

【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2部門第3区分  
 【発行日】令和4年1月21日(2022.1.21)

【公開番号】特開2021-74783(P2021-74783A)  
 【公開日】令和3年5月20日(2021.5.20)  
 【年通号数】公開・登録公報2021-023  
 【出願番号】特願2019-188691(P2019-188691)  
 【国際特許分類】

**B 2 5 J 15/08(2006.01)**

**B 2 5 J 15/12(2006.01)**

10

【F I】

B 2 5 J 15/08 D

B 2 5 J 15/12

【誤訳訂正書】

【提出日】令和3年11月29日(2021.11.29)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

20

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1端部及び第2端部を有する第1リンクと、  
 第1端部及び少なくとも1つの第2端部を有する第2リンクと、  
 第1端部及び第2端部を有する少なくとも1つの第3リンクと、  
 少なくとも1つの第1端部及び第2端部を有する第4リンクと、  
 前記第1リンクの前記第2端部及び前記第2リンクの前記第1端部の間の第1ジョイント  
 と、  
 前記第2リンクの前記第2端部及び前記第3リンクの前記第1端部の間の少なくとも1つ  
 の第2ジョイントと、  
 前記第3リンクの前記第2端部及び前記第4リンクの前記第1端部の間の少なくとも1つ  
 の第3ジョイントと、を備え、  
 前記第1、第2、第3、及び第4リンク並びに前記第1、第2、及び第3ジョイントは、  
 弾性材料からなり、且つ一体形成されており、  
前記第1リンクの前記第1端部と前記第4リンクの前記第2端部とは互いに離れて形成さ  
 れている、ロボット指。

30

【請求項2】

前記第1リンクの前記第2端部の厚さ及び前記第2リンクの前記第1端部の厚さは、前記  
 第1ジョイントの最小厚さより大きく、  
 前記第2リンクの前記第2端部の厚さ及び前記第3リンクの前記第1端部の厚さは、前記  
 第2ジョイントの最小厚さより大きく、  
 前記第3リンクの前記第2端部の厚さ及び前記第4リンクの前記第1端部の厚さは、前記  
 第3ジョイントの最小厚さより大きい、請求項1に記載のロボット指。

40

【請求項3】

前記第1ジョイントの最小厚さは前記第2ジョイントの最小厚さより大きく、且つ、前記  
 第1ジョイントの最小厚さは前記第3ジョイントの最小厚さより大きい、請求項2に記載  
 のロボット指。

【請求項4】

50

前記第 3 リンクは第 3 端部を有し、前記第 3 リンクの前記第 2 端部及び前記第 3 端部の間の側面は平坦である、請求項 1 に記載のロボット指。

【請求項 5】

前記第 1 ジョイントの最小厚さは、前記第 2 ジョイントの最小厚さの 2 倍から前記第 2 ジョイントの最小厚さの 5 倍までであり、又は、前記第 3 ジョイントの最小厚さの 2 倍から前記第 3 ジョイントの最小厚さの 5 倍までである、請求項 2 に記載のロボット指。

【請求項 6】

前記第 2 ジョイントの長さは、前記第 2 ジョイントの最小厚さの 3 倍から前記第 2 ジョイントの最小厚さの 6 倍までであり、

前記第 3 ジョイントの長さは、前記第 3 ジョイントの最小厚さの 3 倍から前記第 3 ジョイントの最小厚さの 6 倍までである、請求項 2 に記載のロボット指。 10

【請求項 7】

前記第 2 リンクの幅は、前記第 2 ジョイントに向かってテーパ状になっており、前記第 2 ジョイントの幅は、前記第 3 リンクに向かってテーパ状になっており、前記第 3 リンクの幅は、その前記第 3 端部に向かってテーパ状になっており、前記第 4 リンクの幅は、前記第 3 ジョイントに向かってテーパ状になっており、前記第 3 ジョイントの幅は、前記第 3 リンクに向かってテーパ状になっている、請求項 4 に記載のロボット指。

【請求項 8】

前記第 2 リンクは 2 つの前記第 2 端部を有し、2 つの前記第 2 端部は、分岐状に突出し、且つ、2 つの前記第 2 ジョイントと接続し、2 つの前記第 2 ジョイントは、それぞれ 2 つの前記第 3 リンクの 2 つの前記第 1 端部と接続し、

