

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-243573

(P2011-243573A)

(43) 公開日 平成23年12月1日(2011.12.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 43/16 (2006.01)	HO 1 R 43/16	5 E 0 6 3
HO 1 R 13/187 (2006.01)	HO 1 R 13/187 B	5 G 0 5 1
HO 1 H 1/38 (2006.01)	HO 1 H 1/38	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L 外国語出願 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2011-108395 (P2011-108395)
 (22) 出願日 平成23年5月13日 (2011. 5. 13)
 (31) 優先権主張番号 61/334427
 (32) 優先日 平成22年5月13日 (2010. 5. 13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 13/105221
 (32) 優先日 平成23年5月11日 (2011. 5. 11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 510007425
 バル・シール・エンジニアリング
 BAL SEAL ENGINEERING
 アメリカ合衆国92610-2610カリ
 フォルニア州フットヒル・ランチ、ポー
 リング19650
 19650 PAULING, FOOTH
 ILL RANCH, CALIFORNI
 A 92610-2610 U. S. A.
 (74) 代理人 110000523
 アクシス国際特許業務法人

最終頁に続く

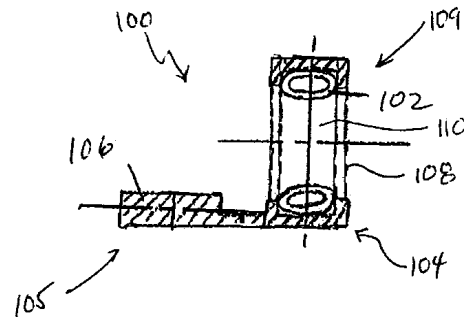
(54) 【発明の名称】 傾斜コイルバネ及び打ち抜き加工型のハウジングを用いる電気接点及び方法

(57) 【要約】

【課題】従来技術の問題を解決する傾斜コイルバネ及び打ち抜き加工によるハウジングを用いる電気接点及び方法を提供することである。

【解決手段】コネクタ胴部104は、第1端部105に形成したケーブル/ワイヤクリンプ加工アセンブリ106と、第2端部109に形成したバネ溝ハウジング108と、それらの間部分に形成した中間セクションまたはブリッジセクション107とを含む。バネ溝ハウジング108は傾斜コイルバネ102を保持する寸法形状及びそうでなければ形態を有し、ブリッジセクション107がワイヤクリンプ加工アセンブリ106をバネ溝ハウジング108に連結する。バネ溝ハウジング108が、その内部に形成したチャンネルまたは溝110を有し、溝110は傾斜コイルバネ102を保持し且つ、当該バネの少なくとも一部分を保持する寸法形状を有する。

【選択図】 図1 a



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

打ち抜き加工型の電気接点アセンブリであって、

切り抜きセクションの第 1 端部位置に形成した第 1 圧延加工セクションにして、その少なくとも一部分が、該第 1 圧延加工セクションの外側円周部分に実質的に正接する第 1 軸に沿って圧延加工され、該第 1 圧延加工セクションが開放セクションを画定し且つ溝を有する第 1 圧延加工セクションと、

前記切り抜きセクションの第 2 端部位置に形成した第 2 圧延加工セクションにして、その少なくとも一部分が、該第 2 圧延加工セクションの外側円周部分に実質的に正接する前記第 1 軸に沿って圧延加工され、該第 2 圧延加工セクションがブリッジセクションを介して前記第 1 圧延加工セクションに連結される第 2 圧延加工セクションと、

前記溝内に保持された傾斜コイルバネにして、その一部分を前記開放セクションに露呈させた傾斜コイルバネと、

を含む電気接点アセンブリ。

【請求項 2】

前記第 1 圧延加工セクション、ブリッジセクション、第 2 圧延加工セクション、が一体形成される請求項 1 の電気接点アセンブリ。

【請求項 3】

第 1 圧延加工セクションを分離させ、前記溝内に保持したバネの少なくとも一部分を露呈させる間隙を更に含む請求項 1 の電気接点アセンブリ。

【請求項 4】

前記バネが軸方向の傾斜コイルバネである請求項 1 の電気接点アセンブリ。

【請求項 5】

前記溝が V 字状の底溝である請求項 1 の電気接点アセンブリ。

【請求項 6】

前記第 2 圧延加工セクションが間隙を含む請求項 1 の電気接点アセンブリ。

【請求項 7】

打ち抜き加工された電気接点アセンブリであって、

切り抜きセクションの第 1 端部位置に形成したバネ溝ハウジングにして、開放セクションを画定する円形胴部分と、該円形胴部分を、その円周方向の曲線上の 2 つの位置間を結ぶ少なくとも 1 つのラインセグメントに沿って曲げ加工することにより形成される溝とを有するバネ溝ハウジングと、

前記切り抜きセクションの第 2 端部位置に形成され、ブリッジセクションを介して前記バネ溝ハウジングに連結されるクリンプ加工アセンブリと、

前記溝内に保持され、その一部分が前記開放セクション内で露呈される傾斜コイルバネと、

を含む電気接点アセンブリ。

【請求項 8】

前記円形胴部を、2 つのラインセグメントに少なくとも沿って曲げ加工可能とする 1 つ以上の切れ目セクションを含む請求項 7 の電気接点アセンブリ。

【請求項 9】

前記開放セクションが、ブリッジセクションにより画定される軸に全体に直交する軸を画定する請求項 7 の電気接点アセンブリ。

【請求項 10】

前記溝が、前記第 1 端部に沿って形成された少なくとも 2 つの異なる溝形態を含む請求項 7 の電気接点アセンブリ。

【請求項 11】

前記第 2 端部位置に形成した間隙を更に含み、該間隙が、前記開放セクションにより画定される軸に全体に直交する線を画定する請求項 7 の電気接点アセンブリ。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

打ち抜き加工型電気接点アセンブリの作成方法であって、
 素材を打ち抜き加工してプレフォーム形状体を形成すること、
 該プレフォーム形状体の第1端部位置に、開放セクション及び溝を画定する第1圧延加工セクションを形成すること、
 前記プレフォーム形状体の第2端部位置に、ブリッジセクションにより前記第1圧延セクションに連結された第2圧延加工セクションを形成すること、
 前記溝内に傾斜コイルバネを、少なくともその一部分が前記開放セクション内で露呈されるように保持すること、
 を含み、

前記第1圧延加工セクションが前記プレフォーム形状体の少なくとも一部を圧延加工することにより形成され、前記第2圧延加工セクションが、該第2圧延加工セクションの少なくとも一部分を圧延加工することにより形成される方法。

【請求項13】

前記第2圧延加工セクションを形成する以前に前記第2端部位置にケーブルを配置することを更に含む請求項12の方法。

【請求項14】

前記第1圧延加工セクションが該セクションの外側の軸に沿って圧延加工され、前記第2圧延加工セクションが前記外側の軸に沿って圧延加工される請求項12の方法。

【請求項15】

前記第1圧延加工セクションが、前記第1圧延加工セクションの少なくとも2つの隣り合うセクションを折り曲げ可能とする少なくとも1つの切れ目セクションを含む請求項12の方法。

