

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4829263号  
(P4829263)

(45) 発行日 平成23年12月7日(2011.12.7)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

(51) Int.Cl.

H04M 1/02 (2006.01)  
H05K 7/00 (2006.01)

F 1

H04M 1/02  
H05K 7/00C  
M

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-43338 (P2008-43338)  
 (22) 出願日 平成20年2月25日 (2008.2.25)  
 (65) 公開番号 特開2009-201058 (P2009-201058A)  
 (43) 公開日 平成21年9月3日 (2009.9.3)  
 審査請求日 平成22年9月17日 (2010.9.17)

(73) 特許権者 000005223  
 富士通株式会社  
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
 1号  
 (74) 代理人 100094330  
 弁理士 山田 正紀  
 (74) 代理人 100109689  
 弁理士 三上 結  
 (72) 発明者 山口 茂  
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
 1号 富士通株式会社内  
 (72) 発明者 山口 慎吾  
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
 1号 富士通アドバンストテクノロジ株式  
 会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】防水型電子機器

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

底板と、天板と、該底板および該天板の周囲を取り囲んで該底板および該天板と共同して内部空間を形成する側壁とを有し、該側板の少なくとも一部を前記底板側の立壁と前記天板側の垂壁とに分割した複数の部材を含んで形成された筐体と、

前記立壁の上端面に一面が貼着され該立壁に沿って延びる第1の両面テープと、

前記垂壁の下端面に一面が粘着され該垂壁に沿って延びる第2の両面テープと、

前記立壁と前記垂壁との間を通過して前記筐体の内外に延在するケーブルとを備え、

前記ケーブルが、

複数本の信号線と、

少なくとも、前記立壁と前記垂壁とに挟まれた部分に配置された、前記複数本の信号線を取り囲んで該立壁および該垂壁が延在する方向に扁平なチューブとを有し、

前記第1の両面テープおよび前記第2の両面テープが、前記ケーブルが前記立壁と前記垂壁とに挟まれた部分では前記チューブ外面に粘着するとともに該チューブに隣接する部分では互いに粘着して該チューブ外周を水密に保つものであることを特徴とする防水型電子機器。

## 【請求項 2】

前記ケーブルが、更に、少なくとも該ケーブルが前記立壁と前記垂壁との挟まれた部分において前記チューブ内部に配置された、前記複数本の信号線を取り囲んで該複数本の信号線全体を扁平な形状に拘束する拘束部品を有することを特徴とする請求項1記載の防水

10

20

型電子機器。

【請求項 3】

前記立壁および前記垂壁の、前記ケーブルが通過する部分に、該部分の両側の部分と比べ壁の高さが減ぜられた窪み形状を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の防水型電子機器。

【請求項 4】

前記チューブが、防水性の軟質素材からなることを特徴とする請求項 1 から 3 のうちのいずれか 1 項記載の防水型電子機器。

【請求項 5】

前記両面テープ基材が、加圧により厚さを減じる素材からなることを特徴とする請求項 1 から 4 のうちのいずれか 1 項記載の防水型電子機器。

【請求項 6】

第 1 の底板と、第 1 の天板と、該第 1 の底板および該第 1 の天板の周囲を取り囲んで該第 1 の底板および該第 1 の天板と共同して内部空間を形成する第 1 の側壁とを有し、該第 1 の側板の少なくとも一部を前記第 1 の底板側の第 1 の立壁と前記第 1 の天板側の第 1 の垂壁とに分割した複数の部材を含んで形成された第 1 の筐体と、

前記第 1 の立壁の上端面に一面が貼着され該第 1 の立壁に沿って延びる第 1 の両面テープと、

前記第 1 の垂壁の下端面に一面が粘着され該第 1 の垂壁に沿って延びる第 2 の両面テープと、

第 2 の底板と、第 2 の天板と、該第 2 の底板および該第 2 の天板の周囲を取り囲んで該第 2 の底板および該第 2 の天板と共同して内部空間を形成する第 2 の側壁とを有し、該第 2 の側板の少なくとも一部を前記第 2 の底板側の第 2 の立壁と前記第 2 の天板側の第 2 の垂壁とに分割した複数の部材を含んで形成された第 2 の筐体と、

