

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-527843

(P2009-527843A)

(43) 公表日 平成21年7月30日(2009.7.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 350E	5B068
G06F 3/042 (2006.01)	G06F 3/042 J	
B43K 29/08 (2006.01)	G06F 3/041 380M	
G06F 3/16 (2006.01)	B43K 29/08 Z	
	G06F 3/16 340N	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

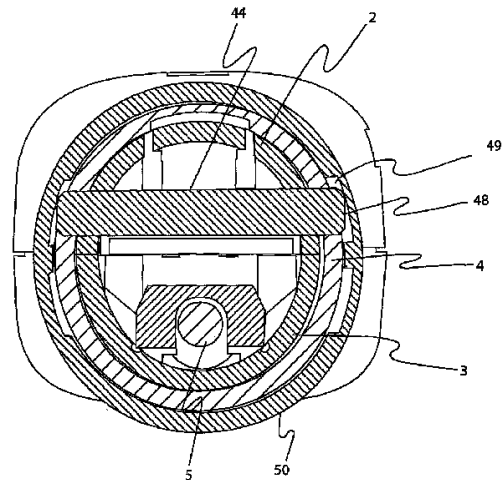
(21) 出願番号 特願2008-556276 (P2008-556276)
 (86) (22) 出願日 平成19年2月21日 (2007. 2. 21)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年10月21日 (2008. 10. 21)
 (86) 国際出願番号 PCT/SE2007/000158
 (87) 国際公開番号 W02007/097692
 (87) 国際公開日 平成19年8月30日 (2007. 8. 30)
 (31) 優先権主張番号 0600389-1
 (32) 優先日 平成18年2月22日 (2006. 2. 22)
 (33) 優先権主張国 スウェーデン (SE)
 (31) 優先権主張番号 60/743, 361
 (32) 優先日 平成18年2月27日 (2006. 2. 27)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 506145326
 アノト アクティエボラーク
 スウェーデン国 エス イー 223 6
 9 ルンド エンダラヴェーゲン 18
 (74) 代理人 230104019
 弁護士 大野 聖二
 (74) 代理人 100106840
 弁理士 森田 耕司
 (74) 代理人 100105038
 弁理士 田中 久子
 (74) 代理人 100131451
 弁理士 津田 理
 (72) 発明者 ヘニング, ファビアン
 スウェーデン国 エス 240 33 レ
 ベレド, ヘグスレド 1106
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子ペン

(57) 【要約】

電子ペンは、ケーシング60、61と、表面S上に置かれるべきペン先6を有する。ペンは、表面上のペン先6の位置を検出するための位置決めモジュールと、表面上でのペン先の検出位置に応じて信号を出力するように構成された音声モジュールとを含む。これらのモジュールは、ケーシング60、61内に収納される一体型の構成要素取付けユニット23を形成する。また、ペンは、スピーカを備える音声ボックスと、モジュールを接続するための手段と、ケーシングをロックするためのロック構造とを有する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ケーシングと、表面上に置かれるべきペン先と、前記表面上の前記ペン先の位置を検出するための位置決めモジュールと、前記表面上での前記ペン先の検出位置に応じて音声信号を出力するように構成された音声モジュールと、を備え、

前記位置決めモジュールおよび前記音声モジュールは、前記ケーシング内に収納される一体型の構成要素取付けユニットを形成することを特徴とする電子ペン。

【請求項 2】

前記位置決めモジュールおよび前記音声モジュールは、前記取付けユニットの一部を形成する共通の一体型の保持体を有する、請求項 1 に記載の電子ペン。

10

【請求項 3】

前記位置決めモジュールおよび前記音声モジュールは、前記共通の保持体に取り付けられる共通のプリント回路基板を有する、請求項 2 に記載の電子ペン。

【請求項 4】

前記位置決めモジュールは、第 1 の保持部材を有し、前記音声モジュールは、第 2 の保持部材を有し、前記第 1 と第 2 の保持部材は、互いに接続されて保持構造を形成する、請求項 1 に記載の電子ペン。

【請求項 5】

前記位置決めモジュールは、前記第 1 の保持部材に取り付けられる第 1 のプリント回路基板を有し、前記音声モジュールは、前記第 2 の保持部材に取り付けられる第 2 のプリント回路基板を有する、請求項 4 に記載の電子ペン。

20

【請求項 6】

前記第 1 と第 2 のプリント回路基板の間に機械的接続または電氣的接続のうちの少なくとも 1 つを提供するように構成された接続手段をさらに備える、請求項 5 に記載の電子ペン。

【請求項 7】

前記接続手段は、前記第 1 と第 2 のプリント回路基板の間に配置される接続部材を備え、前記接続部材は、前記第 1 と第 2 のプリント回路基板の各々への電氣的接続を提供するための突出接続ピンを有する、請求項 6 に記載の電子ペン。

【請求項 8】

前記第 1 と第 2 保持部材との接続は、前記ペン先への衝撃に起因する前記取付けユニットへの衝撃を緩和する手段を備える、請求項 4 ~ 7 のいずれか一項に記載の電子ペン。

30

【請求項 9】

前記接続および緩和する手段は、前記第 1 の保持部材から突出して設けられた第 1 の接続部分を備え、前記第 1 の接続部分は、前記第 2 の保持部材に設けられた対応する第 2 の接続部分に接続され、

前記第 1 と第 2 の接続部分は、締付け手段によって互いに取り付けられる、請求項 8 に記載の電子ペン。

【請求項 10】

前記第 1 と第 2 の接続部分のうち少なくとも 1 つは、前記衝撃の緩和を行うために少なくとも部分的に弾性を有する、請求項 9 に記載の電子ペン。

40

【請求項 11】

前記第 1 の接続部分は、前記第 1 の保持部材に設けられた管状突起部を備え、前記管状突起部は、前記第 2 の保持部材に設けられた凹部に対応するものであり、

前記締付け手段は、前記凹部から前記管状突起部の中へ延びるネジまたはリベットを備える、請求項 9 または 10 に記載の電子ペン。

【請求項 12】

前記音声モジュールは、スピーカが取り付けられる音声ボックスを備える、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の電子ペン。

【請求項 13】

50

前記音声ボックスは、前記音声モジュールを保持する前記取付けユニットの壁部分によって、および/または、前記ケーシングの内側から突出する壁部分によって形成され、前記壁部分は、前記スピーカが配置される開口を形成し、前記壁部分および前記スピーカは、前記音声ボックスの閉鎖空間を定める、請求項 1 2 に記載の電子ペン。

【請求項 1 4】

前記スピーカのための前記開口は、前記取付けユニットの第 2 の保持部材の壁部分に形成される、請求項 1 3 に記載の電子ペン。

【請求項 1 5】

前記スピーカのための前記開口は、前記取付けユニットの第 2 のプリント回路基板に形成される、請求項 1 3 に記載の電子ペン。

【請求項 1 6】

前記スピーカのための前記開口は、前記ケーシングの内側からペン中心軸に向けて延びる前記ケーシングの壁部分によって定められる、請求項 1 3 に記載の電子ペン。

【請求項 1 7】

第 2 のプリント回路基板の少なくとも一部分は、前記音声ボックスの前記閉鎖空間に接して延びている、請求項 1 3 ~ 1 6 のいずれか一項に記載の電子ペン。

【請求項 1 8】

前記第 2 のプリント回路基板の一部分は、前記音声ボックスの前記閉鎖空間に接して配置されており、電子部品を備えている、請求項 1 7 に記載の電子ペン。

【請求項 1 9】

前記第 2 のプリント回路基板は、前記音声ボックスの前記閉鎖空間内に延びている、請求項 1 7 または 1 8 に記載の電子ペン。

【請求項 2 0】

前記音声ボックスは、前記音声モジュールの前記第 2 の保持部材の壁部分によって形成され、前記壁部分は、前記スピーカのための開口から離れた反対側の開口を定め、前記反対側の開口は、前記音声モジュールの前記第 2 のプリント回路基板によって閉鎖され、

