(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
2014 年 9 月 25 日(25.09.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/147675 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 16/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/005827

(22) 国際出願日: 2013 年 9 月 30 日(30.09.2013)

(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 2013-056548 2013 年 3 月 19 日(19.03.2013) JP

(71) 出願人: 日本電産コパル電子株式会社(NIDEC COPAL ELECTRONICS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1600023 東京都新宿区西新宿７丁目５番２５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 鈴木　隆史(SUZUKI, Takashi); 〒3580031 埼玉県入間市新久１１０番地１号　日本電産コパル電子株式会社内 Saitama (JP). 有福　潔(ARIFUKU, Kiyoshi); 〒3580031 埼玉県入間市新久１１０番地１号　日本電産コパル電子株式会社内 Saitama (JP). 中田　祐希(NAKADA, Yuki); 〒3580031 埼玉県入間市新久１１０番地１号　日本電産コパル電子株式会社内 Saitama (JP). 飛内 康宏(TOBINAI, Yasuhiro); 〒3580031 埼玉県入間市新久１１０番地１号　日本電産コパル電子株式会社内 Saitama (JP). 遠藤　嵩幸(ENDO, Takayuki); 〒3580031 埼玉県入間市新久１１０番地１号　日本電産コパル電子株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 山田　正紀，外(YAMADA, Masaki et al.); 〒1500012 東京都渋谷区広尾５丁目２５番２号　広尾ＡＫビル２階 Tokyo (JP).

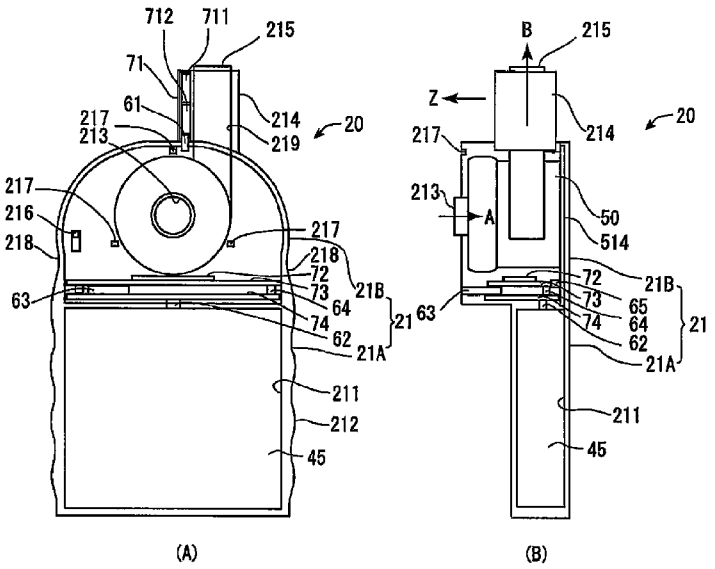
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, 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

[続葉有]

(54) **Title**: CPAP DEVICE

(54) 発明の名称 : ＣＰＡＰ装置



(57) **Abstract**: The present invention pertains to a continuous positive airway pressure (CPAP) device used for treating sleep apnea syndrome, and achieves a high dimensionality of both convenient handling and a mitigated burden on patients. The present invention has a device main body provided with: a main body casing having a casing bottom and a casing top that is provided above the casing bottom, has a greater thickness dimension in the front-back direction compared to the casing bottom by means of having a shape that protrudes more to the front than does the casing bottom, and has an air intake opening formed at the front and an air discharge opening formed at the top; a battery housing chamber provided to the casing bottom; and a fan that is incorporated in the casing top and that takes air in from the air intake opening and blows out the air from the air discharge opening.

(57) 要約: 本発明は、睡眠時無呼吸症候群の治療に用いるＣＰＡＰ（Ｃｏｎｔｉｎｕｏｕｓ Ｐｏｓｉｔｉｖｅ Ａｉｒｗａｙ Ｐｒｅｓｓｕｒｅ）装置に関し、取扱いの便宜と患者への負担の緩和を高い次元で両立させる。筐体下部と、筐体下部の上方に設けられた、筐体下部よりも前方に突出した形状を有することにより筐体下部よりも前後方向の厚み寸法が大きく、前方に空気取入口、上方に空気吹出口が形成された筐体上部とを有する本体筐体、筐体下部に設けられた電池収容室、および筐体上部に内蔵され、空気取入口から空気を吸入して空気吹出口から空気を吹き出させるファンを備えた装置本体を有する。

WO 2014/147675 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則 **4.17** に規定する申立て:

— 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則 4.17(ii))

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： ＣＰＡＰ装置

技術分野

[0001] 本発明は、睡眠時無呼吸症候群の治療に用いるＣＰＡＰ（Ｃｏｎｔｉｎｕｏｕｓ　Ｐｏｓｉｔｉｖｅ　Ａｉｒｗａｙ　Ｐｒｅｓｓｕｒｅ）装置に関する。

背景技術

[0002] 睡眠時無呼吸症候群の治療用として、顔にマスクを宛てがいファンで空気を強制的に気道に送り込むＣＰＡＰ装置が用いられている。このＣＰＡＰ装置として、人体から離れた位置にファンや制御部等を内蔵した本体装置を置き、その本体装置と顔に宛てがうマスクとの間が１．５ｍ程度のホースで接続されてそのホースを経由して空気を送り込む構造が一般に採用されている。マスクは、様々な形状のマスクが開発されて市販されており、患者は自分の顔の形や好みに合うマスクを任意に選択して使用している。

[0003] この構造のＣＰＡＰ装置の場合、１．５ｍもの長さのホースが必要であり、本体装置も１４０×１８０×１００ｍｍ程度の容積を有しており、持ち運びに不便な大きさであるなど、いくつもの課題があり、毎日継続して使用しなければならない治療方法であるのに反して、患者にとって取扱いが不便であるため継続使用されないことの多い治療器具の１つとなっている。

[0004] 特許文献１には、取扱い易いＣＰＡＰ装置とするためにいくつかの構造が提案されている。

[0005] すなわち、この特許文献１には、１つには、ファンをマスクと一体に顔の前面に置く構造が示されている。

[0006] しかしながら、この構造の場合、顔の上にかなりの容積、かなりの重量のある装置が乗ることになる。また、この構造の場合、ファンの回転に伴う振動が直接に顔に伝わり、また、ファンの回転音が耳の直ぐそばで聞こえるなど、かえって睡眠が妨げられるおそれがある。

[0007] また、この特許文献１には、ファンを内蔵した装置を患者の身体、具体的には腰のベルトや腕に装着し、その装置と顔に装着したマスクとの間をホースで繋ぐ構成が示されている。この場合、従来のＣＰＡＰ装置で用いられている１．５ｍもの長さのホースよりもかなり短かいホースで済む。また、装置は顔からは離れているので装置とホースとを一体に顔の上に装着する構成よりは患者への負担は軽いと考えられる。

[0008] 尚、後述する本発明の好ましい実施形態では、空気動圧軸受を有するファンが使われており、ここでは、空気動圧軸受について開示された文献（特許文献２，３）を挙げておく。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開２０１１－１５６４１０号公報

特許文献2：特開２００７－５７０４８号公報

特許文献3：特開２００９－５２４８５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、ファンを内蔵した装置を腰のベルトや腕に装着する構成の場合、その装置を患者の身体に固定する作業が増えることになり、このＣＰＡＰ装置の使用前の準備に手間がかかり、その煩わしさから継続使用の意欲を益々削いでしまうおそれがある。

[0011] 本発明は、上記事情に鑑み、取扱いの便宜と患者への負担の緩和を高い次元で両立させたＣＰＡＰ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

[0012] 上記目的を達成する本発明のＣＰＡＰ装置は、

筐体下部と、筐体下部の上方に設けられた、筐体下部よりも前方に突出した形状を有することにより筐体下部よりも前後方向の厚み寸法が大きく、前方に空気取入口、上方に空気吹出口が形成された筐体上部とを有する本体筐

体、

筐体下部に設けられた電池収容室、および

筐体上部に内蔵され、空気取入口から空気を吸入して空気吹出口から空気を吹き出させるファンを備えた装置本体を有することを特徴とする。

[0013] 本発明のＣＰＡＰ装置は、患者の胸ポケットに差し込んで使用するのに特に好適な装置本体を備えたものである。すなわち、胸ポケットに筐体下部が差し込まれ、筐体上部は胸ポケットからはみ出した状態で使用される。筐体上部は筐体下部よりも前方に突出した形状を有し、筐体下部よりも前後方向の厚みが厚い。このため胸ポケットに筐体下部を差し込んだとき、筐体上部はその胸ポケットの入口の縁に引っ掛って胸ポケットからはみ出した状態となる。この胸ポケットからはみ出た筐体上部に空気取入口が設けられている。このため、マスクへ送るための空気の流路が確保される。また、この装置本体の内蔵品の中では重量が重い電池を筐体下部に収容する構造としている。

[0014] このように、本発明のＣＰＡＰ装置は、患者の胸ポケットに差し込んで使用するのに好適な形状および構造を有し、取扱いが便宜である。また、装置本体は顔から離れているので、空気吸入に伴う雑音やファンの回転に伴う雑音や振動が伝わり難く、患者への負担も緩和される。

[0015] ここで、本発明のＣＰＡＰ装置において、

筐体上部前面に対面するように本体筐体に取り付けられ、下方に向かって、筐体下部前面との間に間隔を空けて延在する、取付状態において空気取入口に連通する空気流出口と、その空気流出口および空気取入口を通って筐体上部に吸入される空気の、外部からの取入口である空気流入口とを有するアタッチメント筐体、および

空気流入口からアタッチメント筐体内に流入した空気の流入音を低減させて空気を空気流出口から流出させる消音機構を備えたアタッチメントをさらに有することが好ましい。

[0016] 装置本体に上記のアタッチメントを取り付けると、空気の流入音が低減さ

れ、患者への負担が一層緩和される。

[0017] また、アタッチメント筐体と下部筐体との間に間隔が空いているため、アタッチメントを取り付けても下部筐体を胸ポケットに差し込むことができる。また、上記のアタッチメントを備えると、胸ポケットに差し込まれた下部筐体とその胸ポケットの前面に位置するアタッチメントで胸ポケットを挟むように構成することができ、装置本体が不用意に胸から抜け出てしまうおそれが低減する。

[0018] また、本発明のＣＰＡＰ装置において、アタッチメントを備えた構成の場合に、そのアタッチメントが、アタッチメント筐体前面に備えられた操作子および表示画面からなるコントローラを備え、

装置本体が、上記操作子の操作内容に従ってファンの回転および表示画面への表示を制御する制御回路を備えることが好ましい。

[0019] アタッチメントは、胸ポケット前面に位置しているため、その部分にコントローラを備えるのが好適である。

[0020] ここで、アタッチメントにコントローラを備えた場合に、表示画面が、上下逆転させた表示形式で表示するものであることが好ましい。

[0021] 装置本体を胸ポケットに装着している患者にとっては、表示画面を上から覗き込むことになる。そこで表示画面に上下逆転させた表示形式で表示させておくことで、患者にとっては上下方向に正しい画面を参照することができる。

[0022] さらに、アタッチメントにコントローラを備えるにあたっては、そのアタッチメントが、操作子および表示画面を備えてアタッチメント筐体前面に配備され、上部をヒンジとして下部がアタッチメント筐体前面から離れる向きに持ち上げ可能なコントローラを有することが好ましい。

[0023] この構造のコントローラを備えると、コントローラ下部を持ち上げて表示画面を確認したり操作子を操作することができ、患者にとってコントローラの使い勝手が一層向上する。

[0024] さらに、本発明のＣＰＡＰ装置において、筐体下部に設けられた電池収容

室が二次電池を収容する電池収容室であって、その筐体下部が筐体上部に対し着脱自在であり、さらに、その筐体下部に、外部からの電磁誘導による電力で電池収容室に収容されている二次電池を充電する充電回路を備えた構成であることが好ましい。

[0025] ＣＰＡＰ装置は、装着して一旦睡眠に入ると目覚めるまでの間ずっと使い続ける必要があり、その間に電池切れが生じることを避ける必要がある。このためには、二次電池を使い睡眠に入る前にはフル充電状態にしておくことが好ましい。そこで、上記の通り、筐体下部に設けられた電池収容室が二次電池を収容する電池収容室であって、その筐体下部が筐体上部に対し着脱自在であり、さらに、その筐体下部に外部からの電磁誘導による電力で電池収容室に収容されている二次電池を充電する充電回路を備えると充電の煩わしさが軽減され、一層使い勝手のよいＣＰＡＰ装置となる。

[0026] さらに、本発明のＣＰＡＰ装置において、筐体下部の少なくとも左右の側面に設けられた、衣服のポケットから筐体上部をはみ出させて筐体下部をポケットに収容した状態における筐体下部の、ポケットからの抜け止めを防止する抜止防止機構をさらに備えることが好ましい。

[0027] 抜止防止機構を備えると、ポケットから不用意に抜け落ちることがさらに確実に防止される。

[0028] 尚、本発明のＣＰＡＰ装置は、装置本体を胸ポケットに差し込んで使用するのに便宜な形状および構造を有するＣＰＡＰ装置であるが、実使用においては必ずしも胸ポケットに差し込んで使用する必要はない。例えば袖ポケットのある服を着ていたときは袖ポケットに差し込んでもよく、あるいはポケットには差し込まずに身体の上に載せたまま使用してもよい。

発明の効果

[0029] 以上説明した通り、本発明のＣＰＡＰ装置によれば、取扱いの便宜と患者への負担の緩和との間の、高い次元での両立が図られる。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]本発明の第１実施形態のＣＰＡＰ装置の使用状態を示した図である。

[図2]装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[図3]装置本体に第１例のアタッチメントを取り付けた状態を示した正面図（Ａ）および側面図である。

[図4]装置本体に、図３に示すアタッチメントとは異なる、第２例のアタッチメントを取り付けた状態を示した正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[図5]第１実施形態のＣＰＡＰ装置で採用されているターボファンの外観斜視図である。

[図6]ターボファンの平面図である。

[図7]ターボファンを斜め上方から見た分解斜視図である。

[図8]ターボファンを斜め下方から見た分解斜視図である。

[図9]ターボファンの部品であるブレードを示した図である。

[図10]ターボファンの、図６に矢印Ａ－Ａで示す向きの断面図である。

[図11]本発明の第１実施形態のＣＰＡＰ装置の制御ブロック図である。

[図12]装置本体に、第３例のアタッチメントを取り付けた状態の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[図13]第２実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[図14]着脱機構の一例を示した図である。

