

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 1 区分

【発行日】平成 29 年 3 月 9 日 (2017.3.9)

【公表番号】特表 2016-525645 (P2016-525645A)

【公表日】平成 28 年 8 月 25 日 (2016.8.25)

【年通号数】公開・登録公報 2016-051

【出願番号】特願 2016-528566 (P2016-528566)

【国際特許分類】

F 0 4 B 7/06 (2006.01)

【F I】

F 0 4 B 7/06

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 1 月 25 日 (2017.1.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体の容積式ポンピングのための往復および回転サブアセンブリ (1:101:201:301) であって、このサブアセンブリは、少なくとも 1 つの空洞 (25) を画定し、その壁に貫通ダクト (C P i、C R i、C S i、C D i) が設けられた、縦軸 (A) の中空本体 (2;102) と、作業チャンバ (5) を画定するために協働する前記空洞 (25) 内に受容されるピストン (4;104;204;304) とを含み、前記ピストン (4;104;204;304) は、その外周に、前記作業チャンバ (5) と流体流連通している少なくとも 1 つの陥凹部 (43;43 P、43 D;143 P、143 D;243 P、243 D;343 P、343 D) を有し、前記ピストン (4;104;204;304) は、その各々において前記陥凹部 (43;43 P、43 D;143 P、143 D;243 P、243 D;343 P、343 D) が前記ダクト (C P i、C R i、C S i、C D i) のうちの少なくとも 1 つに対向したりしなかったりする異なる動作位置の間で角度移動可能なように、および前記流体を連続的に吸引してから送達するように前記作業チャンバ (5) の容積を変化させるような様式で並進移動可能なように、前記本体 (2;102) に対して往復および回転的に移動するのに適しており、前記往復および回転サブアセンブリは、前記ピストン (4;104;204;304) と前記本体 (2;102) との間で移動可能なように実装されたスリーブ (3;103;203;303;403;503) をさらに含むこと、および前記スリーブの壁には貫通オリフィス (O P i、O R i、O S i、O D i) が設けられており、このスリーブは前記ピストン (4;104;204;304) と前記本体 (2;102) との間で径方向に介在し、前記本体 (2;102) 内で各動作位置に関連して異なる連続的流体流構成を採用するのに適しており、各流体流構成において各ダクト (C P i、C R i、C S i、C D i) は、前記スリーブ (3;103;203;303;403;503) が前記作業チャンバ (5) と前記ダクト (C P i、C R i、C S i、C D i) との間の流体流連通を遮断するときを選択的に閉鎖され、前記ダクト (C P i、C R i、C S i、C D i) に対向する前記スリーブ (3;103;203;303;403;503) のオリフィス (O P i、O R i、O S i、O D i) が前記作業チャンバ (5) と前記ダクト (C P i、C R i、C S i、C D i) との間に流体流連通を生じさせるときに開放することを、特徴とする、往復および回転サブアセンブリ (1:101:201:301)。

【請求項 2】

前記スリーブ(3; 103; 203; 303; 403; 503)には、前記本体(2; 102)に対する前記スリーブ(3; 103; 203; 303; 403; 503)の角度および/または縦位置を変更するように駆動形状(43)を促すのに適した調整手段に結合されるように設計された、前記駆動形状が設けられていることを特徴とする、請求項1に記載の往復および回転サブアセンブリ(1; 101; 201; 301)。

【請求項 3】

前記オリフィス(OPi、ORi、OSi、ODi)の数は前記ダクト(CPi、CRi、CSi、CDi)の数より多いことを特徴とする、請求項1に記載の往復および回転サブアセンブリ(1; 101; 201; 301)。

【請求項 4】

前記本体(2)には、近位径方向平面(PP)内に位置する少なくとも2つの近位ダクト(CPi)と、前記近位径方向平面(PP)とは異なる遠位径方向平面(DD)内に位置する少なくとも2つの遠位ダクト(CDi)とが設けられること、および前記スリーブ(3; 103; 203; 303; 403)には、前記近位径方向平面(PP)内に位置して互いに角度的にずれている近位オリフィス(OPi)と、前記遠位径方向平面(DD)内に位置して互いに角度的にずれている遠位オリフィス(ODi)とが設けられていることを特徴とする、請求項1に記載の往復および回転サブアセンブリ(1、101、201)。

【請求項 5】

前記近位および遠位ダクト(CPi、CDi)ならびに前記近位および遠位オリフィス(OPi、ODi)は、前記スリーブ(3; 103; 203; 303; 403)が以下の流体流構成のうちの少なくとも2つを連続的に採用できるように角度配置されており、すなわち、