前記音声ボックスの前記閉鎖空間は、前記スピーカ、前記保持部材の壁部分、および、前記第 2 のプリント回路基板によって定められる、請求項 5 および 1 4 に記載の電子ペン。

【請求項 2 1】

前記反対側の開口を定める壁端部分が、前記音声ボックスの前記閉鎖空間を定める前記第 2 のプリント回路基板の表面に押しあてて封止されている、請求項 2 0 に記載の電子ペン。

【請求項 2 2】

封止要素が、前記壁端部分と前記第 2 のプリント回路基板の前記表面との間に配置されている、請求項 2 1 に記載の電子ペン。

【請求項 2 3】

前記第 2 のプリント回路基板の一部分は、前記音声ボックスの前記閉鎖空間内に配置されており、電子部品を備えている、請求項 2 0 または 2 1 に記載の電子ペン。

【請求項 2 4】

前記ケーシングは、主ケーシング部材と前部ケーシング部材とを備え、前記前部ケーシング部材は、ロックピンによって主ケーシング部材に接続されており、前記ロックピンは、前記主ケーシング部材と前部ケーシング部材の壁に設けられたロックピン穴を介して前記ケーシングを横切って延びており、不正開封防止構造を提供する、請求項 1 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の電子ペン。

【請求項 2 5】

前記主ケーシング部材は、第 1 の結合部分を有しており、前記第 1 の結合部分は、前記前部ケーシング部材に設けられた対応する第 2 の結合部分と結合し、

前記ロックピン穴は、前記第 1 と第 2 の結合部分に設けられている、請求項 2 4 に記載の電子ペン。

10

20

30

40

50

【請求項 26】

前記ロックピンは、前記取付けユニットに設けられた穴を通して延びている、請求項 25 に記載の電子ペン。

【請求項 27】

前記ロックピンは、前記ケーシングの外面の両側から外向きに突出し、

前記ロックピンの両側の突出部は、キャップの内側に設けられた対応する凹部に係合して、前記前部ケーシング部材を覆うように取り付けられたときに前記キャップを取外し可能に接続するように構成されている請求項 24 ~ 26 のいずれか一項に記載の電子ペン。

【請求項 28】

前記ケーシングは、主ケーシング部材を形成するように接合された 2 つの細長いシェル部材を備え、前記 2 つのシェル部材には、前部ケーシング部材が取り付けられ、

前記シェル部材は、内部固定手段を有しており、前記内部固定手段は、前記ケーシング内に収納される前記取付けユニットに設けられた対応固定手段に対応する、請求項 1 ~ 27 のいずれか一項に記載の電子ペン。

【請求項 29】

前記ロックピンは、前記 2 つのシェル部材のうちの 1 つを横切って延び、かつ、前記 2 つのシェル部材のうちの 1 つをロックする、請求項 27 および 28 に記載の電子ペン。

【請求項 30】

前記ケーシングは、一体に形成された管状主ケーシング部材と、前記主ケーシング部材の後端部に取り付けられた後部ケーシング部材と、内部固定手段とを有しており、前記内部固定手段は、前記ケーシング内に収納される前記取付けユニットに設けられた対応固定手段に対応する、請求項 1 ~ 27 のいずれか一項に記載の電子ペン。

【請求項 31】

前記位置決めモジュールは、前記表面上でコードを感知するための光学手段を備える、請求項 1 ~ 30 のいずれか一項に記載の電子ペン。

【請求項 32】

前記音声モジュールは、マイクロフォンをさらに備える、請求項 1 ~ 31 のいずれか一項に記載の電子ペン。

【請求項 33】

前記マイクロフォンは、前記音声モジュールの第 2 の保持部材に取り付けられる弾性要素によって支持されている、請求項 32 に記載の電子ペン。

【請求項 34】

閉鎖空間を有する音声ボックスを備え、

前記閉鎖空間は、スピーカの背面、電子ペンの内部の構成要素取付けユニットの壁部分、および / または、前記電子ペンの内面から突出する壁部分によって定められることを特徴とする電子ペン用の音声モジュール。

【請求項 35】

管状ケーシング部材と、請求項 34 に記載の音声モジュールと、を備え、

前記音声モジュールは、前記スピーカの前面が前記管状ケーシング部材の軸方向に向くように、前記ケーシング内に配置されることを特徴とする電子ペン。

【請求項 36】

前記音声ボックスの前記閉鎖空間と接して配置されたプリント回路基板をさらに備える、請求項 35 に記載の電子ペン。

【請求項 37】

外向きに突出するペン先と、接続手段によって互いに接続された 2 つの構成要素保持部材と、を備え、

前記接続手段は、前記ペン先への衝撃に起因する前記取付けユニットへの物理的衝撃を緩和するために少なくとも部分的に弾性を有することを特徴とする構成要素取付けユニット。

【請求項 38】

10

20

30

40

50

少なくとも2つのケーシング部材を備えるケーシングと、前記ケーシング部材を互いに組み合わせるために前記ケーシングを横切って延びるロックピンと、を備え、

前記ロックピンは、前記ケーシングの外側の両側から外向きに突出し、

前記ロックピンの両側の突出部は、キャップの内側に設けられた対応する凹部に係合して、前記キャップを前記ペンケーシングの前部分に取外し可能に接続するように構成されていることを特徴とする電子ペン用のロック構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2006年2月22日出願のスウェーデン特許出願第0600389-1号および2006年2月27日出願の米国仮特許出願第60/743361号の利益を主張する。これらの出願は、参照により本明細書中に組み込まれる。

【0002】

本発明は、ペンの先端(ペン先)の位置を検出するための位置決めシステムと、ペン先の検出された位置に応じて音声信号を出力するように構成された音声システムとを有する電子ペンに関する。

【背景技術】

【0003】

電子ペンは、様々な目的、例えば走査(スキャン)や位置検出などに使用することができる。そのような電子ペンの機構および構造の例は、例えば、本出願者の国際公開03/001358号、国際公開02/093467号、および国際公開02/103623号に開示されている。そのような電子ペンの機構、光学システム、およびソフトウェアのさらなる例は、例えば、本出願者の国際公開06/006925号、国際公開06/004506号、国際公開05/057471号、国際公開03/069547号、国際公開03/046708号、および国際公開03/001440号、ならびにその中の参照に開示されている。

【特許文献1】国際公開03/001358号パンフレット

【0004】

最近では、音声フィードバック機能を備えた特殊なタイプのそのような電子ペンが、市場で成功を納めている。特に、これらの音声機能付きペンは、玩具や学習の市場向けに設計される。そのようなペンは、Leapfrog Enterprises, Inc. から「FLY(商標) ペントップ・コンピュータ」という製品名で市販されている。この構造のペンは、ケーシングと、そこから突出しているペン先とを有する。ケーシング内には、ペンが操作される表面の画像を捕らえるように、光学スキャナが配置されている。この表面は、位置コーディングパターンを有するいわゆるドットマトリクス紙であってもよい。ユーザがこの表面上でペン先を動かすと、ペン内部の処理回路が画像処理を行って、表面上でのペンの位置および動きを電子的に求める。ペンは音声機能を有しており、すなわち、ドットマトリクス紙上のペン先の動きや特定の「ヒット」に応じて音声信号を出力する。例えば、ペン先が米国の地図上に置かれた場合、音声システムの声が、スピー

【0005】

しかし、この種の既存の電子ペンには、以下に論じる特定の問題点がある。

【0006】

これらのペンの寸法は、かなり大きく、そのため扱いにくく、時には扱うのが困難である。したがって、コンパクトな構造の小型ペンが求められる。

【0007】

さらに、これら既知のペンの内部に収納される特定の部品は、ケーシングの内側に固定されているが、これにより、取付けの弱い箇所が構成される可能性がある。また、ペンが落下したり、何かに対して投げられたりすると、構成要素間の電線および接触が緩む可能

