

【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6部門第1区分

【発行日】平成22年10月21日(2010.10.21)

【公開番号】特開2009-103563(P2009-103563A)

【公開日】平成21年5月14日(2009.5.14)

【年通号数】公開・登録公報2009-019

【出願番号】特願2007-275074(P2007-275074)

【国際特許分類】

G 01 R 1/073 (2006.01)

H 01 R 33/76 (2006.01)

【F I】

G 01 R 1/073 B

H 01 R 33/76 503 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月7日(2010.9.7)

【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】

基板に形成された導電性部と、検査すべき被検査体の電極とを電気的に接続する板状の接触子であって、

湾曲されて前記導電性部に向かられた外面を有する主部と、該主部の先端側に続く先端部であって前記主部の先端側から上方に又は斜め上方に突出する先端部と、前記主部の後端側に続く後端部とを含み、

前記先端部は、当該接触子の厚さ寸法以上に大きく突出されており、また前記被検査体を受けるべく前後方向又は斜め前後方向へ伸びる弧状の先端面を有する、接触子。

【請求項2】

前記先端面は、当該接触子の厚さ寸法以下の曲率半径を有する、請求項1に記載の接触子。

【請求項3】

前記先端部は、当該接触子に受けられた被検査体に対し垂直に又は傾斜して伸びる先端領域を有する、請求項2に記載の接触子。

【請求項4】

前記先端領域は、前記前後方向又は前記斜め前後方向における幅寸法が、ほぼ一定の値となる形状、及び前記先端面側ほど小さくなる形状のいずれか一方を有する、請求項3に記載の接触子。

【請求項5】

前記先端領域は、前記前後方向又は前記斜め前後方向における幅寸法が、当該接触子の厚さ寸法より小さいほぼ一定の値となる形状を有する、請求項3に記載の接触子。

【請求項6】

基板に組み付けられて、該基板に形成された導電性部と被検査体の電極とを電気的に接続する装置であって、

水平面内を左右方向へ伸びて下方に開放する溝状の凹所及び前記左右方向に間隔をおいて前記水平面内を前後左右方向へ伸びる複数のスリットであってそれが後端部の側において前記凹所に連通されて少なくとも上方及び下方に開放された複数のスリットを備え

るハウジングと、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の複数の接触子であって、各接触子の、前記外面が前記導電性部に向けられ、前記主部が前記凹所及び前記スリットに受け入れられ、前記先端部が前記電極に相対的に押圧されるように前記スリットから上方に突出され、前記後端部が前記凹所に位置された複数の接触子と、

前記凹所に配置された針押えであって前記接触子の前記外面の一部を前記導電性部に接触させるように前記接触子の前記外面と反対側の箇所に当接する針押えとを含む、電気的接続装置。

【請求項 7】

前記凹所は、少なくとも後方側内向き面であって上方ほど前方となる状態に水平面及び垂直面の両者に対し傾斜された傾斜面を有する後方側内向き面を備え、

各接触子の後端部は、前記後方側内向き面に向けられて少なくとも一部において前記傾斜面に当接された後端を有する、請求項 6 に記載の電気的接続装置。

【請求項 8】

各接触子の前記後端は、前記後方側内向き面の前記傾斜面と対向された傾斜面であって上方ほど前方となる状態に前記水平面及び前記垂直面の両者に対し傾斜された傾斜面を有する、請求項 7 に記載の電気的接続装置。

【請求項 9】

前記後方側内向き面の前記傾斜面と各接触子の前記傾斜面とは、前記先端面と前記電極とが押圧されない状態において当接されており、各接触子の前記後端の下方の隅角部は、弧状に湾曲されている、請求項 8 に記載の電気的接続装置。

【請求項 10】

前記凹所の前記後方側内向き面は、さらに、前記接触子が前記凹所から脱落することを各接触子の前記後端部と共同して防止する脱落防止部を前記傾斜面の上方に有する、請求項 8 に記載の電気的接続装置。

【請求項 11】

前記脱落防止部は、上方ほど後方となるように当該脱落防止部の前記傾斜面の上端から後退された係合面を含み、各接触子の前記後端は、前記係合面に係合可能に後方に突出する凸部を当該接触子の前記傾斜面の上部に有する、請求項 10 に記載の電気的接続装置。

【請求項 12】

基板に組み付けられて、該基板に形成された導電性部と被検査体の電極とを電気的に接続する装置であって、

水平面内を左右方向へ伸びて下方に開放する溝状の凹所及び前記左右方向に間隔を置いて前記水平面内を前後第 2 の方向へ伸びる複数のスリットであってそれが後端部の側において前記凹所に連通されて少なくとも上方及び下方に開放された複数のスリットを備えるハウジングと、

