

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年4月16日(16.04.2020)



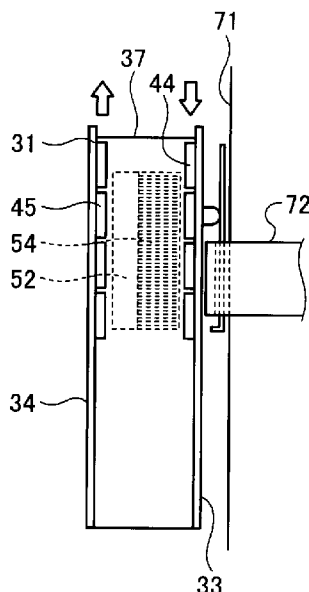
(10) 国際公開番号

WO 2020/075864 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/040335
- (22) 国際出願日: 2019年10月11日(11.10.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-193818 2018年10月12日(12.10.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社富士通ゼネラル(FUJITSU GENERAL LIMITED) [JP/JP]; 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 浜口 奈津子(HAMAGUCHI, Natsuko); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号 株式会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,

(54) Title: BODY TEMPERATURE COOLING DEVICE

(54) 発明の名称: 身体温冷装置



(57) Abstract: A body temperature cooling device (10) includes: a temperature adjusting part (11) that uses a heat medium to adjust the body temperature of a user; a heat exchanging part (12); and a hose part (14) that transports the heat medium between the temperature adjusting part (11) and the heat exchanging part (12). The heat exchanging part (12) has: a housing (31) in which inlets (41, 44, 46) and outlets (42, 45, 47) are formed; a fan (52) that discharges, from the outlets (42, 45, 47), air that has been drawn into the housing (31) from the inlets (41, 44, 46); and a heat exchanger (54) that exchanges heat between the heat medium and the air. The inlets (41, 44, 46) and the outlets (42, 45, 47) are formed such that the air flows in a direction along a person's body to which the housing (31) is attached.



KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 身体温冷装置 (10) は、熱媒体を用いて利用者の体温を調節する温調部 (11) と、熱交換部 (12) と、温調部 (11) と熱交換部 (12) と間で熱媒体を輸送するホース部 (14) とを備え、熱交換部 (12) は、吸込口 (41、44、46) と吹出口 (42、45、47) とが形成される筐体 (31) と、吸込口 (41、44、46) から筐体 (31) の内部に吸い込まれた空気を吹出口 (42、45、47) から吐き出す送風機 (52) と、熱媒体と空気との間で熱交換を行う熱交換器 (54) とを有している。吸込口 (41、44、46) と吹出口 (42、45、47) とは、筐体 (31) が取り付けられる人体に沿う方向に空気が流れるように形成される。

明 細 書

発明の名称：身体温冷装置

技術分野

[0001] 本開示の技術は、身体温冷装置に関する。

背景技術

[0002] 利用者の頸動脈を流れる血液の温度（以下、頸動脈の温度と称する）を冷却または加熱することにより、利用者の体温を調節する体温調節システムが知られている（特許文献１、２参照）。図１に示すように、特許文献１に記載される体温調節システムの本体装置１３０は、内側の面１３１ａで利用者の頸部に接触する体温調整動作部としての頸部冷暖部１３１を備えている。頸部冷暖部１３１は、利用者の頸部に取り付けられるために略Ｕ字型に形成されており内側に面１３１ａを有するＵ字部１３１ｂと、Ｕ字部１３１ｂの外側の面に複数個取り付けられた四角形のブロックであるペルティエ素子１３１ｃとを備えている。また、本体装置１３０は、一部が頸部冷暖部１３１のペルティエ素子１３１ｃのうちＵ字部１３１ｂ側とは反対側の面に密接して取り付けられて内部に水を循環させるチューブ１３２と、頸部冷暖部１３１のペルティエ素子１３１ｃに接続された電力供給用のケーブル１３３と、チューブ１３２およびケーブル１３３が接続された筐体１３４と、筐体１３４に接続された電力供給用のケーブル１３５と、ケーブル１３５が接続された筐体１３６とを備えている。頸部冷暖部１３１は、利用者の体温のうち深部体温を調節するための動作として、利用者に対して加温および冷却を実行するようになっている。ペルティエ素子１３１ｃは、Ｕ字部１３１ｂに接する面と、チューブ１３２に接する面とのうち一方が発熱して、他方が吸熱するように、頸部冷暖部１３１に配置されている。ペルティエ素子１３１ｃのうちＵ字部１３１ｂに接する面が発熱するとき、Ｕ字部１３１ｂは、ペルティエ素子１３１ｃで発生した熱を利用者の頸部の全周に伝達することによって、利用者に対して加温を実行するようになっている。また、ペルティエ素

子 1 3 1 c のうち U 字部 1 3 1 b に接する面が吸熱するとき、U 字部 1 3 1 b は、利用者の頸部の全周の熱をペルティエ素子 1 3 1 c に伝達することによって、利用者に対して冷却を実行するようになっている。筐体 1 3 4 および筐体 1 3 6 は、利用者が身に付けているベルトに取り付けられるようになっている。筐体 1 3 4 の内部には、チューブ 1 3 2 の内部の水を冷却するための図示していないラジエータが収納されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 5 － 1 0 0 4 8 9 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 1 － 8 3 4 9 8 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、このラジエータは、チューブ 1 3 2 の内部の水を冷却するときに、騒音を発生するという問題がある。

[0005] 開示の技術は、かかる点に鑑みてなされたものであって、騒音を低減する身体温冷装置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

[0006] 開示の態様では、身体温冷装置は、熱媒体を用いて利用者の体温を調節する温調部と、熱交換部と、前記温調部と前記熱交換部と間で前記熱媒体を輸送するホース部とを備えている。前記熱交換部は、吸入口と吹出口とが形成される筐体と、前記吸入口から前記筐体の内部に吸い込まれた空気を前記吹出口から吐き出す送風機と、前記熱媒体と前記空気との間で熱交換を行う熱交換器とを有している。前記吸入口と前記吹出口とは、前記筐体に取り付けられる人体に沿う方向に前記空気が流れるように形成されている。

発明の効果

[0007] 開示の身体温冷装置は、騒音を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図 1 は、図 1 は、公知の体温調節システムを示す斜視図である。

[図2]図 2 は、実施例 1 の身体温冷装置を示す斜視図である。

[図3]図 3 は、実施例 1 の身体温冷装置の温調部を示す斜視図である。

[図4]図 4 は、実施例 1 の身体温冷装置の熱交換部を示す斜視図である。

[図5]図 5 は、実施例 1 の身体温冷装置の熱交換部を示す平面図である。

[図6]図 6 は、実施例 1 の身体温冷装置の熱交換部を示す右側面図である。

[図7]図 7 は、実施例 1 の身体温冷装置の熱交換部を示す左側面図である。

[図8]図 8 は、実施例 1 の身体温冷装置の熱交換部を示す正面図である。

[図9]図 9 は、実施例 1 の身体温冷装置の熱交換部の筐体の内部を示す斜視図である。

[図10]図 10 は、実施例 1 の身体温冷装置を示すブロック図である。

[図11]図 11 は、実施例 1 の身体温冷装置の温調部が利用者に取り付けられた状態を示す側面図である。

[図12]図 12 は、実施例 1 の身体温冷装置の熱交換部が衣服に取り付けられた状態を示す側面図である。

[図13]図 13 は、比較例の身体温冷装置の熱交換部を示す正面図である。

[図14]図 14 は、比較例の身体温冷装置の熱交換部が衣服に取り付けられた状態を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、本願が開示する実施形態にかかる身体温冷装置について、図面を参照して説明する。なお、以下の記載により本開示の技術が限定されるものではない。また、以下の記載においては、同一の構成要素に同一の符号を付与し、重複する説明を省略する。

実施例 1

[0010] 図 2 は、実施例 1 の身体温冷装置 10 を示す斜視図である。身体温冷装置 10 は、温調部 11 と熱交換部 12 とホース部 14 とを備えている。ホース部 14 は、曲げることができるホースから形成され、一端が温調部 11 に接合され、他端が熱交換部 12 に接合されている。ホース部 14 は、第 1 パイ

プ１５と第２パイプ１６と電力線１７とをホースの内部に収容している。第１パイプ１５は、温調部１１から熱交換部１２に冷却水を流す流路を形成している。第２パイプ１６は、熱交換部１２から温調部１１に冷却水を流す流路を形成している。電力線１７は、熱交換部１２から温調部１１に電力を供給する電路を形成している。

[0011] 図３は、実施例１の身体温冷装置１０の温調部１１を示す斜視図である。温調部１１は、帯状部材２０を備えている。帯状部材２０は、屈曲した帯状に形成されている。帯状部材２０は、右側固定部材２２－１と左側固定部材２２－２と連結部２３とを備えている。右側固定部材２２－１は、帯状部材２０の一端を形成している。左側固定部材２２－２は、帯状部材２０の他端を形成している。右側固定部材２２－１と左側固定部材２２－２とは、右側固定部材２２－１に形成される右側内側面２１－１と左側固定部材２２－２に形成される左側内側面２１－２とが互いに概ね対向するように、配置されている。