10

20

30

40

50

性もある。例えば、ペン先への衝撃がペンの内部に伝わった場合、デリケートな構成要素は破壊されるおそれがある。

【0008】

音声システムについては、スピーカは、単にペンのケーシングの内側に取り付けられることが多い。したがって、スピーカは、大型のペンの内部空間の全体にさらされる。この結果、音質が低下したり、スピーカがその取付け箇所から緩んでしまう可能性もある。

【0009】

これらのペンの製造工程は、複数の部品および構成要素が関係するため複雑であり、その一部は、上述のように緩んでしまう可能性のある電線によって接続しなければならない。したがって、より効果的かつ確実な製造工程が望ましい。そして、これら既知のペンは、ペンを分解してデリケートな構成要素を操作するのが簡単なので、不正な開封を防止する機能が十分であるとはいえない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明の目的は、上記の問題点を取り除き、または少なくとも軽減し、それによって従来技術より改善された電子ペン構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の目的およびさらなる目的は、以下の説明から明らかになるであろう。そして、これらの目的およびさらなる目的は、添付の独立請求項に述べる特徴を有する電子ペン、音声モジュール、構成要素取付けユニット、およびロック構造を提供することにより実現される。好ましい実施形態は、添付の従属請求項で定められる。

【0012】

本発明の第1の態様では、電子ペンの位置決めモジュールおよび音声モジュールは、コンパクトな構造を構成する一体型の構成要素取付けユニットを形成する。このコンパクトな取付けユニットは、いくつかの利点をもたらす。組立て工程では、一つのユニットとして扱うことが容易である。さらに、取付けユニットの外側の構成は、ケーシングの内側の構成に容易に適合され、逆も同様である。別の利点は、同じ内部構造、すなわち同じ取付けユニットに対して、様々なケーシングを使用できるということである。

【0013】

一実施形態では、位置決めモジュールは、第1の保持部材を含み、音声モジュールは、第2の保持部材を含む。2つの保持部材は、互いに接続されて保持構造を形成する。位置決めモジュールの1つのプリント回路基板(PCB)は、第1の保持部材に取り付けられてもよく、音声モジュールの別のプリント回路基板(PCB)は、第2の保持部材に取り付けられてもよい。この構造は、いくつかの理由で有利となりうる。第1に、位置決めモジュールは構成要素の厳密な空間構成を必要とするので、その許容誤差の要求(必要条件)が高い可能性がある。したがって、位置決めモジュールは、許容誤差やクリーンな環境などに関して、高水準の別個の生産ラインで生成することができる。一方、音声モジュールは、許容誤差の要求などがそれ程厳しくない別の生産ラインで生産することができる。さらに、いずれのモジュールも、万一試験中または販売後に何らかの欠陥が生じた場合、交換することができる。

【0014】

2つの保持体の間、すなわち2つのプリント回路基板の間の接続手段は、機械的かつ電氣的接続のうちの少なくとも1つを提供してもよい。一実施形態では、この接続手段は、各プリント回路基板用に突出する接触ピンを有するいわゆる基板間コネクタを備える。これにより、これらの基板間の電線をなくしてまたは少なくとも最小限にして、製造を容易にしかつ生産での自動化を可能にする。

【0015】

一実施形態では、2つの保持部材の間の接続は、ペンの先端(ペン先)への衝撃によっ

10

20

30

40

50

て生じる取付けユニットへの衝撃を緩和するための手段を含む。この構造により、ペンがペン先から落下した場合に取付けユニットのデリケートな構成要素が損傷を受ける危険性が軽減される。好ましい一実施形態では、この接続および緩和手段は、保持部材の少なくとも部分的に弾性を有する部品を含む。これにより、ペンの内部の構成要素への損傷の危険性がさらに軽減される。

【0016】

本発明の第2の態様によれば、電子ペンの音声モジュールは、音声ボックスを有し、そこにスピーカが取り付けられる。ペンのケーシング内に収納される音声ボックスによって、音質を改善することができる。

【0017】

音声ボックスは、音声モジュールを保持する取付けユニットの壁部分によって、および/または、ケーシングの内側から突出する壁部分によって、形成されてもよい。壁部分は、スピーカが配置される開口を形成してもよい。また、壁部分とスピーカは、音声ボックスの閉鎖空間を定めてもよい。この構造により、コンパクトな音声ボックスが実現されてもよい。

【0018】

一実施形態では、音声ボックスは、音声モジュールの第2の保持部材の壁によって形成され、それらの壁は、スピーカの開口から離れた反対側の開口を定める。この反対側の開口は、音声モジュールの第2のプリント回路基板によって閉鎖され、音声ボックスの閉鎖空間は、スピーカ、保持部材壁、および、第2のプリント回路基板によって定められる。この構造では、プリント回路基板を、音声ボックスの閉鎖空間の壁として使用する。したがって、基板の構成要素は、音声ボックスの空間内に収容され、それにより保護することができる。例えば、この空間内にアンテナを収納することができる。さらにこの構造により、ペンの全体的な寸法を縮小することが可能になる。

【0019】

本発明の第3の態様では、ペンのケーシングは、主ケーシング部材と、前部ケーシング部材とを含み、前部ケーシング部材は、ロックピンによって、主ケーシング部材に接続される。ロックピンは、主ケーシング部材および前部ケーシング部材の壁に設けられた穴を介して、ケーシングを横切って延びている（貫通している）。このロックピンは、不正開封防止構造を提供する。

【0020】

一実施形態では、ロックピンは、ケーシングの外側の両側から突出している。ロックピンの両側の突出部は、保護キャップの内側に設けられた対応する凹部（対応凹部）と係合して、キャップをペンの前部材に取外し可能に接続するように構成されている。ロックピンの両側の突出部と対応凹部とが対応して係合することにより、好適なスナップ式の接続が提供されてもよい。

【0021】

次に、本発明およびその多くの利点についてさらに説明する。現時点で好ましい例示的な実施形態を示す添付の図面を参照されたい。

【発明を実施するための最良の形態】**【0022】**

本発明の第1の実施形態による電子ペン1を、図1に示す。ペン1は、2つのシェル部材2、3で構成された管状主ケーシング部材と、管状前部ケーシング部材4とを有する。管状前部ケーシング部材4からは、ペン先6を有するペンの心棒5が突出している。シェル部材2、3は、互いに接合されるとともに、前部部材4に接合されている。このケーシング（または筐体構造）2~4は、以下で説明するロックピン44を用いてロックされる。

【0023】

図2は、分離されたシェル部材2、3と、ペン1のケーシング2~4内に収容される部品や構成要素を示す。位置決めモジュール（または位置決め構成）は、前部保持体8と、

10

20

30

40

50

第1のプリント回路基板（PCB）9とを備える。また、音声モジュール（または位置決め構成）は、後部保持体11と、第2のプリント回路基板（PCB）12と、スピーカ13とを備える。後部保持体11は、電池10を収納するためのシート部11aと、スピーカ13を収納するための開口14とを有する。

【0024】

スピーカ13を取り付けるときには、後部保持体11の開口14を取り囲む部分とスピーカ13との間に、環状封止体15が配置される。対応する形で、マイクロフォン16が、後部保持体11の開口17内に収納される。マイクロフォン16は、マイクロフォン16を妨害する恐れのある衝撃（音、振動など）を緩和または吸収するように構成された弾性要素18を用いて、開口17内に保持される。後部保持体11のうちのスピーカの開口14の壁部分は、以下で説明する音声または共振ボックス19を形成している。

10

【0025】

シェル部材2、3は、複数のネジ20を用いてペンケーシングへと組み立てられる。2つのPCB9、12と2つの保持体8、11は、ネジ21によって組み立てられる。

【0026】

PCB9、12は、複数の電子部品を備えるが、それらについては、ここでは詳細に説明しない。しかしながら、位置決めモジュールの第1のPCB9が、表面S（例えばドットマトリックス紙、図1参照）の画像を記録するためのカメラシステム51に含まれる光センサ（図示せず）を有することについては、説明しておく必要がある。また、位置決めモジュールは、ペンの心棒5に動作可能に接続された接触センサ52を含み、カメラシステム51は、この接触センサ52からの出力に基づいて選択的に起動される。音声モジュールの第2のPCB12は、表面S上でのペン先6の検出位置に応じて音声信号を生成する手段を有する。音声信号は、一方のシェル部材2内の複数の小さな開口22を介して、スピーカ13から出力される。

