

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年11月15日(15.11.2018)

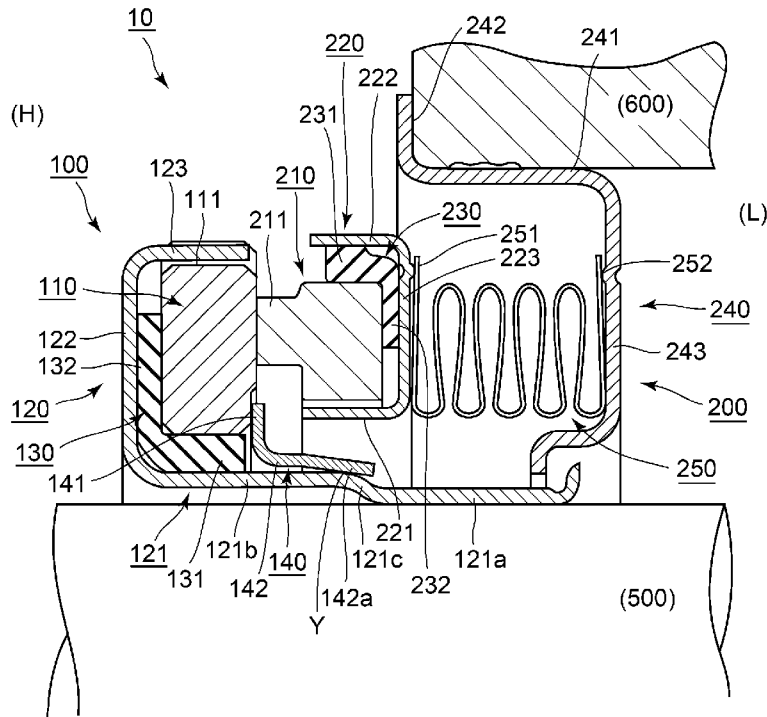


(10) 国際公開番号
WO 2018/207746 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/017688
- (22) 国際出願日: 2018年5月8日(08.05.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-095986 2017年5月12日(12.05.2017) JP
- (71) 出願人: イーグル工業株式会社 (EAGLE INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058587 東京都港区芝大門一丁目12番15号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 守屋 修(MORIYA, Osamu); 〒1058587 東京都港区芝大門一丁目12番15号 イーグル工業株式会社内 Tokyo (JP). 吉野 顯(YOSHINO, Akira); 〒1058587 東京都港区芝大門一丁目12番15号 イーグル工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 中村 剛, 外 (NAKAMURA, Go et al.); 〒1030004 東京都中央区東日本橋三丁目4番10号 アクロポリス21ビル8階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: MECHANICAL SEAL

(54) 発明の名称: メカニカルシール



(57) Abstract: Provided is a mechanical seal capable of more reliably positioning a rotating ring. A rotating ring unit 100 comprises: a sleeve 120 fixed to a rotation shaft 500; and a rotating ring 110 prevented from rotating around the sleeve 120 and having travel in the axial direction suppressed. A fixed ring unit 200 comprises: a fixed ring 210 slidably provided on an end surface of the rotating ring 110; and bellows 250 that press the fixed ring 210 towards the rotating ring 110. The present invention is characterized by a stopper 140 being provided in the sleeve 120, said stopper 140 restricting travel of



WO 2018/207746 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the rotating ring 110 in the direction in which the fixed ring 210 is provided.

