

【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 4 月 30 日 (2020.4.30)

【公表番号】特表 2019-514638 (P2019-514638A)

【公表日】令和 1 年 6 月 6 日 (2019.6.6)

【年通号数】公開・登録公報 2019-021

【出願番号】特願 2019-506561 (P2019-506561)

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/22 (2006.01)

B 0 6 B 3/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/22

B 0 6 B 3/00

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 3 月 19 日 (2020.3.19)

【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】

機械的波動を伝達するための装置であって、

細長い形状を有し、近位端において結合される機械的波動を遠位端まで伝搬するために前記近位端と前記遠位端との間に延在する機械的導波管と、

前記機械的導波管に対して前記機械的導波管の前記遠位端に隣接して固定される放射線不透過性マーカとを備える、装置。

【請求項 2】

前記機械的導波管は、前記遠位端に隣接する陥凹区画を含み、前記放射線不透過性マーカは、前記陥凹区画の少なくとも一部の上に位置決めされる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記放射線不透過性マーカは、前記放射線不透過性マーカに沿って延在する陥凹受け入れ開口を備え、前記陥凹区画は、前記放射線不透過性マーカの前記陥凹受け入れ開口内に少なくとも部分的に延在する、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記機械的導波管は、各々が前記陥凹区画に隣接する近位区画および遠位区画を備え、前記遠位区画は前記機械的導波管の前記遠位端を含む、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記放射線不透過性マーカは、第 1 の端部と第 2 の端部との間に延在し、前記第 1 の端部は、前記遠位区画および前記近位区画のうちの 1 つに当接する、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記第 2 の端部は、前記遠位区画および前記近位区画のうちのもう 1 つに当接する、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記機械的導波管は円筒形の形状を有する、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記遠位区画は、前記陥凹区画に隣接して増加する直径を有する第 1 の遠位部分と、一

定の直径を有し、前記細長い部材の前記遠位端まで延在する第２の遠位部分とを含み、前記放射線不透過性マーカの前記第２の端部は、前記遠位区画の前記第１の遠位部分に当接する、請求項７に記載の装置。

【請求項９】

前記近位区画は、前記陥凹区画に隣接して低減する直径を有する第１の近位部分と、実質的に一定の直径を有する第２の近位部分とを含み、前記放射線不透過性マーカの前記第１の端部は、前記近位区画の前記第１の近位部分に当接する、請求項８に記載の装置。

【請求項１０】

前記近位区画は、直径が増大する第３の近位部分をさらに備え、前記第２の近位部分は、前記第１の近位部分と前記第３の近位部分との間に位置する、請求項９に記載の装置。

【請求項１１】

前記放射線不透過性マーカは、前記陥凹区画の周りに巻かれたコイルを含む、請求項９または１０に記載の装置。

【請求項１２】

前記コイルの内径は、前記機械的導波管の前記陥凹区画の直径に実質的に等しい、請求項１１に記載の装置。

【請求項１３】

前記コイルの内径は、前記機械的導波管の前記陥凹区画の直径より大きく、前記近位区画および前記遠位区画の最大直径よりも小さい、請求項１１に記載の装置。

【請求項１４】

前記コイルは、複数のループを含み、前記コイルの遠位端および前記コイルの近位端の少なくとも１つは、前記複数のループのうちの隣接するループに固定される、請求項１１～１３のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１５】

前記コイルは複数のループを含み、前記複数のループの少なくとも２つの隣接するループはともに固定される、請求項１１～１４のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１６】

前記コイルが単層コイルである、請求項１１～１５のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１７】

前記コイルが多層コイルである、請求項１１～１５のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１８】

前記放射線不透過性マーカは、タングステン、白金、金、金合金およびドーブされたポリマーのうちの１つから作製され、かつ、１つによってコーティングされる、請求項１～１７のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１９】

前記機械的導波管は、ステンレス鋼、アルミニウム、アルミニウム合金、チタン、チタン合金、ニチノールおよび溶融石英のうちの１つから作製される、請求項１～１８のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２０】

前記チタン合金は、Ti-6Al-4VおよびTi-11.5Mo-6Zr-4.5Sn（ベータIIIチタン）のうちの１つを含む、請求項１９に記載の装置。

【請求項２１】

前記細長い部材の少なくとも一部は、親水性コーティングおよび疎水性コーティングのうちの１つでコーティングされる、請求項１～２０のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２２】

前記細長い部材の少なくとも一部は、ポリテトラフルオロエチレンでコーティングされる、請求項１～２０のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２３】

