

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-504530

(P2016-504530A)

(43) 公表日 平成28年2月12日 (2016. 2. 12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO 1 B 29/10 (2006.01)	FO 1 B 29/10	
FO 1 B 23/10 (2006.01)	FO 1 B 23/10	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2015-554012 (P2015-554012) (86) (22) 出願日 平成25年3月21日 (2013. 3. 21) (85) 翻訳文提出日 平成27年9月1日 (2015. 9. 1) (86) 国際出願番号 PCT/CN2013/072994 (87) 国際公開番号 W02014/114030 (87) 国際公開日 平成26年7月31日 (2014. 7. 31) (31) 優先権主張番号 201310032599.2 (32) 優先日 平成25年1月28日 (2013. 1. 28) (33) 優先権主張国 中国 (CN)	(71) 出願人 515184868 フォン シュウフ 中華人民共和国 131500 チーリン チャンリン カウンティ リンチェン ロード チュンチェン レジデンシャル クォーターズ フォンシュウフ クリニッ ク (74) 代理人 100075513 弁理士 後藤 政喜 (74) 代理人 100120260 弁理士 飯田 雅昭
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気エネルギー機械装置

(57) 【要約】

空気エネルギー機械装置は、圧力供給システムと、電力出力システムと、リセットシステムと、制御システムとを備える。空気エネルギー機械装置では、第1ガス貯蔵装置、第2ガス貯蔵装置、第3ガス貯蔵装置、及び大気圧の間で圧力差が形成され、且つピストン及び他のアセンブリが圧力差によって駆動されて移動し、それによって、圧力エネルギーから運動エネルギーへの変換が行われ、且つエネルギーが外部に連続的に出力される。空気エネルギー機械装置は、外部にエネルギーを出力するための燃料を使用せず、且つ、それ故に、グリーンであると共に環境に優しいという利点を有する。その一方で、空気エネルギー機械装置の特定の構造的設計によって、第1ガス貯蔵装置内の圧力は、連続的に電力に変換され、外部に出力されることが可能であり、且つ外部に対して熱が放出されない。それ故に、エネルギー損失は大幅に低減され、且つエネルギー変換効率が改善される。

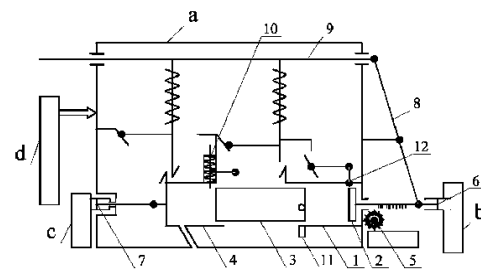


図 2 / Fig. 2

【選択図】 図 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧力供給システムと、電力出力システムと、リセットシステムと、制御システムと、を備える空気モーターであって、

前記圧力供給システムは第 1 ガス貯蔵装置 (a) を備え、ピストンシリンダスリーブ (1) が前記ガス貯蔵装置 (a) の内部に設けられ、高圧ピストン (2) が前記ピストンシリンダスリーブ (1) の内部に移動可能に配置され、前記高圧ピストン (2) は前記ピストンシリンダスリーブ (1) の内壁と気密に接触しており、前記第 1 ガス貯蔵装置 (a) から外に延びる第 1 駆動棒は、前記高圧ピストン (2) 上に設けられ、前記ピストンシリンダスリーブ (1) は、ピストン接続部品 (3) を更に備え、前記ピストン接続部品 (3) は、前記ピストンシリンダスリーブ (1) の中に挿入されると共に前記ピストンシリンダスリーブ (1) の内部で移動可能である 1 つの端部を有し、前記ピストン接続部品 (3) のこの末端の端部分は、前記高圧ピストン (2) に当接するように構成され、前記ピストン接続部品 (3) はもう 1 つの端部を有し、前記もう 1 つの端部上に、係止 / 押圧用接続シリンダ (4) が、前記ピストン接続部品 (3) に密閉して接続され、且つ大気と連通しており、前記第 1 ガス貯蔵装置 (a) から外に延びる第 2 駆動棒が、前記係止 / 押圧用接続シリンダ (4) 上に設けられており、

10

前記電力出力システムは可逆な駆動輪 (5) と、前記可逆な駆動輪 (5) と噛み合うように構成された駆動ラックとを備え、前記駆動ラックは前記第 1 駆動棒上に配置され、伝達軸が、前記第 1 ガス貯蔵装置 (a) 上に配置され、且つ一方向に回転可能であり、

20

前記リセットシステムは第 2 ガス貯蔵装置 (b) と第 3 ガス貯蔵装置 (c) とを備え、前記第 2 ガス貯蔵装置 (b) は第 1 低圧スリーブを備え、第 1 低圧ピストン (6) が前記第 1 低圧スリーブの内部に設けられ、前記第 1 低圧ピストン (6) は前記第 1 駆動棒に接続され、第 2 低圧ピストン (7) が第 2 低圧スリーブの内部に設けられ、前記第 2 低圧ピストン (7) は前記第 2 駆動棒に接続され、