20

【0027】

また、対話式の電子ペン1は、様々な機能を制御しかつ電池10に接続された処理回路（図示せず）を有する。PCBに取り付けられた構成要素によって実装されるこの処理回路について、ここでは説明を省略する。

【0028】

図3～4は、ペン1のケーシング2～4内に配置されるべき一体型の構成要素取付けユニット23に組み立てられた位置決めモジュールと音声モジュールを示す。このコンパクトな取付けユニット23は、組立て工程で扱うのが容易であり、ペンケーシング内の空間がほぼ満たされている。そして、緩んだ部品や電線は存在しない。

30

【0029】

取付けユニット23は、シェル部材2、3の内側の内部固定/係合手段55、56（図2参照）に対応する外部固定/係合手段53、54を有する。これらの対応する手段は、取付けユニットをシェル部材に固定して取り付けるように、互いに物理的に接続してもよく、あるいは、単に取付けユニットとシェル部材の相互の位置を制御するように、相互作用してもよい。この種のさらなる固定手段は、取付けユニット23とケーシング2～4の内側との間の機械的インターフェースに設けることができる。固定/係合手段は、リップ、フランジ、フック、タワー、突起、リップ、凹部、溝、スロットなどを含んでもよい。

40

【0030】

図5～6では、位置決めモジュールが単独で示される。この位置決めモジュールは、例えば許容誤差に関して品質要求の高い別個の生産ラインで生産することができる。正確な位置検出を確実にするためには、光学構成部品および関連する他の要素が、確実かつ明確な形で取り付けられることが重要である。位置決めモジュールをこうして別個に生産する利点は、カメラシステム51および前部PCB9を、清浄でかつ塵のない環境（例えば、いわゆるクリーンルーム内で）組み立てることができることである。

【0031】

図7～8には、音声モジュールが単独で示される。この音声モジュールも、別個の生産

50

ラインで生産することができるが、許容誤差などの要求は、位置決めモジュールの生産の場合より低くてもよい。

【0032】

図9では、位置決めモジュールと音声モジュールの間の接続部が詳細に示される。位置決めモジュールの保持体8は、音声モジュールの保持体11の凹部25（図7参照）に対応する管状突起部24を有する。保持体8、11の各々は、基本的にペンの軸方向に長く延びており、凹部25から管状突起部24内に向けて延びるネジ26によって、互いに接続されている。衝撃緩和効果を得るために、管状突起部24は、少なくとも部分的に弾性を有してもよい。ペン1が落下して、ペン先6への衝撃が生じた場合、この衝撃は、ペンの心棒5を介してその内端部5aに伝わり、保持体8、11の間の弾性接合によって緩和される。その結果、生じる軸方向の衝撃は、管状突起部24と締付けネジ26の軸との間で緩和され、衝撃によるPCB9、12の構成要素への損傷の危険性は、軽減される。代替実施形態（図示せず）では、突起部24は、代わりに第2の保持体11上に設けられ、第1の保持体8内の凹部25内へ延びる。この場合も、突起部は、少なくとも部分的に弾性を有することが好ましい。他の実施形態（図示せず）では、突起部の材料ではなく、または突起部の材料に加えて、凹部を画定する材料が、少なくとも部分的に弾性を有してもよい。図示の実施形態に基づき、保持体間の弾性接合のさらなる代替実装形態を、当業者であれば見出すことができるであろう。例えば、軸方向に移動可能な2つの他の保持体を、それらの保持体の重なる部分を貫通する1つまたは複数の弾性留め具（リベット、ネジなど）によって結合して、軸方向の衝撃を吸収するようにしてもよい。別の例では、2つの重ならない保持体を、弾性材料から作られた中間連結部によって、または、軸方向の衝撃に弾性効果を有するように設計された中間連結部によって接合してもよい。

【0033】

図9の例に戻ると、前部保持体8からのさらなる突起部57は、前部PCB9の対応する開口58内に受けられるとともに、後部保持体11の対応する凹部59内に受けられる。これらの対応する結合により、位置決めおよび音声モジュール間の好適な機械的接続をもたらしてもよい。

【0034】

図9には、さらなる接続手段、すなわち、2つのPCB9、12を互いに接続する接続部材27が示される。接続部材27は、それぞれPCB9、12内の対応する穴に受けられる突出した接続ピン28を有する。これらのピン27は、いかなる電線も必要としないPCB9、12の間の電気接続を提供する。これにより、潜在的にPCBの組立てが簡素化され、かつ、電氣的接続の信頼性および耐久性が高くなる。一実施形態では、接続部材27は、いわゆる基板間コネクタである。別法としてまたは追加として、電線アセンブリを使用して（例えば、端子ブロック、プラグソケットコネクタ、ネジ端子、半田付けなどを介して）PCBを電氣的に接続してもよい。

【0035】

図10には、音声モジュールの音声ボックス19が詳細に示される。上述のように、スピーカ13は、後部保持体11の開口14内に配置される。音声ボックス19は、保持体11の壁部分28によって構成される。壁部分28は、スピーカの開口14の反対側の開口29を定める。この反対側の開口29は、第2のPCB12によって閉鎖される。したがって、音声ボックス19の内側の閉鎖空間30は、スピーカ13の背面、壁部分28、およびPCB12によって定められる。この閉鎖空間30は、良好な音質のための好適な条件をもたらす。閉鎖空間30の容積、形状、および壁の特性は、音質に影響を及ぼすことがあるため、それらの必要条件に従って変更することができる。本実施形態および他の実施形態では、「閉鎖空間」とは、例えば音質を改善するために、境界が明瞭な孔や小さな開口が音声ボックスの壁の1つに設けられた本質的に閉鎖された空間も含むことに留意されたい。

【0036】

図10の構成は、音声ボックス19とPCB12の間のあらゆる間隔を取り除くことに

10

20

30

40

50

よって、ペンの内側の空間の無駄をなくすという一般的な利点を有する。構成要素 3 1 が音声ボックス 1 9 の閉鎖空間 3 0 内に延びるように P C B 1 2 を構成することによって、さらに空間の無駄をなくすことができる。したがって、ペンの径方向および / または軸方向の延長を縮小することができ、または、より多くの構成要素を所与の寸法のペン内に収容することができる。

【 0 0 3 7 】

音声ボックス 1 9 の別の利点は、第 2 の P C B 1 2 のデリケートな構成要素 (ペンからの信号を無線通信するためのアンテナ 3 1 など) を、音声ボックス 1 9 の閉鎖空間 3 0 内に収容できることである。これにより、万一ペンケーシングが開けられた場合に、これらの構成要素への損傷の危険性が、生産中も使用中も軽減される。

10

【 0 0 3 8 】

また、図 1 1 および 1 2 には、音声ボックス 1 9 が概略的に示される。開口 2 9 を定める壁端部分 3 2 は、第 2 の P C B 1 2 の表面に押しあてて封止されている。封止要素 3 3 は、壁端部分 3 2 と P C B 1 2 の表面との間に配置される。

【 0 0 3 9 】

図 1 3 には、音声ボックス 1 9 の代替実施形態が示される。この音声ボックス 1 9 では、スピーカ 1 3 が後部壁 3 4 内に配置される。P C B 1 2 は、例えばデリケートな構成要素 3 1 を保護するために、空間 3 0 内に延びている。このようにスピーカ 1 3 を後方に位置することは、ペンの径方向の延長をさらに縮小させるのに望ましいであろう。

【 0 0 4 0 】

図 1 4 には、音声ボックス 1 9 の別の代替実施形態が示される。この音声ボックス 1 9 では、閉鎖空間 3 0 が後部保持体 1 1 の壁 3 5 だけで形成される。空間 3 0 内には、P C B は存在しない。この実施形態は、ペン 1 のケーシングをかなり厚くすることが可能な場合に、好ましいであろう。

