

(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
2018年12月27日(27.12.2018)



(10) 国際公開番号

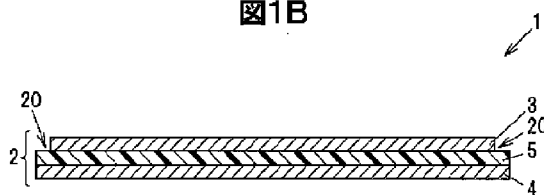
WO 2018/235518 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 36/00 (2006.01) *G06F 3/044* (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/020020
- (22) 国際出願日: 2018年5月24日(24.05.2018)
- (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 2017-123449 2017年6月23日(23.06.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所(KABUSHIKI KAISHA TOKAI RIKI DENKI SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 肇(ITO, Hajime); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人平田国際特許事務所(HIRATA & PARTNERS); 〒1020084 東京都千代田区二番町4番地3 二番町カシユビル6階 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING TOUCH SENSOR

(54) 発明の名称: タッチセンサの製造方法

図1B



(57) Abstract: A method for manufacturing a touch sensor 1 includes: bonding a first electrode 3 and a second electrode 4 to each other such that an insulating material 5 is sandwiched therebetween, said first electrode and second electrode being formed of a conductive fiber; and machining the first electrode 3 and/or the second electrode 4 into a predetermined shape, said first electrode and second electrode having been bonded to each other. In the method for manufacturing the touch sensor 1, both the improvement of the degree of freedom of the shapes of the electrodes formed of the conductive fiber, and suppression of the occurrence of failures due to positional displacement and wrinkles can be achieved.

(57) 要約: タッチセンサ1の製造方法は、導電性繊維で作られた第1の電極3及び第2の電極4で絶縁体5を挟むように貼り合せ、貼り合せた第1の電極3及び第2の電極4の少なくとも一方を予め定められた形状に加工することを含んでいる。このタッチセンサ1の製造方法では、導電性繊維で形成された電極の形状の自由度の向上と位置ずれやしわに起因する不良の発生の抑制を両立することができる。



WO 2018/235518 A1

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：タッチセンサの製造方法

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2017年6月23日に出願された日本国特許出願2017-123449号の優先権を主張するものであり、日本国特許出願2017-123449号の全内容を本出願に参照により援用する。

技術分野

[0002] 本発明は、タッチセンサの製造方法に関する。

背景技術

[0003] 誘電性布帛で形成された固定部材と、この固定部材を挟んで両側にそれぞれ配設された第1の導電性部材及び第2の導電性部材と、第1の導電性部材を覆うため、固定部材とは反対側の面に配設された誘電性の被覆部材と、を有する布状コンデンサを含む容量検出回路を備えた入力装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

[0004] この入力装置は、被覆部材に人間の指が触れると、人体の静電容量により布状コンデンサの容量が変化するので、この容量に基づいて入力の有無を判定する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-103408号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1に開示された入力装置において、例えば、第1の導電性部材の形状を固定部材の形状よりも小さな形状とする場合、加工した第1の導電性部材を固定部材に貼ると位置合わせが困難となると共に貼り合せの際にしわが生じ、不良が発生する可能性がある。

[0007] 本発明の目的は、導電性繊維で形成された電極の形状の自由度の向上と位置

ずれやしわに起因する不良の発生の抑制を両立することができるタッチセンサの製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一実施形態によるタッチセンサの製造方法は、導電性繊維で形成された第1の電極及び第2の電極で絶縁体を挟むように貼り合せ、貼り合せた第1の電極及び第2の電極の少なくとも一方を予め定められた形状に加工することを含んでいる。

発明の効果

[0009] 本発明の一実施形態によれば、導電性繊維で形成された電極の形状の自由度の向上と位置ずれやしわに起因する不良の発生の抑制を両立することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1A]図1Aは、実施の形態に係るタッチセンサの電極部を示す上面図である。

