

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-321632

(P2004-321632A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A47G 9/08

A47G 9/02

F I

A 4 7 G 9/08

A 4 7 G 9/08

A 4 7 G 9/02

テーマコード (参考)

Z

C

G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2003-123089 (P2003-123089)

(22) 出願日

平成15年4月28日 (2003.4.28)

(71) 出願人

300062278

久保田 直樹

神奈川県海老名市中央一丁目18番27号

士業ビル3階 澁谷・久保田特許事務所  
内

(71) 出願人

598032531

ポップ電子株式会社

東京都町田市忠生2-20-21

(74) 代理人

100102336

弁理士 久保田 直樹

(72) 発明者

久保田 直樹

神奈川県海老名市中央1-18-27 澁谷  
・久保田特許事務所内

(72) 発明者

渡部 廣道

東京都町田市忠生2-20-21 ポップ電  
子株式会社内

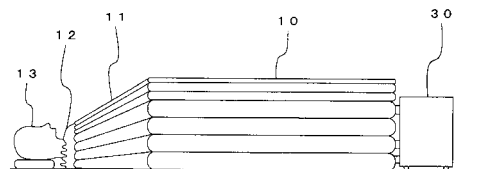
(54) 【発明の名称】 就寝装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成で設置やかたづけも容易な就寝装置を提供することにある。

【解決手段】就寝装置は、カバー10と、カバー内部から吸い込んだ空気と外気との混合割合を調節可能な混合手段と、加熱手段と、空気を送る送風手段と、温度を測定する温度測定手段と、前記温度測定手段による測定結果に基づき、前記混合手段、前記加熱手段、前記送風手段の少なくとも1つを就寝に適するように制御する制御手段とを備える。本発明によれば、掛け布団等のダニの発生源を使用しないので、アレルギーを吸引しなくなり、症状の悪化を防止できる。また、空調機能によって気温や湿度に関係なく1年を通して常に快適な状態で安眠できる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内部に空間が形成されるカバー手段と、  
カバー手段内部から吸い込んだ空気と外気との混合割合を調節可能な混合手段と、  
混合された空気を加熱する加熱手段と、  
空気が混合手段および加熱手段を通過してカバー手段の内部に供給されるように空気を送  
る送風手段と、  
カバー手段内部の温度あるいはカバー手段内部から吸い込んだ空気の温度を測定する温度  
測定手段と、  
前記温度測定手段による測定結果に基づき、前記混合手段、前記加熱手段、前記送風手段 10  
の少なくとも1つを就寝に適するように制御する制御手段と  
を備えたことを特徴とする就寝装置。

**【請求項 2】**

内部に空間が形成されるカバー手段と、  
カバー手段内部から吸い込んだ空気を送る、送風量を調節可能な第1の送風手段と、  
外部の空気を送る、送風量を調節可能な第2の送風手段と、  
前記第1の送風手段および前記第2の送風手段から出力され、混合された空気を加熱する  
加熱手段と、  
カバー手段内部の温度あるいはカバー手段内部から吸い込んだ空気の温度を測定する温度  
測定手段と、  
前記温度測定手段による測定結果に基づき、前記加熱手段、前記第1および第2の送風手  
段の少なくとも1つを就寝に適するように制御する制御手段と  
を備えたことを特徴とする就寝装置。 20

**【請求項 3】**

更に、空気の経路中に通過する空気を冷却する冷却手段を備えたことを特徴とする請求項  
1あるいは2のいずれかに記載の就寝装置。

**【請求項 4】**

前記カバー手段は、少なくとも一部に気密性のシートにより製造された密閉構造の二重壁  
部材を備え、  
更に、当該二重壁部材の内部に空気を送り込むための第2の送風手段を備えたことを特徴 30  
とする請求項1あるいは2のいずれかに記載の就寝装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は就寝装置に関し、特に布団を使用しない就寝装置に関するものである。

**【0002】****【従来技術】**

従来、ダニに対するアレルギーのある人は就寝中に布団から発生するアレルギーであるダ  
ニの糞や死骸の粉を吸引してしまうと症状が悪化するので、布団を定期的に洗浄する、あ  
るいは掃除機をかける等の処置を行う必要に迫られていたが、これらの処置ではアレルゲ  
ンの吸引を完全には防止できなかった。 40