前記制御システムはインテリジェント制御シングルチップコンピュータと、前記第 1 ガス貯蔵装置 (a) に蝶番で連結されたレバー (8) と、係止機構 (10) と、入口バルブ (11) 及び出口バルブ (12) とを備え、前記レバー (8) が、前記第 1 駆動棒に接続された 1 つの端部と、調整棒 (9) に蝶番で連結されたもう 1 つの端部とを有し、前記調整棒 (9) は、前記係止 / 押圧用接続シリンダ (4) に当接し、且つ前記係止 / 押圧用接続シリンダ (4) を押して前記第 3 ガス貯蔵装置 (c) に向けて移動させるように構成された押し棒を備えており、前記係止機構 (10) は前記係止 / 押圧用接続シリンダ (4) 上に配置され、且つ前記ピストン接続部品 (3) を係止して、前記係止機構 (10) に対して前記ピストン接続部品 (3) を固定するように構成され、前記入口バルブ (11) 及び前記出口バルブ (12) は共に前記ピストンシリンダスリーブ (1) 上に配置され、且つ前記インテリジェント制御シングルチップコンピュータによって開閉が制御されるように構成される、

30

ことを特徴とする空気モーター。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の空気モーターであって、前記駆動ラック及び前記第 1 駆動棒は一体的に形成される、ことを特徴とする空気モーター。

40

【請求項 3】

請求項 1 に記載の空気モーターであって、空気補給システムを備え、前記空気補給システムは第 4 ガス貯蔵装置 (d) を備え、前記第 4 ガス貯蔵装置 (d) は、前記第 1 ガス貯蔵装置 (a) と連通している、ことを特徴とする空気モーター。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の空気モーターであって、前記第 1 ガス貯蔵装置 (a) の内部の圧力を検出するように構成され、前記第 1 ガス貯蔵装置 (a) に接続される検出部品を更に備える、ことを特徴とする空気モーター。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

本願は、2013年1月28日に中国知的財産局に申請された「空気モーター」と題する中国特許出願第201310032599.2号に対する優先権を主張するものであり、この特許出願の開示全体は、参照によって本明細書に組み入れられる。本願は、発電装置の技術分野に関し、特に空気モーターに関する。

【背景技術】**【0002】**

現在、エンジンはエネルギー変換装置の中で最も良く知られた装置であり、且つ最も広い応用範囲を有するが、その一方で、バッテリーのような、他のいくつかのエネルギー変換装置もまた、人々の生活及び仕事において非常に重要な効果を有する。

10

【0003】

エンジンは、燃料が反応する間に発生される化学エネルギーを、機械部品のための運動エネルギーに変換するように設計された装置である。そしてエンジンは、燃料のタイプに応じて、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンとを含む。ガソリンエンジンの動作プロセスは、以下で簡単に紹介される。

【0004】

従来の技術では、典型的なガソリンエンジンは、シリンダと、燃焼室と、ピストンと、接続棒とを含む。ピストンは、シリンダの内部に密閉して配置され、且つシリンダに対してスライド可能で、しかも密閉して連結される。シリンダは燃焼室と連通しており、且つピストンは接続棒に接続される。ガソリンが蒸気の形態で燃焼室の中に噴出され、且つ空気と混合されると、点火プラグの作用下で爆発が起こり、且つ大きな熱エネルギー及び膨張位置エネルギーが瞬間的に発生する。膨張位置エネルギーは、ガソリンエンジンの接続棒を駆動して、ピストンを介して移動させ、膨張位置エネルギーをガソリンエンジンの運動エネルギーに変換する。ガソリンエンジンは、爆発の間に発生する位置エネルギーだけを使用することが可能であるため、爆発の間に発生する熱エネルギーは、空気との熱交換を通して散逸されるが、このことは、資源の浪費を引き起こす。

20

【0005】

上記のエネルギー変換プロセスでは、ガソリン蒸気は燃焼室内で燃焼されるので、燃焼室内での新鮮な空気は、空間によって制限され、従って、ガソリン蒸気の燃焼のために、十分な酸素を供給できない。従って、不完全燃焼もまた、エネルギーの浪費を引き起こす。

30

【0006】

加えて、環境汚染及び資源不足はますます深刻となっており、グリーンエネルギーを開発することは、現在社会にとってエネルギー開発の主流方向となっている。ガソリンエンジン又はディーゼルエンジンによって放出される排ガスは、空気汚染における主な汚染物質の1つである。

【0007】

それ故に、本分野の当業者によって緊急に取り組まれるべき問題は、高いエネルギー変換率を備えたグリーンな発電装置を提供することである。

40

【発明の概要】**【0008】**

本願によって取り組まれる技術的問題は、空気モーターを提供することである。この空気モーターは、ガス圧力を電力に変換してエネルギーを出力することが可能であり、且つ高いエネルギー変換効率を有し、しかも汚染フリーである。

【0009】

上記の技術的問題に取り組むために、本願では空気モーターが提供され、この空気モーターは、圧力供給システムと、電力出力システムと、リセットシステムと、制御システムとを含む。圧力供給システムは第1ガス貯蔵装置を含み、ピストンシリンダスリーブがガス貯蔵装置の内部に設けられ、高圧ピストンがピストンシリンダスリーブの内部に移動可

