(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
2008 年8 月14 日 (14.08.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/096643 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 5/02 (2006.01) *H01B 11/20* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01) *H01R 9/05* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/051313

(22) 国際出願日: 2008 年1 月29 日 (29.01.2008)

(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2007-025506 2007 年2 月5 日 (05.02.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社フジクラ (FUJIKURA LTD.) [JP/JP]; 〒1358512 東京都江東区木場１丁目５番１号 Tokyo (JP).

(71) 出願人 (米国についてのみ): 谷平 環 (TANIHIRA, Tamaki) (発明者(死亡)の相続人) [JP/JP]; 〒2858550 千葉県佐倉市六崎１４４０番地 株式会社フジクラ 佐倉事業所内 Chiba (JP).

(72) 発明者: 谷平 一男 (TANIHIRA, Kazuo) (死亡).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松川 隆司 (MATSUKAWA, Takashi) [JP/JP]; 〒2858550 千葉県佐倉市六崎１４４０番地 株式会社フジクラ 佐倉事業所内 Chiba (JP). 芦田 茂 (ASHIDA, Shigeru) [JP/JP]; 〒2858550 千葉県佐倉市六崎１４４０番地 株式会社フジクラ 佐倉事業所内 Chiba (JP).

(74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA, Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目９番２号 Tokyo (JP).

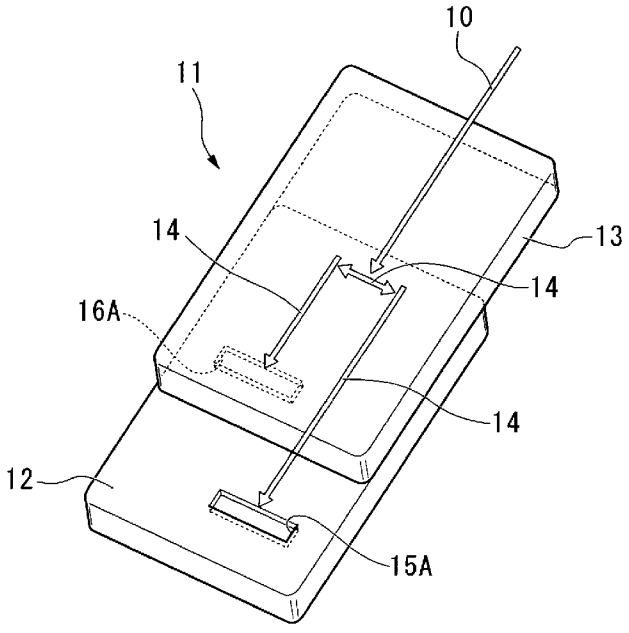
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE AND HARNESS FOR ELECTRONIC DEVICE WIRING

(54) 発明の名称: 電子機器及び電子機器配線用ハーネス

[図1]



(57) **Abstract:** Provided is an electronic device wherein a plurality of cases having circuits are attached to be relatively moved and the circuits in the cases are electrically connected by cables. The cables form a harness structure wherein connecting sections are arranged at the both ends of the many cables. The connecting section of the case to the harness is arranged at a position where lines connecting the connecting sections and the moving direction of the cases are not parallel to each other.

[続葉有]

WO 2008/096643 A1

(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, LS, MW, MZ, NA, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(57) 要約: 回路を有する複数の筐体が相対移動可能に取り付けられ、これらの筐体内の回路同士を電線によって電気的に接続して構成された電子機器を提供する。前記電線は、多数本の電線の両端に接続部を有するハーネス構造を有し、前記筐体のハーネスとの接続部は、これらの接続部を結ぶ線と前記複数の筐体の移動方向とが平行にならない位置に配置されている。

明 細 書

電子機器及び電子機器配線用ハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、回路を有する複数の筐体が相対移動可能に取り付けられ、これらの筐体内の回路同士を極細同軸ケーブル等の電線によって電気的に接続して構成された携帯電話、携帯用パーソナルコンピュータなどの電子機器、および該電子機器の筐体間配線に用いるハーネスに関する。

本願は、2007年2月5日に出願された特願2007－25506に対し優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話に代表される電子機器の小型・軽量化、多機能化は急速に進展している。技術傾向として、携帯電話の内部配線材にフレキシブルプリント配線板（以下、FPCと記す。）に代わって極細同軸ケーブルアセンブリの要求が増加している。これは、極細同軸ケーブルの持つ伝送特性や耐ノイズ特性が市場のニーズに適合してきたことによる。

さらに、機械構造から極細同軸ケーブルの使用が難しいとされてきた構造に対して、その使用を可能とする配線方法の提供が要求されている。

[0003] 従来の極細同軸ケーブルアセンブリ品は、携帯電話の内部配線材として、FPCに代わって利用されている。しかし、使用される携帯電話の機械構造は、図7Aに示すようなクラムシェルタイプと称される開閉構造や、図7Bに示すようなジャックナイフタイプと称される回転構造、また図7Cに示すようなツイストタイプと称される回転と開閉が行える2軸構造にて行われており、図7Dに示すようなスライドタイプと称される水平移動構造には使用されていない。

[0004] スライドタイプの構造に求められる特性として、高さ3mmのスペースでの水平屈曲がある。従来、この構造に対して、薄い板構造であるFPCしか対応ができなかった。図8は、スライドタイプの電子機器1の筐体間配線材としてFPC4を適用した場合を例示する図である。この電子機器1は、第1の筐体2と、この第1の筐体2にスライド可能

に取り付けられた第2の筐体3とのそれぞれの回路を、FPC4により電気的に接続した構造になっている。

[0005] また、極細同軸ケーブルアセンブリ等に用いる多心ケーブルに関して、例えば、特許文献1，2に開示された技術が提案されている。

特許文献1には、複数本の電線の両端末部分を所定のピッチで配列してフラット状にし、中間部分を1つに束ねた多心ケーブルが開示されている。

特許文献2には、複数本の電線に横糸を織り込んだ多心ケーブルであって、前記横糸の収縮により丸形状に近づく形状に束ねられている多心ケーブルが開示されている。

特許文献1:特開2005－235690号公報

特許文献2:特開2005－141923号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、前記従来技術には、次のような問題があった。

図8に示すようにスライドタイプの電子機器の筐体間配線材としてFPCを用いたものは、伝送特性や耐ノイズ特性が不十分である。また、狭いスペースでFPCを屈曲させるため、FPCに曲げ癖や折れが生じる可能性があり、その部分で伝送特性が悪化し易い問題がある。

[0007] 前述したように、スライドタイプの電子機器の筐体間配線材として極細同軸ケーブルを用いれば、FPCを配線材として用いた場合と比べて、伝送特性や耐ノイズ特性を向上させることが可能であるが、特許文献1、及び特許文献2に開示された従来のハーネス構造は、クラムシェルタイプやジャックナイフタイプで用いられる構造であり、スライドタイプの構造には適用できない。すなわち、これらの従来のハーネス構造では、複数本のケーブルを束ねた構造になっているため、スライドタイプに要求される3mm高さの屈曲スペースを維持することができない。

