

(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2009-525111  
(P2009-525111A)

(43) 公表日 平成21年7月9日(2009.7.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 M 5/178 (2006.01)</b>	A 6 1 M 5/18	4 C 0 6 6
<b>A 6 1 M 5/00 (2006.01)</b>	A 6 1 M 5/00 3 3 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-552908 (P2008-552908)  
 (86) (22) 出願日 平成19年1月30日 (2007.1.30)  
 (85) 翻訳文提出日 平成20年9月30日 (2008.9.30)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2007/000199  
 (87) 国際公開番号 W02007/088444  
 (87) 国際公開日 平成19年8月9日 (2007.8.9)  
 (31) 優先権主張番号 06001928.8  
 (32) 優先日 平成18年1月31日 (2006.1.31)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)  
 (31) 優先権主張番号 60/833,703  
 (32) 優先日 平成18年7月27日 (2006.7.27)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 504104899  
 アレス トレーディング ソシエテ アノ  
 ニム  
 スイス連邦 CH-1170 オーボンヌ  
 ゾーヌ アンデュストリエル ドゥル  
 リエッタ  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100119987  
 弁理士 伊坪 公一

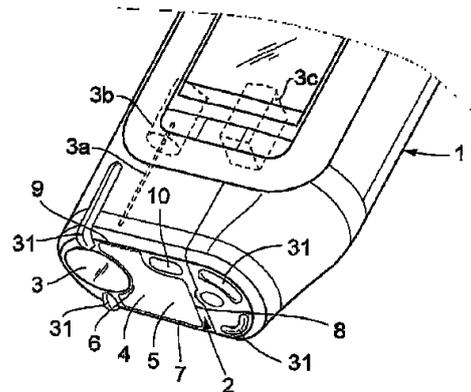
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容量性近接センサを有する注入装置

(57) 【要約】

針を通過させるためのスルーホール(3)を具備した表面(5)を有する患者に薬剤を注入する注入装置は、表面への人間の皮膚の接近又は接触を検出する容量性近接センサ(12、13、30)を更に有することを特徴としている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

針（3a）を通過させるためのスルーホール（3）を具備した表面（5）を有する、患者に薬剤を注入する注入装置において、

前記表面（5）への人間の皮膚の接近又は接触を検出する容量性近接センサ（12、13、30）を更に有することを特徴とする注入装置。

**【請求項 2】**

前記センサ（12、13、30）による検出が行われた際にのみ薬剤の注入を許容する制御ユニット（35）を更に有することを特徴とする請求項 1 記載の注入装置。

**【請求項 3】**

前記装置内の退却位置と、前記針（3a）が前記スルーホール（3）から突出する動作位置の間において前記針（3a）を移動させるメカニズム（3c）を更に有しており、前記制御ユニット（35）は、前記センサ（12、13、30）による検出が実行された際にのみ前記メカニズム（3c）が前記針（3a）を前記退却位置から前記動作位置に移動させることを許容していることを特徴とする請求項 2 記載の注入装置。

**【請求項 4】**

前記容量性近接センサ（12、13、30）は、前記表面（5）上における単なる指の接触が検出されないように設定されていることを特徴とする請求項 1～3 の中のいずれか一項記載の注入装置。

**【請求項 5】**

前記容量性近接センサ（12、13、30）は、乾燥した衣服を実質的に検出しないように設定されていることを特徴とする請求項 1～4 の中のいずれか一項記載の注入装置。

**【請求項 6】**

前記容量性近接センサ（12、13、30）は、乾燥した綿及び乾燥した皮のいずれをも実質的に検出しないように設定されていることを特徴とする請求項 1～5 の中のいずれか一項記載の注入装置。

**【請求項 7】**

前記容量性近接センサ（12、13、30）は、木材、プラスチック、金属、セラミック、及びガラスのいずれをも実質的に検出しないように設定されていることを特徴とする請求項 1～6 の中のいずれか一項記載の注入装置。

