

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4348993号
(P4348993)

(45) 発行日 平成21年10月21日 (2009. 10. 21)

(24) 登録日 平成21年7月31日 (2009. 7. 31)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 H 36/00 (2006. 01)	HO 1 H 36/00 J
HO 1 H 13/00 (2006. 01)	HO 1 H 13/00 B

請求項の数 13 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-120562 (P2003-120562)	(73) 特許権者	000000011
(22) 出願日	平成15年4月24日 (2003. 4. 24)		アイシン精機株式会社
(65) 公開番号	特開2004-327249 (P2004-327249A)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(43) 公開日	平成16年11月18日 (2004. 11. 18)	(74) 代理人	100068755
審査請求日	平成18年3月20日 (2006. 3. 20)		弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	犬塚 克也
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ
			ン精機 株式会社 内
		(72) 発明者	小里 哲哉
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ
			ン精機 株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気部品及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品であって、
前記電極部は、絶縁被膜を有する被覆ワイヤが曲成されるとともに圧縮されて擬似的に
平板状をなすよう構成されており、

前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向と直
交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚
方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されたことを特徴とする電気部品。

【請求項 2】

コア部材に巻装された被覆ワイヤにより構成されるアンテナ部を備えた電気部品であっ
て、

前記被覆ワイヤは絶縁被膜を有し、前記アンテナ部は、前記被覆ワイヤが圧縮されて形
成されており、

前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向
と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ
方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されたことを特徴とする電気部品。

【請求項 3】

検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品であって、
前記電極部は、絶縁被膜を有する被覆ワイヤが曲成されるとともに加熱圧縮されて擬似
的に平板状をなすよう構成され、該電極部を構成する被覆ワイヤが固定化手段にて固定さ

10

20

れて形成されており、

前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されたことを特徴とする電気部品。

【請求項4】

コア部材に巻装された被覆ワイヤにより構成されるアンテナ部を備えた電気部品であって、

前記被覆ワイヤは被覆材を有し、前記アンテナ部は、前記被覆ワイヤが加熱圧縮されて形成され、該アンテナ部を構成する被覆ワイヤが固定化手段にて固定されて形成されており、

前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの前記被覆材は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されたことを特徴とする電気部品。

【請求項5】

検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品の製造方法であって、

被覆ワイヤを曲成し、

該被覆ワイヤを圧縮して、擬似的に平板状をなす前記電極部を形成し、

該電極部を形成する際の前記被覆ワイヤの圧縮により、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう形成することを特徴とする電気部品の製造方法。

【請求項6】

コア部材に巻装された被覆ワイヤにより構成されるアンテナ部を備えた電気部品の製造方法であって、

被覆ワイヤをコア部材に巻装し、

該被覆ワイヤを加熱圧縮して、前記アンテナ部を形成し、

該アンテナ部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう形成することを特徴とする電気部品の製造方法。

【請求項7】

検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品の製造方法であって、

被覆ワイヤを曲成し、

該被覆ワイヤを加熱圧縮するとともに固定化手段にて固定して、擬似的に平板状をなす前記電極部を形成し、

該電極部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう形成することを特徴とする電気部品の製造方法。

【請求項8】

コア部材に巻装された被覆ワイヤにより構成されるアンテナ部を備えた電気部品の製造方法であって、

被覆ワイヤをコア部材に巻回し、

該被覆ワイヤを加熱圧縮するとともに固定化手段にて固定して、前記アンテナ部を形成し、

該アンテナ部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ方向と直交する方向の厚さより

10

20

30

40

50

小さくなるよう形成することを特徴とする電気部品の製造方法。

【請求項 9】

検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品の製造方法であって

、

被覆ワイヤを曲成し、

該被覆ワイヤを加熱圧縮して、擬似的に平板状をなす前記電極部を形成し、

該電極部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう形成することを特徴とする電気部品の製造方法。

10

【請求項 10】

検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品であって、

前記電極部は、樹脂にて形成された絶縁被膜を有する被覆ワイヤが曲成されるとともに圧縮されて擬似的に平板状をなすよう構成されており、

前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されるとともに、

前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤが加熱されることで隣接する被覆ワイヤの絶縁被膜間が溶着され一体となるよう構成されたことを特徴とする電気部品。

20

【請求項 11】

樹脂にて形成された絶縁被膜を有する被覆ワイヤがコア部材に巻装されるとともに圧縮されて形成されたアンテナ部を備え、

前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されるとともに、

前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤが加熱されることで隣接する被覆ワイヤの絶縁被膜間が溶着され一体となるよう構成されたことを特徴とする電気部品。

【請求項 12】

検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品の製造方法であって

、

被覆ワイヤを曲成し、

該被覆ワイヤを加熱圧縮して、擬似的に平板状をなす前記電極部を形成し、

該電極部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、

前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの樹脂製の絶縁被膜を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さがその加熱圧縮前の厚さよりも減少するよう形成し、これに伴い前記板厚方向と直交する方向の厚さがその加熱圧縮前の厚さよりも増加するよう形成するとともに、

前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの樹脂製の絶縁被膜を、隣接する被覆ワイヤの絶縁被膜間が溶着され一体となるよう形成することを特徴とする電気部品の製造方法。

40

【請求項 13】

被覆ワイヤをコア部材に巻装し、

該被覆ワイヤを加熱圧縮して、アンテナ部を形成し、

該アンテナ部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、

前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの樹脂製の絶縁被膜を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さがその加熱圧縮前の厚さよりも減少するよう形成し、これに伴いその減少する厚さ方向と直交する方向の厚さがその加熱圧縮前の厚さよりも増加するよう形成するとともに、

前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの樹脂製の絶縁被膜を、隣接する被覆ワイヤ

50

の絶縁被膜間が溶着され一体となるよう形成することを特徴とする電気部品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電気部品及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えばタッチセンサとして平板電極により容量変化を検出するものが、特許文献1により公知となっている。すなわち、ドアハンドル内に設置した平板電極とボディ間で形成される等価的な平行平板電極の容量を利用し、空気と異なる媒質定数、例えば手がドアハンドルとボディとの間に挿入されることで生じる容量の変化を検出する。そして、この容量変化の検出によってタッチセンサとして取り扱うことが開示されている。

