

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】令和 2 年 6 月 11 日 (2020.6.11)

【公表番号】特表 2019-515734 (P2019-515734A)

【公表日】令和 1 年 6 月 13 日 (2019.6.13)

【年通号数】公開・登録公報 2019-022

【出願番号】特願 2018-555226 (P2018-555226)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/1455 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/1455

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 20 日 (2020.4.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オキシメータ装置用のプローブカバーであって、

前記プローブカバーの第 1 の部分を含み、前記第 1 の部分は第 1 の開放端と前記第 1 の開放端と反対側の第 1 の封閉端とを含み、前記第 1 の封閉端は表示パネルを含み、前記プローブカバーはさらに、

前記プローブカバーの第 2 の部分を含み、前記第 2 の部分は第 2 の開放端と前記第 2 の開放端と反対側の第 2 の封閉端とを含み、前記第 2 の封閉端は光センサパネルを含み、前記第 2 の開放端への前記第 1 の開放端の連結がオキシメータ装置のための封止されたプローブカバー封包物を構成し、

前記光センサパネルは透明であり、約 250 μm 未満の厚さを有し、

前記封止されたプローブカバー封包物において、前記オキシメータ装置の表示が前記プローブカバーの前記表示パネルを通して視認されるとき、前記オキシメータ装置のプローブ先端によって出射された光が前記プローブカバーの前記光センサパネルを通して出射され、前記オキシメータ装置で受光された光が前記プローブカバーの前記光センサパネルを通して出射され、

前記封止されたプローブカバー封包物は、前記封包物の外側からの汚染物質が前記封包物の内側に含まれる前記オキシメータ装置に接触することを防止し、

前記プローブカバーの前記第 2 の部分は前記第 2 の封閉端に防護壁を含み、前記防護壁は前記光センサパネルに連結され、前記防護壁は測定される組織上の汚染物質が前記封包物の内部に含まれる前記オキシメータ装置に接触することを防止する、プローブカバー。

【請求項 2】

前記光センサパネルは、オキシメータの測定に減衰影響を与えず、約 650 nm～約 900 nm の波長範囲の光を透過させる、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 3】

前記光センサパネルは、約 150 μm 未満の厚さを含む、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 4】

前記光センサパネルは、約 100 μm 未満の厚さを含む、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 5】

前記光センサパネルは、約 50 μm 未満の厚さを含む、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 6】

前記光センサパネルの厚さは、均一である、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 7】

前記光センサパネルの第 1 面は前記オキシメータ装置のプローブ先端のセンサの表面と一致し、前記第 1 面は前記プローブ先端の前記センサと隙間なく同一平面となるように構成される、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 8】

前記プローブカバーは、ポリカーボネートを含む、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 9】

前記プローブカバーは、剛性ポリマーを含む、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 10】

前記光センサパネルは、ポリカーボネートを含む、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 11】

前記プローブカバーの前記第 2 の部分は、剛性ポリマーを含み、

前記光センサパネルは、前記剛性ポリマーに比べて可撓性ポリマーを含む、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 12】

前記プローブカバーの前記第 2 の部分は、可撓性ポリマーを含み、

前記光センサパネルは、前記可撓性ポリマーに比べて剛性ポリマーを含む、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【請求項 13】

キットであって、

オキシメータプローブを含み、

前記オキシメータプローブは、

本体部を含み、

前記本体部は、第 1 側面および第 2 側面によって連結された前方側面および後方側面を含む矩形の管状部と、先端部とを含み、

前記先端部は、

前記前方側面に連結された第 1 指載置面を含み、前記第 1 指載置面は、前記前方側面に対して第 1 転回方向に沿って第 1 角度で延在する凸面であり、

前記第 1 指載置面に連結された前方先端面を含み、前記前方先端面は、前記第 1 指載置面に対して第 2 転回方向に沿って第 2 角度で延在し、

前記前方先端面に連結された底面を含み、前記底面は、前記第 1 指載置面に対して前記第 2 転回方向に沿って第 3 角度で延在し、前記底面は、前記装置のセンサヘッドを保持するための開口を含み、

前記後方側面に連結された第 2 指載置面を含み、前記第 2 指載置面は、前記後方側面に対して前記第 1 転回方向に沿って第 4 角度で延在する凹面であり、

前記第 2 指載置面と前記底面との間に連結された後方先端面を含み、前記後方先端面は、前記第 2 指載置面に対して前記第 1 転回方向に沿って第 5 の角度で延在する凸面であり、

