

(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2017-200739

(P2017-200739A)

(43) 公開日 平成29年11月9日(2017.11.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B32B 7/12</b> (2006.01)	B 32 B 7/12	4 F 1 O O
<b>G06F 3/041</b> (2006.01)	G 06 F 3/041	4 F 2 O 6
<b>B32B 27/00</b> (2006.01)	B 32 B 27/00	4 F 2 O 7
<b>B29C 47/00</b> (2006.01)	B 29 C 47/00	
<b>B29C 45/14</b> (2006.01)	B 29 C 45/14	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-93089 (P2016-93089)	(71) 出願人	000194918 ホシデン株式会社 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
(22) 出願日	平成28年5月6日 (2016.5.6)	(74) 代理人	100104569 弁理士 大西 正夫

(72) 発明者	磯田 丈司 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号 ホシデン株式会社内
(72) 発明者	志賀 直樹 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号 ホシデン株式会社内

最終頁に続く

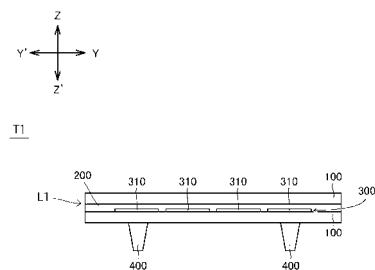
(54) 【発明の名称】樹脂積層体及びこれを備えたタッチ入力装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】樹脂積層体の一部の樹脂層が残りの樹脂層から剥離することを抑制すると共に、製造時に異物混入の可能性を低減する樹脂積層体及びこれを備えたタッチ入力装置の提供。

【解決手段】Z - Z' 方向に積層された複数又は複数種の樹脂層 L 0 0 と、樹脂層 L 0 0 のうち Z - Z' 方向で隣り合う樹脂層 L 0 0 を接着させる接着層 L 2 0 0 とを備えている。樹脂積層体 L 1 は、樹脂層 L 0 0 の全てが押出成形された構成であり、押出成形された樹脂層以外の樹脂層を備えていない樹脂積層体 L 1。

【選択図】図 1 A



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第1方向に積層された複数又は複数種の樹脂層と、  
前記樹脂層のうち前記第1方向で隣り合う樹脂層を接着させる接着層とを備えた樹脂積層体であって、

前記樹脂積層体は、前記樹脂層の全てが押出成形された構成であり、押出成形された前記樹脂層以外の樹脂層を備えていない樹脂積層体。

## 【請求項 2】

請求項1記載の樹脂積層体において、  
前記樹脂層は、非晶性樹脂で構成されている樹脂積層体。

10

## 【請求項 3】

請求項1又は2記載の樹脂積層体において、  
前記樹脂層の流れ方向が一致し且つ前記樹脂層の直角方向が一致しており、  
前記直角方向は前記流れ方向に対して直角である樹脂積層体。

## 【請求項 4】

請求項1～3の何れかに記載の樹脂積層体において、  
前記樹脂層の主材料は、同種の高分子材料である樹脂積層体。

## 【請求項 5】

請求項1～4の何れかに記載の樹脂積層体において、  
前記樹脂層の線膨張係数が、 $4 \sim 15 \times 10^{-5} \text{ cm/cm} \cdot \text{K}$ である樹脂積層体。

20

## 【請求項 6】

請求項1～5の何れかに記載の樹脂積層体において、  
-40～85において、前記樹脂層が熱膨張により伸びるとき又は熱収縮により縮むときに、前記隣り合う樹脂層に相対的に生じる全長の差異が、前記隣り合う樹脂層の前記接着層の厚み寸法の20%以下である樹脂積層体。

## 【請求項 7】

請求項1～6の何れかに記載の樹脂積層体において、  
前記接着層のガラス転移温度は、60以上である樹脂積層体。

## 【請求項 8】

請求項1～7の何れかに記載の樹脂積層体と、  
前記樹脂層のうちの少なくとも一つの樹脂層上に設けられており且つ前記隣り合う樹脂層間に配置された電極層とを備えたタッチ入力装置。

30

## 【請求項 9】

請求項8記載のタッチ入力装置において、  
前記樹脂層は、第1樹脂層及び第2樹脂層を含んでおり、  
前記電極層は、第1電極層及び第2電極層を含んでおり、  
前記第1電極層は前記第1樹脂層上に設けられており、  
前記第2電極層は前記第2樹脂層上に設けられているタッチ入力装置。

## 【請求項 10】

請求項8記載のタッチ入力装置において、  
前記樹脂層は、第1樹脂層を含んでおり、前記第1樹脂層は、前記第1方向の一方の第1面と、前記第1方向の他方の第2面とを有しており、  
前記電極層は、第1電極層及び第2電極層を含んでおり、  
前記第1電極層は前記第1樹脂層の前記第1面上に設けられており、  
前記第2電極層は前記第1樹脂層の前記第2面上に設けられているタッチ入力装置。

40

## 【請求項 11】

請求項8記載のタッチ入力装置において、  
絶縁層を更に備えており、  
前記樹脂層は、第1樹脂層を含んでおり、  
前記電極層は、第1電極層及び第2電極層を含んでおり、

50

前記第1電極層は、前記第1樹脂層上に設けられており、  
前記絶縁層は、前記第1電極層を覆うように前記第1電極層上に設けられており、  
前記第2電極層は、前記絶縁層上に設けられているタッチ入力装置。

【請求項12】

請求項8～11の何れかに記載のタッチ入力装置において、  
前記樹脂積層体に固着されたリブを更に備えたタッチ入力装置。

【請求項13】

請求項12記載のタッチ入力装置において、  
前記樹脂層は、最も前記第1方向の一方に位置する最表層と、最も前記第1方向の他方に位置する最深層とを含み、

前記リブは、前記最深層と同種の樹脂、同一の樹脂、同種の樹脂を含むポリマーアロイ又は同一の樹脂を含むポリマーアロイで構成されており、且つ前記最深層にアウトサート成形された構成であるタッチ入力装置。

10

【請求項14】

請求項8～13の何れかに記載のタッチ入力装置において、  
前記樹脂層の少なくとも一つのリタデーション値が、3000～30000nmであるタッチ入力装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、押出成形された樹脂層を備えた樹脂積層体及びこれを備えたタッチ入力装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の樹脂積層体は、下記特許文献に記載されている。この樹脂積層体は、積層された複数種のシートと、シート上に射出成形された成形樹脂とを備えたものがある。この樹脂積層体は、次の通りに製造される。シートを金型内に入れ、金型内のシート上に樹脂を射出する。シート上で冷却され、固化した樹脂が成形樹脂となる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-42510号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

成形樹脂は冷却され、固化する際に、シート上で成形収縮によって、成形樹脂とシートが互いに剥離しようとする応力が両者に生じる。この応力が成形樹脂とシートに作用し続けることによって、シート（樹脂積層体の一部の層）が成形樹脂から剥離してしまう可能性がある。この剥離の可能性は、シートが積層された複数の層で構成される場合、樹脂積層体が湾曲している場合、及び／又は樹脂積層体が高温多湿の環境下で使用される場合に、悪化する。

40

【0005】

樹脂積層体の製造時において、金型とシートとの間に異物が挟み込まれる可能性がある。金型とシートとの間に異物が挟み込まれた場合、当該異物によってシートに異物痕が形成される。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みて創案されたものであって、その目的とするところは、一部の樹脂層が他の樹脂層から剥離する可能性が低減されると共に、製造時に異物混入の可能

50

性を低減できる樹脂積層体及びこれを備えたタッチ入力装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の一態様の樹脂積層体は、複数又は複数種の樹脂層と、接着層とを備えている。この樹脂積層体は、樹脂層の全てが押出成形された構成であり、当該樹脂層以外の樹脂層を備えていない。樹脂層は、第1方向に積層されている。接着層は、樹脂層のうち第1方向で隣り合う樹脂層を接着させている。

