

【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】平成29年7月6日 (2017.7.6)

【公表番号】特表2016-526445(P2016-526445A)
 【公表日】平成28年9月5日 (2016.9.5)
 【年通号数】公開・登録公報2016-053
 【出願番号】特願2016-524240(P2016-524240)
 【国際特許分類】

A 6 1 F 11/12 (2006.01)

【F I】

A 6 1 F 11/12

【手続補正書】

【提出日】平成29年5月25日 (2017.5.25)

【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】

外耳道圧調整デバイスであって、

第 1 の流体流を発生可能である第 1 の流体流発生器と、

第 1 のイヤホンであって、前記第 1 のイヤホンは、第 1 のイヤホンの第 1 の端部と第 2 の端部との間で連通する第 1 のイヤホン軸方向導管を有し、前記第 1 のイヤホン軸方向導管は、前記第 1 の流体流発生器に流体結合され、前記第 1 のイヤホンは、第 1 の外耳道圧と周囲圧力との間の第 1 の障壁として、第 1 の耳の第 1 の外耳道に密閉可能に係合するように構成された第 1 のイヤホン柔軟な外部表面を有し、前記第 1 の流体流発生器は、前記第 1 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 1 の圧力差を発生可能であり、前記第 1 の圧力差は、第 1 の圧力差振幅を備える、第 1 のイヤホンと、

前記第 1 の圧力差の変化に基づいて変動する第 1 の圧力センサ信号を発生させる第 1 の圧力センサと、

事前に選択された第 1 の圧力差振幅を前記第 1 の圧力差振幅と比較する第 1 の圧力差振幅比較器を備える、第 1 の圧力センサ信号分析器であって、前記第 1 の圧力センサ信号分析器は、第 1 の圧力差振幅補償信号を発生させ、第 1 の流体流発生器コントローラは、前記第 1 の圧力差振幅補償信号に応答して、前記第 1 の流体流発生器を制御し、前記事前に選択された第 1 の圧力差振幅を達成する、第 1 の圧力センサ信号分析器と

を備える、デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 の圧力差振幅は、0 キロパスカル～約 50 キロパスカルの範囲内にある、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記事前に選択された第 1 の圧力差振幅は、0 キロパスカル～約 50 キロパスカルの前記範囲内にある、請求項 2 に記載のデバイス。

【請求項 4】

第 1 の圧力差振幅選択要素をさらに備え、前記第 1 の流体流発生器コントローラは、前記第 1 の圧力差振幅選択要素の動作に応答して、前記第 1 の流体流発生器の動作を調整し、前記事前に選択された第 1 の圧力差振幅を達成する、請求項 3 に記載のデバイス。

【請求項 5】

前記第 1 の圧力差は、第 1 の圧力差振幅発振周波数をさらに備える、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 6】

前記第 1 の圧力センサ信号分析器は、事前に選択された第 1 の圧力差振幅発振周波数を前記第 1 の圧力差振幅発振周波数と比較する第 1 の圧力差振幅発振周波数比較器をさらに備え、前記第 1 の圧力センサ信号分析器は、第 1 の圧力差振幅発振周波数補償信号を発生させ、前記第 1 の流体流発生器コントローラは、前記第 1 の圧力差振幅発振周波数補償信号に応答して、前記第 1 の流体流発生器を制御し、前記事前に選択された第 1 の圧力差振幅発振周波数を達成する、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 7】

前記第 1 の圧力差振幅発振周波数は、0 ヘルツ～約 10 ヘルツの範囲内にある、請求項 6 に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記事前に選択された第 1 の圧力差振幅発振周波数は、0 ヘルツ～約 10 ヘルツの前記範囲内にある、請求項 7 に記載のデバイス。

【請求項 9】

第 1 の圧力差振幅発振周波数選択要素をさらに備え、前記第 1 の流体流発生器コントローラは、前記第 1 の圧力差振幅発振周波数選択要素の動作に応答し、前記第 1 の流体流発生器の動作を調整し、前記事前に選択された第 1 の圧力差振幅発振周波数を達成する、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記第 1 のイヤホン軸方向導管に流体結合され、0 キロパスカル～約 50 キロパスカルの所定の第 1 の圧力差振幅を有する所定の第 1 の圧力差を超える前記第 1 の圧力差を緩和させる、第 1 の圧力緩和弁をさらに備える、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 11】

前記第 1 の流体流に流体結合された第 1 の流体流温度調整器をさらに備え、前記第 1 の流体流温度調整器は、前記第 1 の流体流の第 1 の流体流温度を調整するように動作可能である、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 12】

第 2 のイヤホンをさらに備え、前記第 2 のイヤホンは、第 2 のイヤホンの第 1 の端部と第 2 の端部との間で連通する第 2 のイヤホン軸方向導管を有し、前記第 2 のイヤホン軸方向導管は、前記第 1 の流体流発生器に流体結合され、前記第 2 のイヤホンは、第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 2 の障壁として、第 2 の耳の第 2 の外耳道に密閉可能に係合するように構成された第 2 のイヤホン柔軟な外部表面を有する、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記第 1 の流体流発生器は、前記第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 2 の圧力差を発生可能であり、前記第 2 の圧力差は、第 2 の圧力差振幅を有し、前記第 2 の圧力差は、前記第 1 の圧力差に類似し、前記第 2 の圧力差振幅は、前記第 1 の圧力差振幅に類似する、請求項 12 に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記第 1 の流体流発生器は、第 2 の圧力差振幅発振周波数を有する第 2 の圧力差振幅発振を発生可能であり、前記第 2 の圧力差振幅発振は、前記第 1 の圧力差振幅発振に類似し、前記第 2 の圧力差振幅発振周波数は、前記第 1 の圧力差振幅発振周波数に類似する、請求項 13 に記載のデバイス。

【請求項 15】

第 2 の流体流を発生可能な第 2 の流体流発生器と、

第 2 のイヤホンであって、前記第 2 のイヤホンは、第 2 のイヤホンの第 1 の端部と第 2 の端部との間で連通する第 2 のイヤホン軸方向導管を有し、前記第 2 のイヤホン軸方向導管は、前記第 2 の流体流発生器に流体結合され、前記第 2 のイヤホンは、第 2 の外耳道圧

と前記周囲圧力との間の第2の障壁として、第2の耳の第2の外耳道に密閉可能に係合するように構成された第2のイヤホン柔軟な外部表面を有し、前記第2の流体流発生器は、前記第2の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第2の圧力差を発生可能であり、前記第2の圧力差は、第2の圧力差振幅を備える、第2のイヤホンと、

前記第2の圧力差の変化に基づいて変動する第2の圧力センサ信号を発生させる第2の圧力センサと、

事前に選択された第2の圧力差振幅を前記第2の圧力差振幅と比較する第2の圧力差振幅比較器を備える、第2の圧力センサ信号分析器であって、前記第2の圧力センサ信号分析器は、第2の圧力差振幅補償信号を発生させ、第2の流体流発生器コントローラは、前記第2の圧力差振幅補償信号に応答して、前記第2の流体流発生器を制御し、前記事前に選択された第2の圧力差振幅を達成する、第2の圧力センサ信号分析器と

をさらに備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項16】

前記第2の圧力差振幅は、0キロパスカル～約50キロパスカルの範囲内にある、請求項15に記載のデバイス。

【請求項17】

前記事前に選択された第2の圧力差振幅は、0キロパスカル～約50キロパスカルの前記範囲内にある、請求項16に記載のデバイス。

【請求項18】

第2の圧力差振幅選択要素をさらに備え、前記第2の流体流発生器コントローラは、前記第2の圧力差振幅選択要素の動作に応答して、前記第2の流体流発生器の動作を調整し、前記事前に選択された第2の圧力差振幅を達成する、請求項17に記載のデバイス。

【請求項19】

前記第2の圧力差は、第2の圧力差振幅発振周波数をさらに備える、請求項15に記載のデバイス。

【請求項20】

前記第2の圧力センサ信号分析器は、事前に選択された第2の圧力差振幅発振周波数を前記第2の圧力差振幅発振周波数と比較する第2の圧力差振幅発振周波数比較器をさらに備え、前記第2の圧力センサ信号分析器は、第2の圧力差振幅発振周波数補償信号を発生させ、前記第2の流体流発生器コントローラは、前記第2の圧力差振幅発振周波数補償信号に応答して、前記第2の流体流発生器を制御し、前記事前に選択された第2の圧力差振幅発振周波数を達成する、請求項19に記載のデバイス。

【請求項21】

前記第2の圧力差振幅発振周波数は、0ヘルツ～約10ヘルツの範囲内にある、請求項20に記載のデバイス。

【請求項22】

前記事前に選択された第2の圧力差振幅発振周波数は、0ヘルツ～約10ヘルツの前記範囲内にある、請求項21に記載のデバイス。

【請求項23】

第2の圧力差振幅発振周波数選択要素をさらに備え、前記第2の流体流発生器コントローラは、前記第2の圧力差振幅発振周波数選択要素の動作に応答し、前記第2の流体流発生器の動作を調整し、前記事前に選択された第2の圧力差振幅発振周波数を達成する、請求項22に記載のデバイス。

【請求項24】

前記第2のイヤホン軸方向導管に流体結合され、0キロパスカル～約50キロパスカルの所定の第2の圧力差振幅を有する所定の第2の圧力差を超える前記第2の圧力差を緩和させる、第2の圧力緩和弁をさらに備える、請求項15に記載のデバイス。

