

【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7部門第4区分

【発行日】令和2年5月28日(2020.5.28)

【公開番号】特開2019-146466(P2019-146466A)

【公開日】令和1年8月29日(2019.8.29)

【年通号数】公開・登録公報2019-035

【出願番号】特願2018-126336(P2018-126336)

【国際特許分類】

H 02 N 10/00 (2006.01)

【F I】

H 02 N 10/00

【手続補正書】

【提出日】令和2年4月14日(2020.4.14)

【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】

纖維状に細長く形成され、エネルギー状態の変化に基づき中心軸に沿った方向に変形するアクチュエータ部材(51, 52)と、

所定の軸線を中心に棒状に形成される支持部材(21, 22)と、

前記支持部材により支持される被作動部(30)と、

前記アクチュエータ部材のエネルギー状態を調整するエネルギー調整部(61, 62)と、を備え、

前記支持部材は、前記アクチュエータ部材の変形に基づき前記所定の軸線を中心とする周方向に弾性的に捩り変形する弾性体材料からなり、

前記アクチュエータ部材は、前記支持部材に螺旋状に巻かれるとともに、前記中心軸に沿った方向に変形した際に前記支持部材を前記所定の軸線を中心とする周方向に捩り変形させることにより前記所定の軸線を中心とする周方向のトルクを前記被作動部に付与するアクチュエータ装置。

【請求項2】

前記アクチュエータ部材は、熱エネルギーの状態の変化に基づき変形するものであり、

前記エネルギー調整部は、前記アクチュエータ部材の熱エネルギーを調整するものである請求項1に記載のアクチュエータ装置。

【請求項3】

前記エネルギー調整部は、前記アクチュエータ部材の外周部分を加熱する加熱装置からなる

請求項2に記載のアクチュエータ装置。

【請求項4】

前記中心軸に沿った方向における前記アクチュエータ部材の変形時に、前記アクチュエータ部材の温度が前記支持部材の温度よりも高い

請求項3に記載のアクチュエータ装置。

【請求項5】

前記支持部材には、放熱用のフィンが形成されている

請求項3又は4に記載のアクチュエータ装置。

【請求項6】

前記支持部材を冷却する冷却部を更に備える

請求項 3 ~ 5 のいずれか一項に記載のアクチュエータ装置。

【請求項 7】

纖維状に細長く形成され、エネルギー状態の変化に基づき中心軸に沿った方向に変形するアクチュエータ部材（51, 52）と、

所定の軸線を中心に棒状に形成される支持部材（21, 22）と、

前記支持部材により支持される被作動部（30）と、

前記アクチュエータ部材のエネルギー状態を調整するエネルギー調整部（63, 64）と、  
を備え、

前記支持部材は、前記アクチュエータ部材の変形に基づき前記所定の軸線を中心とする周方向に弾性的に捩り変形するとともに、電気エネルギーの供給に基づき熱を発生する導電性の弾性体材料からなり、

前記アクチュエータ部材は、熱エネルギーの状態の変化に基づき変形するものであるとともに、前記支持部材に螺旋状に巻かれており、前記中心軸に沿った方向に変形した際に前記支持部材を前記所定の軸線を中心とする周方向に捩り変形させることにより前記所定の軸線を中心とする周方向のトルクを前記被作動部に付与し、

前記エネルギー調整部は、前記支持部材に電気エネルギーを供給することにより前記アクチュエータ部材の熱エネルギーの状態を間接的に調整する

アクチュエータ装置。

【請求項 8】

前記アクチュエータ部材の温度を検出する温度検出部と、

前記温度検出部により検出される前記アクチュエータ部材の温度に基づいて前記エネルギー調整部を制御する制御部と、を更に備える

請求項 7 に記載のアクチュエータ装置。

【請求項 9】

前記支持部材の外周面には、熱拡散層（24c）が設けられている

請求項 2 ~ 8 のいずれか一項に記載のアクチュエータ装置。

【請求項 10】

前記アクチュエータ部材は、その中心軸を中心とする周方向に燃られていない無燃状の部材からなる

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のアクチュエータ装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記課題を解決するアクチュエータ装置（10）は、アクチュエータ部材（51, 52）と、支持部材（21, 22）と、被作動部（30）と、エネルギー調整部（61, 62）と、を備える。アクチュエータ部材は、纖維状に細長く形成され、エネルギー状態の変化に基づき中心軸に沿った方向に変形する。支持部材は、所定の軸線を中心に棒状に形成される。被作動部は、支持部材により支持される。エネルギー調整部は、アクチュエータ部材のエネルギー状態を調整する。支持部材は、アクチュエータ部材の変形に基づき所定の軸線を中心とする周方向に弾性的に捩り変形する弾性体材料からなる。アクチュエータ部材は、支持部材に螺旋状に巻かれるとともに、中心軸に沿った方向に変形した際に支持部材を所定の軸線を中心とする周方向に捩り変形させることにより所定の軸線を中心とする周方向のトルクを被作動部に付与する。

また、上記課題を解決する他のアクチュエータ装置（10）は、アクチュエータ部材（51, 52）と、支持部材（21, 22）と、被作動部（30）と、エネルギー調整部（6

3, 64)と、を備える。アクチュエータ部材は、纖維状に細長く形成され、エネルギー状態の変化に基づき中心軸に沿った方向に変形する。支持部材は、所定の軸線を中心に棒状に形成される。被作動部は、支持部材により支持される。エネルギー調整部は、アクチュエータ部材のエネルギー状態を調整する。支持部材は、アクチュエータ部材の変形に基づき所定の軸線を中心とする周方向に弾性的に捩り変形するとともに、電気エネルギーの供給に基づき熱を発生する導電性の弾性体材料からなる。アクチュエータ部材は、熱エネルギーの状態の変化に基づき変形するものであるとともに、支持部材に螺旋状に巻かれており、中心軸に沿った方向に変形した際に支持部材を所定の軸線を中心とする周方向に捩り変形させることにより所定の軸線を中心とする周方向のトルクを被作動部に付与する。エネルギー調整部は、支持部材に電気エネルギーを供給することによりアクチュエータ部材の熱エネルギーの状態を間接的に調整する。