(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2014-508542
(P2014-508542A)
(43)公表日　平成26年4月10日(2014.4.10)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
A61N 1/04	(2006.01)	A61N 1/04		4C053

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 17 頁）

(21)出願番号	特願2013-533329 (P2013-533329)
(86)(22)出願日	平成23年10月6日 (2011.10.6)
(85)翻訳文提出日	平成25年4月15日 (2013.4.15)
(86)国際出願番号	PCT/IL2011/000781
(87)国際公開番号	WO2012/052986
(87)国際公開日	平成24年4月26日 (2012.4.26)
(31)優先権主張番号	61/427,305
(32)優先日	平成22年12月27日 (2010.12.27)
(33)優先権主張国	米国 (US)
(31)優先権主張番号	61/427,177
(32)優先日	平成22年12月27日 (2010.12.27)
(33)優先権主張国	米国 (US)
(31)優先権主張番号	61/393,902
(32)優先日	平成22年10月17日 (2010.10.17)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(71)出願人　504359488
シネロン　メディカル　リミテッド
イスラエル２０６９２ヨクネアム・イリット、ポスト・オフィス・ボックス５５０、タボール・ビルディング
(74)代理人　100083806
弁理士　三好　秀和
(74)代理人　100095500
弁理士　伊藤　正和
(74)代理人　100111235
弁理士　原　裕子
(72)発明者　エックハウス、　シモン
イスラエル国　３４９８０　ヘファ　ハグエ　ストリート　５２

最終頁に続く

(54)【発明の名称】個人エステティック皮膚トリートメント用使い捨て可能パッチ

(57)【要約】
ＲＦ電圧による個人エステティック皮膚トリートメント用装置である。本装置は、ＲＦ電圧源と、個別電極のアセンブリを有する使い捨て可能パッチとを含む。電極は、皮膚セグメントと接触するべく、かつ、当該電極と接触している各皮膚セグメントにＲＦ電圧を送達するべく動作可能である。ＲＦ電圧は、予め定められる実験的に確立された皮膚トリートメントプロトコルに応じて各電極に供給することができる。ＲＦ電圧適用によって生じるトリートメントＲＦ電流は、所望の表皮効果を引き起こすのに十分な、かつ初期にトリートメントを受けた皮膚セグメントの適切な冷却を可能とするのに十分な順序及び継続時間で皮膚を加熱し、当該皮膚と接触する異なる電極に対して断続的に適用される。選択されるプロトコルによって、安全な非アブレーション的皮膚トリートメントパラメータが確保される。

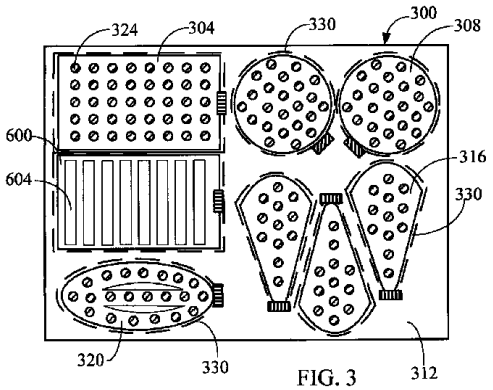


FIG. 3

【特許請求の範囲】
【請求項１】
個人美容皮膚トリートメント用パッチであって、
前記パッチが被トリートメント皮膚セグメントに適用される場合にＲＦ電圧を皮膚に結合するべく動作可能な複数電極を有する基板を含み、
前記電極は導電接着剤によって覆われ、
前記接着剤によって、前記パッチ及び前記電極と前記被トリートメント皮膚セグメントとの堅固な電気的かつ機械的結合が可能となるパッチ。
【請求項２】
前記基板は、厚さ１２．５ミクロンから１５００ミクロン（０．５ミルから６０ミル）のポリイミド膜、紙、及びプラスチック材料からなる一群の基板の一つである、請求項１に記載のパッチ。
【請求項３】
前記電極は、ＲＦ電圧源と電気的に連通する、請求項１に記載のパッチ。
【請求項４】
前記基板の電極が存在しない領域が、電気的絶縁性の接着剤によって覆われる、請求項１に記載のパッチ。
【請求項５】
前記電極は、前記パッチをモノポーラ又はバイポーラモードで動作可能とするパターンに配列され、
前記パッチをモノポーラ又はバイポーラモードで動作させるパターンに配列された電極は、複数のアクティブ電極及び共通電極からなり、前記アクティブ電極は前記共通電極を囲む、請求項１に記載のパッチ。
【請求項６】
前記電極は、前記パッチを直線掃引動作モードで動作可能とするパターンに配列される、請求項１に記載のパッチ。
【請求項７】
前記複数の電極は、細分化ＲＦ皮膚トリートメントを可能とする、請求項１に記載のパッチ。
【請求項８】
前記被トリートメント皮膚セグメントに適切な波長の光を送達する光源をさらに含む、請求項１に記載のパッチ。
【請求項９】
皮膚又は電極の温度が必要な制限を超える場合にＲＦ電圧源を切り替えるべく動作可能な一以上の温度センサをさらに含む、請求項１に記載のパッチ。
【請求項１０】
個人美容皮膚トリートメント用使い捨て可能パッチのシートであって、
切り取り線で各パッチが囲まれた異なるパッチ形状上に配置された複数の電極を有する基板と、
前記パッチ形状上に配置された電極を覆う導電接着剤の層と
を含む使い捨て可能パッチのシート。
【請求項１１】
前記シートを覆う剥離層をさらに含む、請求項１０に記載の使い捨て可能パッチのシート。
【請求項１２】
パッチ分離を容易にする切り取り線をさらに含み、
前記切り取り線は、前記基板に及び剥離層に作られる、請求項１０に記載の使い捨て可能パッチのシート。
【請求項１３】
前記シートは、従来型及び細分化皮膚トリートメントのための電極を有するパッチを含