【請求項25】

前記第2の流体流に流体結合された第2の流体流温度調整器をさらに備え、前記第2の流体流温度調整器は、前記第2の流体流の第2の流体流温度を調整するように動作可能で

ある、請求項 1 5 に記載のデバイス。

【請求項 2 6】

前記第 1 および第 2 の流体流発生器のそれぞれは、前記第 1 および第 2 のイヤホン軸方向導管に対応して流体結合された一対の流体流発生器を備え、前記一対の流体流発生器のそれぞれは、前記対応する第 1 または第 2 のイヤホン軸方向導管から流出する正圧第 1 または第 2 の流体流を発生させる、1 つの正圧流体流発生器と、前記対応する第 1 または第 2 のイヤホン軸方向導管に流入する負圧第 1 または第 2 の流体流を発生させる、1 つの負圧流体流発生器とを含む、請求項 1 5 に記載のデバイス。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

当然ながら、本発明のさらなる目的は、明細書の他の部分、図面、および請求項全体を通して開示される。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目 1)

外耳道圧調整デバイスであって、

第 1 の流体流を発生可能である第 1 の流体流発生器と、

第 1 のイヤホンの第 1 の端部と第 1 のイヤホンの第 2 の端部との間で連通する第 1 の軸方向イヤホン導管を有する、第 1 のイヤホンであって、前記第 1 の軸方向イヤホン導管は、前記第 1 の流体流発生器に流体結合され、前記第 1 のイヤホンは、第 1 の外耳道圧と周囲圧力との間の第 1 の障壁として、第 1 の耳の第 1 の外耳道に密閉可能に係合するように構成される、第 1 の柔軟なイヤホン外部表面を有する、第 1 のイヤホンと、
を備える、デバイス。

(項目 2)

前記第 1 の流体流発生器は、前記第 1 の流体流発生器と前記第 1 の軸方向イヤホン導管との間に前記第 1 の流体流を発生させ、前記第 1 の流体流は、0 ミリリットル～約 2 0 ミリリットルの範囲内の第 1 の流体体積を有する、項目 1 に記載のデバイス。

(項目 3)

前記第 1 の流体体積は、0 ミリリットル～約 2 0 ミリリットルの前記範囲内の第 1 の事前に選択された流体体積を備える、項目 2 に記載のデバイス。

(項目 4)

前記第 1 の事前に選択された流体体積は、0 ミリリットル～約 2 ミリリットル、約 1 ミリリットル～約 3 ミリリットル、約 2 ミリリットル～約 4 ミリリットル、約 3 ミリリットル～約 5 ミリリットル、約 4 ミリリットル～約 6 ミリリットル、約 5 ミリリットル～約 7 ミリリットル、約 6 ミリリットル～約 8 ミリリットル、約 7 ミリリットル～約 9 ミリリットル、約 8 ミリリットル～約 1 0 ミリリットル、約 9 ミリリットル～約 1 1 ミリリットル、約 1 0 ミリリットル～約 1 2 ミリリットル、約 1 1 ミリリットル～約 1 3 ミリリットル、約 1 2 ミリリットル～約 1 4 ミリリットル、約 1 3 ミリリットル～約 1 5 ミリリットル、約 1 4 ミリリットル～約 1 6 ミリリットル、約 1 5 ミリリットル～約 1 7 ミリリットル、約 1 6 ミリリットル～約 1 8 ミリリットル、約 1 7 ミリリットル～約 1 9 ミリリットル、および約 1 8 ミリリットル～約 2 0 ミリリットルから成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 3 に記載のデバイス。

(項目 5)

前記第 1 の流体流発生器は、前記第 1 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 1 の圧力差を発生可能である、項目 1 に記載のデバイス。

(項目 6)

前記第1の圧力差は、0キロパスカル～約50キロパスカルの範囲内の第1の圧力差振幅を有する、項目5に記載のデバイス。

(項目7)

前記第1の圧力差振幅は、0キロパスカル～約50キロパスカルの前記範囲内の第1の事前に選択された圧力差振幅を備える、項目6に記載のデバイス。

(項目8)

前記第1の事前に選択された圧力差振幅は、0キロパスカル～約5キロパスカル、約2.5キロパスカル～約7.5キロパスカル、約5キロパスカル～約10キロパスカル、約7.5キロパスカル～約12.5キロパスカル、約10キロパスカル～約15キロパスカル、約12.5キロパスカル～約17.5キロパスカル、約15キロパスカル～約20キロパスカル、約17.5キロパスカル～約22.5キロパスカル、約20キロパスカル～約25キロパスカル、約22.5キロパスカル～約27.5キロパスカル、約25キロパスカル～約30キロパスカル、約27.5キロパスカル～約32.5キロパスカル、約30キロパスカル～約35キロパスカル、約32.5キロパスカル～約37.5キロパスカル、約35キロパスカル～約40キロパスカル、約37.5キロパスカル～約42.5キロパスカル、約40キロパスカル～約45キロパスカル、約42.5キロパスカル～約47.5キロパスカル、および約45キロパスカル～約50キロパスカルから成る群のうちの1つまたはそれを上回るものから選択される、項目7に記載のデバイス。

(項目9)

第1の圧力差振幅選択要素と、

前記第1の圧力差振幅選択要素の動作に応答して、前記第1の流体流発生器の動作を調整し、前記第1の事前に選択された圧力差振幅を達成する、第1の流体流発生器コントローラと、

をさらに備える、項目7に記載のデバイス。

(項目10)

前記第1の流体流発生器は、前記第1の軸方向イヤホン導管内において、第1の流体流の第1の方向と第1の流体流の第2の方向との間で前記第1の流体流を交互に駆動させる、第1の圧力差振幅発振を発生可能である、項目7に記載のデバイス。

(項目11)

前記第1の圧力差振幅発振は、0ヘルツ～約10ヘルツの範囲内の第1の圧力差振幅発振周波数を有する、項目10に記載のデバイス。

(項目12)

前記第1の圧力差振幅発振周波数は、0ヘルツ～約10ヘルツの前記範囲内の第1の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を備える、項目11に記載のデバイス。

(項目13)

前記第1の事前に選択された圧力差振幅発振周波数は、0ヘルツ～約1ヘルツ、約0.5ヘルツ～約1.5ヘルツ、約1ヘルツ～約2ヘルツ、約1.5ヘルツ～約2.5ヘルツ、約2ヘルツ～約3ヘルツ、約2.5ヘルツ～約3.5ヘルツ、約3ヘルツ～約4ヘルツ、約3.5ヘルツ～約4.5ヘルツ、約4ヘルツ～約5ヘルツ、約4.5ヘルツ～約5.5ヘルツ、約5ヘルツ～約6ヘルツ、約5.5ヘルツ～約6.5ヘルツ、約6ヘルツ～約7ヘルツ、約6.5ヘルツ～約7.5ヘルツ、約7ヘルツ～約8ヘルツ、約7.5ヘルツ～約8.5ヘルツ、約8ヘルツ～約9ヘルツ、約8.5ヘルツ～約9.5ヘルツ、および約9ヘルツ～約10ヘルツから成る群のうちの1つまたはそれを上回るものから選択される、項目12に記載のデバイス。

(項目14)

第1の圧力差振幅発振周波数選択要素をさらに備え、前記第1の流体流発生器コントローラは、前記第1の圧力差振幅発振周波数選択要素の動作に応答し、前記第1の流体流発生器の動作を調整し、前記第1の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を達成する、項目12に記載のデバイス。

(項目15)

前記第 1 の軸方向イヤホン導管に流体結合され、0 キロパスカル～約 50 キロパスカルの第 1 の所定の圧力差振幅を有する第 1 の所定の圧力差を超える前記第 1 の圧力差を緩和させる、第 1 の圧力緩和弁をさらに備える、項目 7 に記載のデバイス。

(項目 16)

前記第 1 の圧力差振幅の変化に基づいて変動する、第 1 の圧力センサ信号を発生させる、第 1 の圧力センサと、

前記第 1 の事前に選択された圧力差振幅と前記第 1 の圧力差振幅を比較するように機能する、第 1 の圧力差振幅比較器を含む、第 1 の圧力センサ信号分析器であって、前記第 1 の圧力センサ信号分析器は、第 1 の圧力差振幅補償信号を発生させ、前記第 1 の流体流発生器コントローラは、前記第 1 の圧力差振幅補償信号に応答して、前記第 1 の流体流発生器を制御し、前記第 1 の事前に選択された圧力差振幅を達成する、第 1 の圧力センサ信号分析器と、

をさらに備える、項目 7 に記載のデバイス。

(項目 17)

前記第 1 の圧力センサ信号分析器はさらに、前記第 1 の事前に選択された圧力差振幅発振周波数と前記第 1 の圧力差振幅発振周波数を比較するように機能する、第 1 の圧力差振幅発振周波数比較器を含み、前記第 1 の圧力センサ信号分析器は、第 1 の圧力差振幅発振周波数補償信号を発生させ、前記第 1 の流体流発生器コントローラは、前記第 1 の圧力差振幅発振周波数補償信号に応答して、前記第 1 の流体流発生器を制御し、前記第 1 の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を達成する、項目 16 に記載のデバイス。

(項目 18)

前記第 1 の流体流発生器と前記第 1 の軸方向イヤホン導管との間に流体結合され、前記第 1 の流体流の第 1 の流体流温度を調整するように動作する、流体流温度調整器をさらに備える、項目 7 に記載のデバイス。