[図15]第３実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[図16]第４実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[図17]第５実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[図18]図１７に示す抜止片を上記の第１の状態に保つロック構造を示した図である。

[図19]第６実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[図20]第７実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

発明を実施するための形態

[0031] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

[0032] 図１は、本発明の第１実施形態のＣＰＡＰ装置の使用状態を示した図である。

[0033] このＣＰＡＰ装置１０は、装置本体２０と、その装置本体２０に接続されたホース３０と、マスク４０とで構成されている。マスク４０は市販されている様々な種類の中から、その患者１に適合したものが選択される。このマスク４０は、この図１に示すように、患者１の顔面１ａに鼻と口を覆うように宛がわれ、２本のベルト４１，４２で頭部１ｂに固定される。

[0034] また、装置本体２０は、基本的には、図示のように、患者１の衣服２の胸ポケット２ａに下半分を差し込んだ状態で使用される。この装置本体２０は、外部から空気を取り込んでホース３０に送り込む役割のものである。

[0035] ホース３０は、装置本体２０から送り込まれてきた空気をマスク４０に送り込むものである。ホース３０を経由してマスク４０に送り込まれてきた空気は、患者１の吸気動作により患者１の気道に送り込まれ、患者１の呼気動作により、マスク４０に設けられたリーク穴４３からマスク４０の外に排気される。

[0036] 図２は、装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[0037] ここでは、内部の概略構造が分かるように内部を透視して示している。

[0038] この装置本体２０は、筐体下部２１Ａと筐体上部２１Ｂとからなる筐体２１を有する。

[0039] 筐体上部２１Ｂは、筐体下部２１Ａの上方に設けられており、筐体下部２１Ａよりも前方（図２（Ｂ）に示す矢印Ｚ方向）に突出した形状を有することにより、筐体下部２１Ａよりも前後方向の厚み寸法が大きい。この筐体２１の背面側は、筐体下部２１Ａと筐体上部２１Ｂとでほぼ同一面に形成されている。この筐体２１のうちの筐体下部２１Ａは胸ポケット２ａ（図１参照）に差し込まれ、筐体上部２１Ｂは、胸ポケット２ａが深い場合であっても筐体上部２１Ｂの下面がその深い胸ポケット２ａの上縁に乗って胸ポケット２ａの上にはみ出た状態となる。

[0040] 筐体下部２１Ａには、電池４５を収容する電池収容室２１１が設けられている。電池４５は、重量のある内蔵品であるため、この装置本体２０を胸ポケットに差し込んだ状態で安定するように、この電池４５を筐体下部２１Ａ

に収納する構造としている。また、筐体下部２１Ａは、その両側外面２１２が波形形状となっている。これは、胸ポケット２ａに差し込まれた筐体下部２１Ａがその胸ポケット２ａから不用意に抜け出るのを防止するためである。

[0041] また、筐体上部２１Ｂには、ファンとしての空気動圧軸受を有するターボファン５０が内蔵されている。このターボファン５０は、外部から空気を取り込んでホース３０（図１参照）経由でマスク４０に向けて送り出す役割を担っている。このため、この筐体上部２１Ｂの前面には、少し突出した形状の空気取入口２１３が形成されている。またこの筐体上部２１Ｂは、上方に筒状に突出した形状のホース接続部２１４を有し、その上端に空気吹出口２１５が形成されている。空気は矢印Ａに沿って空気取入口２１３から流入し、矢印Ｂに沿って空気吹出口２１５から吹き出されるが、ターボファン５０は空気動圧軸受を採用したことにより、大幅な小型化、軽量化に成功しており、電池４５との重量バランスが良く、より安定感を高めた状態で装置本体２０を胸ポケットに保持することができる。そしてホース接続部２１４は、そこにホース３０（図１参照）が差し込まれて装置本体２０とホース３０とを繋ぐ役割を担っている。

[0042] ホース接続部２１４の内側には、ターボファン５０から吹き出された空気が流れる空気流路２１９が形成されており、また、その空気流路２１９を流れる空気の流量と圧力をそれぞれ計測する流量センサ７１１と圧力センサ７１２が搭載されたセンサ基板７１が配置されている。これら流量センサ７１１と圧力センサ７１２は、センサコネクタ６１を介してＭＰＵ（Ｍｉｃｒｏ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ）７２に接続されている。

[0043] また、筐体上部２１Ｂにはさらに、ＭＰＵ７２を搭載した制御基板７３およびコントローラ受信基板７４が内蔵されている。

[0044] 電池４５からの電力は、電池コネクタ６２を介してコントローラ受信基板７４に供給され、コントローラ受信基板７４を介して、電力を必要とする各部に供給される。

[0045] また、コントローラ受信基板７４には、通信コネクタ６３が連結されており、後述するコントローラからの信号はこの通信コネクタ６３を介してコントローラ受信基板７４に入力される。コントローラ受信基板７４と制御基板７３との間はコネクタ６４で接続されており、制御基板７３と、ターボファン５０に組み込まれているモータ駆動基板５１４との間はコネクタ６５で接続されている。

[0046] さらに、筐体上部２１Ｂの前面には、電源スイッチ２１６が備えられている。また、この筐体上部２１Ｂの前面には、後述するアタッチメント取付用の窪み２１７が形成されている。

[0047] さらに、筐体上部２１Ｂの左右の、筐体下部２１Ａ寄りの位置には、窪み２１８が形成されている。この窪み２１８は、胸ポケット２ａ（図１参照）に差し込まれている装置本体２０を胸ポケット２ａから引き抜くときの指掛かりとなる。

[0048] 図３は、装置本体に第１例のアタッチメントを取り付けた状態を示した正面図（Ａ）および側面図である。

[0049] このアタッチメント２２は、筐体上部２１Ｂの前面に対面するように本体筐体２１に取り付けられ、下方に向かって、筐体下部２１Ａの前面との間に間隔を空けて延在する形状のアタッチメント筐体２２１を有する。

[0050] このアタッチメント２２には、筐体上部２１Ｂ前面に突出した空気取入口２１２が嵌り込む窪み２２ｃと、筐体上部２１Ｂに設けられたアタッチメント取付用の窪み２１７に嵌り込む突起２２ｄが形成されている。このアタッチメント２２は、それらの凹凸の位置を合わせて押すと、それらの凹凸が堅く嵌り合って、アタッチメント２２が装置本体２０に固定される。また、筐体本体２０に固定されているアタッチメント２２は、その下部に設けられた指掛り部２２ｅに指を掛けて引っ張ると凹凸の嵌合が外れ、アタッチメント２２が装置本体２０から分離される。

[0051] このアタッチメント２２のアタッチメント筐体２２１内は、フィルタ２２２とサイレンサ２２３が内蔵されている。

[0052] このアタッチメント２２を取り付けた状態では、空気は、矢印Ｃに示すように、アタッチメント２２の下部に形成されている空気流入口２２ａから流入し、フィルタ２２２およびサイレンサ２２３を通り、矢印Ａに示すように、筐体上部２１Ｂの空気取入口２１２と連通した位置に設けられている空気流出口２２ｂから流出し空気取入口２１２から筐体上部２１Ｂに流入する。

[0053] フィルタ２２２は、外部から取り込まれる空気に混入している塵埃を除去する機能を有するものであり、サイレンサ２２３は、空気の流入音を低減させるものである。

[0054] 本体筐体２１の筐体下部２１Ａとアタッチメント２２との間には空間があり、胸ポケット２ａ（図１参照）には、筐体下部２１Ａのみが差し込まれる。胸ポケット２ａに筐体下部２１Ａを差し込むと、アタッチメント２２は、胸ポケット２ａの前面に位置する状態となる。

[0055] 図４は、装置本体に、図３に示すアタッチメントとは異なる、第２例のアタッチメントを取り付けた状態を示した正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[0056] 装置本体２０は、図２と同一であり、重複説明は省略する。また、アタッチメント２３は、図３に示すアタッチメント２２にコントローラ２４が追加されたものである。アタッチメント２３は、コントローラ２４が追加されている点を除き、図３に示すアタッチメント２２と同様の形状をしている。ここでは、このコントローラ２４についてのみ説明する。

[0057] このコントローラ２４は、操作ボタン２４１と表示画面２４２とを有する。このアタッチメント２３は、図２，図３に示す通信コネクタ６３を介して装置本体２０と通信する構成となっている。操作ボタン２４１は、患者が目で確認することなく手さぐりであっても操作しやすいよう、窪んだ形状となっている。

[0058] この操作ボタン２４１では、患者により、固定モードとオートモードとの別、医師により指定されている、ターボファン５０から送り出される空気の圧力範囲、ターボファン５０のオン／オフのタイミング等が設定される。

[0059] ここで、固定モードは、ターボファン５０から送り出される空気の圧力を指定圧力に固定するモードであり、オートモードは、流量センサ７１１や圧力センサ７１２による流量や圧力の変化から患者の呼吸の状態を検出し、患者の呼吸の状態に応じて、指定された圧力範囲内で圧力を変化させるモードである。

[0060] 表示画面２４２には、操作ボタン２４１の操作メニューや装置本体２０の現在の流量や圧力などが表示される。ここで、この表示画面２４２には、図４（Ａ）に示すように、上下逆転させた表示形式で表示される。この装置本体２０を胸ポケット２ａに差し込んで使用している患者にとっては、表示画面２４２を上から覗き込むことになり、上下逆転させた表示形式で表示することで、患者にとっては正しい向きの画面が視認される。

[0061] 本実施形態のＣＰＡＰ装置で採用されているターボファン５０は、空気動圧軸受を備えたファンである。本実施形態のＣＰＡＰ装置は、このことによって装置本体２０を大幅に小型化、軽量化することに成功している。

[0062] ここで、本実施形態のＣＰＡＰ装置で採用されている空気動圧軸受を備えたターボファンについて説明する。ここで説明するターボファンは、動作原理上は、前掲の特許文献２，３に開示されたものと同じである。

[0063] 図５は、第１実施形態のＣＰＡＰ装置で採用されているターボファン５０の外観斜視図、図６は、そのターボファン５０の平面図である。

[0064] また、図７，図８は、そのターボファン５０を、それぞれ斜め上方および斜め下方から見た分解斜視図である。

[0065] さらに、図９は、ターボファン５０の部品であるブレード５２９を示した図である。図９（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）は、それぞれ平面図、側面図、底面図である。

[0066] さらに、図１０は、ターボファン５０の、図６に矢印Ａ－Ａで示す向きの断面図である。

[0067] ここでは、図１０の断面図を中心とし、必要に応じて他の図を参照しながらこのターボファン５０の構造について説明する。

[0068] このターボファン５０は、図７，図８に示す通り、大きく分けて、固定子５１、回転子５２、および上カバー５３で構成されている。

[0069] 固定子５１は、円環状のシャフトベース５１１を基盤とし、その円環状のシャフトベース５１１の中央の穴５１１ａにシャフト５１２の下部が嵌り込んで固定されている。このシャフト５１２の上端部５１２ａは小径に形成されていて、その上端部５１２ａが嵌り込むように円環状のスラストマグネット（内側）５１３が固定されている。また、シャフトベース５１１の上にはモータ駆動基板５１４が置かれている。このモータ駆動基板５１４にはシャフト５１２を通す穴５１４ａが形成されていてシャフト５１２を取り巻くように広がっている。また、このモータ駆動基板５１４はその一部が外側にはみ出すように広がっていて、そのはみ出た部分には外部回路との接続用のコネクタ５１５が配置されている。

[0070] また、このモータ駆動基板５１４の上には、シャフト５１２から少し離れてそのシャフト５１２を取り巻く円環状のコイルベース５１６が置かれている。このコイルベース５１６には、周回方向複数箇所に、モータ駆動基板５１４に設けられた穴５１４ｂに入り込んでシャフトベース５１１に支えられる脚部５１６ａが設けられている。すなわち、このコイルベース５１６は、脚部５１６ａでシャフトベース５１１に支えられて全体としてはモータ駆動基板５１４の上面を、シャフト５１２を中心にして一周する形状となっている。

[0071] さらにこのコイルベース５１６上には、全体として円筒形に形成されたコイル５１７が乗り、そのコイル５１７の下端がコイルベース５１６に固定されている。このコイル５１７には、三相パルス電力が供給される。

[0072] また、このシャフトベース５１１には、ケース５１８がネジ５１９でネジ止めされている。

[0073] 回転子５２は、ハブ５２１を基盤としている。このハブ５２１の上部には、穴５２１ａが形成されており、その穴５２１ａの縁には円環状のスラストマグネット（外側）５２２が固定されている。このスラストマグネット（外

側）５２２の内周面は、極めて狭い間隙を隔ててスラストマグネット（内側）５１３の外周面と対面しており、互いの磁力どうしの吸引力で焼結体５４１とシャフト上端部５１２ａのスラスト方向の接触が避けられている。

[0074] また、このハブ５２１には、円筒状のスリーブ５２４が固定されている。このスリーブ５２４の内周面は、シャフト５１２の外周面と対向しており、スリーブ５２４とシャフト５１２との間にμｍ単位の極めて狭い間隙が形成されている。

[0075] このスリーブ５２４の外周面にはマグネット５２５が固定されそのマグネット５２５の外周面には補強リング５２６が張り付けられている。このターボファン５０の回転子５２は高速で回転するためマグネット５２５が遠心力で割れるおそれがあり、補強リング５２６はその割れを防止するためのものである。この補強リング５２６の外周面は狭い空間を挟んでコイル５１７の内周面と対面している。さらに、そのコイル５１７の外周面側には、そのコイル５１７との間に間隔を空けてバックヨーク５２７が配置されている。このバックヨーク５２７は、マグネット５２５とともに磁気回路を形成しコイル５１７との相互作用を高める役割を担っている。このバックヨーク５２７の下部には、バランスリング５２８が固定されている。このバランスリング５２８は、回転子５２が回転した時のバランスを調整するための部材である。

[0076] また、ハブ５２１には、その上部にブレード５２９（図８を合わせて参照）が固定されている。ブレード５２９は、回転子５２の回転により空気を送り出す部品である。

[0077] さらに、このブレード５２９の中央下部には、焼結体５４１が固定されている。この焼結体５４１は、固定子５１と回転子５２との間の空隙にダンパー効果を持たせるためのもので、回転子５２がスラスト方向に移動しようとした際に、このダンパー効果により回転子５２の急激な移動を抑制することができるため、回転子５２が、固定子５１に対して非接触で高速回転することを可能としている。また、この焼結体５４１は、固定子５１のシャフト５