前記キットは、

前記オキシメータプローブの 1 つ以上の部分の形状と一致するプローブカバーを含み、

前記プローブカバーは、

前記オキシメータ装置のプローブ先端を前記プローブカバー内に挿入するための開放端を含み、前記プローブ先端は、光センサを含み、前記プローブ先端は、前記プローブカバーに完全に挿入され、

光インターフェイス部を含み、前記光インターフェイス部は、プローブ先端を前記プ

ローブカバーに挿入したときに、前記オキシメータ装置の前記光センサまたは前記プローブ先端に対して位置決めされるように配置され、

前記光インターフェイス部に連結された防護壁を含み、前記防護壁は、前記オキシメータ装置によって測定される組織上の汚染物質が前記プローブ先端に接触することを防止すると共に、前記光センサによって出射された光エネルギーが前記プローブカバーの前記光インターフェイス部を通過して前記組織に入り、前記組織によって反射された光エネルギーが前記プローブカバーの前記光インターフェイス部を通過して前記光センサに入ることを可能にするものであり、前記光インターフェイス部は、約 250 μm 未満の厚さを有する、キット。

【請求項 14】

前記光インターフェイス部の第 1 屈折率と前記光センサの第 2 屈折率との差は、50% 未満である、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 15】

前記光インターフェイス部は、第 1 面と第 2 面との間に設けられ、前記第 1 面は、前記光センサに対して位置決めされるように配置され、前記第 2 面は、前記組織に対して位置決めされるように配置され、前記第 1 面と前記第 2 面とは、互いに平行である、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 16】

方法であって、

スリーブを形成するステップを含み、

前記スリーブを形成するステップは、

前記オキシメータ装置のプローブ先端を前記プローブカバーに挿入可能な前記スリーブの開放端を形成するステップを含み、前記プローブ先端は、光センサを含み、前記光センサはセンサ材料を含み、

第 1 の剛性を有する光インターフェイス材料を含む光インターフェイス部を形成するステップを含み、前記光インターフェイス部は、前記光インターフェイス材料の円盤形状を含むとともに、前記プローブ先端を前記プローブカバーに挿入したときに、前記オキシメータ装置の前記光センサまたは前記プローブ先端に対して位置決めされるように配置され、

前記光インターフェイス部に連結された防護壁を形成するステップを含み、前記防護壁は前記第 1 の剛性よりも小さい第 2 の剛性を有する防護壁材料を含み、前記防護壁は前記オキシメータ装置によって測定される組織上の汚染物質が前記プローブ先端に接触することを防止すると共に、前記光センサによって出射された光エネルギーが前記プローブの前記光インターフェイス部を通過して前記組織に入り、前記組織によって反射された光エネルギーが前記プローブカバーの光インターフェイス部を通過して前記光センサに入ることを可能にするものであり、

約 250 μm 未満の厚さを有する前記光インターフェイス部を形成するステップと、

前記光インターフェイス部の前記第 2 の材料の第 1 屈折率と前記光センサの前記第 2 の材料の第 2 屈折率との差を 50% 未満にするステップと、

第 1 面と第 2 面との間に前記光インターフェイス部を形成するステップとを含み、前記第 1 面は、前記光センサに対して位置決めされるように配置されるように構成され、前記第 2 面は、前記組織に対して位置決めされるように配置されるように構成され、

前記第 1 面と前記第 2 面とを互いに平行であるように形成するステップを含む、方法。

【請求項 17】

実質的に減衰することなく、約 650 nm～約 900 nm の波長範囲の光を透過させるように前記光インターフェイス部を形成するステップをさらに含む、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記光インターフェイス部は、約 150 μm 未満の厚さを含む、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

前記光インターフェイス部の厚さを均一な厚さに形成するステップを含む、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 20】

前記第 1 面は前記光センサの表面と一致し、前記第 1 面は前記光センサと隙間なく同一平面となるように構成される、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 21】

前記光センサパネルは、円盤形状を含む、請求項 1 に記載のプロブカバー。

【請求項 22】

前記プロブカバーの前記第 2 の部分は、前記封包物の内部に含まれる前記オキシメータ装置の 1 つ以上の部分の形状と一致する、請求項 21 に記載のプロブカバー。

【請求項 23】

前記光センサパネルの第 1 屈折率と前記オキシメータ装置のプロブ先端のセンサの第 2 屈折率との差は、50%未満である、請求項 1 に記載のプロブカバー。

【請求項 24】

前記プロブカバーの前記第 2 の開放端への前記第 1 の開放端の連結は流体封止によって行われる、請求項 1 に記載のプロブカバー。

【請求項 25】

前記プロブカバーの前記光センサパネルは、剛性の円盤形状を含む、請求項 24 に記載のプロブカバー。

【請求項 26】

前記光インターフェイス部は、オキシメータの測定に減衰影響を与えず、約 650 nm ~ 約 900 nm の波長範囲の光を透過させる、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 27】

