

(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
2019年8月29日(29.08.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/163231 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/03 (2006.01) *G06F 3/046* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/043543
- (22) 国際出願日: 2018年11月27日(27.11.2018)
- (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 2018-030529 2018年2月23日(23.02.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社ワコム(WACOM CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 田中 航平(TANAKA Kohei); 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 株式会社ワコム内 Saitama (JP). 二宮 健一(NINOMIYA Kenichi); 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 株式会社ワコム内 Saitama (JP). 金田 剛典(KANEDA Takenori); 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2

丁目510番地1 株式会社ワコム内 Saitama (JP). 堀江 利彦(HORIE Toshihiko); 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 株式会社ワコム内 Saitama (JP).

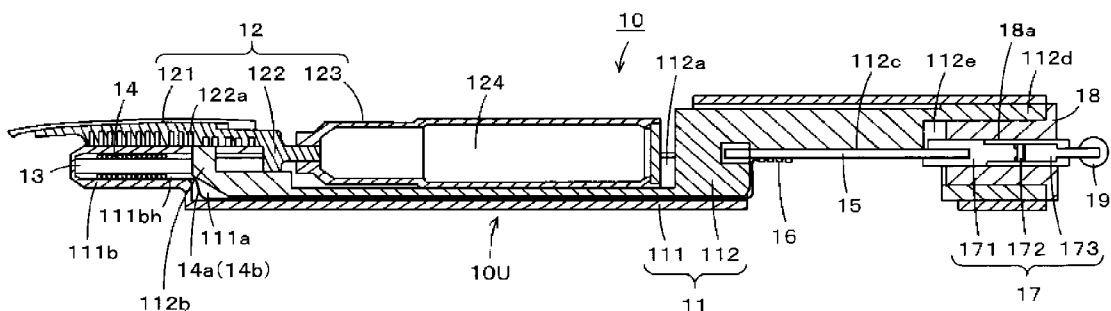
(74) 代理人: 佐藤 正美, 外(SATOH Masami et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿8丁目12番1号 ダイヤモンドビル8階 オネスト国際特許事務所新宿新都心オフィス Tokyo (JP).

(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, JP, 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.

(54) Title: ELECTRONIC PEN AND ELECTRONIC PEN MAIN BODY PART

(54) 発明の名称: 電子ペン及び電子ペン本体部

【図1】



(57) Abstract: An objective of the present invention is to provide an electronic pen main body part of an electronic pen having a fountain pen function. There are included: an ink writing part in which a cartridge for storing a liquid ink is fit onto the rear end part of a pen core and a pen body is disposed so as to overlap with the pen core in a direction perpendicular to a coupling direction in which the pen core and the cartridge are coupled; and an interaction part comprising an electronic component for exchanging signals with a tablet. Being retracted further toward the cartridge than the writing end of the pen body in said coupling direction, the interaction part is disposed on the opposite side of the pen core from the pen body in the direction perpendicular to the coupling direction.

(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).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 万年筆の機能を備える電子ペンの電子ペン本体部を提供する。液体のインクを収容するカートリッジがペン芯の後端部に嵌合されていると共に、ペン体が、前記ペン芯に対して、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向に重ねられて配置されているインク筆記部と、タブレットとの間で信号のやり取りをするための電子部品を有するインタラクション部とを備える。インタラクション部は、ペン芯とカートリッジとの結合方向において、ペン体の筆記端よりもカートリッジ側に引っ込んでいる状態で、ペン芯の、ペン芯とカートリッジとの結合方向に直交する方向のペン体とは反対側に配設されている。

明 細 書

発明の名称：電子ペン及び電子ペン本体部

技術分野

[0001] この発明は、筆記具としての万年筆の機能をも有する電子ペン及び電子ペンを構成する電子ペン本体部に関する。

背景技術

[0002] 用紙に描いた文字や絵を描いたときに、同時に、当該描かれた文字や絵の電子データ（位置座標や軌跡のデータ）を取得することができるようにしたタブレットが提案されている（例えば、特許文献1（WO2017/017800号公報）参照）。

[0003] この種のタブレットと共に用いられる電子ペンは、特許文献1に示されるように、ボールペンやシャープペンシルなどの筆記具の機能を備えるように構成されている。使用者は、タブレットの位置検出センサの座標検出領域である平面上に用紙を置き、上記の電子ペンの筆記具の機能部により、その用紙に文字や絵を描く。すると、タブレットは、その用紙に文字や絵が描かれた際において、電子ペンにより指示された位置の座標及び軌跡を検出して、その電子データを保持するようにする。これにより、この種のタブレットは、用紙に描かれた文字や絵の電子データを取得することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：WO2017/017800号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、用紙に描く筆記具としては、万年筆も根強く使用されている。

万年筆の特徴としては、

- ・液体のインクを用いる
- ・ペン先部は、インクを導出させるための工夫がなされている

- ・ ペン体は、金属であることが多い
- ・ 傾けて使用されることが一般的である

などが挙げられる。

[0006] 上記の万年筆の特徴は、以下に説明するように電子ペンとは親和性が悪く、従来、万年筆の機能を電子ペンに搭載した場合の具体的な提案は殆ど存在しない。

[0007] すなわち、電子ペンのペン先には、位置検出センサとインタラクションする電子部品（例えば電磁誘導方式の場合にはコイル）が設けられるが、この電子部品は水分に対して敏感である。また、万年筆のペン体は金属が用いられることが多いが、電子ペンのインタラクションする電子部品は、金属の影響を受け易い。

[0008] また、万年筆は傾けて使用されるが、電子ペンのペン先には、上述のような位置検出センサとインタラクションするための電子部品を配置する必要があるが、万年筆のペン体による斜めにした書き易さを維持する構成とする場合における、前記電子部品の位置が問題となる。

[0009] この発明は、以上の問題点を回避することができるようにした電子ペン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

[0010] 上記の課題を解決するために、

筒状の筐体内に、電子ペン本体部の少なくともペン先側とは反対側が収納される電子ペンであって、

前記電子ペン本体部は、

液体のインクを収容するカートリッジがペン芯の後端部に嵌合されていると共に、ペン体が、前記ペン芯に対して、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向に重ねられて装着されているインク筆記部と、

タブレットとの間で信号のやり取りをするための電子部品を有するインタラクション部と、

を備え、

前記インタラクション部は、前記ペン芯の、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向の前記ペン体とは反対側に配設されていることを特徴とする電子ペンを提供する。

[0011] 上述の構成の電子ペンにおいては、タブレットとの間で信号のやり取りをするための電子部品を有するインタラクション部は、インク筆記部のペン芯の、ペン芯とカートリッジとの結合方向に直交する方向においてペン体とは反対側に配設されている。

[0012] したがって、上述の構成の電子ペンによれば、液体のインクが含浸されるペン体とは、ペン芯を介して反対側にインタラクション部が配設されているので、インタラクション部の電子部品が液体のインクの影響を受けにくくすることができる。また、芯体が金属で構成されている場合でも、インタラクション部とペン体との間には、ペン芯が存在する状態となるので、インタラクション部が、金属のペン体からの干渉を受けにくくすることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]この発明による電子ペン本体部の第1の実施形態の構成例を説明するための縦断面図である。

[図2]この発明による電子ペン本体部の第1の実施形態の分解斜視図である。

[図3]この発明による電子ペン本体部の第1の実施形態の一部の構成を説明するための図である。

[図4]この発明による電子ペン本体部の第1の実施形態の一部の構成を説明するための図である。

[図5]この発明による電子ペン本体部の第1の実施形態の電子ペン構成ユニットの構成例を説明するための図である。

[図6]この発明による電子ペン本体部の第1の実施形態の構成例を説明するための図である。

[図7]この発明による電子ペン本体部の第1の実施形態の構成例を説明するための図である。

[図8]この発明による電子ペン本体部の第2の実施形態の構成例を説明するた

めの図である。

[図9]この発明による電子ペン本体部の第3の実施形態の構成例を説明するための図である。

[図10]この発明による電子ペン本体部の第4の実施形態の構成例を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0014] [第1の実施形態]

この発明による電子ペン及び電子ペン本体部の第1の実施形態を、電磁誘導方式の電子ペンの場合について、図を参照しながら説明する。

[0015] 図1～図6は、この第1の実施形態の電子ペンで用いられる電子ペン本体部10の構成を説明するための図である。図1は、第1の実施形態の電子ペン本体部10の縦断面図である。また、図2は、第1の実施形態の電子ペン本体部10を構成する各部の分解斜視図である。

[0016] 電子ペン本体部10は、図1及び図2に示すように、ホルダー11に、電子ペン機能部を構成する電子ペン構成部品（電子部品）が配設される電子ペン構成ユニット10U（図6参照）と、万年筆の機能を実現するためのインク筆記部12とが組み合わされた構造となっている。

[0017] インク筆記部12は、周知の万年筆のペン先側の構成を備えるもので、この例では、金属製のペン体121が、インク溝122aを備えるペン芯122の上に重ねられて設けられていると共に、ペン芯122にインクカートリッジ123が嵌合されて構成されている。インクカートリッジ123の内部の空間には液体のインク124が充填されている。