[図1B]図1Bは、図1AのI(b)-I(b)線で切断した断面を矢印方向から見た断面図である。

[図2A]図2Aは、実施の形態に係るタッチセンサの電極部の製造方法における第1の電極、絶縁体及び第2の電極を貼り合わせた状態を示す上面図である。

[図2B]図2Bは、図2Aの図1AのI(b)-I(b)線に相当する箇所の断面図である。

[図2C]図2Cは、実施の形態に係るタッチセンサの電極部の製造方法における第1の電極、絶縁体及び第2の電極を所望の形状に加工した状態を示す上面図である。

[図2D]図2Dは、図2Cの図1Bに相当する箇所の断面図である。

[図2E]図2Eは、実施の形態に係るタッチセンサの電極部の製造方法における第1の電極に切取部を形成した状態を示す上面図である。

[図2F]図2Fは、図2Eの図1Bに相当する箇所の断面図である。

[図2G]図2 Gは、実施の形態に係るタッチセンサの電極部の製造方法における切取部を除去した状態を示す上面図である。

[図2H]図2 Hは、図2 Gの図1 Bに相当する箇所の断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] (実施の形態の要約)

実施の形態に係るタッチセンサの製造方法は、導電性繊維で作られた第1の電極及び第2の電極で絶縁体を挟むように貼り合せ、貼り合せた第1の電極及び第2の電極の少なくとも一方を予め定められた形状に加工することを含んでいる。

[0012] このタッチセンサの製造方法では、第1の電極、絶縁体及び第2の電極を重ね合わせてから第1の電極及び第2の電極の少なくとも一方を予め定められた形状に加工するので、形状の異なる電極及び絶縁体を貼り合せる場合と比べて、位置決めが容易であると共にしわが生じ難い。従ってこのタッチセンサの製造方法は、導電性繊維で形成された電極の形状の自由度の向上と位置ずれやしわに起因する不良の発生の抑制を両立することができる。

[0013] [実施の形態]

(タッチセンサ1の製造方法の概要)

図1 Aは、実施の形態に係るタッチセンサの電極部の一例を示す上面図であり、図1 Bは、図1 AのI (b) -I (b) 線で切断した断面を矢印方向から見た断面図である。なお、以下に記載する実施の形態に係る各図において、図形間の比率は、実際の比率とは異なる場合がある。

[0014] タッチセンサ1は、一例として、車両のステアリングのステアリングホイールに配置されて運転者がステアリングホイールを把持しているか否を検出する把持センサやシートに配置されて運転者が着座したか否かを検出する着座センサなどとして用いられる。なおタッチセンサ1は、これに限定されず、柔軟性が高いフィルムであっても配置することが難しい曲面などの配置に適している。

[0015] このタッチセンサ1は、例えば、図1 A及び図1 Bに示すように、第1の電

極 3 と、第 2 の電極 4 と、絶縁体 5 と、を有する電極部 2 を備えて概略構成されている。この電極部 2 は、例えば、タッチセンサ 1 の制御部と電氣的に接続されている。そして制御部は、電極部 2 の静電容量の変化に基づいて把持の有無などを判定するように構成されている。

[0016] また電極部 2 は、一例として、図 1 A に示すように、矩形状の先端が先細るような形状を有している。なお電極部 2 は、配置される場所の形状に応じて平面及び曲面を組み合わせた、様々な形状をとることができる。

[0017] そして電極部 2 は、例えば、図 1 A 及び図 1 B に示すように、第 1 の電極 3 が第 2 の電極 4 及び絶縁体 5 と異なる形状とされている。第 1 の電極 3 は、電極部 2 の側面において第 1 の電極 3 と第 2 の電極 4 とが導通しないようにするため、第 2 の電極 4 及び絶縁体 5 よりも一回り小さい形状にオフセットされている。従って電極部 2 は、例えば、図 1 A 及び図 1 B に示すように、オフセット部 20 が形成されている。