む、請求項１０に記載の使い捨て可能パッチのシート。
【請求項１４】
前記電極は、厚さ１２．５ミクロンから１５００ミクロン（０．５ミルから６０ミル）のポリイミド膜、紙、及びプラスチック材料からなる一群の基板の一つである基板上に堆積される、請求項１０に記載の使い捨て可能パッチのシート。
【請求項１５】
個人の細分化美容皮膚トリートメント用使い捨て可能パッチであって、
導電接着剤によって覆われる少なくとも一つの電極を有する基板であって、前記電極は皮膚に適用される場合にＲＦ電圧を皮膚に結合するべく動作可能である基板と、
前記基板上に配置され、かつ、前記少なくとも一つの電極にＲＦ電圧を供給するべく動作可能なＲＦ電圧発生器と
を含み、
前記ＲＦ電圧発生器は、前記少なくとも一つの電極が前記皮膚との堅固な接触を形成する場合に動作可能となるパッチ。
【請求項１６】
前記導電接着剤によって覆われる電極は、前記電極の前記皮膚との堅固な機械的結合を可能とする、請求項１５に記載のパッチ。
【請求項１７】
皮膚トリートメントプロトコルを設定するべく動作可能な皮膚トリートメントプロトコル選択デバイスをさらに含み、
前記皮膚トリートメントプロトコル選択デバイスの動作は、前記皮膚トリートメントプロトコル選択デバイスを構成することによって開始される、請求項１５に記載のパッチ。
【請求項１８】
前記基板は、厚さ１２．５ミクロンから１５００ミクロン（０．５ミルから６０ミル）のポリイミド膜、紙、及びプラスチック材料からなる一群の基板の一つである、請求項１５に記載のパッチ。
【請求項１９】
個人美容皮膚トリートメント用装着可能装置であって、
請求項１に記載のパッチと、
前記パッチの電極と電気的に連通し、かつ、前記パッチの電極にＲＦ電圧を供給するべく動作可能である装着可能ＲＦ電圧発生器と
を含み、
前記ＲＦ電圧は、予め定められたトリートメントプロトコルに応じて供給される装置。
【請求項２０】
前記予め定められたトリートメントプロトコルは実験室条件において確立されている、請求項１９に記載の装置。
【請求項２１】
前記予め定められたトリートメントプロトコルは、ＲＦ電圧をパルス又は連続モードで供給することを含む、請求項２０に記載の装置。
【請求項２２】
少なくとも試験ＲＦ電圧及び皮膚トリートメントＲＦ電圧を供給するＲＦ電圧発生器をさらに含む、請求項２１に記載の装置。
【請求項２３】
前記皮膚トリートメントＲＦ電圧は、６２℃を超えることがない温度まで皮膚層体積をゆっくり加熱するべく選択される前記予め定められたトリートメントプロトコルに応じて前記電極に供給される、請求項２２に記載の装置。
【請求項２４】
個人美容皮膚トリートメントの方法であって、
少なくとも２つのアクティブ電極及び少なくとも一つの共通電極を含むパッチを被トリートメント皮膚セグメントに対して適用することと、

予め定められた時間だけＲＦ電圧を少なくとも一つのアクティブ電極及び一つの共通電極に供給することと、
最初に動作したアクティブＲＦ電極ともう一つのアクティブＲＦ電極とを切り替えて予め定められた動作時間だけそれを動作させることと
を含み、
前記予め定められた動作時間は、前記皮膚セグメントの熱緩和時間である方法。
【請求項２５】
前記ＲＦ電圧を前記パッチの電極に供給する予め定められた時間は、実験的に確立されている、請求項２４に記載の方法。
【請求項２６】
従来型及び細分化皮膚トリートメントからなる一群のトリートメントの一つを可能とする電極を有するパッチをさらに含む、請求項２４に記載の方法。
【請求項２７】
個人の細分化美容皮膚トリートメントの方法であって、
複数の電極を含むパッチを被トリートメント皮膚セグメントに適用することと、
前記複数の電極の第１ペアにＲＦ電圧を供給して少なくとも前記第１ペアの電極間にある皮膚セグメントを加熱することと、
前記複数の電極の第２ペアにＲＦ電圧を供給して少なくとも前記第２ペアの電極間にある皮膚セグメントを加熱することと
を含み、
前記ＲＦ電圧は、前記第１ペアの電極間の皮膚に熱緩和を生じさせるのに十分な時間だけ前記第２ペアの電極に適用される方法。
【請求項２８】
個人ＲＦ皮膚トリートメント用自律型パッチであって、
基板であって、前記基板のまわりに配置される一以上の電極を有する基板と、
ＲＦ電圧発生器及び電源と、
ユーザ構成可能トリートメントプロトコル設定デバイスと
を含み、
前記トリートメントプロトコル設定デバイスは、所望の皮膚トリートメントプロトコルを可能とする導体の組み合わせを構成することによってユーザが所望のトリートメントプロトコルに設定するパッチ。
【請求項２９】
個人美容皮膚トリートメント用装置であって、
パッチであって、前記パッチのまわりに配置され、かつ、前記パッチが皮膚に適用される場合にＲＦ電圧を皮膚に結合するべく動作可能な複数の電極が配置されるパッチと、
前記電極が前記皮膚と接触している場合に前記電極にＲＦ電圧を供給するべく動作可能なＲＦ電圧源と
を含み、
前記ＲＦ電圧源は、直線皮膚掃引加熱波効果を発生するべく予め定められた電極ペアに毎回ＲＦ電圧を供給する装置。
【請求項３０】
前記パッチのまわりに配置される複数の電極は導電接着剤によって覆われ、
前記接着剤は、前記電極の前記皮膚への堅固な電気的結合を可能とする、請求項２９に記載の装置。
【請求項３１】
前記パッチのまわりに配置される複数の電極は、互いに追従するシーケンスで前記パッチのまわりに配置される、請求項２９に記載の装置。
【請求項３２】
前記電極の予め定められたペア間の距離が、前記皮膚の熱緩和を可能とするべく選択される、請求項２９に記載の装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本装置は個人エステティック処置の分野に関し、詳しくは美容皮膚トリートメント処置に関する。
【背景技術】
【０００２】
皮膚引き締め又はしわ低減、皮膚の病変又はしみ除去、皮下脂肪又は脂肪組織低減が、需要が増大しているエステティックトリートメントである。通常利用可能なエステティック治療のタイプは、異なる光源、高周波エネルギー、及び、場合によっては、超音波エネルギーの適用を含む。
【０００３】
典型的には電磁エネルギーが、被トリートメント皮膚セグメントのサイズに適合する接触要素を選択することによって、レシピエントの皮膚の標的セグメントに送達される。代替的に、複数の接触要素も利用し得る。この場合、当該複数の要素が皮膚の標的セグメントの別個の箇所に接触する。後者の場合、典型的には治癒期間が短い。当該トリートメントモードは双方とも有効であるが、多数接触要素を使用して標的皮膚セグメントの別個の箇所又は細分化部分を処置することは、皮膚を有効に引き締め、しわを低減し、及び皮膚の外見を向上させる。近年、非侵襲的かつ非アブレーション的なエステティック皮膚トリートメントが導入されており、将来はアブレーション的な皮膚トリートメント処置に取って代わるかもしれない。非アブレーション的皮膚トリートメントにおいては、熱エネルギーが、所定組織の修正、特に真皮コラーゲンの修正を誘発する。現在のところ、非アブレーション的皮膚トリートメントは、皮膚引き締め、傷痕除去、にきびトリートメント等の、通院環境で行われるのが典型的なエステティック処置に使用されている。
【０００４】
非アブレーション的皮膚トリートメントにおいて、高周波（ＲＦ）エネルギーは、電極間の間隔に応じて、皮膚表面下１００－２５００μｍに堆積される。この箇所では、当該エネルギーは、大抵の皮膚老化プロセスが生じる表皮及び皮膚層に影響を与えることがない。表皮的外傷がないので、回復期間がほとんど存在せず、ひいては日常生活の邪魔にもならない。一過性の紅斑又は軽度の浮腫が、唯一の周知副作用であり、これらはトリートメント後数時間で消える。非アブレーション的トリートメントの効果が、アブレーション的トリートメントのそれと比べて低いにもかかわらず、非アブレーション的皮膚トリートメントはさらに、新たなコラーゲン生成を刺激して組織欠陥を修復する。
【０００５】
副作用がないので、かつ、当該処置は長い治癒期間を要する外傷を残さないので、非アブレーション的トリートメントは、ダウンタイムとはほとんど又はまったく関係がない。また、プロフェッショナルの監督を要するアブレーション的皮膚トリートメントとは異なり、非アブレーション的皮膚トリートメントは、一般ユーザが家庭環境において、例えばコラーゲンのリモデリングに関連する皮膚引き締め及びしわ低減のようなトリートメントセッションを自身で行うのに都合がよいときに使用することができる。
【０００６】
ＲＦエネルギーは、電極を通じて皮膚に伝えられる。ＲＦ適用電極、ＲＦエネルギー出力設定、及び適用時間が適切に設計されると、当該エネルギーは、所望の標的組織に正確に伝えることができる。例えばエネルギー適用時間及び出力を皮膚の熱緩和時間よりも短くして、非アブレーション的皮膚トリートメントをさらに平易にすることができる。電磁放射皮膚トリートメント用の使い捨て可能部品を含むアプリケータの使用により、ユーザがトリートメントセッションを行うのに最も都合がよいときの家庭環境におけるエステティックトリートメントがさらに平易になりかつ促進される。
【０００７】
居住環境にある一般ユーザが皮膚トリートメントを行うためのＲＦエネルギーの使用は