１２の上端部５１２ａと対面する位置にある。これは、この焼結体５４１に、例えば空気送出側の空気抵抗が高まってブレード５２９の上下で圧力差が生じブレード５２９がその圧力差によって固定子５１側に移動したときに、焼結体５４１をシャフト５１２の上面に突き当ててブレード５２９等の破損を防止する役割を担っている。また、ブレード５２９には、バイパス穴５２９ａが形成されている。このバイパス穴５２９ａは、空気送出側の空気抵抗が高まったり空気取入れ側が塞がれたときに、そのバイパス穴５２９ａを空気が流れ、ブレード５２９の内側と外側との間の圧力差を低減し、ブレード５２９等の移動を抑制する役割を担っている。

[0078] 図７，図８に示すように、上カバー５３にはその上部に空気取入口５３１が設けられ、側部には固定子５１側の半円筒部５４２ａと共同して筒状の空気吐出口５４２を形成する半円筒部５４２ｂが形成されている。この上カバー５３は、その側面に下に突出させて形成された係止部５３３に設けられた係止穴５３３ａと固定子５１のケース５１８の側面に形成された係止突起５４３が嵌り合うことにより、固定子５１のケース５１８に、ブレード５２９との間に間隔を少し空けた状態に固定される。この上カバー５３の中央には、下向きに露出したストッパ５３２が設けられている。このストッパ５３２は、例えば空気取入口５３１が塞がれたり、あるいはさらに上流側が塞がれて空気取入口５３１に空気が流入しない状態が生じたときにブレード５２９の内外の圧力差により回転子５２が浮き上がりぎみとなるが、このときにブレード５２９の上部中央をこのストッパ５３２に突き当てることによりブレード５２９の破損を防ぐためのものである。

[0079] このターボファン５０は以上の構造を備えたものであり、コイル５１７に三相パルス電力が印加され、回転子５２は、その三相パルスの繰返し周波数に応じた回転数で回転する。

[0080] ここで、このターボファン５０は固定子５１と回転子５２との間が非接触であってそれらの間に空気動圧軸受を備えた構造であり、高速回転に適し、小径かつ軽量でＣＰＡＰ装置として必要な風量を作り出すことができるファ

ンである。

[0081] 尚、ここでは空気動圧軸受を備えたターボファン５０について説明したが、本発明のＣＰＡＰ装置で採用することが可能なファンは必ずしも空気動圧軸受を備えたものである必要はなく、固定子と回転子との間に油が充填されたものなど、一般に流体動圧軸受を備えたものであってもよく、さらには、流体動圧軸受ではなく、ボールベアリング等の一般の軸受を備えたものであってもよい。

[0082] 図１１は、本発明の第１実施形態のＣＰＡＰ装置の制御ブロック図である。この図１１において、装置本体２０，ホース３０，およびマスク４０は、このＣＰＡＰ装置の使用時に必ず必要となる構成要素である。アタッチメント２２（２３）（図３，図４参照）は、装置本体２０に取り付け可能な構成要素である。また、コントローラ２４は、図４に示すタイプのアタッチメント２３を装置本体２０に取り付けたときに装置本体２０に結合される構成要素である。

[0083] さらにメモリ２８は、初期設定時に必要となる要素である。図３に示すコントローラのないタイプのアタッチメント２２を取り付けて使用する場合、又は、アタッチメントを取り付けずに図２に示す装置本体２０を使用する場合は、このメモリ２８から読み込まれた情報が有効となる。

[0084] このメモリ２８には、コントローラ２４での操作により設定されるような設定情報と同様な設定情報、すなわち、固定モードとオートモードとの別、ターボファン５０から送り出される空気の圧力範囲、ターボファン５０のオン／オフのタイミング等の設定情報が記録されている。このメモリ２８に記録されている設定情報は、医師等の指導により設定された情報である。

[0085] このメモリ２８を通信用コネクタ６３に接続してそのメモリ２８に記録されている設定情報を装置本体２０にインストールする。このインストールされた設定情報は、コントローラ受信基板７４を経由して制御基板７３に搭載されているＭＰＵ７２に伝達され、そのＭＰＵ７２に記憶される。

[0086] 図３に示す、コントローラのないタイプのアタッチメント２２を装置本体

２０に取り付けた状態で使用する場合、又は、アタッチメントを取り付けずに装置本体２０を使用する場合は、電池４５からの電力の、コントローラ受信基板７４への伝達経路をオン／オフする電源スイッチ２１６（図２を合わせて参照）をオンすると、この装置本体２０は、ＭＰＵ７２に記憶されている設定情報に従って動作する。

[0087] 装置本体２０に、図４に示す、コントローラ２４付きのアタッチメント２３を取り付けると、コントローラ２４が通信用コネクタ６３を介してコントローラ受信基板７４に接続される。このコントローラ２４の操作ボタン２４１を操作して操作情報を入力すると、この装置本体２０は、ＭＰＵ７２に記憶されている情報に代わり、操作ボタン２４の操作で入力された操作情報に基づいて動作する。

[0088] 以下では、装置本体２０に、図４に示すコントローラ２４付きのアタッチメント２３を取り付けて使用するものとして、この図１１の制御ブロック図の説明を続ける。

[0089] コントローラ２４の操作により設定された設定情報は、通信コネクタ６３を経由してコントローラ受信基板７４に入力される。このコントローラ受信基板７４には制御部７４１と指示信号生成部７４２が備えられている。

[0090] 制御部７４１は、コントローラ７４からの設定情報を受け取って設定信号生成部７４２に送り、また、表示画面２４２を制御する役割を担っている。

[0091] また、設定信号生成部７４２では、コントローラ２４からの設定情報を表わす設定信号が生成される。その生成された設定信号は、コネクタ６４を介して制御基板７３に搭載されているＭＰＵ７２に入力される。また、流量センサ７１１や圧力センサ７１２で測定された空気流量や空気圧力もセンサコネクタ６１を介して制御基板７３上のＭＰＵ７２に入力される。ＭＰＵ７２では、それらの情報を基にターボファン５０の回転数が算出される。このＭＰＵ７２における算出結果は、コネクタ６５を介してモータ駆動基板５１４上のモータ駆動回路７７１に伝達され、モータ駆動回路７７１はその算出結果に基づいてターボファン５０を駆動する。

[0092] 図１２は、装置本体に、第３例のアタッチメントを取り付けた状態の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。装置本体２０は、図１，図３に示すものと同一であり、説明は省略する。またこの第３例のアタッチメント２５は、コントローラ２６が異なる点を除き図４に示す第２例のアタッチメント２３と同様であり、アタッチメント２５についてもコントローラ２６のみの説明にとどめる。

[0093] このコントローラ２６は、操作ボタン２６１と表示画面２６２とを有する。操作ボタン２６１自体は、図４に示すアタッチメント２３に備えられたコントローラ２４の操作ボタン２４１と同様であり、表示画面２６２も、それ自体は図４に示すアタッチメント２３に備えられたコントローラ２４の表示画面２４２と同様である。

[0094] この図５に示すアタッチメント２５に備えられたコントローラ２６は、操作ボタン２６１と表示画面２６２が支持板２６３に搭載されており、その支持板２６３の上端縁がヒンジ構造２６４を介してアタッチメント筐体２５１の前面に支持されている。このコントローラ２６は、図１２に２点鎖線で示すように、その支持板２６３の下部がアタッチメント筐体２５１から離れる向きに持ち上げ可能となっている。患者にとっては、このコントローラ２６を持ち上げることにより、表示画面２６２の視認や操作ボタン２６１の操作が一層容易となる。

[0095] 図１３は、第２実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。この図１３では、必要箇所のみ透視で示し、他の箇所は外形のみ示している。

[0096] ここでは、図２に示す第１実施形態の装置本体２０との相違点について説明する。

[0097] この装置本体２０＿２は筐体下部２１Ａ＿２と筐体上部２１Ｂ＿２とからなる本体筐体２１＿２を有する。ただしこの本体筐体２１＿２の場合、筐体下部２１Ａ＿２が筐体上部２１Ｂ＿２に対し、着脱自在となっている。

[0098] この筐体下部２１Ａ＿２には二次電池４５＿２が収容されており、また、

その二次電池４５＿２に隣接した位置に外部からの電磁誘導により発電してその二次電池４５＿２を充電するチャージ基板４６＿２が内蔵されている。

[0099] この図１３では図示していないが、筐体上部２１Ｂ＿２には、例えば図３，図４に示すようなアタッチメントが取り付けられて使用されることが多く、本実施形態の装置本体２０＿２では、筐体上部２１＿Ｂにアタッチメントが取り付けられていても、筐体下部２１Ａ＿２を取り外して、内蔵されている二次電池４５＿２を非接触充電することができる。

[0100] 図１４は、着脱機構の一例を示した図である。

[0101] 図１４（Ａ）は、筐体上部２１Ｂ＿１側の取付構造を示している。ここには、下方に向かって延び、中央に上下に延びる溝８２が形成された取付片８１が示されている。この取付片８１は、その上下に延びる溝８２の、上端から少し下がった位置に、溝８２の幅を狭める向きに突出した２つの突起片８３を有する。

[0102] また、図１４（Ｂ）は、筐体下部２１Ａ＿２側の取付構造を示している。上方が自由端となっている片持ち梁形状の弾性板８４を有し、その弾性板８４の上端部に、ロック片８５と押ボタン８６とが細径の接続部８７で繋った形状のロック部が形成されている。

[0103] 図１３に示す第２実施形態の装置本体２０＿２において、筐体下部２１Ａ＿２が筐体上部２１Ｂ＿２に装着された状態にあるときは、ロック片８５が、溝８２の、突起片８３よりも上の空間であるロック穴８２ａに入り込み、抜け止めされた状態となんている。押ボタン８６は筐体下部２１Ａ＿２の側面から突出した位置にあり、この押ボタン８６を押すと、弾性板８４が矢印Ａ方向に撓んで突起片８３の上に細径の接続部８７が位置する状態となる。この状態で筐体下部２１Ａ＿２を下に引くと、接続部８７が突起片８３どうしの間を通り抜け、筐体下部２１Ａ＿２が筐体上部２１Ｂ＿２から取り外される。筐体下部２１Ａ＿２を筐体上部２１Ｂ＿２に取り付ける際も押ボタン８６を押しながら筐体下部２１Ａ＿２を筐体上部２１Ｂ＿２に嵌め込むと接続部８７が突起片８３どうしの間を通り、押ボタン８６から指を離すと弾性

板８４の矢印Ａ方向への撓みが解消して弾性板８６が矢印Ｂ方向に戻り、ロック片８５がロック穴８２ａに嵌り込んだ状態となる。

[0104] 図１３に示す第２実施形態の装置本体２０＿２は、その左右両側に図１４に示す取付構造を有し、これにより、筐体上部２１Ｂ＿２を筐体下部２１Ａ＿２に対し着脱自在としている。

[0105] ＣＰＡＰ装置は、睡眠中継続使用されるため、途中で電池切れが生じないようにする必要がある。図１３に示すように筐体下部２１Ａ＿２を電池パックとして構成し、その電池パックを取り外して非接触充電可能な構造にすると、例えば朝目覚めたときに充電しておくことなどにより、睡眠前に確実にフル充電の状態とすることが容易となる。

[0106] 図２に示す第１実施形態の装置本体２０と比べたときの、図１３に示す第２実施形態の装置本体２０＿２の相違点は、以上の点のみであり、この第２実施形態の装置本体２０＿２についてのこれ以上の説明は省略する。

[0107] 以下に説明する各実施形態についても同様に、第１実施形態との相違点のみ説明する。

[0108] 図１５は、第３実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[0109] この図１５に示す装置本体２０＿３は、その筐体下部２１Ａ＿３の両側面に低反発性のスポンジ９１が貼り付けられている。このスポンジ９１は、筐体下部２１Ａ＿３が胸ポケット２ａ（図１参照）に差し込まれたときに胸ポケット内で広がろうとし、胸ポケット内面との間の摩擦力を上げ、胸ポケットから抜けにくくするためのものである。

[0110] 図１６は、第４実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[0111] この装置本体２０＿４の本体筐体２１＿４の両側にバネ片９２が備えられている。これに対応して、本体筐体２１＿４の両側面には、そのバネ片９２が入り込む溝２１１＿４が形成されている。このバネ片９２は、上下両端が固定されていて図１６（Ａ）の左側に示す中央が膨らんだ第１の状態と、図

１６（Ａ）の右側に示す中央が窪んだ第２の状態との２つの状態を有する。

[0112] この装置本体２０＿４を胸ポケットに差し込む際は、左右両側のバネ片９２を中央が窪んだ第２の状態にして胸ポケットに差し込み、差し込んだ後、左右両側のバネ片９２について、その胸ポケットの上から、バネ片９２の中央部分を引っ張って中央が膨らんだ第１の状態にする。これにより胸ポケットに差し込まれた装置本体２０＿４が胸ポケットから不用意に抜け出ることが防止される。

[0113] 中央が膨らんだ第１の状態にあるバネ片９２の中央部分を押すと、中央部分が窪んだ第２の状態となり、胸ポケットから容易に引き抜くことができる。

[0114] 図１７は、第５実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[0115] この図１７に示す装置本体２０＿５には、その両端部に抜止め片９３が備えられている。

[0116] この抜止片９３は、上端からやや下がった位置で外向きに折り曲げられた形状を有し、その折曲げ部分９３＿１が本体筐体２１＿５にヒンジ接続されている。この抜止片９３は、図１７（Ａ）の左側に示すように下端が外向きに開いた第１の状態と、図１７（Ａ）の右側に示すように下端が本体筐体２１＿５の側面に沿うように閉じた第２の状態とを有する。

[0117] 図１８は、図１７に示す抜止片９３を上記の第１の状態に保つロック構造を示した図である。

[0118] 本体筐体２１＿５には、抜止片９３の、ヒンジ接続された部分９３＿１よりも上側の部分９３＿２が入り込む溝２１１＿５が形成されており、その溝２１１＿５には、この溝２１１＿５に入り込んだ抜止片９３の上側の部分９３＿２に係止する係止突起２１２＿５が突出している。抜止片９３の上側の部分９３＿２を溝２１１＿５に押し込むと、この抜止片９３は、図１７（Ａ）の左側の抜止片９３のように、抜止片９３の下部が開いた第１の状態となり、その第１の状態のままロックされる。この抜止片９３の下部を本体筐体

２１＿５に近づけるように押すとロックが外れ、図１７（Ａ）の右側の抜止片９３のように下部が本体筐体２１＿５の側面に沿うように閉じた第２の状態となる。

[0119] この装置本体２０＿５を胸ポケットに差し込む際は左右の抜止片９３の双方を本体筐体２１＿５の側面に沿うように閉じた第２の状態にしておいて胸ポケットに差し込み、差し込んだ後、抜止片９３の上部９３＿２を溝２１１＿５に押し込んで下部を広げる。こうすることにより、この装置本体２０＿５が胸ポケットから不用意に抜け出ることが防止される。