50

能に配置され、高圧ピストンはピストンシリンダスリーブの内壁と気密に接触しており、第1ガス貯蔵装置から外へ延びる第1駆動棒は高圧ピストン上に設けられ、ピストンシリンダスリーブはピストン接続部品を更に備え、ピストン接続部品は、ピストンシリンダスリーブの中に挿入され、且つピストンシリンダスリーブの内部で移動可能である1つの端部を有し、ピストン接続部品のこの末端の端部分は、高圧ピストンに当接するように構成され、ピストン接続部品はもう1つの端部を有し、これの上に、係止/押圧用接続シリンダがスライド可能に配置され、係止/押圧用接続シリンダは、ピストン接続部品に密閉して接続され、且つ大気と連通し、且つ第1ガス貯蔵装置から外に延びる第2駆動棒が、係止/押圧用接続シリンダ上に設けられる。電力出力システムは、可逆な駆動輪と、可逆な駆動輪と噛み合うように構成された駆動ラックとを含み、駆動ラックは第1駆動棒上に配置され、且つ伝達軸は、第1ガス貯蔵装置上に配置され、且つ一方向に回転可能である。リセットシステムは、第2ガス貯蔵装置と第3ガス貯蔵装置とを含み、第2ガス貯蔵装置は第1低压スリーブを備え、第1低压ピストンは第1低压スリーブの内部に設けられ、且つ第1低压ピストンは第1駆動棒に接続され、第2低压ピストンは第2低压スリーブの内部に設けられ、且つ第2低压ピストンは第2駆動棒に接続される。制御システムは、インテリジェント制御シングルチップコンピュータと、第1ガス貯蔵装置に蝶番で連結されたレバーであって、このレバーは、第1駆動棒に接続された1つの端部と、調整棒に蝶番で連結されたもう1つの端部とを有し、調整棒は押し棒を備え、この押し棒は、係止/押圧用接続シリンダに当接し、且つ係止/押圧用接続シリンダを押して第3ガス貯蔵装置に向けて移動させるように構成される、レバーと、係止機構であって、この係止機構は、係止/押圧用接続シリンダ上に配置され、かつピストン接続部品を係止して、係止装置に対してピストン接続部品を固定するように構成される、係止機構と、入口バルブ及び出口バルブであって、これらは共にピストンシリンダスリーブ上に配置され、且つインテリジェント制御シングルチップコンピュータによって開閉が制御されるように構成される、入口バルブ及び出口バルブと、を含む。

【0010】

好ましくは、駆動ラック及び第1駆動棒は、一体的に形成される。

【0011】

好ましくは、本願では空気補給システムが更に設けられ、この空気補給システムは、第4ガス貯蔵装置を含み、且つ第4ガス貯蔵装置は、第1ガス貯蔵装置と連通している。

【0012】

好ましくは、本願では検出部品が更に設けられ、且つ、検出部品は、第1ガス貯蔵装置の内部の圧力を検出するように構成され、且つ第1ガス貯蔵装置に接続される。

【0013】

本願では空気モーターが提供され、上記の構造的設計によって、第1ガス貯蔵装置、第2ガス貯蔵装置、第3ガス貯蔵装置、及び大気の間で圧力差が形成され、ピストン及び他の部品は圧力差によって駆動されて移動し、これにより、圧力エネルギーを運動エネルギーに変換し、且つ連続的にエネルギーを出力する。従来の発電装置に比べて、本願による空気モーターは、エネルギーを出力するための燃料油を使用せず、従って、本願による空気モーターはグリーンであり、且つ環境に優しい。その一方で、特定の構造的設計によって、第1ガス貯蔵装置内の圧力は、連続的に駆動力に変換されて出力され得る。そして、仮に部品間での摩擦によって発生されるエネルギー損失が考慮されない場合、本願による空気モーターは、熱を外部に向けて散逸しないかもしれず、これにより、大幅に熱損失を低減し、且つ本願による空気モーターのエネルギー変換効率を改善する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本願の実施形態による圧力供給システムの構造を示す概略図である。

【図2】図2は、本願の実施形態による空気モーターの構造を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本願の実施形態における技術的解決法は、本願の実施形態における図面に関連して、以下で明確に、しかも完全に説明されるであろう。明らかに、説明される実施形態は、全ての実施形態というよりも、本願の実施形態の一部に過ぎない。本願における実施形態に基づいて、任意の創造的な努力無く、当業者によってなされる他の実施形態の全ては、本願の範囲に入る。

【0016】

本願の実施形態は、図面と関連して、詳細に説明される。

【0017】

図1及び図2を参照すると、図1は、本願の実施形態による圧力供給システムの構造を示す概略図であり、図2は、本願の実施形態による空気モーターの構造を示す概略図である。

10

【0018】

空気モーターは本願によって提供されるが、これは、圧力供給システムと、電力出力システムと、リセットシステムと、制御システムとを含む。

【0019】

圧力供給システムは、第1ガス貯蔵装置aを含む。ピストンシリンダスリーブ1は、第1ガス貯蔵装置aの内部に設けられ、且つ、高圧ピストン2は、ピストンシリンダスリーブ1の内部に移動可能に配置され、且つピストンシリンダスリーブ1の内壁と気密に接触している。第1駆動棒は、高圧ピストン2上に設けられ、且つ第1ガス貯蔵装置aから外に延びる。ピストンシリンダスリーブ1は、ピストン接続部品3を備える。ピストン接続部品3は、ピストンシリンダスリーブ1の中に延びると共にピストンシリンダスリーブ1の内部で移動可能な1つの端部を有し、ピストン接続部品3のこの末端の端部分は、高圧ピストン2に当接するように構成され、且つピストン接続部分3はもう1つの端部を有し、この端部上に係止/押圧用接続シリンダ4がスライド可能に配置され、且つ係止/押圧用接続シリンダ4は、ピストン接続部品3に気密に接続され、且つ大気と連通している。第2駆動棒は、係止/押圧用接続シリンダ4上に設けられ、且つ第1ガス貯蔵装置aから外へ延びる。