、プロフェッショナルの使用デバイスと比べ、安全性の増大、デバイスサイズの低減、及び当該トリートメントと同時に他のタスクを実行できる自由度を必要とする。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】
【特許文献１】米国特許出願公開第２００９／０２９９３６１（Ａ１）号明細書
【特許文献２】米国特許出願公開第２００９／０２７０７８８（Ａ１）号明細書
【発明の概要】
【０００９】
ＲＦ電圧による個人エステティック皮膚トリートメントのための装置は、ＲＦ電圧源と、個別電極のアセンブリを有する使い捨て可能パッチとを含む。当該電極は、皮膚セグメントと接触するべく、かつ、当該電極と接触している各皮膚セグメントにＲＦ電圧を送達するべく動作可能である。ＲＦ電圧は、予め定められる実験的に確立されたプロトコルに応じて各電極に対し、一群の電極に対し、及びパッチの電極すべてに対し個別に供給することができる。ＲＦ電圧適用によって生じるトリートメントＲＦ電流は、所望の表皮効果を引き起こすのに十分な、かつ初期にトリートメントを受けた皮膚セグメントの適切な冷却を可能とするのに十分な順序及び継続時間で皮膚を加熱し、当該皮膚と接触する異なる電極に対して断続的に適用される。選択されるプロトコルによって、安全な非アブレーション的皮膚トリートメントパラメータが確保される。
【００１０】
典型的に、電極は、再使用可能又は使い捨て可能なキャリアであり得る共通基板又はキャリア上に組み付けられる。被トリートメント皮膚セグメントを照射する一以上の光源を、同じ基板上に組み付けることができる。光源は、ＲＦ電圧適用とは独立に、ＲＦ電圧適用と同時に、又はＲＦ電圧適用に引き続き、被トリートメント皮膚セグメントを照射するべく動作可能である。
【００１１】
用語集
本開示の文脈における用語「パッチ」は、電圧皮膚適用要素又は電極のアレイを有する基板を意味する。電極は、電圧皮膚適用要素の一以上の行、電圧皮膚適用要素の２次元アレイ又はマトリクス、及び、皮膚に適用される表面上に電圧皮膚適用要素を有する３次元形状基板の形態であり得る。電極に加え、パッチは、例えば表面取り付けＬＥＤ又はファイバ光ラインのような光源を含み得る。
【００１２】
用語「電極」、「伝導要素」、「接触要素」、及び「電圧皮膚適用要素」は、本開示において互換可能に使用され、例えばＲＦ電圧発生器のような源から電圧を受け取り及び当該受け取った電圧を皮膚に適用するべく動作可能な要素を意味する。
【００１３】
本開示において使用される用語「皮膚トリートメント」は、角質層、真皮、表皮のような皮膚層の美容トリートメント、皮膚リジュベネーション処置、色素性病変除去、にきびトリートメント、及びコラーゲン収縮又は破壊のような処置を含む。用語「ＲＦ電圧」及び「ＲＦ出力」は本開示において互換可能に使用される。これら２つのパラメータの数学的関係は周知であり、これらの一方の値がわかれば、他方のパラメータの値を容易に決定することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
添付図面を参照して、方法及び装置を含む本装置の様々な実施例が、非制限的な例としてのみ開示及び提示される。ここで、同じ番号は、本明細書の文章を通じて同じ要素を表す。以下の詳細な説明を図面と組み合わせることにより、本装置及び皮膚トリートメント方法が、より十分に理解及び評価される。
【００１５】

