

明 細 書

発明の名称：空調ファンユニット、および、空調衣服

技術分野

[0001] 本発明は、空調衣服が着用者に着用された状態において当該着用者と空調衣服との間に存在する内側の空間を空調するための空調ファンユニット、及び、当該空調ファンユニットが取り付けられた空調衣服に関する。

背景技術

[0002] 従来、電動の空調ファンユニットを備えた空調衣服であって、この空調ファンユニットの作動により外気を衣服本体の内側に取り込むことによって身体の冷却を図るように構成された、空調衣服が知られている。このような空調衣服は、高温環境の室内外で作業を行う作業者（着用者）の体温上昇を抑制することができ、夏季の熱中症対策としても有効である。

[0003] ここで、例えば、このような従来の空調ファンユニットは、ユニット本体に対して取付部材を複数回相対的に回転させることで、空調衣服に取り付けた場合、当該空調衣服の内側に空調ファンユニットの排出口側が突出するような構造になっている。

[0004] このため、従来の空調衣服の内側において、空調ファンユニットの排出口側が、着用者の身体と接触して着用者に不快感を与えることがある。

[0005] さらに、従来の空調ファンユニットの排出口と着用者の身体とが近くなるため、空調ファンユニットの排出口から出力される空気の流れが妨げられて空調効率が低下することがある。

[0006] 以上のように、上記従来技術の空調ファンユニットでは、空調衣服に取り付けた場合における、着用者の不快感を低減しつつ、空調効率を向上できない問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特許第6473558号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] そこで、本発明は、かかる従来技術の問題点に鑑み、空調衣服に取り付けた場合における、着用者の不快感を低減しつつ、空調効率の向上を図ることが可能な空調ファンユニットおよび当該空調ファンユニットを取り付けた空調衣服を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一態様に係る実施形態に従った空調ファンユニットは、
着用者に着用された状態において前記着用者との間に存在する内側の空間を空調するための空調衣服に取り付けられて適用され、前記空調衣服の外部から外気を吸気するための吸気口部及び前記空調衣服の内部に気流を排気するための排気口部を有する空調ファンユニットであって、
前記吸気口部と前記排気口部との間に位置する一端及び他端を有する第1筒状部と、
前記吸気口部と前記排気口部との間に位置する一端及び他端を有する第2筒状部と、
前記第1筒状部と前記第2筒状部とにより囲まれる空間に収納されるファン部であって、回転中心線を中心として回転することで、前記吸気口部から前記排気口部に向けて気流を発生するように設けられた複数のフィンを有するファン部と、を備え、
前記第1筒状部において、
前記第1筒状部の側面に設けられた第1固定機構を有し、
前記第2筒状部において、
前記第2筒状部の側面を取り囲むように設けられたフランジと、
前記第2筒状部の側面において、前記フランジと前記第2筒状部の前記他端との間に位置するように設けられた第2固定機構と、を有し、
前記第1筒状部の前記他端から前記第1筒状部の内側に、前記第2筒状部の前記他端を予め設定された挿入位置まで挿入した状態で、前記第1固定機

構と前記第2固定機構とが固定されることにより、前記第1筒状部と前記第2筒状部とが固定され、且つ、前記空調衣服の取付部を、前記第1筒状部の前記他端と前記第2筒状部の前記フランジで挟むことで、前記空調衣服の取付部に前記空調ファンユニットが取付けられる

ことを特徴とする。

[0010] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記第2筒状部の前記回転中心線の方角において、前記フランジから前記第2筒状部の前記他端までの長さは、予め規定された設定値以上である
ことを特徴とする。

[0011] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記設定値は、5 mmである。

[0012] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記第1固定機構は、前記第1筒状部の内側面に設けられており、
前記フランジは、前記第2筒状部の外側面を取り囲むように設けられており、
前記第2固定機構は、前記第2筒状部の外側面において、前記フランジと前記第2筒状部の前記他端との間に位置するように設けられている
ことを特徴とする。

[0013] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記第1筒状部の前記一端は、前記吸気口部に接続され、且つ、前記第1筒状部の前記他端は、開口しており、
前記第2筒状部の前記一端は、前記排気口部に接続され、且つ、前記第2筒状部の前記他端は、開口している
ことを特徴とする。

[0014] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記吸気口部及び吸気用筒状部として前記第1筒状部を含み、前記空調衣服の外側に取り付けられる吸気用ケーシングと、前記排気口部及び排気用筒状部として前記第2筒状部を含み、前記空調衣服の内側に取り付けられる排

気用ケーシングと、を備える

ことを特徴とする。

[0015] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記排気用ケーシングに対して前記吸気用ケーシングを相対的に回転させることで、前記第1固定機構と前記第2固定機構とが固定されることにより、前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが固定され、且つ、前記ファン部が前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとで囲まれる空間に収納される

ことを特徴とする。

[0016] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記第1固定機構は、前記吸気用筒状部の内側面に設けられた第1ねじ山であり、

前記第2固定機構は、前記排気用筒状部の外側面において、前記フランジと前記排気用筒状部の前記他端との間に位置するように設けられた第2ねじ山である

ことを特徴とする。

[0017] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが固定された状態において、前記吸気用筒状部と前記排気用筒状部とは、前記回転中心線を中心に延在するように配置されている

ことを特徴とする。

[0018] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが固定された状態において、前記空調衣服の取付部を、前記吸気用ケーシングの前記吸気用筒状部の前記他端と前記排気用ケーシングの前記排気用筒状部の前記フランジで挟むことで、前記空調衣服の取付部に前記空調ファンユニットが取付られる

ことを特徴とする。

[0019] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記吸気用筒状部の前記他端から前記吸気用筒状部の内側に、前記排気用筒状部の前記他端を前記挿入位置まで挿入した状態で、前記排気用ケーシングに対して前記吸気用ケーシングを相対的に回転させることで、前記第1ねじ山と前記第2ねじ山とが噛み合うことにより、前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが螺着される

ことを特徴とする。

[0020] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記吸気用筒状部の前記他端から前記吸気用筒状部の内側に、前記排気用筒状部の前記他端を前記挿入位置まで挿入した状態で、前記排気用ケーシングに対して前記吸気用ケーシングを1回転以内の螺着用回転角度で相対的に回転させることで、前記第1ねじ山と前記第2ねじ山とが噛み合うことにより、前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが螺着される

ことを特徴とする。

[0021] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記第1ねじ山は、前記吸気用筒状部の前記他端から前記一端に向かって螺旋して延在するように、前記吸気用筒状部の内側面に設けられ、

前記第2ねじ山は、前記排気用筒状部の前記他端から前記フランジに向かって螺旋して延在するように、前記排気用筒状部の外側面に設けられ、

前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが螺着された状態では、前記第1ねじ山が前記フランジと前記第2ねじ山との間に位置し且つ前記第1ねじ山と前記第2ねじ山とが当接することで、前記第1ねじ山と前記第2ねじ山とが噛み合っている、

ことを特徴とする。

[0022] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記吸気用筒状部の内側面の前記他端の近傍において、前記第1ねじ山は、前記吸気用筒状部の前記他端側に曲がるように傾斜しており、又は、