前記第 2 の立壁の上端面に一面が貼着され該第 2 の立壁に沿って延びる第 3 の両面テープと、

前記第 2 の垂壁の下端面に一面が粘着され該第 2 の垂壁に沿って延びる第 4 の両面テープと、

前記第 1 の立壁と前記第 1 の垂壁との間を通過して前記第 1 の筐体の内部から外部に延在し、さらに、前記第 2 の立壁と前記第 2 の垂壁との間を通過して前記第 2 の筐体の内部にまで延在するケーブルとを備え、

前記ケーブルが、

複数本の信号線と、

前記複数本の信号線を取り囲み、少なくとも、前記第 1 の立壁と前記第 1 の垂壁とに挟まれた部分と前記第 2 の立壁と前記第 2 の垂壁とに挟まれた部分との双方において扁平に形成されたチューブを有し、

前記第 1 の両面テープおよび前記第 2 の両面テープが、前記ケーブルが前記第 1 の立壁と前記第 1 の垂壁とに挟まれた部分では前記チューブ外面に粘着するとともに該チューブに隣接する部分では互いに粘着して該チューブ外周を水密に保つものであり、

前記第 3 の両面テープおよび前記第 4 の両面テープが、前記ケーブルが前記第 2 の立壁と前記第 2 の垂壁とに挟まれた部分では前記チューブ外面に粘着するとともに該チューブに隣接する部分では互いに粘着して該チューブ外周を水密に保つものであることを特徴とする防水型電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筐体とその筐体の内外に延びるケーブルとを有する防水型電子機器に関する

。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

近年、例えば携帯電話機など様々な電子機器に防水タイプのものが登場してきている。

#### 【0003】

ここで、携帯電話機を例に挙げると、本体ユニットとその本体ユニットに対し開閉自在な表示ユニットとを備えた携帯電話機の場合、本体ユニットと表示ユニットとの間を信号線で接続して信号を送受する必要があり、このため、この信号線は本体ユニットの筐体から一旦外に出て再び表示ユニットの筐体内に入るという配線ルートを取ることになる。このため、このタイプの携帯電話機に防水性を付与しようとしたとき、信号線が筐体の壁と重なる部分に如何なる防水構造をもたせるかが問題となる。

#### 【0004】

この部分の、従来の防水構造としては、ゴムなどと一体成形したフレキシブルケーブルを採用すること、あるいは、ゴムや両面テープでフレキシブルケーブルを挟み込む構造を採用すること、あるいは、筐体の、信号線を通した穴をシール剤で密封する構造を採用することなどが行なわれている。

#### 【0005】

しかしながら、ゴムの使用は、厚みが薄いフレキシブルケーブルには適用することができるものの、ばらばらな複数本の信号線の場合は、信号線間に隙間が生じ止水が確実ではない。また、信号線を通した穴をシール剤で密封する構造は、束になった複数本の信号線の場合、それらの信号線間にもシール剤を確実に流れ込ませる必要があるが、それらの信号線間にシール剤が確実に流れ込んで密封されたかどうかの確認が容易ではなく、防水の信頼性を高めることが難しい。

#### 【0006】

特許文献1には、フレキシブルケーブルとシール剤とを組み合わせた防水構造が開示されているが、フレキシブルケーブルを採用することによってのみ信頼性の高い防水構造を実現できるのであって、ばらばらな複数本の信号線を採用するときの問題点を解決したものではない。

#### 【0007】

フレキシブルケーブルの場合、例えば携帯電話機の本体ユニット内の互いに隣接した複数のポイントと表示ユニット内の互いに隣接した複数のポイントとの間を接続するような場合は都合がよいが、本体ユニット内の、互いに離れた複数のポイントと表示ユニット内の、これも互いに離れた複数のポイントとの間を接続するような場合は、独立した複数本の信号線を用い、本体ユニットと表示ユニットとの間だけほぼ一体的に配線する構造の方が防水性の点を除き有利である。