[0018] インクカートリッジ123は、この実施形態の電子ペンの軸心方向（以下、単に軸心方向という）において、ペン芯122の後端側に結合されている。そして、ペン体121は、その先端（ペン先）がペン芯122の軸心方向の先端よりも、軸心方向に突出する状態で、ペン芯122に対して、軸心方向に直交する方向に重ねられて設けられている。

[0019] 周知のように、インクカートリッジ123に充填されているインク124

は、ペン芯 1 2 2 を通じてペン体 1 2 1 に供給され、ペン体 1 2 1 の先端を用紙に接触させて移動させることで、文字や絵を描くことができる。なお、ペン芯 1 2 2 に対して、インクカートリッジ 1 2 3 は着脱可能であり、インクカートリッジ 1 2 3 は、ペン芯 1 2 2 から取り外して交換が可能である。

[0020] 図 1、図 2 及び図 3 に示すように、この実施形態では、ホルダー 1 1 は、絶縁性材料、例えば樹脂で構成され、軸心方向に結合される第 1 のホルダー 1 1 1 と、第 2 のホルダー 1 1 2 とで構成されている。図 3 (A) は、第 1 のホルダー 1 1 1 と第 2 のホルダー 1 1 2 とを結合した状態の斜視図、図 3 (B) は、第 1 のホルダー 1 1 1 と、第 2 のホルダー 1 1 2 とを分解して示した分解斜視図、図 3 (C) は、第 1 のホルダー 1 1 1 のペン先側の拡大斜視図である。この例では、第 1 のホルダー 1 1 1 内に、第 2 のホルダー 1 1 2 が、軸心方向に挿入されて結合されることでホルダー 1 1 が構成される。

[0021] ホルダー 1 1 には、インク筆記部 1 2 が収納保持されると共に、電子ペン機能部を構成する電子部品が収納保持される。この実施形態の電子ペン本体部 1 0 の電子部品は、磁性体コア、この例ではフェライトコア 1 3 に巻回されたコイル 1 4 と、プリント基板 1 5 と、プリント基板 1 5 に配設されてコイル 1 4 と電氣的に並列に接続されて並列共振回路を構成するキャパシタ 1 6 と、筆圧検出部 1 7 とで構成される。

[0022] 第 2 のホルダー 1 1 2 の軸心方向のペン先側には、図 1 ～図 3 に示すように、インク筆記部 1 2 のインクカートリッジ 1 2 3 の部分とペン芯 1 2 2 の一部が収納されるインク筆記部収納部 1 1 2 a が形成されている。このインク筆記部収納部 1 1 2 a は、円筒を半分に縦割りしたようなハーフパイプ形状を備える。

[0023] 第 1 のホルダー 1 1 1 は、図 1 ～図 3 に示すように、第 2 のホルダー 1 1 2 が軸心方向に挿入可能な筒状形状を有する。そして、この第 1 のホルダー 1 1 1 の軸心方向のペン先側には、第 2 のホルダー 1 1 2 のインク筆記部収納部 1 1 2 a を外部に露呈することができるようにするために、円筒を半分に縦割りしたようなハーフパイプ形状の凹部 1 1 1 a を備える。

[0024] したがって、図3（A）に示すように、第1のホルダー111に第2のホルダー112が結合された状態において、第2のホルダー112のインク筆記部収納部112aが外部に露出する状態となり、後述するように、軸心方向に直交する方向から、インク筆記部12のインクカートリッジ123及びペン芯122の一部を収納することが可能となる。インク筆記部12を、インク筆記部収納部112aに収納したときには、ペン体121とペン芯122の一部は、インク筆記部収納部112aには収納されずに、ペン先側に突出する状態となる。

[0025] フェライトコア13に巻回されたコイル14は、位置検出センサと電磁結合してインタラクションするために、できるだけ、ペン先側に設けることが好ましい。この実施形態では、第1のホルダー111には、図1～図3に示すように、ハーフパイプ状の凹部111aの先端部よりも、軸心方向にペン先側に突出するように、フェライトコア13に巻回されたコイル14を収容するための収容部111bが形成される。

[0026] この第1のホルダー111の収容部111bは、図1及び図3（C）に示すように、フェライトコア13の軸心方向の長さ分の深さの凹穴111bhを備える。コイル14が巻回されたフェライトコア13は、図3（C）において矢印で示すように、この第1のホルダー111の収容部111bの凹穴111bh内に差し込まれて収容される。

[0027] この場合に、コイル14の両端のリード線14a及び14bは、図3（B）に示すように、この収容部111bから、第1のホルダーの凹部111a内に導出されるように構成されており、後述するように、リード線14a及び14bの間に、コイル14と共に共振回路を構成するキャパシタが接続される。したがって、この実施形態では、コイル14が巻回されたフェライトコア13が収容部111bに収容されることで、電子ペン本体部10のインタラクション部が構成される。

[0028] 第2のホルダー112の軸心方向の先端部には、第1のホルダー111に挿入して結合したときに、第1のホルダー111の収容部111bの凹穴1

1 1 b hの少なくとも、凹部1 1 1 aの開口側を閉塞するようにする閉塞部1 1 2 bが形成されている。この場合に、図1に示すように、第2のホルダー1 1 2の閉塞部1 1 2 bは、第1のホルダー1 1 1の収容部1 1 1 bの凹穴1 1 1 b hとの間で、凹部1 1 1 aの開口側とは反対側には隙間を設けるように構成されており、この隙間を通して、コイル1 4の両端のリード線1 4 a及び1 4 bが凹部1 1 1 aの底部に導出可能とされている。そして、図1に示すように、第1のホルダー1 1 1の凹部1 1 1 aの内壁面の底部と、第2のホルダー1 1 2のインク筆記部収納部1 1 2 aの底部の外周壁との間には、空間が形成されており、この空間に、コイル1 4の両端のリード線1 4 a及び1 4 bが這わせられる。

[0029] 第2のホルダー1 1 2のインク筆記部収納部1 1 2 aよりも軸心方向にペン先側とは反対側には、図1～図3及び図4並びに図5に示すように、プリント基板1 5を載置するための基板載置部1 1 2 cが形成されている。この基板載置部1 1 2 cは、第2のホルダー1 1 2において、中実の円柱状部の、インク筆記部収納部1 1 2 aの開口側とは軸心方向に直交する方向において反対側の半円柱部分が切除されたような形状とすることで形成される。この基板載置部1 1 2 cのプリント基板1 5を載置する部分は、図1に示すように、平面状とされている。

[0030] なお、図4 (A) は、ホルダー1 1を、第1のホルダー1 1 1の凹部1 1 1 aの開口側とは反対側から見た図であり、図4 (B) は、基板載置部1 1 2 cの部分の拡大図である。また、図5は、ホルダー1 1の第2のホルダー1 1 2の基板載置部1 1 2 cに、プリント基板1 5を装着した状態を示す斜視図である。

[0031] 筒状の第1のホルダー1 1 1の、第2のホルダー1 1 2が挿入されて結合されたときに、基板載置部1 1 1 cが対応する位置となる部分は、図1～図3に示すように、当該基板載置部1 1 1 cが第1のホルダー1 1 1からも外部に露出するように、ハーフパイプ状に切り欠かれた切欠き部1 1 1 cとされている。

[0032] 第2のホルダー112の基板載置部112cよりも軸心方向にペン先側とは反対側は、当該第2のホルダー112の後端部112dとされる。この後端部112dは、図1～図3に示すように、基板載置部112cと連通する円柱状空間112eを有するように筒状に形成されており、第2のホルダー112の後端側において開口となっている。

[0033] 筆圧検出部17は、この例では、図1、図2及び図4(A)に示すように、軸心方向においてプリント基板15の後端側に結合されて取り付けられている。この例の筆圧検出部17は、図1に示すように、プリント基板15を挟持するようにして、当該プリント基板15に対して固定するための取付固定部171と、感圧部172と、感圧部172に対して圧力を印加する押子部材173とからなる。押子部材173は、取付固定部171に対して筐体2の軸心方向に移動可能として感圧部172を押圧するような状態で、筆圧検出部17から外部に突出している。

[0034] 筆圧検出部17の感圧部172は、例えば容量可変キャパシタの静電容量を、印加される圧力（筆圧）に応じて変化させる機構を用いるもの（例えば特許文献（特開2011-186803号公報）参照）で構成される。なお、筆圧検出部17の感圧部172は、容量可変キャパシタをMEMS（Micro Electro Mechanical Systems）素子からなる半導体チップで構成したもの（例えば特許文献（特開2013-161307号公報）参照）を用いることもできる。筆圧検出部17の構成は、これらの構成例に限られるものではなく、筆圧をインダクタンスの変化として検出するものであってもよい。

[0035] そして、この例では、プリント基板15は、筆圧検出部17が結合された状態で、図4に示すように、第2のホルダー112の後端部112dの開口から円柱状空間112e内に挿入されて、基板載置部112cに固定される。第2のホルダー112の後端部112dの円柱状空間112eの開口は、蓋部18により閉塞される。

[0036] 蓋部18は、軸心方向の貫通孔18aを備え、当該貫通孔18a内に、筆圧検出部17を収納する状態で、第2のホルダー112の後端部112dの

円柱状空間 1 1 2 e に圧入嵌合されて、当該円柱状空間 1 1 2 e の開口を閉塞する。この場合に、円柱状空間 1 1 2 e に圧入嵌合される蓋部 1 8 の軸心方向の端部は、プリント基板 1 5 の後端部と衝合し、これにより、プリント基板 1 5 の軸心方向の位置が固定される。