**【0003】**

また、アレルギーでない人にとっても、一般的に使用されている布団は、温度や湿度の調  
節機能がなく、毎日の気温や湿度の変化によって、寒すぎたり、暑すぎたり、あるいは汗  
が乾かないことなどにより安眠できないばかりか、風邪を引くなど健康を害する事さえあ  
った。

**【0004】**

そこで、ダニの発生源となる布団を使用せず、かつ温度や湿度の調節が可能な就寝装置と  
して、例えば特開平6 - 154062号公報にはカバー体の内部に調和空気を供給する就  
寝装置が記載されている。

## 【 0 0 0 5 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

前記したような従来の就寝装置においては、装置が大型となり、固定的に設置する必要があり、設置場所を占有してしまうという問題点があった。

本発明の目的は、前記のような従来技術の問題点を解決し、簡単な構成で設置やかたづけも容易な就寝装置を提供することにある。

## 【 0 0 0 6 】

## 【 課題を解決するための手段 】

本発明の就寝装置は、内部に空間が形成されるカバー手段と、カバー手段内部から吸い込んだ空気と外気との混合割合を調節可能な混合手段と、混合された空気を加熱する加熱手段と、空気が混合手段および加熱手段を通過してカバー手段の内部に供給されるように空気を送る送風手段と、カバー手段内部あるいはカバー手段内部から吸い込んだ空気の温度を測定する温度測定手段と、前記温度測定手段による測定結果に基づき、前記混合手段、前記加熱手段、前記送風手段の少なくとも1つを就寝に適するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

10

## 【 0 0 0 7 】

本発明によれば、以下のような利点がある。

( 1 ) 掛け布団等のダニの発生源を使用しないので、アレルギーを吸引しなくなり、症状の悪化を防止できる。

( 2 ) 空調機能によって気温や湿度に関係なく1年を通して常に快適な状態で安眠できる。

20

( 3 ) 2重構造のカバーを空気圧によって膨らませてドーム形状を形成するように構成したので、設置/収納/携帯が容易であると共に、カバーに断熱効果があるので、結露が防止されると共に消費電力が低減する。

## 【 0 0 0 8 】

( 4 ) 外気との混合比によって、温度や湿度の制御を行うようにしたので、消費電力が低減する。

( 5 ) 人の皮膚から水蒸気が発散しているので、加湿する必要はなく、冷却/除湿機能のみとすることにより、装置が簡略化される。

( 6 ) 布団を掛けることができない人の就寝に使用できる。

30

## 【 0 0 0 9 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明の就寝装置の使用時の構成を示す側面図である。本発明の就寝装置は大きくカバー10と空調装置30とに分けられる。利用者13はカバー10に首から下を挿入して就寝する。カバー10は断面が半円形の中央ドーム部分、傾斜部11および空調装置30を接続する底面(21)からなる。カバー10は後述する空調装置30内のプロアによってカバー内部に空気を送り込むことによって形状を維持する。

## 【 0 0 1 0 】

図2は、本発明の就寝装置のカバー10の構成を示す断面図である。( a ) は表面シート15の方が幅が長くなるように表面シート15および内面シート16を等間隔で直接縫合した二重壁構造、( b ) は表面シート15と内面シート16との間に一定幅の連結用シート18を縫合した二重壁構造である。( a ) の構造の方が作成は簡単であるが、内部の空気圧によって形状が変化し、縫い目の部分は表面シート15と内面シート16の間に空気層が無いので、結露する恐れがある。( b ) の構造は作成には手間がかかるが、形状が安定しており、内面シート16が外気と完全に分離されているので、結露する恐れが無い。

40

## 【 0 0 1 1 】

シート用の生地としては、例えばビニールコーティングした布や通気性のない不織布など気密性を有する任意のシート生地を使用可能である。なお、下面に敷くマット17としては、通常の敷き布団やスポンジマット、スプリングマット、エアマットなどを使用可能で

50

あり、アレルギーの吸引を防止する必要がある場合には、シーツの下にアレルギーを通さないシートを敷けばよい。この場合、湿度も空調装置によって制御されるので、通気性の無いシートであってもよい。