前記第 4 リンクは 2 つの前記第 2 端部を有し、2 つの前記第 2 端部は、分岐状に突出し、且つ、2 つの前記第 3 ジョイントと接続し、2 つの前記第 3 ジョイントは、2 つの前記第 3 リンクの 2 つの前記第 2 端部と接続する、請求項 1 に記載のロボット指。 20

【請求項 9】

前記第 1 リンクの前記第 1 端部は第 1 外部エレメントに設置されるように構成され、前記第 4 リンクの前記第 2 端部は第 2 外部エレメントに設置されるように構成されている、請求項 1 に記載のロボット指。 30

【請求項 10】

前記第 1 リンクの前記第 1 端部が前記第 1 外部エレメントに設置され、前記第 4 リンクの前記第 2 端部が前記第 2 外部エレメントに設置されているとき、前記第 1 外部エレメントと前記第 2 外部エレメントとの間の直線は、前記第 2 ジョイントと前記第 3 ジョイントとの間の直線に平行ではなく、前記第 1 外部エレメントと前記第 2 外部エレメントとの間の距離は、前記第 2 ジョイントと前記第 3 ジョイントとの間の距離よりも大きい、請求項 9 に記載のロボット指。 30

【請求項 11】

第 1 端部及び第 2 端部を有する第 1 リンクと、第 1 端部及び少なくとも 1 つの第 2 端部を有する第 2 リンクと、第 1 端部及び第 2 端部を有する少なくとも 1 つの第 3 リンクと、少なくとも 1 つの第 1 端部及び第 2 端部を有する第 4 リンクと、前記第 1 リンクの前記第 2 端部及び前記第 2 リンクの前記第 1 端部の間の第 1 ジョイントと、

前記第 2 リンクの前記第 2 端部及び前記第 3 リンクの前記第 1 端部の間の少なくとも 1 つの第 2 ジョイントと、

前記第 3 リンクの前記第 2 端部及び前記第 4 リンクの前記第 1 端部の間の少なくとも 1 つの第 3 ジョイントと、を備え、

前記第 1、第 2、第 3、及び第 4 リンク並びに前記第 1、第 2、及び第 3 ジョイントは、3 次元におけるコンプライアンス性を有するように構成され、

前記第 1 リンクの前記第 1 端部と前記第 4 リンクの前記第 2 端部とは互いに離れて形成 50

されている、ロボット指。

【請求項 1 2】

前記第 1 リンクの幅はその前記第 2 端部に向かってテーパ状になっており、前記第 2 リンクの幅はその前記第 1 端部と前記第 2 端部に向かってテーパ状になっており、前記第 3 リンクの幅はその前記第 1 端部と前記第 2 端部に向かってテーパ状になっており、及び前記第 4 リンクの幅はその前記第 1 端部に向かってテーパ状になっている、請求項 1 1 に記載のロボット指。

【請求項 1 3】

前記第 1 ジョイントの最小厚さは、前記第 1 リンクの前記第 2 端部の厚さ及び前記第 2 リンクの前記第 1 端部の厚さより小さく、  
前記第 2 ジョイントの最小厚さは、前記第 2 リンクの前記第 2 端部の厚さ及び前記第 3 リンクの前記第 1 端部の厚さより小さく、  
前記第 3 ジョイントの最小厚さは、前記第 3 リンクの前記第 2 端部の厚さ及び前記第 4 リンクの前記第 1 端部の厚さより小さい、請求項 1 2 に記載のロボット指。

【請求項 1 4】

前記第 1 ジョイントの最小厚さは前記第 2 ジョイントの最小厚さより大きく、且つ、前記第 1 ジョイントの最小厚さは前記第 3 ジョイントの最小厚さより大きいであるように、前記第 1 ジョイントの剛性は前記第 2 ジョイントの剛性又は前記第 3 ジョイントの剛性より大きい、請求項 1 3 に記載のロボット指。

【請求項 1 5】

前記第 3 リンクは第 3 端部を有し、前記第 3 リンクの前記第 2 端部及び前記第 3 端部の間の側面は平坦である、請求項 1 1 に記載のロボット指。

【請求項 1 6】

前記第 2 ジョイントの長さは、前記第 2 ジョイントの最小厚さの 6 倍に等しく、前記第 3 ジョイントの長さは、前記第 3 ジョイントの最小厚さの 6 倍に等しい、請求項 1 2 に記載のロボット指。