前記光インターフェイス部は、約 150 μm 未満の厚さを含む、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 28】

前記光インターフェイス部は、約 100 μm 未満の厚さを含む、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 29】

前記光インターフェイス部は、約 50 μm 未満の厚さを含む、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 30】

前記光インターフェイス部の厚さは均一な厚さを含む、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 31】

前記第 1 面は前記光センサの表面と一致し、前記第 1 面は前記光センサと隙間なく同一平面となるように構成される、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 32】

前記プロブカバーは、ポリカーボネートを含む、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 33】

前記プロブカバーは、剛性ポリマーを含む、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 34】

前記光インターフェイス部は、ポリカーボネートを含む、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 35】

前記防護壁は、剛性ポリマーを含み、
前記光インターフェイス部は、前記剛性ポリマーに比べて可撓性ポリマーを含む、請求項 13 に記載のキット。

【請求項 36】

前記防護壁は、可撓性ポリマーを含み、
前記光インターフェイス部は、前記可撓性ポリマーに比べて剛性ポリマーを含む、請求

項 1 3 に記載のキット。

【請求項 3 7】

前記光インターフェイス部は、円盤形状である、請求項 1 3 に記載のキット。

【請求項 3 8】

前記円盤形状は剛性である、請求項 3 7 に記載のキット。

【請求項 3 9】

前記防護壁は、前記光センサによって出射された光エネルギーを前記プローブカバーの前記円盤形状を通して前記組織に入らせるとともに、前記組織によって反射された光エネルギーを前記プローブカバーの前記円盤形状を通して前記光センサに入らせる、請求項 3 8 に記載のキット。

【請求項 4 0】

前記防護壁は、前記光センサによって出射された光エネルギーを前記プローブカバーの前記光インターフェイス部を通して前記組織に入らせるとともに、前記組織によって反射された光エネルギーを前記プローブカバーの前記光インターフェイス部を通して前記光センサに入らせる、請求項 1 3 に記載のキット。

【請求項 4 1】

前記プローブカバーの前記光インターフェイス部は、剛性の円盤形状である、請求項 4 0 に記載のプローブカバー。

【請求項 4 2】

請求項 1 に記載のプローブカバーであって、

前記オキシメータ装置は、

本体部を含み、

前記本体部は、第 1 側面および第 2 側面によって連結された前方側面および後方側面を含み、前記プローブカバーはさらに、

先端部を含み、

前記先端部は、前方先端面と、底面とを含み、

前記底面は前記前方先端面に連結され、前記底面は前記前方先端面に対して第 1 転回方向に沿って第 1 角度で延在し、前記底面は前記オキシメータ装置のセンサヘッドを保持するための開口を含み、

前記先端部はさらに、前記底面に連結された後方側面と、前記後方側面に連結された第 1 指載置面と、前記第 1 指載置面と前記底面との間の後方先端面とを含み、

前記第 1 指載置面は、前記後方側面に対して前記第 1 転回方向に沿って第 2 角度で延在する凹面である、プローブカバー。

【請求項 4 3】

前記光センサパネルの第 1 の材料の第 1 屈折率と前記オキシメータ装置のプローブ先端の第 2 の材料の第 2 屈折率との差は、5 0 % 未満である、請求項 1 に記載のプローブカバー。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 0】

図 1 は、プローブ先端を覆うように配置されたスリーブ 2 2 0 を示す。スリーブは、封閉した本体と、開口した頂部とを有する。スリーブは、プローブ先端の底部に位置するプローブ面（図示せず）を覆い、プローブ先端の長さに沿って上方に延在する。本体は、スリーブによって覆われたオキシメータプローブの部分と相補的な形状を有する。オキシメータプローブは、開口した頂部からスリーブに挿入される。スリーブをオキシメータプローブに固定するために、開口した頂部の直ぐ下方に弾性バンド（図示せず）を配置することができる。他の固定装置、例えば、接着剤、Ｏーリング、または他の機械装置を用いて

、スリーブをオキシメータプローブに固定することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

図2Aおよび2Bは各々、スリーブ220を示す斜視図および側面図である。図2Aの破線は、図示されたスリーブの斜視図では見えないスリーブの特徴を示している。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