[0120] この装置本体２０＿５を胸ポケットから抜くときは、抜止片９３の下部を少し強く押す。するとロックが外れ、胸ポケットから容易に抜くことができる。

[0121] 図１９は、第６実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[0122] この装置本体２０＿６は、本体筐体２１＿６の左右両側に、上端が開いたバネ性のある突支片９４が設けられている。この突支片９４は、図１９（Ａ）に示すように開いた状態にあり、両側から押すと本体筐体２１＿５の側面に沿うように撓み、手を離すと開いた状態に戻る。

[0123] この装置本体２０＿６を胸ポケットに差し込むと、その差し込むときは突支片９４が本体筐体２１＿５の側面に沿うように撓みながら差し込まれ、胸ポケットの中では開いた状態となる。このため、この装置本体２０＿５が胸ポケットから抜け出そうになると突支片９４の上端が胸ポケット内側に突っ支えて抜け止めとなる。この装置本体２０＿５を胸ポケットから抜くときは、胸ポケットの外側から突支片９４を押えて本体筐体２１＿５の側面に沿うように撓ませることにより、そのまま容易に抜き取ることができる。

[0124] 図２０は、第７実施形態の装置本体の正面図（Ａ）および側面図（Ｂ）である。

[0125] この第７実施形態の装置本体２０＿７の本体筐体２１＿７の背面には磁性体の板９６が貼り付けられている。また、この着衣２の内側の、胸ポケット

２ａに対面する位置には磁石板９７が貼り付けられている。

[0126] したがって、この装置本体２０＿７を胸ポケット２ａに差し込むと、本体筐体２１の背面に張り付けられている磁性体の板９６が磁石板９７に吸着し、これにより装置本体２０＿７が胸ポケット２ａ内に安定的に保持される。

[0127] 尚、この第７実施形態の装置本体２０＿７は、装置本体２０＿７を胸ポケットとは無関係にシャツの表面に固定しておくことも可能である。

符号の説明

[0128] １　患者

１ａ　顔面

１ｂ　頭部

２　衣服

２ａ　胸ポケット

１０　ＣＰＡＰ装置

２０，２０＿２，２０＿３，２０＿４，２０＿５，２０＿６，２０＿７　装置本体

２１Ａ，２１Ａ＿２，２１Ａ＿３　筐体下部

２１Ｂ，２１Ｂ＿１，２１Ｂ＿２　筐体上部

２１＿５，２１＿６，２１＿７　本体筐体

２２，２３，２５　アタッチメント

２２ａ　空気流入口

２２ｂ　空気流出口

２４　コントローラ

２８　メモリ

３０　ホース

４０　マスク

４１，４２　ベルト

４５　電池

４５＿２　二次電池

４６＿２　　チャージ基板

５０　　ターボファン

５１　　固定子

５２　　回転子

５３　　上カバー

６１　　センサコネクタ

６２　　電池コネクタ

６３　　通信コネクタ

６４，６５，５１５　　コネクタ

７１　　センサ基板

７２　　ＭＰＵ（Ｍｉｃｒｏ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）

７３　　制御基板

７４　　コントローラ受信基板

８１　　取付片

８２，２１１＿５　　溝

８２ａ　　ロック穴

８３　　突起片

８４　　弾性板

８５　　ロック片

８６　　押ボタン

８７　　接続部

９１　　スポンジ

９２　　バネ片

９３　　抜止片

９４　　突止片

９６　　磁性体の板

９７　　磁石板

２１１　　電池収容室

２１２　　両側外面

２１３，５３１　　空気取入口

２１４　　ホース接続部

２１５，５４２　　空気吹出口

２１６　　電源スイッチ

２１７　　窪み

２１９　　空気流路

２２１　　アタッチメント筐体

２２２　　フィルタ

２２３　　サイレンサ

２４１，２６１　　操作ボタン

２４２，２６２　　表示画面

２６３　　支持版

２６４　　ヒンジ構造

５１４　　モータ駆動基板

７１１　　流量センサ

７１２　　圧力センサ

７４２　　設定信号生成部

請求の範囲

［請求項1］ 筐体下部と、該筐体下部の上方に設けられた、該筐体下部よりも前方に突出した形状を有することにより該筐体下部よりも前後方向の厚み寸法が大きく、前方に空気取入口、上方に空気吹出口が形成された筐体上部とを有する本体筐体、

前記筐体下部に設けられた電池収容室、および

前記筐体上部に内蔵され、前記空気取入口から空気を吸入して前記空気吹出口から空気を吹き出させるファンを備えた装置本体を有することを特徴とするＣＰＡＰ装置。

［請求項2］ 前記筐体上部前面に対面するように前記本体筐体に取り付けられ、下方に向かって、前記筐体下部前面との間に間隔を空けて延在する、取付状態において前記空気取入口に連通する空気流出口と、該空気流出口および前記空気取入口を通って前記筐体上部に吸入される空気の、外部からの取入口である空気流入口とを有するアタッチメント筐体、および

前記空気流入口から該アタッチメント筐体内に流入した空気の流入音を低減させて該空気を前記空気流出口から流出させる消音機構を備えたアタッチメントをさらに有することを特徴とするＣＰＡＰ装置。

［請求項3］ 前記アタッチメントが、前記アタッチメント筐体前面に備えられた操作子および表示画面からなるコントローラを備え、

前記装置本体が、前記操作子の操作内容に従って前記ファンの回転および前記表示画面への表示を制御する制御回路を備えたことを特徴とする請求項２記載のＣＰＡＰ装置。

［請求項4］ 前記表示画面が、上下逆転させた表示形式で表示するものであることを特徴とする請求項３記載のＣＰＡＰ装置。

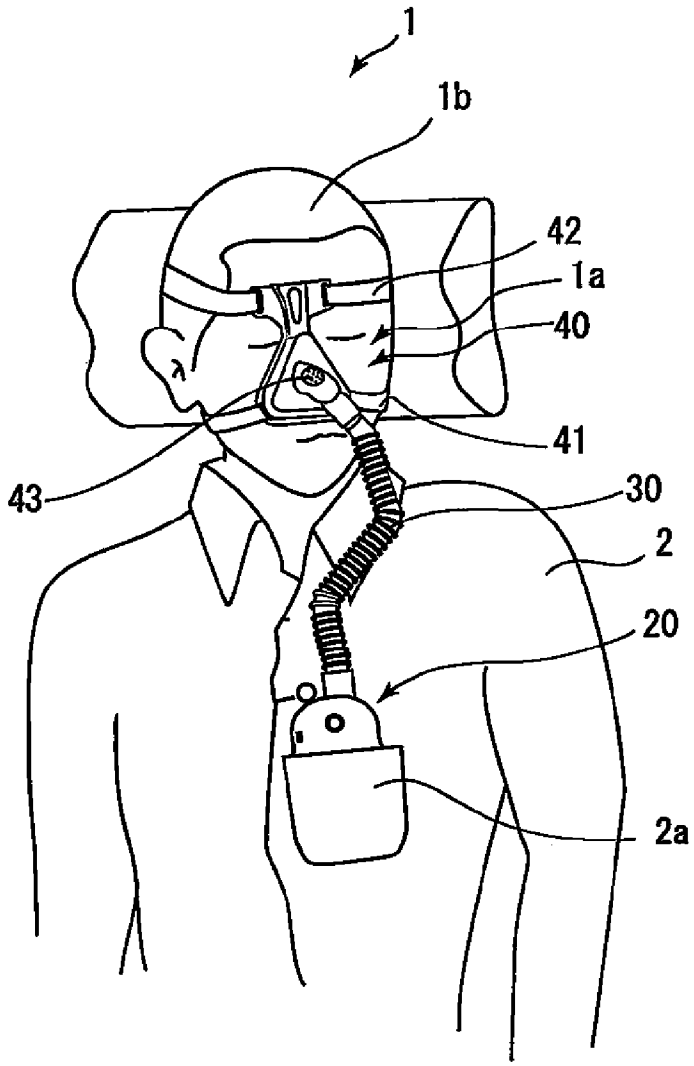
［請求項5］ 前記アタッチメントが、前記操作子および前記表示画面を備えて前記アタッチメント筐体前面に配備され、上部をヒンジとして下部が該アタッチメント筐体前面から離れる向きに持ち上げ可能なコントロー

ラを有することを特徴とする請求項４記載のＣＰＡＰ装置。

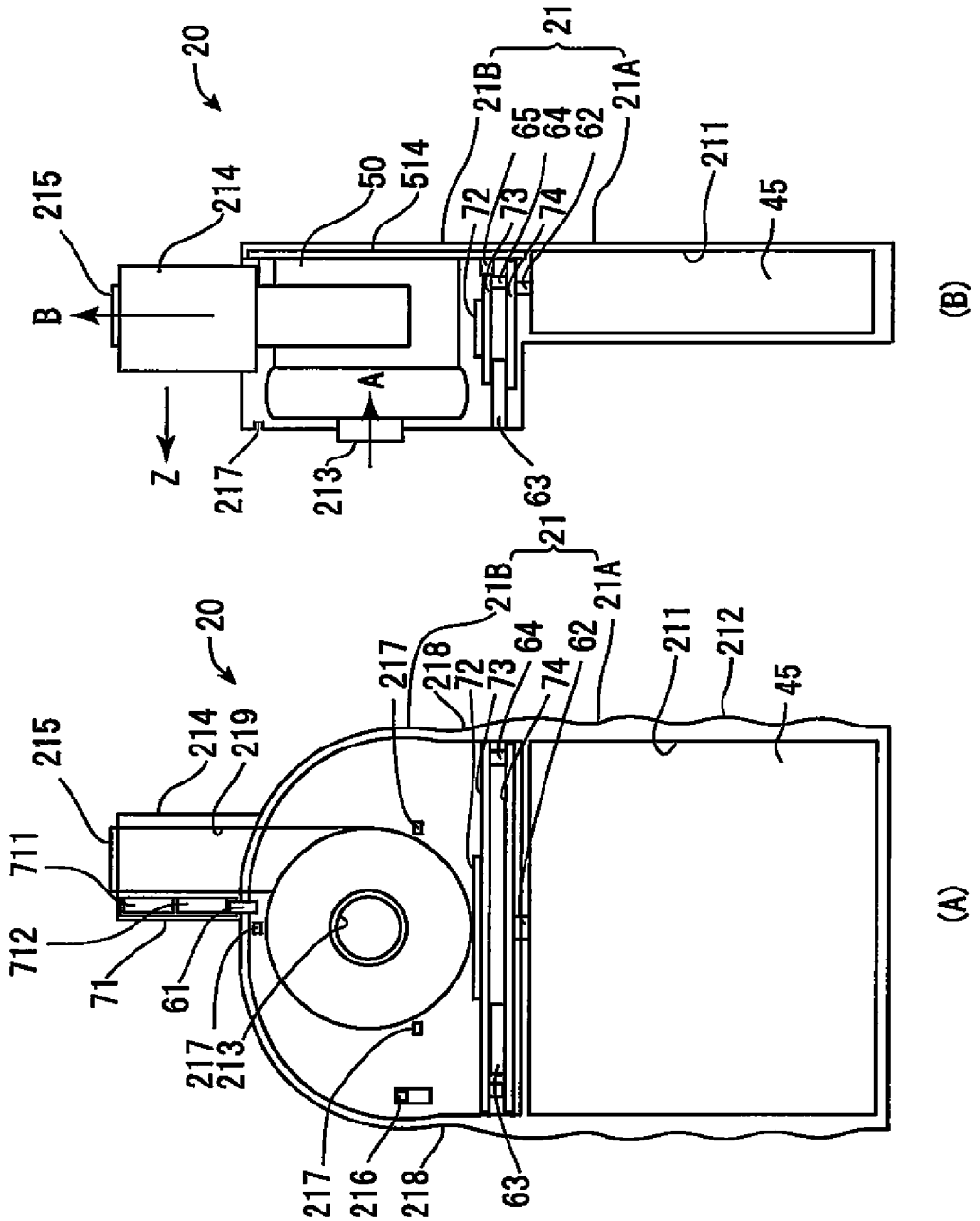
［請求項6］ 前記筐体下部に設けられた電池収容室が二次電池を収容する電池収容室であって、該筐体下部が前記筐体上部に対し着脱自在であり、さらに、該筐体下部に外部からの電磁誘導による電力で該電池収容室に収容されている二次電池を充電する充電回路を備えたことを特徴とする請求項１から５のうちいずれか１項記載のＣＰＡＰ装置。

［請求項7］ 前記筐体下部の少なくとも左右の側面に設けられた、衣服のポケットから前記筐体上部をはみ出させて該筐体下部を該ポケットに収容した状態における該筐体下部の、該ポケットからの抜け止めを防止する抜止防止機構をさらに備えたことを特徴とする請求項１から６のうちいずれか１項記載のＣＰＡＰ装置。