[0008] 図9は、従来のスライドタイプの電子機器における配線構造を示す参考図である。このスライドタイプの電子機器5は、第1の接続部8を有する第1の筐体6と、この第1の筐体6にスライド可能に取り付けられ、第2の接続部9を有する第2の筐体7とを備えて

いる。このスライドタイプの電子機器5は、第1の接続部8と第2の接続部9とを結ぶ線が、筐体移動方向10(筐体スライド方向)と平行になるように、各接続部が設けられているため、筐体間配線材として図10A～Cに示すハーネス10Bを用いる場合には、符号10Aで示すハーネス配線位置に配線することになる。図10Aはハーネス10Bの正面図、図10Bは側面図、図10Cは斜視図である。

[0009] 一般に、携帯電話に使用される極細同軸ケーブルは、AW46からAWG42であり、そのケーブル外径は、0．2mm～0．3mm程度である。また一般的なスライドタイプ構造に使用される屈曲スペースは約3mm程度の高さを求められており、約10万回以上の耐屈曲性能が求められている。

一般に極細同軸ケーブルの許容曲げ半径は、線径の20倍程度の曲率半径が必要であり、ケーブル線径が0．2mm～0．3mm程度、例えば0．25mmとすると、その許容曲げ半径は5mm程度必要となり、一般的なスライドタイプ構造に要求される屈曲スペース3mmを維持できない。

[0010] また、特許文献1、及び特許文献2に開示された従来のハーネスは、多数本のケーブルを束ねており、これを図9の符号10Aに示す配線位置に接続し、筐体7をスライドさせ、高さ3mmのスペースに折り曲げた場合、ケーブルの曲がり癖がついてしまうために、耐屈曲性能が一層悪化してしまう。

その一方で、ハーネスのケーブルはフラット形状を維持する必要があるが、束ね部材無しで構成したハーネスを屈曲させる場合、ケーブルの癖や張りにより、フラット形状を一定に保つことができないという問題もある。

[0011] 本発明は、前記事情に鑑みてなされ、スライドタイプの電子機器において、高さ3mm以下のスペースで極細同軸ケーブルアセンブリを可能とした電子機器と、その配線材として用いられる電子機器配線用ハーネスの提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 前記目的を達成するため、本発明は、回路を有する複数の筐体が相対移動可能に取り付けられ、これらの筐体内の回路同士を電線によって電気的に接続して構成された電子機器において、前記電線は、多数本の電線の両端に接続部を有するハーネス構造を有し、前記筐体のハーネスとの接続部は、これらの接続部を結ぶ線と前

記複数の筐体の移動方向とが平行にならない位置に配置されている電子機器を提供する。

[0013] 本発明の電子機器において、前記電線は、少なくとも1本の極細同軸ケーブルを含むものであることが好ましい。

[0014] 本発明の電子機器において、前記複数の筐体は、第1の筐体と、該第1の筐体にスライド可能に取り付けられた第2の筐体とを含んでもよい。

[0015] 本発明の電子機器において、前記ハーネスの前記多数本の電線のそれぞれの線長が異なってもよい。

[0016] また本発明は、多数本の電線の両端に接続部を有するハーネス構造を有し、前記本発明に係る電子機器における筐体内の回路同士を電気的に接続するために用いる電子機器配線用ハーネスを提供する。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、スライドタイプの電子機器において、高さ3mm以下のスペースで極細同軸ケーブルアセンブリを可能とした電子機器を提供することができる。

本発明の手法を用いることにより、スライドタイプの電子機器において、極細同軸ケーブルアセンブリが可能となるので、従来のFPCを筐体間配線材として用いたものと比べ、伝送特性や耐ノイズ特性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の電子機器の第1実施形態を示す斜視図である。

[図2A]第1実施形態の電子機器に用いるハーネスを示す正面図である。

[図2B]第1実施形態の電子機器に用いるハーネスを示す側面図である。

[図2C]第1実施形態の電子機器に用いるハーネスを示す斜視図である。

[図3]本発明の第2実施形態のハーネスを示す正面図である。

[図4]本発明の第2実施形態のハーネスを示す斜視図である。

[図5]本発明の第3実施形態のハーネスを示す拡大図である。

[図6]本発明の第3実施形態のハーネスを示す正面図である。

[図7A]電子機器の一例として携帯電話の筐体移動形態を例示する図である。

[図7B]電子機器の一例として携帯電話の筐体移動形態を例示する図である。

[図7C]電子機器の一例として携帯電話の筐体移動形態を例示する図である。

[図7D]電子機器の一例として携帯電話の筐体移動形態を例示する図である。

[図8]スライドタイプの電子機器において筐体間配線材としてFPCを用いた場合を例示する断面図である。

[図9]スライドタイプの電子機器において筐体間配線材としてハーネスを用いる場合の従来の配線状態を示す斜視図である。

[図10A]図9の電子装置に用いるハーネスを例示する正面図である。

[図10B]図9の電子装置に用いるハーネスを例示する側面図である。

[図10C]図9の電子装置に用いるハーネスを例示する斜視図である。

符号の説明

[0019] 10…筐体移動方向、11…電子機器、12…第1の筐体、13…第2の筐体、14…ハーネス配線位置、15A…(筐体側の)第1の接続部、15B…(ハーネス側の)第1の接続部、16A…(筐体側の)第2の接続部、16B…(ハーネス側の)第2の接続部、17, 19, 20…ハーネス、18…極細同軸ケーブル。

発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。ただし、本発明は以下の各実施形態に限定されるものではなく、例えばこれら実施形態の構成要素同士を適宜組み合わせてもよい。

図1は、本発明の電子機器の第1実施形態を示す斜視図である。また図2A～Cは、この電子機器11に用いられる電子機器配線用ハーネス(以下、ハーネスと略記する)の一例を示す図であり、図2Aはハーネス17の正面図、図2Bは側面図、図2Cは斜視図である。これらの図中、符号10は筐体移動方向、11はスライドタイプの電子機器、12は第1の筐体、13は第2の筐体、14はハーネス配線位置、15Aは筐体側の第1の接続部、15Bはハーネス側の第1の接続部、16Aは筐体側の第2の接続部、16Bはハーネス側の第2の接続部、17はハーネス、18は極細同軸ケーブルである。

[0021] 本実施形態の電子機器11は、回路を有する2つの筐体12, 13がスライド可能に取り付けられ、これらの筐体12, 13内の回路同士をハーネス17によって電気的に接続

してなり、前記ハーネス17は、多数本の極細同軸ケーブル18の両端に接続部15B，16Bを有し、前記筐体のハーネスとの接続部15A，16Aが、これらの接続部15A，16Aを結ぶ線と筐体移動方向10とが平行にならない位置に配置されたことを特徴としている。

