(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
2018年2月8日(08.02.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/025784 A1

(51) 国際特許分類:
F04D 25/08 (2006.01) *F04D 29/64* (2006.01)
A41D 13/005 (2006.01) *F04D 29/70* (2006.01)
F04D 27/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/027567

(22) 国際出願日： 2017年7月28日(28.07.2017)

(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 2016-151607 2016年8月1日(01.08.2016) JP
特願 2016-222796 2016年11月15日(15.11.2016) JP

(71) 出願人: 株式会社マキタ (**MAKITA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号 Aichi (JP).

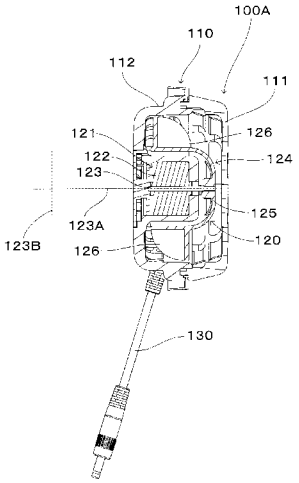
(72) 発明者:三輪 正夫(**MIWA Masao**); 〒4468502 愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号 株式会社マキタ内 Aichi (JP). 新間 康智(**SHINMA Yasutoshi**); 〒4468502 愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号 株式会社マキタ内 Aichi (JP). 小浦 健太郎(**KOURA Kentaro**); 〒4468502 愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号 株式会社マキタ内 Aichi (JP). 小倉 靖史(**OGURA Yasushi**); 〒4468502 愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号 株式会社マキタ内 Aichi (JP).

(74) 代理人:岩田 哲幸, 外(**IWATA Tetsuyuki** et al.); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦二丁目１９番１９号 広小路センタープレイス３階 池田・岩田国際特許事務所 Aichi (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, JP, KE, KG, KH, 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,

(54) **Title:** BLOWING DEVICE AND CLOTHING TO WHICH BLOWING DEVICE CAN BE ATTACHED

(54) 発明の名称： 送風装置および当該送風装置を装着可能な衣服



(57) **Abstract:** Provided is a more reasonable technology pertaining to a blowing device that has been made more compact, and to clothing to which said blowing device can be attached. A blowing device 100A is configured to be capable of being attached to clothing. The blowing device 100A includes a motor 121, a fan 124 which is driven in rotation by the motor 121, and a blowing device main body portion. The blowing device main body portion is provided with an intake port portion 111A and an exhaust port portion 112A, and houses the motor 121 and the fan 124. The motor 121 comprises a brushless motor.

(57) 要約：小型化が図られた送風装置および当該送風装置を装着可能な衣服に係る一層合理的な技術を提供する。送風装置１００Ａは、衣服に装着可能に構成されている。送風装置１００Ａは、モータ１２１と、モータ１２１により回転駆動されるファン１２４と、送風装置本体部とを有する。送風装置本体部は、吸気口部１１１Ａと排気口部１１２Ａを備えるとともに、モータ１２１とファン１２４を収容する。モータ１２１は、ブラシレスモータにより構成される。

WO 2018/025784 A1

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)）

明　細　書

発明の名称 ： 送風装置および当該送風装置を装着可能な衣服

技術分野

[0001]　本発明は、使用者にエアを送出するための送風装置および当該送風装置を装着可能な衣服に関する。

背景技術

[0002]　使用者にエアを送風するための送風装置付き合羽が、実開昭６４－３０３０８号公報に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開昭６４－３０３０８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　当該送風装置付き合羽を着用した使用者は、送風装置からのエアにより冷却されるため、快適な作業環境を得ることが可能である。しかしながら、使用者の作業性の向上を図るために送風装置の小型化が要望されていた。

[0005]　本発明はこのような点に鑑みて創案されたものであり、小型化が図られた送風装置および当該送風装置を装着可能な衣服に係る一層合理的な技術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]　上記課題を解決するため本発明に係る第１態様は、衣服に装着可能に構成された送風装置であって、モータと、モータにより回転駆動されるファンと、吸気口と排気口を備えるとともに、モータとファンを収容する送風装置本体部と、を有する。モータは、ブラシレスモータにより構成される。

[0007]　第１態様に係る送風装置にあっては、ブラシレスモータがファンを回転駆動することによって、使用者に送風を行うことができる。この際、小型かつ高出力であるブラシレスモータの使用によって、送風装置の送風能力を確保

しつつも総合的な小型化を図ることができる。

送風装置はさらに、ブラシレスモータの風量切り替えなどを行う操作部や、当該操作部からの信号に基づいてブラシレスモータの回転数などを制御するコントローラを有することができる。操作部はボタンや回転つまみなどにより構成することができ、送風装置とは独立して構成された操作本体部に配置することができる。なお、ブラシレスモータおよび操作部は、バッテリと電気的に接続される。

コントローラは、送風装置本体部や、操作本体部に配置することができる。さらに、当該コントローラは、ブラシレスモータ、操作部およびバッテリを電気的に接続するための電装ケーブル上に設けることができる。なお、コントローラは中央演算処理装置により構成することができ、種々の操作部や、機能回路部による信号によってブラシレスモータの回転量を制御し、送風装置に付加的な機能を持たせることが可能である。なお送風装置は、使用者が作業工具用として所有しているバッテリを使用可能に構成することができる。

[0008] また、上記課題を解決するため本発明に係る第２態様は、衣服に装着可能に構成された送風装置であって、モータと、モータにより回転駆動されるファンと、吸気口と排気口を備えるとともに、モータとファンを収容する送風装置本体部と、を有する。モータは、ステータとロータを有するモータ本体部と、駆動シャフトと、を有する。ファンは、駆動シャフトに取り付けられるファン本体部と、羽根部とを有する。駆動シャフトの出力軸方向において、モータ本体部は羽根部よりも短く構成される。

[0009] 当該構成によって、駆動シャフトの出力軸方向における羽根部の長さ内にモータ本体部を収めることができることができるため、駆動シャフトの出力軸方向における送風装置の寸法の長尺化を抑制することができる。

特にモータを小型かつ高出力のブラシレスモータにより構成した場合には、駆動シャフトの出力軸方向において、モータ本体部およびファン本体部の短尺化を図ることができ、これに伴い送風装置の総合的な短尺化を図ること

が可能となる。

[0010] また、本発明の第１態様に係る送風装置または第２態様に係る送風装置のさらなる一態様として、送風装置は、温度センサと、温度センサからの温度情報に基づいてモータの回転数を制御するよう構成された温度基準制御部と、を有することができる。

[0011] 当該構成によって、例えば温度が高い場合にはモータの回転数を上げ、温度が低い場合にはモータの回転数を下げることができる。すなわち送風装置は、温度情報によって自動的に風量を調整する機能を発現することが可能となる。

温度センサは、例えば送風装置が装着される衣服において、使用者側に向けられる領域（内側領域）や、当該内側領域とは反対側の領域（外側領域）に装着することができる。

温度情報基準制御部は、ブラシレスモータの回転制御を行うコントローラにより構成することができる。

[0012] また、本発明の第１態様に係る送風装置または第２態様に係る送風装置のさらなる一態様として、送風装置は、携帯端末により送信された使用者の生体情報を受信する受信部と、受信部からの生体情報に基づいてモータの回転数を制御するよう構成された生体情報基準制御部と、を有することができる。

[0013] 携帯端末の具体的な構成としては、いわゆるウェアラブル端末や、スマートフォンを挙げることができる。また、特定の生体情報を検出するために独立して構成された生体情報検出装置を使用することもできる。携帯端末と受信部における情報伝達は、無線または有線により行うことができる。

また代表的な生体情報として、体温、心拍数、発汗量などが挙げられる。

当該構成によって送風装置は、生体情報によって自動的に風量を調整する機能を発現することが可能となる。

[0014] また、本発明の第１態様に係る送風装置または第２態様に係る送風装置のさらなる一態様として、本体部は、吸気口と排気口の間にフィルタを収容可

能に構成されることができる。

[0015] 当該構成によって、送風装置本体の内部に対する塵芥の蓄積や、使用者への塵芥の送出を抑制することができる。

フィルタの具体的な構成としては、紙、不織布、布帛、発泡体によるものを挙げることができる。特に、フィルタ機能の効率化を図るために所謂ＨＥＰＡフィルタ（Ｈｉｇｈ Ｅｆｆｉｃｉｅｎｃｙ Ｐａｒｔｉｃｕｌａｔｅ Ａｉｒ Ｆｉｌｔｅｒ）を使用することができる。またＨＥＰＡフィルタのように、一般的な紙フィルタと比して通気性が低いものを使用する場合には、モータをブラシレスモータにより構成することが好ましい。

[0016] また、本発明の第１態様に係る送風装置または第２態様に係る送風装置のさらなる一態様として、送風装置は、フィルタに蓄積された塵芥の状態を検出するよう構成されたフィルタ状態検出部を有することができる。

[0017] 当該構成によって、例えばフィルタに所定量以上の塵芥が蓄積された状態であることを検出することができるため、当該検出結果を適宜利用することが可能となる。

フィルタ状態検出部は、例えば、モータの回転数と、モータに供給される電流値の変化を検出することにより構成することができる。この場合フィルタ状態検出部は、所定の回転数によりモータを回転駆動している状況において、しきい値よりも高い電流値を検出した場合には、フィルタに所定量以上の塵芥が蓄積されていると判断することができる。

またフィルタ状態検出部は、モータの回転数と、ファンによる風量とを検出することにより構成することができる。この場合フィルタ状態検出部は、所定の回転数によりモータを回転駆動している状況において、しきい値よりも低い風量を検出した場合には、フィルタに所定量以上の塵芥が蓄積されていると判断することができる。

当該態様に係る送風装置は、さらに、フィルタ状態検出部からの情報に基づきフィルタの状態を放置する報知部を有することができる。報知部は、例えば、発光素子により構成される視覚情報や、ブザーにより構成される音声

情報などを使用者に伝達するよう構成することができる。

[0018] また、本発明の第１態様に係る送風装置または第２態様に係る送風装置のさらなる一態様として、送風装置は、フィルタに蓄積された塵芥をフィルタから除去するよう構成された塵芥除去部を有することができる。

[0019] 当該構成によって、塵芥除去部がフィルタに蓄積された塵芥を除去するため、フィルタの交換頻度を抑制することができる。このため、経済的に優れた送風装置を使用者に提供することが可能となる。

塵芥除去部は、例えば、モータを逆回転させることによって通常とは逆向きの風流を発生させるモータ逆回転部により構成することができる。当該構成によって、塵芥がフィルタから除去される方向への風流を発生することが可能となる。

また塵芥除去部は、例えば、フィルタの内側に弾性部材を配置することにより構成することができる。当該構成にあっては、モータの回転駆動により送風が行われている状態の場合は、エアによりフィルタが弾性部材に貼り付つくとともに弾性部材を内側方向に圧縮する。そしてモータの回転駆動が停止されると、弾性部材が復元することによりフィルタを外側に急激に移動させる。この際に生ずるフィルタの振動により、フィルタから塵芥を除去することが可能となる。

[0020] また、本発明の第１態様に係る送風装置または第２態様に係る送風装置のさらなる一態様として、送風装置は、ペルチェ素子を有することができる。

[0021] 当該構成によって送風装置は、ペルチェ素子に冷却されたエアや、加熱されたエアを送出することができる。

[0022] また、本発明の第１態様に係る送風装置または第２態様に係る送風装置のさらなる一態様として、送風装置は、モータを駆動するためのバッテリを有することができる。

なお当該バッテリは、複数の電動工具を駆動可能なバッテリであることが好ましい。この場合は使用者が電動工具用に所有するバッテリを、送風装置に使用することができる。すなわち使用者は送風装置用に新たなバッテリを

購入する必要がないため、経済的である。

[0023] また、本発明の第１態様に係る送風装置または第２態様に係る送風装置のさらなる一態様として、吸気口部は、駆動シャフトの出力軸方向に開口する第１吸気口部と、駆動シャフトに交差する方向に開口する第２吸気口部とを含むことができる。当該構成によって、送風装置は、互いに異なる方向に開口する２つの吸気口部を介して効率的に吸気を行うことができる。

[0024] また、本発明に係る衣服の態様として、送風装置を装着可能に構成することができる。

当該構成によって、使用者が送風装置を使用する場合は衣服を着用するのみで足りるため、送風装置の使い勝手を向上することができる。具体的な衣服として、使用者の上半身における最外面側に着用されるいわゆる上着（ジャケット）、下半身に着用するズボン、上着とズボンが一体化したつなぎ服があげられる。なお上着の場合、袖を有するタイプのものや、袖の無いタイプを選択的に採用することができる。

衣服は、送風装置を挿通するための開口を有することができる。また、衣服と送風装置を相対的に接続するための接続部を設けることができる。

[0025] また衣服は、衣服が使用者に着用された場合に使用者側へ向けられる内側領域と、内側領域の少なくとも一部を構成する内装部と、内側領域とは反対側に位置する外側領域と、外側領域の少なくとも一部を構成する外装部と、内装部と外装部の間に設けられた内部空間部と、内部空間部に設けられた送風開口部と、を有することができる。当該送風開口部は、使用者の首または脇を臨むように構成することができる。

当該構成によって送風装置からのエアを、内部空間部を経由して送風開口部から使用者へ送出することが可能となる。

発明の効果

[0026] 本発明によれば、小型化が図られた送風装置および当該送風装置を装着可能な衣服に係る一層合理的な技術を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]第１実施形態に係る送風装置の概要を示す説明図である。

[図2]送風装置の側面図である。

[図3]送風装置の背面図である。

[図4]送風装置の正面図である。

[図5]送風装置の側面断面図である。

[図6]ファンの構成を示す説明図である。

[図7]衣服の概要を示す正面斜視図である。

[図8]モータの制御系統を示すブロック図である。

[図9]衣服の概要を示す背面斜視図である。

[図10]内側領域の構成を示す説明図である。

[図11]送風装置が装着された衣服を示す説明図である。

[図12]第２実施形態に係る送風装置におけるモータの制御系統を示すブロック図である。

[図13]第３実施形態に係る送風装置におけるモータの制御系統を示すブロック図である。

[図14]第４実施形態に係る送風装置の構成を示す説明図である。

[図15]第５実施形態に係る送風装置におけるモータの制御系統を示すブロック図である。

[図16]第６実施形態に係る送風装置の構成を示す説明図である。

[図17]第７実施形態に係る送風装置におけるモータの制御系統を示すブロック図である。

[図18]第８実施形態に係る送風装置におけるモータの制御系統を示すブロック図である。

[図19]第９実施形態に係る送風装置の構成を示す説明図である。

[図20]第１０実施形態に係る送風装置の構成を示す説明図である。

[図21]第１１実施形態に係る送風装置の構成を示す説明図である。

[図22]第１２実施形態に係る送風装置の構成を示す説明図である。

[図23]第１３実施形態に係る送風装置の構成を示す説明図である。

[図24]第１４実施形態に係る送風装置の背面斜視図である。

[図25]送風装置の側面図である。

[図26]送風装置の背面図である。

[図27]送風装置の正面図である。

[図28]図２６のＡ－Ａ線における断面図である。

[図29]変形例に係る送風装置が装着された衣服を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、本発明に係る送風装置および当該送風装置を装着した衣服の第１実施形態～第１３実施形態につき、図１～図２３に基づき説明する。図１～図１１は第１実施形態、図１２は第２実施形態、図１３は第３実施形態、図１４は第４実施形態、図１５は第５実施形態、図１６は第６実施形態、図１７は第７実施形態、図１８は第８実施形態、図１９は第９実施形態、図２０は第１０実施形態、図２１は第１１実施形態、図２２は第１２実施形態、図２３は第１３実施形態、図２４～図２８は第１４実施形態のそれぞれ説明図である。

第１実施形態につき説明した構成や部品と同一または同様の構造や機能を有する第２実施形態～第１４実施形態の構成や部品については、同一の符号を用いてその説明を省略する場合がある。

[0029] （第１実施形態）

第１実施形態に係る送風装置１００Ａおよび作業上着２００を図１～図１１に基づき説明する。この送風装置１００Ａが本発明に係る「送風装置」の一例であり、作業上着２００が本発明に係る「衣服」の一例である。