【図１】個人エステティック皮膚トリートメントのための本装置の一実施例の簡略的例示である。
【図２Ａ】使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチのいくつかの実施例を簡略的に示す平面図である。
【図２Ｂ】使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチのいくつかの実施例を簡略的に示す平面図である。
【図２Ｃ】使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチのいくつかの実施例を簡略的に示す平面図である。
【図２Ｄ】使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチのいくつかの実施例を簡略的に示す平面図である。
【図３】本方法及び装置に係るいくつかの例示的パッチ形状を含む電極シートを簡略的に示す平面図である。
【図４Ａ】本方法及び装置に係る美容皮膚トリートメントの実施例を簡略的に示す。
【図４Ｂ】本方法及び装置に係る美容皮膚トリートメントの実施例を簡略的に示す。
【図５Ａ】本方法及び装置に係る使い捨て可能皮膚トリートメントパッチの一追加実施例を示す表平面図である。
【図５Ｂ】本方法及び装置に係る使い捨て可能皮膚トリートメントパッチの一追加実施例を示す裏平面図である。
【図６Ａ】使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチのもう一つの実施例を簡略的に示す平面図である。
【図６Ｂ】使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチのもう一つの実施例を簡略的に示す平面図である。
【図７Ａ】本方法の一実施例に係る直線掃引加熱波効果の発生を簡略的に示す平面図である。
【図７Ｂ】本方法の一実施例に係る直線掃引加熱波効果の発生を簡略的に示す平面図である。
【図７Ｃ】本方法の一実施例に係る直線掃引加熱波効果の発生を簡略的に示す平面図である。
【図７Ｄ】本方法の一実施例に係る直線掃引加熱波効果の発生を簡略的に示す平面図である。
【図８】本方法及び装置によってユーザが行う皮膚トリートメントを簡略的に示す。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
図１を参照すると、個人エステティック皮膚トリートメントのための本装置の一実施例が簡略的に示される。図１に示されるように、装置１００は、ケース１０４、使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチ１０８、及びケース１０４とパッチ１０８との間に接続されるケーブル１１２を含む。ケース１０４は、電源１１６、ＲＦ電圧発生器１２０、オン・オフスイッチ又はボタン１２４、及び一以上の色で光る発光ダイオード（ＬＥＤ）のような動作状態インジケータ１２８を包含し得る。オン・オフスイッチは、いくつかのトリートメントプロトコルの選択を可能とする一を超えるボタンを含み得る。電源１１６は、消耗時に使い捨てされる一以上の従来型バッテリ、又は一以上の充電可能バッテリであり得る。ケーブル１１２の遠位端には、ケース１０４と使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチ１０８との容易な接続を可能とする迅速離脱コネクタ（図示せず）が設けられる。
【００１７】
図２Ａ、２Ｂ、２Ｃ、及び２Ｄは、使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチのいくつかの実施例を簡略的に示す平面図である。図２Ａは、パッチ１０８の代わりに使用され得る矩形パッチ２００を示す。一般に、以下に記載されるパッチ１０８、２００等のパッチは、一以上の電極又は電圧皮膚適用要素２０４及び２０８が基板２１２上に堆積された多層構造である。電圧皮膚適用要素又は電極２０４及び２０８は、所定の電極表面特性を向上させるコーティングによって覆われる。例えば、コーティングは、例えば、Ｆｉｒｓｔ　Ｗａｔ

ｅｒ Ｌｉｍｉｔｅｄ，Ｒａｍｓｂｕｒｙ，Ｗｉｌｔｓｈｉｒｅ ＳＮ８ ２ＲＢ Ｕ．Ｋ．から市販されている生物医学電極用伝導性接着剤のような導電生体親和性接着剤を含む接着剤コーティング、又は、Ａｖｅｒｙ Ｄｅｎｎｉｓｏｎ，Ｉｎｃ．，Ｐａｉｎｅｓｖｉｌｌｅ，Ｏｈｉｏ ４４０７７ Ｕ．Ｓ．Ａ．から市販されている伝導性かつ感圧性の接着剤であり得る。このような接着剤であれば、パッチが皮膚に適用される場合の当該電極の皮膚への堅固な電気的かつ機械的結合が可能となる。接着剤を保護する適切な紙又はプラスチック材料であり得る剥離層２２０を電極に貼り付けることができる。剥離層は、パッチの全表面を覆うことができる。電極相互接続パターンが堆積される基板２１２の他側面は、保護層２２４によって覆われ得る。保護層２２４は、所望の色のプラスチック若しくは紙の層又はラッカー層であり得る。保護層の色は、パッチ２００の皮膚トリートメントパラメータを示すコードとして使用することができる。

【００１８】

もう一つの実施例において、保護層２２４は伝熱性材料であり得る。皮膚電極接触表面において発生した熱の一部が、当該電極を通じて、当該基板の電極側面の反対側に堆積された伝導体相互接続パターンに伝導するからである。適切な電気的絶縁手段を伴うこのような材料は、アルミニウム又は銅箔、層２２４の材料に含まれる金属粉末等の材料であり得る。箔の熱分散性能は、コーティング層２２４の熱分散表面に細かいリブ又は細かいざらざら構造を設けることによって向上させることができる。基板２１２の少なくとも一つの端がエクステンション２２８又はベイを有し得る。エクステンション２２８又はベイは、ケース１０４（図１）に配置されるＲＦ電圧発生器１２４へのケーブル１１２の容易かつ迅速な接続を可能とする。

【００１９】

図２Ａのパッチ２００は、一以上の電極２０４が共通電極２０８の両側に配置された電極レイアウトを有する。この電極レイアウトは、モノポーラＲＦ動作モードと同様のパッチ動作を可能とする。電極２０４と２０８との間隔は均一であり、電極２０８の両側に配置された電極２０４は、電極２０８から同じ距離に配置され得る。オプションとして、電極間の間隔部分は、電気絶縁性接着剤によって覆われ得る。これにより、パッチの皮膚への良好な接着及び安定性が確保される。電極間の均一間隔Ｌは、同じ皮膚トリートメント深さにおいてパッチが適用されるすべての皮膚セグメント、すなわち皮膚セグメント表面下に位置する実際の皮膚体積のトリートメントを可能とする。他の皮膚深さに位置する皮膚層のトリートメントに対しては、電極間が異なる間隔又は距離のパッチを使用することができる。代替的に、異なる深さに位置する皮膚層のトリートメントを可能とする異なる電極切り替えパターンを実装することもできる。

【００２０】

図２Ｂは、バイポーラ動作モードで動作するべく構成されるパッチ２３４を示す。共通電極２０８は、両格子方向に等しいステップ／間隔Ｌを有する格子上に配置される電極２０４によって置換されているが、他の非対称電極間隔も可能である。オプションとして、ＬＥＤ２１６が取り付けられた表面をパッチに組み入れることもできる。代替的に、ＬＥＤ等の適切な光源は、ケース１０４に含めることができる。ケーブル１１２に組み入れられ得るファイバ光バンドルが、当該光を被トリートメント皮膚セグメントに案内することができる。ＬＥＤ２１６又は光源は、波長５７０から７８０ｎｍの放射線を放出し得る。