[0012] 連結部２３は、曲げることができる材料から形成され、右側固定部材２２－１と左側固定部材２２－２とを繋いでいる。連結部２３は、板バネ（図示されていない）を備えている。板バネは、連結部２３の内部に配置されている。板バネは、右側固定部材２２－１と左側固定部材２２－２とが離されたときに、弾性変形し、右側固定部材２２－１と左側固定部材２２－２とが接近するように、右側固定部材２２－１と左側固定部材２２－２とに弾性力を与える。

[0013] 温調部１１は、右耳掛け部材２４－１と左耳掛け部材２４－２とをさらに備えている。右耳掛け部材２４－１は、右耳に引っ掛かるように、屈曲した棒状に形成されている。右耳掛け部材３４－１は、右側固定部材２２－１に固定されている。左耳掛け部材２４－２は、左耳に引っ掛かるように、屈曲した棒状に形成されている。左耳掛け部材２４－２は、左側固定部材２２－２に固定されている。

[0014] 温調部１１は、複数の温調部材２５－１～２５－３を備えている。複数の

温調部材 25-1 ~ 25-3 のうちの右側温調部材 25-1 は、右側接触面 26-1 が形成されている。右側温調部材 25-1 は、右側接触面 26-1 が右側内側面 21-1 から露出するように、右側固定部材 22-1 の内部に配置され、右側固定部材 22-1 に固定されている。複数の温調部材 25-1 ~ 25-3 のうちの左側温調部材 25-2 は、左側接触面 26-2 が形成されている。左側温調部材 25-2 は、左側接触面 26-2 が左側内側面 21-2 から露出するように、左側固定部材 22-2 の内部に配置され、左側固定部材 22-2 に固定されている。複数の温調部材 25-1 ~ 25-3 のうちの後側温調部材 25-3 は、後側接触面 26-3 が形成されている。後側温調部材 25-3 は、連結部 23 の後側内側面 21-3 から後側接触面 26-3 が露出するように、連結部 23 の内部に配置され、連結部 23 に固定されている。

[0015] このとき、右耳掛け部材 24-1 と右側温調部材 25-1 とが右側固定部材 22-1 に固定されることにより、右側温調部材 25-1 と右耳掛け部材 24-1 とが固定されている。左耳掛け部材 24-2 と左側温調部材 25-2 とが左側固定部材 22-2 に固定されることにより、左側温調部材 25-2 と左耳掛け部材 24-2 とが固定されている。

[0016] 温調部 11 は、右側温調部材 25-1 と左側温調部材 25-2 と後側温調部材 25-3 とに対応する 3 つのペルティエ素子 27-1 ~ 27-3 を備えている。3 つのペルティエ素子 27-1 ~ 27-3 の各々は、板状に形成され、ホース部 14 の電力線 17 を介して電流が供給されることにより、一方の面が吸熱し、他方の面が発熱する。3 つのペルティエ素子 27-1 ~ 27-3 の各々は、その供給される電流の極性が逆転すると、その一方の面が発熱し、他方の面が吸熱する。3 つのペルティエ素子 27-1 ~ 27-3 のうちの右側温調部材 25-1 に対応する右側ペルティエ素子 27-1 は、右側温調部材 25-1 の内部に配置されている。3 つのペルティエ素子 27-1 ~ 27-3 のうちの左側温調部材 25-2 に対応する左側ペルティエ素子 27-2 は、左側温調部材 25-2 の内部に配置されている。3 つのペルティエ

エ素子 27-1 ~ 27-3 のうちの後側温調部材 25-3 に対応する後側ペルティエ素子 27-3 は、後側温調部材 25-3 の内部に配置されている。

[0017] 温調部 11 の帯状部材 20 は、ホース部 14 の第 2 パイプ 16 を介して温調部 11 に供給される冷却水と、右側温調部材 25-1 のうちの右側接触面 26-1 の反対側の右側放熱面とを熱的に接触させている。帯状部材 20 は、さらに、第 2 パイプ 16 を介して温調部 11 に供給される冷却水と左側温調部材 25-2 のうちの左側接触面 26-2 の反対側の左側放熱面とを熱的に接触させている。帯状部材 20 は、さらに、第 2 パイプ 16 を介して温調部 11 に供給される冷却水と後側温調部材 25-3 のうちの後側接触面 26-3 の反対側の後側放熱面とを熱的に接触させている。帯状部材 20 は、右側放熱面と左側放熱面と後側放熱面とに接触した後の冷却水を、ホース部 14 の第 1 パイプ 15 を介して熱交換部 12 に送出する。

[0018] 図 4 は、実施例 1 の身体温冷装置 10 の熱交換部 12 を示す斜視図である。熱交換部 12 は、筐体 31 とクリップ 32 とを備えている。筐体 31 は、底面が長方形である四角柱状に形成されている。図 5 は、実施例 1 の身体温冷装置 10 の熱交換部 12 を示す平面図である。筐体 31 は、背面部 33 と前面部 34 と右側面部 35 と左側面部 36 と上面部 37 とを備えている。背面部 33 は、概ね長方形に形成され、四角柱のうちの一方の底辺に沿うように配置されている。前面部 34 は、概ね長方形に形成され、四角柱のうちの他方の底辺に沿うように配置されている。右側面部 35 は、概ね長方形に形成され、四角柱のうちの 1 つの側面となっている。左側面部 36 は、概ね長方形に形成され、四角柱のうちの右側面部 35 に沿う側面となっている。上面部 37 は、概ね長方形に形成され、右側面部 35、左側面部 36、背面部 33 および前面部 34 を四角柱の側面とした場合の一方の底面となるように配置されている。

[0019] クリップ 32 は、背面部 33 に支持されている。クリップ 32 は、背面部 33 が衣服の一部に対向するように、筐体 31 を衣服の一部に保持する。衣服の一部としては、胸ポケット、ベルトが例示される。

[0020] 上面部 3 7 は、上側吸込み口 4 1 と上側吹き出し口 4 2 と接続口 4 3 とが形成されている。上側吸込み口 4 1 は、上面部 3 7 のうちの背面部 3 3 に隣接する領域に形成されている。上側吹き出し口 4 2 は、上面部 3 7 のうちの前面部 3 4 に隣接する領域に形成されている。すなわち、上側吸込み口 4 1 は、上側吹き出し口 4 2 より背面部 3 3 に近い側に配置されている。接続口 4 3 は、上側吸込み口 4 1 と上側吹き出し口 4 2 との間に形成されている。接続口 4 3 は、ホース部 1 4 の端が接合され、ホース部 1 4 の第 1 パイプ 1 5 と第 2 パイプ 1 6 と電力線 1 7 とが貫通している。

[0021] 図 6 は、実施例 1 の身体温冷装置 1 0 の熱交換部 1 2 を示す右側面図である。右側面部 3 5 は、右側面吸込み口 4 4 と右側面吹き出し口 4 5 とが形成されている。右側面吸込み口 4 4 は、右側面部 3 5 のうちの背面部 3 3 に隣接する領域に形成されている。右側面吹き出し口 4 5 は、右側面部 3 5 のうちの前面部 3 4 に隣接する領域に形成されている。すなわち、右側面吸込み口 4 4 は、右側面吹き出し口 4 5 より背面部 3 3 に近い側に配置されている。

[0022] 図 7 は、実施例 1 の身体温冷装置 1 0 の熱交換部 1 2 を示す左側面図である。左側面部 3 6 は、左側面吸込み口 4 6 と左側面吹き出し口 4 7 とが形成されている。左側面吸込み口 4 6 は、左側面部 3 6 のうちの背面部 3 3 に隣接する領域に形成されている。左側面吹き出し口 4 7 は、左側面部 3 6 のうちの前面部 3 4 に隣接する領域に形成されている。すなわち、左側面吸込み口 4 6 は、左側面吹き出し口 4 7 より背面部 3 3 に近い側に配置されている。

[0023] 図 8 は、実施例 1 の身体温冷装置 1 0 の熱交換部 1 2 を示す正面図である。熱交換部 1 2 は、入力装置 4 8 と出力装置 4 9 とをさらに備えている。入力装置 4 8 は、複数のボタンスイッチから形成され、前面部 3 4 に形成された複数の貫通孔から一部が露出するように、筐体 3 1 の内部に配置されている。出力装置 4 9 は、複数の LED ランプから形成され、前面部 3 4 に形成された複数の貫通孔から一部が露出するように、筐体 3 1 の内部に配置され

ている。

[0024] 熱交換部 12 は、図 9 に示されているように、バッテリー 51 と送風機 52 とポンプ 53 と熱交換器 54 とをさらに備えている。図 9 は、実施例 1 の身体温冷装置 10 の熱交換部 12 の筐体 31 の内部を示す斜視図である。バッテリー 51 は、筐体 31 の内部のうちの上面部 37 から遠い側の下部領域に配置されている。バッテリー 51 は、直流の電流を供給する。

[0025] 送風機 52 は、筐体 31 の内部のうちの上面部 37 に近い側の上部領域に配置されている。送風機 52 は、ファン 55 とモータ 56 とを備えている。ファン 55 は、背面部 33 に沿う平面に垂直である回転軸を中心に回転可能に支持されている。モータ 56 は、バッテリー 51 から供給される電力を用いてファン 55 を回転させる。送風機 52 は、ファン 55 が回転することにより、筐体 31 の内部に空気の流れを生成する。送風機 52 は、筐体 31 の内部に空気の流れを生成することにより、上側吸込み口 41 と右側面吸込み口 44 と左側面吸込み口 46 とから筐体 31 の外部の空気を筐体 31 の内部に吸い込む。送風機 52 は、筐体 31 の内部に空気の流れを生成することにより、さらに、その吸い込また空気を上側吹き出し口 42 と右側面吹き出し口 45 と左側面吹き出し口 47 とから筐体 31 の外部に吹き出す。