**【請求項 8】**

前記表面（5）と人間の皮膚との接触を許容しつつ、前記表面（5）と硬い表面との接触を防止するべく、前記表面（5）上に足部（31）が提供されていることを特徴とする請求項 1～7 の中のいずれか一項記載の注入装置。

**【請求項 9】**

前記容量性近接センサ（12、13、30）は、前記スルーホール（3）に隣接していることを特徴とする請求項 1～8 の中のいずれか一項記載の注入装置。

**【請求項 10】**

前記容量性近接センサは、第 1 電極（12）と、前記第 1 電極（12）との間に容量を定義している第 2 電極（13）と、前記センサに対する人間の皮膚の接近に起因した前記容量における変化を検出する手段（30）と、を有することを特徴とする請求項 1～9 の中のいずれか一項記載の注入装置。

**【請求項 11】**

前記第 1 及び第 2 電極（12、13）は、実質的に同一平面上に位置しており、且つ、前記表面（5）に平行なプレーン内に配設されていることを特徴とする請求項 10 記載の注入装置。

**【請求項 12】**

前記第 1 及び第 2 電極（12、13）は、絶縁要素（4）の内部表面（11）上に配設されており、前記絶縁要素（4）は、前記スルーホール（3）を具備した前記表面（5）の少なくとも一部を定義する外部表面を具備していることを特徴とする請求項 11 記載の

10

20

30

40

50

注入装置。

【請求項 13】

前記第 1 電極 (12) は、少なくとも部分的に前記第 2 電極 (13) を取り囲んでいることを特徴とする請求項 10 ~ 12 の中のいずれか一項記載の注入装置。

【請求項 14】

前記第 2 電極 (13) は、細長い形状を具備していることを特徴とする請求項 13 記載の注入装置。

【請求項 15】

前記第 2 電極 (13) は、前記第 1 電極 (12) によって定義された U 字形の凹部 (18) 内に配設されており、且つ、前記 U 字形の凹部 (18) によって形成された前記第 1 電極 (12) の脚部 (19、20) に実質的に平行であることを特徴とする請求項 14 記載の注入装置。

10

【請求項 16】

前記脚部 (19、20) の幅 ( $w_1$ 、 $w_2$ ) と、前記 U 字形の凹部 (18) の底部 (21) と前記底部 (21) の反対側の前記第 1 電極 (12) の側部 (15) の間の距離 ( $d$ ) は、前記第 2 電極 (13) の幅 ( $w$ ) を上回っていることを特徴とする請求項 15 記載の注入装置。

【請求項 17】

前記第 1 及び第 2 電極 (12、13) の間の横方向のギャップ ( $g$ ) は、前記第 2 電極 (13) の幅 ( $w$ ) を下回っていることを特徴とする請求項 14 ~ 16 の中のいずれか一項記載の注入装置。

20

【請求項 18】

前記第 1 電極 (12) は、前記第 2 電極 (13) よりも大きいことを特徴とする請求項 13 ~ 17 の中のいずれか一項記載の注入装置。

【請求項 19】

前記第 1 電極 (12) の一側部 (14) は、前記スルーホール (3) に隣接しており、且つ、前記スルーホール (3) の外形の一部に沿った窪んだ形状を具備していることを特徴とする請求項 10 ~ 18 の中のいずれか一項記載の注入装置。

【請求項 20】

前記容量における変化を検出する前記手段 (30) は、周期的な信号を前記第 1 電極 (12) に供給する第 1 電子回路 (32) を有することを特徴とする請求項 10 ~ 19 の中のいずれか一項記載の注入装置。

30

【請求項 21】

前記第 1 電子回路 (32) は、前記第 1 電極 (12) に接続された出力、トリガ入力、及び閾値入力を具備したタイマ回路 (32) であり、前記トリガ及び閾値入力は、いずれも、前記第 2 電極 (13) に接続されていることを特徴とする請求項 20 記載の注入装置。