[0022] 本実施形態において、ハーネス17としては、図2A～Cに示すように、多数本の極細同軸ケーブル18とその両端の接続部15B，16Bとからなり、多数本の極細同軸ケーブル18は、結束具や結束テープで束ねていない。なお、本実施形態では、ハーネス17として、多数本の極細同軸ケーブル18を有する構成としたが、本発明のハーネスは本例に限定されるものではなく、給電用電線などの同軸ケーブルでない電線と極細同軸ケーブルとを組み合わせてハーネスを構成してもよい。また、使用する極細同軸ケーブル18の種類、外部導体の巻き方向の組み合わせ等は限定されない。

[0023] 本実施形態の電子機器11において、第1の筐体12と第2の筐体13とのスライド構造や搭載される回路の種類は特に限定されず、従来周知の携帯電話や携帯用パーソナルコンピュータ、携帯用ゲーム機、電子辞書などの各種電子機器に用いられているスライド構造、筐体構造及び回路の中から適宜選択することができる。なお、本発明の電子機器は、スライドタイプの電子機器11に限定されず、回路を有する複数の筐体が相対移動可能に取り付けられ、これらの筐体内の回路同士を電線によって電気的に接続して構成された電子機器に適用することが可能であり、例えば、図7A～Dに示すそれぞれのタイプの携帯電話等に適用することができる。

[0024] 本実施形態の電子機器11は、各筐体12，13のハーネスとの接続部15A，16Aを、これらの接続部15A，16Aを結ぶ線と筐体移動方向10とが平行にならない位置に配置したことによって、これらの接続部15A，16Aに図2A～Cに示すハーネス17の各接続部15B，16Bを接続してハーネス17を図1に示すハーネス配線位置14に配置して筐体間を電気的に接続し、筐体13をスライドさせた場合に、ハーネス17の極細同軸ケーブル18を、図9の配線パターンの場合よりも大きな曲率半径で屈曲させることができる。

図9に示す配線パターンは、筐体移動方向10と各接続部8，9を結ぶ線とが平行であるので、ハーネスを配線して筐体をスライドさせた場合に、筐体間のスペースでケ

ーブルの曲率半径が制限されてしまうため、このスペースが小さくなると、ハーネスが屈曲できなくなる。この為、従来スライド型の筐体に使用されていない。

一方、図1に示す本実施形態の電子機器11では、ハーネス17を図1に示すハーネス配線位置14に配置することで、ハーネス17の極細同軸ケーブル18がスライド面上にU字形に配置され、筐体のスライドに際して大きな曲率半径で屈曲する。

[0025] その結果、本実施形態のスライドタイプの電子機器11は、高さ3mm以下のスペースで極細同軸ケーブルハーネスを使用することができる。

このように、本実施形態の電子機器11は、極細同軸ケーブルアセンブリが可能となるので、従来のFPCを筐体間配線材として用いたものと比べ、伝送特性や耐ノイズ特性を向上させることができる。

[0026] 図3及び図4は、本発明の第2実施形態を示す図であり、図3はハーネスの要部正面図、図4は斜視図である。

本実施形態は、多数本の極細同軸ケーブル18のそれぞれの線長を変えたハーネス19を用いていることを特徴とし、その他の構成要素は前記第1実施形態と同じとすることができる。

[0027] 本実施形態では、前述した第1実施形態と同様の効果を得ることができ、さらに、多数本の極細同軸ケーブル18のそれぞれの線長を変えたハーネス19を用いたことによって、ケーブル同士の重なり部をずらすことができ、その結果、ケーブル同士の摩擦による断線を無くすことが可能となる。

[0028] 図5及び図6は、本発明の第3実施形態を示す図であり、図5は極細同軸ケーブル18の外部導体の巻き方向を示す拡大図、図6はハーネス20の正面図である。

本実施形態は、ハーネス20を構成する極細同軸ケーブル18の外部導体をすべて同一方向の横巻きに揃えたことを特徴としている。

[0029] 本実施形態では、前述した第1実施形態と同様の効果を得ることができ、さらに、ハーネス20を構成する極細同軸ケーブル18の外部導体をすべて同一方向の横巻きに揃えたことによって、ケーブル自体に捻りが加わり、図6に示すように、自然にテープ形状を保持することができ、屈曲時のストレスを緩和できる。

実施例

[0030] [実施例1]

極細同軸ケーブルとして、外径0．24mmのAWG46を用い、2つの接続部(コネクタ)間に長さ65mmの該ケーブルを40本接続して、図2A～Cに示す構造のハーネスを作製した。

このハーネスを、図1に示すように、筐体スライド方向と直交する方向に各コネクタが20mmずれた状態で配線した。このときのケーブルの曲率半径は5mm以上となった。

また、スライド部分のケーブル収納高さは3mmとした。

この状態で、筐体を連続的にスライドさせ、ケーブルを屈曲させ、破断に至るまでのスライド回数を調べた。スライド試験の条件は、スライド間隔が30mm、スピードが30回／分とした。

その結果、本実施例のハーネスは、10万回以上スライドを加えてもケーブルの破断は生じなかった。

[0031] [実施例2]

実施例1と同様であるが、極細同軸ケーブルの長さを65mm～112mmの範囲で変化させ、図3に示すハーネスを作製し、このハーネスを用いて実施例1と同様にスライド試験を行った。

その結果、本実施例のハーネスは、10万回以上スライドを加えてもケーブルの破断は生じなかった。

[0032] [比較例]

実施例1と同じ構造のハーネスを用い、これを図9、図10A～Cに示すように、各コネクタを結ぶ線が筐体スライド方向と平行となるように配線した。ハーネスのケーブルは、スライド部分のケーブル収納高さ(3mm)で屈曲され、このときのケーブルの曲率半径は1．5mmとなった。

この状態で、実施例1の場合と同様のスライド試験を行った。その結果、比較例のケーブルは、平均(n＝5)8124回で破断が生じた。

請求の範囲

[1] 回路を有する複数の筐体が相対移動可能に取り付けられ、これらの筐体内の回路同士を電線によって電気的に接続して構成された電子機器であって、

前記電線は、多数本の電線の両端に接続部を有するハーネス構造を有し、前記筐体のハーネスとの接続部は、これらの接続部を結ぶ線と前記複数の筐体の移動方向とが平行にならない位置に配置されている電子機器。

