

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7150910号
(P7150910)

(45)発行日 令和4年10月11日(2022.10.11)

(24)登録日 令和4年9月30日(2022.9.30)

(51)国際特許分類	F I
A 6 1 H 23/02 (2006.01)	A 6 1 H 23/02 3 4 2
A 6 1 H 7/00 (2006.01)	A 6 1 H 7/00 3 1 0 D
	A 6 1 H 7/00 3 1 0 F

請求項の数 18 外国語出願 (全12頁)

(21)出願番号	特願2021-25572(P2021-25572)	(73)特許権者	516240673
(22)出願日	令和3年2月19日(2021.2.19)		アイス・ゲゼルシャフト・ミット・ベシ
(62)分割の表示	特願2017-61403(P2017-61403)の 分割		ユレンクテル・ハフツング
原出願日	平成29年3月27日(2017.3.27)		E I S G m b H
(65)公開番号	特開2021-90821(P2021-90821A)		ドイツ33609ビーレフェルト、アム
(43)公開日	令和3年6月17日(2021.6.17)		・レンクヴェルク3番
審査請求日	令和3年3月2日(2021.3.2)		Am Lenkwerk 3, 3360
(31)優先権主張番号	10 2016 106 120.4	(74)代理人	100101454
(32)優先日	平成28年4月4日(2016.4.4)		弁理士 山田 卓二
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)	(74)代理人	100132241
(31)優先権主張番号	16169444.3		弁理士 岡部 博史
(32)優先日	平成28年5月12日(2016.5.12)	(74)代理人	100183276
(33)優先権主張国・地域又は機関			弁理士 山田 裕三
	最終頁に続く	(72)発明者	フロリアン・エム・ヴィット
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 圧縮波マッサージデバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧力場発生デバイス(10)を有する身体部分用の圧縮波マッサージデバイスであって、
第1端部(12a)および第1端部(12a)の反対側に間隔を空けて配置された第2
端部(12b)を有する1つのキャビティ(12)を備え、キャビティ(12)は、2つ
の端部(12a、12b)を互いに接続してキャビティ(12)を形成する側壁(12c)
をさらに有し、第1端部(12a)には身体部分に配置するための開口部(8)が設け
られており、さらに、開口部(8)に刺激圧力場が生成されるように最小容積と最大容積
の間でキャビティ(12)の容積を変化させるように構成された駆動デバイス(20、2
2)を備えており、

キャビティ(12)は実質的に単一のチャンバ(14)によって形成されており、

側壁(12c)は不連続部がなく、チャンバ(14)のキャビティ(12)は、可撓性
の膜(18)により第2端部(12b)が閉じられており、膜(18)は、駆動デバイス
(20、22)によって開口部(8)に向かう方向およびその反対方向に交互に移動され、
最小容積に対する容積変化の比率は1/10以上、かつ、1以下であり、

少なくとも駆動デバイス(20、22)、膜(18)及び環状部材(16)を内包し、
且つ、突出部(4)が設けられたハウジング(2)をさらに備え、

チャンバ(14)は、可撓性の膜(18)と、膜(18)が接続される環状部材(16)
)と、環状部材(16)に接続されて開口部(8)を形成する可撓性のソケット(6)の
3つの部分で構成され、ソケット(6)の内壁は、側壁(12c)の第1部分(12c1

を構成し、環状部材(16)の内壁は、側壁(12c)の第2部分(12c2)を構成し、第1部分(12c1)と第2部分(12c2)は整列しており、ソケット(6)を、ハウジング(2)の突出部(4)に対して着脱自在に固定可能とすることで、チャンバ(14)の一部であるソケット(6)だけを交換可能に設けた、圧縮波マッサージデバイス。
【請求項2】

ソケット(6)は、ハウジング(2)の突出部(4)に接続される外側部分(6a)と、環状部材(16)に接続される内側部分(6b)とを有する、請求項1に記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項3】

可撓性の膜(18)は、シリコンで作られる、請求項1又は2に記載の圧縮波マッサージデバイス。

10

【請求項4】

最小容積に対する容積変化の比率は1/8以上、および又は、1/2以下である、請求項1から3のいずれか1つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項5】