#### 【特許文献1】特開2006-93510号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

本発明は、上記事情に鑑み、独立した複数本の信号線を用い、かつ防水構造を備えた防水型電子機器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】

#### 【0009】

本発明の防水型電子機器は、

底板と、天板と、底板および天板の周囲を取り囲んで底板および天板と共同して内部空間を形成する側壁とを有し、側板の少なくとも一部を底板側の立壁と天板側の垂壁とに分割した複数の部材を含んで形成された筐体と、

立壁の上端面に一面が貼着され立壁に沿って延びる第1の両面テープと、

垂壁の下端面に一面が粘着され垂壁に沿って延びる第2の両面テープと、

立壁と垂壁との間を通過して筐体の内外に延在するケーブルとを備え、

上記ケーブルが、

複数本の信号線と、

少なくとも、立壁と垂壁とに挟まれた部分に配置された、複数本の信号線を取り囲んで

10

20

30

40

50

立壁および垂壁が延在する方向に扁平なチューブとを有し、

上記第1の両面テープおよび上記第2の両面テープが、ケーブルが立壁と垂壁とに挟まれた部分ではチューブ外面に粘着するとともにチューブに隣接する部分では互いに粘着してチューブ外周を水密に保つものであることを特徴とする。

#### 【0010】

本発明の防水型電子機器は、チューブの中に複数本の信号線を通し、そのチューブを筐体の壁の部分では扁平な形状として、第1および第2の両面テープで粘着させる構造のものであり、複数の信号線であってもチューブの中に通して扁平な形状とすることによりフレキシブルケーブルに近い取り扱いが可能となり、十分な扁平度となるように扁平にして両面テープで挟むことにより防水構造とすることができます。

10

#### 【0011】

ここで、本発明の防水型電子機器において、上記ケーブルが、更に、少なくともそのケーブルが立壁と垂壁との挟まれた部分においてチューブ内部に配置された、複数本の信号線を取り囲んでそれら複数本の信号線全体を扁平な形状に拘束する拘束部品を有することが好ましい。

#### 【0012】

上記の拘束部品を介する構造の場合、その拘束部品によりケーブルの扁平度を規定の扁平度に保持することができるとともに、その拘束部品を取り巻くチューブについてもしわの発生等を防止し規定の形状を維持させることができ、したがってケーブルの形状のばらつきを抑えて防水性能の信頼性が向上する。

20

#### 【0013】

また、本発明の防水型電子機器において、立壁および垂壁の、ケーブルが通過する部分に、その部分の両側の部分と比べ壁の高さが減ぜられた窪み形状を有することが好ましい。

#### 【0014】

ケーブルを扁平形状に保ってもそのケーブルにはある程度の厚みがある。そこで、立壁および垂壁の、ケーブルが通過する部分に窪み形状を形成することにより、一層安定した防水構造を保つことができる。

#### 【0015】

ここで、上記チューブが、防水性の軟質素材からなることが好ましい。

30

#### 【0016】

チューブを軟質素材で形成すると十分な扁平形状を容易に形成することができる。

#### 【0017】

また、上記両面テープ基材が、加圧により厚さを減じる素材からなることが好ましい。

#### 【0018】

両面テープ基材が加圧により厚さを減する素材からなる場合、両面テープが扁平形状のチューブの周りに馴染み易く、防水性能の向上に役立つ。

#### 【0019】

また、本発明の防水型電子機器は、2つの筐体を持つ電子機器に好適である。

#### 【0020】

このような構造を持つ本発明の防水型電子機器は、

第1の底板と、第1の天板と、第1の底板および第1の天板の周囲を取り囲んで第1の底板および第1の天板と共同して内部空間を形成する第1の側壁とを有し、第1の側板の少なくとも一部を第1の底板側の第1の立壁と第1の天板側の第1の垂壁とに分割した複数の部材を含んで形成された第1の筐体と、

