

【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 1 年 10 月 17 日 (2019.10.17)

【公表番号】特表 2018-534966(P2018-534966A)

【公表日】平成 30 年 11 月 29 日 (2018.11.29)

【年通号数】公開・登録公報 2018-046

【出願番号】特願 2018-516072(P2018-516072)

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

A 6 1 N 7/02 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/00 7 0 0

A 6 1 N 7/02

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 9 月 3 日 (2019.9.3)

【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】

軟質固体 (T) の標的ゾーン (V) に超音波を発生させるための装置 (2) であり、軟質固体内に超音波を発生させる少なくとも 1 つの超音波源 (32) を含む装置であって、

装置は、超音波源に対する装置の端面 (52) を超えて、装置の本体 (20) に取り付けられ、標的ゾーン (Z₁) の共通の焦点 (P) に集束する少なくとも 2 つの超音波源 (32)、好ましくは 3 つの超音波源を含み、

装置は、軟質固体 (T) のゾーン (Z₂) を表面下の散乱によって照らすための照明手段と、照明手段によって照らされたゾーン (Z₂) の画像 (V') を取り込むためのビデオカメラ (50) とを含み、

照明装置は、全ての超音波源 (32) の焦点 (P) を含む装置の中心軸 (X2) の周りに分布されたいくつかの光源 (40) を含み、

超音波源 (32)、照明源 (40) およびビデオカメラ (50) は、装置の本体 (20) に取り付けられ、標的ゾーン (Z₁) の共通の焦点 (P) に向けられ、

ビデオカメラ (50) のボアサイト (A50) は、装置 (2) の中心軸 (X2) 上に位置合わせされている、
ことを特徴とする装置。

【請求項 2】

全ての超音波源 (32) の前に位置するキャビティ (26) がカップリング媒体 (34) で満たされ、前記カップリング媒体が液体である場合、膜 (28) によって塞がれ、

膜 (28) は、装置 (2) の端面 (32) に属し、可撓性、音響的および光学的に透明であり、平行な主表面を有し、100 μm 未満、好ましくは 50 μm 未満、より好ましくは約 35 μm の厚さを有する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記カップリング媒体 (34) は、 $1.45 \sim 1.65 \times 10^6 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ の音響インピーダンスを有し、より好ましくは約 $1.54 \times 10^6 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ に等しく、光学的に透明である、ことを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

光源（４０）がキャビティ（２６）の周りに分布している、ことを特徴とする請求項２または３に記載の装置。

【請求項５】

前記光源（４０）は、前記本体（２０）に設けられた、または前記本体（２０）の周囲に取り付けられたリング（３０）に設けられた一連の孔（２０４；３０４）内に取り付けられ、

前記光源（４０）によって放射された光ビーム（Ｂ４０）が前記キャビティ（２６）を横切らないように、孔が前記中心軸（Ｘ２）の周りに分布される、ことを特徴とする請求項２～４のいずれか１項に記載の装置。

【請求項６】

前記ビデオカメラ（５０）の前記ボアサイト（Ａ５０）は、前記本体（２０）にも取り付けられた前記透明部分（５４）を横切っており、前記ビデオカメラを前記キャビティ（２６）から分離する、ことを特徴とする請求項２～５のいずれか１項に記載の装置。

【請求項７】

前記照明手段（４０）は、前記超音波源（３２）の周りに配置される、ことを特徴とする請求項１～６のいずれか１項に記載の装置。

【請求項８】

光源がＬＥＤ（４０）で作られている、ことを特徴とする請求項１～７のいずれか１項に記載の装置。

【請求項９】

前記ＬＥＤ（４０）によって放射される光の波長は、５８６～６０５ｎｍ、特に黄色および／または橙色スペクトルで選択される、ことを特徴とする請求項８に記載の装置。

【請求項１０】

前記ビデオカメラ（５０）は、自動利得制御を有する、ことを特徴とする請求項１～９のいずれか１項に記載の装置。

【請求項１１】

前記標的ゾーン（Ｖ）内の超音波を検出するための検出手段（３２）、特に前記超音波源も構成するいくつかの超音波トランスデューサ（３２）と、超音波の各散乱レベルを表す信号をユーザに提供するための手段（１６）とを含む、ことを特徴とする請求項１～１０のいずれか１項に記載の装置。

【請求項１２】

前記照明手段（４０）は、前記軟質固形物（Ｔ）の表面（Ｓ）に接触して、支持するように適応する支持部材（３０）上に取り付けられる、ことを特徴とする請求項１～１１のいずれか１項に記載の装置。

【請求項１３】

前記本体（２０）は片手に保持されるように設計、構成されている、ことを特徴とする請求項１～１２のいずれか１項に記載の装置。

【請求項１４】

前記装置の本体内の前記ビデオカメラ（５０）の位置および／または向きが調節可能である、ことを特徴とする請求項１～１３のいずれか１項に記載の装置。

【請求項１５】

軟質固体（Ｔ）の標的ゾーン（Ｖ）に超音波を発生させるためのシステム（４）であって、

前記システムが、

請求項１～１４のいずれか１項に記載の装置（２）と、

装置のビデオカメラ（５０）によって取り込まれた画像を表示するためのスクリーン（６）と、を含む、ことを特徴とするシステム。

【請求項１６】

特に、超音波でキャビテーション気泡を生成することによって、対象の組織（Ｔ）を局所的に処置する方法であって、

方法は、少なくとも以下のステップ：

- d) 装置 (2) を、対象の皮膚 (S) のゾーンに接触させて配置するステップと、
 - e) 対象の皮膚に向かって配向され、対象の皮膚の下の標的ゾーン (Z_1) の共通点 (P) に集束する装置の少なくとも 2 つの超音波源 (32) を作動させるステップと、
 - f) 標的ゾーン (Z_1) 内の組織の画像フィードバックを得るステップと、
- を含み、

この方法が、装置と接触している対象の皮膚の一部およびこの部分の下の組織の層を含む組織のゾーン (Z_2) を、表面下の散乱によって照らす、ステップ d) を含み、

ステップ c) が、ステップ d) が実施されたときに実施され、

ステップ c) の間、ステップ d) の間に照らすゾーン (Z_2) の画像を撮影するために、ビデオカメラ (50) が使用され、

この方法が、ステップ c)、および、表示された画像 (V') に基づいてユーザが患者の皮膚に接触して装置 (2) の配置を調整する更なるステップ f) の間に、ビデオカメラによって取り込まれたユーザ画像 (V') を表示するステップ (e)、を含む、ことを特徴とする方法。