

【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7年3月3日(2025.3.3)

【公開番号】特開2021-159775(P2021-159775A)

【公開日】令和3年10月11日(2021.10.11)

【年通号数】公開・登録公報2021-049

【出願番号】特願2021-63075(P2021-63075)

【国際特許分類】

A 6 1 N 7/00 (2006.01)

10

【F I】

A 6 1 N 7/00

【誤訳訂正書】

【提出日】令和7年2月19日(2025.2.19)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

集束超音波の放射によって組織を治療する治療装置であって、

前記治療装置は、音響軸に対応する対称軸(S)又は音響面に対応する対称面(A1)を有する集束超音波の放射面(4)を定める複数の超音波エミッタ(3)を含むトランスデューサ(2)を有する治療用プローブを備え、これらの超音波エミッタは、集束超音波の圧力場の生成面(8)が定まるように、制御回路(7)の一部を形成する信号発生器によって送信される信号によって駆動され、

前記生成面(8)は、焦点面(Pf₁、Pf₂、...)に定められる焦点領域(Zc₁、Zc₂、...)に超音波が集束するように、少なくともN個のセクタ(8₁、8₂、...) (Nは、2から32)に分割され、この生成面の前記セクタは、断面(Pp)において、前記対称面(A1)又は前記対称軸(S)について非対称である有限長の凹曲線部(S1、S2、...)を有し、

その曲率中心(c₁、c₂、...)は、前記曲率中心が前記対称面(A1)若しくは前記対称軸(S)から異なる距離に位置し、及び/又は、前記対称軸に沿った方向において異なる位置に位置するように、前記対称面(A1)又は前記対称軸(S)について非対称であり、

凹曲線部(S1、S2、...)の各々は、前記凹曲線部の曲率中心(c₁、c₂、...)と前記凹曲線部(S1、S2、...)の中心とを通過する個々の軸(a₁、a₂、...)を有し、

前記個々の軸(a₁、a₂、...)は、前記セクタに由来する複数のビームが、前記焦点領域(Zc₁、Zc₂、...)と前記生成面(8)との間で、又は前記焦点領域(Zc₁、Zc₂、...)に対して前記生成面と反対側で交差して、前記対称面(A1)又は前記対称軸(S)から外れて前記焦点面(Pf₁、Pf₂、...)から離間して位置する焦点範囲領域(Zr)を形成するように、前記焦点領域(Zc₁、Zc₂、...)と前記生成面(8)との間で、又は前記焦点領域に対して前記生成面と反対側で交差し、

この生成面(8)の前記セクタは、前記セクタ(8₁、8₂、...)が前記焦点範囲領域(Zr)に対応する輪郭を有するエネルギー付与領域を形成しうるよう、前記対称軸(S)の周囲で前記凹曲線部(S1、S2、...)を2/N回転させ、又は前記凹曲線部(S1、S2、...)を含む前記断面(Pp)に垂直な方向(Y)に沿って前記凹曲線部を移動させることによって、形成され、

40

50

前記生成面(8)の前記凹曲線部(S1、S2、...)は、前記対称軸(S)又は前記対称面(A1)を挟むいすれかの側において前記断面(Pp)内を延び、前記生成面から離間した位置に前記焦点範囲領域(Zr)が位置するように、互いに離間している、ことを特徴とする治療装置。

【請求項2】

前記生成面(8)は、2個のセクタに分割されていることを特徴とする、請求項1に記載の治療装置。

【請求項3】

前記生成面(8)において、内側の端部(8a1、8a2、...)は、超音波イメージングプローブを取り付けるためのハウジングの範囲を定めることを特徴とする、請求項1に記載の治療装置。 10

【請求項4】

前記生成面(8)は、円環状の幾何学的な配置をされたトランステューサ素子によって定められた面(4)に由来し、前記円環状の幾何学的な配置は、互いに交差しかつ一致しない円の弧を描くように前記対称軸(S)の周囲で凹曲線部を回転させることによって形成され、前記互いに交差しかつ一致しない円は、前記焦点領域が円の一部の形状を有するように交差することを特徴とする、請求項1から3のいすれか1項に記載の治療装置。

【請求項5】

前記面(4)は、前記対称軸(S)について対称に切り取られた形状を有することを特徴とする、請求項4に記載の治療装置。 20

【請求項6】

前記生成面(8)は、円筒状の幾何学的な配置をされたトランステューサ素子によって定められる面(4)に由来し、前記円筒状の幾何学的な配置は、前記焦点領域が直線状の形状を有するように、前記凹曲線部を含む前記断面(Pp)に垂直な方向(Y)に沿って2つの前記凹曲線部を有限長さだけ移動させることによって形成されることを特徴とする、請求項1から3のいすれか1項に記載の治療装置。

【請求項7】

前記トランステューサ(2)の前記超音波エミッタ(3)は、集束超音波の圧力場の前記生成面(8)に対応する放射面(4)を定めることを特徴とする、請求項1から6のいすれか1項に記載の治療装置。 30

【請求項8】

前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器は、集束超音波の圧力場の前記生成面(8)が形成されるように、遅延法則又は位相法則を用いて、部分に配置された前記超音波エミッタ(3)を駆動させる信号を送信するように制御されることを特徴とする、請求項1から6のいすれか1項に記載の治療装置。