【請求項16】

前記バネがマルチメタル製ワイヤから製造される請求項12の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本件出願は2010年5月13日付で提出された仮出願特許第61/334,427号の通常の一般出願でありその内容はここに参照することにより本明細書の一部とする。

【背景技術】

【0002】

本明細書に開示される本発明の各実施例は種々用途での電気接点に関し、特に、迅速且つコスト効率的プロセスにより製造した金属製ハウジング内に傾斜コイルバネによるインターフェースを含む電気接点アセンブリに関する。

傾斜コイルバネを用いる代表的な電気接点は一般に、金属ロッドまたは金属管から加工した金属製ハウジングを有する。金属ロッドまたは金属管からのハウジング製造プロセスは時間及びコストを共に要するため、最終製品ユニットは典型的にはその製造コストを反映した比較的高価なものとなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】仮出願特許第61/334,427号明細書

【特許文献2】継続出願第12/767,421号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記従来技術の問題を解決する傾斜コイルバネ及び打ち抜き加工によるハウジングを用いる電気接点及び方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

20

30

40

50

本発明の1様相によれば、打ち抜き加工したコネクタ胴部から作製した電気接点アセンブリであって、傾斜コイルバネを覆うバネ溝ハウジングをその第1端部に有し、該バネ溝ハウジング内に挿通したピンまたはポストがバネ保持される電気接点アセンブリが提供される。打ち抜き加工したコネクタ胴部の他端にはワイヤ/ケーブル用のクリンプ加工アセンブリが形成される。バネ溝ハウジングは、前記コネクタ胴部の底部位置に画定される軸に実質的に平行または直交状態下にピンまたはポストを挿通させる開口部を有し得る。

本発明の他の様相によれば、電気接点アセンブリの、例えば前記ハウジングの一部または全体を覆う、絶縁及び保護を提供するプラスチック製ハウジング、スリーブまたはジャケットが形成され得る。

【0006】

電気接点アセンブリ製造用の本発明の種々の方法実施例は幾つの特徴を有し、それらの何れも単独では所望の貢献を成し得ない。添付した請求項に記載する各実施例の範囲を限定することなく、その顕著な特徴を以下に説明する。

【0007】

本発明の実施例の他の特徴において、打ち抜き加工型電気接点アセンブリが提供される。電気接点アセンブリは、切り抜きセクションの第1端部位置に形成した第1圧延加工セクションを有し、当該第1圧延加工セクションの少なくとも一部分が、該第1圧延加工セクションの外側円周部分に実質的に正接する第1軸に沿って圧延加工され、前記第1圧延加工セクションは開放セクションを画定し且つ溝を有する。本アセンブリは、前記切り抜きセクションの第2端部位置に形成した第2圧延加工セクションを含み、該第2圧延加工セクションの少なくとも一部分が、該第2圧延加工セクションの外側円周部分に実質的に正接する第1軸に沿って圧延加工される。第2圧延加工セクションはブリッジセクションを介して第1圧延加工セクションに連結され、前記溝内には傾斜コイルバネが保持されると共に、該傾斜コイルバネの一部が前記開放セクション内に露呈される。

【0008】

本発明の実施例の特定実施例において、前記第1圧延加工セクション、ブリッジセクション、第2圧延加工セクションは一体形成される。他の実施例ではアセンブリは異なる各部品の相互溶接により一体形成される。

本アセンブリは、第1圧延加工セクションを分離させ且つ溝内に保持されるバネの少なくとも一部分を露呈させる間隙を含み得る。バネは軸方向傾斜コイルバネであり得る。他の実施例ではバネは半径方向傾斜コイルバネである。

【0009】

ある実施例では溝はV字状の底部溝であり得る。あるいは溝は、2つの側壁と、当該2側壁間に位置付けた底壁とを有し得る。各側壁は相互に平行、または相互にある角度を成し得る。底壁は平坦、即ち、側壁の一方に直交され得、またはテーパ付け、即ち開放セクションにより画定される軸に関してある角度を持たせ得る。

第2圧延加工セクションは第1圧延加工セクションと同様に間隙を含み得る。

本発明の更に他の実施例によれば、打ち抜き加工型の電気接点アセンブリが提供される。本アセンブリは、切り抜きセクションの第1端部位置に形成され、開放セクションを画定する円形胴部を有するバネ溝ハウジングを含む。前記円形胴部の一部を、円形セクションの円周方向の曲線上の2点を結ぶ少なくとも1つのラインセグメントに沿って折り曲げることにより形成される。切り抜きセクションの第2端部位置にはケーブルまたはワイヤ保持用のクリンプ加工アセンブリが形成され、当該アセンブリが、ブリッジセクションを介してバネ溝ハウジングに連結される。前記溝内には傾斜コイルバネが保持され、その一部が開放セクション内に露呈される。

【0010】

ある実施例では円形胴部が、少なくとも2本のラインセグメントに沿った折り曲げを可能とするための1つ以上の切り欠きセクションを含む。

前記開放セクションは、ブリッジセクションにより画定される軸と全体に直交する軸を画定し得る。

10

20

30

40

50

前記溝は、前記第1端部に沿って形成した少なくとも2つの異なる溝形態を含み得る。例えば、一方の溝セクションはV字状形態を有し得、他方の溝セクションは、一方の壁が全体に直線的な、即ち非テーパ壁である変形V字状に類似する、単一のテーパ壁を伴う直線状の壁を有し得る。

第2端部位置には、開放セクションにより画定される軸に全体的に直交する直線を画定する間隙が含まれ得る。

【0011】

本発明の他の様相によれば、打ち抜き加工型電気接点アセンブリの製造方法が提供される。本方法には、素材を打ち抜き加工してプレフォーム形状体を創出し、該プレフォーム形状体の少なくとも一部を圧延加工してその第1端部位置に、開放セクション及び溝を画定する第1圧延加工セクションを形成し、前記プレフォーム形状体の少なくとも他の一部を圧延加工してその第2端部位置に、ブリッジセクションを介して前記第1圧延加工セクションに連結した第2圧延加工セクションを形成することが含まれる。本方法には、傾斜コイルパネの少なくとも一部分が開放セクション内に露呈されるように溝内に傾斜コイルパネを保持することが更に含まれる。1実施例では第1圧延加工セクションは該セクションの外側軸に沿って圧延加工され、第2圧延加工セクションは前記と同一の外側軸に沿って圧延加工される。

10

【0012】

本方法には、第2圧延加工セクションの形成以前に第2端部位置にケーブルを配置することが更に含まれ得る。

20

第1圧延加工セクションには、該第1圧延加工セクションの少なくとも2つの隣り合うセクションを折り曲げ可能とする少なくとも1つの切り欠きセクションが含まれ得る。

説明した任意の実施例において、パネは多数の金属ワイヤから作製され得る。ワイヤは高導電性の内側コアと、該内側コアのそれよりも低導電性の、しかし高引張強度の外側層とを含み得る。例えば、ワイヤは、ステンレススチール製の外側層を有する銅または銅合金製の内側コアを含み得る。あるいは冶金学的に逆に外側の材料を高導電性とし得る。