前記排気用筒状部の外側面の前記他端の近傍において、前記第2ねじ山は、前記排気用筒状部の前記他端側に曲がるように傾斜している

ことを特徴とする。

- [0023] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記第 1 ねじ山は、前記吸気用筒状部の内側面に 2 個設けられ、
前記第 2 ねじ山は、前記排気用筒状部の外側面に 2 個設けられている
ことを特徴とする。
- [0024] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記 2 個の前記第 1 ねじ山のうち一方は、前記吸気用筒状部の内側面において、前記回転中心線を中心として、前記 2 個の前記第 1 ねじ山のうちの他方とは反対側の位置に配置されており、
- [0025] 前記 2 個の前記第 2 ねじ山のうち一方は、前記排気用筒状部の外側面において、前記回転中心線を中心として、前記 2 個の前記第 2 ねじ山のうちの他方とは反対側の位置に配置されている
ことを特徴とする。
- [0026] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記吸気用筒状部の前記第 1 ねじ山が設けられた領域の内径は、前記排気用筒状部の前記第 2 ねじ山が設けられた領域の外径よりも、大きいことを特徴とする。
- [0027] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記吸気用筒状部の前記他端から前記吸気用筒状部の内側に、前記排気用筒状部の前記他端を前記挿入位置まで挿入する場合に、
前記第 1 ねじ山が、前記排気用筒状部の外側面の前記第 2 ねじ山が形成されていない領域を、通過し、且つ、前記第 2 ねじ山が、前記吸気用筒状部の内側面の前記第 1 ねじ山が形成されていない領域を、通過する
ことを特徴とする。
- [0028] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記排気口部には、排気する気流の方向を調整するリブが設けられている
ことを特徴とする。
前記空調ファンユニットにおいて、

前記排気口部の前記リブの向きは、前記排気口部から排出される気流の向きが前記回転中心線に対して傾くように、傾いている

ことを特徴とする。

[0029] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記吸気用ケーシングの前記吸気用筒状部の外側面には、前記着用者の指を引っかけるための突起部が設けられている

ことを特徴とする。

[0030] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記突起部、前記吸気用筒状部の前記一端から前記他端に向けて延在する線状の突起部である

ことを特徴とする。

[0031] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記排気用ケーシングの前記排気用筒状部の外側面には、前記着用者の指を引っかけるための突起部が設けられている

ことを特徴とする。

[0032] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記突起部は、前記排気用筒状部の前記一端から前記他端に向けて延在する線状の突起部である

ことを特徴とする。

[0033] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記吸気用ケーシングの前記吸気用筒状部の外側面は、前記吸気用筒状部の前記他端から前記一端に向けて前記吸気用筒状部の外形が細くなるように傾斜している

ことを特徴とする。

[0034] 前記空調ファンユニットにおいて、

前記吸気用ケーシングの前記吸気用筒状部の前記一端の外径は、前記吸気用筒状部の前記他端の外径よりも、小さいことを特徴とする。

前記空調ファンユニットにおいて、

前記排気用ケーシングに収納され、前記ファン部を駆動して、前記回転中心線を中心として前記ファン部の前記フィンを回転させる駆動部を備えることを特徴とする。

[0035] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記駆動部は、モータであることを特徴とする。
前記空調ファンユニットにおいて、
前記排気用ケーシングは、前記排気口部に設けられ、前記駆動部を支持する支持部をさらに備えることを特徴とする。

[0036] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記排気用ケーシングは、
前記支持部に設けられ、前記駆動部に電源から電力を供給するための配線を接続するための接続部をさらに備えることを特徴とする。

[0037] 前記空調ファンユニットにおいて、
前記電源は、前記空調衣服に配置されたバッテリーであることを特徴とする。
前記空調ファンユニットにおいて、
前記排気用ケーシングの前記フランジは、前記空調衣服の取付部に取付けられた場合における方向を前記着用者が確認するための方向表示部が設けられていることを特徴とする。

[0038] 本発明の一態様に係る実施形態に従った空調衣服は、
着用者に着用された状態において前記着用者との間に存在する内側の空間を空調するための空調衣服であって、
前記着用者に着用可能である衣服本体と、
前記衣服本体に設けられるとともに、空調ファンユニットを脱着可能な取付部と、

前記空調衣服の外部から外気を吸気するための吸気口部及び前記空調衣服の内部に気流を排気するための排気口部を有する空調ファンユニットと、を備え、

前記空調ファンユニットは、

前記吸気口部と前記排気口部との間に位置する一端及び他端を有する第1筒状部と、

前記吸気口部と前記排気口部との間に位置する一端及び他端を有する第2筒状部と、

前記第1筒状部と前記第2筒状部とにより囲まれる空間に収納されるファン部であって、回転中心線を中心として回転することで、前記吸気口部から前記排気口部に向けて気流を発生するように設けられた複数のフィンを有するファン部と、を備え、

前記第1筒状部において、

前記第1筒状部の側面に設けられた第1固定機構を有し、

前記第2筒状部において、

前記第2筒状部の側面を取り囲むように設けられたフランジと、

前記第2筒状部の側面において、前記フランジと前記第2筒状部の前記他端との間に位置するように設けられた第2固定機構と、を有し、

前記第1筒状部の前記他端から前記第1筒状部の内側に、前記第2筒状部の前記他端を予め設定された挿入位置まで挿入した状態で、前記第1固定機構と前記第2固定機構とが固定されることにより、前記第1筒状部と前記第2筒状部とが固定され、且つ、前記空調衣服の取付部を、前記第1筒状部の前記他端と前記第2筒状部の前記フランジで挟むことで、前記空調衣服の取付部に前記空調ファンユニットが取付けられる

ことを特徴とする。

発明の効果

[0039] 本発明の一態様に係る空調ファンユニットによれば、空調衣服に取り付けた場合における、着用者の不快感を低減しつつ、空調効率の向上を図ること

ができる。

図面の簡単な説明

[0040] [図1A]図1 Aは、本発明の実施形態に係る空調衣服100の前方から見た外観の一例を示す図である。

[図1B]図1 Bは、本発明の実施形態に係る空調衣服100の後方から見た外観の一例を示す図である。

[図2A]図2 Aは、空調衣服100の衣服本体10の後方部10Yの外側面10Yinの構成において、空調ファンユニット200を取り付けた領域Qに注目した構成の一例を示す図である。

[図2B]図2 Bは、空調衣服100の衣服本体10の後方部10Yの内側面10Yinの構成において、空調ファンユニット200を取り付けた領域Qに注目した構成の一例を示す図である。

[図3A]図3 Aは、図2 A及び図2 Bに示す空調ファンユニット200の構成の一例を示す斜視図である。

[図3B]図3 Bは、図2 A及び図2 Bに示す空調ファンユニット200の構成を排気口部側から見た一例を示す図である。

[図3C]図3 Cは、図2 A及び図2 Bに示す空調ファンユニット200の構成を吸気口部側から見た一例を示す図である。

[図3D]図3 Dは、図2 A及び図2 Bに示す空調ファンユニット200の構成を回転中心線に沿うように側方から見た一例を示す側面図である。

[図3E]図3 Eは、図2 A及び図2 Bに示す空調ファンユニット200の構成の回転中心線に沿った断面の一例を示す断面図である。

[図4A]図4 Aは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成の一例を示す斜視図である。

[図4B]図4 Bは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成を排気口部側から見た一例を示す図である。

[図4C]図4 Cは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成を吸気口部側から見た一例を示す図である。

[図4D]図4 Dは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成を回転中心線に沿うように側方から見た一例を示す側面図である。

[図4E]図4 Eは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成の回転中心線に沿った断面の一例を示す断面図である。

[図5A]図5 Aは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の排気用ケーシングUCの構成の一例を示す斜視図である。

[図5B]図5 Bは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の排気用ケーシングUCの構成を排気口部側から見た一例を示す図である。

[図5C]図5 Cは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の構成を吸気口部側から見た一例を示す図である。

[図5D]図5 Dは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の排気用ケーシングUCの構成を回転中心線に沿うように側方から見た一例を示す側面図である。

[図5E]図5 Eは、図3 Aないし図3 Eに示す空調ファンユニット200の排気用ケーシングUCの構成の回転中心線に沿った断面の一例を示す断面図である。

[図6A]図6 Aは、図2 A及び図2 Bに示す空調衣服100の領域Qに注目した、空調ファンユニット200が取り付けられた状態の回転中心線に沿うように側方から見た一例を示す側面図である。

[図6B]図6 Bは、図2 A及び図2 Bに示す空調衣服100の領域Qに注目した、空調ファンユニット200が取り付けられた状態の回転中心線に沿った断面の一例を示す断面図である。

