

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5382964号  
(P5382964)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

(51) Int.Cl. F I  
**G 0 6 F 3/03 (2006.01)** G O 6 F 3/03 4 O O F  
**G 0 6 F 3/044 (2006.01)** G O 6 F 3/044 E

請求項の数 5 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-197465 (P2012-197465)</p> <p>(22) 出願日 平成24年9月7日(2012.9.7)</p> <p>審査請求日 平成25年1月18日(2013.1.18)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 501021678 株式会社セラフト 静岡県浜松市西区大山町4083番地の1</p> <p>(73) 特許権者 596129008 泰陽株式会社 東京都千代田区外神田6丁目5番3号</p> <p>(74) 代理人 110000419 特許業務法人太田特許事務所</p> <p>(72) 発明者 佐野 昌隆 静岡県浜松市西区大山町4083番地の1 株式会社セラフト内</p> <p>(72) 発明者 林 康浩 東京都千代田区外神田6丁目5番3号 泰陽株式会社内</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 入力デバイス用導電性入力部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯型情報端末や据置型PC等の静電容量型タッチパネル式情報端末の操作をする入力デバイスの先端部として用いられる情報入力部材であって、  
 絶縁性基材繊維の表面に無電解めっきを施した導電性繊維からなる配向性の無いワタ状にした導電性ワタ状体をバインダーで固化させて成形し、  
 その先端部を加工して前記導電性ワタ状体を表面に露出させたものであることを特徴とする導電性入力部材。

【請求項2】

前記導電性入力部材の先端部が尖ったものや球体状のものであることを特徴とする請求項1に記載の導電性入力部材。

【請求項3】

前記請求項1又は2の導電性入力部材をその先端に装着し、  
 手で持つ部分に導電性の導電性リングを設け、  
 前記導電性入力部材と導電性リングとを電氣的に接続された状態にしたことを特徴とする入力デバイス。

【請求項4】

請求項1に記載の導電性入力部材の製造方法であって、  
 導電性ワタ状体とバインダーを混練して混合樹脂とし、  
 これを押出成形機で棒状に加圧押出成形して固化させ、

棒状に押し出したものを所定の長さに切断し、その先端部を加工して前記導電性ワタ状体を表面に露出させるようにすることを特徴とする導電性入力部材の製造方法。

【請求項 5】

前記棒状に加圧押出成形して固化させた後、その側壁を加工して前記導電性ワタ状体を表面に露出させるようにすることを特徴とする請求項 4 に記載の導電性入力部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチパネルを備える携帯型情報端末や据置型 P C 等の静電容量型タッチパネル式情報端末の操作に使用される入力デバイス用の情報入力部材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、入力デバイスを用いてタッチパネルに所望の情報を入力する情報入力の形態が登場している。このようなタッチパネル式情報端末においては、情報入力画面となるタッチパネルやソフトキーボードに対して、ミスタッチや指紋による汚れを防止する観点から静電容量方式のペン型入力デバイスが利用されている。

この方式のペン型入力デバイスは、静電容量体であるペン本体を備え、このペン本体の先端部には、タッチパネル式情報端末の情報入力画面やソフトキーボードのボタンに圧接する導電性を有するペン先を備えている。

ペン先が情報入力画面に押圧される力は使用者により様々であり、従来においてはタッチパネルに対する損傷を抑制するため、このペン先に複数本の導電性繊維を採用して筆形に形成した入力デバイスも提案されている（特許文献 1、2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 39989 号公報

【特許文献 2】特開 2010 - 39610 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来における入力デバイスは、タッチパネル式情報端末のタッチパネルに対して可撓性のあるペン先を用いるので当該タッチパネルへの損傷は抑制される。しかしながら依然として以下に示す課題は未解決のままであった。すなわち、使用者による入力デバイスを用いてタッチパネルを押す力は様々であり、静電方式では情報の入力の確実性が確保できない場合がある。

【0005】

本発明は上記の課題を鑑みてなされたものであって、タッチパネルを備える携帯型情報端末や据置型 P C 等の静電容量型タッチパネル式情報端末の操作において、タッチパネル等にペン先を強く接触させなくても確実に情報入力を行うことができる優れた入力部材（入力ペン先）を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1) 本発明の導電性入力部材は、携帯型情報端末や据置型 P C 等の静電容量型タッチパネル式情報端末の操作をする入力デバイスの先端部として用いられる情報入力部材であって、絶縁性基材繊維の表面に無電解めっきを施した導電性繊維からなる配向性の無いワタ状にした導電性ワタ状体をバインダーで固化させて成形し、その先端部を加工して前記導電性ワタ状体を表面に露出させたものであることを特徴とす