【0008】

このような態様の樹脂積層体による場合、隣り合う樹脂層の一方が他方から剥離する可能性が抑制される。その理由は以下の通りである。全ての樹脂層が押出成形によって作成されている。この樹脂層が第1方向において積層されるときに、隣り合う樹脂層が接着層によって接着されている。このため、積層後、樹脂層が成形収縮しないので、成形収縮による応力が接着された樹脂層に生じることがない。しかも、樹脂積層体の樹脂層は、射出成形されないので、射出成形用の金型と樹脂層との間に異物が混入することがない。

10

【0009】

樹脂層は、非晶性樹脂で構成されていても良い。このような態様の樹脂積層体による場合、樹脂層の熱収縮率が小さくなるので、隣り合う樹脂層の一方が他方から剥離する可能性を更に抑制することができる。

【0010】

樹脂層の流れ方向が一致し、且つ樹脂層の直角方向が一致した構成とすることが可能である。直角方向は、流れ方向に対して直角であると良い。このような態様の樹脂積層体による場合、隣り合う樹脂層の一方が他方から剥離する可能性を更に抑制することができる。その理由は以下の通りである。一般的に、押出成形された樹脂層の熱収縮は、流れ方向において相違し、直角方向において略相違しない（すなわち、実質的にゼロ近辺である）ことが多い。よって、樹脂層の流れ方向を一致させ、且つ樹脂層の直角方向を一致させておくことで、樹脂層の熱収縮の相違によって、隣り合う樹脂層が剥離する可能性を低減することができる。

20

【0011】

樹脂層の主材料は、同種の高分子材料である構成とすることが可能である。このような態様の樹脂積層体による場合、樹脂層の膨張量及び収縮量が近くなるので、隣り合う樹脂層の一方が他方から剥離する可能性を更に抑制することができる。

30

【0012】

樹脂層の線膨張係数は、 $4 \sim 15 \times 10^{-5} \text{ cm/cm}^{\circ}\text{C}$ である構成とすることが可能である。このような態様の樹脂積層体による場合、樹脂層の膨張量及び収縮量が近くなるので、隣り合う樹脂層の一方が他方から剥離する可能性を更に抑制することができる。

【0013】

-40 ~ 85において、樹脂層が熱膨張により伸びるとき又は熱収縮により縮むときに、隣り合う樹脂層に相対的に生じる全長の差異が、隣り合う樹脂層間の接着層の厚み寸法の20%以下とすることが可能である。このような態様の樹脂積層体が-40 ~ 85下で使用され、樹脂層が熱膨張及び/又は熱収縮したとしても、接着層が、熱膨張及び/又は熱収縮した樹脂層に追従できる。

40

【0014】

接着層のガラス転移温度は、60以上とすることが可能である。このような態様の樹脂積層体による場合、接着層が、60未満で固化状態となるので、隣り合う樹脂層の一方が他方から剥離する可能性を更に抑制することができる。

【0015】

本発明の一態様のタッチ入力装置は、上記した何れかの態様の樹脂積層体と、電極層とを備えた構成とすることが可能である。電極層は、樹脂層のうちの少なくとも一つの樹脂層上に設けられており且つ隣り合う樹脂層間に配置された構成とすることが可能である。このような態様のタッチ入力装置による場合、上記何れかの態様の樹脂積層体と同様の技

50

術的特徴を有する。

【0016】

樹脂層は、第1樹脂層及び第2樹脂層を含んでいても良い。電極層は、第1電極層及び第2電極層を含んでいても良い。

【0017】

第1電極層は第1樹脂層上に設けられた構成とすることが可能である。第2電極層は第2樹脂層上に設けられた構成とすることが可能である。又は、第1樹脂層は、第1方向の一方の第1面と、第1方向の他方の第2面とを有している場合、第1電極層は第1樹脂層の第1面上に設けられ、且つ第2電極層は、第2樹脂層ではなく、第1樹脂層の第2面上に設けられた構成とすることが可能である。この場合、第2樹脂層は省略可能である。又は、上記したタッチ入力装置が、絶縁層を更に備えている場合、絶縁層は、第1電極層を覆うように第1電極層上に設けられ、且つ第2電極層は絶縁層上に設けられた構成とすることが可能である。この場合も、第2樹脂層は省略可能である。

10

【0018】

上記した何れかの態様のタッチ入力装置は、樹脂積層体に固着されたリブを更に備えた構成とすることが可能である。

【0019】

上記した何れかの態様の樹脂層は、最も第1方向の一方に位置する最表層と、最も第1方向の他方に位置する最深層を含んでいても良い。リブは、最深層と同種の樹脂、同一の樹脂、同種の樹脂を含むポリマーアロイ又は同一の樹脂を含むポリマーアロイで構成されても良い。

20

【0020】

リブは、最深層にアウトサート成形された構成とすることが可能である。このような態様のタッチ入力装置による場合、リブと最深層との密着性及び相溶性が高くなるので、両者を強固に固着することができる。

【0021】

上記した何れかの態様の樹脂層の少なくとも一つのリターデーション値が、3000~30000nmとすることが可能である。

【0022】

本発明の一態様のタッチ入力装置の製造方法は、押出成形された複数又は複数種の樹脂層を用意し、樹脂層のうちの少なくとも一つの樹脂層上に電極層を設け、且つ樹脂層を第1方向に積層させることを備えている。樹脂層の積層は、樹脂層のうち第1方向で隣り合う樹脂層を接着層で接着させることを含む。

30

【0023】

このような態様のタッチ入力装置の製造方法による場合、隣り合う樹脂層の一方が他方から剥離する可能性が抑制される。その理由は以下の通りである。押出成形された樹脂層が第1方向において積層されるときに、隣り合う樹脂層が接着層によって接着されている。このため、積層後、樹脂層が成形収縮しない。すなわち、射出成形後に生じる成形収縮による応力が接着された樹脂層に生じることがない。しかも、樹脂積層体は、射出成形を必要としないので、射出成形用の金型と樹脂層との間に異物が混入することもない。

40

【0024】

押出成形された複数又は複数種の樹脂層は、上記した何れかの態様とすることが可能である。樹脂層は、第1樹脂層及び第2樹脂層を含んでいても良い。電極層は、第1電極層及び第2電極層を含んでいても良い。

【0025】

樹脂層上に電極層を設ける工程は、第1樹脂層上に第1電極層を設け、且つ第2樹脂層上に第2電極層を設けることを含んでいても良い。又は、第1樹脂層が第1方向の一方の第1面と、第1方向の他方の第2面とを有している場合、樹脂層上に電極層を設ける工程は、第1樹脂層の第1面上に第1電極層を設け、且つ第1樹脂層の第2面上に第2電極層を設けることを含んでいても良い。又は、タッチ入力装置が絶縁層を更に備えている場合

50

、樹脂層上に電極層を設ける工程は、第1樹脂層上に第1電極層を設け、且つ絶縁層が第1電極層を覆うように第1電極層上に絶縁層を設け、且つ絶縁層上に第2電極層を設けることを含んでいても良い。

【0026】

上記した何れかの態様の製造方法は、樹脂層の積層の後に、樹脂積層体にリブを固着させることを更に備えていても良い。リブの固着は、リブを樹脂積層体の最深層にアウトサート成形することを含んでいても良い。

【0027】

上記した何れかの態様の製造方法は、樹脂層の積層の後に、樹脂積層体を真空成形、圧空成形又はプレス成形することによって、当該樹脂積層体に形状付与することを更に備えていても良い。

10

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1A】本発明の実施例1に係る一態様のタッチ入力装置の概略的断面図である。

【図1B】前記タッチ入力装置の概略的平面図である。

【図2A】本発明の実施例2に係る一態様のタッチ入力装置の概略的断面図である。

【図2B】前記タッチ入力装置の概略的平面図である。

【図3】本発明の実施例3に係る一態様のタッチ入力装置の概略的断面図である。

【図4】本発明の実施例4に係る一態様のタッチ入力装置の概略的断面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、本発明の実施例1～4について説明する。