[図7]図7は、図6 Bに示す断面図に示す構成のうち、吸気用筒状部及び排気用筒状部に関する構成を抽出して模式的に示す模式図である。

[図8]図8は、衣服本体10に取り付けられた空調ファンユニット100に接続される配線および電源を備えた衣服本体10の構成の一例を示す図である。

。

発明を実施するための最良の形態

[0041] 以下、本発明に係る実施形態について図面に基づいて説明する。

[0042] まず、図を参照して、実施形態に係る空調衣服及び当該空調衣服に取り付けられる空調ファンユニットについて説明する。ここで、図1Aは、本発明の実施形態に係る空調衣服100の前方から見た外観の一例を示す図である。また、図1Bは、本発明の実施形態に係る空調衣服100の後方から見た外観の一例を示す図である。また、図2Aは、空調衣服100の衣服本体10の後方部10Yの外側面10Yinの構成において、空調ファンユニット200を取り付けた領域Qに注目した構成の一例を示す図である。また、図2Bは、空調衣服100の衣服本体10の後方部10Yの内側面10Yinの構成において、空調ファンユニット200を取り付けた領域Qに注目した構成の一例を示す図である。

[0043] [空調衣服]

図1A及び図1Bに示す実施形態に係る空調衣服100は、例えば、着用者（図示せず）に着用された状態において当該着用者との間に存在する内側の空間を空調するための作業着である。

[0044] この空調衣服100は、例えば、図1A、図1Bに示すように、ベスト（袖が無い作業着）である。しかしながら、この空調衣服100は、長袖や半袖等の作業着であってもよい。

[0045] そして、この空調衣服100は、例えば、図1Aないし図2Bに示すように、衣服本体10と、第1取付部T1と、第2取付部T2と、第1空調穴用フタF1と、第2空調穴用フタF2と、収納部P2と、収納部P1と、カラ一部20と、を備える。なお、図2Aないし図2Bにおいては、簡単のため、図1A及び図1Bに示される空調衣服100の構成の一部（特に、フタF1、F2）が省略されて表示されている場合がある。

[0046] 以下、空調衣服100の各構成要素について詳細に説明する。

[0047] [衣服本体]

衣服本体 10 は、当該着用者に着用可能になっている。特に、この衣服本体 10 は、着用者の上半身に着用可能である。

[0048] この衣服本体 10 は、空調衣服 100 の前方に位置して着用者の少なくとも胸部近傍を被覆する前部 10X (図 1A) と、空調衣服 100 の後方に位置して着用者の少なくとも背中近傍を被覆する後部 10Y (図 1B) と、を備える。

[0049] また、この衣服本体 10 は、ファスナー G を閉じることにより、衣服本体 10 の前部 10X が閉じられるようになっている (図 1A)。

[0050] また、この衣服本体 10 は、着用者の肩周り、胴周り、及び首周りにそれぞれ対応する開口部 10L、10R、10U、10D を備える。

[0051] また、この衣服本体 10 の前部 10X には、例えばポケットである、収納部 (電源用収納部) P2 及び収納部 P1 が設けられている。

[0052] [第 1 及び第 2 取付部]

第 1 取付部 T1 は、例えば、図 1B に示すように、衣服本体 10 の後部 10Y に設けられるとともに、衣服本体 10 の後部 10Y の内側面 10Yin (図 2B) と外側面 10Yout (図 2A) との間を貫通する第 1 空調穴 T1A を有する。

[0053] この第 1 取付部 T1 は、第 1 空調穴 T1A を介して外気を空調衣服 100 の内側に取り込む温度調整装置である空調ファンユニット 200 を脱着可能である。なお、当該空調ファンユニット 200 は電動ファンである。

[0054] また、第 2 取付部 T2 は、例えば、図 1B に示すように、衣服本体 10 の後部 10Y に設けられるとともに、衣服本体 10 の後部 10Y の内側面 10Yin (図 2B) と外側面 10Yout (図 2A) との間を貫通する第 2 空調穴 T2A を有する。

[0055] この第 2 取付部 T2 は、第 2 空調穴 T2A を介して外気を空調衣服 100 の内側に取り込む温度調整装置である空調ファンユニット 200 を脱着可能である。既述のように、当該空調ファンユニット 200 は電動ファンである。

[0056] なお、実施形態においては、当該温度調整装置が、電動ファンである場合について説明しているが、当該温度調整装置は、発熱する発熱装置やその他の温度を調整することが可能な装置であってもよい。

[0057] なお、図 1 B～図 2 B の例では、第 1 取付部 T 1 及び第 2 取付部 T 2 は、空調衣服 1 0 0 が着用者に着用された状態において着用者の胴部の背中側に対面する衣服本体 1 0 の後部 1 0 Y の胴部領域に配置されている。しかしながら、第 1 取付部 T 1 及び第 2 取付部 T 2 は、衣服本体 1 0 の他の領域に配置されているようにしてもよい。

[0058] [第 1 及び第 2 空調穴用フタ]

第 1 空調穴用フタ F 1 及び第 2 空調穴用フタ F 2 は、例えば、図 1 B に示すように、衣服本体 1 0 の内側面 1 0 Y i n に配置されている。

[0059] この第 1 空調穴用フタ F 1 は、衣服本体 1 0 の外側から見た場合に、閉じた閉状態（図 1 B）で第 1 空調穴 T 1 A を塞ぎ、一方、開いた開状態で第 1 空調穴 T 1 A を塞がないようになっている。

[0060] 同様に、この第 2 空調穴用フタ F 2 は、衣服本体 1 0 の外側から見た場合に、閉じた閉状態（図 1 B）で第 2 空調穴 T 2 A を塞ぎ、一方、開いた開状態で第 2 空調穴 T 2 A を塞がないようになっている。

[0061] なお、既述のように、図 2 A ないし図 2 B においては、簡単のため、図 1 A 及び図 1 B に示される空調衣服 1 0 0 の構成の一部（特に、フタ F1、F2）が省略されて表示されている場合がある。

[0062] [カラー部]

カラー部 2 0 は、例えば、図 1 A 及び図 1 B に示すように、衣服本体 1 0 の上部に設けられ、着用者に着用された状態で着用者の首の周辺を覆うようになっている。

[0063] このカラー部 2 0 は、例えば、衣服本体 1 0 との接続部分（カラー部 2 0 の下端）から当該カラー部 2 0 の上端までの高さの最大値が、例えば、8 c m 以上である。

[0064] このように、空調衣服 1 0 0 の襟であるカラー部 2 0 の高さを高くするこ

とで、着用者の首の後ろや顔周辺に風を送り込むことができる。

[0065] また、着用者がかぶるヘルメット内にも、空調衣服100の衣服本体10からカラー部20を介して、風を送り込むことができ、着用者の頭部の蒸れの軽減や冷却効果を高めることができる。

[0066] さらに、カラー部20の高さを高くすることで、着用者の首後ろが隠れるので、日よけの効果もあり、熱中症予防に大きな効果が期待できる。

[0067] また、従来、空調衣服である作業着にはフードタイプのものであるが、見た目のカジュアルさから場所や業務によっては着用できない場合もある。しかしながら、本実施形態のように、空調衣服100はフードに代えてカラー部20を備えることで、場所や業務に拘わらず着用することが可能となる。

[0068] 特に、本実施形態のように、空調衣服100はフードに代えてカラー部20を備えることで、着用者の耳が隠れず、周囲の音を聞き取り易くなるため、屋外での作業において事故の危険性を軽減できる。

[0069] なお、図1A、図1Bの例では、カラー部20は1つの部材で構成されているが、折りやすいように2つ以上の部材で構成されていてもよい。また、このカラー部20には、例えば、図示しない収納部（ポケット）が設けられているようにしてもよい。

[0070] [空調ファンユニット]

本実施形態に係る空調ファンユニット200は、例えば、図2A及び図2Bに示すように、着用者（図示せず）に着用された状態において着用者との間に存在する内側の空間を空調するための空調衣服100に取り付けられて適用されるものである。この空調ファンユニット200は、空調衣服100の外部から外気を吸気するための吸気口部SH及び空調衣服100の内部に気流を排気するための排気口部UHを有する。