2つの端部(12a、12b)の間の長さ(L)に対して垂直に画定されたチャンバ(14)のキャビティ(12)の断面は、2つの端部(12a、12b)の間の全長(L)にわたって実質的に不変あるいは少なくともほぼ一定である、請求項1に記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項6】

チャンバ(14)のキャビティ(12)は、長さ(L)に対して直交する方向に円形又は楕円形の断面を有する、請求項1から5のいずれか1つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

20

【請求項7】

ソケット(6)は可撓性の材料で作られている、請求項1から6のいずれか1つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項8】

可撓性の材料はシリコンである、請求項7に記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項9】

圧力場は、常圧に対して変調される相対的な真空状態および過圧状態のパターンを表すものである、請求項1から8のうちの少なくとも1つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

30

【請求項10】

常圧(P_0)に対する相対的な過剰圧力の値は、常圧(P_0)に対する相対的な真空の値よりも小さい、請求項9に記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項11】

常圧(P_0)に対する相対的な過剰圧力の値は、常圧(P_0)に対する相対的な真空の値の10%以下である、請求項10に記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項12】

圧力場は、常圧(P_0)に対して変調される相対的な真空状態のパターンを表すものである、請求項1から8のうちの少なくとも1つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

40

【請求項13】

圧力場は、実質的に正弦波の周期的な圧力の進行を表すものである、請求項9から12のうちの少なくとも1つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項14】

駆動デバイス(20、22)を制御し、かつ、圧力場のそれぞれの変調を変えることができる少なくとも1つの制御手段(32、34)を備える制御デバイス(26、32、34)をさらに備える、請求項1から13のうちの少なくとも1つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項15】

圧縮波マッサージデバイスは手動デバイスであり、電源スイッチ(32)によって操作

50

される、請求項 1 から 1.4 のうちの少なくとも 1 つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項 16】

キャビティ (12) は連続的なチューブ状である、請求項 1 から 1.5 のうちの少なくとも 1 つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項 17】

側壁 (12c) は、不連続部がないことで、均質的かつ妨害されない有効な空気流を発生させることが可能である、請求項 1 から 1.6 のうちの少なくとも 1 つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

【請求項 18】

可撓性の膜 (18) は、キャビティ (12) の断面全体にわたって実質的に延びている、請求項 1 から 1.7 のうちの少なくとも 1 つに記載の圧縮波マッサージデバイス。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示の発明は、第 1 端部および第 1 端部の反対側に間隔を空けて配置された第 2 端部を有する少なくとも 1 つのキャビティを形成するとともに圧力場を生成するデバイスを備えた、身体部分 (body parts) 用の圧縮波マッサージデバイスであって、第 1 端部には身体部分に配置するための少なくとも 1 つの開口部が設けられており、さらに、少なくとも 1 つの開口部に刺激圧力場が生成されるように最小容積と最大容積の間で少なくとも 1 つのキャビティの容積を変化させるように構成された駆動デバイスを備える、圧縮波マッサージデバイスに関する。

20

【背景技術】

【0002】

冒頭に述べた種類の既知のデバイスは、第 1 チャンバと第 2 チャンバによって形成されるキャビティを有する。第 2 チャンバは身体部分の上に配置するための開口を有する。2 つのチャンバは、狭くなった接続チャネルを介して互いに接続されている。駆動デバイスは、第 1 チャンバの容積のみを変化させるように、すなわち、接続チャネルを介して第 2 チャンバ内に刺激圧力場が生成されるように構成されている。しかしながら、このような既知のデバイスの構成にはかなりの欠点がある。潤滑剤を使用する場合や水中で使用する場合、潤滑剤や水によって狭い接続チャネル内のスロットル効果が増加して駆動デバイスが閉塞されてしまうため、使用は不可能である。さらに既知のデバイスは、その非常に狭い断面に起因する接続チャネルが内部に位置する第 1 チャンバの洗浄を妨げるとともに、汚染物質や細菌がそこに蓄積して削除できない可能性があるため、必要とされる厳しい衛生要件を満たしていない。

