

(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 11 日(11.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/137530 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 7/08 (2006.01) *H01B 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052341
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 2 日(02.02.2012)
- (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 2011-085998 2011 年 4 月 8 日(08.04.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 住友電装株式会社 (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてののみ): 大元 克祥 (OMOTO Katsuhiko) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 7 0 号 住友生命 O B P プラザビル 1 0 階 Osaka (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).

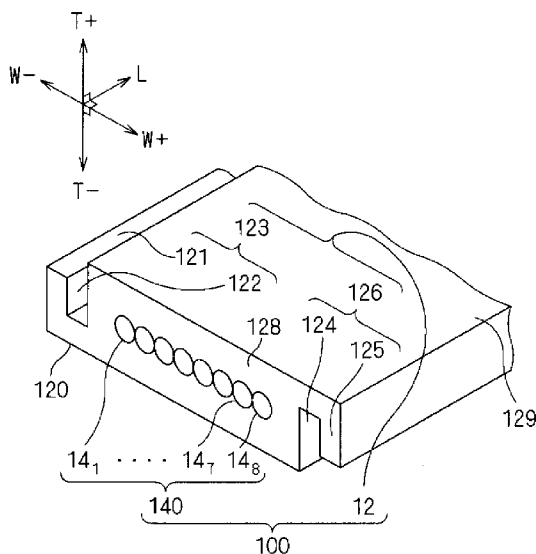
添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第 21 条(3))

(54) Title: FLAT CABLE

(54) 発明の名称: フラットケーブル

[図1]



(57) Abstract: The present invention makes disposing a plurality of flat cables in parallel easy. A flat cable (100) is provided with a cover part (12) and a plurality of wires (14₁, ..., 14₇, 14₈). The wires (14₁, ..., 14₇, 14₈) all extend in the same extended direction (L), and are aligned in the width direction (W⁺, W⁻), which is orthogonal to the extended direction (L). The cover part (12) has a first joining part (123) on the end part (one side end part) in the direction of width (W⁺) side and a second joining part (126) on the end part (other side end part) in the direction of width (W⁻) side, respectively. In a cross-sectional view seen from the extended direction (L), the first joining part (123) and the second joining part (126) exhibit a first shape and a second shape, respectively. The first shape exhibits a protruding part (121) in a direction (T⁺) and a recessed part (122) that opens in the direction (T⁺), and the second shape exhibits a protruding part (125) that protrudes in a direction (T⁻) and a recessed part (124) that opens in the direction (T⁻).

(57) 要約:

[続葉有]



フラットケーブルの複数条を、並列に配置することを容易にする。フラットケーブル（１００）は、被覆部（１２）と複数の素線（１４_１、…、１４_７、１４_８）を備える。素線（１４_１、…、１４_７、１４_８）は、いずれも同じ延在方向Ｌに延在し、延在方向（Ｌ）に直交する幅方向（Ｗ＋、Ｗ－）に配列される。被覆部（１２）は、幅方向（Ｗ＋）側の端部（幅方向側端部の一方）において第１係合部（１２３）を、幅方向（Ｗ－）側の端部（幅方向側端部の他方）において第２係合部（１２６）を、それぞれ有している。第１係合部（１２３）及び第２の係合部（１２６）は、延在方向（Ｌ）から見た断面視で、それぞれ第１の形状及び第２の形状を呈する。第１の形状は方向（Ｔ＋）に突出する凸部（１２１）及び方向（Ｔ＋）へ開口する凹部（１２２）を呈し、第２の形状は方向（Ｔ－）に突出する凸部（１２５）及び方向（Ｔ－）へ開口する凹部（１２４）を呈する。

明 細 書

発明の名称：フラットケーブル

技術分野

[0001] この発明は、複数の導体部を備えたフラットケーブル及びフラットケーブルの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、複数条の導体部を備えたフラットケーブルとして、特許文献１に開示のものがある。特許文献１は、並列された複数の素線を備えたフラットケーブルを開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１０－１３５２０３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１に開示されたフラットケーブルは、その含む素線の数が決まっており、配線の自由度が低い。例えば特許文献１に開示されたフラットケーブルでは、複数の素線が一つの線状導電体である導体部を構成しており、導体部が例えば３列に配列されている。よってかかるフラットケーブルを用いた場合、導体部が４列分必要な配線形態では、フラットケーブルが二本必要となり、不要な導体部も設けてしまって空間を有効に利用できなくなる。あるいはフラットケーブルとして、備える導体部の個数が異なる複数の種類を準備する必要がある。