[0018] 第 1 の電極 3 及び第 2 の電極 4 は、導電性繊維で形成されている。この導電性繊維は、例えば、樹脂で作られた糸を編んで布を形成し、この布に対してメッキ処理を施すことで形成されている。この樹脂は、一例として、PET (Polyethyleneterephthalate) 樹脂である。そしてこれを編んで形成された布は、一例として、ニッケルメッキ処理が施されることによって導電性が付与される。なお樹脂は、例えば、ナイロンなどであっても良い。またメッキ処理は、例えば、銀メッキ処理や銅メッキ処理などであっても良い。

[0019] 本実施の形態では、例えば、図 1 A に示すように、オフセット部 20 が形成されるように第 1 の電極 3 が絶縁体 5 よりも一回り小さくなるように加工される。この加工は、レーザを用いて行われるがこれに限定されず、トムソン刃や超音波カットによって行われても良い。

[0020] 絶縁体 5 は、例えば、シート状にされた合成ゴムである。本実施の形態の絶縁体 5 は、一例として、EPDM (エチレン・プロピレン・ジエンゴム) を用いて形成されている。なお絶縁体 5 は、例えば、発泡ポリオレフィンやTPU (ポリウレタン系熱可塑性エラストマー)、TPO (オレフィン系熱可

塑性エラストマー) などであっても良い。

[0021] ここで第1の電極3及び第2の電極4の少なくとも一方の加工は、上述のように、レーザを用いて行われる。そこで絶縁体5は、レーザを吸収しない材料又は吸収し難い材料を用いて形成されることが好ましい。絶縁体5に使用されるEPDMは、カーボンが含まれていないのでレーザを吸収せず、レーザを用いた第1の電極3の加工に適している。なおレーザは、樹脂系の加工に適したCO₂レーザが用いられるがこれに限定されない。

[0022] この第1の電極3及び第2の電極4は、例えば、接着剤によって絶縁体5と貼り合わされている。この接着剤は、一例として、エポキシ系接着剤であるがこれに限定されない。

[0023] 以下に本実施の形態のタッチセンサ1の製造方法の一例について図2A～図2Hを参照して説明する。

[0024] (動作)

図2A～図2Hは、実施の形態に係るタッチセンサの電極部の製造方法を示す上面図及び断面図である。この図2A、図2C、図2E及び図2Gは、第1の電極3側から見たタッチセンサ1の上面図である。図2B、図2D、図2F及び図2Hは、図1AのI(b)-I(b)線に相当する箇所の断面図の一例である。

[0025] タッチセンサ1の製造方法は、導電性繊維で作られた第1の電極3及び第2の電極4で絶縁体5を挟むように貼り合せ、貼り合せた第1の電極3及び第2の電極4の少なくとも一方を予め定められた形状に加工することを含んでいる。ここでは、第1の電極3を加工する場合について説明する。

[0026] まず図2A及び図2Bに示すように、加工前の第1の電極3、絶縁体5及び第2の電極4は、同形状であって過不足なく重なるように貼り合せられる。なおこの貼り合せの工程は、例えば、図2C及び図2Dの形状に加工された第1の電極3、絶縁体5及び第2の電極4を貼り合わせるものであっても良い。

[0027] 次に図2C及び図2Dに示すように、第1の電極3、絶縁体5及び第2の電

極 4 を所望の形状に加工する。この加工には、トムソン刃や超音波カットなどによって行われる。

[0028] 次に図 2 E 及び図 2 F において点線で示すように、レーザを照射して第 1 の電極 3 に切り目を形成する。このレーザの照射によって第 1 の電極 3 には、切取部 3 0 が形成される。

[0029] 次に図 2 G 及び図 2 H に示すように、レーザを照射して形成された切取部 3 0 を除去してタッチセンサ 1 の電極部 2 を得る。なお第 1 の電極 3 は、布であるので、完全にカットしなくても切取部 3 0 を除去することが可能である。