【請求項 22】

前記周期的な信号の周波数は、前記容量に依存しており、前記容量における変化を検出する前記手段 (30) は、前記センサに対する人間の皮膚の接近に起因した前記周波数における変化を検出する第 2 電子回路 (34) を更に有することを特徴とする請求項 20 又は 21 記載の注入装置。

40

【請求項 23】

前記第 1 及び第 2 電極 (40、41) によって生成された電界を既定のエリアに制限する補償電極 (44) を更に有することを特徴とする請求項 10 ~ 22 の中のいずれか一項記載の注入装置。

【請求項 24】

前記補償電極 (44) は、前記第 1 及び第 2 電極 (40、41) によって定義されたプレーンに平行なプレーン内に配設されており、前記第 2 電極 (41) に接続されており、且つ、前記第 1 電極 (40) の外形に実質的に対応した形状を具備していることを特徴と

50

する請求項 2 3 記載の注入装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、注入装置、即ち、薬剤を患者に注入する装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

注入装置は、一般に、患者の皮膚に接触する表面を有しており、この表面は、装置内部の薬剤容器に接続された針を通過させるためのスルーホールを具備している。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の 1 つの目的は注入装置の使用及び取り扱いの安全性を向上させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

このために、針を通過させるためのスルーホールを具備した表面を有しており、且つ、前述の表面への人間の皮膚の接近又は接触を検出する容量性近接センサを更に有することを特徴とする薬剤を患者に注入する注入装置が提供されている。

【0005】

容量性センサは、好ましくは、前述の表面上における単なる指の接触を検出しないと共に / 又は、乾燥した衣服、乾燥した綿、乾燥した皮、木材、プラスチック、金属、セラミック、ガラスなどの材料を検出しないように、設定されている。

【0006】

注入装置は、センサによる検出が行われた際にのみ薬剤の注入を許容する制御ユニットを包含可能である。このようなセンサの特定の設定によれば、装置が、十分に大きなむき出しの人体のエリア、即ち、通常、注入が実行される腕などの身体のエリア上に適切に配置された際にのみ、検出が行われ、注入が許容されることになる。この結果、薬剤の偶発的な放出のリスクが低減される。

【0007】

注入装置は、装置内部の退却位置と、針がスルーホールから突出する動作位置の間において針を移動させるメカニズムを更に包含可能である。好ましくは、制御ユニットにより、メカニズムは、センサによる検出が行われた際にのみ、針を退却位置から動作位置に移動可能である。この特徴は、前述のセンサの設定との組み合わせにおいて、注入装置がテーブル表面などの硬い表面上に載置されている際に、針が外部の動作位置に移動し、この結果、針が損傷し、ユーザーが負傷することを防止している。又、この特徴は、ユーザーによる注入装置の操作の際に針がユーザーの皮膚を偶発的に突き刺すリスクをも低減している。

【0008】

本発明による注入装置の更に具体的な実施例は、添付の従属請求項に定義されている。

【0009】

本発明のその他の特徴及び利点については、添付の図面を参照して提供されている以下の詳細な説明を参照することにより、明らかとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図 1 は、本発明による薬剤注入装置のハウジング 1 を示している。ハウジング 1 の底壁 2 は、針 3 a の通過を許容するスルーホール 3 を有している。針 3 a は、ハウジング 1 内部の薬剤容器 3 b に接続されている。ハウジング 1 内には、この針 3 a と共に薬剤容器 3 b を保持し、垂直方向において移動させるべく、電気モーターを含むメカニズム 3 c も提供されており、この結果、これらの要素 3 a、3 b は、完全にハウジング 1 の内部に位置する退却位置と、針 3 a がスルーホール 3 から突出して患者の皮膚を突き刺す動作位置を