10

【0003】

【特許文献1】

特表2000-509121号公報（図3参照。）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、こうした平板電極は、外部との電氣的な接続のために配策される被覆ワイヤに接続する作業（例えば、はんだ付け等の接合や接続端子による締結）が別途、必要になるため、同接続のために煩わされることになっていた。

20

【0005】

本発明の目的は、外部との電氣的な接続の煩わしさを低減することができる電気部品及びその製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品であって、前記電極部は、絶縁被膜を有する被覆ワイヤが曲成されるとともに圧縮されて擬似的に平板状をなすよう構成されており、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されたことを要旨とする。

30

【0007】

請求項2に記載の発明は、コア部材に巻装された被覆ワイヤにより構成されるアンテナ部を備えた電気部品であって、前記被覆ワイヤは絶縁被膜を有し、前記アンテナ部は、前記被覆ワイヤが圧縮されて形成されており、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されたことを要旨とする。

請求項3に記載の発明は、検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品であって、前記電極部は、絶縁被膜を有する被覆ワイヤが曲成されるとともに加熱圧縮されて擬似的に平板状をなすよう構成され、該電極部を構成する被覆ワイヤが固定化手段にて固定されて形成されており、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されたことを要旨とする。

40

【0008】

請求項4に記載の発明は、コア部材に巻装された被覆ワイヤにより構成されるアンテナ部を備えた電気部品であって、前記被覆ワイヤは被覆材を有し、前記アンテナ部は、前記被覆ワイヤが加熱圧縮されて形成され、該アンテナ部を構成する被覆ワイヤが固定化手段にて固定されて形成されており、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの前記被覆材

50

は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されたことを要旨とする。

【0012】

請求項5に記載の発明は、検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品の製造方法であって、被覆ワイヤを曲成し、該被覆ワイヤを圧縮して、擬似的に平板状をなす前記電極部を形成し、該電極部を形成する際の前記被覆ワイヤの圧縮により、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう形成することを要旨とする。

10

請求項6に記載の発明は、コア部材に巻装された被覆ワイヤにより構成されるアンテナ部を備えた電気部品の製造方法であって、被覆ワイヤをコア部材に巻装し、該被覆ワイヤを加熱圧縮して、前記アンテナ部を形成し、該アンテナ部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう形成することを要旨とする。

【0013】

請求項7に記載の発明は、検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品の製造方法であって、被覆ワイヤを曲成し、該被覆ワイヤを加熱圧縮するとともに固定化手段にて固定して、擬似的に平板状をなす前記電極部を形成し、該電極部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう形成することを要旨とする。

20

【0014】

請求項8に記載の発明は、コア部材に巻装された被覆ワイヤにより構成されるアンテナ部を備えた電気部品の製造方法であって、被覆ワイヤをコア部材に巻回し、該被覆ワイヤを加熱圧縮するとともに固定化手段にて固定して、前記アンテナ部を形成し、該アンテナ部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう形成することを要旨とする。

30

請求項9に記載の発明は、検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品の製造方法であって、被覆ワイヤを曲成し、該被覆ワイヤを加熱圧縮して、擬似的に平板状をなす前記電極部を形成し、該電極部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの被覆材を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう形成することを要旨とする。

【0015】

請求項10に記載の発明は、検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品であって、前記電極部は、樹脂にて形成された絶縁被膜を有する被覆ワイヤが曲成されるとともに圧縮されて擬似的に平板状をなすよう構成されており、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さが、該板厚方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されるとともに、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤが加熱されることで隣接する被覆ワイヤの絶縁被膜間が溶着され一体となるよう構成されたことを要旨とする。

40

請求項11に記載の発明は、樹脂にて形成された絶縁被膜を有する被覆ワイヤがコア部材に巻装されるとともに圧縮されて形成されたアンテナ部を備え、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視

50

において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さが、該厚さ方向と直交する方向の厚さより小さくなるよう構成されるとともに、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの前記絶縁被膜は、該被膜ワイヤが加熱されることで隣接する被覆ワイヤの絶縁被膜間が溶着され一体となるよう構成されたことを要旨とする。

請求項 1 2 に記載の発明は、検出対象による容量変化を検出するための電極部を備えた電気部品の製造方法であって、被覆ワイヤを曲成し、該被覆ワイヤを加熱圧縮して、擬似的に平板状をなす前記電極部を形成し、該電極部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの樹脂製の絶縁被膜を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記平板状をなす前記電極部の板厚方向の厚さがその加熱圧縮前の厚さよりも減少するよう形成し、これに伴い前記板厚方向と直交する方向の厚さがその加熱圧縮前の厚さよりも増加するよう形成するとともに、前記電極部を構成する前記被覆ワイヤの樹脂製の絶縁被膜を、隣接する被覆ワイヤの絶縁被膜間が溶着され一体となるよう形成することを要旨とする。

10

請求項 1 3 に記載の発明は、被覆ワイヤをコア部材に巻装し、該被覆ワイヤを加熱圧縮して、アンテナ部を形成し、該アンテナ部を形成する際の前記被覆ワイヤの加熱圧縮により、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの樹脂製の絶縁被膜を、該被覆ワイヤの長さ方向と直交する方向の断面視において、前記コア部材に対して直交する方向の厚さがその加熱圧縮前の厚さよりも減少するよう形成し、これに伴いその減少する厚さ方向と直交する方向の厚さがその加熱圧縮前の厚さよりも増加するよう形成するとともに、前記アンテナ部を構成する前記被覆ワイヤの樹脂製の絶縁被膜を、隣接する被覆ワイヤの絶縁被膜間が溶着され一体となるよう形成することを要旨とする。

20

(作用)

請求項 1 又は 5 に記載の発明によれば、容量検出のための電極部は、曲成された被覆ワイヤにより、擬似的に平板状をなす構造とされる。すなわち、電極部は、外部との電気的な接続のために配策される被覆ワイヤに連続的に成形することが可能であり、例えば別途設けられた容量検出のための平板電極と被覆ワイヤとを電気的に接続するような煩わしさが低減される。また、容量検出のための電極部は、曲成された被覆ワイヤが圧縮されて形成されることでその被覆材の厚さは圧縮の分だけ減少する。従って、実質的な電極構造をなす被覆ワイヤの芯線は、上記厚さの減少の分だけ容量検出に係る対象物側に近付けて配置することが可能となり、その検出感度が向上される。