[0030] (実施の形態の効果)

本実施の形態に係るタッチセンサ 1 の製造方法では、導電性繊維で形成された電極の形状の自由度の向上と位置ずれやしわに起因する不良の発生の抑制を両立することができる。具体的には、このタッチセンサ 1 の製造方法では、形状が同じ第 1 の電極 3、絶縁体 5 及び第 2 の電極 4 を重ね合わせてから第 1 の電極 3 を予め定められた形状に加工するので、形状の異なる電極及び絶縁体を貼り合せる場合と比べて、位置決めが容易であると共に貼り合せの位置調整などに起因するしわが生じ難い。従ってタッチセンサ 1 の製造方法は、電極部 2 の形状が複雑であっても製造が容易となるので、電極の形状の自由度の向上と位置ずれやしわに起因する不良の発生の抑制を両立することができる。

[0031] タッチセンサ 1 の製造方法では、形状が同じ第 1 の電極 3、絶縁体 5 及び第 2 の電極 4 を重ね合わせてから第 1 の電極 3 を予め定められた形状にオフセットするので、製造装置による自動化がし易い。

[0032] タッチセンサ 1 は、第 1 の電極 3 及び第 2 の電極 4 が導電性繊維を編んだ布で形成されているので、絶縁体 5 からの剥離が容易である。

[0033] なお電極部 2 は、貼り合せの後、第 1 の電極 3 のみが加工されたが、これに限定されず、さらに第 2 の電極 4 が加工されても良い。

[0034] 以上、本発明のいくつかの実施の形態及び変形例を説明したが、これらの実

施の形態及び変形例は、一例に過ぎず、請求の範囲に係る発明を限定するものではない。これら新規な実施の形態及び変形例は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更などを行うことができる。また、これら実施の形態及び変形例の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない。さらに、これら実施の形態及び変形例は、発明の範囲及び要旨に含まれると共に、請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

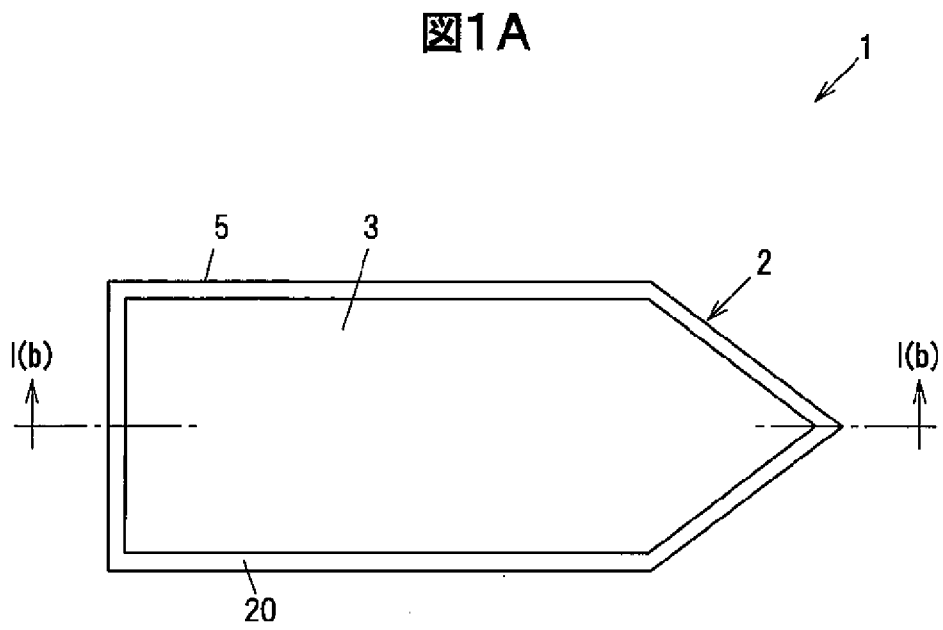
- [0035] 1 タッチセンサ
2 電極部
3 第1の電極
4 第2の電極
5 絶縁体
20 オフセット部
30 切取部

