

【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】平成17年7月21日(2005.7.21)

【公開番号】特開2004-55514(P2004-55514A)

【公開日】平成16年2月19日(2004.2.19)

【年通号数】公開・登録公報2004-007

【出願番号】特願2003-30784(P2003-30784)

【国際特許分類第7版】

H 01 R 11/01

G 01 R 1/06

G 01 R 31/26

G 01 R 31/28

H 01 R 33/76

H 01 R 43/00

【F I】

H 01 R 11/01 501 F

H 01 R 11/01 501 A

G 01 R 1/06 A

G 01 R 31/26 J

H 01 R 33/76 A

H 01 R 43/00 H

G 01 R 31/28 K

【手続補正書】

【提出日】平成16年11月29日(2004.11.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

各々厚み方向に伸びる複数の導電路形成部が絶縁部によって相互に絶縁された状態で配設されてなる異方導電膜を有する異方導電性コネクターであって、

前記異方導電膜は、それぞれ絶縁性の弾性高分子物質により形成された、少なくとも2つの弾性層が一体的に積層されてなり、これらの弾性層の各々における導電路形成部を形成する部分には、磁性を示す導電性粒子が含有されており、当該異方導電膜の表面を形成する弾性層のうち一方の弾性層を構成する弾性高分子物質のデュロメータ硬さをH₁とし、他方の弾性層を構成する弾性高分子物質のデュロメータ硬さをH₂としたとき、下記の条件(1)および条件(2)を満足することを特徴とする異方導電性コネクター。

条件(1) : H₁ 30

条件(2) : H₁ / H₂ 1.1

【請求項2】

下記条件(3)を満足することを特徴とする請求項1に記載の異方導電性コネクター。

条件(3) : 15 H₂ 55

【請求項3】

異方導電膜の周縁部を支持する支持体が設けられていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の異方導電性コネクター。

【請求項4】

検査対象である回路装置と、検査用回路基板との間に介在されて当該回路装置の被検査電極と当該回路基板の検査電極との電気的接続を行なうための異方導電性コネクターであって、

異方導電膜における回路装置に接触する弾性層を形成する弾性高分子物質は、そのデュロメータ硬さが条件(1)および条件(2)におけるH₁を満足するものであることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の異方導電性コネクター。

【請求項5】

異方導電膜における被検査電極に接触する弾性層には、導電性および磁性を示さない粒子が含有されていることを特徴とする請求項4に記載の異方導電性コネクター。

【請求項6】

導電性および磁性を示さない粒子が、ダイヤモンドパウダーであることを特徴とする請求項5に記載の異方導電性コネクター。

【請求項7】

異方導電膜には、検査対象である回路装置の被検査電極に電気的に接続される導電路形成部の他に、被検査電極に電気的に接続されない導電路形成部が形成されていることを特徴とする請求項3乃至請求項6のいずれかに記載の異方導電性コネクター。

【請求項8】

検査対象である回路装置の被検査電極に電気的に接続されない導電路形成部が、少なくとも支持体によって支持された異方導電膜の周縁部に形成されていることを特徴とする請求項7に記載の異方導電性コネクター。

【請求項9】

導電路形成部が、一定のピッチで配置されていることを特徴とする請求項7または請求項8に記載の異方導電性コネクター。

【請求項10】

異方導電膜を形成する各弾性層のうち少なくとも1層に補強材が含有されていることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の異方導電性コネクター。

【請求項11】

異方導電膜には、それぞれ表面を形成する一方の弾性層と他方の弾性層との間に中間弾性層が形成されており、前記一方の弾性層、前記他方の弾性層および前記中間弾性層のいずれか1層に補強材が含有されていることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の異方導電性コネクター。