アセンブリであって、

近位端と遠位端との間で第１の長手方向軸に沿って延在し、前記遠位端に隣接して外面

から突出する少なくとも2つの突出部を設けられた第1の細長い構造を備える機械的導波管であり、

前記2つの突出部は、前記第1の長手方向軸に沿って所定の距離だけ離間している、機械的導波管と、

放射線不透過性材料から作製され、第2の長手方向軸に沿って延在する第2の細長い構造を含む放射線不透過性マーカであり、前記第2の細長い構造は、前記2つの突出部の間で前記第1の細長い構造の周りに位置決めされるように中空であり、前記第2の細長い構造を前記2つの突出部の間に維持するために内寸が縮小されるように変形可能であり、

前記放射線不透過性マーカの寸法は、変形されて前記2つの突出部の間に位置決めされると前記2つの突出部の間に含まれる前記第1の細長い構造の区画の外寸よりも大きくなる、放射線不透過性マーカとを備える、アセンブリ。

【請求項24】

前記第1の細長い構造および前記第2の細長い構造は、実質的に同じ断面形状を有する、請求項23に記載のアセンブリ。

【請求項25】

前記第1の細長い構造および前記第2の細長い構造は、異なる断面形状を有する、請求項23に記載のアセンブリ。

【請求項26】

前記第1の細長い構造は円筒形状を有し、前記第2の細長い構造は管状構造を有し、前記第2の細長い構造の内径は前記2つの突出部のうちの少なくとも1つの横方向寸法よりも小さい、請求項23または24に記載のアセンブリ。

【請求項27】

前記2つの突出部は、前記第1の細長い構造の円周の一部分に沿って延在する、請求項26に記載のアセンブリ。

【請求項28】

前記2つの突出部のうちの少なくとも1つは、前記第1の細長い構造の全周に沿って延在する、請求項26に記載のアセンブリ。

【請求項29】

前記2つの突出部は、前記長手方向軸に沿って整列している、請求項23～28のいずれか一項に記載のアセンブリ。

【請求項30】

前記2つの突出部の各々は、台形、半球形、立方体形状およびピラミッド形状のうちの1つを有する、請求項23～29のいずれか一項に記載のアセンブリ。

【請求項31】

前記第2の細長い構造は、金および白金のうちの1つから作製される、請求項23～30のいずれか一項に記載のアセンブリ。

【請求項32】

前記第2の細長い構造は、近位端から遠位端まで長手方向に延在するスロットを備える、請求項23～31のいずれか一項に記載のアセンブリ。

【請求項33】

前記放射線不透過性マーカの周りに挿入可能なチューブをさらに備える、請求項32に記載のアセンブリ。

【請求項34】

前記チューブは熱収縮性材料から作製される、請求項33に記載のアセンブリ。

【請求項35】

機械的導波管構造を作製するための方法であって、

第1の長手方向軸に沿って延在し、外面から突出する少なくとも2つの突出部を設けられた第1の細長い構造を備える機械的導波管を提供するステップであり、前記2つの突出部は、前記第1の長手方向軸に沿って所与の距離だけ離間している、機械的導波管を提供するステップと、

放射線不透過性材料から作製され、第２の長手方向軸に沿って延在し、前記所与の距離以下である長さを有する第２の細長い構造を含む放射線不透過性マーカを提供するステップであり、前記第２の細長い構造は、前記２つの突出部の間で前記第１の細長い構造の周りに位置決めされるように中空であり、前記第２の細長い構造を前記２つの突出部の間に維持するために内寸が縮小されるように変形可能である、放射線不透過性マーカを提供するステップと、

前記第２の細長い構造を、前記２つの突出部の間で前記第１の細長い構造の周りに位置決めするステップと、

前記第２の細長い構造を、前記内寸が前記２つの突出部の横方向寸法よりも小さくなるように機械的に変形させるステップであり、結果、前記２つの突出部の間で前記放射線不透過性マーカが前記第１の細長い構造に固定され、前記機械的変形後の前記放射線不透過性マーカの前記内寸は、前記２つの突出部の間に含まれる前記第１の細長い構造の区画の外寸よりも大きくなる、機械的に変形させるステップとを含む、方法。

【請求項３６】

前記第１の細長い構造および前記第２の細長い構造は、実質的に同じ断面形状を有する、請求項３５に記載の方法。

【請求項３７】

前記第１の細長い構造および前記第２の細長い構造は、異なる断面形状を有する、請求項３５に記載の方法。

【請求項３８】

前記第１の細長い構造は円筒形状を有し、前記第２の細長い構造は管状構造を有し、前記第２の細長い構造の内径は前記２つの突出部のうちの少なくとも１つの横方向寸法よりも小さい、請求項３５または３６に記載の方法。