30

【発明の概要】

【0003】

本開示の発明の目的は、簡単で効率的な設計、かつ、衛生面の厳しい要件を満たす冒頭に述べた種類の圧縮波マッサージデバイスを提供することである。

【0004】

この目的は、次の圧力場生成デバイスにより達成される。圧力場生成デバイスは、第 1 端部および第 1 端部の反対側に間隔を空けて配置される第 2 端部を有する少なくとも 1 つのキャビティを備える。第 1 端部には身体部分に配置するための少なくとも 1 つの開口部が設けられている。圧力場生成デバイスはさらに、少なくとも 1 つの開口部に刺激圧力場が生成されるように最小容積と最大容積の間で少なくとも 1 つのキャビティの容積を変化させるように構成された駆動デバイスを備える。ここで、最小容積に対する容積変化の比率は 1 / 10 以上、好ましくは 1 / 8 以上である。

40

【0005】

このように、本開示の発明は単一のチャンバを用いた解決方法であって、単一のチャンバのみによって形成されており、特にキャビティを容易に洗浄できるように、構造が簡単かつ衛生面にも優れており、潤滑剤や水中での取り扱いも容易であるという利点がある。

50

【0006】

さらに本開示の発明では、容積変化に対する最小容積の比率を10以下、特に8以下とすることで、吸引効果が低くなり過ぎないようにすることができる。ここで、容積変化は、最大容積と最小容積の差を意味する。キャビティの容積は、開口部の近傍で仮想的に開口部を閉じる仮想的な平面で終端するチャンバの容積として定義される。

【0007】

本開示の発明の好ましい実施形態およびさらなる発展形態は、従属請求項に開示されている。

【0008】

本開示の発明によれば、好ましくは、容積変化に対する最小容積の比率を1以上、より好ましくは1/2以上とすることで、駆動デバイスの要求出力が過大とならず、かつ、開口部の真空度の低下およびそれによる痛みを伴わないようにすることができる。

10

【0009】

真空状態と圧力状態を交互に生成するために駆動デバイスによって往復運動される可撓性の膜を使用する場合、キャビティの最小容積は、キャビティの開口部が仮想的に平面によって閉じられるとともに、膜が開口部から最短の距離に位置する動作中の状態および/又は位置にあるときの容積として定義される。一方、キャビティの最大容積は、キャビティの開口部が仮想的に平面によって閉じられるとともに、膜が開口部から最長の距離に位置する動作中の状態および/又は位置にあるときの容積として定義される。チャンバのキャビティの全長にわたって空気流が実質的に不変あるいは少なくともほぼ一定であるように、好ましくは、両端部間の長さ方向に垂直に規定されたチャンバのキャビティの断面は、両端部間の全長にわたって不変あるいは少なくともほぼ一定である。断面は好ましくは、断面形状および/又は断面積を規定するものである。

20

【0010】

チャンバのキャビティは、好ましくは、実質的に円形又は楕円形の断面を有する回転体である。

【0011】

さらに、均質的かつ妨害されない有効な空気流を発生させるために、好ましくは、キャビティを画定するとともに2つの端部を互いに接続するチャンバの側壁が不連続部分を含まないことが有利である。

30

【0012】

チャンバのキャビティが連続的なチューブであれば、より有利である。

【0013】

開口部の断面は、好ましくは、チャンバのキャビティの断面と実質的に同じである。

【0014】

長手方向で規定されるチャンバのキャビティの長さに対する、長手方向に対して垂直に規定されるチャンバのキャビティの幅の比率は、0.1から1.0にすることが特に有利であり、好ましくは0.2から0.6、さらに好ましくは0.38から0.4の範囲である。

【0015】

チャンバのキャビティは、好ましくは、その内側の第2端部が可撓性の膜によって閉じられており、この膜はキャビティの断面全体に実質的に延在し、かつ、駆動デバイスによって、開口部に向かう方向およびその反対方向に交互に移動される。このような構成では、本開示の発明により提供される単一のチャンバのキャビティ内において、特に簡単かつ効果的に刺激圧力場を発生させることができる。

40

【0016】

衛生面の理由から、特に開口部を有するチャンバの一部を交換可能なソケットとして設け、ソケットの内側の側壁が開口部につながるキャビティの側壁の一部を形成するように構成すればさらに有利である。ソケットは可撓性の材料、好ましくはシリコンで作れば有利である。

50

【 0 0 1 7 】

上述した好ましい実施形態のさらなる発展形態では、ソケットの内側側壁は、キャビティの側壁の他の部分と整列するように配置され、その結果、ソケットとキャビティの内側部分の間には不連続部が形成されない。