第1の立壁の上端面に一面が貼着されその第1の立壁に沿って延びる第1の両面テープと、

第1の垂壁の下端面に一面が粘着されその第1の垂壁に沿って延びる第2の両面テープと、

第2の底板と、第2の天板と、第2の底板および第2の天板の周囲を取り囲んで第2の

40

50

底板および第2の天板と共同して内部空間を形成する第2の側壁とを有し、第2の側板の少なくとも一部を第2の底板側の第2の立壁と第2の天板側の第2の垂壁とに分割した複数の部材を含んで形成された第2の筐体と、

第2の立壁の上端面に一面が貼着されその第2の立壁に沿って延びる第3の両面テープと、

第2の垂壁の下端面に一面が粘着されその第2の垂壁に沿って延びる第4の両面テープと、

第1の立壁と第1の垂壁との間を通過して第1の筐体の内部から外部に延在し、さらに、第2の立壁と第2の垂壁との間を通過して第2の筐体の内部にまで延在するケーブルとを備え、

10

上記ケーブルが、

複数本の信号線と、

それら複数本の信号線を取り囲み、少なくとも、第1の立壁と第1の垂壁とに挟まれた部分と第2の立壁と第2の垂壁とに挟まれた部分との双方において扁平に形成されたチューブを有し、

第1の両面テープおよび第2の両面テープが、ケーブルが第1の立壁と第1の垂壁とに挟まれた部分ではチューブ外面に粘着するとともにチューブに隣接する部分では互いに粘着してチューブ外周を水密に保つものであり、

第3の両面テープおよび第4の両面テープが、ケーブルが第2の立壁と第2の垂壁とに挟まれた部分ではチューブ外面に粘着するとともにチューブに隣接する部分では互いに粘着してチューブ外周を水密に保つものであることを特徴とする。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0021】

以上の本発明によれば、筐体の内外に延びる複数本の信号線を有する電子機器についても、十分な防水性能を付与することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0022】

以下、本発明の実施形態について説明する。

#### 【0023】

図1は、本発明の防水型電子機器の一実施形態である携帯電話機の外観斜視図である。

30

#### 【0024】

この携帯電話機10は、本体ユニット20と、その本体ユニット20にヒンジ11を介して開閉自在に取り付けられた表示ユニット30とを有する。

#### 【0025】

本体ユニット20には、配列された複数のキー21が備えられており、表示ユニット30には、画像を表示する表示画面31が備えられている。

#### 【0026】

本体ユニット20は、その本体ユニット20の筐体200を備えており、その筐体200には、様々な機能を実行するための電子回路(図示省略)が内蔵されている。また、表示ユニット30も、その表示ユニットの筐体300を備えており、その筐体300にも、表示画面31に画像を表示させたり、その他様々な機能を実行するための電子回路(図示せず)が内蔵されている。本体ユニット20の筐体200内の電子回路と表示ユニット30の筐体300内の電子回路との間は、複数本の信号線を有するケーブル400(図2参照)で互いに接続されている。

40

#### 【0027】

この携帯電話機10は、無線通信を使って電話による通話や電子メールの送受信等を行なう機能を有する。なお、携帯電話機の機能についてはここでの主題ではなく、また基本的な機能は広く知られているため、ここでのこれ以上の説明は省略する。

#### 【0028】

図2、図3は図1に示す携帯電話機の筐体を上ケースと下ケースとに分けて示した分解

50

斜視図である。

【0029】

この携帯電話機10の、本体ユニット20の筐体200は上ケース210と下ケース220とで構成され、これと同様に表示ユニット30の筐体300も上ケース310と下ケース320とで構成されている。ヒンジ11は、本体ユニット20と表示ユニット30の各上ケース211, 311に構成されている。

【0030】

本体ユニット20の上ケース210は、多数のキー21が配列された天板211と、その天板211の周囲から下ケース220に向かって垂下して天板211を取り囲む垂壁221とを有し、一方、下ケース220は、底板221と、その底板221の周囲に立設してその底板221を取り囲む立壁222とを有する。