[0030] （送風装置）

図１に示す通り送風装置１００Ａは、送風ユニット１２０を収容した送風装置本体部１１０を有する。なお送風装置本体部１１０は、２つの送風ユニット１２０を収容する。一方、送風装置本体部１１０はさらに多数の送風ユニット１２０を収容するよう構成することや、単一の送風ユニット１２０を収容するよう構成することができる。送風装置本体部１１０が本発明に係る

「送風装置本体部」の一例である。図５に示す通り送風ユニット１２０は、駆動モータ１２１とファン１２４を有する。この駆動モータ１２１が本発明に係る「モータ」の一例であり、ファン１２４が本発明に係る「ファン」の一例である。

[0031] 図５に示す通り、駆動モータ１２１は駆動シャフト１２３を有する。駆動シャフト１２３の出力軸と平行な方向は出力軸方向１２３Ａを定義する。出力軸方向１２３Ａと直交する方向は、出力軸直交方向１２３Ｂを定義する。

出力軸方向１２３Ａは、送風装置１００が作業上着２００に装着され、さらに当該作業上着２００が使用者に着用された場合において、使用者の前後方向に配置される（図８参照）。この出力軸方向１２３Ａが本発明に係る「駆動シャフトの出力軸方向」の一例である。

[0032] 図２に示す通り送風装置本体部１１０は、第１本体部１１１と第２本体部１１２とを有する。図２および図３に示す通り、吸気口部１１１Ａは第１本体部１１１に設けられる。図２および図４に示す通り、排気口部１１２Ａは第２本体部１１２に設けられる。この吸気口部１１１Ａが本発明に係る「吸気口部」の一例であり、排気口部１１２Ａが本発明に係る「排気口部」の一例である。

図２および図５に示す通り吸気口部１１１Ａは、第１本体部１１１における出力軸直交方向１２３Ｂに設けられる。排気口部１１２Ａは、第２本体部１１２における出力軸方向１２３Ａに設けられる。当該構成によって、使用者が壁にもたれることにより送風装置本体部１１０が当該壁に当接した場合などにおいても、送風装置本体部１１０は効率的に吸気口部１１１Ａからエアを取り込み、排気口部１１２Ａから当該エアを送出することができる。

なお図２に示す通り、駆動モータ１２１へ電流や駆動信号を供給するための電装ケーブル１３０が、送風装置本体部１１０から延出される。電装ケーブル１３０は、操作部１４０（図７参照）と電気的に接続される。

[0033] 図５に示される駆動モータ１２１は、ブラシレスモータにより構成される。このため、駆動モータ１２１の小型化および高出力化を図ることにより、

送風装置１００の送風能力を確保しつつも送風装置本体部１１０の総合的な小型化を図ることができる。さらに駆動モータ１２１の耐久性を向上させることができるとともに、回転数を無段階的に変更しやすくなる。

駆動モータ１２１は、駆動モータ本体部１２２と駆動シャフト１２３とを有する。この駆動モータ本体部１２２が本発明に係る「モータ本体部」の一例であり、駆動シャフト１２３が本発明に係る「駆動シャフト」の一例である。

便宜上図示を省略するが、駆動モータ本体部１２２はステータとロータを有する。また、駆動モータ１２１は、駆動モータ本体部１２２と隣接して配置されるＦＥＴなどによるスイッチング素子を有する。当該スイッチング素子は、後述する中央演算処理部１４２により制御される。

[0034] 図５に示す通りファン１２４は、駆動シャフト１２３に取り付けられるファン本体部１２５と、羽根部１２６とを有する。このファン本体部１２５が本発明に係る「ファン本体部」の一例であり、羽根部１２６が本発明に係る「羽根部」の一例である。羽根部１２６は、ファン本体部１２５に対して複数個設けられる。

図６に示す通り羽根部１２６は、出力軸方向１２３Ａに対して交差する方向に延在するよう設けられる。また図１に示す通り羽根部１２６の外縁には、一方側端部１２６Ａと他方側端部１２６Ｂとが設けられる。

[0035] 図６に示す通り、出力軸方向１２３Ａにおいて、駆動モータ本体部１２２は羽根部１２６よりも短く構成される。当該構成を図６に基づき詳細に説明する。羽根部１２６の一方側端部１２６Ａから出力軸直交方向１２３Ｂに延出した線と、所定の出力軸方向１２３Ａに延在する線との交点を一方側端部位置１２６Ａ１とする。羽根部１２６の他方側端部１２６Ｂから出力軸直交方向１２３Ｂに延出した線と、当該所定の出力軸方向１２３Ａに延在する線との交点を他方側端部位置１２６Ｂ１とする。この一方側端部位置１２６Ａ１と他方側端部位置１２６Ｂ１との間の距離を第１距離１２６Ｌと定義する。

また駆動モータ本体部１２２の一方側端部１２２Ａから出力軸直交方向１２３Ｂに延出した線と、所定の出力軸方向１２３Ａに延在する線との交点を一方側端部位置１２２Ａ１とする。また駆動モータ本体部１２２の他方側端部１２２Ｂから出力軸直交方向１２３Ｂに延出した線と、当該所定の出力軸方向１２３Ａに延在する線との交点を他方側端部位置１２２Ｂ１とする。この一方側端部位置１２２Ａ１と他方側端部位置１２２Ｂ１との間の距離を第２距離１２２Ｌと定義する。なお、一方側端部１２２Ａと他方側端部１２２Ｂは、駆動モータ本体部１２２の出力軸方向１２３Ａにおいて、最も突出した領域によって定義される。

第２距離１２２Ｌは、第１距離１２６Ｌよりも短くなるよう構成される。これによって、送風装置１００Ａにおける出力軸方向１２３Ａの短尺化を図ることが可能となる。

[0036] 図７には、駆動モータ１２１を制御する操作部１４０が示される。操作部１４０は、操作本体部１４１に配置されるとともに使用者によって手動操作される操作ボタン１４１Ａを有する。図８に示す通り、操作ボタン１４１Ａの操作により生じた信号は、中央演算処理部１４２に入力される。中央演算処理部１４２は、操作ボタン１４１Ａの操作に応じて駆動モータ１２１を駆動するよう構成される。なお、中央演算処理部１４２はマイクロコンピュータにより構成することができる。図７に示す通り操作本体部１４１は、送風装置本体部１１０や、バッテリ受部１７０（図９参照）とは別体に構成される。便宜上図示を省略するが、操作本体部１４１は使用者のベルトに固定するためのクリップ部を有する。なお操作本体部１４１は、ポケットに収容させることや、ベルト以外の衣服に取り付けることもできる。

なお中央演算処理部１４２は、操作本体部１４１に設けることや、送風装置本体部１１０に設けることや、電装ケーブル１３０（図２～図５）上に設けることができる。

[0037] 図９には、駆動モータ１２１を駆動するためのバッテリ１８０が示される。バッテリ１８０は、バッテリ受部１７０に対して着脱可能に構成される。

バッテリ受部１７０は、使用者のベルトに取り付けられるクリップ部１７１を有する。なお説明の便宜上、図示を省略するが、バッテリ受部１７０と操作部１４０とに亘り、駆動モータ１２１に電流や駆動信号などを伝達するための電装ケーブルが設けられる。

なおバッテリ１８０は、電動工具や暖房機能を有する作業上着などに使用するものを援用することができる。これによって使用者は送風装置１００Ａの経済的な活用を図ることができる。

[0038] 図９に示す通り送風装置本体部１１０は、吸気口部１１１Ａが作業上着２００の外部に配置されるとともに、排気口部１１２Ａが作業上着２００の内部空間部２３０（図１１参照）に配置されるよう、作業上着２００に装着される。なお内部空間部２３０の構成は後述する。図９に示す通り送風装置本体部１１０は、第１係合部１１０Ａと、第２係合部１１０Ｂとにより作業上着２００に対して着脱可能に構成される。第１係合部１１０Ａはファスナーにより構成される。当該ファスナーにおいて、一方の務歯は送風装置本体部１１０の周囲に設けられ、他方の務歯は作業上着２００の送風装置用開口部２１２（図１１参照）に設けられる。第２係合部１１０Ｂは、送風装置本体部１１０から延在される短冊片と、作業上着２００の所定領域を着脱可能に係合するスナップにより構成される。第１係合部１１０Ａと第２係合部１１０Ｂにより、送風装置１００Ａと作業上着２００との係合状態を確実に保つことができる。

[0039] （作業上着）

図７および図９に示す通り、作業上着２００の外側領域２１０は外装部２１０Ａにより構成される。作業上着２００は、使用者の腕を挿通するための袖部２１１を有する。

作業上着２００は、作業上着２００が使用者に着用された場合に使用者側に向けられる内側領域２２０（図１０参照）を有する。作業上着２００において、内側領域２２０は外側領域２１０の反対側に位置する。

図９に示す通り作業上着２００の背面側には、送風装置１００Ａが取り付

けられる。当該送風装置１００Ａを取り付けるために、作業上着２００の背面側には送風装置用開口部２１２（図１１参照）が設けられる。

[0040]（内部空間部）

図１０には、作業上着２００の内側領域２２０が示される。内側領域２２０の所定領域には、内装部２２０Ａが設けられる。当該内側領域２２０の所定領域は、使用者の背に面する領域が含まれる。内装部２２０Ａの外縁部は、使用者の脇および首に相当する領域、および送風装置１００Ａに対応する一部の領域を除いて外装部２１０Ａと接続される。内装部２２０Ａと外装部２１０Ａの非接続領域には、送風開口部２３１が構成される。使用者の脇に相当する領域の送風開口部２３１にはファスナー２３２が設けられる。

[0041] 図１１に示す通り、外装部２１０Ａと内装部２２０Ａにより囲まれた領域は内部空間部２３０を構成する。送風装置１００Ａは、内部空間部２３０に向かいエアを送出する。内部空間部２３０内のエアは使用者の体温により温度が上昇するが、当該内部空間部２３０内のエアは送風装置１００Ａから取り込まれた外気により冷却される。なお内部空間部２３０の容積は、送風装置１００Ａからのエアにより拡大される。

内部空間部２３０へ貯留されたエアは、送風開口部２３１から送出される。図１０に示す通り、送風開口部２３１は使用者の首、脇、腰に相当する位置に設けられている。すなわち、送風開口部２３１は使用者が暑さを感じやすい部位に設けられているため、送風開口部２３１からのエアによって使用者を効率的に冷却することができる。なお、ファスナー２３２を開閉することにより、使用者の脇に対する冷却効果を調整することができる。

[0042] 外装部２１０Ａおよび内装部２２０Ａは、内部空間部２３０からのエアの漏洩を抑制するために、通気性の低い素材により構成される。例えば、外装部２１０Ａは木綿などの天然繊維や、ナイロンなどの合成樹脂繊維による布帛により構成することができる。また内装部２２０Ａは、当該布帛や合成樹脂によるフィルム体により構成することができる。外装部２１０Ａと内装部２２０Ａとの接続は、縫製、接着剤、ファスナーまたは面ファスナーにより

行うことができる。

[0043] （送風装置の動作）

図９に示す通り送風装置１００Ａは第１係合部１１０Ａおよび第２係合部１１０Ｂによって作業上着２００に取り付けられる。作業上着２００に取り付けられた送風装置１００Ａは図１１に示す通り、第１本体部１１１が作業上着２００の外側に配置され、第２本体部１１２が内部空間部２３０に配置される。この際、駆動モータ１２１がブラシレスモータにより構成されているため、送風装置１００Ａの小型化を図ることができる。特に、図６に示す通り出力軸方向１２３Ａにおいて、駆動モータ本体部１２２は羽根部１２６よりも短く構成されるため、送風装置１００Ａにおける出力軸方向１２３Ａの短尺化を図ることができる。

送風装置１００Ａからのエアは、内部空間部２３０を介して使用者へ送出されるため、使用者は当該エアにより冷却されることとなる。これによって、作業上着２００は使用者の作業環境の向上を図ることができる。

[0044] （第２実施形態）

図１２に基づき、本発明の第２実施形態に係る送風装置１００Ｂの構成を説明する。送風装置１００Ｂは、第１実施形態の送風装置１００Ａに更なる構造を加え、新たな機能を奏するよう構成される。

図１２に示す通り送風装置１００Ｂは、温度センサ１４３を有する。この温度センサ１４３が本発明に係る「温度センサ」の一例である。中央演算処理部１４２は、温度センサ１４３からの温度情報に基づいて駆動モータ１２１の回転数を制御するよう構成される。すなわち、中央演算処理部１４２は温度基準制御部を構成する。

[0045] 温度センサ１４３は、送風装置本体部１１０とは別体に構成されるとともに、中央演算処理部１４２と電気的に接続される。温度センサ１４３は、作業上着２００の外側領域２１０、内側領域２２０または内部空間部２３０に装着することができる（図７、図９～図１１参照）。

当該構成によって送風装置１００Ｂは、温度が高い場合には駆動モータ１

２１の回転数を上げ、温度が低い場合には駆動モータ１２１の回転数を下げることができる。すなわち送風装置１００Ｂは、温度情報に基づいて自動的に風量を調整する機能を発現することが可能となる。

[0046] （第３実施形態）

図１３に基づき、本発明の第３実施形態に係る送風装置１００Ｃの構成を説明する。送風装置１００Ｃは、第１実施形態の送風装置１００Ａに更なる構造を加え、新たな機能を奏するよう構成される。

図１３に示す通り送風装置１００Ｃは、ウェアラブル端末１９０により送信された使用者の生体情報を受信する受信部１４４を有する。このウェアラブル端末１９０が本発明に係る「携帯端末」の一例であり、受信部１４４が本発明に係る「受信部」の一例である。中央演算処理部１４２は、受信部１４４からの生体情報により駆動モータ１２１の回転数を制御するよう構成される。すなわち、中央演算処理部１４２は生体情報基準制御部を構成する。なお、受信部１４４は送風装置本体部１１０内に配置される。

[0047] ウェアラブル端末１９０は腕時計形状を有しており、作業上着２００を着用した使用者の手首に装着される。ウェアラブル端末１９０と受信部１４４とにおける情報伝達は、無線通信により行われるよう構成される。また生体情報として、体温、心拍数、発汗量などの内の一つまたは複数の組み合わせを挙げることができる。一例として、送風装置１００Ｃにおける生体情報としては発汗量が使用される。

当該構成によって送風装置１００Ｃは、使用者の発汗量が多い場合には駆動モータ１２１の回転数を上げ、発汗量が少ない場合には駆動モータ１２１の回転数を下げることができる。すなわち送風装置１００Ｃは、生体情報に基づいて自動的に風量を調整する機能を発現することが可能となる。

[0048] （第４実施形態）

図１４に基づき、本発明の第４実施形態に係る送風装置１００Ｄの構成を説明する。送風装置１００Ｄは、第１実施形態の送風装置１００Ａに更なる構造を加え、新たな機能を奏するよう構成される。

図１４に示す通り送風装置１００Ｄの送風装置本体部１１０は、吸気口部１１１Ａと排気口部１１２Ａの間にフィルタ１５０を収容可能に構成される。このフィルタ１５０が本発明に係る「フィルタ」の一例である。より具体的にはフィルタ１５０は吸気口部１１１Ａを覆うように配置される。すなわち送風装置１００Ｄにおいては、フィルタ１５０は送風装置１００Ｄの内部に配置される。

[0049] フィルタ１５０の具体的な構成としては、紙、不織布、布帛、発泡体によるものを挙げることができる。特に、フィルタ機能の効率化を図るために所謂ＨＥＰＡフィルタを使用することができる。

ＨＥＰＡフィルタは、一般的な紙フィルタと比して通気性が低く構成されているため、送風装置１００Ｄにおける風量の確保が問題となる。しかし、送風装置１００Ｄの駆動モータ１２１はブラシレスモータにより構成されているため、当該駆動モータ１２１の回転数を適宜調整することにより、ＨＥＰＡフィルタを使用した場合でも送風装置１００Ｄは所定の風量を確保することが可能となる。

当該構成によって送風装置１００Ｄは、送風装置本体部１１０の内部に対する塵芥の蓄積や、使用者への塵芥の送出を抑制することができる。

[0050] （第５実施形態）

図１５に基づき、本発明の第５実施形態に係る送風装置１００Ｅの構成を説明する。送風装置１００Ｅは、第４実施形態の送風装置１００Ｄと比して、送風装置本体部１１０に対するフィルタ１５０の配置形態が異なる。