[0005] かかる問題を解決するためには、例えば導体部を一つのみ備えるフラットケーブル（以下「単独導体部フラットケーブル」と仮称する）を準備することが考えられる。単独導体部フラットケーブルを、導体部を構成する複数の素線が配列される方向において、更に並列に配列することが可能である。よって単独導体部フラットケーブルを用いることにより、導体部の個数が異なる

る複数の配線形態に対応することができる。

[0006] 但し、フラットケーブルの複数の並列に配列するには、これらをその配列する方向に仮に位置決めする作業が必要となる。例えばフラットケーブルを複数条並列にまとめて粘着テープ等で固定する場合、一旦はこれらを配列するための治具が必要となるであろう。

[0007] そこで本発明の目的は、（単独導体部フラットケーブルに限らず）フラットケーブルの複数条を、並列に配置することを容易にすることにある。

課題を解決するための手段

[0008] この発明にかかるフラットケーブルの第1の態様は、いずれも同じ延在方向に延在し、前記延在方向に直交する幅方向に配列された複数の素線と、前記複数の素線を少なくとも前記幅方向において被覆する被覆部とを備える。

[0009] 前記被覆部は、前記被覆部の前記幅方向側端部の一方において、前記延在方向から見た断面視で第1の形状を呈する第1係合部と、前記被覆部の前記幅方向側端部の他方において、前記断面視で第2の形状を呈する第2係合部とを有する。

[0010] 前記第1の形状と前記第2の形状とは相互に係合することで前記延在方向及び前記幅方向のいずれにも垂直な一対の他の方向の少なくともいずれか一方について相互に係止する。

[0011] この発明にかかるフラットケーブルの第2の態様は、その第1の態様であって、前記第1の形状と前記第2の形状とは相互に係合することで前記幅方向において相互に離れる方向について相互に係止する。

[0012] この発明にかかるフラットケーブルの第3の態様は、その第2の態様であって、前記第1の形状は、前記他の方向の一方に突出する凸部及び前記他の方向の前記一方へ開口する凹部を呈する。

[0013] 前記第2の形状は、前記他の方向の他方に突出する凸部及び前記他の方向の前記他方へ開口する凹部を呈する。

[0014] この発明にかかるフラットケーブルの第4の態様は、その第1の態様であって、前記第1の形状は、前記幅方向の一方側に突出する凸部を呈し、前記

第2の形状は、前記幅方向の他方側に開口する凹部を呈する。

[0015] この発明にかかるフラットケーブルの第5の態様は、その第4の態様であって、前記第1の係合部及び前記第2の係合部の少なくともいずれか一方が変形可能である。

発明の効果

[0016] この発明にかかるフラットケーブルの第1の態様によれば、幅方向において隣接する一対のフラットケーブル同士が他の方向の少なくともいずれか一方へと離れることが抑止され、一対のフラットケーブル同士の当該方向についての位置決めが容易となる。

[0017] この発明にかかるフラットケーブルの第2の態様によれば、幅方向において隣接する一対のフラットケーブル同士が幅方向に離れることが抑止され、一対のフラットケーブル同士の幅方向の位置決めが容易となる。

[0018] この発明にかかるフラットケーブルの第3の態様によれば、一のフラットケーブルの第1の係合部が呈する第1の形状が有する凸部と、一のフラットケーブルに幅方向で隣接する他のフラットケーブルの第2の係合部が呈する第2の形状が有する凹部とが相互に係合し、幅方向において一のフラットケーブルと他のフラットケーブルとが離れる方向について、第1の形状と第2の形状とが相互に係止して、隣接する一対のフラットケーブル同士が幅方向に離れることが抑止される。

[0019] この発明にかかるフラットケーブルの第4の態様によれば、凸部と凹部との係合によって、幅方向において隣接する一対のフラットケーブル同士が他の方向の少なくともいずれか一方へと離れることが抑止される。