【0012】

図3は、本発明の就寝装置のカバー10の構成を示す展開図である。中央ドーム部分10は、底面21側の端部を除いて、表面シート15と内面シート16が直接あるいは連結用シート18を介して直線状に縫合されており、ドーム形状とするために、隣接する縫合間の幅は表面シート15の方が幅が長くしてある。側辺には空気圧のかからない側縁20が設けられている。

【0013】

傾斜部11の中央側は空気圧がかかるように中央ドーム部分10と連結しており、前端部に近づくに従って空気圧がかかる断面積が小さくなるように縫合されている。傾斜部11の前端部には、例えばタオル生地等によって作成された前縁部材12がファスナー13等によって着脱可能に固着されている。着脱可能になっている理由は、この前縁部材12のみを交換して洗濯できるようにするためである。

【0014】

空調装置30を接続する底面21には、複数の通気口27、空調装置30と連結される3つの孔が設けられている。吸気孔22および送気孔23はカバー内部の空間と連通しており、加圧孔24は底面21に設けられた通気路25を介してカバー10の加圧孔26と接続している。これら3つの孔の周囲には、マジックテープ(登録商標)等の着脱可能な面固着手段が設けられ、空調装置30に固着される。

【0015】

図4は、本発明の就寝装置の空調装置30の構成を示す説明図である。カバーの吸気孔22と連結した吸気口31の内側には温度センサ32および湿度センサ33が設置されている。また外気取り入れ口37の内側には温度センサ38が設置されている。温度センサおよび湿度センサとしては公知の任意のセンサを採用可能である。

【0016】

弁34はブラシモーター35によって軸を回動させることにより、吸気口31および外気取り入れ口37からの空気の吸入比を調節する。また、回動軸には現在の回動位置を検出するエンコーダ36として可変抵抗器が連結されている。なお、ブラシモーターとエンコーダの代わりにステッピングモーターを使用してもよい。

【0017】

フィルタ39を通過した混合空気はモーター43により駆動されるファン44によって加勢(加圧)され、ペルチェ素子40によって冷却/除湿可能な室およびヒーター45によって加熱可能な室を通過してカバーの送気孔23と連結した送気口47からカバー内へ放出される。

【0018】

ペルチェ素子40の反対側の面には放熱板41および冷却用ファン(ブラシモーター)42が装着されている。また、ペルチェ素子の冷却の結果、冷却面の下方に溜まった水は、細い管あるいは親水性の布などによって放熱板41の下部まで誘導し、ファン42の送風によって蒸発させるようにする。

【0019】

このため、冷却される空間の気圧は外部より高い方が好ましいので、ペルチェ素子40はファン44より下流に配置する。また、除湿のみを行う場合など、ヒーター45とペルチェ素子40の双方を駆動する必要がある場合もあるので、ヒーター45はペルチェ素子40より下流に配置する。

【0020】

モーター52によって駆動されるブロア53から送出される加圧空気は加圧口48、カバー10の底面21に設けられた加圧孔24、通気路25を介して加圧孔26からカバーの表面と裏面の間に送出される。なお、空調用のファン44と加圧用のブロア53は、兼用

10

20

30

40

50

する構成も考えられるが、それぞれ別に設けた方が制御が容易であり、カバーの構造も簡単となり、静粛性も向上する。

【0021】

モーター43、52としては速度が制御可能であるものであれば任意のモーターを採用可能であり、SCRによる導通開始位相角制御により速度の制御が可能なインダクションモーターあるいはブラシモーターであってもよい。ヒーター制御回路46についてもSCRによる導通開始位相角制御回路であってもよい。

【0022】

図5は、本発明の就寝装置の制御回路50の構成を示すブロック図である。CPU60は、RAM、ROM、デジタルおよびアナログ入力ポート、デジタル出力ポート、タイマ回路等を備えた1チップマイクロコンピュータである。このような1チップマイクロコンピュータは周知であり、必要な機能を備えた任意のものを採用可能である。

10

【0023】

温度センサ32、38は、例えば温度に対応した電圧を出力する公知の温度センサを使用可能である。湿度センサ33としては例えばサイマレック社の湿度センサHS15PFを採用可能であり、湿度と対応した電圧を出力する湿度検出回路61としても前記センサの推奨回路を採用可能である。

