

【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6月8日 (2017.6.8)

【公開番号】特開2015-97779(P2015-97779A)  
 【公開日】平成27年5月28日 (2015.5.28)  
 【年通号数】公開・登録公報2015-035  
 【出願番号】特願2014-94920(P2014-94920)  
 【国際特許分類】

A 6 2 B 18/02 (2006.01)

A 6 2 B 18/10 (2006.01)

A 6 2 B 18/08 (2006.01)

【F I】

A 6 2 B 18/02 Z

A 6 2 B 18/10

A 6 2 B 18/08 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月24日 (2017.4.24)

【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】

顔面の一部又は全部を覆う面体と、面体に取り付けられた、吸気弁と排気弁と伝声器と、吸気弁を介して前記面体内に外気を供給する電動ファンと、電動ファンに吸引される外気を濾過するフィルターと、吸気弁や排気弁を構成要素としない呼吸モニター装置と、呼吸モニター装置の検知信号に基づき呼吸に合わせて電動ファンの作動を制御する制御装置とを備え、呼吸モニター装置は、伝声器の振動体に取り付けられた反射体と、反射体に対峙する発光素子と受光素子とから成る光センサーとを有することを特徴とする請求項 1 に記載の呼吸装置。

【請求項 2】

伝声器の振動体は張力を印加されずに無負荷時に平板状態を維持できる膜成形体であることを特徴とする請求項 1 に記載の呼吸装置。

【請求項 3】

伝声器の振動体は、外周縁部を除く中央部に同心円状の多数の環状の波形凹凸が形成された円形の膜成形体であることを特徴とする請求項 2 に記載の呼吸装置。

【請求項 4】

伝声器の振動体は張力を印加されることにより無負荷時に平板状態を維持できる膜であることを特徴とする請求項 1 に記載の呼吸装置。

【請求項 5】

呼吸モニター装置の検知信号がローパスフィルターを介して制御装置に入力されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の呼吸装置。

【請求項 6】

呼吸モニターの検知信号が増幅器を介して制御装置に入力されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の呼吸装置。

【請求項 7】

呼吸モニター装置と伝声器と制御装置とが一体に組み付けられてユニット化され、前記ユ

ニットが面体に形成された開口に着脱可能に取り付けられていることを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の呼吸装置。

【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】

上記課題を解決するために、本発明においては、顔面の一部又は全部を覆う面体と、面体に取り付けられた、吸気弁と排気弁と伝声器と、吸気弁を介して前記面体内に外気を供給する電動ファンと、電動ファンに吸引される外気を濾過するフィルターと、吸気弁や排気弁を構成要素としない呼吸モニター装置と、呼吸モニター装置の検知信号に基づき呼吸に合わせて電動ファンの作動を制御する制御装置とを備え、呼吸モニター装置は、伝声器の振動体に取り付けられた反射体と、反射体に対峙する発光素子と受光素子とから成る光センサーとを有することを特徴とする呼吸装置を提供する。

本発明に係る呼吸装置においては、伝声器の振動体を呼吸モニター装置の構成要素として利用することにより、呼吸モニター装置と伝声器とを別個独立に面体に取り付けた特許文献1の呼吸装置の実施品に比べて部品数を低減させている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の好ましい態様においては、伝声器の振動体は張力を印加されずに無負荷時に平板状態を維持できる膜成形体である。

膜体に所定の成形を施して、張力を印加されずに無負荷時に平板状態を維持できる膜成形体とすることができる。本発明に係る伝声器が備える振動体を形成する膜成形体は、張力を印加されずに無負荷時に平板状態を維持できるので、すなわち、張力を印加されなくても無負荷時に弛まないの、呼吸装置使用者の声を外部に伝達できる。膜成形体から成る振動体は構造が複雑であるが、振動体に張力を印加する構成を伝声器に設ける必要がないので伝声器全体としては構造が簡素化する。

本発明の好ましい態様においては、伝声器の振動体は、外周縁部を除く中央部に同心円状の多数の環状の波形凹凸が形成された円形の膜成形体である。

外周縁部を除く中央部に同心円状の多数の環状の波形凹凸が形成された円形の膜成形体は、適度の剛性を有し、無負荷時に張力を印加されずに平板状態を維持できる。

本発明の好ましい態様においては、伝声器の振動体は張力を印加されることにより無負荷時に平板状態を維持できる膜体である。

単なる膜体から成る振動体は構造が簡素である。しかし、振動体に張力を印加する構成を伝声器に設ける必要があり伝声器全体としては構造が複雑化する。また、膜体に張力を印加する際に膜体に皺が発生し易い。

本発明の好ましい態様においては、呼吸モニター装置の検知信号がローパスフィルターを介して制御装置に入力される。

伝声器の振動体が呼吸装置使用者の声に共鳴すると、呼吸装置使用者の呼吸による振幅を超える振幅で伝声器の振動体が高周波振動する可能性がある。この場合、伝声器振動体の高周波振動を呼吸モニター装置が検知し、呼吸モニター装置の検知信号に基づいて電動ファンの回転数の増減或いはON/OFFが短周期で繰り返されて、電動ファン駆動用バッテリーが短時間で消耗し、電動ファンモータのブラシが消耗し、制御装置に組み込まれた電子部品が劣化することになる。ローパスフィルターを介して呼吸モニター装置の検知信号を制御装置に入力することにより、呼吸モニター装置の検知信号から呼吸装置使用者の

声と伝声器の振動体との共鳴に由来する高周波成分を除去し、呼吸装置使用者の呼吸に由来する低周波成分のみを制御装置に入力することができ、前記高周波成分に起因する電動ファン駆動用バッテリーの消耗と、電動ファンモータのブラシの消耗と、制御装置に組み込まれた電子部品の劣化とを防止することができる。

本発明の好ましい態様においては、呼吸モニターの検知信号が増幅器を介して制御装置に入力される。

呼吸に伴う面体内圧の変化に対応する伝声器振動体の変位量は小さいので、呼吸に伴う電動ファンの制御の精度を高めるために、呼吸モニターの検知信号を増幅器を介して制御装置に入力するのが好ましい。増幅器を介設するのに代えて、制御装置の検知信号分解能を高め、或いは伝声器の振動体に取り付ける磁石の磁力を高め、或いは面体に取り付けるホール素子の感度を高めても良い。

本発明の好ましい態様においては、呼吸モニター装置と伝声器と制御装置とが一体に組み付けられてユニット化され、前記ユニットが面体に形成された開口に着脱可能に取り付けられている。

呼吸モニター装置と伝声器と制御装置とを一体に組み付けてユニット化し、当該ユニットを面体に形成された開口に着脱可能に取り付けることにより、呼吸装置の組み立て作業が容易化される。