【発明の効果】

【0013】

前記従来技術の問題を解決する傾斜コイルパネ及び打ち抜き加工したハウジングを用いる電気接点及び方法が提供される。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1a】本発明の実施例に従う、連結用の傾斜コイルパネ及び金属製ハウジングを伴う電気接点アセンブリの簡略断面図が示される。

【図1b】本発明に従う図1aに示す金属製ハウジングの簡略した平面図である。

【図1c】図1bの電気接点アセンブリの、線A-A、B-B、C-C、での簡略化した断面図である。

【図2a】本発明の1実施例に従う電気接点アセンブリの製造プロセスの簡略図である。

【図2b】本発明の1実施例に従う電気接点アセンブリの製造プロセスの簡略図である。

【図2c】本発明の1実施例に従う電気接点アセンブリの製造プロセスの簡略図である。

40

【図2d】本発明の1実施例に従う金属製ハウジングのベース部に関する方向に、合致するピンを挿入した状態での電気接点アセンブリの簡略断面図である。

【図3a】本発明の1実施例に従う、連結用の傾斜コイルパネ及び金属製ハウジングを含む電気接点アセンブリの簡略断面図である。

【図3b】本発明の1実施例に従う、連結用の傾斜コイルパネ及び金属製ハウジングを含む電気接点アセンブリの簡略断面図である。

【図4a】本発明の実施例に従う電気接点アセンブリの製造プロセスの簡略図である。

【図4b】本発明の実施例に従う電気接点アセンブリの製造プロセスの簡略図である。

【図4c】本発明の実施例に従う電気接点アセンブリの製造プロセスの簡略図である。

【図4d】本発明の1実施例に従う金属製ハウジングに、合致用のピンを挿入した状態で

50

の電気接点アセンブリの簡略断面図である。

【図5】図5 a、5 b、5 c及び5 dは本発明の1実施例に従う、バネ溝と共に使用するための種々の溝形状の簡略図である。

【図6】本発明の1実施例に従う、プラスチック製ハウジングを含む電気接点アセンブリの簡略図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、図面を参照して本発明の実施例を説明する。金属打ち抜き加工は、金属素材片に比較的高い圧力を加えて当該素材を所望形状、代表的には金属素材片に押し当てる Cutter 形状にプレス加工するものである。打ち抜き装置には、被打ち抜き部材を形状付ける特別の型またはダイが組み込まれる。金属打ち抜き加工では高生産性製造が可能である。代表的な打ち抜き速度に相違はあるが、高生産性打ち抜き加工業者の多くは毎分30~80回の打ち抜き作業が可能である。各部品が非常に高速で製造されるため、部品の複雑さに応じて部品コストは著しく低減され得る。

10

【0016】

図1 aには本発明の1実施例に従う、コネクタ胴部104内に傾斜コイルバネ102を格納した電気接点アセンブリ100の簡略断面図が示される。傾斜コイルバネ102は、その対向する各端部を連結することにより提供されるガーター形状等の曲線形状を有し得る。傾斜コイルバネ102は半径方向、軸方向、またはある旋回角度に位置決めされ得る。傾斜コイルバネ102は任意の金属合金または斯界に既知の任意の導電性材料製であり得ると共に、パイメタル製とし得、またはマルチ金属製のバネワイヤとし得る。バネは例えば、2010年4月26日付で提出された Multilayered Cantilevered Coil Springs and Associated Methods と題し、ここに参照することで本明細書の一部とする継続出願第12/767,421号に記載する如きマルチ金属製であり得る。

20

【0017】

以下に詳しく説明するように、コネクタ胴部104は金属を打ち抜き加工したものであり得、銅、アルミニウム、スチール、及びそれらの組み合わせ及びそれらの合金等の導電性金属製であり得、またはメッキ処理され得る。図1 bを参照するに、コネクタ胴部104には、第1端部105に形成したケーブル/ワイヤクリンプ加工アセンブリ106と、第2端部109に形成したバネ溝ハウジング108と、それらの間部分に形成した中間セクションまたはブリッジセクション107と、を含む。第1端部105を圧延加工すると、この圧延加工プロセスで用いた打ち抜き材料により画定される2つの縁部を有する間隙または長孔90が残される。

30

バネ溝ハウジング108は、傾斜コイルバネ102(図1 a)を保持する寸法形状及びそうでなければ形態を有する。ブリッジセクション107はワイヤクリンプ加工アセンブリ106をバネ溝ハウジング108に連結する。図1 cには、本発明の1実施例における、ワイヤ用のクリンプ加工アセンブリ106の線A-Aに沿った断面と、ブリッジセクション107の線B-Bに沿った断面と、傾斜コイルバネ102を内部に配置したバネ溝ハウジング108の線C-Cに沿った断面とが示される。

40

【0018】

図1 aを再度参照するに、図示実施例ではバネ溝ハウジング108が、その内部に形成したチャンネルまたは溝110を有している。溝110は傾斜コイルバネ102を保持し且つ、当該バネの少なくとも一部分を保持する寸法形状を有する。1実施例では溝110は傾斜コイルバネ102の少なくとも外側部分を保持し、電気接点アセンブリ100に連結したピンまたはポストが傾斜コイルバネに捕捉され得るように傾斜コイルバネの他の部分を露出させる状態で保持する。1実施例では溝は、傾斜コイルバネの外側部分の約半分を捕捉し、かくして傾斜コイルバネのその他の外側部分を露出させ得る。溝110は、平坦な底壁と、この底壁に実質的に直交する2つの側壁とを有する単純な溝であり得る。他の実施例では前記底壁は側壁に関してある角度を成して形状付けまたは形成され、かくし

50

て傾斜コイルバネを特定の所望旋回角度位置で溝内に座着せしめる。

【0019】

図2aに示す如き1実施例では、電気接点アセンブリ100を形成するためにシートメタル片200を打ち抜き加工して少なくとも1つ~複数の単独形成素材202を形成し得る。打ち抜き加工により、一体構造としての電気接点アセンブリ100の形成に好適なプレフォーム体204が形成される。他の実施例では、多数の打ち抜き加工ステップにより特定のセクションを切り取り、または第1打ち抜き加工ステップで粗い形態を形成した後折り目線を形成し得る。例えば、図2bに示すように、シートメタルのプレフォーム体204が、軸218を中心に第1アームセット215及び第2アームセット217を実質的に対称形成したT字型に打ち抜かれる。軸218はコネクタ胴部のベース部の中心線に沿って画定される。プレフォーム体204は、例えば、図2bに示す切り欠きセクション208及び折り目線210等の所定の切り欠きセクション及び折り目線セットをも含み得る。第1アームセット215、第2アームセット217、切り欠きセクション208、折り目線210は電気接点アセンブリ100の用途や所望の最終形状に依存してその数、サイズ及び位置が変化され得る。1実施例では切り欠きセクション208及び折り目線210はプレフォーム体204の、溝110の側壁219(図2c)を形成する少なくとも一部分を折るまたは折り曲げ得るように位置決めされる。特に断りのない限り、本実施例の切り抜き素材を改変または変形された切り抜き部分または切り抜き素材に形成するべく賦形する点において、“折り曲げ”、“曲げ”及びまたは“圧延加工”は同じ意味である。1実施例では、別個に形成した幾つかの素材を切断し、圧延加工し、相互に溶接してコネクタアセンブリ形成を完成する。1つの装置について別個に形成する素材数は、溶接回数を最小化するために減少させることが好ましい。装置における溶接が不要化されるよう素材を単独形成することがより好ましい。