一実施形態において、スリーブ220は、オキシメータプローブの上記表面に対応するパネルと、オキシメータプローブの輪郭および転回角度に対応する輪郭および転回角度とを有する。具体的には、スリーブは、前方パネル710と、後方パネル715と、第1上方側面パネル720と、第2上方側面パネル725と、第1指パネル730と、前方先端パネル735と、底部パネル740と、第2指載置パネル745と、第1下方側面パネル750と、第2下方側面パネル755とを含む。第1上方側面パネルおよび第1下方側面パネルは、第1側面パネルと呼ばれることがある。第2上方側面パネルおよび第2下方側面パネルは、第2側面パネルと呼ばれることがある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

底部パネル740は、比較的平坦なパネル（例えば、平面）であり、第2上方側面パネル725および第2下方側面パネル755から見て、第2転回方向（例えば、矢印764cの時計回り方向）に沿って第3転回角度762cで延在する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

第2指載置パネル745は、凹面パネルであり、第2上方側面パネル725および第2下方側面パネル755から見て、底部パネル740に対して第2転回方向（例えば、矢印764dの時計回り方向）に沿って第4転回角度762dで延在する。第2指載置パネルは、オキシメータプローブが人差指に載置されている間に、使用者の中指に接触することができる。凹面の第2指載置パネルは、オキシメータプローブの第2指載置表面645の半径と一致するまたは適合する半径を有することができる。例えば、凹面パネルの曲率半径は、1センチメートル（例えば、比較的大きな湾曲）から約10メートル（例えば、比較的小さな湾曲）までの範囲にあってもよい。代替的には、第2指載置パネルは、平面、凸面、または上述した形状の任意の組み合わせであってもよい。オキシメータプローブの第2指載置面645が凸面である場合に、凸面パネルは、第2指載置面645の半径と一致するまたは適合する半径を有することができる。例えば、凸面パネルの曲率半径は、1センチメートル（例えば、比較的大きな湾曲）から約10メートル（例えば、比較的小さ

な湾曲)までの範囲にあってもよい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

後方パネル715は、第2上方側面パネル725および第2下方側面パネル755から見て、第2指載置パネル745に対して第2転回方向（例えば、矢印764eの時計転回方向）に沿って第5転回角度762eで延在する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

図3は、オキシメータプローブのほぼ頂部まで延在する長さを有するスリーブ320の一実施形態を示す。スリーブ320の下部は、上述したスリーブ220と同様または類似の輪郭および転回角度を有する。また、スリーブ320は、シャフト600を覆うスリーブ延在部（例えば、前方パネル710、後方パネル715、第1上方側面パネル720および第2上方側面パネル725のスリーブ延在部）を有する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

また、スリーブ320は、プローブユニット105の全体または一部を覆う複数のパネルを含む。具体的には、スリーブは、ボタンパネル770と、（図1には示されていないが、参照番号775を有する矢印によって示された）第3側面パネル775と、第4側面パネル780と、表示パネル785とを含む。ボタンパネル770は、比較的平坦なパネルであってもよく、ボタン120に適応する輪郭、例えばボタン120の形状と相補的な輪郭を有してもよい。ボタンパネル770は、凸面を介して第3側面パネル775に接続され、凸面を介して第4側面パネル780に接続される。ボタンパネル、第3側面パネルおよび第4側面パネル780は各々、凸面を介して表示パネル785に接続される。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

第3側面パネル775は、比較的平坦な接続部を介して第1上面パネル720に接続され、第4側面パネル780は、比較的平坦な接続部を介して第2上方側面パネル725に接続される。スリーブ320は、ディスプレイパネルの頂部、第1上方側面パネルおよび第2上方側面パネルの頂部、および後方パネル715の頂部に設けられた頂部開口225を含む。オキシメータプローブは、開口を通してスリーブに挿入される。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

図4は、オキシメータプローブの一部に沿って重なっている底部スリーブ305および頂部スリーブ310の実施態様を示す。底部スリーブ305は、プローブ先端を覆うと共に、プローブユニットの一部、例えばシャフト600の全体または一部を覆うことができる。底部スリーブ305は、スリーブ220と同様または類似の（例えば、より長いまたはより短い）高さを有することができる。頂部スリーブ310は、プローブユニット105の全体または一部を覆うと共に、シャフト600の全体または一部を覆うことができる。頂部スリーブは、図3に示され、上記で説明したスリーブ320の頂部部分と同様または類似であってもよい。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

これらのスリーブの一方または両方は、スリーブをオキシメータプローブに固定するための弾性バンド、Oリング、接着剤、または他の装置を有することができる。例えば、図示された頂部スリーブは、頂部スリーブをオキシメータプローブに固定するための弾性バンド322を有する。オキシメータプローブをスリーブに挿入するために、頂部スリーブは、頂部開口325を含むことができる。これらのスリーブが重なることによって、オキシメータプローブをスリーブに容易に配置することができ、汚染物質がオキシメータプローブに接触することを防止すると共に、オキシメータプローブの再使用を容易にすることができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