【 0 0 1 8 】

上述した好ましい実施形態の代替的なさらなる発展形態では、ソケットの内側側壁は、実質的に、第1端部を第2端部に接続するキャビティの実質的に連続的な側壁を形成する。これにより、キャビティの側壁はソケットの開口部を膜に接続して、ソケットが膜とともに一体的な部材を構成する。このような好ましいさらなる発展形態は、ソケットと膜の一体的な接続に基づくものであり、特に容易に製造可能な設計であり、また膜とソケットを含むコンポーネント全体が交換可能であるため衛生面に関するも有利であり、本開示の発明により実現される1チャンバ(one-chamber)の解決法でのみ可能なものである。

10

【 0 0 1 9 】

圧力場は、好ましくは、基準圧力、好ましくは常圧に対して変調される相対的な真空状態と加圧状態のパターンを表すものである。常圧を基準とする過剰圧力の値は、常圧を基準とする相対的な真空の値よりも低いことが有利であり、好ましくはおそらく、相対的な真空の値の10%以下を測定する。通常の使用条件下では、刺激対象の身体部分に開口部を配置した圧縮波マッサージデバイスが過度な圧縮力を受けない場合は、潜在的に発生しうる相対的な過圧を大幅に低減することができるため、このような事実の考慮により、真空の範囲で変調される圧力場に主に焦点を当てる必要がある。この理由のために、代替的に、圧力場は、基準圧力、例えば常圧に対して変調される相対的な真空状態のみのパターンを含むことも可能である。別の好ましい発展形態では、圧力場は、実質的に正弦波の周期的な圧力の進行により発生され、このとき、駆動デバイスには例えば偏心機構の補助を受けながらキャビティの容積の規則的な変化を引き起こすことが要求される。

20

【 0 0 2 0 】

好ましくは、駆動デバイスを制御し、かつ、圧力場のそれぞれの変調を調整することができる少なくとも1つの制御手段を有する制御デバイスが設けられる。

【 0 0 2 1 】

デバイスは手動デバイスが有利であり、好ましくはバッテリーによって駆動される手動デバイスである。

30

【 0 0 2 2 】

以下では、添付の図面に基づいて本開示の発明の好ましい例示的な実施形態についてより詳細に説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 好ましい実施形態における本開示の発明による圧縮波マッサージデバイスの斜視図

【 図 2 】 図 1 の圧縮波マッサージデバイスの正面図

【 図 3 】 図 1 の圧縮波マッサージデバイスの縦断面図

【 図 4 a 】 図 1 の圧縮波マッサージデバイスのヘッド部における図 3 の縦断面の拡大図

【 図 4 b 】 チャンバが膨張した状態を示す図 4 a と同様の図

40

【 図 4 c 】 膜の正面図

【 図 5 】 図 1 の圧縮波マッサージデバイスによって生成される好ましい圧縮波の進行を示す図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

図面に示す圧縮波マッサージデバイス 1 の好ましい実施形態は、第1端部 2 a と、反対側の第2端部 2 b と、それらの間に位置する中央部 2 c とを有する横長 (oblong) のハウジング 2 を備える。ハウジング 2 は好ましくは、プラスチック製である。図 1 ~ 図 3 から分かるように、図示される例示的な実施形態では、2つの端部 2 a、2 b は丸められるとともに、わずかに狭められた中央 2 c に向かってやや細くなっている。ハウジング 2 の第

50

1 端部 2 a には、突出部 4 が形成されている。突出部 4 は、ハウジング 2 の長手方向に対して垂直に突出しており、第 1 端部 2 a と共に圧縮波マッサージデバイス 1 のヘッドを構成する。一方で、ハウジング 2 の第 2 端部 2 b は好ましくは、圧縮波マッサージデバイス 1 を使用時に保持するためのハンドルとして機能する。これらについては以下でより詳細に説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、ハウジング 2 は、長手方向において 2 つの半シェル (half shell) から構成されている。一方の半シェルは、上述した突出部 4 を備えている。ハウジング 2 の 2 つの半シェルは、図面では詳細に示されていないが、好ましくは互いに接着されている。あるいは異なる方法により 2 つの半シェルを接続してもよく、例えば、ねじあるいは内部に設けたその他の固定手段を使用して接続することも可能である。

