

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4605967号
(P4605967)

(45) 発行日 平成23年1月5日(2011.1.5)

(24) 登録日 平成22年10月15日(2010.10.15)

(51) Int.Cl. F1
A61B 5/14 (2006.01) A61B 5/14 310

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-539344 (P2001-539344)	(73) 特許権者	595181003 マリンクロッド・インコーポレイテッド Mallinckrodt INC. アメリカ合衆国63042ミズーリ州ヘイ ゼルウッド、マクドネル・ブルバード6 75番
(86) (22) 出願日	平成12年11月1日(2000.11.1)	(74) 代理人	100107489 弁理士 大塩 竹志
(65) 公表番号	特表2003-514606 (P2003-514606A)	(72) 発明者	チン, ロドニー アメリカ合衆国 カリフォルニア 946 11, オークランド, アーモアード ライブ 6645
(43) 公表日	平成15年4月22日(2003.4.22)		
(86) 国際出願番号	PCT/US2000/030219		
(87) 国際公開番号	W02001/037725		
(87) 国際公開日	平成13年5月31日(2001.5.31)		
審査請求日	平成19年10月31日(2007.10.31)		
(31) 優先権主張番号	09/447,455		
(32) 優先日	平成11年11月22日(1999.11.22)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
		審査官	草川 貴史
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 拡張した金属ストリップを有するパルスオキシメータセンサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

パルスオキシメータセンサであって、
 該パルスオキシメータセンサは、
 可撓性の透明基板(12)と、
 該透明基板の第一の側面に取り付けられた光を通さないメタライゼーション層(16)
 であって、該透明基板の一部分のみを覆っているメタライゼーション層と、
 該メタライゼーション層の第一の側面に取り付けられて、該メタライゼーション層から
 光を発する光エミッタ(36)と、
 該メタライゼーション層の該第一の側面に取り付けられた光検出器(32)と、
 該光エミッタおよび該検出器上に取り付けられた不透明層(18)であって、該光エミ
 ッタおよび該検出器上にホールを有する不透明層と、
 該不透明層、ならびに該メタライゼーション層および該不透明層によって覆われていな
 い該透明基板の一部分に配置された接着層(24)と
 を含み、
 該メタライゼーション層は、少なくとも該エミッタから該検出器まで延びるストリップ
 を含み、該ストリップは、該検出器の近傍に拡張した部分を有し、該ストリップの該拡張
 した部分は、曲線状の外周を有する、センサ。

【請求項2】

前記曲線状の外周は、前記検出器の近傍で少なくとも1.9センチメートル延び、延長

10

20

部分の最長点において前記ストリップから少なくとも0.31センチメートル外方に延びる、請求項1に記載のセンサ。

【請求項3】

前記不透明層は、前記メタライゼーション層の前記拡張した部分に合致する拡張した部分を有するストリップを含む、請求項1に記載のセンサ。

【請求項4】

前記センサ内に延びるケーブルをさらに備え、前記検出器は、前記エミッタより前記ケーブルの近くに取り付けられ、

該エミッタに接続する該ケーブルからのワイヤー(34)をさらに含み、該ワイヤーは、該エミッタと該検出器との間の領域内の該エミッタと該検出器とをつなぐ直線と交差する、請求項1に記載のセンサ。

10

【請求項5】

前記検出器を少なくとも部分的に取り囲むファラデーシールド(42)をさらに含み、該ファラデーシールドは前記メタライゼーション層に接続されている、請求項1に記載のセンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の背景)

本発明は、パルスオキシメータセンサに関し、具体的には、周辺光を遮蔽して、可撓性を有する使い捨てのセンサの層間剥離を防ぐ技術に関する。

20

【0002】

一般に用いられるパルスオキシメータセンサの種類は、可撓性を有する使い捨てのセンサである。このセンサは、通常、複数の層を有し、ユーザに見える外側は白色の層を有する。白色の層により、清潔感および滅菌のイメージが得られ、さらに、光検出器の感度範囲を越えた特定の光の波長を通さない。白色の透明層に関するセンサの一例は、特許第4,865,038号に記載される。

【0003】

複数のこれらのセンサはメタライゼーション層を含み、このメタライゼーション層は導電シールドまたは周辺光シールドのいずれかであり得る。例えば、特許第4,928,691号、第5,246,003号、第5,094,240号、第5,054,488号および第4,964,408号を参照されたい。特許第4,928,691号は、赤色の層を用いて周辺光を避けることを示す。