(項目 19)

前記第 1 の流体流温度は、約 10 ～約 50 の範囲内である、項目 18 に記載のデバイス。

(項目 20)

前記第 1 の流体流温度は、約 10 ～約 50 の前記範囲内の第 1 の事前に選択された流体流温度を備える、項目 19 に記載のデバイス。

(項目 21)

前記第 1 の事前に選択された流体流温度は、約 10 ～約 20 、約 15 ～約 25 、約 20 ～約 30 、約 25 ～約 35 、約 30 ～約 40 、約 35 ～約 45 、および約 40 ～約 50 から成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 21 に記載のデバイス。

(項目 22)

第 2 のイヤホンの第 1 の端部と第 2 のイヤホンの第 2 の端部との間で連通する、第 2 の軸方向イヤホン導管を有する、第 2 のイヤホンであって、前記第 2 の軸方向イヤホン導管は、前記第 1 の流体流発生器に流体結合され、前記第 2 のイヤホンは、第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 2 の障壁として、第 2 の耳の第 2 の外耳道に密閉可能に係合するように構成される、第 2 の柔軟なイヤホン外部表面を有する、第 2 のイヤホンをさらに備える、項目 7 に記載のデバイス。

(項目 23)

前記第 1 の流体流発生器は、前記第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 2 の圧力差を発生可能であって、前記第 2 の圧力差は、前記第 1 の圧力差振幅に実質的に対応する第 2 の圧力差振幅を有する、項目 22 に記載のデバイス。

(項目 24)

前記第 1 の流体流発生器は、前記第 1 の圧力差振幅発振周波数に実質的に対応する第 2 の圧力差振幅発振周波数を有する、第 2 の圧力差振幅発振を発生可能である、項目 23 に記載のデバイス。

(項目 2 5)

第 2 の流体流を発生可能な第 2 の流体流発生器と、

第 2 のイヤホンの第 1 の端部と第 2 のイヤホンの第 2 の端部との間で連通する、第 2 の軸方向イヤホン導管を有する、第 2 のイヤホンであって、前記第 2 の軸方向イヤホン導管は、前記第 2 の流体流発生器に流体結合され、前記第 2 のイヤホンは、第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 2 の障壁として、第 2 の耳の第 2 の外耳道に密閉可能に係合するように構成される第 2 の柔軟なイヤホン外部表面を有する、第 2 のイヤホンと、

をさらに備える、項目 7 に記載のデバイス。

(項目 2 6)

前記第 2 の流体流発生器は、前記第 2 の流体流発生器と前記第 2 の軸方向イヤホン導管との間に前記第 2 の流体流を発生させ、前記第 2 の流体流は、0 ミリリットル～約 20 ミリリットルの範囲内の第 2 の流体体積を有する、項目 2 5 に記載のデバイス。

(項目 2 7)

前記第 2 の流体体積は、0 ミリリットル～約 20 ミリリットルの範囲内の第 2 の事前に選択された流体体積を備える、項目 2 6 に記載のデバイス。

(項目 2 8)

前記第 2 の事前に選択された流体体積は、0 ミリリットル～約 2 ミリリットル、約 1 ミリリットル～約 3 ミリリットル、約 2 ミリリットル～約 4 ミリリットル、約 3 ミリリットル～約 5 ミリリットル、約 4 ミリリットル～約 6 ミリリットル、約 5 ミリリットル～約 7 ミリリットル、約 6 ミリリットル～約 8 ミリリットル、約 7 ミリリットル～約 9 ミリリットル、約 8 ミリリットル～約 10 ミリリットル、約 9 ミリリットル～約 11 ミリリットル、約 10 ミリリットル～約 12 ミリリットル、約 11 ミリリットル～約 13 ミリリットル、約 12 ミリリットル～約 14 ミリリットル、約 13 ミリリットル～約 15 ミリリットル、約 14 ミリリットル～約 16 ミリリットル、約 15 ミリリットル～約 17 ミリリットル、約 16 ミリリットル～約 18 ミリリットル、約 17 ミリリットル～約 19 ミリリットル、および約 18 ミリリットル～約 20 ミリリットルから成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 2 7 に記載のデバイス。

(項目 2 9)

前記第 2 の流体流発生器は、前記第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 2 の圧力差を発生可能である、項目 2 5 に記載のデバイス。

(項目 3 0)

前記第 2 の圧力差は、0 キロパスカル～約 50 キロパスカルの範囲内の第 2 の圧力差振幅を有する、項目 2 9 に記載のデバイス。

(項目 3 1)

前記第 2 の圧力差振幅は、0 キロパスカル～約 50 キロパスカルの前記範囲内の第 2 の事前に選択された圧力差振幅を備える、項目 3 0 に記載のデバイス。

(項目 3 2)

前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅は、0 キロパスカル～約 5 キロパスカル、約 2 . 5 キロパスカル～約 7 . 5 キロパスカル、約 5 キロパスカル～約 10 キロパスカル、約 7 . 5 キロパスカル～約 12 . 5 キロパスカル、約 10 キロパスカル～約 15 キロパスカル、約 12 . 5 キロパスカル～約 17 . 5 キロパスカル、約 15 キロパスカル～約 20 キロパスカル、約 17 . 5 キロパスカル～約 22 . 5 キロパスカル、約 20 キロパスカル～約 25 キロパスカル、約 22 . 5 キロパスカル～約 27 . 5 キロパスカル、約 25 キロパスカル～約 30 キロパスカル、約 27 . 5 キロパスカル～約 32 . 5 キロパスカル、約 30 キロパスカル～約 35 キロパスカル、約 32 . 5 キロパスカル～約 37 . 5 キロパスカル、約 35 キロパスカル～約 40 キロパスカル、約 37 . 5 キロパスカル～約 42 . 5 キロパスカル、約 40 キロパスカル～約 45 キロパスカル、約 42 . 5 キロパスカル～約 47 . 5 キロパスカル、および約 45 キロパスカル～約 50 キロパスカルから成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 3 1 に記載のデバイス。

(項目 3 3)

第 2 の圧力差振幅選択要素と、

前記第 2 の圧力差振幅選択要素の動作に応答して、前記第 2 の流体流発生器の動作を調整し、前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅を達成する、第 2 の流体流発生器コントローラと、

をさらに備える、項目 30 に記載のデバイス。

(項目 34)

前記第 2 の流体流発生器は、前記第 2 の軸方向イヤホン導管内において、第 2 の流体流の第 1 の方向と第 2 の流体流の第 2 の方向との間で前記第 2 の流体流を交互に駆動させる、第 2 の圧力差振幅発振を発生可能である、項目 33 に記載のデバイス。

(項目 35)

前記第 2 の圧力差振幅発振は、0 ヘルツ～約 10 ヘルツの範囲内の第 2 の圧力差振幅発振周波数を有する、項目 34 に記載のデバイス。

(項目 36)

前記第 2 の圧力差振幅発振周波数は、0 ヘルツ～約 10 ヘルツの範囲内の第 2 の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を備える、項目 34 に記載のデバイス。

(項目 37)

前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅発振周波数は、0 ヘルツ～約 1 ヘルツ、約 0.5 ヘルツ～約 1.5 ヘルツ、約 1 ヘルツ～約 2 ヘルツ、約 1.5 ヘルツ～約 2.5 ヘルツ、約 2 ヘルツ～約 3 ヘルツ、約 2.5 ヘルツ～約 3.5 ヘルツ、約 3 ヘルツ～約 4 ヘルツ、約 3.5 ヘルツ～約 4.5 ヘルツ、約 4 ヘルツ～約 5 ヘルツ、約 4.5 ヘルツ～約 5.5 ヘルツ、約 5 ヘルツ～約 6 ヘルツ、約 5.5 ヘルツ～約 6.5 ヘルツ、約 6 ヘルツ～約 7 ヘルツ、約 6.5 ヘルツ～約 7.5 ヘルツ、約 7 ヘルツ～約 8 ヘルツ、約 7.5 ヘルツ～約 8.5 ヘルツ、約 8 ヘルツ～約 9 ヘルツ、約 8.5 ヘルツ～約 9.5 ヘルツ、および約 9 ヘルツ～約 10 ヘルツから成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 36 に記載のデバイス。

(項目 38)

第 2 の圧力差振幅発振周波数選択要素をさらに備え、前記第 2 の流体流発生器コントローラは、前記第 2 の圧力差振幅発振周波数選択要素の動作に応答して、前記第 2 の流体流発生器の動作を調整し、前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を達成する、項目 36 に記載のデバイス。

(項目 39)

前記第 2 の軸方向イヤホン導管に流体結合され、0 キロパスカル～約 50 キロパスカルの第 2 の所定の圧力差振幅を有する第 2 の所定の圧力差を超える前記第 2 の圧力差を緩和させる、第 2 の圧力緩和弁をさらに備える、項目 31 に記載のデバイス。

(項目 40)

前記第 2 の圧力差振幅の変化に基づいて変動する、第 2 の圧力センサ信号を発生させる、第 2 の圧力センサと、

前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅と前記第 2 の圧力差振幅を比較するように機能する、第 2 の圧力差振幅比較器を含む、第 2 の圧力センサ信号分析器であって、前記第 2 の圧力センサ信号分析器は、第 2 の圧力差振幅補償信号を発生させ、前記第 2 の流体流発生器コントローラは、前記第 2 の圧力差振幅補償信号に応答して、前記第 2 の流体流発生器を制御し、前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅を達成する、第 2 の圧力センサ信号分析器と、