請求の範囲

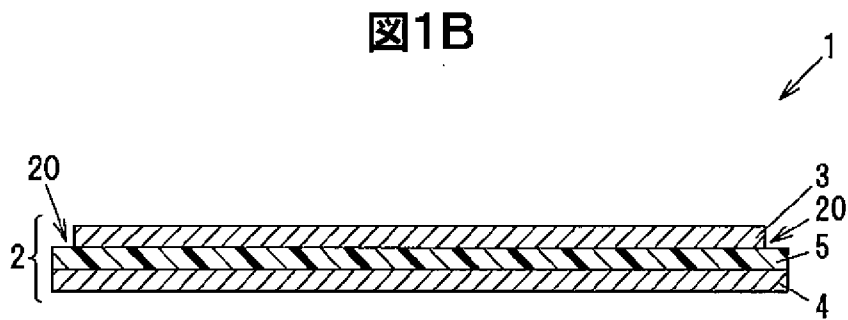
- [請求項1] 導電性繊維で作られた第1の電極及び第2の電極で絶縁体を挟むように貼り合せ、
貼り合せた前記第1の電極及び前記第2の電極の少なくとも一方を予め定められた形状に加工する、
タッチセンサの製造方法。
- [請求項2] 加工前の前記第1の電極、前記絶縁体及び前記第2の電極は、同形状であって過不足なく重なるように貼り合せられる、
請求項1に記載のタッチセンサの製造方法。
- [請求項3] 前記絶縁体は、合成ゴムである、
請求項1又は2に記載のタッチセンサの製造方法。
- [請求項4] 前記導電性繊維を、樹脂からなる糸を編んで作られた布にメッキ処理を施して形成する、
請求項1乃至3のいずれか1項に記載のタッチセンサの製造方法。
- [請求項5] 前記樹脂からなる糸として、PET (Polyethyleneterephthalate) 樹脂を用いる、
請求項4に記載のタッチセンサの製造方法。
- [請求項6] 前記メッキ処理は、ニッケルメッキ処理を含む、
請求項1乃至5のいずれか1項に記載のタッチセンサの製造方法。
- [請求項7] 前記第1の電極及び前記第2の電極の少なくとも一方の加工は、レーザーを用いて行われ、
前記絶縁体は、前記レーザーを吸収しない材料を用いて形成される、
請求項1乃至6のいずれか1項に記載のタッチセンサの製造方法。
- [請求項8] 前記レーザーを吸収しない材料として、EPDM (エチレン・プロピレン・ジエンゴム) を用いる、
請求項7に記載のタッチセンサの製造方法。
- [請求項9] 前記レーザーは、CO₂レーザーを含む、
請求項7に記載のタッチセンサの製造方法。

[請求項10] 前記第1の電極及び前記第2の電極の少なくとも一方の加工は、前記第1の電極を前記第2の電極及び前記絶縁体より小さい形状にして、前記絶縁体の前記第1の電極が形成された面上の、前記第1の電極の周囲にオフセット部を形成する加工を含む、請求項1乃至9の何れか1項に記載のタッチセンサの製造方法。

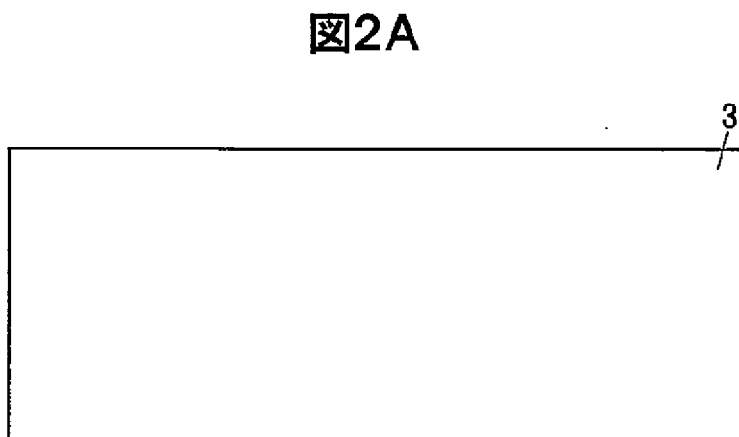
[図1A]