【００２１】

電圧皮膚適用要素又は電極は異なる方法によって製造することができる。典型的には、プリント回路基板製造に使用される方法が、電圧皮膚適用要素又は電極の製造に適している。かかる方法は、複数の電極が集まる大量の基板を低コストで製造することを可能とする。プロセス及び材料堆積のタイプに応じて、電圧皮膚適用要素は、平坦であって、所望されるように当該表面から数ミクロン以上突出し得る。金属堆積プロセスの適切な選択により、電圧皮膚適用要素は平坦に作るか又は所定形状及び表面テクスチャを有することができる。電極２０４及び２０８並びにＬＥＤ２１６が存在する基板２１２は、すべての電極に共通であり、典型的には絶縁性材料である様々な材料から作ることができる。適切な

基板材料の非制限的例は、厚さ１２．５ミクロンから１５００ミクロン（０．５ミルから６０ミル）のポリイミド膜、紙等の材料を含む。上述のすべてのパッチは、装置１００への迅速な取り付けを可能とするエクステンション２２８等のコネクタタイプ構造を含むように構成される。

【００２２】

パッチは、異なる幾何学的形状及びサイズであり得る。パッチの形状は、当該パッチが適用され得る皮膚セグメント、例えば目の下、首上等に似せることができる。図２Ｃは、円形状パッチ２５０を示す。パッチはさらに、バイポーラ動作モードにおいても動作するように構成することができる。共通電極２０８は、両格子方向に等しいか又は異なるステップを有する格子上に配置される電極２０４によって置換され得る。図２Ｄは、例えば目の下の適用に適する形状を有するパッチ２５６を示す。

【００２３】

いくつかの実施例において、各パッチは、一以上の温度センサ２４０を含み得る。温度センサ２４０は、サーミスタ、熱電対、又は薄膜センサであり得る。

【００２４】

個人の細分化美容皮膚トリートメント用パッチを、所望の予め定められたパッチ形状によって単数単位でユーザに供給することができる。代替的に、図３に示されるように、パッチは基板シート３００で供給することができる。シート３００の基板３１２は、基板２１２と同じ材料から作られ、各基板は、複数の異なる又は同じパッチ形状及びサイズを包含し得る。例えば、形状３０４、３０８、３１６、及び３２０のような形状である。異なる又は同じ電極３２４の構成が、各パッチ形状に配置される。（説明を簡単にするべく、パッチ６００を除くすべてのパッチが同様の電極を有するように示されている。）導電接着剤層（図示せず）が、パッチ電極上に位置するそれぞれの表面を覆う。電極間の間隔部分を、電気的絶縁性の接着剤によって覆うことができる。剥離層が使い捨て可能パッチのシートを覆い得る。パッチ３０４、３０８、３１６、３２０、又は６００（図６）をシート３００から容易に分離することを可能とする切り取り線３３０が、基板３１２に及び剥離層に作られ得る。皮膚トリートメントパッチを、複数の形状を包含するシートに供給することにより、配給及び製造のコストが低減され、ユーザはパッチ選択の大きな自由度を得る。

【００２５】

パッチのサイズは様々であって、被トリートメント皮膚セグメントのサイズに適合され得る。パッチは、例えば局所的皮膚トリートメント用の１０ｍｍ×１０ｍｍの小ささ、又は例えば比較的大きな皮膚セグメントにトリートメントを与える１００ｍｍ×１００ｍｍの十分な大きさであり得る。

【００２６】

図４Ａ及び４Ｂは、本方法及び装置に係る美容皮膚トリートメントの一実施例を簡略的に示す。まず、ユーザは、上述のパッチ２００又は他の任意のパッチを、ユーザの被トリートメント皮膚のセグメントに適用し、電極が当該皮膚と堅固に接触していることをチェックする。ユーザは、パッチ２００とケース１０４とをケーブル１１２によって接続し、ボタン１２４（図１）を押すことにより、ＲＦ電圧発生器１２０をオンに切り替えて予め定められた皮膚トリートメントプロトコルの一つを設定することができる。ＲＦ電圧発生器は、試験ＲＦ電圧を供給して、パッチ電極と被トリートメント皮膚セグメントとの接触品質を決定する。電極状態を決定すると、ＲＦ電圧発生器は、トリートメントＲＦ電圧のパッチ電極への送達を開始することができる。ユーザは、オン・オフスイッチを使用し及びプロトコル番号をキー入力することにより、適切なトリートメントプロトコルを選択することができる。

【００２７】

電極に供給される試験ＲＦ電圧の規模は１０ｖｒｍｓから３０ｖｒｍｓに設定され、トリートメント電圧は、過剰な及びダメージを与える皮膚加熱を引き起こさないように２０ｖｒｍｓから２００ｖｒｍｓに設定される。皮膚の熱特性は十分に予測可能であり、トリ

ートメントの効果は、実験室条件で行われた事前測定から推定することができる。かかる測定は、予め定められる皮膚トリートメントプロトコルのための基礎となり、ＲＦ電圧発生器はこれに応じて動作することができる。ＲＦ電圧発生器１２０（図１）がＲＦ電圧を送達して皮膚４０８にＲＦ電流を誘起させる過程の間隔長さ（及び当該間隔の間の時間）は、ＲＦ電圧の間隔又はパルス長さを「投与する」ことによって、直接の温度フィードバックを有することなく制御することができる。例えば、パルスは、継続時間０．５秒から４秒であり得る。疑似連続モードで動作するべく設定することさえできる。適切な投与を、予め定められた皮膚トリートメントプロトコルのそれぞれに含めることができる。代替的に、温度センサ２４０（図２）は、皮膚又は電極の温度が所望又はプリセット限度を超える場合にＲＦ電圧の供給をオフに切り替えるべく動作可能である。

【００２８】

潜在的な皮膚過熱をさらに緩和するべく、最初にＲＦ電圧を共通電極２０８（図２Ａ、２Ｂ、２Ｃ、及び２Ｄ）に、及び一側上（例えば、皮膚４０８に線４０４－１（図４Ａ）によって概略的に示される電流をもたらす共通電極２０８の左側若しくは第１側又は内側円（図２Ｃ）内）に位置するすべての細分化電極に送達することもできる。