10

【 0 0 2 6 】

特に図 1、図 3、図 4 a、図 4 b に示すように、ソケット 6 は、突出部 4 の上に配置されるとともに、図 2 - 図 4 b に符号 8 で示される開口を形成する。ソケット 6 は好ましくは、シリコンなどの軟質および / 又は可撓性のプラスチック材料で作られる。

【 0 0 2 7 】

ハウジング 2 の第 1 端部 2 a と突出部 4 によって形成される圧縮波マッサージデバイス 1 のヘッドには、圧縮波発生デバイス 1 0 が配置されている。圧縮波発生デバイス 1 0 は、開口部 8 の補助により刺激圧力場 (stimulating pressure field) を生じさせる。図 4 a から特に詳細に分かるように、圧力場発生デバイス 1 0 はキャビティ 1 2 を備え、キャビティ 1 2 には、外側に配置された第 1 端部 1 2 a と、第 1 端部 1 2 a とは反対側に位置して第 1 端部 1 2 a から離れた位置に配置された内側の第 2 端部 1 2 b とが設けられている。第 1 端部 1 2 a は同時にソケット 6 の開口部 8 を形成する。キャビティ 1 2 は、単一の連続的なチャンバ 1 4 によって形成されており、2 つの端部 1 2 a、1 2 b を互いに接続する内壁又は側壁 1 2 c によって画定される。図 3、図 4 a、図 4 b から分かるように、ソケットは、突出部 4 に着脱自在に固定可能な外側部分 6 a と、内側部分 6 b とを備える。外側部分 6 a と内側部分 6 b は、開口部 8 の近傍において互いに接続されている。ソケット 6 の内側部分 6 b はシースのように形成されるとともに、第 1 端部 1 2 a につながるようにキャビティ 1 2 の外側部分を形成する。このようにして、ソケット 6 のシース状の内側部分 6 b の内壁は、キャビティ 1 2 の内壁又は外壁 1 2 c の外側部分 1 2 c 1 を同時に形成し、開口部 8 につながるように形成される。さらに、図示される例示的な実施形態では、キャビティ 1 2 は内側の環状部材 1 6 によって画定されており、環状部材 1 6 の内壁は同時に、キャビティ 1 2 の側壁 1 2 c における他方側の内側部分 1 2 c 2 を形成する。このように、図示される例示的な実施形態では、連続的な単一のチャンバ 1 4 は、ソケット 6 における環状の内側部分 6 b と環状部材 1 6 とにより形成される。

20

30

【 0 0 2 8 】

あるいは、例えば環状部材 1 6 を省略する代わりに、ソケット 6 のシース状の内側部分 6 b が膜 1 8 まで延在するとともに、膜 1 8 に接続されてジョイントの一体的なコンポーネントを構成してもよい。この場合、ソケット 6 のシース状の内側部分 6 b の内壁はキャビティ 1 2 の側壁 1 2 c の全体を形成する。

40

【 0 0 2 9 】

図 3、図 4 からさらに分かるように、キャビティ 1 2 の第 1 部分 1 2 c 1 が第 2 部分 1 2 c 2 と整列するようにソケット 6 および環状部材 1 6 が配置されており、これにより、キャビティ 1 2 には不連続部分が形成されない。チャンバ 1 4 のキャビティ 1 2 は基本的には、断面が円形の回転体であり、図示される実施形態において、2 つの端部 1 2 a、1 2 b の間の長さ L に対して垂直なキャビティ 1 2 の断面は、長さ L の全体にわたってほぼ一定であり、開口部 8 に向かってわずかに拡大するのみである。これにより、開口部 8 の開口断面がキャビティ 1 2 の断面とほぼ等しくなる。あるいは、キャビティ 1 2 が楕円形の断面を有してもよい。これより、チャンバ 1 4 は、その全長にわたってほぼ同一の断面を有する連続的なチューブであり、図示される例示的な実施形態では、キャビティはハウ