[0020] この発明にかかるフラットケーブルの第5によれば、幅方向において相互に隣接する一対のフラットケーブルの一方の第1の係合部の凸部を、他方の第2の係合部の凹部へと圧入して係合させることができる。第1の形状と第2の形状とが相互に幅方向に係止するので、隣接する一対のフラットケーブル同士が幅方向に離れることを抑止する。

[0021] この発明の目的、特徴、局面、および利点は、以下の詳細な説明と添付図

面とによって、より明白となる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]この発明の第1の実施の形態に係るフラットケーブルの形状を示す断面斜視図である。

[図2]この発明の第1の実施の形態に係るフラットケーブルの形状を示す断面図である。

[図3]この発明の第1の実施の形態に係るフラットケーブルの隣接する一対が相互に係合する様子を示す断面図である。

[図4]この発明の第2の実施の形態に係るフラットケーブルの形状を示す断面図である。

[図5]この発明の第2の実施の形態に係るフラットケーブルの隣接する一対が相互に係合する様子を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0023] 第1の実施の形態.

この発明の第1の実施の形態に係るフラットケーブル100は、図1及び図2に示されるように、線状導電体たる導体部140と、被覆部12とを備える。導体部140は複数の素線14₁, ..., 14₇, 14₈で構成される。複数の素線14₁, ..., 14₇, 14₈は、いずれも同じ延在方向Lに延在し、延在方向Lに直交する幅方向W+, W-に配列される。ここでは素線14₈から素線14₁へ向かう方向を、幅方向の一方側W-とし、素線14₁から素線14₈へ向かう方向を、幅方向の他方側W+とする。

[0024] 図1を含む以下の図面では素線14₁, ..., 14₇, 14₈は相互に接触した態様で図示されているが、必ずしも接触している必要はない。またその本数が8本であることは例示であり、本実施の形態及び第2の実施の形態の前提ではない。またフラットケーブルは単独導体部フラットケーブルであることを前提とはしない。

[0025] 今、延在方向Lを一意に決定すると、延在方向L、幅方向W+, W-のいずれにも直交する一対の方向T+, T-も一意に決定される。ここではいわ

ゆる右手座標系において、幅方向W+を右手親指に、延在方向Lを右手人差し指に、一対の方向の一方T+を右手薬指に、それぞれ採用する。同様に、幅方向W-を右手親指に、延在方向Lを右手人差し指に、一対の方向の他方T-を右手薬指に、それぞれ採用する。

[0026] 被覆部12は複数の素線14₁~14₈、即ち導体部140を少なくとも幅方向W+、W-の両側において被覆する。フラットケーブルに採用される素線が、その各々について表面が絶縁性皮膜で被覆されている場合、被覆部12は必ずしも方向T+、T-において複数の素線14₁~14₈を被覆する必要はない。

[0027] 但し、本実施の形態及び以降の実施の形態では、被覆部12は複数の素線14₁~14₈を幅方向W+、W-の両側のみならず方向T+、T-においても被覆する本体128を有する場合を例示する。そして被覆部12は方向T-側に第1面120を、方向T+側に第2面129を、それぞれ露出する。

[0028] 被覆部12は、幅方向W+側の端部（幅方向側端部の一方）において第1係合部123を、幅方向W-側の端部（幅方向側端部の他方）において第2係合部126を、それぞれ有している。

[0029] 第1係合部123及び第2の係合部126は、延在方向Lから見た断面視で、それぞれ第1の形状及び第2の形状を呈する。

[0030] 第1の実施の形態では具体的に、第1の形状は方向T+に突出する凸部121及び方向T+へ開口する凹部122を呈し、第2の形状は方向T-に突出する凸部125及び方向T-へ開口する凹部124を呈する。

[0031] 図3では、幅方向に相互に隣接する一対のフラットケーブル100を、それぞれ符号100A、100Bを用いて表している。またフラットケーブル100Aについて付記された符号は、フラットケーブル100について図1及び図2で採用された符号に記号Aを末尾に追加して表記した。同様に、フラットケーブル100Bについて付記された符号は、フラットケーブル100について図1及び図2で採用された符号に記号Bを末尾に追加して表記した。