【００２９】

第１群電極へのＲＦ電圧送達が完了すると、ＲＦ電圧発生器は、第１群電極をオフに切り替え、同じ共通電極２０８及びもう一つの群の細分化電極２０４、例えば、皮膚４０８に線４０４－２（図４Ｂ）によって概略的に示される電流をもたらす共通電極２０８の右側若しくは第２側又は外側円（図２Ｃ）内に位置する電極へのＲＦ電圧送達を開始する。このトリートメントモードは、密に位置する複数皮膚トリートメント箇所の細分化トリートメントを可能とし、皮膚過熱リスクを低減する。最初にトリートメントを受ける皮膚細分化部分が熱的に緩和又は冷却されるときに、次の皮膚細分化部分がトリートメントを受ける。（皮膚の熱緩和時間は、トリートメント深さに応じて数ミリ秒から数秒までばらつくことが知られている。）図４Ｂは、パッチ２００上に取り付けられて皮膚４０８の被トリートメントセグメントを照射するべく動作可能なオプションのＬＥＤ２１６を示す。代替的に、照射源からの光を放出するファイバ光ガイドの終端をパッチ２００上に取り付けることもできる。ＬＥＤ２１６又は光ファイバ終端が、皮膚４０８の被トリートメントセグメントを、ＲＦ電圧適用と同時、ＲＦ電圧適用前、又はＲＦ電圧適用後に照射する。コーティング層２２４が皮膚表面の温度低減を支援する。同様のモード又は動作を、専ら細分化された電極（図２Ｂ）又は従来型電極６０４及び７０４（図６及び図７）を有するパッチに適用することができる。

【００３０】

パッチ電極２０４及び２０８（図２）は、ＲＦ電流がパルスで供給されて被トリートメント皮膚セグメント又は皮膚表面下体積の温度が約６０から６２℃まで上昇されて所定トリートメント時間それが維持されている間、皮膚と永久的に係合又は接触している。ただし、皮膚表面の加熱は４０から４５℃以下の値に制限されている。上述のように、トリートメントモード及びトリートメントパラメータは、実験室条件において最初に決定されてパッチユーザが適用／構成する。トリートメントパラメータは実験室条件において最初に決定され及びパッチユーザによって適用されるが、温度センサ２４０は、皮膚及び電極の温度を制御するべくアクティブにされ、必要に応じてＲＦ電圧の電極への供給がオフに切り替えられる。

【００３１】

使用時、ケース１０４は、ｉＰｏｄ（登録商標）等の音楽再生装置が持ち運ばれるのと同様に、ユーザのウェスト又は手に位置する小袋の中に置かれ得る。これにより、ユーザは完全に自由に、トリートメント中に他の事柄及びタスクに対処及び取り組むことができる。

【００３２】

図５Ａ及び５Ｂは、本方法及び装置に係る使い捨て可能皮膚トリートメントパッチの一追加実施例を示す表平面図及び裏平面図である。電極の量に応じてパッチ５００を、パッ

チ１０４若しくは２００又は上述した他の任意のパッチの代わりに使用することができる。パッチ５００及び本開示において上述した他の任意のパッチは、使い捨て可能パッチとして実装することができる。パッチは、ＲＦ電圧発生器５０４、及びバッテリ５０８のような電源を含み得る。パッチは、電源への接続を要しない自律型パッチとなり得る。パッチ５００の電極２０４及び２０８は、当該電極の皮膚への堅固な電気的かつ機械的結合を可能とする導電接着剤によって覆われる。パッチ５００が皮膚に適用されると、電流が当該皮膚内を流れ始める。電流は電流センサによって検知され、すべての電極が皮膚と堅固に接触していれば、ＲＦ電圧発生器５０４がオンに切り替えられてトリートメント電圧が皮膚へ供給される。

【００３３】

パッチ５００のＲＦ電圧発生器５０４は、一つの又はいくつかの皮膚トリートメントプロトコルに応じて動作し得る。パッチ５００がいくつかの皮膚トリートメントプロトコルで動作するべく設計されている場合、パッチ５００は、オプションとして皮膚トリートメントプロトコル設定デバイス５２０を含む。パッチ／ＲＦ電圧発生器に所望の皮膚トリートメントプロトコルで動作させるように指令するべくユーザは、一以上の導体５２４を切って、所望の皮膚トリートメントプロトコルを可能とする一つの導体又は複数導体の組み合わせを残すことだけで、皮膚トリートメントプロトコル設定デバイス５２０を設定する。安全対策として、温度センサ２４０が、パッチ５００基板上に取り付けられてＲＦ電圧源をオフに切り替えるのに使用される。

【００３４】

図６Ａ及び６Ｂは、使い捨て可能ＲＦ皮膚適用パッチのもう一つの実施例を簡略的に示す平面図である。図６Ａは、パッチ１０８の代わりに使用することができる矩形パッチ６００を示す。パッチは、一以上の従来型電極又は電圧皮膚適用要素６０４及び６０８が基板６１２上に堆積された多層構造である。（電極６０８及び６０４は同じ電極であり得る。ただし、説明の便宜上、異なる番号が与えられている。）電圧皮膚適用要素又は電極６０４及び６０８は、導電生体親和性接着剤によって覆われ得る。このような接着剤であれば、パッチが皮膚に適用された場合の、電極と皮膚との堅固な電気的かつ機械的結合が可能となる。電極相互接続パターンが堆積される基板６１２の他側面は、保護層によって覆われる。保護層は、所望色のプラスチック若しくは紙の層又はラッカー層であり得る。

【００３５】

もう一つの実施例において、保護層は伝熱材料であり得る。皮膚電極接触表面において発生した所定の熱が、当該電極を通じて、当該基板の電極側面の反対側に堆積された電極相互接続パターンに伝導するからである。このような材料は、アルミニウム又は銅箔、保護層の材料に含まれる金属粉末であり得る。さらに、一以上の熱センサ２４０がパッチ上に配置され得る。基板６１２の少なくとも一つの端がエクステンション６２８又はベイを有し得る。エクステンション６２８又はベイは、ケーブル１１２等のケーブルが、ケース１０４（図１）内に配置されるＲＦ電圧発生器１２０に容易かつ迅速に接続されることを可能とする。

【００３６】

パッチ６００は、一以上の電極６０８が電極６０４の両側に配置される電極レイアウトを有する。電極６０４と６０８との間隔は均一であり、電極６０４の両側に配置された電極６０８は、電極６０４から同じ距離に配置され得る。電極間の均一間隔は、同じ皮膚トリートメント深さにおいてパッチが適用されるすべての皮膚セグメントのトリートメントを可能とする。異なる皮膚深さに位置する皮膚層のトリートメントに対しては、異なる電極間隔又は電極間距離のパッチを使用することができる。または、電極間のＲＦ電圧切り替え順序を変更することができる。