【0024】

可変抵抗器(エンコーダ)36は、弁34の回動軸に連結されており、現在の回動位置と対応した電圧を出力する。これらセンサおよびエンコーダの出力はCPU60のアナログ

20

【0025】

ゼロクロス検出回路67は、商用電源のゼロクロスを検出し、CPU60のデジタル入力ポートへ所定の長さのパルスを出力する。CPU60は後述するタイマー割り込み処理によってゼロクロスを検出する。パネル51のスイッチはCPU60のデジタル入力ポートに接続され、LEDはCPU60のデジタル出力ポートに接続される。

【0026】

AC/DCコンバータ65はAC100VからDC12Vを生成し、DC/DCコンバータ66はDC12VからDC5Vを生成する。公知のペルチェ素子40およびペルチェ素子用ファン42は、CPU60によって制御されるスイッチング素子であるMOSFET

30

【0027】

ファンモーター43、ブローモーター52およびヒーター45については、後述するように、それぞれCPU60がフォトトライアックを使用した公知のソリッドステートリレー(SSR)回路62、63、46をAC100Vが所望の位相角の時にオン制御することにより、回転速度あるいは電力(発生する熱量)が制御される。

【0028】

外気弁モーター制御回路64は例えばスイッチング素子を4個使用した公知のブリッジ型のスイッチング回路からなり、CPU60による制御に基づき外気弁モーター35を正転あるいは逆転させる。

40

【0029】

図6は、本発明の就寝装置のCPU60の処理を示すフローチャートである。電源が投入されると、S10においては、メモリやレジスタの初期化を行い、カバーを急速に膨らませるためにブローモーターを強に制御する。さらに、ブローモーターを強にしておく時間を計測するブロータイマーを起動する。

【0030】

S11においては、まず現在の温度や湿度の設定情報をパネルに表示し、パネルにある温度および湿度設定スイッチ、ブロー強制動作スイッチ等のスイッチのいずれかがオンであるか否かにより、パネル操作有りが否かを判定する。そして、判定結果が肯定の場合にはS12に移行して、温度や湿度、ブロータイマーの設定等を変更する。

50

## 【0031】

S13においては、空調の制御周期が経過したか否かを判定し、判定結果が否定の場合にはS11に戻るが、肯定の場合にはS14に移行する。S14においては、温度センサ、湿度センサによって内部温度、内部湿度、外気温度を測定する。S15においては、設定されている温度および湿度の目標値との差を算出する。

## 【0032】

S16においては、前記差に基づき、予め設定されている制御テーブルを参照して空調に関する各制御対象であるヒーター、外気混合比、冷却（ペルチェ素子）、ファンモーターの制御値を得る。

## 【0033】

図7は、本発明の制御テーブルの内容例を示す説明図である。テーブルにおいて前記差が一致する行を検索し、その行の制御値を読み出すことによって、制御値が得られる。制御値は実際に実験を行った結果によって最適化する。図においては、説明を簡単にするために、温度や湿度の差や制御値の区分が大きくなっているが、実際にはより細かい区分を使用してテーブルを作成する。

10

## 【0034】

S17においては、得られた制御値に基づき、各制御対象を制御する。S18においては、プロアタイマがタイムアップしたか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS11に戻るが、肯定の場合にはS19に移行してプロアモーターを弱に制御する。カバーが膨らんだ後に、しばまないぎりぎりの強さにプロアモーターを制御することにより静粛性が

20

## 【0035】

図8は、本発明におけるCPU60のタイマー割り込み処理を示すフローチャートである。この処理は位相角制御による速度、電力制御をソフトウェアによって行う。内蔵するハードウェアタイマーによって例えば1ミリ秒周期の割り込みを発生させる。

## 【0036】

50Hzの場合、ゼロクロス周期は10ミリ秒であるので、ゼロクロスから1ミリ秒周期の割り込みの何回目でSSRをオンするかを制御することにより、等間隔ではないが、ほぼ10段階の電力制御が可能であり、本発明の制御精度としては十分である。なお、CPUの処理速度に余裕があればタイマーを更に短くしてもよい。

30

## 【0037】

S40においては、ゼロクロス信号が入力されたか否かを判定し、判定結果が肯定の場合にはS41に移行するが、否定の場合にはS42に移行する。S41においては、ソフトウェアによって作成した位相角タイマーをリセットする。また、S42においては、位相角タイマーに1を加算する。

