

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3844992号  
(P3844992)

(45) 発行日 平成18年11月15日(2006.11.15)

(24) 登録日 平成18年8月25日(2006.8.25)

(51) Int.C1.

F 1

F 24 F 1/00 (2006.01)  
F 24 F 7/00 (2006.01)F 24 F 1/00 371 B  
F 24 F 7/00 A

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-325034 (P2001-325034)  
 (22) 出願日 平成13年10月23日 (2001.10.23)  
 (65) 公開番号 特開2003-130379 (P2003-130379A)  
 (43) 公開日 平成15年5月8日 (2003.5.8)  
 審査請求日 平成16年4月21日 (2004.4.21)

(73) 特許権者 000000538  
 株式会社コロナ  
 新潟県三条市東新保7番7号  
 (72) 発明者 渋木 英晴  
 新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コロナ内  
 (72) 発明者 三本 泉  
 新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コロナ内

審査官 長崎 洋一

(56) 参考文献 特開平11-072240 (JP, A)  
 特開平10-165839 (JP, A)  
 特開平04-090428 (JP, A)  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】空気調和機又は空気清浄機

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

筐体内に熱交換器と送風ファンを備え、筐体表面に吸込口と吹出口を設け、前記吸込口と熱交換器と送風ファンと吹出口を連通して送風経路を形成し、前記送風ファンの運転で吸込口から吸込んだ室内の空気を熱交換器にて冷却又は加熱した後、吹出口から室内に吹き出すことで室温調節を行うと共に、前記送風経路又は吹出口近傍にイオン発生装置を設け、吹出口より吹出される空気にて室内に負イオンを拡散する空気調和機に於いて、前記空気調和機の運転操作を行う操作部と負イオンの発生量を表示する表示部を備え、前記操作部には少なくともイオン発生装置の運転停止を行うイオン運転スイッチと負イオンの発生量を増減するイオン増減スイッチを設け、前記表示部には複数のイオンランプを備え、通常運転時にはイオンセンサの値に応じて順次イオンランプが点灯し、前記イオン増減スイッチの操作によるイオン増加運転の場合には、中央から端部に向けてイオンランプを順次点滅させイオンの増加を動的に表現する制御装置を設けた事を特徴とする空気調和機。

## 【請求項2】

筐体内に空気清浄フィルタと送風ファンを備え、筐体表面に吸込口と吹出口を設け、前記吸込口と空気清浄フィルタと送風ファンと吹出口を連通して送風経路を形成し、前記送風ファンの運転で吸込口から吸込んだ室内の空気を空気清浄フィルタにて浄化した後、吹出口から室内に吹き出すことで空気清浄を行うと共に、前記送風経路又は吹出口近傍にイオン発生装置を設け、吹出口より吹出される空気にて室内に負イオンを拡散する空気清浄機に於いて、前記空気清浄機の運転操作を行う操作部と負イオンの発生量を表示する表示

部を備え、前記操作部には少なくともイオン発生装置の運転停止を行うイオン運転スイッチと負イオンの発生量を増減するイオン増減スイッチを設け、前記表示部には複数のイオンランプを備え、通常運転時にはイオンセンサの値に応じて順次イオンランプが点灯し、前記イオン増減スイッチの操作によるイオン増加運転の場合には、中央から端部に向けてイオンランプを順次点滅させイオンの増加を動的に表現する制御装置を設けた事を特徴とする空気清浄機。

#### 【請求項 3】

前記イオン増減スイッチにて負イオンの増加操作を行った場合には、前記イオン発生装置はイオンの発生量を増加すると共に前記表示装置にてイオン発生量の増加を表示し、所定時間経過後には増加前のイオン発生量に自動的に戻るイオン発生量調整手段を設けた事を特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の空気調和機又は空気清浄機。

10

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明が属する技術分野】

この発明は負イオンを発生するイオン発生装置を空気調和機又は空気清浄機に組み込んだ事に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来より負イオンが人体に対して良い効果をもたらすことは知られており、生理作用の改善や医学療法等に利用されるものである。

20

また従来例として特公平7-23777号の空気調和機がある。この空気調和機は送風経路に負イオンと正イオンの両方イオンを発生するイオン発生装置を、吸込口にイオンセンサを備え、イオンセンサで測定されたイオン量と予め設定されたイオン量の差に応じて送風ファンの送風量を変化させる事でイオンの発生量を調節していた。

##### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような従来の空気調和機はイオンの発生量を送風ファンの送風量によって予め設定されたイオン量に調節するために使用者は好みに応じて、自らイオンの発生量を増減する事ができないものだった。

##### 【0004】

30

##### 【問題点を解決するための手段】

この発明はこの点に着目し上記欠点を解決する為、特にその構成を、筐体内に熱交換器と送風ファンを備え、筐体表面に吸込口と吹出口を設け、前記吸込口と熱交換器と送風ファンと吹出口を連通して送風経路を形成し、前記送風ファンの運転で吸込口から吸込んだ室内の空気を熱交換器にて冷却又は加熱した後、吹出口から室内に吹き出すことで室温調節を行うと共に、前記送風経路又は吹出口近傍にイオン発生装置を設け、吹出口より吹出される空気にて室内に負イオンを拡散する空気調和機に於いて、前記空気調和機の運転操作を行う操作部と負イオンの発生量を表示する表示部を備え、前記操作部には少なくともイオン発生装置の運転停止を行うイオン運転スイッチと負イオンの発生量を増減するイオン増減スイッチを設け、前記表示部には複数のイオンランプを備え、通常運転時にはイオンセンサの値に応じて順次イオンランプが点灯し、前記イオン増減スイッチの操作によるイオン増加運転の場合には、中央から端部に向けてイオンランプを順次点滅させイオンの増加を動的に表現する制御装置を設けた空気調和機であり。

40

##### 【0005】

また筐体内に空気清浄フィルタと送風ファンを備え、筐体表面に吸込口と吹出口を設け、前記吸込口と空気清浄フィルタと送風ファンと吹出口を連通して送風経路を形成し、前記送風ファンの運転で吸込口から吸込んだ室内の空気を空気清浄フィルタにて浄化した後、吹出口から室内に吹き出すことで空気清浄を行うと共に、前記送風経路又は吹出口近傍にイオン発生装置を設け、吹出口より吹出される空気にて室内に負イオンを拡散する空気清浄機に於いて、前記空気清浄機の運転操作を行う操作部と負イオンの発生量を表示する

50

表示部を備え、前記操作部には少なくともイオン発生装置の運転停止を行うイオン運転スイッチと負イオンの発生量を増減するイオン増減スイッチを設け、前記表示部には複数のイオンランプを備え、通常運転時にはイオンセンサの値に応じて順次イオンランプが点灯し、前記イオン増減スイッチの操作によるイオン増加運転の場合には、中央から端部に向けてイオンランプを順次点滅させイオンの増加を動的に表現する制御装置を設けた空気清浄機であり。

#### 【0006】

前記イオン増減スイッチにて負イオンの増加操作を行った場合には、前記イオン発生装置はイオンの発生量を増加すると共に前記表示装置にてイオン発生量の増加を表示し、所定時間経過後には増加前のイオン発生量に自動的に戻るイオン発生量調整手段を設けた空気調和機又は空気清浄機。

#### 【0007】

##### 【発明の実施の形態】

図6のS2にて空気調和機運転中でイオン発生装置20運転中であればS3に進み、イオンランプ38を負イオンの発生量に応じて左側から順次点灯する通常表示を行う。S2にてイオン発生装置20が停止していれば、そのままS1に戻り運転を続ける。

次にS4にてイオン運転スイッチ31が押圧された場合は、S10にて負イオンの発生を停止してイオンランプ38を消灯しS1に戻る。またイオン運転スイッチ31の押圧がない場合にはS5に進む。

#### 【0008】

S5ではイオン増減スイッチ32の押圧を判断し、押圧された場合にはS6にて入力電力制御回路44によってイオン発生回路42に送る電力を、通常時80%であったものを100%に増加することで放射電極14から発生する負イオンを增量すると共に、イオンランプ38の增量表示を行い、タイマ49をスタートする。

またイオン増減スイッチ32の押圧がない場合にはS3に戻り通常のイオン発生運転を続ける。

#### 【0009】

S7ではイオン増減スイッチ32の再度の押圧を判断し、押圧の場合はS9にてイオン発生回路42の電力を80%にすると共にイオンランプ38を通常表示に切換えS3に戻る。イオン増減スイッチ32の押圧がない状態で20分間経過すれば自動的にS8からS9に進みS3に戻って通常運転を継続するものである。