10

【0031】

また、これと同様に、表示ユニット30の上ケース310は、表示画面31が備えられた天板311と、その天板311の周囲から下ケース320に向かって垂下して天板311を取り囲む垂壁321とを有し、下ケース320は、底板321とその底板321の周囲を立設してその底板321を取り囲む立壁322とを有する。

【0032】

図2に示すように、本体ユニット20の筐体200内と、表示ユニット30の筐体300内との間は、ケーブル400で接続されている。

20

【0033】

図4は、本体ユニットと表示ユニットとの間に延びるケーブルを示した斜視図、図5は、図4に示す矢印A-Aに沿う断面図、図6は、図4に示す矢印B-Bに沿う断面図である。図5(B)は、図5(A)に示すの円R1部分の拡大図である。

20

【0034】

ここには、本体ユニット側の下ケース220の一部と表示ユニット側の下ケース320の一部が示されており、上ケース210, 310(図2参照)は、図示省略されている。

【0035】

下ケース220, 320の立壁222, 322の上端面には、両面テープ223, 323が貼着されており、その両面テープ223, 323の上をケーブル400が通過している。また、図4では、上ケース210, 310は図示省略されているが、上ケース210, 310の垂壁212, 312(図2, 図3参照)の下端面にも両面テープが貼着されており、図4には、この上ケース210, 310の垂壁212, 312の下端面に貼着されている両面テープ213, 313が図示されている。すなわちケーブル400は、本体ユニット20の筐体200の内部から外に出る部分、および外から表示ユニット30の筐体300の内部に入る部分において、上ケース210, 310の垂壁212, 312の下端面の両面テープ213, 313と下ケース220, 320の立壁222, 322の上端面の両面テープ222, 323とに挟まれている。

30

【0036】

ケーブル400は、複数本の細い信号線401と、それらの信号線401を取り囲む薄膜チューブ402とを有する。この薄膜チューブ402は、防水性の軟質素材からなり、垂壁212, 312と立壁222, 322とに挟まれた部分では、図5に示すように、それら垂壁212, 312と立壁222, 322が延在する方向に扁平に形成されている。このチューブ400を挟む両面テープ213, 313; 223, 323は、加圧により厚さを減じる素材(例えはウレタン系素材、又はオレフィン系素材など)からなり、図5に示すように、ケーブル400が垂壁212, 312と立壁222, 322とに挟まれた部分ではチューブ402の外面に粘着するとともに、チューブ402に隣接する部分では互いに粘着してチューブ402の外周を水密に保っている。特に、図5(B)に示すように、チューブ402の扁平の端部402aは、極小の半径の円弧となっており、両面テープ213, 223と密着し、水密性を保っている。尚、図5は、本体ユニット20側の筐体200の断面であるが、表示ユニット30側についても同様である。

40

50

## 【0037】

次に、上記実施形態の変形例について説明する。

## 【0038】

図7は、第1の変形例における、本体ユニット側筐体の下ケースの一部を示す斜視図、図8は、第1の変形例における、ケーブルが筐体の垂壁と立壁に挟まれた部分を示す断面図である。

## 【0039】

下ケース220の立壁222には、ケーブル400(図8参照)が通過する部分に、その部分の両側の部分と比べ立壁の高さが減ぜられた窪み形状222aを有する。図8に示すように、上ケース210の垂壁212についても同様であり、ケーブル400が通過する部分に、その垂壁の高さが減ぜられた窪み形状212aを有する。ケーブル400は、立壁222および垂壁212の、窪み形状222a, 212aの部分を通過し、垂壁221の下端面に貼着された両面テープ213と立壁222の上端面に貼着された両面テープ223に挟まれている。

## 【0040】

このように、垂壁212, 立壁222に窪み形状212a, 222aを形成し、その窪み形状212a, 222aの部分にケーブル400を配置すると、ケーブル400の厚みによる両面テープ213, 223の圧縮が少なくて済み、より信頼性の高い水密構造を実現することができる。

