

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 26 日(26.10.2012)



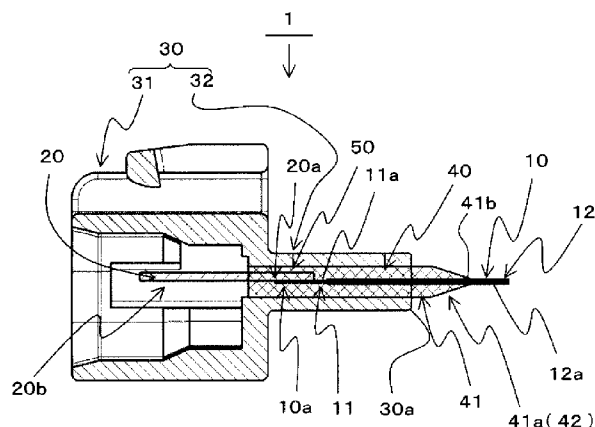
(10) 国際公開番号
WO 2012/144570 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/52 (2006.01) *H01R 43/00* (2006.01)
H01R 13/405 (2006.01) *H01R 43/24* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060637
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 19 日(19.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-093664 2011 年 4 月 20 日(20.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 矢崎
総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP];
〒1088333 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号
Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大山 幸一
(OHYAMA Kouichi).
- (74) 代理人: 本多 弘徳, 外(HONDA Hironori et al.);
〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号
虎ノ門イーストビルディング 10 階 栄光特許
事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: WATERPROOF FLAT CABLE CONNECTOR AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: フラットケーブル防水コネクタおよびその製造方法

[図2]



(57) Abstract: A waterproof flat cable connector (1) comprises a flexible flat cable (10), terminals (20) connected to conductor wires (11a), an insulating cover part (40) formed integrally with the flat cable (10) so as to cover connection parts (50) between the conductor wires (11a) and the terminals (20), and a connector housing (30) that mates with a connecting companion connector. The connector housing (30) is formed integrally with the surface of the insulating cover part (40), and the insulating cover part (40) has a protruding part (41) that protrudes from an attachment side end (30a) of the connector housing (30) toward the direction in which flat cable (10) extends.

(57) 要約:

[続葉有]



フラットケーブル防水コネクタ（１）は、可撓性のフラットケーブル（１０）と、導体配線（１１ａ）に接合される端子（２０）と、導体配線（１１ａ）と端子（２０）との接合部（５０）を覆うようにフラットケーブル（１０）に一体成形された絶縁被覆部（４０）と、接続相手コネクタと嵌合されるコネクタハウジング（３０）とを有する。コネクタハウジング（３０）は、絶縁被覆部（４０）の表面に一体成形され、絶縁被覆部（４０）は、コネクタハウジング（３０）の取り付け側端（３０ａ）からフラットケーブル（１０）の延在方向に向けて突出された突出部（４１）を有する。

明 細 書

発明の名称：フラットケーブル防水コネクタおよびその製造方法 技術分野

[0001] 本発明は、フラットケーブル防水コネクタおよびその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、狭い空間での配線を可能とするものとして、可撓性を有する平板状のフラットケーブルが用いられる。このフラットケーブルは、接続相手コネクタの接続相手端子と接続される端子が、フラットケーブルの導体配線が露出された部分に接続されるようになっている。このような導体配線と端子の接合部は、防水処理を施す必要がある。このため、特許文献１には合成樹脂によって導体配線と端子の接合部を封止するフラットケーブル防水コネクタが提案されている。

[0003] 特許文献１に記載されたフラットケーブル防水コネクタは、導体配線と端子の接合部が合成樹脂によって全周に一体成形され、この合成樹脂からなる成形部と、コネクタハウジング内面との間にゴム詮が設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：日本国特開２０１０－１２３５１３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、図６に示すように、特許文献１に記載されたフラットケーブル防水コネクタ１００は、フラットケーブル１１０による屈曲の負荷がかかりやすい成形部１２０のフラットケーブル１１０の取り付け側の端１２０aまで、成形部１２０がゴム詮１３０を介してコネクタハウジング１４０に固定されるようになっている。そこで、成形部１２０が屈曲されるフラットケーブル１１０に追従されず、成形部１２０とフラットケーブル１１０との間での剥離、あるいは成形部１２０の亀裂が発生し、結果的に防水性が低下