[0026] ポンプ 53 は、筐体 31 の内部のうちの下部領域と上部領域との間の中間領域に配置されている。ポンプ 53 は、バッテリー 51 から供給される電力を用いて、冷却水を温調部 11 と熱交換部 12 との間で循環させる。すなわち、ポンプ 53 は、バッテリー 51 から供給される電力を用いて、ホース部 14 の第 1 パイプ 15 を介して冷却水を温調部 11 から熱交換部 12 に吸引し、ホース部 14 の第 2 パイプ 16 を介して冷却水を熱交換部 12 から温調部 11 に送出する。

[0027] 熱交換器 54 は、送風機 52 により筐体 31 の内部を流れる空気が熱交換器 54 を通過するように、筐体 31 の内部の上部領域のうちの送風機 52 と背面部 33 との間に配置されている。熱交換器 54 は、水管と複数のフィンとを備えている。水管は、一端がホース部 14 の第 1 パイプ 15 に接合され

、他端がホース部 14 の第 2 パイプ 16 に接合されている。複数のフィンは、送風機 52 により熱交換器 54 を通過する空気と、ポンプ 53 により循環される冷却水が流れる水管とに熱的に接触している。熱交換器 54 は、送風機 52 により熱交換器 54 を通過する空気と、ポンプ 53 により熱交換器を通過する冷却水との間の熱交換を行う。

[0028] 身体温冷装置 10 は、図 10 に示されているように、制御装置 61 をさらに備えている。図 10 は、実施例 1 の身体温冷装置 10 を示すブロック図である。制御装置 61 は、コンピュータであり、CPU 62 (Central Processing Unit) と記憶装置 63 と入出力インタフェース 64 とを備えている。CPU 62 は、制御装置 61 にインストールされるコンピュータプログラムを実行することにより、情報処理し、記憶装置 63 と入出力インタフェース 64 とを制御する。記憶装置 63 は、制御装置 61 にインストールされるコンピュータプログラムを記録し、CPU 62 により利用される情報を記録する。入出力インタフェース 64 は、身体温冷装置 10 に設けられる複数のデバイスに接続されている。複数のデバイスは、右側温調部材 25-1 と左側温調部材 25-2 と後側温調部材 25-3 と送風機 52 とポンプ 53 とを含んでいる。CPU 62 は、入出力インタフェース 64 を介して、複数のデバイスを制御する。

[0029] [身体温冷装置 10 の動作]

温調部 11 は、身体温冷装置 10 を用いて利用者 68 の体温を調節するときに、図 11 に示されているように、利用者 68 の身体に取り付けられる。図 11 は、実施例 1 の身体温冷装置 10 の温調部 11 が利用者 68 に取り付けられた状態を示す側面図である。帯状部材 20 は、右側固定部材 22-1 と左側固定部材 22-2 との間の距離が利用者 68 の首の幅より大きくなるように連結部 23 が変形した状態で、首の周囲を囲むように、配置される。帯状部材 20 は、さらに、利用者 68 の首の後に後側温調部材 25-3 の後側接触面 26-3 が接触するように、配置される。帯状部材 20 は、さらに、利用者 68 の首の皮膚のうちの右頸動脈を覆う右頸動脈部分に右側温調部

材 25-1 の右側接触面 26-1 が接触し、皮膚のうちの左頸動脈を覆う左頸動脈部分に左側温調部材 25-2 の左側接触面 26-2 が接触するように、配置される。このとき、連結部 23 の板バネは、右側温調部材 25-1 と左側温調部材 25-2 とが首を挟むように、右側温調部材 25-1 と左側温調部材 25-2 とに弾性力を与える。帯状部材 20 は、連結部 23 の板バネの弾性力により、右側温調部材 25-1 の右側接触面 26-1 を右頸動脈部分に適切に接触させ、左側温調部材 25-2 の左側接触面 26-2 を左頸動脈部分に適切に接触させることができる。

[0030] 温調部 11 は、さらに、右耳掛け部材 24-1 が利用者 68 の右耳 69 に引っ掛けられ、左耳掛け部材 24-2 が利用者 68 の図示しない左耳に引っ掛けられることにより、利用者 68 の身体に取り付けられる。温調部 11 は、右耳掛け部材 24-1 が右耳 69 に引っ掛けられることにより、右側温調部材 25-1 が下向にずれ落ちることが防止され、右側温調部材 25-1 の右側接触面 26-1 を右頸動脈部分に適切に接触させることができる。温調部 11 は、左耳掛け部材 24-2 が左耳に引っ掛けられることにより、左側温調部材 25-2 が下向にずれ落ちることが防止され、左側温調部材 25-2 の左側接触面 26-2 を左頸動脈部分に適切に接触させることができる。

[0031] 熱交換部 12 は、身体温冷装置 10 を用いて利用者 68 の体温を調節するときに、図 12 に示されているように、利用者 68 が着用する衣服 71 に保持される。図 12 は、実施例 1 の身体温冷装置 10 の熱交換部 12 が衣服 71 に取り付けられた状態を示す側面図である。熱交換部 12 は、筐体 31 の背面部 33 が衣服 71 に対向するように、配置される。衣服 71 は、衣服 71 を利用者 68 の身体に固定させたり衣服 71 のずれを防いだりするベルト 72 を備えている。筐体 31 は、背面部 33 が衣服 71 に対向している状態で、クリップ 32 がベルト 72 を挟むことにより衣服 71 に支持される。

[0032] 身体温冷装置 10 は、入力装置 48 が操作されることにより起動する。制御装置 61 は、身体温冷装置 10 が起動された後に、入力装置 48 が操作されることにより、設定温度を設定し、その設定温度を記憶装置 63 に記録す

る。制御装置 6 1 は、入力装置 4 8 が操作されることにより、利用者 6 8 の体温の調節を開始する。制御装置 6 1 は、利用者 6 8 の体温の調節が開始されると、送風機 5 2 を制御することにより、筐体 3 1 の内部に空気の流れを生成する。熱交換部 1 2 は、筐体 3 1 の内部に空気の流れが生成されることにより、上側吸込み口 4 1 と右側面吸込み口 4 4 と左側面吸込み口 4 6 とを介して、筐体 3 1 の外部の空気を筐体 3 1 の内部に吸い込む。熱交換部 1 2 は、筐体 3 1 の内部に空気の流れが生成されることにより、さらに、上側吹き出し口 4 2 と右側面吹き出し口 4 5 と左側面吹き出し口 4 7 とを介して、筐体 3 1 の内部の空気を筐体 3 1 の外部に吹き出す。制御装置 6 1 は、利用者 6 8 の体温の調節が開始されると、さらに、ポンプ 5 3 を制御することにより、ホース部 1 4 を介して温調部 1 1 と熱交換部 1 2 との間で冷却水を循環させる。ペルティエ素子の接触面の温度は、供給する電流の大きさから推定するようにしても良いし、ペルティエ素子の接触面に設けられた温度センサによって検出されてもよい。

[0033] 制御装置 6 1 は、送風機 5 2 とポンプ 5 3 とが運転しているときに、入出力インタフェース 6 4 を介して、右側温調部材 2 5 - 1 の右側接触面 2 6 - 1 の温度が設定温度に等しくなるように、右側ペルティエ素子 2 7 - 1 に所定の電流を供給する。制御装置 6 1 は、右側温調部材 2 5 - 1 と同様に、入出力インタフェース 6 4 を介して、左側温調部材 2 5 - 2 の左側接触面 2 6 - 2 の温度が設定温度に等しくなるように、左側ペルティエ素子 2 7 - 2 に所定の電流を供給する。制御装置 6 1 は、右側温調部材 2 5 - 1 と同様に、入出力インタフェース 6 4 を介して、後側温調部材 2 5 - 3 の後側接触面 2 6 - 3 の温度が設定温度に等しくなるように、後側ペルティエ素子 2 7 - 3 に所定の電流を供給する。

[0034] たとえば、制御装置 6 1 は、右側温調部材 2 5 - 1 の右側接触面 2 6 - 1 の温度が設定温度より高いときに、右側ペルティエ素子 2 7 - 1 のうちの右側接触面 2 6 - 1 に近い側の面が吸熱するように、右側ペルティエ素子 2 7 - 1 に電流を適切に供給する。右側温調部材 2 5 - 1 の右側接触面 2 6 - 1

は、右側ペルティエ素子 27-1 のうちの右側接触面 26-1 に近い側の面が吸熱することにより、冷却される。制御装置 61 は、左側接触面 26-2 の温度と後側接触面 26-3 の温度とが設定温度より高いときに、左側ペルティエ素子 27-2 と後側ペルティエ素子 27-3 とに電流を適切に供給することにより、左側接触面 26-2 と後側接触面 26-3 とを冷却する。身体温冷装置 10 は、右側接触面 26-1 と左側接触面 26-2 とが冷却されることにより、利用者 68 の頸動脈を設定温度に応じて冷却することができる。利用者 68 は、頸動脈が冷却されることにより、頸動脈を流れる血液が適切に冷却され、体温が低下する。