10

20

30

40

50

る。

(2) 本発明の導電性入力部材は、前記(1)において、前記導電性入力部材の先端部が尖ったものや球体状のものであることを特徴とする。

(3) 本発明の入力デバイスは、前記(1)又は(2)の導電性入力部材をその先端に装着し、

手で持つ部分に導電性の導電性リングを設け、

前記導電性入力部材と導電性リングとを電氣的に接続された状態にしたことを特徴とする。

(4) 本発明の導電性入力部材の製造方法は、前記(1)に記載の導電性入力部材の製造方法であって、

導電性ワタ状体とバインダーを混練して混合樹脂とし、

これを押出成形機で棒状に加圧押出成形して固化させ、

棒状に押し出したものを所定の長さに切断し、

その先端部を加工して前記導電性ワタ状体を表面に露出させるようにすることを特徴とする。

(5) 本発明の導電性入力部材の製造方法は、前記(4)において、

前記棒状に加圧押出成形して固化させた後、その側壁を加工して前記導電性ワタ状体を表面に露出させるようにすることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明の入力デバイス用導電性入力部材は、導電性ワタ状体をバインダーと混ぜて固化させたものであり、極めて導電性が高く、タッチパネルを備える携帯型情報端末や据置型PC等の静電容量型タッチパネル式情報端末の操作に使用した場合、タッチパネルに入力部材を強く接触させなくても円滑に情報を入力することができ、かつ耐久性を具備して、高い入力性能を持続させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態の導電性入力部材の使用状況を示す斜視図である。

【図2】実施形態の導電性入力部材の構造を示す断面図である。

【図3】導電性入力部材を携帯端末のデータ入力ペンに装着した状態を示す側面図である。

【図4】導電性入力部材の装着状態を示す図3の部分断面図である。

【図5】導電性入力部材のペン先(先端部)の形状を示す断面図である。

【図6】実施形態の導電性入力部材と、ボールペンを備えた入力デバイスを示す説明図である。

【図7】図6の変形パターンであり、入力デバイスの長手方向に、背中合わせで入力部材とボールペンを取り付けた例を示す説明図である。

【図8】導電性入力部材の製造方法を示す概略説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の導電性入力部材について、図面を用いて詳細に説明する。図1は実施形態の導電性入力部材の使用状況を示す斜視図である。図2は導電性入力部材の構造を示す断面図である。

図示するように、実施形態の導電性入力部材10は、導電性繊維からなる導電性ワタ状体11(図2において線條で示す)をバインダー12(図2において線條を埋める白色部分で示す)で固化させて棒状に成形したものであり、携帯型情報端末や据置型PC等の静電容量型タッチパネル式情報端末の操作をする入力デバイス20の先端部13(ペン先)として用いられるものである。

【0010】

タッチパネル式情報端末50としては、タッチパネル等の情報入力画面を具備した据え

10

20

30

40

50

置き型のパーソナルコンピュータ、タッチパネル式の携帯型情報端末（いわゆるタブレットPCやi - P a d（登録商標）などの情報端末、携帯型の音楽再生機器、ナビゲーション端末）などが挙げられる。

#### 【0011】

##### <導電性入力部材>

導電性入力部材10は、タッチパネル式情報端末50のタッチパネル51のソフトキーボード52にタッチしてデータを入力するためのペン先などに用いられるものであり、例えば、手で持ちやすいようにペン型のデータや情報の入力用の入力デバイス20の先端に取り付けられて用いる。

導電性入力部材10の形状としては、例えば、細長い円筒状や多角形状のものが挙げられ、その先端部13は、尖ったものや球体状のものなど、適宜用途に応じて設定できる。

10

#### 【0012】

##### <導電性ワタ状体>

導電性入力部材10を構成する導電性ワタ状体11としては、アクリル、アクリルニトリル系共重合体、アラミド、レーヨン、ポリエステル、ナイロンなどの合成繊維や、綿などの天然繊維、ガラス繊維などを絶縁性基材繊維として、その表面に、無電解めっきを施した金属めっき繊維を、ワタ状の形態にしたものが挙げられる。

上記絶縁性基材繊維の表面に無電解めっきを施すことにより、耐屈曲性及び耐久性を有する基材繊維に導電性を付与して、弾力性及び導電性の優れた導電性入力部材とすることができる。