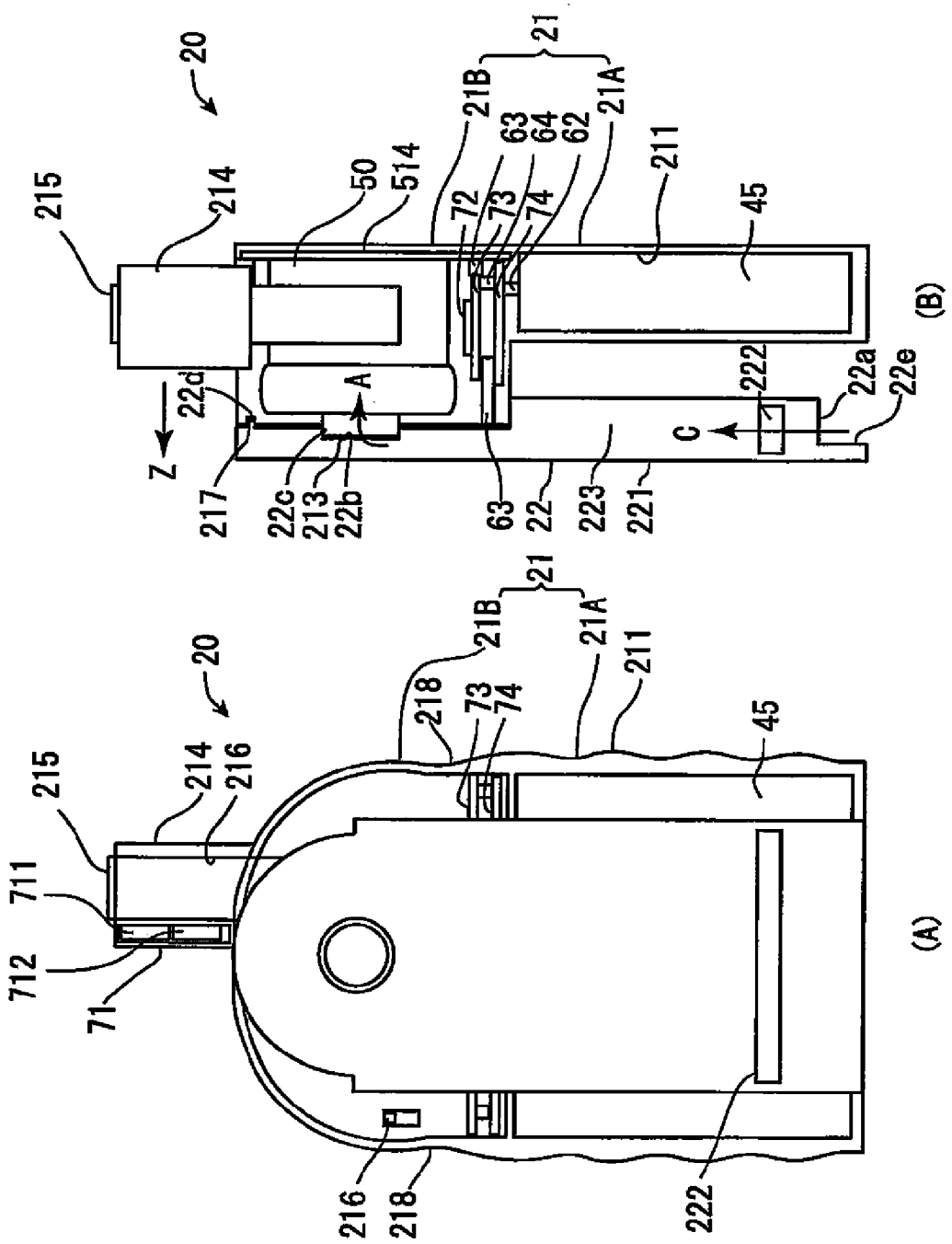
[図1]



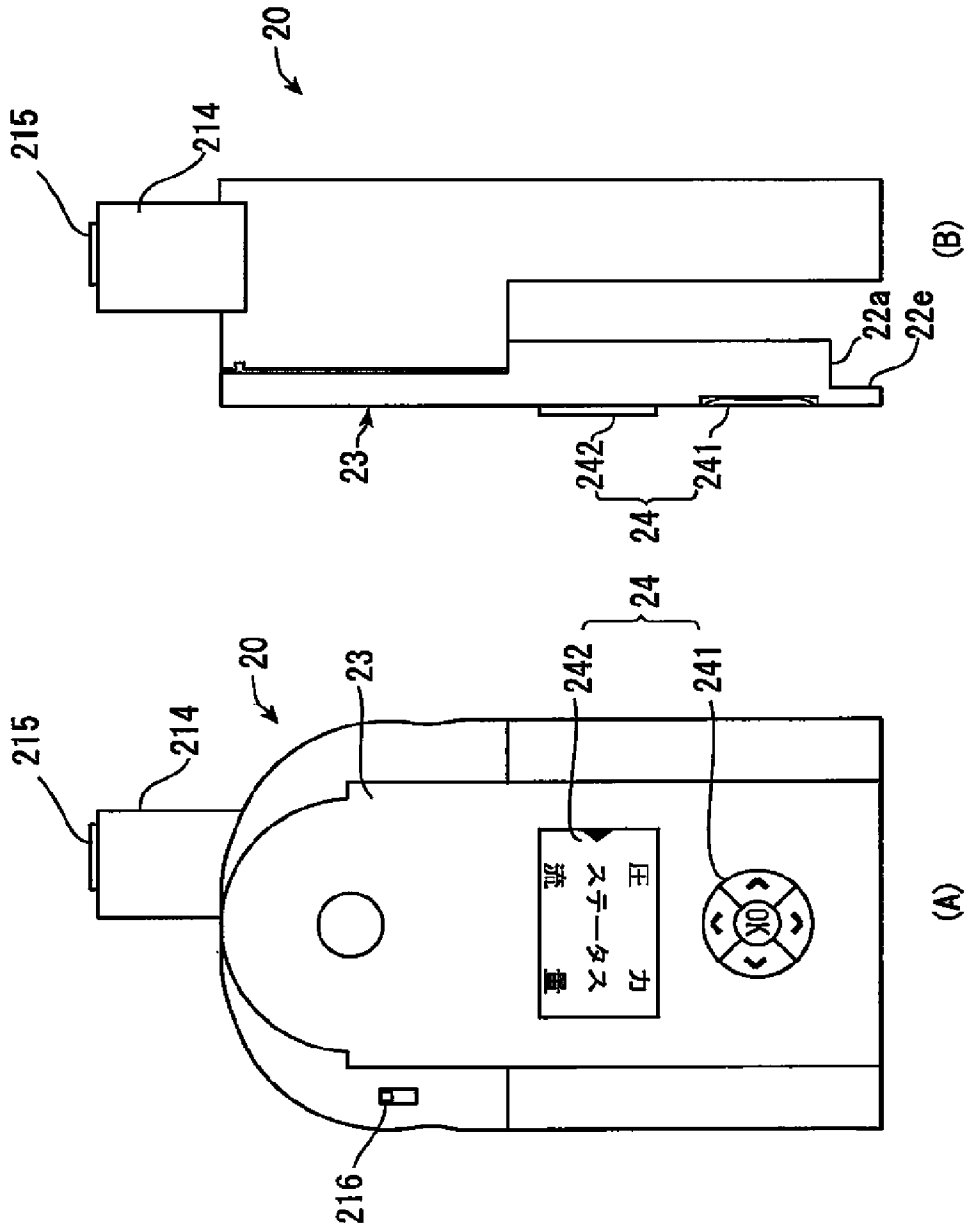
[図2]


(B)
20
21
21B
21A
65
64
62
211
45
215
214
50
514
72
73
74
B
A
Z
217
213
63
(A)
20
21
21B
21A
211
212
45
217
218
72
73
64
74
62
215
214
219
711
712
71
61
217
213
217
216
218
63

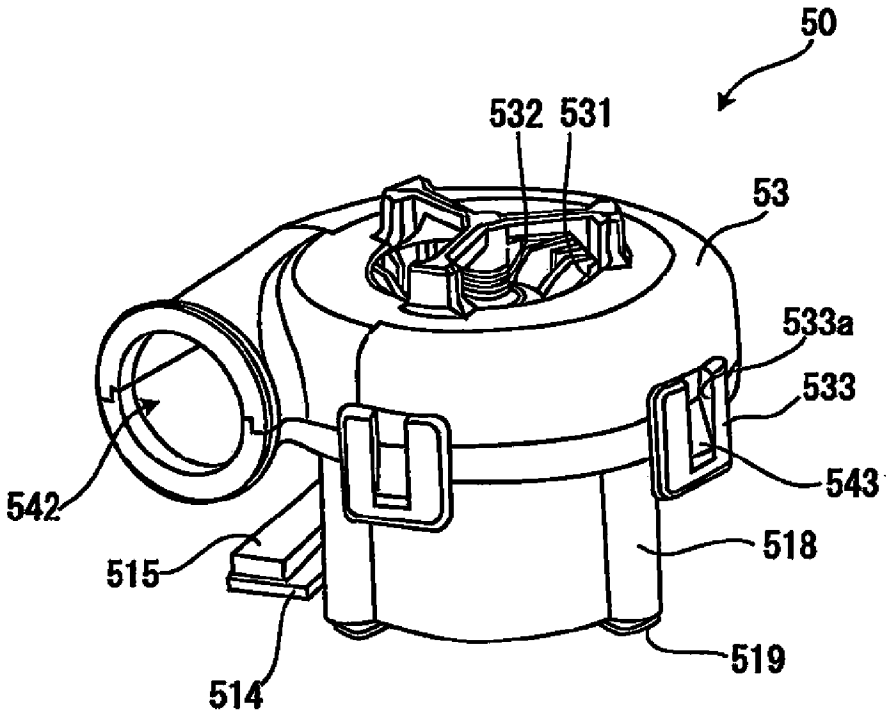
[図3]


(B)
20
21
21B
21A
63
64
62
211
215
214
50
514
72
73
74
45
222
22a
22e
22d
A
C
Z
217
22c
213
22b
63
22
223
221
(A)
20
21
21B
21A
211
218
73
74
45
215
214
216
711
712
71
216
218
222

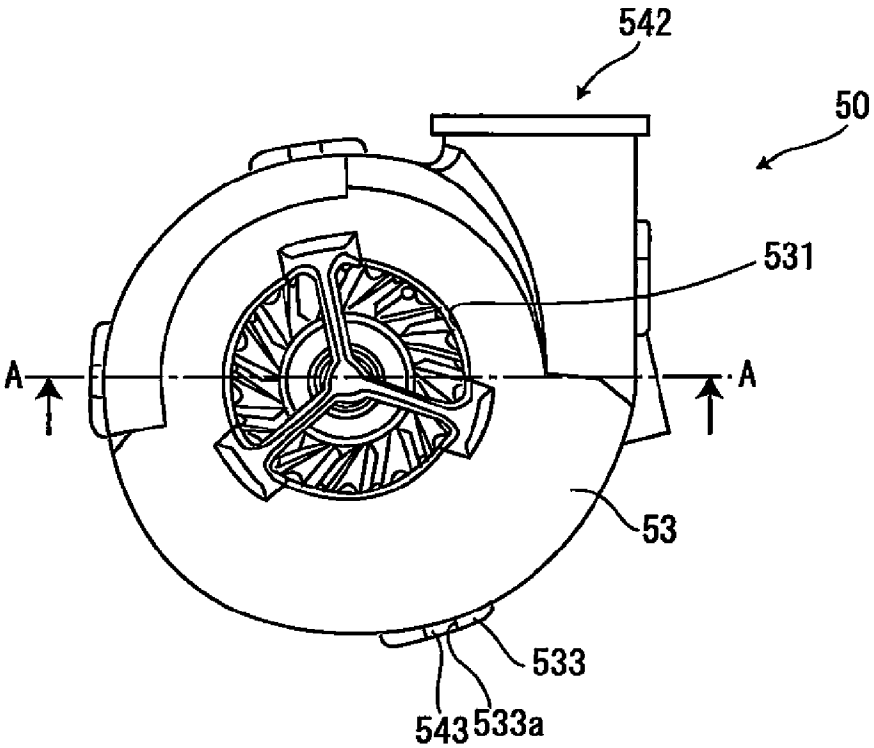
[図4]



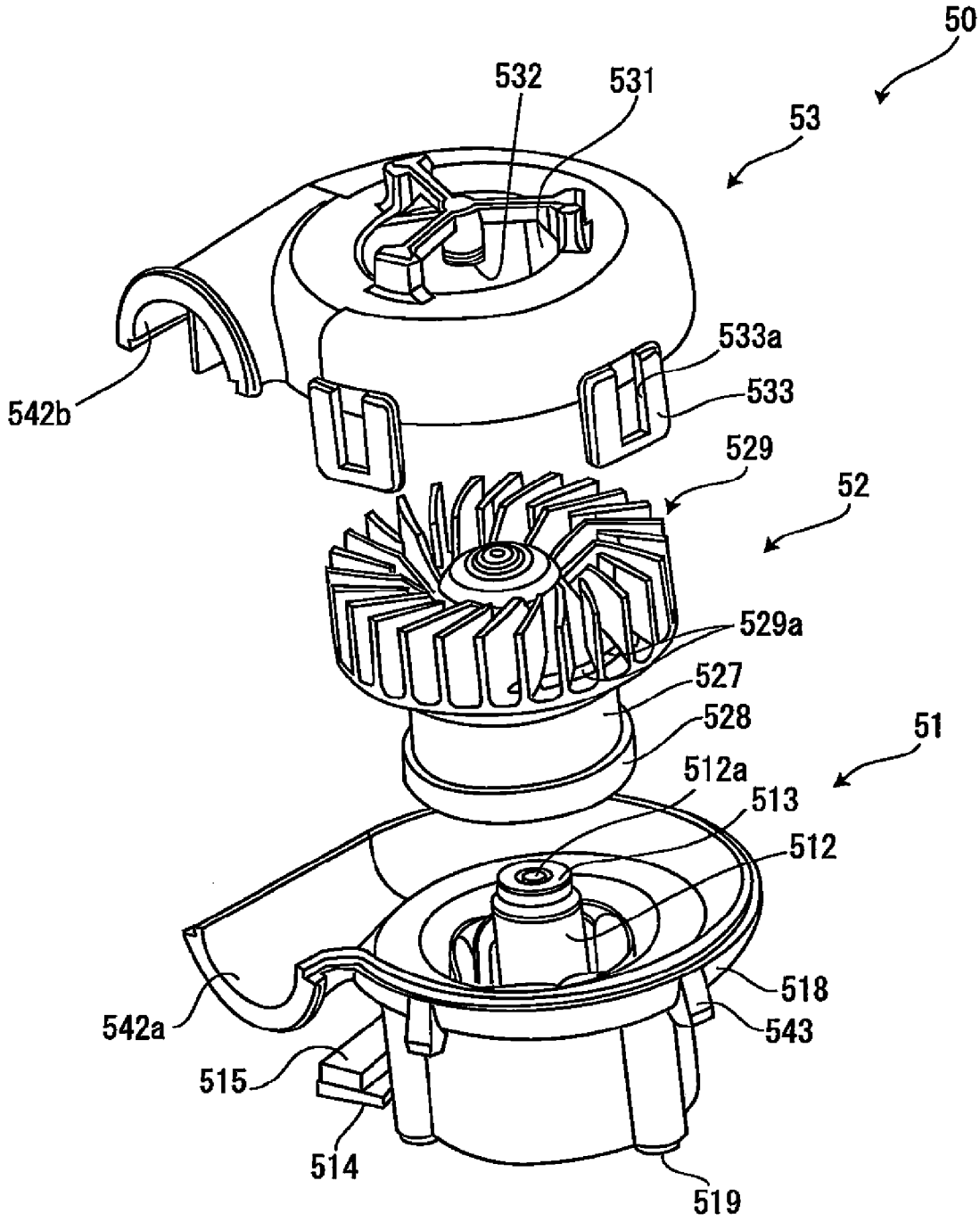
[図5]