30

【0016】

請求項 2 又は 6 に記載の発明によれば、アンテナ部は、コア部材に巻装された被覆ワイヤにより形成される。すなわち、アンテナ部は、外部との電気的な接続のために配策される被覆ワイヤに連続的に成形することが可能であり、例えば別途設けられたアンテナと被覆ワイヤとを電気的に接続するような煩わしさが低減される。また、アンテナ部は、コア部材に巻装された被覆ワイヤが圧縮されて形成されることでその被覆材の厚さは圧縮の分だけ減少する。従って、実質的なアンテナ構造をなす被覆ワイヤの芯線は、上記厚さの減少の分だけコア部材側に近付けて配置することが可能となり、その性能が向上される。

【0017】

請求項 3 又は 7 に記載の発明によれば、容量検出のための電極部は、曲成された被覆ワイヤにより、擬似的に平板状をなす構造とされる。すなわち、電極部は、外部との電気的な接続のために配策される被覆ワイヤに連続的に成形することが可能であり、例えば別途設けられた容量検出のための平板電極と被覆ワイヤとを電気的に接続するような煩わしさが低減される。また、容量検出のための電極部は、曲成された被覆ワイヤが圧縮されて形成されることでその被覆材の厚さは圧縮の分だけ減少する。従って、実質的な電極構造をなす被覆ワイヤの芯線は、上記厚さの減少の分だけ容量検出に係る対象物側に近付けて配置することが可能となり、その検出感度が向上される。また、容量検出のための電極部は、曲成された被覆ワイヤが固定化手段にて固定されて形成されることでその位置・形状が安定化され、その検出感度が安定化される。

40

【0018】

50

請求項 4 又は 8 に記載の発明によれば、アンテナ部は、巻回された被覆ワイヤにより形成される。すなわち、アンテナ部は、外部との電氣的な接続のために配策される被覆ワイヤに連続的に成形することが可能であり、例えば別途設けられたアンテナと被覆ワイヤとを電氣的に接続するような煩わしさが低減される。また、アンテナ部は、コア部材に巻装された被覆ワイヤが圧縮されて形成されることでその被覆材の厚さは圧縮の分だけ減少する。従って、実質的なアンテナ構造をなす被覆ワイヤの芯線は、上記厚さの減少の分だけコア部材側に近付けて配置することが可能となり、その性能が向上される。また、アンテナ部は、巻回された被覆ワイヤが固定化手段にて固定されて形成されることでその位置・形状が安定化され、その性能が安定化される。

【0019】

請求項 9 に記載の発明によれば、容量検出のための電極部は、曲成された被覆ワイヤにより、擬似的に平板状をなす構造とされる。すなわち、電極部は、外部との電氣的な接続のために配策される被覆ワイヤに連続的に成形することが可能であり、例えば別途設けられた容量検出のための平板電極と被覆ワイヤとを電氣的に接続するような煩わしさが低減される。また、容量検出のための電極部は、曲成された被覆ワイヤが圧縮されて形成されることでその被覆材の厚さは圧縮の分だけ減少する。従って、実質的な電極構造をなす被覆ワイヤの芯線は、上記厚さの減少の分だけ容量検出に係る対象物側に近付けて配置することが可能となり、その検出感度が向上される。

【0020】

請求項 10 又は 12 に記載の発明によれば、容量検出のための電極部は、曲成された被覆ワイヤにより、擬似的に平板状をなす構造とされる。すなわち、電極部は、外部との電氣的な接続のために配策されるワイヤに連続的に成形することが可能であり、例えば別途設けられた容量検出のための平板電極と被覆ワイヤとを電氣的に接続するような煩わしさが低減される。また、容量検出のための電極部は、曲成された被覆ワイヤが圧縮されて形成されることでその被覆材の厚さは圧縮の分だけ減少する。従って、実質的な電極構造をなす被覆ワイヤの芯線は、上記厚さの減少の分だけ容量検出に係る対象物側に近付けて配置することが可能となり、その検出感度が向上される。

請求項 11 又は 13 に記載の発明によれば、アンテナ部は、コア部材に巻装された被覆ワイヤにより形成される。すなわち、アンテナ部は、外部との電氣的な接続のために配策される被覆ワイヤに連続的に成形することが可能であり、例えば別途設けられたアンテナと被覆ワイヤとを電氣的に接続するような煩わしさが低減される。また、アンテナ部は、コア部材に巻装された被覆ワイヤが圧縮されて形成されることでその被覆材の厚さは圧縮の分だけ減少する。従って、実質的なアンテナ構造をなす被覆ワイヤの芯線は、上記厚さの減少の分だけコア部材側に近付けて配置することが可能となり、その性能が向上される。

【0021】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明を具体化した一実施形態を図 1～図 7 に従って説明する。

図 1 は、本発明が適用されるドアハンドルの断面図である。同図に示されるように、車両用ドアの開閉操作を行うためのドアハンドル 11 は、ハンドル本体 12 と、同ハンドル本体 12 に覆設されて車体外部の意匠面を形成するハンドルカバー 13 とを備えている。そして、ハンドル本体 12 の一側（図 1 の左側）には、ヒンジアーム部 14 が形成されている。

【0022】

ドアハンドル 11 は、ハンドル本体 12 及びハンドルカバー 13 間の閉空間によって内部空間 S を形成しており、その内部空間 S には電気部品としての送信アンテナ 21 及びドア解錠用センサ 22 が収容されている。これら送信アンテナ 21 及びドア解錠用センサ 22 は、送信アンテナ 21 がハンドルカバー 13 側に、ドア解錠用センサ 22 がハンドル本体 12 側に配置されるように重畳されている。

【0023】

送信アンテナ 2 1 は、ドア開閉操作の利便性を向上させるシステムを構成する電気関連部品であって、例えばドア開閉操作を行う利用者が携行する携帯機に対し認証要求する信号を送信する。図 2 に示されるように、送信アンテナ 2 1 は、略直方体のフェライトコア 3 1 に直接コイル状に被覆ワイヤとしての自動車用ハーネス 3 2 が巻かれたループアンテナ形状を有している。すなわち、自動車用ハーネス 3 2 は、一筆書きでフェライトコア 3 1 に巻かれたコイル状のアンテナ部 3 2 a を有している。アンテナ部 3 2 a において各隣接する自動車用ハーネス 3 2 間は、後述の態様で溶着されている。なお、被覆ワイヤは、芯線 W 1 と、芯線 W 1 を同心円状に被覆する被覆材としての絶縁被膜 W 2 とで形成されるものである（図 6 参照）。

