

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-163067

(P2017-163067A)

(43) 公開日 平成29年9月14日 (2017.9.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05K 1/14 (2006.01)</b>	H05K 1/14 H	5E344
<b>G06F 3/041 (2006.01)</b>	H05K 1/14 J	
<b>G06F 3/044 (2006.01)</b>	G06F 3/041 430	
	G06F 3/044 120	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-47908 (P2016-47908)  
 (22) 出願日 平成28年3月11日 (2016.3.11)

(71) 出願人 000005186  
 株式会社フジクラ  
 東京都江東区木場1丁目5番1号  
 (74) 代理人 110000486  
 とこしえ特許業務法人  
 (72) 発明者 須藤 勇気  
 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  
 Fターム(参考) 5E344 AA02 AA04 AA21 AA28 BB02  
 BB03 BB04 CC05 CC13 CC23  
 CD02 CD12 CD25 CD27 DD06  
 EE16

(54) 【発明の名称】 配線体アセンブリ、配線構造体、及びタッチセンサ

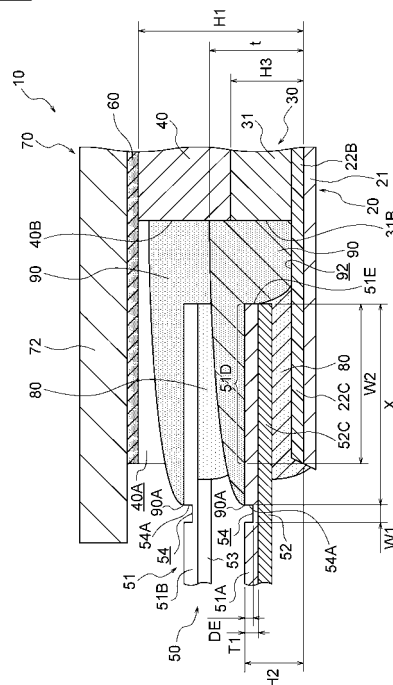
(57) 【要約】

【課題】 接続配線体との接続部の近傍における配線体の強度を安定させる。

【解決手段】 基材51の先端51Eと第2支持樹脂層31の壁面31Bとが相互に離間していることにより、端子部22Cには、第2支持樹脂層31と導電性接着層80とから露出した露出部分が存在しており、少なくとも基材51の先端51Eと第2支持樹脂層31との間に充填され、端子部22Cの露出部分を覆う封止樹脂90を備え、基材51の上面上には、凹状の段差部54Aが形成されている。

【選択図】 図4

図 4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第 1 の樹脂層と、前記第 1 の樹脂層の一方の面に形成された第 1 の端子部と、前記第 1 の端子部が露出するように前記第 1 の樹脂層の前記一方の面に形成された第 2 の樹脂層とを備える配線体と、

基材と、前記基材の一方の面に形成され、前記第 1 の端子部と対向する第 2 の端子部とを備える接続配線体と、

前記第 1 の端子部と前記第 2 の端子部との間に形成され、前記第 1 の端子部と前記第 2 の端子部とを接着する導電性接着層と

を備え、

前記基材の端部と前記第 2 の樹脂層の端部とが相互に離間していることにより、前記第 1 の端子部には、前記第 2 の樹脂層と前記導電性接着層とから露出した露出部分が存在しており、

少なくとも前記基材の前記端部と前記第 2 の樹脂層との間に充填され、前記第 1 の端子部の前記露出部分を覆う封止樹脂を備え、

前記基材の他方の面には、凹状又は凸状の段差部が形成されている配線体アセンブリ。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の配線体アセンブリであって、

前記封止樹脂は、前記基材の前記他方の面において前記段差部まで広がっている配線体アセンブリ。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の配線体アセンブリであって、

前記基材は、前記導電性接着層により前記第 1 の樹脂層の前記一方の面と接着される接着領域を備え、

前記段差部は、前記接着領域の外側に配されている配線体アセンブリ。

## 【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の配線体アセンブリであって、

下記 ( 1 ) 式を満たす配線体アセンブリ。

$$H_1 \leq t \dots (1)$$

但し、 $H_1$  は、前記第 2 の樹脂層の厚さであり、 $t$  は、前記封止樹脂の厚さの最大値である。

## 【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の配線体アセンブリであって、

前記封止樹脂は、前記第 1 の端子部の長手方向に対して交差する方向に延在しており、

前記段差部は、前記封止樹脂が延在する方向に沿って形成されている配線体アセンブリ

。

## 【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の配線体アセンブリであって、

前記第 2 の樹脂層は、前記基材の前記端部が配される切欠き部を有し、

前記切欠き部は隅部を有しており、

前記封止樹脂は、前記隅部に充填されている配線体アセンブリ。

## 【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の配線体アセンブリと、

請求項配線体の少なくとも一方の面に設けられた支持体と

を備える配線構造体。

## 【請求項 8】

請求項 7 に記載の配線構造体を備えるタッチセンサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、配線体アセンブリ、配線構造体、及びタッチセンサに関するものである。

【背景技術】

【0002】

カラープラズマディスプレイパネルの銀電極端子とフレキシブルプリント配線板（以下、FPCという）との接続構造として、銀電極端子の露出部分を樹脂で封止したものが知られている（例えば特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-15042号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

樹脂層と、この樹脂層の面上に形成された端子部とを備える配線体の端子部と、FPC等の接続配線体との接続構造において、配線体の端子部の露出部分を樹脂で封止する場合には、封止樹脂による配線体の補強効果を得ることができる。ここで、封止樹脂を形成する際に樹脂の濡れ広がりが安定しない場合には、封止樹脂の厚さにバラつきが生じることにより、接続配線体との接続部の近傍における配線体の強度にバラつきが生じる。

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、接続配線体との接続部の近傍における配線体の強度を安定させることができる配線体アセンブリ、配線構造体、及びタッチセンサを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

[1]本発明に係る配線体アセンブリは、第1の樹脂層と、前記第1の樹脂層の一方の面に形成された第1の端子部と、前記第1の端子部が露出するように前記第1の樹脂層の前記一方の面に形成された第2の樹脂層とを備える配線体と、基材と、前記基材の一方の面に形成され、前記第1の端子部と対向する第2の端子部とを備える接続配線体と、前記第1の端子部と前記第2の端子部との間に形成され、前記第1の端子部と前記第2の端子部とを接着する導電性接着層とを備え、前記基材の端部と前記第2の樹脂層の端部とが相互に離間していることにより、前記第1の端子部には、前記第2の樹脂層と前記導電性接着層とから露出した露出部分が存在しており、少なくとも前記基材の前記端部と前記第2の樹脂層との間に充填され、前記第1の端子部の前記露出部分を覆う封止樹脂を備え、前記基材の他方の面には、凹状又は凸状の段差部が形成されている。

30

【0007】

[2]上記発明において、前記封止樹脂は、前記基材の前記他方の面において前記段差部まで広がっていてもよい。

【0008】

[3]上記発明において、前記基材は、前記導電性接着層により前記第1の樹脂層の前記一方の面と接着される接着領域を備えてもよく、前記段差部は、前記接着領域の外側に配

40

【0009】

[4]上記発明において、下記(1)式を満たしてもよい。

$$H1 > t \dots (1)$$

但し、H1は、前記第2の樹脂層の厚さであり、tは、前記封止樹脂の厚さの最大値である。

【0010】

[5]上記発明において、前記封止樹脂は、前記第1の端子部の長手方向に対して交差する方向に延在していてもよく、前記段差部は、前記封止樹脂が延在する方向に沿って形成されていてもよい。

50

【0011】

【6】上記発明において、前記第2の樹脂層は、前記基材の前記端部が配される切欠き部を有してもよく、また、前記切欠き部は隅部を有してもよく、さらに、前記封止樹脂は、前記隅部に充填されていてもよい。

【0012】

【7】本発明に係る配線構造体は、上記配線体アSEMBリと、前記配線体の少なくとも一方の面に設けられた支持体とを備える。

【0013】

【8】本発明に係るタッチセンサは、上記配線構造体を備える。

【発明の効果】

10

【0014】

本発明によれば、第1の端子部の露出部分を覆う封止樹脂の厚さのバラつきを抑えることができるので、封止樹脂による第1の樹脂層の補強効果を安定させることができる。従って、接続配線体との接合部の近傍における配線体の強度を安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は本発明の一実施形態に係るタッチセンサを示す平面図である。