[0035] 右側ペルティエ素子 27-1 は、右側接触面 26-1 に近い側の面が吸熱するときに、右側接触面 26-1 から遠い側の面が発熱する。右側温調部材 25-1 のうちの右側接触面 26-1 の反対側の右側放熱面は、右側ペルティエ素子 27-1 のうちの右側接触面 26-1 から遠い側の面が発熱することにより、身体温冷装置 10 が配置される環境の空気の温度より高い温度に加熱されればよい。身体温冷装置 10 が配置される環境の空気の温度は、温調部 11 あるいは熱交換部 12 に外気温センサを設けることで検出するようにすればよい。右側温調部材 25-1 の右側放熱面は、ホース部 14 を介して熱交換部 12 から温調部 11 に供給された冷却水に熱的に接触していることにより、冷却水により冷却される。右側ペルティエ素子 37-1 は、一方の面が吸熱しているときに、他方の面の放熱が十分行われないと、一方の面を冷却する効率が低下する。右側ペルティエ素子 37-1 は、右側温調部材 25-1 の右側放熱面が冷却されることによりペルティエ素子の他方の面の放熱が促進されて、冷却効率の低下を防止することができる。

[0036] 熱交換部 12 から温調部 11 に供給された冷却水は、右側接触面 26-1 の右側放熱面により、身体温冷装置 10 が配置される環境の空気の温度より高い温度に加熱される。その加熱された高温の冷却水は、ホース部 14 を介して熱交換部 12 に供給される。温調部 11 から熱交換部 12 に供給された高温の冷却水は、上側吸込み口 41 と右側面吸込み口 44 と左側面吸込み口

4 6 とから筐体 3 1 の内部に吸い込まれた空気により、冷却される。その冷却された冷却水は、ホース部 1 4 を介して温調部 1 1 に供給される。筐体 3 1 の内部に吸い込まれた空気は、温調部 1 1 から熱交換部 1 2 に供給された高温の冷却水により、加熱される。その加熱された空気は、上側吹き出し口 4 2 と右側面吹き出し口 4 5 と左側面吹き出し口 4 7 とから筐体 3 1 の外部に吹き出される。

[0037] たとえば、制御装置 6 1 は、右側温調部材 2 5 - 1 の右側接触面 2 6 - 1 の温度が設定温度より低いときに、右側ペルティエ素子 2 7 - 1 のうちの右側接触面 2 6 - 1 に近い側の面が発熱するように、右側ペルティエ素子 2 7 - 1 に電流を適切に供給する。すなわち、制御装置 6 1 は、右側接触面 2 6 - 1 の温度が設定温度より低いときに、右側ペルティエ素子 2 7 - 1 が右側接触面 2 6 - 1 を冷却するときと逆の電流が右側ペルティエ素子 2 7 - 1 に流れるように、右側ペルティエ素子 2 7 - 1 に電流を供給する。右側温調部材 2 5 - 1 の右側接触面 2 6 - 1 は、右側ペルティエ素子 2 7 - 1 のうちの右側接触面 2 6 - 1 に近い側の面が発熱することにより、加熱される。制御装置 6 1 は、左側接触面 2 6 - 2 の温度と後側接触面 2 6 - 3 の温度とが設定温度より低いときに、左側ペルティエ素子 2 7 - 2 と後側ペルティエ素子 2 7 - 3 とに電流を適切に供給することにより、左側接触面 2 6 - 2 と後側接触面 2 6 - 3 とを加熱する。身体温冷装置 1 0 は、右側接触面 2 6 - 1 と左側接触面 2 6 - 2 とが加熱されることにより、利用者 6 8 の頸動脈を設定温度に応じて加熱することができる。利用者 6 8 は、頸動脈が加熱されることにより、頸動脈を流れる血液が適切に加熱され、体温が上昇する。

[0038] 右側ペルティエ素子 2 7 - 1 は、右側接触面 2 6 - 1 に近い側の面が発熱するときに、右側接触面 2 6 - 1 から遠い側の面が吸熱する。右側温調部材 2 5 - 1 のうちの右側接触面 2 6 - 1 の反対側の右側放熱面は、右側ペルティエ素子 3 7 - 1 のうちの右側接触面 2 6 - 1 から遠い側の面が吸熱する。身体温冷装置 1 0 が配置される環境の空気の温度が右側接触面 2 6 - 1 から遠い側の面より低い場合は、右側温調部材 2 5 - 1 の右側放熱面は、ホース

部 1 4 を介して熱交換部 1 2 から温調部 1 1 に供給された冷却水に熱的に接触していることにより、冷却水により加熱される。身体温冷装置 1 0 が配置される環境の空気の温度が右側接触面 2 6 - 1 から遠い側の面より高い場合は、冷却水を循環させる必要はない。

[0039] 身体温冷装置 1 0 は、右耳掛け部材 2 4 - 1 と左耳掛け部材 2 4 - 2 とが利用者 6 8 の両耳に引っ掛けられることにより、右側温調部材 2 5 - 1 と左側温調部材 2 5 - 2 とが下側にずれ落ちることを防止することができる。身体温冷装置 1 0 は、右側温調部材 2 5 - 1 と左側温調部材 2 5 - 2 とが下側にずれ落ちることが防止されることにより、利用者 6 8 の頸動脈の温度を適切に調節することができ、利用者 6 8 の体温を適切に調節することができる。

[0040] 比較例の身体温冷装置は、図 1 3 に示されているように、既述の実施例 1 の身体温冷装置 1 0 の熱交換部 1 2 の筐体 3 1 が他の筐体 1 0 1 に置換され、他の部分は既述の実施例 1 の身体温冷装置 1 0 と同じである。図 1 3 は、比較例の身体温冷装置の熱交換部を示す正面図である。筐体 1 0 1 は、既述の筐体 3 1 と同様に、底面が長方形である四角柱状に形成され、前面部 1 0 2 と右側面部 1 0 3 と左側面部 1 0 4 と上面部 1 0 5 とを備えている。前面部 1 0 2 は、既述の前面部 3 4 と同様に、概ね長方形に形成され、四角柱のうちの一方の底面に沿うように配置されている。前面部 1 0 2 は、吹き出し口 1 0 6 が形成されている。吹き出し口 1 0 6 は、前面部 1 0 2 のうちの送風機 5 2 に対向する部分に形成されている。

[0041] 右側面部 1 0 3 は、既述の右側面部 3 5 から右側面吸込み口 4 4 と右側面吹き出し口 4 5 とが省略されたものであり、既述の右側面部 3 5 と同様に、概ね長方形に形成され、四角柱のうちの 1 つの側面に沿うように配置されている。左側面部 1 0 4 は、既述の左側面部 3 6 から左側面吸込み口 4 6 と左側面吹き出し口 4 7 とが省略され、既述の左側面部 3 6 と同様に、概ね長方形に形成され、四角柱のうちの右側面部 1 0 3 に沿う側面の反対側の側面に沿うように配置されている。上面部 1 0 5 は、既述の上面部 3 7 から上

側吸込み口 4 1 と上側吹き出し口 4 2 とが省略されたものであり、既述の上面部 3 7 と同様に、概ね長方形に形成され、四角柱のうちのその 2 つの側面に隣り合う他の側面に沿うように配置されている。

[0042] 図 1 4 は、比較例の身体温冷装置の熱交換部が、利用者が着用した衣服 7 1 に取り付けられた状態を示す側面図である。筐体 1 0 1 は、背面部 1 0 7 をさらに備えている。背面部 1 0 7 は、既述の背面部 3 3 と同様に、概ね長方形に形成され、四角柱のうちの他方の底面に沿うように配置されている。背面部 1 0 7 は、吸込み口 1 0 8 が形成されている。吸込み口 1 0 8 は、背面部 1 0 7 のうちの熱交換器 5 4 に対向する部分に形成されている。比較例の身体温冷装置の熱交換部は、カバー部 1 0 9 をさらに備えている。カバー部 1 0 9 は、筐体 1 0 1 に支持されている。カバー部 1 0 9 は、筐体 1 0 1 の背面部 1 0 7 が衣服 7 1 に対向するように、かつ、背面部 1 0 7 が衣服 7 1 から離れるように、筐体 1 0 1 をベルト 7 2 に保持する。

[0043] 比較例の身体温冷装置の熱交換部は、背面部 1 0 7 に利用者が着用した衣服 7 1 が密着することがあり、衣服 7 1 により吸込み口 1 0 8 が塞がれることがある。比較例の身体温冷装置の熱交換部は、吸込み口 1 0 8 が塞がれるときに、空気が筐体 1 0 1 の内部に適切に吸気されず、筐体 1 0 1 の内部に空気の流れが適切に生成されないことがある。熱交換器 5 4 は、筐体 1 0 1 の内部に空気の流れが適切に生成されないときに、筐体 1 0 1 の内部の空気と、ポンプ 5 3 により循環される冷却水との間の熱交換が適切に行われないことがある。比較例の身体温冷装置は、熱交換器 5 4 で熱交換が適切に行われないときに、温調部 1 1 により利用者の頸動脈の温度を適切に調節することができないことがある。実施例 1 の身体温冷装置 1 0 は、背面部 3 3 に吸込み口 1 0 8 が形成されていないことにより、比較例の身体温冷装置に比較して、筐体 3 1 の内部に空気の流れを適切に生成することができ、熱交換器 5 4 が熱交換を適切に行うことができる。実施例 1 の身体温冷装置 1 0 は、熱交換器 5 4 が熱交換を適切に行うことにより、利用者 6 8 の体温を適切に調節することができる。