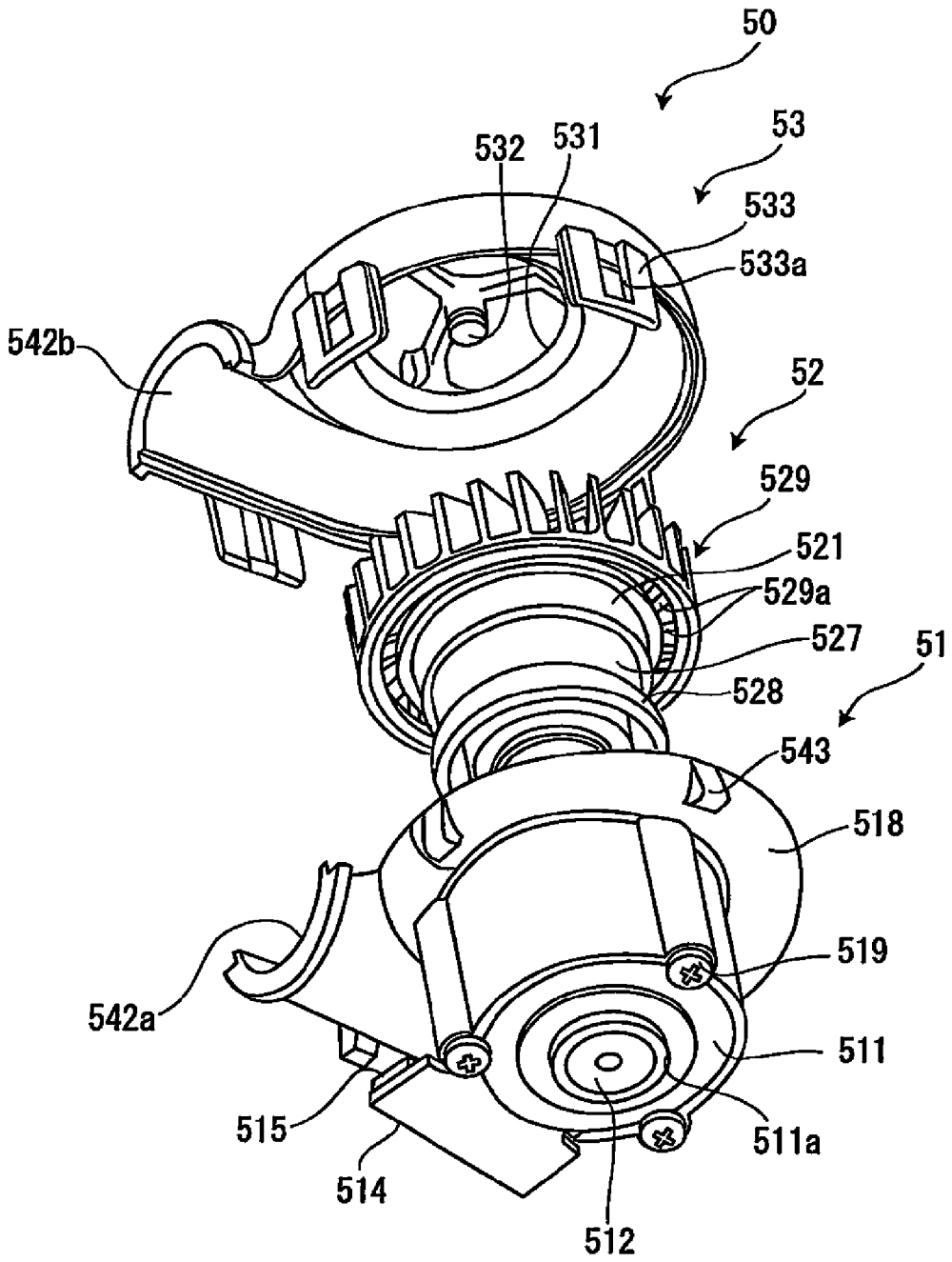
[図6]



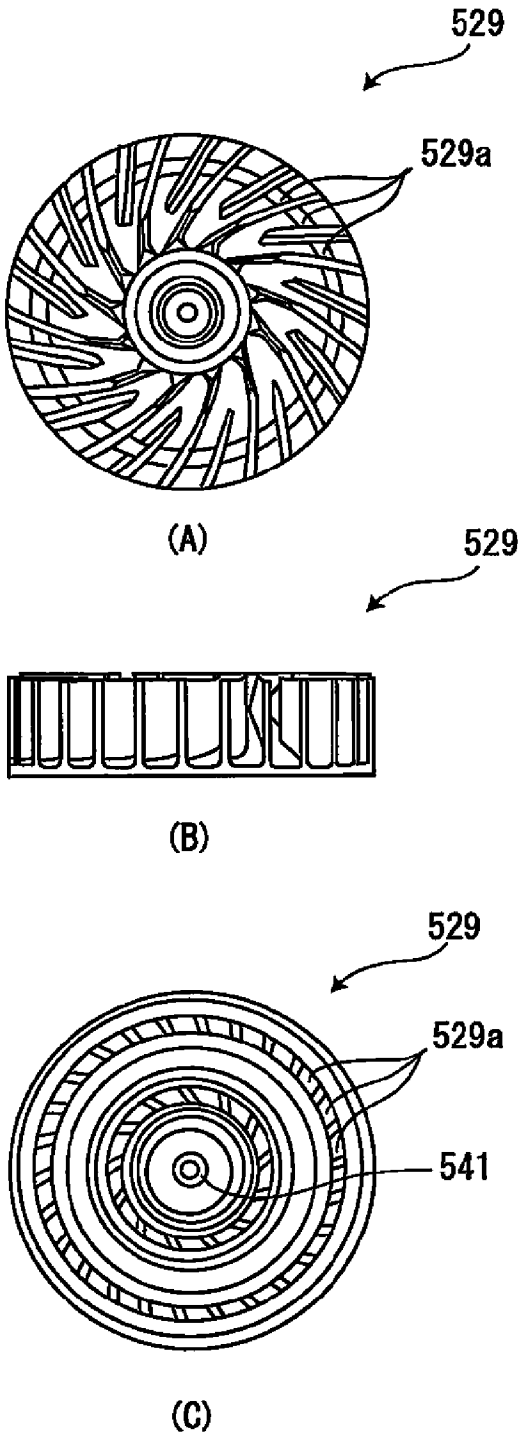
[図7]


50
532
531
53
533a
542b
533
529
52
529a
527
528
51
512a
513
512
518
542a
543
515
514
519

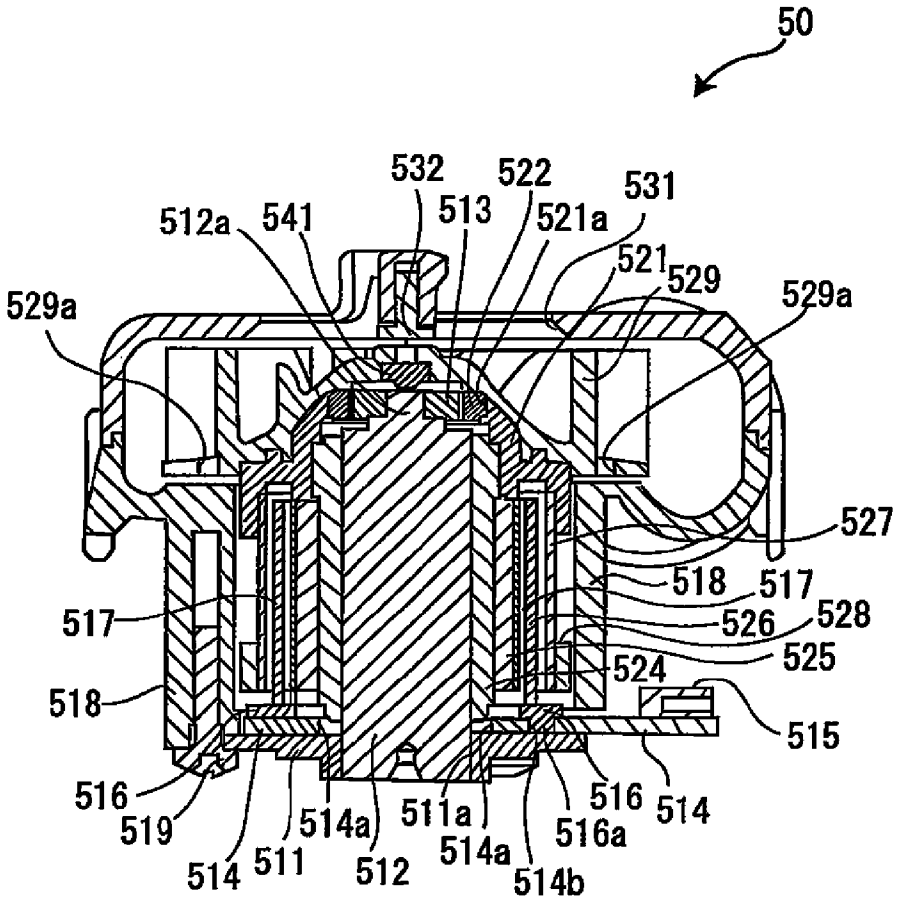
[図8]


50
53
532
531
533
533a
542b
52
529
521
529a
527
51
528
543
518
519
542a
511
515
511a
514
512

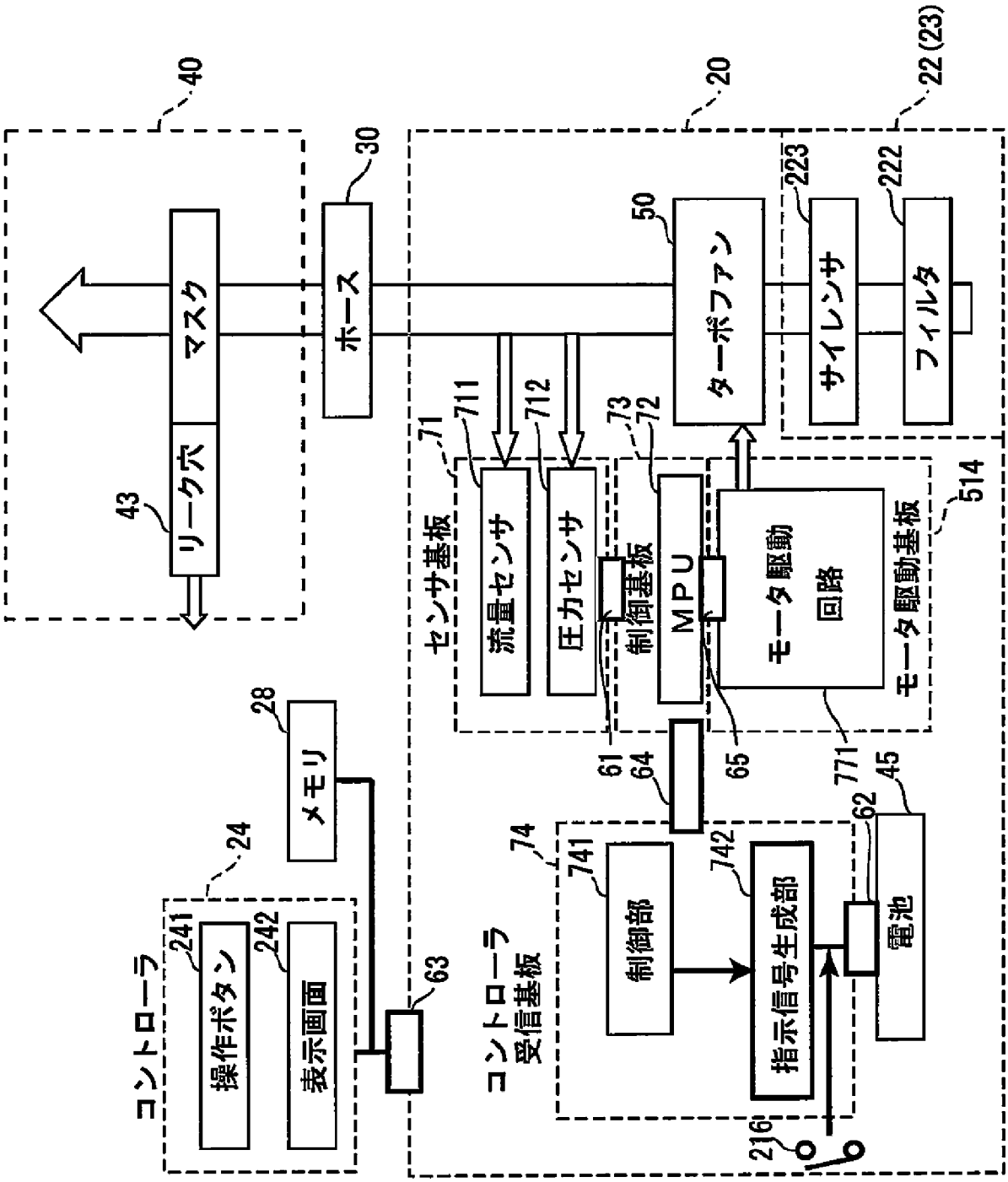
[図9]