#### 【0010】

従って、使用者は負イオンの発生量をその時の気分や体調、好みに応じて増加する事ができるようにしたことで、使用者自身で気分の回復や体調管理等を普通の生活をしながら容易に調節することができ、極めて使用勝手が良いものである。

又イオンランプ38を使用した動的な表示により負イオンの增量状態を使用者にわかりやすく知らしめる事ができるものである。

#### 【0011】

又負イオン発生量増加後には必要に応じて負イオンの発生量を増加前の通常の発生量に減じる事が簡単にできる様になると共に、負イオン增量開始から所定時間後には自動的に通常の発生量に戻るので、長時間負イオンが過剰に発生する事で人体に害を及ぼしたり、器具周囲の壁等にホコリが多量に付着する事を防止するものである。

#### 【0012】

##### 【実施例】

以下この発明の実施の形態を図面をもとに説明すれば、1はセパレート式空気調和機の室内ユニットで、本体ケーシング2と前方の前面カバー3によって筐体を形成し、前記前面カバー3の正面中央と上部に横長スリット状の吸込口4を有するオープンパネル5を備え、このパネル5は前面カバー3の上部左右に設けた軸(図示せず)を支点として前方へ開閉自在に取付られ、且つ前記軸に着脱自在に設けられている。

#### 【0013】

10

20

30

40

50

前記吸込口 4 下方から前面カバー 3 底面には横長の吹出口 6 を設け、また前面カバー 3 上面には前記吸込口 4 で不足する開口面積を補うために上部吸込口 7 を設けている。

前記吸込口 4・7 の内側には樹脂材料から成る網目状のプレフィルタ 8 が取り付けられ吸込口 4・7 から吸い込まれた空気中のホコリを取り除くものである。

【0014】

前記プレフィルタ 8 の内側には横長で多段に屈曲され、最上部から後部に向かって断面山型に配置されると共に前面に沿って前記吹出口 6 上方まで位置するフィンチューブ式の熱交換器 9 を設け、この熱交換器 9 の後部内側にはクロスフロー式の送風ファン 10 を配置している。

この送風ファン 10 は通常運転時約 750~1,100 rpm の範囲で多段階の回転数で回転し、前記吸込口 4・7 から室内空気を吸い込み吹出口 6 より熱交換された空気を吹き出すものである。 10

【0015】

前記熱交換器 9 の下方には樹脂の発泡材で一体成形されたドレーン皿 11 を設け、結露水を受けると共に前記送風ファン 10 の送風を吹出口 6 へ導くエアーガイドの機能を兼ねるものである。

【0016】

12 は前記オープンパネル 5 の吸込口 4 下方の前面中央に備えた表示部で、ダイオード等のランプ類が多数設けられ、このランプ類により運転状態をわかりやすく表示するものである。 20

【0017】

前記表示部 12 の右側に備えた穴部 13 の中心には、前方に向けて針状の放射電極 14 が設けられ、この放射電極 14 が直流の高電圧になることで負イオンが発生し、吹出口 6 からの送風に乗り室内に拡散するものである。

【0018】

15 は前記吹出口 6 内に備えた水平ルーバで、空気調和機の運転停止時には上下 2 枚の羽根にて吹出口 6 を塞ぎ、運転時には回動により上下に吹出し風の方向を調整するものであり、16 は前記本体ケーシング 2 に左右方向に回動自在に設けた左右風向板である。

【0019】

17 は集塵ユニットで約 +2 kV の直流電源に接続されたアルミ板に多数の穴 18a を設けた放電対極 18 と、この穴 18a の略中心に向かって針先を位置させた針状電極 19a で形成され約 -2 kV の直流電源に接続された放電極 19 とで構成し、空気中の目に見えない塵やタバコの煙を前記放電極 19 で帯電し放電対極 18 にて捕捉するものであり、前記熱交換器 9 と前面パネル 3 の間の上部空間に取り付けられるものである。 30

【0020】

20 はイオン発生装置で前記穴部 13 背面のオープンパネル 5 やドレーン皿 11 等に固定され、内部には穴部 13 に対向して位置する前記放射電極 14 とこの放射電極 14 を直流の高電圧にする回路部品等を備えるものである。