(57) 要約 : 回転環をより確実に位置決めさせることが可能なメカニカルシールを提供する。回転環ユニット100は、回転軸500に固定されるスリーブ120と、スリーブ120に対して軸線方向への移動が抑制されつつ廻り止めがなされている回転環110と、を備えており、固定環ユニット200は、回転環110の端面に対して摺動自在に設けられる固定環210と、固定環210を回転環110に向けて押圧するペローズ250と、を備えると共に、スリーブ120には、固定環210が設けられている方向への回転環110の移動を規制するストッパ140が設けられていることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：メカニカルシール

技術分野

[0001] 本発明は、回転軸とハウジングとの間の環状隙間を封止するメカニカルシールに関する。

背景技術

[0002] メカニカルシールには、回転軸と共に回転する回転環が備えられている。一般的に、回転環は、ガスケットの緊迫力と固定環を押圧する押圧部材から受ける押圧力によって、軸線方向の移動が抑制されつつ廻り止めもなされている。そして、回転環は、例えば、回転軸に固定されるスリーブに対して嵌合固定された弾性体製のガスケットによって、特に径方向の位置決めがなされる。

[0003] しかしながら、固定環が設けられている方向に対して大きな流体圧力を回転環が受けると、回転環が傾いてしまい、密封性が低下してしまうおそれがある。また、上記のガスケットがスリーブから抜け出してしまうおそれもある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-74226号公報
特許文献2：国際公開第2014/54745号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、回転環をより確実に位置決めさせることが可能なメカニカルシールを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。

[0007] すなわち、本発明のメカニカルシールは、

回転軸と、該回転軸が挿通される軸孔を有するハウジングとの間の環状隙間を封止するメカニカルシールであって、

前記回転軸に対して設けられる回転環ユニットと、

前記ハウジングに対して設けられる固定環ユニットと、

を備えるメカニカルシールにおいて、

前記回転環ユニットは、

前記回転軸に固定されるスリーブと、

前記スリーブに対して軸線方向への移動が抑制されつつ廻り止めがなされている回転環と、

を備えており、

前記固定環ユニットは、

前記回転環の端面に対して摺動自在に設けられる固定環と、

前記固定環を前記回転環に向けて押圧する押圧部材と、

を備えると共に、

前記スリーブには、前記固定環が設けられている方向への前記回転環の移動を規制するストッパが設けられていることを特徴とする。

[0008] 本発明によれば、ストッパが設けられているため、固定環が設けられている方向に、回転環が移動してしまうことを規制することができる。

[0009] 前記ストッパは、

前記回転環における前記固定環が設けられている側の端面に対向するように設けられる環状部と、

前記環状部における径方向内側の端部の位置から、前記回転環から離れつつ径方向内側に向かって伸びる傾斜部と、

を備え、

前記傾斜部と前記スリーブとが溶接部により固定されているとよい。

[0010] これにより、スリーブに対して溶接部により固定されたストッパの環状部によって、回転環の移動が規制される。

[0011] 前記傾斜部は、それぞれ間隔を空けて設けられる複数の突出部を有してお

り、

これら複数の突出部が、それぞれ溶接部によって前記スリーブに固定されているとよい。

[0012] これにより、スリーブに対してストッパを圧入させる場合であっても、圧入荷重が大きくなり過ぎることを抑制することができる。従って、ストッパが回転環に対して強い力で当たってしまうことを抑制することができる。

[0013] 前記スリーブは、

前記回転軸の外周面に固定される小径部と、

前記小径部よりも前記回転環が設けられている側に設けられ、かつ前記小径部よりも径の大きな大径部と、

前記小径部と大径部とを繋ぐテーパ状の繋ぎ部と、

を有しており、

前記ストッパにおける傾斜部は、前記繋ぎ部に固定されているとよい。

[0014] これにより、ストッパの傾斜部を、スリーブの繋ぎ部に対して、より確実に接触させることができ、溶接不良の発生を抑制することができる。

[0015] 前記スリーブは、前記大径部における前記小径部とは反対側の端部に外向きフランジ部を有すると共に、

前記回転環ユニットは、

前記回転環の内周面と前記スリーブにおける前記大径部の外周面との間の隙間を封止する筒状シール部と、前記回転環の端面と前記スリーブにおける前記外向きフランジ部との間の隙間を封止するフランジ状シール部と、を有する弾性体製のガスケットを備えるとよい。

[0016] これにより、ガスケットによって、スリーブと回転環との間の隙間を封止させることができる。また、ガスケットにおけるフランジ状シール部が、スリーブの外向きフランジ部と回転環とによって挟み込まれた状態となるため、ストッパによって、回転環と共にガスケットの移動も規制される。

