【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5年11月10日(2023.11.10)

【公開番号】特開2022-154870(P2022-154870A)
【公開日】令和4年10月13日(2022.10.13)
【年通号数】公開公報(特許)2022-188
【出願番号】特願2021-58128(P2021-58128)
【国際特許分類】
Ｆ１６Ｃ 33/78(2006.01)
Ｆ１６Ｃ 19/38(2006.01)
Ｆ１６Ｊ 15/10(2006.01)
【ＦＩ】
Ｆ１６Ｃ 33/78 Ｚ
Ｆ１６Ｃ 19/38
Ｆ１６Ｊ 15/10 Ｌ

【手続補正書】
【提出日】令和5年11月1日(2023.11.1)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６１】
シール部材２０は、弾性材のみから成り、全体として円環形状に構成されている。シール部材２０は、シール保持溝３３への装着前に、円環形状をある程度保持できるように、アクリロニトリルブタジエンゴム（ＮＢＲ、高硬度ニトリル）などの、硬度がＨｓ８５以上Ｈｓ９５以下（Ｈｓ９０±５）の材料製としている。本例では、シール部材２０の硬度を、Ｈｓ９０程度としている。
【手続補正２】
【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】
シール部材２０の自由状態で、外径側シール部３５の軸方向幅W_{35x}は、内径側シール部３６の軸方向幅W_{36x}よりも十分に大きく（$W_{35x}>W_{36x}$）、かつ、外径側シール部３５の径方向厚さT_{35x}は、内径側シール部３６の径方向厚さT_{36x}よりも十分に大きい（$T_{35x}>T_{36x}$）。図示の例では、外径側シール部３５の軸方向幅W_{35x}は、内径側シール部３６の軸方向幅W_{36x}のおよそ２．５倍であり、外径側シール部３５の径方向厚さT_{35x}は、内径側シール部３６の径方向厚さT_{36x}のおよそ２．５倍である。また、外径側シール部３５の軸方向幅W_{35x}は、外径側シール部３５の径方向厚さT_{35x}よりも大きい。内径側シール部３６の軸方向幅W_{36x}は、内径側シール部３６の径方向厚さT_{36x}よりも少しだけ大きい。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６８
【補正方法】変更
【補正の内容】

【００６８】
本例では、外径側シール部３５の径方向厚さT_{35x}を、内径側シール部３６の径方向厚さT_{36x}よりも大きくして、外径側シール部３５の剛性を確保している。これにより、後述するように、内径側シール部３６を１対の溝内面３３ｂにより軸方向両側から挟持した際に、外径側シール部３５が内径側シール部３６によって径方向外側に押し上げられることを防止している。なお、外径側シール部３５の軸方向幅W_{35x}は、シール保持溝３３の開口部の軸方向幅W_{33}（図３の（Ｂ）参照）よりも十分に大きい。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７６】
シール部材２０の自由状態における内径側シール部３６の内径は、第１環状凹溝３０ａ及び第２環状凹溝３０ｂのそれぞれの径方向底面の外径（＝シール保持溝３３の溝底面３３ａの外径）よりも十分に大きい。このため、内径側シール部３６の内周面３９と、第１環状凹溝３０ａ及び第２環状凹溝３０ｂのそれぞれの径方向底面との間には、全周にわたり径方向隙間４１が設けられている。径方向隙間４１の大きさ（径方向幅）は、後述するように、内径側シール部３６をシール保持溝３３の１対の溝内面３３ｂにより軸方向両側から挟持した際にも、内径側シール部３６の内周面３９がシール保持溝３３の溝底面３３ａに接触するのを防止できる大きさに設定している。具体的には、内径側シール部３６の軸方向幅W_{36x}とシール保持溝３３の軸方向幅W_{33}との差、及び、シール部材２０の材質などに応じて設定している。図示の例では、径方向隙間４１を、内径側シール部３６の径方向厚さT_{36x}のおよそ３０％程度の大きさとしている。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９８】
具体的には、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄのそれぞれの内周面のうちの基端側部分と、１対の小鍔部２５ａ、２５ｂのそれぞれの外周面との嵌め合いを締り嵌めに設定するために、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄのそれぞれの内周面のうちの基端側部分の最大許容寸法よりも１対の小鍔部２５ａ、２５ｂのそれぞれの外周面の最小許容寸法が大きくなるように、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄのそれぞれの基端側部分の内径を、１対の小鍔部２５ａ、２５ｂのそれぞれの外径との関係で規制している。本例では、嵌合筒部３７ｃ（３７ｄ）の内側に小鍔部２５ａ（２５ｂ）を挿入するのに要する力が過大にならないように、嵌合筒部３７ｃ（３７ｄ）の内周面のうちの基端側部分と小鍔部２５ａ（２５ｂ）の外周面との間の締め代の大きさを小さく設定している。具体的には、嵌合筒部３７ｃ（３７ｄ）の内周面のうちの基端側部分と小鍔部２５ａ（２５ｂ）の外周面との間の最大締め代の大きさを、０ｍｍ～０．６ｍｍ程度としている。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９９】
また、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄのそれぞれの内周面のうちの先端側部分と、１対の小鍔部２５ａ、２５ｂのそれぞれの外周面との嵌め合いを隙間嵌めに設定するために、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄのそれぞれの内周面のうちの先端側部分の最小許容寸法よ

りも１対の小鍔部２５ａ、２５ｂのそれぞれの外周面の最大許容寸法が小さくなるように、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄのそれぞれの先端側部分の内径を、１対の小鍔部２５ａ、２５ｂのそれぞれの外径との関係で規制している。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１０２】
　また、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄのそれぞれの内周面をテーパ面としているため、嵌合筒部３７ｃ、３７ｄの内側に小鍔部２５ａ、２５ｂを挿入しやすくすることができる。また、シール部材２０ａの自由状態における１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｃのそれぞれの内径を、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄのそれぞれの内周面と１対の小鍔部２５ａ、２５ｂの外周面との嵌め合いが、小鍔部２５ａ、２５ｂの挿入方向に関して奥側に位置する、軸方向に関して内径側シール部３６に近い部分のみで締り嵌めの関係となり、かつ、軸方向に関して内径側シール部３６から遠い先端側部分で隙間嵌めの関係となる寸法に規制している。このため、シール部材２０ａの取り付け作業時に、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄの内側に１対の小鍔部２５ａ、２５ｂを挿入する作業は、大きな力が不要であるとともに、リップ部の捲れなどを生じることなく、容易に行うことができる。また、シール部材２０ａの取り外し作業時に、１対の嵌合筒部３７ｃ、３７ｄの内側から１対の小鍔部２５ａ、２５ｂを引き抜く作業も、大きな力が不要であり、容易に行うことができる。したがって、シール部材２０ａの取り付け作業及び取り外し作業の作業性の向上を図ることができる。