【図2】図2はそのタッチセンサを示す分解斜視図である。

【図3】図3は、タッチセンサと接続配線体との接続部を拡大して示す平面図である。

【図4】図4は、図3のVI-VI線に沿った断面図である。

20

【図5】図5は、図3のV-V線に沿った断面図である。

【図6】図6は、第1の配線体と接続配線体との接続方法を説明するための断面図である。

【図7】図7は、第1の配線体と接続配線体との接続方法を説明するための断面図である。

【図8】図8は、第1の配線体と接続配線体との接続方法を説明するための断面図である。

【図9】図9は、比較例に係るタッチセンサと接続配線体との接続部を拡大して示す断面図である。

【図10】図10は、他の実施形態に係るタッチセンサと接続配線体との接続部を拡大して示す断面図である。

30

【図11】図11は、他の実施形態に係るタッチセンサと接続配線体との接続部を拡大して示す断面図である。

【図12】図12は、他の実施形態に係るタッチセンサと接続配線体との接続部を拡大して示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0017】

図1は本発明の一実施形態に係るタッチセンサ10を示す平面図、図2はそのタッチセンサ10を示す分解斜視図、図3は図1のIII-III線に沿った断面図である。

40

【0018】

タッチセンサ10は、投影型の静電容量方式のタッチパネルセンサであり、例えば、表示装置（不図示）等と組み合わせて、タッチ位置を検出する機能を有する入力装置として用いられる。表示装置としては、特に限定されず、液晶ディスプレイ、有機ELディスプレイ、電子ペーパー等を用いることができる。このタッチセンサ10は、相互に対向して配置された検出電極と駆動電極（後述する電極22Aと電極32A）を有しており、この2つの電極の間には、接続配線体50を介して外部回路（不図示）から所定電圧が周期的に印加されている。

【0019】

50

このようなタッチセンサ 10 では、例えば、操作者の指（外部導体）がタッチセンサ 10 に接近すると、この外部導体とタッチセンサ 10 との間でコンデンサ（静電容量）が形成され、2つの電極間の電気的な状態が変化する。タッチセンサ 10 は、2つの電極間の電気的な変化に基づいて、操作者の操作位置を検出することができる。

【0020】

図1及び図2に示すように、タッチセンサ 10 は、配線体アセンブリ 11 と、カバーパネル 70 とを備えている。配線体アセンブリ 11 は、第1の配線体 20 と、第1の配線体 20 の上に設けられた第2の配線体 30 と、第2の配線体 30 の上に設けられた被覆樹脂層 40 と、接続配線体 50 とを備えている。第1の配線体 20、第2の配線体 30、及び被覆樹脂層 40 は、上記表示装置の視認性を確保するために、全体的に透明性（透光性）を有するように構成されている。

10

【0021】

第1の配線体 20 は、矩形状に形成された第1支持樹脂層 21 と、第1支持樹脂層 21 の上面に形成された複数の検出用の電極 22A、複数の引出線 22B、及び複数の端子部 22C とを備えている。

【0022】

第1支持樹脂層 21 は、透明性を有する樹脂材料で構成されている。この透明性を有する樹脂材料としては、たとえば、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、ビニル樹脂、シリコン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂等のUV硬化性樹脂、熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂等を例示することができる。

20

【0023】

電極 22A は、網目形状を有している。それぞれの電極 22A は、図中Y方向に延在しており、複数の電極 22A は、図中X方向に並列されている。それぞれの電極 22A の長手方向一端には引出線 22B の一端が接続されている。それぞれの引出線 22B は、それぞれの電極 22A の長手方向一端から接続配線体 50 との接続部まで延びている。それぞれの引出線 22B の他端には、端子部 22C が設けられており、この端子部 22C が、接続配線体 50 に電気的に接続されている。

【0024】

電極 22A、引出線 22B 及び端子部 22C は、導電性材料（導電性粒子）と、バインダ樹脂と、から構成されている。導電性材料としては、銀や銅、ニッケル、スズ、ビスマス、亜鉛、インジウム、パラジウム等の金属材料や、グラファイト、カーボンブラック（ファーンブラック、アセチレンブラック、ケッチェンブラック）、カーボンナノチューブ、カーボンナノファイバ等のカーボン系材料を挙げることができる。なお、導電性材料として、金属塩を用いてもよい。金属塩としては、上述の金属の塩を挙げることができる。バインダ樹脂としては、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ビニル樹脂、ウレタン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、シリコン樹脂、フッ素樹脂等を例示することができる。このような電極 22A、引出線 22B 及び端子部 22C は、導電性ペーストを塗布して硬化させることで形成されている。このような導電性ペーストの具体例としては、上述の導電性材料及びバインダ樹脂を、水、もしくは溶剤、及び各種添加剤に混合して構成される導電性ペーストを例示することができる。導電性ペーストに含まれる溶剤としては、 $\alpha$ -テルピネオール、ブチルカルビトールアセテート、ブチルカルビトール、1-デカノール、ブチルセルソルブ、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、テトラデカン等を例示することができる。なお、電極 22A、引出線 22B 及び端子部 22C を構成する材料からバインダ樹脂を省略してもよい。

30

40

【0025】

なお、第1の配線体 20 が有する電極 22A の数は、特に限定されず、任意に設定することができる。また、第1の配線体 20 が有する引出線 22B、及び端子部 22C の数は、電極 22A の数に応じて設定される。

【0026】

第2の配線体 30 は、矩形状に形成された第2支持樹脂層 31 と、第2支持樹脂層 31

50

の上面に形成された複数の検出用の電極 3 2 A、複数の引出線 3 2 B、及び複数の端子部 3 2 C とを備えている。第 2 支持樹脂層 3 1 は、第 1 支持樹脂層 2 1 の上面、電極 2 2 A、及び引出線 2 2 B を覆うように形成されている。ここで、第 2 支持樹脂層 3 1 の一辺には矩形状の切欠き部 3 1 A が形成されており、第 1 の配線体 2 0 における接続配線体 5 0 との接続部を含む一部は、切欠き部 3 1 A において第 2 支持樹脂層 3 1 から露出しており、露出している部分が端子部 2 2 C となる。

【 0 0 2 7 】

第 2 支持樹脂層 3 1 は、透明性を有する樹脂材料で構成されている。この透明性を有する樹脂材料としては、たとえば、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、ビニル樹脂、シリコン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂等の UV 硬化性樹脂、熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂等を例示することができる。

10

【 0 0 2 8 】

電極 3 2 A は、網目形状を有している。それぞれの電極 3 2 A は、図中 Y 方向に延在しており、複数の電極 3 2 A は、図中 X 方向に並列されている。それぞれの電極 3 2 A の長手方向一端には引出線 3 2 B の一端が接続されている。それぞれの引出線 3 2 B は、それぞれの電極 3 2 A の長手方向一端から接続配線体 5 0 との接続部まで延びている。それぞれの引出線 3 2 B の他端には、端子部 3 2 C が設けられており、この端子部 3 2 C が、接続配線体 5 0 に電氣的に接続されている。

【 0 0 2 9 】

電極 3 2 A、引出線 3 2 B、及び端子部 3 2 C は、導電性材料（導電性粒子）と、バインダ樹脂と、から構成されている。導電性材料としては、銀や銅、ニッケル、スズ、ビスマス、亜鉛、インジウム、パラジウム等の金属材料や、グラファイト、カーボンブラック（ファネスブラック、アセチレンブラック、ケッチェンブラック）、カーボンナノチューブ、カーボンナノファイバ等のカーボン系材料を挙げることができる。なお、導電性材料として、金属塩を用いてもよい。金属塩としては、上述の金属の塩を挙げることができる。バインダ樹脂としては、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ビニル樹脂、ウレタン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、シリコン樹脂、フッ素樹脂等を例示することができる。このような電極 3 2 A、引出線 3 2 B、及び端子部 3 2 C は、導電性ペーストを塗布して硬化させることで形成されている。このような導電性ペーストの具体例としては、上述の導電性材料及びバインダ樹脂を、水、もしくは溶剤、及び各種添加剤に混合して構成される導電性ペーストを例示することができる。導電性ペーストに含まれる溶剤としては、 $\alpha$ -テルピネオール、ブチルカルビトールアセテート、ブチルカルビトール、1-デカノール、ブチルセルソルブ、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、テトラデカン等を例示することができる。なお、電極 3 2 A、引出線 3 2 B、及び端子部 3 2 C を構成する材料からバインダ樹脂を省略してもよい。

20

30

【 0 0 3 0 】

なお、第 2 の配線体 3 0 が有する電極 3 2 A の数は、特に限定されず、任意に設定することができる。また、第 2 の配線体 3 0 が有する引出線 3 2 B、及び端子部 3 2 C の数は、電極 3 2 A の数に応じて設定される。