[0071] ここで、図3Aは、図2A及び図2Bに示す空調ファンユニット200の構成の一例を示す斜視図である。また、図3Bは、図2A及び図2Bに示す空調ファンユニット200の構成を排気口部側から見た一例を示す図である。また、図3Cは、図2A及び図2Bに示す空調ファンユニット200の構成を吸

気口部側から見た一例を示す図である。また、図3Dは、図2A及び図2Bに示す空調ファンユニット200の構成を回転中心線に沿うように側方から見た一例を示す側面図である。また、図3Eは、図2A及び図2Bに示す空調ファンユニット200の構成の回転中心線に沿った断面の一例を示す断面図である。なお、この図3Aないし図3Eにおいては、空調衣服100の構成は図示されていない。

- [0072] 本実施形態に係る空調ファンユニット200は、例えば、図3Aないし図3Eに示すように、吸気用ケーシングSCと、排気用ケーシングUCと、を備える。
- [0073] そして、吸気用ケーシングSCは、吸気口部SH、及び、吸気用筒状部SXとして第1筒状部SXを含み、空調衣服100の外側に取り付けられるようになっている。
- [0074] また、排気用ケーシングUCは、排気口部UH、及び、排気用筒状部UXとして第2筒状部UXを含み、空調衣服100の内側に取り付けられるようになっている。
- [0075] そして、例えば、図3D、図3Eに示すように、吸気用ケーシングSCと排気用ケーシングUCとが固定された状態において、吸気用筒状部SXと排気用筒状部UXとは、回転中心線Mを中心に延在するように配置されている。
- [0076] 特に、本実施形態に係る空調ファンユニット200は、例えば、図3Aないし図3Eに示すように、吸気口部SHと、排気口部UHと、第1筒状部SX（以下では、吸気用筒状部SXと記載する場合がある）と、第2筒状部UX（以下では、排気用筒状部UXと記載する場合がある）と、ファン部UBと、駆動部UDと、支持部UEと、を備える。
- [0077] なお、空調ファンユニット200の構成は、この図3Aないし図3Eに示す構成に限定されるものではなく、吸気口部SHと排気口部UHとの間に位置する第1、第2筒状部SX、UXの配置を変更してもよい。
- [0078] また、図2Aないし図3Eに示す例では、空調ファンユニット200は2個のケーシングSC、UCにより構成されている。しかしながら、空調ファン

ユニット200は、第1、第2筒状部SX、UXのうち的一方を含む1個のケーシングと、当該ケーシングを空調衣服100に取り付けるための第1、第2筒状部SX、UXのうち他方を含む1個の取付部材とにより構成されるようにしてもよい。

[0079] また、図2Aないし図3Eに示す例では、第1筒状部SXが吸気側（すなわち、空調衣服100の外側）に位置する吸気用筒状部であり且つ第2筒状部UXが排気側（すなわち、空調衣服100の内側）に位置する排気用筒状部である場合について説明しているが、これに限られるものではなく、第2筒状部UXが吸気側（すなわち、空調衣服100の外側）に位置する吸気用筒状部であり且つ第1筒状部SXが排気側（すなわち、空調衣服100の内側）に位置する排気用筒状部であるようにしてもよい。この場合、第1筒状部SXの一端SXaは、排気口部UHに接続され、且つ、第1筒状部SXの他端SXbは、開口しており、第2筒状部UXの一端UXaは、吸気口部SHに接続され、且つ、第2筒状部UXの他端UXbは、開口しているものとなる。

[0080] [吸気用ケーシング]

ここで、図4Aは、図3Aないし図3Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成の一例を示す斜視図である。また、図4Bは、図3Aないし図3Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成を排気口部側から見た一例を示す図である。また、図4Cは、図3Aないし図3Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成を吸気口部側から見た一例を示す図である。また、図4Dは、図3Aないし図3Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成を回転中心線に沿うように側方から見た一例を示す側面図である。また、図4Eは、図3Aないし図3Eに示す空調ファンユニット200の吸気用ケーシングSCの構成の回転中心線に沿った断面の一例を示す断面図である。

[0081] 既述のように、吸気用ケーシングSCは、吸気口部SH、及び、吸気用筒状部SXとして第1筒状部SXを含み、空調衣服100の外側に取り付けら

れるようになっている。

[0082] 特に、図4Aないし図4Eに示すように、本実施形態に係る排気用ケーシングUCは、吸気口部SHと、吸気用筒状部SXと、を備える。

[0083] [吸気口部]

吸気口部SHは、例えば、図2Aに示すように、空調衣服100に空調ファンユニット200が取り付けられた状態において、空調衣服100の外側に配置される。そして、空調ファンユニット200は、この吸気口部SHを介して、空調衣服100の外部から外気SG（図3D）を吸気するようになっている。

[0084] なお、例えば、図3A、図4Aに示すように、吸気口部SHには、リブURが設けられている。

[0085] [吸気用筒状部（第1筒状部）]

そして、吸気用筒状部SXは、例えば、図3Aないし図3Eに示すように、吸気口部SHと排気口部UHとの間に位置する、一端SXa及び他端Sxbを有する。

[0086] 例えば、図4Aないし図4Eに示すように、吸気用筒状部SXの一端SXaは、吸気口部SHに接続され、且つ、吸気用筒状部SXの他端Sxbは、開口している。

[0087] この吸気用筒状部SXは、例えば、図4Aないし図4Eに示すように、第1固定機構SNと、突起部STと、を有する。

[0088] そして、第1固定機構SNは、第1筒状部SXの側面（特に内側面SXC）に設けられている。

[0089] この第1固定機構SNは、図4Aないし図4Eに示すように、吸気用筒状部SXの内側面SXCに設けられた第1ねじ山SNである。

[0090] 第1ねじ山SNは、吸気用筒状部SXの他端Sxbから一端SXaに向かって螺旋して延在するように、例えば、図4Aないし図4Eに示すように、吸気用筒状部SXの内側面SXCに設けられている。

[0091] また、例えば、図4Aないし図4Eに示す例では、第1ねじ山SNは、吸気

用筒状部 S X の内側面 S X c に 2 個設けられている。

[0092] この 2 個の第 1 ねじ山 S N のうち一方は、吸気用筒状部 S X の内側面 S X c において、回転中心線 M を中心として、2 個の第 1 ねじ山 S N のうちの他方とは反対側の位置に配置されている。

[0093] なお、例えば、吸気用筒状部 S X の内側面 S X c の他端 S X b の近傍において、第 1 ねじ山 S N は、吸気用筒状部 S X の他端 S X b 側に曲がるように傾斜しているようにしてもよい。

[0094] また、吸気用ケーシング S C の吸気用筒状部 S X の外側面 S X d には、例えば、図 4 A ないし図 4 E に示すように、着用者の指を引っかけるための突起部 S T が設けられている。

[0095] この突起部 S T は、例えば、図 4 A ないし図 4 E に示すように、吸気用筒状部 S X の一端 S X a から他端 S X b に向けて延在する線状の突起部である。

[0096] なお、この突起部 S T に代えて、着用者の指が引っかかりやすい又は摩擦が掛かりやすくなっている部材を適用するようにしてもよい。

[0097] また、例えば、図 4 A ないし図 4 E に示すように、吸気用ケーシング S C の吸気用筒状部 S X の外側面 S X d は、吸気用筒状部 S X の他端 S X b から一端 S X a に向けて（先端に向けて）吸気用筒状部 S X の外形が細くなるように傾斜している。

[0098] このように、吸気用ケーシング S C の吸気用筒状部 S X の一端 S X a の外径は、当該吸気用筒状部 S X の他端 S X b の外径よりも、小さくなるように設定されている。

[0099] これにより、例えば、空調ファンユニット 200 を空調衣服 100 に取り付けた際に、外に飛び出る吸気用ケーシング S C の外観を良くするとともに、当該吸気用ケーシング S C が外部の部材や機構に対する引っかかり等を低減することができる。