をさらに備える、項目 30 に記載のデバイス。

(項目 41)

前記第 2 の圧力センサ信号分析器は、前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅発振周波数と前記第 2 の圧力差振幅発振周波数を比較するように機能する、第 2 の圧力差振幅発振周波数比較器をさらに含み、前記第 2 の圧力センサ信号分析器は、第 2 の圧力差振幅発振周波数補償信号を発生させ、前記第 2 の流体流発生器コントローラは、前記第 2 の圧力差振幅発振周波数補償信号に応答して、前記第 2 の流体流発生器を制御し、前記第 2 の事前

に選択された圧力差振幅発振周波数を達成する、項目 4 0 に記載のデバイス。

(項目 4 2)

前記第 1 および第 2 の流体流発生器はそれぞれ、前記第 1 および第 2 の軸方向イヤホン導管に対応して流体結合される対応する第 1 および第 2 の対の流体流発生器を備え、前記第 1 および第 2 の対の流体流発生器はそれぞれ、対応して、前記対応する第 1 または第 2 の軸方向イヤホン導管から流出する、第 1 または第 2 の流体流を発生させる、1 つの正圧流体流発生器と、対応して、前記対応する第 1 または第 2 の軸方向イヤホン導管に流入する、第 1 または第 2 の流体流を発生させる、1 つの負圧流体流発生器とを含む、項目 3 1 に記載のデバイス。

(項目 4 3)

前記第 1 の流体流の第 1 の流体流温度および前記第 2 の流体流の第 2 の流体流温度を調整するように動作する、前記第 1 の流体流および前記第 2 の流体流に流体結合される、流体流温度調整器をさらに備える、項目 3 0 に記載のデバイス。

(項目 4 4)

0 リットル / 分 ~ 約 1 0 リットル / 分の範囲内の第 3 の流体流率を有する、第 3 の流体流を発生可能である、第 3 の流体流発生器をさらに備え、前記流体流温度調整器は、前記第 3 の流体流の第 3 の流体流温度を調整するように動作する、前記第 3 の流体流発生器に流体結合され、前記第 3 の流体流温度は、約 1 0 ~ 約 5 0 の範囲内であって、前記第 1 および第 2 の軸方向イヤホン導管は、前記第 3 の流体流発生器に流体結合される、項目 4 3 に記載のデバイス。

(項目 4 5)

前記第 3 の流体流温度は、約 1 0 ~ 約 2 0 、約 1 5 ~ 約 2 5 、約 2 0 ~ 約 3 0 、約 2 5 ~ 約 3 5 、約 3 0 ~ 約 4 0 、約 3 5 ~ 約 4 5 、および約 4 0 ~ 約 5 0 から成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 4 4 に記載のデバイス。

(項目 4 6)

前記第 3 の流体流率は、約 0 リットル / 分 ~ 約 2 リットル / 分、約 1 リットル / 分 ~ 約 3 リットル / 分、約 2 リットル / 分 ~ 約 4 リットル / 分、約 3 リットル / 分 ~ 約 5 リットル / 分、約 4 リットル / 分 ~ 約 6 リットル / 分、約 5 リットル / 分 ~ 約 7 リットル / 分、約 6 リットル / 分 ~ 約 8 リットル / 分、約 7 リットル / 分 ~ 約 9 リットル / 分、および約 8 リットル / 分 ~ 約 1 0 リットル / 分から成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 4 4 に記載のデバイス。

(項目 4 7)

前記第 1 の軸方向イヤホン導管への前記第 3 の流体流を中断するように動作可能である、第 1 の弁付き導管をさらに備える、項目 4 4 に記載のデバイス。

(項目 4 8)

前記第 2 の軸方向イヤホン導管への前記第 3 の流体流を中断するように動作可能である、第 2 の弁付き導管をさらに備える、項目 4 7 に記載のデバイス。

(項目 4 9)

第 4 の流体流を発生可能な第 4 の流体流発生器と、
前記第 1 の軸方向イヤホン導管を中心として配置される第 1 の同軸イヤホン導管および前記第 2 の軸方向イヤホン導管を中心として配置される第 2 の同軸イヤホン導管であって、前記第 4 の流体流発生器に流体結合される、第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管と、
をさらに備え、

前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管に対応して流体結合される、第 1 のエラストマースリーブおよび第 2 のエラストマースリーブであって、前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管内の第 4 の流体流は、対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を発生させ、前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差は、対応して、前記第 1 および第 2 のエラストマースリーブを拡張させることが可能であって、対応して、前記第 1 および第 2 の外耳道に密

閉可能に係合し、前記対応する第 1 および第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の対応する第 1 および第 2 の障壁を提供するように構成される、前記第 1 および第 2 のイヤホン外部表面を提供する、第 1 のエラストマースリーブおよび第 2 のエラストマースリーブをさらに備える、項目 4 4 に記載のデバイス。

(項目 5 0)

前記第 1 の同軸イヤホン導管への前記第 4 の流体流を中断するように動作可能である、第 3 の弁付き導管をさらに備える、項目 4 9 に記載のデバイス。

(項目 5 1)

前記第 2 の同軸イヤホン導管への前記第 4 の流体流を中断するように動作可能である、第 4 の弁付き導管をさらに備える、項目 5 0 に記載のデバイス。

(項目 5 2)

前記第 4 の流体流発生器の動作を制御し、前記対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を発生させ、前記対応する第 1 および第 2 のエラストマースリーブを拡張し、前記対応する第 1 および第 2 の外耳道に密閉可能に係合し、前記対応する第 1 および第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の対応する第 1 および第 2 の障壁を提供する、第 4 の流体流発生器コントローラをさらに備える、項目 4 9 に記載のデバイス。

(項目 5 3)

前記第 1 の同軸イヤホン導管に流体結合され、前記第 1 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 1 の同軸イヤホン導管圧力差の変化に基づいて変動する、第 3 の圧力センサ信号を発生させる、第 3 の圧力センサと、

前記第 2 の同軸イヤホン導管に流体結合され、前記第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 2 の同軸イヤホン導管圧力差の変化に基づいて変動する、第 4 の圧力センサ信号を発生させる、第 4 の圧力センサと、

前記対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の安定した第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を識別するように機能する、同軸イヤホン導管圧力センサ信号分析器であって、前記安定した第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差の発生に応じて、シール信号を発生させる、同軸イヤホン導管圧力センサ信号分析器と、
をさらに備える、項目 5 2 に記載のデバイス。

(項目 5 4)

前記シール信号に応答するエラストマースリーブシールインジケータをさらに備え、前記エラストマースリーブシールインジケータは、前記シール信号の受信に応じて、感覚的に知覚可能な印を発生させる、項目 5 3 に記載のデバイス。

(項目 5 5)

前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管に対応して流体結合され、対応して、前記対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を緩和させる、第 3 および第 4 の圧力緩和弁をさらに備える、項目 5 2 に記載のデバイス。

(項目 5 6)

流体圧力解放選択要素をさらに備え、前記第 4 の流体流発生器コントローラは、前記流体圧力解放選択要素の動作に応答して、前記第 4 の流体流発生器の動作に制限を設け、前記第 3 および第 4 の圧力緩和弁を動作させ、対応して、前記対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を前記周囲圧力に向かって戻し、前記対応する第 1 および第 2 のエラストマースリーブを収縮させる、項目 5 5 に記載のデバイス。

(項目 5 7)

メモリ要素と、

前記メモリ要素と通信するプロセッサであって、前記メモリ要素は、対応して、前記第 1 および第 2 の圧力差振幅選択要素および前記第 1 および第 2 の圧力差振幅発振周波数選択要素の動作に応答する、前記第 1 および第 2 の流体流発生器コントローラを提供するよ

うに実行可能なコンピュータコードを含有する、プロセッサと、
をさらに備える、項目 4 3 に記載のデバイス。

(項目 5 8)

前記コンピュータコードはさらに、前記第 1 および第 2 の圧力差振幅比較器を提供する
ように実行可能である、項目 5 7 に記載のデバイス。

(項目 5 9)

前記コンピュータコードはさらに、前記第 1 および第 2 の圧力差振幅発振周波数比較器
を提供するように実行可能である、項目 5 8 に記載のデバイス。

(項目 6 0)

前記コンピュータコードはさらに、前記流体流温度調整器を制御し、前記対応する第 1
または第 2 の流体流の前記第 1 の流体流温度または前記第 2 の流体流温度を上昇または低
下させるように機能する、流体流温度調整器コントローラを提供するように実行可能であ
る、項目 5 9 に記載のデバイス。

(項目 6 1)

前記コンピュータコードはさらに、複数の治療プロファイルのうちの 1 つを投与するよ
うに実行可能である、項目 6 0 に記載のデバイス。

(項目 6 2)

前記コンピュータコードはさらに、前記複数の治療プロファイルのうちのそれぞれ 1 つ
の投与を計時する、タイマを提供するように実行可能である、項目 6 1 に記載のデバイス
。

(項目 6 3)

前記コンピュータコードはさらに、ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によって、
前記圧力差振幅の選択を可能にする、前記圧力差振幅選択要素を含む、グラフィカルユー
ザインターフェースを描写するように実行可能である、項目 6 2 に記載のデバイス。