【請求項３９】

前記２つの突出部は、前記第１の細長い構造の円周の一部分に沿って延在する、請求項３８に記載の方法。

【請求項４０】

前記２つの突出部のうちの少なくとも１つは、前記第１の細長い構造の全周に沿って延在する、請求項３６に記載の方法。

【請求項４１】

前記２つの突出部は、前記長手方向軸に沿って整列している、請求項３５～４０のいずれか一項に記載の方法。

【請求項４２】

前記２つの突出部の各々は、半球形、立方体形状およびピラミッド形状のうちの１つを有する、請求項３５～４１のいずれか一項に記載の方法。

【請求項４３】

前記放射線不透過性マーカは、金および白金のうちの１つから作製される、請求項３５～４２のいずれか一項に記載の方法。

【請求項４４】

前記機械的に変形させるステップは、前記第２の細長い構造を圧着するステップおよびスエージ加工するステップのうちの１つを含む、請求項３５～４３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項４５】

前記第２の細長い構造が、近位端から遠位端まで長手方向に延在するスロットを含む、請求項３５～４４のいずれか一項に記載の方法。

【請求項４６】

前記機械的に変形するステップは、前記スロットの幅を縮小するステップを含む、請求項４５に記載の方法。

【請求項４７】

前記スロットの前記幅を縮小する前記ステップは、前記スロットの対向する側面が互い

に当接するまで行われる、請求項４６に記載の方法。

【請求項４８】

前記スロットの対向する両側面を共に固定するステップをさらに含む、請求項４７に記載の方法。

【請求項４９】

前記放射線不透過性マーカの上に保持チューブを位置決めするステップをさらに含む、請求項４７に記載の方法。

【請求項５０】

前記保持チューブは熱収縮性材料から作製され、前記方法は前記保持チューブを加熱するステップをさらに含む、請求項４９に記載の方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００５】

発明の概要

第１の広い態様によれば、機械的波動を伝達するための装置であって、細長い形状を有し、近位端において結合される機械的波動を遠位端まで伝搬するために近位端と遠位端との間に延在する機械的導波管と、機械的導波管に対してその遠位端に隣接して固定される放射線不透過性マーカとを備える、装置が提供される。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４７】

一実施形態では、保持チューブは熱収縮性材料から作製され、方法は保持チューブを加熱するステップをさらに含む。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００６５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００６５】

例えば、被験者を撮像するためにＸ線が使用される場合、マーカ１５８は、そこを通るＸ線の伝搬を阻止または制限することによって、Ｘ線画像上で見えるように選択される。この場合、マーカ１５８は、タングステン、白金、金、金合金、ドーブされたポリマーなどのような緻密な材料から作製され得るか、またはその材料でコーティングされ得る。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００９５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００９５】

図示された実施形態では、近位区画２１６および遠位区画２１８は、伝達部材の区画２３４に対して突出部に見えるが、他の構成も可能であり得ることを理解されたい。例えば、図６は、陥凹区画２１７'を含む伝達部材２００'の一実施形態を示す。伝達部材は、陥凹区画２１７'に隣接し、伝達部材２００'の陥凹区画２１７'と近位端２０８'との間に位置する近位区画２１６'を含む。伝達部材は、陥凹区画２１７'に隣接し、伝達部

材 2 0 0 ' の陥凹区画 2 1 7 ' と遠位端 2 1 4 ' との間に位置する遠位区画 2 1 8 ' を含む。伝達部材 2 0 0 ' は、近位区画 2 1 6 ' と近位端 2 0 8 ' との間に位置する区画 2 3 4 ' をさらに含む。この実施形態では、近位区画 2 1 6 ' は、近位部分 2 2 0 などの近位部分を含まず、一定直径の中央部分 2 2 4 ' および直径が減少する遠位部分 2 2 2 ' のみを含む。近位区画 2 1 6 ' の最大直径は、区画 2 3 4 ' の直径と同一の部分 2 2 4 ' の直径に対応する。遠位区画 2 1 8 ' は、直径が増加する近位部分 2 3 0 ' および直径が一定の遠位部分 2 3 2 ' を含む。遠位区画 2 1 8 ' の最大直径は、区画 2 3 4 ' の直径と同一の部分遠位部分 2 3 2 ' の直径に対応する。その結果、伝達部材 2 0 0 ' は、すべて伝達部材 2 0 0 ' の他の区画の直径よりも小さい直径を有する陥凹区画 2 1 7 '、近位区画 2 1 6 ' の遠位部分 2 2 2 ' および遠位区画 2 1 8 ' の近位部分 2 3 0 ' を除いて、その長さに沿って一定の直径を有するように見える。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 7】

第 1 のバンプ 4 0 2 の横方向寸法、すなわちバンプ 4 0 2 の頂点と機械的導波管 4 0 0 の対向面との間の、長手方向軸に直交する横軸に沿った距離を h_1 と定義する。同様に、第 2 のバンプ 4 0 3 の横方向寸法、すなわちバンプ 4 0 3 の頂点と機械的導波管 4 0 0 の対向面との間の、長手方向軸に直交する横軸に沿った距離を h_2 と定義する。