[0100] [排気用ケーシング]

ここで、図 5 A は、図 3 A ないし図 3 E に示す空調ファンユニット 200 の排気用ケーシング U C の構成の一例を示す斜視図である。また、図 5 B は、

図3Aないし図3Eに示す空調ファンユニット200の排気用ケーシングUCの構成を排気口部側から見た一例を示す図である。また、図5Cは、図3Aないし図3Eに示す空調ファンユニット200の構成を吸気口部側から見た一例を示す図である。また、図5Dは、図3Aないし図3Eに示す空調ファンユニット200の排気用ケーシングUCの構成を回転中心線に沿うように側方から見た一例を示す側面図である。また、図5Eは、図3Aないし図3Eに示す空調ファンユニット200の排気用ケーシングUCの構成の回転中心線に沿った断面の一例を示す断面図である。

[0101] 既述のように、排気用ケーシングUCは、排気口部UH、及び、排気用筒状部UXとして第2筒状部UXを含み、空調衣服100の内側に取り付けられるようになっている。

[0102] 特に、図5Aないし図5Eに示すように、本実施形態に係る排気用ケーシングUCは、排気口側UHと、排気用筒状部UXと、ファン部UBと、駆動部UDと、支持部UEと、接続部UAと、を備える。

[0103] [排気口部]

ここで、排気口部UHは、例えば、図2Bに示すように、空調衣服100に空調ファンユニット200が取り付けられた状態において、空調衣服100の内側に配置される。そして、空調ファンユニット200は、この排気口部UHを介して、空調衣服100の内部に気流UG（図3D）を出力するようになっている。

[0104] また、例えば、図3D、図5Dに示すように、排気口部UHには、排気する気流UGの方向を調整するリブURが設けられている。

[0105] この排気口部UHのリブURの向きは、排気口部UHから排出される気流UGの向きが回転中心線Mに対して傾くように、傾いている（図3D）。

[0106] [排気用筒状部（第2筒状部）]

そして、排気用筒状部UXは、例えば、図3Aないし図3Eに示すように、吸気口部SHと排気口部UHとの間に位置する、一端UXa及び他端UXbを有する。

- [0107] 例えば、図5Aないし図5Eに示すように、第2筒状部UXの一端UXaは、排気口部UHに接続され、且つ、第2筒状部UXの他端UXbは、開口している。
- [0108] ここで、図5Aないし図5Eに示すように、本実施形態に係る排気用筒状部UXは、フランジUFと、第2固定機構UNと、突起部UTと、を有する。
- [0109] そして、フランジUFは、図5Aないし図5Eに示すように、排気用筒状部UXの側面（特に外側面UXd）を取り囲むように設けられている。
- [0110] なお、例えば、図3B、図5Bに示すように、排気用ケーシングUCのフランジUFの排気口部UH側には、空調衣服100の第1取付部T1（及び／又は第2取付部T2）に取付られた場合における方向を当該着用者が確認するための方向表示部UZが設けられている。
- [0111] また、第2固定機構UNは、図5Aないし図5Eに示すように、排気用筒状部UXの側面（特に外側面UXd）において、フランジUFと排気用筒状部UXの他端UXbとの間に位置するように設けられている。
- [0112] ここで、第2筒状部UXの回転中心線Mの方向において、フランジUFから第2筒状部UXの他端UXbまでの長さは、予め規定された設定値以上である。なお、当該設定値は、例えば、5mmである。
- [0113] そして、第2固定機構SNは、図5Aないし図5Eに示すように、排気用筒状部UXの外側面UXdにおいて、フランジUFと排気用筒状部UXの他端UXbとの間に位置するように設けられた第2ねじ山UNである。
- [0114] この第2ねじ山SN（先端SNaから後端SNb）は、例えば、図5Aないし図5Eに示すように、排気用筒状部UXの他端SXbからフランジUFに向かって螺旋して延在するように、排気用筒状部UXの外側面UXdに設けられている。
- [0115] また、例えば、図5Dに示すように、排気用筒状部UXの外側面UXdの他端UXbの近傍において、第2ねじ山UNの一端UNaは、排気用筒状部UXの他端UXb側に曲がるように傾斜している。
- [0116] これにより、吸気用筒状部SXの他端SXbから吸気用筒状部SXの内側

に、排気用筒状部UXの他端UXbを既述の挿入位置まで挿入した状態で、排気用ケーシングUCに対して吸気用ケーシングSCを回転中心線Mを中心として相対的に回転させる場合に、第1ねじ山SNと第2ねじ山UNとがより確実に噛み合うようにすることができる。すなわち、吸気用ケーシングSCと排気用ケーシングUCをより確実に螺着させることができる。

[0117] また、例えば、図5Aないし図5Eに示す例では、この第2ねじ山UNは、排気用筒状部UXの外側面UXdに2個設けられている。

[0118] この2個の第2ねじ山UNのうち一方は、排気用筒状部UXの外側面UXdにおいて、回転中心線Mを中心として、当該2個の第2ねじ山UNのうちの他方とは反対側の位置に配置されている。

[0119] 特に、例えば、図3E、図4E、図5Eに示すように、吸気用筒状部SXの第1ねじ山SNが設けられた領域（内側面SXc）の内径は、排気用筒状部UXの第2ねじ山UNが設けられた領域（外側面UXd）の外径よりも、大きくなるように設定されている。

[0120] そして、例えば、吸気用筒状部SXの他端SXbから吸気用筒状部SXの内側に、排気用筒状部UXの他端UXbを既述の挿入位置まで挿入する場合に、第1ねじ山SNが、排気用筒状部UXの外側面UXdの第2ねじ山SNが形成されていない領域を、通過し、且つ、第2ねじ山UNが、吸気用筒状部SXの内側面SXcの第1ねじ山SNが形成されていない領域を、通過するように構成されている。

[0121] これにより、第2ねじ山UNが吸気口部SH側に位置し且つ第1ねじ山UNが排気口部UH側に位置する状態で、第1ねじ山SNと第2ねじ山UNとが噛み合うことになる。すなわち、吸気用ケーシングSCと排気用ケーシングUCとが螺着された状態では、第1ねじ山SNがフランジUFと第2ねじ山SNとの間に位置し且つ第1ねじ山SNと第2ねじ山UNとが当接することで、第1ねじ山SNと第2ねじ山UNとが噛み合うことになる。

[0122] これにより、後述のように、1回転（360度）以内（より好ましくは約60度）の螺着用回転角度で、排気用筒状部UXに対して吸気用筒状部SX

を回転中心線Mを中心として相対的に回転させることで、空調ファンユニット200を空調衣服100に取り外し可能な状態にできるものである。

[0123] また、突起部UTは、例えば、図5Aないし図5Eに示すように、排気用ケーシングUCの排気用筒状部UXの外側面UXdに、着用者の指を引っかけるために設けられている。

[0124] この突起部UTは、排気用筒状部UXの一端UXaから他端UXbに向けて延在する線状の突起部である。

[0125] [ファン部]

また、ファン部UBは、例えば、図3Aないし図3Eに示すように、第1筒状部SXと第2筒状部UXとにより囲まれる空間に収納されるようになっている。このファン部UBは、例えば、図5Aないし図5Eに示すように、回転中心線Mを中心として回転することで、吸気口部SHから排気口部UHに向けて気流を発生するように設けられた複数のフィンUFを有する。

[0126] [駆動部]

また、駆動部UDは、例えば、図5Aないし図5Eに示すように、排気用ケーシングUCに収納され、ファン部UBを駆動して、回転中心線Mを中心としてファン部UBのフィンUFを回転させるようになっている。この駆動部UDは、例えば、モータである。

[0127] [支持部]

また、支持部UEは、例えば、図5Aないし図5Eに示すように、排気口部UHに設けられ、駆動部UDを支持するようになっている。

[0128] そして、接続部UAは、例えば、図5Aないし図5Eに示すように、支持部UEに設けられ、駆動部UDに電源から電力を供給するための配線（後述の実施例の図8に示す配線L）を接続するための構成である。