20

#### 【0013】

##### <無電解めっき>

導電性ワタ状体11を形成する合成繊維などの基材の表面に施す無電解めっき金属としては、銅、ニッケル、コバルト、クロム、銀などの公知の無電解めっきによってめっきされる金属が挙げられ、これらの合金も含まれる。

めっきの膜厚としては0.05～数ミクロン程度の薄膜が形成されていればよく、また、めっき率（繊維の表面を覆うめっきの被覆率）としては必ずしも100%でなくてもよい。バインダーで固化された導電性ワタ状体11が入力部材中において互いに接触して、全体として導電性を備えていればよい。

30

#### 【0014】

##### <導電性ワタ状体>

また、導電性ワタ状体11としては、合成繊維の表面に金属をめっきしたものの代わりに、鉄線などの金属線の表面に銅や亜鉛などの金属をめっきしたものや、鉄、銅、金、アルミ、炭素、導電性高分子などの繊維をワタ状に形成したのもも適用できる。

#### 【0015】

##### <ワタ繊維>

導電性ワタ状体11を形成するワタ繊維の形態は特に限定するものではないが、バインダーで固化して成形した導電性入力部材10に均一かつ良好に導電性を付与するためには、太さ：1.5～5d（デニール）、繊維長：5～50mm程度の導電性繊維をワタ状に加工したものを好適に用いることができる。

40

例えば、ダイワボウオーシャンテック株式会社製のメタックス（商標）が挙げられる。なお、上記に挙げた導電性繊維の複数種類を混合して導電性ワタ状体11としたものも適用できる。

例えば、耐熱性のある炭素繊維と導電性の優れた金属繊維を適宜な割合で混合することもできる。

#### 【0016】

##### <バインダー>

導電性ワタ状体11を固化するためのバインダー12は接着性を具備する限りにおいて特に制限はなく、公知の有機、無機の接着性を有する素材を用いることができる。例えば、ウレタン樹脂やアクリル樹脂、SBR（スチレン-ブタジエンゴム）、エポキシ樹脂な

50

どの樹脂を素材とする接着剤が挙げられる。

なお、このバインダー 12 は導電性を有することが望ましく、例えば金属微粒子を混在させたものも適用できる。

#### 【0017】

<導電性ワタ状体とバインダーの配合割合>

導電性ワタ状体とバインダーとの配合割合は導電性ワタ状体の種類や特性によって変わるので、特に規定するものではないが、導電性ワタ状体の割合が多いほど導電率が向上するが、入力部材としての強度が落ちる。

よって体積比では、導電性ワタ状体の配合割合を、導電性ワタ状体：バインダー = 50 : 50 以上とすることが好ましい。

10

#### 【0018】

<導電性入力部材の密度>

導電性ワタ状体をバインダーで固化させて形成した導電性入力部材の密度は、操作性や耐久性などを考慮して 0.1 ~ 2.0 の範囲とすることが望ましい。例えば、筆圧が強い人向けには密度の高いものがよく、筆圧が弱い人向けには密度の低いものがよい。これらの密度の調整は、成形時の圧力、バインダーに発泡体や発泡剤を混合するなどの手段で実現できる。

また、必要に応じて導電性入力部材の硬さなども、成形密度や樹脂の種類、配合割合などで調整可能である。

#### 【0019】

20

<導電性入力部材を装着した入力デバイス>

図3は、導電性入力部材10を、ペン型の情報入力用の入力デバイス20に装着した状態を示す側面図である。図4は、導電性入力部材の装着状態を示す図3の部分断面図である。

図3、図4に示すように、導電性入力部材10は、その先端部13を露出させるようにして入力デバイス20の先端に装着されている。そして、導電性リング21は入力デバイス20内に装着されている導電性入力部材10の導電性ワタ状体11と電気的に接続されており、使用者は入力デバイス20の後端部と接触している導電性リング21を持つことにより、導電性入力部材10から手の指への導電性が確保され、タッチパネルの画面に先端部（ペン先）13を軽く接触させるだけで円滑に情報入力を行うことができるようになる。