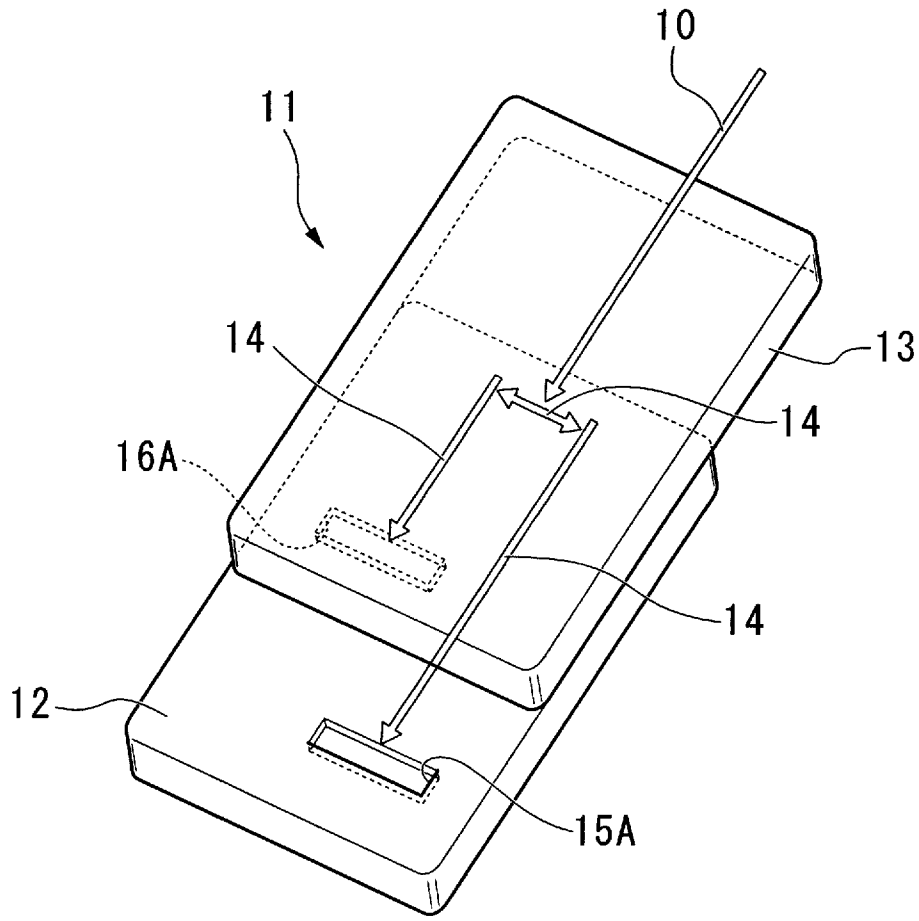
[2] 前記電線は、少なくとも1本の極細同軸ケーブルを含む請求項1に記載の電子機器。

[3] 前記複数の筐体は、第1の筐体と、該第1の筐体にスライド可能に取り付けられた第2の筐体とを含む請求項1に記載の電子機器。

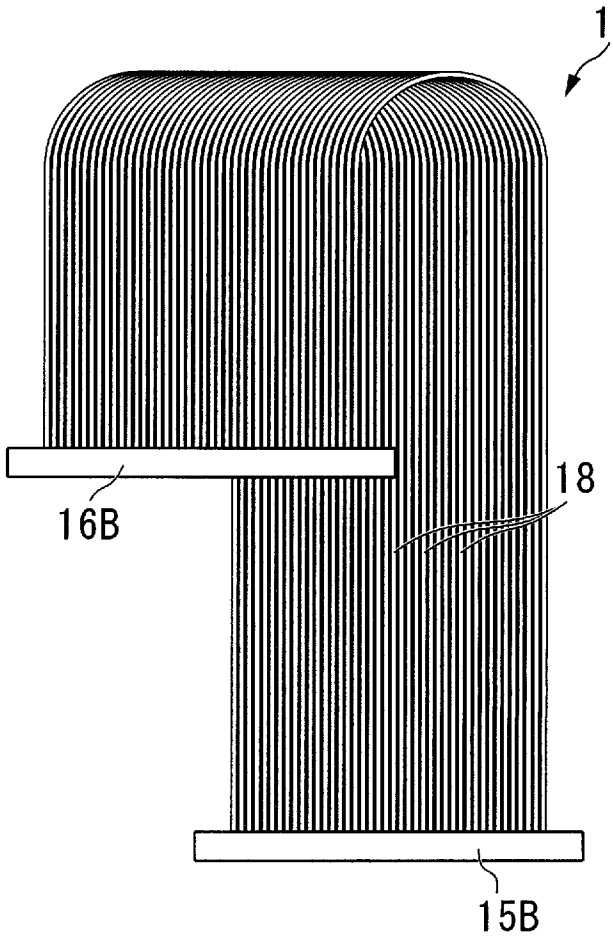
[4] 前記ハーネスの前記多数本の電線のそれぞれの線長が異なる請求項1に記載の電子機器。

[5] 多数本の電線の両端に接続部を有するハーネス構造を有し、請求項1に記載の電子機器における筐体内の回路同士を電気的に接続するために用いる電子機器配線用ハーネス。

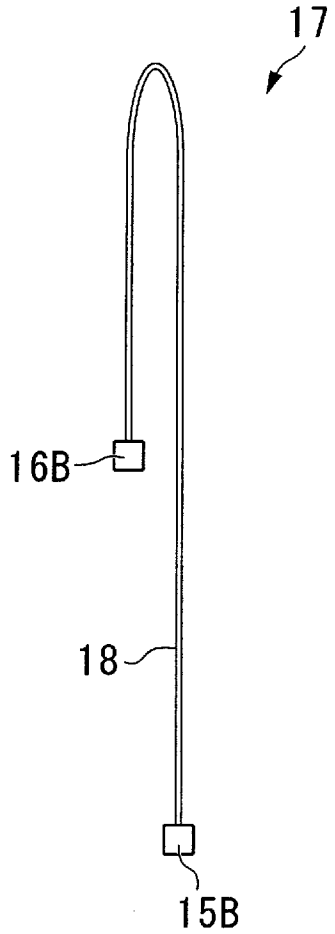
[図1]



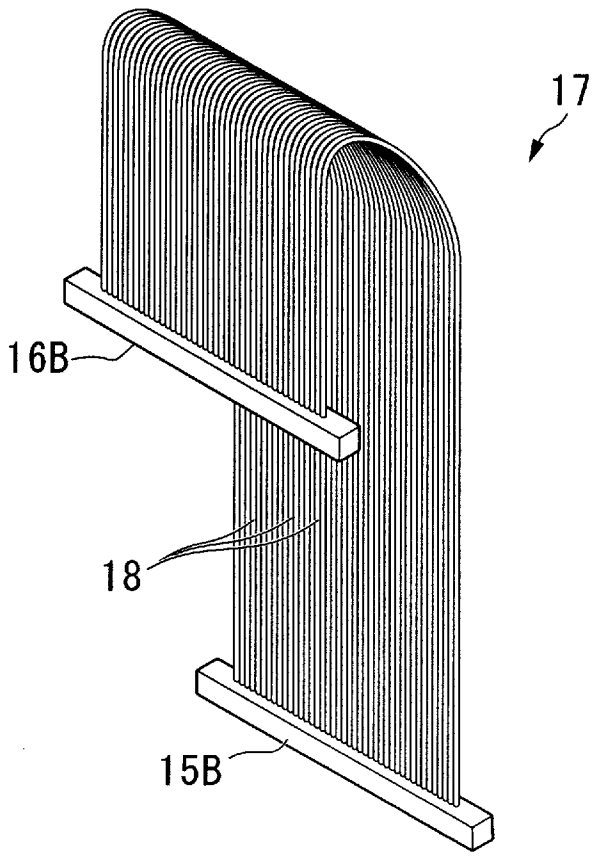
[図2A]