してしまうという問題があった。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、防水性を向上させることができるフラットケーブル防水コネクタおよびその製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上述した本発明の目的は、下記構成により達成される。

(1) 導体配線と、前記導体配線を被覆する絶縁フィルムとを有する可撓性のフラットケーブルと、前記導体配線に接続固定された端子と、前記導体配線と前記端子との接合部を覆うように前記フラットケーブルに一体成形された絶縁被覆部と、前記端子と接続相手端子とが接続されるように接続相手コネクタと嵌合されるコネクタハウジングと、を備えたフラットケーブル防水コネクタであって、前記コネクタハウジングが、前記絶縁被覆部の表面に一体成形され、前記絶縁被覆部が、前記コネクタハウジングの前記フラットケーブルとの取り付け側端から前記フラットケーブルの延在方向に向けて突出された突出部を備えたフラットケーブル防水コネクタ。

[0008] (2) 上記(1)の構成にかかるフラットケーブル防水コネクタであって、前記突出部が、前記突出部の端に向けて漸次厚さが薄くなるように前記突出部の端部に形成されたテーパ部を備えたフラットケーブル防水コネクタ。

[0009] (3) 上記(1)または(2)の構成にかかるフラットケーブル防水コネクタであって、前記絶縁被覆部が、前記コネクタハウジングに比して弾力性の高い材料で形成されたフラットケーブル防水コネクタ。

[0010] (4) 導体配線と、前記導体配線を覆う絶縁フィルムとを有する可撓性のフラットケーブルと、前記導体配線に接続固定された端子と、前記導体配線と前記端子との接合部を覆うように前記フラットケーブルに一体成形された絶縁被覆部と、前記端子と接続相手端子とが接続されるように接続相手コネクタと嵌合されるコネクタハウジングと、を備えたフラットケーブル防水コネクタの製造方法であって、前記コネクタハウジングの前記フラットケー

ブルとの取り付け側端から前記フラットケーブルの延在方向に向けて突出された突出部を備えるように前記絶縁被覆部を前記フラットケーブルに一体成形する絶縁被覆部一体成形ステップと、前記絶縁被覆部の表面に前記コネクタハウジングを一体成形するコネクタハウジング一体成形ステップと、を含むフラットケーブル防水コネクタの製造方法。

[0011] 上記（１）の構成にかかるフラットケーブル防水コネクタは、前記コネクタハウジングが、前記絶縁被覆部の表面に一体成形され、前記絶縁被覆部が、前記コネクタハウジングの前記フラットケーブルとの取り付け側端から前記フラットケーブルの延在方向に向けて突出された突出部を備える。そこで、前記フラットケーブルの延在方向に向けて突出された部分である前記突出部に前記フラットケーブルが支持されることによって、前記フラットケーブルによる屈曲の負荷がかかりやすい前記絶縁被覆部の端が前記コネクタハウジングの端から離れた場所に移動される。このため、前記絶縁被覆部の端を起点として前記突出部に剥離あるいは亀裂が発生しても前記接合部までの距離が設けられているので、剥離あるいは亀裂が前記接合部まで到達され難くなり、結果的に防水性を向上させることができる。

[0012] 上記（２）の構成にかかるフラットケーブル防水コネクタは、上述した（１）の構成と同様の効果を奏するとともに、前記突出部が、該突出部の端に向けて漸次厚さが薄くなるように前記突出部の端部に形成されたテーパ部を有する。そこで、前記絶縁被覆部が屈曲された前記フラットケーブルにより追従し易くなることによって剥離あるいは亀裂が発生し難くなり、結果的に防水性をより向上させることができる。

[0013] 上記（３）の構成にかかるフラットケーブル防水コネクタは、上述した（１）および（２）の構成と同様の効果を奏するとともに、前記絶縁被覆部が、前記コネクタハウジングに比して弾力性の高い材料で形成される。そこで、前記突出部が、屈曲された前記フラットケーブルにより追従し易くなることによって剥離あるいは亀裂が発生し難くなり、結果的に防水性をより向上させることができる。