20

【 0 0 4 1 】

ここでは特に図示しないが、ある実施形態では、図 1 4 のものと類似の音声ボックス 1 9 が、単独の部品として製造される。その部品は、ケーシングの内側に取り付けられ、および / または、シェル部材 2、3 にしっかりと係合されて保持される。

【 0 0 4 2 】

図 1 5 には、音声ボックス 1 9 の他の実施形態が示される。この音声ボックス 1 9 では、スピーカ 1 3 が P C B 1 2 内の開口 3 6 内に配置され、P C B 1 2 が後部保持体 1 1 の壁 3 7 とともに閉鎖空間 3 0 を定める。

30

【 0 0 4 3 】

図 1 6 では、スピーカ 1 3 は、シェル部材 3 の内側からペン 1 の中心軸 C の方へ延びる壁部分 3 9 によって定められる開口 3 8 内に配置される。この実施形態では、音声ボックス 1 9 の閉鎖空間 3 0 は、スピーカ 1 3、シェル部材 3 の突出する壁部分 3 9、およびシェル部材 3 の外側の壁 4 0 によって定められる。

【 0 0 4 4 】

図 1 7 には、音声ボックス 1 9 の別の実施形態が示される。この音声ボックス 1 9 は、後部保持体 1 1 の第 1 の壁部分 4 1 と、シェル部材 3 からの突起からなる第 2 の壁部分 4 2 とによって形成される。別法として、第 2 の壁部分 4 2 は、前部保持体 8 の一部とすることもできる。音声ボックス 1 9 の空間 3 0 を大きくするために、(特に P C B 1 2 が、壁部分 4 1 によって定められる上部空間と、壁部分 4 2 によって定められる底部空間との間の界面全体を覆うのに十分なほど広い場合には、) 空間 3 0 の内側に延びる P C B 1 2 は、1 つまたは複数の開口 4 3 を有してもよい。

40

【 0 0 4 5 】

図 1 8 には、電子ペンの別の実施形態における音声ボックス構成が示される。この音声ボックス 1 9 は、後部保持体 1 1 の壁部分と P C B 1 2 によって定められる。この音声ボックスは、壁部分によって定められる開口を介して、スピーカ 1 3 の背面によって封鎖される。音声を生成するスピーカの前面がペンの軸方向 (図 1 の軸 C を参照) に向くように

50

、スピーカ 13 を配置するための周辺シート部が、保持体 11 によって定められる。したがって、スピーカ 13 の前面は、直接シェル部材に面するのではなく、シェル部材、穴の開いていない止め板 60、およびスピーカ 13 の前面によって定められる円筒状の出力空間に面する。放射状の開口 62 が、ペンから生成された音を伝えるように、シェル部材の内部に定められる。スピーカ 13 のこの構成は、ペンの径方向の延長を縮小するのに役立つことがある。

【0046】

図 19 ~ 21 には、ロックピン構造が示される。このロックピン構造では、主ケーシング部材 2、3 と前部ケーシング部材 4 の壁内の穴 45 を介してケーシングを横切って貫通するロックピン 44 によって、前部ケーシング部材 4 が主ケーシング部材 2、3 に接続されかつロックされる。その結果、不正開封防止構造が実現される（図 19 参照）。

10

【0047】

図 20 は、主ケーシング部材 2、3 が、前部ケーシング部材 4 の対応する第 2 の結合部分 47 に挿入される第 1 の結合部分 46 を有することを示す。ロックピン穴 45 は、これらの結合部分 46、47 内に設けられる。

【0048】

また、図示しない一実施形態では、ロックピン 44 は、取付けユニット 23 の穴を貫通する。これにより、さらなる不正開封防止効果をもたらされ、ならびに潜在的にペンの安定性および耐久性が高くなる。

【0049】

ロックピン 44 は、ケーシング 2 ~ 4 および / または取付けユニット 23 と協働して、一方向のロック構造を形成し、これにより、ピン 44 の取付けは可能でありながら、ロック構造を破損することなくそれを除去できないようにすることが好ましい。この目的のために、ロック構造は、スナップ式としてもよい。例えば、ピン 44 は、穴 45 にまたは取付けユニット 23 内の対応する穴に配置されたリップ、フランジ、またはタブなどの 1 つまたは複数の突起に係合する溝構成を有してもよい。

20

【0050】

図 20 ~ 21 に示されるように、ロックピン 44 は、前部ケーシング部材 4 の外面の両側から突出する。これらの両側の突出部 48 は、保護キャップ 50 の内側に設けられた対応する凹部 49 に係合して、キャップ 50 をペン 1 の前部ケーシング部材 4 に取外し可能に接続するように構成される。ピン 44 の突出部 48 と凹部 49 の間の係合は、スナップ式であることが好ましい。耐久性のためには、突出部 48 は、ピン 44 の中心部分より耐磨耗性に優れた材料を備えてもよく、または、そのような材料から作ってもよい。

30

【0051】

最後に、本発明の概念は、以上の記載に限定されるものではなく、本発明の概念のいくつかの修正形態が、添付の特許請求の範囲の範囲内で可能であることを述べておく必要がある。例えば、ペンのケーシングは、他の構造（図 22 参照）とすることができる。2 つのシェル部材からなる主ケーシング部材および前部ケーシング部材の代わりに、ペンは、一体型の 1 つの管状主ケーシング 60 を有してもよく、その中に構成要素取付けユニット 23 が挿入され、かつ後部ケーシング部材 61 によって固定される。これらのケーシング 60、61 は、取付けユニット 23 の外部固定手段と協働する内部固定手段を有する（図示せず）。

40

【0052】

他の実施形態では、位置決めモジュールおよび音声モジュールは、取付けユニットの一部を形成する共通の一体型の保持体を含んでもよく、これらのモジュールは、そのような共通の保持体に、または別個の前部および後部保持体に取り付けられた、共通のプリント回路基板を含んでもよい。

【0053】

音声ボックスに関しては、音声ボックスの壁の開口内のスピーカの構成に関してさらなる実施形態でも実現可能である。

50

【 0 0 5 4 】

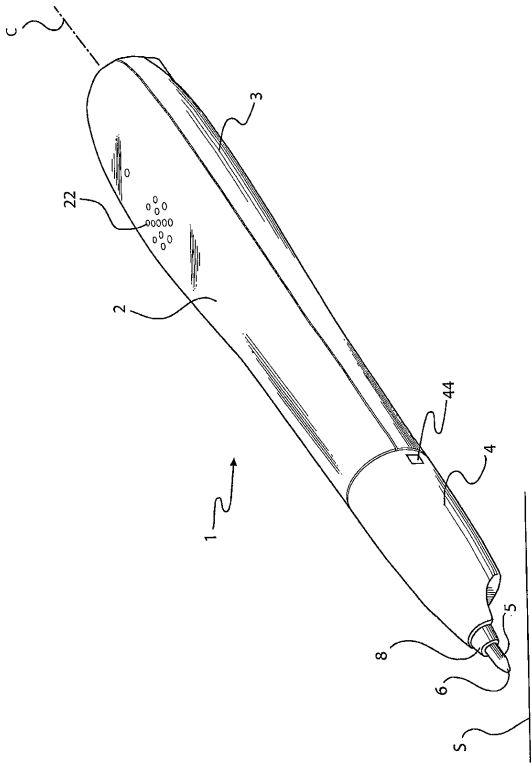
以上の実施形態は、1つまたは複数の加速度計、1つまたは複数のローラーボール、三角測量、1つまたは複数の磁気センサなど、ペンの先端の位置を決定するための任意の他の技術を利用する電子ペンに実装可能であることを理解されたい。また、音声モジュールおよびロック構造の一般的な原理は、共通の取付けユニットの有無にかかわらず、電子ペンに実装可能であることも理解されたい。