10

20

30

40

50

とることができる。要素 3 a、3 b、3 c の更なる詳細については、国際特許出願公開第 WO 2 0 0 5 / 0 7 7 4 4 1 号を参照されたい。

【 0 0 1 1 】

スルーホール 3 に隣接している底壁 2 の中央部分においては、底壁 2 の外部表面に接合されたプラスチック箱の形態の電気絶縁要素 4 により、第 2 のスルーホールが閉鎖されている。プラスチック箱 4 及び底壁 2 の外部表面は、協働し、患者の皮膚に接触することを目的とした実質的に平坦な接触表面 5 を定義している。プラスチック箱 4 は、窪んだ側部 6 と、3 つの直線状の側部 7、8、9 を具備している。窪んだ側部 6 は、スルーホール 3 に隣接しており、且つ、このスルーホール 3 の外形の一部に沿っている。直線状の側部 7、8 は、協働し、コーナーを定義している。直線状の側部 8、9 によって定義されたコーナーは、注入装置とコンピュータの間のデータ伝送のために提供された赤外線エミッタ/レシーバ 10 用の余地を残すべく、切り欠かれている。

10

【 0 0 1 2 】

次に図 2 を参照すれば、( 図 2 に細線によって示されている ) プラスチック箱 4 は、容量性近接センサの同一平面上に位置した 2 つの金属電極 1 2、1 3 を、その内部表面上に支持している。2 つの電極 1 2、1 3 は、プラスチック箱 4 の内部表面 1 1 に接合されており、且つ、プラスチック箱 4 に平行なプレーンを定義している。電極 1 2、1 3 の中の 1 つのもの 1 2 は、もう 1 つの電極 1 3 よりも格段に大きくなっており、即ち、前述のプレーン内の格段に大きなエリアを占有している。この大きな電極 1 2 は、プラスチック箱 4 よりもわずかに小さく、且つ、プラスチック箱 4 の側部 6 ~ 9 に対応していると共にこれらにそれぞれ平行である窪んだ側部 1 4 及び 3 つの直線状の側部 1 5、1 6、1 7 を有している。大きな電極 1 2 は、窪んだ側部 1 4 とその反対側の直線状の側部 1 6 の間に U 字形の凹部 1 8 を更に定義している。小さな電極 1 3 は、細長い形状を具備しており、且つ、U 字形の凹部 1 8 によって形成された第 1 電極 1 2 の脚部 1 9、2 0 に実質的に平行な方向において、U 字形の凹部 1 8 内に配設されている。脚部 1 9、2 0 の幅  $w_1$ 、 $w_2$  と、U 字形の凹部 1 8 の底部 2 1 とこの底部 2 1 の反対側の大きな電極 1 2 の側部 1 5 の間の距離  $d$  は、第 2 電極 1 3 の幅  $w$  を上回っている。赤外線エミッタ/レシーバ 10 用の余地を残すべく、大きな電極 1 2 の側部 1 6 に対応している脚部 1 9 は、窪んだ側部 1 4 に対応している脚部 2 0 よりも短くなっており、且つ、U 字形の凹部 1 8 の底部 2 1 から離れている小さな電極 1 3 の第 1 直線状部分 2 2 は、U 字形の凹部 1 8 の底部 2 1 に近い小さな電極 1 3 の第 2 直線状部分 2 3 との関係において、窪んだ側部 1 4 の方にオフセットされている。電気接点 2 4 が、U 字形の凹部 1 8 の底部 2 1 から離れている小さな電極 1 3 の端部において小さな電極 1 3 に接続されている。別の電極 2 5 は、大きな電極 1 2 に対してその側部 1 7 において接続されている。