10

20

【0020】

図2cに示すように、側壁219を形成した後、プレフォーム体204を圧延加工し、かくして第2アームセット217を圧延加工して実質的に円筒状の部分(図1cの線A-A)を創出させ得る。当該円筒状部分はクリンプ加工アセンブリ106を形成する。第2アームセット217は、軸218がクリンプ加工アセンブリ106の円筒状部分の外側円周部分に実質的に正接するように軸218に沿って圧延加工される。軸218はクリンプアセンブリの中心軸221と実質的に平行でもあり得る。クリンプ加工アセンブリ106は圧延加工プロセスにより形成され、第1直径を有し、コネクタ胴部104と、少なくとも1本のワイヤ、ケーブルまたは多数のワイヤ束またはケーブル束とを係合させ得る少なくとも1つのクリンプ加工自在の円筒状セクションを含む。

30

【0021】

プレフォーム体204の圧延加工により第1アームセット215もまた圧延加工され、クリンプ加工アセンブリ106の前記第1直径よりも大きい第2直径を有する実質的に円筒状の部分(図1cの線C-C)となる。2つの圧延加工セクションは、全体に同じ方向に沿って配置した直径の異なる2つの圧延加工セクションとしての外観をも呈し得る。より大きい方の円筒状部分がバネ溝ハウジング108を構成し、比較的小さい方の円筒状部分がワイヤ用のクリンプ加工アセンブリを構成する。第1アームセット215は、軸218が外側円周部分に実質的に正接し且つ、バネ溝ハウジング108の円筒状部分の開放セクションの中心軸223(図2c及び図2d)と実質的に平行となるように軸218に沿って圧延加工される。圧延加工に際し、プレフォーム体204の第1アームセット215上に形成される側壁219(図2c)が溝110を形成する。溝110はこの位置で傾斜コイルバネ102をハウジング内に保持し得るハウジングとして使用され得る。1実施例では傾斜コイルバネ102の少なくとも一部分が、プレフォーム体204を最終位置に圧延加工するに先立ち及びその間、側壁219間及び溝110内部に位置決めされ得る。しかしながら、圧延加工によりハウジングを形成した後、傾斜コイルバネを溝内に位置決めするのが好ましい。

40

【0022】

50

図 2 c に示すように、第 1 アームセット 2 1 5 を圧延加工することで、バネ溝ハウジング 1 0 8 により画定される開放セクション 2 1 2 も形成される。開放セクション 2 1 2 は雄型ピンまたはポスト 2 1 3 (図 2 d) と係合する雌型端子として構成される。図 2 c に示す如く、傾斜コイルバネ 1 0 2 を格納する溝 1 1 0 は開放セクション 2 1 2 を中心として位置決めされる。この位置で傾斜コイルバネ 1 0 2 の少なくとも一部分が開放セクション 2 1 2 内に露呈され、かくして雄型ピン 2 1 4 と雌型端子との間を電氣的に接続する。他の実施例では雄型ピンまたはポスト 2 1 4 が傾斜コイルバネの一部を捕捉する溝 (図示せず) を含む。

【 0 0 2 3 】

要約すると、打ち抜き加工型の電気接点アセンブリ 1 0 0 は、コネクタ胴部 1 0 4 のベース部に沿って画定される軸 2 1 8 に沿って当該アセンブリの少なくとも一部分を圧延加工してコネクタ胴部 1 0 4 の第 1 端部位置に形成される第 1 圧延加工セクションまたはバネ溝ハウジング 1 0 8 を含む。第 1 圧延セクションは第 1 直径を有する。圧延加工後、軸 2 1 8 は第 1 圧延セクションの外側円周部分に実質的に正接する。第 1 圧延加工セクションは開放セクション 2 1 2 を画定し且つ、溝 1 1 0 をも含む。第 2 圧延加工セクションまたはクリンプ加工アセンブリ 1 0 6 は、当該アセンブリの、前記第 1 圧延加工セクションにおける同じ軸 2 1 8 に沿った少なくとも一部分を圧延加工することによりアセンブリの第 2 端部位置に形成される、かくして、軸 2 1 8 はやはり第 2 圧延加工セクションの外側円周部分に実質的に正接する。第 2 圧延加工セクションは、前記第 1 直径よりも小さい第 2 直径を有する。第 2 圧延加工セクションはブリッジセクション 1 0 7 を介して第 1 圧延加工セクションに連結される。傾斜コイルバネ 1 0 2 は、その少なくとも一部分が溝 1 1 0 内に保持されると共に、その他の少なくとも一部分が開放セクション内に露呈されるように溝 1 1 0 内に保持される。

【 0 0 2 4 】

第 1 アームセット 2 1 5 及び第 2 アームセット 2 1 7 が共に同じ軸 2 1 8 に沿って圧延加工されることから、プレフォーム体 2 0 4 を圧延加工するとクリンプ加工アセンブリ 1 0 6 とバネ溝ハウジング 1 0 8 とが同時形成され得る。ある実施例ではクリンプ加工アセンブリ 1 0 6 及びバネ溝ハウジング 1 0 8 は、シーケンス的ステップにより圧延加工または別個に形成した後に相互溶接する等により別個に形成され得る。電気接点アセンブリのあるものは、アセンブリの一部を多数の軸に沿って折り曲げ、折り曲げあるいは圧延加工してコネクタ胴部を形成することにより製造される。しかしながら、上述した如く同じ軸 2 1 8 に沿ってプレフォーム体 2 0 4 を圧延加工してクリンプ加工アセンブリ 1 0 6 及びバネ溝ハウジング 1 0 8 を形成することで、プレフォーム体 2 0 4 の必要操作量が低減され、かくして製造が簡易化される。

【 0 0 2 5 】

傾斜コイルバネ 1 0 2 と雄型ピン 2 1 4 とを係合させる上での若干の許容誤差は、バネ溝ハウジング 1 0 8 を引張または圧縮して間隙 1 1 5 (図 1 c) の大きさを増減させて開放セクション 2 1 2 の直径を調節することで収容され得る。あるいは、プレフォーム体 2 0 4 を圧延加工するに先立ち第 1 アームセット 2 1 5 の寸法形状を変更することで、バネ溝ハウジング 1 0 8 の開放セクション 2 1 2 を任意の所望の直径を有する寸法形状とし得る。更には傾斜コイルバネは、その撓み範囲に渡り、そのバネ力が全体に一定であることが知られる作用範囲を有する。従って、圧延加工型のハウジングは、受け入れ可能な許容誤差において形成され得、ピン専用として形成する必要はない。実際、傾斜コイルバネの作用範囲により、直径の異なるある範囲のピンに対し、圧延加工製の同じハウジングを使用可能である。