図１５に示す通り送風装置１００Ｅの送風装置本体部１１０の外部には、フィルタ１５０が装着される。より具体的には、フィルタ１５０は吸気口部１１１Ａを被覆するよう、第１本体部１１１に装着される。フィルタ１５０は開口を有する袋状に構成されており、開口縁部にはゴムなどの弾性部材が配置される。これによって、当該弾性部材の収縮力によりフィルタ１５０を送風装置本体部１１０に固定することができる。

当該構成によって送風装置１００Ｅは、送風装置本体部１１０の内部に対

する塵芥の蓄積や、使用者への塵芥の送出を抑制することができる。

[0051] （第６実施形態）

図１６に基づき、本発明の第６実施形態に係る送風装置１００Ｆの構成を説明する。送風装置１００Ｆは、第４実施形態の送風装置１００Ｄに更なる構造を加え、新たな機能を奏するよう構成される。

図１６に示す通り送風装置１００Ｆは、電流検出部１４５と表示部１４６を有する。この電流検出部１４５が本発明に係る「フィルタ状態検出部」の一例である。電流検出部１４５は、駆動モータ１２１へ供給される電流の大きさを検出するよう構成される。また表示部１４６は操作本体部１４１（図７参照）上に配置されたＬＥＤにより構成される。

中央演算処理部１４２は、駆動モータ１２１の回転数と電流検出部１４５からの情報を検出する。そして中央演算処理部１４２は、所定の駆動モータ１２１の回転数において駆動モータ１２１に供給される電流値がしきい値を越えた場合には、フィルタ１５０に所定量を越えた塵芥が蓄積していると判断し、表示部１４６のＬＥＤを点灯するよう構成される。

[0052] 当該構成によって送風装置１００Ｆは、フィルタ１５０に所定量以上の塵芥が蓄積された状態であることを表示部１４６によって表示することができるため、使用者は適切なフィルタ１５０の交換時期を把握することが可能となる。

[0053] （第７実施形態）

図１７に基づき、本発明の第７実施形態に係る送風装置１００Ｇの構成を説明する。送風装置１００Ｇは、第４実施形態の送風装置１００Ｆに更なる構造を加え、新たな機能を奏するよう構成される。

図１７に示す通り送風装置１００Ｇは、フィルタ１５０に蓄積された塵芥をフィルタ１５０から除去するために構成された塵芥除去部を有する。塵芥除去部は、フィルタ１５０の内側に配置された弾性部材１５１により構成される。この弾性部材１５１が本発明に係る「塵芥除去部」の一例である。弾性部材１５１は通気性を有する発泡体により形成され、フィルタ１５０と弾

性部材固定リブ（図示省略）との間に配置される。

[0054] 当該構成によって送風装置１００Ｇは、駆動モータ１２１の回転駆動により送風が行われている状態の場合は、エアによりフィルタ１５０が弾性部材１５１に貼り付つく。これによって、弾性部材１５１は内側方向に圧縮される。そして駆動モータ１２１の回転駆動が停止されると、弾性部材１５１が復元することによりフィルタ１５０を外側に急激に移動させる。この際に生ずるフィルタ１５０の振動により、フィルタ１５０から塵芥が除去される。

すなわち送風装置１００Ｇは、駆動モータ１２１の停止操作を行った場合に自動的にフィルタ１５０から塵芥を除去することが可能となる。送風装置１００Ｇはフィルタ１５０の交換頻度を抑制することができるため、経済的に優れたものとなる。

[0055]（第８実施形態）

図１８に基づき、本発明の第８実施形態に係る送風装置１００Ｈの構成を説明する。送風装置１００Ｈは、第５実施形態の送風装置１００Ｅに更なる構造を加え、新たな機能を奏するよう構成される。

図１８に示す通り送風装置１００Ｈは、フィルタ１５０に蓄積された塵芥をフィルタ１５０から除去するために構成された塵芥除去部を有する。塵芥除去部は、フィルタ１５０の内側に配置された弾性部材１５１により構成される。この弾性部材１５１が本発明に係る「塵芥除去部」の一例である。弾性部材１５１は通気性を有する発泡体により形成され、フィルタ１５０と送風装置本体部１１０との間に配置される。

[0056] 当該構成によって送風装置１００Ｈは、駆動モータ１２１の回転駆動により送風が行われている状態の場合は、エアによりフィルタ１５０が弾性部材１５１に貼り付つく。これによって、弾性部材１５１は内側方向に圧縮される。そして駆動モータ１２１の回転駆動が停止されると、弾性部材１５１が復元することによりフィルタ１５０を外側に急激に移動させる。この際に生ずるフィルタ１５０の振動により、フィルタ１５０から塵芥が除去される。

すなわち送風装置１００Ｈは、駆動モータ１２１の停止操作を行った場合

に自動的にフィルタ１５０から塵芥を除去することが可能となる。送風装置１００Ｈはフィルタ１５０の交換頻度を抑制することができるため、経済的に優れたものとなる。

[0057]（第９実施形態）

図１９に基づき、本発明の第９実施形態に係る送風装置１００Ｉの構成を説明する。送風装置１００Ｉは、第６実施形態の送風装置１００Ｆに更なる構造を加え、新たな機能を奏するよう構成される。

図１９に示す通り送風装置１００Ｉは、電流検出部１４５により構成されるフィルタ状態検出部を有する。

中央演算処理部１４２は、駆動モータ１２１の回転数と電流検出部１４５からの情報を検出する。そして中央演算処理部１４２は、所定の駆動モータ１２１の回転数において駆動モータ１２１に供給される電流値がしきい値を越えた場合には、フィルタ１５０に所定量を越えた塵芥が蓄積していると判断し、駆動モータ１２１を逆回転させるよう構成される。

[0058] 当該構成によって送風装置１００Ｉは、フィルタ１５０に所定量以上の塵芥が蓄積された状態であると判断した場合に、駆動モータ１２１を逆回転させることによって、フィルタ１５０から塵芥が除去される方向へエアを送出することができる。

すなわち送風装置１００Ｉは、フィルタ１５０に所定量以上の塵芥が蓄積された場合に、自動的にフィルタ１５０から塵芥を除去することが可能となる。送風装置１００Ｉはフィルタ１５０の交換頻度を抑制することができるため、経済的に優れたものとなる。

[0059]（第１０実施形態）

図２０に基づき、本発明の第１０実施形態に係る送風装置１００Ｊの構成を説明する。送風装置１００Ｊは、第４実施形態の送風装置１００Ｆに更なる構造を加え、新たな機能を奏するよう構成される。

図２０に示す通り送風装置１００Ｊは、フィルタ１５０に蓄積された塵芥をフィルタ１５０から除去するために構成された塵芥除去部を有する。塵芥

除去部は、駆動モータ１２１を逆回転させるための逆転操作部１４１Ｂを有する。逆転操作部１４１Ｂは、操作本体部１４１（図７参照）上に配置されたボタンにより構成される。中央演算処理部１４２は、使用者による逆転操作部１４１Ｂの操作に基づき駆動モータ１２１を逆回転させるよう駆動モータ１２１を制御する。

[0060] 当該構成によって使用者は、送風装置１００Ｊからのエアの風量が不足した場合などの要因によりフィルタ１５０に所定量以上の塵芥が蓄積されていると判断したときには、逆転操作部１４１Ｂを操作することができる。逆転操作部１４１Ｂの操作によって、フィルタ１５０から塵芥が除去される方向へエアが送出される。

すなわち送風装置１００Ｊは、逆転操作部１４１Ｂの操作によって自動的にフィルタ１５０から塵芥を除去することが可能となる。送風装置１００Ｊはフィルタ１５０の交換頻度を抑制することができるため、経済的に優れたものとなる。

[0061]（第１１実施形態）

図２１に基づき、本発明の第１１実施形態に係る送風装置１００Ｋの構成を説明する。送風装置１００Ｋは、第１実施形態の送風装置１００Ａに更なる構造を加え、新たな機能を奏するよう構成される。図２１に示す通り送風装置１００Ｋは、ペルチェ素子１６０を有する。このペルチェ素子１６０が本発明に係る「ペルチェ素子」の一例である。

ペルチェ素子１６０は、二つの送風ユニット１２０の間に配置され、バッテリ１８０（図９参照）により稼働される。ペルチェ素子１６０により冷却されたエアを送風する送風装置１００Ｋを構成する場合には、ペルチェ素子１６０の吸熱面（冷却面）がファン１２４に向けられる。また、ペルチェ素子１６０により加熱されたエアを送風する送風装置１００Ｋを構成する場合には、ペルチェ素子１６０の発熱面がファン１２４に向けられる。

当該構成によって送風装置１００Ｋは、ペルチェ素子１６０によって温度が調整されたエアを送出することができる。

[0062] （第１２実施形態）

図２２に基づき、本発明の第１２実施形態に係る送風装置１００Ｌの構成を説明する。送風装置１００Ｌは、第１実施形態の送風装置１００Ａと比して操作部１４０の構成が異なる。

図２２に示す通り、送風装置１００Ｌの操作部１４０はバッテリ受部１７０に設けられる。この場合、中央演算処理部１４２をバッテリ受部１７０に収容させることができる。

当該構成によって送風装置１００Ｌは、操作本体部１４１を個別に設ける必要が無くなるため、部品点数の削減と使用者の使い勝手向上を図ることができる。

[0063] （第１３実施形態）

図２３に基づき、本発明の第１３実施形態に係る送風装置１００Ｍの構成を説明する。送風装置１００Ｍは、第１実施形態の送風装置１００Ａと比して操作部１４０の構成が異なる。

図２３に示す通り、送風装置１００Ｍの操作部１４０は作業上着２００に設けられる。すなわち、作業上着２００に操作本体部１４１が取付けられる。この場合、中央演算処理部１４２を操作本体部１４１に収容させることができる。

当該構成によって送風装置１００Ｍは、操作部１４０を使用者が確認しやすい位置に設けることができるため、使用者の使い勝手向上を図ることができる。

[0064] （第１４実施形態）

図２４～図２８に基づき、本発明の第１４実施形態に係る送風装置１００Ｎについて説明する。なお、送風装置１００Ｎの構造は大部分が第１実施形態の送風装置１００Ａと同様であるため、以下では、主に送風装置１００Ａと異なる送風装置１００Ｎの構造について説明する。

[0065] 図２８に示す通り、送風装置１００Ｎは、送風装置本体部１１０と、送風装置本体部１１０に収容された２つの送風ユニット１２０とを有する。

[0066] 図２４および図２５に示す通り、送風装置本体部１１０は、第１実施形態と同様、全体として概ね楕円箱状のハウジングとして形成されており、第１本体部１１１と、第１本体部１１１に対して出力軸方向１２３Ａに取り外し可能に取り付けられた第２本体部１１２とを有する。第１本体部１１１には、送風装置本体部１１０へ外部からエアを取り込むための吸気口部１１１Ｅが設けられる一方、第２本体部１１２には、送風装置本体部１１０から外部へエアを排出するための排気口部１１２Ａが設けられている。言い換えると、送風装置本体部１１０は、出力軸方向１２３Ａにおいて一方向側の端部領域に吸気口部１１１Ｅを有し、他方向側の端部領域に排気口部１１２Ａを有する。

[0067] 第１実施形態とは異なり、本実施形態の吸気口部１１１Ｅは、出力軸方向１２３Ａに開口する第１吸気口部１１１Ｆと、駆動シャフト１２３に交差する方向（本実施形態では、出力軸直交方向１２３Ｂ）に開口する第２吸気口部１１１Ｇとを含む。より詳細には、図２４および図２８に示す通り、第１吸気口部１１１Ｆおよび第２吸気口部１１１Ｇは、夫々、第１本体部１１１の第１壁部１１１Ｃおよび第２壁部１１１Ｄに設けられている。

[0068] 第１壁部１１１Ｃは、第１本体部１１１のうち、駆動シャフト１２３に概ね直交するように（言い換えると、概ね出力軸直交方向１２３Ｂに伸展するように）配置された部分である。なお、第１壁部１１１Ｃは、送風装置１００Ｎが装着された作業上着２００（図９参照）が使用者に着用された場合に、外装部２１０Ａの外部で使用者の背中の後方に配置され、背中に対向する部分である。図２４および図２６に示す通り、第１吸気口部１１１Ｆは、第１壁部１１１Ｃにおいて、ファン１２４に対向する２つの円形領域に形成された複数の貫通孔を含む。これらの貫通孔、つまり第１吸気口部１１１Ｆは、出力軸方向１２３Ａに（詳細には、出力軸方向１２３Ａにおいて第２本体部１１２と反対方向に（使用者の背中と反対方向に））開口している。第１吸気口部１１１Ｆを通過するエアの流路は、出力軸方向１２３Ａに延びる。なお、第１吸気口部１１１Ｆを構成する貫通孔は、出力軸方向１２３Ａに開

口していればよく、その数や配置位置は、図示された例に限られない。

[0069] 図２４、図２５および図２８に示す通り、第２壁部１１１Ｄは、第１壁部１１１Ｃの外周から出力軸方向１２３Ａにおいて第２本体部１１２に向けて延在する周壁部である。なお、第２壁部１１１Ｄは、送風装置１００Ｎが装着された作業上着２００（図９参照）が使用者に着用された場合に、外装部２１０Ａの外部で使用者の背中から後方に突出する部分である。第２吸気口部１１１Ｇは、第２壁部１１１Ｄに形成された複数の貫通孔を含む。これらの貫通孔、つまり第２吸気口部１１１Ｇは、駆動シャフト１２３に交差する方向（本実施形態では、出力軸直交方向１２３Ｂ）に（使用者の背中に概ね平行に）開口している。第２吸気口部１１１Ｇを通過するエアの流路は、駆動シャフト１２３に交差する方向に延びる。なお、第２吸気口部１１１Ｇを構成する貫通孔は、駆動シャフト１２３に交差する方向に開口していればよく、その数や配置位置は、図示された例に限られない。

[0070] 一方、第１実施形態と同様に構成された排気口部１１２Ａは、第２本体部１１２に設けられている。より詳細には、図２５、図２７および図２８に示す通り、第２本体部１１２は、出力軸方向１２３Ａにおいて、第１本体部１１１から離れる方向に突出する円形ドーム状に形成され、内部に送風ユニット１２０を収容する２つの送風ユニット収容部１１２Ｂを含む。排気口部１１２Ａは、送風ユニット収容部１１２Ｂに形成された複数の貫通孔を含む。これらの貫通孔、つまり、排気口部１１２Ａは、出力軸方向１２３Ａに（詳細には、出力軸方向１２３Ａにおいて第１本体部１１１と反対方向に（使用者の背中の方向に））開口している。本実施形態では、これらの貫通孔は、駆動シャフト１２３に交差する方向にも開口している。なお、排気口部１１２Ａを構成する貫通孔は、少なくとも出力軸方向１２３Ａに開口していればよく、その数や配置位置は、図示された例に限られない。

[0071] 図２８に示す通り、送風ユニット１２０は、第１実施形態と同様、駆動モータ１２１と、ファン１２４とを含む。本実施形態では、第１実施形態とは異なり、出力軸方向１２３Ａにおいて、駆動モータ本体部１２２の長さは、

ファン１２４の羽根部１２６の長さと概ね同じ、あるいは若干長く設定されているが、一般的なブラシ付きモータに比べれば短尺である。また、本実施形態では、ファン１２４の径は６３ｍｍである。

[0072] 本実施形態では、使用者によって手動操作される操作部１４０は、第１２実施形態と同様、バッテリ受部１７０に設けられている（図２２参照）。本実施形態では、駆動モータ１２１は、いわゆる回路一体型のブラシレスモータとして構成されており、中央演算処理部１４２（図８参照）は、スイッチング素子やロータの位置検出用センサと共に回路基板（図示略）に搭載され、駆動モータ１２１に内蔵されている。なお、本実施形態では、送風装置本体部１１０から延出された電装ケーブル１３０（図２４～図２８では図示略。図２～４参照）は、バッテリ受部１７０と電気的に接続されている。バッテリ受部１７０に設けられた操作部１４０の操作によって生じた信号は、電装ケーブル１３０を介して中央演算処理部１４２に入力される。

[0073] 以上に説明したように、本実施形態の送風装置１００Ｎには、駆動シャフト１２３の出力軸方向１２３Ａに開口する第１吸気口部１１１Ｆと、駆動シャフト１２３に交差する方向に開口する第２吸気口部１１１Ｇを含む吸気口部１１１Ｅが設けられている。よって、送風装置１００Ｎは、互いに異なる方向から効率的に吸気を行うことができる。よって、第１実施形態の送風装置１００Ａのように、駆動シャフト１２３に交差する方向に開口する吸気口部１１１Ａのみを有する場合と同等の吸気量を確保しつつ、出力軸方向の厚みを減少させることで更なる小型化を図ることができる。