[0037] そして、図 1 及び図 5 に示すように、筆圧検出部 1 7 の押子部材 1 7 3 の突出部は、軸心方向において蓋部 1 8 よりも外部に突出する状態とされる。そして、この例では、この押子部材 1 7 3 の先端には、図 1 及び図 2 に示すように、後述する電子ペン 1 の筐体内の固定部と嵌合する嵌合部材 1 9 が嵌合されている。

[0038] 以上のように構成される電子ペン本体部 1 0 の組み立て手順について説明する。

[0039] 先ず、図 3 (C) に示すように、コイル 1 4 を巻回したフェライトコア 1 3 を、第 1 のホルダー 1 1 1 の収容部 1 1 1 b 内に挿入して収容する。このとき、コイル 1 4 の両端のリード線 1 4 a 及び 1 4 b は、第 1 のホルダー 1 1 1 の凹部 1 1 4 a の底部に、軸心方向に這わせられ、第 1 のホルダー 1 1 1 の切欠き部 1 1 1 c にまで延長される状態としておく（図 1、図 3 (B) 及び図 4 (A), (B) 参照）。

[0040] 次に、図 3 (B) に示すように、第 1 のホルダー 1 1 1 に対して、第 2 のホルダー 1 1 2 を、そのインク筆記部収納部 1 1 2 a を第 1 のホルダー 1 1 1 の凹部 1 1 1 a に収納するように挿入し、第 2 のホルダー 1 1 2 の軸心方向の先端の閉塞部 1 1 2 b で、第 1 のホルダー 1 1 1 の収容部 1 1 1 b を閉塞するような状態とする。このとき、コイル 1 4 の両端のリード線 1 4 a 及び 1 4 b は、図 1 に示すように、インク筆記部収納部 1 1 2 a と第 1 のホルダー 1 1 1 の凹部 1 1 1 a との間の空間に存在する状態となり、当該コイル 1 4 の両端のリード線 1 4 a 及び 1 4 b の先端は、図 4 (A) 及び (B) に示すように、第 2 のホルダー 1 1 2 の基板載置部 1 1 2 c 上に存在する状態となる。

[0041] 次に、図 4 (A) 及び (B) に示すように、キャパシタ 1 6 が配置されて

いると共に、筆圧検出部 17 が後端側に結合されているプリント基板 15 を、第 2 のホルダー 112 の後端部 112 d の円柱状空間 112 e の開口から挿入し、第 2 のホルダー 112 の基板載置部 112 c に配置させる。このとき、図 4 (B) に示すように、プリント基板 15 の先端 15 a が、第 2 のホルダー 112 に設けられている凹穴 112 f に嵌合されることでプリント基板 15 は、基板載置部 112 c から脱落しないように係止される。

[0042] そして、第 2 のホルダー 112 の後端部 112 d の円柱状空間 112 e に、蓋部 18 を、その貫通孔 18 a 内に筆圧検出部 17 を収納する状態で圧入嵌合させて、図 5 に示すような状態とする。

[0043] 次に、図 5 に示す状態において、コイル 14 の両端のリード線 14 a 及び 14 b を、キャパシタ 16 と並列に接続するように、プリント基板 15 に半田付けする。そして、この例では、更に、キャパシタ 16 に対して、筆圧検出部 17 を構成する可変容量キャパシタを並列に接続するように、プリント基板 15 に対して、筆圧検出部 17 の感圧部 17 2 から導出されるリード線を半田付けする。

[0044] そして、蓋部 18 よりも突出している筆圧検出部 17 の押子部材 17 3 の先端に嵌合部材 19 を装着して、図 6 (A) に示すような電子ペン構成ユニット 10 U を形成する。この電子ペン構成ユニット 10 U の第 2 のホルダー 112 のインク筆記部収納部 112 a に、図 6 (A) の矢印で示すように、軸心方向に直交する方向から、インク筆記部 12 を収納させる。これにより、図 6 (B) に示すような、この実施形態の電子ペン本体部 10 が形成される。

[0045] 図 7 は、以上のようにして作成したこの実施形態の電子ペン本体部 10 を、筒状の筐体 2 内に収納した、第 1 の実施形態の電子ペン 1 を説明するための図である。この図 7 は、理解を容易にするために、電子ペン 1 の筒状の筐体 2 のみを断面として示してある。

[0046] この実施形態の電子ペン 1 の筒状の筐体 2 は、ペン先側筐体 2 1 と、後端側筐体 2 2 とからなり、両者が螺合されて構成される。すなわち、図 7 に示

すように、ペン先側筐体 2 1 の後端側には、内壁面にねじ部 2 1 S が形成されていると共に、後端側筐体 2 2 のペン先側には、外周面にねじ部 2 2 S が形成されており、ねじ部 2 1 S とねじ部 2 2 S とが螺合することにより、ペン先側筐体 2 1 と後端側筐体 2 2 に結合される。

[0047] ペン先側筐体 2 1 は、ペン先側に開口 2 1 a を備える。電子ペン本体部 1 0 の、インク筆記部 1 2 のペン体 1 2 1 及びペン芯 1 2 2 のペン先側と、コイル 1 4 が巻回されているフェライトコア 1 3 が収容された第 1 のホルダー 1 1 1 の収容部 1 1 1 b とが、この開口 2 1 a から突出される状態となる。

[0048] そして、図 7 に示すように、電子ペン本体部 1 0 の第 1 のホルダー 1 1 1 の、収容部 1 1 1 b が突出している端面が、ペン先側筐体 2 1 の開口 2 1 a の近傍の内壁面と衝合することで、筐体 2 内における電子ペン本体部 1 0 の、軸心方向のペン先側への移動が規制される。

[0049] また、図 7 に示すように、後端側筐体 2 2 の後端側は開口とされずに、中空部が閉塞された構成とされており、軸心方向に直交する方向の内壁面を有する。この後端側筐体 2 2 の後端側の軸心方向に直交する方向の内壁面には、電子ペン本体部 1 0 の後端側の嵌合部材 1 9 が嵌合される凹部 2 2 a が設けられている。そして、電子ペン本体部 1 0 を収納した状態で、ペン先側筐体 2 1 と、後端側筐体 2 2 とを螺合して結合したときに、後端側筐体 2 2 の凹部 2 2 a 内に、電子ペン本体部 1 0 の嵌合部材 1 9 が嵌合して、電子ペン本体部 1 0 は、軸心方向にがたつかない状態となるように構成されている。

[0050] この電子ペン 1 のペン体 1 2 1 のペン先に圧力（筆圧）が印加されると、電子ペン本体部 1 0 は、印加された圧力に応じて軸心方向に移動するような変位する。しかし、電子ペン本体部 1 0 の後端側は、上述したように、筐体 2 の後端側筐体 2 2 により位置規制されているので、この電子ペン本体部 1 0 の変位により、筆圧検出部 1 7 においては、感圧部 1 7 2 が、押子部材 1 7 3 によりペン先に印加された圧力と同じ圧力を、ペン先に印加された圧力の方向とは反対の方向から受ける状態となる。これにより、筆圧検出部 1 7 は、電子ペン本体部 1 0 のペン体 1 2 1 のペン先に印加された圧力を検出す

る。

[0051] 電子ペン 1 の筐体 2 において、ペン先側筐体 2 1 と後端側筐体 2 2 との螺旋を外すことで、電子ペン本体部 1 0 を、筐体 2 から容易に抜き出すことができる。そして、インク筆記部 1 2 は、電子ペン構成ユニット 1 0 U の第 2 のホルダー 1 1 2 のインク筆記部収納部 1 1 2 a から軸心方向に直交する方向に取り外すことができる。そして、インク筆記部 1 2 において、インクカートリッジ 1 2 3 をペン芯 1 2 2 から引き抜き、新たなインクカートリッジ 1 2 3 と交換することができる。インク筆記部 1 2 の全体を、交換するようにしても勿論よい。

[0052] [実施形態の効果]

上述の構成の実施形態の電子ペン本体部 1 0 においては、タブレットとの間で信号のやり取りをするためのインタラクション部は、コイル 1 4 が巻回されたフェライトコア 1 3 が収容部 1 1 1 b に収容されることで構成され、インク筆記部 1 2 の液体のインクが含浸されるペン体 1 2 1 とは、ペン芯 1 2 2 を介して反対側に配設されている。このため、インタラクション部を構成する電子部品としてのコイル 1 4 は、金属製のペン体 1 2 1 とは、樹脂製のペン芯 1 2 2 により離間されていると共に、収容部 1 1 1 b により、インク筆記部 1 2 とは別空間となるように仕切られているので、金属製のペン体 1 2 1 の影響を受けにくくすることができると共に、液体のインクの影響を受けにくくすることができる。

[0053] そして、この実施形態の電子ペン 1 においては、筆圧検出部 1 7 は、電子ペン本体部 1 0 の後端部に設けられていると共に、ペン体 1 2 1 のペン先に印加される圧力（筆圧）に応じて電子ペン本体部 1 0 の全体が軸心方向に変位するように構成して、その電子ペン本体部 1 0 の軸心方向に変位に応じた圧力を検出する構成であって、ペン体のペン先に印加される筆圧を確実に検出することができる。