50

ジング 2 の長手方向に概ね垂直な長さ L の方向に並べられている。

【 0 0 3 0 】

図示される例示的な実施形態では、長手方向で規定されるキャビティ 1 2 の長さ L に対する、長手方向に垂直な方向で規定されるキャビティ 1 2 の幅の比は、約 0 . 3 9 である。しかしながら、チャンバ 1 4 におけるキャビティ 1 2 の長さに対する直径又は幅の比は、0 . 1 から 1 . 0 までのその他の値も可能である。

【 0 0 3 1 】

図 3、4 a、4 b からさらに分かるように、キャビティ 1 2 は、その内側の第 2 端部 1 2 b が膜 1 8 によって閉じられている。膜 1 8 はキャビティ 1 2 の断面全体にわたって延在するとともに、駆動エンジン 2 2 による機構 2 0 を介して駆動される、ここで、機構 2 0 は、駆動エンジン 2 2 の出力軸 2 2 a の回転運動を往復の縦運動に変換するように構成されており、これにより、膜 1 8 は伸張方向に垂直な方向、あるいは開口部 8 に向かう方向およびその反対方向への動作状態に設定される。出力軸 2 2 a は偏心軸 2 2 b に強固に取り付けられており、偏心軸 2 2 b は出力軸 2 2 a を中心に周回する。これより、チャンバ 1 4 のキャビティ 1 2 の容積は駆動エンジン 2 2 の出力軸 2 2 a の回転に応じて変更される。

10

【 0 0 3 2 】

図 4 c に示すように、膜 1 8 は、チャンバ 1 4 の長さ L に平行な方向に立つ壁部 1 8 a を有する。壁部 1 8 a の表面は、出力軸 2 2 a に対して垂直であり、かつ、偏心軸 2 2 b に対しても垂直である。壁部 1 8 a には、細長いガイドスリット 1 8 b がチャンバ 1 4 の長さ L に垂直な方向に延びるように形成されている。偏心軸 2 2 b は、細長いガイドスリット 1 8 b の中を摺動可能に挿入されている。偏心軸 2 2 b が周回運動すると、壁部 1 8 a が往復の縦運動を行う。細長いガイドスリット 1 8 b の代わりに、細長いガイド溝を形成してもよい。

20

【 0 0 3 3 】

図 4 b に示すように、偏心軸 2 2 b が開口部 8 から最も離れた位置に来ると、膜 1 8 は、キャビティ 1 2 の内容積が最大となる位置まで持ち上げられる。図 4 a に示すように、偏心軸 2 2 b が開口部 8 に最も近い位置に来ると、膜 1 8 は、キャビティ 1 2 の内容積が最小となる位置まで押し下げられる。

【 0 0 3 4 】

機構 2 0 は好ましくは、駆動エンジン 2 2 の出力軸 2 2 a の回転運動を膜 1 8 の往復変形用の往復縦運動に変換するために、偏心ロッド又はコンロッドの形態である。一般的に、キャビティ 1 2 の容積を変化させるような膜 1 8 の変形を生じさせるその他の駆動形態も可能である。膜 1 8 の往復運動によって、キャビティ 1 2 の容積が最小容積と最大容積の間で変化し、これにより、開口部 8 に刺激圧力場が生成される。これは例えば、電磁気、圧電、空気圧又は水圧の様式で生じるものであってもよい。しかしながら、最小容積に対する容積変化の比率は 1 / 1 0 以上、好ましくは 1 / 8 以上となるように、すなわち、容積変化に対する最小容積の比率が 1 0 以下、好ましくは 8 以下となるように配置が決定される。このように配置しないと、開口部 8 から離れる方向に膜 1 8 が移動する際の吸引効果が低くなり過ぎるからである。さらに、最小容積に対する容積変化の比率は 1 以下、好ましくは 1 / 2 以下となるように、すなわち、容積変化に対する最小容積の比率が 1 以上、好ましくは 2 以上となるように配置が決定される。このように配置しないと、駆動エンジン 2 2 の要求出力が過剰になる一方で、開口部 8 から離れる方向に膜 1 8 が移動する際の吸引力が過剰に高くなるからである。このように、可撓性の膜 1 8 を駆動エンジン 2 2 により駆動することで、チャンバ 1 4 のキャビティ 1 2 内に真空状態と過圧状態を交互に繰り返して生成する。