【 0 0 3 1 】

被覆樹脂層 4 0 は、矩形状に形成されており、被覆樹脂層 4 0 は、第 2 の配線体 3 0 の第 2 支持樹脂層 3 1 の上面、電極 3 2 A、及び引出線 3 2 B を覆うように形成されている。ここで、被覆樹脂層 4 0 の一辺には矩形状の切欠き部 4 0 A が形成されており、第 2 の配線体 3 0 における接続配線体 5 0 との接続部を含む一部は、切欠き部 4 0 A において第 2 支持樹脂層 3 1 から露出しており、露出している部分が端子部 3 2 C となる。また、第 1 の配線体 2 0 における接続配線体 5 0 との接続部を含む一部も、切欠き部 4 0 A において被覆樹脂層 4 0 から露出している。

40

【 0 0 3 2 】

被覆樹脂層 4 0 は、透明性を有する樹脂材料で構成されている。この透明性を有する樹脂材料としては、たとえば、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン

50

樹脂、ビニル樹脂、シリコン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂等のUV硬化性樹脂、熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂等を用いることができる。また、被覆樹脂層40は、複層であってもよい。この場合、第2の配線体30側に位置する1層目は、上述したエポキシ樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、ビニル樹脂、シリコン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂等のUV硬化性樹脂、熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂等とし、第2の配線体30と反対側(カバーパネル70側)に位置する2層目はシリコン樹脂系接着剤、アクリル樹脂系接着剤、ウレタン樹脂系接着剤、ポリエステル樹脂系接着剤等の公知の接着剤を用いて接着層としてもよい。

#### 【0033】

被覆樹脂層40の上面には、透明粘着層60(図4及び図5参照)を介してカバーパネル70が接着されている。透明粘着層60は、光学用透明粘着フィルムであり、シリコン樹脂系接着剤、アクリル樹脂系接着剤、ウレタン樹脂系接着剤、ポリエステル樹脂系接着剤等の公知の接着剤を用いて形成することができる。ここで、本実施形態では、予め、透明粘着層60をカバーパネル70の下面に形成したが、被覆樹脂層40が複層構造であって、被覆樹脂層40のカバーパネル70側の層が接着層である場合には、透明粘着層60の形成は不要になるため、透明粘着層60を省略してもよい。本実施形態では、予め、透明粘着層60をカバーパネル70の下面に形成したので、切欠き部31A、40Aの上に透明粘着層60が存在するが、被覆樹脂層40が複層構造であって、被覆樹脂層40のカバーパネル70側の層が接着層である場合には、切欠き部31A、40Aの上に接着層は存在しない。

10

20

#### 【0034】

カバーパネル70は、可視光線を透過することが可能な透明部71と、可視光線を遮蔽する遮蔽部72とを備えている。透明部71は、矩形状に形成され、遮蔽部72は、透明部71の周囲に矩形枠状に形成されている。カバーパネル70を構成する透明な材料としては、たとえば、ソーダライムガラスやホウケイ酸ガラス等のガラス材料、ポリメタクリル酸メチル(PMMA)、ポリカーボネート(PC)等の樹脂材料を例示することができる。また、遮蔽部72は、カバーパネル70の裏面の外周部に、例えば、黒色のインクを塗布することにより形成されている。

#### 【0035】

接続配線体50は、FPCであり、帯状の基材51と、基材51の下面に形成された複数の配線52及び複数の配線53とを備えている。基材51は、たとえば、ポリエチレンテレフタレート(PET)や、ポリエチレンナフタレート(PEN)、ポリイミド樹脂(PI)、ポリエーテルイミド樹脂(PEI)等からなるフィルム材料から構成することができる。

30

#### 【0036】

基材51の長手方向一端の幅方向中央部には、スリット51Cが形成されており、基材51の長手方向一端は、スリット51Cにより幅方向に二分されている。基材51の長手方向一端の一方側(第1の分岐部51A)の下面には、複数の配線52の一端が設けられ、基材51の長手方向一端の他方側(第2の分岐部51B)の下面には、複数の配線53の一端が設けられている。

40

#### 【0037】

複数の配線52は、第1の配線体20の複数の引出線22Bに対応して設けられている。複数の配線52は、相互に並列されている。それぞれの配線52の一端には、引出線22Bの端子部22Cに対応する端子部52Cが設けられている。

#### 【0038】

複数の配線53は、第2の配線体30の複数の引出線32Bに対応して設けられている。複数の配線53は、相互に並列されている。それぞれの配線53の一端には、引出線32Bの端子部32Cに対応する端子部53Cが設けられている。なお、配線52、53を構成する材料は特に限定されず、引出線22B、32Bと同様の材料を用いればよい。

#### 【0039】

50

なお、接続配線体50は、FPCには限定されず、たとえば、リジット基板やリジットフレキシブル基板等の他の配線板としてもよい。

【0040】

図3は、タッチセンサ10と接続配線体50との接続部を拡大して示す平面図、図4は、図3のIV-IV線に沿った断面図、図5は、図3のV-V線に沿った断面図である。図3及び図4に示すように、第1の分岐部51Aの先端側の接着部51Dと第1支持樹脂層21の切欠き部31A内の領域とは、導電性接着層80を介して相互に上下に対向しており、導電性接着層80により接着されている。また、配線52の端子部52Cと引出線22Bの端子部22Cとは、導電性接着層80を介し相互に上下に対向している。

【0041】

導電性接着層80は、端子部52Cと端子部22Cとを相互に電氣的且つ機械的に接続する機能を有している。また、導電性接着層80は、相互に隣接する端子同士を絶縁する機能を有している。このような導電性接着層80としては、異方導電フィルム(Anisotropic Conductive Film, ACF)や異方導電ペースト(Anisotropic Conductive Paste, ACP)等を例示することができる。

【0042】

なお、異方導電材料を用いずに、銀ペーストや半田ペースト等の金属ペーストを用いて、端子部52Cと端子部22Cとを相互に電氣的且つ機械的に接続してもよい。この場合には、隣接する端子同士が絶縁されるように、複数の接着層を、間隔を空けて形成する必要がある。

【0043】

第2支持樹脂層31は、第1の分岐部51Aの接着部51Dに対して間隔を空けて形成されている。これにより、切欠き部31Aでは、第1の配線体20の第1支持樹脂層21の上面及び端子部22Cが、第1の分岐部51A、導電性接着層80、及び第2支持樹脂層31から露出している。

【0044】

第1支持樹脂層21の上面から第2支持樹脂層31の上面までの高さH3は、第1支持樹脂層21の上面から第1の分岐部51Aの接着部51Dの上面までの高さH2と比較して大きくなっている。なお、高さH3が高さH2と比較して大きいことは必須ではなく、第1支持樹脂層21の上面から被覆樹脂層40の上面までの高さH1が、高さH2と比較して大きければよい。

【0045】

第1の分岐部51Aの上面には、断面視にて矩形状の凹部54が形成されることにより、凹状の段差部54Aが形成されている。凹部54は、接着部51Dの長手方向(図4の紙面奥行方向であり、先端51Eの延在方向に対して平行な方向)の一端から他端まで、先端51Eに対して平行に延在するように形成されている。凹部54の幅W1は、接着部51Dの幅W2と比較して小さく、凹部54の深さDEは、基材51の厚さT1と比較して小さくなっている。段差部54Aと先端51Eとの距離Xは、適宜設定すればよく、本実施形態では、距離Xは、接着部51Dの幅W2と比較して大きく設定されている。

【0046】

段差部54Aと第2支持樹脂層31の壁面31Bとの間には封止樹脂90が形成されている。ここで、第1の分岐部51Aの先端51E、第2支持樹脂層31の壁面31B、導電性接着層80、及び第1支持樹脂層21の上面により溝92が形成されている。この溝92には封止樹脂90が充填されており、第1の分岐部51A、導電性接着層80及び第2支持樹脂層31から露出した端子部22Cの露出部分が、封止樹脂90により封止されている。これにより、第1の配線体20の端子部22Cの全体が被覆されているので、第1の配線体20の端子部22Cについては、露出することによる不具合は発生しない。

【0047】

封止樹脂90は、溝92の一端から他端まで延在しており、第1支持樹脂層21における第1の分岐部51Aの先端51Eと第2支持樹脂層31の壁面31Bとの間の領域を補

10

20

30

40

50

強する機能を有する。これにより、端子部 2 2 C 及び引出線 2 2 B の機械的強度の信頼性が向上する。なお、本実施形態では、封止樹脂 9 0 は、溝 9 2 の両端から食み出して接着部 5 1 D の長手方向両側まで広がっている。そして、封止樹脂 9 0 は、切欠き部 3 1 A の隅部 3 1 C、及び切欠き部 4 0 A の隅部 4 0 C まで充填されている。