[0044] 筐体１０１の内部では、モータ５６のモータ音、ファン５５の風切り音に例示される騒音が発生している。比較例の身体温冷装置の熱交換部は、前面部１０２に吹き出し口１０６が形成されていることにより、筐体１０１の内部で発生する騒音が吹き出し口１０６を介して筐体１０１の外部に拡散される。このため、比較例の身体温冷装置の熱交換部は、前面部１０２が対向する側に騒音が伝達される。実施例１の身体温冷装置１０は、前面部３４に空気が通過する開口部が形成されていないことにより、比較例の身体温冷装置に比較して、前面部３４が対向する側に向かって拡散する騒音の程度を低減することができる。

[0045] 比較例の身体温冷装置の熱交換部は、前面部１０２に吹き出し口１０６が形成されていることにより、前面部１０２が対向する側に向かって、筐体１０１の内部で熱交換器５４により加熱（または冷却）された空気が吹き出される。実施例１の身体温冷装置１０の熱交換部１２は、上側吹き出し口４２と右側面吹き出し口４５と左側面吹き出し口４７とから空気が吹き出されることにより、比較例の身体温冷装置の熱交換部に比較して、その吹き出される空気は上面部３７、右側面部３５および左側面部３６の方向に拡散させる。実施例１の身体温冷装置１０は、吹き出される空気の流れが利用者の正面側にいる第三者に直接当たるといった不快感を低減することができる。

[0046] [実施例１の身体温冷装置１０の効果]

実施例１の身体温冷装置１０は、冷却水を用いて利用者の体温を調節する温調部１１と、熱交換部１２と、温調部１１と熱交換部１２と間で冷却水を輸送するホース部１４とを備えている。熱交換部１２は、筐体３１と送風機５２と熱交換器５４とを備えている。筐体３１は、上側吸込み口４１と右側面吸込み口４４と左側面吸込み口４６と上側吹き出し口４２と右側面吹き出し口４５と左側面吹き出し口４７とが形成されている。送風機５２は、上側吸込み口４１と右側面吸込み口４４と左側面吸込み口４６とから筐体３１の内部に吸気された空気を、上側吹き出し口４２と右側面吹き出し口４５と左側面吹き出し口４７とから吹き出す。熱交換器５４は、冷却水と空気との間

の熱交換を行う。上側吸込み口４１と右側面吸込み口４４と左側面吸込み口４６と上側吹き出し口４２と右側面吹き出し口４５と左側面吹き出し口４７とは、筐体３１が取り付けられる利用者６８に沿う方向に空気を吸い込み、かつ吹き出すように形成されている。

[0047] このような身体温冷装置１０は、筐体３１の側面から空気が吸い込まれたり吹き出されたりすることにより、筐体３１のうちの背面部３３の反対側の前面部３４に形成される開口部の面積を低減することができる。身体温冷装置１０は、前面部３４の開口部の面積が低減することにより、筐体３１の内部から前面部３４の側に漏れる騒音を低減することができる。身体温冷装置１０は、上側吸込み口４１と右側面吸込み口４４と左側面吸込み口４６とが利用者が着用した衣服７１により塞がれることを防止することができ、筐体３１の内部に空気の流れを適切に生成することができ、冷却水と空気との間の熱交換を適切に行うことができる。身体温冷装置１０は、冷却水と空気との間の熱交換が適切に行われることにより、温調部１１により利用者の体温を適切に調節することができる。

[0048] また、実施例１の身体温冷装置１０の上側吸込み口４１と右側面吸込み口４４と左側面吸込み口４６とは、上側吹き出し口４２と右側面吹き出し口４５と左側面吹き出し口４７とより利用者６８に近い側に配置されている。このような身体温冷装置１０は、熱交換器５４により熱交換が行われた空気により背面部３３の温度が変化することを防止することができ、利用者６８の不快感を低減することができる。

[0049] また、実施例１の身体温冷装置１０の送風機５２は、筐体３１の内部に配置されるファン５５を備えている。ファン５５は、回転軸を中心に回転することにより、筐体３１の内部に空気の流れを生成する。このとき、上側吸込み口４１と右側面吸込み口４４と左側面吸込み口４６と上側吹き出し口４２と右側面吹き出し口４５と左側面吹き出し口４７とは、ファン５５の回転軸に交差する方向に空気を吸い込み、かつ吹き出すように形成されている。このような身体温冷装置１０は、ファン５５の回転軸が背面部３３に垂直であ

るときに、筐体 31 の側面から空気が吸い込まれたり吹き出されたりすることにより、筐体 31 のうちの背面部 33 と前面部 34 とに形成される開口部の面積を低減することができる。すなわち、身体温冷装置 10 は、このような場合でも、筐体 31 の内部から前面部 34 の側に漏れる騒音を低減することができ、筐体 31 の内部に空気の流れを適切に生成することができる。

[0050] また、実施例 1 の身体温冷装置 10 は、ホース部 14 を介して冷却水を熱交換部 12 と温調部 11 との間で循環させるポンプ 53 をさらに備えている。ポンプ 53 は、筐体 31 の内部に配置されている。このような身体温冷装置 10 は、ポンプ 53 の騒音のうちの前面部 34 の側に漏れる騒音を低減することができる。身体温冷装置 10 は、ポンプ 53 と熱交換器 54 とが筐体 31 の内部に配置されることにより、ポンプ 53 と熱交換器 54 とが別個に設けられる他の身体温冷装置に比較して、ポンプ 53 と熱交換器 54 とを容易に利用者 68 が着用した衣服 71 に取り付けることができる。

[0051] また、実施例 1 の身体温冷装置 10 は、温調部 11 に電力を供給するバッテリー 51 をさらに備えている。バッテリー 51 は、筐体 31 の内部に配置されている。このような身体温冷装置 10 は、ポンプ 53 と熱交換器 54 とが筐体 31 の内部に配置されることにより、バッテリー 51 と熱交換器 54 とが別個に設けられる場合に比較して、バッテリー 51 と熱交換器 54 とを容易に利用者 68 が着用した衣服 71 に取り付けることができる。さらに熱交換器 54 と比較して重量のあるバッテリー 51 を筐体 31 の下部に配置することにより、衣服 71 に取り付けた際に安定して固定できる。

[0052] また、実施例 1 の身体温冷装置 10 は、温調部 11 を制御する制御装置 61 をさらに備えている。制御装置 61 は、筐体 31 の内部に配置されている。このような身体温冷装置 10 は、制御装置 61 と熱交換器 54 とが筐体 31 の内部に配置されることにより、制御装置 61 と熱交換器 54 とが別個に設けられる場合に比較して、制御装置 61 と熱交換器 54 とを容易に利用者 68 が着用した衣服 71 に取り付けることができる。

[0053] ところで、実施例 1 の身体温冷装置 10 の筐体 31 は、底面が長方形であ

る四角柱に形成され、背面部 33 と前面部 34 とが 2 つの平行面それぞれ沿うように形成されているが、背面部 33 と前面部 34 とが平行でない 2 つの平面に沿うように形成されてもよい。筐体 31 は、さらに、右側面部 35 と左側面部 36 とが 2 つの平行面それぞれ沿うように形成されているが、右側面部 35 と左側面部 36 とが平行でない 2 つの平面に沿うように形成されてもよい。上側吸込み口 41 と右側面吸込み口 44 と左側面吸込み口 46 とは、筐体 31 がこのように形成された場合でも、筐体 31 が取り付けられる利用者 68 に沿う方向に空気を吸い込むことができる。上側吹き出し口 42 と右側面吹き出し口 45 と左側面吹き出し口 47 とは、筐体 31 がこのように形成された場合でも、筐体 31 が取り付けられる利用者 68 に沿う方向に空気を吹き出すことができる。背面部 33 と前面部 34 とは、筐体 31 がこのように形成された場合でも、利用者の正面側に開口する開口部の面積を低減することができる。このため、身体温冷装置 10 は、筐体 31 がこのように形成された場合でも、既述の実施例 1 の身体温冷装置 10 と同様に、筐体 31 の内部から前面部 34 の側に漏れる騒音を低減することができる。

[0054] ところで、既述の実施例 1 の身体温冷装置 10 の筐体 31 は、クリップ 32 を介して衣服 71 に保持されているが、クリップ 32 と異なる手段により衣服 71 に保持されてもよい。たとえば、筐体 31 は、専用ケースや衣服 71 のポケットに入れて保持されてもよい。筐体 31 は、このように衣服 71 に保持された場合でも、筐体 31 の内部から前面部 34 の側に漏れる騒音を低減することができる。

[0055] 以上、実施例を説明したが、前述した内容により実施例が限定されるものではない。また、前述した構成要素には、当業者が容易に想定できるもの、実質的に同一のもの、いわゆる均等の範囲のものが含まれる。さらに、前述した構成要素は適宜組み合わせることが可能である。さらに、実施例の要旨を逸脱しない範囲で構成要素の種々の省略、置換及び変更のうち少なくとも 1 つを行うことができる。