スリーブ820は、スリーブ220と同様の形状または異なる形状を有することができる。代わりに、スリーブ820は、スリーブ220とは異なる形状を有することができる。例えば、スリーブ220およびスリーブ820の1つ以上のパネルの輪郭（例えば、凹面パネル、凸面パネル、凹面パネル接続部、および凸面パネル接続部）は、同様であってもよく、類似であってもよく、異なってもよい。また、スリーブ820の転回角度は、スリーブ220の転回角度と同様であってもよく、異なってもよい。例えば、第1指載置パネルと前方側面パネルとの間の第1転回角度は、同様であってもよく、異なってもよい（例えば、スリーブ820の方が大きい）。また、前方先端パネルと第1指載置パネルとの間の第2転回角度は、同様であってもよく、異なってもよい（例えば、スリーブ820の方が大きい）。底部パネルと第2前方先端パネルとの間の第3転回角度は、同様であってもよく、異なってもよい（例えば、スリーブ820の方が小さい）。第2指載置パネルと底部パネルとの間の第4転回角度は、同様であってもよく、異なってもよい（例えば、スリーブ820の方が大きい）。後方パネルと第2指載置パネルとの間の第5転回角度は、同様であってもよく、異なってもよい（例えば、スリーブ820の方が大きい）。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

スリーブ820は、スリーブをオキシメータプローブに固定するための取付装置835を含むことができる。装置835は、リング装置、接着剤、（例えば、オキシメータプローブのシャフトに形成された相補形状を有するトレンチと噛み合う）凸起または隆起、（例えば、シャフトに形成された相補形状を有する隆起と噛み合う）トレンチ、または他の装置、またはこれらの装置の任意の組み合わせであってもよい。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0076】

スリーブ920は、スリーブをオキシメータプローブ801に接着するための装置935を含む。装置935は、オキシメータプローブの磁性材料（例えば、強磁性材料または永久磁石）に磁氣的に連結する磁石であってもよく、またはオキシメータプローブは、スリーブの磁性材料に磁氣的に連結する磁石を有してもよい。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

一実施形態において、下部スリーブ1233は、スリーブ220と同様または類似のパネルを含む。例えば、下部スリーブ1233は、前方パネル1210と、（図12には示されていないが、参照番号1215を有する矢印によって示された）後方パネル1215と、（図12には示されていないが、参照番号1222を有する矢印によって示された）第1上方側面パネル1222と、第2上方側面パネル1225と、第1指パネル1230と、前方頂部パネル1235と、（図12には示されていないが、参照番号1240を有する矢印によって示された）底部パネル1240と、（図12には示されていないが、参照番号1245を有する矢印によって示された）第2指載置パネル1245と、第1下方側面パネル1250と、第2下方側面パネル1255とを含むことができる。第1上方側面パネルおよび第1下方側面パネルは、第1側面パネルと呼ばれることがある。第2上方側面パネルおよび第2下方側面パネルは、第2側面パネルと呼ばれることがある。下部スリーブ1233のパネルは、上述したスリーブ220と同様、類似または異なる輪郭および転回角度を有することができる。

【手続補正17】

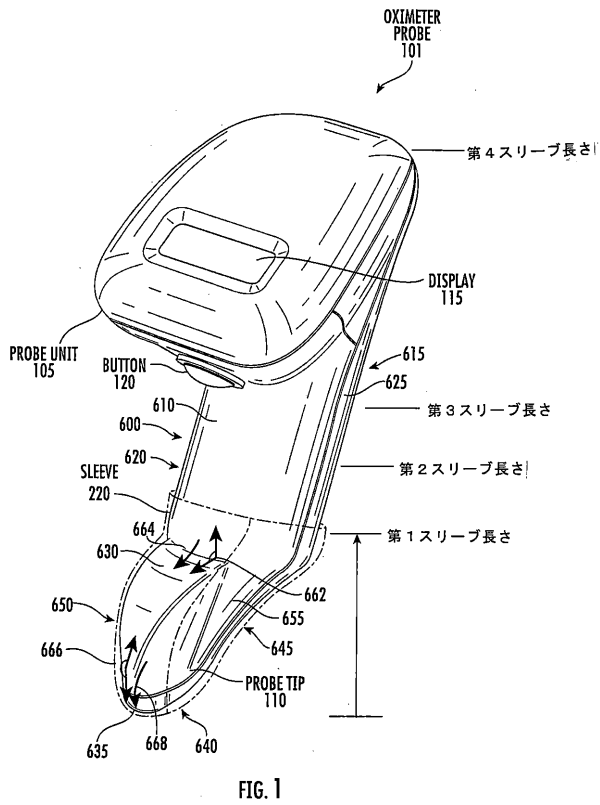
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