[0014] 上記（４）の構成にかかるフラットケーブル防水コネクタの製造方法は、前記コネクタハウジングの前記フラットケーブルとの境界側の端よりも前記フラットケーブルの延在方向に向けて突出された突出部を有するように前記絶縁被覆部を前記フラットケーブルに一体成形する絶縁被覆部一体成形ステップと、前記絶縁被覆部の表面に前記コネクタハウジングを一体成形するコネクタハウジング一体成形ステップと、を含む。そこで、前記フラットケーブルの延在方向に向けて突出された部分である前記突出部に前記フラットケーブルが支持されることによって、前記フラットケーブルによる屈曲の負荷がかかりやすい前記絶縁被覆部の端を前記コネクタハウジングの端から離れた場所に移動させることができる。このため、前記絶縁被覆部の端を起点として前記突出部に剥離あるいは亀裂が発生しても前記接合部までの距離を設けているので、剥離あるいは亀裂が前記接合部まで到達され難くなり、結果的に防水性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図１は、本発明の一実施の形態にかかるフラットケーブル防水コネクタの斜視図である。

[図2]図２は、図１に示したフラットケーブル防水コネクタの側面一部断面図である。

[図3]図３は、図１に示した絶縁被覆部の周辺を示した要部拡大斜視図である。

[図4]図４は、図１に示したフラットケーブル防水コネクタのフラットケーブルが屈曲された状態を示した図である。

[図5]図５（a）～図５（c）は、図１に示したフラットケーブル防水コネクタの製造方法を示した図である。

[図6]図６は、従来技術を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、図面を参照して、本発明にかかるフラットケーブル防水コネクタおよびその製造方法の好適な実施の形態を詳細に説明する。

[0017] (実施の形態)

本発明の一実施の形態にかかるフラットケーブル防水コネクタ 1 は、図 1 および図 2 に示すように、フラットケーブル 10、三つの端子 20、コネクタハウジング 30、および絶縁被覆部 40 を備える。

[0018] まず、フラットケーブル 10 について説明する。

フラットケーブル 10 は、導体部 11 および絶縁部 12 を備える。

導体部 11 は、銅あるいは銅合金等からなり、かつ可撓性を有する導体配線 11a を三本備える。これら三本の導体配線 11a の各導体配線 11a は、端子 20 の並列間隔に応じて並設されている。

なお、この実施の形態では、導体部 11 が三本の導体配線 11a を備えるものを例示したが、本発明はこれに限定されない。すなわち、導体配線 11a の数は一本以上であればよい。

絶縁部 12 は、導体部 11 をポリプロピレン等の絶縁フィルム 12a によって被覆された部分である。

このような、フラットケーブル 10 は、導体部 11 が絶縁フィルム 12a によって平板状に被覆されることによって可撓性を有している。また、このフラットケーブル 10 は、端子 20 と接続される側の端部 10a の絶縁フィルム 12a が除去され、導体配線 11a が露出された状態になっており、この露出された導体配線 11a に各端子 20 が接合されるようになっている。

[0019] 次に、三つの端子 20 について説明する。

三つの端子 20 の各端子 20 は、導体配線 11a に対応した形状をなし、各導体配線 11a に超音波溶接、圧着等の方法によって接合される。この実施の形態では、端子 20 が雄型端子であり、導体配線 11a と接合される側の端部 20a と対向する端部 20b が不図示の接続相手コネクタの接続相手端子に接続されている。

なお、この実施の形態では、フラットケーブル防水コネクタ 1 が、三つの端子 20 を備えるものを例示したが、本発明はこれに限定されない。すなわち、端子 20 は導体配線 11a の本数に応じた数だけ設ければよい。

[0020] 次に、コネクタハウジング30について説明する。

コネクタハウジング30は、剛性を有する合成樹脂からなり、端子20と不図示の接続相手端子とが接続されるように不図示の接続相手コネクタと嵌合されるものである。

このコネクタハウジング30は、不図示の接続相手コネクタと嵌合される嵌合部31と、フラットケーブル10を保持するケーブル保持部32とを備える。

嵌合部31は、断面外形が長円形状の筒状を有し、内部に不図示の接続相手コネクタが嵌入されるようになっている。すなわち、不図示の接続相手コネクタが嵌合部31に嵌入されることによって、端子20が接続相手コネクタに設けられた不図示の接続相手端子に接続されるようになっている。