【0024】

この自動車用ハーネス 3 2 の一端及び他端（2つの端部）には、防水コネクタ端子 3 3 a, 3 3 b がカシメられている。防水コネクタ端子 3 3 a, 3 3 b が設けられた自動車用ハーネス 3 2 の2つの端部は、前記ヒンジアーム部 1 4 を貫通して内部空間 S に連通する導出孔 1 4 a（図 1 参照。）からドアハンドル 1 1 の外側へと導出されて車両用ドア内へと引き込まれるようになっている。

【0025】

ここで、フェライトコア 3 1 は、MnZn 系の材料にて形成されている。また、自動車用ハーネス 3 2 の芯線 W 1 は軟銅線をより合わせてなり、絶縁被膜 W 2 は芯線 W 1 を 0.3 ミリ相当の厚みで同心円状に被覆する絶縁体（例えば、塩化ビニル樹脂などの熱可塑性樹脂）にて形成されている。この自動車用ハーネス 3 2 は、汎用の自動車用ハーネスを利用したものである。

【0026】

ドア解錠用センサ 2 2 は、ドア開閉操作の利便性を向上させるシステムを構成する電気関連部品であって、ドアハンドル 1 1 に人体が触れる（若しくは近接する）ことに伴う容量の変化を検出する。図 2 に示されるように、ドア解錠用センサ 2 2 は、被覆ワイヤとしての自動車用ハーネス 3 4 をドアハンドル 1 1 の長手方向に沿うメアンダ形状に屈曲（曲成）した電極部 3 4 a を有している。電極部 3 4 a において各隣接する自動車用ハーネス 3 4 間は、後述の態様で溶着されている。

【0027】

この自動車用ハーネス 3 4 の一端及び他端（2つの端部）には、防水コネクタ端子 3 5 a, 3 5 b がカシメられている。防水コネクタ端子 3 5 a, 3 5 b が設けられた自動車用ハーネス 3 4 の2つの端部も、前記導出孔 1 4 a（図 1 参照。）からドアハンドル 1 1 の外側へと導出されて車両用ドア内へと引き込まれるようになっている。

【0028】

この自動車用ハーネス 3 4 も、送信アンテナ 2 1（自動車用ハーネス 3 2）と同様の汎用の自動車用ハーネスを利用したものである。ドア解錠用センサ 2 2 の電極部 3 4 a は、物理的には複数の折り返し部を有する一筆書きの直線形状であるが、LF 帯の周波数においては実質的に平板とみなして容量変化の検出が可能であることが発明者らによって確認されている。すなわち、ドア解錠用センサ 2 2（電極部 3 4 a）は、擬似的に平板状の占有面積を形成する形状（平板電極）となっている。

【0029】

また、ドアハンドル 1 1 の他側（図 1 の右側）には、ドア施錠用スイッチ 2 3 が設けられている。このドア施錠用スイッチ 2 3 は、ハンドルカバー 1 3 に配置されたボタン 2 3 a と、同ボタン 2 3 a に対応してハンドル本体 1 2 に配置された検知部 2 3 b とを有している。そして、ボタン 2 3 a は、ハンドルカバー 1 3 が形成するドアハンドル 1 1 の意匠面に露出しており、検知部 2 3 b は上記内部空間 S 内に収容されている。ドア施錠用スイッチ 2 3 は、ドア開閉操作の利便性を向上させるシステムを構成する電気関連部品であって、例えばボタン 2 3 a の押圧を検知部 2 3 b にて検知することで、利用者によるドア施錠操作を検出する。

【0030】

図2に示されるように、検知部23bには、汎用の自動車用ハーネス36, 37が接続されている。すなわち、ドア施錠用スイッチ23の検知部23bは、ドアハンドル11内において2本の自動車用ハーネス36, 37の各一端と接続されている。これら自動車用ハーネス36, 37の各他端(端部)には、防水コネクタ端子36a, 37aがカシメられている。防水コネクタ端子36a, 37aが設けられた自動車用ハーネス36, 37の各端部も、前記導出孔14a(図1参照。)からドアハンドル11の外側へと導出されて車両用ドア内へと引き込まれるようになっている。

【0031】

車両用ドア内へと引き込まれた自動車用ハーネス32, 34, 36, 37の各防水コネクタ端子33a, 33b, 35a, 35b, 36a, 37aは、防水コネクタハウジング38に個別に挿入される。すなわち、これら防水コネクタ端子33a, 33b, 35a, 35b, 36a, 37aは、それぞれに対応して防水コネクタハウジング38に互いに独立して設けられた端子挿入部(図示略)に挿入可能となっている。送信アンテナ21、ドア解錠用センサ22及びドア施錠用スイッチ23は、これら防水コネクタ端子33a, 33b, 35a, 35b, 36a, 37aが挿入される防水コネクタハウジング38を介して車両用ドア内に設けられた電気部品と電氣的に接続されている。

【0032】

なお、防水コネクタハウジング38に挿入されたドア解錠用センサ22の防水コネクタ端子35a, 35bのいずれか一方は、全体が等電位となるように上記電気部品と接続されることなく開放されている。ちなみに、両防水コネクタ端子35a, 35bは、防水コネクタハウジング38に挿入された状態で短絡されていてもよい。

【0033】

ここで、本実施形態における送信アンテナ21及びドア解錠用センサ22の加工態様について図3～図7に従って説明する。

図3(a)は、フェライトコア31に自動車用ハーネス32が巻かれた直後における送信アンテナ21を示す立面図及び断面図である。同図に示されるように、この状態では、アンテナ部32aは、自身の弾性力によって緩やかに曲成され、例えば幅方向ではフェライトコア31との間で間隙C1を有して巻回される。また、アンテナ部32aの内周側を基準にした場合、アンテナ部32aの芯線W1は、絶縁被膜W2の厚さTの分だけフェライトコア31から離隔される。これらにより、アンテナ部32aの芯線W1とフェライトコア31とが離隔される分だけ送信アンテナ21の性能が劣ることになる。

