【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】令和4年2月4日(2022.2.4)

【国際公開番号】WO2020/250579
【出願番号】特願2021-525934(P2021-525934)
【国際特許分類】
Ｆ１６Ｊ 15/447(2006.01)
Ｆ１６Ｊ 15/3236(2016.01)
Ｆ１６Ｊ 15/16(2006.01)
Ｆ１６Ｊ 15/3256(2016.01)
【ＦＩ】
Ｆ１６Ｊ 15/447
Ｆ１６Ｊ 15/3236
Ｆ１６Ｊ 15/16　　Ｂ
Ｆ１６Ｊ 15/3256

【手続補正書】
【提出日】令和3年11月4日(2021.11.4)
【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】
相対的に回転する内側部材と外側部材との間に配置され、前記内側部材と前記外側部材との間の間隙を封止する密封装置であって、
前記外側部材に取り付けられる円筒部分と、前記円筒部分から前記内側部材に向けて径方向内側に広がる環状部分を有する第１のシール部材と、
前記内側部材に取り付けられるスリーブと、前記スリーブから径方向外側に広がるフランジを有しており、前記フランジが前記第１のシール部材の前記環状部分と対向する、第２のシール部材とを有し、
前記第１のシール部材は、前記第２のシール部材の前記フランジに向けて延びる、弾性材料で形成された少なくとも１つのリップをさらに有し、
前記フランジと前記第１のシール部材の前記円筒部分の間に環状の第１の間隙が設けられ、
前記第２のシール部材は、前記フランジから径方向外側かつ前記第１のシール部材の前記円筒部分よりも大気側に延びるラビリンスリップをさらに有し、前記ラビリンスリップと前記外側部材との間に第２の間隙が設けられ、前記第２の間隙は、前記第１の間隙より径方向外側にあり、前記第１の間隙に連なる
ことを特徴とする密封装置。
【請求項２】
前記ラビリンスリップの外径は、前記第１のシール部材の前記円筒部分の内径以下であることを特徴とする請求項１に記載の密封装置。
【請求項３】
前記ラビリンスリップは、前記フランジから延びる基部と、前記基部から延びる複数の先端部を有し、前記先端部は周方向に間欠的に設けられており、
前記ラビリンスリップの前記基部の外径は、前記第１のシール部材の前記円筒部分の内径よりも小さく、

前記ラビリンスリップの前記先端部で画定される円の直径は、前記円筒部分の内径よりも大きい
ことを特徴とする請求項１に記載の密封装置。
【請求項４】
前記ラビリンスリップと前記フランジの境界部分の外周面に、周溝が形成されている
ことを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の密封装置。
【請求項５】
前記フランジは、剛性材料で形成された剛性部分と、前記剛性部分の前記スリーブと反対側の面に密着させられた弾性材料で形成された弾性部分を有し、
前記ラビリンスリップは、前記弾性部分と一体に形成されている
ことを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の密封装置。
【請求項６】
前記フランジの弾性部分は、金属粉および／またはセラミックス粉を含有する樹脂材料、または金属粉および／またはセラミックス粉を含有するエラストマー材料から形成されている
ことを特徴とする請求項５に記載の密封装置。
【請求項７】
前記フランジは、剛性材料で形成された部分を有し、
前記ラビリンスリップは、前記剛性材料で形成された部分と一体に形成されている
ことを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の密封装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４２】
ラビリンスリップ４０の外径ＤＬは、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａの外径ＤＯより小さく、円筒部分２４Ａの内径ＤＩ以下である。取付け治具５０の円環部５２の内径は、円筒部分２４Ａの内径ＤＩ以上である。したがって、取付け治具５０を用いて、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａを外輪８に取り付ける際、ラビリンスリップ４０が邪魔にならずに、容易に円筒部分２４Ａを外輪８に押し入れることが可能である。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４４】
ラビリンスリップ４０の外径ＤＬは、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａの外径ＤＯより小さく、円筒部分２４Ａの内径ＤＩ以下である。したがって、取付け治具５０を用いて、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａを外輪８に取り付ける際、ラビリンスリップ４０が邪魔にならずに、容易に円筒部分２４Ａを外輪８に押し入れることが可能である。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４７】
ラビリンスリップ４０の外径ＤＬは、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａの外径ＤＯより小さく、円筒部分２４Ａの内径ＤＩ以下である。したがって、取付け治具５０を用いて、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａを外輪８に取り付ける際、ラビリンスリップ