[0017] なお、上記各構成は、可能な限り組み合わせ採用し得る。

発明の効果

[0018] 以上説明したように、本発明によれば、回転環をより確実に位置決めさせることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は本発明の実施例に係るメカニカルシールの使用状態を示す模式的断面図である。

[図2]図2は本発明の実施例に係るストッパの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下に図面を参照して、この発明を実施するための形態を、実施例に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施例に記載されている構成部品寸法の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

[0021] (実施例)

図1及び図2を参照して、本発明の実施例に係るメカニカルシールについて説明する。図1は本発明の実施例に係るメカニカルシールの使用状態を示す模式的断面図である。なお、本実施例に係るメカニカルシールは、一部の部材を除き、回転対称形状であり、図1においては、メカニカルシールの中心軸線を含む面でメカニカルシールを切断した断面図を示している。図2は本発明の実施例に係るストッパの斜視図である。なお、以下の説明において、メカニカルシールの中心軸線（回転軸の中心軸線に一致する）が伸びる方向を「軸線方向」と称する。

[0022] <メカニカルシール>

本実施例に係るメカニカルシール10の全体構成について説明する。メカニカルシール10は、回転軸500と、回転軸500の軸孔を有するハウジング600との間の環状隙間を密封する役割を担っている。図1に示すように、メカニカルシール10によって、回転軸500とハウジング600との間の環状隙間が封止されて、図中左側の領域と右側の領域とが隔てられる。本実施例においては、図中左側の領域に密封対象流体が封止され、図中右側は大気に曝される。これにより、図中左側は高圧となるため、適宜、高圧側

(H) と称し、右側を低圧側 (L) と称する。

[0023] 本実施例に係るメカニカルシール 10 は、回転軸 500 に対して設けられる回転環ユニット 100 と、ハウジング 600 に対して設けられる固定環ユニット 200 とから構成される。回転軸 500 が回転すると、回転環ユニット 100 は回転軸 500 と共に回転するのに対して、固定環ユニット 200 は静止した状態が保たれる。

[0024] <回転環ユニット>

回転環ユニット 100 は、回転軸 500 に固定される金属製のスリーブ 120 と、スリーブ 120 に対して軸線方向への移動が抑制されつつ廻り止めがなされている回転環 110 とを備えている。回転環 110 は、SiC、カーボンまたは金属などの硬質材料で構成されている。また、回転環ユニット 100 は、スリーブ 120 と回転環 110 との間の隙間を封止する弾性体製（例えば、ゴム製）のガスケット 130 と、回転環 110 の低圧側 (L) への移動を規制する金属製のストッパ 140 も設けられている。

[0025] スリーブ 120 は、略円筒部 121 と、略円筒部 121 の高圧側 (H) の端部から径方向外側に向かって伸びる外向きフランジ部 122 と、外向きフランジ部 122 の先端から低圧側 (L) に向かって伸びる係止突起部 123 とから構成される。略円筒部 121 は、小径部 121a と、小径部 121a よりも大径の大径部 121b と、これら小径部 121a と大径部 121b とを繋ぐ繋ぎ部 121c とから構成される。小径部 121a は、回転軸 500 の外周面に嵌合により固定される。また、大径部 121b は、小径部 121a よりも回転環 110 が設けられている側に設けられる。繋ぎ部 121c は小径部 121a から大径部 121b に向かって拡径するテーパ状の部分により構成されている。

[0026] 回転環 110 は、略円筒状の部材により構成されている。回転環 110 の外周面側には、軸線方向に伸びる被係止用の溝 111 が形成されている。上記のスリーブ 120 における係止突起部 123 は、この溝 111 に係止される。これにより、スリーブ 120 に対する回転環 110 の廻り止めがなされ