【００３７】

潜在的な皮膚過熱リスクを低減するべく、最初にＲＦ電圧を、一側に（例えば、線６１６－１により概略的に示される電流を当該皮膚にもたらす電極６０４の左側又は第１側に）位置する電極６０８及び６０４に送達することもできる。安全対策として、温度センサ

２４０が、パッチ６００基板上に取り付けられてＲＦ電圧源をオフに切り替えるのに使用される。

【００３８】

第１群電極６０４及び６０８へのＲＦ電圧送達が完了すると、ＲＦ電圧発生器は、第１群電極をオフに切り替え、もう一つの群の電極６０４及び６０８、例えば、線６１６－２により概略的に示される電流を皮膚にもたらす電極６０４の右側又は第２側に位置する電極へのＲＦ電圧送達を開始する。このトリートメントモードは、皮膚過熱リスクを低減する。最初にトリートメントを受ける皮膚セグメントが熱的に緩和又は冷却されるときに、次の皮膚セグメントがトリートメントを受ける。電極の裏表面に堆積されるコーティング層が、皮膚表面の温度低減を支援する。

【００３９】

ここで図７Ａから７Ｄを参照すると、本方法及び装置の一実施例に係るパッチ７００にわたる電極６０４と同様な、従来型ＲＦ電極７０４による直線掃引加熱波効果の発生が平面図で示される。図７Ａにおいて、２つの第１電極７０４がアクティブにされ、電極間に位置し得る７１６－１で示される皮膚セグメントに組織加熱効果が発生する。図７Ｂにおいて、２つの第１電極７０４が非アクティブにされ、次の２つの電極７０４がアクティブにされて７１６－２で示される皮膚セグメントに組織加熱効果が発生する等となる。詳しく上述したように電極７０４をアクティブにすることで、直線掃引組織加熱波効果がもたらされ、被トリートメント皮膚セグメントが矢印７２０により示される方向に移動する。

【００４０】

図７Ｃにおいて、従前の電極ペアがすべて非アクティブにされ、第３電極ペアである電極７０４のみがアクティブにされる。図７Ｄにおいて、一を超えるペアの電極７０４が同時にアクティブにされる。アクティブな電極ペア間の距離は、被トリートメント組織の熱緩和が可能となるように選択される。

【００４１】

トリートメントモード及びトリートメントパラメータを含むトリートメントプロトコルを、最初に実験室条件において決定することができる。上述のパッチ電極は、ＲＦ電流がパルスで供給されて被トリートメント皮膚体積の温度が約４０から６２℃まで上昇されて所定トリートメント時間それが維持されている間、皮膚と永久的に係合／接触している。ただし、皮膚表面の加熱は４０から４５℃以下の値に制限されている。従来技術において知られているように、電極及び皮膚表面双方を冷却する方法が存在し、他のところで記載される。かかる冷却方法はいずれも、本トリートメントとともに適用することができる。

【００４２】

図８は、本方法及び装置によってユーザが行う皮膚トリートメントを簡略的に示す。ユーザ８００は、上述のパッチのいずれかであり得るパッチ８０４を適用し、ＲＦ電圧発生器１２４（図１）を含むケース１０４を、例えば、ユーザ８００の腕８１２に携行される小袋８０８の中に置く。ユーザは、パッチ８０４とケース１０４とをケーブル１１２によって接続し、ボタン１２４（図１）を押してＲＦ電圧発生器１２０をオンに切り替える。ユーザは、予め定められた皮膚トリートメントプロトコルの一つを設定し得る。ＲＦ電圧発生器が試験ＲＦ電圧を供給し、パッチ電極と被トリートメント皮膚セグメントとの接触品質を決定する。電極と皮膚との間のインピーダンスを測定することが、パッチ電極と被トリートメント皮膚セグメントとの接触品質として皮膚インジケータの役割を果たす。電極状態を決定すると、ＲＦ電圧発生器は、トリートメントＲＦ電圧をパッチの電極へ送達開始し得る。トリートメントは、皮膚トリートメントプロトコルによって設定される時間連続し、ユーザは、他の事柄及びタスクに対処及び取り組むことが自由である。所望すればユーザは、一を超える色で点灯し得るＬＥＤのような動作状態インジケータ１２８（図１）によってトリートメントプロセスを追跡することができる。

【００４３】

電磁放射皮膚トリートメント用使い捨て可能部品を含むアプリケータを使用することにより、ユーザがトリートメントセッションを行うのに最も都合がよいときの家庭環境にお

けるエステティックトリートメントが、平易になりかつ促進される。予め定められたトリートメントプロトコルに応じて皮膚トリートメントを行うためのＲＦエネルギーの使用は安全であって、一般ユーザがこれを居住環境で使用することを可能とし、かつ、当該ユーザがトリートメントと同時に他のタスクを実行できる自由度を与える。

【００４４】

いくつかの実施例が記載された。それにもかかわらず、本方法及びパッチ構造の要旨及び範囲から逸脱することなく様々な修正例が可能であり得る。したがって、他の実施例も以下の特許請求の範囲内にある。

【図１】

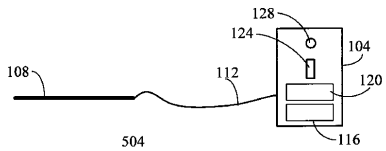


FIG. 1

【図２Ａ】

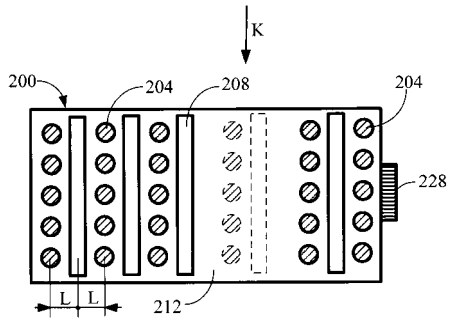
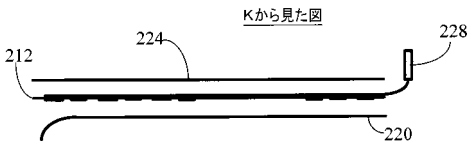