【実施例1】

【0030】

以下、本発明の実施例1に係るタッチ入力装置T1について図1A及び図1Bを参照しつつ説明する。なお、図1Aに示されるZ-Z'方向は、タッチ入力装置T1の樹脂積層体L1の厚み方向に相当し且つ特許請求の範囲の第1方向に相当する。図1A及び図1Bに示されるY-Y'方向は、タッチ入力装置T1の樹脂積層体L1の長手方向に相当する。Y-Y'方向はZ-Z'方向に直交している。図1Bに示されるX-X'方向は、タッチ入力装置T1の樹脂積層体L1の短手方向に相当する。X-X'方向は、Z-Z'方向及びY-Y'方向に直交している。

30

【0031】

タッチ入力装置T1は、樹脂積層体L1を備えている。樹脂積層体L1は、その全体が図1A及び図1Bに示されるようにY-Y'方向及びX-X'方向に延びるフラットな形状とすることが可能であるし、その全体がフラット以外の形状とすることが可能である。後者の場合、例えば、以下の1～3)の何れかの形状とすることが可能である。1)樹脂積層体L1は湾曲している。例えば、樹脂積層体L1がY-Y'方向及び/又はX-X'方向に曲面状に湾曲している。2)樹脂積層体L1はフラットな部分と曲面状の部分とを有する。(例えば、樹脂積層体L1の中央部がフラットであり、樹脂積層体L1の端部がY-Y'方向及び/又はX-X'方向に円弧状に湾曲している。3)樹脂積層体L1は少なくとも一部に凸凹形状を有する。

40

【0032】

樹脂積層体L1は、複数又は複数種の樹脂層100と、少なくとも一つの接着層200とを有している。タッチ入力装置T1の全ての樹脂層100は、押出成形されたシート又はフィルムである。タッチ入力装置T1は、押出成形された樹脂層100以外の樹脂層を備えていない。換言すると、タッチ入力装置T1の樹脂層としては、押出成形された樹脂層100のみを備えている。このように樹脂層100の各々は押出成形によって成形されているので、樹脂配向が一様であり、樹脂の密度分布が略均一であり、且つ樹脂積層体L1の形状起因以外の歪分布が殆どない。

【0033】

50

樹脂層 100 の各々は、ハードコート層、アンチグレア層、反射防止層、低反射層、電極基材層、保護層、アンチニュートン層、強度保持層、防汚層、位相差層（超高位相差層（S R F 層）を含む。）、及び／又は耐指紋処理層等としての機能を付与するための処理（例えば、コーティング処理等）がされた構成とすることが可能である。例えば、図 1 A では、図示下側の樹脂層 100 は強度保持層及び電極基材層の機能付与の処理がされ、図示上側の樹脂層 100 は、ハードコート層、低反射層、耐指紋層及び保護層の機能付与の処理がされた構成とすることが可能である。超高位相差層の機能付与の処理がされた樹脂層 100 のリターデーション値は、3000 ~ 30000 nm であると良い。全ての樹脂層 100 のうちの少なくとも一つの樹脂層 100 に強度保持層の機能付与の処理がされている場合、強度保持層の機能付与の処理がされた樹脂層 100 は、強度保持層の機能付与の処理がされていない樹脂層 100 よりも Z - Z' 方向の寸法が大きい構成とすることができる。例えば、強度保持層の機能付与の処理がされた樹脂層 100 の Z - Z' 方向の寸法が 1.5 ~ 2.5 mm 程度であるのに対し、電極基材層の機能付与の処理がされた（強度保持層の機能付与の処理がされていない）樹脂層 100 の Z - Z' 方向の寸法は、30 ~ 300 μm 程度とすることが可能である。全ての樹脂層 100 に強度保持層の機能付与の処理がされていない場合、樹脂積層体 L1 全体で所定の強度が保たれる構成とすると良い。例えば、樹脂積層体 L1 全体の強度は、樹脂積層体 L1 に対して鋼球落下試験を行ったときに、樹脂積層体 L1 に大きな割れが生じない程度の強度とすると良い。この試験の衝撃吸収性は、10 ~ 50 J である。

10

20

30

40

50

## 【0034】

樹脂層 100 は、透光性を有していても良いし、不透明であっても良い。前者である場合、樹脂層 100 は透明であっても良い。樹脂層 100 は、可撓性を有していても良いし、有していないくとも良い。樹脂層 100 の少なくとも一つには、加飾印刷が行われていても良い。

## 【0035】

樹脂層 100 は、Z - Z' 方向に積層されている。樹脂層 100 のうち Z - Z' 方向で隣り合う樹脂層 100 が、接着層 200 によって接着されている。以下、樹脂層 100 のうち最も Z 方向に位置する樹脂層 100 を最表層とも称し、樹脂層 100 のうち最も Z' 方向に位置する樹脂層 100 を最深層とも称する。なお、図 1 A 及び図 1 B では、樹脂層 100 は、二つであるが、三つ以上であっても良い。

## 【0036】

樹脂層 100 は、以下の 1) ~ 5) の少なくとも一つの構成を有していても良い。1) 樹脂層 100 が非晶性樹脂又は結晶性樹脂で構成されている。非晶性樹脂としては、例えば、ポリカーボネート（PC）、ポリスチレン（PS）、シクロオレフィンコポリマー（COC）、シクロオレフィンポリマー（COP）又はポリメチルメタクリレート（PMMA）等である。非晶性樹脂は、分子配列に規則性のない状態で固化するため、強い配向を持たない。非晶性樹脂は、押圧成形の成形性が良く、成形時の熱収縮が小さい。非晶性樹脂は、透明性が高い。結晶性樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）やポリプロピレン（PP）等である。2) 樹脂層 100 は、Y - Y' 方向及び X - X' 方向に二軸延伸された構成とすることが可能である。この場合、全ての樹脂層 100 の流れ方向（MD 方向）が一致し且つ全ての樹脂層 100 の直角方向（TD 方向）が一致している。直角方向は、流れ方向に対して直角である。図 1 A 及び図 1 B では、流れ方向は Y - Y' 方向に相当し、直角方向は X - X' 方向に相当している。

## 【0037】

3) 樹脂層 100 の主材料は、同種の高分子材料である。4) 各樹脂層 100 の線膨張係数が、 $4 \sim 15 \times 10^{-5} \text{ cm/cm} \cdot \text{K}$  である。例えば、樹脂層 100 がポリカーボネートやシクロオレフィンポリマーである場合、その線膨張係数は約  $6.5 \times 10^{-5} \text{ cm/cm} \cdot \text{K}$  となる。5) タッチ入力装置 T1 が使用される環境温度において、樹脂層 100 が熱膨張により伸びるとき又は熱収縮により縮むときに、隣り合う樹脂層 100 に相対的に生じる全長の差異が、隣り合う樹脂層 100 間の接着層 200 の Z - Z' 方向の寸

法（厚み寸法）の 20 % 以下となっている。なお、タッチ入力装置 T 1 が車載用である場合、環境温度は -40 ~ 85 であり、タッチ入力装置 T 1 が民生用である場合、環境温度は -10 ~ 60 である。なお、環境温度は、適宜設定でき、前述の例に限定されない。5 ) の場合、以下の 5 - 1 ) ~ 5 - 4 ) の少なくとも一つによって実現される。5 - 1 ) 樹脂層 100 の材料については、線膨張係数及び熱収縮が近いものを選定する。5 - 2 ) 接着層 200 の Z - Z' 方向の寸法（厚み寸法）を大きくする。5 - 3 ) 樹脂層 100 が無延伸フィルムで構成されている。この場合、樹脂層 100 は二軸延伸された構成とすることができないが、次の構成とすることが可能である。全ての樹脂層 100 の流れ方向（MD 方向）が一致し且つ全ての樹脂層 100 の直角方向（TD 方向）が一致している。5 - 4 ) 樹脂層 100 の押出成形時の条件をコントロールする。