【 0 0 2 6 】

図 2 d には本発明の実施例に従う、開放セクション 2 1 2 に挿入した合致用のピン 2 1 4 とのインライン連結用の電気接点アセンブリ 1 0 0 の簡略断面図が示される。ここで、“インライン連結”とは、コネクタ胴部のベース部に沿って画定される軸 2 1 8 からはオフセットされるが当該軸 2 1 8 とその中心軸が平行なピン 2 1 4 を受けられる、と言う電

10

20

30

40

50

電気接点アセンブリ 100 の特徴を意味するものとする。しかしながら、電気接点アセンブリ 100 はピン 214 を受けるためのその他形態を有し得、前記インライン連結とは、ここで説明されるその他の接点アセンブリからの呼称または参照上の区別のために使用されるに過ぎない。図示されるように、ワイヤまたはケーブル 216 がクリンプ加工されてクリンプ加工アセンブリ 106 とされ、かくしてコネクタ胴部 104 及び傾斜コイルバネ 102 を介しての雄型ピン 214 との電氣的接続が完成される。

【0027】

図 3 a 及び図 3 b には本発明の他の実施例に従う電気接点アセンブリ 300 の簡略断面図が示され、傾斜コイルバネ 102 と、ピンまたはポストへの直交状態での連結（非インライン的に）を創出するために使用し得るコネクタ胴部 302 とを含んでいる。ここで、
“直交状態での連結”とは、電気接点アセンブリ 300 が、コネクタ胴部 302（図 4 d）の軸 218 と直交する中心軸を有するピンを受け得ることを意味する。しかしながら、“直交状態での連結”とは本実施例と、本明細書のその他実施例とを区別するためのみに使用され、合致用のピンとの挿入または連結方向は変化され得、即ち、特定の連結に対して限定されるものではない。本実施例では金属製であるコネクタ胴部 302 は、クリンプ加工アセンブリ 106 と、ブリッジセクション 107 と、バネ溝ハウジング 304 とを含み、バネ溝ハウジングが、コネクタ胴部 302 の軸 218 と直交する中心軸 308 を有する開放セクション 306 を画定する。開放セクション 306 は、雄型ピンまたはポスト（図 4 d）に係合するための雌型ターミナルとして構成される。

10

【0028】

図 3 b に示すように、傾斜コイルバネ 102 を格納する溝 310 が形成され、当該溝がバネ溝ハウジング 304 の外側円周部分に沿って位置決めされる。溝 310 は、傾斜コイルバネ 102 を受ける寸法形状とされる。溝 310 の、アセンブリの異なる部分に沿って形成される断面形態は相違し得る。図示されるように、溝の図で右側は全体に V 字状を有し、左側は全体に直線状で且つ単一の傾斜壁から構成される。

20

【0029】

1 実施例では溝 310 は傾斜コイルバネ 102 を、その少なくとも外側部分を保持するように保持する。かくして開放セクション 306 内部でバネの他の部分が露呈され、電気接点アセンブリ 300 に連結したピンまたはポストを捕捉可能となる。傾斜コイルバネは、ピン及び雌型端子間を電氣的に接続する形態を有する。他の実施例では溝は傾斜コイルバネの半分以上あるいは半分未満を捕捉し、かくして傾斜コイルバネの残余部分がピン受け用に露呈される。電気接点アセンブリ 300 は、図 4 d に示す如き保持用途で、または、ピンの外面に沿って溝を設けることにより、ラッチ止め、または錠止等の用途で使用し得る。ピン溝には、2つの側壁と、これら側壁間に位置付けた底壁とが含まれ得る。2つの側壁は相互に全体に平行または相互に角度付けされ得る。底壁は両側壁に対して全体に直角であり得、または一方の側壁に対してのみ直角であり得る。ピン溝は、ピンを 1 方向に移動させた場合の錠止と、逆方向に移動した場合の解錠とを可能にする構造を有し得る。

30

【0030】

図 4 a に示す如き実施例では、電気接点アセンブリ 300 の形成に際し、シート金属材料 400 を打ち抜き加工して少なくとも 1 つ～複数の素材 402 を形成し得る。素材 402 は、電気接点アセンブリ 300（図 3 a）を構成するに好適なプレフォーム体 404 を含み得る。図 4 b に示す如き 1 実施例では、シート金属材料から成るプレフォーム体 404 が、第 2 アームセット 217 を含む状態に打ち抜き加工される。第 2 アームセット 217 は軸 218 に関して対称的に形成され、ブリッジセクション 107 を介して実質的に円形の円形セクション 412 に連結される。円形セクション 412 は、当該円形セクション 412 の 1 セクションを打ち抜き、切断、または孔開け加工して形成した開放セクション 306 または切り抜き部分を含む。

40

図 4 c に示すように、第 2 アームセット 217 を含むプレフォーム体 404 の一部分が打ち抜き加工され、少なくとも 1 つのクリンプ加工自在の円筒状セクション（図 1 c の線

50

A - A) が形成される。クリンプ加工自在の前記円筒状セクションは、クリンプ加工アセンブリ 106 を構成し且つ、パネ溝ハウジング 304 と、少なくとも 1 本のワイヤまたはケーブルまたは複数のワイヤ束とを係合させる。

【0031】

プレフォーム体 404 の円形セクション 412 は、所定位置の折り目線 408 等の折り目線を有し得る。折り目線 408 は、プレフォーム体 404 の円形セクション 412 の少なくとも一部分の曲げ、折り曲げ、または圧延加工による溝 310 の側壁 410 の形成を可能とする。側壁 410 は傾斜コイルパネ 102 の少なくとも一部分を捕捉する。折り目線は、素材を加圧成型して折り目付けする等の従来手段を用いて付加させ得る。素材 402 を切削するダイの切削縁付近には、素材を所望の最終形状に折り曲げるための弱化または変形部分を形成させる縁部も設けられる。

10

【0032】

1 実施例では折り目線 408 は、円形セクション 412 の円周方向の曲線または円弧上の 2 点間を連結する直線セグメントである複数の弦を現出させ得る。他の実施例では単一の弦のみが設けられる。円形セクション 412 の、弦を現出する折り目線 408 の外側の部分を、開放セクション 306 方向で折り目線 408 に沿って圧延加工、曲げ、または折り曲げ得る。かくして、少なくとも 1 つ～複数の弦に沿って、傾斜コイルパネ 102 を保持する少なくとも 1 つ～複数の側壁 410 が形成され得る。1 実施例では、傾斜コイルパネ 102 はプレフォーム体 404 上に位置決めされ、プレフォーム体 404 を最終位置に圧延加工及び折り曲げ得る。折り目線及び壁を折り曲げた後、ハウジングの溝内にパネを位置決めするのがより好ましい。

20

【0033】

図 3 a を再度参照するに、1 実施例ではパネ溝ハウジング 304 の、コネクタ胴部 302 のブリッジセクション 107 と合致及び連結する部分 411 には側壁 410 を設けなくとも良い。従ってパネは露呈される、即ち、当該部分 411 あるいはその付近に側壁が無い。側壁 410 は、パネ溝ハウジング 304 とブリッジセクション 107 とを連結することにより部分 411 位置から排除され得る。1 実施例では、ブリッジセクション 107 の一部を打ち抜き加工により貫いてタブ 418 を形成し、次いで当該タブを折り曲げることで、パネ溝ハウジング 304 の一部を構成する単独の側壁をブリッジ位置に形成し得る。タブ 418 を起こせばブリッジの部分 411 で傾斜コイルパネ 102 の一部分を保持するために使用可能であり、かくして本来、ブリッジセクション位置に溝 310 用の側壁が提供される。