【 図面の簡単な説明 】

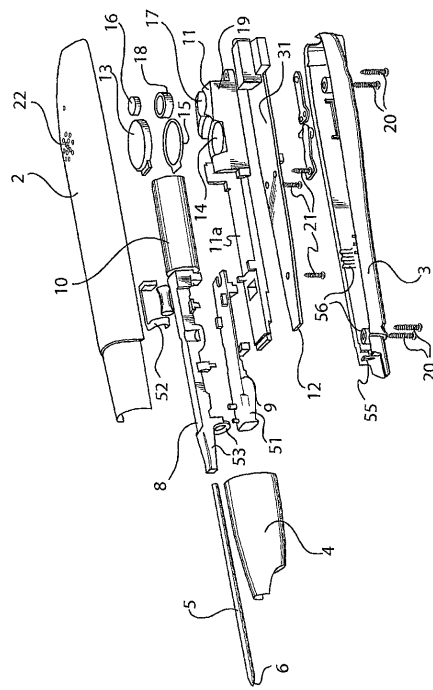
【 0 0 5 5 】

- 【 図 1 】 本発明の一実施形態による電子ペンの図である。 10
- 【 図 2 】 ペンの主要な部品を示すペンの分解図である。
- 【 図 3 】 ペンの構成要素取付けユニットを2方向から示す図である。
- 【 図 4 】 ペンの構成要素取付けユニットを2方向から示す図である。
- 【 図 5 】 取付けユニットの位置決めモジュールを2方向から示す図である。
- 【 図 6 】 取付けユニットの位置決めモジュールを2方向から示す図である。
- 【 図 7 】 取付けユニットの音声モジュールを2方向から示す図である。
- 【 図 8 】 取付けユニットの音声モジュールを2方向から示す図である。
- 【 図 9 】 位置決めモジュールと音声モジュールの間の接続部の断面図である。
- 【 図 10 】 音声モジュールの音声ボックスの断面図である。
- 【 図 11 】 図 10 に示す音声ボックスの概略断面図である。
- 【 図 12 】 封止要素を示す図 11 の細部の拡大図である。 20
- 【 図 13 】 音声モジュールの音声ボックスの他の実施形態を示す図である。
- 【 図 14 】 音声モジュールの音声ボックスの他の実施形態を示す図である。
- 【 図 15 】 音声モジュールの音声ボックスの他の実施形態を示す図である。
- 【 図 16 】 音声モジュールの音声ボックスの他の実施形態を示す図である。
- 【 図 17 】 音声モジュールの音声ボックスの他の実施形態を示す図である。
- 【 図 18 】 音声ボックスの他の実施形態を示す、電子ペンの後端部の縦断面図である。
- 【 図 19 】 破線で示すペンの前部ケーシング部分に保護キャップをロックするためのロック構造を示す図である。
- 【 図 20 】 ロックピンを示す、図 19 における 20 - 20 断面図である。
- 【 図 21 】 ロックピンとキャップの間の係合を示す、図 20 における 21 - 21 横断面図 30
- 【 図 22 】 代替例のケーシング構造を有する電子ペンを示す図である。