20

30

【 0 0 1 3 】

図 3 を参照すれば、2 つの電極 1 2、1 3 は、それぞれ、電気接点 2 5、2 4 を介して、注入装置のハウジング 1 内に提供された容量性近接センサの電子回路 3 0 に対して接続されている。電子回路 3 0 は、2 つの電極 1 2、1 3 が、協働して容量を定義し、且つ、接近する人体によって発生する前述の容量における変化を検出するように、設計されている。電極 1 2、1 3 の形状及びサイズと、特に、大きな電極 1 2 が U 字形の凹部 1 8 のエリア内において小さな電極 1 3 を取り囲んでいるという事実に起因し、電極 1 2、1 3 の間の電界は、センサの外部の、特に人間の組織の影響を容易に受けられるように成形されている。人間の組織は、空気とは異なる誘電率を具備しているため、人間の組織が電極 1 2、1 3 に接近すると、電界によって観察される誘電率が変化することになる。この結果、電極 1 2、1 3 によって定義された容量の変化がもたらされる。計測電極である大きな電極 1 2 ( 小さな電極 1 3 は、基準電極である ) の大きなサイズにより、センサの感度が更に向上している。センサの感度は、電極 1 2、1 3 の間の小さな横方向のギャップ  $g$  によって更に向上しており、このギャップは、好ましくは、小さな電極 1 3 の幅  $w$  を下回っている。更には、スルーホール 3 の外形に沿ったその窪んだ側部 1 4 に起因し、大きな電極 1 2 は、ホール 3 に対して非常に近接した状態に配設可能であり、この結果、

40

50

センサは、針 3 a によって突き刺す対象である患者の皮膚のエリア上における注入装置の適切な配置を更に正確に検出可能である。

【 0 0 1 4 】

実際に、センサは、十分な容積の人間の組織が、電極 1 2、1 3 によって生成された電界に進入した際に、電極 1 2、1 3 によって定義された容量における変化を検出するべく設定されている。前述の十分な容積の人間の組織は、例えば、単なる指、特に小指と電極 1 2、1 3 の反対側の注入装置のプラスチック箱 4 の外部表面の接触によってセンサが起動されることがなく、その一方で、例えば、注入を実行する対象である腕などの患者の皮膚のエリアの接触によってセンサが起動されるように、決定可能である。センサが充足すべき別の条件は、特に、乾燥した（即ち、湿っていない）状態の木材、プラスチック、ガラス、金属、セラミック、並びに、乾燥した織物（乾燥した綿）及び乾燥した皮などの材料がプラスチック箱 4 に接触した際に、センサが起動しないというものであってよい。具体的には、設定は、乾燥した衣服を通じて人間の皮膚が検出されないというものであってよい。人間の皮膚とその他の材料の間の弁別を円滑に実行するべく、注入装置の底壁 2 は、皮膚接触表面 5 と人間の皮膚などの柔軟な物体との接触を許容しつつ、皮膚接触表面 5 とテーブルなどの平坦な硬い表面との接触を防止する足部 3 1（図 1 を参照されたい）を具備している。又、足部 3 1 によれば、例えば、銅や鉄などの金属表面の環境的な影響を低減することも可能である。

10

【 0 0 1 5 】

センサが起動し、患者が注入ボタンを押下すると、注入装置内の制御ユニットにより、1 回の分量の薬剤の患者への注入が実現することになる。前述の設定によれば、注入装置が患者の皮膚の上に適切に配置された際にのみ、センサが起動され、注入が許容されることから、本発明によるセンサは、患者の安全性を改善している。衣服や硬い表面などの望ましくないエリア上に装置が配置されている場合には、センサが起動せず、従って、注入ボタンを操作しても、薬剤は装置から放出されない。具体的には、センサが起動しない条件下において注入ボタンを操作しても、針 3 a がスルーホール 3 から外部に移動しない。これにより、注入装置がテーブル表面などの硬い表面上に配置されている際に針を外部に移動させることによって針 3 a が破損することや、注入装置を取り扱っている際にユーザーの皮膚を偶発的に突き刺すことが回避されている。

