般的には、膨張チャンバが気密筐体内に配置されるという事実は3つの不都合を生じるが、そのうちの1つは熱的観点から、もう1つは寸法的観点から、3つ目は信頼性の状況に関するものである。

【 0 0 1 1 】

熱的観点に関して、吐出膨張チャンバは、温度が吐出流体の温度よりも低い、つまり吐出膨張チャンバの外部の温度が内部の温度よりも低い環境内（気密筐体内）に配置されることに、留意される。結果的に、圧縮機の筐体の内部環境（吸引流体）は厳しい熱交換を受けることになり、その温度は吐出膨張チャンバを通じて循環する吐出流体の温度によって悪影響を受ける。その結果、圧縮機の吸引温度が増加し、このようにしてその容積効率、ひいてはエネルギー効率も低下させる。

10

【 0 0 1 2 】

寸法的観点に関する限り、吐出膨張チャンバは、現在は起こりそうもないがさもなければ密閉圧縮機の小型化を可能にするために抑制される可能性のある、有効容積を占有することに留意される。圧縮機内容積縮小の別の利点は、可燃性でもあるCO<sub>2</sub>などの高圧有効冷媒の適用に関し、圧縮機は压力容器安全性のカテゴリーに含まれ、内容積は損傷限界を規定する。このため、内容積の小さい圧縮機は、このタイプの用途では有利である。

20

【 0 0 1 3 】

信頼性に関しては、吐出管内に実装される質量が減少するが、これは圧縮機を搬送するとき、および圧縮機をオンオフする瞬間にも、筐体と圧縮機の内部アセンブリ、特に圧縮機ブロックとの間に相対運動を有することに、留意される。これらの質量の除去により、パイプへの負荷を低減し、また圧縮機の内部構成要素および筐体を有するこれらの容積の衝撃も回避する。

【 0 0 1 4 】

したがって、本発明は上述の背景に基づいてなされたものである。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

30

【 0 0 1 5 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 4 7 8 2 8 5 8 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 1 6 2 2 1 5 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 6 】

このため、本発明の主な目的は、その有効容積が圧縮機の気密筐体の面のうちの1つ（内面または外面）の一部分と圧縮機の気密筐体の面のうちの1つに隣接して取り付けられた少なくとも1つの壁部との間に狭く画定された、少なくとも1つの流体膨張チャンバが設けられた密閉圧縮機を開示することである。

40

【 0 0 1 7 】

したがって、熱交換の影響を受けにくく、密閉圧縮機の気密筐体の中であまりまたは全く有用な空間を占有しない流体膨張チャンバを提供することもまた、本発明の目的である。

【 0 0 1 8 】

現在取り扱われている密閉圧縮機の流体膨張チャンバが、圧縮機をオンオフするときに圧縮機の搬送および用途の問題および不具合の影響を受けにくくすることも、本発明の目的である。

【 0 0 1 9 】

このため、本発明の目的の1つは、その有効容積が圧縮機の気密筐体の面のうちの1つ

50

(内面または外面)の一部分と圧縮機の気密筐体の面のうちの１つに隣接して取り付けられた少なくとも１つの壁部との間に狭く画定された、流体膨張チャンバの一般概念が、吐出マフラーおよび吸引マフラーの両方に使用可能となることである。

【課題を解決するための手段】

【００２０】

上記で要約された目的は、気密筐体と、気密筐体内に配置された少なくとも１つの往復圧縮機構と、少なくとも１つの流体膨張チャンバと、を備える、本明細書に開示される密閉圧縮機によって、完全に実現される。前記流体膨張チャンバは、気密筐体の面のうちの１つと気密筐体の面のうちの１つに気密に取り付けられた第一モジュール体の内面との間に形成され、少なくとも１つの流入路および少なくとも１つの流出路を備える。

10

【００２１】

本発明によれば、流体膨張チャンバは吐出流体膨張チャンバ（吐出マフラー）または吸引流体膨張チャンバ（吸引マフラー）を備える。

【００２２】

やはり本発明によれば、流体膨張チャンバは外部（気密筐体の外面と気密筐体の外面に気密に取り付けられた第一モジュール体の内面との間に形成されている）および／または内部（気密筐体の内面と気密筐体の内面に気密に取り付けられた第一モジュール体の内面との間に形成されている）であってもよい。

