

【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1区分

【発行日】令和5年2月28日(2023.2.28)

【国際公開番号】WO2020/183360

【公表番号】特表2022-524954(P2022-524954A)

【公表日】令和4年5月11日(2022.5.11)

【年通号数】公開公報(特許)2022-082

【出願番号】特願2021-550042(P2021-550042)

【国際特許分類】

F 03 G 7/06 (2006.01)

10

【F I】

F 03 G 7/06 D

【手続補正書】

【提出日】令和5年2月17日(2023.2.17)

【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

20

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

形状記憶合金製アクチュエータ(10；10；20；30；40；50；60；70)であって、

少なくとも第1の形状記憶合金製ワイヤ(1)及び第2の形状記憶合金製ワイヤ(2)によって駆動される可動要素(12；22；32；42；52；62；72)であって、前記第1の形状記憶合金製ワイヤ(1)及び前記第2の形状記憶合金製ワイヤ(2)が、拮抗構成で配置されており、前記可動要素(12；22；32；42；52；62；72)の位置を同時に決定する、前記可動要素(12；22；32；42；52；62；72)と、

静止フレーム(11；21；31；41；51；61；71)と、

前記静止フレーム(11；21；31；41；51；61；71)の表面を前記可動要素(12；22；32；42；52；62；72)と間接的に結合することによって、前記可動要素(12；22；32；42；52；62；72)をロックするためのロック機構であって、間接的な結合が、前記ロック機構によって実現される、前記ロック機構と、

ロック係合するための復元力を付与する少なくとも1つの復帰機構と、

を備えている前記形状記憶合金製アクチュエータ(10；10；20；30；40；50；60；70)において、

前記ロック機構が、少なくとも1つの可動ストッパ(3，3，3，3)を含んでおり、前記可動ストッパ(3，3，3，3)が、前記可動ストッパ(3，3，3，3)が前記可動要素(12；22；32；42；52；62；72)又は前記静止フレーム(61；71)の前記表面と係合するロック位置と、前記可動ストッパ(3，3，3，3)が前記可動要素(12；22；32；42；52；62；72)及び前記静止フレーム(61；71)の前記表面のいずれとも係合しないアンロック位置と、の間において移動可能とされ、前記ロック機構が、ロック係合するための復元力を付与する少なくとも1つの前記復帰機構に取り付けられており、

少なくとも1つの前記可動ストッパ(3，3，3，3)の係合解除が、少なくとも前記第1の形状記憶合金製ワイヤ(1)及び前記第2の形状記憶合金製ワイヤ(2)

40

50

2) の作動によって制御され、

少なくとも 1 つの前記可動ストッパ (3 , 3 , 3 , 3) の係合が、前記第 1 の形状記憶合金製ワイヤ (1) 及び前記第 2 の形状記憶合金製ワイヤ (2) の冷却時に冷却の結果として、少なくとも 1 つの前記復帰機構によって付与される復元力によって自動的に実行されることを特徴とする形状記憶合金製アクチュエータ。

【請求項 2】

すべての形状記憶合金製ワイヤ (1 , 2) が、同一の長さ及び直径を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の形状記憶合金製アクチュエータ。

【請求項 3】

少なくとも前記第 1 の形状記憶合金製ワイヤ (1) 及び前記第 2 の形状記憶合金製ワイヤ (2) の作動による前記可動要素 (12 ; 22 ; 32 ; 42 ; 52 ; 62 ; 72) の移動が、直線、回転、又は直線及び回転の組み合わせとされることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の形状記憶合金製アクチュエータ。

【請求項 4】

前記第 1 の形状記憶合金製ワイヤ (1) 及び前記第 2 の形状記憶合金製ワイヤ (2) それぞれが、第 1 のセグメント (131 , 131 ; 231 , 231 ; 431 , 431) と第 2 のセグメント (132 , 132 ; 232 , 232 ; 432 , 432) とを備えており、

前記第 1 のセグメント (131 , 131 ; 231 , 231 ; 431 , 431) が、前記可動要素 (12 ; 22 ; 32 ; 42 ; 52 ; 62 ; 72) の移動を同時に駆動し、

少なくとも 1 つの前記可動ストッパ (3 , 3 , 3 , 3) の係合解除が、前記第 1 のセグメント (131 , 131 ; 231 , 231 ; 431 , 431) 及び前記第 2 のセグメント (132 , 132 ; 232 , 232 ; 432 , 432) のうち少なくとも 1 つのセグメントによって制御されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の形状記憶合金製アクチュエータ。

【請求項 5】

前記第 1 の形状記憶合金製ワイヤ (1) 及び前記第 2 の形状記憶合金製ワイヤ (2) それぞれが、第 1 のセグメント (431 , 431) と第 2 のセグメント (432 , 432) とを備えており、

前記第 1 のセグメント (431 , 431) と前記第 2 のセグメント (432 , 432) との両方が、前記可動要素 (42) を同時に駆動し、複数の前記可動ストッパ (3 , 3 , 3 , 3) の係合解除を制御することを特徴とする請求項 3 に記載の形状記憶合金製アクチュエータ (40) 。

【請求項 6】

1 つ以上の弾性要素 (19 , 19 ; 29 , 29 ; 39 , 39) 、転がり軸受、又は滑り軸受が、前記可動要素 (12 ; 22 ; 32) を前記静止フレーム (11 ; 21 ; 31) の表面と接続していることを特徴とする請求項 3 に記載の形状記憶合金製アクチュエータ (10 ; 10 ; 20 ; 30) 。

【請求項 7】

前記可動ストッパ (3 , 3 , 3 , 3) の係合のための前記復帰機構が、弾性要素 (15 , 15 ; 25 , 25 ; 25 , 25 ; 25 ; 35 , 35 ; 45 , 45 , 45 ; 55 , 55 ; 65 , 65 ; 75 , 75 , 75 , 75) を備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の形状記憶合金製アクチュエータ。

【請求項 8】

前記可動ストッパ (3 , 3 , 3 , 3) の係合のための前記復帰機構が、1 つ以上の磁石、好ましくは永久磁石を備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の形状記憶合金製アクチュエータ。

【請求項 9】

前記可動ストッパ (3 , 3 , 3 , 3) の係合のための前記復帰機構が、1

10

20

30

40

50

つ以上の双安定要素を備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 8のいずれか一項に記載の形状記憶合金製アクチュエータ。

【請求項 10】

前記可動ストッパ(3, 3, 3, 3)が、摩擦ストッパ又は形状因子ストッパとされることを特徴とする請求項 1 ~ 9のいずれか一項に記載の形状記憶合金製アクチュエータ。

10

20

30

40

50