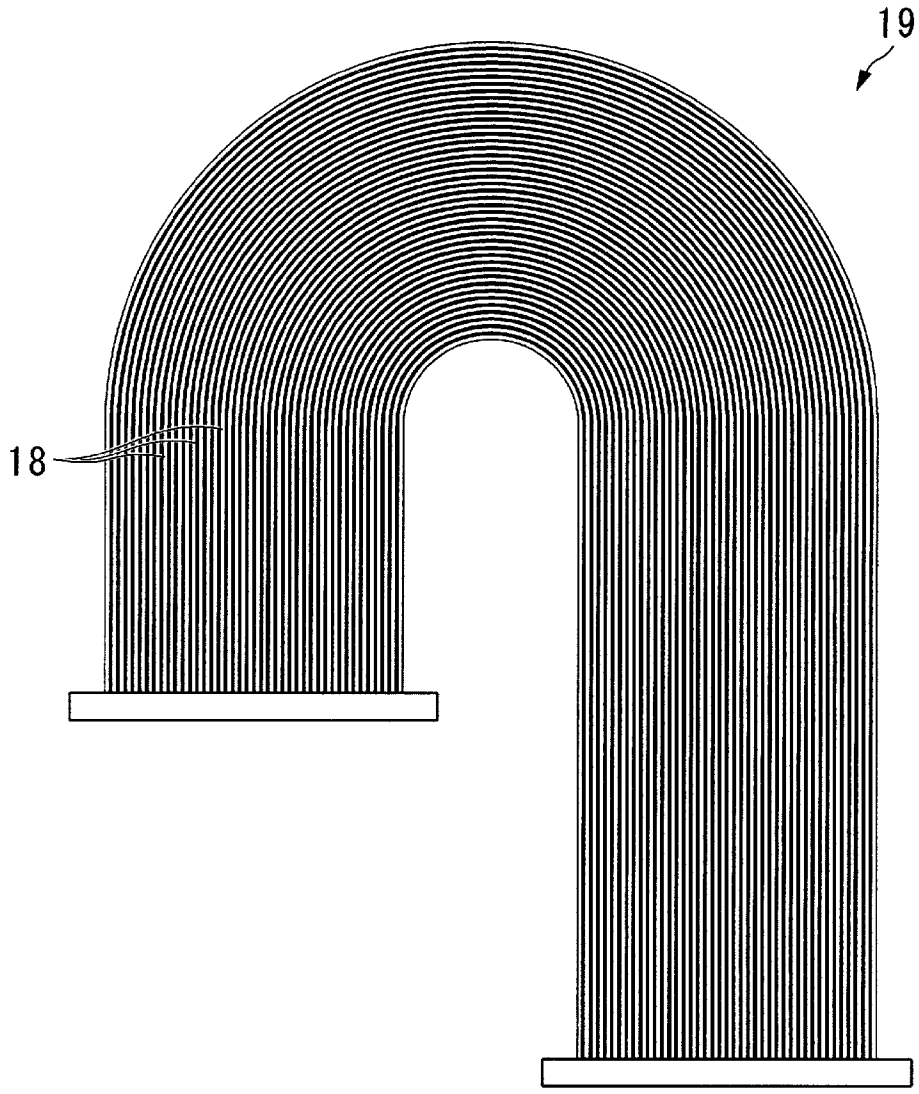
[図2B]



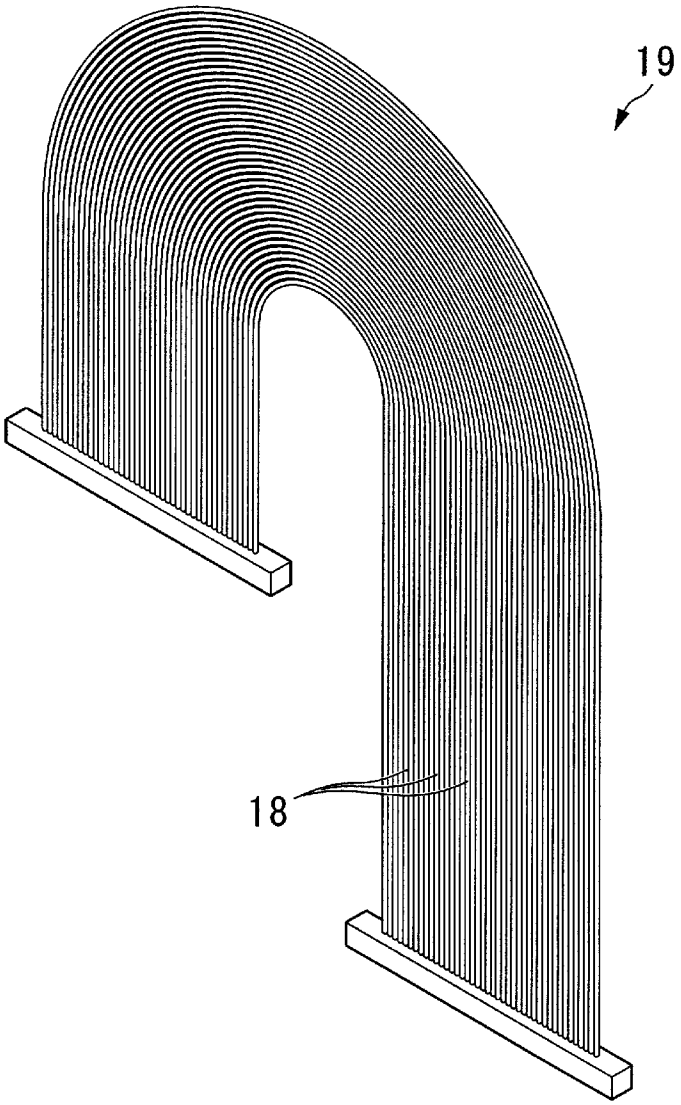
[図2C]



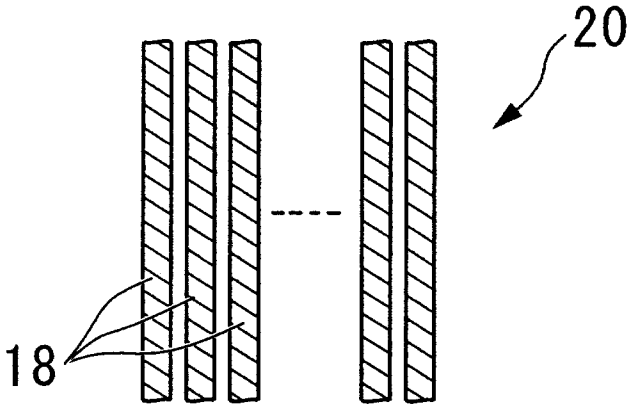
[図3]



