

【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 23 年 9 月 1 日 (2011.9.1)

【公開番号】特開 2009-156466 (P2009-156466A)

【公開日】平成 21 年 7 月 16 日 (2009.7.16)

【年通号数】公開・登録公報 2009-028

【出願番号】特願 2008-292317 (P2008-292317)

【国際特許分類】

F 1 6 D 41/06 (2006.01)

【F I】

F 1 6 D 41/06 E

F 1 6 D 41/06 D

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 7 月 13 日 (2011.7.13)

【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】

軸を挿入する軸孔を備えたケーシングに、その軸孔の円周方向に所定の間隔を保った複数の転動部材保持空間を形成するとともに、この転動部材保持空間に転動部材を配置し、上記軸孔の内周面に軸孔の円周方向に幅を有する開口を設け、しかも、この転動部材保持空間は、上記軸の外周面との対向面に、軸との対向間隔が上記転動部材保持空間に組み込んだ転動部材の外径よりも大きな幅広部と、この幅広部から徐々に間隔を狭くし、軸との対向間隔が転動部材の外径よりも小さくなる幅狭部とを備える一方、この転動部材保持空間には、上記転動部材を幅狭部の方向に押圧する押圧面部材を設け、上記軸と上記ケーシングとが一方の方向に相対回転したときに、上記転動部材が軸とともに回転して上記幅広部側に移動し、上記軸と上記ケーシングとの相対回転を許容する一方、上記一方の方向とは反対方向に相対的な回転力が作用したとき、上記転動部材が上記幅狭部側に移動し、軸とケーシングとの相対回転を規制するワンウェイクラッチにおいて、上記軸孔の内周面における転動部材保持空間の開口幅を、上記転動部材の外径よりも大きくする一方、上記押圧面部材には、上記転動部材保持空間の開口内に先端を臨ませ、かつ、転動部材を保持する保持部材を一体的に設け、上記押圧面部材の押圧力によって転動部材が上記幅狭部側へ押し付けられた状態で、上記保持部材の先端から上記幅狭部側における転動部材保持空間の開口縁までの距離を、上記転動部材の外径よりも小さくし、かつ、上記転動部材と上記軸との接点から上記幅狭部側の開口縁までの距離よりも大きく保つとともに、上記軸孔に軸を挿入し、この軸が上記転動部材に接触した状態では、上記転動部材の外周と保持部材とが非接触あるいは微接触となる構成にしたワンウェイクラッチ。

【請求項 2】

上記転動部材をニードルで構成するとともに、上記転動部材保持空間には板バネを設け、この板バネには上記ニードルの軸方向に沿って上記ニードルに接触する押圧面を備え、この押圧面を上記押圧面部材とした請求項 1 に記載のワンウェイクラッチ。

【請求項 3】

上記ケーシングを焼結金属で構成するとともに、上記転動部材およびバネ部材を金属製にした請求項 1 または 2 に記載のワンウェイクラッチ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

この発明は、軸を挿入する軸孔を備えたケーシングに、その軸孔の円周方向に所定の間隔を保った複数の転動部材保持空間を形成するとともに、この転動部材保持空間に転動部材を配置し、上記軸孔の内周面に軸孔の円周方向に幅を有する開口を設け、しかも、この転動部材保持空間は、上記軸の外周面との対向面に、軸との対向間隔が上記転動部材保持空間に組み込んだ転動部材の外径よりも大きな幅広部と、この幅広部から徐々に間隔を狭くし、軸との対向間隔が転動部材の外径よりも小さくなる幅狭部とを備える一方、この転動部材保持空間には、上記転動部材を幅狭部の方向に押圧する押圧面部材を設け、上記軸と上記ケーシングとが一方の方向に相対回転したときに、上記転動部材が軸とともに回転して上記幅広部側に移動し、上記軸と上記ケーシングとの相対回転を許容する一方、上記一方の方向とは反対方向に相対的な回転力が作用したとき、上記転動部材が上記幅狭部側に移動し、軸とケーシングとの相対回転を規制するワンウェイクラッチを前提とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記ワンウェイクラッチを前提として、第1の発明は、上記軸孔の内周面における転動部材保持空間の開口幅を、上記転動部材の外径よりも大きくする一方、上記押圧面部材には、上記転動部材保持空間の開口内に先端を臨ませ、かつ、転動部材を保持する保持部材を一体的に設け、上記押圧面部材の押圧力によって転動部材が上記幅狭部側へ押し付けられた状態で、上記保持部材の先端から上記幅狭部側における転動部材保持空間の開口縁までの距離を、上記転動部材の外径よりも小さくし、かつ、上記転動部材と上記軸との接点から上記幅狭部側の開口縁までの距離よりも大きく保つとともに、上記軸孔に軸を挿入し、この軸が上記転動部材に接触した状態では、上記転動部材の外周と保持部材とが非接触あるいは微接触となる構成にした点に特徴を有する。