20

【0020】

電力出力システムは、可逆な駆動輪5と、可逆な駆動輪5と噛み合うように構成された駆動ラックとを含む。駆動ラックは第1駆動棒上に配置され、且つ伝達軸は、第1ガス貯蔵装置a上に配置され、且つ一方向にのみ回転できる。

30

【0021】

リセットシステムは、第2ガス貯蔵装置bと第3ガス貯蔵装置cとを含む。第2ガス貯蔵装置bは第1低压スリーブを備え、第1低压ピストン6は、第1低压スリーブの内部に設けられ、且つ第1駆動棒に接続される。第2低压ピストン7は、第2低压スリーブの内部に設けられ、且つ第2駆動棒に接続される。

【0022】

制御システムは、インテリジェント制御シングルチップコンピュータと、第1ガス貯蔵装置aに蝶番で連結されたレバー8と、係止機構10と、入口バルブ11及び出口バルブ12とを含む。レバー8は、第1駆動棒に接続された1つの端部と、調整棒9に蝶番で連結されたもう1つの端部とを有する。調整棒9は押し棒を備え、この押し棒は、係止/押圧用接続シリンダ4に当接し、かつ係止/押圧用接続シリンダ4を押して第3ガス貯蔵装置cに向けて移動するように構成される。係止機構10は、係止/押圧用接続シリンダ4上に配置され、且つピストン接続部品3を係止して、係止装置10に対してピストン接続部品3を固定するように構成される。入口バルブ11及び出口バルブ12は共に、ピストンシリンダスリーブ1上に配置され、且つインテリジェント制御シングルチップコンピュータによって開閉が制御される。

40

【0023】

制御システムはシングルチップコンピュータを使用するが、これは論理機能及び動作機能を有する。制御プログラムは、シングルチップコンピュータ内に格納され、且つ、本願

50

による空気モーターの動作条件に応じた制御機能を有する部品について、開閉動作を実行するために使用される。シングルチップコンピュータは、産業分野では十分に使用されてきたため、従って、本明細書では詳細に説明されないであろう。

【0024】

上記の構造的設計に基づいて、本願の特定の動作プロセスは、以下の通り説明される。

【0025】

圧力システムは、この装置を動作させるための圧力エネルギーを供給し、且つ1つのガス貯蔵装置を含むが、それは第1ガス貯蔵装置aである。大量のガスが第1ガス貯蔵装置a内に貯蔵され、且つガスは、好ましくは不活性ガスとして具体化されるが、不活性ガスは、動作プロセスの間、安定な性能を有することが可能である。

10

【0026】

特に、第1ガス貯蔵装置a内の圧力は、標準大気圧の8倍であってもよい。

【0027】

もちろん、コストを考慮して、第1ガス貯蔵装置a内に貯蔵されるガスは、本願では精製ガスである。ピストンシリンダスリーブ1は、第1ガス貯蔵装置aの内部に配置され、且つ高圧ピストン2は、ピストンシリンダスリーブ1の内部に配置される。高圧ピストン2は第1駆動棒を備え、且つ第1駆動棒は、第1ガス貯蔵装置aから外に延びる。そして、高圧ピストン2が移動可能であることを保証するために、第1ガス貯蔵装置aは、第1駆動棒が外に延びるための孔を備えており、且つその孔は、ピストンシリンダスリーブ1と連通している。ピストンシリンダスリーブは、高圧ピストン2と気密に接触しており、従って、高圧ピストン2がピストンシリンダスリーブ1の内部に配置される場合、高圧ピストン2の両端部表面は異なる圧力を受ける。1つの端部表面は、第1ガス貯蔵装置aによって加えられる標準大気圧の8倍の圧力を受け、且つもう1つの端部表面は、標準大気圧を受ける。ピストンの両側は異なる圧力を受けるので、高圧ピストン2は、第1ガス貯蔵装置aの作用下で、外側に移動し得る（本明細書での外側方向は、第1ガス貯蔵装置aの内部に対して定義される）。

20

【0028】

ピストン接続部品3の1つの端部は、ピストンシリンダスリーブ1の中に挿入され、且つピストン接続部品3のもう1つの端部は、係止/押圧用接続シリンダ4と共に配置される。これにより1つの構造を形成するが、その構造では、ピストン接続部品3はピストンシリンダスリーブ1に対して移動可能であり、且つ係止/押圧用接続シリンダはピストン接続部品3に対して移動可能である。ピストン接続部品3の両端部は、ピストンシリンダスリーブ1及び係止/押圧用接続シリンダ4の内部にそれぞれ配置され、ピストンシリンダスリーブ1内の圧力は、第1ガス貯蔵装置a内の圧力と同じであり、且つ係止/押圧用接続シリンダ4は大気と連通している。それ故に、係止/押圧用接続シリンダ4内の圧力は大気圧であり、且つピストン接続部品3の両端部で圧力差が発生し、これによって、ピストン接続部品3が移動可能になる。

30

【0029】

電力出力システムは、可逆な駆動輪5と、可逆な駆動ラック5と噛み合うように構成された駆動ラックを含む。駆動ラックは第1駆動棒上に配置され、且つ伝達軸は、第1ガス貯蔵装置a上に配置され、且つ一方向に回転できる。