ケーブル保持部32は、導体配線11aと端子20との接合部50を含んでフラットケーブル10の端子20とが接続される側の端部10aを保持する部分である。

このようなコネクタハウジング30は、絶縁被覆部40の表面に一体成形される。

[0021] 次に、絶縁被覆部40について説明する。

絶縁被覆部40は、ゴム材あるいは熱可塑性エラストマ材等のコネクタハウジング30に比して弾力性が高い絶縁材料で形成される。

絶縁被覆部40は、図3に示すように、接合部50を覆うようにフラットケーブル10に一体成形される。

この絶縁被覆部40は、図1および図2に示すように、突出部41を有する。

突出部41は、コネクタハウジング30のフラットケーブル10との取り付け側の端である取り付け側端30aからフラットケーブル10の延在方向に向けて突出された部分である。この突出部41にフラットケーブル10が支持されることによって、フラットケーブル10による屈曲の負荷がかかりやすい絶縁被覆部40の端41bが接合部50から離れた場所に移動される

ことになる。

また、絶縁被覆部40はコネクタハウジング30に比して弾力性が高い材料で形成されるので、突出部41が、屈曲されたフラットケーブル10に対しても追従し易くなっている。

[0022] また、突出部41は、テーパ部42を有する。テーパ部42は、突出部41の端部41aに設けられ、突出部41の端41bに向けて漸次厚さが薄くなるよう形成された部分である。このように、テーパ部42が設けられることによって、突出部41の端部41aは肉厚が薄くなって剛性が低下し、屈曲されたフラットケーブル10により追従し易くなっている。このため、絶縁被覆部40とフラットケーブル10との間での剥離、あるいは絶縁被覆部40の亀裂が発生し難くなっている。

[0023] このようなフラットケーブル防水コネクタ1では、図4に示すように、フラットケーブル10の延在方向に向けて突出された部分である突出部41にフラットケーブル10が支持されることによって、フラットケーブル10による屈曲の負荷がかかりやすい絶縁被覆部40の端41bが接合部50から離れた場所に移動されることになる。このため、絶縁被覆部40の端41bを起点として突出部41に剥離あるいは亀裂が発生しても、接合部50までの距離が設けられているので剥離あるいは亀裂が接合部50まで到達され難くなっている。

また、絶縁被覆部40はコネクタハウジング30に比して弾力性が高い材料で形成され、しかも突出部41の端部41aにテーパ部42が設けられているので、突出部41が屈曲されたフラットケーブル10に対して追従し易くなっている。このため、絶縁被覆部40とフラットケーブル10との間での剥離、あるいは絶縁被覆部40の亀裂が発生し難くなっている。

[0024] 次に、図5を用いてフラットケーブル防水コネクタ1の製造方法について説明する。図5は、図1に示したフラットケーブル防水コネクタ1の製造方法を示した図である。

まず、フラットケーブル10の端子20と接続される側の端部10aの絶

縁フィルム 12a を除去し、各導体配線 11a の端部を露出させる。そして、この露出された各導体配線 11a の端部と各端子 20 とを超音波溶接、圧着等の方法によって接合する（図 5（a）参照）。

その後、各導体配線 11a と各端子 20 の接合部 50 を覆うように絶縁被覆部 40 をフラットケーブル 10 に一体成形する（図 5（b）参照）。この絶縁被覆部 40 の成形の際、絶縁被覆部 40 が突出部 41 を含めてフラットケーブル 10 に一体成形される。

その後、コネクタハウジング 30 を絶縁被覆部 40 の表面に一体成形する（図 5（c）参照）。

[0025] 本実施の形態のフラットケーブル防水コネクタ 1 は、コネクタハウジング 30 が、絶縁被覆部 40 の表面に一体成形され、絶縁被覆部 40 が、コネクタハウジング 30 のフラットケーブル 10 との取り付け側端からフラットケーブル 10 の延在方向に向けて突出された突出部 41 を有する。そこで、フラットケーブル 10 の延在方向に向けて突出された部分である突出部 41 にフラットケーブル 10 が支持されることによって、フラットケーブル 10 による屈曲の負荷がかかりやすい絶縁被覆部 40 の端 41b が接合部 50 から離れた場所に移動されることになる。このため、絶縁被覆部 40 の端 41b を起点として突出部 41 に剥離あるいは亀裂が発生しても、接合部 50 までの距離が設けられているので剥離あるいは亀裂が接合部 50 まで到達され難くなり、結果的に防水性を向上させることができる。