前記近位ダクト(CPi)のうちの1つのみが開放して前記遠位ダクト(CDi)のうちの1つのみが開放している、第1および第5流体流構成と、

前記近位ダクト(CPi)の各々が開放して、前記遠位ダクト(CDi)の各々が閉鎖している、第2流体流構成と、

前記近位ダクト(CPi)の各々が閉鎖して前記遠位ダクト(CDi)の各々が開放している、第3流体流構成と、

前記近位ダクト(CPi)の各々ならびに前記遠位ダクト(CDi)の各々が閉鎖している、第4流体流構成と、

前記近位ダクト(CPi)の各々が開放して前記遠位ダクト(CDi)の各々が開放している、第6流体流構成と、

前記近位ダクト(CPi)のうちの1つのみが開放して前記遠位ダクト(CDi)のうちの1つのみが開放している、第7流体流構成と、

前記近位ダクト(CPi)の各々および前記遠位ダクト(CDi)の各々が開放している、第8流体流構成と、

のうちの少なくとも2つであることを特徴とする、請求項4に記載の往復および回転サブアセンブリ(1、101、201)。

【請求項 6】

前記本体(102)は少なくとも、近位径方向平面(PP)内に位置する近位ダクト(CPi)と、前記近位径方向平面(PP)とは異なる遠位径方向平面(DD)内に位置する遠位ダクト(CDi)と、中間近位ダクト(CRi)および中間遠位ダクト(CSi)であって、これら中間ダクトは、前記近位径方向平面(PP)と前記遠位径方向平面(DD)との間に設けられた中間近位径方向平面(RR)および中間遠位径方向平面(SS)内にそれぞれ位置する、中間ダクトとを有すること、ならびに前記スリーブ(503)には少なくとも、前記近位径方向平面(PP)内に位置する近位オリフィス(OPi)と、前記遠位径方向平面(DD)内に位置する遠位オリフィス(ODi)と、前記径方向中間平面(RR)内に位置する近位中間オリフィス(ORi)と、前記遠位中間平面(SS)

内に位置する遠位中間オリフィス（OSi）と、が設けられていることを特徴とする、請求項１に記載の往復および回転サブアセンブリ（３０１）。

【請求項７】

前記近位ダクト（CP）、前記近位中間ダクト（CR）、前記遠位中間ダクト（CS）、および前記遠位ダクト（CD）は互いに縦に揃えられていることを特徴とする、請求項６に記載の往復および回転サブアセンブリ（１：１０１：２０１：３０１）。

【請求項８】

前記近位、近位中間、遠位中間、および遠位ダクト（CP、CR、CS、CD）、ならびに前記近位、近位中間、および遠位オリフィス（CPI、OSi、ODi）は、前記スリーブ（５０３）が以下の流体流構成のうちの少なくとも２つを連続的に採用できるように角度的に重なっており、すなわち、

前記近位および中間遠位ダクト（CD、CS）の各々が閉鎖して前記中間近位および遠位ダクト（CR、CD）の各々は開放している、第９流体流構成と、

前記近位および中間遠位ダクト（CP、CS）の各々は開放して前記中間近位および遠位ダクト（CR、CD）の各々は閉鎖している、第１０流体流構成と、

前記近位および遠位ダクト（CP、CD）の各々は開放して前記中間近位および中間遠位ダクト（CR、CS）の各々は閉鎖している、第１１流体流構成と、

前記近位および遠位ダクト（CP、CD）の各々は閉鎖して前記中間近位および中間遠位ダクト（CR、CS）の各々は開放している、第１２流体流構成と、

前記近位、中間近位、および遠位ダクト（CP、CR、CD）の各々は開放して前記中間遠位ダクト（CS）は閉鎖している、第１３流体流構成と、

前記近位、中間近位、および遠位ダクト（CP、CS、CD）の各々は開放して前記中間近位ダクト（CR）は閉鎖している、第１４流体流構成と、

前記近位、中間近位、および中間遠位ダクト（CP、CR、CS）の各々は開放して前記遠位ダクト（CD）は閉鎖している、第１５流体流構成と、

前記近位、中間近位、中間遠位、および遠位ダクト（CP、CR、CS、CD）は開放している、第１６流体流構成と、

のうちの少なくとも２つであることを特徴とする、請求項６に記載の往復および回転サブアセンブリ（３０１）。

【請求項９】

流体用の往復および回転ポンピング装置であって、前記往復および回転ポンピング装置は、駆動手段と、請求項１から８のいずれか一項に記載の流体をポンピングするための往復および回転サブアセンブリ（１：１０１：２０１：３０１）と、分解可能な様式で前記駆動手段を前記ピストン（４；１０４；２０４；３０４）に機械的に結合するための取り外し可能な機械的結合手段と、を含むことを特徴とする、往復および回転ポンピング装置。

【請求項１０】

請求項２に記載の往復および回転サブアセンブリ（１：１０１：２０１：３０１）と、前記本体（２；１０２）に対する前記スリーブ（３；１０３；２０３；３０３；４０３；５０３）の位置を変更するように前記駆動形状（４３）を促すのに適した調整手段と、を含むことを特徴とする、請求項９に記載の往復および回転ポンピング装置。