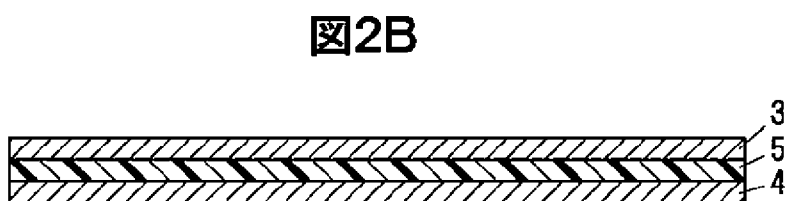
[図1B]



[図2A]

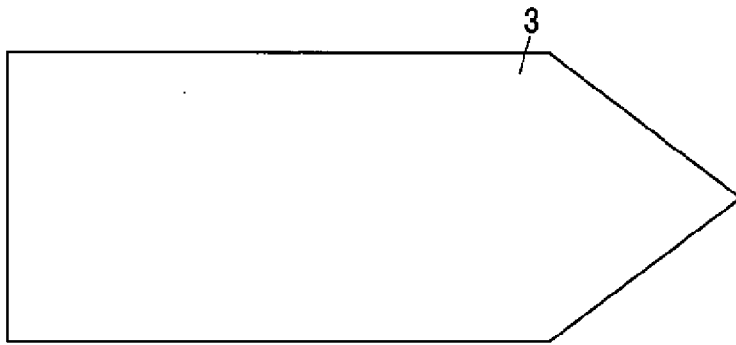


[図2B]



[図2C]

図2C



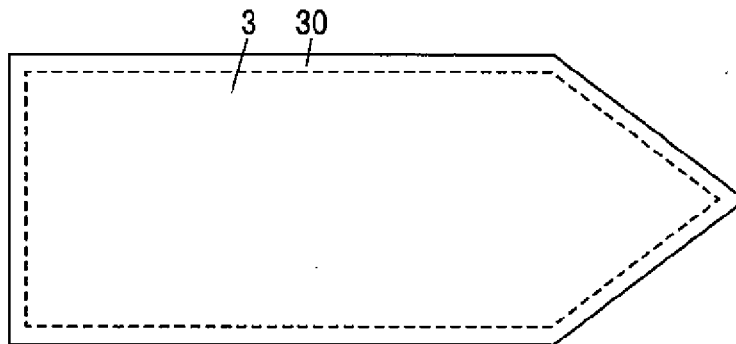
[図2D]

図2D



[図2E]

図2E

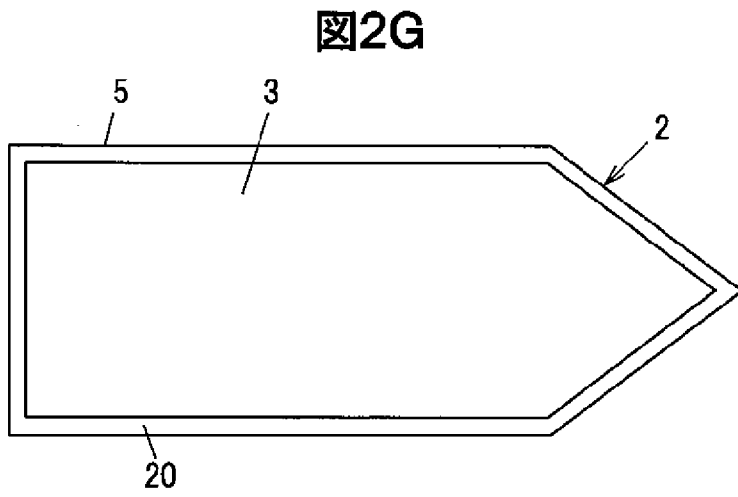


[図2F]