[0026] また、本実施の形態のフラットケーブル防水コネクタ 1 は、突出部 41 が、該突出部 41 の端部 41a に設けられ、該突出部 41 の端 41b に向けて漸次厚さが薄くなるよう形成されたテーパ部 42 を有している。そこで、絶縁被覆部 40 が屈曲されたフラットケーブル 10 により追従し易くなることによって剥離あるいは亀裂が発生し難くなり、結果的に防水性をより向上させることができる。

[0027] また、本実施の形態のフラットケーブル防水コネクタ 1 は、絶縁被覆部 40 が、コネクタハウジング 30 に比して弾力性の高い材料から形成されるの

で、突出部41が、屈曲されたフラットケーブル10により追従し易くなることによって剥離あるいは亀裂が発生し難くなり、結果的に防水性をより向上させることができる。

[0028] また、本実施の形態のフラットケーブル防水コネクタ1の製造方法は、コネクタハウジング30のフラットケーブル10の取り付け側端30aからフラットケーブル10の延在方向に向けて突出された突出部41を有するように絶縁被覆部40をフラットケーブル10に一体成形する絶縁被覆部一体成形ステップと、絶縁被覆部40の表面にコネクタハウジング30を一体成形するコネクタハウジング一体成形ステップと、を含む。そこで、フラットケーブル10の延在方向に向けて突出された部分である突出部41にフラットケーブル10が支持されることによって、フラットケーブル10による屈曲の負荷がかかりやすい絶縁被覆部40の端41bを接合部50から離れた場所に移動させることができる。このため、絶縁被覆部40の端41bを起点として突出部41に剥離あるいは亀裂が発生しても、接合部50までの距離が設けられているので剥離あるいは亀裂が接合部50まで到達され難くなり、結果的に防水性を向上させることができる。

[0029] また、本実施の形態のフラットケーブル防水コネクタ1の製造方法は、絶縁被覆部一体成形ステップが、突出部41の端部41aに、該突出部41の端41bに向けて漸次厚さが薄くなるよう形成するテーパ部形成ステップを含むので、絶縁被覆部40が屈曲されたフラットケーブル10により追従し易くなることによって剥離あるいは亀裂が発生し難くなり、結果的に防水性をより向上させることができる。

[0030] なお、本実施の形態のフラットケーブル防水コネクタ1は、端子20が雄端子であるものを例示したがこれに限らず雌端子であってもよい。

[0031] また、本実施の形態のフラットケーブル防水コネクタ1は、コネクタハウジング30が、断面外形が長円形状の筒状の嵌合部31を有し、内部に不図示の接続相手コネクタを嵌入するようになっているものを例示したが、これに限らない。すなわち、接続相手コネクタと嵌合される形状であればその他

の形状を用いても構わない。

[0032] 以上、本発明者によってなされた発明を、上述した発明の実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、上述した発明の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

また、本出願は、2011年4月20日出願の日本特許出願（特願2011-093664）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0033] 本発明のフラットケーブル防水コネクタおよびその製造方法によれば、絶縁被覆部の端を起点として突出部に剥離あるいは亀裂が発生しても、接合部までの距離が設けられているので、剥離あるいは亀裂が接合部まで到達され難くなり、防水性を向上させることができる。

符号の説明

[0034] 1 フラットケーブル防水コネクタ
 10 フラットケーブル
 10a 端部
 11 導体部
 11a 導体配線
 12 絶縁部
 12a 絶縁フィルム
 20 端子
 20a、20b 端部
 30 コネクタハウジング
 30a 取り付け側端
 31 嵌合部
 32 ケーブル保持部
 40 絶縁被覆部
 41 突出部