[0074] また、駆動モータ１２１として小型で高出力なブラシレスモータが採用されることで、出力軸方向１２３Ａにおける短尺化に加え、ファン１２４の径の低減も実現されている。従来のブラシ付モータが採用された送風装置では、ファンの径は８０ｍｍ以上であることが一般的である。一方、本実施形態では、このような従来の送風装置と同等の風量を確保しつつ、ファン１２４の径は６３ｍｍまで低減されている。このように、本実施形態の送風装置１００Ｎは、総合的な小型化が実現されている。

[0075] 更に、本実施形態では、操作部１４０がバッテリ受部１７０に設けられているため、操作本体部１４１を個別に設ける必要がなく、部品点数の削減と使用者の使い勝手向上を図ることができる。また、駆動モータ１２１が回路一体型のブラシレスモータとして構成されることで、中央演算処理部１４２を他の部品に搭載する必要がなく、部品点数の削減と配線の簡素化を図ることができる。

[0076] 本発明に係る送風装置は、上述した第１実施形態～第１４実施形態に係る構成に限られるものでは無い。例えば、第１実施形態～第１４実施形態に記載された構成を適宜組み合わせることができる。

[0077] また、例えば、図２９に示す送風装置１００Ｐのように、送風装置本体部１１０には、単一の送風ユニット１２０が収容されていてもよい。そして、複数の送風装置１００Ｐが作業上着２００に装着されて使用されてもよい。なお、図２９では、２つの送風装置１００Ｐが装着された例が図示されている。

[0078] またさらに他の機能を備えるための新たな構成を設けることも可能である。例えば、バッテリ１８０の残量検出部を設け、中央演算処理部１４２は、バッテリ１８０の残量を検出するとともに、当該残量に応じた回転数にて駆動モータ１２１を回転するよう構成することができる。この構成によって、駆動モータ１２１を長時間（例えば８時間）駆動することができるため、作業中に送風が思いがけず停止してしまう事態を回避することができる。

また、イオン発生装置を送風装置本体部１１０内に設けることができる。

[0079] （本実施形態の各構成要素と本発明の各構成要素の対応）

上述した実施形態における各構成要素と、本発明における各構成要素の対応関係を次の通り示す。

送風装置１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ、１００Ｄ、１００Ｅ、１００Ｆ、１００Ｇ、１００Ｈ、１００Ｉ、１００Ｊ、１００Ｋ、１００Ｌ、１００Ｍ、１００Ｎ、１００Ｐは本発明に係る「送風装置」の一例である。作業上着２００は本発明に係る「衣服」の一例である。送風装置本体部１１０は本

発明に係る「送風装置本体部」の一例である。駆動モータ１２１は本発明に係る「モータ」の一例である。ファン１２４は本発明に係る「ファン」の一例である。吸気口部１１１Ａ、１１１Ｅは本発明に係る「吸気口部」の一例である。第１吸気口部１１１Ｆ、第２吸気口部１１１Ｇは、夫々、本発明に係る「第１吸気口部」、「第２吸気口部」の一例である。排気口部１１２Ａは本発明に係る「排気口部」の一例である。駆動モータ本体部１２２は本発明に係る「モータ本体部」の一例である。駆動シャフト１２３は本発明に係る「駆動シャフト」の一例である。出力軸方向１２３Ａは本発明に係る「駆動シャフトの出力軸方向」の一例である。ファン本体部１２５は本発明に係る「ファン本体部」の一例である。羽根部１２６は本発明に係る「羽根部」の一例である。長距離部１２８は本発明に係る「長距離部」の一例である。中央演算処理部１４２は本発明に係る「温度基準制御部」または「生体情報基準制御部」の一例である。温度センサ１４３は本発明に係る「温度センサ」の一例である。ウェアラブル端末１９０は本発明に係る「携帯端末」の一例である。受信部１４４は本発明に係る「受信部」の一例である。フィルタ１５０は本発明に係る「フィルタ」の一例である。電流検出部１４５は本発明に係る「フィルタ状態検出部」の一例である。表示部１４６は本発明に係る「表示部」の一例である。弾性部材１５１または逆転操作部１４１Ｂは本発明に係る「塵芥除去部」の一例である。ペルチェ素子１６０は本発明に係る「ペルチェ素子」の一例である。

[0080] 上記発明の趣旨に鑑み、本発明に係る作業工具に関しては、下記の態様が構成可能である。なお、各態様は、単独で、あるいは互いに組み合わされて用いられるだけでなく、請求項に記載された発明と組み合わされて用いられる。

（態様１）

温度基準制御部は、駆動モータの回転数を制御する中央演算処理部により構成される。

（態様２）

生体情報基準制御部は、駆動モータの回転数を制御する中央演算処理部により構成される。

（態様３）

フィルタ状態検出部の情報に基づき、フィルタに所定量以上の塵芥が蓄積されている場合に報知するよう構成された報知部を有する。

符号の説明

[0081] １００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ、１００Ｄ、１００Ｅ、１００Ｆ、１００Ｇ、１００Ｈ、１００Ｉ、１００Ｊ、１００Ｋ、１００Ｌ、１００Ｍ、１００Ｎ　送風装置

１１０　送風装置本体部

１１０Ａ　第１係合部

１１０Ｂ　第２係合部

１１１　第１本体部

１１１Ａ、１１１Ｅ　吸気口部

１１１Ｃ　第１壁部

１１１Ｄ　第２壁部

１１１Ｆ　第１吸気口部

１１１Ｇ　第２吸気口部

１１２　第２本体部

１１２Ａ　排気口部

１１２Ｂ　送風ユニット収容部

１２０　送風ユニット

１２１　駆動モータ（モータ）

１２２　駆動モータ本体部

１２２Ａ　一方側端部

１２２Ａ１　一方側端部位置

１２２Ｂ　他方側端部

１２２Ｂ１　他方側端部位置

１２２Ｌ　第２距離

１２３　駆動シャフト

１２３Ａ　出力軸方向

１２３Ｂ　出力軸直交方向

１２４ファン

１２５　ファン本体部

１２６　羽根部

１２６Ａ　一方側端部

１２６Ａ１　一方側端部位置

１２６Ｂ　他方側端部

１２６Ｂ１　他方側端部位置

１２６Ｌ　第１距離

１３０　電装ケーブル

１４０　操作部

１４１　操作本体部

１４１Ａ　操作ボタン

１４１Ｂ　逆転操作部

１４２　中央演算処理部（コントローラ）

１４３　温度センサ

１４４　受信部

１４５　電流検出部

１４６　表示部

１５０　フィルタ

１５１　弾性部材

１６０　ペルチェ素子

１７０　バッテリ受部

１７１　クリップ部

１８０　バッテリ

１９０　ウェアラブル端末

２００　作業上着（衣服）

２１０　外側領域

２１０Ａ　外装部

２１１　袖部

２１２　送風装置用開口部

２２０　内側領域

２２０Ａ　内装部

２３０　内部空間部

２３１　送風開口部

２３２　送風開口ファスナー

請求の範囲

[請求項1] 衣服に装着可能に構成された送風装置であって、

モータと、

前記モータにより回転駆動されるファンと、

吸気口部と排気口部を備えるとともに、前記モータと前記ファンを収容する送風装置本体部と、を有し、

前記モータは、ブラシレスモータにより構成されることを特徴とする送風装置。

[請求項2] 衣服に装着可能に構成された送風装置であって、

モータと、

前記モータにより回転駆動されるファンと、

吸気口部と排気口部を備えるとともに、前記モータと前記ファンを収容する送風装置本体部と、を有し、

前記モータは、ステータとロータを有するモータ本体部と、駆動シャフトと、を有し、

前記ファンは、前記駆動シャフトに取り付けられるファン本体部と、羽根部とを有し、

前記駆動シャフトの出力軸方向において、前記モータ本体部は前記羽根部よりも短く構成されることを特徴とする送風装置。

[請求項3] 請求項１または２に記載された送風装置であって、

温度センサと、

前記温度センサからの温度情報に基づいて前記モータの回転数を制御するよう構成された温度情報基準制御部と、を有することを特徴とする送風装置。

[請求項4] 請求項１～３のいずれか１項に記載された送風装置であって、

携帯端末により送信された使用者の生体情報を受信する受信部と、

前記受信部からの前記生体情報に基づいて前記モータの回転数を制御するよう構成された生体情報基準制御部と、を有することを特徴と

する送風装置。

[請求項5] 請求項１～４のいずれか１項に記載された送風装置であって、

前記本体部は、前記吸気口部と前記排気口部の間にフィルタを収容可能に構成されることを特徴とする送風装置。

[請求項6] 請求項５に記載された送風装置であって、

前記フィルタに蓄積された塵芥の状態を検出するよう構成されたフィルタ状態検出部を有することを特徴とする送風装置。

[請求項7] 請求項５または６に記載された送風装置であって、

前記フィルタに蓄積された塵芥を前記フィルタから除去するよう構成された塵芥除去部を有することを特徴とする送風装置。

[請求項8] 請求項１～７のいずれか１項に記載された送風装置であって、

ペルチェ素子を有することを特徴とする送風装置。

[請求項9] 請求項１～８のいずれか１項に記載された送風装置であって、

前記モータを駆動するためのバッテリを有することを特徴とする送風装置。

[請求項10] 請求項１～９のいずれか１項に記載された送風装置であって、

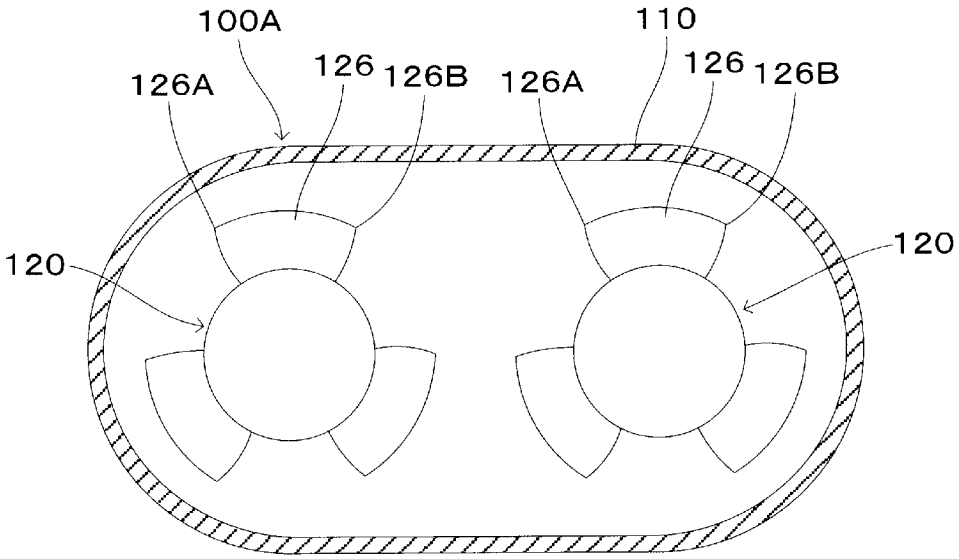
前記吸気口部は、

前記駆動シャフトの前記出力軸方向に開口する第１吸気口部と、

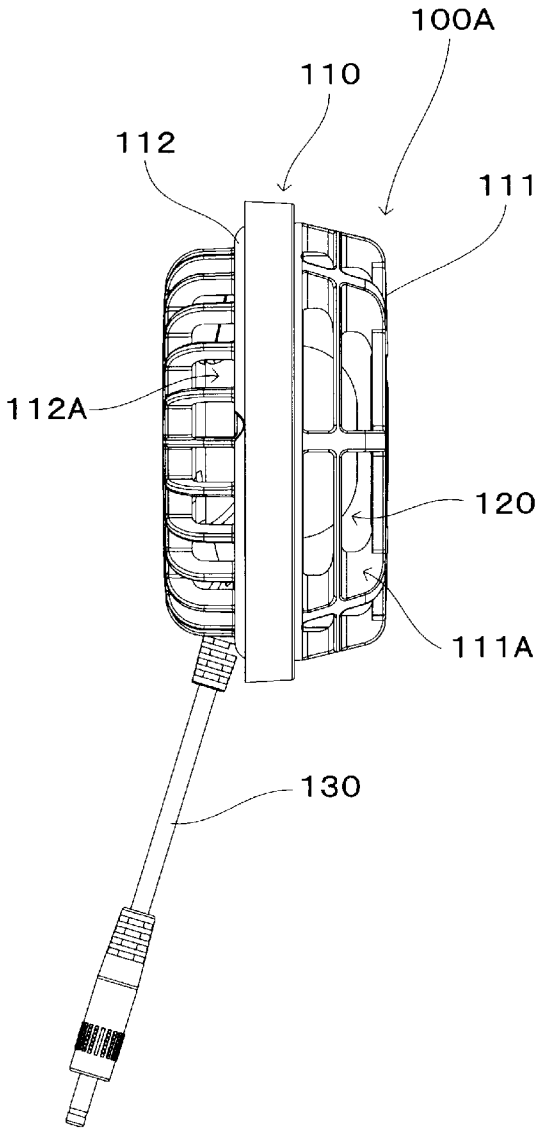
前記駆動シャフトに交差する方向に開口する第２吸気口部とを含むことを特徴とする送風装置。

[請求項11] 請求項１～１０のいずれか１項に記載された送風装置を装着可能に構成されていることを特徴とする衣服。

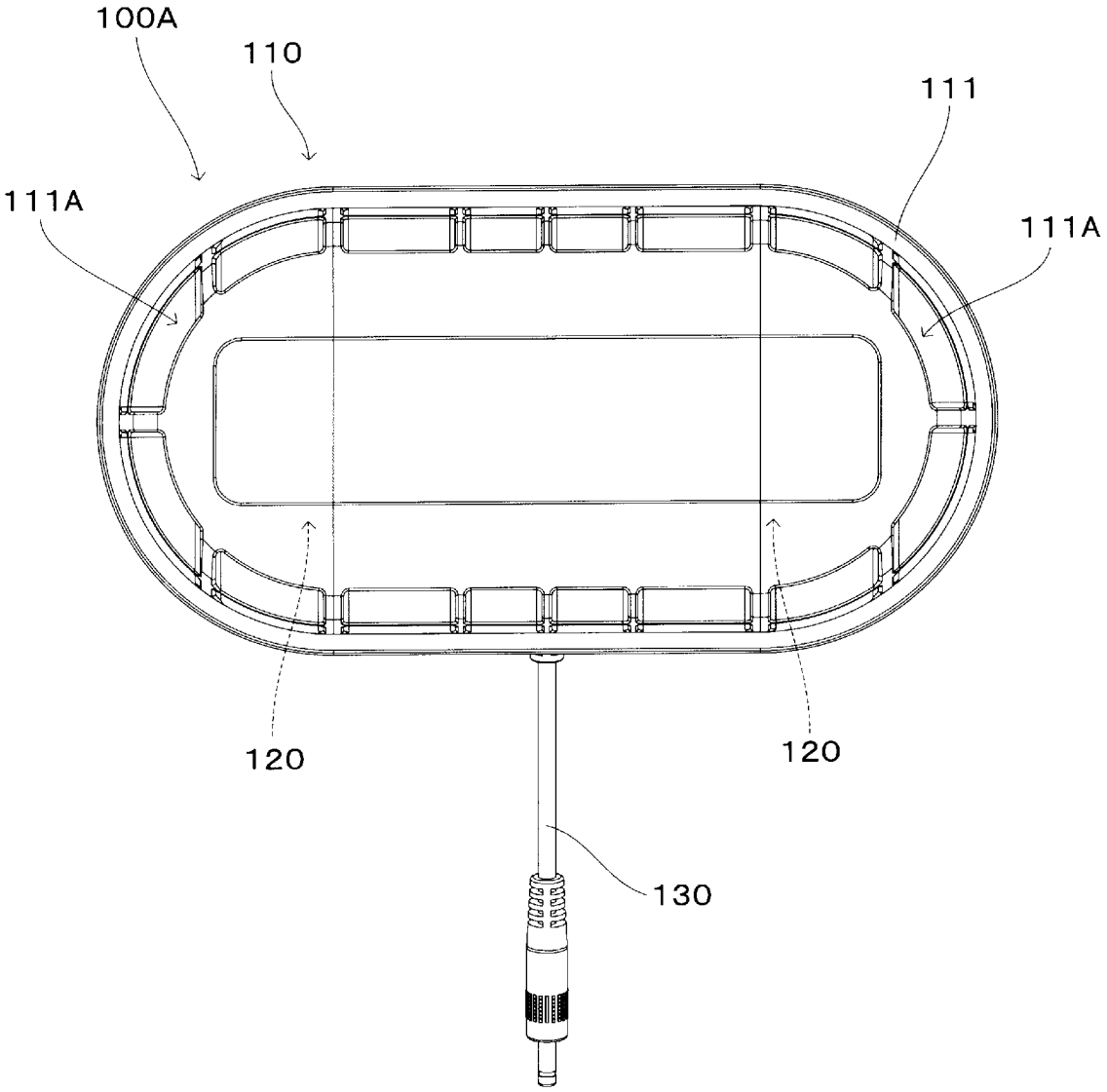
[図1]