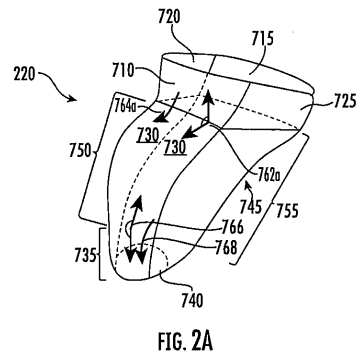
【補正方法】変更

【補正の内容】

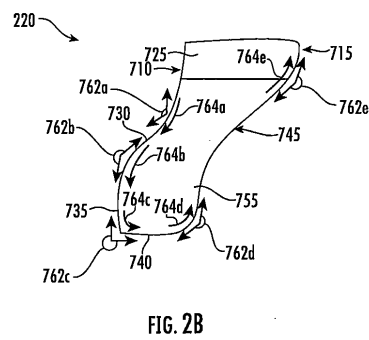
【図 1】



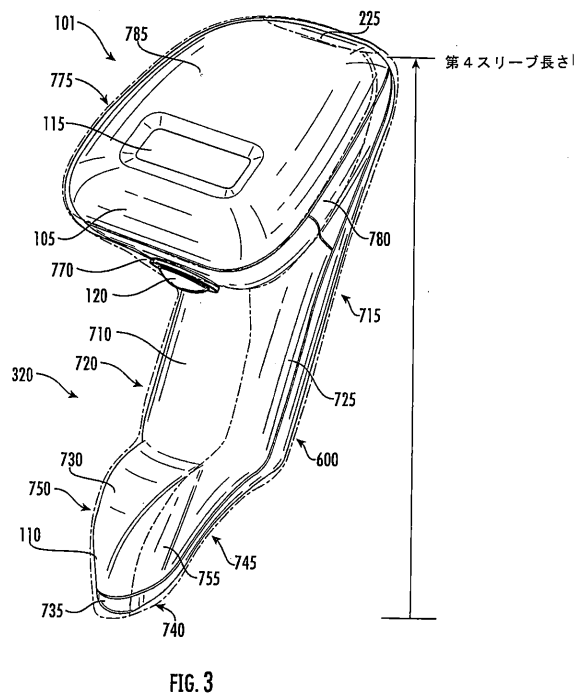
【図 2 A】



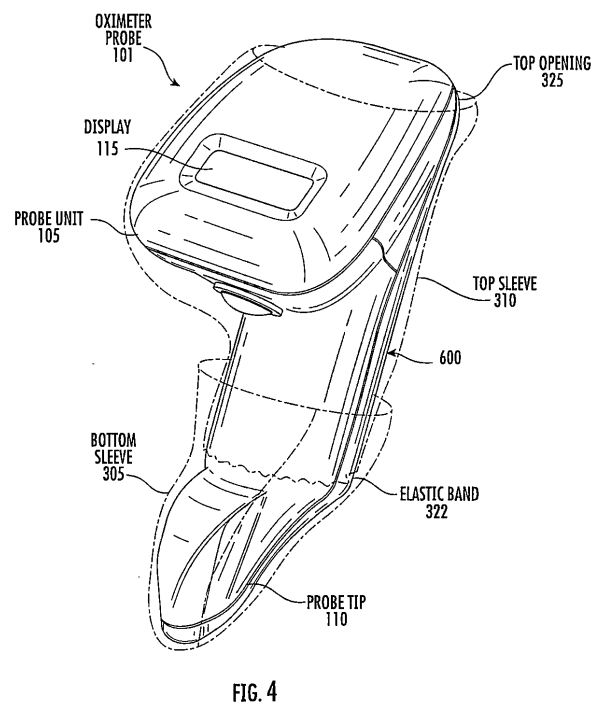
【図 2 B】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