[0032] フラットケーブル100Bの第1の係合部123Bが呈する第1の形状が有する凸部121Bと、フラットケーブル100Aの第2の係合部126Aが呈する第2の形状が有する凹部124Aとが相互に係合する。同様にフラットケーブル100Bの第1の係合部123Bが呈する第1の形状が有する凹部122Bと、フラットケーブル100Aの第2の係合部126Aが呈する第2の形状が有する凸部125Aとが相互に係合する。

[0033] 上記のような係合が実現されるので、フラットケーブル100Bの第1の形状とフラットケーブル100Aの第2の形状とが相互に係止し、一对のフラットケーブル100A、100Bが幅方向に離れることが抑止される。ただしここでは、フラットケーブル100Aがフラットケーブル100Bから離れる方向は幅方向W-A（紙面左向き）であり、フラットケーブル100Bがフラットケーブル100Aから離れる方向は幅方向W-B（紙面右向き）である。

[0034] このように、幅方向W+、W-において隣接する一对のフラットケーブル100A、100B同士が幅方向に離れることが抑止されることにより、一对のフラットケーブル100A、100B同士の幅方向の位置決めが容易となる。

[0035] また、上記のような係合により、第1の形状と第2の形状とは方向T+、T-について相互に係止する。これにより、一对のフラットケーブル100A、100B同士が方向T-A、T+Bへと離れることが抑止され、一对のフラットケーブル同士100A、100B同士の当該方向についての位置決めが容易となる。より具体的には、フラットケーブル100Aは方向T-A（紙面下向き）への移動が抑止され、フラットケーブル100Aは方向T+B（紙面上向き）への移動が抑止される。

[0036] 但し、第1の形状と第2の形状とが方向T+、T-について相互に係止するためには、(i)凸部121Bと凹部124Aの底部とが方向T+、T-について当接する、(ii)凸部125Aと凹部122Bの底部とが方向T+、T-について当接する、の少なくともいずれか一方が実現されることが望ましい

。(i)、(ii)の両方が成立する必要はないが、両方とも成立しない場合には被覆部12が変形可能（弾性変形、塑性変形を含む）であって、(iii)凸部121Bが凹部124Aへ圧入される、(iv)凸部125Aが凹部122Bへ圧入される、のいずれか一方が実現されることが望ましい。当該圧入により、凸部121Bと凹部124Aとの間、若しくは凸部125Aと凹部122Bとの間において、方向W⁺、W⁻に沿った圧縮応力が発生し、方向T⁺、T⁻に沿った剪断応力に対抗する摩擦力が実現されるからである。

[0037] 以上のようにして、（単独導体部フラットケーブルに限らず）フラットケーブル100の複数条を、並列に配置することに特別の治具は必要なく、かかる配置が容易となる。一旦、フラットケーブル100の複数条を並列に配置したのちは、これらを例えば粘着テープ等によって一纏めにする事ができる。

[0038] 第1の実施の形態で示した第1の形状及び第2の形状は相互に係合する形状であるので、フラットケーブル100の断面形状は画一化され、製造工程を複雑にすることもない。

[0039] フラットケーブル100は、公知の工程、例えば素線14₁～14₈の伸線工程、及び被覆部12を押し出し成形する押出工程を採用して製造することができる。押し出し成形において採用されるダイスの形状は、図2で示される被覆部12の断面に適合される。

[0040] 第2の実施の形態.

この発明の第2の実施の形態に係るフラットケーブル100の形状は、図4に示されるように、第1の実施の形態に係るフラットケーブル100と同様に、線状導電体たる導体部140と、被覆部12とを備える。但し本実施の形態においては、延在方向Lから見た断面視で呈する第1係合部123が第1の形状は、幅方向W⁻側に突出する凸部121aを呈する。また延在方向Lから見た断面視で第2係合部126が呈する前記第2の形状は、幅方向W⁺側に開口する凹部124aを呈する。凹部124aは、凸部121aの形状に係合される形状を呈している。