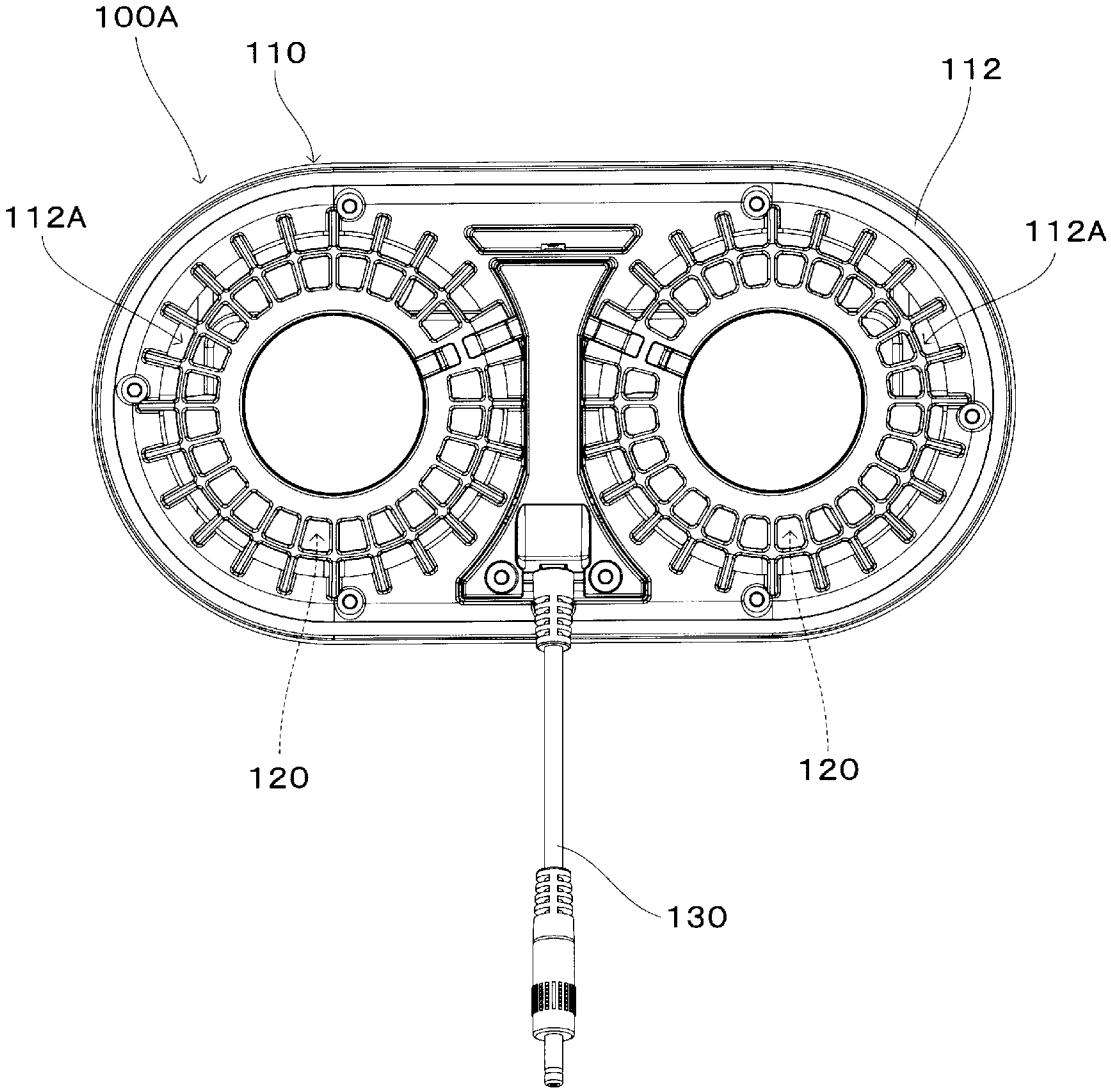
[図2]



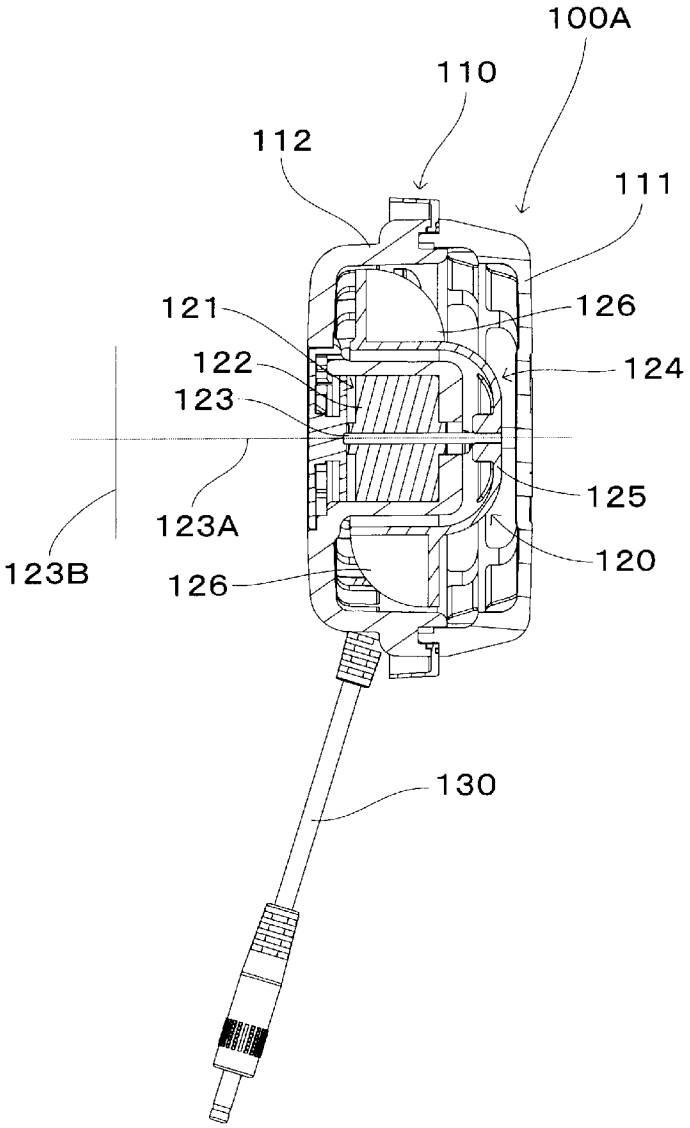
[図3]



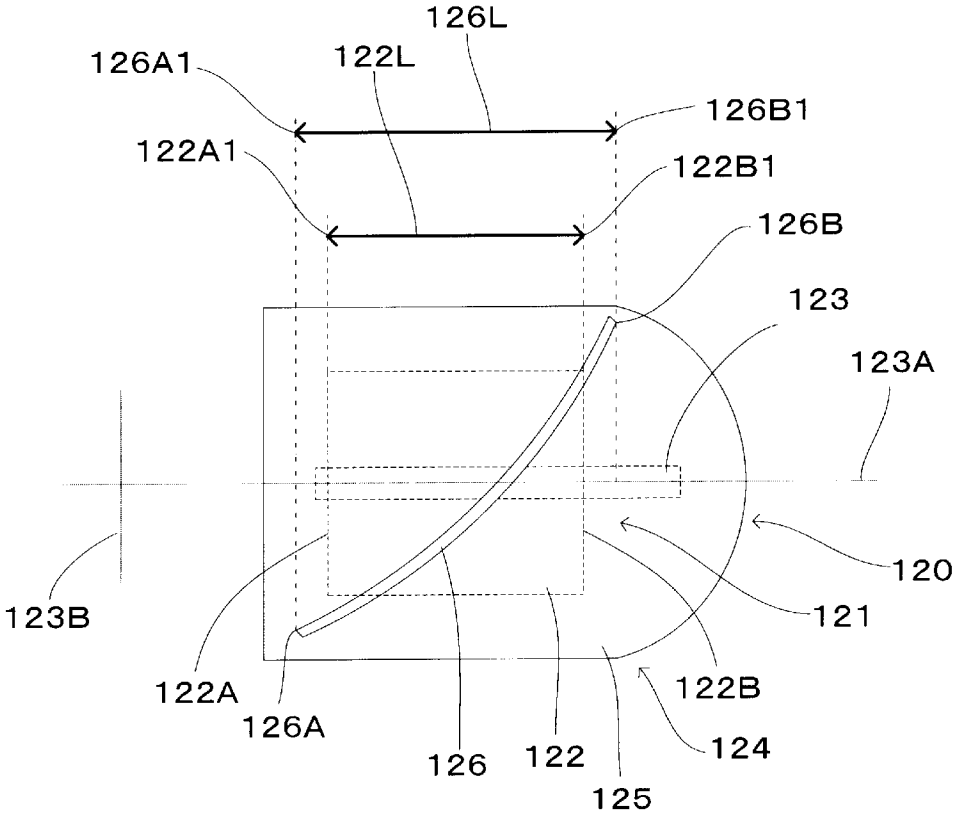
[図4]



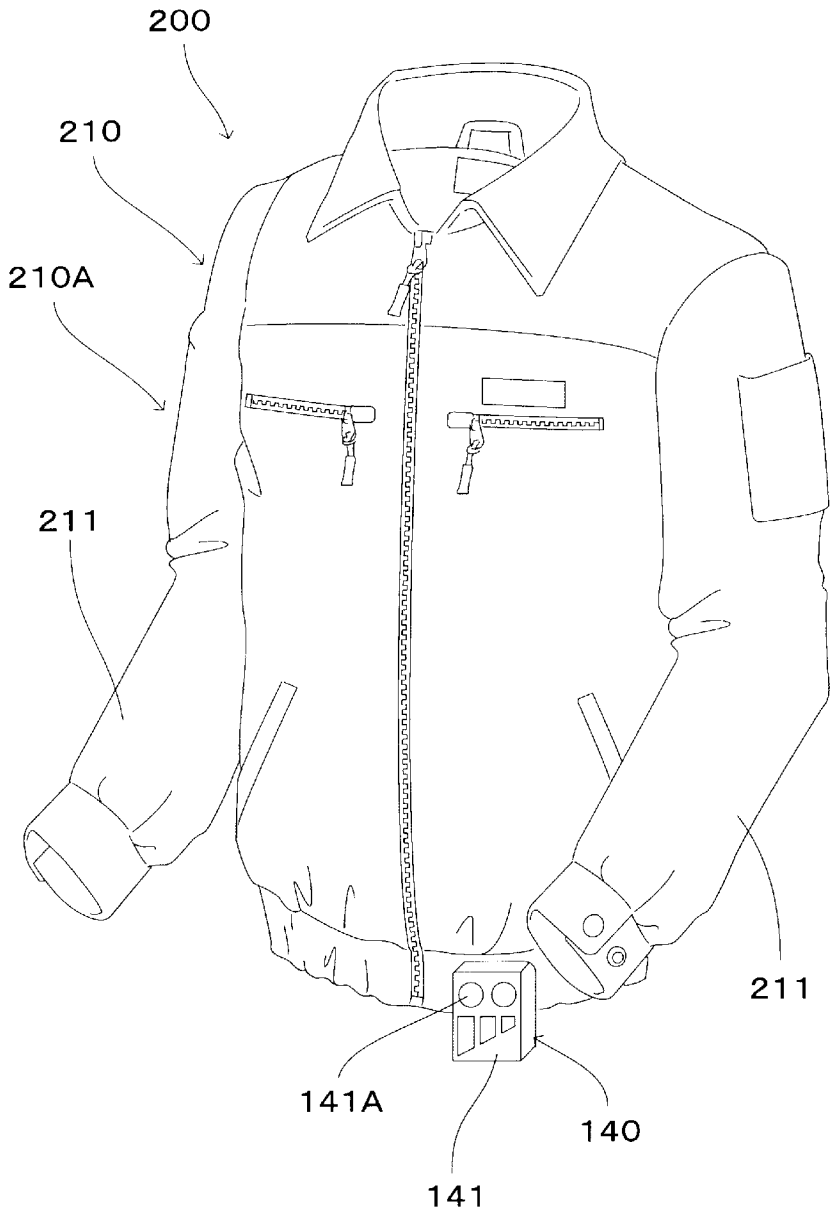
[図5]



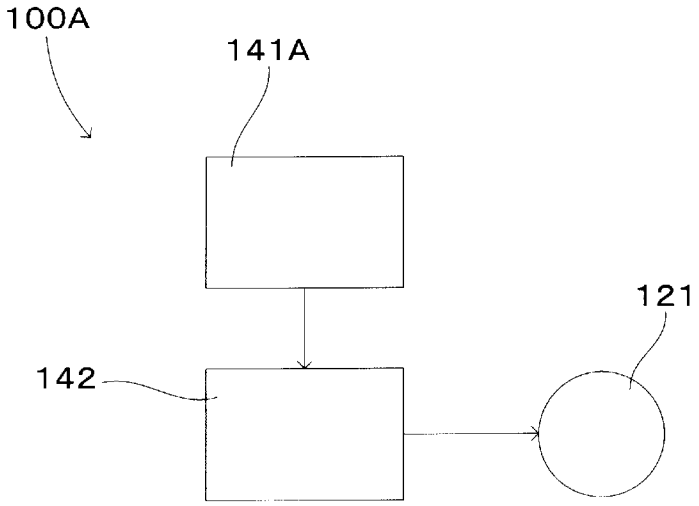
[図6]


126L
126A1
122L
126B1
122A1
122B1
126B
123
123A
120
121
123B
122A
126A
126
122
125
122B
124

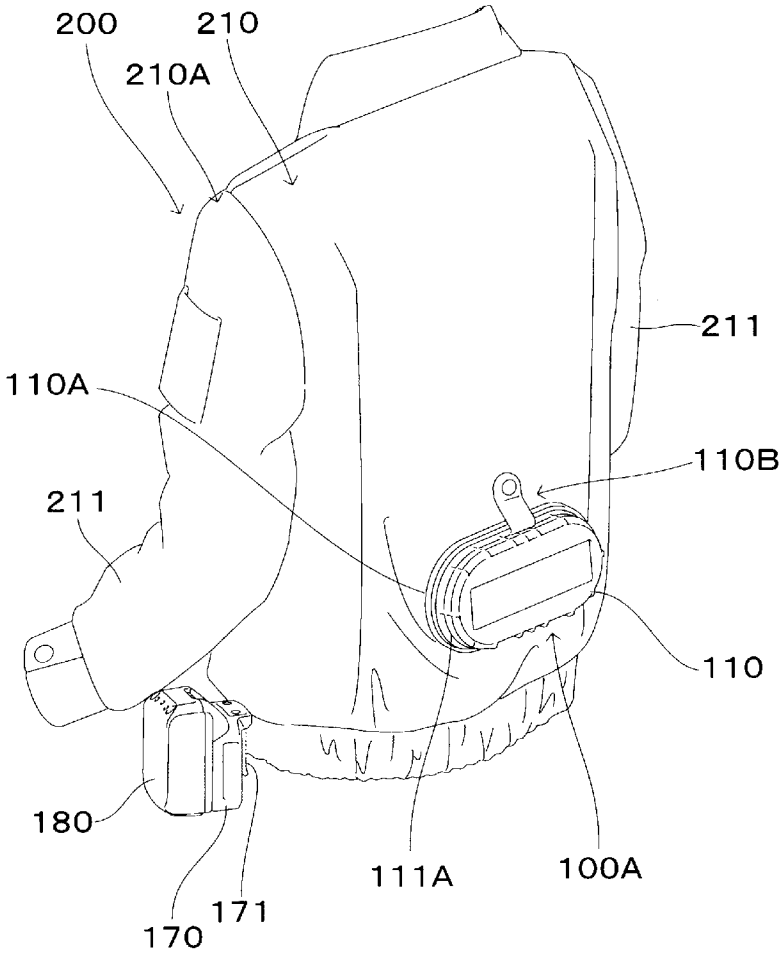
[図7]