10

## 【0038】

少なくとも一つの接着層 200 は、上記した通り隣り合う樹脂層 100 を接着している。接着層 200 は、例えば、ウェットラミネート接着剤、ドライラミネート接着剤、又はホットメルト接着剤等とすることが可能である。ドライラミネート接着剤としては、例えば、OCA (Optical Clear Adhesive ; 登録商標) を用いることができる。接着層 200 のガラス転移温度 (Tg) は、上記環境温度以上とすることが可能である。なお、タッチ入力装置 T 1 が車載用である場合、接着層 200 のガラス転移温度は 85 以上であり、タッチ入力装置 T 1 が民生用である場合、接着層 200 のガラス転移温度は 60 以上である。又は、接着層 200 が、上記環境温度の範囲内で、粘弾性を有する構成とすることが可能である。

20

## 【0039】

タッチ入力装置 T 1 は、表面型静電容量（Surface Capacitive）方式及び投影型静電容量（Projected Capacitive）方式の何れか一方のタッチパネルとすることが可能である。

## 【0040】

タッチ入力装置 T 1 は、少なくとも一つの電極層 300 を更に備えている。少なくとも一つの電極層 300 は、上記した何れかの静電容量方式により検出対象（例えば、指又はタッチペンの導体）の最表層に対する接近を検出可能な電極層であって、樹脂層 100 のうちの少なくとも一つの樹脂層 100 上に設けられており且つ接着層 200 によって接着された隣り合う二つの樹脂層 100 間に配置されている。

30

## 【0041】

タッチ入力装置 T 1 が表面型静電容量方式のタッチパネルである場合、電極層 300 は一つとすることが可能である。電極層 300 は一つの電極 310 を有している。この場合、電極 310 は、透明導電膜である。前記透明導電膜は、例えば、ITO (酸化インジウム + 酸化錫) 又はATO (アンチモン酸化スズ) 等で構成されており且つ検出対象の最表層に対する接近に応じて、当該電極 310 の四つの角部の電界値が変化する構成となっている。

## 【0042】

タッチ入力装置 T 1 が投影型静電容量方式のタッチパネルである場合、電極層 300 は一つとすることが可能である。電極層 300 は複数の電極 310 を有している。この場合、電極 310 は、透明導電膜又は導体である。前記透明導電膜は、例えば、ITO (酸化インジウム + 酸化錫)、CNT (カーボンナノチューブ)、IZO (酸化インジウム + 酸化亜鉛)、AZO (AI ドープ酸化亜鉛) 又は導電性高分子 (PEDOT 又はPSS) 等で構成されている。前記導体は、例えば、感光性銀、銀ナノインク、銀ナノワイヤ、蒸着銅、圧延銅又は銅ナノインク等である。電極 310 が樹脂層 100 のうちの少なくとも一つの樹脂層 100 上に互いに間隔をあけて設けられている。なお、タッチ入力装置 T 1 が投影型静電容量方式である場合、自己キャパシタンス方式及び相互キャパシタンス方式の何れか一方のタッチパネルとすることが可能である。

40

## 【0043】

タッチ入力装置 T 1 が自己キャパシタンス方式のタッチパネルである場合、電極 310

50

は、検出対象の最表層に対する接近に応じて、当該電極 310 と検出対象との間に発生する静電容量が変化し、静電容量の変化に応じて電極 310 の電気信号（電圧又は電流）が変化する構成となっている。なお、タッチ入力装置 T1 は、自己キャパシタンス方式のタッチスイッチとすることが可能である。この場合、電極層 300 は少なくとも一つ電極 310 を有していれば良い。

【0044】

タッチ入力装置 T1 が相互キャパシタンス方式のタッチパネルである場合、電極 310 のうち隣り合う電極 310 のうち一方が駆動電極（ドライブ電極）であり、他方が検出電極（センサ電極）となる。例えば、図 1B では、電極層 300 は、図示左から右へ第 1 列の電極 310、第 2 列の電極 310、第 3 列の電極 310、及び第 4 列の電極 310 を有しており、第 1 列の電極 310 及び第 3 列の電極 310 を駆動電極、第 2 列の電極 310 及び第 4 列の電極 310 を検出電極とすることが可能である。又は、第 1 列の電極 310 及び第 3 列の電極 310 を検出電極、第 2 列の電極 310 及び第 4 列の電極 310 を駆動電極とすることも可能である。隣り合う駆動電極と検出電極とが各々静電結合されている。検出対象の接近に応じて、隣り合う駆動電極と検出電極との間に発生する静電容量が変化し、静電容量の変化に応じて、検出電極の電気信号（電圧又は電流）が変化する構成となっている。なお、タッチ入力装置 T1 が相互キャパシタンス方式のタッチスイッチとすることが可能である。この場合、電極層 300 は、少なくとも隣り合う二つ電極 310 を有していれば良い。

10

【0045】

タッチ入力装置 T1 は、図示しない検出部を更に備えていても良い。タッチ入力装置 T1 が表面静電容量方式のタッチパネルである場合、検出部は、電極 310 の四角の電界値の変化を検出し、最表層に対する検出対象のタッチ位置を検出可能な検出回路となっている。タッチ入力装置 T1 が、自己キャパシタンス方式のタッチパネル、又は自己キャパシタンス方式のタッチスイッチ、検出部は、電極 310 の電気信号（電圧又は電流）の変化を検出し、最表層に対する検出対象のタッチ位置を検出可能な検出回路となっている。タッチ入力装置 T1 が、相互キャパシタンス方式のタッチパネル又は相互キャパシタンス方式のタッチスイッチである場合、検出部は、検出電極の電気信号（電圧又は電流）の変化を検出し、最表層に対する検出対象のタッチ位置を検出可能な検出回路となっている。なお、タッチ入力装置 T1 が搭載される電子機器の制御部が検出部を備えている場合には、タッチ入力装置 T1 の検出部は省略可能である。

20

30

【0046】

タッチ入力装置 T1 は、複数のリブ 400 を更に備えていても良い。リブ 400 は、樹脂積層体 L1 の最深層上に固着されている。リブ 400 は、例えば、最深層と同種又は同一の樹脂で構成されていても良いし、同種又は同一の樹脂を含むポリマーアロイで構成されていても良い。このような素材でリブ 400 が構成されている場合、リブ 400 と最深層との密着性及び相溶性が高くなるので、両者が強固に固着される。リブ 400 はこれ以外の素材で構成されていても良い。リブ 400 は、前記電子機器のフレームや前記電子機器内の表示装置等に取り付け可能である。なお、リブ 400 は省略可能である。

40

【0047】

以下、上記したタッチ入力装置 T1 の製造方法について詳しく説明する。まず、複数又は複数種の樹脂層 100 を用意する。具体的には、押出成形機を用いて複数又は複数種の溶融樹脂をシート状又はフィルム状に押出成形する。押出成形された溶融樹脂が複数又は複数種の樹脂層 100 となる。溶融樹脂は、結晶性樹脂及び非晶性樹脂の何れであっても良い。押出成形時に、溶融樹脂が Y-Y' 方向及び X-X' 方向に二軸延伸されていても良い。溶融樹脂の主材料は、同種の高分子材料であっても良い。溶融樹脂の上記線膨張係数としても良い。上記環境温度において、樹脂層 100 が熱膨張により伸びるとき又は熱収縮により縮むときに、隣り合う樹脂層 100 に相対的に生じる全長の差異が、隣り合う樹脂層 100 間の接着層 200 の Z-Z' 方向の寸法（厚み寸法）の 20% 以下となるように、樹脂層 100 の材料、樹脂層 100 の材料の粘度、及び / 又は樹脂層 100 の押出

50

成形時の条件等が設定されていても良い。その後、押出成形された樹脂層100に対して、ハードコート層、アンチグレア層、反射防止層、低反射層、電極基材層、保護層、アンチニュートン層、強度保持層、防汚層、位相差層（超高位相差層（SRF層）を含む。）、及び／又は耐指紋処理層の機能を付与するための各種処理（例えば、コーティング処理等）が行われていても良い。このようにして樹脂層100が用意される。