20

【 0 0 1 6 】

図 3 に示されているように、好適な実施例によれば、センサの電子回路 3 0 は、Texas Instrument TLC555CDR という名称で市販されており、且つ、その出力 OUT に周期的な信号を供給するべく構成されたタイマ回路 3 2 を有している。大きな電極 1 2 は、30k の抵抗器 R005 を介してタイマ回路 3 2 の出力 OUT に接続されており、従って、この電極は、前述の抵抗器を介して周期的な信号を受信している。小さな電極 1 3 は、タイマ回路 3 2 のトリガ入力 TRIG 及び閾値入力 THRES に直接的に接続されている。タイマ回路 3 2 の入力 VDD 及び RESET は、3.3V の固定電圧に接続されている。100nF のコンデンサ C007 は、アースに接続された第 1 端子と、タイマ回路 3 2 の入力 VDD 及び RESET に接続された第 2 端子を具備している。150k の抵抗器 R006 は、タイマ回路 3 2 の出力 OUT 及び抵抗器 R005 の第 1 端子に接続された第 1 端子と、小さな電極 1 3 及びタイマ回路 3 2 の入力 TRIG 及び THRES に接続された第 2 端子を具備している。10µF のコンデンサ C006 は、アースに接続された第 1 端子と、抵抗器 R005 の第 2 端子及び大きな電極 1 2 に接続された第 2 端子を具備している。静電放電（Electrostatic Discharge：ESD）保護のために、ツェナーダイオード回路 3 3 も提供されている。

30

40

【 0 0 1 7 】

図 3 に示されている電子回路においては、タイマ回路 3 2 によって出力される周期的信号の周波数は、2 つの電極 1 2、1 3 によって形成された容量に依存している。人間の組織が、電極 1 2、1 3 によって生成された電界内に進入した際に、電極 1 2、1 3 によって形成される容量が変化し、この結果、周期的信号の周波数が変化することになる。タイ

50

マ回路 3 2 の出力 O U T に接続されたプロセッサ 3 4 は、予め選択された閾値を周波数が下回る時点を検出している。予め選択された閾値を下回る周波数の検出は、センサの起動、即ち、物体の接近の検出に対応している。センサの起動と、これに後続する注入ボタンの操作により、制御ユニット 3 5 は、針 3 a を有する薬剤容器 3 b がその動作位置に向かって下方に移動するように、メカニズム 3 c を制御し、次いで、（図示されていない）薬剤を放出する別のメカニズムを通じて薬剤容器 3 b のピストンの移動を制御することにより、注入を実行する。

【 0 0 1 8 】

図 4 を参照すれば、本発明の代替実施例において使用される容量性近接センサは、大きな計測電極 4 0 と、小さな基準電極 4 1 と、を有している。計測電極 4 0 は、図 2 に示されている電極 1 2 と同一の形状を有している。基準電極 4 1 は、折り曲げられた金属ストリップ 4 2 の平坦な矩形部分によって形成されており、且つ、計測電極 4 0 と同一平面上に位置していると共に、これによって取り囲まれている。計測及び基準電極 4 0、4 1 は、図 2 の実施例と同様に、プラスチック箔 4 3 によって保護されている。電極 4 0、4 1 に加え、この代替実施例において使用されているセンサは、第 3 補償電極 4 4 を有している。補償電極 4 4 は、電極 4 0、4 1 から特定の距離に位置した、計測及び基準電極 4 0、4 1 によって定義されたプレーンに平行なプレーン内に配設されており、且つ、基準電極に接続されている。実際には、補償電極 4 4 は、箔 4 3 に平行であり、且つ、箔 4 3 の内面上に配置された第 2 箔 4 5 の内部表面上に配置されている。補償電極 4 4 の形状は、計測電極 4 0 の外形に実質的に対応している。

10

20

【 0 0 1 9 】

補償電極 4 4 の目的は、容量性近接センサの電界を、皮膚の検出を実行する対象のエリアに限定することにある。従って、補償電極 4 4 は、注入装置の取り扱い、即ち、手によって注入装置を保持する動作が、人間の皮膚上への装置の適切な配置として検出されることを防止している。又、補償電極 4 4 は、電界を遮蔽している。これは、電池によって電力を供給されている注入装置にとって重要である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】本発明による薬剤注入装置の外観の部分斜視図であり、注入装置のいくつかの内部コンポーネントが概略的に且つ部分的に破線によって示されている部分斜視図である。

30

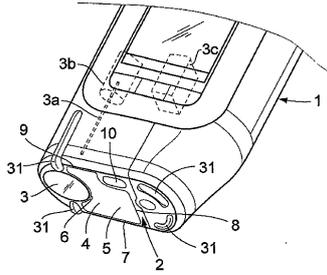
【 図 2 】本発明による注入装置内に含まれている容量性近接センサの 2 つの電極の平面図である。