【請求項9】

暴露段階において、セクタ(81、82、...)及び前記対称軸について対称に対向するセクタの一部を形成する前記超音波エミッタは、対応するエネルギー付与領域が形成されるように、前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動されることを特徴とする、請求項1から8のいすれか1項に記載の治療装置。 40

【請求項10】

暴露段階において、セクタ(81、82、...)及び前記対称面(A1)について対称に対向するセクタの一部を形成する前記超音波エミッタは、対応するエネルギー付与領域が前記対称面(A1)の一方の側に形成されるように、前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動されることを特徴とする、請求項1から8のいすれか1項に記載の治療装置。

【請求項11】

後の暴露段階において、セクタ(81、82、...)及び前記対称面(A1)について対称に対向するセクタの一部を形成する前記超音波エミッタ(3)は、対応するエネルギー付与領域が前記対称面(A1)の一方の側に形成されるように、前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動されることを特徴とする、請求項1から8のいすれか1項に記載の治療装置。 50

付与領域が、前の暴露段階において前記エネルギー付与領域が形成された側に対向する側に形成されるように、前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動されることを特徴とする、請求項10に記載の治療装置。

【請求項12】

前記超音波エミッタ(3)は、前記対称面(A1)に垂直な複数のセクタに沿って配置され、連続した暴露段階において、セクタの前記超音波エミッタは、エネルギー付与領域が前記対称面(A1)を挟むいずれかの側に形成されるように、前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動されることを特徴とする、請求項10又は11に記載の治療装置。

【請求項13】

暴露段階ごとに前記曲率中心(c1、c2、...)が前記対称面(A1)若しくは前記対称軸(S)から異なる距離に位置し、及び/又は、前記対称軸(S)に沿った方向において異なる位置に位置する、連続した暴露段階の各々において、前記超音波エミッタは、前記対称面(A1)又は対称軸(S)から外れたエネルギー付与領域が得られるように、前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動されることを特徴とする、請求項1から12のいずれか1項に記載の治療装置。

【請求項14】

暴露段階ごとに前記曲率中心(c1、c2、...)が前記対称面(A1)若しくは前記対称軸(S)から異なる距離に位置し、及び/又は、前記対称軸(S)に沿った方向において異なる位置に位置する、連続した暴露段階において、前記超音波エミッタは、これらの連続した暴露段階において、同一の又は異なる大きさを有する異なる位置にある、前記対称面(A1)又は前記対称軸(S)から外れたエネルギー付与領域が得られるように、前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動されることを特徴とする、請求項13に記載の治療装置。

【請求項15】

連続した暴露段階において、ある暴露段階から他の暴露段階へと前記曲率中心の前記距離及び/又は前記位置が変更されるように、前記超音波エミッタが前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動されることによって、前記エネルギー付与領域が、前記対称軸(S)に沿って、同心状及び/又は対称及び/又は非対称及び/又は重ね合わせられることができる特徴とする、請求項9から14のいずれか1項に記載の治療装置。

【請求項16】

少なくとも1つの補足的な暴露段階において、焦点領域において超音波が集束し、前記対称面(A1)又は前記対称軸(S)に対して中心に位置しあつ前記焦点領域と前記生成面(8)との間において前記焦点面から離間して位置する又は前記焦点領域に対して前記生成面と反対側に位置する焦点範囲領域が得られるように、前記超音波エミッタ(3)は、前記制御回路(7)の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動されることを特徴とする、請求項1から15のいずれか1項に記載の治療装置。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0034

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0034】

追加の実施形態によれば、少なくとも1つの補足的な暴露段階において、焦点領域において超音波が集束し、前記対称面又は前記対称軸に対して中心に位置しあつ前記焦点領域と前記放射面との間において前記焦点面から離間して位置する又は前記焦点領域の向こう側に位置する焦点範囲領域が得られるように、前記超音波エミッタは、前記制御回路の一部を構成する前記信号発生器によって送信される信号によって駆動される。

【誤訳訂正3】

10

20

30

40

50

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0095

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0095】

上述した例では、エネルギー付与の容積部は、中空であり、すなわち、対称軸 S に接していない。もちろん、制御回路の一部を構成する信号発生器は、少なくとも 1 つの補足的な暴露段階において、焦点領域において超音波が集束し、対称面 A 1 又は対称軸 S に対して中心に位置しあつ焦点領域と放射面との間において焦点面から離間して位置する又は焦点領域の向こう側に位置する焦点範囲領域 $Z' r$ が得られるように、超音波エミッタを駆動させる信号を送信するように制御することができる。したがって、図 8 A 及び図 8 B に記載された指針に従った自然と呼ぶ補足的な暴露段階は、エネルギー付与の容積部を完成させるように、1 つ又は各々の暴露段階に対して実行されうる。もちろん、この補足的な暴露段階は、本明細書で説明した実施形態の一方及び / 又は他方に対して実施されうる。したがって、図 11 D は、図 11 B に示される変形例に対する補足的な暴露段階の実行を示している。

10

20

30

40

50