【請求項12】

補強材はメッシュまたは不織布よりなるものであることを特徴とする請求項10または請求項11に記載の異方導電性コネクター。

【請求項13】

メッシュ若しくは不織布は、有機纖維によって形成されていることを特徴とする請求項12に記載の異方導電性コネクター。

【請求項14】

有機纖維の線熱膨張係数が30×10⁻⁶~-5×10⁻⁶/Kであることを特徴とする請求項13に記載の異方導電性コネクター。

【請求項15】

各々厚み方向に伸びる複数の導電路形成部が絶縁部によって相互に絶縁された状態で配設されてなる異方導電膜を有する異方導電性コネクターを製造する方法であって、

一对の型によって成形空間が形成される異方導電膜成形用の金型を用意し、

一方の型の成形面上に、高分子物質形成材料中に磁性を示す導電性粒子が含有されてなるペースト状の成形材料層を形成すると共に、他方の型の成形面上に、高分子物質形成材料中に導電性粒子が含有されてなる、少なくとも一層以上のペースト状の成形材料層を形成し、

前記一方の型の成形面に形成された成形材料層と、前記他方の型の成形面に形成された成形材料層とを積重し、その後、各成形材料層の厚み方向に、強度分布を有する磁場を作

用させると共に、各成形材料層を硬化処理することにより、異方導電膜を形成する工程を有し、

前記一方の型の成形面に形成された成形材料層における高分子物質形成材料を硬化して得られる弹性高分子物質のデュロメータ硬さをH₁とし、前記他方の型の成形面上に形成された成形材料層における高分子物質形成材料を硬化して得られる弹性高分子物質のデュロメータ硬さをH₂としたとき、下記の条件(1)および条件(2)を満足することを特徴とする異方導電性コネクターの製造方法。

条件(1) : H₁ 30

条件(2) : H₁ / H₂ 1.1

【請求項16】

検査対象である回路装置の被検査電極に対応して配置された検査用電極を有する検査用回路基板と、

この検査用回路基板上に配置された請求項3乃至請求項14のいずれかに記載の異方導電性コネクターと

を具えてなることを特徴とする回路装置の検査装置。

【請求項17】

異方導電性コネクターの異方導電膜に対する被検査電極の加圧力を緩和する加圧力緩和フレームが、検査対象である回路装置と異方導電性コネクターとの間に配置されていることを特徴とする請求項16に記載の回路装置の検査装置。

【請求項18】

加圧力緩和フレームが、バネ弾性またはゴム弾性を有するものであることを特徴とする請求項17に記載の回路装置の検査装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、上記の異方導電性コネクターにおいては、異方導電膜における被検査電極に接触する弹性層には、導電性および磁性を示さない粒子が含有されていることが好ましく、この導電性および磁性を示さない粒子が、ダイヤモンドパウダーであることがより好ましい。

また、上記の異方導電性コネクターにおいては、異方導電膜には、検査対象である回路装置の被検査電極に電気的に接続される導電路形成部の他に、被検査電極に電気的に接続されない導電路形成部が形成されていてもよく、検査対象である回路装置の被検査電極に電気的に接続されない導電路形成部が、少なくとも支持体によって支持された異方導電膜の周縁部に形成されていてもよい。

また、上記の異方導電性コネクターにおいては、導電路形成部が、一定のピッチで配置されていてもよい。

また、上記の異方導電性コネクターにおいては、異方導電膜を形成する各弹性層のうち少なくとも1層に補強材が含有されていてもよい。

また、上記の異方導電性コネクターにおいては、異方導電膜には、それぞれ表面を形成する一方の弹性層と他方の弹性層との間に中間弹性層が形成されており、前記一方の弹性層、前記他方の弹性層および前記中間弹性層のいずれか1層に補強材が含有されていてもよい。

このような異方導電性コネクターにおいては、補強材はメッシュまたは不織布よりなるものであることが好ましく、また、メッシュ若しくは不織布は、有機纖維によって形成されていることが好ましく、更に、有機纖維の線熱膨張係数が $30 \times 10^{-6} \sim -5 \times 10^{-6}$ /Kであることが好ましい。