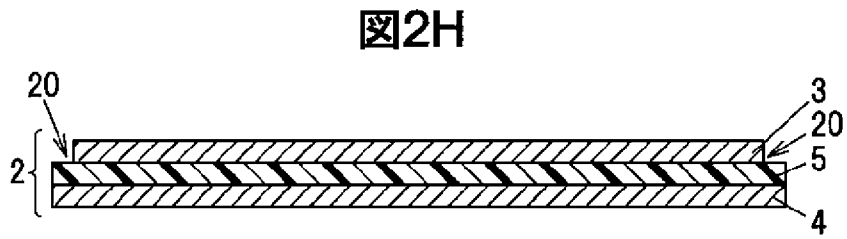
図2F



[図2G]



[図2H]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/020020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01H36/00 (2006.01) i, G06F3/041 (2006.01) i, G06F3/044 (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)

Int.Cl. H01H36/00, G06F3/041, G06F3/044

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
Y A	JP 2013-246734 A (NISSHA PRINTING CO., LTD.) 09 December 2013, paragraphs [0001], [0009]-[0050], fig. 1-6 & US 2015/0193046 A1, paragraphs [0002]-[0003], [0011]-[0065], fig. 1-6 & CN 104350447 A	1, 3, 6, 7, 9 2, 4, 5, 8, 10

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
06 August 2018 (06.08.2018)

Date of mailing of the international search report
14 August 2018 (14.08.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/020020

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 2010-140859 A (NISSHA PRINTING CO., LTD.) 24 June 2010, paragraphs [0001], [0005]-[0033], fig. 1-2 (Family: none)	1, 3, 6, 7, 9
Y	JP 58-168138 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 04 October 1983, page 1, lower right column to page 2, lower right column, fig. 1-2 (Family: none)	3, 6, 7, 9
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 103222/1984 (Laid-open No. 019846/1986) (OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) 05 February 1986, specification, pages 5-7, fig. 1-2 (Family: none)	6, 7, 9
Y	JP 2013-182517 A (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 12 September 2013, paragraphs [0010], [0032], [0036]-[0038], fig. 10-11 (Family: none)	7, 9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H01H36/00(2006.01)i, G06F3/041(2006.01)i, G06F3/044(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. H01H36/00, G06F3/041, G06F3/044

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
Y A	J P 2013-246734 A（日本写真印刷株式会社） 2013.12.09, 段落【0001】，【0009】－【0050】，図1-6 & US 2015/0193046 A1, 段落【0002】 －【0003】，【0011】－【0065】，図1-6 & CN 104350447 A	1, 3, 6, 7, 9 2, 4, 5, 8, 10

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
06.08.2018

国際調査報告の発送日
14.08.2018

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁（ISA/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） 関 信之	3 T	9 2 4 9
電話番号 03-3581-1101 内線 3368		

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
Y	J P 2010-140859 A (日本写真印刷株式会社) 2010.06.24, 段落【0001】, 【0005】 - 【0033】, 図1-2 (ファミリーなし)	1, 3, 6, 7, 9
Y	J P 58-168138 A (日本電信電話公社) 1983.10.04, 第1ページ右下欄-第2ページ右下欄, 図1-2 (ファミリーなし)	3, 6, 7, 9
Y	日本国実用新案登録出願59-103222号 (日本国実用新案登録出願公開61-019846号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (沖電気工業株式会社) 1986.02.05, 明細書第5-7ページ, 図1-2 (ファミリーなし)	6, 7, 9
Y	J P 2013-182517 A (信越ポリマー株式会社) 2013.09.12, 段落【0010】, 【0032】, 【0036】 - 【0038】, 図10-11 (ファミリーなし)	7, 9