る。

[0027] ガスケット130は、円筒状の筒状シール部131と、フランジ状シール部132とから構成される。筒状シール部131は、回転環110の内周面とスリーブ120における大径部121bの外周面との間の隙間を封止する。また、フランジ状シール部132は、回転環110の高圧側(H)の端面とスリーブ120における外向きフランジ部122との間の隙間を封止する。

[0028] ストップ140は、板状の環状部141と、環状部141における径方向内側の端部の位置から縮径するようにテーパ状に伸びる傾斜部142とから構成される。このストップ140は、スリーブ120に対して圧入され、かつ溶接によってスリーブ120に固定される。そして、ストップ140における環状部141は、回転環110における低圧側(L)の端面(固定環210が設けられている側の端面)に対向するように設けられる。また、傾斜部142は、環状部141における径方向内側の端部の位置から、回転環110から離れつつ径方向内側に向かって伸びるように構成される。そして、この傾斜部142とスリーブ120とが溶接部Yにより固定される。また、傾斜部142は、それぞれ間隔を空けて設けられる複数の突出部142aを有している。これら複数の突出部142aが、それぞれ溶接部Yによってスリーブ120に固定されている。より具体的には、これら複数の突出部142aは、スリーブ120における繋ぎ部121cに固定されている。

[0029] <固定環ユニット>

固定環ユニット200は、回転環110の端面に対して摺動自在に設けられる固定環210を備えている。固定環210は、SiC、カーボンまたは金属などの硬質材料で構成されている。また、固定環210には、回転環110に向かって突出する環状の突出部211が設けられている。回転軸500が回転すると、この突出部211の先端面と回転環110における固定環210側の端面とが摺動する。

[0030] また、固定環ユニット200は、固定環210を収容する金属製のケース

220と、ケース220に対して固定環210を位置決めさせると共に、ケース220と固定環210との間の隙間を封止する弾性体製のガスケット230が設けられている。ケース220は、小径部221と、小径部221よりも径が大きな大径部222と、これら小径部221と大径部222とを連結する連結部223とを有する断面略C字形状の環状の部材である。このケース220の内側に固定環210が収容される。また、ガスケット230は、固定環210の外周面とケース220の大径部222の内周面との間の隙間を封止する円筒状シール部231と、固定環210の低圧側(L)の端面とケース220の連結部223との間の隙間を封止するフランジ状シール部232とから構成される。

[0031] また、固定環ユニット200は、メカニカルシール10をカートリッジ化するための金属製のカートリッジ240を備えている。このカートリッジ240は、ハウジング600の軸孔の内周面に嵌合固定される円筒部241と、円筒部241の高圧側(H)の端部に設けられる外向きフランジ部242と、円筒部241の低圧側(L)の端部に設けられる内向きフランジ部243とを備えている。外向きフランジ部242がハウジング600の端面に突き当たるまでカートリッジ240がハウジング600の軸孔内に圧入されることで、ハウジング600に対するメカニカルシール10の位置決めを行うことができる。なお、メカニカルシール10を構成する各種部材が組み立てられた後に、スリーブ120における小径部121aの先端に、径方向外側に向かって折り曲げ加工が施されることで、スリーブ120とカートリッジ240とが外れないようになる。これにより、メカニカルシール10はカートリッジ化されて、1部品として取り扱うことが可能となる。

[0032] 更に、固定環ユニット200は、固定環210を回転環110に向けて押圧する押圧部材としての金属製のベローズ250を備えている。ベローズ250は、その一端部251がケース220の連結部223に溶接により固定され、その他端部252がカートリッジ240の内向きフランジ部243に溶接により固定される。また、メカニカルシール10が回転軸500及びハ

ウジング600に対して固定された状態では、ベローズ250は圧縮された状態となる。これにより、ベローズ250のばね力によって、ケース220は高圧側(H)に向かって押圧される。従って、固定環210は、ケース220及びガスケット230を介して、ベローズ250によって回転環110に向けて押圧される。なお、本実施例に係るベローズ250は、ベローズ250を介して、外周面側と内周面側とを隔てるシールとしての機能も兼ね備えている。