[0054] [第 2 の実施形態]

上述の第 1 の実施形態の電子ペン 1 では、電子ペン本体部 1 0 の全体が、

筐体 2 内において、ペン体 1 2 1 のペン先に印加される圧力（筆圧）に応じて軸心方向に変位することを用いて筆圧を検出するようにした。しかし、インク筆記部 1 2 による筆記は、使用者が電子ペン 1 の筐体 2 を用紙に対して斜めに傾けた状態で行うことが多いと考えられる。このため、電子ペン本体部 1 0 の軸心方向の変位に基づく方法では、筆圧検出が困難になる場合も生じる。

[0055] 第 2 の実施形態の電子ペン 1 B は、電子ペン本体部 1 0 B を、電子ペン 1 B の筐体 2 B 内で、軸心方向に交差する方向に回転変位することができるように構成すると共に、筆圧検出部を、電子ペン本体部 1 0 B を、軸心方向に交差する方向に回転変位させる力を検出できるように構成して、ペン体 1 2 1 のペン先に斜め方向から印加される圧力（筆圧）を、比較的良好に検出することができるようにした場合の例である。

[0056] 図 8（A）は、この第 2 の実施形態の電子ペン 1 B の構成例を説明するための縦断面図である。また、図 8（B）及び図 8（C）は、第 2 の実施形態の電子ペン 1 B を構成する電子ペン本体部 1 0 B の要部を説明するための図である。

[0057] この第 2 の実施形態におけるインク筆記部 1 2 B においては、ペン体 1 2 1 とインクカートリッジ 1 2 3 は、第 1 の実施形態と同様に構成されるが、ペン芯 1 2 2 B は、第 1 の実施形態のペン芯 1 2 2 とは若干異なる構成とされている。

[0058] すなわち、この第 2 の実施形態のインク筆記部 1 2 B のペン芯 1 2 2 B は、ペン芯本体 1 2 2 1 の後端側に、回転軸保持部 1 2 2 2 が結合されて構成されている。回転軸保持部 1 2 2 2 は、電子ペン 1 B の筐体の中心線位置よりもずれた位置において、軸心方向に直交する方向の回転軸 1 2 2 3 を備える。そして、この回転軸保持部 1 2 2 2 の後端側に、インクカートリッジ 1 2 3 が、着脱可能に取り付けられてインク筆記部 1 2 B が構成される。

[0059] この第 2 の実施形態の電子ペン本体部 1 0 B の電子ペン構成ユニット 1 0 B U は、ホルダー 1 1 B に、ハーフパイプ形状のインク筆記部収納部 1 1 B

aと、インタラクション部を構成する収容部11Bbと、プリント基板15が載置される基板載置部11Bcとを備える。

[0060] 電子ペン構成ユニット10BUの収容部11Bb内には、図示は省略するが、第1の実施形態と同様にコイル14が巻回されたフェライトコア13が収容されていると共に、コイル14の両端のリード線14a, 14bが、インク筆記部収納部11Baを介して、基板載置部11Bcまで延長して配置されている。基板載置部11Bcには、この実施形態においても、キャパシタ16が配設されているプリント基板15が載置されており、このプリント基板15上において、コイル14と、キャパシタ16と、筆圧検出部17Bにより構成される可変容量キャパシタとが並列に接続されて、共振回路が構成されている。

[0061] そして、第1の実施形態と同様に、インク筆記部12Bのインクカートリッジ123及びペン芯122Bの回転軸保持部1222の部分が、ホルダー11Bのインク筆記部収納部11Ba内に収納される。このとき、筐体2Bの軸心方向に直交する方向において、ペン芯122Bのペン芯本体1221の、ペン体121が設けられている側とは反対側に収容部11Bbが重ねられるようにされる。

[0062] そして、以上のように、インク筆記部12Bがホルダー11Bのインク筆記部収納部11Baに収納されて、ペン芯122Bに対して収容部11Bbが重ねられた状態において、インク筆記部12Bとホルダー11Bとが、固定部材125により固定される。この場合に、回転軸保持部1222は、筐体2Bの軸心方向に直交する方向において、回転軸1223が、ペン芯本体1221のペン体121が配設される側と同じ側において外部に露出する状態で固定される。

[0063] そして、この実施形態では、図8(B)に示すように、ハーフパイプ形状の2個の軸受部材126及び127により、回転軸1223を軸受支持する状態で、ホルダー11Bのインク筆記部収納部11Baの一部を含んで回転軸保持部1222が覆われる。軸受部材126及び127は、図8(B)に

示すように、ハーフパイプ形状の円周方向の互いに対向する端縁に、回転軸 1 2 2 3 の軸心方向の一方及び他方の端部を軸受支持する軸受用穴 1 2 6 a 及び 1 2 7 a を備えている。

[0064] そして、この軸受部材 1 2 6 及び 1 2 7 は、軸受用穴 1 2 6 a 及び 1 2 7 a で回転軸 1 2 2 3 の両端を軸受支持する状態で、図 8 (C) に示すように、回転軸保持部 1 2 2 2 及びホルダー 1 1 B のインク筆記部収納部 1 1 B a の一部の周側面を覆うように結合される。この状態で、図 8 (C) に示すように、この第 2 の実施形態の電子ペン 1 B の筐体 2 B を構成するペン先側筐体 2 1 B が、ホルダー 1 1 B の基板載置部 1 1 B c の後端側から挿入されて、図 8 (A) に示すように、結合された 2 個の軸受部材 1 2 6, 1 2 7 が、このペン先側筐体 2 1 B により、その結合状態を保持されるようにされる。

[0065] この第 2 の実施形態においては、筆圧検出部 1 7 B は、軸心方向に交差する方向の圧力を検出するように、ホルダー 1 1 B に対して取り付けられている。すなわち、この第 2 の実施形態に用いられる筆圧検出部 1 7 B は、第 1 の実施形態の筆圧検出部 1 7 と同様の構成を備えるもので、ホルダー 1 1 B の基板載置部 1 1 B c の裏側の面に取り付け固定される取付固定部 1 7 1 B と、感圧部 1 7 2 B と、感圧部 1 7 2 B に対して圧力を印加する押子部材 1 7 3 B とからなる。押子部材 1 7 3 B は、取付固定部 1 7 1 B に対して筐体 2 B の軸心方向に直交する方向に移動可能として感圧部 1 7 2 B を押圧するような状態で、筆圧検出部 1 7 B から外部に突出している。

[0066] そして、図 8 (A) に示すように、筐体 2 B を構成する後端側筐体 2 2 B が、ホルダー 1 1 B の全体を軸心方向に収納するような状態で、ペン先側筐体 2 1 B と軸心方向に結合される。このとき、筆圧検出部 1 7 B の押子部材 1 7 3 B は、筐体 2 B の軸心方向に直交する方向に、取付固定部 1 7 1 に対して移動可能な状態で、当該筆圧検出部 1 7 B から外部に突出している。そのため、筆圧検出部 1 7 B の押子部材 1 7 3 B の先端は、図 8 (A) に示すように、筐体 2 B の後端側筐体 2 2 B の内周側壁面と接触するような状態となる。

[0067] このように構成される第2の実施形態の電子ペン1Bのインク筆記部12Bのペン体121のペン先に、図8(A)の矢印ARaの方向に圧力が印加されると、電子ペン本体部10Bは、回転軸1223を回転中心として、後端側が、矢印ARbに示す方向に回転する。これにより、筆圧検出部17Bの押子部材173Bは、筐体2Bの後端側筐体22Bの内壁面に、ペン体121のペン先に印加された圧力に応じた力で、押し当てられることになる。このため、筆圧検出部17Bの押子部材173Bは、後端側筐体22Bの内周側壁面からの反力を受けて、感圧部172Bに圧力を加える状態となって、筆圧検出部17Bは、ペン体121のペン先に印加された圧力に応じた圧力を検出する。

[0068] したがって、第1の実施形態の電子ペン1Bによれば、上述した第1の実施形態の電子ペン1と同様の作用効果が得られると共に、一般に傾けて使用されるインク筆記部12Bのペン体121のペン先に印加される圧力を、筆圧検出部17Bにより、良好に検出することができるという効果を奏する。

[0069] なお、電子ペン本体部10Bを、電子ペン1Bの筐体2Bに対して軸心方向に直交する方向に回転可能の構成として、筆圧検出部17Bで軸心方向に直交する方向の圧力を検出することができるようにするための構成としては、上述した回転軸1223を用いた構成に限られるものではなく、種々の構成が可能であることは言うまでもない。

[0070] [第3の実施形態]

上述の第1の実施形態の電子ペン1では、筆圧検出部17により筐体2の軸心方向の圧力により筆圧を検出するようにし、また、第2の実施形態の電子ペン1Bでは、筆圧検出部17Bにより筐体2Bの軸心方向に直交する方向の圧力により筆圧を検出するようにした。しかし、実際の筆圧は、電子ペンを傾けて使用する場合には、筐体の軸心方向の圧力と、軸心方向に直交する方向の圧力との合力となっている。