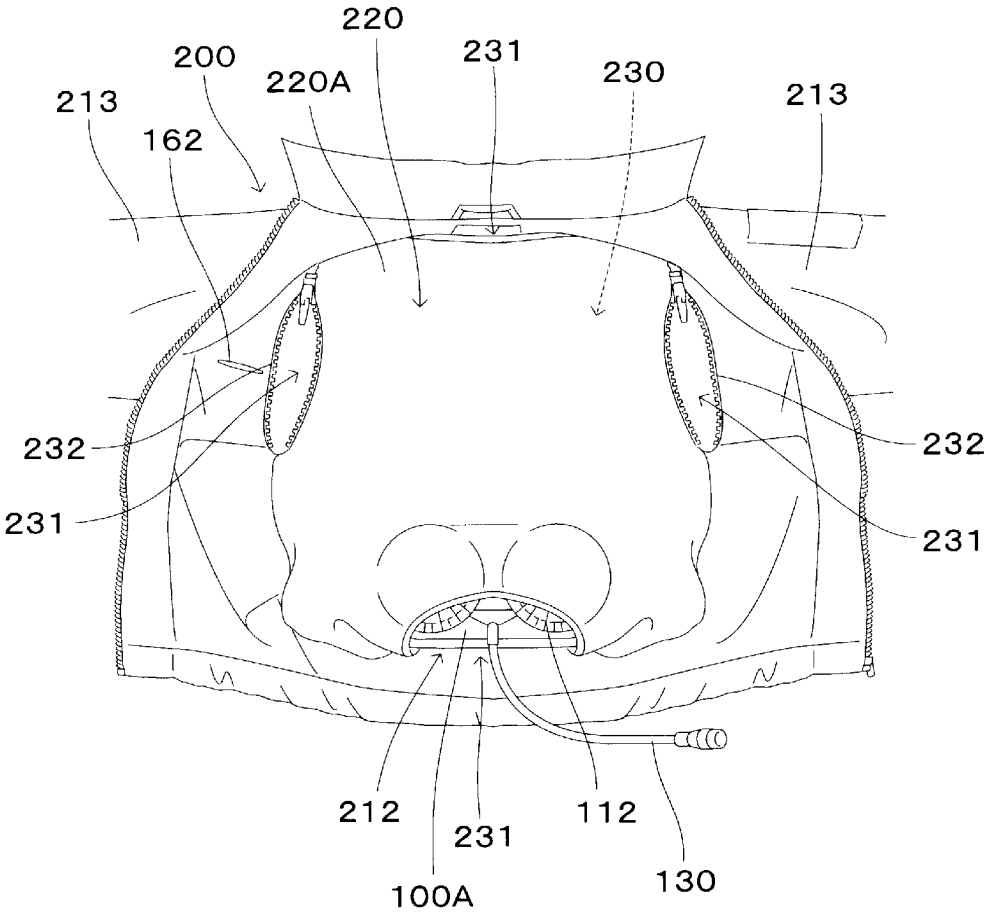
[図8]



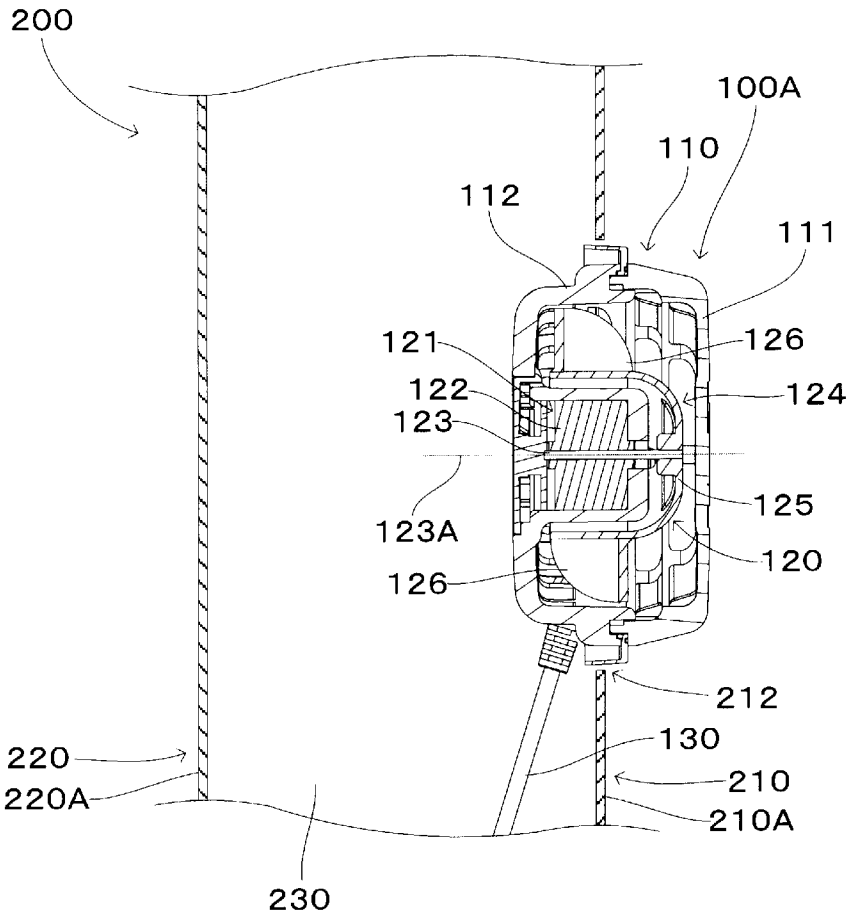
[図9]



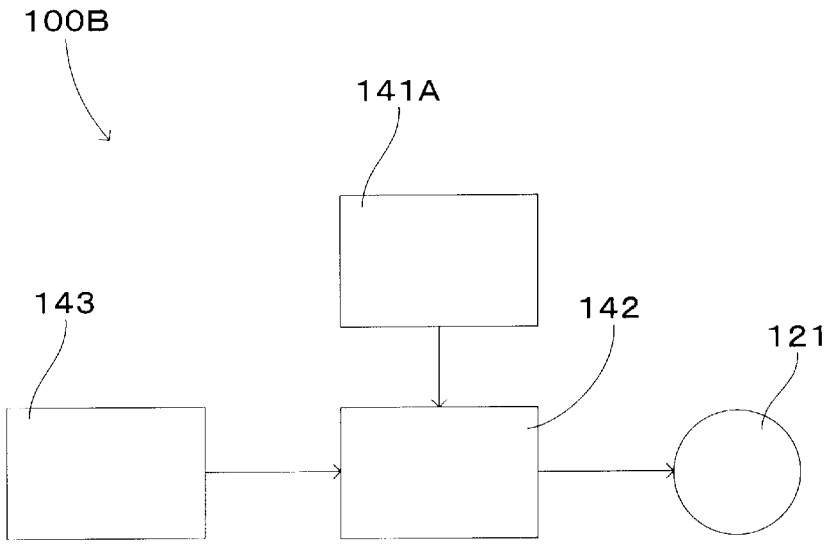
[図10]


220
231
200
220A
230
213
213
162
232
232
231
231
212
231
112
100A
130

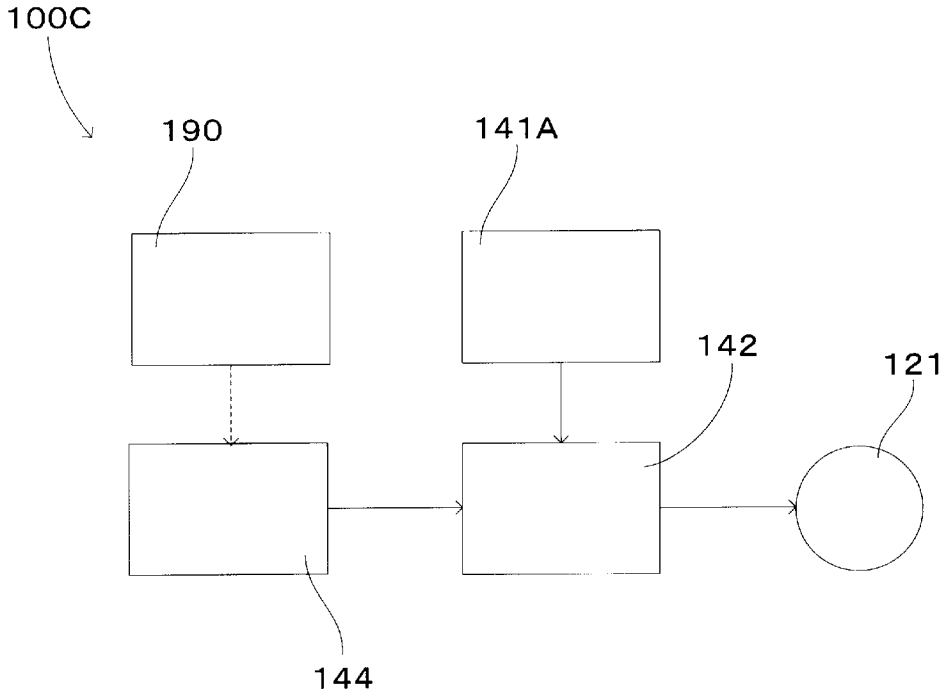
[図11]


200
100A
110
112
111
121
126
122
124
123
125
123A
120
126
212
130
220
210
220A
210A
230

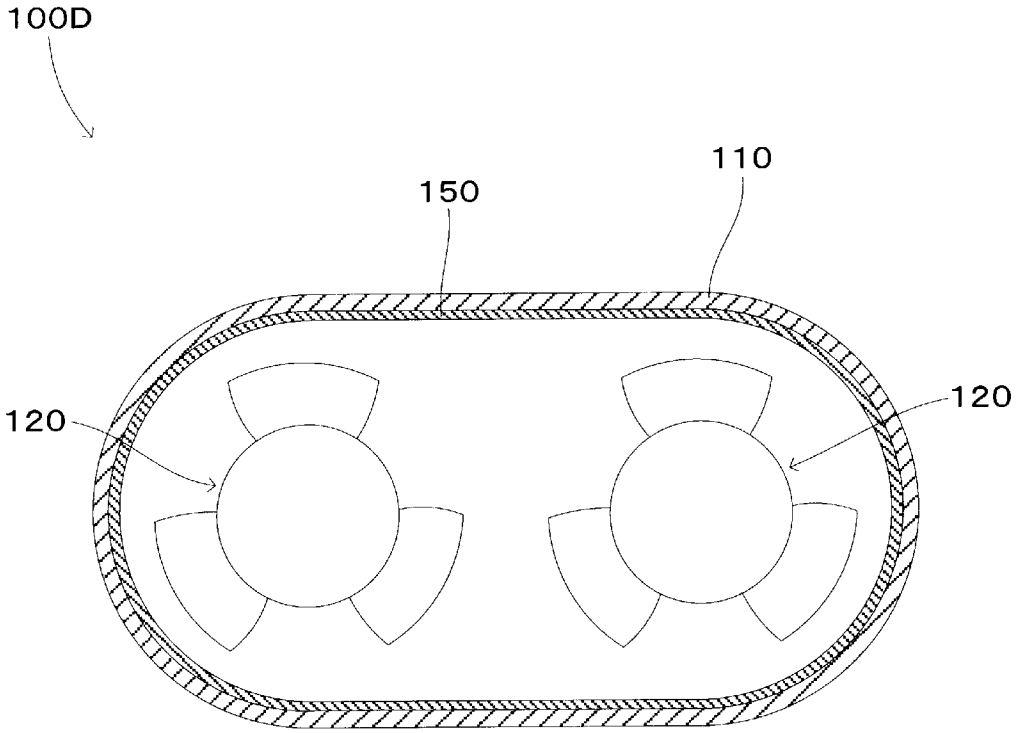
[図12]



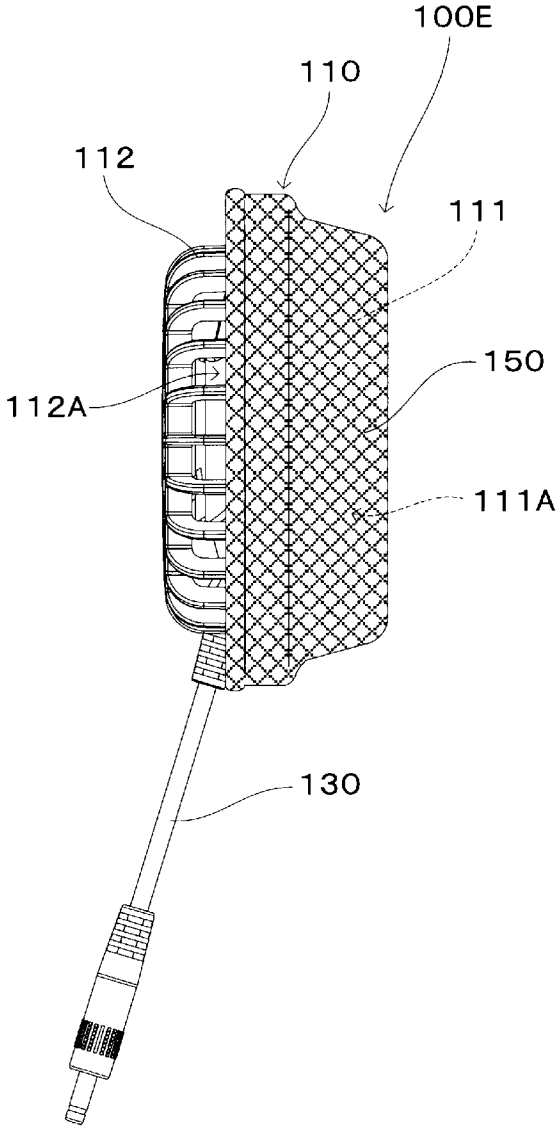
[図13]



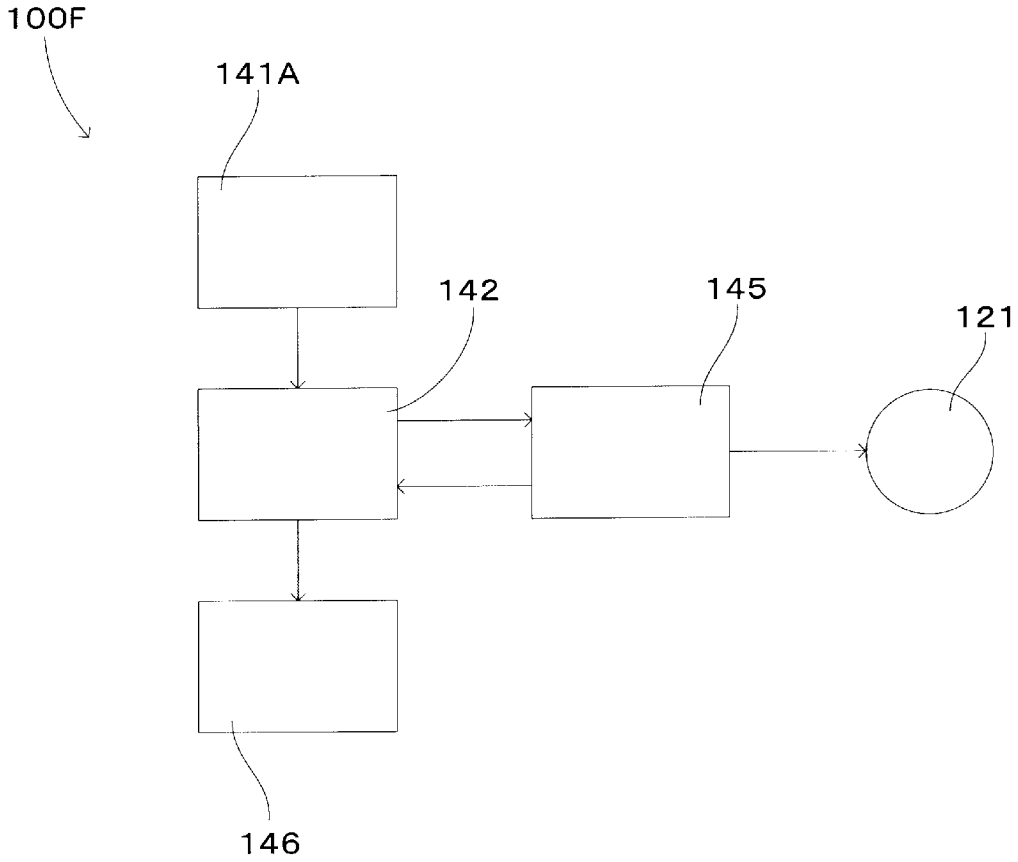
[図14]