[0033] <本実施例に係るメカニカルシールの優れた点>

以上のように構成された本実施例に係るメカニカルシール10によれば、ストッパ140が設けられているため、固定環210が設けられている方向に、回転環110が移動してしまうことを規制することができる。つまり、回転環110における高圧側(H)の端面とスリーブ120における外向きフランジ部122との間には、密封対象流体が存在している。従って、高圧側(H)の密封対象流体の流体圧力が高い場合、回転環110には低圧側(L)に向かう力が作用する。これにより、ストッパ140がないと、回転環110が傾いて密封性が低下してしまうおそれがある。本実施例の場合には、上記の通りストッパ140が設けられているため、回転環110の移動が規制され、回転環110の傾きなどを制限することができる。従って、安定した密封性を得ることができる。

[0034] また、本実施例に係るストッパ140は、環状部141と傾斜部142とから構成されており、傾斜部142とスリーブ120とが溶接部Yにより固定される構成が採用されている。そして、傾斜部142は、それぞれ間隔を空けて設けられる複数の突出部142aを有しており、これら複数の突出部142aが、それぞれ溶接部Yによってスリーブ120に固定されている。そのため、スリーブ120に対してストッパ140を圧入させる場合に、圧入荷重が大きくなり過ぎることを抑制することができる。これにより、ストッパ140が回転環110に対して強い力で当たってしまうことを抑制することができる。従って、回転環110が欠けてしまったり割れてしまったり

することを抑制することができ、かつ回転環 110 が傾いてしまうことも抑制することができる。

[0035] また、本実施例においては、ストッパ 140 における傾斜部 142 が、スリーブ 120 におけるテーパ状の繋ぎ部 121c に固定される構成が採用されている。これにより、ストッパ 140 の傾斜部 142 を、スリーブ 120 の繋ぎ部 121c に対して、より確実に接触させることができ、溶接不良の発生を抑制することができる。

[0036] また、本実施例においては、ガスケット 130 におけるフランジ状シール部 132 が、スリーブ 120 の外向きフランジ部 122 と回転環 110 とによって挟み込まれた状態となる。これにより、ストッパ 140 によって、回転環 110 と共にガスケット 130 の移動も規制される。従って、ガスケット 130 がスリーブ 120 から抜け出してしまうこともない。

[0037] (その他)

上記実施例においては、押圧部材がベローズの場合を例にして説明したが、本発明における押圧部材はベローズに限定されることはなく、例えば、スプリングの場合も含まれる。

符号の説明

- [0038] 10 メカニカルシール
100 回転環ユニット
110 回転環
111 溝
120 スリーブ
121 略円筒部
121a 小径部
121b 大径部
121c 繋ぎ部
122 外向きフランジ部
123 係止突起部

- 1 3 0 ガスケット
- 1 3 1 筒状シール部
- 1 3 2 フランジ状シール部
- 1 4 0 ストッパ
- 1 4 1 環状部
- 1 4 2 傾斜部
- 1 4 2 a 突出部
- 2 0 0 固定環ユニット
- 2 1 0 固定環
- 2 1 1 突出部
- 2 2 0 ケース
- 2 2 1 小径部
- 2 2 2 大径部
- 2 2 3 連結部
- 2 3 0 ガスケット
- 2 3 1 円筒状シール部
- 2 3 2 フランジ状シール部
- 2 4 0 カートリッジ
- 2 4 1 円筒部
- 2 4 2 外向きフランジ部
- 2 4 3 内向きフランジ部
- 2 5 0 ベローズ
- 2 5 1 一端部
- 2 5 2 他端部
- 5 0 0 回転軸
- 6 0 0 ハウジング
- Y 溶接部