符号の説明

- [0056] 1 0 : 身体温冷装置
- 1 1 : 温調部
- 1 2 : 熱交換部
- 1 4 : ホース部
- 3 1 : 筐体
- 3 2 : クリップ
- 3 3 : 背面部
- 3 4 : 前面部
- 3 5 : 右側面部
- 3 6 : 左側面部
- 3 7 : 上面部
- 4 1 : 上側吸込み口
- 4 2 : 上側吹き出し口
- 4 4 : 右側面吸込み口
- 4 5 : 右側面吹き出し口
- 4 6 : 左側面吸込み口
- 4 7 : 左側面吹き出し口
- 5 1 : バッテリ
- 5 2 : 送風機
- 5 3 : ポンプ
- 5 4 : 熱交換器
- 5 5 : ファン
- 6 1 : 制御装置
- 7 1 : 衣服
- 7 2 : ベルト

請求の範囲

- [請求項1] 熱媒体を用いて利用者の体温を調節する温調部と、
熱交換部と、
前記温調部と前記熱交換部と間で前記熱媒体を輸送するホース部とを備え、
前記熱交換部は、
吸込口と吹出口とが形成される筐体と、
前記吸込口から前記筐体の内部に吸い込まれた空気を前記吹出口から吹き出す送風機と、
前記熱媒体と前記空気との間で熱交換を行う熱交換器とを有し、
前記吸込口と前記吹出口とは、前記筐体に取り付けられる人体に沿う方向に前記空気が流れるように形成される
身体温冷装置。
- [請求項2] 前記吸込口は、前記吹出口より前記人体に近い側に配置される
請求項1に記載の身体温冷装置。
- [請求項3] 熱媒体を用いて利用者の体温を調節する温調部と、
熱交換部と、
前記温調部と前記熱交換部との間で前記熱媒体を輸送するホース部とを備え、
前記熱交換部は、
吸込口と吹出口とが形成される筐体と、
回転軸を中心にファンが回転することにより、前記吸込口から前記筐体の内部に吸い込まれた空気を前記吹出口から吹き出す送風機と、
前記熱媒体と前記空気との間で熱交換を行う熱交換器とを有し、
前記吸込口と前記吹出口とは、前記回転軸に交差する方向に前記空気が流れるように形成される
身体温冷装置。
- [請求項4] 前記ホース部を介して前記熱媒体を前記熱交換部と前記温調部との

間で循環させるポンプをさらに備え、

前記ポンプは、前記筐体の内部に配置される

請求項 1 に記載の身体温冷装置。

[請求項5]

前記温調部に電力を供給するバッテリーをさらに備え、

前記バッテリーは、前記筐体の内部に配置される

請求項 1 に記載の身体温冷装置。

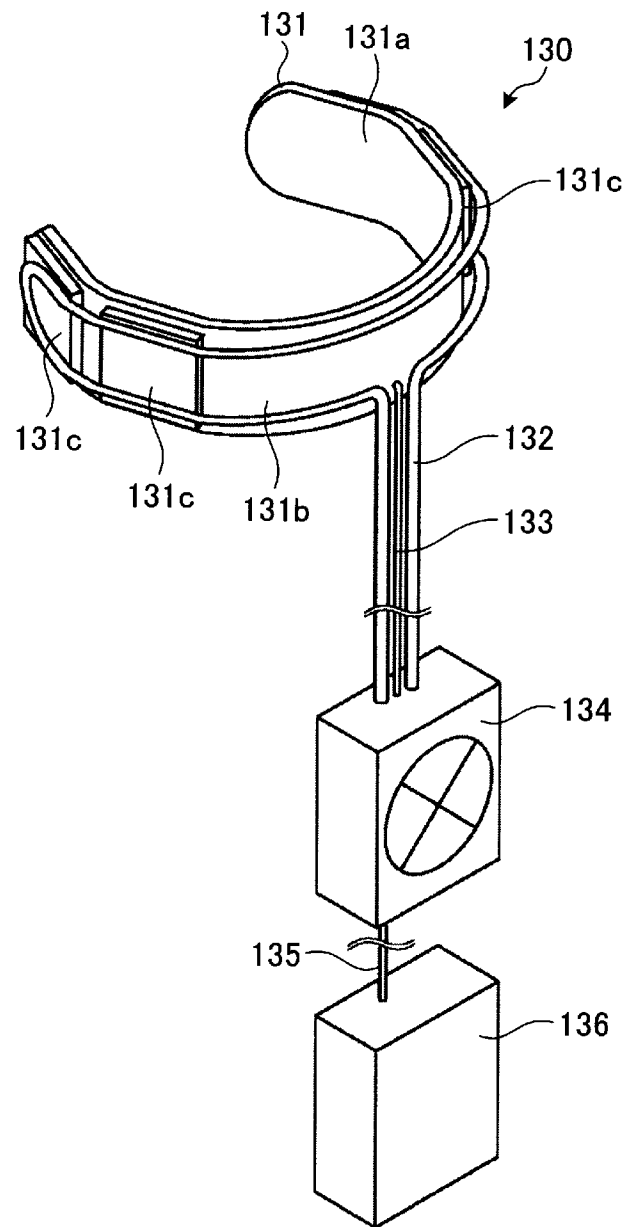
[請求項6]