[0071] 第3の実施形態では、このことに鑑み、筆圧検出手段として、第2の実施形態の電子ペン1Bの筆圧検出部17Bに加えて、第1の実施形態の電子ペ

ンの筆圧検出部 1 7 と同様の構成の筆圧検出部 1 7 C を備える電子ペン 1 C を提供する。

[0072] 図 9 は、この第 3 の実施形態の電子ペン 1 C の構成例を示す断面図であり、これは、第 2 の実施形態の電子ペン 1 B の構成例を説明するための図 8 (A) に対応するものである。この図 9 において、上述した第 2 の実施形態の電子ペン 1 B と同一部分には、同一の参照符号を付して、その説明は省略する。

[0073] この例の電子ペン 1 C においては、図 9 に示すように、電子ペン構成ユニット 1 0 C U のホルダー 1 1 B の基板載置部 1 1 B c の後端側に、筐体 2 C の軸心方向の圧力を検出する筆圧検出部 1 7 C を設ける。この筆圧検出部 1 7 C は、第 1 の実施形態における筆圧検出部 1 7 と同様の構成を有し、ホルダー 1 1 B の基板載置部 1 1 B c の後端部に対して固定するための取付固定部 1 7 1 C と、感圧部 1 7 2 C と、押子部材 1 7 3 C とからなる。そして、押子部材 1 7 3 C の外部に突出している部分に、嵌合部材 1 9 C が装着される。

[0074] この第 3 の実施形態の電子ペン 1 C の筐体 2 C は、第 2 の実施形態の電子ペン 1 B と同様に、ペン先側筐体 2 1 C と後端側筐体 2 2 C とからなり、ペン先側筐体 2 1 C は、第 2 の実施形態におけるペン先側筐体 2 1 B と同一の構成とされる。この第 3 の実施形態における後端側筐体 2 2 C は、ペン先側筐体 2 1 C と結合することで、筐体 2 C を構成するが、後端側筐体 2 2 C の後端側は開口とされずに、中空部が閉塞された構成とされており、軸心方向に直交する方向の内壁面を有する。

[0075] この後端側筐体 2 2 C の後端側の軸心方向に直交する方向の内壁面には、電子ペン本体部 1 0 C の後端側の嵌合部材 1 9 C が嵌合される凹部 2 2 C a が設けられている。そして、電子ペン本体部 1 0 C を収納した状態で、ペン先側筐体 2 1 C と、後端側筐体 2 2 C とを結合したときに、後端側筐体 2 2 C の凹部 2 2 C a 内に、電子ペン本体部 1 0 C の嵌合部材 1 9 C が嵌合して、電子ペン本体部 1 0 C は、軸心方向にがたつかない状態となるように構成

されている。

[0076] この第3の実施形態では、後端側筐体22Cの後端側の軸心方向に直交する方向の内壁面の凹部22Caは、図9に示すように、電子ペン本体部10Cの後端側の嵌合部材19Cが軸心方向に直交する方向に変位することが可能なように、嵌合部材19Cよりも大きなものとされている。このようにするのは、筆圧検出部17Bで軸心方向に直交する方向の筆圧を検出するために、電子ペン本体部10Cの全体が、回転軸1223を回転中心として回転変位することを可能するためであり、凹部22Caの大きさは、筆圧検出部17Bで軸心方向に直交する方向の筆圧を検出することを可能にする大きさとされる。

[0077] そして、この第3の実施形態では、このようにペン先側筐体21Cと、後端側筐体22Cとを結合したときに、ペン先側筐体21Cと、後端側筐体22Cとの間には、図9に示すように、軸心方向の筆圧を検出するのに十分な長さの空隙gが生じるように構成されている。この空隙gは、インク筆記部12Bのペン体121のペン先に圧力が印加されたときに、電子ペン本体部10Cの全体が、筐体2Cの後端側筐体22Cに対して、軸心方向に変位することを可能とするためである。その他は、第2の実施形態の電子ペン1Bと同様の構成とされている。

[0078] この第3の実施形態の電子ペン1Cにおいては、インク筆記部12Bのペン体121のペン先に圧力が印加されると、その軸心方向の成分は、筆圧検出部17Cで検出され、また、その軸心方向に直交する方向の成分は、筆圧検出部17Bで検出される。そして、この第3の実施形態の電子ペン1Cでは、筆圧情報は、筆圧検出部17Cで検出された筆圧情報と、筆圧検出部17Bで検出された筆圧情報とを、位置検出装置に送信するようにする。そして、位置検出装置では、筆圧検出部17Cで検出された筆圧情報と、筆圧検出部17Bで検出された筆圧情報とを合成（ベクトル合成）することで、電子ペン1Cのペン体121のペン先に印加された筆圧として検出する。

[0079] なお、電子ペン1Cにおいて、筆圧検出部17Cで検出した筆圧情報と、

筆圧検出部 17B で検出した筆圧情報とを合成（ベクトル合成）する演算を行い、その合成した筆圧情報を位置検出装置に送信するようにしたもよい。

[0080] [位置検出装置で検出される電子ペンの指示位置の補正について]

上述した実施形態の電子ペン 1, 1B 及び 1C においては、電磁誘導方式のインタラクション部を構成する収容部 111b, 111Bb の位置は、インク筆記部 12、12B のペン体 121 のペン先とは軸心方向に直交する方向にずれている。このために、位置検出装置で検出された電子ペン 1, 1B 及び 1C の指示位置の座標は、インク筆記部 12、12B のペン体 121 のペン先による指示位置の座標とはずれる。

[0081] しかしながら、上述した実施形態の電子ペン 1, 1B 及び 1C においては、インク筆記部 12、12B と、電子ペン構成ユニット 10U 及び 10BU のインタラクション部を構成する収容部 111b 及び 111Bb とは結合されていて、互いの位置関係は固定されている。

[0082] そこで、この実施形態の電子ペン 1, 1B, 1C と共に使用する位置検出装置においては、検出された電子ペン 1, 1B, 1C による指示位置の座標を、インク筆記部 12、12B と、電子ペン構成ユニット 10U 及び 10BU のインタラクション部を構成する収容部 111b 及び 111Bb との位置関係に基づいて補正する補正回路を設ける。これにより、電子ペン 1, 1B, 1C のインク筆記部 12、12B のペン体 121 のペン先による指示位置を、位置検出装置で正しく検出することができる。

[0083] [第 4 の実施形態]

上述の第 1 ～ 第 3 の実施形態の電子ペン 1, 1B, 1C は、いずれも電磁誘導方式の電子ペンに適用した場合であるが、この発明は、電磁誘導方式に限らず、静電結合方式など、他の方式の電子ペンにも適用可能であることは勿論である。

[0084] 図 10 は、この発明をアクティブ静電結合方式の電子ペンに適用した、第 4 の実施形態の電子ペン本体部 10D の一例を説明するための図である。この図 10 に示す電子ペン本体部 10D の例は、第 1 の実施形態の電磁誘導方

式の電子ペン１の構成を、アクティブ静電結合方式の電子ペンに変更したもので、図１に示したものと同一部分には、同一の参照符号を付して、その説明は省略する。

[0085] この図１０に示す第４の実施形態の電子ペン本体部１０Ｄにおいて、インク筆記部１２の構成は、第１の実施形態の電子ペン１と同様であって、ペン体１２１と、ペン芯１２２と、インクカートリッジ１２３とからなる。

[0086] この第４の実施形態の電子ペン本体部１０Ｄにおいては、電子ペン構成ユニット１０ＤＵは、第１の実施形態の電子ペン本体部１０のホルダー１１と同様の構成を備え、第１の実施形態の第１のホルダー１１１とは若干異なる第１のホルダー１１１Ｄと、第１の実施形態と同様の構成の第２のホルダー１１２とからなる。

[0087] すなわち、第１のホルダー１１１Ｄにおいては、インク筆記部１２のペン芯１２２のペン体１２１とは反対側のインク溝１２２ａ側に重ねられる収容部１１１Ｄｂを備えるが、この収容部１１１Ｄｂには、コイル１４が巻回されたフェライトコア１３の代わりに、導電性の棒状体３１が収容される。この導電性の棒状体３１は、筆記機能を備えないアクティブ静電結合方式の電子ペンの芯体を構成する。

[0088] この例では、導電性の棒状体３１は、リード線３３と接続され、このリード線３３が、第１のホルダー１１１Ｄと第２のホルダー１１２との間の隙間を通して、第２のホルダー１１２の基板載置部１１２ｃに設けられているプリント基板１５Ｄにまで延長されている。プリント基板１５Ｄには、信号発生回路３２が設けられており、リード線３３は、この信号発生回路３２の出力端に接続されている。

[0089] その他の構成は、プリント基板１５Ｄに対して、筆圧検出部１７が結合されることを含め、第１の実施形態の電子ペン１と同様に構成される。

[0090] この第４の実施形態の電子ペン１Ｄでは、静電結合方式で位置検出装置と結合して、信号発生回路３２からの信号を収容部１１１Ｄｂの導電性の棒状体３１から送信することで、位置検出装置とインタラクションする。この例