## 【0038】

S43においては、位相角タイマー値がファンの制御値に基づくファンのオン時刻を超えたか否かが判定される。そして、判定結果が肯定の場合にはS44に移行してファンモーター用SSRをオン制御する。

## 【0039】

例えばファンの制御値が「中」であり、オン時刻が5である場合には、位相角タイマー値が6の時にファンモーター用SSRがオン制御されるので、次のゼロクロスまでのほぼ半分の時刻でSSRがオンし、次のゼロクロス時刻でオフすることになる。ファンモーターを強にする場合にはオン時刻を0あるいは-1とし、停止させる場合にはオン時刻を11以上にすればよい。

40

## 【0040】

S45においては、位相角タイマー値がヒーターのオン時刻を超えたか否かが判定される。そして、判定結果が肯定の場合にはS46に移行してヒーター用SSRをオン制御する。

S47においては、位相角タイマー値がプロアモーターのオン時刻を超えたか否かが判定

50

される。そして、判定結果が肯定の場合にはS 4 8に移行してプロアモーター用SSRをオン制御する。

#### 【0041】

次に、第2実施例について説明する。図9は、本発明の就寝装置の空調装置30の第2実施例の構成を示す説明図である。図4の第1実施例においては、外気との混合比調節手段として弁を使用していたが、第2実施例は内部空気用のファンモーター71および外気用ファンモーター70を設け、それぞれのファンモーターの強度(回転速度)を調節することによって、空気の流量制御と外気との混合比の調節とを同時に行う。

即ち、例えば流量が中で外気の混合比を小にしたい場合には、内部空気用のファンモーター71を中とし、外気用ファンモーター70を弱とする。また、流量が大で外気の混合比を大きくしたい場合には、内部空気用のファンモーター71を弱とし、および外気用ファンモーター70を強とする。

10

#### 【0042】

図10は本発明の就寝装置の制御回路50の第2実施例の構成を示すブロック図である。第2実施例の場合には2つのファンモーター70、71をそれぞれSSRを使用して位相角制御すればよいので、第1実施例よりも構成が簡単となる。なお、制御プログラムは、制御対象がファンと外気比から内部ファンと外気ファンになり、これに伴ってプログラムによる位相角制御の対象が1つ増える以外は第1実施例と同じである。

#### 【0043】

以上、本発明の実施例を開示したが、本発明には下記のような変形例も考えられる。実施例においては、カバーの空調空気吹き出し口は底面21に設けられているが、カバーに沿って布製のダクトを設けて、吹き出し口をカバー中央部の天井部分あるいは側辺部分に設けてもよい。

20

実施例においては、底面21は二重壁構造にはなっていないが、結露防止のため、底面21も二重壁構造としてもよいし、底面21は形状を保持する必要はないので、綿入りのキルティング生地などの断熱性の高い生地を用いてもよい。

#### 【0044】

##### 【発明の効果】

本発明によれば以下のような効果がある。

(1) 掛け布団等のダニの発生源を使用しないので、アレルギーを吸引しなくなり、症状の悪化を防止できる。

30

(2) 空調機能によって気温や湿度に関係なく1年を通して常に快適な状態で安眠できる。

(3) 2重構造のカバーを空気圧によって膨らませてドーム形状を形成するように構成したので、設置/収納/携帯が容易であると共に、カバーに断熱効果があるので、結露が防止されると共に消費電力が低減する。

(4) 外気との混合比によって、温度や湿度の制御を行うようにしたので、消費電力が低減する。

(5) 人の皮膚から水蒸気が発散しているので、加湿する必要はなく、冷却/除湿機能のみとすることにより、装置が簡略化される。

40

(6) 布団を掛けることができない人の就寝に使用できる。簡単な構成で設置やかたづけも容易な就寝装置を提供することにある。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の就寝装置の使用時の構成を示す側面図である。

【図2】本発明の就寝装置のカバー10の構成を示す断面図である。

【図3】本発明の就寝装置のカバー10の構成を示す展開図である。

【図4】本発明の就寝装置の空調装置30の構成を示す説明図である。

【図5】本発明の就寝装置の制御回路50の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の就寝装置のCPU60の処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の制御テーブルの内容例を示す説明図である。