[0129] [空調ファンユニットの取付]

ここで、以上のような構成を有する本実施形態の空調ファンユニット200の取付の例について説明する。

[0130] 図6Aは、図2A及び図2Bに示す空調衣服100の領域Qに注目した、

空調ファンユニット200が取り付けられた状態の回転中心線に沿うように側方から見た一例を示す側面図である。また、図6Bは、図2A及び図2Bに示す空調衣服100の領域Qに注目した、空調ファンユニット200が取り付けられた状態の回転中心線に沿った断面の一例を示す断面図である。また、図7は、図6Bに示す断面図に示す構成のうち、吸気用筒状部及び排気用筒状部に関する構成を抽出して模式的に示す模式図である。なお、図7において、吸気用筒状部SXに関する構成を実線で示し、排気用筒状部UXに関する構成を点線で示している。

[0131] 例えば、図6Aないし図7に示すように、第1筒状部SXの他端SXbから吸気用筒状部SXの内側に、排気用筒状部UXの他端UXbを予め設定された挿入位置まで挿入した状態で、第1固定機構（第1ねじ山）SNと第2固定機構（第2ねじ山）UNとが固定されることにより、第1筒状部SXと第2筒状部UXとが固定され、且つ、空調衣服100の第1取付部T1（及び／又は第2取付部T2）を、吸気用筒状部SXの他端SXbと排気用筒状部UXのフランジUFで挟むことで、空調衣服100の第1取付部T1（または第2取付部T2）に空調ファンユニット200が取付られる。

[0132] このように、排気用ケーシングUCに対して吸気用ケーシングSCを回転中心線Mを中心として相対的に回転させることで、第1固定機構SNと第2固定機構UNとが固定されることにより、吸気用ケーシングSCと排気用ケーシングUCとが固定され、且つ、ファン部UBが吸気用ケーシングSCと排気用ケーシングUCとで囲まれる空間に収納されるようになっている。

[0133] 言い換えれば、吸気用ケーシングSCと排気用ケーシングUCとが固定された状態において、空調衣服100の第1取付部T1（または第2取付部T2）を、吸気用ケーシングSCの吸気用筒状部SXの他端SXbと排気用ケーシングUCの排気用筒状部UXのフランジUFで挟むことで、空調衣服100の第1取付部T1（または第2取付部T2）に空調ファンユニット200が取付られる。

[0134] 本実施形態においては、例えば、図3E、図6B、図7に示すように、吸気

用筒状部S Xの他端S X bから吸気用筒状部S Xの内側に、排気用筒状部U Xの他端U X bを既述の挿入位置まで挿入した状態で、排気用ケーシングU Cに対して吸気用ケーシングS Cを相回転中心線Mを中心として対的に回転させることで、第1ねじ山S Nと第2ねじ山U Nとが噛み合うことにより、吸気用ケーシングS Cと排気用ケーシングU Cとが螺着される。

[0135] そして、好ましくは、例えば、吸気用筒状部S Xの他端S X bから吸気用筒状部S Xの内側に、排気用筒状部U Xの他端U X bを挿入位置まで挿入した状態で、排気用ケーシングU Cに対して吸気用ケーシングS Cを1回転（360度）以内の螺着用回転角度で回転中心線Mを中心として相対的に回転させることで、第1ねじ山S Nと第2ねじ山U Nとが噛み合うことにより、吸気用ケーシングS Cと排気用ケーシングU Cとが螺着されるようになっている。より好ましくは、例えば、この螺着用回転角度は、約60度である。

[0136] すなわち、排気用ケーシングU Cに対して吸気用ケーシングS Cを1回転（360度）以内（より好ましくは約60度）の螺着用回転角度で回転中心線Mを中心として相対的に回転させることで、空調ファンユニット200を空調衣服100に取り外し可能な状態になる。

[0137] これにより、当該着用者は、既述の従来技術と比較して、より簡単に且つ確実に空調ファンユニット200を空調衣服100に取り外しすることができる。

[0138] ここで、既述のように、第2筒状部U Xの回転中心線Mの方向において、フランジUFから第2筒状部U Xの他端U X bまでの長さは、予め規定された設定値（例えば、5mm）以上である。なお、当該設定値は、例えば、5mmである。

[0139] すなわち、空調衣服100の第1取付部T1（または第2取付部T2）に空調ファンユニット200が取付られた状態で、フランジUFから空調衣服100の外側に出る第2筒状部U Xの他端U X bまで、少なくとも5mm以上あるようになっている。

[0140] これにより、空調ファンユニット200において、ネジやツメ等の固定機

構を付ける為のスペースが確保される。さらに、空調衣服 100 の外側から空調ファンユニット 200 の付け外しを行う場合、空調ファンユニット 200 の第 2 筒状部 U X がある程度（当該設定値以上）外側に突出した構成になるため、着用者の指がこの突出した部分に引っかかって、排気用ケーシング U C を相対的に回転させることが容易になり、第 1、第 2 固定機構 S N、U N の固定を解除することができる。

[0141] また、既述のように、吸気用筒状部 S X の他端 S X b から吸気用筒状部 S X の内側に、排気用筒状部 U X の他端 U X b を既述の挿入位置まで挿入する場合に、第 1 ねじ山 S N が、排気用筒状部 U X の外側面 U X d の第 2 ねじ山 S N が形成されていない領域を、通過し、且つ、第 2 ねじ山 U N が、吸気用筒状部 S X の内側面 S X c の第 1 ねじ山 S N が形成されていない領域を、通過するように構成されている。

[0142] これにより、例えば、図 7 に示すように、第 2 ねじ山 U N が吸気口部 S H 側に位置し且つ第 1 ねじ山 U N が排気口部 U H 側に位置する状態で、第 1 ねじ山 S N と第 2 ねじ山 U N とが噛み合うことになる。すなわち、吸気用ケーシング S C と排気用ケーシング U C とが螺着された状態では、第 1 ねじ山 S N がフランジ U F と第 2 ねじ山 S N との間に位置し且つ第 1 ねじ山 S N と第 2 ねじ山 U N とが当接することで、第 1 ねじ山 S N と第 2 ねじ山 U N とが噛み合うことになる。

[0143] また、本実施形態では、第 1 固定機構 U N である第 1 ねじ山 S N と第 2 固定機構 S N である第 2 ねじ山 U N とが噛み合っ第 1 筒状部 S X と第 2 筒状部 U X とが螺着されているが、第 1 固定機構 U N 第 2 固定機構 S N とが嵌合することで第 1 筒状部 S X と第 2 筒状部 U X とが固定されてもよい。さらに、第 1 固定機構 U N 第 2 固定機構 S N とが嵌合することで第 1 筒状部 S X と第 2 筒状部 U X とが固定されてもよく、その他、第 1 固定機構 U N 第 2 固定機構 S N とが固定されることで第 1 筒状部 S X と第 2 筒状部 U X とが固定できるようにしてもよい。

[0144] これにより、本実施形態に係る空調ファンユニット 200 において、着用

者は、空調ファンユニット２００に接続した配線（ケーブル）やバッテリー（後述の実施例の図８に示す配線ＬやバッテリーＢ）を外すことなく、空調ファンユニット２００を容易に付け外しすることができる。

[0145] 例えば、既述の従来技術の空調ファンユニットでは、リング状のパーツがケーブルやバッテリーを避けることができない場合や、空調衣服から空調ファンユニットを外すためには、ケーブルが接続される空調衣服内のパーツを回転させる必要になる場合がある。このため、空調衣服から空調ファンユニットを取り外す場合には、ケーブルも空調ファンユニットから取り外す必要がある。