請求の範囲

- [請求項1] 回転軸と、該回転軸が挿通される軸孔を有するハウジングとの間の環状隙間を封止するメカニカルシールであって、
前記回転軸に対して設けられる回転環ユニットと、
前記ハウジングに対して設けられる固定環ユニットと、
を備えるメカニカルシールにおいて、
前記回転環ユニットは、
前記回転軸に固定されるスリーブと、
前記スリーブに対して軸線方向への移動が抑制されつつ廻り止めがなされている回転環と、
を備えており、
前記固定環ユニットは、
前記回転環の端面に対して摺動自在に設けられる固定環と、
前記固定環を前記回転環に向けて押圧する押圧部材と、
を備えると共に、
前記スリーブには、前記固定環が設けられている方向への前記回転環の移動を規制するストッパが設けられていることを特徴とするメカニカルシール。
- [請求項2] 前記ストッパは、
前記回転環における前記固定環が設けられている側の端面に対向するように設けられる環状部と、
前記環状部における径方向内側の端部の位置から、前記回転環から離れつつ径方向内側に向かって伸びる傾斜部と、
を備え、
前記傾斜部と前記スリーブとが溶接部により固定されていることを特徴とする請求項1に記載のメカニカルシール。
- [請求項3] 前記傾斜部は、それぞれ間隔を空けて設けられる複数の突出部を有しており、

これら複数の突出部が、それぞれ溶接部によって前記スリーブに固定されていることを特徴とする請求項2に記載のメカニカルシール。

[請求項4]

前記スリーブは、

前記回転軸の外周面に固定される小径部と、

前記小径部よりも前記回転環が設けられている側に設けられ、かつ前記小径部よりも径の大きな大径部と、

前記小径部と大径部とを繋ぐテーパ状の繋ぎ部と、

を有しており、

前記ストッパにおける傾斜部は、前記繋ぎ部に固定されていることを特徴とする請求項2または3に記載のメカニカルシール。

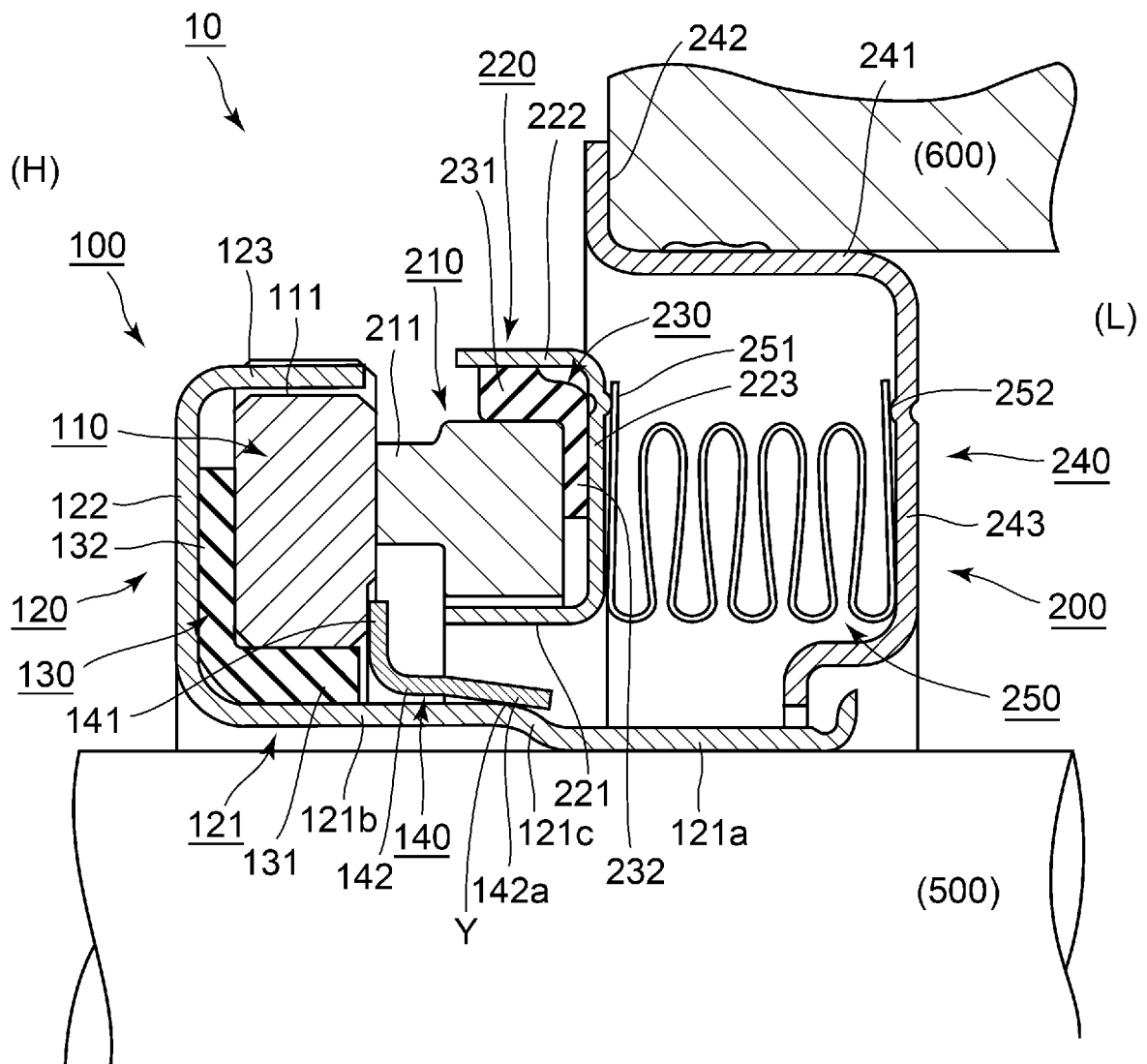
[請求項5]