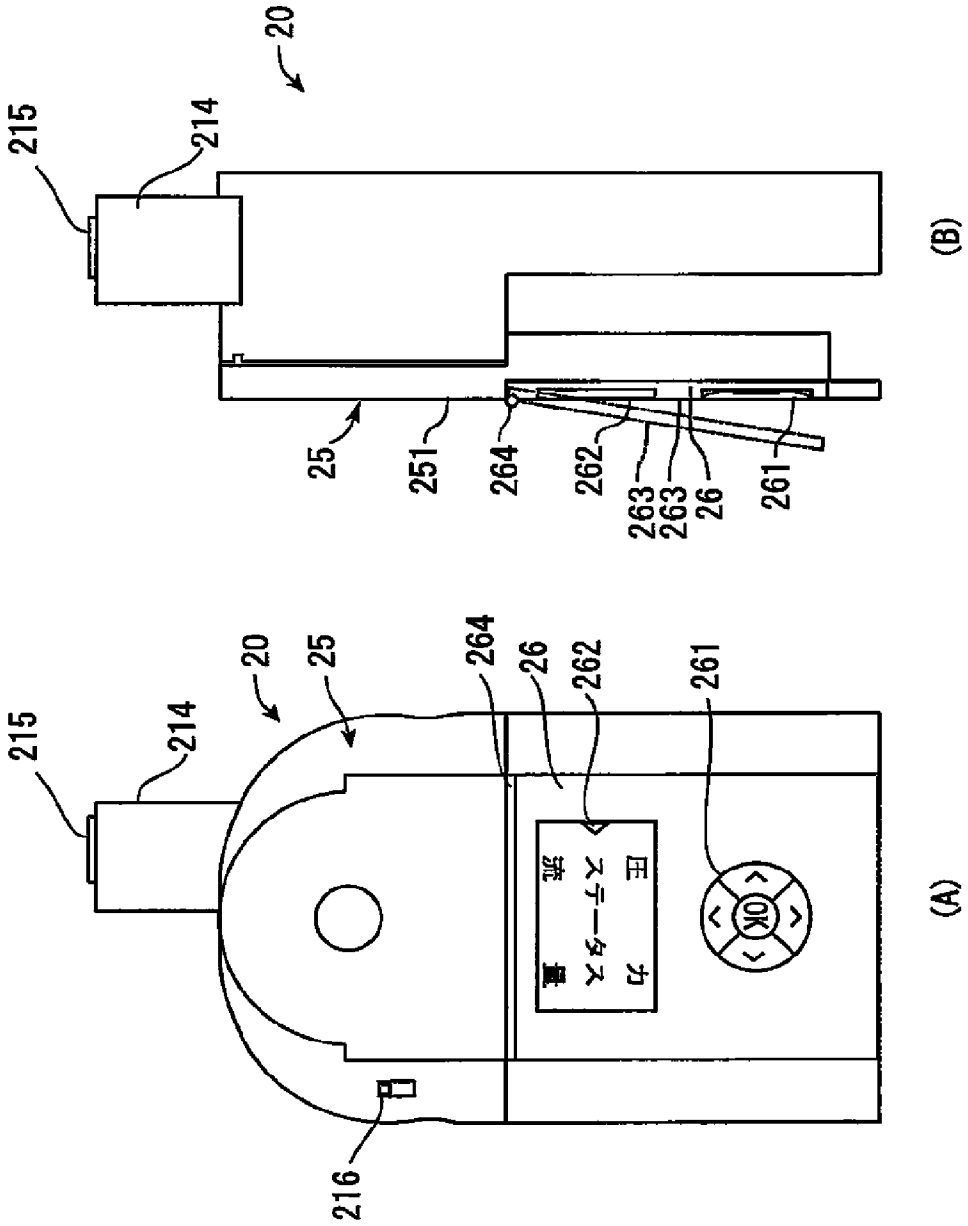
[図10]


50
532
522
531
513
521a
512a
541
521
529
529a
529a
527
518
517
517
526
528
525
524
518
515
516
519
514
511
514a
512
511a
514a
516a
516
514
514b

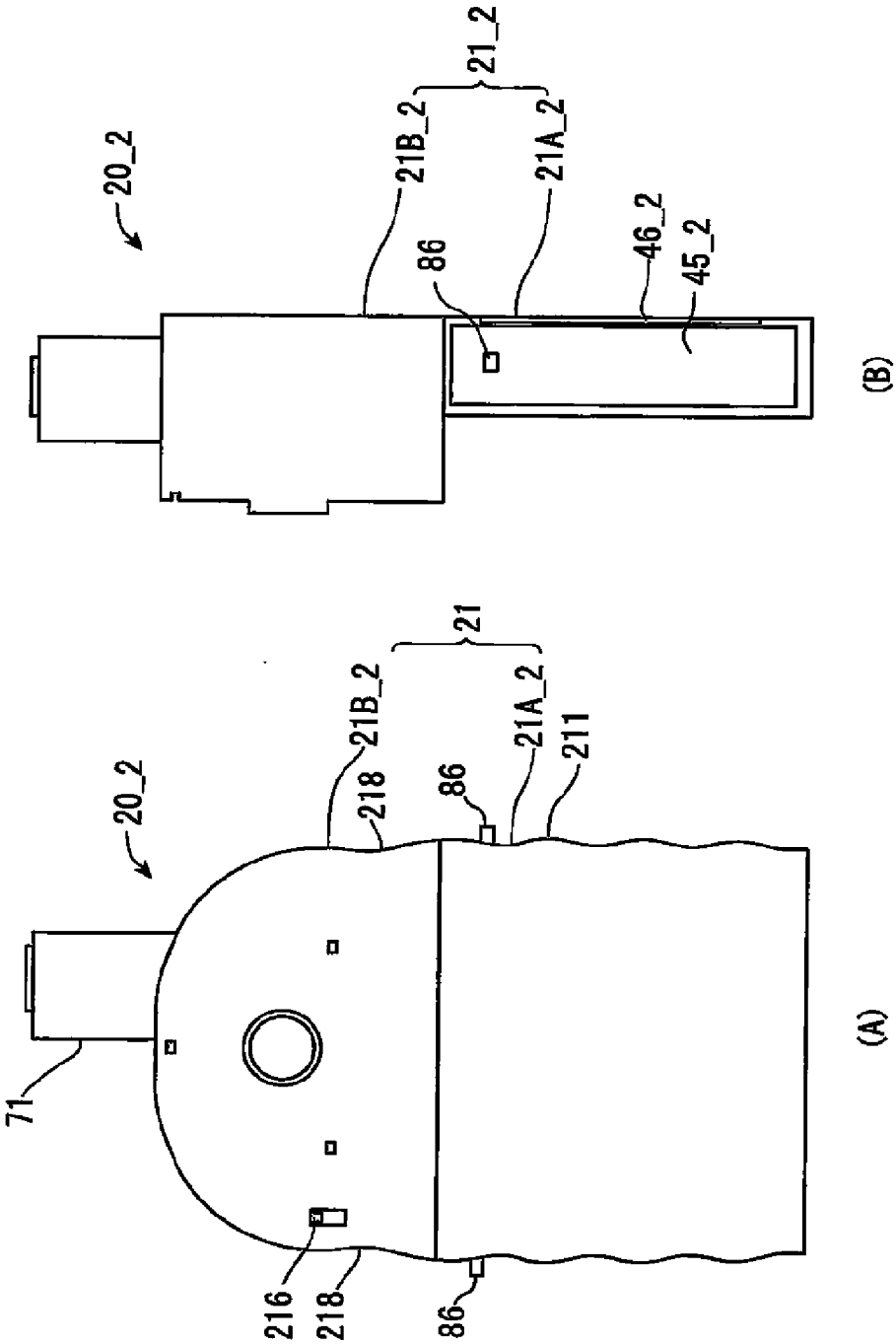
[図11]


40
マスク
リーク穴
43
30
ホース
20
22 (23)
50
ターボファン
223
サイレンサ
222
フィルタ
センサ基板
71
711
流量センサ
712
圧力センサ
73
72
制御基板
MPU
モータ駆動
回路
514
モータ駆動基板
771
61
64
65
28
メモリ
24
コントローラ
241
操作ボタン
242
表示画面
63
コントローラ
受信基板
74
741
制御部
742
指示信号生成部
62
45
電池
216

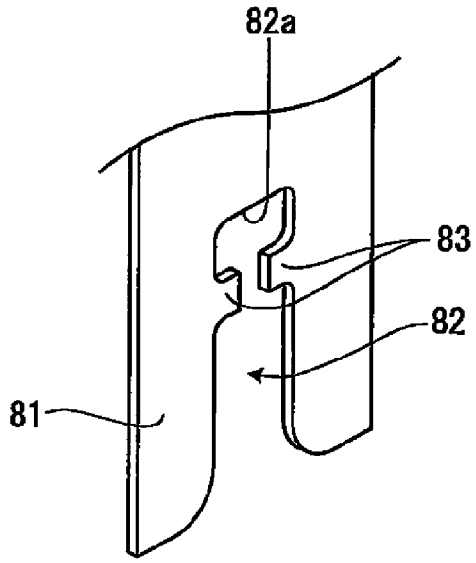
[図12]


20
215
214
25
251
264
262
263
263
26
261
(B)
20
25
264
26
262
261
215
214
216
(A)
OK

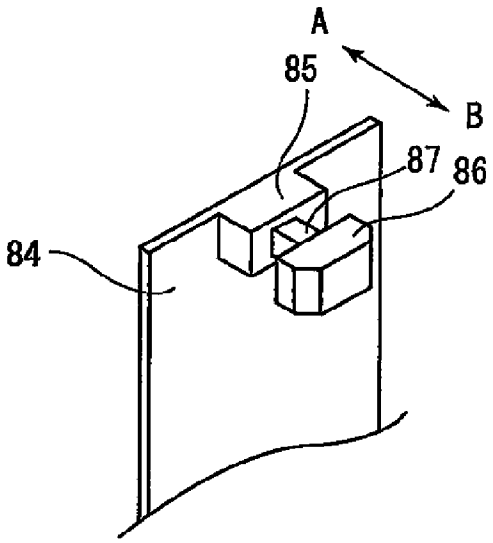
[図13]


20_2
21B_2
21_2
21A_2
86
46_2
45_2
(B)
20_2
21
21B_2
21A_2
211
218
86
71
216
218
86
(A)

[図14]

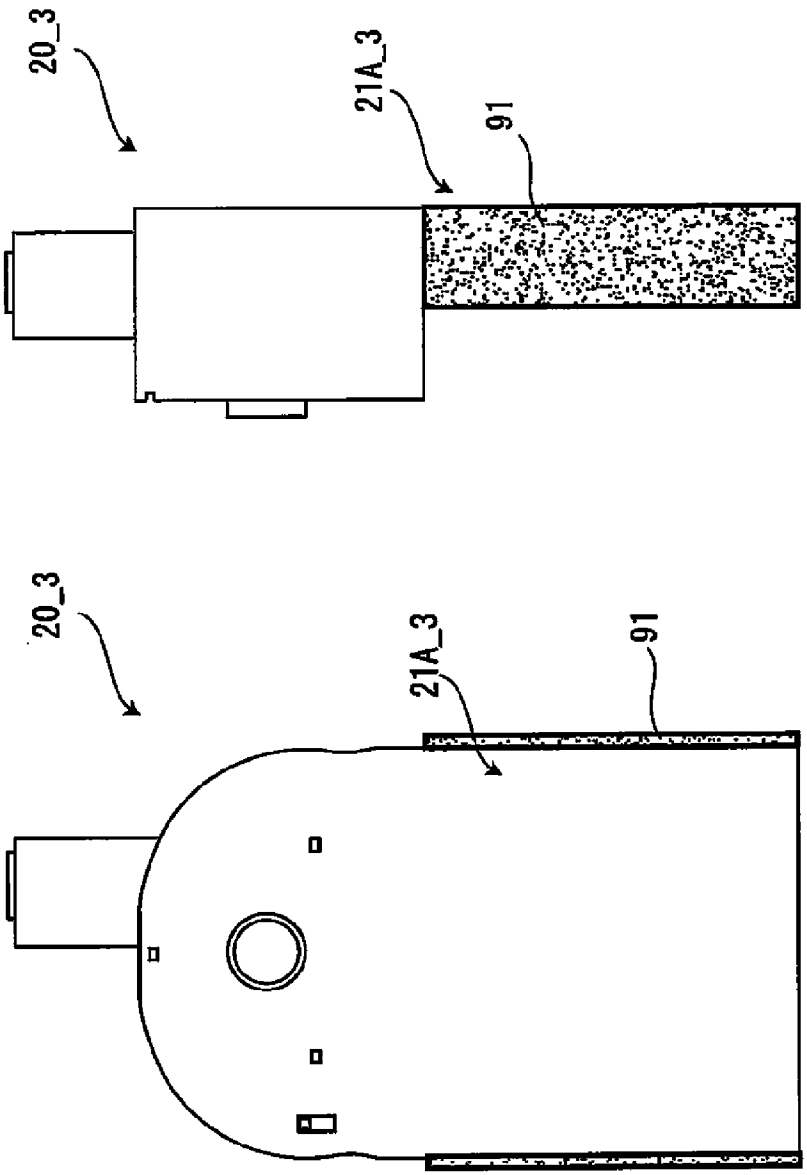


(A)

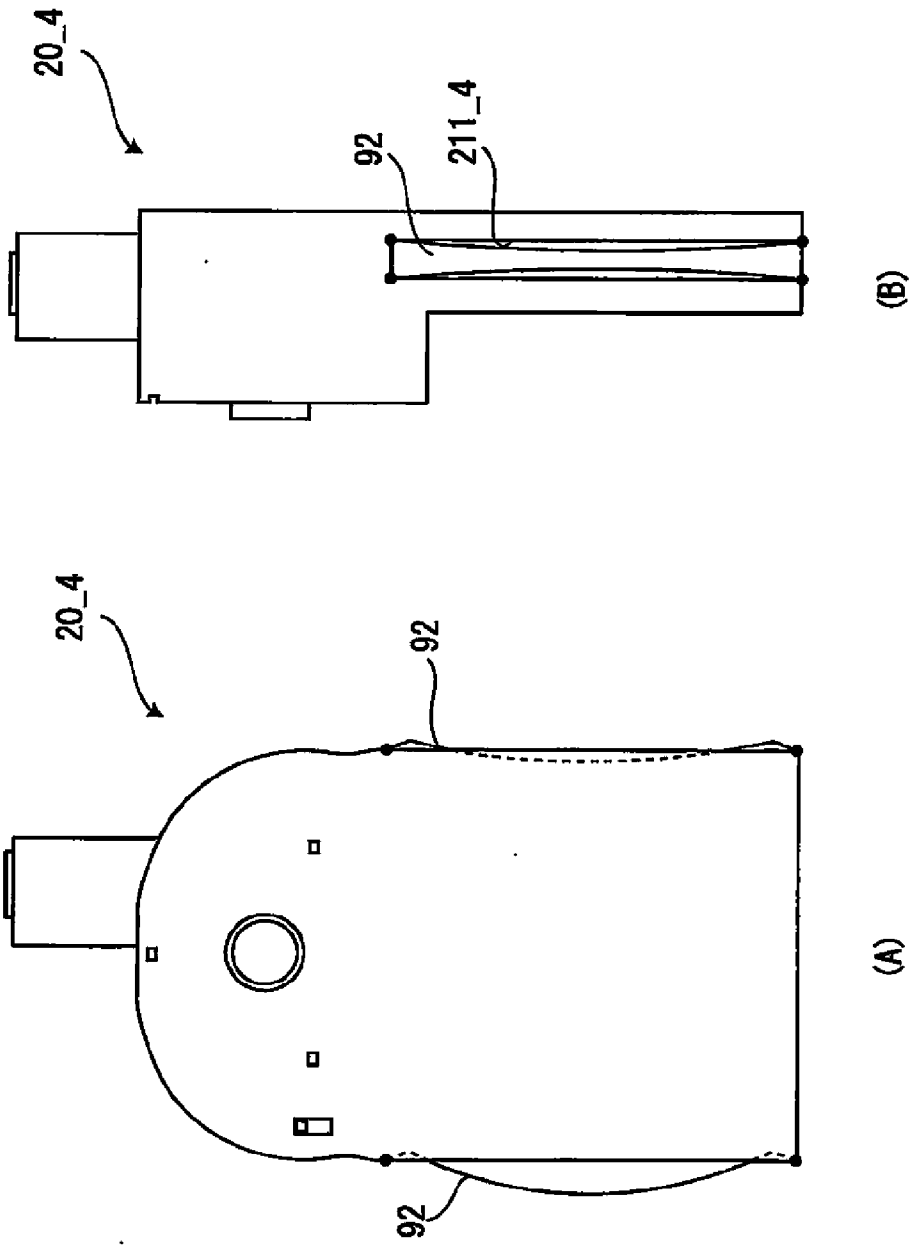


(B)