【 0 0 4 8 】

封止樹脂 9 0 の最大厚さ  $t$  と、第 1 支持樹脂層 2 1 の上面から被覆樹脂層 4 0 の上面までの高さ  $H 1$  とは、下記 ( 1 ) 式の関係を満たしている。

$$H 1 \geq t \dots ( 1 )$$

【 0 0 4 9 】

封止樹脂 9 0 の最大厚さ  $t$  と、第 1 支持樹脂層 2 1 の上面から接着部 5 1 D の上面までの高さ  $H 2$  とは、下記 ( 2 ) 式の関係を満たしている。

$$t > H 2 \dots ( 2 )$$

【 0 0 5 0 】

封止樹脂 9 0 は、接着部 5 1 D の上面よりも高位では、第 2 支持樹脂層 3 1 の壁面 3 1 B から段差部 5 4 A まで広がっている。ここで、封止樹脂 9 0 の幅方向の端部 9 0 A は、段差部 5 4 A に沿って延在している。即ち、封止樹脂 9 0 の第 1 の分岐部 5 1 A の上面での幅方向への広がり、は、段差部 5 4 A の位置までとなっている。

【 0 0 5 1 】

封止樹脂 9 0 を構成する樹脂材料は、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、ビニル樹脂、シリコン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂等の UV 硬化性樹脂、熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂等を例示できる。

【 0 0 5 2 】

図 3 及び図 5 に示すように、第 2 の分岐部 5 1 B の先端側の接着部 5 1 F と第 2 支持樹脂層 3 1 の切欠き部 4 0 A 内の領域とは、導電性接着層 8 0 を介して相互に上下に対向しており、導電性接着層 8 0 により接合されている。また、配線 5 3 の端子部 5 3 C と引出線 3 2 B の端子部 3 2 C とは、導電性接着層 8 0 を介して相互に上下に対向しており、導電性接着層 8 0 により電氣的且つ機械的に接続されている。

【 0 0 5 3 】

被覆樹脂層 4 0 は、第 2 の分岐部 5 1 B の接着部 5 1 F に対して間隔を空けて形成されている。これにより、切欠き部 4 0 A では、第 2 の配線体 3 0 の第 2 支持樹脂層 3 1 の上面及び端子部 3 2 C が、第 2 の分岐部 5 1 B、導電性接着層 8 0、及び被覆樹脂層 4 0 から露出している。

【 0 0 5 4 】

第 2 支持樹脂層 3 1 の上面から被覆樹脂層 4 0 の上面までの高さ  $H 5$  は、第 2 支持樹脂層 3 1 の上面から第 2 の分岐部 5 1 B の接着部 5 1 F の上面までの高さ  $H 6$  と比較して大きくなっている。

【 0 0 5 5 】

第 2 の分岐部 5 1 B の上面には、断面視にて矩形状の凹部 5 4 が形成されることにより、凹状の段差部 5 4 A が形成されている。凹部 5 4 は、接着部 5 1 F の長手方向 ( 図 5 の紙面奥行方向であり、先端 5 1 G の延在方向に対して平行な方向 ) 一端から他端まで、先端 5 1 G に対して平行に延在するように形成されている。凹部 5 4 の幅  $W 1$  は、接着部 5 1 F の幅  $W 2$  と比較して小さく、凹部 5 4 の深さ  $D E$  は、基材 5 1 の厚さ  $T 1$  と比較して小さくなっている。段差部 5 4 A と先端 5 1 G との距離  $X$  は、適宜設定すればよく、本実施形態では、距離  $X$  は、接着部 5 1 F の幅  $W 2$  と比較して大きく設定されている。

【 0 0 5 6 】

段差部 5 4 A と被覆樹脂層 4 0 の壁面 4 0 B との間には封止樹脂 9 0 が形成されている。ここで、第 2 の分岐部 5 1 B の先端 5 1 G、被覆樹脂層 4 0 の壁面 4 0 B、導電性接着層 8 0、及び第 2 支持樹脂層 3 1 の上面により溝 9 4 が形成されている。この溝 9 4 には封止樹脂 9 0 が充填されており、第 2 の分岐部 5 1 B、導電性接着層 8 0 及び被覆樹脂層 4 0 から露出した端子部 3 2 C の露出部分が、封止樹脂 9 0 により封止されている。これ

10

20

30

40

50

により、第2の配線体30の端子部32Cの全体が被覆されているので、第2の配線体30の端子部32Cについては、露出することによる不具合は発生しない。

【0057】

封止樹脂90は、溝94の一端から他端まで延在しており、第2支持樹脂層31における第2の分岐部51Bの先端51Gと被覆樹脂層40の壁面40Bとの間の領域を補強する機能を有する。これにより、端子部32C及び引出線32Bの機械的強度の信頼性が向上する。なお、封止樹脂90は、溝94の両端から食み出して接着部51Fの長手方向両側まで広がっていてもよい。

【0058】

封止樹脂90の最大厚さ $t$ と、第2支持樹脂層31の上面から接着部51Fの上面までの高さ $H5$ とは、下記(3)式の関係を満たしている。

$$H5 \leq t \dots (3)$$

【0059】

封止樹脂90の最大厚さ $t$ と、第2支持樹脂層31の上面から接着部51Fの上面までの高さ $H6$ とは、下記(4)式の関係を満たしている。

$$t > H6 \dots (4)$$

【0060】

封止樹脂90は、接着部51Fの上面よりも高位では、被覆樹脂層40の壁面40Bから段差部54Aまで広がっている。ここで、封止樹脂90の幅方向の端部90Aは、段差部54Aに沿って延在している。即ち、封止樹脂90の第2の分岐部51Bの上面での幅方向への広がり、段差部54Aの位置までとなっている。

【0061】

以下、第1の配線体20と接続配線体50との接続方法について説明する。なお、第1の配線体20と接続配線体50との接続方法と、第2の配線体30と接続配線体50との接続方法は同様であるため、後者の接続方法については説明を省略し、前者の接続方法についての説明を援用する。

【0062】

図6及び図7は、第1の配線体20と接続配線体50との接続方法を説明するための断面図である。なお、タッチセンサ10の製造時には、第1支持樹脂層21の下面に基材12が設けられている。

【0063】

まず、凹部54を有する接続配線体50を作製する。凹部54を第1の分岐部51Aの上面に形成する方法としては、凹部54を形成する位置を除いて第1の分岐部51Aの上面側にカバーレイを貼り付けたりソルダーレジストを塗布したりする方法を例示することができる。

【0064】

次に、図6に示すように、導電性接着層80を構成するACFやACP等の導電性接着材料81を第1の配線体20の接合領域に配置する。ここで、導電性接着材料81の幅 $D1$ は、段差部54Aと第1の分岐部51Aの先端51Eとの距離 $X$ と比較して小さく設定されている。

【0065】

次に、圧着ヘッド1と圧着台2とにより、第1の分岐部51Aの接着部51Dと第1の配線体20の接着領域とを導電性接着材料81を挟んだ状態で熱圧着させる。ここで、凹部54は、第1の分岐部51Aにおける接着部51Dの外側に形成されており、圧着ヘッド1と圧着台2との間に介在しない。このため、凹部54は、接着部51Dと第1の配線体20の接着領域との圧着時の圧力分布に影響を与えない。

【0066】

図7に示すように、接続配線体50の端子部52Cと第1の配線体20の端子部22Cとを導電性接着層80を介して熱圧着した後に、封止樹脂90を形成する。本工程では、ディスペンサーを使用して、接着部51Dの先端51E、導電性接着層80、第1支持樹脂

10

20

30

40

50

脂層 2 1 の上面、及び第 2 支持樹脂層 3 1 の壁面 3 1 B により形成される溝 9 2 に液状樹脂を滴下し、滴下された液状樹脂を、溝 9 2 の全体に塗り広げる。

【 0 0 6 7 】

ここで、充填時の液状樹脂は、封止樹脂 9 0 の延在方向のみならず幅方向にも濡れ広がろうとする。しかし、封止樹脂 9 0 の幅方向の一方側には第 2 支持樹脂層 3 1、被覆樹脂層 4 0 が存在し、他方側には凹状の段差部 5 4 A が存在するので、充填時の液状樹脂の幅方向への濡れ広がりが制限される。具体的には、充填時の液状樹脂は、幅方向の一方側では第 2 支持樹脂層 3 1、被覆樹脂層 4 0 により塞き止められ、他方側では段差部 5 4 A の位置において自身の表面張力により止まる。これにより、充填時の液状樹脂は、幅が一定の状態、延在方向へ濡れ広がる。