FIG. 2A



【図２Ｂ】

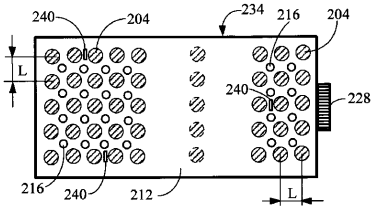


FIG. 2B

【図２Ｃ】

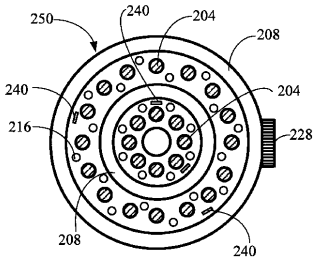


FIG. 2C

【図２Ｄ】

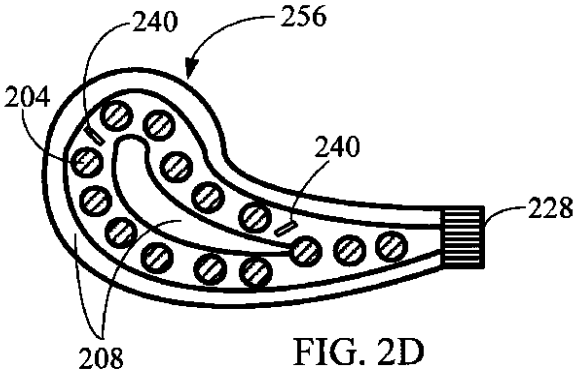


FIG. 2D

【図３】

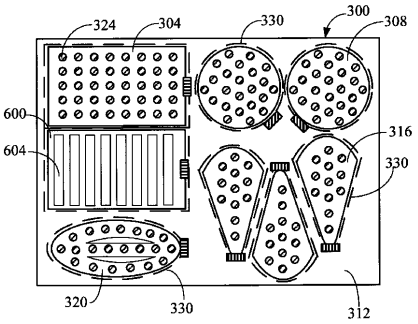


FIG. 3

【図４Ａ】

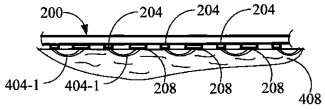


FIG. 4A

【図４Ｂ】

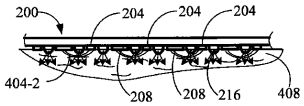


FIG. 4B

【図５Ａ】

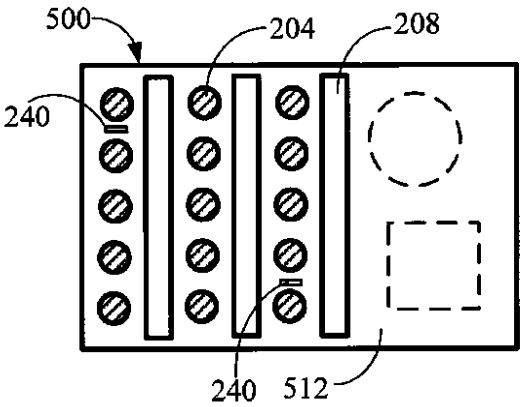


FIG. 5A

【図５Ｂ】

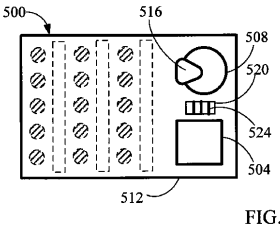


FIG. 5B

【図６Ａ】

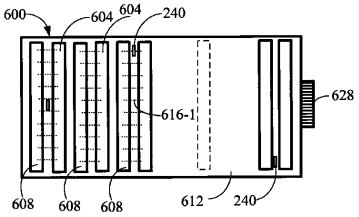


FIG. 6A

【図６Ｂ】

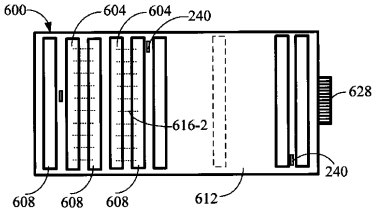


FIG. 6B

【図７Ａ】

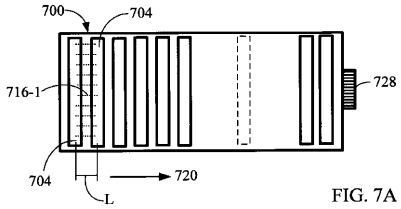


FIG. 7A

【図７Ｂ】

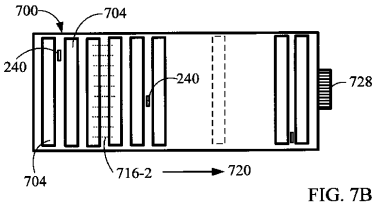


FIG. 7B

【図７Ｃ】

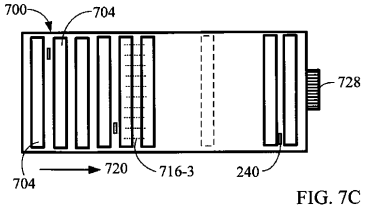


FIG. 7C

【図７Ｄ】

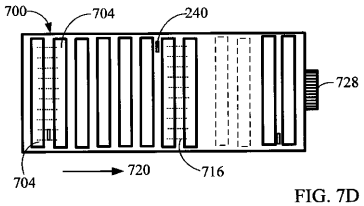


FIG. 7D

【図８】

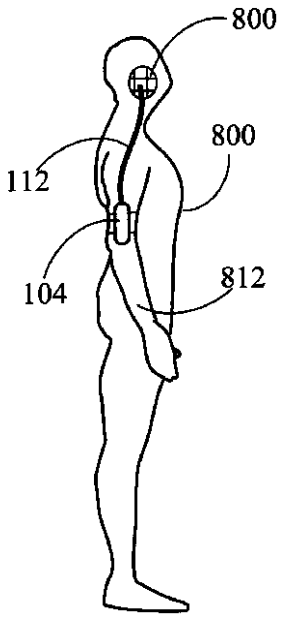


FIG. 8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IL2011/000781

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC(8) - A61N 1/04 (2012.01)
USPC - 606/33
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(8) - A61B 18/18; A61J 1/05; A61N 1/00, 1/04, 1/30 (2012.01)
USPC - 604/20, 403, 501; 606/33

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 practicable, search terms used)
PatBase, Google Patents, Google Scholar

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2009/0299361 A1 (FLYASH et al) 03 December 2009 (03.12.2009) entire document	1-7, 10-14
Y	US 2009/0270788 A1 (MARENUS et al) 29 October 2009 (29.10.2009) entire document	1-7, 10-14
A, T	WO 2012/052986 A2 (ECKHOUSE et al) 26 April 2012 (26.04.2012) entire document	1-32
A, T	WO 2012/073232 A1 (ECKHOUSE et al) 07 June 2012 (07.06.2012) entire document	1-32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐

* 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	Date of mailing of the international search report
30 December 2012	25 JAN 2013
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(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),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,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,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

(72)発明者 フリャシュ、 リオン
イスラエル国 １７５１２ ナザレ イリット ガノット ストリート ２／１１

Ｆターム(参考) 4C053 BB02 BB23 BB34