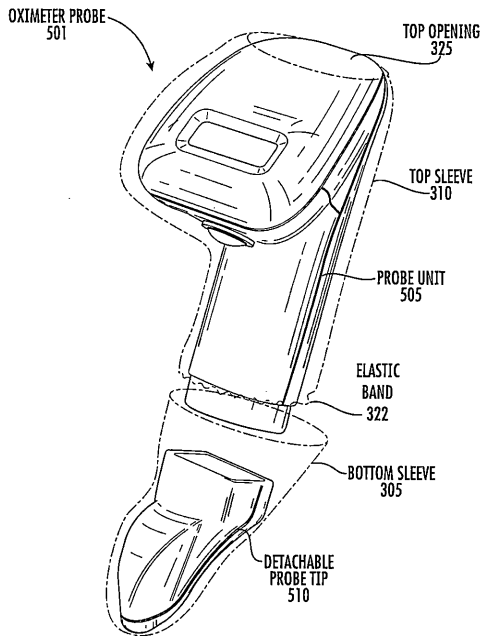


FIG. 5

【図 6】

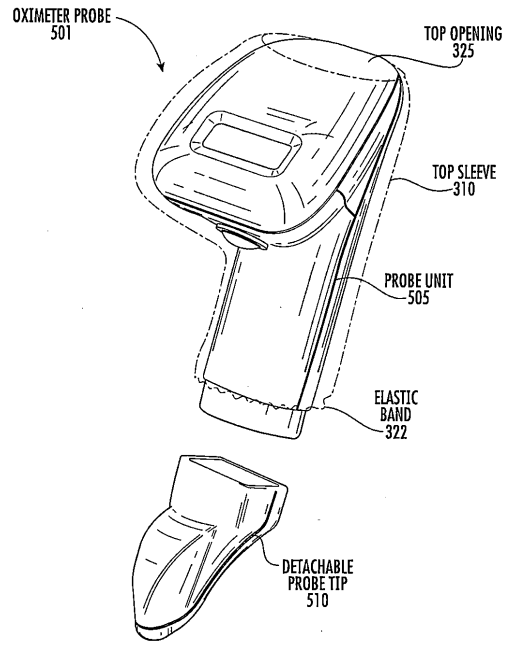


FIG. 6

【図 7】

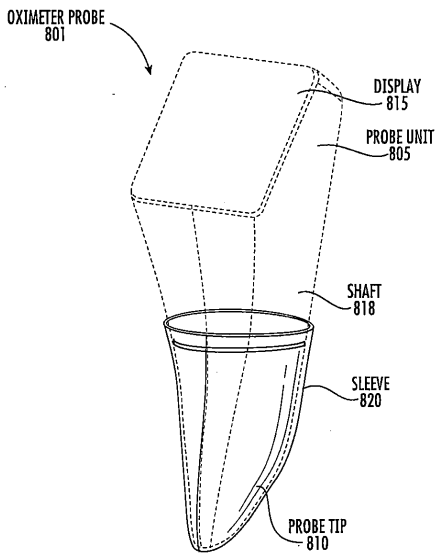


FIG. 7

【図 8】

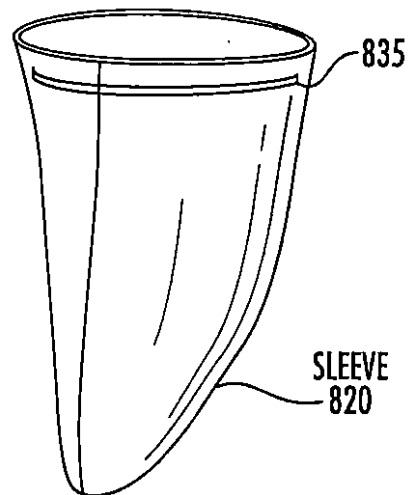


FIG. 8

【図 9】

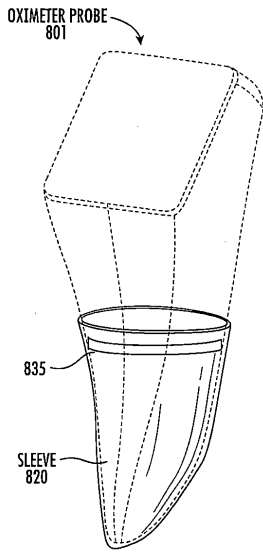


FIG. 9

【図 10】

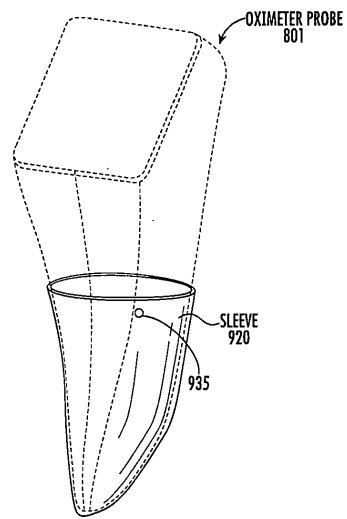