10

【 0 0 6 8 】

図 8 は、比較例に係るタッチセンサ 1 0 と接続配線体 5 0 との接続部を拡大して示す断面図である。図 8 に示すように、本比較例では、上述の凹部 5 4 が第 1 の分岐部 5 1 A の上面に形成されていない。そのため、封止樹脂 9 0 を形成する際、充填時の液状樹脂の第 1 の分岐部 5 1 A 上での濡れ広がりは制限されない。

【 0 0 6 9 】

ここで、充填時の液状樹脂の濡れ広がりを制御することは容易ではないので、溝 9 2 に充填される液状樹脂の厚さを制御することも容易ではない。そのため、封止樹脂 9 0 の延在方向について、第 1 支持樹脂層 2 1 を覆う封止樹脂 9 0 の厚さにバラつきが生じる。従って、封止樹脂 9 0 による第 1 支持樹脂層 2 1 の補強効果にバラつきが生じる。また、封止樹脂 9 0 に所望の厚さと比較して薄い部分が出来ることにより、封止樹脂 9 0 による第 1 支持樹脂層 2 1 の補強効果が低下する。さらに、熱等の影響で封止樹脂 9 0 が流動性を有するようになった場合には、封止樹脂 9 0 が第 1 の分岐部 5 1 A の上で広がる。

20

【 0 0 7 0 】

それに対して、本実施形態では、図 7 に示すように、充填時の液状樹脂の幅方向への濡れ広がりは、第 2 支持樹脂層 3 1、被覆樹脂層 4 0 と凹部 5 4 とにより制限される。これにより、溝 9 2 に充填される液状樹脂の厚さを制御することが容易になる。そのため、封止樹脂 9 0 の延在方向について、第 1 支持樹脂層 2 1 を覆う封止樹脂 9 0 の厚さにバラつきが生じることを抑制できる。従って、封止樹脂 9 0 による第 1 支持樹脂層 2 1 の補強効果にバラつきが生じることを抑制できる。また、封止樹脂 9 0 の全体を所望の厚さに形成できることにより、封止樹脂 9 0 による第 1 支持樹脂層 2 1 の補強効果を向上できる。さらに、熱等の影響で封止樹脂 9 0 が流動性を有するようになった場合に、封止樹脂 9 0 が第 1 の分岐部 5 1 A の上で凹部 5 4 を超えて広がることを防止できる。同様に第 2 の配線体 3 0 においても、図 5 に示すように、第 2 の分岐部 5 1 B の上面に凹部 5 4 があることにより、上述した第 1 配線体 2 0 の効果を奏する。

30

【 0 0 7 1 】

また、本実施形態では、封止樹脂 9 0 が、第 1 の分岐部 5 1 A の上面において段差部 5 4 A まで広がっている。これにより、封止樹脂 9 0 は、第 1 支持樹脂層 2 1 における第 1 の分岐部 5 1 A の先端 5 1 E と壁面 3 1 B との間の領域を補強する機能に加えて、第 1 支持樹脂層 2 1 における第 1 の分岐部 5 1 A の接着部 5 1 D との接着領域を補強する機能をも有する。これにより、端子部 2 2 C と端子部 5 2 C との接続の信頼性を向上させることができる。なお、封止樹脂 9 0 が、段差部 5 4 A まで広がっていることは必須ではなく、先端 5 1 E と段差部 5 4 A との間の任意の位置まで広がっていればよい。同様に第 2 の配線体 3 0 においても、第 2 の分岐部 5 1 B の上面において段差部 5 4 A まで広がっていることにより、上述した第 1 配線体 2 0 の効果を奏する。

40

【 0 0 7 2 】

また、本実施形態では、段差部 5 4 A が、第 1 の分岐部 5 1 A の接着部 5 1 D の外側に配されている。これにより、接続配線体 5 0 の端子部 5 2 C と第 1 の配線体 2 0 の端子部 2 2 C とを熱圧着する際、凹部 5 4 は、圧着ヘッド 1 と圧着台 2 との間に介在しない。このため、凹部 5 4 は、接着部 5 1 D と第 1 の配線体 2 0 の接着領域との圧着時の圧力分布

50

に影響を与えない。また、封止樹脂 90 が、第 1 の分岐部 51A 上で接着領域よりも外側まで広がっていることにより、封止樹脂 90 による第 1 支持樹脂層 90 及び第 1 支持樹脂層 90 と第 1 の分岐部 51A との接着部の補強効果を向上できる。同様に第 2 の配線体 30 においても、段差部 54A が、第 2 の分岐部 51B の接着部 51F の外側に配されていることにより、上述した第 1 配線体 20 の効果を奏する。

【0073】

また、本実施形態では、第 1 支持樹脂層 21 の上に形成された第 2 支持樹脂層 31、被覆樹脂層 40 の厚さ  $H_1$  が、封止樹脂 90 の厚さの最大値  $t$  以上に設定されている。これにより、封止樹脂 90 を形成する際、充填時の液状樹脂が、第 2 支持樹脂層 31 又は被覆樹脂層 40 の上面で濡れ広がることを防止できる。また、封止樹脂 90 が被覆樹脂層 40 の上面から突出しないことにより、カバーパネル 70 等を被覆樹脂層 40 の上面に接着する際に、封止樹脂 90 が障害になったり、余計な応力が生じたりすることを防止できる。同様に第 2 の配線体 30 においても、第 2 支持樹脂層 31 の上に形成された被覆樹脂層 40 の厚さ  $H_5$  が、封止樹脂 90 の厚さの最大値  $t$  以上に設定されていることにより、上述した第 1 配線体 20 の効果を奏する。

10

【0074】

また、本実施形態では、封止樹脂 90 が切欠き部 31A の隅部 31C、及び切欠き部 40A の隅部 40C まで充填されていることにより、第 2 支持樹脂層 31 や被覆樹脂層 40 に温度サイクルが与えられた場合に、切欠き部 31A の隅部 31C や切欠き部 40A の隅部 40C にクラックが発生することを抑制できる。

20

【0075】

なお、本実施形態では、断面矩形状の溝である凹部 54 を形成することにより、凹状の段差部 54A を形成したが、第 1 の分岐部 51A の先端 51E 側の厚さ  $T_1$  に対して、第 1 の分岐部 51A の基端側の厚さを小さくする（減厚部を形成する）ことにより、凹状の段差部 54 を形成してもよい。

【0076】

図 9 は、他の実施形態に係るタッチセンサ 10 と接続配線体 50 との接続部を拡大して示す断面図である。なお、上述の実施形態と同様の構成には同一の符号を付し、繰り返しの説明は省略して、上述の実施形態においてした説明を援用する。

【0077】

図 9 に示すように、本実施形態に係るタッチセンサ 10 と接続配線体 50 との接続部では、凹部 54 が、第 1 の分岐部 51A の接着部 51D に形成されている。即ち、段差部 54A と先端 51E との距離  $X$  が、接着部 51D の幅  $W_2$  と比較して小さく設定されている。

30

【0078】

ここで、圧着ヘッド 1 と圧着台 2 とにより、第 1 の分岐部 51A の接着部 51D と第 1 支持樹脂層 21 の接着領域とを導電性接着材料 81 を挟んだ状態で熱圧着させる際、凹部 54 は、圧着ヘッド 1 と圧着台 2 との間に介在する。そこで、接着部 51D と第 1 支持樹脂層 21 の接着領域との圧着時の圧力分布に及ぶ影響を抑えることを考慮して、凹部 54 の幅  $W_1$  は、接着部 51D の幅  $W_2$  と比較して十分に小さく（例えば、 $1/10$  以下）設定されている。

40

【0079】

本実施形態においても、封止樹脂 90 の幅方向の端部 90A は、段差部 54A に沿って延在している。即ち、封止樹脂 90 の第 1 の分岐部 51A の上面での幅方向への広がりは、段差部 54A の位置までとなっている。

【0080】

図 10 は、他の実施形態に係るタッチセンサ 10 と接続配線体 50 との接続部を拡大して示す断面図である。なお、上述の実施形態と同様の構成には同一の符号を付し、繰り返しの説明は省略して、上述の実施形態においてした説明を援用する。

【0081】

50

図10に示すように、本実施形態に係るタッチセンサ10と接続配線体50との接続部では、複数の凹部54が、第1の分岐部51Aの接着部51Dに形成されている。この複数の凹部54は、相互に平行に等間隔で形成されている。