- [0041] 図5では、幅方向に相互に隣接する一对のフラットケーブル100A, 100Bが示されている。第1の実施の形態と同様に、フラットケーブル100Aについて付記された符号は、フラットケーブル100について図3で採用された符号に記号Aを末尾に追加して表記し、フラットケーブル100Bについて付記された符号は、フラットケーブル100について図4で採用された符号に記号Bを末尾に追加して表記した。
- [0042] フラットケーブル100Bの第1の係合部123Bが呈する第1の形状が有する凸部121aBと、フラットケーブル100Aの第2の係合部126Aが呈する第2の形状が有する凹部124aAとが相互に係合する。
- [0043] よって第1の実施の形態と同様に、上記のような係合が実現されるので、フラットケーブル100Bの第1の形状とフラットケーブル100Aの第2の形状とが方向T+, T-について相互に係止する。これにより、一对のフラットケーブル100A, 100B同士が方向T-A, T+Bへと離れることが抑止され、一对のフラットケーブル同士100A, 100B同士の当該方向についての位置決めが容易となる。より具体的には、フラットケーブル100Aは方向T-A（紙面下向き）への移動が抑止され、フラットケーブル100Aは方向T+B（紙面上向き）への移動が抑止される。
- [0044] また、望ましくは、第1の係合部123B及び第2の係合部126Aの少なくともいずれか一方が、変形（弾性変形、塑性変形を含む）可能であることが望ましい。凸部121aBを、凹部124aAへと圧入して係合させることができるからである。これにより第1の形状と第2の形状とが相互に幅方向W+, W-に係止するので、一对のフラットケーブル101A, 101B同士が幅方向に離れることが抑止される。
- [0045] なお、本実施の形態でも、第1の実施の形態と同様に、フラットケーブル100Aがフラットケーブル100Bから離れる方向は幅方向W-A（紙面左向き）であり、フラットケーブル100Bがフラットケーブル100Aから離れる方向は幅方向W-B（紙面右向き）である。
- [0046] このように、幅方向W+, W-において隣接する一对のフラットケーブル

100A, 100B同士が幅方向に離れることが抑止されることにより、一対のフラットケーブル100A, 100B同士の幅方向の位置決めが容易となる。

[0047] なお、第1の形状と第2の形状とが方向T+, T-, W+, W-について相互に係止するためには、凸部121aBと凹部124aAの底部とが方向W+, W-について当接する必要はない。方向T+, T-に関しては、凸部121aBと凹部124aAとが方向T+, T-について係止することは、凸部121aBと凹部124aAの底部とが方向W+, W-について当接するか否かに大きな影響を受けないからである。また方向W+, W-については、圧入により、凸部121aBと凹部124aAとの間において、方向T+, T-に沿った圧縮応力が発生し、方向W+, W-に沿った剪断応力に対抗する摩擦力が実現されるからである。

[0048] 以上のようにして、第1の実施の形態と同様に、フラットケーブル100の複数条を並列に配置することが容易となり、当該フラットケーブル100の製造工程を複雑にすることもない。

[0049] 変形。

図3（第1の実施の形態）や図5（第2の実施の形態）では第1面120A, 120B同士が、また第2面129A, 129B同士が、それぞれ面一の関係にある場合が例示されている。しかしかかる関係は必ずしも第1係合部と第2係合部との係合に要求される態様ではなく、第1面120A, 120B同士が、また第2面129A, 129B同士が、それぞれ段差を形成しても良い。