では、筆圧検出部 17 で検出した筆圧情報は、信号発生回路 32 からの信号の周波数の変化して送信する。なお、信号発生回路 32 からの信号を A S K (Amplitude Shift Keying) 信号として、筆圧情報を含めるようにしてもよい。その他の動作は、第 1 の実施形態と同様であり、第 1 の実施形態と同様の作用効果を奏する。

[0091] [その他の実施形態又は変形例]

上述の実施形態では、筆圧情報は、位置検出装置と電磁誘導方式や静電結合方式でインタラクションする手段により、電子ペンから位置検出装置に送信するようにしたが、電子ペンと、位置検出装置とに、例えば近距離無線通信方式による無線通信部を設けて、その無線通信部を通じて、別途送信するようにしてもよい。

符号の説明

[0092] 1, 1 B, 1 C, 1 D…電子ペン、2, 2 B, 2 C…筐体、10, 10 B, 10 C, 10 D…電子ペン本体部、10 U, 10 D U…電子ペン構成ユニット、11, 11 B, 11 C, 11 D…ホルダー、12, 12 B…インク筆記部、13…フェライトコア、14…コイル、15…プリント基板、16…キャパシタ、17, 17 B, 17 C…筆圧検出部、111 a…インク筆記部収納部、111 b…収容部、121…ペン体、122, 122 B…ペン芯、123…インクカートリッジ

請求の範囲

- [請求項1] 液体のインクを収容するカートリッジがペン芯の後端部に嵌合されていると共に、ペン体が、前記ペン芯に対して、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向に重ねられて配置されているインク筆記部と、
- タブレットとの間で信号のやり取りをするための電子部品を有するインタラクション部と、
- を備え、
- 前記インタラクション部は、前記ペン芯の、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向の前記ペン体とは反対側に配設されている
- ことを特徴とする電子ペン本体部。
- [請求項2] 前記インタラクション部は、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向において前記ペン体の筆記端よりも前記カートリッジ側に引っ込んでいる状態で、前記ペン芯の、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向の前記ペン体とは反対側に配設されている
- ことを特徴とする請求項1に記載の電子ペン本体部。
- [請求項3] 前記インタラクション部の前記電子部品は、前記インク筆記部とは所定の部材により仕切られた空間に存在するように構成されている
- ことを特徴とする請求項1に記載の電子ペン本体部。
- [請求項4] 前記インタラクション部の前記電子部品は、磁性体コアに巻回されたコイルを含む
- ことを特徴とする請求項1に記載の電子ペン本体部。
- [請求項5] 前記インタラクション部の前記電子部品は、信号を送出する棒状の導電体を含む
- ことを特徴とする請求項1に記載の電子ペン本体部。
- [請求項6] 少なくともペン先側とは反対側が、電子ペンの筒状の筐体内に収納されるホルダーを備え、

前記ホルダーの前記電子ペンのペン先側には、前記インタラクション部の前記電子部品を収容して、前記ペン先側に突出する電子部品収容部が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子ペン本体部。

[請求項7] 少なくともペン先側とは反対側が、電子ペンの筒状の筐体内に収納されるホルダーを備え、

前記ホルダーは、前記インク筆記部を、前記電子ペンの軸心方向に直交する方向から収納可能とするインク筆記部収納部を備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子ペン本体部。

[請求項8] 前記ホルダーは、前記インク筆記部を、前記電子ペンの軸心方向に直交する方向から収納可能とするインク筆記部収納部を備え、

前記インク筆記部は、前記ペン芯の前記ペン体とは反対側が前記電子部品収容部と対向する状態で前記インク筆記部収納部に収納される

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電子ペン本体部。

[請求項9] 前記ホルダーは、前記電子部品収容部に収容されている電子部品と電氣的に接続される部品を搭載するプリント基板を、前記電子ペンの筐体内に収納される部分に備える

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電子ペン本体部。

[請求項10] 少なくともペン先側とは反対側が、電子ペンの筒状の筐体内に収納されるホルダーを備え、

前記ホルダーは、前記電子ペンのペン先側に、前記インタラクション部の前記電子部品を収容して、前記ペン先側に突出する電子部品収容部が設けられている第 1 のホルダーと、前記インク筆記部を、前記電子ペンの軸心方向に直交する方向から収納可能とするインク筆記部収納部を備える第 2 のホルダーとからなり、前記第 1 のホルダーと前記第 2 のホルダーとが前記電子ペンの軸心方向に結合されることで、前記電子部品収容部と前記インク筆記部収納部とが別空間とされた

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子ペン本体部。

- [請求項11] 前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向において、前記インタラクション部とは反対側に筆圧検出部が配置されており、
- 前記筆圧検出部は、電子ペンの筐体内の固定されている部位に係合して、前記筐体との間で生じる力を受ける係合部を備え、前記ペン体の先端に印加された圧力に応じて電子ペン本体部の全体が前記圧力に応じて変位することで前記係合部に印加される前記力を検出することを特徴とする請求項1に記載の電子ペン本体部。
- [請求項12] 前記筆圧検出部の前記係合部は、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向において、前記電子ペンの筐体内に固定されている部位に係合するように形成されており、
- 前記ペン体の先端に印加された圧力に応じて、前記電子ペンの筐体内で、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に変位するように構成されている
- ことを特徴とする請求項11に記載の電子ペン本体部。
- [請求項13] 前記筆圧検出部の前記係合部は、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向において、前記電子ペンの筐体と係合するように形成されており、
- 前記ペン体の先端に印加された圧力に応じて、前記電子ペンの筐体内で、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に交差する方向に変位するように構成されている
- ことを特徴とする請求項11に記載の電子ペン本体部。
- [請求項14] 前記電子ペンの筐体内において、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に交差する方向に変位するように揺動する支点を備える
- ことを特徴とする請求項13に記載の電子ペン本体部。
- [請求項15] 前記インク筆記部は、着脱可能である
- ことを特徴とする請求項1に記載の電子ペン本体部。
- [請求項16] 前記インク筆記部の前記カートリッジは交換可能である
- ことを特徴とする請求項15に記載の電子ペン本体部。

[請求項17] 筒状の筐体内に、電子ペン本体部の少なくともペン先側とは反対側が収納される電子ペンであって、

前記電子ペン本体部は、

液体のインクを収容するカートリッジがペン芯の後端部に嵌合されていると共に、ペン体が、前記ペン芯に対して、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向に重ねられて装着されているインク筆記部と、

タブレットとの間で信号のやり取りをするための電子部品を有するインタラクション部と、

を備え、

前記インタラクション部は、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向において前記ペン体の筆記端よりも前記カートリッジ側に引っ込んでいる状態で、前記ペン芯の、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向の前記ペン体とは反対側に配設されていることを特徴とする電子ペン。

[請求項18] 前記電子ペン本体部は、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向において、前記インタラクション部とは反対側に筆圧検出部を備えており、

前記筆圧検出部は、前記筐体内に固定されている部位に係合して、前記筐体との間で生じる力を受ける係合部を備え、前記ペン体の先端に印加された圧力に応じて前記電子ペン本体部の全体が前記圧力に応じて変位することで前記係合部に印加される前記力を検出する

ことを特徴とする請求項17に記載の電子ペン。

[請求項19] 前記筆圧検出部の前記係合部は、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向において、前記筐体内に固定されている部位に係合するように形成されており、

前記電子ペン本体部は、前記ペン体の先端に印加された圧力に応じて、前記筐体内で、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に変

位するように構成されている

ことを特徴とする請求項 18 に記載の電子ペン。

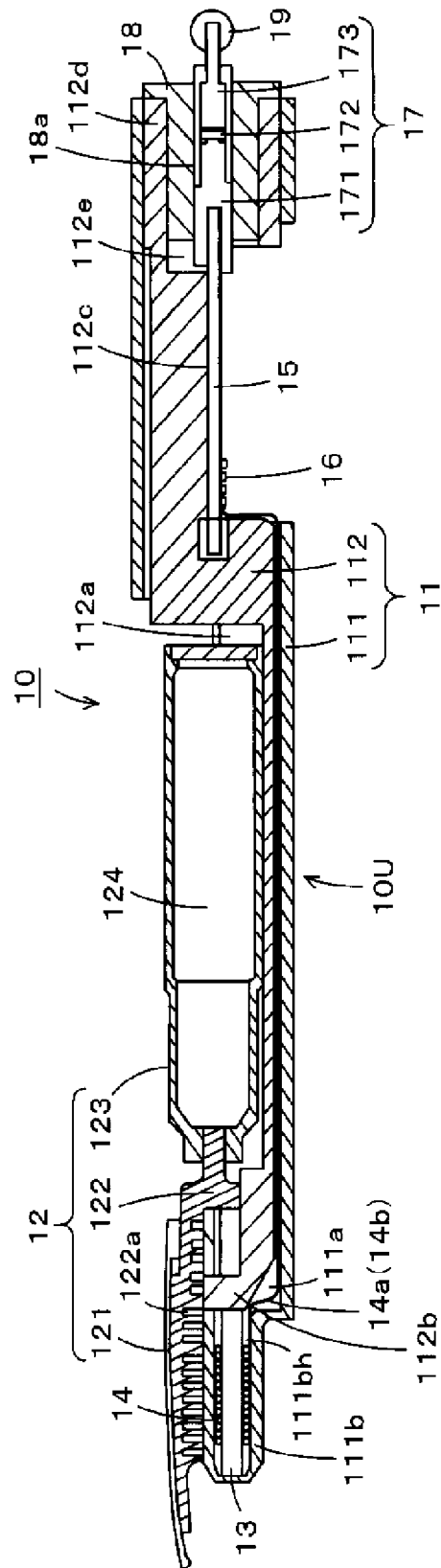
[請求項20]