【0034】

一方、図3(b)は、自動車用ハーネス34がメアンダ形状に屈曲(曲成)された直後におけるドア解錠用センサ22を示す立面図及び断面図である。同図に示されるように、ドアハンドル11内において電極部34aが配置される検出対象側の基準線SLが一定であるとすると、この状態では基準線SLと平行配置される電極部34aの芯線W1は、基準線SLに対して絶縁被膜W2の厚さTの分だけ実際の検出対象から離隔される。これにより、ドア解錠用センサ22の検出性能が劣ることになる。

【0035】

このような性能劣化を抑制する方策として、本実施形態における自動車用ハーネス32, 34のアンテナ部32a及び電極部34aの加工に係る原理を図6及び図7に基づき説明する。

【0036】

図6は、自動車用ハーネス32, 34(アンテナ部32a及び電極部34a)を代表する1本の被覆ワイヤW及びこれを加工する第1成形ヘッドD1及び第2成形ヘッドD2を示す模式図である。同図において、被覆ワイヤWは、芯線W1とこれに被覆される円筒状の絶縁被膜W2からなり、例えば第2成形ヘッドD2に載置される。このとき、絶縁被膜W2は、第1成形ヘッドD1側、第2成形ヘッドD2側及びこれらに直交する側の径方向にそれぞれ厚さ α , β , γ を有するとする。一般的に、絶縁被膜W2は、芯線W1に対して均等に設けられるため、これら厚さ α , β , γ は同等である。

【0037】

この状態において、例えば所定温度に加熱した第1成形ヘッドD1を第2成形ヘッドD2側に移動させて被覆ワイヤWに熱・荷重を加え、これを圧縮する。この加熱温度（所定温度）は、絶縁被膜W2が成形される熱可塑性樹脂のガラス転移温度以上で、且つ、融点温度以下である。これにより熱可塑性樹脂で成形された絶縁被膜W2は樹脂の流動を伴いつつ変形する。この樹脂の流動性は温度に依存し、高温であるほど流動性が向上してより大きな変形が生じる。そして、絶縁被膜W2の第1成形ヘッドD1側及び第2成形ヘッドD2側の各厚さ α 、 β は、それぞれ厚さ α' （ $<\alpha$ ）、 β' （ $<\beta$ ）に圧縮（縮径）される。また、これに伴い第1成形ヘッドD1及び第2成形ヘッドD2に直交する側の厚さ γ は、厚さ γ' （ $>\gamma$ ）に拡幅（拡径）される。すなわち、絶縁被膜W2は、上記変形によって初期の状態に比べて薄くなる部分と厚くなる部分とが発生する。

10

【0038】

なお、絶縁被膜W2の第1成形ヘッドD1側及び第2成形ヘッドD2側の各厚さ α' 、 β' は、第1成形ヘッドD1の加熱温度が第2成形ヘッドD2の温度（加熱温度）と等しいときには $\alpha' = \beta'$ の関係を有す。また、第1成形ヘッドD1の加熱温度が第2成形ヘッドD2の温度（加熱温度）よりも高いときには $\alpha' < \beta'$ の関係を有し、同低いときには $\alpha' > \beta'$ の関係を有す。従って、これら第1成形ヘッドD1及び第2成形ヘッドD2に加える荷重及び熱（加熱温度）の設定によって各厚さ α' 、 β' の所要の調整が可能となる。もちろん、各厚さ α' 、 β' は、それぞれ α 、 β から芯線W1の露出状態に相当する零までの範囲で任意に調整可能である。

20

【0039】

次に、上記加熱に伴う各隣接する被覆ワイヤW間の状態について図7に基づき説明する。なお、同図において上段は被覆ワイヤWを絶縁被膜W2の樹脂の融点よりも小さい所定温度で加熱したときの状態を示し、下段は被覆ワイヤWを絶縁被膜W2の樹脂の融点近傍まで加熱したときの状態を示す。

【0040】

同図に示されるように、被覆ワイヤWを絶縁被膜W2の樹脂の融点よりも小さい所定温度で加熱したときには、絶縁被膜W2が溶融状態まで至らないことから各隣接する被覆ワイヤW間が分離状態のまま硬化する。また、被覆ワイヤWを絶縁被膜W2の樹脂の融点近傍まで加熱したときには、各隣接する被覆ワイヤW間が溶着された状態で堅固に硬化する。

30

【0041】

なお、上記各状態では、十分な時間で絶縁被膜W2を加熱することによりこれに含まれる可塑剤が蒸発し、被覆ワイヤWの硬化が促進される。この可塑剤は、被覆ワイヤW（絶縁被膜W2）が成形される樹脂の柔軟性、撓み性を与える周知の材料（一般的なプラスチックにおけるステアリン酸など）であって、これを蒸発させることで絶縁被膜W2の柔軟性が除去される。

【0042】

以上の原理を背景に、本実施形態における送信アンテナ21及びドア解錠用センサ22の加工態様について説明する。

図4は、フェライトコア31に自動車用ハーネス32が巻かれた直後における送信アンテナ21の加工態様を示す模式図である。同図に示されるように、上記送信アンテナ21は、上下に固定化手段を構成する第1成形ヘッド41及び第2成形ヘッド42が、フェライトコア31の長手方向（アンテナ部32aの軸方向）と直交する左右に第3成形ヘッド43及び第4成形ヘッド44がそれぞれ配置される。そして、第1及び第2成形ヘッド41、42は、自動車用ハーネス32の絶縁被膜W2の融点近傍まで加熱されている。この状態において、これら第1～第4成形ヘッド41～44をアンテナ部32a側に移動させて4面方向から所定時間荷重を加えると、アンテナ部32aは第3及び第4成形ヘッド43、44間に挟まれて位置決めされ、第1及び第2成形ヘッド41、42間に挟まれて圧縮される。

40

【0043】

50

すなわち、フェライトコア31に対して第1成形ヘッド41側に配置される自動車用ハーネス32は、フェライトコア31及び第1成形ヘッド41により熱・荷重が加えられて圧縮される。従って、第1成形ヘッド41及びフェライトコア31は、図6における第1成形ヘッドD1及び第2成形ヘッドD2に相当する。同様に、フェライトコア31に対して第2成形ヘッド42側に配置される自動車用ハーネス32は、フェライトコア31及び第2成形ヘッド42により熱・荷重が加えられて圧縮される。従って、フェライトコア31及び第2成形ヘッド42は、図6における第1成形ヘッドD1及び第2成形ヘッドD2に相当する。