前記温調部を制御する制御装置をさらに備え、

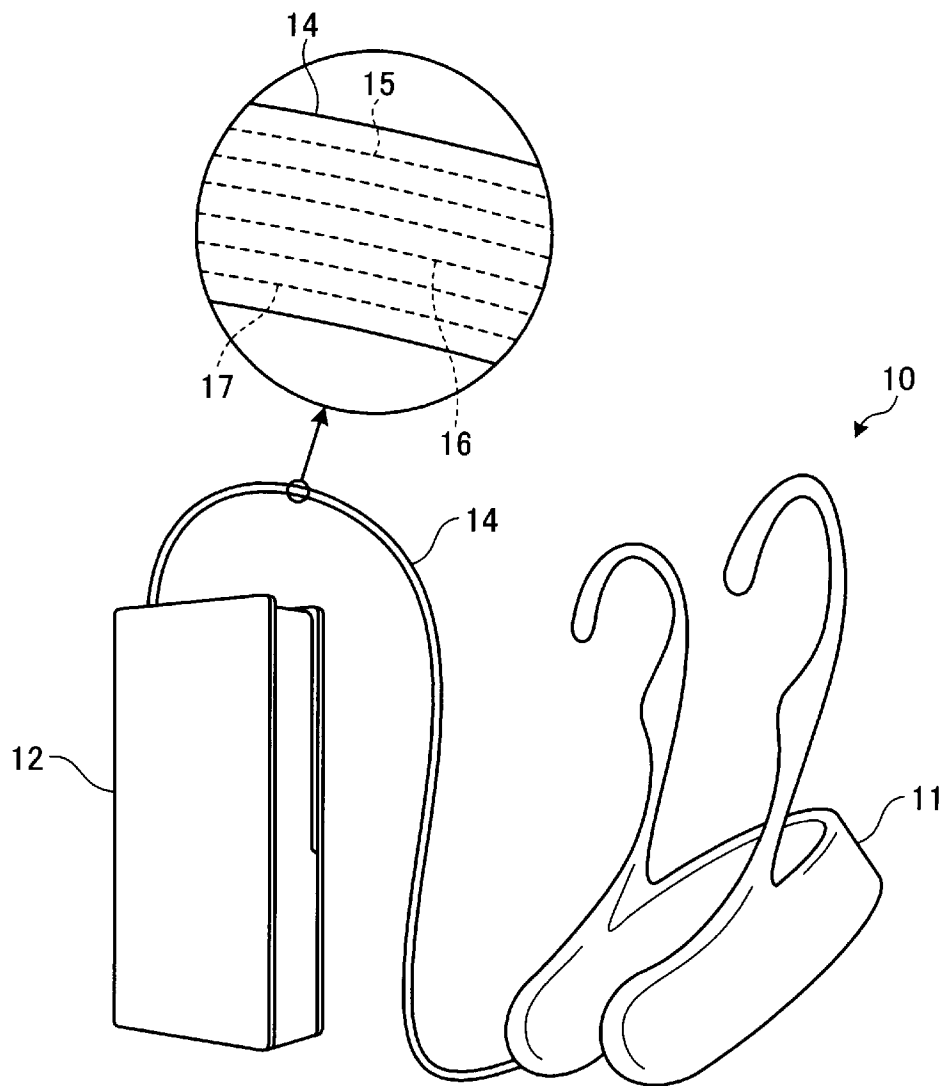
前記制御装置は、前記筐体の内部に配置される

請求項 1 に記載の身体温冷装置。

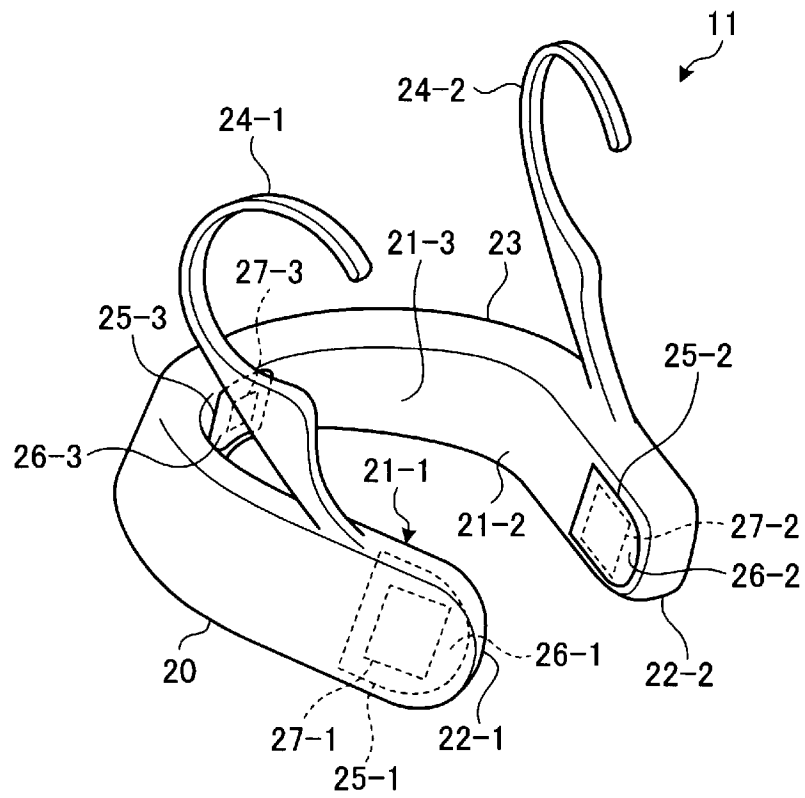
[図1]



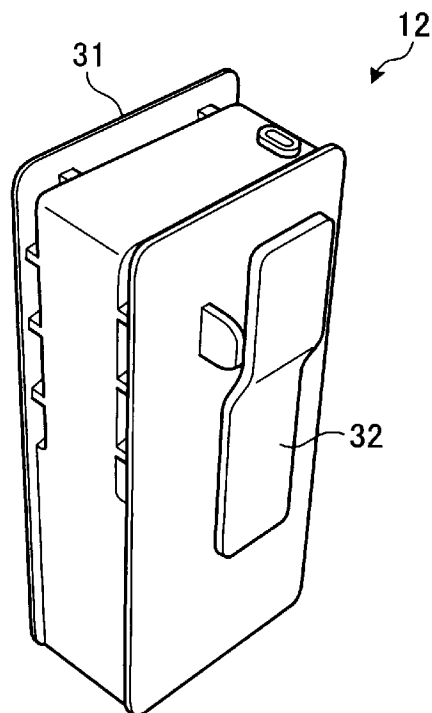
[図2]



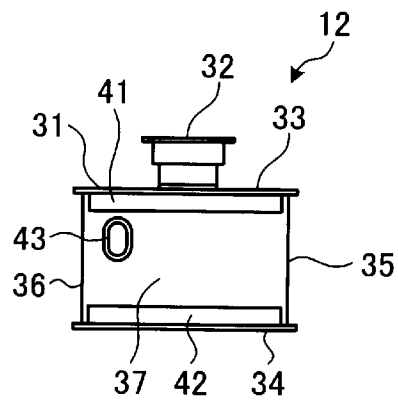
[図3]



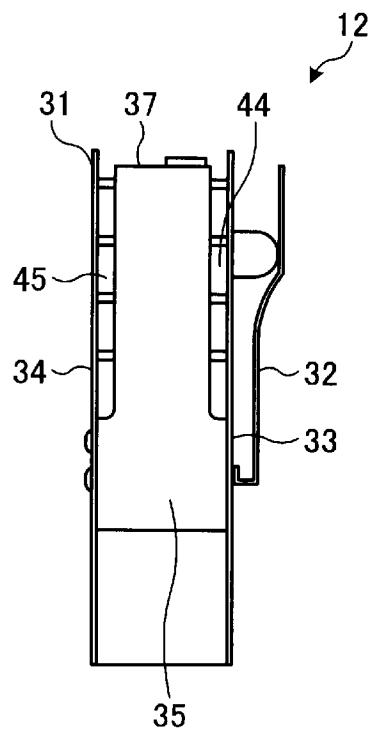
[図4]



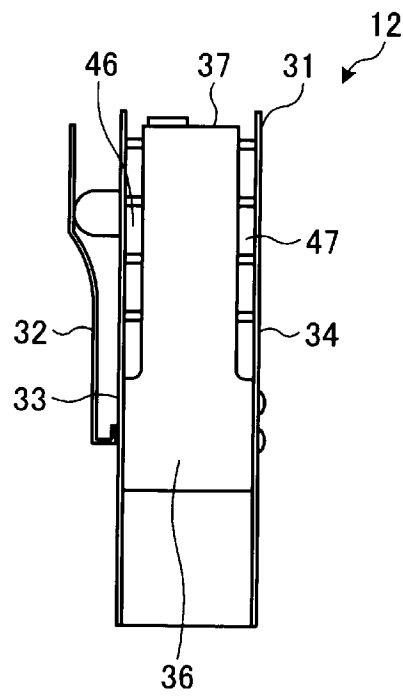
[図5]



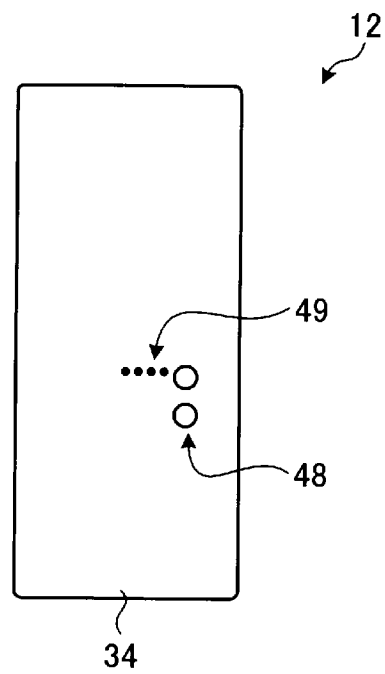
[図6]



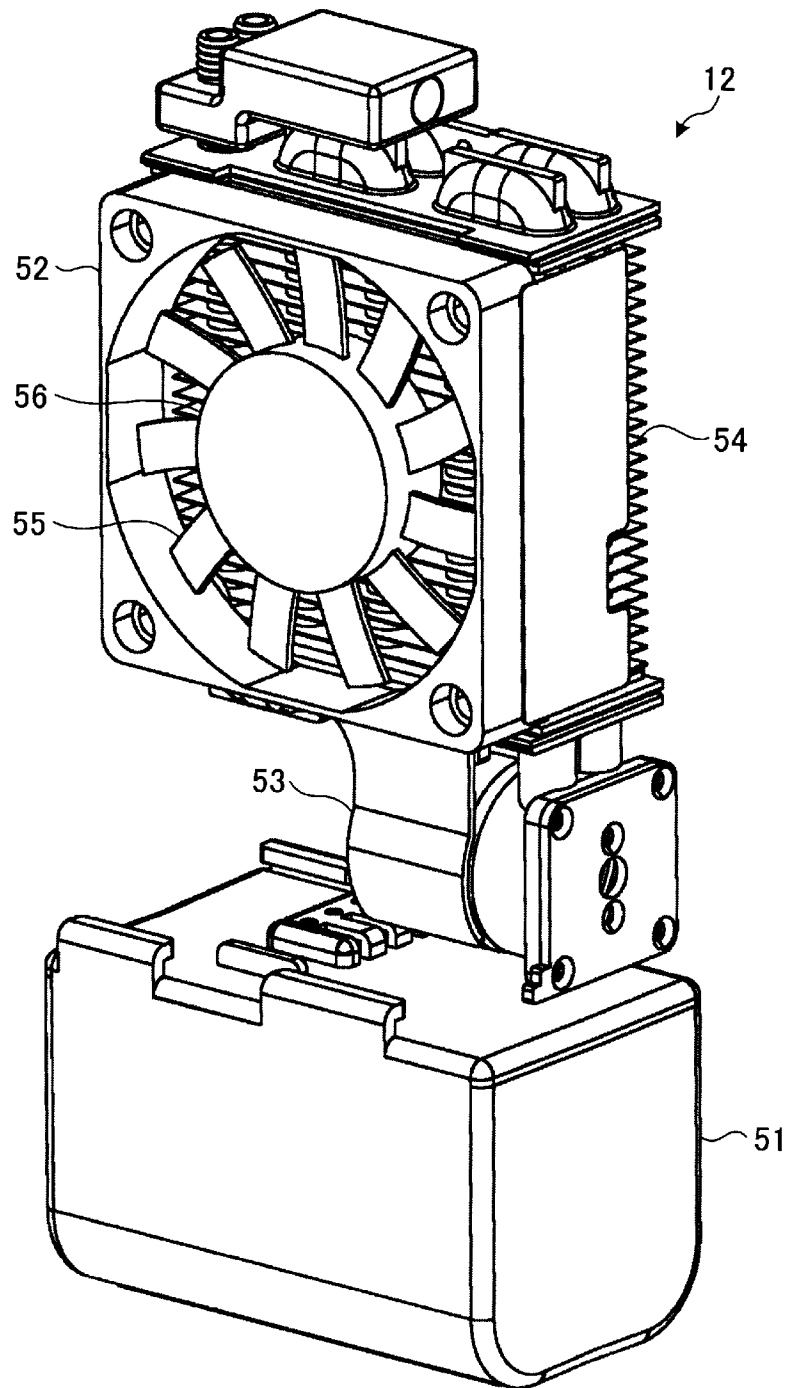
[図7]