#### 【0048】

その後、樹脂層100の少なくとも一つの樹脂層100上に電極層300の電極310を形成する。その後、樹脂層100を接着層200で貼り合わせ、樹脂層100がZ-Z'方向において積層される。このとき、電極層300がZ-Z'方向において隣り合う樹脂層100間に配置される。この樹脂層100の積層は、各樹脂層100の流れ方向が一致し且つ各樹脂層100の直角方向が一致するように、樹脂層100を積層しても良い。このようにして全体がフラットな樹脂積層体L1が得られる。

10

#### 【0049】

樹脂積層体L1の全体が上記したフラット以外の形状である場合、樹脂積層体L1を加熱軟化させた後、図示しない型を用いて樹脂積層体L1を真空成形、圧空成形又はプレス成形する。これにより、樹脂積層体L1が型の形に応じて変形する（例えば、樹脂積層体L1の少なくとも一部がY-Y'方向及び／又はX-X'方向に曲面状に湾曲したり、凹凸が生じたりする）。このようにして樹脂積層体L1に形状付与が行われる。

20

#### 【0050】

タッチ入力装置T1がリブ400を備えている場合、リブ400を接着剤や両面テープ等でフラットな樹脂積層体L1又は形状付与された樹脂積層体L1の最深層に固着しても良い。又は、フラットな樹脂積層体L1又は形状付与された樹脂積層体L1を図示しない金型内に入れて、樹脂積層体L1の最深層上にリブ400が成形されるようにアウトサート成形を行っても良い。以上のようにタッチ入力装置T1が製造される。

20

#### 【0051】

以上のようなタッチ入力装置T1は以下の技術的特徴を有している。第1に、隣り合う樹脂層100の一方が他方から剥離する可能性が抑制される。その理由は以下の通りである。タッチ入力装置T1の全ての樹脂層100が押出成形によって作成されている。この樹脂層100がZ-Z'方向において積層されるときに、隣り合う樹脂層100が接着層200によって接着されている。このため、積層後、樹脂層100が成形収縮しないので、この成形収縮により樹脂層100に応力が生じない。また、樹脂層100が非晶性樹脂で構成されている場合、樹脂層100の膨張及び／又は収縮が抑制される。また、一般的に、押出成形された樹脂層100の熱収縮は、流れ方向において相違し、直角方向において略相違しない（すなわち、実質的にゼロ近辺である）ことが多い。よって、樹脂層100の流れ方向が一致し、且つ樹脂層100の直角方向が一致していることで、樹脂層100の熱収縮の相違によって、隣り合う樹脂層100が剥離する可能性を低減することができる。また、樹脂層100の主材料は同種の高分子材料である場合、樹脂層100の膨張量及び収縮量が近くなる。また、樹脂層100の線膨張係数が上記の通りである場合、樹脂層100の膨張量及び収縮量が近くなる。また、上記環境温度下で、樹脂層100が熱膨張により伸びるとき又は熱収縮により縮むときに、隣り合う樹脂層100に相対的に生じる全長の差異が、隣り合う樹脂層100間の接着層200のZ-Z'方向の寸法（厚み寸法）の20%以下である場合、タッチ入力装置T1が環境温度下で使用され、隣り合う樹脂層100が熱膨張及び／又は熱収縮したとしても、接着層200が、熱膨張及び／又は熱収縮した樹脂層100に追従できる。また、接着層200のガラス転移温度（Tg）が上記環境温度以上である場合、接着層200が環境温度下で固化状態となるので、接着層200によって隣り合う樹脂層100を強固に接着される。又は、接着層200が環境温度の範囲内で、粘弾性を有する場合、接着層200が環境温度下で軟化状態となるので、接着層200によって隣り合う樹脂層100が樹脂層100に生じる剥離応力に応じて追従する。

30

#### 【0052】

40

50

第2に、タッチ入力装置T1の樹脂積層体L1の樹脂層100は、射出成形されないので、射出成形用の金型と樹脂層100との間に異物が混入することがない。第3に、タッチ入力装置T1の樹脂積層体L1の歪みが小さくなり、且つ樹脂積層体L1のリタデーション値が小さくなる。換言すると、各樹脂層100において、複屈折の偏在やムラが少なくなる。よって、タッチ入力装置T1が偏光板（偏光サングラス等）を介して視認される場合であっても、樹脂積層体L1に虹ムラが生じ難くなる。

#### 【0053】

特に、タッチ入力装置T1が、自動車のインストルメントパネル（instrument panel）等の湿熱環境下（上記環境温度下）で使用される場合、樹脂積層体L1全体がフラット以外の形状である場合、樹脂積層体L1が大面積（200～20000cm<sup>2</sup>）である場合、上記した技術的特徴が顕著になる。

#### 【実施例2】

#### 【0054】

以下、本発明の実施例2に係るタッチ入力装置T2について図2A及び図2Bを参考しつつ説明する。タッチ入力装置T2は、相互キャパシタンス方式のタッチパネルであって、次の相違点以外、タッチ入力装置T1と同様の構成となっている。相違点1）タッチ入力装置T2は、電極層300に代えて、第1電極層300a及び第2電極層300bを備えている。相違点2）樹脂積層体L2の複数又は複数種の樹脂層100'が、第1樹脂層及び第2樹脂層を含んでいる。相違点3）樹脂積層体L2の接着層200が複数である。以下、これらの相違点についてのみ詳しく説明し、タッチ入力装置T2の説明のうち、タッチ入力装置T1と重複するものについて省略する。なお、図2Aに示されるZ-Z'方向は、タッチ入力装置T2の樹脂積層体L2の厚み方向に相当し且つ特許請求の範囲の第1方向に相当する。図2A及び図2Bに示されるY-Y'方向は、タッチ入力装置T2の樹脂積層体L2の長手方向に相当する。Y-Y'方向はZ-Z'方向に直交している。図2Bに示されるX-X'方向は、タッチ入力装置T2の樹脂積層体L2の短手方向に相当する。X-X'方向は、Z-Z'方向及びY-Y'方向に直交している。

#### 【0055】

樹脂層100'は、実施例1の樹脂層100と同様の構成とすることが可能である。樹脂層100'は、樹脂層100a、樹脂層100b（第1樹脂層）、樹脂層100c（第2樹脂層）及び樹脂層100dを含んでいる。樹脂層100'は、樹脂層100a～100d以外の樹脂層を更に含んでいても良い。樹脂層100'は、Z-Z'方向に積層されている。隣り合う樹脂層100'は、接着層200によって接着されている。樹脂層100a、樹脂層100b、樹脂層100c及び樹脂層100dは、この順でZ-Z'方向に積層されている。隣り合う樹脂層100aと樹脂層100bが接着層200によって接着されている。隣り合う樹脂層100bと樹脂層100cが別の接着層200によって接着されている。隣り合う樹脂層100cと樹脂層100dが更に別の接着層200によって接着されている。図2A及び図2Bでは、樹脂層100aが最表層であり、樹脂層100dが最深層である。

#### 【0056】

樹脂層100aは、保護層の機能付与の処理がされた構成とすることが可能である。この樹脂層100aは、ハードコート層、アンチグレア層、反射防止層、低反射層、アンチニュートン層、強度保持層、防汚層、位相差層（超高位相差層（SRF層）を含む。）、及び／又は耐指紋処理層等の機能付与の処理が更にされた構成とすることが可能である。樹脂層100aには、加飾印刷が行われていても良い。

#### 【0057】

樹脂層100b及び樹脂層100cは、電極基材層の機能付与の処理がされた構成とすることが可能である。樹脂層100b及び樹脂層100cは、ハードコート層、アンチグレア層、反射防止層、低反射層、アンチニュートン層、防汚層、位相差層（超高位相差層（SRF層）を含む。）、及び／又は耐指紋処理層等の機能付与の処理が更にされた構成とすることが可能である。