前記筆圧検出部の前記係合部は、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に直交する方向において、前記筐体内に固定されている部位に係合するように形成されており、

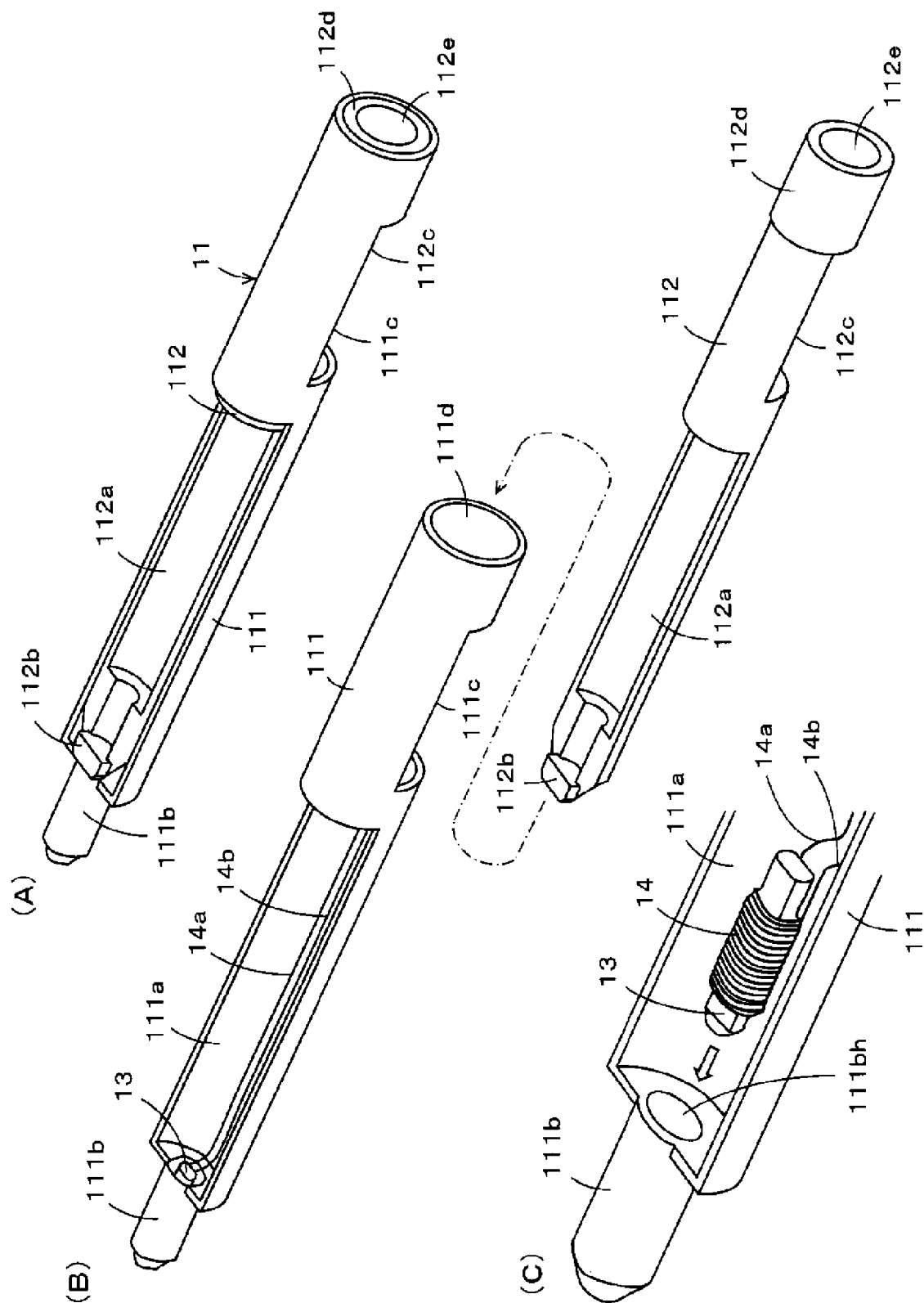
前記電子ペン本体部は、前記ペン体の先端に印加された圧力に応じて、前記筐体内で、前記ペン芯と前記カートリッジとの結合方向に交差する方向に変位するように構成されている

ことを特徴とする請求項 18 に記載の電子ペン。

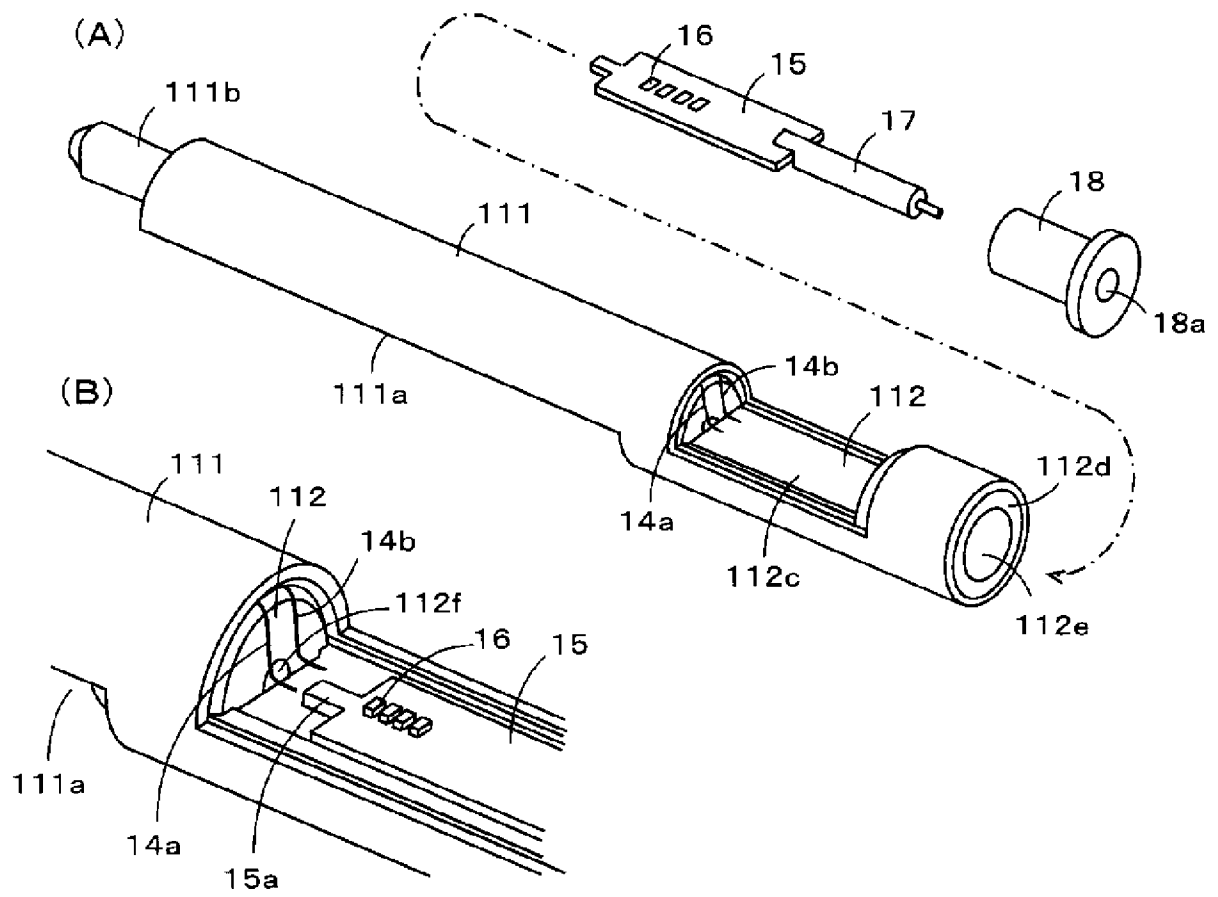
[図1]



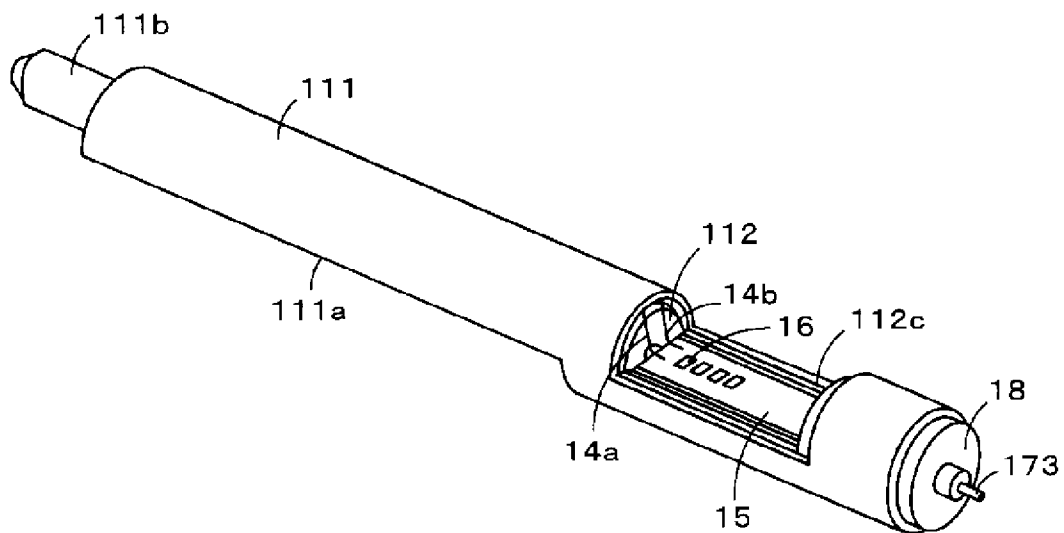
[図3]