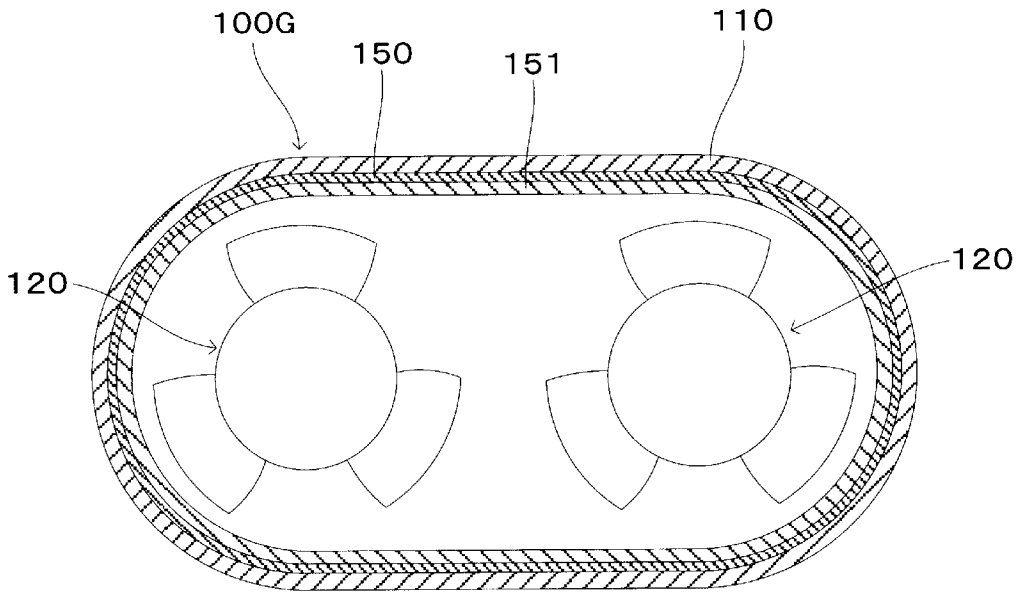
[図15]



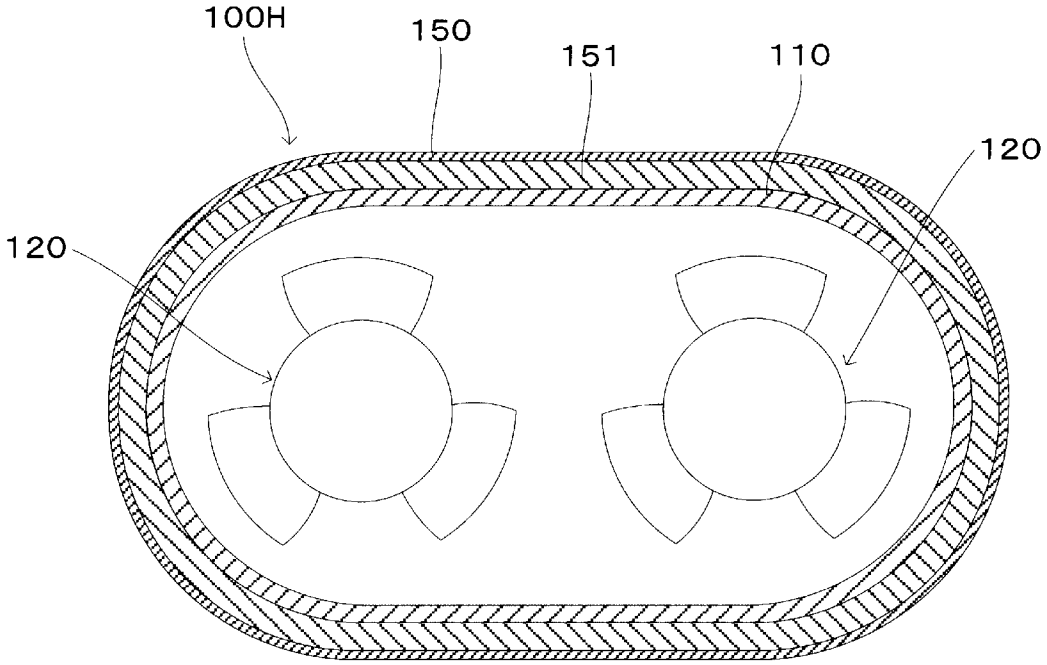
[図16]



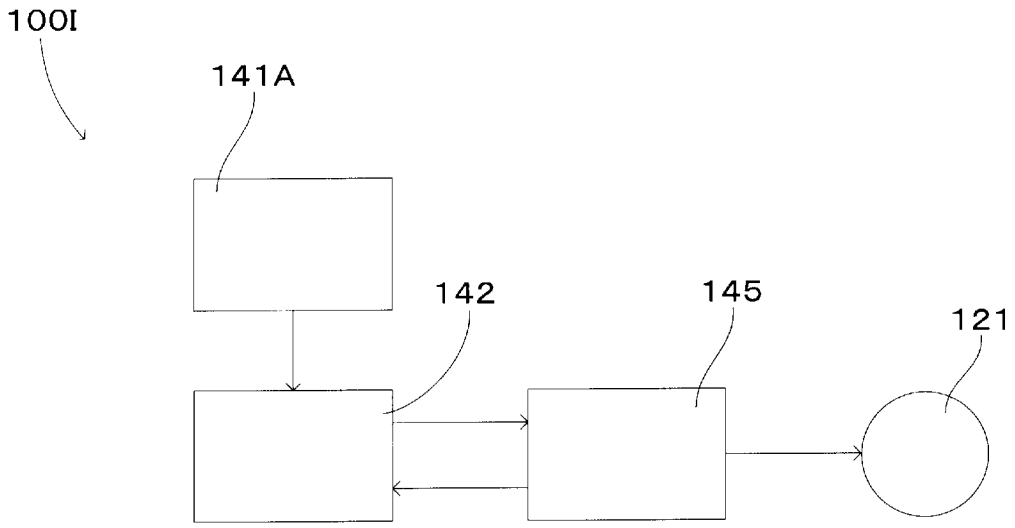
[図17]



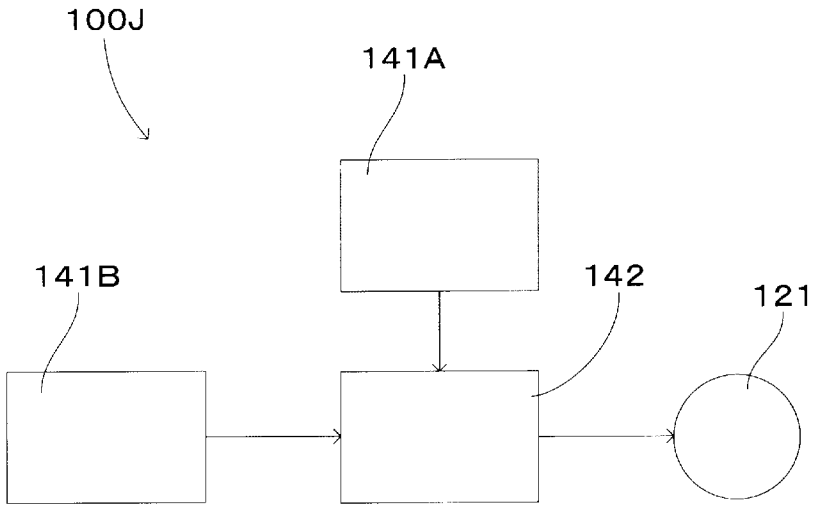
[図18]



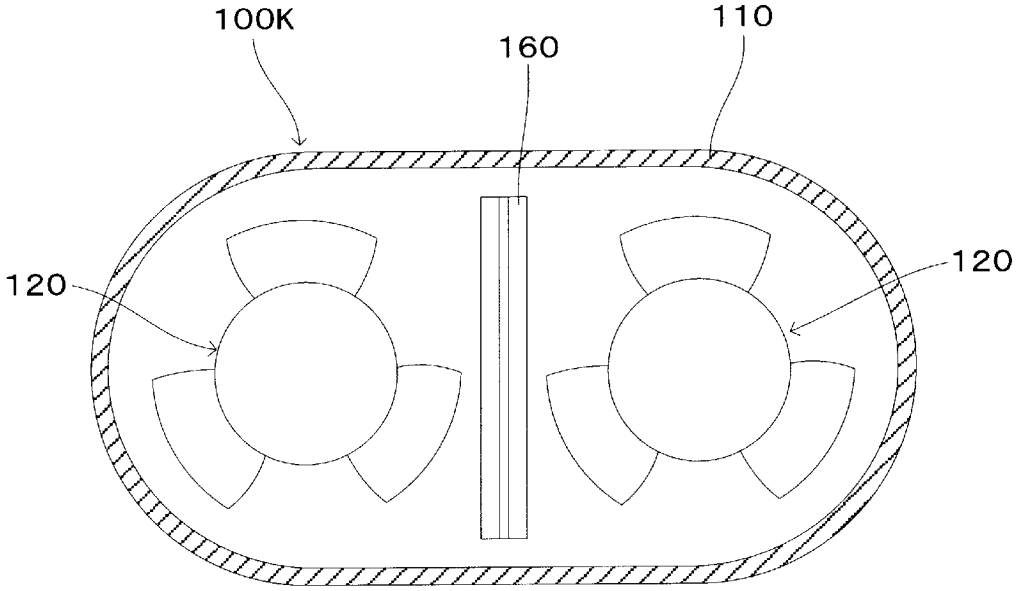
[図19]



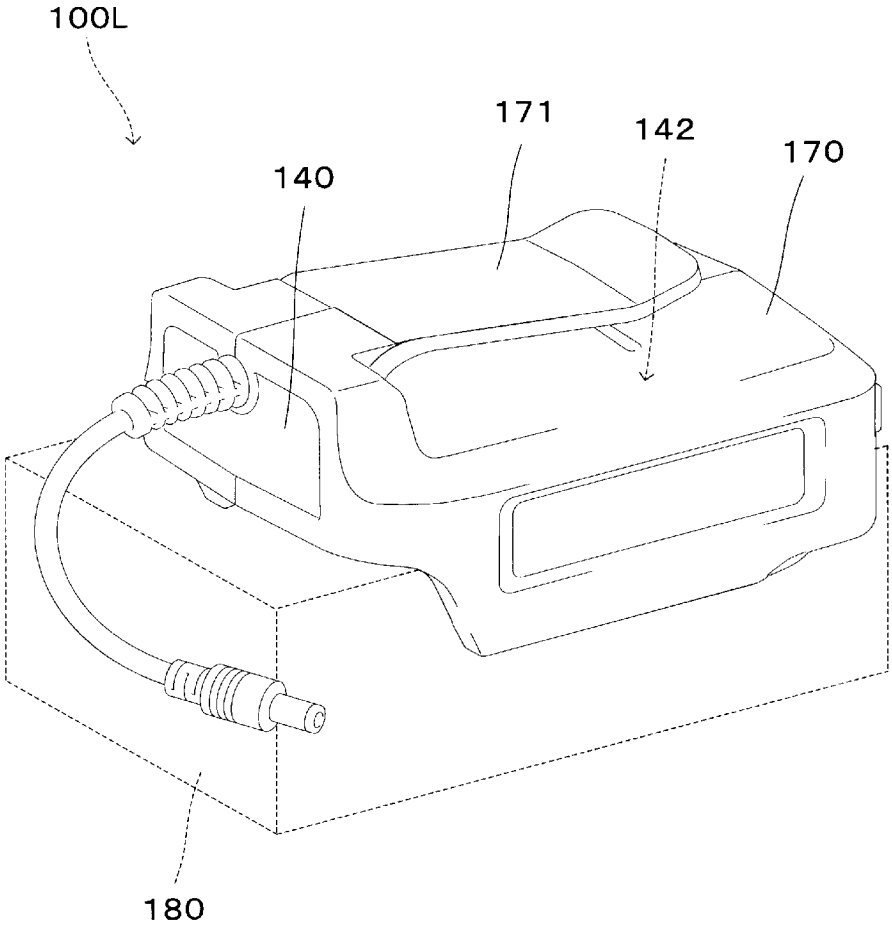
[図20]



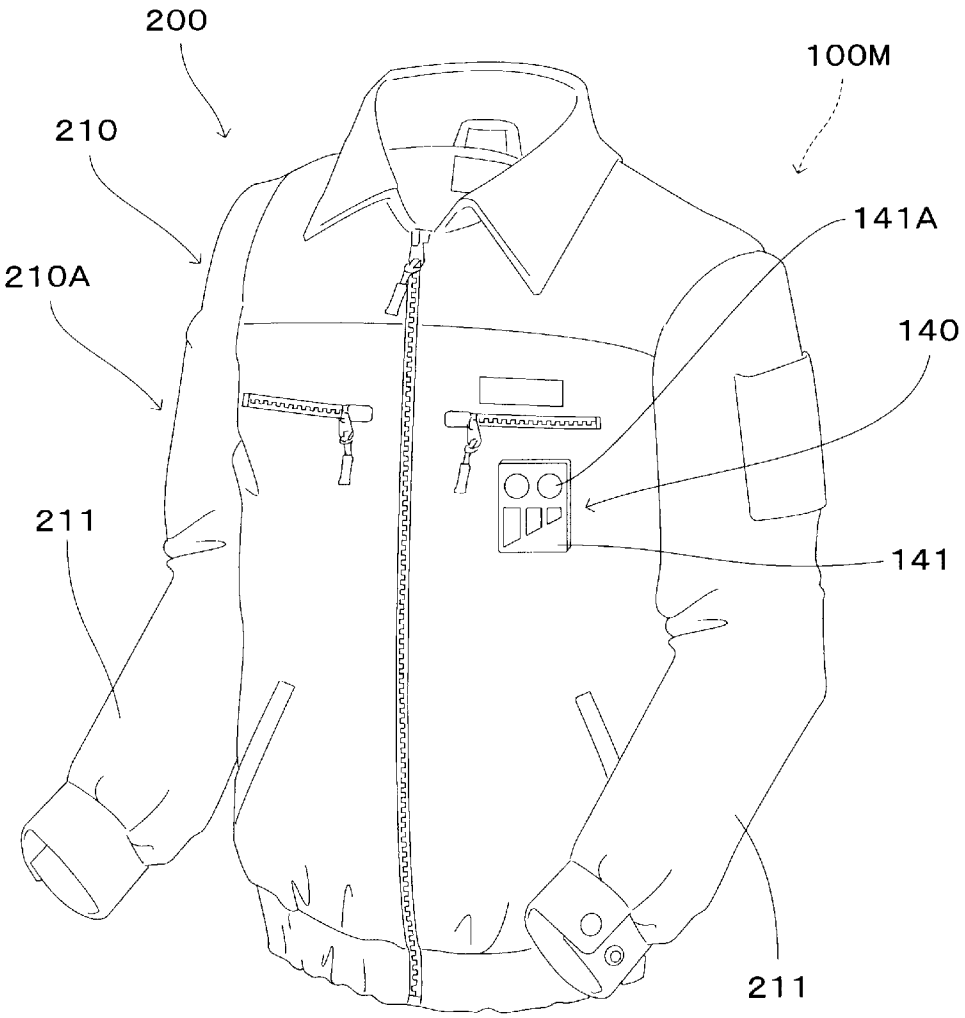
[図21]