4 1 a 端部

4 1 b 端

4 2 テーパ部

5 0 接合部

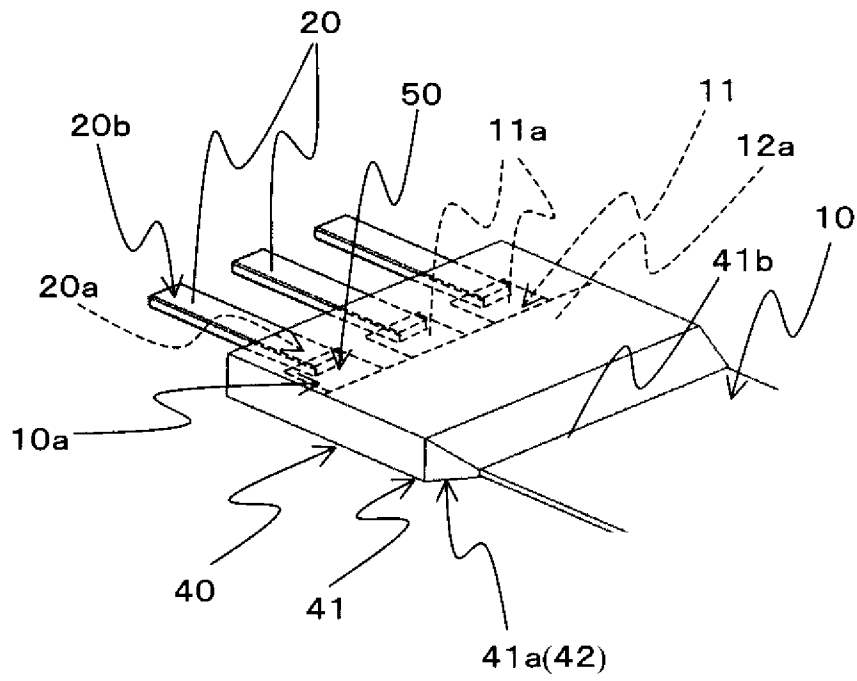
請求の範囲

- [請求項1] 導体配線と、前記導体配線を被覆する絶縁フィルムとを有する可撓性のフラットケーブルと、前記導体配線に接合された端子と、前記導体配線と前記端子との接合部を覆うように前記フラットケーブルに一体成形された絶縁被覆部と、前記端子と接続相手端子とが接続されるように接続相手コネクタと嵌合されるコネクタハウジングと、を備えたフラットケーブル防水コネクタであって、
- 前記コネクタハウジングが、
- 前記絶縁被覆部の表面に一体成形され、
- 前記絶縁被覆部が、
- 前記コネクタハウジングの前記フラットケーブルの取り付け側端から前記フラットケーブルの延在方向に向けて突出された突出部を有するフラットケーブル防水コネクタ。
- [請求項2] 前記突出部は、
- 前記突出部の端に向けて漸次厚さが薄くなるように前記突出部の端部に形成されたテーパ部を有する請求項1に記載のフラットケーブル防水コネクタ。
- [請求項3] 前記絶縁被覆部が、
- 前記コネクタハウジングに比して弾力性の高い材料で形成された請求項1または2に記載のフラットケーブル防水コネクタ。
- [請求項4] 導体配線と、前記導体配線を覆う絶縁フィルムとを有する可撓性のフラットケーブルと、前記導体配線に接合された端子と、前記導体配線と前記端子との接合部を覆うように前記フラットケーブルに一体成形された絶縁被覆部と、前記端子と接続相手端子とが接続されるように接続相手コネクタと嵌合されるコネクタハウジングと、を備えたフラットケーブル防水コネクタの製造方法であって、
- 前記コネクタハウジングの前記フラットケーブルの取り付け側端から前記フラットケーブルの延在方向に向けて突出された突出部を有す