[0146] 一方、本実施形態に係る空調ファンユニット２００においては、着用者は、排気用ケーシングＵＣを手で固定した状態で、空調ファンユニット２００を空調衣服１００に取り付け固定できる。さらには、着用者は、排気口部ＵＨ側のリブ等によって排気口部ＵＨに出る風に方向性を持たせられる場合は、任意の方向に風を流すよう調整することができる。

[0147] 既述のように、本実施形態における空調ファンユニット２００は、吸気用ケーシングＳＣが空調衣服１００の外側に突出するように配置されるとともに、空調衣服１００の内側における空調ファンユニット２００の排気用ケーシングＵＣの厚さが薄くなって空調ファンユニット２００の排出口ＵＨと当該着用者の身体とが離れることになる。

[0148] これにより、空調衣服１００の内側において、空調ファンユニット２００の排出口ＵＨ側が、着用者の身体と接触することを抑制して当該着用者に不快感を与えにくくすることができる。さらには、空調ファンユニットの排出口から出力される空気の流れが着用者の身体に妨げられにくくして空調衣服１００内へ気流が流れ易くして空調効率を向上することができる。

[0149] （実施例）

ここで、図８は、衣服本体１０に取り付けられた空調ファンユニット１００に接続される配線および電源を備えた衣服本体１０の構成の一例を示す図である。なお、この図６においては、簡単のため、衣服本体１０の前部１０

Xの右側の構成が省略され、第1及び第2空調穴用フタF1、F2等の構成は、省略されている。

[0150] [電源]

ここで、電源Bは、例えば、図8に示すように、2個の空調ファンユニット200に共通して1個備えられている。そして、この電源Bは、配線Lを介して、各空調ファンユニット200にそれぞれ接続されている。なお、この電源Bは、例えば、空調衣服100に配置された携帯型のバッテリーであり、空調ファンユニット200の駆動に必要な電力を供給するようになっている。

[0151] この図8の例では、分岐した配線Lが、電源Bと各空調ファンユニット200とをそれぞれ接続している。しかしながら、1本の線状の配線Lが、電源Bと各空調ファンユニット200をそれぞれ接続するようにしてもよい。

[0152] なお、図示されていないが、電源Bは、各空調ファンユニット200にそれぞれ対応して、複数個（例えば、2個）備えられていてもよい。この場合、2個の電源Bは、配線Lを介して、2個の空調ファンユニット200にそれぞれ接続されることとなる。

[0153] [電源用収納部]

また、電源用収納部P2は、衣服本体10の前部10Xに設けられ、電源Bを収納するようになっている。この電源用収納部P2は、例えば、図8に示すように、衣服本体10の前方の左側に設けられた裾ポケットである。

[0154] この電源用収納部P2には、例えば、図8に示すように、電源用収納部P2の内部と外部との間を貫通して配線Lを通すための配線用穴P2Hが電源用収納部P2の中央付近に形成されている。

[0155] なお、既述の図8の例では、衣服本体10の前部10Xの左側に設けられた電源用収納部P2に電源Bを収納しているが、衣服本体10の前部10Xの右側に設けられた収納部P1に電源Bを収納するようにしてもよい。

[0156] なお、本実施例に係る空調衣服および空調ファンユニットのその他の構成は、既述の実施形態と同様である。

[0157] すなわち、本実施例の空調衣服および空調ファンユニットによれば、空調衣服に取り付けた場合における、着用者の不快感を低減しつつ、空調効率の向上を図ることができる。

[0158] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を実行することができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

符号の説明

- [0159] 100 空調衣服
10 衣服本体
20 カラー部
200 空調ファンユニット

請求の範囲

- [請求項1] 着用者に着用された状態において前記着用者との間に存在する内側の空間を空調するための空調衣服に取り付けられて適用され、前記空調衣服の外部から外気を吸気するための吸気口部及び前記空調衣服の内部に気流を排気するための排気口部を有する空調ファンユニットであって、
- 前記吸気口部と前記排気口部との間に位置する一端及び他端を有する第1筒状部と、
- 前記吸気口部と前記排気口部との間に位置する一端及び他端を有する第2筒状部と、
- 前記第1筒状部と前記第2筒状部とにより囲まれる空間に収納されるファン部であって、回転中心線を中心として回転することで、前記吸気口部から前記排気口部に向けて気流を発生するように設けられた複数のフィンを有するファン部と、を備え、
- 前記第1筒状部において、
- 前記第1筒状部の側面に設けられた第1固定機構を有し、
- 前記第2筒状部において、
- 前記第2筒状部の側面を取り囲むように設けられたフランジと、
- 前記第2筒状部の側面において、前記フランジと前記第2筒状部の前記他端との間に位置するように設けられた第2固定機構と、を有し、
- 、
- 前記第1筒状部の前記他端から前記第1筒状部の内側に、前記第2筒状部の前記他端を予め設定された挿入位置まで挿入した状態で、前記第1固定機構と前記第2固定機構とが固定されることにより、前記第1筒状部と前記第2筒状部とが固定され、且つ、前記空調衣服の取付部を、前記第1筒状部の前記他端と前記第2筒状部の前記フランジで挟むことで、前記空調衣服の取付部に前記空調ファンユニットが取付けられる

ことを特徴とする空調ファンユニット。

[請求項2] 前記第2筒状部の前記回転中心線の方角において、前記フランジから前記第2筒状部の前記他端までの長さは、予め規定された設定値以上である

ことを特徴とする請求項1に記載の空調ファンユニット。

[請求項3] 前記設定値は、5 mmであることを特徴とする請求項2に記載の空調ファンユニット。

[請求項4] 前記第1固定機構は、前記第1筒状部の内側面に設けられており、前記フランジは、前記第2筒状部の外側面を取り囲むように設けられており、

前記第2固定機構は、前記第2筒状部の外側面において、前記フランジと前記第2筒状部の前記他端との間に位置するように設けられている

ことを特徴とする請求項1に記載の空調ファンユニット。

[請求項5] 前記第1筒状部の前記一端は、前記吸気口部に接続され、且つ、前記第1筒状部の前記他端は、開口しており、

前記第2筒状部の前記一端は、前記排気口部に接続され、且つ、前記第2筒状部の前記他端は、開口している

ことを特徴とする請求項4に記載の空調ファンユニット。

[請求項6] 前記吸気口部及び吸気用筒状部として前記第1筒状部を含み、前記空調衣服の外側に取り付けられる吸気用ケーシングと、前記排気口部及び排気用筒状部として前記第2筒状部を含み、前記空調衣服の内側に取り付けられる排気用ケーシングと、を備える

ことを特徴とする請求項5に記載の空調ファンユニット。

[請求項7] 前記排気用ケーシングに対して前記吸気用ケーシングを相対的に回転させることで、前記第1固定機構と前記第2固定機構とが固定されることにより、前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが固定され、且つ、前記ファン部が前記吸気用ケーシングと前記排気用ケ

ーシングとで囲まれる空間に収納される

ことを特徴とする請求項 6 に記載の空調ファンユニット。

[請求項8] 前記第 1 固定機構は、前記吸気用筒状部の内側面に設けられた第 1 ねじ山であり、

前記第 2 固定機構は、前記排気用筒状部の外側面において、前記フランジと前記排気用筒状部の前記他端との間に位置するように設けられた第 2 ねじ山である

ことを特徴とする請求項 7 に記載の空調ファンユニット。

[請求項9] 前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが固定された状態において、前記吸気用筒状部と前記排気用筒状部とは、前記回転中心線を中心に延在するように配置されている

ことを特徴とする請求項 8 に記載の空調ファンユニット。

[請求項10] 前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが固定された状態において、前記空調衣服の取付部を、前記吸気用ケーシングの前記吸気用筒状部の前記他端と前記排気用ケーシングの前記排気用筒状部の前記フランジで挟むことで、前記空調衣服の取付部に前記空調ファンユニットが取付られる

ことを特徴とする請求項 9 に記載の空調ファンユニット。

[請求項11] 前記吸気用筒状部の前記他端から前記吸気用筒状部の内側に、前記排気用筒状部の前記他端を前記挿入位置まで挿入した状態で、前記排気用ケーシングに対して前記吸気用ケーシングを相対的に回転させることで、前記第 1 ねじ山と前記第 2 ねじ山とが噛み合うことにより、前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが螺着される