40

【0030】

第1駆動軸は、高圧ピストン2によって駆動されて移動し、且つ、その一方で、可逆な駆動輪5を駆動し、駆動ラックを介して回転させる。可逆な駆動輪5は、1つの回転方向において伝達軸に回転作用力を加え、且つもう1つの方向において伝達軸が空回りすることを可能にする。可逆な駆動輪5が伝達軸を駆動して移動させる場合、伝達軸は、外部装置を介して運動エネルギーを出力する。高圧ピストン2が第1駆動棒をプリセット位置まで押すと、第1駆動棒は、第2ガス貯蔵装置bの圧力の作用下で押し戻され、且つ、この場合、第1駆動棒は高圧ピストン2を駆動してもよい。これは、高圧ピストンの両側での圧力が等しい状態にあり、初期状態にリセットし、且つガス貯蔵装置の圧力の作用下で、

50

次の運動を実行するための状態である。

【 0 0 3 1 】

上記の構造により、ピストンは、第 1 ガス貯蔵装置に対して外側に移動することが可能になり、且つ、この装置の連続動作を保証するために、本願では、リセットシステムが更に設けられる。

【 0 0 3 2 】

リセットシステムは、第 2 ガス貯蔵装置 b と第 3 ガス貯蔵装置 c とを含む。第 2 ガス貯蔵装置 b は第 1 低圧スリーブを備え、且つ第 1 低圧ピストン 6 は、第 1 低圧スリーブの内部に設けられ、且つ第 1 駆動棒に接続される。第 2 低圧ピストン 7 は、第 2 低圧スリーブの内部に設けられ、且つ第 2 駆動棒に接続される。

10

【 0 0 3 3 】

第一に、留意されるべきことであるが、ピストンシリンダスリーブ 1 は、入口バルブ 1 1 及び出口バルブ 1 2 を備え、且つ第 1 ガス貯蔵装置 a 内のガスが、ピストンシリンダスリーブ 1 の中に入れることを保証するために、入口バルブ 1 1 は、ピストンが外側に向けて移動するプロセスの間、開いたままであり、これによって、ピストンシリンダスリーブ 1 のガス圧力は、第 1 ガス貯蔵装置 a のガス圧力とつり合う。即ち、ピストンシリンダスリーブ 1 のピストンのガス圧力もまた、標準大気圧の 8 倍であり、高圧ピストン 2 を駆動して移動させる。高圧ピストン 2 が、限界位置に達するまで外側に向けて移動した後、入口バルブ 1 1 が閉じられると共に出口バルブ 1 2 が開かれ、且つこの動作状態が維持される。

20

【 0 0 3 4 】

本願による空気モーターの動作プロセスでは、部品間の摩擦によって、熱が発生し得る（発明者の実験的統計によれば、熱は一般に 40 から 60 までの範囲の温度を有する）。第 1 ガス貯蔵装置が加熱されると（高圧ピストン 2 はピストンシリンダスリーブ 1 の内部に配置され、且つ高圧ピストン 2 とピストンシリンダスリーブ 1 との間で発生する摩擦熱が主な熱源である）、第 1 ガス貯蔵装置 a 内のガスの温度は上昇し、これが第 1 ガス貯蔵装置 a 内の圧力を更に上昇させる。それ故に、本願では、エネルギーは熱エネルギーの形態で存在するものの、熱エネルギーは、依然として空気モーター内部で作用し、且つ散逸し得ない。このことは、空気モーターのエネルギー変換効率を更に改善する。これはまた、本願と従来技術との間における主な違いである。

30

【 0 0 3 5 】

高圧ピストン 2 が外側に向かって限界位置まで移動する場合、ピストン接続部品 3 は、同時に、外側に向かって限界位置まで移動する。そして、この状態において、係止装置 1 0 が開かれ、ピストン接続部品 3 と係止 / 押圧用接続シリンダとの間で強固な結合を形成する。このように、係止装置 1 0 及びピストン接続部品 3 を結合することによって形成されるアセンブリの両端部でのガス圧力は同じであり、それは共に標準大気圧の 8 倍である。このことによって、アセンブリの両端部間での圧力差はゼロとなり、且つアセンブリの両端部でのつり合いが保たれる。第 2 駆動棒は、係止 / 押圧用接続シリンダに接続され、且つ第 2 低圧ピストン 7 は、第 2 駆動棒に接続される。従って、第 3 ガス貯蔵装置 c の圧力の作用下で、係止 / 押圧用接続シリンダは、係止装置 1 0 及びピストン接続部品 3 を結合することによって形成されるアセンブリを駆動し、高圧ピストン 2 に向けて移動させ、これによって、ピストン接続部品 3 が、高圧ピストン 2 に当接することが可能になる。（上の説明によれば、出口バルブ 1 2 が開かれると、ピストンシリンダスリーブ 1 の内部のガスは、出口バルブ 1 2 を介して排出されるが、それは、ピストン接続部品 3 が高圧ピストン 2 に当接する前に、ピストン接続部品 3 が高圧ピストン 2 に向けて移動するプロセスにおいてである。）

40

【 0 0 3 6 】

ピストン接続部品 3 が高圧ピストン 2 に当接すると、係止装置 1 0 が開かれ、ピストン接続部品 3 及び係止 / 押圧用接続シリンダが接続構造まで戻ることが可能となるが、この接続構造では、ピストン接続部品 3 及び係止 / 押圧用接続シリンダはスライド可能に接続

50

される。係止ノ押圧用接続シリンダは大気と連通しているので、高圧ピストン 2 に当接するピストン接続部品 3 によって形成されるアセンブリは、第 2 ガス貯蔵装置 b の圧力の作用下でリセットされ、その後、次の動作期間に入る。