30

40

【 0 0 3 5 】

キャビティ 1 2 の容積は、開口部 8 の近傍における仮想平面で終端するチャンバ 1 4 の容積によって定義される。ここでの仮想平面とは、膜 1 8 が通常および/又は中間の位置にあるときに開口部 8 を実質的に閉じる面である。キャビティ 1 2 の最小容積は、キャビ

50

ティ 1 2 の開口部 8 が仮想的に平面で閉じられるとともに、膜 1 8 が開口部 8 から最短距離の位置にあって開口部 8 に向かう方向に最大限に変形された状態で定義される。キャビティ 1 2 の最大容積は、キャビティ 1 2 の開口部 8 が仮想的に平面で閉じられるとともに、膜 1 8 が開口部 8 から最長距離の位置にあって開口部 8 から離れる方向に最大限に変形された状態で定義される。

【 0 0 3 6 】

図 3、図 4 a、図 4 b からさらに分かるように、駆動エンジン 2 2（例示的な実施形態では電気モータ）は、電気ケーブル 2 4 を介して電子制御回路基板 2 6 に接続されて制御される。図 3 に示すように、バッテリー 3 0 が電気ケーブル 2 8 を介して制御回路基板 2 6 に接続されており、駆動エンジン 2 2 および制御回路基板 2 6 に必要な電力が供給される。バッテリー 3 0 は選択的に、再充電できないバッテリー又は再充電可能なアキュムレータであってもよい。例示的な実施形態では、駆動エンジン 2 2 は、ハウジング 2 における狭くなつた中央部 2 c と第 1 端部 2 a の間の接続領域に配置されており、このため、ハウジング 2 の第 1 端部 2 a と突出部 4 により形成される圧縮波マッサージデバイス 1 のヘッドの近傍に配置される。一方で、バッテリー 3 0 はハウジング 2 の第 2 端部 2 b に配置されている。これより、圧縮波マッサージデバイス 1 をユーザが手で操作するときでも、ハウジング 2 内部がバランス良く配列されている。

10

【 0 0 3 7 】

図 1 および図 3 に示すように、電源スイッチ 3 2 が設けられている。電源スイッチ 3 2 は、圧縮波マッサージデバイス 1 の電源をオン / オフするようにハウジング 2 の外部から操作可能に構成されており、ハウジング 2 の狭幅中央部 2 c に配置されている。筐体の幅狭中央部 2 c には、圧縮波マッサージデバイス 1 の種々の動作条件を調整することができるように外部から操作可能な制御光 3 6 が配置されている。制御光 3 6 は好ましくは、外部から視認可能な光ダイオードであってもよい。電源スイッチ 3 2 およびセンサ 3 4 は、ハウジング 2 の壁部の下方に固定された制御回路基板 2 6 上に直接配置されている。制御光 3 6 は、図示しない電気ケーブルを介して制御回路基板 2 6 に接続される。

20

【 0 0 3 8 】

図示の実施形態では、駆動エンジン 2 2 の制御に加えて、制御回路基板 2 6 はさらに、バッテリー 3 0 の充電管理を担う。この目的のために、制御回路基板 2 6 は、図 1 - 図 3 に示すようにハウジング 2 の第 2 端部 2 b の面に配置されるとともに外部からアクセス可能な充電接点 4 0 に対して電気ケーブル 3 8 を介して接続されている。これらの接点 4 0 には、磁気プラグイン接点を有するプラグを介して外部充電デバイス（図示せず）を接続することができる。外部充電接続デバイスを接続することにより、接点 4 0 は磁気に基づく電氣的接続を確立することができる。

30

【 0 0 3 9 】

上述の圧縮波マッサージデバイス 1 は、携帯（hand-held）デバイスであり、使用時にはソケット 6 の開口部 8 が実質的に囲まれるように、ソケット 6 が図示されていない刺激対象の身体部分上に配置される。圧縮波マッサージデバイス 1 の動作中において、刺激対象の身体部分は、膜 1 8 の往復運動によって生じる可変の空気圧を交互に受ける。通常の使用状況において、刺激対象の身体部分上にソケット 6 を配置した後に過度の圧力が加わらなかつた場合、開口部 8 に向かう方向への膜 1 8 の運動中に生じる相対的な圧力はおそらく大きく低減されるることとなり、図 5 に示すような通常空気圧（常圧） P_0 を基準として変調された相対的な真空によるパターンが生じる。しかしながら、図 5 の圧力の進行状態から分かるように、常圧 P_0 に対する最大値のときに相対的な過剰圧力が生じており、これは相対的な真空の最小値よりもかなり低い。通常の場合、常圧 P_0 に対する相対的な過剰圧力の値は、常圧 P_0 を基準とした相対的な真空の値の 10% 以下である。あるいは、（擬似的に底部から）常圧 P_0 に対して変調される相対的な真空状態のパターンのみを有する圧力場とすることも可能である。特に機構 2 0 が偏心体を含むとき、正弦波の周期的な圧力の進行が図 5 に示される。