【0082】

本実施形態では、封止樹脂90の幅方向の端部90Aは、複数の凹部54のうちの何れかの段差部54Aに沿って延在している。即ち、封止樹脂90の第2の分岐部51Bの上面での広がり、複数の凹部54のうちの何れかの段差部54Aの位置までとなっている。

【0083】

ここで、封止樹脂90を形成する工程において、充填時の液状樹脂の塗れ広がり、複数の凹部54のうちの何れかの段差部54Aにおいて制限される。これにより、充填時の液状樹脂は、幅が一定の状態、延在方向に濡れ広がる。

【0084】

図11は、他の実施形態に係るタッチセンサ10と接続配線体50との接続部を拡大して示す断面図である。なお、上述の実施形態と同様の構成には同一の符号を付し、繰り返しの説明は省略して、上述の実施形態においてした説明を援用する。

【0085】

図11に示すように、本実施形態に係るタッチセンサ10と接続配線体50との接続部では、上述の凹部54に代えて断面視にて矩形状の凸部56が第1の分岐部51Aの上面に形成されることにより、凸状の段差部56Aが形成されている。段差部56Aと先端51Eとの距離Xは、接着部51Dの幅W2と比較して大きく設定されている。この凸部56の形成方法としては、第1の分岐部51Aの上面側にカバーレイを貼り付けたりソルダーレジストを塗布したりする方法を例示できる。

【0086】

封止樹脂90は、凸部56と第2支持樹脂層31の壁面31Bとの間に形成されている。封止樹脂90は、第1の分岐部51Aの先端51Eと第2支持樹脂層31の壁面31Bとの間に充填されており、第1の分岐部51A及び第2支持樹脂層31から露出した端子部22Cが、封止樹脂90により封止されている。

【0087】

封止樹脂90は、接着部51Dの上面よりも高位では、第2支持樹脂層31の壁面31Bから段差部56Aまで広がっている。ここで、封止樹脂90の幅方向の端部90Aは、段差部56Aに沿って延在している。即ち、封止樹脂90の第1の分岐部51Aの上面での幅方向への広がり、段差部56Aの位置までとなっている。

【0088】

ここで、封止樹脂90を形成する工程において、充填時の液状樹脂は、幅方向の一方側では凸状の段差部56Aにより塞き止められ、他方側では第2支持樹脂層31、被覆樹脂層40により塞き止められる。これにより、充填時の液状樹脂の幅方向への塗れ広がり、幅が一定の状態、延在方向に濡れ広がる。

【0089】

また、凸部56は、第1の分岐部51Aにおける接着部51Dの外側に形成されており、圧着ヘッド1と圧着台2との間に介在しない。このため、凸部56は、第1の分岐部51Aの接着部51Dと第1支持樹脂層21の接着領域との圧着時の圧力分布に影響を与えない。

【0090】

図12は、他の実施形態に係るタッチセンサ10と接続配線体50との接続部を拡大して示す断面図である。なお、上述の実施形態と同様の構成には同一の符号を付し、繰り返しの説明は省略して、上述の実施形態においてした説明を援用する。

【0091】

図12に示すように、本実施形態に係るタッチセンサ10と接続配線体50との接続部

10

20

30

40

50

では、上述の凸部 5 6 に代えて増厚部 5 8 が第 1 の分岐部 5 1 A の上面に形成されることにより、凸状の段差部 5 8 A が形成されている。増厚部 5 8 の厚さ T 3 は、第 1 の分岐部 5 1 A の先端 5 1 E から増厚部 5 8 までの部分の厚さ T 1 と比較して大きく設定されている。これにより、増厚部 5 8 と、第 1 の分岐部 5 1 A の厚さ T 1 の部分との境界には凸状の段差部 5 8 A が形成されている。この段差部 5 8 A と先端 5 1 E との距離 X は、接着部 5 1 D の幅 W 2 と比較して大きく設定されている。増厚部 5 8 の形成方法としては、第 1 の分岐部 5 1 A の上面側にカバーレイを貼り付けたりソルダーレジストを塗布したりする方法を例示できる。

【 0 0 9 2 】

封止樹脂 9 0 は、段差部 5 8 A と第 2 支持樹脂層 3 1、被覆樹脂層 4 0 との間に形成されている。封止樹脂 9 0 は、溝 9 2 に充填されており、第 1 の分岐部 5 1 A、導電性接着層 8 0 及び第 2 支持樹脂層 3 1 から露出した端子部 2 2 C の露出部分が、封止樹脂 9 0 により封止されている。

10

【 0 0 9 3 】

封止樹脂 9 0 は、接着部 5 1 D の上面よりも高位では、第 2 支持樹脂層 3 1 の壁面 3 1 B から段差部 5 8 A まで広がっている。ここで、封止樹脂 9 0 の幅方向の端部 9 0 A は、段差部 5 8 A に沿って延在している。即ち、封止樹脂 9 0 の第 1 の分岐部 5 1 A の上面での幅方向への広がり、は、段差部 5 8 A の位置までとなっている。

【 0 0 9 4 】

ここで、封止樹脂 9 0 を形成する工程において、充填時の液状樹脂の幅方向への塗れ広がりは、第 2 支持樹脂層 3 1、被覆樹脂層 4 0 と段差部 5 8 A とにより制限される。これにより、充填時の液状樹脂は、幅が一定の状態、延在方向に濡れ広がる。

20

【 0 0 9 5 】

また、段差部 5 8 A は、第 1 の分岐部 5 1 A における接着部 5 1 D の外側に形成されており、圧着ヘッド 1 と圧着台 2 との間に介在しない。このため、段差部 5 8 A は、第 1 の分岐部 5 1 A の接着部 5 1 D と第 1 支持樹脂層 2 1 の接着領域との圧着時の圧力分布に影響を与えない。

【 0 0 9 6 】

上記実施形態における「第 1 の配線体 2 0」、「第 2 の配線体 3 0」が本発明における「配線体」の一例に相当する。上記実施形態における「第 1 の配線体 2 0」が本発明における「配線体」に相当する場合には、上記実施形態における「第 1 支持樹脂層 2 1」が本発明における「第 1 の樹脂層」に相当し、上記実施形態における「端子部 2 2 C」が本発明における「第 1 の端子部」に相当し、上記実施形態における「第 2 支持樹脂層 3 1」及び「被覆樹脂層 4 0」が本発明における「第 2 の樹脂層」に相当する。一方、上記実施形態における「第 2 の配線体 3 0」が本発明における「配線体」に相当する場合には、上記実施形態における「第 1 支持樹脂層 2 1」及び「第 2 支持樹脂層 3 1」が本発明における「第 1 の樹脂層」に相当し、上記実施形態における「端子部 3 2 C」が本発明における「第 1 の端子部」に相当し、上記実施形態における「被覆樹脂層 4 0」が本発明における「第 2 の樹脂層」に相当する。

30

【 0 0 9 7 】

上記実施形態における「接続配線体 5 0」が本発明における「接続配線体」の一例に相当し、上記実施形態における「基材 5 1」が本発明における「基材」の一例に相当する。上記実施形態における「第 1 の配線体 2 0」が本発明における「配線体」に相当する場合には、上記実施形態における「端子部 5 2 C」が本発明における「第 2 の端子部」の一例に相当する。一方、上記実施形態における「第 2 の配線体 3 0」が本発明における「配線体」に相当する場合には、上記実施形態における「端子部 5 3 C」が本発明における「第 2 の端子部」の一例に相当する。

40

【 0 0 9 8 】

上記実施形態における「導電性接着層 8 0」が本発明における「導電性接着層」の一例に相当する。上記実施形態における「第 1 の配線体 2 0」が本発明における「配線体」に

50

相当する場合には、上記実施形態における「先端 5 1 E」が本発明における「基材の端部」の一例に相当し、上記実施形態における「壁面 3 1 B」、「壁面 4 0 B」が本発明における「第 2 の樹脂層の端部」の一例に相当する。一方、上記実施形態における「第 2 の配線体 3 0」が本発明における「配線体」に相当する場合には、上記実施形態における「先端 5 1 G」が本発明における「基材の端部」の一例に相当し、上記実施形態における「壁面 4 0 B」が本発明における「第 2 の樹脂層の端部」の一例に相当する。