【００２３】

さらに本発明によれば、流体膨張チャンバの流入路および流出路は、流体的に揃っていてもずれていてもよい。

20

【００２４】

選択的に、本明細書に開示される密閉圧縮機は、「主要な」流体膨張チャンバに直列で流体接続された、少なくとも１つの第二流体膨張チャンバをさらに備える。

【００２５】

このような選択的实施形態の可能な実施形態のうちの１つにおいて、第二流体膨張チャンバは内部にあって気密筐体の中に配置されており、少なくとも部分的に、気密筐体の内面と第二モジュール体の内面との間に形成されるか、または少なくとも部分的に、第一モジュール体の外面と第二モジュール体の内面との間に形成されてもよい。

【００２６】

30

このような選択的实施形態の可能な実施形態の別のものにおいて、第二流体膨張チャンバは外部にあって気密筐体の外側に配置されており、少なくとも部分的に、気密筐体の外面と第二モジュール体の内面との間に形成されるか、または少なくとも部分的に、第一モジュール体の外面と第二モジュール体の内面との間に形成されてもよい。

【００２７】

本発明は、以下に挙げられた例示的な図に基づいて具体的に詳述される。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１Ａ】本発明の最も基本的で簡略化された実施形態を概略的に示す図である。

【図１Ｂ】本発明の最も基本的で簡略化された実施形態を概略的に示す図である。

40

【図２Ａ】本発明の選択的实施形態の可能な実施形態を概略的に示す図である。

【図２Ｂ】本発明の選択的实施形態の可能な実施形態を概略的に示す図である。

【図２Ｃ】本発明の選択的实施形態の可能な実施形態を概略的に示す図である。

【図２Ｄ】本発明の選択的实施形態の可能な実施形態を概略的に示す図である。

【図３】本発明の選択的实施形態の別の可能な実施形態を概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２９】

本発明の中心となる目標によれば、このような容積が圧縮機の筐体と一体化した部分となるように、通常は密閉圧縮機の気密筐体の中で変位させられる伝統的な流体膨張チャンバ（吐出または吸引）の容積を前記気密筐体の近傍に「移動」させることが望ましい。

50

## 【 0 0 3 0 】

当然ながら、このような発明は、筐体内の熱放射を低減してさらなるエネルギー効率を促進することに加えて、圧縮機の内容積を最適化する可能性を有する。加えて、このような発明は、圧縮機の全体的な製造プロセスを簡略化し、最終的に、伝統的な鑑付けプロセスは、より高速で安価な溶接プロセスに置き換えられる。

## 【 0 0 3 1 】

全体的に、本明細書で取り扱われる密閉圧縮機は従来の密閉圧縮機であり、当然ながら、本発明の理解に関係のない特定の詳細は省略および／または削除されている。ここでもまた、これらの詳細（たとえば圧縮または減衰機構を統合する構成要素）の省略または削除は本明細書の完全な理解を害するものではないことが、強調される。

10

## 【 0 0 3 2 】

本発明は、その発明の主要部について、図 1 A および図 1 B に示されている。

## 【 0 0 3 3 】

これらの図に示されるように、本明細書に開示される密閉圧縮機は気密筐体および流体膨張チャンバを備え、本発明の大きな発明的価値は、前記流体膨張チャンバは - 現在の先端技術で見られるように取り外し可能でそれ自体に適合するよりむしろ - 気密筐体の面のうちの 1 つと気密筐体の面のうちの 1 つに気密に取り付けられた第一モジュール体の内面との間に形成されるという事実に存する。

## 【 0 0 3 4 】

詳細には、図 1 A に示されるように、前記流体膨張チャンバ ( 2 ) は気密筐体 ( 1 ) の外部にあり、気密筐体 ( 1 ) の外面 ( 1 2 ) と第一モジュール体 ( 3 ) の内面 ( 3 1 ) との間に形成されており、これはひいては気密筐体 ( 1 ) の同じ外面 ( 1 2 ) に気密に取り付けられている。図示されるように、前記流体膨張チャンバ ( 2 ) は吐出流体膨張チャンバであることに、さらに留意される。

20

## 【 0 0 3 5 】

詳細には、図 1 B に示されるように、前記流体膨張チャンバ ( 2 ) は気密筐体 ( 1 ) の内部にあり、気密筐体 ( 1 ) の内面 ( 1 1 ) と第一モジュール体 ( 3 ) の内面 ( 3 1 ) との間に形成されており、これはひいては気密筐体 ( 1 ) の同じ内面 ( 1 1 ) に気密に取り付けられている。図示されるように、前記流体膨張チャンバ ( 2 ) は吸引流体膨張チャンバであることに、さらに留意される。