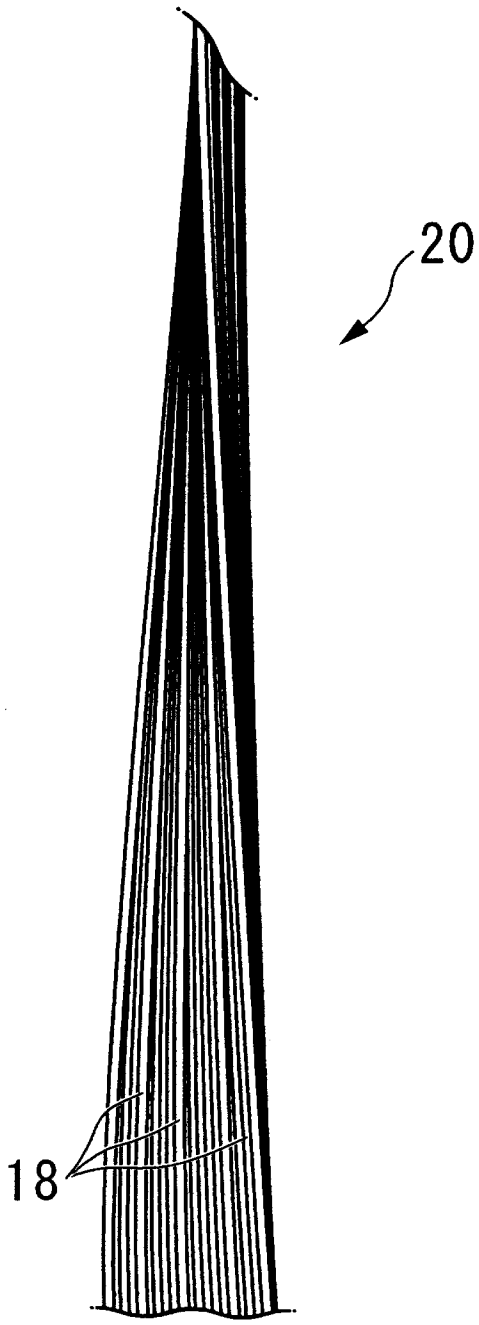
[図4]



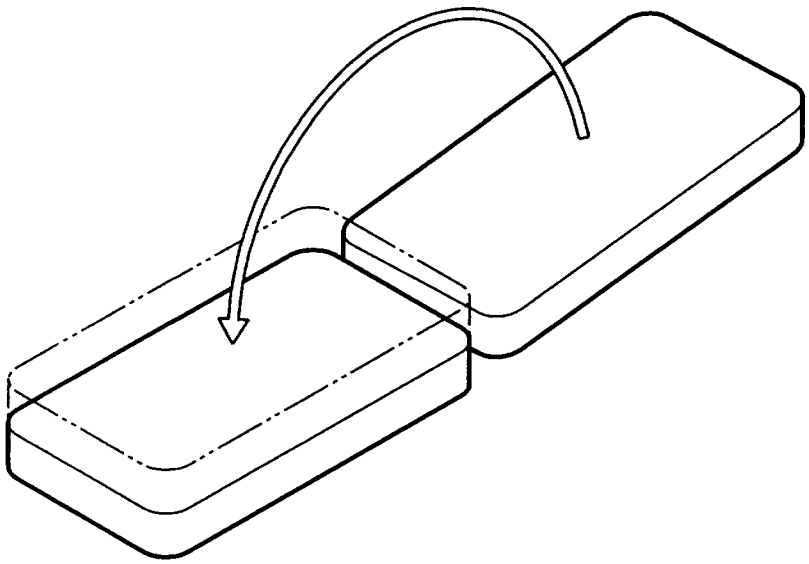
[図5]



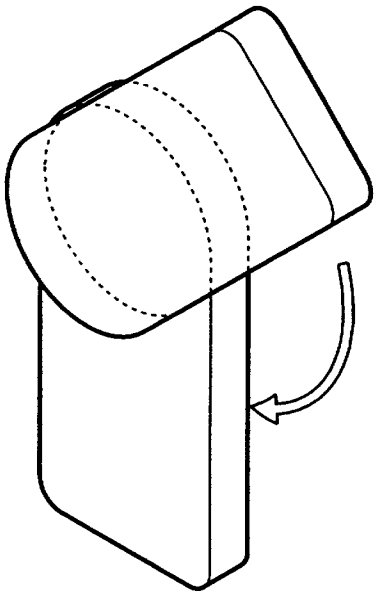
[図6]



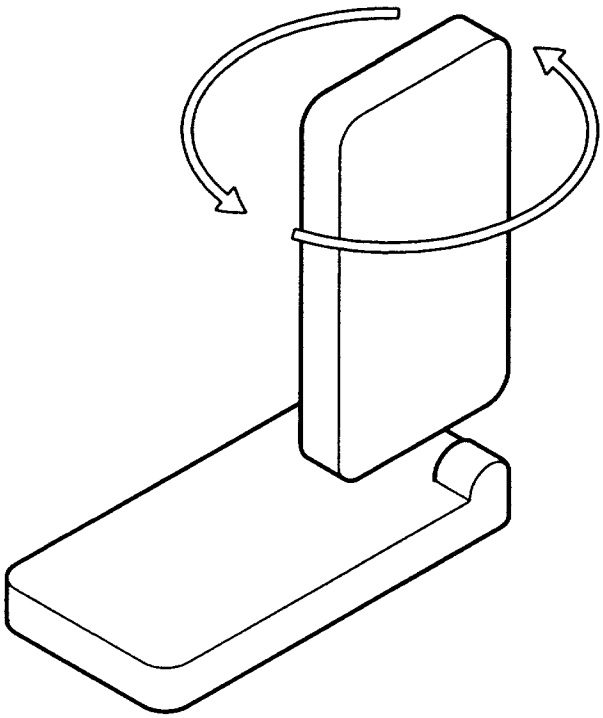
[図7A]



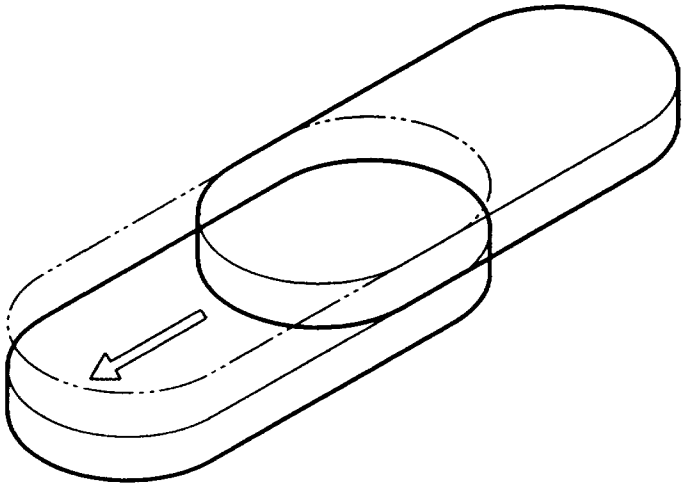
[図7B]