(項目 6 4)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によっ
て、前記圧力差振幅発振周波数の選択を可能にする、前記圧力差振幅発振周波数選択要素
をさらに含む、前記グラフィカルユーザインターフェースを描写するように実行可能であ
る、項目 6 3 に記載のデバイス。

(項目 6 5)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によっ
て、前記流体流温度の選択を可能にする、流体流温度選択要素をさらに含む、前記グラフ
ィカルユーザインターフェースを描写するように実行可能である、項目 6 4 に記載のデバ
イス。

(項目 6 6)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によっ
て、前記複数の治療プロファイルのうちの 1 つの選択を可能にする、治療プロファイル選
択要素をさらに含む、前記グラフィカルユーザインターフェースを描写するように実行可
能である、項目 6 5 に記載のデバイス。

(項目 6 7)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によっ
て、前記複数の治療プロファイルのうちのそれぞれ 1 つを投与すべき時間周期の選択を可
能にする、時間周期選択要素をさらに含む、前記グラフィカルユーザインターフェースを
描写するように実行可能である、項目 6 6 に記載のデバイス。

(項目 6 8)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によっ
て、症状ランク値の打ち込みを可能にする、前記複数の治療プロファイルのうちの 1 つの
投与に先立って、およびそれに続いて描写される、症状ランク付け要素をさらに含む、前
記グラフィカルユーザインターフェースを描写するように実行可能である、項目 6 7 に記
載のデバイス。

(項目 6 9)

前記コンピュータコードはさらに、前記外耳道圧調整デバイスから離れたコントローラデバイスとワイヤレス接続可能な送受信機と通信する、送受信機コントローラを提供するように実行可能である、項目 6 8 に記載のデバイス。

(項目 7 0)

前記コントローラデバイスは、コントローラデバイスメモリ要素と通信するコントローラデバイスプロセッサを含み、前記コンピュータコードは、前記メモリ要素から前記コントローラデバイスメモリ要素にダウンロード可能である、項目 6 9 に記載のデバイス。

(項目 7 1)

前記コンピュータコードは、コントローラデバイスディスプレイ表面上に、ユーザ作用によって、前記外耳道圧調整デバイスの動作を可能にする、前記グラフィカルユーザインターフェースを表示するように実行可能な前記コントローラデバイスメモリ要素内に含有される、項目 7 0 に記載のデバイス。

(項目 7 2)

外耳道圧調整デバイスを生産する方法であって、

第 1 の流体流を発生可能である第 1 の流体流発生器を提供するステップと、

第 1 のイヤホンの第 1 の端部と第 1 のイヤホンの第 2 の端部との間で連通する第 1 の軸方向イヤホン導管を有する、第 1 のイヤホンを提供するステップであって、前記第 1 の軸方向イヤホン導管は、前記第 1 の流体流発生器に流体結合可能であって、前記第 1 のイヤホンは、第 1 の外耳道圧と周囲圧力との間の第 1 の障壁として、第 1 の耳の第 1 の外耳道に密閉可能に係合するように構成される、第 1 の柔軟なイヤホン外部表面を有する、ステップと、

を含む、方法。

(項目 7 3)

前記第 1 の流体流発生器と前記第 1 の軸方向イヤホン導管との間に前記第 1 の流体流を発生可能な構成を有する、前記第 1 の流体流発生器を提供するステップをさらに含み、前記第 1 の流体流は、0 ミリリットル～約 20 ミリリットルの範囲内の第 1 の流体体積を有する、項目 7 2 に記載の方法。

(項目 7 4)

前記第 1 の流体体積は、0 ミリリットル～約 20 ミリリットルの前記範囲内の第 1 の事前に選択された流体体積を備える、項目 7 3 に記載の方法。

(項目 7 5)

前記第 1 の事前に選択された流体体積は、0 ミリリットル～約 2 ミリリットル、約 1 ミリリットル～約 3 ミリリットル、約 2 ミリリットル～約 4 ミリリットル、約 3 ミリリットル～約 5 ミリリットル、約 4 ミリリットル～約 6 ミリリットル、約 5 ミリリットル～約 7 ミリリットル、約 6 ミリリットル～約 8 ミリリットル、約 7 ミリリットル～約 9 ミリリットル、約 8 ミリリットル～約 10 ミリリットル、約 9 ミリリットル～約 11 ミリリットル、約 10 ミリリットル～約 12 ミリリットル、約 11 ミリリットル～約 13 ミリリットル、約 12 ミリリットル～約 14 ミリリットル、約 13 ミリリットル～約 15 ミリリットル、約 14 ミリリットル～約 16 ミリリットル、約 15 ミリリットル～約 17 ミリリットル、約 16 ミリリットル～約 18 ミリリットル、約 17 ミリリットル～約 19 ミリリットル、および約 18 ミリリットル～約 20 ミリリットルから成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 7 4 に記載の方法。

(項目 7 6)

前記第 1 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 1 の圧力差を発生可能な構成を有する、前記第 1 の流体流発生器を提供するステップをさらに含む、項目 7 2 に記載の方法。

(項目 7 7)

前記第 1 の圧力差は、0 キロパスカル～約 50 キロパスカルの範囲内の第 1 の圧力差振幅を有する、項目 7 6 に記載の方法。

(項目 7 8)

前記第1の圧力差振幅は、0キロパスカル～約50キロパスカルの前記範囲内の第1の事前に選択された圧力差振幅を備える、項目77に記載の方法。

(項目79)

前記第1の事前に選択された圧力差振幅は、0キロパスカル～約5キロパスカル、約2.5キロパスカル～約7.5キロパスカル、約5キロパスカル～約10キロパスカル、約7.5キロパスカル～約12.5キロパスカル、約10キロパスカル～約15キロパスカル、約12.5キロパスカル～約17.5キロパスカル、約15キロパスカル～約20キロパスカル、約17.5キロパスカル～約22.5キロパスカル、約20キロパスカル～約25キロパスカル、約22.5キロパスカル～約27.5キロパスカル、約25キロパスカル～約30キロパスカル、約27.5キロパスカル～約32.5キロパスカル、約30キロパスカル～約35キロパスカル、約32.5キロパスカル～約37.5キロパスカル、約35キロパスカル～約40キロパスカル、約37.5キロパスカル～約42.5キロパスカル、約40キロパスカル～約45キロパスカル、約42.5キロパスカル～約47.5キロパスカル、および約45キロパスカル～約50キロパスカルから成る群のうちの1つまたはそれを上回るものから選択される、項目78に記載の方法。

(項目80)

第1の圧力差振幅選択要素を提供するステップと、

前記第1の圧力差振幅選択要素の動作に応答して、前記第1の流体流発生器の動作を調整し、前記第1の事前に選択された圧力差振幅を達成可能な第1の流体流発生器コントローラを提供するステップと、

をさらに含む、項目77に記載の方法。

(項目81)

前記第1の軸方向イヤホン導管内において、第1の流体流の第1の方向と第1の流体流の第2の方向との間で前記第1の流体流を交互に駆動させる、第1の圧力差振幅発振を発生可能な構成を有する、前記第1の流体流発生器を提供するステップをさらに含む、項目78に記載の方法。

(項目82)

前記第1の圧力差振幅発振は、0ヘルツ～約10ヘルツの範囲内の第1の圧力差振幅発振周波数を有する、項目81に記載の方法。

(項目83)

前記第1の圧力差振幅発振周波数は、0ヘルツ～約10ヘルツの前記範囲内の第1の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を備える、項目82に記載の方法。

(項目84)

前記第1の事前に選択された圧力差振幅発振周波数は、0ヘルツ～約1ヘルツ、約0.5ヘルツ～約1.5ヘルツ、約1ヘルツ～約2ヘルツ、約1.5ヘルツ～約2.5ヘルツ、約2ヘルツ～約3ヘルツ、約2.5ヘルツ～約3.5ヘルツ、約3ヘルツ～約4ヘルツ、約3.5ヘルツ～約4.5ヘルツ、約4ヘルツ～約5ヘルツ、約4.5ヘルツ～約5.5ヘルツ、約5ヘルツ～約6ヘルツ、約5.5ヘルツ～約6.5ヘルツ、約6ヘルツ～約7ヘルツ、約6.5ヘルツ～約7.5ヘルツ、約7ヘルツ～約8ヘルツ、約7.5ヘルツ～約8.5ヘルツ、約8ヘルツ～約9ヘルツ、約8.5ヘルツ～約9.5ヘルツ、および約9ヘルツ～約10ヘルツから成る群のうちの1つまたはそれを上回るものから選択される、項目83に記載の方法。

(項目85)

第1の圧力差振幅発振周波数選択要素を提供するステップをさらに含み、前記第1の流体流発生器コントローラは、前記第1の圧力差振幅発振周波数選択要素の動作に応答して、前記第1の流体流発生器の動作を調整し、前記第1の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を達成可能である、項目83に記載の方法。

(項目86)

前記第1の軸方向イヤホン導管に流体結合可能な第1の圧力緩和弁を提供するステップをさらに含み、前記第1の圧力緩和弁は、0キロパスカル～約50キロパスカルの第1の

所定の圧力差振幅を有する第１の所定の圧力差を超える前記第１の圧力差を緩和可能な構成を有する、項目７８に記載の方法。

(項目８７)