【0044】

以上により、アンテナ部32aにおけるフェライトコア31との間の間隙(C1)が解消されるとともに、特にフェライトコア31側の絶縁被膜W2の厚さTが減少する。そして、厚さTの減少等の分、自動車用ハーネス32の芯線W1がフェライトコア31側に近づくことで送信アンテナ21の性能が向上する。

10

【0045】

またこのとき、自動車用ハーネス32の絶縁被膜W2は、これら第1及び第2成形ヘッド41、42、フェライトコア31により融点近傍まで加熱されることで、アンテナ部32aにおいて各隣接する自動車用ハーネス32間は、溶着された状態で堅固に硬化する(図7下段参照。)。さらに、本実施形態では十分な時間で絶縁被膜W2を加熱することによりこれに含まれる可塑剤を蒸発させ、自動車用ハーネス32の硬化を促進している。なお、これら第1及び第2成形ヘッド41、42、フェライトコア31の温度(及び加熱時間)に応じて各対向する側の厚さ(α' 、 β')の関係が調整可能であることは既述のとおりである(図6参照。)

20

【0046】

一方、図5は、自動車用ハーネス34がメアンダ形状に屈曲(曲成)された直後におけるドア解錠用センサ22の加工態様を示す模式図である。同図に示されるように、上記ドア解錠用センサ22は、上下に固定化手段を構成する第1成形ヘッド51及び第2成形ヘッド52が、電極部34aの長手方向と直交する左右に第3成形ヘッド53及び第4成形ヘッド54がそれぞれ配置される。そして、第1及び第2成形ヘッド51、52は、自動車用ハーネス34の絶縁被膜W2の融点近傍まで加熱されている。この状態において、これら第1～第4成形ヘッド51～54を電極部34a側に移動させて4面方向から荷重を加える。すると、電極部34aは第3及び第4成形ヘッド53、54間に挟まれて位置決めされ、第1及び第2成形ヘッド51、52間に挟まれてこれら第1及び第2成形ヘッド51、52により熱・荷重が加えられて圧縮される。従って、第1成形ヘッド51及び第2成形ヘッド52は、図6における第1成形ヘッドD1及び第2成形ヘッドD2に相当する。

30

【0047】

以上により、電極部34aにおける絶縁被膜W2の厚さTが減少する。そして、厚さTの減少の分、ドアハンドル11内において自動車用ハーネス32の芯線W1が、特に検出対象側に近づくことでドア解錠用センサ22の検出性能が向上する。

【0048】

40

またこのとき、自動車用ハーネス34の絶縁被膜W2は、これら第1及び第2成形ヘッド51、52により融点近傍まで加熱されることで、電極部34aにおいて各隣接する自動車用ハーネス34間は、溶着された状態で堅固に硬化する(図7参照。)。さらに、本実施形態では十分な時間で絶縁被膜W2を加熱することによりこれに含まれる可塑剤を蒸発させ、自動車用ハーネス34の硬化を促進している。なお、これら第1及び第2成形ヘッド51、52の温度(及び加熱時間)に応じて各対向する側の厚さの関係が調整可能であることは既述のとおりである(図6参照。)

【0049】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

(1) 本実施形態では、アンテナ部32aは、フェライトコア31に巻装された自動車用

50

ハーネス 32 により形成される。すなわち、アンテナ部 32a は、外部との電氣的な接続のために配策される自動車用ハーネス 32 に連続的に成形されることで、例えば別途設けられたアンテナと被覆ワイヤ（自動車用ハーネス）とを電氣的に接続するような煩わしさを低減できる。

【0050】

（2）本実施形態では、アンテナ部 32a は、フェライトコア 31 に巻装された自動車用ハーネス 32 が圧縮されて形成されることでフェライトコア 31 との間の間隙（C1）が解消されるとともに、その絶縁被膜 W2 の厚さ T は圧縮の分だけ減少する。従って、実質的なアンテナ構造をなす自動車用ハーネス 32 の芯線 W1 は、上記厚さ T の減少等の分だけフェライトコア 31 側に近付けて配置することが可能となり、その性能を向上できる。

10

【0051】

（3）本実施形態では、自動車用ハーネス 32 の絶縁被膜 W2 は、第 1 及び第 2 成形ヘッド 41、42、フェライトコア 31 により融点近傍まで加熱されることで、アンテナ部 32a において各隣接する自動車用ハーネス 32（絶縁被膜 W2）間は、溶着された状態で堅固に硬化する。さらに、十分な時間で絶縁被膜 W2 を加熱することによりこれに含まれる可塑剤を蒸発させ、自動車用ハーネス 32（絶縁被膜 W2）の硬化を促進している。このため、アンテナ部 32a の位置・形状を安定化でき、その性能を安定化できる。

【0052】

（4）本実施形態では、容量検出のための電極部 34a は、曲成された自動車用ハーネス 34 により、擬似的に平板状をなす構造とされる。すなわち、電極部 34a は、外部との電氣的な接続のために配策される自動車用ハーネス 34 に連続的に成形されることで、例えば別途設けられた容量検出のための平板電極と被覆ワイヤ（自動車用ハーネス）とを電氣的に接続するような煩わしさを低減できる。

20

【0053】

（5）本実施形態では、容量検出のための電極部 34a は、曲成された自動車用ハーネス 34 が圧縮されて形成されることでその絶縁被膜 W2 の厚さは圧縮の分だけ減少する。従って、実質的な電極構造をなす自動車用ハーネス 34 の芯線 W1 は、上記厚さの減少の分だけ容量検出に係る対象物（検出対象）側に近付けて配置することが可能となり、その検出感度を向上できる。

【0054】

30

（6）本実施形態では、自動車用ハーネス 34 の絶縁被膜 W2 は、第 1 及び第 2 成形ヘッド 51、52 により融点近傍まで加熱されることで、電極部 34a において各隣接する自動車用ハーネス 34（絶縁被膜 W2）間は、溶着された状態で堅固に硬化する。さらに、十分な時間で絶縁被膜 W2 を加熱することによりこれに含まれる可塑剤を蒸発させ、自動車用ハーネス 34（絶縁被膜 W2）の硬化を促進している。このため、電極部 34a の位置・形状を安定化でき、その検出感度を安定化できる。