30

【0034】

図 4 d には電気接点アセンブリ 300 の簡略断面図が示され、合致用のピン 416 が、当該アセンブリ 300 のコネクタ胴部 302 のベース部の軸 218 に関して直交する方向で開放セクション 306 に挿通されている。これにより、本実施例に従う直交方向での連結が形成される。図示の如く、ワイヤまたはケーブル 420 がクリンプ加工アセンブリ 106 にクリンプ加工され得、かくしてコネクタ胴部 302 及び傾斜コイルパネ 102 を介しての、雄型ピン 416 との電氣的接続が完成される。ピンは、バッテリー端子上的ポスト等のプラグまたはノードであり得る。

40

【0035】

要約すると、打ち抜き加工型の電気接点アセンブリ 300 は、当該アセンブリの第 1 端部位置に形成したパネ溝ハウジング 304 を含み、当該パネ溝ハウジングが、開放セクション 306 を画定する円形セクション 412 と、この円形セクション 412 の一部を円形セクションの円周方向の曲線上の 2 点間を結ぶ少なくとも 1 つの直線セグメントに沿って曲げ、圧延加工し、または折り曲げにより形成した少なくとも 1 つの溝 310 と、を有する。電気接点アセンブリ 300 の第 2 端部位置にはクリンプ加工アセンブリ 106 が形成され、ブリッジセクション 107 を介してパネ溝ハウジング 304 と連結される。傾斜コイルパネ 102 が溝 310 内に、パネの少なくとも一部分が溝内に保持され且つ少なくともその他の一部分が開放セクション 306 に露呈されるように保持される。

50

【 0 0 3 6 】

上述した各実施例はインラインでまたは直交的に連結可能なものとして示されるが、電気接点アセンブリはオフセット連結し得るようにも形成し得る。オフセット連結には、折り目線、オフセットライン等を追加的に設けることによる直交及び平行間での連結が含まれる。

更には、上述した電気接点アセンブリには、多数の傾斜コイルバネを収受する多数のバネ溝が含まれ得る。それらの実施例は、多ピン型コネクタ用途における多数のピンを受け取るためのものとして本発明に含まれ得る。

【 0 0 3 7 】

図 5 a、5 b、5 c 及び 5 d には、バネ溝ハウジングに組み込み得る種々の溝形状の略図が示される。図 5 a、5 b 及び 5 c には、平坦底溝、V 字底溝、U 字底溝、が夫々示される。1 実施例では、平坦底溝、V 字底溝、U 字底溝は半径方向傾斜コイルバネを保持するために使用され得る。図 5 d には、軸方向傾斜コイルバネを保持するために使用し得るテーパ付き底溝が例示される。この実施例では、軸方向傾斜コイルバネを使用することで、引き抜き力に対する挿入力の比が制御され得る。かくして、ピンまたはポストの、バネ溝ハウジングに関する挿入力及び引き抜き力が制御され得る。図 5 a の実施例では、バネは底溝と 2 つの側壁とに接触する。あるいはバネは、底壁と側壁の一方とにのみ接触する。図 5 b ではバネは V 字底溝の両壁面または表面と接触する。図 5 c ではバネは U 字底溝の 2 つ以上の地点に接触し得る。図 5 d ではバネは 2 つの側壁に対して偏倚されると共に底壁と接触する。

【 0 0 3 8 】

図 6 には本発明の 1 実施例に従う電気接点アセンブリの少なくとも一部分を覆って位置決めした非導電性のプラスチック製外側ハウジング 6 0 2 を含む電気接点アセンブリ 6 0 0 が例示される。プラスチック製外側ハウジング 6 0 2 は、電気接点アセンブリ 6 0 0 の絶縁体または保護体として作用し得る。プラスチック製外側ハウジング 6 0 2 は、射出成型、圧縮成型、押し出し成型あるいはその他等の既知の方法を用いて作製し得る。

以上の説明は、当業者による本発明のアセンブリの作製及び使用を可能とするための、完全、明瞭、簡潔、正確な各用語を用いての電気接点アセンブリのベストモードを意図したものである。以上、本発明を実施例を参照して説明したが、本発明の内で種々の変更をなし得ることを理解されたい。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

- 9 0 長孔
- 1 0 0 電気接点アセンブリ
- 1 0 2 傾斜コイルバネ
- 1 0 4 コネクタ胴部
- 1 0 5 第 1 端部
- 1 0 6 クリンプ加工アセンブリ
- 1 0 7 ブリッジセクション
- 1 0 8 バネ溝ハウジング
- 1 0 9 第 2 端部
- 1 1 0 溝
- 1 1 5 間隙
- 2 0 0 シートメタル片
- 2 0 2 単独形成素材
- 2 0 4 プレフォーム体
- 2 0 8 切り欠きセクション
- 2 1 0 折り目線
- 2 1 2 開放セクション
- 2 1 3 ポスト

10

20

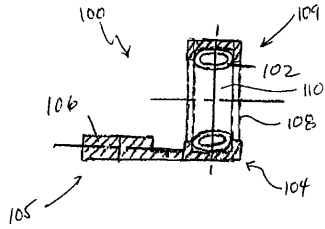
30

40

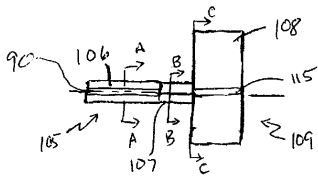
50

2 1 4	雄型ピン	
2 1 5	第1アームセット	
2 1 6	ケーブル	
2 1 7	第2アームセット	
2 1 8	軸	
2 1 9	側壁	
2 2 1	中心軸	
2 2 3	中心軸	
3 0 0	電気接点アセンブリ	
3 0 2	コネクタ胴部	10
3 0 4	バネ溝ハウジング	
3 0 6	開放セクション	
3 0 8	中心軸	
3 1 0	溝	
4 0 0	シートメタル片	
4 0 2	素材	
4 0 4	プレフォーム体	
4 0 8	折り目線	
4 1 0	側壁	
4 1 1	部分	20
4 1 2	円形セクション	
4 1 5	ピン	
4 1 8	タブ	
4 2 0	ケーブル	
6 0 0	電気接点アセンブリ	
6 0 2	プラスチック製外側ハウジング	