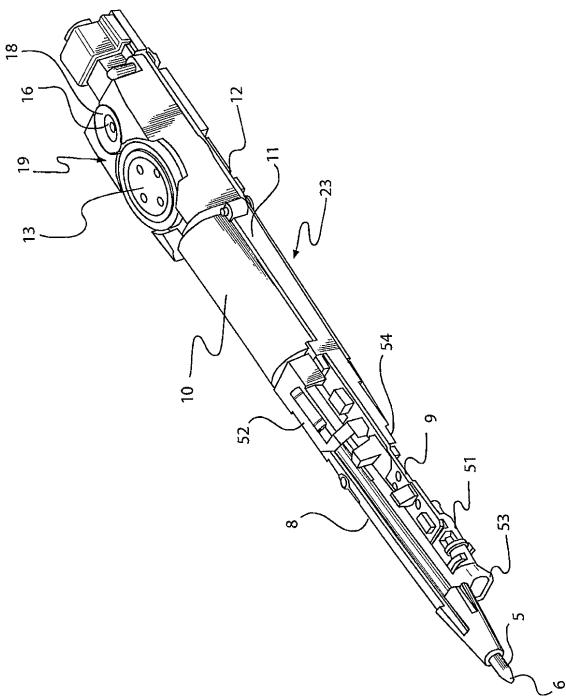
【 図 1 】



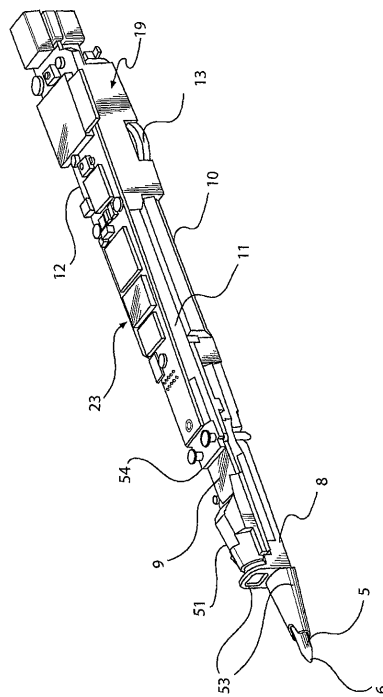
【 図 2 】



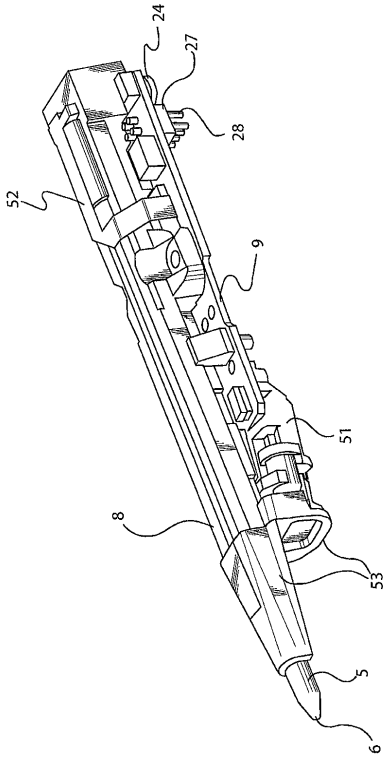
【 図 3 】



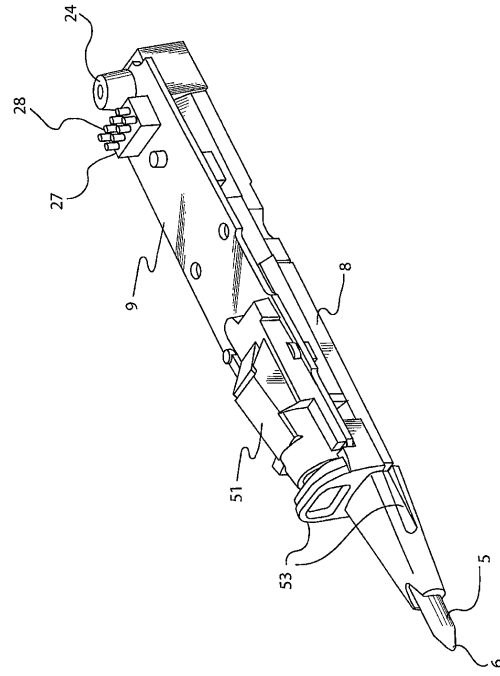
【 図 4 】



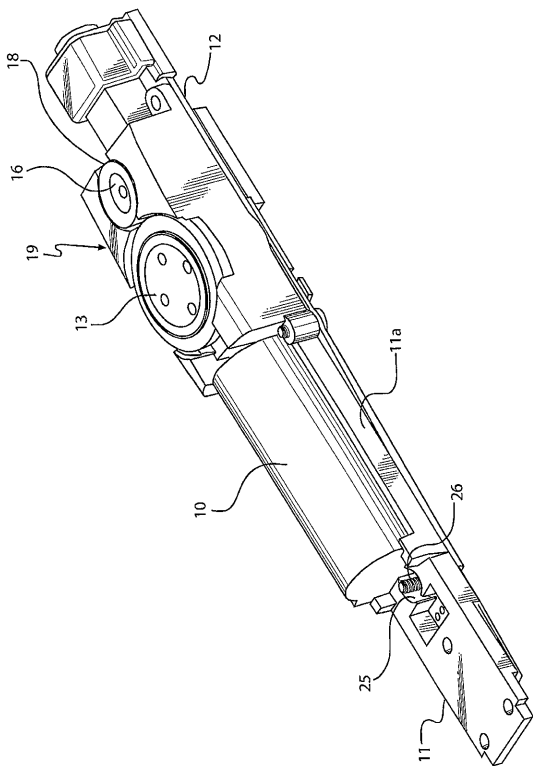
【 図 5 】



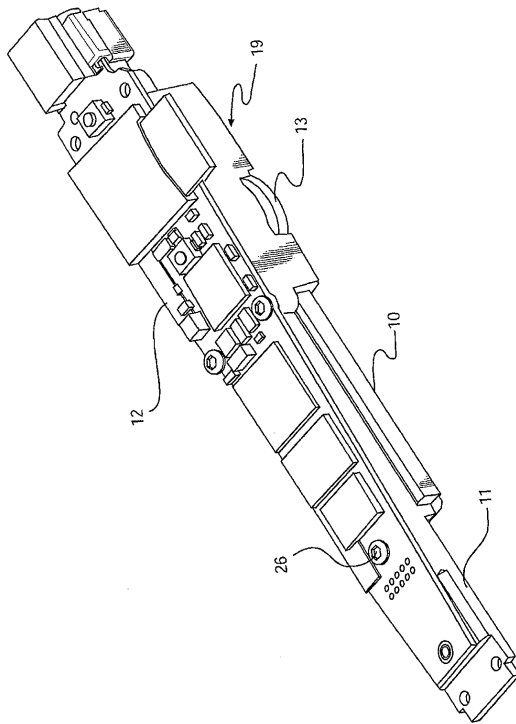
【 図 6 】



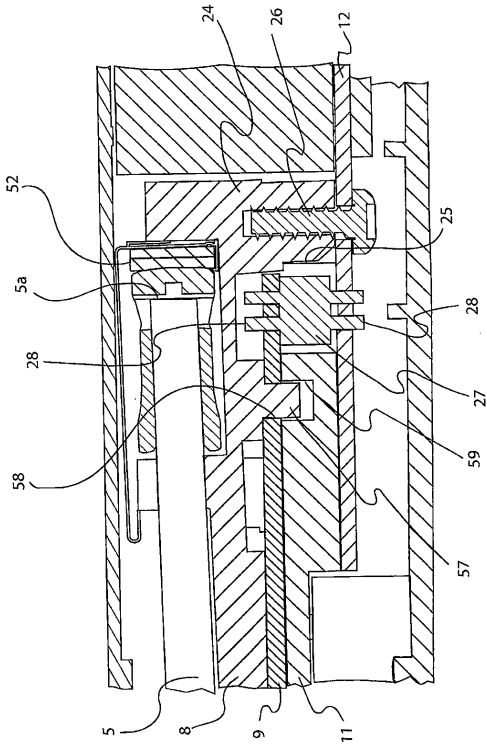
【 図 7 】



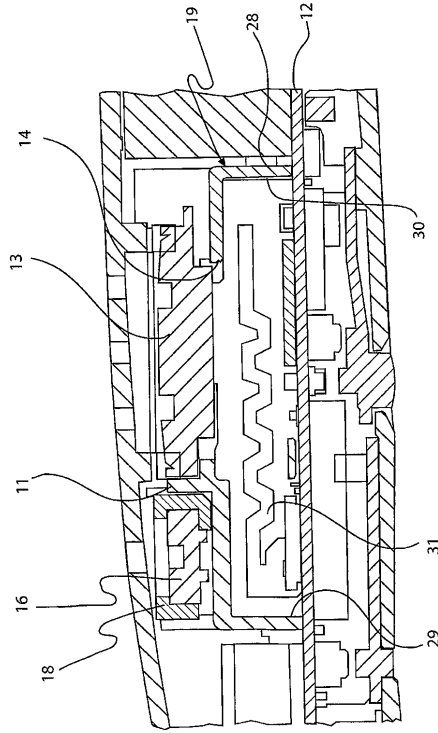
【 図 8 】



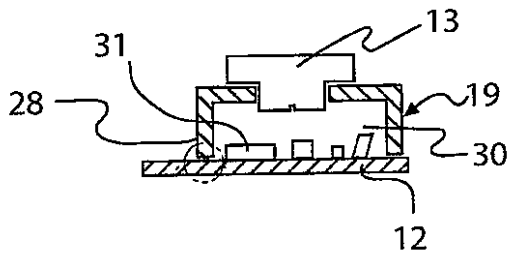
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】

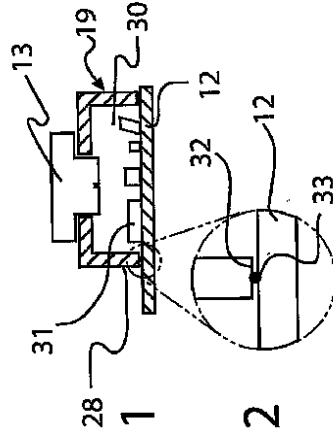
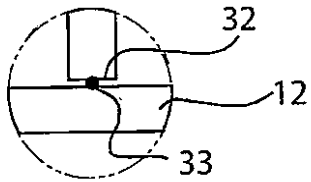
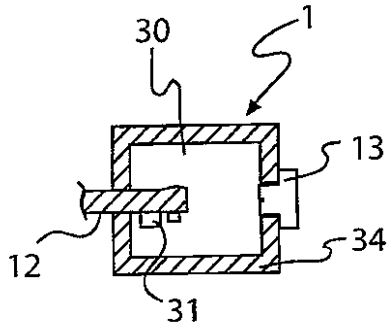