【請求項 1 7】

前記第 3 リンクの前記第 3 端部及び前記第 1 リンクの前記第 1 端部の間の距離と前記第 1 リンクの幅との比率は、 $\frac{3}{5}$  から 6 までである、請求項 1 5 に記載のロボット指。

【請求項 1 8】

前記第 2 リンクは 2 つの前記第 2 端部を有し、2 つの前記第 2 端部は、分岐状に突出し、且つ、2 つの前記第 2 ジョイントと接続し、2 つの前記第 2 ジョイントは、それぞれ 2 つの前記第 3 リンクの 2 つの前記第 1 端部と接続し、  
前記第 4 リンクは 2 つの前記第 2 端部を有し、2 つの前記第 2 端部は、分岐状に突出し、且つ、2 つの前記第 3 ジョイントと接続し、2 つの前記第 3 ジョイントは、2 つの前記第 3 リンクの 2 つの前記第 2 端部と接続する、請求項 1 1 に記載のロボット指。

【請求項 1 9】

前記第 1 リンクの前記第 1 端部は第 1 外部エレメントに設置されるように構成され、前記第 4 リンクの前記第 2 端部は第 2 外部エレメントに設置されるように構成されている、請求項 1 1 に記載のロボット指。

【請求項 2 0】

前記第 1 リンクの前記第 1 端部が前記第 1 外部エレメントに設置され、前記第 4 リンクの前記第 2 端部が前記第 2 外部エレメントに設置されているとき、前記第 1 外部エレメントと前記第 2 外部エレメントとの間の直線は、前記第 2 ジョイントと前記第 3 ジョイントとの間の直線に平行ではなく、前記第 1 外部エレメントと前記第 2 外部エレメントとの間の距離は、前記第 2 ジョイントと前記第 3 ジョイントとの間の距離よりも大きい、請求項 1 9 に記載のロボット指。

【請求項 2 1】

第 1 駆動部、第 1 遊び状態の基礎ジョイント (idle ground joint)、第 2 駆動部、及び第 2 遊び状態の基礎ジョイントを有する本体を提供し、

10

20

30

40

50

第 1 ロボット指を提供し、前記第 1 ロボット指は、  
 第 1 端部及び第 2 端部を有する第 1 リンクと、  
 第 1 端部及び少なくとも 1 つの第 2 端部を有する第 2 リンクと、  
 第 1 端部及び第 2 端部を有する少なくとも 1 つの第 3 リンクと、  
 少なくとも 1 つの第 1 端部及び第 2 端部を有する第 4 リンクと、  
 前記第 1 リンクの前記第 2 端部及び前記第 2 リンクの前記第 1 端部の間の第 1 ジョイント  
 と、  
 前記第 2 リンクの前記第 2 端部及び前記第 3 リンクの前記第 1 端部の間の少なくとも 1 つ  
 の第 2 ジョイントと、  
 前記第 3 リンクの前記第 2 端部及び前記第 4 リンクの前記第 1 端部の間の少なくとも 1 つ 10  
 の第 3 ジョイントと、を備え、  
 前記第 1、第 2、第 3、及び第 4 リンク並びに前記第 1、第 2、及び第 3 ジョイントは、  
 3 次元におけるコンプライアンス性を有するように構成されており、  
 前記第 1 ロボット指の前記第 1 リンクの前記第 1 端部は、前記第 1 駆動部と前記第 1 遊び  
状態の基礎ジョイントとの一方に設置され、且つ、前記第 1 ロボット指の前記第 4 リンク  
 の前記第 2 端部は、前記第 1 駆動部と前記第 1 遊び状態の基礎ジョイントとの他方に設置  
 され、  
 第 2 ロボット指を提供し、前記第 2 ロボット指は、  
 第 1 端部及び第 2 端部を有する第 1 リンクと、  
 第 1 端部及び少なくとも 1 つの第 2 端部を有する第 2 リンクと、 20  
 第 1 端部及び第 2 端部を有する少なくとも 1 つの第 3 リンクと、  
 少なくとも 1 つの第 1 端部及び第 2 端部を有する第 4 リンクと、  
 前記第 1 リンクの前記第 2 端部及び前記第 2 リンクの前記第 1 端部の間の第 1 ジョイント  
 と、  
 前記第 2 リンクの前記第 2 端部及び前記第 3 リンクの前記第 1 端部の間の少なくとも 1 つ  
 の第 2 ジョイントと、  
 前記第 3 リンクの前記第 2 端部及び前記第 4 リンクの前記第 1 端部の間の少なくとも 1 つ  
 の第 3 ジョイントと、を備え、  
 前記第 1、第 2、第 3、及び第 4 リンク並びに前記第 1、第 2、及び第 3 ジョイントは、 30  
 3 次元におけるコンプライアンス性を有するように構成されており、  
 前記第 2 ロボット指の前記第 4 リンクの前記第 2 端部は、前記第 2 駆動部と前記第 2 遊び  
状態の基礎ジョイントとの一方に設置され、且つ、前記第 2 ロボット指の前記第 1 リンク  
 の前記第 1 端部は、前記第 2 駆動部と前記第 2 遊び状態の基礎ジョイントとの他方に設置  
 され、  
 前記第 1 駆動部と前記第 2 駆動部とを駆動することにより、前記第 1 ロボット指と前記第  
 2 ロボット指とを作動させ、物体の挟持把持又はなじみ把持を実行する、ロボットグリッ  
 パを操作する方法。