【0055】

なお、本発明の実施の形態は上記実施形態に限定されるものではなく、次のように変更してもよい。

・前記実施形態においては、自動車用ハーネス 34 をドアハンドル 11 の長手方向に沿うメアンダ形状に屈曲（曲成）した電極部 34a を有し、自動車用ハーネス 34 の 2 つの端部が導出孔 14a からドアハンドル 11 の外側へと導出されるドア解錠用センサ 22 を採用した。これに対して、図 8（a）に示されるように、自動車用ハーネス 81 をドアハンドル 11 の長手方向に沿うメアンダ形状に屈曲した電極部 81a を有し、自動車用ハーネス 81 の一方の端部が導出孔 14a からドアハンドル 11 の外側へと導出されるドア解錠用センサ 82 を採用してもよい。すなわち、このドア解錠用センサ 82 は、自動車用ハーネス 81 の一方の端部にのみ前記防水コネクタハウジング 38 に挿入される防水コネクタ端子 83a がカシメられている。そして、ドアハンドル 11 内に配置される自動車用ハーネス 81 の他方の端部は、封止材 83b にて封止されて電極部 81a を形成している。

40

【0056】

50

また、図 8 (b) に示されるように自動車用ハーネス 8 4 をドアハンドル 1 1 の幅方向に沿うメアンダ形状に屈曲 (曲成) した電極部 8 4 a を有するドア解錠用センサ 8 5 を採用してもよい。また、図 8 (c) に示されるように自動車用ハーネス 8 6 をスパイラル形状に曲成した電極部 8 6 a を有するドア解錠用センサ 8 7 を採用してもよい。あるいは、自動車用ハーネスをクランク形状に曲成した電極部を有するドア解錠用センサを採用してもよい。さらには、自動車用ハーネスを扁平状に巻回 (曲成) して擬似的に平板状をなす電極部を有するドア解錠用センサを採用してもよい。これらいずれの形状であっても、自動車用ハーネス 8 4, 8 6 の一方の端部にのみ上記防水コネクタハウジング 3 8 に挿入される防水コネクタ端子 8 3 a をカシメ、自動車用ハーネス 8 1 の他方の端部を封止部材としての封止材 8 3 b (若しくは熱収縮チューブ) にて封止する。

10

【0057】

・前記実施形態においては、自動車用ハーネス 3 2, 3 4 の絶縁被膜 W 2 を、それぞれ第 1 成形ヘッド 4 1, 5 1 及び第 2 成形ヘッド 4 2, 5 2 により融点近傍まで加熱して、アンテナ部 3 2 a 及び電極部 3 4 a において各隣接する自動車用ハーネス 3 2, 3 4 間を溶着した。これに対して、自動車用ハーネス 3 2, 3 4 の絶縁被膜 W 2 を硬化させるのみであってもよい。この場合、絶縁被膜 W 2 に含まれる可塑剤を蒸発させてこれを硬化する。また、例えば絶縁被膜 W 2 が紫外線硬化樹脂からなる場合には、絶縁被膜 W 2 に紫外線を照射してこれを硬化する。

【0058】

・前記実施形態においては、第 1 及び第 2 成形ヘッド 4 1, 4 2 によりフェライトコア 3 1 を間接的に加熱する構成を採用したが、フェライトコア 3 1 自体を直に加熱するようにしてもよい。この場合、フェライトコア 3 1 側の温度調整をより厳密に行うことで、厚さ T の設定をより好適に行うことができる。

20

【0059】

・前記実施形態においては特に言及していないが、第 1 成形ヘッド 4 1, 5 1、第 2 成形ヘッド 4 2, 5 2 の加熱は、ニクロム線を備えたヒータやヒートブロックなどを利用して行えばよい。

【0060】

・前記実施形態において、送信アンテナ 2 1 のフェライトコア 3 1 を割愛してもよい。
・前記実施形態において、ドア施錠用スイッチ 2 3 を容量変化を検出するドア解錠用センサに準じた形状のスイッチ (センサ) にしてもよい。すなわち、ドア施錠用スイッチ 2 3 に代えてドア解錠用センサ 2 2, 8 2, 8 5, 8 7 のいずれかの電極部 3 4 a, 8 1 a, 8 4 a, 8 6 a を有するドア施錠用スイッチにしてもよい。

30

【0061】

・前記実施形態において、ドアハンドル 1 1 内における送信アンテナ 2 1、ドア解錠用センサ 2 2、ドア施錠用スイッチ 2 3 の配置は一例であって適宜変更してもよい。

【0062】

・前記実施形態においては、被覆ワイヤとしてその絶縁被膜 W 2 が塩化ビニル樹脂などの熱可塑性樹脂にて成形された自動車用ハーネス 3 2, 3 4 を採用したが、例えば熱可塑性ゴムなどのゴムやエナメルなどその他の絶縁材料にてその絶縁被膜が成形された被覆ワイヤを採用してもよい。

40

【0063】

・前記実施形態において、ドア解錠用センサ 2 2, 8 2, 8 5, 8 7 を被覆ワイヤ (自動車用ハーネス 3 4, 8 1, 8 4, 8 6) に代えて剥き出しのワイヤ (芯線) にて成形してもよい。こうしたワイヤの線材は、例えば銅、鉄、アルミニウムなどが適用可能である。

【0064】

・前記実施形態において、ドアハンドル 1 1 に収容される電気部品はそのドア開閉機能に応じて適宜変更してもよい。すなわち、採用されるシステム (E-Latch システム、スマートエントリーシステムなど) に応じて適宜変更してもよい。

【0065】

50

・前記実施形態においては、ドアハンドル 11 に収容される電気部品（送信アンテナ 21、ドア解錠用センサ 22, 82, 85, 87）に本発明を適用したが、それ以外の適宜の装置に搭載される電気部品に本発明を適用してもよい。もちろん、電気部品単体の状態であっても本発明を何ら逸脱するものではない。

【0066】

【発明の効果】

以上詳述したように、各請求項に記載の発明によれば、電気部品と外部との電氣的な接続の煩わしさを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す断面図。