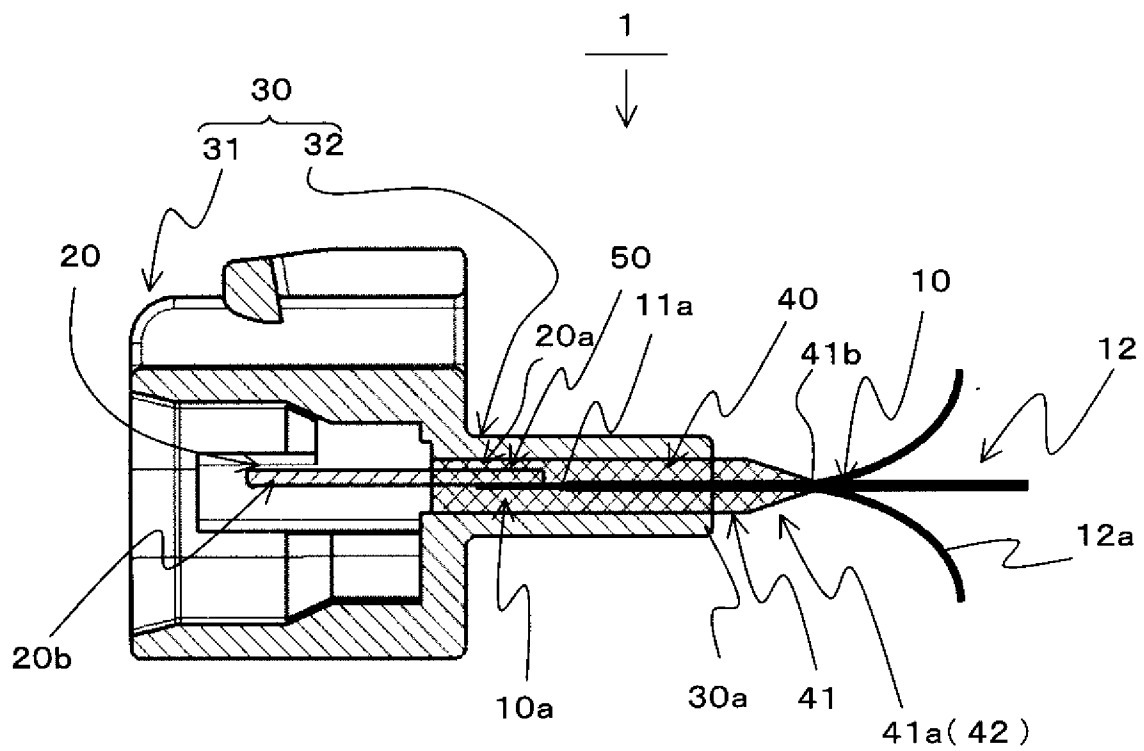
るように前記絶縁被覆部を前記フラットケーブルに一体成形する絶縁被覆部一体成形ステップと、

前記絶縁被覆部の表面に前記コネクタハウジングを一体成形するコネクタハウジング一体成形ステップと、を含むフラットケーブル防水コネクタの製造方法。

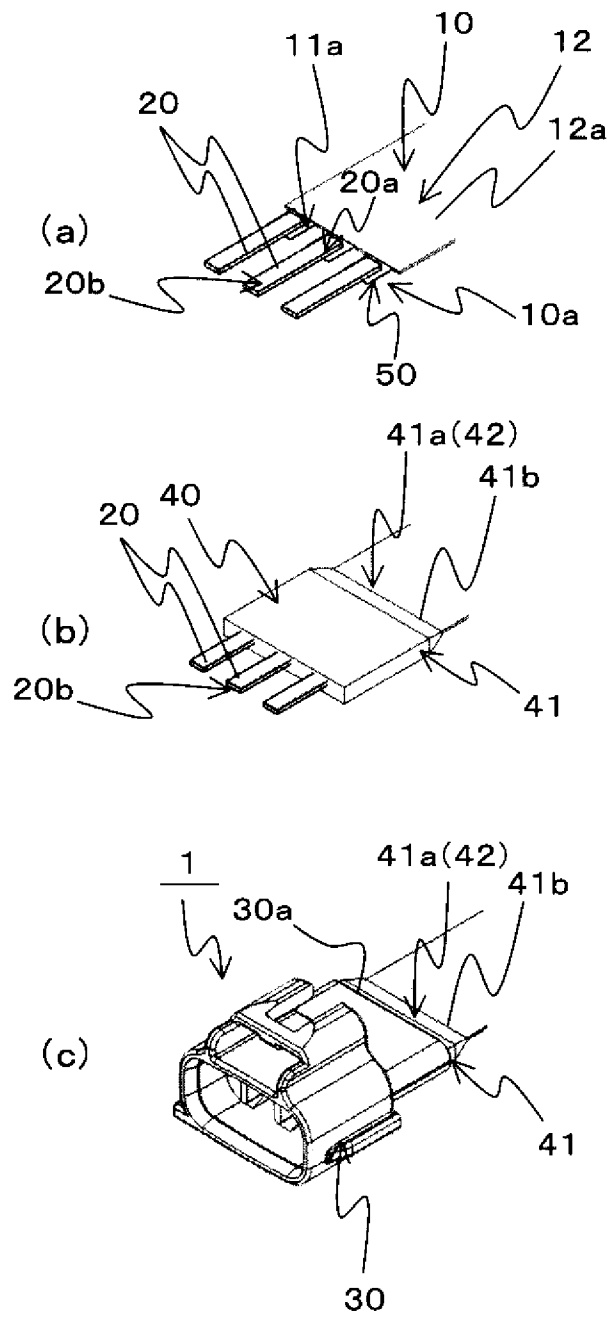
[図3]