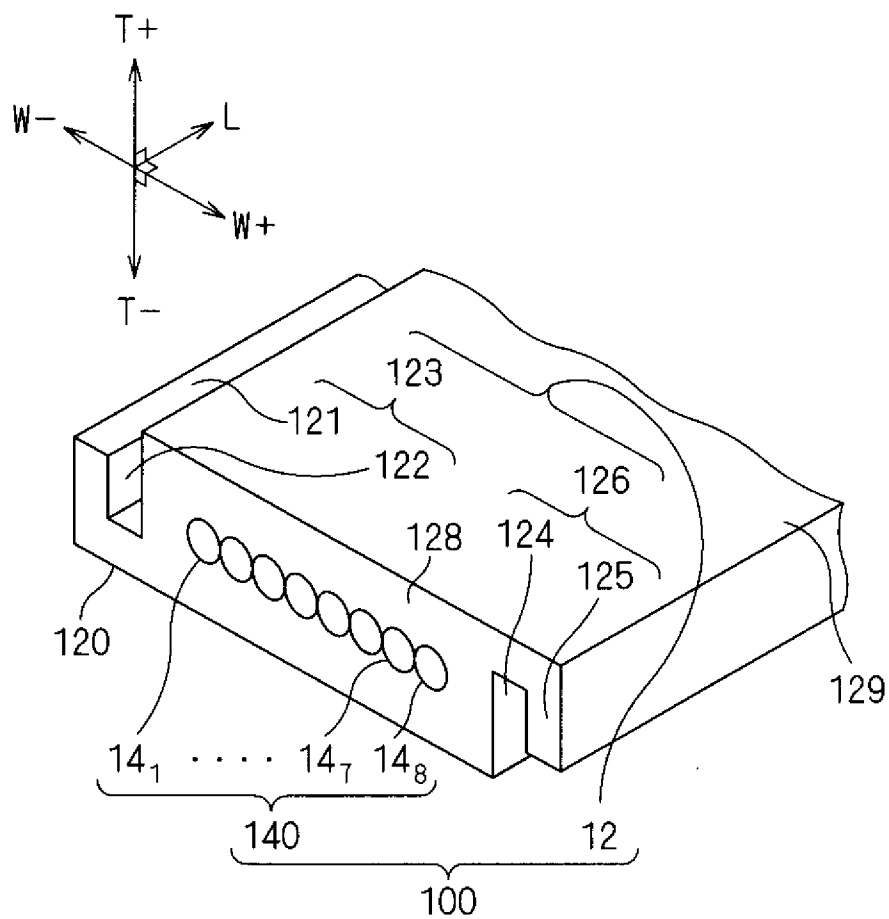
[0050] この発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

請求の範囲

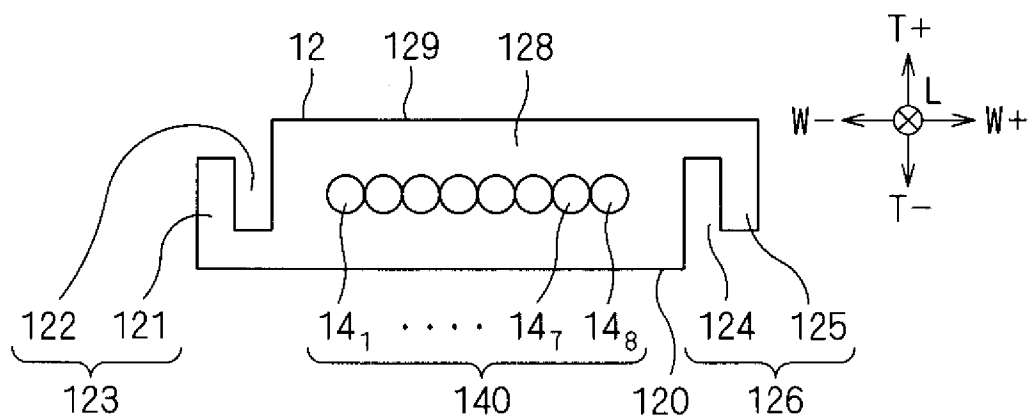
- [請求項1] いずれも同じ延在方向に延在し、前記延在方向に直交する幅方向に配列された複数の素線と、
- 前記複数の素線を少なくとも前記幅方向において被覆する被覆部とを備え、
- 前記被覆部は、
- 前記被覆部の前記幅方向側端部の一方において、前記延在方向から見た断面視で第1の形状を呈する第1係合部と、
- 前記被覆部の前記幅方向側端部の他方において、前記断面視で第2の形状を呈する第2係合部と
- を有し、
- 前記第1の形状と前記第2の形状とは相互に係合することで前記延在方向及び前記幅方向のいずれにも垂直な一対の他の方向の少なくともいずれか一方について相互に係止することを特徴とするフラットケーブル。
- [請求項2] 前記第1の形状と前記第2の形状とは相互に係合することで前記幅方向において相互に離れる方向について相互に係止することを特徴とする、請求項1記載のフラットケーブル。
- [請求項3] 前記第1の形状は、前記他の方向の一方に突出する凸部及び前記他の方向の前記一方へ開口する凹部を呈し、
- 前記第2の形状は、前記他の方向の他方に突出する凸部及び前記他の方向の前記他方へ開口する凹部を呈する、請求項2記載のフラットケーブル。
- [請求項4] 前記第1の形状は、前記幅方向の一方側に突出する凸部を呈し、
- 前記第2の形状は、前記幅方向の他方側に開口する凹部を呈する、請求項1記載のフラットケーブル。
- [請求項5] 前記第1の係合部及び前記第2の係合部の少なくともいずれか一方が変形可能であることを特徴とする、請求項4記載のフラットケーブル。