50

【図 8】本発明における CPU 60 のタイマー割り込み処理を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の就寝装置の空調装置 30 の第 2 実施例の構成を示す説明図である。

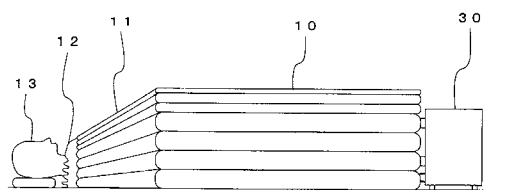
【図 10】本発明の就寝装置の制御回路 50 の第 2 実施例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

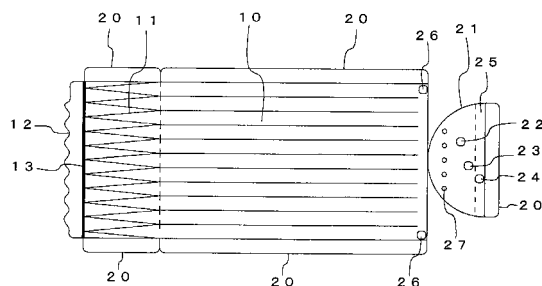
10 ... カバー、11 ... 傾斜部、12 ... 前縁部材、13 ... 利用者、15 ... 表面シート、16 ... 内面シート、17 ... マット、18 ... 連結用シート、20 ... 側縁、21 ... 底面、22 ... 吸気孔、23 ... 送気孔、24 ... 加圧孔、25 ... 通気路、26 ... 加圧孔、27 ... 通気口、30 ... 空調装置、31 ... 吸気口、32 ... 温度センサ、33 ... 湿度センサ、34 ... 弁、35 ... ブラシモーター、36 ... エンコーダ、37 ... 外気取り入れ口、38 ... 温度センサ、39 ... フィルタ、40 ... ペルチェ素子、41 ... 放熱板、42 ... ブラシモーター、43 ... モーター、44 ... ファン、45 ... ヒーター、46 ... ヒーター制御回路、47 ... 送気口、48 ... 加圧口、50 ... 制御回路、51 ... パネル、52 ... モーター、53 ... プロア