４０が邪魔にならずに、容易に円筒部分２４Ａを外輪８に押し入れることが可能である。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５２】
図６は、実施形態の他の変形例に係る密封装置の部分断面図である。この変形例は、図４の変形例の変形である。この変形例では、ラビリンスリップ４０は、周方向に間欠的に設けられた複数の先端部を有する。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５４】
図６に示すように、ラビリンスリップ４０の基部６４の外径ＤＮは、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａの内径ＤＩよりも小さい。ラビリンスリップ４０の先端部６６で画定される円の直径ＤＭは、円筒部分２４Ａの外径ＤＯよりも小さく、内径ＤＩよりも大きい。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５５】
この変形例によれば、ラビリンスリップ４０の先端部で画定される円の直径ＤＭは、第１の間隙３６の外径ＤＩよりも大きいので、第１の間隙３６を通じた環状部分２４Ｂとフランジ３５の間の空間３８への異物の侵入がさらに抑制される。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５９】
ラビリンスリップ４０の先端部６６で画定される円の直径ＤＭは、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａの内径ＤＩよりも大きい。しかし、先端部６６は、周方向に間欠的に設けられ、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａを押圧する際、突出部７２は、間欠的に配置された先端部６６の間に配置されるので、先端部６６は邪魔にならない。ラビリンスリップ４０の基部６４の外径ＤＮは、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａの内径ＤＩよりも小さいので、基部６４も邪魔にならない。したがって、取付け治具７０を用いて、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａを外輪８に取り付ける際、ラビリンスリップ４０が邪魔にならずに、容易に円筒部分２４Ａを外輪８に押し入れることが可能である。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６７】
ラビリンスリップ９０の外径ＤＬは、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａの外径ＤＯ

より小さく、円筒部分２４Ａの内径ＤＩ以下である。したがって、取付け治具５０を用いて、第１のシール部材２４の円筒部分２４Ａを外輪８に取り付ける際、ラビリンスリップ９０が邪魔にならずに、容易に円筒部分２４Ａを外輪８に押し入れることが可能である。

【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７７】
条項２．　前記ラビリンスリップの外径は、前記第１のシール部材の前記円筒部分の内径以下である
ことを特徴とする条項１に記載の密封装置。

【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７８】
この条項によれば、ラビリンスリップの外径が第１のシール部材の前記円筒部分の内径以下であるので、第１のシール部材の円筒部分を外側部材に取り付ける際、容易に円筒部分を外側部材に押し入れることが可能である。

【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７９】
条項３．　前記ラビリンスリップは、前記フランジから延びる基部と、前記基部から延びる複数の先端部を有し、前記先端部は周方向に間欠的に設けられており、
前記ラビリンスリップの前記基部の外径は、前記第１のシール部材の前記円筒部分の内径よりも小さく、
前記ラビリンスリップの前記先端部で画定される円の直径は、前記円筒部分の内径よりも大きい
ことを特徴とする条項１に記載の密封装置。

【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８０】
この条項によれば、ラビリンスリップの周方向に間欠的に設けられた先端部で画定される円の直径は、第１の間隙よりも大きいので、第１の間隙を通じた環状部分とフランジの間の空間への異物の侵入がさらに抑制される。一方、ラビリンスリップの基部の外径は、第１のシール部材の前記円筒部分の内径よりも小さいので、第１のシール部材の円筒部分を外側部材に取り付ける際、容易に円筒部分を外側部材に押し入れることが可能である。

【手続補正１４】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図５
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図５】