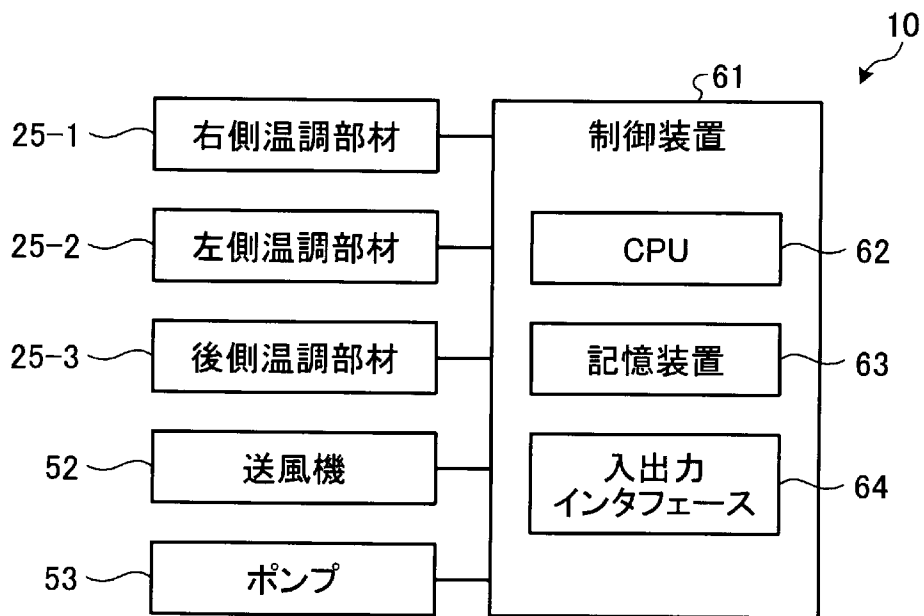
[図8]



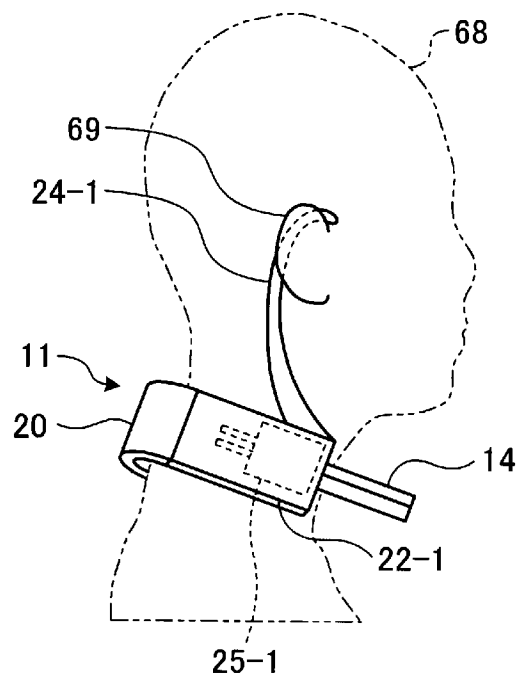
[図9]



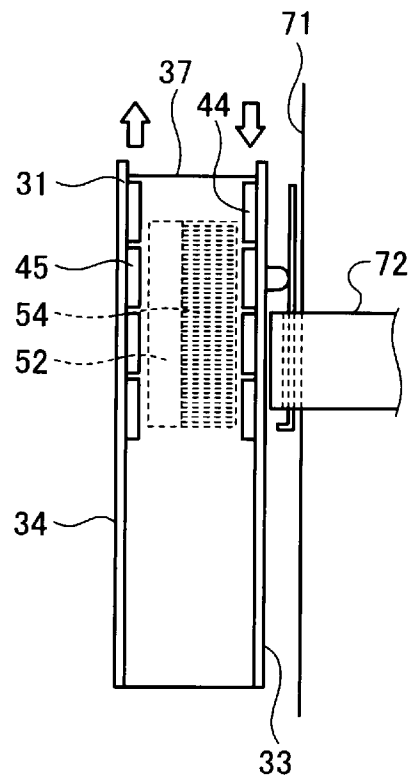
[図10]



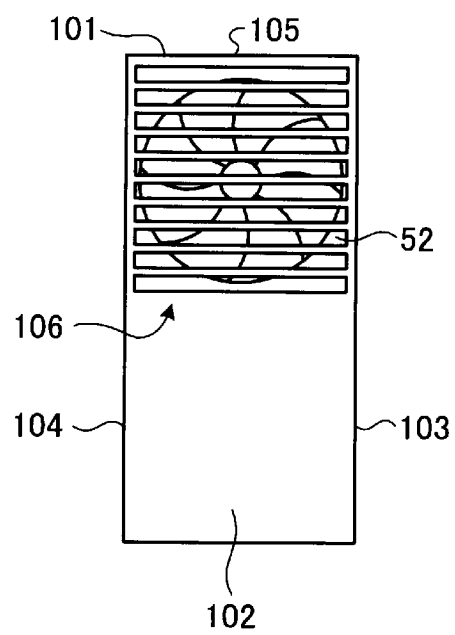
[図11]



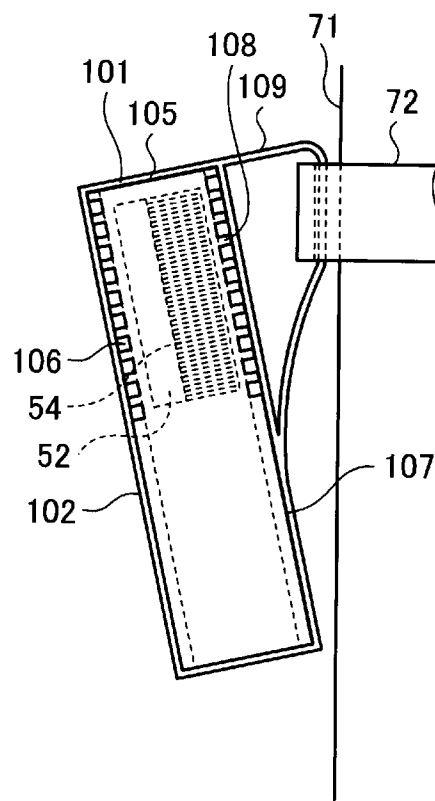
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/040335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61F7/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A61F7/00-7/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2006-518424 A (HARVIE, Mark, R.) 10 August 2006, paragraphs [0012], [0014]-[0021], [0024]-[0030], fig. 1-2, 4-5, 8, 10 & US 2004/0159109 A1, paragraphs [0042], [0090]-[0110], [0115]-[0123], fig. 1-2, 4-5, 8, 10 & WO 2004/065862 A2 & CA 2513383 A1 & KR 10-2005-0092117 A & CN 1761847 A	1-2, 4 3-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
10 December 2019 (10.12.2019)

Date of mailing of the international search report
24 December 2019 (24.12.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/040335

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-31101 A (MAKINO, Takeaki) 01 March 2018, paragraphs [0001], [0011], fig. 1 (Family: none)	3-6
Y	JP 2015-100489 A (NONPROFIT ORGANIZATION THE ADVANCED INSTITUTE OF WEARABLE ENVIRONMENTAL INFORMATION NETWORKS) 04 June 2015, paragraphs [0031]-[0033], [0039]-[0042], [0048], [0051], fig. 1-3 (Family: none)	5-6
A	US 6189327 B1 (STRAUSS, Ted N.) 20 February 2001, fig. 1-4 & US 5802865 A & WO 1999/011988 A1	1
A	JP 2010-82427 A (SANESU KK) 15 April 2010, fig. 1-5 (Family: none)	1
A	WO 2016/198904 A1 (SWELLAWAY LTD.) 15 December 2016, fig. 15-16 & GB 2540863 A	3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61F7/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61F7/00-7/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2006-518424 A（ハービー・マーク・アール）2006.08.10, [0012], [0014]-[0021], [0024]-[0030], 図1-2, 4-5, 8, 10 & US 2004/0159109 A1, [0042], [0090]-[0110], [0115]-[0123], Figures 1-2, 4-5, 8, 10 & WO 2004/065862 A2 & CA 2513383 A1 & KR 10-2005-0092117 A & CN 1761847 A	1-2, 4 3-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.12.2019

国際調査報告の発送日

24.12.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

今関 雅子

3E

9529

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2018-31101 A (牧野 剛明) 2018.03.01, [0001], [0011], 図 1 (ファミリーなし)	3 - 6
Y	JP 2015-100489 A (特定非営利活動法人ウェアラブル環境情報ネット推進機構) 2015.06.04, [0031]-[0033], [0039]-[0042], [0048], [0051], 図 1 - 3 (ファミリーなし)	5 - 6
A	US 6189327 B1 (STRAUSS, Ted N.) 2001.02.20, FIGURES 1-4 & US 5802865 A & WO 1999/011988 A1	1
A	JP 2010-82427 A (株式会社サンエス) 2010.04.15, 図 1 - 5 (ファミリーなし)	1
A	WO 2016/198904 A1 (SWELLAWAY LTD) 2016.12.15, Fig. 15-16 & GB 2540863 A	3