30

【0004】

周辺光は、特に、手術の際の明るい光の下または屋外、昼光の状態において、パルスオキシメータの動作を妨害し得る。メタライゼーション層の使用がこのような周辺光を遮蔽することに効果的ではあるが、センサがいかに取り付けられたかを観察するために透明度を有することも同じように所望される。さらに、センサ内にさらなる層を導入すると、層間剥離によってセンサが故障しやすくなる。

【0005】

したがって、周辺光を遮蔽し、層間剥離に抵抗し、所定の透明度を有するセンサを有することが望ましい。

40

【0006】

(発明の要旨)

本発明は、周辺光を遮蔽する、光を通さないメタライゼーション層を有するパルスオキシメータセンサを提供する。上記メタライゼーション層は光検出器のエリアを取り囲む。一実施形態において、上記センサは透明部分を有し、上記光を通さないメタライゼーション層は、上記光検出器および他のエリア(例えば、上記光検出器と上記エミッタとの間を延びるストリップ)の周囲部分のみを覆っている。好適な実施形態において、上記光を通さないメタライゼーション層は上記光検出器の周辺のエリアに拡張した部分を有するストリップである。

50

【 0 0 0 7 】

上記メタライゼーション層の拡張した部分は、隣接層に適合した拡張した部分と共に、層間剥離応力に抵抗する。

【 0 0 0 8 】

本発明の別の局面において、上記エミッタに接続する上記ワイヤーは、好適には上記検出器の一端部から、上記エミッタと上記検出器との間の中心線を越えて、上記エミッタの対向する側まで続く角経路 (a n g u l a r p a t h) を取る。この角経路は、直線経路とは対照的に、上記ワイヤーによって生じる応力を分散して、さらに、上記センサの層の層間剥離または分離をさらに抑止する。

【 0 0 0 9 】

好適な実施形態において、メタライゼーション層および隣接層の拡張したエリアは、上記光検出器の周辺に半円形のプロファイルを有する。

【 0 0 1 0 】

本発明の特性および利点の理解をさらに深めるために、添付の図面と共に、以下の説明を参照するべきである。

【 0 0 1 1 】

(特定の実施形態の説明)

図 1 は、本発明によるセンサ 1 0 を示す。センサは、センサの上面に取り付けられた白色の層 1 4 より拡張した透明層 1 2 を含む。白色の層 1 4 の上面には、対応するように形成されたメタライゼーション層 1 6 が取り付けられる。メタライゼーション層 1 6 上には、光が、エミッタおよび検出器から / エミッタおよび検出器に通過することを可能にするホール 2 0 および 2 2 を有する別の白色の層 1 8 が取り付けられる。エミッタおよび検出器はメタライゼーション層 1 6 上に取り付けられる。接着剤が取り付けの際に層間に用いられ得る。

【 0 0 1 2 】

理解され得るように、メタライゼーション層 1 6 は、曲線状の外周 2 6 によって規定される拡張した領域を含む。同様に、拡張した領域 2 8 および 3 0 がそれぞれ、白色のストリップ 1 8 および 1 4 上にも見られる。この拡張したエリアは光検出器 3 2 の回りを取り囲む。このような拡張したエリアにより、周辺光が光検出器に到達して、読み取りを妨害することが防がれる。同時に、ストリップの一部分のみを広くすることによって、センサが取り付けられた場合に透明層 1 2 の他のエリアから患者を見ることが可能になる。これにより、例えば、透明層 1 2 を介して見ることによって、いかにセンサが患者にしっかりと固定されているかを検査することが可能になる。

【 0 0 1 3 】

拡張したエリア 2 6 および対応して拡張したエリア 2 8 および 3 0 も、層間剥離に抵抗する。直線のストリップとは対照的に、これらのエリアは、センサがユーザの指または他の付属器 (a p p e n d a g e) の回りを覆うように曲げられ、応力が線上に集中されるのではなく分散させられる。したがって、この設計は、層間剥離に抵抗し、直線のストリップより故障が少ないことが見受けられる。

【 0 0 1 4 】

層間剥離を生じ得る別の応力は、エミッタまたは発光ダイオード (L E D) 3 6 に接続するワイヤー 3 4 によって誘発される応力である。本発明は、ケーブル 3 8 と光エミッタまたは L E D 3 6 との間にワイヤー 3 4 の角経路を提供することによって応力を減少させる。従来のデバイスにおいて、ワイヤーは直線に配置され、これは層間剥離を助長することがわかっていた。ワイヤーが光検出器 3 2 のそばで開始して、光検出器とエミッタとの間の中心線を越えて、次いで、エミッタ 3 6 の上を回って続く角経路は応力を減少させる。