40

【 0 0 4 0 】

50

既に説明したように、チャンバ14のキャビティ12の断面は全長Lにわたって基本的にはほぼ一定であるために、動作中においてキャビティ12の全長Lにわたって流れる空気流も同様に一定になる。これにより、駆動エンジン22のエネルギー消費を比較的安く抑えながら、刺激対象の身体部分を効果的に刺激するのに特に有効な空気流を発生させることができる。

【0041】

開口部8が皮膚に適度に押し付けられるとともに、膜18の位置が押下げ位置(図4a)と押上げ位置(図4b)の間を反復するように変化すると、キャビティ12内では大気圧に対する相対的な負圧を繰り返して提供することができ、蜂刺され等による毒を皮膚から吸い出すことができる。

10

【0042】

制御回路基板26は好ましくは、様々な変調パターンを記憶したメモリである。センサ34を適切に動作させることにより、駆動エンジン22をそれに応じて制御するような所望の変調パターンを選択することができる。

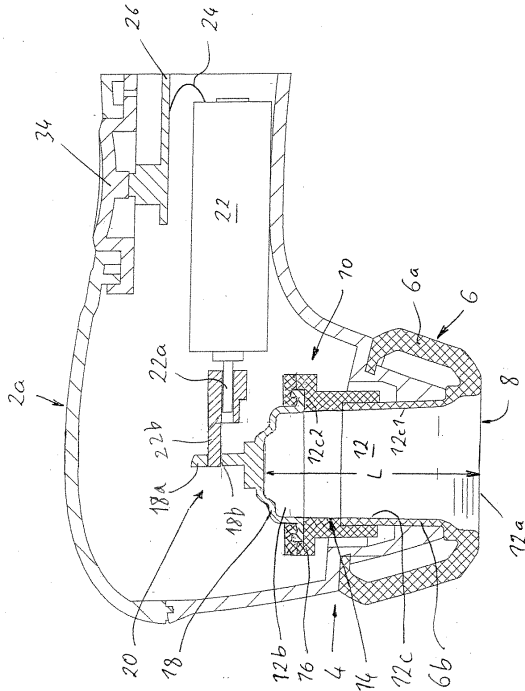
20

30

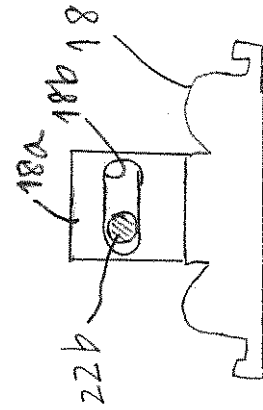
40

50

【図 4 b】



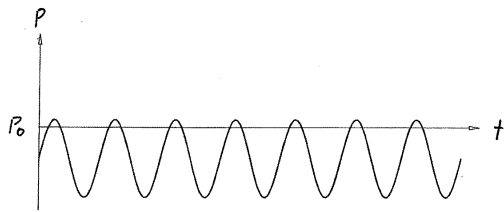
【図 4 c】



10

20

【図 5】



30

40

50

フロントページの続き

欧州特許庁(EP)

ドイツ 2 1 6 4 5 ヴェントルフ、アム・フェルトラント 5 ベー番

審査官 今関 雅子

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 8 8 9 2 1 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 5 / 0 3 9 7 8 7 (W O , A 1)
特開平 0 6 - 2 0 9 9 7 5 (J P , A)
実公昭 4 7 - 0 2 8 7 8 1 (J P , Y 1)
特開昭 5 9 - 0 8 2 8 6 0 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 H 7 / 0 0 - 9 / 0 0
A 6 1 H 2 3 / 0 2