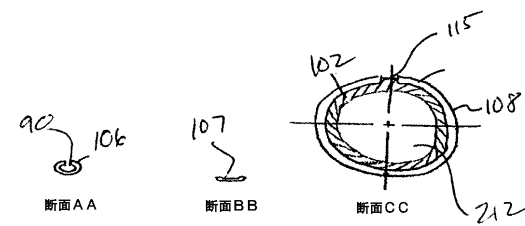
【 図 1 a 】



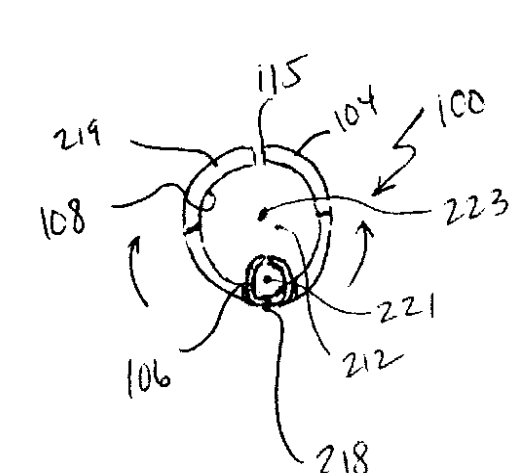
【 図 1 b 】



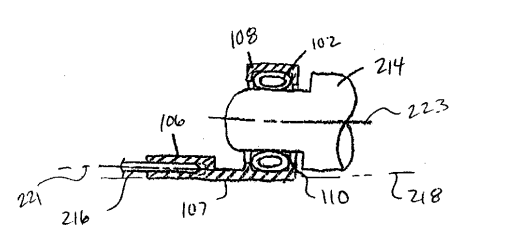
【 図 1 c 】



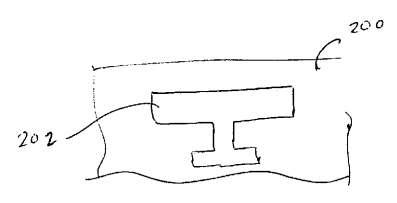
【 図 2 c 】



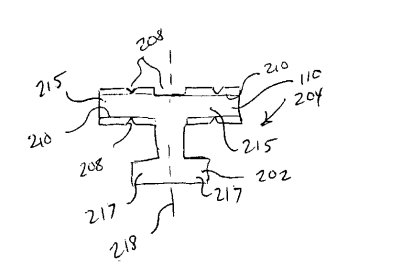
【 図 2 d 】



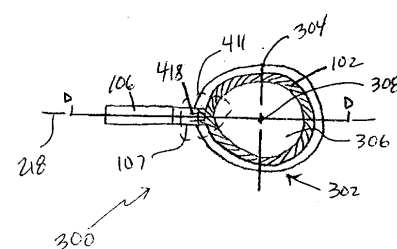
【 図 2 a 】



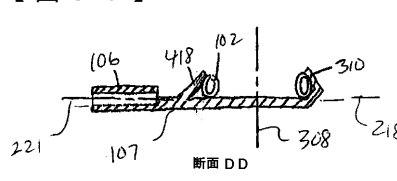
【 図 2 b 】



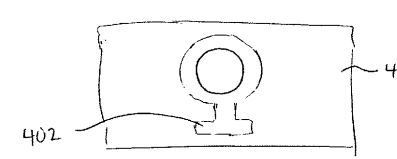
【 図 3 a 】



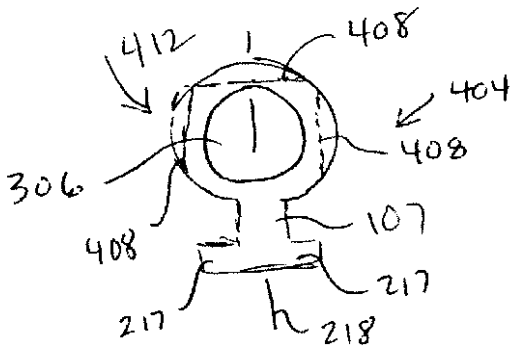
【 図 3 b 】



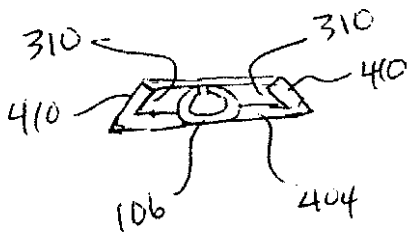
【 図 4 a 】



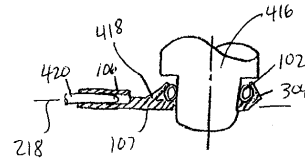
【図4b】



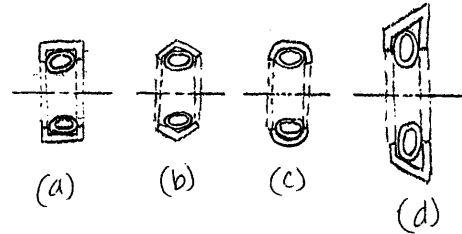
【図4c】



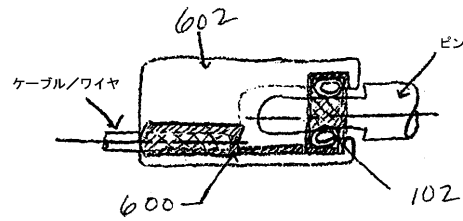
【図4d】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成23年7月20日(2011.7.20)

【手続補正1】

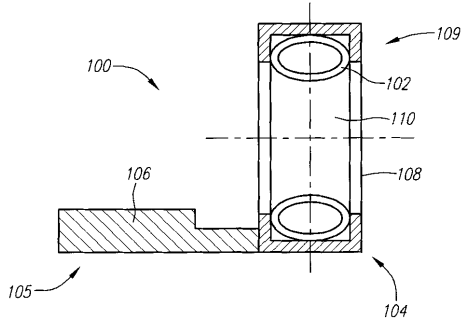
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