30

なお、導電性入力部材10の外表面には導電性ワタ状体11の一部が露出しており、導電性リング21の外表面とペン先13とは導電性が確保されている。

#### 【0020】

図5は、導電性入力部材の先端部（ペン先）13の形状を示す断面図である。先端部の形状としては、例えば、半球体（(a)に示す）、三角錐形（(b)に示す）、斜傾形などが挙げられる。半球体は電子端末の画面と接触する先端部13の形状を半球状としたものであり（縦方向の断面形状において丸い形状を呈する）、使用により先端部13が摩耗した場合においてもタッチパネル画面との接触面積を確保しやすい。

#### 【0021】

40

<入力デバイス>

図6は、実施形態の導電性入力部材10と、ボールペン31とを備えた入力デバイス30を示す説明図である。図7は、図6の変形パターンであり、入力デバイス40の長手方向に、導電性入力部材10とボールペン31とが背中合わせとなるように取り付けられた例を示す説明図である。なお、ボールペン31に変えてシャーペンを組み込んでもよい。

このようなハイブリッドタイプの入力デバイス30, 40によれば、タッチパネル51の操作には導電性入力部材10を用いて情報を入力するとともに、紙媒体への記録はボールペン31を用いて行うことができ、1本の用具で足りる。

#### 【0022】

<導電性入力部材の製造方法>

50

図 8 を用いて、導電性入力部材の製造方法を説明する。  
導電性ワタ状体 1 1 とバインダー 1 2 を、パワーミキサー等で混練し良くなじませて混合樹脂を作成する。

( a ) これを押出成形機で棒状に加圧押出成形して固化させて導電性入力部材 1 0 を製造する。なお、混合樹脂を押出成形機で加圧押出する代わりに、プレス機、圧延機、ロール成形機などを用いて同様の形状のものを作成することもできる。

( b ) 棒状に押し出したものを、その後必要な長さに切断加工する。

( c ) 場合に依じて、先端部を(ペン先となる部分)を先細形状や球体状に加工する。

( d ) また、棒状に押し出したものの側壁を研削や研磨して棒状体の径を細くしたりすることによって、導電性ワタ状体を入力部材の表面に露出させることもできる。

10

これによって、入力部材の先端部 1 3 の表面と、後端部や側壁部分の導電性を確実に確保することができ、データ入力の特性を向上させることができる。

#### 【 0 0 2 3 】

なお、押出成形される棒状体の中心部と外周部とで材質を異ならせることもできる。例えば、2層押出機などを用いて、外周部は柔らかいバインダー樹脂で、中心部は硬いバインダー樹脂とすることも可能である。このような2層入力部材は、芯が強く外側が柔らかくなってタッチパネルに傷を付けないという効果がある。

また、パイプの引抜き加工機を用いて、棒状体の中心部を空洞にしたパイプ状とすることもできる。導電性ワタ状体やバインダー樹脂の材料節約となるとともに入力部材を軽量化できる。

20

#### 【 0 0 2 4 】

< 実施例 >

体積比で 9 5 : 5 の、アクリル繊維の外表面に銅めっきを施して乾燥した導電性ワタ状体と、バインダーとしてのウレタン樹脂を、パワーミキサーで混練し良くなじませた混合樹脂を作成し、これを押出成形機で棒状に加圧押出して導電性入力部材 1 0 を製造した。

これを、長さ：20 mm、直径：5 mmに加工し、入力デバイスの先端に組み込み、導電性リング 2 1 を取り付けて、実施例の導電性入力部材 1 0 を、ペン型入力デバイス 2 0 に組み込み、タッチパネルの画面に導電性入力部材 1 0 の先端部 1 3 を軽く接触させただけで円滑に情報入力を行うことができた。

なお、このときの、導電性入力部材 1 0 の先端部 1 3 と入力デバイス 2 0 の導電性リング 2 1 の外面との電気抵抗値は 5 Ω 以下であった。

30

#### 【 産業上の利用可能性 】

#### 【 0 0 2 5 】

本発明の入力デバイス用導電性入力部材は、導電性ワタ状体をバインダーと混ぜて固化させたものであり、極めて導電性が高く、タッチパネルを備える携帯型情報端末や据置型 PC 等の静電容量型タッチパネル式情報端末の操作に使用した場合、タッチパネルに入力部材を強く接触させなくても円滑に情報を入力することができ、かつ耐久性を具備して、高い入力性能を持続させることができるので、極めて産業上の利用可能性が高い。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 2 6 】

- 1 0 導電性入力部材
- 1 1 導電性ワタ状体
- 1 2 バインダー
- 1 3 先端部
- 2 0 入力デバイス
- 2 1 導電性リング
- 3 0、4 0 ハイブリッドタイプの入力デバイス
- 3 1 ボールペン
- 5 0 タッチパネル式情報端末
- 5 1 タッチパネル