前記第１の圧力差振幅の変化に基づいて変動する、第１の圧力センサ信号を発生可能な構成を有する、第１の圧力センサを提供するステップと、

前記第１の事前に選択された圧力差振幅と前記第１の圧力差振幅を比較するように機能する、第１の圧力差振幅比較器を含む、第１の圧力センサ信号分析器を提供するステップであって、前記第１の圧力センサ信号分析器は、第１の圧力差振幅補償信号を発生可能な構成を有し、前記第１の流体流発生器コントローラは、前記第１の圧力差振幅補償信号に応答して、前記第１の流体流発生器を制御し、前記第１の事前に選択された圧力差振幅を達成可能である、ステップと、

をさらに含む、項目７８に記載の方法。

(項目８８)

前記第１の圧力センサ信号分析器は、前記第１の事前に選択された圧力差振幅発振周波数と前記第１の圧力差振幅発振周波数を比較するように機能する、第１の圧力差振幅発振周波数比較器をさらに含み、前記第１の圧力センサ信号分析器は、第１の圧力差振幅発振周波数補償信号を発生可能な構成を有し、前記第１の流体流発生器コントローラは、前記第１の圧力差振幅発振周波数補償信号に応答して、前記第１の流体流発生器を制御し、前記第１の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を達成可能である、項目８７に記載の方法。

(項目８９)

前記第１の流体流発生器と前記第１の軸方向イヤホン導管との間に流体結合可能である、流体流温度調整器を提供するステップをさらに含み、前記流体流温度調整器は、前記第１の流体流の第１の流体流温度を調整するように動作可能な構成を有する、項目７８に記載の方法。

(項目９０)

前記第１の流体流温度は、約１０ ～ 約５０ の範囲内である、項目８９に記載の方法。

(項目９１)

前記第１の流体流温度は、約１０ ～ 約５０ の前記範囲内の第１の事前に選択された流体流温度を備える、項目９０に記載の方法。

(項目９２)

前記第１の事前に選択された流体流温度は、約１０ ～ 約２０ 、約１５ ～ 約２５ 、約２０ ～ 約３０ 、約２５ ～ 約３５ 、約３０ ～ 約４０ 、約３５ ～ 約４５ 、および約４０ ～ 約５０ から成る群のうちの１つまたはそれを上回るものから選択される、項目９２に記載の方法。

(項目９３)

第２のイヤホンの第１の端部と第２のイヤホンの第２の端部との間で連通する、第２の軸方向イヤホン導管を有する、第２のイヤホンを提供するステップをさらに含み、前記第２の軸方向イヤホン導管は、前記第１の流体流発生器に流体結合可能であって、前記第２のイヤホンは、第２の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第２の障壁として、第２の耳の第２の外耳道に密閉可能に係合するように構成される第２の柔軟なイヤホン外部表面を有する、項目７８に記載の方法。

(項目９４)

前記第１の流体流発生器は、前記第２の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第２の圧力差を発生可能である構成を有し、前記第２の圧力差は、前記第１の圧力差振幅に実質的に対応する第２の圧力差振幅を有する、項目９３に記載の方法。

(項目９５)

前記第１の流体流発生器は、前記第１の圧力差振幅発振周波数に実質的に対応する第２の圧力差振幅発振周波数を有する、第２の圧力差振幅発振を発生可能な構成を有する、項

目 9 4 に記載の方法。

(項目 9 6)

第 2 の流体流を発生可能な第 2 の流体流発生器を提供するステップと、

第 2 のイヤホンの第 1 の端部と第 2 のイヤホンの第 2 の端部との間で連通する、第 2 の軸方向イヤホン導管を有する、第 2 のイヤホンを提供するステップであって、前記第 2 の軸方向イヤホン導管は、前記第 2 の流体流発生器に流体結合可能であって、前記第 2 のイヤホンは、第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 2 の障壁として、第 2 の耳の第 2 の外耳道に密閉可能に係合するように構成される第 2 の柔軟なイヤホン外部表面を有する、ステップと、

をさらに含む、項目 7 8 に記載の方法。

(項目 9 7)

前記第 2 の流体流発生器と前記第 2 の軸方向イヤホン導管との間に前記第 2 の流体流を発生可能な構成を有する、前記第 2 の流体流発生器を提供するステップをさらに含み、前記第 2 の流体流は、0 ミリリットル～約 2 0 ミリリットルの範囲内の第 2 の流体体積を有する、項目 9 6 に記載の方法。

(項目 9 8)

前記第 2 の流体体積は、0 ミリリットル～約 2 0 ミリリットルの範囲内の第 2 の事前に選択された流体体積を備える、項目 9 7 に記載の方法。

(項目 9 9)

前記第 2 の事前に選択された流体体積は、0 ミリリットル～約 2 ミリリットル、約 1 ミリリットル～約 3 ミリリットル、約 2 ミリリットル～約 4 ミリリットル、約 3 ミリリットル～約 5 ミリリットル、約 4 ミリリットル～約 6 ミリリットル、約 5 ミリリットル～約 7 ミリリットル、約 6 ミリリットル～約 8 ミリリットル、約 7 ミリリットル～約 9 ミリリットル、約 8 ミリリットル～約 1 0 ミリリットル、約 9 ミリリットル～約 1 1 ミリリットル、約 1 0 ミリリットル～約 1 2 ミリリットル、約 1 1 ミリリットル～約 1 3 ミリリットル、約 1 2 ミリリットル～約 1 4 ミリリットル、約 1 3 ミリリットル～約 1 5 ミリリットル、約 1 4 ミリリットル～約 1 6 ミリリットル、約 1 5 ミリリットル～約 1 7 ミリリットル、約 1 6 ミリリットル～約 1 8 ミリリットル、約 1 7 ミリリットル～約 1 9 ミリリットル、および約 1 8 ミリリットル～約 2 0 ミリリットルから成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 9 8 に記載の方法。

(項目 1 0 0)

前記第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の第 2 の圧力差を発生可能である構成を有する、前記第 2 の流体流発生器を提供するステップをさらに含む、項目 9 6 に記載の方法。

(項目 1 0 1)

前記第 2 の圧力差は、0 キロパスカル～約 5 0 キロパスカルの範囲内の第 2 の圧力差振幅を有する、項目 1 0 0 に記載の方法。

(項目 1 0 2)

前記第 2 の圧力差振幅は、0 キロパスカル～約 5 0 キロパスカルの前記範囲内の第 2 の事前に選択された圧力差振幅を備える、項目 1 0 1 に記載の方法。

(項目 1 0 3)

前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅は、0 キロパスカル～約 5 キロパスカル、約 2 . 5 キロパスカル～約 7 . 5 キロパスカル、約 5 キロパスカル～約 1 0 キロパスカル、約 7 . 5 キロパスカル～約 1 2 . 5 キロパスカル、約 1 0 キロパスカル～約 1 5 キロパスカル、約 1 2 . 5 キロパスカル～約 1 7 . 5 キロパスカル、約 1 5 キロパスカル～約 2 0 キロパスカル、約 1 7 . 5 キロパスカル～約 2 2 . 5 キロパスカル、約 2 0 キロパスカル～約 2 5 キロパスカル、約 2 2 . 5 キロパスカル～約 2 7 . 5 キロパスカル、約 2 5 キロパスカル～約 3 0 キロパスカル、約 2 7 . 5 キロパスカル～約 3 2 . 5 キロパスカル、約 3 0 キロパスカル～約 3 5 キロパスカル、約 3 2 . 5 キロパスカル～約 3 7 . 5 キロパスカル、約 3 5 キロパスカル～約 4 0 キロパスカル、約 3 7 . 5 キロパスカル～約 4 2 . 5 キロパスカル、約 4 0 キロパスカル～約 4 5 キロパスカル、約 4 2 . 5 キロパスカル～約 4

7.5キロパスカル、および約4.5キロパスカル～約50キロパスカルから成る群のうちの1つまたはそれを上回るものから選択される、項目102に記載の方法。

(項目104)

第2の圧力差振幅選択要素を提供するステップと、

前記第2の圧力差振幅選択要素の動作に応答して、前記第2の流体流発生器の動作を調整し、前記第2の事前に選択された圧力差振幅を達成可能な第2の流体流発生器コントローラを提供するステップと、

をさらに含む、項目102に記載の方法。

(項目105)

前記第2の軸方向イヤホン導管内において、第2の流体流の第1の方向と第2の流体流の第2の方向との間で前記第2の流体流を交互に駆動させる、第2の圧力差振幅発振を発生可能な構成を有する、前記第2の流体流発生器を提供するステップをさらに含む、項目104に記載の方法。

(項目106)

前記第2の圧力差振幅発振は、0ヘルツ～約10ヘルツの範囲内の第2の圧力差振幅発振周波数を有する、項目105に記載の方法。

(項目107)

前記第2の圧力差振幅発振周波数は、0ヘルツ～約10ヘルツの範囲内の第2の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を備える、項目105に記載の方法。

(項目108)

前記第2の事前に選択された圧力差振幅発振周波数は、0ヘルツ～約1ヘルツ、約0.5ヘルツ～約1.5ヘルツ、約1ヘルツ～約2ヘルツ、約1.5ヘルツ～約2.5ヘルツ、約2ヘルツ～約3ヘルツ、約2.5ヘルツ～約3.5ヘルツ、約3ヘルツ～約4ヘルツ、約3.5ヘルツ～約4.5ヘルツ、約4ヘルツ～約5ヘルツ、約4.5ヘルツ～約5.5ヘルツ、約5ヘルツ～約6ヘルツ、約5.5ヘルツ～約6.5ヘルツ、約6ヘルツ～約7ヘルツ、約6.5ヘルツ～約7.5ヘルツ、約7ヘルツ～約8ヘルツ、約7.5ヘルツ～約8.5ヘルツ、約8ヘルツ～約9ヘルツ、約8.5ヘルツ～約9.5ヘルツ、および約9ヘルツ～約10ヘルツから成る群のうちの1つまたはそれを上回るものから選択される、項目107に記載の方法。