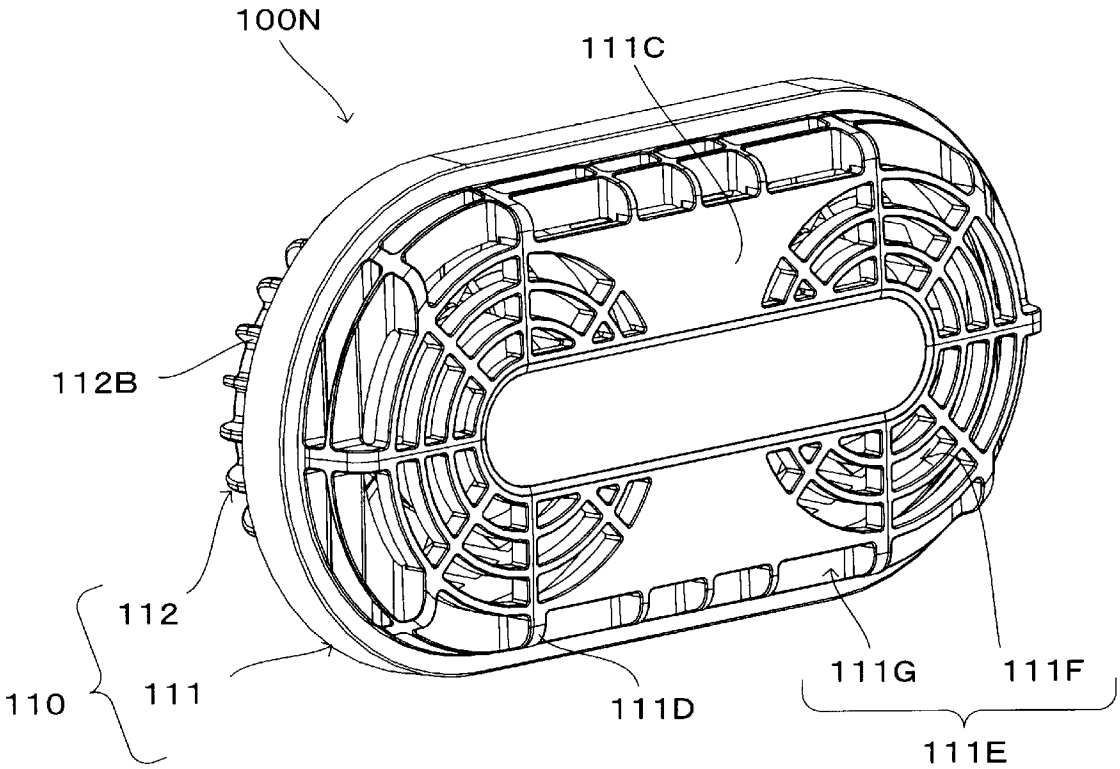
[図22]



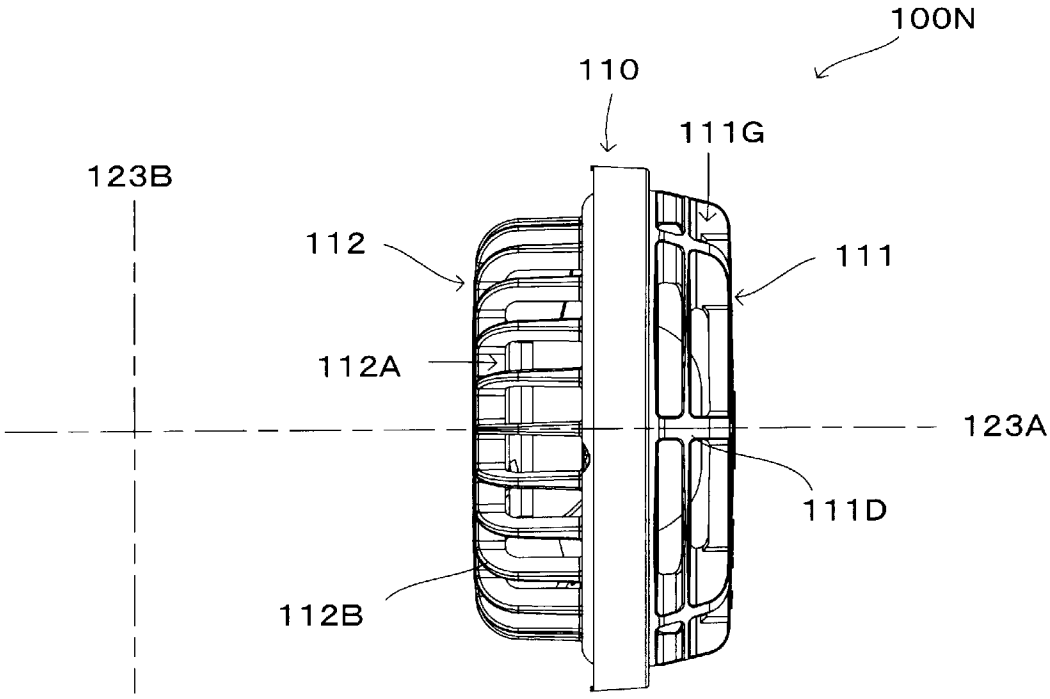
[図23]



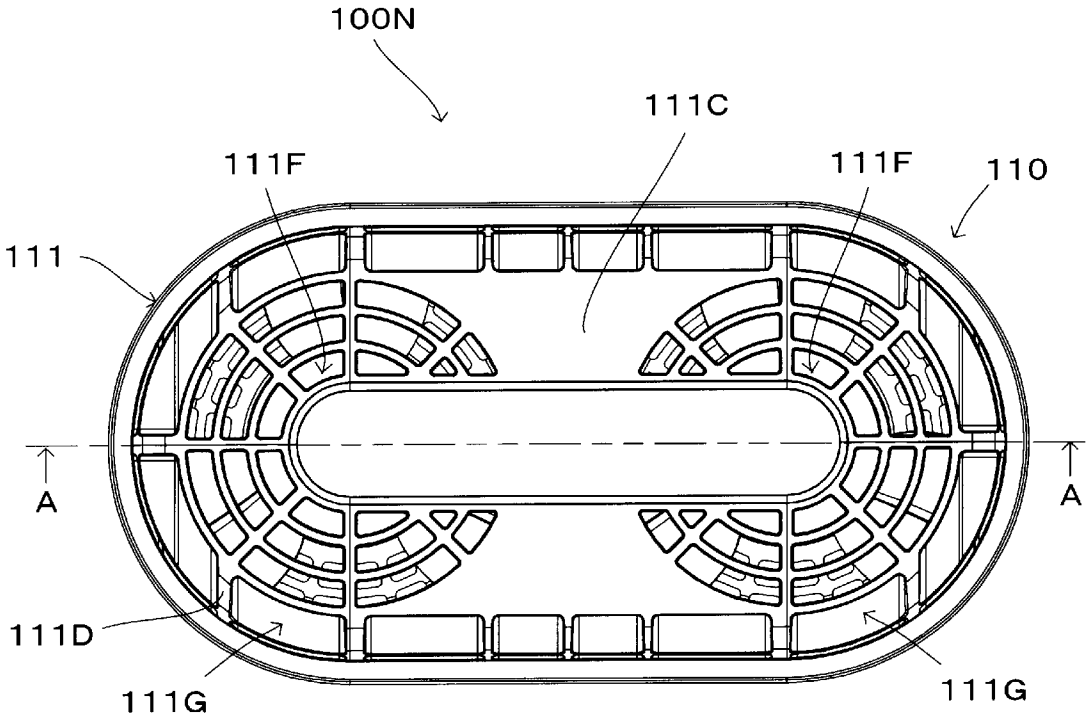
[図24]


100N
111C
112B
112
110
111
111D
111G
111F
111E

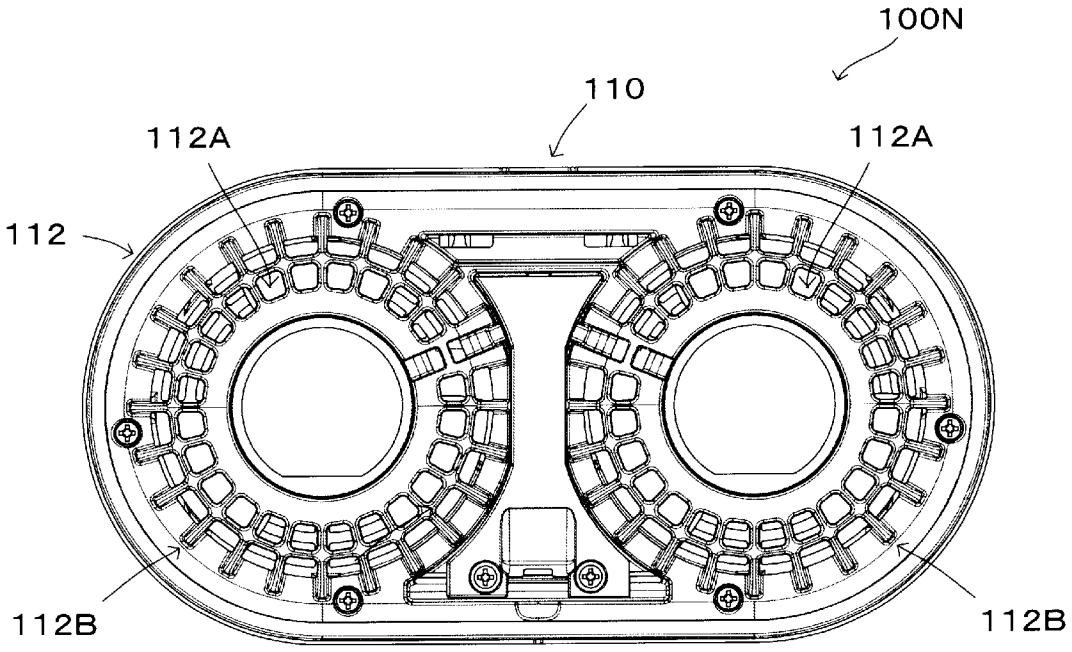
[図25]


100N
110
111G
123B
112
111
112A
123A
111D
112B

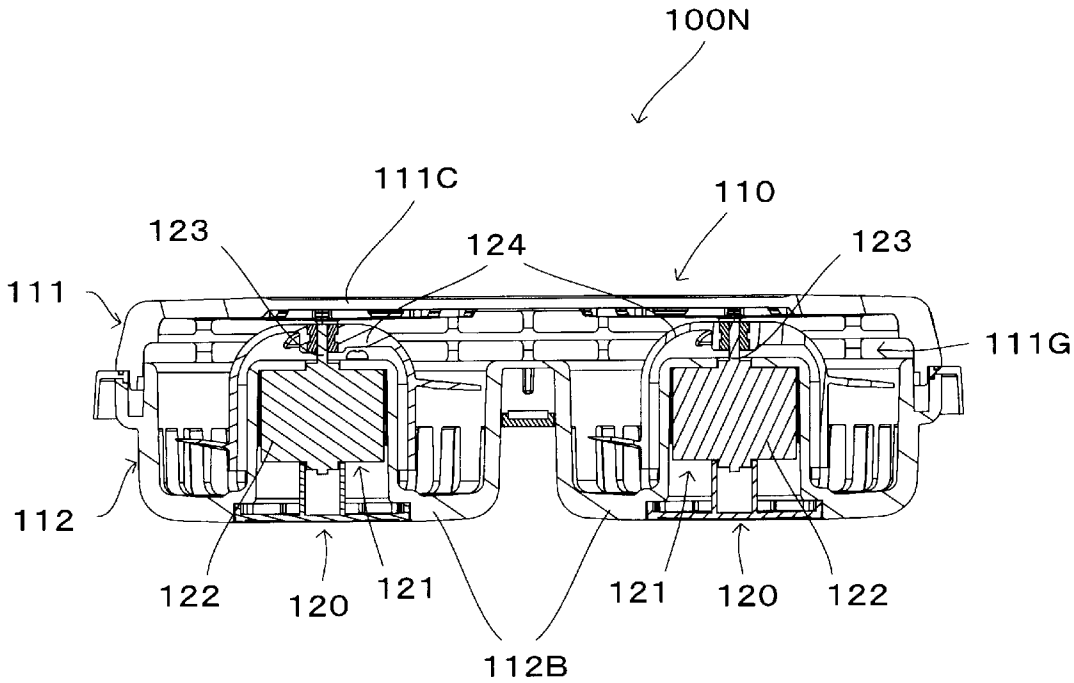
[図26]


100N
111C
111F
111F
110
111
A
A
111D
111G
111G

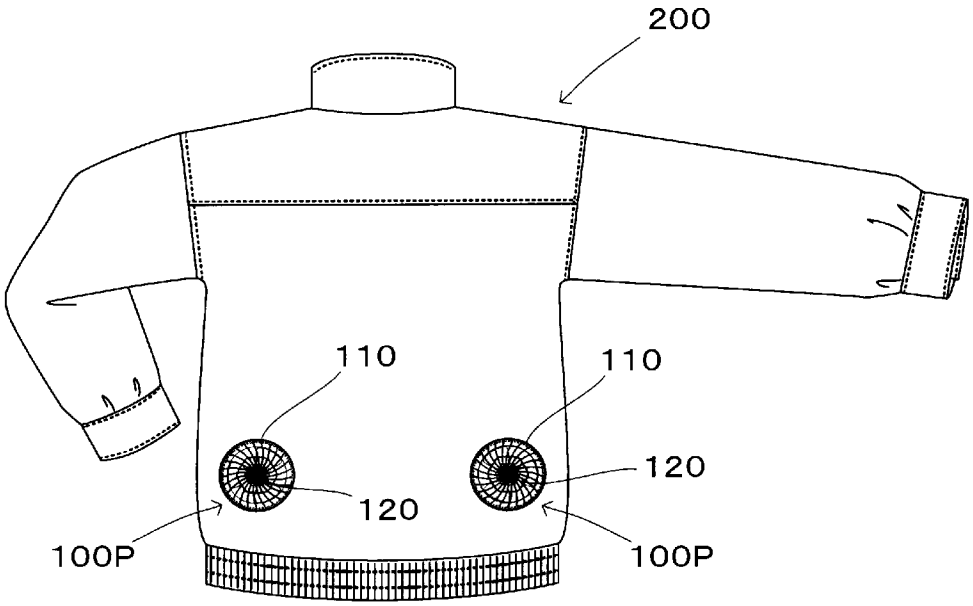
[図27]


100N
110
112A
112A
112
112B
112B

[図28]


100N
111C
110
123
124
123
111
111G
112
122
120
121
121
120
122
112B

[図29]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/027567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F04D25/08(2006.01)i, *A41D13/005*(2006.01)i, *F04D27/00*(2006.01)i, *F04D29/64*(2006.01)i, *F04D29/70*(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)
F04D25/08, A41D13/005, F04D27/00, F04D29/64, F04D29/70

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2013-11263 A (Nobuhiro TAKAO), 17 January 2013 (17.01.2013), paragraphs [0028] to [0043]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-2,9-11 3-11
Y	JP 5-18396 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 January 1993 (26.01.1993), paragraphs [0014] to [0021]; fig. 1 to 2 (Family: none)	3-11
Y	JP 2008-142580 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 June 2008 (26.06.2008), paragraphs [0005] to [0059]; fig. 1 to 7 (Family: none)	5-11

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 19 September 2017 (19.09.17)	Date of mailing of the international search report 03 October 2017 (03.10.17)
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/JP2017/027567

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 2016-79859 A (Kabushiki Kaisha Mikami), 16 May 2016 (16.05.2016), paragraphs [0023] to [0029]; fig. 3 (Family: none)	8-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０２７５６７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F04D25/08(2006.01)i, A41D13/005(2006.01)i, F04D27/00(2006.01)i, F04D29/64(2006.01)i, F04D29/70(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.　F04D25/08, A41D13/005, F04D27/00, F04D29/64, F04D29/70

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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 2013-11263 A (鷹尾　信博) 2013.01.17, 段落[0028]-[0043],[図1]-[図8] (ファミリーなし)	1-2,9-11 3-11
Y	JP 5-18396 A (松下電器産業株式会社) 1993.01.26, 段落[0014]-[0021],[図1]-[図2] (ファミリーなし)	3-11
Y	JP 2008-142580 A (松下電器産業株式会社) 2008.06.26, 段落[0005]-[0059],[図1]-[図7] (ファミリーなし)	5-11

☑　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	国際調査報告の発送日
１９．０９．２０１７	０３．１０．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｏ　４４２３
山本　崇昭
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５８

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 2016-79859 A（株式会社ミカミ）2016.05.16, 段落[0023]-[0029],[図3]（ファミリーなし）	8-11