40

50

5 2 ソフトキーボード

【要約】 (修正有)

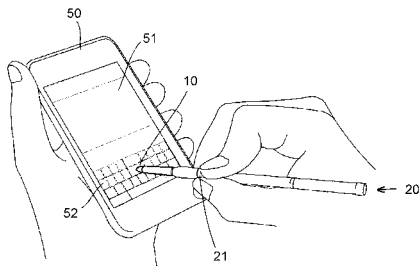
【課題】タッチパネル等にペン先を強く接触させなくても確実に情報入力を行うことができる優れた入力部材(ペン先)を提供する。

【解決手段】携帯型情報端末や据置型PC等の静電容量型タッチパネル式情報端末の操作をする入力デバイスの先端部として用いられる情報入力部材であって、導電性繊維からなる導電性ワタ状体をバインダーで固化させて成形したものであることを特徴とする導電性入力部材10。導電性入力部材をその先端に装着し、手で持つ部分に導電性の導電リング21を設け、入力デバイス20と導電リングとを電気的に接続された状態にしたことを特徴とする入力デバイス。導電性ワタ状体とバインダーを混練して混合樹脂とし、これを押出成形機で棒状に加圧押出成形して固化させ、棒状に押し出したものを所定の長さに切断し、その先端部を加工して前記導電性ワタ状体を表面に露出させるようにすることを特徴とする導電性入力部材の製造方法。

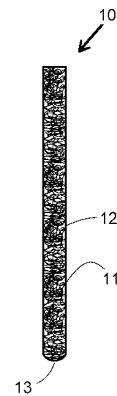
10

【選択図】図4

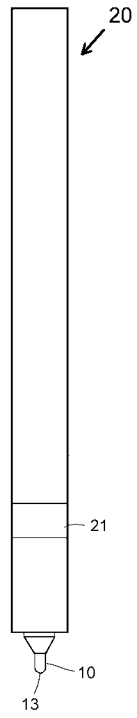
【図1】



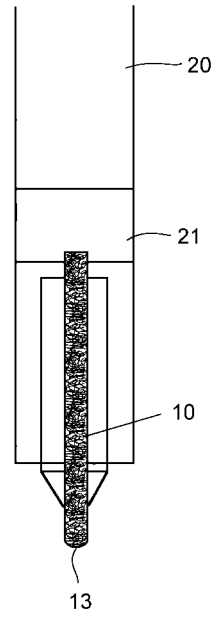
【図2】



【 図 3 】

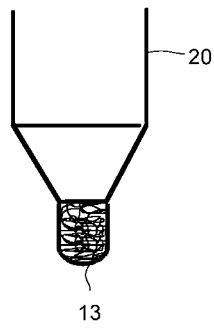


【 図 4 】

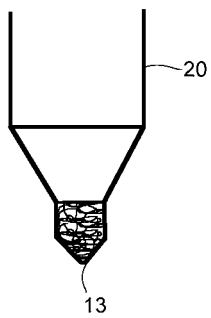


【 図 5 】

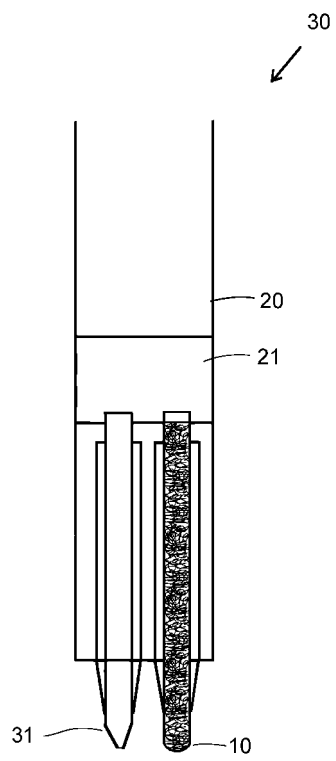
(a)



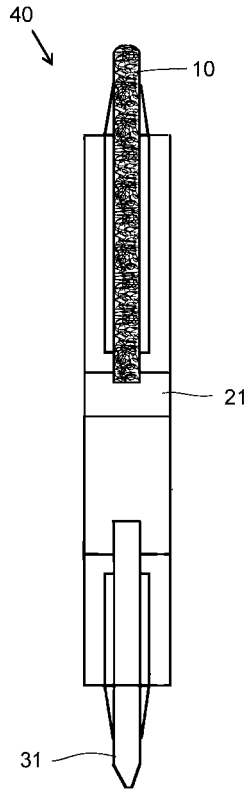
(b)