ル。

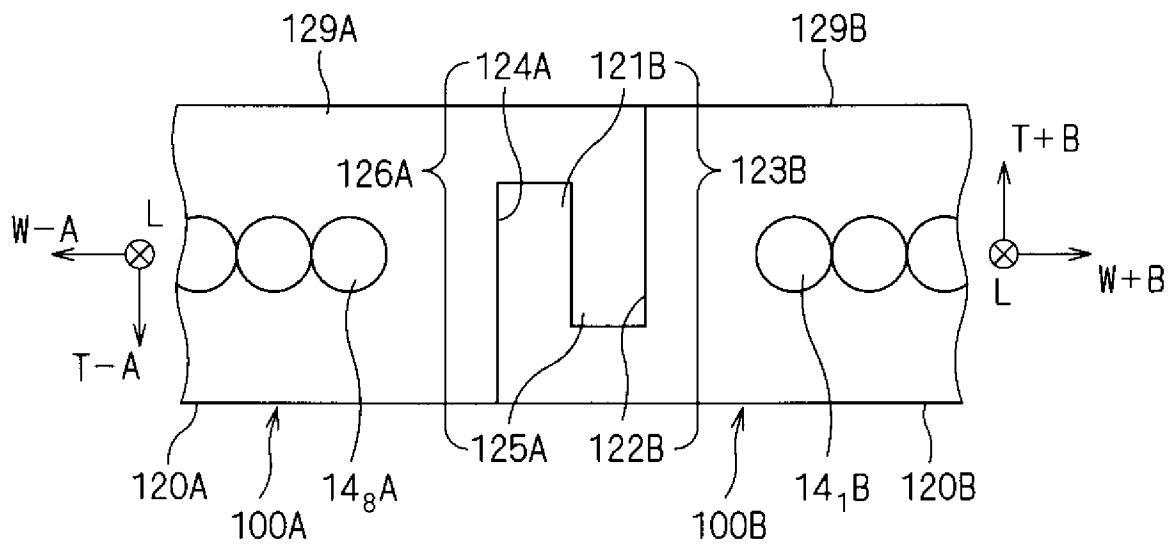
[図1]



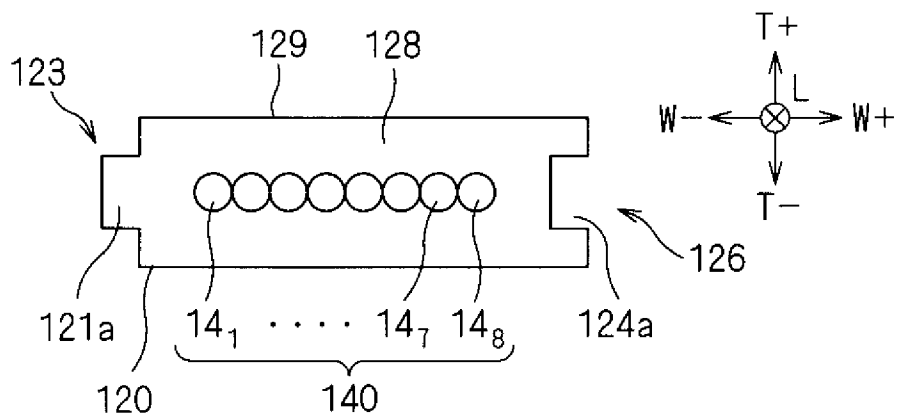
[図2]