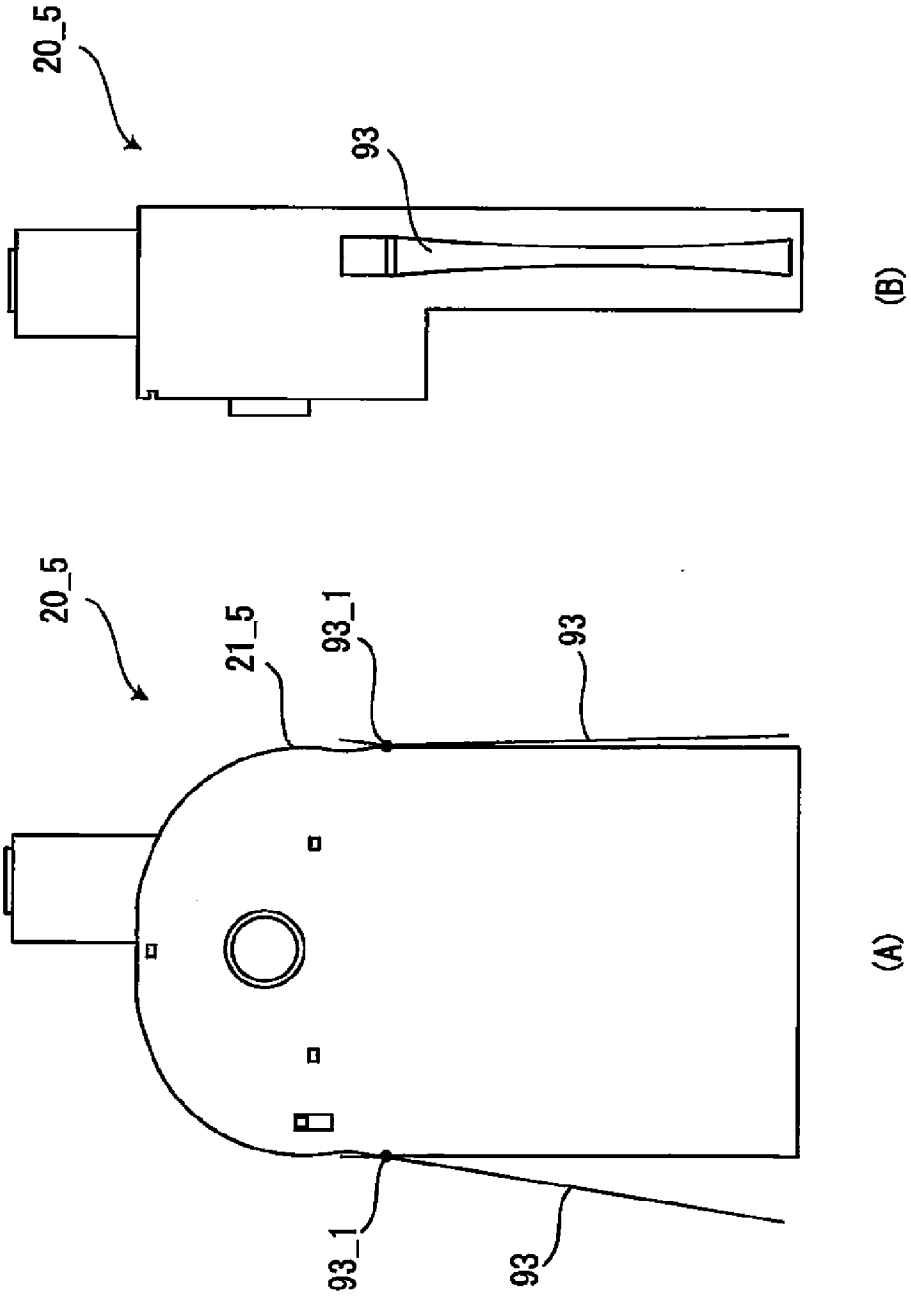
[図15]



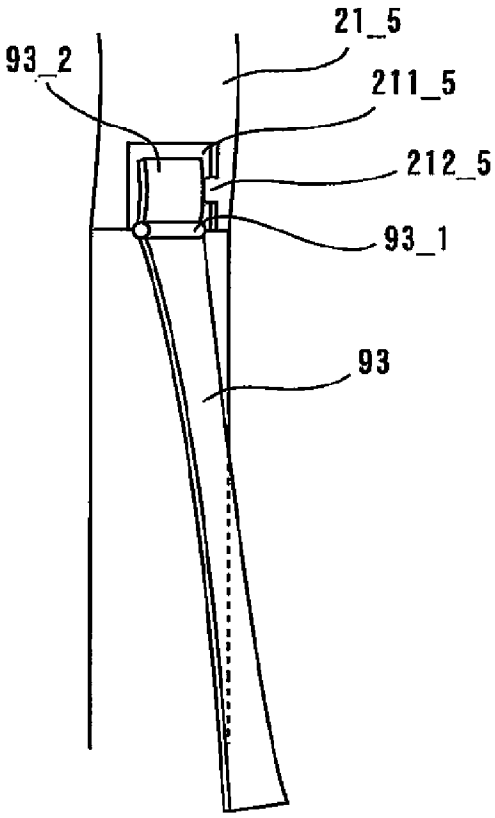
[図16]



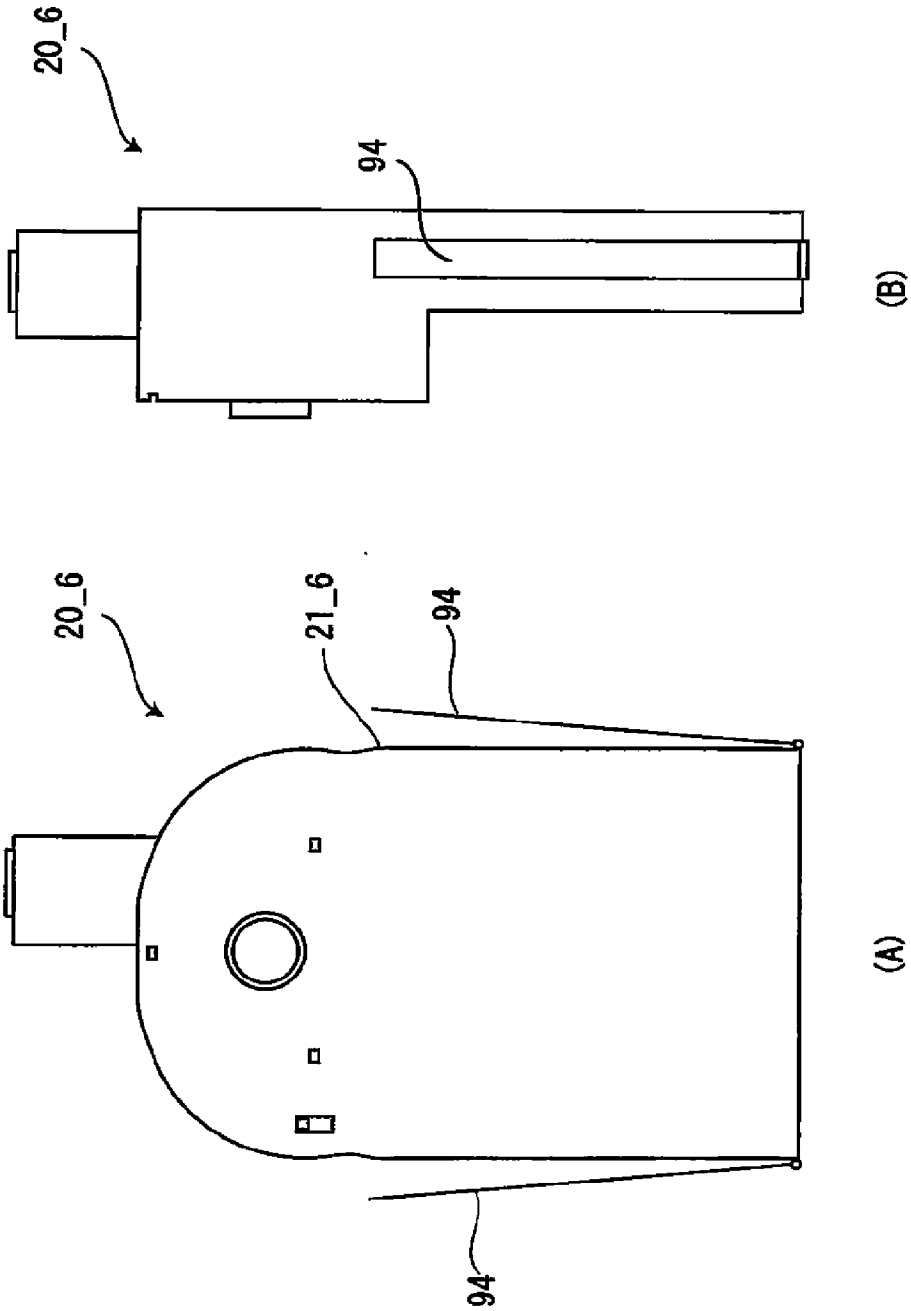
[図17]



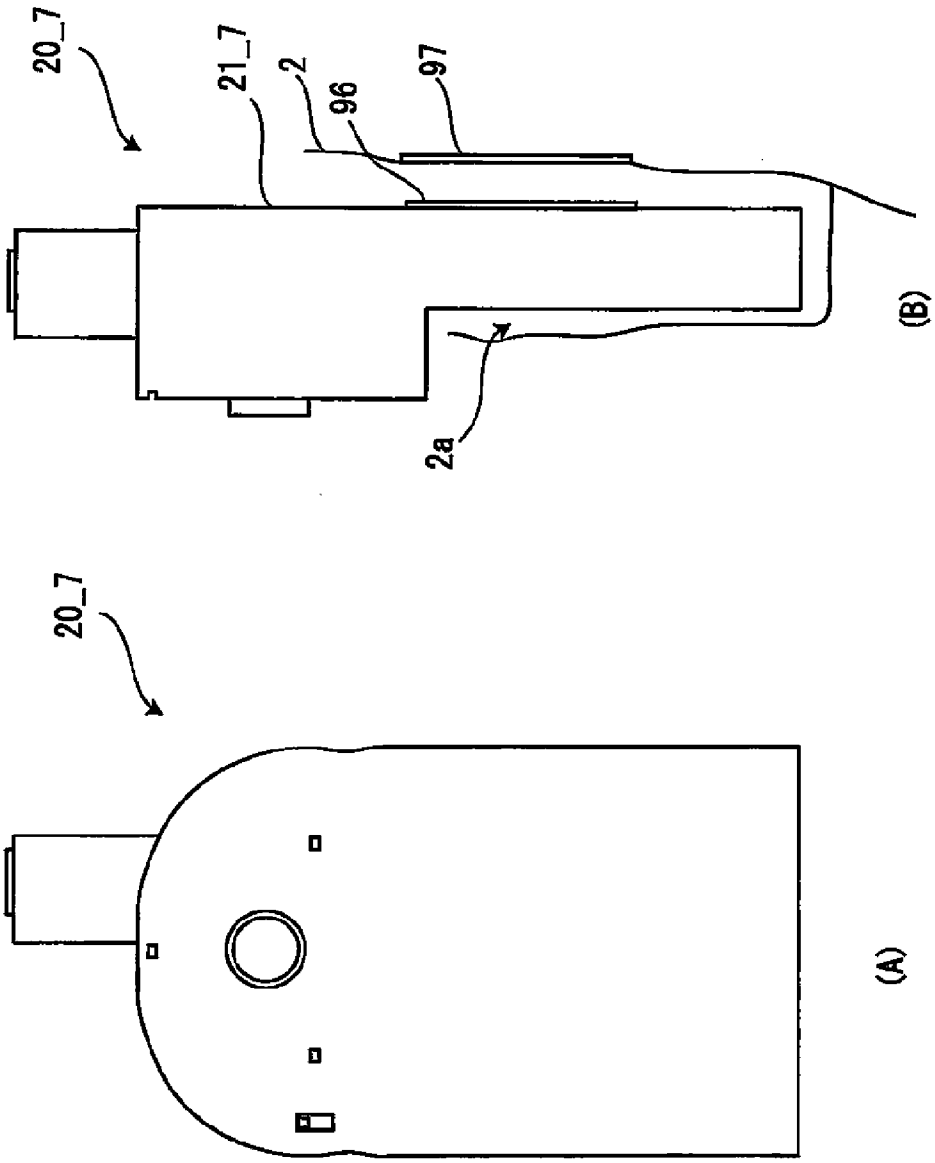
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/005827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61M16/00(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)
A61M16/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y	JP 2013-501541 A (Resmed Motor Technologies Inc.), 17 January 2013 (17.01.2013), paragraphs [0125], [0172]; fig. 133 to 142 & US 2012/0138058 A1 & EP 2464404 A1 & WO 2011/017763 A1	1-7
Y	JP 2012-522609 A (Breathe Technologies, Inc.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraph [0172]; fig. 106 & EP 2414014 A1 & WO 2010/115168 A1	1-7

☐ 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	Date of mailing of the international search report
10 December, 2013 (10.12.13)	24 December, 2013 (24.12.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／００５８２７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61M16/00(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.　A61M16/00

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
Y	JP 2013-501541 A（レスメド・モーター・テクノロジーズ・インコーポレーテッド）2013.01.17, 段落【0125】,【0172】,【図 133】－【図 142】 & US 2012/0138058 A1 & EP 2464404 A1 & WO 2011/017763 A1	1-7
Y	JP 2012-522609 A（ブリーズ・テクノロジーズ・インコーポレーテッド）2012.09.27, 段落【0172】,【図 106】 & EP 2414014 A1 & WO 2010/115168 A1	1-7

☐　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
１０．１２．２０１３	２４．１２．２０１３

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）　３Ｅ　３９４２
久郷　明義
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４４