【請求項 2 2】  
 前記第 1 ロボット指の前記第 3 リンクは第 3 端部を有し、且つ、前記第 2 ロボット指の前  
 記第 3 リンクは第 3 端部を有し、前記第 1 ロボット指の前記第 3 リンクの第 2 端部及び第 40  
 3 端部の間の側面と前記第 2 ロボット指の前記第 3 リンクの第 2 端部及び第 3 端部の間の  
 側面とは、平坦で且つ相互に平行である、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】  
 前記第 2 ロボット指の前記第 2 リンクは 2 つの前記第 2 端部を有し、2 つの前記第 2 端部  
 は、分岐状に突出し、且つ、2 つの前記第 2 ジョイントと接続し、2 つの前記第 2 ジョイ  
 ントは、それぞれ前記第 2 ロボット指の 2 つの前記第 3 リンクの 2 つの前記第 1 端部と接  
 続し、  
 前記第 2 ロボット指の前記第 4 リンクは 2 つの前記第 2 端部を有し、2 つの前記第 2 端部  
 は、分岐状に突出し、且つ、2 つの前記第 3 ジョイントと接続し、2 つの前記第 3 ジョイ  
 ントと接続し、2 つの前記第 3 ジョイントは、前記第 2 ロボット指の 2 つの前記第 3 リン 50

クの 2 つの前記第 2 端部と接続する、請求項 2.1 に記載の方法。

【請求項 2.4】

前記第 1 駆動部及び前記第 1 遊び状態の基礎ジョイントの間の距離は、前記第 1 ロボット指の前記第 2 ジョイント及び前記第 3 ジョイントの間の距離より大きく、前記第 2 駆動部及び前記第 2 遊び状態の基礎ジョイントの間の距離は、前記第 2 ロボット指の前記第 2 ジョイント及び前記第 3 ジョイントの間の距離より大きい、請求項 2.1 に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0031

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0031】

ジョイント 15、17、及び 19 は、弾性材料を含んでもよいため、ジョイント 15、17、及び 19 のばね剛性は、ジョイント 15、17、及び 19 の厚さを選択することによって設計できる。図 2 B に示すように、ジョイント 15 の最小厚さは、ジョイント 17 の最小厚さより大きく、且つ、ジョイント 19 の最小厚さより大きくてもよい。すなわち、ジョイント 15 のばね剛性は、ジョイント 17 のばね剛性及びジョイント 19 のばね剛性より大きくてもよい。さらに、ジョイント 15 の最小厚さは、ジョイント 17 の最小厚さの 2 倍からジョイント 17 の最小厚さの 5 倍までであってもよく、又は、ジョイント 19 の最小厚さの 2 倍からジョイント 19 の最小厚さの 5 倍までであってもよい。一の実施形態において、ジョイント 15 の最小厚さを 5 mm から 12.5 mm までであってもよい。また、リンク 11 の幅はその端部 112 に向かってテーパ状になっており、リンク 12 の幅はその端部 121 及び 122 に向かってテーパ状になっており、リンク 13 の幅はその端部 131 及び 132 に向かってテーパ状になっており、および、リンク 14 の幅はその端部 141 に向かってテーパ状になっている。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0039