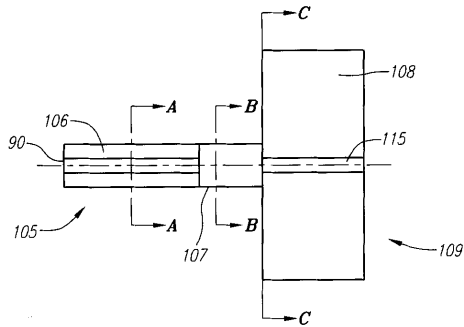
【補正方法】変更

【補正の内容】

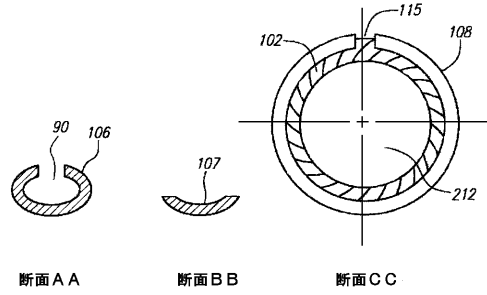
【 図 1 a 】



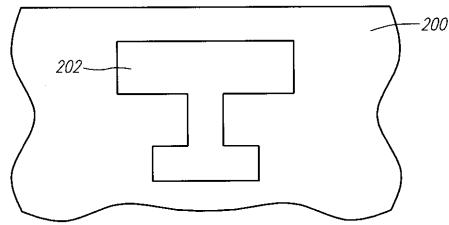
【 図 1 b 】



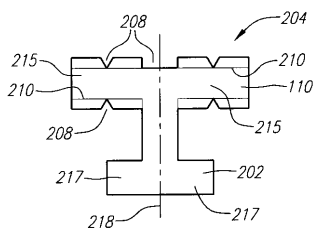
【 図 1 c 】



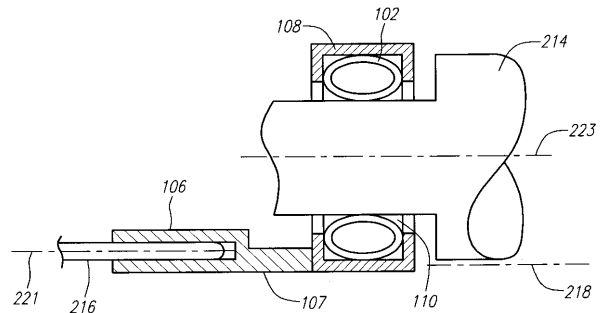
【 図 2 a 】



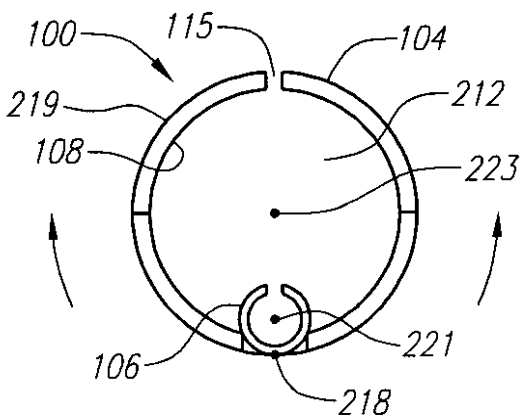
【 図 2 b 】



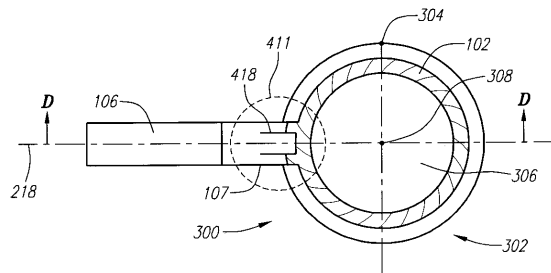
【 図 2 d 】



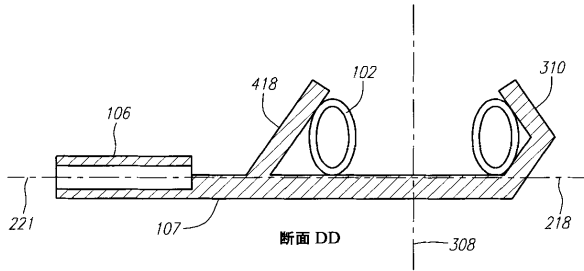
【 図 2 c 】



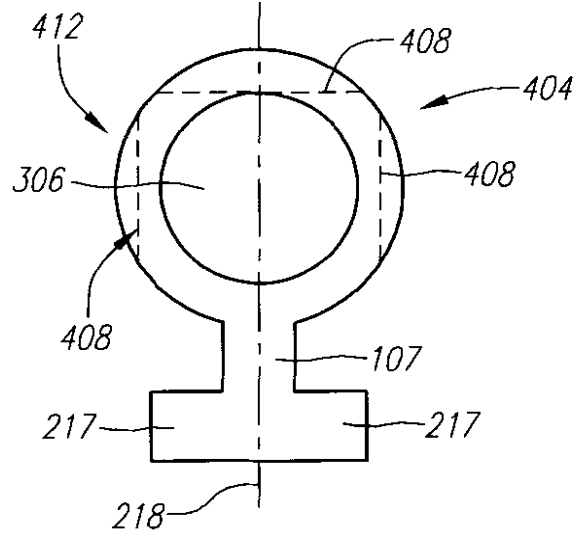
【 図 3 a 】



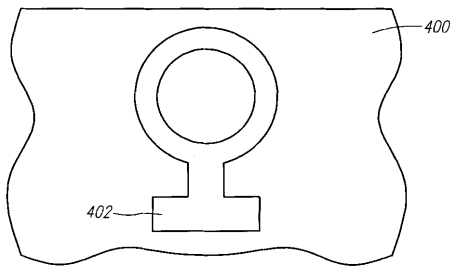
【図 3 b】



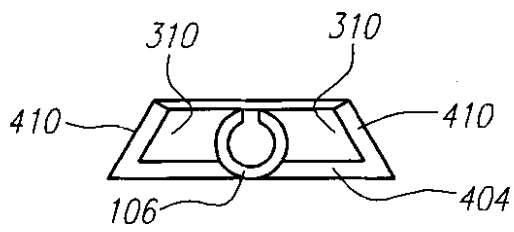
【図 4 b】



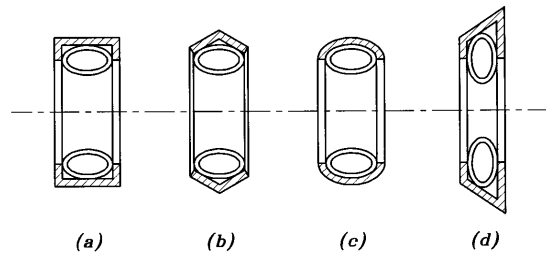
【図 4 a】



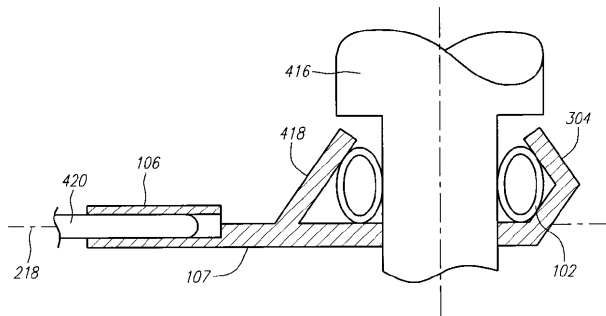
【図 4 c】



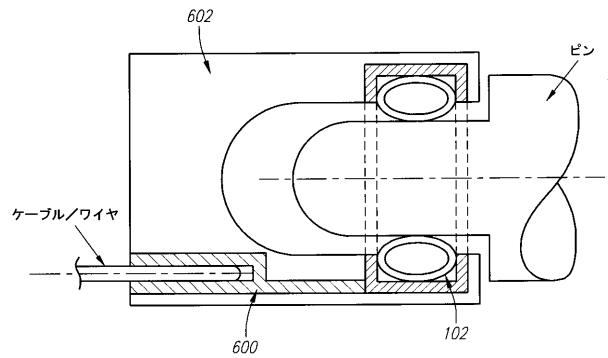
【図 5】



【図 4 d】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 ロブ・ショーステッド

アメリカ合衆国 9 2 6 1 0 - 2 6 1 0 カリフォルニア州フットヒル・ランチ、ポーリング 1 9 6 5
0

(72)発明者 ピート・バルセルス

アメリカ合衆国 9 2 6 1 0 - 2 6 1 0 カリフォルニア州フットヒル・ランチ、ポーリング 1 9 6 5
0

(72)発明者 ケビン・ブ

アメリカ合衆国 9 2 6 1 0 - 2 6 1 0 カリフォルニア州フットヒル・ランチ、ポーリング 1 9 6 5
0

Fターム(参考) 5E063 GA02 GA05

5G051 KA03 KA07 KA17

【外国語明細書】

2011243573000001.pdf