## 【0041】

ここで、窪み形状212a, 222aの深さをh、上下ケースを合わせたときの接着部高さをL、両面テープ厚さ(非圧縮時)をT、両面テープ厚さ(圧縮時)をT<sub>comp</sub>、細線ケーブル直径をd、チューブ膜厚をt、厚み方向の信号線の数をnとしたとき、 $L = 2 \times (h + t + T_{comp}) + n \times d$ の関係があり、この時hは、 $h < T$ となる深さである。

## 【0042】

尚ここでは、本体ユニット側について説明したが、表示ユニット側についても同様である。

## 【0043】

図9は、第2の変形例における、ケーブルが筐体の垂壁と立壁とに挟まれた部分を示す断面図である。

## 【0044】

ここでは、図7, 図8に示す第1の変形例との相違点について説明する。

## 【0045】

この第2の変形例の特徴はケーブル400の構造にあり、この図9に示すケーブル400は、図8に示すケーブルと同様の複数本の信号線401とチューブ402とに加えて、さらに、拘束部品403を備えている。

## 【0046】

この拘束部品403は、ケーブル400が垂壁212と立壁222とに挟まれた部分においてチューブ402の内部に配置され、複数本の信号線401を取り囲んでそれら複数本の信号線を扁平な形状に拘束する役割りを担っている。この拘束部品403は、薄い金属製又は樹脂製のものであり、複数の信号線を全体として規定の扁平度に保持することができ、また、その拘束部品403によってチューブ402のしわの発生が抑えられてチューブ402と両面テープ213, 223との密着性が向上する。

## 【0047】

これにより、チューブの形状の安定性が向上し防水性能の信頼性を一層向上させることができる。

## 【0048】

図10は、本発明が適用された携帯電話機の他の例を示す斜視図、図11は、図10に円R2で示す部分の拡大図である。

10

20

30

40

50

## 【0049】

この携帯電話機10は、図1に示す携帯電話機と同様、本体ユニット20とその本体ユニット20に対しヒンジ11を介して開閉する表示ユニット30とからなる。図1に示す携帯電話機は、本体ユニット20の筐体200が上ケース210と下ケース220とからなり、表示ユニット30の筐体300も上ケース310下ケース320とからなり、ケーブル400は上ケース210, 310と下ケース220, 320とに挟まれる構造となっているが、この図10に示す携帯電話機は、図1に示す携帯電話機における本体ユニット20の上ケースのヒンジ11側の一部分と表示ユニット30の上ケースのヒンジ11側の一部分が一体的に、ヒンジカバー110という別部品で構成されており、ケーブル400は、本体ユニット20および表示ユニット30の下ケース210, 310と、ヒンジカバー110との間に挟まれる構造を有している。他の要素については、図1に示す携帯電話機の場合と同様である。 10

## 【0050】

この図10, 図11に示すように、ケーブルは、必ずしも上ケースと下ケースとに挟まるのではなく、本発明は、底板と、天板と、底板および天板の周囲で取り囲んで底板および天板と共に内部空間を構成する側壁とを有し、その側壁の少なくとも一部を底板側の立壁と天板側の垂壁とに分割した複数の部材で構成された筐体を有する電子機器であれば適用することができる。 20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0051】