(項目109)

第2の圧力差振幅発振周波数選択要素を提供するステップをさらに含み、前記第2の流体流発生器コントローラは、前記第2の圧力差振幅発振周波数選択要素の動作に応答して、前記第2の流体流発生器の動作を調整し、前記第2の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を達成可能である、項目107に記載の方法。

(項目110)

前記第2の軸方向イヤホン導管に流体結合可能な第2の圧力緩和弁を提供するステップをさらに含み、前記第2の圧力緩和弁は、0キロパスカル～約50キロパスカルの第2の所定の圧力差振幅を有する第2の所定の圧力差を超える前記第2の圧力差を緩和可能な構成を有する、項目102に記載の方法。

(項目111)

前記第2の圧力差振幅の変化に基づいて変動する、第2の圧力センサ信号を発生可能な構成を有する、第2の圧力センサを提供するステップと、

前記第2の事前に選択された圧力差振幅と前記第2の圧力差振幅を比較するように機能する、第2の圧力差振幅比較器を含む、第2の圧力センサ信号分析器を提供するステップであって、前記第2の圧力センサ信号分析器は、第2の圧力差振幅補償信号を発生可能な構成を有し、前記第2の流体流発生器コントローラは、前記第2の圧力差補償信号に応答して、前記第2の流体流発生器を制御し、前記第2の事前に選択された圧力差振幅を達成可能である、ステップと、

をさらに含む、項目101に記載の方法。

(項目112)

前記第 2 の圧力センサ信号分析器は、前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅発振周波数と前記第 2 の圧力差振幅発振周波数を比較するように機能する、第 2 の圧力差振幅発振周波数比較器をさらに含み、前記第 2 の圧力センサ信号分析器は、第 2 の圧力差振幅発振周波数補償信号を発生可能な構成を有し、前記第 2 の流体流発生器コントローラは、前記第 2 の圧力差振幅発振周波数補償信号に応答し、前記第 2 の流体流発生器を制御し、前記第 2 の事前に選択された圧力差振幅発振周波数を達成可能である、項目 1 1 1 に記載の方法。

(項目 1 1 3)

前記第 1 および第 2 の流体流発生器はそれぞれ、対応して、前記第 1 および第 2 の軸方向イヤホン導管に流体結合可能である、対応する第 1 および第 2 の対の流体流発生器を備え、前記第 1 および第 2 の対の流体流発生器はそれぞれ、対応して、前記対応する第 1 または第 2 の軸方向イヤホン導管から流出する、第 1 または第 2 の流体流を発生可能な構成を有する、1 つの正圧流体流発生器と、対応して、前記対応する第 1 または第 2 の軸方向イヤホン導管に流入する、第 1 または第 2 の流体流を発生可能な構成を有する、1 つの負圧流体流発生器とを含む、項目 1 0 2 に記載の方法。

(項目 1 1 4)

前記第 1 の流体流および前記第 2 の流体流に流体結合可能な流体流温度調整器を提供するステップをさらに含み、前記流体流温度調整器は、前記第 1 の流体流の第 1 の流体流温度および前記第 2 の流体流の第 2 の流体流温度を調整するように動作可能な構成を有する、項目 1 0 1 に記載の方法。

(項目 1 1 5)

0 リットル / 分 ~ 約 1 0 リットル / 分の範囲内の第 3 の流体流率を有する、第 3 の流体流を発生可能である構成を有する、第 3 の流体流発生器を提供するステップをさらに含み、前記流体流温度調整器は、前記第 3 の流体流発生器に流体結合可能であって、前記流体流温度調整器は、前記第 3 の流体流の第 3 の流体流温度を調整するように動作可能な構成を有し、前記第 3 の流体流温度は、約 1 0 ~ 約 5 0 の範囲内であって、前記第 1 および第 2 の軸方向イヤホン導管は、前記第 3 の流体流発生器に流体結合可能である、項目 1 1 4 に記載の方法。

(項目 1 1 6)

前記第 3 の流体流温度は、約 1 0 ~ 約 2 0 、約 1 5 ~ 約 2 5 、約 2 0 ~ 約 3 0 、約 2 5 ~ 約 3 5 、約 3 0 ~ 約 4 0 、約 3 5 ~ 約 4 5 、および約 4 0 ~ 約 5 0 から成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 1 1 5 に記載の方法。

(項目 1 1 7)

前記第 3 の流体流率は、約 0 リットル / 分 ~ 約 2 リットル / 分、約 1 リットル / 分 ~ 約 3 リットル / 分、約 2 リットル / 分 ~ 約 4 リットル / 分、約 3 リットル / 分 ~ 約 5 リットル / 分、約 4 リットル / 分 ~ 約 6 リットル / 分、約 5 リットル / 分 ~ 約 7 リットル / 分、約 6 リットル / 分 ~ 約 8 リットル / 分、約 7 リットル / 分 ~ 約 9 リットル / 分、および約 8 リットル / 分 ~ 約 1 0 リットル / 分から成る群のうちの 1 つまたはそれを上回るものから選択される、項目 1 1 5 に記載の方法。

(項目 1 1 8)

前記第 1 の軸方向イヤホン導管への前記第 3 の流体流を中断するように動作可能な構成を有する、第 1 の弁付き導管を提供するステップをさらに含む、項目 1 1 5 に記載の方法。

。

(項目 1 1 9)

前記第 2 の軸方向イヤホン導管への前記第 3 の流体流を中断するように動作可能な構成を有する、第 2 の弁付き導管を提供するステップをさらに含む、項目 1 1 8 に記載の方法。

。

(項目 1 2 0)

第 4 の流体流を発生可能な第 4 の流体流発生器を提供するステップと、

第 1 の同軸イヤホン導管を前記第 1 の軸方向イヤホン導管を中心として配置し、かつ第 2 の同軸イヤホン導管を前記第 2 の軸方向イヤホン導管を中心として配置するステップであって、前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管は、前記第 4 の流体流発生器に流体結合可能な構成を有する、ステップと、

対応して、前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管に流体結合可能な第 1 のエラストマースリーブおよび第 2 のエラストマースリーブを提供するステップであって、前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管内の第 4 の流体流は、対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を発生可能であって、前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差は、対応して、前記第 1 および第 2 のエラストマースリーブを拡張可能であって、対応して、前記第 1 および第 2 の外耳道に密閉可能に係合可能であって、前記対応する第 1 および第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の対応する第 1 および第 2 の障壁を提供する構成を有する、前記第 1 および第 2 のイヤホン外部表面を提供する、ステップと、

をさらに含む、項目 1 1 5 に記載の方法。

(項目 1 2 1)

前記第 1 の同軸イヤホン導管への前記第 4 の流体流を中断するように動作可能な構成を有する、第 3 の弁付き導管を提供するステップをさらに含む、項目 1 2 0 に記載の方法。

(項目 1 2 2)

前記第 2 の同軸イヤホン導管への前記第 4 の流体流を中断するように動作可能な構成を有する、第 4 の弁付き導管を提供するステップをさらに含む、項目 1 2 1 に記載の方法。

(項目 1 2 3)

前記第 4 の流体流発生器を制御し、前記対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を発生させ、前記対応する第 1 および第 2 のエラストマースリーブを拡張し、前記対応する第 1 および第 2 の外耳道に密閉可能に係合し、前記対応する第 1 および第 2 の外耳道圧と前記周囲圧力との間の対応する第 1 および第 2 の障壁を提供するように動作可能な構成を有する、第 4 の流体流発生器コントローラを提供するステップをさらに含む、項目 1 2 0 に記載の方法。

。

(項目 1 2 4)

前記第 1 の同軸イヤホン導管に流体結合可能な第 3 の圧力センサを提供するステップであって、前記第 3 の圧力センサは、前記第 1 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 1 の同軸イヤホン導管圧力差の変化に基づいて変動する、第 3 の圧力センサ信号を発生可能な構成を有する、ステップと、

前記第 2 の同軸イヤホン導管に流体結合可能な第 4 の圧力センサを提供するステップであって、前記第 4 の圧力は、前記第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 2 の同軸イヤホン導管圧力差の変化に基づいて変動する、第 4 の圧力センサ信号を発生可能な構成を有する、ステップと、

前記対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の安定した第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を識別するように機能可能な構成を有する、同軸イヤホン導管圧力センサ信号分析器を提供するステップであって、前記同軸イヤホン導管圧力センサ信号分析器は、前記安定した第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差の発生に応じて、シール信号を発生可能な構成を有する、ステップと、

をさらに含む、項目 1 2 3 に記載の方法。

(項目 1 2 5)

前記シール信号に応答可能なエラストマースリーブシールインジケータを提供するステップをさらに含む、前記エラストマースリーブシールインジケータは、前記シール信号の受信に応じて、感覚的に知覚可能な印を発生可能な構成を有する、項目 1 2 4 に記載の方法。

(項目 1 2 6)

対応して、前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管に流体結合可能な第 3 および第 4 の

圧力緩和弁を提供するステップをさらに含み、前記第 3 および第 4 の圧力緩和弁は、対応して、前記対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を緩和可能な構成を有する、項目 1 2 3 に記載の方法。