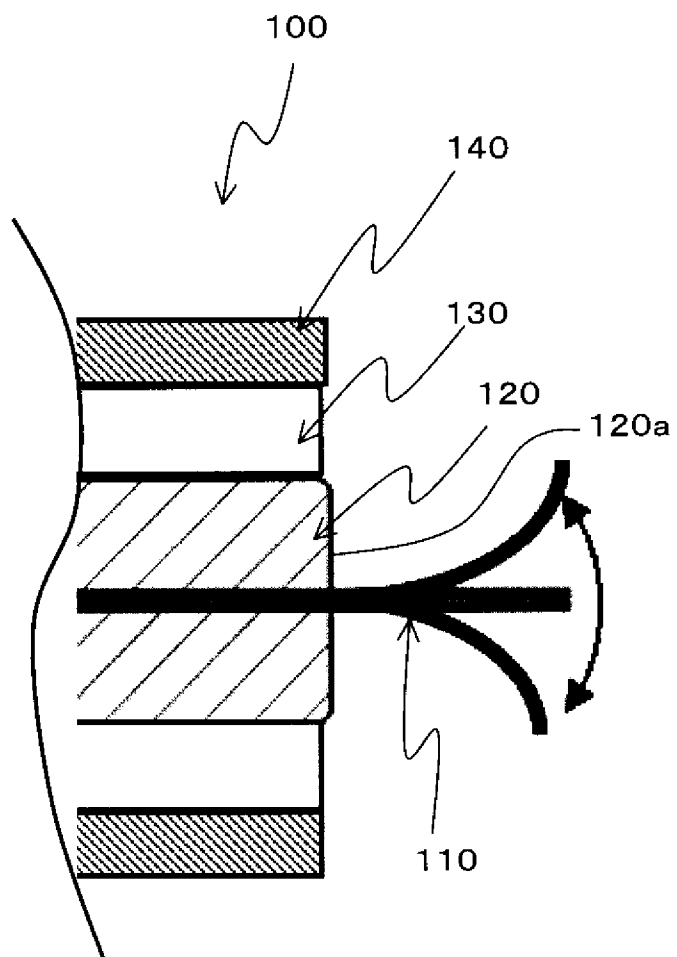
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/52(2006.01)i, H01R13/405(2006.01)i, H01R43/00(2006.01)i, H01R43/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R13/52, H01R13/405, H01R43/00, H01R43/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-170627 A (Fujikura Ltd.), 14 June 2002 (14.06.2002), paragraph [0021]; fig. 6 (Family: none)	1-4
Y	JP 2002-93515 A (Yazaki Corp.), 29 March 2002 (29.03.2002), paragraph [0029]; fig. 3 & US 2002/0031934 A1	1-4
Y	JP 2002-170630 A (Autonetworks Technologies, Ltd., Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 14 June 2002 (14.06.2002), paragraph [0016]; fig. 2 (Family: none)	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 July, 2012 (12.07.12)Date of mailing of the international search report
24 July, 2012 (24.07.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060637

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-106016 A (Mitsubishi Cable Industries, Ltd.), 21 April 1995 (21.04.1995), paragraph [0009]; fig. 2 (Family: none)	2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01R13/52 (2006.01)i, H01R13/405 (2006.01)i, H01R43/00 (2006.01)i, H01R43/24 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01R13/52, H01R13/405, H01R43/00, H01R43/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2002-170627 A (株式会社フジクラ) 2002.06.14, 段落【0021】, 図6 (ファミリーなし)	1 - 4
Y	JP 2002-93515 A (矢崎総業株式会社) 2002.03.29, 段落【0029】, 図3 & US 2002/0031934 A1	1 - 4
Y	JP 2002-170630 A (株式会社オートネットワーク技術研究所, 住友電装株式会社, 住友電気工業株式会社) 2002.06.14, 段落【0016】, 図2 (ファミリーなし)	1 - 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山田 康孝

3 K

3 5 2 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 7-106016 A (三菱電線工業株式会社) 1995. 04. 21, 段落【0009】, 図2 (ファミリーなし)	2