【 0 0 9 9 】

上記実施形態における「段差部 5 4 A」が本発明における「凹状の段差部」の一例に相当し、上記実施形態における「段差部 5 6 A」、「段差部 5 8 A」が本発明における「凸状の段差部」の一例に相当する。また、上記実施形態における「封止樹脂 9 0」が本発明における「封止樹脂」の一例に相当する。さらに、上記実施形態における「切欠き部 3 1 A」、「切欠き部 4 0 A」が本発明における「切欠き部」の一例に相当し、上記実施形態における「隅部 3 1 C」、「隅部 4 0 C」が本発明における「隅部」の一例に相当する。

10

【 0 1 0 0 】

上記実施形態における「配線体アセンブリ 1 1」が本発明における「配線体アセンブリ」の一例に相当し、上記実施形態における「基材 1 2」、「カバーパネル 7 0」が本発明における「支持体」の一例に相当し、上記実施形態における「タッチセンサ 1 0」が本発明における「配線構造体」、「タッチセンサ」の一例に相当する。

【 0 1 0 1 】

なお、以上に説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

20

【 0 1 0 2 】

例えば、上記実施形態のタッチセンサ 1 0 は、2 層の電極部からなる投影型の静電容量方式のタッチパネルセンサであるが、特にこれに限定されず、1 層の電極部からなる表面型（容量結合型）静電容量方式のタッチパネルセンサにも、本発明を適用することができる。

【 0 1 0 3 】

また、上記実施形態では、配線体アセンブリ又は配線構造体は、タッチパネルセンサに用いられるとして説明したが、特にこれに限定されない。たとえば、配線体に通電して抵抗加熱等で発熱させることにより当該配線体をヒーターとして用いてもよい。また、配線体の導体部の一部を接地することにより当該配線体を電磁遮蔽シールドとして用いてもよい。また、配線体をアンテナとして用いてもよい。この場合、配線体を実装する実装対象が本発明の「支持体」の一例に相当する。

30

【 0 1 0 4 】

さらに、上記実施形態では、封止樹脂 9 0 が、段差部 5 4 A、5 6 A まで広がっているが、これは必須ではなく、封止樹脂 9 0 が、少なくとも第 1 の分岐部 5 1 A の先端 5 1 E と第 2 支持樹脂層 3 1 との間、及び第 2 の分岐部 5 1 B の先端 5 1 G と被覆樹脂層 4 0 との間に充填されていればよい。

40

【 符号の説明 】

【 0 1 0 5 】

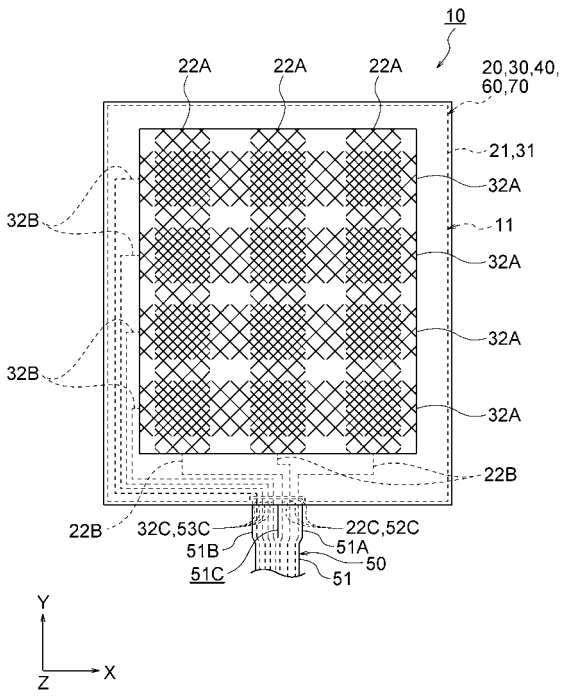
- 1 0 ... タッチセンサ
- 2 0 ... 第 1 の配線体
- 2 1 ... 第 1 支持樹脂層
- 2 2 A ... 電極
- 2 2 B ... 引出線
- 2 2 C ... 端子部
- 3 0 ... 第 2 の配線体
- 3 1 ... 第 2 支持樹脂層

50

3 1 A ... 切欠き部	
3 1 B ... 壁面	
3 1 C ... 隅部	
3 2 A ... 電極	
3 2 B ... 引出線	
3 2 C ... 端子部	
4 0 ... 被覆樹脂層	
4 0 A ... 切欠き部	
4 0 B ... 壁面	
4 0 C ... 隅部	10
5 0 ... 接続配線体	
5 1 ... 基材	
5 1 A ... 第 1 の分岐部	
5 1 B ... 第 2 の分岐部	
5 1 C ... スリット	
5 1 D ... 接着部	
5 1 E ... 先端	
5 1 F ... 接着部	
5 1 G ... 先端	
5 2 ... 配線	20
5 2 C ... 端子部	
5 3 ... 配線	
5 3 C ... 端子部	
5 4 ... 凹部	
5 4 A ... 段差部	
5 6 ... 凸部	
5 6 A ... 段差部	
5 8 ... 増厚部	
5 8 A ... 段差部	
6 0 ... 透明粘着層	30
7 0 ... カバーパネル	
7 1 ... 透明部	
7 2 ... 遮蔽部	
8 0 ... 導電性接着層	
8 1 ... 導電性接着材料	
9 0 ... 封止樹脂	
9 0 A ... 端部	
9 2 ... 溝	
9 4 ... 溝	
1 ... 圧着ヘッド	40
2 ... 圧着台	