10

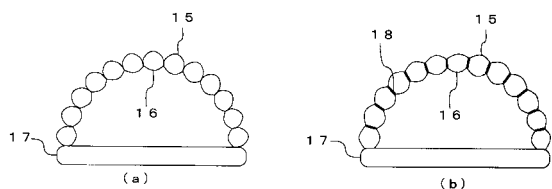
【図 1】



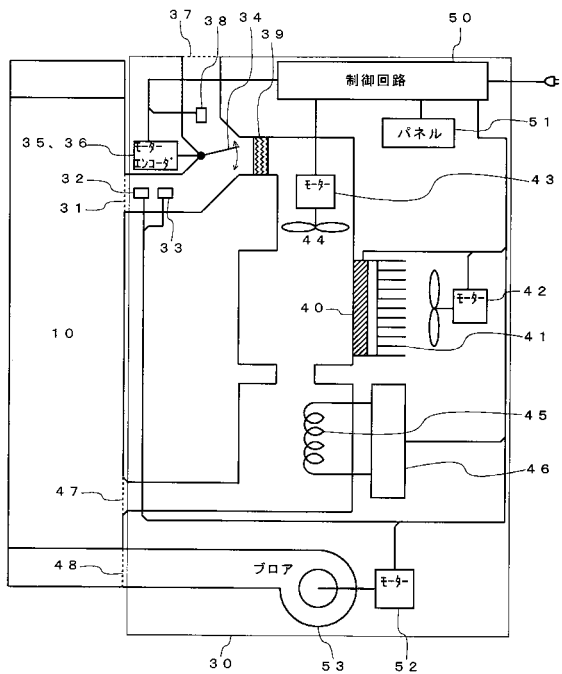
【図 3】



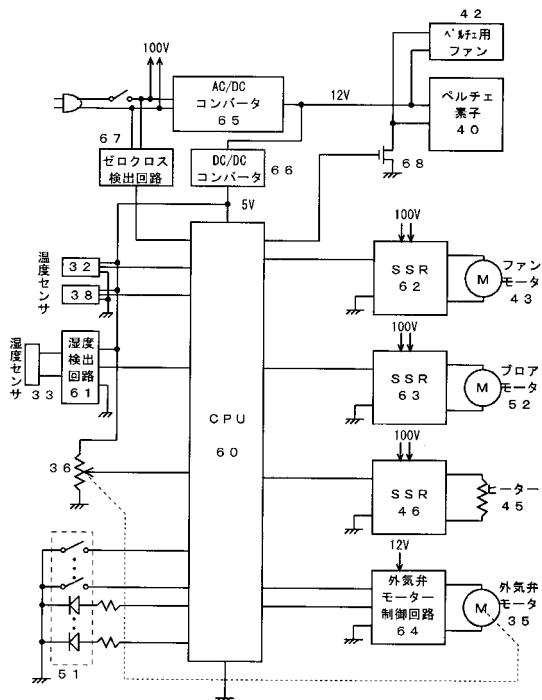
【図 2】



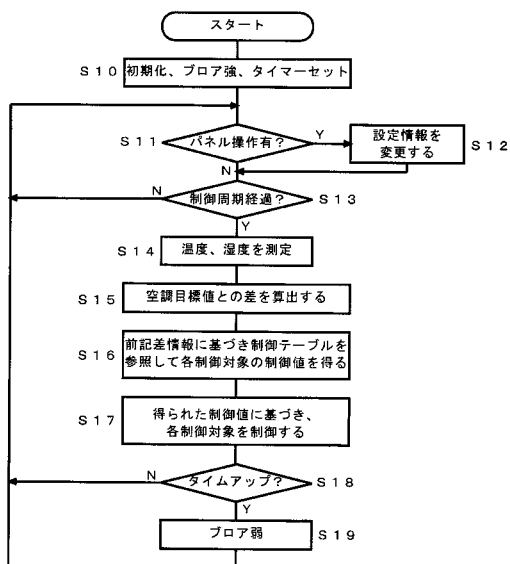
【図4】



【図5】



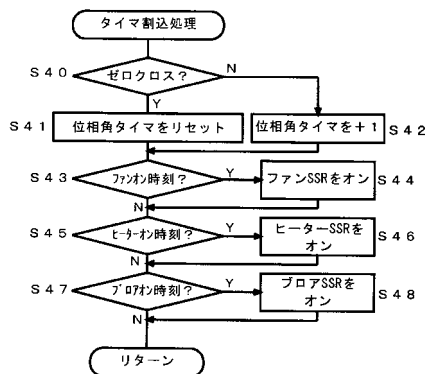
【図6】



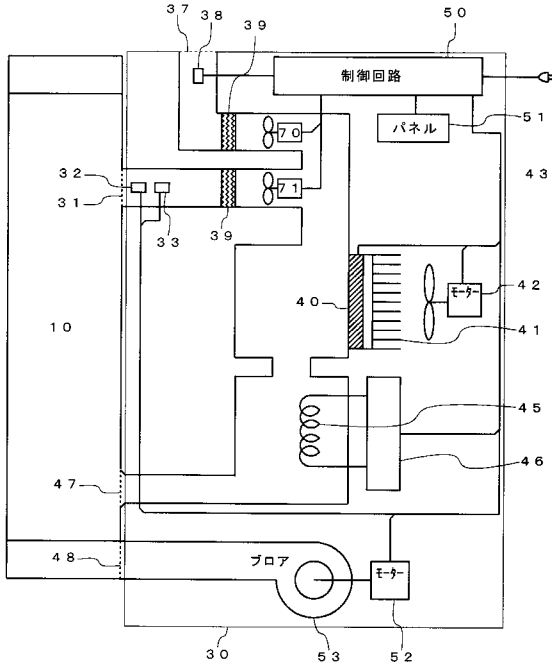
【図7】

目標値との差			制御対象の制御値			
内部温度	内部湿度	外気温度	ヒーター	外気比	冷却	ファン
低	任意	任意	強	小	オフ	強
中	低	任意	中	小	オフ	弱
中	高	低	弱	大	オフ	強
中	高	高	中	大	オン	中
高	低	低	オフ	中	オフ	強
高	低	高	オフ	大	オフ	中
高	高	低	オフ	大	オフ	強
高	高	高	弱	大	オン	強
.	.	.	.	.	.	.

【図8】



【図 9】



【図 10】