30

## 【 0 0 3 6 】

図 1 A および図 1 B に示される両方の実施形態において、流体膨張チャンバ ( 2 ) は少なくとも 1 つの流入路 ( 2 1 ) および少なくとも 1 つの流出路 ( 2 2 ) を備えることに、留意される。

## 【 0 0 3 7 】

図 1 A に示される実施形態において、流入路 ( 2 1 ) は、気密筐体 ( 1 ) を迂回してその内部環境を流体膨張チャンバ ( 2 ) の容積に接続させる、流体連通手段 ( 2 つだけ例を挙げるなら、管または単なる貫通孔 ) に関する。流出路 ( 2 2 ) は、密閉圧縮機とたとえば冷却システムなどの外部システム ( 図示せず ) の吐出ラインとの間の接続を可能にできる流体連通手段 ( 1 つだけ例を挙げるなら、吐出ダクト管 ) に関する。

40

## 【 0 0 3 8 】

図 1 B に示される実施形態において、流入路 ( 2 1 ) は、気密筐体 ( 1 ) を迂回してたとえば冷却システムなどの外部システム ( 図示せず ) と密閉圧縮機との間の接続を可能にできる流体連通手段 ( 1 つだけ例を挙げるなら、吸引ダクト管 ) に関する。流出路 ( 2 2 ) は、流体膨張チャンバ ( 2 ) の容積を圧縮機の内部環境に、または圧縮機構のシリンダ ( 図示せず ) に接続可能な流体連通手段 ( 2 つだけ例を挙げるなら、管または単なる貫通孔 ) に関する。

## 【 0 0 3 9 】

本発明に説明される残りの実施形態に加えて、図 1 A および図 1 B に示される両方の実施形態において、第一モジュール体 ( 3 ) は好ましくは金属合金で作られており、好まし

50

くは溶接によって、気密筐体（１）の面（１１および１２）のうちの１つに取り付けられている。たとえば接着剤など、固定が代替形態のものとなる、ポリマーなどその他のタイプの材料でモジュール体が製造されることを妨げるものは、何もない。

【００４０】

本発明は熱的および音響的問題を意図的に解決するものではないが、締結媒体の一般的な特徴と同様に、第一モジュール体（３）の一般的な寸法および構造形式が、各プロジェクトの特徴を尊重すべきであることは、強調するに値する。この点に関して、図１Ａおよび図１Ｂに示される実施形態のいずれにおいても、流体膨張チャンバ（２）の流入路（２１）および流出路（２２）は流体的に揃って配置されても流体的にずれて配置されてもよいと注記することは、最も重要である。

10

【００４１】

上述の発明の主要部にしたがって、本発明の選択的实施形態は、図２Ａ、図２Ｂ、図２Ｃ、および図２Ｄに示されている。

【００４２】

これらすべての選択的实施形態において、（気密筐体（１）の内部または外部にあり、気密筐体（１）の面（１１および１２）のうちの１つと気密筐体（１）の面（１１および１２）のうちの１つに気密に取り付けられた第一モジュール体（３）の内面（３１）との間に形成された）前記流体膨張チャンバ（２）の存在、ならびに流体膨張チャンバ（２）に直列で流体接続された少なくとも１つの第二流体膨張チャンバ（４）の存在に、留意される。流体膨張チャンバ（２および４）は、吐出流体の直列容積または吸引流体の直列容積に適合することができる。

20

【００４３】

一般的な方式において、第二流体膨張チャンバ（４）の構成は常に第二モジュール体（５）を有し、これもまた一般的な方式において、第一モジュール体（３）と実質的に類似している。

【００４４】

常に第二モジュール体（５）を用いる第二流体膨張チャンバ（４）の構成設定は多様であり、いくつかの例が図２Ａ、図２Ｂ、図２Ｃ、および図２Ｄに示されている。

【００４５】

図２Ａに示されるように、流体膨張チャンバ（２）および第二流体膨張チャンバ（４）はいずれも外部にあり、好ましくは吐出流体専用である。この実施形態において、第二流体膨張チャンバ（４）は、第一モジュール体（３）の外面（３２）と第二モジュール体（５）の内面（５１）との間にのみ形成されている。