10

20

30

40

50

## 【0058】

樹脂層 100d は、強度保持層の機能付与の処理がされた構成とすることが可能である。樹脂層 100d は、ハードコート層、アンチグレア層、反射防止層、低反射層、保護層、アンチニュートン層、防汚層、位相差層（超高位相差層（SRF 層）を含む。）、及び / 又は耐指紋処理層等の機能付与の処理が更にされた構成とすることが可能である。

## 【0059】

第 1 電極層 300a は、複数の第 1 電極 310a を有している。第 1 電極 310a は、Y-Y' 方向に延びた透明導電膜又は導体であって、樹脂層 100b 上に X-X' 方向に間隔をあけて設けられている。この第 1 電極 310a が隣り合う樹脂層 100a と樹脂層 100b の間に配置されている。第 2 電極層 300b は、複数の第 2 電極 310b を有している。第 2 電極 310b は、X-X' 方向に延びた透明導電膜又は導体であって、樹脂層 100c 上に Y-Y' 方向に間隔をあけて設けられている。第 2 電極 310b が隣り合う樹脂層 100b と樹脂層 100c の間に配置されている。第 1 電極 310a 及び第 2 電極 310b は Z-Z' 方向の異なる高さ位置で互いに交差している。第 1 電極 310a 及び第 2 電極 310b のうちの何れか一方が駆動電極（ドライブ電極）であり、他方が検出電極（センサ電極）である。前記透明導電膜は、ITO（酸化インジウム + 酸化錫）、CNT（カーボンナノチューブ）、IZO（酸化インジウム + 酸化亜鉛）、AZO（Alドープ酸化亜鉛）又は導電性高分子（PEDOT 又は PSS）等で構成されている。前記導体は、感光性銀やグラフオフセット等で作製された線幅 15 μm 以下の金属（例えば、Ag、Cu）、銀ナノインク、銀ナノワイヤ、メタルワイヤー、蒸着銅、圧延銅又は銅ナノインク等で構成された導体である。

10

20

30

## 【0060】

上記したタッチ入力装置 T2 の製造方法は、次の通り製造される。タッチ入力装置 T1 の製造方法の樹脂層 100 と同様に、複数又は複数種の樹脂層 100'（樹脂層 100a ~ 100d）を用意する。

## 【0061】

その後、樹脂層 100b 上に第 1 電極層 300a の第 1 電極 310a を X-X' 方向に間隔をあけて形成する。樹脂層 100c 上に、第 2 電極層 300b の第 2 電極 310b を Y-Y' 方向に間隔をあけて形成する。

## 【0062】

その後、第 1 電極層 300a が樹脂層 100a と樹脂層 100b の間に配置されるように樹脂層 100a と樹脂層 100b を接着層 200 で貼り合わせ、第 2 電極層 300b が樹脂層 100b と樹脂層 100c の間に配置されるように樹脂層 100b と樹脂層 100c を接着層 200 で貼り合わせ、且つ樹脂層 100c と樹脂層 100d を接着層 200 で貼り合わせる。これにより、樹脂層 100a ~ 100d が Z-Z' 方向において積層される。この樹脂層 100a ~ 100d の積層では、樹脂層 100a ~ 100d の流れ方向が一致し且つ樹脂層 100a ~ 100d の直角方向が一致するように、樹脂層 100a ~ 100d を積層しても良い。このようにして全体がフラットな樹脂積層体 L2 が得られる。

## 【0063】

樹脂積層体 L2 についても、タッチ入力装置 T1 の製造方法と同様に形状付与を行うことが可能である。タッチ入力装置 T2 がリブ 400 を備えている場合、リブ 400 をタッチ入力装置 T1 の製造方法と同様に、樹脂積層体 L2 に固着（アウトサート成形を含む）すると良い。以上のようにタッチ入力装置 T2 が製造される。

40

## 【0064】

以上のようなタッチ入力装置 T2 は、タッチ入力装置 T1 と同様の技術的特徴を有している。

## 【実施例 3】

## 【0065】

以下、本発明の実施例 3 に係るタッチ入力装置 T3 について図 3 を参照しつつ説明する。タッチ入力装置 T3 は、相互キャパシタンス方式のタッチパネルであって、次の相違点

50

以外、タッチ入力装置 T 2 と同様の構成となっている。相違点 1 ) 第 1 電極層 3 0 0 a が第 1 樹脂層の第 1 面 1 0 1 b ' 上に設けられ且つ第 2 電極層 3 0 0 b が第 1 樹脂層の第 2 面 1 0 2 b ' 上に設けられている。相違点 2 ) 樹脂積層体 L 2 の複数又は複数種の樹脂層 1 0 0 ' ' が、第 1 樹脂層を含み、第 2 樹脂層を含んでいない。以下、これらの相違点についてのみ詳しく説明し、タッチ入力装置 T 3 の説明のうち、タッチ入力装置 T 2 と重複するものについて省略する。なお、図 3 には、Z - Z ' 方向及び Y - Y ' 方向が、タッチ入力装置 T 2 と同様に示されている。X - X ' 方向については、図 2 B を借りて参照する。

#### 【 0 0 6 6 】

樹脂層 1 0 0 ' ' は、実施例 1 の樹脂層 1 0 0 と同様の構成とすることが可能である。  
樹脂層 1 0 0 ' ' は、樹脂層 1 0 0 a ' 、樹脂層 1 0 0 b ' ( 第 1 樹脂層 ) 、及び樹脂層 1 0 0 c ' を含んでいる。樹脂層 1 0 0 ' ' は、樹脂層 1 0 0 a ' ~ 1 0 0 c ' 以外の樹脂層を更に含んでいても良い。樹脂層 1 0 0 ' ' は、Z - Z ' 方向に積層されている。隣り合う樹脂層 1 0 0 ' ' は、接着層 2 0 0 によって接着されている。樹脂層 1 0 0 a ' 、樹脂層 1 0 0 b ' 、及び樹脂層 1 0 0 c ' は、この順で Z - Z ' 方向に積層されている。隣り合う樹脂層 1 0 0 a ' と樹脂層 1 0 0 b ' が接着層 2 0 0 によって接着されている。隣り合う樹脂層 1 0 0 b ' と樹脂層 1 0 0 c ' が別の接着層 2 0 0 によって接着されている。図 3 では、樹脂層 1 0 0 a ' が最表層であり、樹脂層 1 0 0 c ' が最深層である。

#### 【 0 0 6 7 】

樹脂層 1 0 0 a ' は、タッチ入力装置 T 2 の樹脂層 1 0 0 a と同様の構成とすることが可能である。樹脂層 1 0 0 c ' は、タッチ入力装置 T 2 の樹脂層 1 0 0 d と同様の構成とすることが可能である。

#### 【 0 0 6 8 】

樹脂層 1 0 0 b ' は、次の点を除き、タッチ入力装置 T 2 の樹脂層 1 0 0 b と同様の構成とすることが可能である。樹脂層 1 0 0 b ' は、Z ' 方向の第 1 面 1 0 1 b ' と、Z 方向の第 2 面 1 0 2 b ' とを有している。

#### 【 0 0 6 9 】

タッチ入力装置 T 3 の第 1 電極層 3 0 0 a は、第 1 電極 3 1 0 a が樹脂層 1 0 0 b ' の第 1 面 1 0 1 b ' 上に設けられている以外、タッチ入力装置 T 2 の第 1 電極層 3 0 0 a と同様の構成である。タッチ入力装置 T 3 の第 2 電極層 3 0 0 b は、第 2 電極 3 1 0 b が樹脂層 1 0 0 b ' の第 2 面 1 0 2 b ' 上に設けられている以外、タッチ入力装置 T 2 の第 2 電極層 3 0 0 b と同様の構成である。