【 図 3 】図 2 に示された電極が接続されている電子回路の図である。

【 図 4 】本発明による注入装置に含まれる容量性近接センサの代替実施例の 3 つの電極を示す斜視図である。

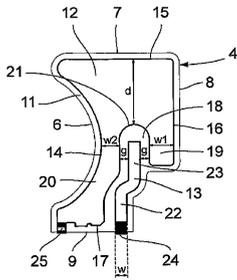
【 図 1 】

Fig.1



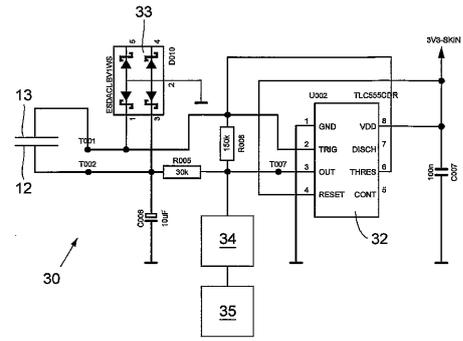
【 図 2 】

Fig.2



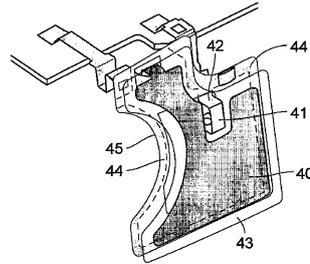
【 図 3 】

Fig.3



【 図 4 】

Fig.4



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2007/000199
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. H03K17/955 A61M5/20		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H03K A61M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 171 276 B1 (LIPPE BARBARA [US] ET AL) 9 January 2001 (2001-01-09)	1-9
Y	column 8, line 43 - column 9, line 15 column 11, lines 27-58	10-24
X	WO 2005/077441 A (ARES TRADING S.A; PONGPAIROCHANA, VINCENT; MACLEAN, TIMOTHY, JOHN) 25 August 2005 (2005-08-25) cited in the application	1-9
Y	page 10, line 25 - page 11, line 25; figures 1-13	10-24
Y	US 4 136 291 A (WALDRON ET AL) 23 January 1979 (1979-01-23) the whole document	10-24
	----- -/-	
<input checked="" 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 : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document 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 <b>18 June 2007</b>		Date of mailing of the international search report <b>26/06/2007</b>
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Authorized officer <b>Krassow, Heiko</b>

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/IB2007/000199

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 766 368 A (COX ET AL) 23 August 1988 (1988-08-23) the whole document	10-24
A	US 6 249 130 B1 (GREER BRYAN D) 19 June 2001 (2001-06-19) abstract	23,24

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2007/000199

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6171276	B1	09-01-2001	US 6547755 B1	15-04-2003
WO 2005077441	A	25-08-2005	AU 2005211953 A1	25-08-2005
			CA 2554677 A1	25-08-2005
			CN 1921899 A	28-02-2007
			KR 20060111709 A	27-10-2006
US 4136291	A	23-01-1979	NONE	
US 4766368	A	23-08-1988	NONE	
US 6249130	B1	19-06-2001	NONE	

## 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

(74)代理人 100141254

弁理士 榎原 正巳

(74)代理人 100114177

弁理士 小林 龍

(72)発明者 ラウハルト, ゲルハルト

オーストリア国, アー - 9 3 3 4 ジルベレック, ジルバー シュトラーゼ 2 1

(72)発明者 ラインドル, マルティン

オーストリア国, アー - 9 3 3 0 アルトーフエン, カンスニトシュトラーゼ 1 3

(72)発明者 グッゲンベルガー, クラウディア - カロリン

オーストリア国, アー - 9 3 3 0 アルトーフエン, ラステンシュトラーゼ 1 7 / 9

Fターム(参考) 4C066 AA09 BB01 CC01 FF05 QQ41 QQ55 QQ77 QQ82 QQ92