

【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30年8月16日 (2018.8.16)

【公開番号】特開2017-25964(P2017-25964A)
 【公開日】平成29年2月2日 (2017.2.2)
 【年通号数】公開・登録公報2017-005
 【出願番号】特願2015-142727(P2015-142727)
 【国際特許分類】

F 1 6 D 3/06 (2006.01)

【F I】

F 1 6 D	3/06	E
F 1 6 D	3/06	S
F 1 6 D	3/06	Z

【手続補正書】
 【提出日】平成30年7月5日 (2018.7.5)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 3 2
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 3 2】

又、前記小径雄スプライン部 3 9 の歯先円直径（前記小径雄スプライン部 3 9 の凸部の外接円直径） D_{39a} （図 4 参照）は、前記第一の大径雄スプライン部 3 7 の歯先円直径（前記第一の大径雄スプライン部 3 7 の凸部の外接円直径） D_{37a} よりも小さく、前記第一の大径雄スプライン部 3 7 の歯底円直径（前記第一の大径雄スプライン部 3 7 の凹部の外接円直径） D_{37b} よりも大きい（ $D_{37b} < D_{39a} < D_{37a}$ ）。一方、前記小径雄スプライン部 3 9 の歯底円直径（前記小径雄スプライン部 3 9 の凹部の外接円直径） D_{39b} は、前記第一の大径雄スプライン部 3 7 の歯底円直径 D_{37b} と等しい（ $D_{39b} = D_{37b}$ ）。

尚、前記小径雄スプライン部 3 9 の軸方向の長さは、前記第一の大径雄スプライン形成部 2 7 の軸方向一端縁から前記第二の大径雄スプライン形成部 3 1 の軸方向他端縁までの長さ L_1 の $1/5 \sim 1/2$ の範囲である事が好ましい。例えば、前記小径雄スプライン部 3 9 の軸方向の長さを、前記第一、第二の各大径雄スプライン形成部 2 7、3 1 のそれぞれの軸方向長さと等しくする構成を採用できる。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 4 7
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 4 7】

以上の様な構成を有するインナシャフト 9 a は、前記第一、第二の各大径雄スプライン部 3 7、4 1 を、前記アウトチューブ 1 1 a の雌スプライン部 1 6 に前記コーティング層 5 6 を介してスプライン係合させる事により、前記アウトチューブ 1 1 a に組み付けられている。この様に組み付けられた状態で、前記第一、第二の各大径雄スプライン部 3 7、4 1 と前記雌スプライン部 1 6 との係合部には、所定量の締め代が設けられている。又、前記雌スプライン部 1 6 と、前記小径雄スプライン部 3 9 との係合部も、所定量の締め代が設けられている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

本例の場合、前記粗コーティング層60は、前記第一、第二の各大径雄スプライン形成部27、31の外径側に設けられた部分の外径（外周面の断面形状）と、前記小径雄スプライン部39の外径側に設けられた部分の外径（外周面の断面形状）とが等しく（又は、ほぼ等しく）なる状態で形成されている。従って、前記粗コーティング層60のうち、前記第一の各大径雄スプライン形成部27の各凸部の外径側に設けられた部分の径方向に関する厚さ寸法 H_{60a} と、前記第二の各大径雄スプライン形成部31の各凸部の外径側に設けられた部分の径方向に関する厚さ寸法 H_{60b} とは、等しい（ $H_{60a} = H_{60b}$ ）。又、前記小径雄スプライン部39の各凸部の外径側に設けられた部分の径方向に関する厚さ寸法 H_{60c} は、前記各厚さ寸法 H_{60a} 、 H_{60b} よりも大きい（ $H_{60a} = H_{60b} < H_{60c}$ ）。

【手続補正 4】

【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】

〔実施の形態の第3例〕

本発明の実施の形態の第3例に就いて、図6を参照しつつ説明する。本例の場合、インナシャフト9aに形成した粗コーティング層60aの構造が、前述した実施の形態の第1例の粗コーティング層60と異なる。

具体的には、本例の場合、前記粗コーティング層60aは、第一の大径雄スプライン形成部27の外径側に設けられた部分の外径と、第二の大径雄スプライン形成部31の外径側に設けられた部分の外径とが等しい。一方、前記小径雄スプライン形成部29の外径側に設けられた部分の外径が、第一、第二の各大径雄スプライン形成部27、31の外径側に設けられた部分の外径よりも小さい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項5】

前記雄スプライン部と前記雌スプライン部とを、前記コーティング層を介してスプライン係合させた状態で、少なくとも前記スプライン係合した部分を加熱する工程を、高周波加熱により行う、請求項4に記載した伸縮自在シャフトの製造方法。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 6 】