ことを特徴とする請求項 10 に記載の空調ファンユニット。

[請求項12] 前記吸気用筒状部の前記他端から前記吸気用筒状部の内側に、前記排気用筒状部の前記他端を前記挿入位置まで挿入した状態で、前記排気用ケーシングに対して前記吸気用ケーシングを 1 回転以内の螺着用回転角度で相対的に回転させることで、前記第 1 ねじ山と前記第 2 ね

じ山とが噛み合うことにより、前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが螺着される

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の空調ファンユニット。

[請求項13] 前記第 1 ねじ山は、前記吸気用筒状部の前記他端から前記一端に向かって螺旋して延在するように、前記吸気用筒状部の内側面に設けられ、

前記第 2 ねじ山は、前記排気用筒状部の前記他端から前記フランジに向かって螺旋して延在するように、前記排気用筒状部の外側面に設けられ、

前記吸気用ケーシングと前記排気用ケーシングとが螺着された状態では、前記第 1 ねじ山が前記フランジと前記第 2 ねじ山との間に位置し且つ前記第 1 ねじ山と前記第 2 ねじ山とが当接することで、前記第 1 ねじ山と前記第 2 ねじ山とが噛み合っている、

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の空調ファンユニット。

[請求項14] 前記吸気用筒状部の内側面の前記他端の近傍において、前記第 1 ねじ山は、前記吸気用筒状部の前記他端側に曲がるように傾斜しており、又は、

前記排気用筒状部の外側面の前記他端の近傍において、前記第 2 ねじ山は、前記排気用筒状部の前記他端側に曲がるように傾斜していることを特徴とする請求項 1 3 に記載の空調ファンユニット。

[請求項15] 前記第 1 ねじ山は、前記吸気用筒状部の内側面に 2 個設けられ、前記第 2 ねじ山は、前記排気用筒状部の外側面に 2 個設けられている

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の空調ファンユニット。

[請求項16] 前記 2 個の前記第 1 ねじ山のうち一方は、前記吸気用筒状部の内側面において、前記回転中心線を中心として、前記 2 個の前記第 1 ねじ山のうちの他方とは反対側の位置に配置されており、

前記 2 個の前記第 2 ねじ山のうち一方は、前記排気用筒状部の外側

面において、前記回転中心線を中心として、前記２個の前記第２ねじ山のうちの他方とは反対側の位置に配置されている

ことを特徴とする請求項１５に記載の空調ファンユニット。

[請求項17] 前記吸気用筒状部の前記第１ねじ山が設けられた領域の内径は、前記排気用筒状部の前記第２ねじ山が設けられた領域の外径よりも、大きいことを特徴とする請求項１６に記載の空調ファンユニット。

[請求項18] 前記吸気用筒状部の前記他端から前記吸気用筒状部の内側に、前記排気用筒状部の前記他端を前記挿入位置まで挿入する場合に、

前記第１ねじ山が、前記排気用筒状部の外側面の前記第２ねじ山が形成されていない領域を、通過し、且つ、前記第２ねじ山が、前記吸気用筒状部の内側面の前記第１ねじ山が形成されていない領域を、通過する

ことを特徴とする請求項１７に記載の空調ファンユニット。

[請求項19] 前記排気口部には、排気する気流の方向を調整するリブが設けられていることを特徴とする請求項１０に記載の空調ファンユニット。

[請求項20] 前記排気口部の前記リブの向きは、前記排気口部から排出される気流の向きが前記回転中心線に対して傾くように、傾いている

ことを特徴とする請求項１９に記載の空調ファンユニット。

[請求項21] 前記吸気用ケーシングの前記吸気用筒状部の外側面には、前記着用者の指を引っかけるための突起部が設けられている

ことを特徴とする請求項９に記載の空調ファンユニット。

[請求項22] 前記突起部、前記吸気用筒状部の前記一端から前記他端に向けて延在する線状の突起部である

ことを特徴とする請求項２１に記載の空調ファンユニット。

[請求項23] 前記排気用ケーシングの前記排気用筒状部の外側面には、前記着用者の指を引っかけるための突起部が設けられている

ことを特徴とする請求項２２に記載の空調ファンユニット。

[請求項24] 前記突起部は、前記排気用筒状部の前記一端から前記他端に向けて

延在する線状の突起部である

ことを特徴とする請求項 2 3 に記載の空調ファンユニット。

[請求項25] 前記吸気用ケーシングの前記吸気用筒状部の外側面は、前記吸気用筒状部の前記他端から前記一端に向けて前記吸気用筒状部の外形が細くなるように傾斜している

ことを特徴とする請求項 9 に記載の空調ファンユニット。

[請求項26] 前記吸気用ケーシングの前記吸気用筒状部の前記一端の外径は、前記吸気用筒状部の前記他端の外径よりも、小さいことを特徴とする請求項 2 5 に記載の空調ファンユニット。

[請求項27] 前記排気用ケーシングに収納され、前記ファン部を駆動して、前記回転中心線を中心として前記ファン部の前記フィンを回転させる駆動部を備える

ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の空調ファンユニット。

[請求項28] 前記駆動部は、モータであることを特徴とする請求項 2 7 に記載の空調ファンユニット。

[請求項29] 前記排気用ケーシングは、前記排気口部に設けられ、前記駆動部を支持する支持部をさらに備える

ことを特徴とする請求項 2 8 に記載の空調ファンユニット。

[請求項30] 前記排気用ケーシングは、
前記支持部に設けられ、前記駆動部に電源から電力を供給するための配線を接続するための接続部をさらに備える

ことを特徴とする請求項 2 9 に記載の空調ファンユニット。

[請求項31] 前記電源は、前記空調衣服に配置されたバッテリーであることを特徴とする請求項 3 0 に記載の空調ファンユニット。

[請求項32] 前記排気用ケーシングの前記フランジは、前記空調衣服の取付部に取付られた場合における方向を前記着用者が確認するための方向表示部が設けられている

ことを特徴とする請求項 2 0 に記載の空調ファンユニット。

[請求項33] 着用者に着用された状態において前記着用者との間に存在する内側の空間を空調するための空調衣服であって、

 前記着用者に着用可能である衣服本体と、

 前記衣服本体に設けられるとともに、空調ファンユニットを脱着可能な取付部と、

 前記空調衣服の外部から外気を吸気するための吸気口部及び前記空調衣服の内部に気流を排気するための排気口部を有する空調ファンユニットと、を備え、

 前記空調ファンユニットは、

 前記吸気口部と前記排気口部との間に位置する一端及び他端を有する第1筒状部と、

 前記吸気口部と前記排気口部との間に位置する一端及び他端を有する第2筒状部と、

 前記第1筒状部と前記第2筒状部とにより囲まれる空間に収納されるファン部であって、回転中心線を中心として回転することで、前記吸気口部から前記排気口部に向けて気流を発生するように設けられた複数のフィンを有するファン部と、を備え、

 前記第1筒状部において、

 前記第1筒状部の側面に設けられた第1固定機構を有し、

 前記第2筒状部において、

 前記第2筒状部の側面を取り囲むように設けられたフランジと、

 前記第2筒状部の側面において、前記フランジと前記第2筒状部の前記他端との間に位置するように設けられた第2固定機構と、を有し、

 、

 前記第1筒状部の前記他端から前記第1筒状部の内側に、前記第2筒状部の前記他端を予め設定された挿入位置まで挿入した状態で、前記第1固定機構と前記第2固定機構とが固定されることにより、前記第1筒状部と前記第2筒状部とが固定され、且つ、前記空調衣服の取

付部を、前記第 1 筒状部の前記他端と前記第 2 筒状部の前記フランジで挟むことで、前記空調衣服の取付部に前記空調ファンユニットが取付られる

ことを特徴とする空調衣服。