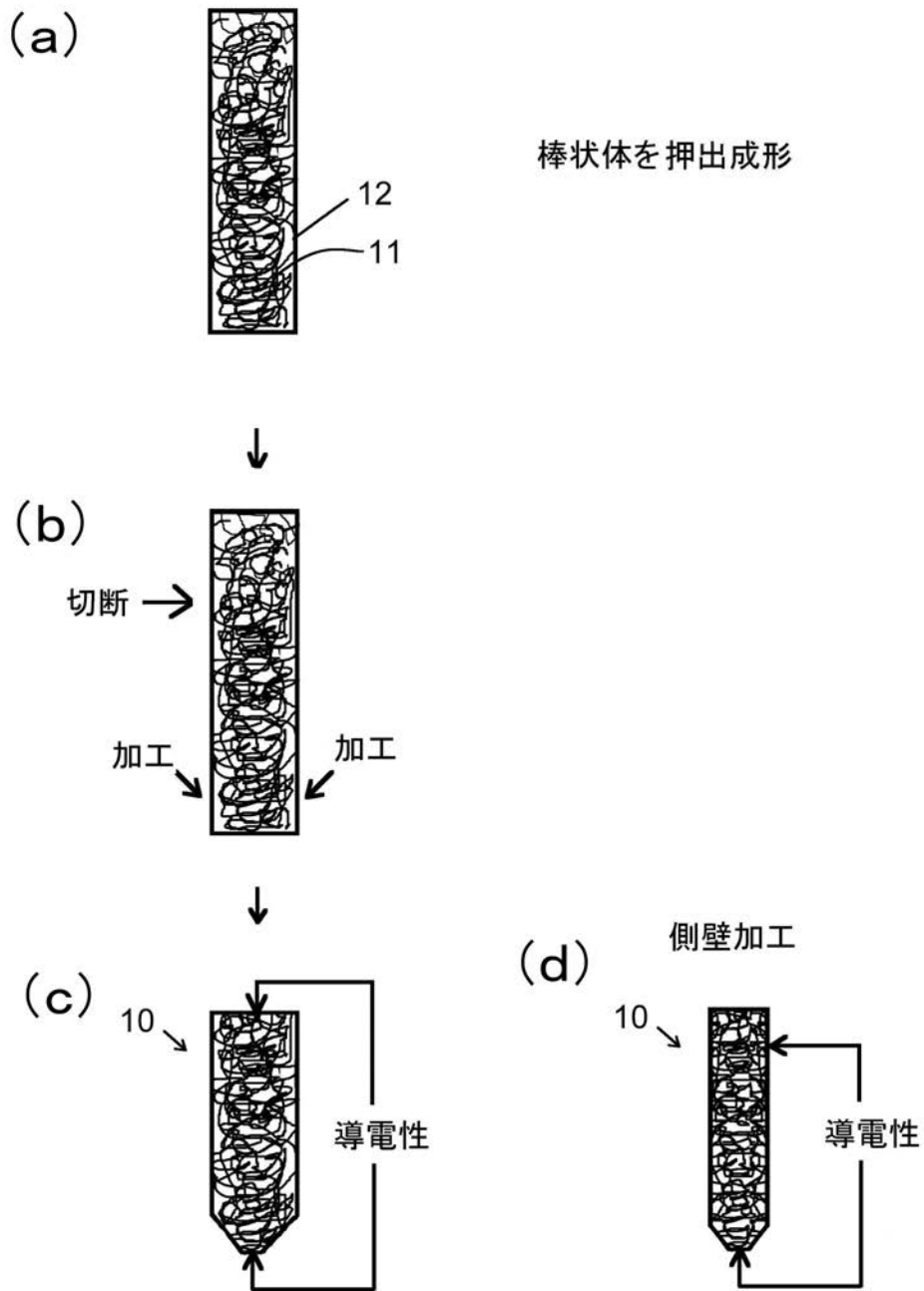
【 図 6 】



【 図 7 】



【図8】



---

フロントページの続き

審査官 山崎 慎一

- (56)参考文献 特開平10 - 171579 (JP, A)  
特開2010 - 039610 (JP, A)  
特開2012 - 108896 (JP, A)  
特開平10 - 039989 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
IPC G06F 3/03 - 3/047