前記スリーブは、前記大径部における前記小径部とは反対側の端部に外向きフランジ部を有すると共に、

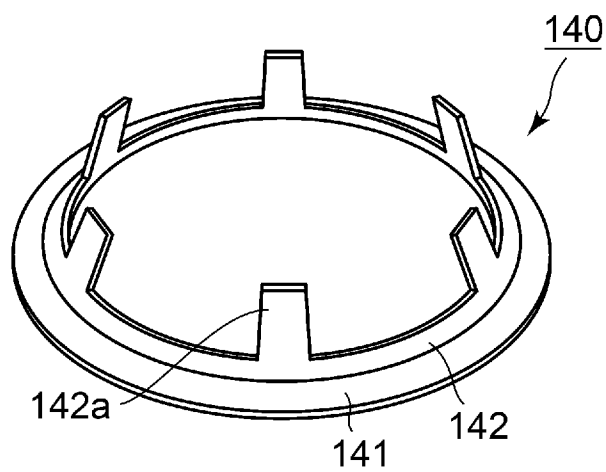
前記回転環ユニットは、

前記回転環の内周面と前記スリーブにおける前記大径部の外周面との間の隙間を封止する筒状シール部と、前記回転環の端面と前記スリーブにおける前記外向きフランジ部との間の隙間を封止するフランジ状シール部と、を有する弾性体製のガスケットを備えることを特徴とする請求項4に記載のメカニカルシール。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/017688

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16J15/34 (2006.01) i

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)

Int.Cl. F16J15/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 11-351407 A (EAGLE INDUSTRY CO., LTD.) 24 December 1999, paragraphs [0013]-[0019], fig. 1 (Family: none)	1-2 3-5
A	JP 7-229566 A (JOHN CRANE, INC.) 29 August 1995, entire text, all drawings & US 5490679 A & EP 660014 A1	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* 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 2018 (12.07.2018)

Date of mailing of the international search report
24 July 2018 (24.07.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16J15/34(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16J15/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 11-351407 A (イーグル工業株式会社) 1999.12.24, 段落 [0013] - [0019]、図1 (ファミリーなし)	1-2 3-5
A	JP 7-229566 A (ジョン クレイン インコーポレーテッド) 1995.08.29, 全文、全図 & US 5490679 A & EP 660014 A1	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.07.2018

国際調査報告の発送日

24.07.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

保田 亨介

3W

1179

電話番号 03-3581-1101 内線 3367