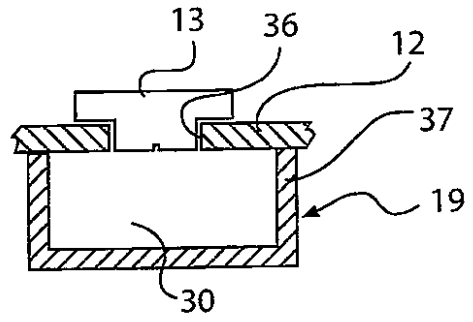
Fig. 11

Fig. 12

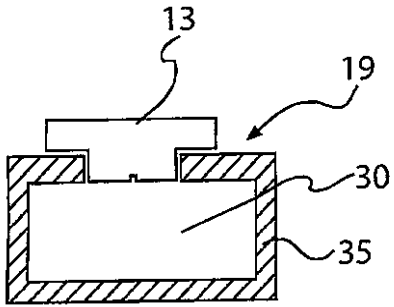
【図13】



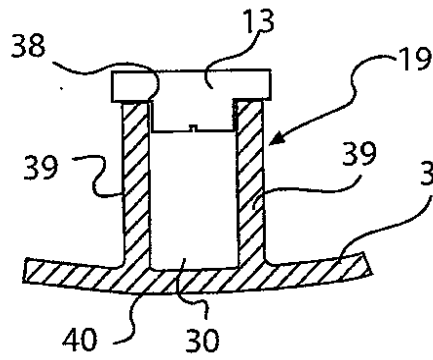
【図15】



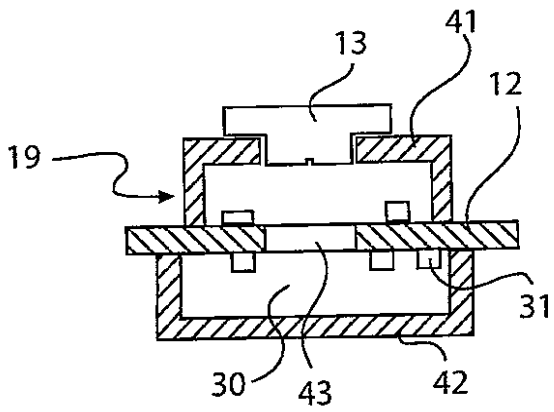
【図14】



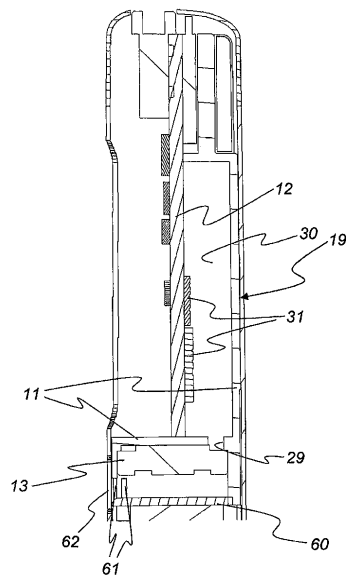
【図16】



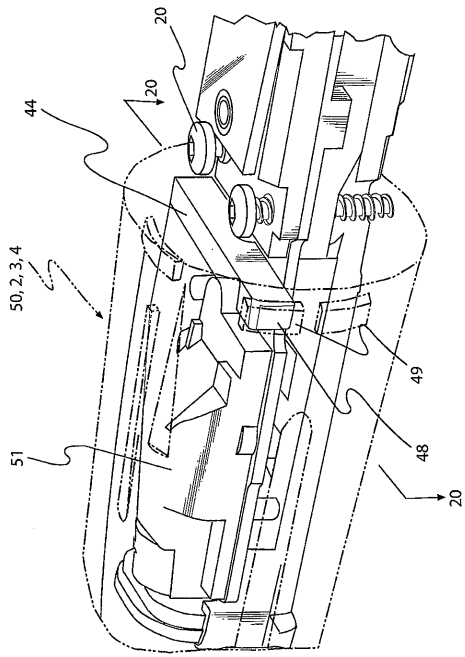
【図17】



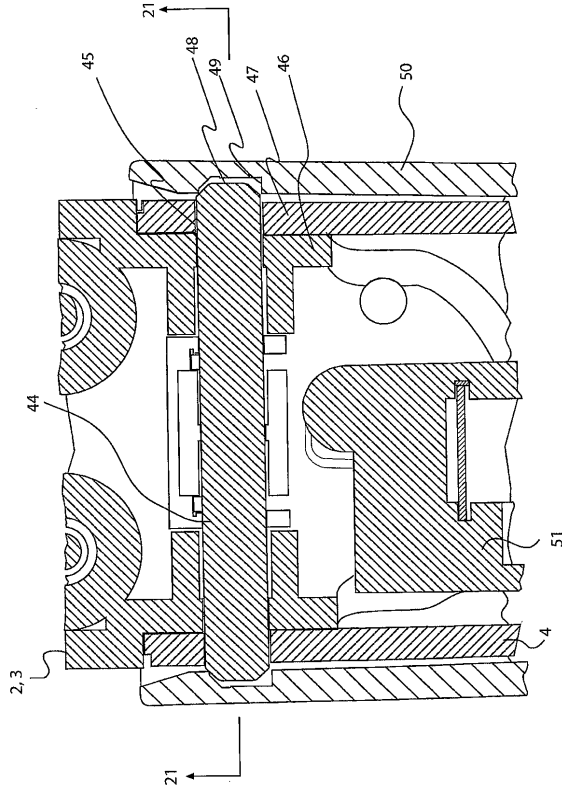
【図18】



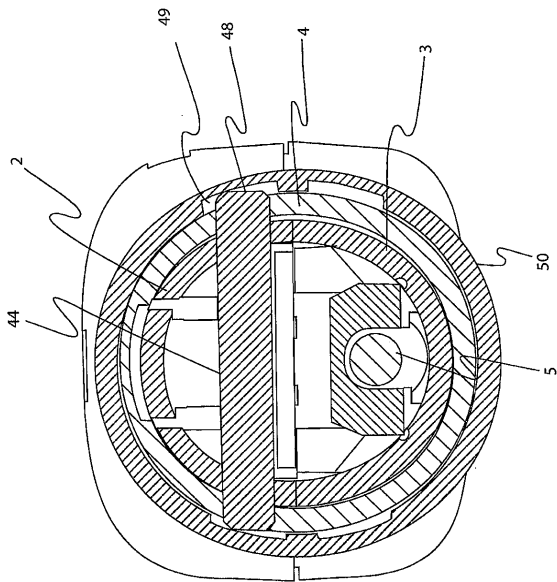
【 図 19 】



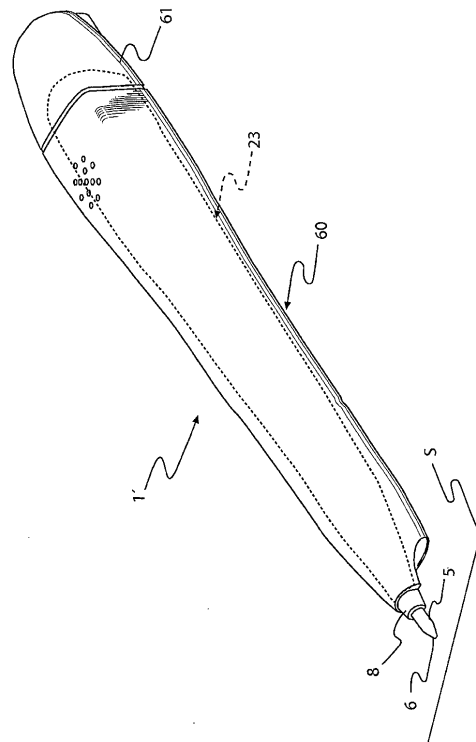
【 図 20 】



【 図 21 】



【 図 22 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE2007/000158

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: see extra sheet 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)		
IPC: G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 20030122803 A1 (WEI-PIN CHUANG), 3 July 2003 (03.07.2003), figures 1-3, paragraphs [0018]-[0024]	1-33
	--	
A	US 20040246211 A1 (MICHAEL PERKINS ET AL), 9 December 2004 (09.12.2004), paragraphs [0030]-[0031]	1-33
	--	

<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		"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
"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	"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
"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	"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
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
15 June 2007	01 -08- 2007	
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86	Authorized officer Tomas Erlandsson/ITW Telephone No. +46 8 782 25 00	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/SE2007/000158
--

International patent classification (IPC)**G06F 3/16** (2006.01)**G06F 3/033** (2006.01)**Download your patent documents at www.prv.se**

The cited patent documents can be downloaded at www.prv.se by following the links:

- In English/Searches and advisory services/Cited documents (service in English) or
- e-tjänster/anförda dokument (service in Swedish).

Use the application number as username.

The password is **PBTVDICRRU**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2007/000158

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The following separate inventions were identified:

1: Claims 1-33 relate to an electronic pen with a positioning module and an audio module.

- .../...
1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-33

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/SE2007/000158
--

Box III

2: Claims 34-36 relate to an audio module for an electronic pen and a pen with such a module.

3: Claim 37 relate to a mounting unit for an electronic pen.

4: Claim 38 relate to a locking arrangement for an electronic pen.

The four groups of inventions lack any common special technical features avoiding prior art. Thus, inventions 1-4 a priori lack unity of invention. The search has been directed to the first mentioned invention defined by claims 1-33.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

30/06/2007

International application No.
PCT/SE2007/000158

US	20030122803	A1	03/07/2003	US	6806868	B	19/10/2004
US	20040246211	A1	09/12/2004	GB	0418816	D	00/00/0000
				GB	2406648	A	06/04/2005
				US	7068262	B	27/06/2006
				US	7224348	B	29/05/2007
				US	20060202976	A	14/09/2006
				WO	2004110781	A	23/12/2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ストレームバーク, オラ

スウェーデン国 エス - 2 4 5 9 1 スタファンストルプ, ヘドベージェン 4 5

Fターム(参考) 5B068 AA01 AA36 BD02 BD09 BD22 BD25 BE06 BE15