【0037】

本願の実施形態では、第 1 ガス貯蔵装置 a 内のガス圧力は、標準大気圧の 8 倍であり、第 2 ガス貯蔵装置 b 及び第 3 ガス貯蔵装置 c の各々におけるガス圧力は、標準大気圧の 2 倍であり、且つ大気と連通する係止ノ押圧用接続シリンダ内のガス圧力は、標準大気圧と同じである。

【0038】

駆動ラックは、第 1 駆動棒と一体的に形成されてもよい。

10

【0039】

本願では、圧力補給システムが更に設けられてもよく、且つ圧力補給システムは、第 1 ガス貯蔵装置 a と連通する第 4 ガス貯蔵装置 d を含む。

【0040】

本願では、第 1 ガス貯蔵装置 a 内部のガス圧力を検出するように構成された検出部品が設けられてもよく、且つこの検出部品は、第 1 ガス貯蔵装置 a に接続される。

【0041】

本願の実施形態では、高圧ピストン 2 の 1 つの動作期間は、4 つのステップを含む。

【0042】

第 1 ステップでは、(標準大気圧の 8 倍の値を有する) 高圧ガスが気密な第 1 ガス貯蔵装置 a に貯蔵されることで、第 1 ガス貯蔵装置 a と、第 2 ガス貯蔵装置 b、第 3 ガス貯蔵装置 c 及び外部環境の各々との間での圧力差を形成し、且つ圧力差によって発生する運動エネルギーが使用され、高圧ピストン 2 を押して動作させる。

20

【0043】

第 2 ステップでは、高圧ピストン 2 が、高圧ガスによって限界位置まで押され(限界位置は、高圧ピストン 2 が、第 1 ガス貯蔵装置 a の内壁に当接する位置である)、係止ノ押圧用接続シリンダ 4 及びピストン接続部品 3 が一緒に係止されることで、一体化されたアセンブリを形成し、従って、一体化されたアセンブリの両端部での圧力がつり合う。この時、係止ノ押圧用接続シリンダ 4 及びピストン接続部品 3 は、第 2 低圧ピストン 7 によって、第 2 駆動棒を介して高圧ピストン 2 に向けて押され、これによって、ピストン接続部品 3 は、高圧ピストン 2 に当接することが可能になる。

30

【0044】

第 3 ステップでは、ピストン接続部品 3 が高圧ピストン 2 に当接した後、ピストン接続部品 3 及び高圧ピストン 2 のアセンブリの両端部での圧力は、標準大気圧と同じであり、且つ、ピストン接続部品 3 及び高圧ピストン 2 のそれぞれの部分の圧力が等しい場合、第 2 ガス貯蔵装置 b は、第 1 低圧ピストン 6 を押して、ピストン接続部品 3 及び高圧ピストン 2 をリセットする。

【0045】

第 4 ステップでは、ピストン接続部品 3 及び高圧ピストン 2 がリセットされると、ピストン接続部品 3 上に取り付けられた弾性スイッチが、入口バルブ 11 をボンと開き、第 1 ガス貯蔵装置 a 内の高圧ガスが、入口バルブ 11 を介してピストンシリンダスリーブ 1 に入り、高圧ピストン 2 からピストン接続部品 3 を分離するが、それと共に、高圧ピストン 2 は高圧ガスによって押され、次の動作を実行する。上記のプロセスは、何度も繰り返され、空気モーターは、連続的にエネルギーを出力することが可能になる。

40

【0046】

このことを考慮して、空気モーターの動作原理は、4 つの態様で要約され得る。第 1 の態様は、圧力差を使用して高圧ピストンを押すことである。第 2 の態様は、係止ノ押圧用接続シリンダを使用してピストン接続部品を接続し、ピストン接続部品を移動させることである。第 3 の態様は、ピストン接続部品 3 及び高圧ピストン 2 のアセンブリの両端部での圧力が等しい場合に、ピストン接続部品及び高圧ピストンをリセットすることである。

50

第4の態様は、弾性力を使用して、高圧ピストンからピストン接続部品を分離することである。

【0047】

以下の事柄に、留意すべきである。

【0048】

1. 空気は、圧縮して、貯蔵され得る。

【0049】

2. 圧縮空気の密度が大きければ大きいほど、圧縮空気の膨張力はますます大きい。

【0050】

3. 仮に圧縮空気を貯蔵するための容器の体積が変わらない場合、膨張力もまた、変わらない。

【0051】

4. 空気は、エネルギーを貯蔵する機能を有する。

【0052】

5. 圧縮空気は、リサイクルされ得る。空気モーターの構造は、上記5つの空気の特質に基づいて設計され、且つ空気モーターのガス貯蔵装置は、一定体積を備えた良く密閉された容器であり、従って、貯蔵された空気は、失われないであろう。