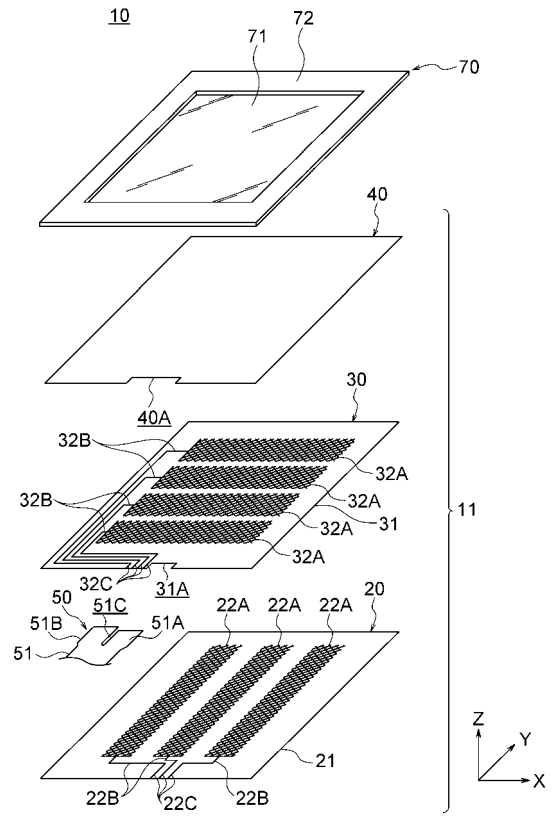
【図 1】

図 1



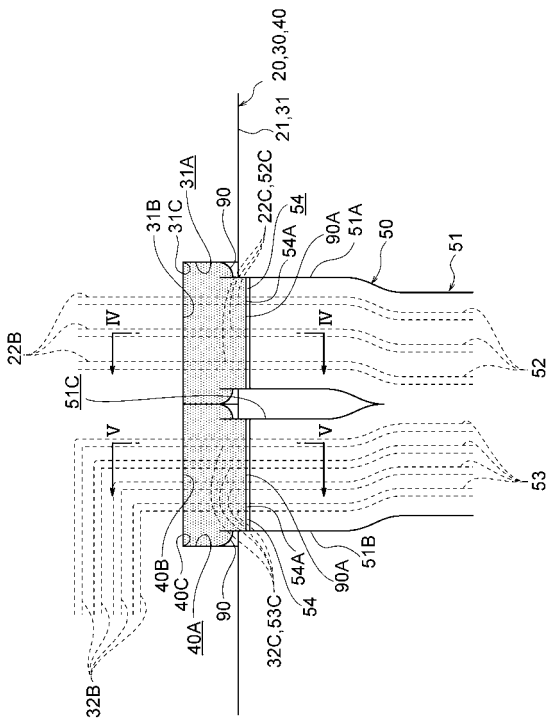
【図 2】

図 2



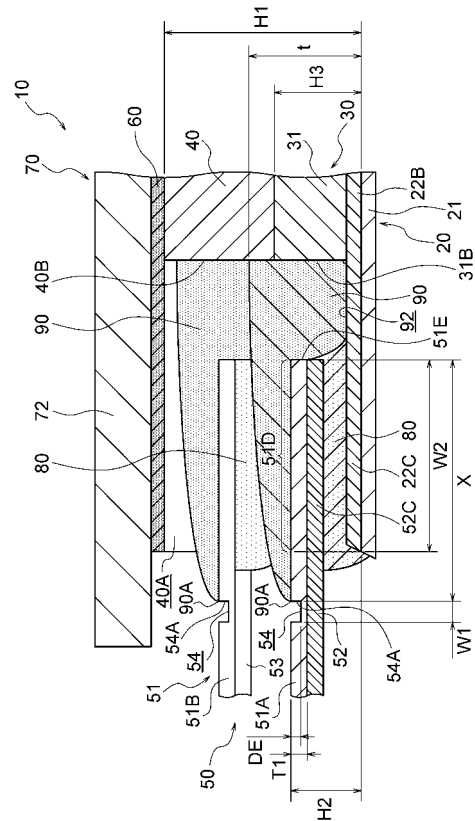
【図 3】

図 3



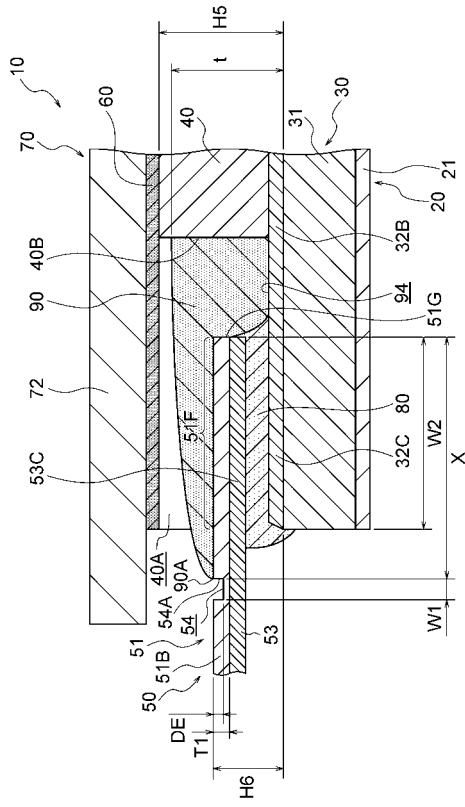
【図 4】

図 4



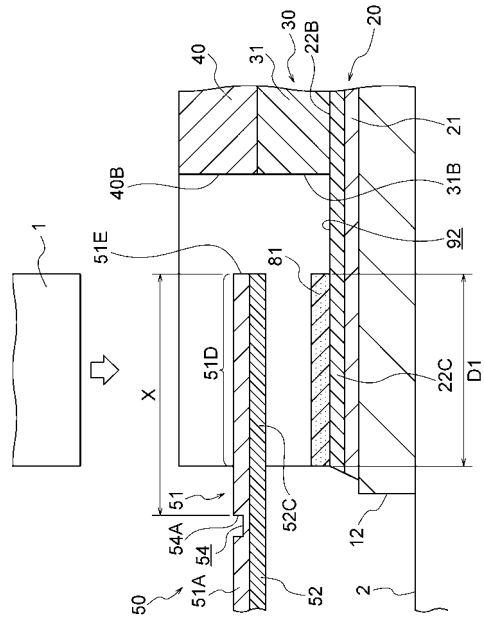
【 5 】

5



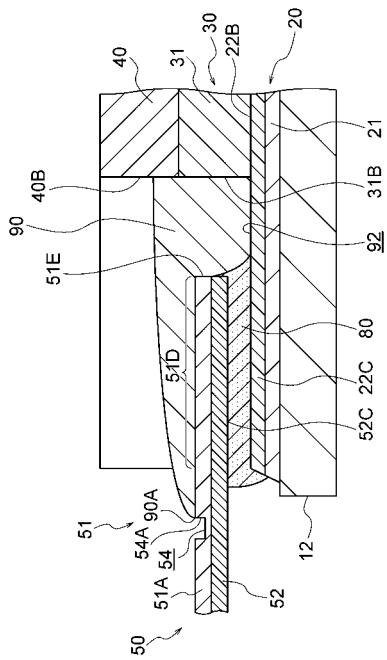
【 6 】

6



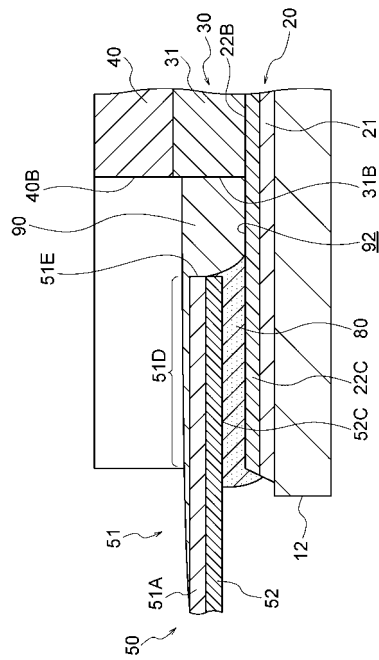
【 7 】

7



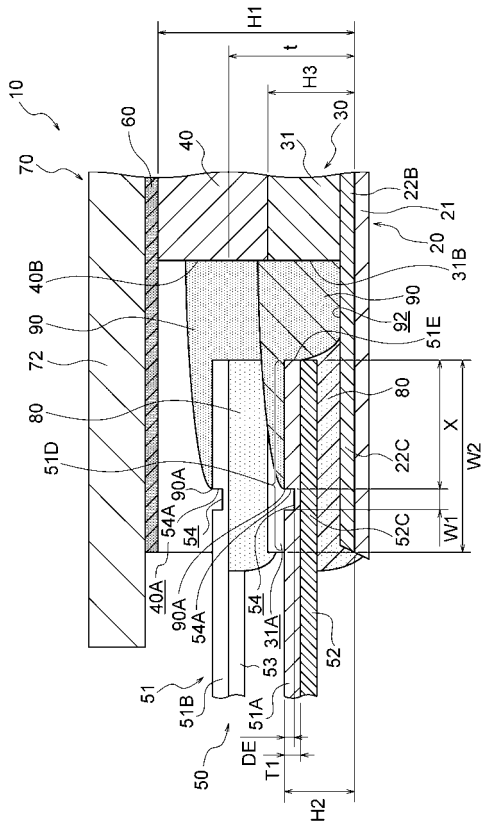
【 8 】

8



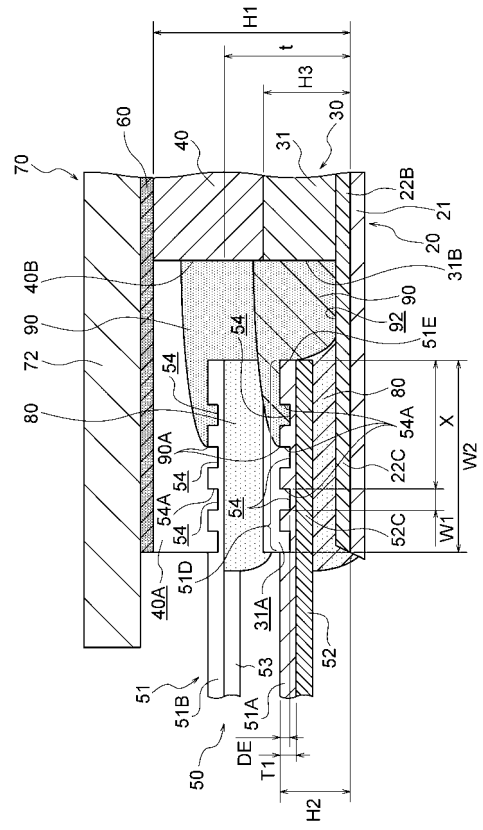
【図 9】

図 9



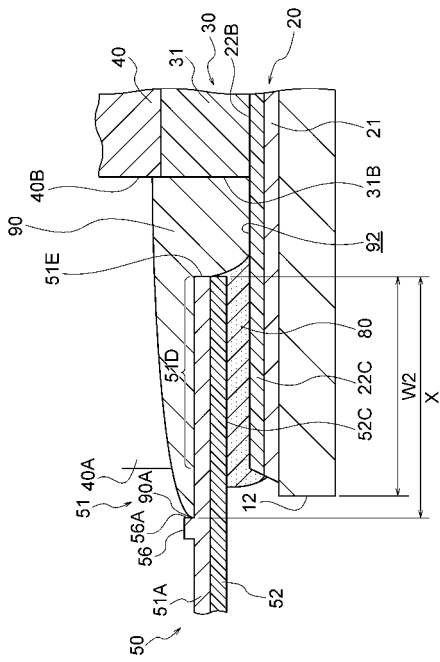
【図 10】

図 10



【図 11】

図 11



【図 12】

図 12