それが前記ハウジングに配置されて前記導電性部と前記電極とを電気的に接続する板状の複数の接触子であってそれが、湾曲されて前記導電性部に向けられた外面を有しあつ前記凹所及び前記スリットに受け入れられた主部、該主部の先端側に続く先端部であって前記電極に相対的に押圧されるように前記スリットから上方又は斜め上方に突出する先端部、及び前記主部の後端側に続く後端部であって前記凹所に位置された後端部を備える複数の接触子と、

前記凹所に配置された針押えであって前記接触子の前記外面の一部を前記導電性部に接触させるように前記接触子の前記外面と反対側の箇所に当接する針押えとを含み、

各接触子の前記先端部は、当該接触子の厚さ寸法以上に大きく前記スリットから上方に突出されており、また前記前後方向又は斜め前後方向へ伸びる弧状の先端面を有する、電気的接続装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

特許文献1に記載された電気的接続装置は、配線パターンの配線の一部のような帯状の複数の導電性部を電気絶縁性の板部材の上面に有する基板に組み付けられる板状のハウジングと、該ハウジングに並列的に配置されて基板の導電性部と被検査体の電極とを電気的に接続する板状の複数の接触子と、該接触子の配列方向へ伸びるようにハウジングに配置された棒状の針押えとを含む。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明に係る電気的接続装置は、水平面内を左右方向へ伸びて下方に開放する溝状の凹所及び前記左右方向に間隔をおいて前記水平面内を前後方向へ伸びる複数のスリットであってそれぞれが後端部の側において前記凹所に連通されて少なくとも上方及び下方に開放された複数のスリットを備えるハウジングと、上記のような複数の接触子であって、各接触子の、前記外面が前記導電性部に向けられ、前記主部が前記凹所及び前記スリットに受け入れられ、先端部が前記電極に相対的に押圧されるように前記スリットから上方に突出され、前記後端部が前記凹所に位置された複数の接触子と、前記凹所に配置された針押えであって前記接触子の前記外面の一部を前記導電性部に接触させるように前記接触子の前記外面と反対側の箇所に当接する針押えとを含む。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

前記ハウジングは、さらに、上方に開放する開口であってこれの下端部において前記スリットの上部に連通された開口を有することができる。この場合、各接触子は前記先端部を前記開口に突出させていてもよい。

【手続補正5】

【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】

本発明によれば、接触子の弧状の先端面を有する先端部が当該接触子の厚さ寸法以上に大きく上方に突出されているから、被検査体を受けるべくハウジングに配置された状態においても、先端部が当該接触子の厚さ寸法以上に大きく上方に突出される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

各接触子の先端部が当該接触子に受けられた被検査体に対し垂直に伸びる先端領域を有していると、先端部が被検査体に対し後端部の側と反対の側に傾斜して斜め上方へ伸びる先端領域を有する場合に比べ、削り屑が先端部及びその近傍からより確実に落下し、接触

子の先端面及びその近傍への削り屑の蓄積がより確実に低減され、接触子と電極との間の接触抵抗がより確実に低減されて、より正しい通電試験が確実に行われる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

先端部52は接触子の厚さ寸法Tより大きい突出寸法Hだけ主部50から突出しており、先端面66は厚さ寸法Tより小さい曲率半径Rを有し、先端領域52bは厚さ寸法Tより小さい第2の方向における幅寸法Wを有する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

特に、厚さ寸法Tは、被検査体12の電極16の配置ピッチにより、大きく異なる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0097】

垂直面に対する接触子28の傾斜部60の角度は、垂直面に対する傾斜面42aの角度と同じであってもよいし、それより大きくてもよい。すなわち、垂直面に対する傾斜部60の角度は、垂直面に対する傾斜面42aの角度以上であればよい。また、斜め下向きの傾斜面を有する傾斜部60を接触子28の後端に形成する代わりに、対応する箇所を弧状の凹面としてもよい。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0115

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0115】

図8に示す実験結果から、先端面の変位量Lc,Ld及びLeは、先端面66cを有する先端部がLc=0.086mmと最も大きく、次いで先端面66dを有する先端部がLd=0.06mmと大きく、先端面66eを有する先端部がLe=0.058mmと最も小さいことが明らかになった。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

【図1】図1は、本発明に係る電気的接続装置の一実施例を示す平面図である。

【図2】図1における2-2線に沿って得た断面図である。

【図3】図1に示す接続装置のガイド板を外した状態の平面図である。

【図4】図1に示す接続装置の接触子近傍の拡大底面図である。

【図5】図1における5-5線に沿って得た拡大断面図であって、接触子にオーバードラ

イブを作用させた状態とさせない状態とを示し、(A)は接触子の先端が摩耗していない状態を示し、(B)は接触子の先端が摩耗した状態を示す。

【図6】図1に示す電気的接続装置で用いる接触子の位置実施例を示す図で、(A)は正面図であり、(B)は平面図である。

【図7】被検査体の電極に対する各種の先端部を有する接触子の先端面の変位量の実験結果を示す図である。

【図8】被検査体の電極に対する他の各種の先端部を有する接触子の先端面の変位量の実験結果を示す図である。