【0053】

その上、高圧ガスは第4ガス貯蔵装置dに貯蔵され、且つ第1ガス貯蔵装置aの圧力が、標準大気圧の8倍よりも低い場合、インテリジェント制御システムの検出部品は、圧力補給の機会を決定し、且つ、補給圧力に対して第4ガス貯蔵装置dの圧力補給バルブを適時に制御することが可能である。圧縮空気の量が一定である限り、膨張力は変わらない。このことは、エネルギーを貯蔵する機能を含めて、空気が上記の5つの特質を有することを具体化する。即ち、空気はエネルギーの媒体であるだけでなく、エネルギーを発生させる材料であり、空気モーターは、空気圧力を機械的エネルギーに変換するための発電装置である。そして、空気と空気モーターのみが互いに協力し、圧縮空気の効果及び空気モーターの機能が実現され得る。ピストンの運動は圧縮空気の膨張によって実現されるものの、ピストンシリンダスリーブ1の体積は、高圧ガス貯蔵装置の体積のわずか数十分の1であり、従って、ピストンシリンダスリーブ1の膨張プロセスは、圧縮空気の全体的な位置エネルギーにほとんど影響を及ぼさない。高圧ピストンがリセットされる前に、ピストンシリンダスリーブ内のガスは、高圧ガス貯蔵装置の中に既に押し込まれているので、ピストンの往復運動の間、高圧ガス貯蔵装置内の圧縮空気の全量が変わらず、且つ、それ故に、空気モーターは連続的に働き得る。このことは、エネルギー保存則に反するものではなく、単にエネルギー保存則を証明している。

【0054】

空気モーターは、圧力差の作用下で働くので、圧力差が存在する限り、空気モーターは連続的に動作する。空気モーターのシステムは、互いに作用する2つの圧力差を有する。第1の圧力差は、機械的構造と外部環境との間の圧力差であり、高圧貯蔵装置内の圧縮空気の圧力は、標準大気圧の8倍であり、低圧ガス貯蔵装置内のガスの圧力は、標準大気圧の2倍であり、且つ外部環境における空気の圧力は、標準大気圧と同じであり、従って、このように、機械的構造と外部環境との間で、圧力差が形成される。第2の圧力差は、この装置の部品間での関数圧力差であり、例えば、高圧ピストン2の面積は50平方センチメートルであり、高圧ガス貯蔵装置内の圧力は、標準大気圧の8倍であり、従って、高圧ピストンの駆動力は、 $50 \times 8 = 400$ キログラム重である。第2ガス貯蔵装置b及び第3ガス貯蔵装置cの各々の圧力は、標準大気圧の2倍であり、第1低圧ピストン6及び第2低圧ピストン7の各々の面積は、28平方センチメートルであり、従って、第1低圧ピストン6及び第2低圧ピストン7によって発生される駆動力は、 $28 \times 2 + 28 \times 2 = 112$ キログラム重である。高圧ピストン2が、第1低圧ピストン6及び第2低圧ピストン7を押す場合、400キログラム重の駆動力が、112キログラム重の駆動力に対抗し、且つ駆動力間の差は288キログラム重である。高圧ピストン2がピストン接続部品3に

完全に当接し、且つ高圧ピストン 2 及びピストン接続部品 3 が全体を形成する場合、高圧ピストン 2 及びピストン接続部品 3 によって形成された全体の両端部は共に、外部環境と連結し、高圧ピストン 2 及びピストン接続部品 3 によって形成された全体の両端部表面の寸法は等しく、且つ外部環境の圧力は標準大気圧と同じであり、それ故に、高圧ピストン 2 及びピストン接続部品 3 によって形成される全体の両端部の圧力は等しく、且つ高圧ピストン 2 及びピストン接続部品 3 を移動させる際の空気抵抗はゼロであり、ピストンシリンダスリーブ 1 と、高圧ピストン 2 及びピストン接続部品 3 によって形成される全体との間の摩擦抵抗だけが存在し、且つその摩擦抵抗は、約 2 キログラム重である。第 1 低圧ピストン 6 が高圧ピストン 2 及びピストン接続部品 3 をリセットする場合、5 6 キログラム重の駆動力が 2 キログラム重の駆動力に対抗し、且つ駆動力間の差は 5 4 キログラム重である。係止 / 押圧用接続シリンダ 4 及びピストン接続部品 3 が一緒に係止される場合、係止 / 押圧用接続シリンダ 4 及びピストン接続部品 3 によって形成されるアセンブリの両端部表面の面積は、共に 5 0 平方センチメートルであり、且つこのアセンブリの両端部表面での圧力は、共に標準大気圧の 8 倍であり、従って、係止 / 押圧用接続シリンダ 4 及びピストン接続部品 3 に対する空気抵抗はゼロであり、ピストン接続部品 3 が移動する場合、ピストン接続部品 3 とピストンシリンダスリーブ 1 との間の摩擦抵抗だけが存在し、且つその摩擦抵抗は、約 2 キログラム重である。第 2 低圧ピストン 7 が、係止 / 押圧用接続シリンダ 4 及びピストン接続部品 3 を押してピストンシリンダスリーブ 1 の中に移動させる場合、5 6 キログラム重の駆動力が 2 キログラム重の駆動力に対抗し、且つ駆動力間の差は 5 4 キログラム重である。それ故に、空気モーターの駆動力間の差は一定であり、このことによって、空気モーター上に取り付けられた可逆な駆動輪は、連続的に動作することが可能になる。

【 0 0 5 5 】

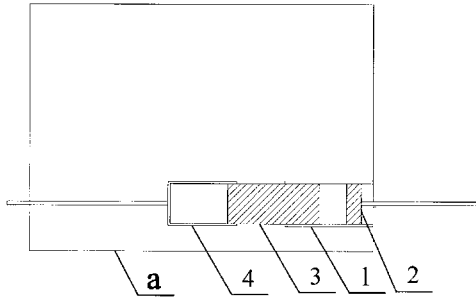
本願によって提供される空気モーターは、上で詳細に説明される。本願の原理及び実施形態は、本明細書で具体例によって例示される。上記の例の説明は、本願の方法及び趣旨の理解を助けるだけのために意図されている。本願の原理から外れることなく、本願に対していくつかの改良及び変更がなされ、且つこれらの改良及び変更が、請求項によって定義される本願の範囲に入るとみなされることは、当業者には留意されるべきことである。