【図1】本発明の防水型電子機器の一実施形態である携帯電話機の外観斜視図である。 20

【図2】図1に示す携帯電話機の筐体を上ケースと下ケースとに分けて示した分解斜視図である。

【図3】図1に示す携帯電話機の筐体を上ケースと下ケースとに分けて示した分解斜視図である。

【図4】本体ユニットと表示ユニットとの間に延びるケーブルを示した斜視図である。

【図5】図4に示す矢印A-Aに沿う断面図である。

【図6】図4に示す矢印B-Bに沿う断面図である。

【図7】第1の変形例における、本体ユニット側筐体の下ケースの一部を示す斜視図である。 30

【図8】第1の変形例における、ケーブルが筐体の垂壁と立壁に挟まれた部分を示す断面図である。

【図9】第2の変形例における、ケーブルが筐体の垂壁と立壁とに挟まれた部分を示す断面図である。

【図10】本発明が適用された携帯電話機の他の例を示す斜視図である。

【図11】図10に円R2で示す部分の拡大図である。

## 【符号の説明】

## 【0052】

10 携帯電話機

11 ヒンジ

20 本体ユニット

21 キー

30 表示ユニット

31 表示画面

110 ヒンジカバー

200, 300 筐体

210, 211, 310, 311 上ケース

210, 310, 220 下ケース

211, 311 天板

212, 312 垂壁

40

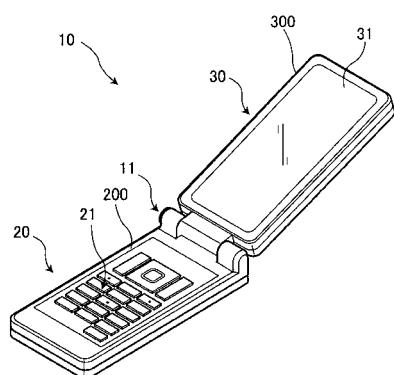
50

2 1 2 a , 2 2 2 a 窪み形状  
 2 1 3 , 3 1 3 , 2 2 3 , 3 2 3  
 2 2 0 , 3 2 0 下ケース  
 2 2 1 , 3 2 1 底板 垂壁  
 2 2 2 , 3 2 2 立壁  
 4 0 0 ケーブル  
 4 0 1 信号線  
 4 0 2 薄膜チューブ  
 4 0 2 a 端部  
 4 0 3 拘束部品