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0039】

ジョイント 25、27、及び 29 は、弾性材料を含んでもよいため、ジョイント 25、27、及び 29 のばね剛性は、ジョイント 25、27、及び 29 の厚さを選択することによって設計できる。図 3 B に示すように、ジョイント 25 の最小厚さは、ジョイント 27 の最小厚さより大きく、且つ、ジョイント 29 の最小厚さより大きくてもよい。すなわち、ジョイント 25 のばね剛性は、ジョイント 27 のばね剛性及びジョイント 29 のばね剛性より大きくてもよい。さらに、ジョイント 25 の最小厚さは、ジョイント 27 の最小厚さの 2 倍からジョイント 27 の最小厚さの 5 倍までであってもよく、又は、ジョイント 29 の最小厚さの 2 倍からジョイント 29 の最小厚さの 5 倍までであってもよい。一の実施形態において、ジョイント 25 の最小厚さを 5 mm から 12.5 mm までであってもよい。また、リンク 21 の幅はその端部 212 に向かってテーパ状になっており、リンク 22 の幅はその端部 221 及び 222 に向かってテーパ状になっており、リンク 23 の幅はその端部 231 及び 232 に向かってテーパ状になっており、および、リンク 24 の幅はその端部 241 に向かってテーパ状になっている。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0051

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0051】

10

20

30

40

50

図 4 A は、本開示の幾つかの実施形態に係るロボットグリッパ 100 の上面模式図である。図 4 A に示すように、ロボットグリッパ 100 は、本体 3 と、本体 3 に設置される 2 つのロボット指 1 及び 2 とを有してもよい。本体は、2 つの駆動部及び 2 つの遊び状態の基礎ジョイント (idle ground joint; 以下、アイドルグラウンドジョイントと呼ぶこともある。) を有してもよく、エレメント 31 及び 32 の一方は駆動部であり、他方はアイドルグラウンドジョイントであり、エレメント 33 及び 34 の一方は駆動部であり、他方はアイドルグラウンドジョイントである。ロボット指 1 のリンク 11 の端部 111 は、エレメント 31 (図示せず) に設置され、ロボット指 1 のリンク 14 の端部 142 は、エレメント 32 に設置され、それにより、ロボット指 1 は本体 3 に設置される。これは、ロボット指 1 は単一の駆動部によって駆動されることを意味する。駆動部が端部 111 を駆動してエレメント 31 を中心に回転させ、又は、端部 142 を駆動してエレメント 32 を中心に回転させると、ロボット指 1 は本体 3 に対して移動する。また、ロボット指 2 のリンク 24 の端部 242 は、エレメント 33 に設置され、ロボット指 2 のリンク 21 の端部 211 は、エレメント 34 に設置され、それにより、ロボット指 2 は本体 3 に設置される。これは、ロボット指 2 は単一の駆動部によって駆動されることを意味する。駆動部が端部 242 を駆動してエレメント 33 を中心に回転させ、又は、端部 211 を駆動してエレメント 34 を中心に回転させると、ロボット指 2 は本体 3 に対して移動する。さらに、図 4 A を参照し、エレメント 31 の位置はエレメント 32 の位置より低く、且つ、エレメント 34 の位置はエレメント 33 の位置より低いため、エレメント 31 及び 32 の間の線とジョイント 17 及び 19 の間の線は相互に平行ではなく、エレメント 33 及び 34 の間の線とジョイント 27 及び 29 の間の線は相互に平行ではない。さらに、エレメント 31 及び 32 の間の距離は、ロボット指 1 のジョイント 17 及び 19 の間の距離より大きく、エレメント 33 及び 34 の間の距離は、ロボット指 2 のジョイント 27 及び 29 の間の距離より大きい。さらに、ロボット指 1 の面 135 と、ロボット指 1 のジョイント 17 及び 19 の間の線とのなす角度は、90 度を超える。さらに、ロボット指 1 の表面 135 とロボット指 2 の表面 235 は、相互に実質的に平行である。

10

20

30

40

50