【 符号の説明 】

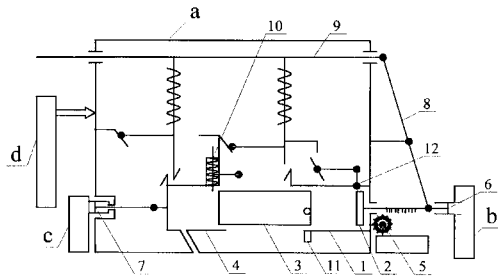
【 0 0 5 6 】

- 1 ピストンシリンダスリーブ
- 2 高圧ピストン
- 3 ピストン接続部品
- 4 係止 / 押圧用接続シリンダ
- 5 可逆な駆動輪
- 6 第 1 低圧ピストン
- 7 第 2 低圧ピストン
- 8 レバー
- 9 調整棒
- 10 係止装置
- 11 入口バルブ
- 12 出口バルブ
- a 第 1 ガス貯蔵装置
- b 第 2 ガス貯蔵装置
- c 第 3 ガス貯蔵装置
- d 第 4 ガス貯蔵装置

【図 1】



【図 2】



【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2013/072994		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
See the extra sheet				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)				
IPC: F01B, F03G, F01C, F01K				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: recovery; gas storage, bomb, gas holder, gas bottle, air tank, air holder, air container, offsetting, reset, return, back, retracing, reciprocating, piston, connecting rod, valve				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	CN 102383861 A (FENG, Xiufu), 21 March 2012 (21.03.2012), description, paragraphs 0034-0046, and figures 1-3	1-4		
A	WO 2007077944 A1 (JU, K.I. et al.), 12 July 2007 (12.07.2007), the whole document	1-4		
A	CN 101775998 A (SUN, Hongshe), 14 July 2010 (14.07.2010), the whole document	1-4		
A	CN 101907076 A (KONG, Lingqiao), 08 December 2010 (08.12.2010), the whole document	1-4		
A	CN 2544113 Y (DU, Jianlin), 09 April 2003 (09.04.2003), the whole document	1-4		
A	CN 1844664 A (MENG, Xianquan), 11 October 2006 (11.10.2006), the whole document	1-4		
A	US 7178337 B2 (PFLANZ, T.), 20 February 2007 (20.02.2007), the whole document	1-4		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 12 July 2013 (12.07.2013)		Date of mailing of the international search report 08 August 2013 (08.08.2013)		
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer DONG, Xijun Telephone No.: (86-10) 62085702		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/072994

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102383861 A	21.03.2012	None	
WO 2007077944 A1	12.07.2007	JP 2007182867 A	19.07.2007
		JP 4257398 B2	22.04.2009
CN 101775998 A	14.07.2010	None	
CN 101907076 A	08.12.2010	None	
CN 2544113 Y	09.04.2003	None	
CN 1844664 A	11.10.2006	CN 100381699 C	16.04.2008
US 7178337 B2	20.02.2007	US 2006137349 A1	29.06.2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/072994**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F01B 29/10 (2006.01) i

F03G 7/00 (2006.01) i

F01C 13/00 (2006.01) i

F01K 25/10 (2006.01) i

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2013/072994
A. 主题的分类 参见附加页 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC: F01B, F03G, F01C, F01K		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 储气, 贮气, 复位, 回位, 恢复, 复原, 往复, 活塞, 连杆, 阀, 气门; gas storage, bomb, gas holder, gas bottle, air tank, air holder, air container, offsetting, reset, return, back, retracing, reciprocating, piston, connecting rod, valve		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN102383861A (冯袖幅) 21.3 月 2012 (21.03.2012) 说明书第 0034-0046 段, 图 1-3	1-4
A	WO2007077944 A1 (JU K I 等) 12.7 月 2007 (12.07.2007) 全文	1-4
A	CN101775998A (孙红社) 14.7 月 2010 (14.07.2010) 全文	1-4
A	CN101907076A (孔令桥) 08.12 月 2010 (08.12.2010) 全文	1-4
A	CN2544113Y (杜建林) 09.4 月 2003 (09.04.2003) 全文	1-4
A	CN1844664A (孟宪全) 11.10 月 2006 (11.10.2006) 全文	1-4
A	US7178337B2 (PFLANZ T) 20.2 月 2007 (20.02.2007) 全文	1-4
☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 12.7 月 2013 (12.07.2013)		国际检索报告邮寄日期 08.8 月 2013 (08.08.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 董喜俊 电话号码: (86-10) 62085702

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/072994

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102383861A	21.03.2012	无	
WO2007077944 A1	12.07.2007	JP2007182867A	19.07.2007
		JP4257398B2	22.04.2009
CN101775998A	14.07.2010	无	
CN101907076A	08.12.2010	无	
CN2544113Y	09.04.2003	无	
CN1844664A	11.10.2006	CN100381699C	16.04.2008
US7178337B2	20.02.2007	US2006137349A1	29.06.2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/072994**A. 主题的分类**

F01B29/10 (2006.01) i

F03G7/00 (2006.01) i

F01C13/00 (2006.01) i

F01K25/10 (2006.01) i

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 フォン シュウフ

中華人民共和国 131500 チーリン チャンリン カウンティ リンチェン ロード チュンチェン レジデンシャル クォーターズ フォンシュウフ クリニック