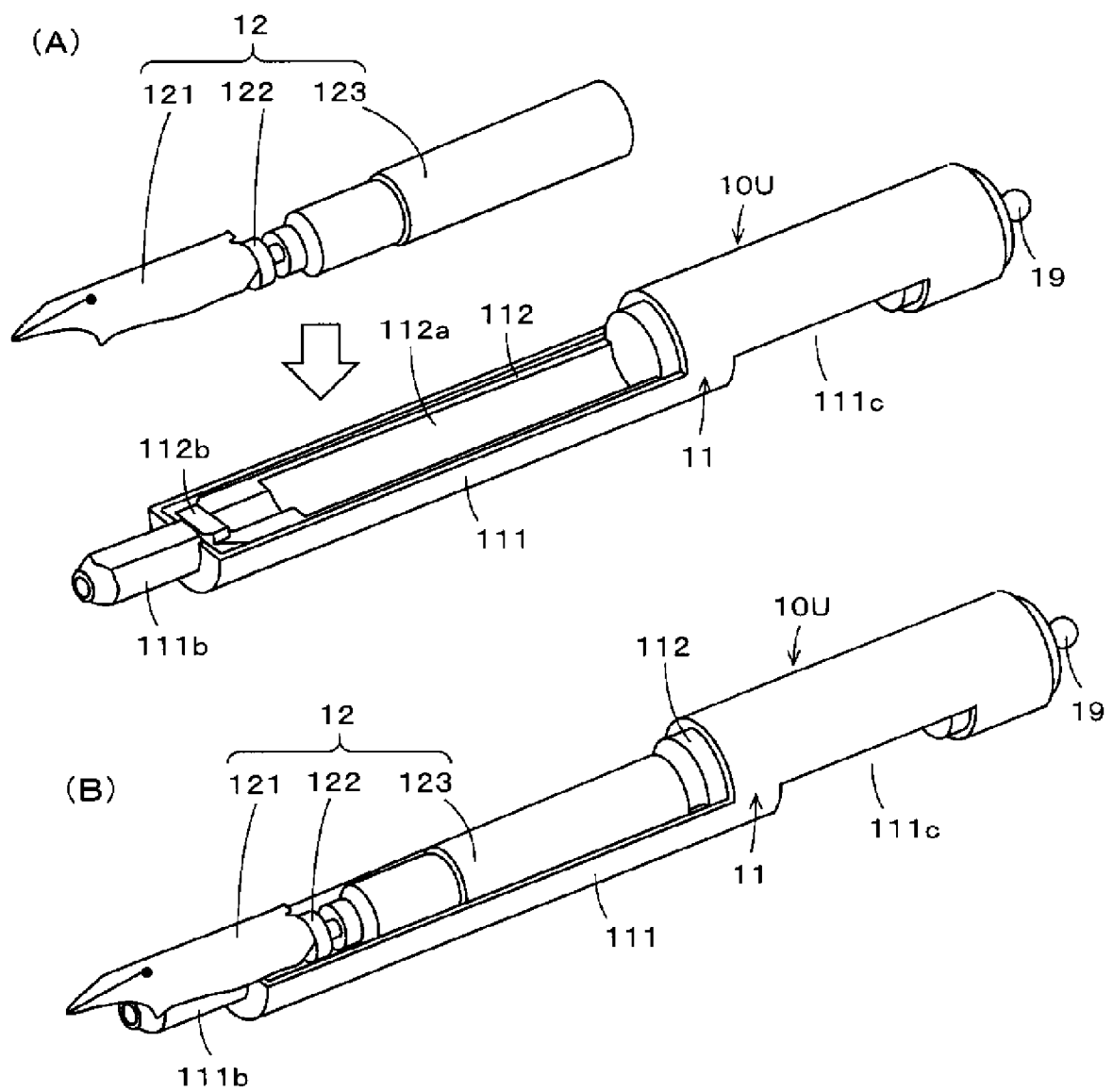
[図4]



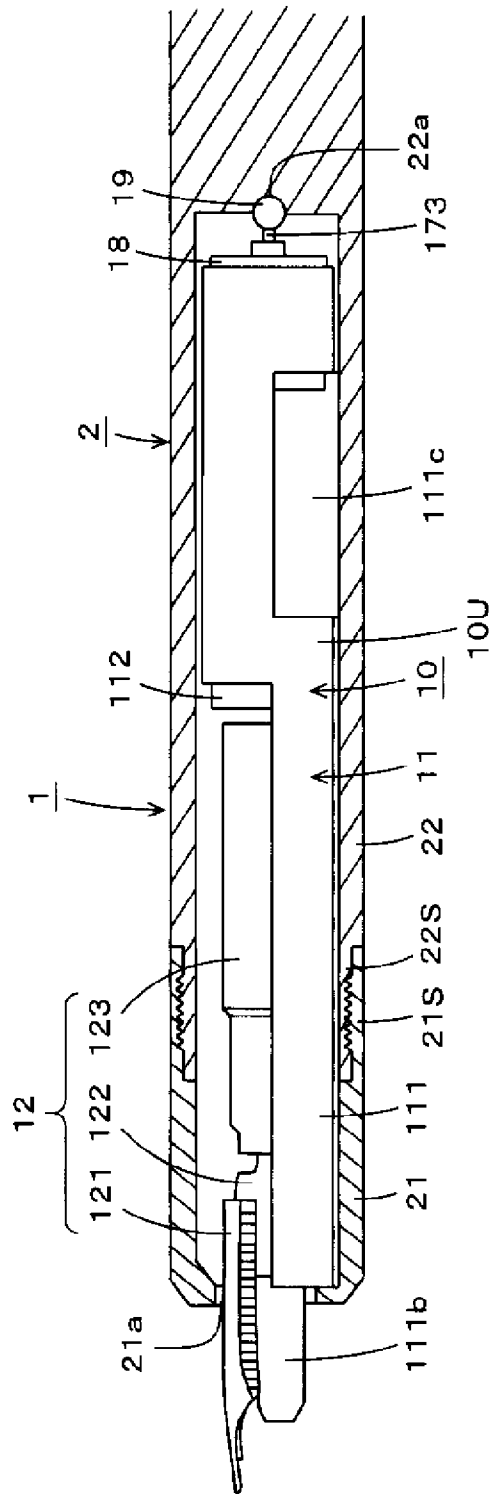
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/043543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F3/03(2006.01) i, G06F3/046(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. G06F3/03, G06F3/046

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 42629/1989 (Laid-open No. 143636/1990) (WACOM CO., LTD.) 05 December 1990, column 4, line 10 to column 14, line 4, fig. 1-10 (Family: none)	1-2, 4, 11-12, 17-19 3, 5-10, 13-16, 20
Y A	JP 8-76914 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 22 March 1996, paragraph [0034], fig. 3 (Family: none)	1-2, 4, 11-12, 17-19 3, 5-10, 13-16, 20



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
30.01.2019

Date of mailing of the international search report
12.02.2019

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/JP2018/043543

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2016-170640 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 23 September 2016, paragraphs [0028], [0030], fig. 5 (Family: none)	1-2, 4, 11-12, 17-19 3, 5-10, 13-16, 20
A	JP 7-509575 A (ELECTRONIC INK) 19 October 1995, entire text, all drawings & WO 1993/008559 A1, entire text, all drawings	1-20

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F3/03(2006.01)i, G06F3/046(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. G06F3/03, G06F3/046

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	日本国実用新案登録出願 1-42629 号(日本国実用新案登録出願公開 2-143636 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 (株式会社ワコム) 1990.12.05, 第4欄第10行-第14欄第4行, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-2, 4, 11-12, 17-19 3, 5-10, 13-16, 20
Y A	JP 8-76914 A (日本電信電話株式会社) 1996.03.22, 段落[0034], 図3 (ファミリーなし)	1-2, 4, 11-12, 17-19 3, 5-10, 13-16, 20

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

「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

「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

「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)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.01.2019

国際調査報告の発送日

12.02.2019

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)

星野 裕

5E

6301

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

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 A A	JP 2016-170640 A (大日本印刷株式会社) 2016.09.23, 段落[0028], [0030], 図 5 (ファミリーなし) JP 7-509575 A (エレクトロニック・インク) 1995.10.19, 全文全図 & WO 1993/008559 A1, 全文全図	1-2, 4, 11-12, 17-19 3, 5-10, 13-16, 20 1-20