30

【００４６】

図２Ｂに示されるように、流体膨張チャンバ（２）および第二流体膨張チャンバ（４）はいずれも内部にあり、好ましくは吸引流体専用である。この実施形態において、第二流体膨張チャンバ（４）は、第一モジュール体（３）の外面（３２）、気密筐体（１）の内面（１１）、および第二モジュール体（５）の内面（５１）の間に形成されている。

【００４７】

図２Ｃに示されるように、流体膨張チャンバ（２）および第二流体膨張チャンバ（４）はいずれも外部にあり、好ましくは吐出流体専用である。この実施形態において、第二流体膨張チャンバ（４）は、第一モジュール体（３）の外面（３２）、気密筐体（１）の外面（１２）、および第二モジュール体（５）の内面（５１）の間に形成されている。

40

【００４８】

図２Ｄに示されるように、流体膨張チャンバ（２）および第二流体膨張チャンバ（４）はいずれも内部にあり、好ましくは吸引流体専用である。この実施形態において、第二流体膨張チャンバ（４）は、気密筐体（１）の内面（１１）と第二モジュール体（５）の内面（５１）との間にのみ形成されている。

【００４９】

これら４つの実施形態において、流体膨張チャンバ（４）は、流体連通手段（３つの例

50

を挙げるなら、伝統的な管、単なる貫通孔、または貫通管)に向けられた流出路(6)を備えることに、さらに留意される。この意味において、前記流体膨張チャンバ(4)の「流入路」は常に流体膨張チャンバ(2)の流出路(22)によって画定されて終端することに留意される。

#### 【0050】

流体膨張チャンバ(2)に関して説明(または省略)された構造的詳細(たとえば構造および寸法変動の可能性、および溶接による固定の好適な形態)は、流体膨張チャンバ(4)においても同様に観察される。

#### 【0051】

図2A、図2B、図2C、および図2Dに示された選択的实施形態とは対照的に、図3に示される選択的实施形態は、直列で流体接続された2つの流体膨張チャンバの使用を提供するが、これらのチャンバのうちの1つは(圧縮機の筐体に対して)内部に配置され、これらのチャンバのうちのもう1つは(圧縮機の筐体に対して)外部に配置されている。

10

#### 【0052】

このため、図3において任意に規定されるように、気密筐体(1)、第一流体膨張チャンバ(2)、および第二流体膨張チャンバ(4)を備える密閉圧縮機が提供され、このようなチャンバは直列で流体接続されて、吐出流体の直列容積を規定する(これは当然ながら吸引流体の直列容積も規定できる)。

#### 【0053】

詳細には、第一流体膨張チャンバ(2)は特に、気密筐体(1)の内面(11)と気密筐体(1)の内面(11)に気密に取り付けられた第一モジュール体(3)の内面(31)との間にのみ形成され、その一方で第二流体膨張チャンバ(4)は特に、気密筐体(1)の外表面(12)と気密筐体(1)の外表面(12)に気密に取り付けられた第一モジュール体(3)の内面(31)との間にのみ形成されている。容積間の流体接続は、図2A、図2B、図2C、および図2Dに示される構成および選択肢と同じように行われる。

20

#### 【0054】

上記の説明は対象の実用新案の特定の実施形態を例示によって説明する目的のみを有すると強調することが重要である。したがって、同じ結果を達成するために実質的に同じやり方で同じ機能を実行する要素の修正例、変形例、および構造的組合せが、添付請求項によって規定された保護範囲に含まれることは、明らかである。

30

#### 【符号の説明】

#### 【0055】

- 1 筐体
- 2 第一流体膨張チャンバ
- 3 第一モジュール体
- 4 第二流体膨張チャンバ
- 5 第二モジュール体
- 6、22 流出路
- 11、31、51 内面
- 12、32 外面
- 21 流入路