なお、上記微接触とは、厳密には非接触ではないが、接触することによる押圧力が互いにほとんど作用していない軽く接触した状態を表すものとする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

なお、上記押圧面部材に保持部材を一体的に設けるとは、押圧面部材と保持部材とを一体形成するものだけでなく、別部材からなる保持部材を押圧面部材に設けるようにしてもよい。

さらに、上記ケーシングは、1部材で構成されるものであってもよいし、複数の部材を組み合わせで構成されるものであってもよい。例えば、軸孔を形成するとともに、転動部材保持空間を形成したリテーナと、リテーナの外周を囲むスリーブとによってケーシングを構成するようにしてもよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

第2の発明は、上記転動部材をニードルで構成するとともに、上記転動体保持空間には板バネを設け、この板バネには上記ニードルの軸方向に沿って上記ニードルに接触する押圧面を備え、この押圧面を上記押圧面部材とした点に特徴を有する。

第3の発明は、上記第1、第2の発明を前提とし、上記ケーシングを焼結金属で構成するとともに、上記転動部材およびバネ部材を金属製にした点に特徴を有する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

第1～第3の発明によれば、転動部材を保持する保持部材を押圧面部材に設けたので、この保持部材で転動部材を保持して、ケーシングからの転動部材の脱落を防止できるようになる。従って、ケーシング側で、転動部材の脱落を防止するための構成が不要になる。

そのため、従来のように、転動部材が軸に接触することを妨げない範囲で、転動部材保持空間の開口幅を転動部材の外径よりも小さくするという微妙な寸法管理が必要なくなる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、上記保持部材は、押圧面部材に一体的に設けられているので、ケーシングに軸を挿入していない状態で、押圧面部材の作用によって保持部材の先端が転動部材に接してそれを保持することができる。そのため、軸孔に軸を挿入していない状態でも、転動部材の脱落を確実に防止できる。言い換えると、保持部材の先端は、押圧面部材の力で常に転動部材に接触する位置に保たれるので、従来のように固定的な開口縁の位置を正確に管理しななければならないという問題が発生しない。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

また、転動部材の移動にともなって押圧面部材が、保持部材と一体となって変位する。従って、保持部材の初期設定位置にかかわらず、保持部材が転動部材の移動範囲を規制することはない。このように保持部材が移動できるので、保持部材の初期設定位置を正確に定める必要がなく、その分、寸法管理が容易になる。

さらに、保持部材が転動部材とともに移動するので、転動部材の移動範囲を大きくすることができる。このように転動部材の移動範囲を大きくできれば、例えば、幅広部と幅狭部間の長さや、対向面の傾斜角などの正確さをそれほど問題にしなくてもよくなる。言い換えると、転動部材の移動範囲が大きければ、多少の寸法誤差があっても、その移動範囲内で転動部材が移動しながら、自由回転可能位置あるいは回転規制位置に必ず導かれることになる。従って、寸法精度をラフにして、製造コストを下げることもできる。

しかも、軸孔に軸を挿入した状態では、保持部材が、転動部材の外周に対して非接触あるいは、圧力がほとんど作用しない程度の微接触となるので、保持部材の接触が転動部材の回転に影響を与えることがない。例えば、ワンウェイクラッチとして動作する際に、保

持部材の押圧力が転動部材に大きく作用していると、転動部材のスムーズな転動が阻害される可能性があるが、この発明によれば、そのようなこともない。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、第1実施形態で用いるバネ部材8は、図3に示すS字状の金属の板バネであり、上記ニードル保持空間4に挿入したときに、ニードル保持空間内のバネ受け面4gに接触する基端面8aと、ニードル5に接触してこれを押圧する先端側の押圧面8bとを備えているが、この押圧面8bがこの発明の押圧面部材を構成する。そして、この押圧面部材である押圧面8bには、上記押圧面8bの長手方向に沿って連続する金属板からなり、ニードル5を保持するための保持部材9を設けている。具体的には、上記保持部材9は、押圧面8bと同一の板部材を、バネ部材8を上記バネ保持部4bに挿入したときにニードル保持部4a側となる方へ折り曲げて形成している。ただし、保持部材9とバネ部材8とを別部材で構成し、その保持部材9の基端部9bを上記押圧面8bに接合するようにしてもよい。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

また、上記のように、転動部材を保持する保持部材を、ケーシングに形成する開口縁とは別部材にすると、上記転動部材保持空間の開口幅を十分に大きくすることができる。しかも、上記保持部材は、押圧面部材に設けているので、転動部材保持空間の幅広部側へ移動する転動部材とともに移動し、保持部材の先端が転動部材の移動の妨げになることがない。そこで、転動部材保持空間内で、転動部材が幅広部側へ移動するときの移動距離を長くすることもできる。