【 0 0 1 5 】

さらに、ワイヤーは、以前のデバイスのように、光エミッタ 3 6 の回りを囲み、背面から光エミッタ 3 6 に取り付けられる。さらに、以前のデバイスのように、ケーブル 3 8 内の同軸ケーブル 4 0 に取り付けられた光検出器 3 2 は、ケーブル 3 8 の近傍に取り付けられ

10

20

30

40

50

るため、同軸ケーブルはセンサ内でほとんど伸びない。

【0016】

好適には、メタライゼーション層16は、1mmより薄い厚さを有するアルミニウム処理されたマイラーの層である。曲線状のエリア26は、好適には、少なくとも3/4インチ伸び、より好適には、ストリップ16の長さに沿って1インチよりわずかに長く伸びる。ストリップ16の直線の端部から、少なくとも1/8インチだけ外方に伸びることが好適であり、より好適には、約1/4インチ伸びる。

【0017】

図1は、光検出器32の回りを覆うファラデーシールド42も示す。このファラデーシールドを図1に部分的に示す。ファラデーシールドは、好適には、光検出器32のすぐ上のメッシュ部分を除いては固体金属である銅片である。一実施形態において、ファラデーシールド42の一部分は金属層16に直接取り付けられる。

10

【0018】

当業者によって理解され得るように、本発明は、本発明の必須の特性から逸脱せずに他の特定の形態で実現され得る。例えば、拡張したエリアは半円形だけでなく、いかなる形状であってもよい。このエリアは、楕円形、四角形、台形などであってもよい。さらに、メタライゼーション層は、センサの全長にわたって伸びる必要はなく、光検出器の周辺のエリア、または光検出器および光エミッタの周辺だけを延びてもよい。さらに、ワイヤー34は、エミッタと検出器との間に任意の他の角経路を取り得る。さらに、ストリップ自体が、特に一部分に目視可能な他のパターンを有する透明のストリップ12を有する他の形状であってもよい。部分(層)は半透明層コンポーネントおよび透明層コンポーネントを有し得る。層16はメタライゼーションされた半透明層であってもよい。層12は透明であってもよい。層18は反射性の白色の層であってもよい。層24は好適な実施形態においては用いられない。層間剥離が問題である場合に、層24は追加され得る。一実施形態において、層12、14、16および18それぞれの間に接着層がある。

20

【0019】

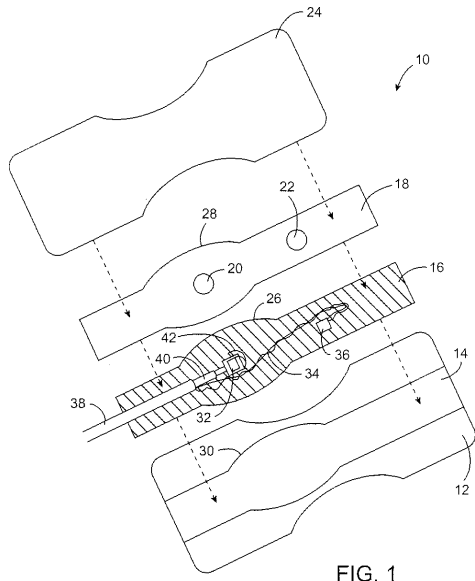
したがって、上述の説明は例示であり、本発明を制限しないことを意図し、上掲の特許請求の範囲に記載される本発明の範囲内にあることを意図する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明によるセンサの分解組立図であり、異なる層を示す。

30

【 図 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-200018(JP,A)
特開平04-502563(JP,A)
特開昭60-034432(JP,A)
特開平01-135329(JP,A)
特開平09-117439(JP,A)
特開平06-014906(JP,A)
特開平08-084722(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/145

专利名称(译)	脉冲血氧计传感器，带扩展金属条		
公开(公告)号	JP4605967B2	公开(公告)日	2011-01-05
申请号	JP2001539344	申请日	2000-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	马林克罗特公司		
申请(专利权)人(译)	马连杆有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	马连杆有限公司		
[标]发明人	チンロドニー		
发明人	チン, ロドニー		
IPC分类号	A61B5/145 A61B5/00 A61B5/1455		
CPC分类号	A61B5/6826 A61B5/14552 A61B5/6838 A61B2562/182		
FI分类号	A61B5/14.310		
优先权	09/447455 1999-11-22 US		
其他公开文献	JP2003514606A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种脉冲血氧计传感器，具有不透明的金属化层（16）以屏蔽环境光，以及粘合剂层（24.金属化层（16）围绕光检测器（32）的区域并且具有邻近于光检测器（32）的较宽部分。光检测器（32）。

【图 1】