#### 【 0 0 7 0 】

上記したタッチ入力装置 T 3 の製造方法は、次の通り製造される。タッチ入力装置 T 1 の製造方法の樹脂層 1 0 0 と同様に、複数又は複数種の樹脂層 1 0 0 ' ' ( 樹脂層 1 0 0 a ' ~ 1 0 0 c ' ) を用意する。

#### 【 0 0 7 1 】

その後、樹脂層 1 0 0 b ' の第 1 面 1 0 1 b ' 上に第 1 電極層 3 0 0 a の第 1 電極 3 1 0 a を X - X ' 方向に間隔をあけて形成する。樹脂層 1 0 0 b ' の第 2 面 1 0 2 b ' 上に、第 2 電極層 3 0 0 b の第 2 電極 3 1 0 b を Y - Y ' 方向に間隔をあけて形成する。

#### 【 0 0 7 2 】

その後、第 1 電極層 3 0 0 a が樹脂層 1 0 0 a ' と樹脂層 1 0 0 b ' の間に配置されるように、樹脂層 1 0 0 a ' と樹脂層 1 0 0 b ' を接着層 2 0 0 で貼り合わせ、且つ第 2 電極層 3 0 0 b が樹脂層 1 0 0 b ' と樹脂層 1 0 0 c ' の間に配置されるように、樹脂層 1 0 0 b ' と樹脂層 1 0 0 c ' を接着層 2 0 0 で貼り合わせる。これにより、樹脂層 1 0 0 a ' ~ 1 0 0 c ' が Z - Z ' 方向において積層される。この樹脂層 1 0 0 a ' ~ 1 0 0 c ' の積層では、樹脂層 1 0 0 a ' ~ 1 0 0 c ' の流れ方向が一致し且つ樹脂層 1 0 0 a ' ~ 1 0 0 c ' の直角方向が一致するように、樹脂層 1 0 0 a ' ~ 1 0 0 c ' を積層しても良い。このようにして全体がフラットな樹脂積層体 L 3 が得られる。

#### 【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

樹脂積層体 L 3 についても、タッチ入力装置 T 1 の製造方法と同様に形状付与を行うことが可能である。タッチ入力装置 T 3 がリブ 400 を備えている場合、リブ 400 をタッチ入力装置 T 1 の製造方法と同様に、樹脂積層体 L 3 に固着（アウトサート成形を含む）すると良い。以上のようにタッチ入力装置 T 3 が製造される。

【0074】

以上のようなタッチ入力装置 T 3 は、タッチ入力装置 T 1 と同様の技術的特徴を有している。

【実施例 4】

【0075】

以下、本発明の実施例 4 に係るタッチ入力装置 T 4 について図 4 を参照しつつ説明する。タッチ入力装置 T 4 は、相互キャパシタンス方式のタッチパネルであって、次の相違点以外、タッチ入力装置 T 2 と同様の構成となっている。相違点 1) タッチ入力装置 T 4 が絶縁層 500 を更に備えている。相違点 2) 第 1 電極層 300a、絶縁層 500 及び第 2 電極層 300b が第 1 樹脂層上に Z-Z' 方向において積層されている。相違点 3) 樹脂積層体 L 3 の複数又は複数種の樹脂層 100'、' が、第 1 樹脂層を含んでおり、第 2 樹脂層を含んでいない。以下、これらの相違点についてのみ詳しく説明し、タッチ入力装置 T 4 の説明のうち、タッチ入力装置 T 2 と重複するものについて省略する。なお、図 4 には、Z-Z' 方向及び Y-Y' 方向が、タッチ入力装置 T 2 と同様に示されている。X-X' 方向については、図 2B を借りて参照する。

10

【0076】

樹脂層 100'、' は、実施例 1 の樹脂層 100 と同様の構成とすることが可能である。樹脂層 100'、' は、樹脂層 100a'、' 及び樹脂層 100b'（第 1 樹脂層）を含んでいる。樹脂層 100'、' は、樹脂層 100a'、' 及び樹脂層 100b' 以外の樹脂層を更に含んでいても良い。樹脂層 100'、' は、Z-Z' 方向に積層されている。隣り合う樹脂層 100'、' は、接着層 200 によって接着されている。樹脂層 100a'、' 及び樹脂層 100b'、' は、この順で Z-Z' 方向に積層されている。隣り合う樹脂層 100a'、' と樹脂層 100b'、' が接着層 200 によって接着されている。図 4 では、樹脂層 100a'、' が最表層であり、樹脂層 100b'、' が最深層である。

20

【0077】

樹脂層 100a'、' は、タッチ入力装置 T 2 の樹脂層 100a と同様の構成とすることが可能である。樹脂層 100b'、' は、電極基材層及び強度保持層の機能付与の処理がされた構成とすることが可能である。樹脂層 100b'、' は、ハードコート層、アンチグレア層、反射防止層、低反射層、保護層、アンチニュートン層、防汚層、位相差層（超高位相差層（SRF 層）を含む。）、及び / 又は耐指紋処理層等の機能付与の処理が更にされた構成とすることが可能である。

30

【0078】

タッチ入力装置 T 4 の第 1 電極層 300a は、第 1 電極 310a が樹脂層 100b'、' 上に設けられている以外、タッチ入力装置 T 2 の第 1 電極層 300a と同様の構成である。絶縁層 500 は、第 1 電極層 300a を覆うように第 1 電極層 300a 上に設けられている。第 2 電極層 300b は、第 2 電極 310b が絶縁層 500 上に設けられている以外、実施例 2 の第 2 電極層 300b と同様の構成である。第 1 電極層 300a、絶縁層 500 及び第 2 電極層 300b が隣り合う樹脂層 100a'、' と樹脂層 100b'、' との間に配置されている。

40

【0079】

絶縁層 500 は、透光性を有していても良いし、不透明であっても良い。前者の場合、絶縁層 500 は、透明であっても良い。樹脂層 100 は、可撓性を有していても良いし、有していないくとも良い。

【0080】

上記したタッチ入力装置 T 4 の製造方法は、次の通り製造される。タッチ入力装置 T 1 の製造方法の樹脂層 100 と同様に、複数又は複数種の樹脂層 100'、'（樹脂層 10

50

0 a'，及び樹脂層 100 b'') を用意する。

【0081】

その後、樹脂層 100 b'，上に第1電極層 300 a の第1電極 310 a を X-X' 方向に間隔をあけて形成する。第1電極層 300 a を覆うように、第1電極層 300 a 上に絶縁層 500 を形成する。絶縁層 500 上に、第2電極層 300 b の第2電極 310 b を Y-Y' 方向に間隔をあけて形成する。

【0082】

その後、第1電極層 300 a、絶縁層 500 及び第2電極層 300 b が樹脂層 100 a'，と樹脂層 100 b' の間に配置されるように、樹脂層 100 a'，と樹脂層 100 b' を接着層 200 で貼り合わせる。これにより、樹脂層 100 a'，及び樹脂層 100 b'，が Z-Z' 方向において積層される。この樹脂層 100 a'，及び樹脂層 100 b' の積層では、樹脂層 100 a'，及び樹脂層 100 b' の流れ方向が一致し、且つ樹脂層 100 a'，及び樹脂層 100 b' の直角方向が各々一致するように、樹脂層 100 a'，及び樹脂層 100 b' を積層しても良い。このようにして全体がフラットな樹脂積層体 L 4 が得られる。

【0083】

樹脂積層体 L 4 についても、タッチ入力装置 T 1 の製造方法と同様に形状付与を行うことが可能である。タッチ入力装置 T 4 がリブ 400 を備えている場合、リブ 400 をタッチ入力装置 T 1 の製造方法と同様に、樹脂積層体 L 4 に固着（アウトサート成形を含む）すると良い。以上のようにタッチ入力装置 T 4 が製造される。

【0084】

以上のようなタッチ入力装置 T 4 は、タッチ入力装置 T 1 と同様の技術的特徴を有している。

【0085】

なお、上記したタッチ入力装置は、上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載範囲において任意に設計変更することが可能である。以下、詳しく述べる。

