

【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 1 区分

【発行日】令和 5 年 2 月 27 日(2023.2.27)

【公開番号】特開 2021-136104(P2021-136104A)

【公開日】令和 3 年 9 月 13 日(2021.9.13)

【年通号数】公開・登録公報 2021-043

【出願番号】特願 2020-30039(P2020-30039)

【国際特許分類】

H 0 1 R 13/24(2006.01)

H 0 1 R 13/15(2006.01)

H 0 1 R 43/16(2006.01)

G 0 1 R 1/067(2006.01)

10

【F I】

H 0 1 R 13/24

H 0 1 R 13/15 Z

H 0 1 R 43/16

G 0 1 R 1/067 C

【手続補正書】

20

【提出日】令和 5 年 2 月 16 日(2023.2.16)

【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】

貫通孔を有する絶縁性のハウジングと、
前記貫通孔の一端側に配置された導電体と、
前記貫通孔の他端側に配置された導電性の外部接触ピンと、を備え、
前記ハウジングは、前記貫通孔の前記他端側に開口部を有し、
前記貫通孔の一部及び前記導電体の一部が、内部空間を形成し、
前記外部接触ピンは、前記開口部から突出する先端部と、前記貫通孔内に位置する本体部とを有し、

30

前記外部接触ピンの前記先端部が、前記開口部から突出する突出方向とは反対方向である後退方向へ移動することにより、前記外部接触ピンと前記導電体との間が非導通状態と導通状態とで切り替わるスプリングコネクタであって、

前記導電体は、導電性のチューブであり、

前記チューブは、筒状の挿入部を有し、

40

前記挿入部の一部が前記内部空間の一部を形成する、
スプリングコネクタ。

【請求項 2】

前記導電体は、配線及び端子からなり、

前記配線の一部が前記内部空間の一部を形成する、

請求項 1 に記載のスプリングコネクタ。

【請求項 3】

貫通孔を有する絶縁性のハウジングと、

前記貫通孔の一端側に配置された導電体と、

前記貫通孔の他端側に配置された導電性の外部接触ピンと、を備え、

50

前記ハウジングは、前記貫通孔の前記他端側に開口部を有し、
前記貫通孔の一部及び前記導電体の一部が、内部空間を形成し、
前記外部接触ピンは、前記開口部から突出する先端部と、前記貫通孔内に位置する本体部とを有し、

前記外部接触ピンの前記先端部が、前記開口部から突出する突出方向とは反対方向である後退方向へ移動することにより、前記外部接触ピンと前記導電体との間が非導通状態と導通状態とで切り替わるスプリングコネクタであって、

前記内部空間内に位置し、前記突出方向に前記外部接触ピンを付勢する絶縁性の弾性部材と、

前記外部接触ピンと前記弾性部材との間に位置し、前記弾性部材の前記付勢によって前記外部接触ピンに接触する導電性の内部接触部と、を更に備え、

前記外部接触ピンの前記後退方向への移動量に応じて、前記内部接触部と前記内部空間を形成する前記導電体の前記一部との間が、非接触状態と接触状態とで切り替わる、

スプリングコネクタ。

【請求項 4】

前記内部空間内に位置し、前記突出方向に前記外部接触ピンを付勢する弾性部材と、
前記外部接触ピンと前記弾性部材との間に位置し、前記弾性部材の前記付勢によって前記外部接触ピンに接触する導電性の内部接触部と、

前記内部接触ピンと前記弾性部材との間に位置するインシュレータと、

を更に備える、請求項 1 又は 2 に記載のスプリングコネクタ。

【請求項 5】

前記内部空間内に位置し、前記突出方向に前記外部接触ピンを付勢する弾性部材と、
前記外部接触ピンと前記弾性部材との間に位置し、前記弾性部材の前記付勢によって前記外部接触ピンに接触する絶縁性の内部接触部と、

を更に備える、請求項 1 又は 2 に記載のスプリングコネクタ。

【請求項 6】

前記外部接触ピンは、前記内部接触部と接触する面が傾斜面であり、
前記内部接触部は、球体である、又は、前記外部接触ピンと接触する側の端部が凸部である、

請求項 3 ～ 5 の何れか一項に記載のスプリングコネクタ。

【請求項 7】

前記内部空間内に位置し、前記突出方向に前記外部接触ピンを付勢する弾性部材と、
前記外部接触ピンと前記弾性部材との間に位置するインシュレータと、
を更に備えた請求項 1 又は 2 に記載のスプリングコネクタ。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載のスプリングコネクタを複数備え、
前記複数のスプリングコネクタの各々のハウジングは、一体の樹脂製である、コネクタ。

【請求項 9】

前記外部接触ピンと前記チューブとの間の導通状態が切り替わる前記後退方向への移動量が異なる前記スプリングコネクタを備える、

請求項 8 に記載のコネクタ。

【請求項 10】

前記複数のスプリングコネクタの各々の前記先端部の突出量が同じ、
請求項 9 に記載のコネクタ。

【請求項 11】

複数の貫通孔を有する絶縁性のハウジングの前記貫通孔それぞれに、導電性の外部接触ピンを挿入し、

前記外部接触ピンを挿入した後に、弾性部材を挿入し、

前記弾性部材を挿入した後に、先端側に筒状の挿入部を有する導電性のチューブを、前

10

20

30

40

50

記挿入部が前記弾性部材と前記貫通孔との間に位置するように挿入する、
コネクタの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

このように、第1実施形態のスプリングコネクタ10では、外部接触ピン3とチューブ2との間は、外部接触ピン3が非押し込み状態にあるときは非導通状態であり、外部接触ピン3が非押し込み位置から後退位置まで移動する過程で導通状態に切り替わる。具体的には、外部接触ピン3が後退方向に距離D13以上の距離を移動する過程で、内部接触ピン41の他端部が第2段部113の内周面と挿入部21の内周面との境界（以下「切替境界」という）を超えると、内部接触ピン41が挿入部21の内周面と接触する。そのタイミングで、外部接触ピン3とチューブ2との間が当初の非導通状態から導通状態となる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

この第3変形例は、次のような形態に更に変形することもできる。その1つは、スプリング7を絶縁性スプリング7aとし、内部コンタクト4を内部接触ピン41aとする変形例である。この変形例によれば、スプリング7aより他端側は、第2実施形態と同様の構成となる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

別の変形例は、スプリング7を絶縁性スプリング7aとし、内部コンタクト4を金属球5cとする変形例である。この変形例によれば、スプリング7aより他端側は、第3実施形態と同様の構成となる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

別の変形例は、スプリング7を絶縁性スプリング7aとし、内部コンタクト4を省略する変形例である。この変形例によれば、スプリング7aより他端側は、第3実施形態の第1変形例と同様の構成となる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0086

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0086】

第2～第3実施形態の何れかのスプリングコネクタ10a, 10b, 10c, 10d,

1 0 f を適用してコネクタを構成する場合も同様に、貫通孔 1 1 のそれぞれにその構成物を外部接触ピン 3 から順番に挿入することで組み立てる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 7】

1 0 , 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d , 1 0 f ... スプリングコネクタ

1 , 1 f , 1 g ... ハウジング

1 1 ... 貫通孔

2 , 2 e ... チューブ

2 1 , 2 1 e ... 挿入部

2 5 e ... 絶縁性領域

3 ... 外部接触ピン

3 1 1 ... 先端部

4 ... 内部コンタクト

4 1 , 4 1 a , 4 1 b ... 内部接触ピン

6 ... インシュレータ

5 c ... 金属球

7 , 7 a ... スプリング

9 ... 内部空間

1 0 0 g ... コネクタ

10

20

30

40

50