10

【図2】同実施形態を示す分解図。

【図3】（a）は送信アンテナの加工態様を示す立面図及び断面図であり、（b）はドア解錠用センサの加工態様を示す立面図及び断面図。

【図4】同実施形態の加工態様を示す模式図。

【図5】同実施形態の加工態様を示す模式図。

【図6】同実施形態の加工原理を示す模式図。

【図7】同実施形態の加工原理を示す模式図。

【図8】（a）（b）（c）は、同実施形態の別例を示す平面図。

【符号の説明】

21 電気部品としての送信アンテナ

20

22, 82, 85, 87 電気部品としてのドア解錠用センサ

31 コア部材としてのフェライトコア

32, 34, 81, 84, 86 被覆ワイヤとしての自動車用ハーネス

32a アンテナ部

34a, 81a, 84a, 86a 電極部

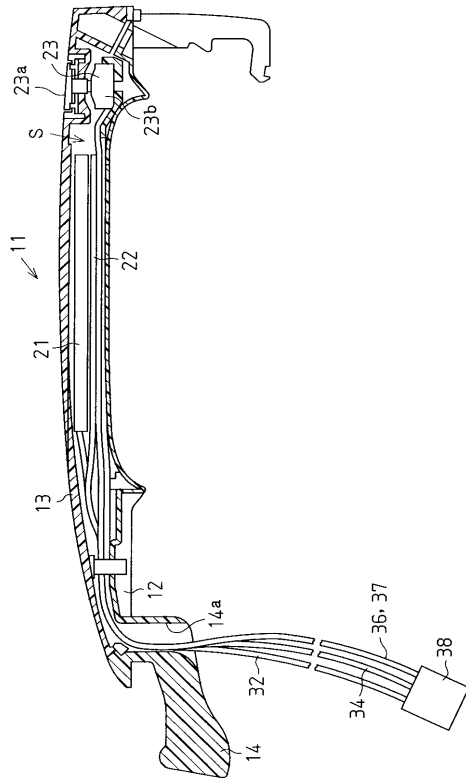
41, 51 固定化手段を構成する第1成形ヘッド

42, 52 固定化手段を構成する第2成形ヘッド

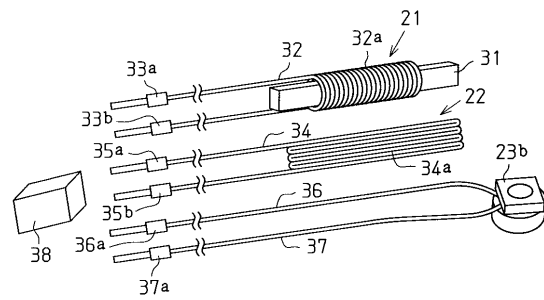
W1 芯線

W2 被覆材としての絶縁被膜

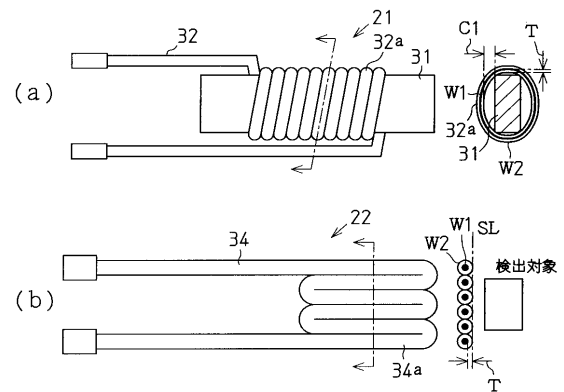
【図 1】



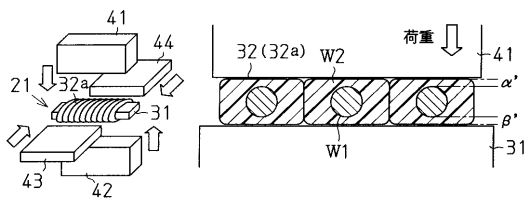
【図 2】



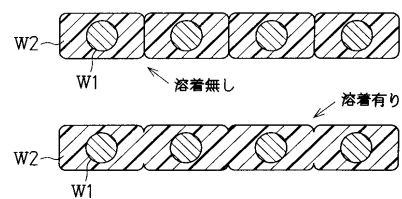
【図 3】



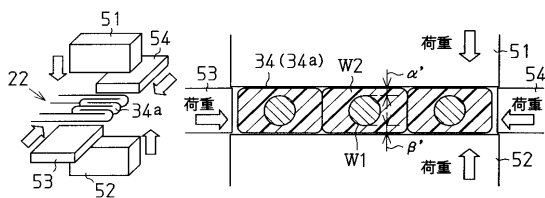
【図 4】



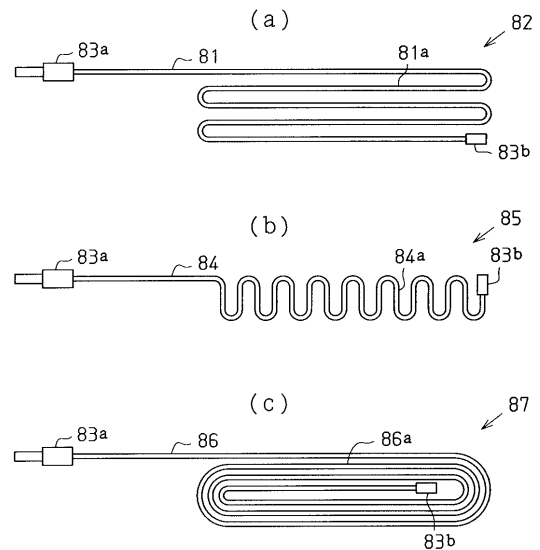
【図 7】



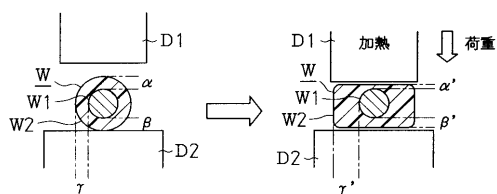
【図 5】



【図 8】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 黒住 隆
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社 内
- (72)発明者 秋前 俊一郎
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社 内
- (72)発明者 家田 清一
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社 内

審査官 林 政道

- (56)参考文献 特開平07-189538 (JP, A)
特開平06-243753 (JP, A)
特開2000-090225 (JP, A)
特開平11-307382 (JP, A)
特開2000-357418 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 36/00
H01H 13/00
E05B 1/00