【0086】

本発明の電極層は省略可能である。この場合、本発明の樹脂積層体は、タッチ入力装置の樹脂積層体に限定されず、他の用途に使用可能である。例えば、本発明の樹脂積層体の樹脂層間に何も設けられていない構成とすることが可能であるし、樹脂積層体の樹脂層間に、電極層以外のシート状のセンサ、表示装置（例えば、有機ELディスプレイ等）、照明装置、加飾、投影スクリーン、ヒータ、電磁シールド、ミラー、圧電素子、緩衝材、通信装置（例えば、アンテナ等）、発電装置（例えば、太陽電池等）、殺菌装置（例えば、UV発光装置、熱源等）、又は電子回路等が配置される構成とすることが可能である。このように本発明は、自動車のインスツルメントパネル以外にも適応可能である。

【0087】

なお、上記実施例及び設計変形例における本発明の各構成要素を構成する素材、形状、寸法、数及び配置等はその一例を説明したものであって、同様の機能を実現し得る限り任意に設計変更することが可能である。上記した実施例及び設計変更例は、互いに矛盾しない限り、相互に組み合わせることが可能である。

【符号の説明】

【0088】

T 1：タッチ入力装置

L 1：樹脂積層体

100：樹脂層

200：接着層

300：電極層

310：電極

400：リブ

T 2：タッチ入力装置

10

20

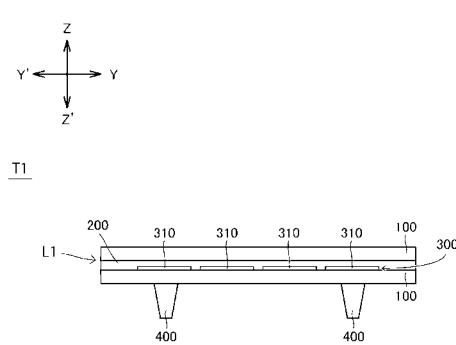
30

40

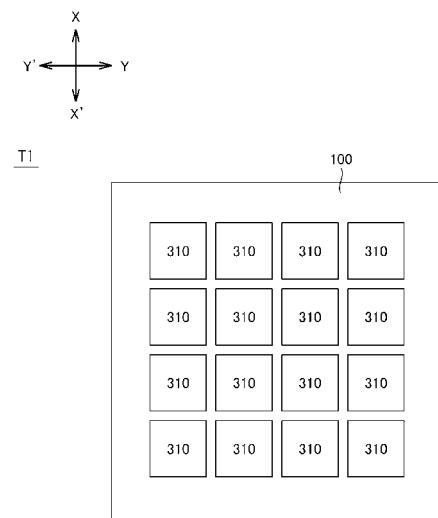
50

L 2 : 樹脂積層体	
1 0 0 ' : 樹脂層	
1 0 0 a ~ 1 0 0 d : 樹脂層	
2 0 0 : 接着層	
3 0 0 a : 第1電極層	
3 1 0 a : 第1電極	
3 0 0 b : 第2電極層	
3 1 0 b : 第2電極	
4 0 0 : リブ	
T 3 : タッチ入力装置	10
L 3 : 樹脂積層体	
1 0 0 ' ' : 樹脂層	
1 0 0 a ' ~ 1 0 0 c ' : 樹脂層	
1 0 1 b ' : 第1面	
1 0 2 b ' : 第2面	
2 0 0 : 接着層	
3 0 0 a : 第1電極層	
3 1 0 a : 第1電極	
3 0 0 b : 第2電極層	
3 1 0 b : 第2電極	
4 0 0 : リブ	
T 4 : タッチ入力装置	20
L 4 : 樹脂積層体	
1 0 0 ' ' ' : 樹脂層	
1 0 0 a ' ' ~ 1 0 0 b ' ' : 樹脂層	
2 0 0 : 接着層	
3 0 0 a : 第1電極層	
3 1 0 a : 第1電極	
3 0 0 b : 第2電極層	
3 1 0 b : 第2電極	
4 0 0 : リブ	
5 0 0 : 絶縁層	30

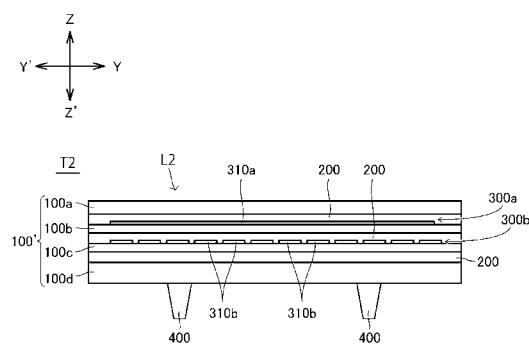
【図1A】



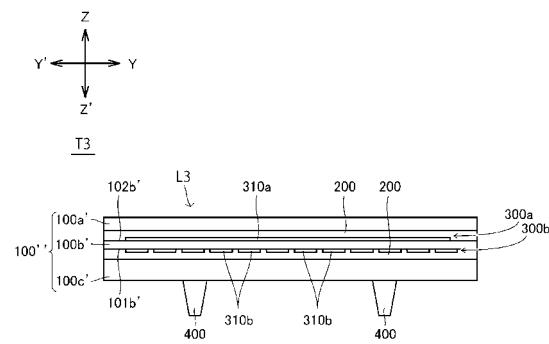
【図1B】



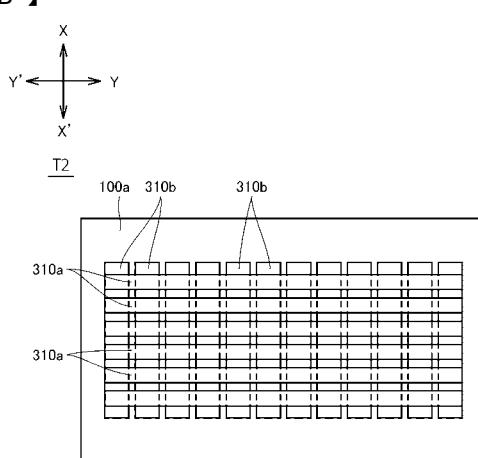
【図2A】



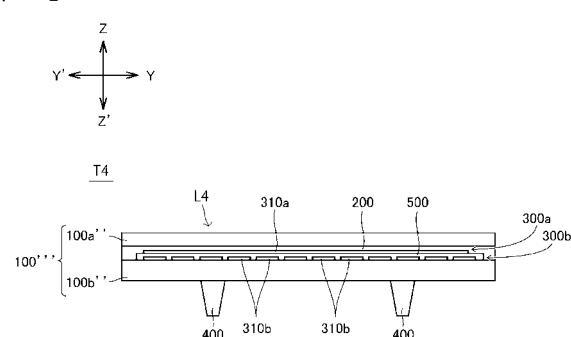
【図3】



【図2B】



【図4】



## フロントページの続き

(51) Int.CI.		F I		テーマコード(参考)	
<b>G 0 6 F</b>	<b>3/044</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 6 F	3/044	1 2 8
<b>B 2 9 L</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 6 F	3/041	4 9 5
			G 0 6 F	3/041	4 9 0
			B 2 9 L	9:00	

F ターム(参考) 4F100 AA25 AA33 AA37 AB24 AK01A AK01C AK02 AK12 AK25 AK45  
AR00B AR00C AR00D AR00E BA05 BA06 BA07 CB00B CB03 EH17A  
EH17C EH36E GB41 JA02 JA02A JA02C JA05 JA05B JA12 JA12A  
JA12C JG01 JG01D JG01E JL11B JL12 JN01 JN18A JN18C YY00A  
YY00B YY00C  
4F206 AA12 AA21 AA28 AD05 AD20 AG03 AG28 AH33 AR20 JA07  
JB12 JF05 JL02 JQ81  
4F207 AA12 AA21 AA28 AG01 AG03 AH33 KA01 KA17 KL84 KW41