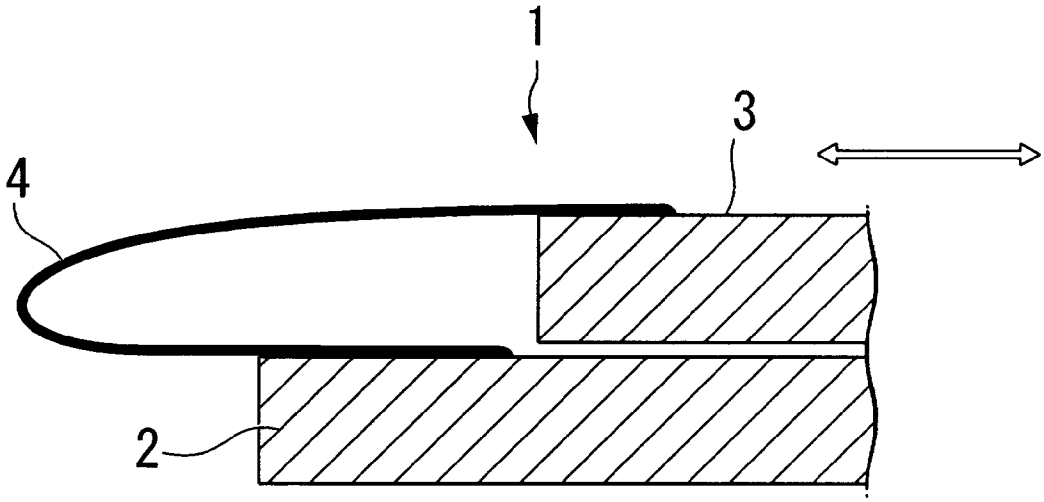
[図7C]



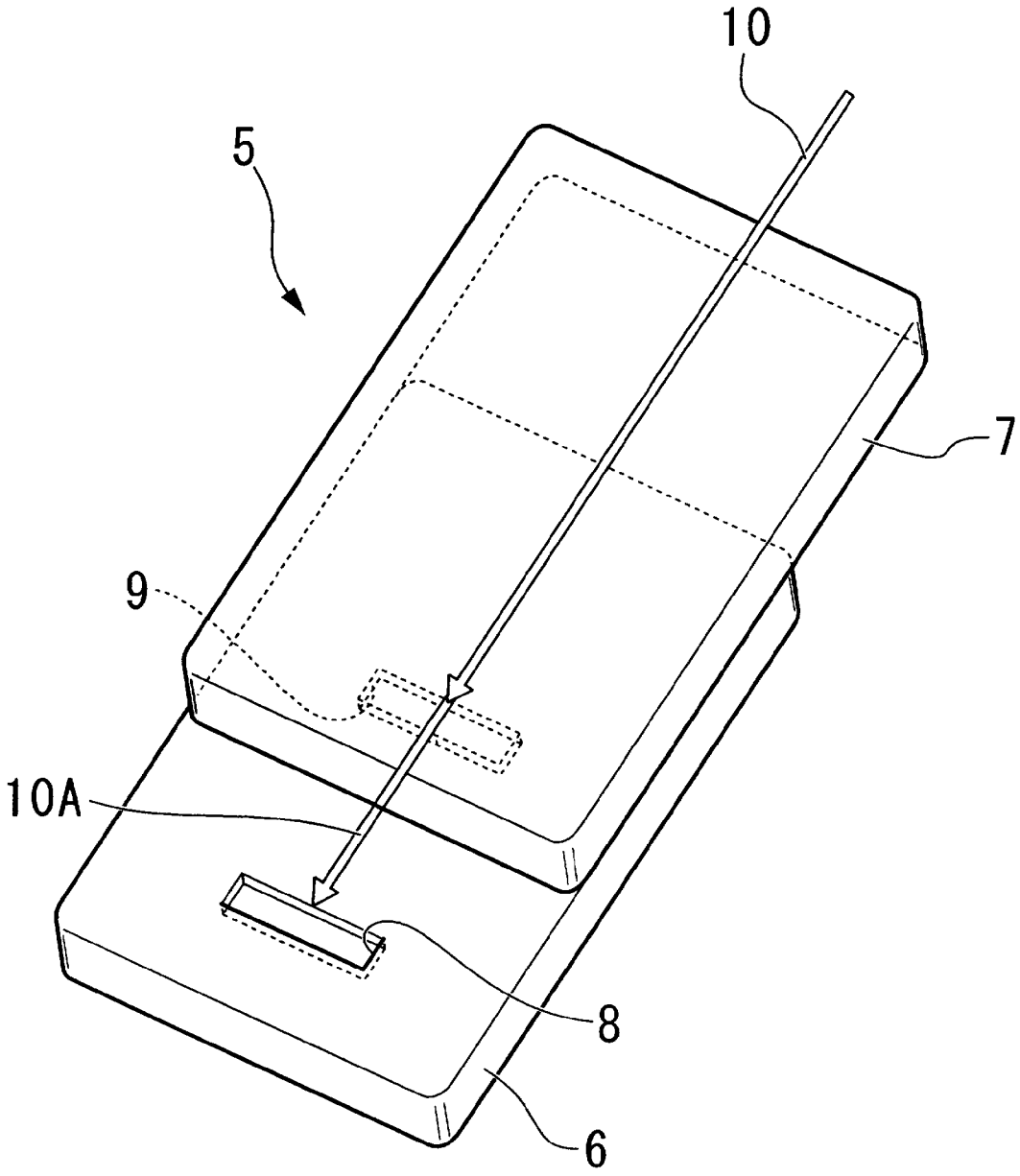
[図7D]



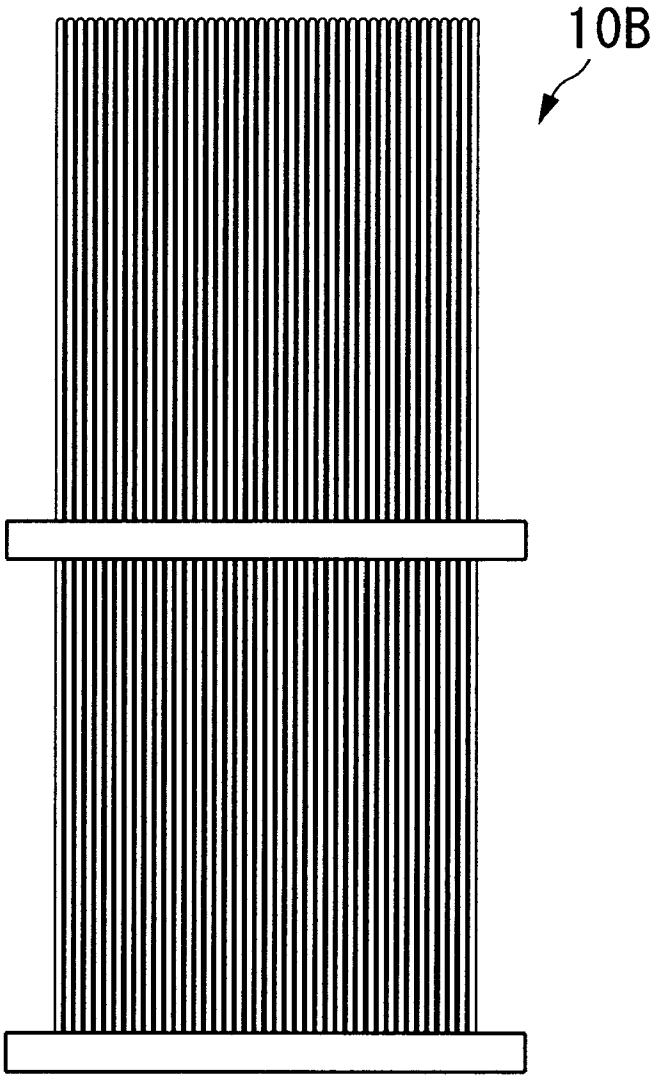
[図8]