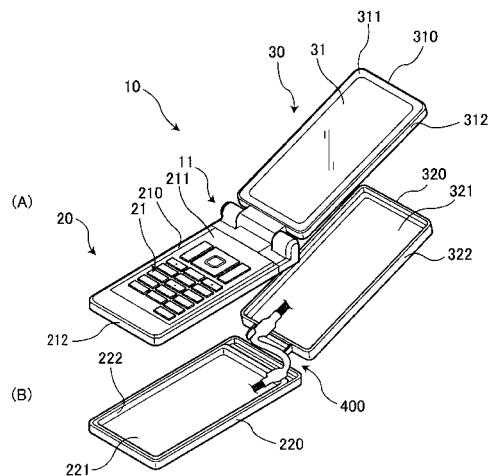
両面テープ

10

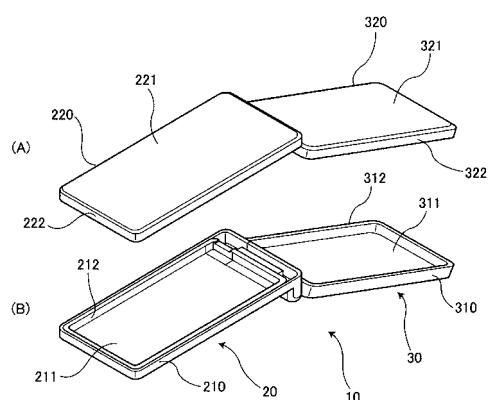
【図1】



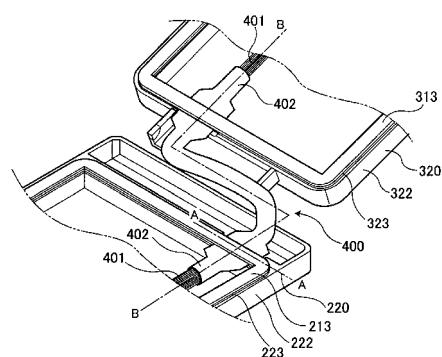
【図2】



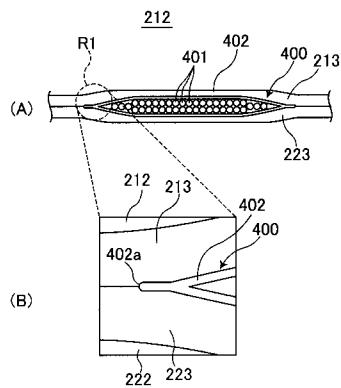
【図3】



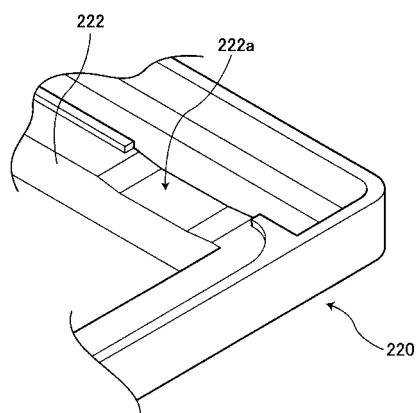
【図4】



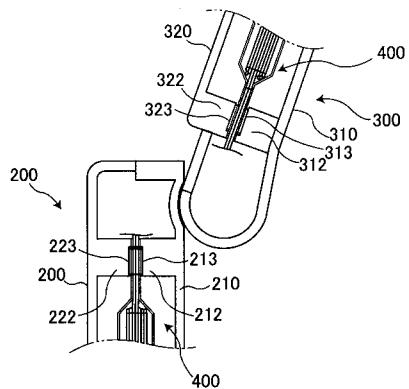
【図5】



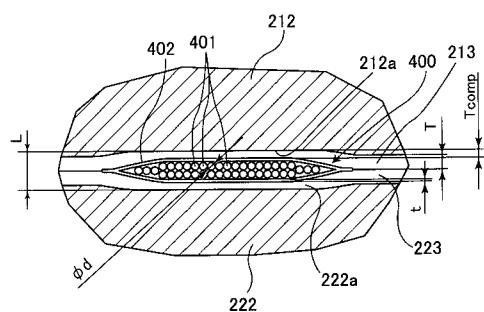
【図7】



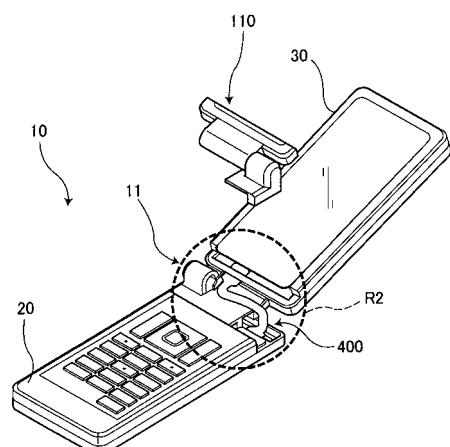
【図6】



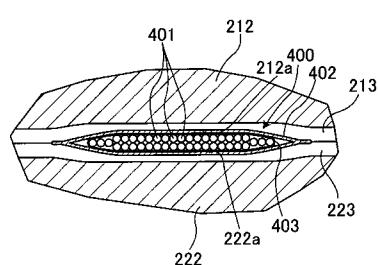
【図8】



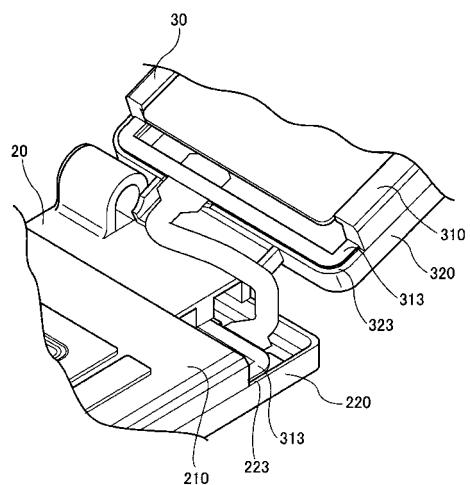
【図10】



【図9】



【図 1 1】



---

フロントページの続き

審査官 松元 伸次

(56)参考文献 特開2005-129573(JP,A)  
特開2009-188488(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 5/00 - 7/00  
H04M 1/02 - 1/23