

【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2区分

【発行日】平成22年2月12日(2010.2.12)

【公表番号】特表2009-526951(P2009-526951A)

【公表日】平成21年7月23日(2009.7.23)

【年通号数】公開・登録公報2009-029

【出願番号】特願2008-553944(P2008-553944)

【国際特許分類】

F 16 J 15/32 (2006.01)

【F I】

F 16 J 15/32 311C

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月21日(2009.12.21)

【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】

シャフトとハウジングとの間を密封し、潤滑剤側から非潤滑剤側へ漏出する潤滑剤をシャフトとの間の相対的な回転によって潤滑剤側に戻すことが可能に構成された双方向の動的シールであって、

前記非潤滑剤側に曝される有効面と、有効面の端部において前記潤滑剤側に面し、かつシャフトを中に配置することができる開口を画定するシールリップと、を有し、前記有効面が前記開口内に配置されたシャフトと係合し、シャフトに対してシールするように動作可能であるシール部と、

前記有効面に沿って延びて前記シールリップの手前で終了し、シールリップとの間に静的堰を備える複数の一次ポンプ要素であって、前記静的堰に近接した一対の終端点と、前記一次ポンプ要素に沿った前記シールリップから最も遠隔の位置の誘導点とを、それぞれが有するとともに、少なくとも2つの一次ポンプ要素が互いに交差し、前記有効面と前記開口内に配置されたシャフトとの間の相対的な回転によって、前記相対的な回転の方向に関わらず、前記シールリップを通り過ぎて漏出する潤滑剤を捉え、前記捉えた潤滑剤を前記シールリップに向けて、前記静的堰を通り過ぎて、前記潤滑剤側に戻すようにポンピングするように動作可能である複数の一次ポンプ要素と、

前記有効面に沿って延びる複数の二次ポンプ要素であって、前記一次ポンプ要素が前記二次ポンプ要素と前記シールリップとの間に配置されており、前記一次ポンプ要素を通り過ぎて漏出する潤滑剤を捉え、前記捉えた潤滑剤を、前記一次ポンプ要素の前記誘導点に向けて送るように動作可能である前記二次ポンプ要素と、

を備えているシール。

【請求項2】

前記一次ポンプ要素が、前記静的堰に近づくにつれて縮小する断面積を有している請求項1に記載のシール。

【請求項3】

前記一次ポンプ要素と前記二次ポンプ要素が溝である請求項1に記載のシール。

【請求項4】

シャフトとハウジングとの間を密封する双方向の動的シールであって、

シャフトと係合し、シャフトに対してシールを形成するように動作可能な有効面と、

シャフトを受け入れるように動作可能な開口を画定するシールリップと、前記シールリップ通り過ぎて漏出する潤滑剤を捉え、捉えた潤滑剤を潤滑剤側にポンピングするように動作可能な、前記有効面上の双方向の流体ポンピングパターンであって、

(i) 前記有効面に沿って延び、捉えた潤滑剤を前記潤滑剤側にポンピングするように動作可能な複数の一次ポンプ要素であって、各一次ポンプ要素が前記シールリップに近接した一対の終端点を有し、各一次ポンプ要素が前記シールリップから遠隔の誘導点を有している複数の一次ポンプ要素と、

(i i) 前記有効面に沿って延在する複数の二次ポンプ要素であって、前記一次ポンプ要素が前記二次ポンプ要素と前記シールリップとの間にあり、前記二次ポンプ要素が、前記一次ポンプ要素を通り過ぎて漏出する潤滑剤を捉え、捉えた潤滑剤を前記一次ポンプ要素に向けて送るよう動作可能である複数の二次ポンプ要素とを備える前記ポンピングパターンと、

を備え、

前記複数の一次ポンプ要素のそれぞれが、弓形かつ対称形であり、少なくとも2つの他の一次ポンプ要素と交差し、

前記複数の二次ポンプ要素は、前記複数の一次ポンプ要素のうちの2つにおける誘導点の間に延び、捉えた潤滑剤を前記一次ポンプ要素の前記誘導点に向けて送る複数のポンプ要素で構成された第1セットを有するシール。

【請求項5】

前記複数の二次ポンプ要素が、前記第1セットの各ポンプ要素のうちの1つの誘導点と連通する複数のポンプ要素で構成された第2セットを有している請求項4に記載のシール。

【請求項6】

二次ポンプ要素の前記第2セット内の各ポンプ要素が、前記第1セット内の2つの近接する二次ポンプ要素の近接する誘導点と連通している請求項5に記載のシール。

【請求項7】

少なくとも1つの二次ポンプ要素が少なくとも1つの他の二次ポンプ要素と交差する請求項4に記載のシール

【請求項8】

前記一次ポンプ要素のそれぞれが前記シールリップの手前で終了し、静的堰が各終端点と前記シールリップとの間に配置されている請求項4に記載のシール。

【請求項9】

前記一次ポンプ要素と二次ポンプ要素とが溝である請求項4に記載のシール。

【請求項10】

前記二次ポンプ要素が、前記一次ポンプ要素を取り囲む少なくとも1つの環状のポンプ要素、ならびに前記環状のポンプ要素と前記誘導点との間に延び、このポンプ要素および誘導点と連通している実質的に真っ直ぐな複数のポンプ要素を含んでいる請求項4に記載のシール。

【請求項11】

各一次ポンプ要素の大部分が、シャフトと接触する前記有効面の一部分に沿って延び、各二次ポンプ要素の大部分が、前記シャフトから離隔された前記有効面の一部分に沿って延びている請求項4に記載のシール。

【請求項12】

前記一次ポンプ要素が、前記誘導点と前記終端点との間で縮小する断面積を有し、前記二次ポンプ要素が実質的に均一な断面積を有している請求項4に記載のシール。