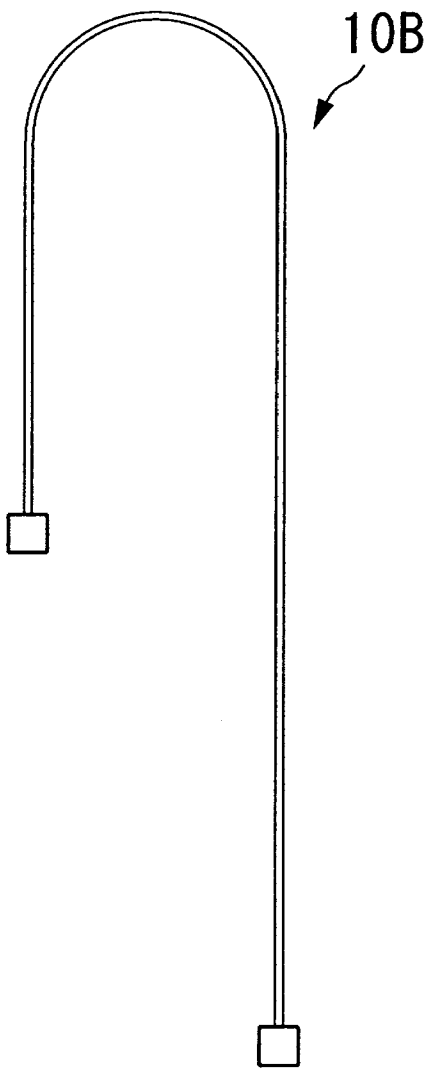
[図9]



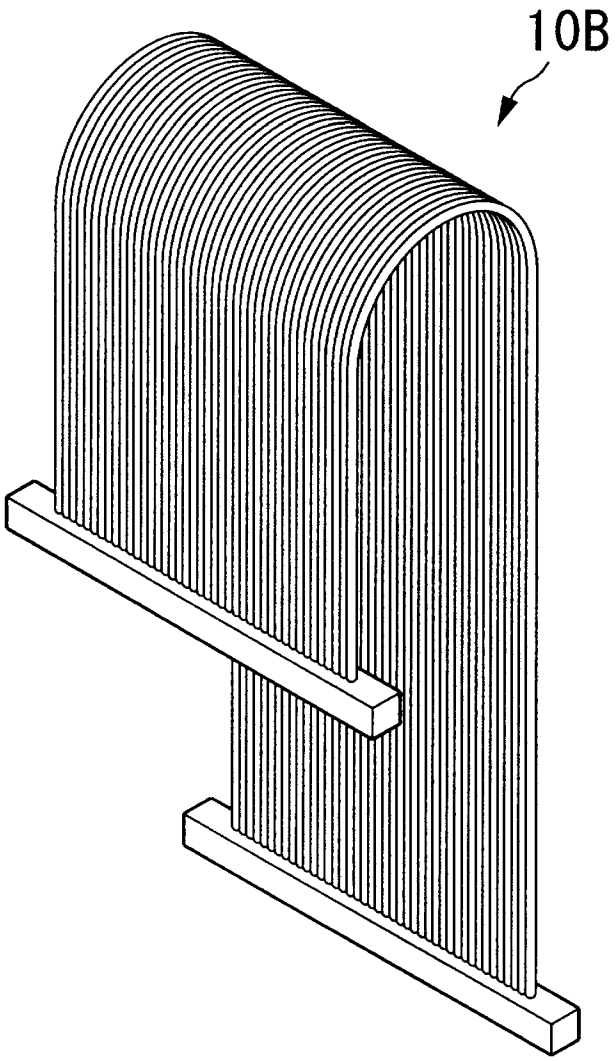
[図10A]



[図10B]



[図10C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/051313

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H05K5/02(2006.01)i, *H01B7/00*(2006.01)i, *H01B11/20*(2006.01)i, *H01R9/05*(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)
H05K5/02, H01B7/00, H01B11/20, H01R9/05

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 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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 Y	JP 2003-46275 A (Fujitsu Ltd.), 14 February, 2003 (14.02.03), Par. Nos. [0042] to [0044]; Figs. 20 to 22 & US 2004/160748 A1 & EP 1416781 A1 & WO 03/13205 A1 & CN 1537408 A	1,2,4,5 3
Y	JP 2003-319042 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 November, 2003 (07.11.03), Par. Nos. [0043] to [0047]; Figs. 8, 9 & US 2005/221873 A1 & EP 1499093 A1 & WO 03/92251 A1 & CN 1650600 A	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	Date of mailing of the international search report
27 March, 2008 (27.03.08)	08 April, 2008 (08.04.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/051313

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-195313 A (Fujitsu Ltd.), 15 July, 1992 (15.07.92), Page 3, lower right column, lines 9 to 19; Fig. 4 (Family: none)	3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／０５１３１３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H05K5/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B11/20(2006.01)i, H01R9/05(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H05K5/02, H01B7/00, H01B11/20, H01R9/05

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	１９７１－２００８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００８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	関連する請求の範囲の番号
X	JP 2003-46275 A (富士通株式会社) 2003.02.14, 【0042】-【0044】, 【図20】-【図22】 & US 2004/160748 A1 & EP 1416781 A1 & WO 03/13205 A1 & CN 1537408 A	1,2,4,5
Y		3
Y	JP 2003-319042 A (松下電器産業株式会社) 2003.11.07, 【0043】-【0047】, 【図8】, 【図9】 & US 2005/221873 A1 & EP 1499093 A1 & WO 03/92251 A1 & CN 1650600 A	3
Y	JP 4-195313 A (富士通株式会社) 1992.07.15, 第３ページ右下欄第９－19行、第４図（ファミリーなし）	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 ２７．０３．２００８	国際調査報告の発送日 ０８．０４．２００８
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｓ　８６１３ 森林　克郎 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３９１