40

【図 1 A】

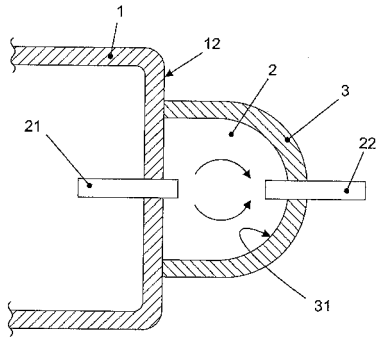


Figure 1A

【図 2 A】

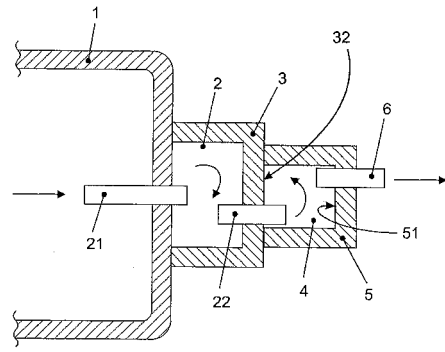


Figure 2A

【図 1 B】

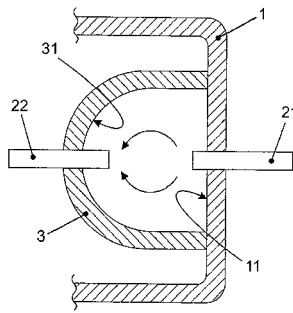


Figure 1B

【図 2 B】

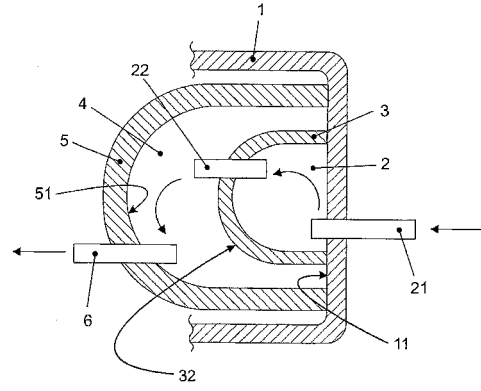


Figure 2B

【図 2 C】

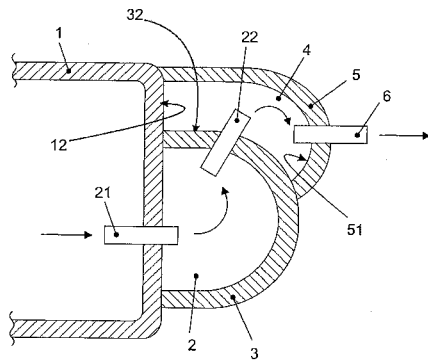


Figure 2C

【図 3】

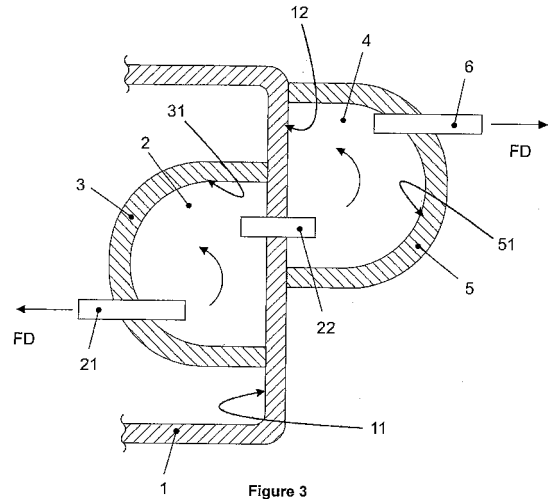


Figure 3

【図 2 D】

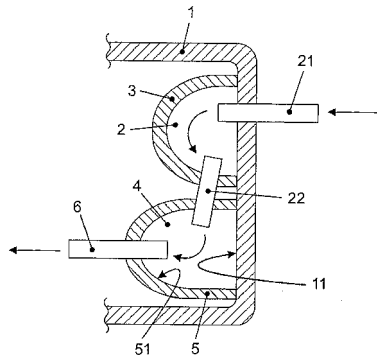


Figure 2D

---

フロントページの続き

(72)発明者 ホドリゴ・クレメル

ブラジル国、89219-162、ジョインビレ、エシ・セー、コスタ・エ・シウバ - ファ・ホベルト・ウルフ、48、アパルタメント・302

(72)発明者 モイセス・アウベス・デ・オリベイラ

ブラジル国、89202-138、ジョインビレ、エシ・セー、アニタ・ガリバウジ - ファ・ジェネラウ・バルガス・ネベス、344、アパルタメント・402

Fターム(参考) 3H003 AA02 AB01 AC01 BA05 BA10 CD05 CE02

【外国語明細書】  
2018100665000001.pdf