FIG. 10

【図 11】

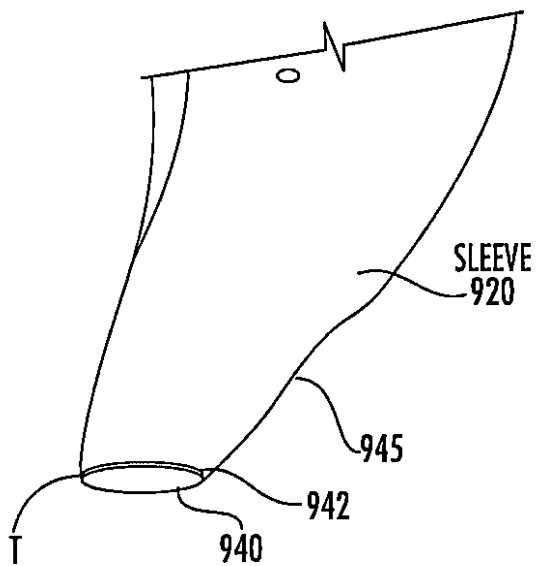


FIG. 11

【図 12】

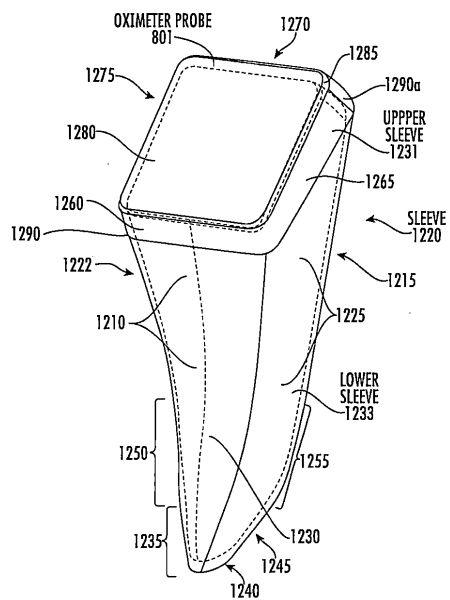


FIG. 12

【 図 1 4 】

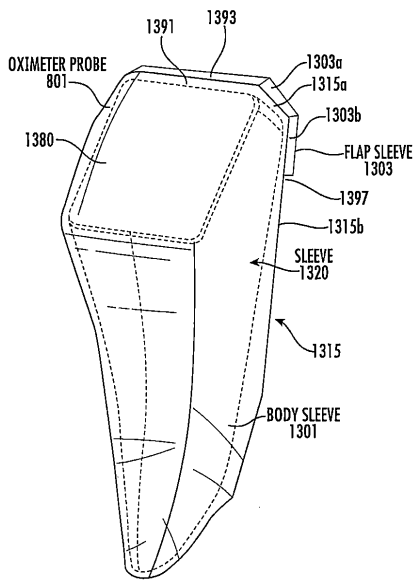


FIG. 13

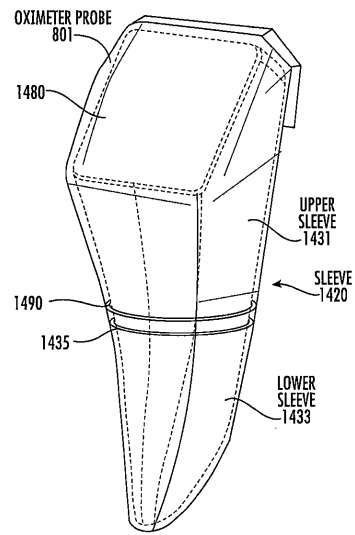


FIG. 14

【图 15】

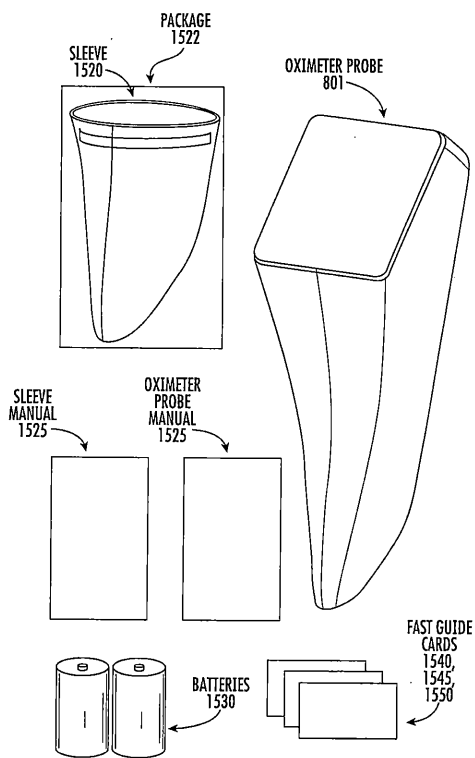


FIG. 15