(項目 1 2 7)

流体圧力解放選択要素を提供するステップをさらに含み、前記第 4 の流体流発生器コントローラは、前記流体圧力解放選択要素の動作に応答して、前記第 4 の流体流発生器の動作に制限を設け、前記第 3 および第 4 の圧力緩和弁を動作させ、対応して、前記対応する第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力と前記周囲圧力との間の前記第 1 および第 2 の同軸イヤホン導管圧力差を前記周囲圧力に向かって戻し、前記対応する第 1 および第 2 のエラストマースリーブを収縮可能である、項目 1 2 6 に記載の方法。

(項目 1 2 8)

メモリ要素と、

前記メモリ要素と通信するプロセッサであって、前記メモリ要素は、対応して、前記第 1 および第 2 の圧力差振幅選択要素および前記第 1 および第 2 の圧力差振幅発振周波数選択要素の動作に応答する、前記第 1 および第 2 の流体流発生器コントローラを提供するように実行可能なコンピュータコードを含有する、プロセッサと、

をさらに含む、項目 1 1 4 に記載の方法。

(項目 1 2 9)

前記コンピュータコードはさらに、前記第 1 および第 2 の圧力差振幅比較器を提供するように実行可能である、項目 1 2 8 に記載の方法。

(項目 1 3 0)

前記コンピュータコードはさらに、前記第 1 および第 2 の圧力差振幅発振周波数比較器を提供するように実行可能である、項目 1 2 9 に記載の方法。

(項目 1 3 1)

前記コンピュータコードはさらに、前記流体流温度調整器を制御し、前記対応する第 1 または第 2 の流体流の前記第 1 の流体流温度または前記第 2 の流体流温度を上昇または低下させるように機能する、流体流温度調整器コントローラを提供するように実行可能である、項目 1 3 0 に記載の方法。

(項目 1 3 2)

前記コンピュータコードはさらに、複数の治療プロファイルのうちの 1 つを投与するように実行可能である、項目 1 3 1 に記載の方法。

(項目 1 3 3)

前記コンピュータコードはさらに、前記複数の治療プロファイルのうちのそれぞれ 1 つの投与を計時する、タイマを提供するように実行可能である、項目 1 3 2 に記載の方法。

(項目 1 3 4)

前記コンピュータコードはさらに、ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によって、前記圧力差振幅の選択を可能にする、前記圧力差振幅選択要素を含む、グラフィカルユーザインターフェースを描写するように実行可能である、項目 1 3 3 に記載の方法。

(項目 1 3 5)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によって、前記圧力差振幅発振周波数の選択を可能にする、前記圧力差振幅発振周波数選択要素をさらに含む、前記グラフィカルユーザインターフェースを描写するように実行可能である、項目 1 3 4 に記載の方法。

(項目 1 3 6)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によって、前記流体流温度の選択を可能にする、流体流温度選択要素をさらに含む、前記グラフィカルユーザインターフェースを描写するように実行可能である、項目 1 3 5 に記載の方法。

(項目 1 3 7)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によって、前記複数の治療プロファイルのうちの1つの選択を可能にする、治療プロファイル選択要素をさらに含む、前記グラフィカルユーザインターフェースを描写するように実行可能である、項目136に記載の方法。

(項目138)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によって、前記複数の治療プロファイルのうちのそれぞれ1つを投与すべき時間周期の選択を可能にする、時間周期選択要素をさらに含む、前記グラフィカルユーザインターフェースを描写するように実行可能である、項目137に記載の方法。

(項目139)

前記コンピュータコードはさらに、前記ディスプレイ表面上に、ユーザ相互作用によって、症状ランク値の打ち込みを可能にする、前記複数の治療プロファイルのうちの1つの投与に先立って、およびそれに続いて描写される、症状ランク付け要素をさらに含む、前記グラフィカルユーザインターフェースを描写するように実行可能である、項目138に記載の方法。

(項目140)

前記コンピュータコードはさらに、前記外耳道圧調整デバイスから離れたコントローラデバイスとワイヤレス接続可能な送受信機と通信する、送受信機コントローラを提供するように実行可能である、項目139に記載の方法。

(項目141)

前記コントローラデバイスは、コントローラデバイスメモリ要素と通信するコントローラデバイスプロセッサを含み、前記コンピュータコードは、前記メモリ要素から前記コントローラデバイスメモリ要素にダウンロード可能である、項目140に記載の方法。

(項目142)

前記コンピュータコードは、コントローラデバイスディスプレイ表面上に、ユーザ作用によって、前記外耳道圧調整デバイスの動作を可能にする、前記グラフィカルユーザインターフェースを表示するように実行可能な前記コントローラデバイスメモリ要素内に含有される、項目141に記載の方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

【図1】図1は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態を使用する方法の例証である。

【図2】図2は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態を使用する方法の例証である。

【図3】図3は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態を使用する方法の例証である。

【図4】図4は、外耳道と密閉可能に係合される外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の例証である。

【図5A】図5Aは、第1の外耳道と密閉可能に係合される外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の例証である。

【図5B】図5Bは、第2の外耳道と密閉可能に係合される外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の例証である。

【図6】図6は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の斜視図である。

【図7】図7は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の斜視図である。

【図8】図8は、外耳道圧と周囲圧力との間の圧力差を達成するように動作可能である、図7に示される外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の概略ブロック図である。

【図9A】図9Aは、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の第1の内部平面図である。

【図 9 B】図 9 B は、図 9 A に示される外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の第 2 の内部平面図である。

【図 10】図 10 は、図 9 B に示される外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の拡大斜視内部図である。

【図 11】図 11 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の斜視図である。

【図 12】図 12 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の第 1 の側面図である。

【図 13】図 13 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の第 2 の側面図である。

【図 14】図 14 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の上面図である。

【図 15】図 15 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の底面図である。

【図 16】図 16 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の第 1 の端面図である。

【図 17】図 17 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の第 2 の端面図である。

【図 18】図 18 は、外耳道圧調整デバイスの特定のイヤホンの図 13 に示される横断面図 18 - 18 である。

【図 19】図 19 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の斜視図である。

【図 20】図 20 は、図 18 に示される外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の分解図である。

【図 21】図 21 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の第 1 の側面図である。

【図 22】図 22 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の第 2 の側面図である。

【図 23】図 23 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の上面図である。

【図 24】図 24 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の底面図である。

【図 25】図 25 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の第 1 の端面図である。

【図 26】図 26 は、外耳道圧調整デバイスのイヤホンの特定の実施形態の第 2 の端面図である。

【図 27】図 27 は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の斜視図である。

【図 28】図 28 は、外耳道圧と周囲圧力との間の圧力差を達成するように動作可能である、図 27 に示される外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の概略ブロック図である。

【図 29 A】図 29 A は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の第 1 の内部平面図である。

【図 29 B】図 29 B は、図 29 A に示される外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の第 2 の内部平面図である。

【図 30】図 30 は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の上面図である。

【図 31】図 31 は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の底面図である。

【図 32】図 32 は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の第 1 の側面図である。

【図 33】図 33 は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の第 2 の側面図である。

【図 34】図 34 は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の第 1 の端面図である。

【図 35】図 35 は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態の第 2 の端面図である。

【図 36 A】図 36 A は、コンピュータデバイスのディスプレイ表面上に描写されるグラ

フィカルユーザインターフェースの特定の実施形態と、グラフィカルユーザインターフェースを使用して、外耳道圧調整デバイスの実施形態の動作を制御する方法の例証である。

【図 3 6 B】図 3 6 B は、コンピュータデバイスのディスプレイ表面上に描写されるグラフィカルユーザインターフェースの特定の実施形態と、グラフィカルユーザインターフェースを使用して、外耳道圧調整デバイスの実施形態の動作を制御する方法の例証である。

【図 3 7 A】図 3 7 A は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、正圧調整プロファイルである。

【図 3 7 B】図 3 7 B は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、正圧調整プロファイルである。

【図 3 7 C】図 3 7 C は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、正圧調整プロファイルである。

【図 3 7 D】図 3 7 D は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、正圧調整プロファイルである。

【図 3 7 E】図 3 7 E は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、正圧調整プロファイルである。

【図 3 7 F】図 3 7 F は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、正圧調整プロファイルである。

【図 3 7 G】図 3 7 G は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、正圧調整プロファイルである。

【図 3 8 A】図 3 8 A は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、負圧調整プロファイルである。

【図 3 8 B】図 3 8 B は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、負圧調整プロファイルである。

【図 3 8 C】図 3 8 C は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、負圧調整プロファイルである。

【図 3 8 D】図 3 8 D は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、負圧調整プロファイルである。

【図 3 8 E】図 3 8 E は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、負圧調整プロファイルである。

【図 3 8 F】図 3 8 F は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、負圧調整プロファイルである。

【図 3 8 G】図 3 8 G は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、負圧調整プロファイルである。

【図 3 9 A】図 3 9 A は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、圧力調整プロファイルである。

【図 3 9 B】図 3 9 B は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、圧力調整プロファイルである。

【図 3 9 C】図 3 9 C は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、圧力調整プロファイルである。

【図 3 9 D】図 3 9 D は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、圧力調整プロファイルである。

【図 3 9 E】図 3 9 E は、外耳道圧調整デバイスの特定の実施形態によって発生され得る、圧力調整プロファイルである。

【図 4 0】図 4 0 は、図 2 8 に示される本発明の特定の実施形態のための弁位置スケジュールである。