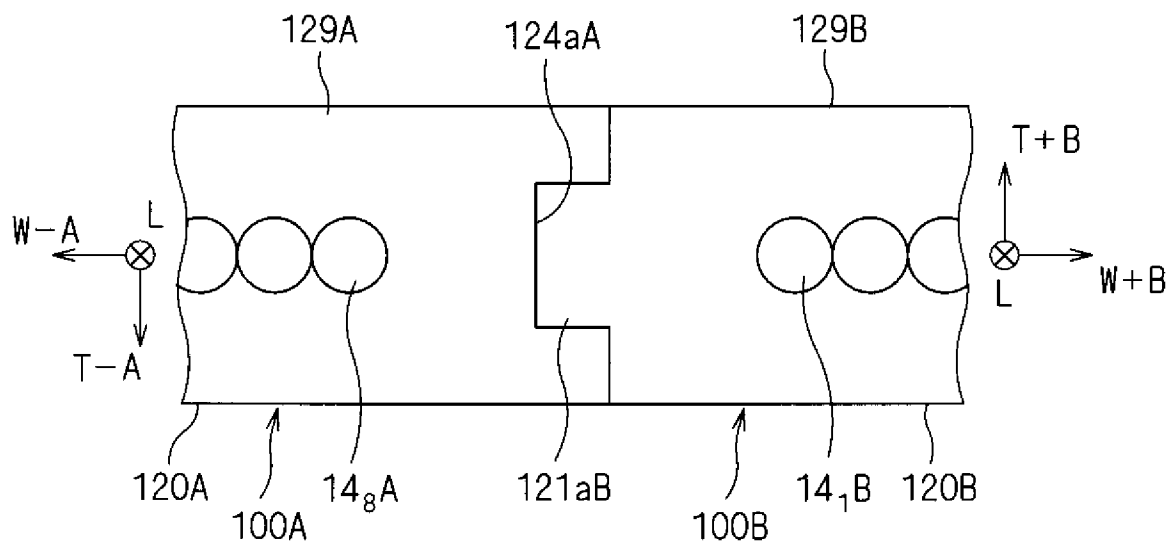
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052341

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B7/08(2006.01) i, H01B7/00(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)

H01B7/08, H01B7/00

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.
X	JP 5-62527 A (Sanyo Kogyo Kabushiki Kaisha), 12 March 1993 (12.03.1993), claim 1; fig. 1 to 2, 4 (Family: none)	1-5
X A	JP 48-63266 U (Riken Electric Wire Co., Ltd.), 11 August 1973 (11.08.1973), claims; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2, 4-5 3
X A	JP 58-26114 U (Junkosha Co., Ltd.), 19 February 1983 (19.02.1983), claims; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2, 4-5 3



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

02 April, 2012 (02.04.12)

Date of mailing of the international search report

17 April, 2012 (17.04.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052341

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 63-184509 U (Daiwa Industry Co., Ltd.), 28 November 1988 (28.11.1988), claims; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2, 4-5 3
X A	JP 7-161238 A (Fujikura Ltd.), 23 June 1995 (23.06.1995), claim 1; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2, 4-5 3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H01B7/08(2006.01)i, H01B7/00(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. H01B7/08, H01B7/00		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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
X	JP 5-62527 A（三陽工業株式会社）1993.03.12, 請求項1, 図1-2, 4 (ファミリーなし)	1-5
X	JP 48-63266 U（理研電線株式会社）1973.08.11, 実用新案登録請求の範囲, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-2, 4-5
A		3
☒ 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 02.04.2012	国際調査報告の発送日 17.04.2012	
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100-8915 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） 前田 寛之 電話番号 03-3581-1101 内線 3477	4X 5079

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
X	JP 58-26114 U (株式会社潤工社) 1983. 02. 19, 実用新案登録請求の範囲, FIG. 1-3	1-2, 4-5
A	(ファミリーなし)	3
X	JP 63-184509 U (大和化成工業株式会社) 1988. 11. 28, 実用新案登録請求の範囲, 第 1-2 図	1-2, 4-5
A	(ファミリーなし)	3
X	JP 7-161238 A (株式会社フジクラ) 1995. 06. 23, 請求項 1, 図 1-2	1-2, 4-5
A	(ファミリーなし)	3