【0021】

前記放射電極 14 は針状で -8 kV 程の電位がかけられ負イオンを発生するもので、針先は鋭利で有るため前面の穴部 13 は一個一個が指先の入らない大きさに設けられる。また放射電極 14 はイオン発生装置 20 内の基板 21 から穴部 13 に向かって 3 本平行にけられている。 40

22 は前記吸込口 4 から吸込まれた空気が熱交換器 9、送風ファン 10 を経由して吹出口 6 より室内に吹出す送風経路。

【0022】

図 4 をもとに制御回路のブロック図を説明すれば、23 は空気調和機の運転停止や前記イオン発生装置 20 や静電式集塵装置 24 の制御等空気調和機全体の制御を行うマイクロコンピュータ等の制御装置である。

【0023】

10

20

30

40

50

25はワイヤレスリモコン26の受信装置で、このワイヤレスリモコン26からの信号を前記制御装置23に中継するものである。

27は前記ワイヤレスリモコン26の操作部で、運転スイッチ28や冷暖房の切替等を行うモードスイッチ29やタイマスイッチ30と前記イオン発生装置20の運転停止を行うイオン運転スイッチ31や負イオン発生時の押圧で負イオンの発生量を増減するイオン増減スイッチ32等のスイッチ類を備えている。

前記のスイッチ類はスイッチ動作後、ボタンを離すと初期状態に戻るモーメンタリ式のスイッチから構成している。

【0024】

33は空気中のイオン濃度を測定するイオンセンサで、前記吸込口4に設けられイオンの発生状態を検知するものである。 10

34は前記吸込口4と熱交換器9の間に設けられた室温センサで、吸込空気の温度を測定する。

【0025】

35は前記熱交換器9の銅管又はアルミフィン等に取り付けられた熱交センサーで、熱交換器9の温度を測定するものであり、前記イオンセンサ33や室温センサ34と共に制御装置23の入力側に接続されている。

前記制御装置23の出力側には表示部12が接続され、この表示部12には空気調和機運転時に点灯する運転ランプ36や、タイマ運転時に点灯するタイマランプ37、イオン発生時に点灯又は点滅するイオンランプ38が設けられている。 20

【0026】

39は前記送風ファン10のファンモータ、40は室外機(図示せず)の室外側制御装置、41は前記吹出口6に備えた風向変更用の前記水平ルーバ15を回動するルーバーモータで、前記制御装置23の出力側にそれぞれ接続されている。

【0027】

42は前記イオン発生装置20に備えたイオン発生回路で、電源43との間に設けた入力電力制御回路44に備えたフォトカプラやソリッドステートリレーにて交流波形の一部を削除することで、イオン発生回路42へ供給する電力の調整を行うものである。

前記静電式集塵装置24は集塵ユニット17と集塵回路45と、この集塵回路45と電源46の間をON-OFFするリレー47を備え、前記制御装置23の出力側に接続されている。 30

【0028】

前記電源43では交流100V50Hz又は60Hzの商用電源が、入力電力制御回路44によって約70~100Vの間に実行電力を調整して前記イオン発生回路42に供給し、イオン発生回路42では前記放射電極14が直流約-5~8kVの電位になるように昇圧することで5,000~10,000個/ccの負イオンを発生し、室内に放出するものである。

【0029】

また前記静電式集塵装置24は交流100Vの電源を集塵回路45にて約+2kVと約-2kVの直流に変換して前記集塵ユニット17に供給するもので、前記リレー47によって制御装置23にて運転、停止を行うものである。 40

【0030】

48は前記制御装置23内に備えたイオン発生量調整手段で、前記イオン増減スイッチ32の操作によって入力電力制御回路44にて通常時70~80%の実行電力でイオン発生回路42に電源を供給しているものを、100%の電力に切り換える事で放射電極14から発生する負イオンの発生量を通常運転時の約20~40%増加すると共に、前記制御装置23内に備えたタイマ49をスタートさせ、この実施例では20分間を計時し、イオン増加状態の運転が20分継続した場合には、イオン増加運転により弊害が発生する事を防止するために自動的にイオンの発生量を通常運転に戻すものである。

【0031】

前記イオンランプ38は5個のダイオードが水平に連なるものであり、イオン発生装置20が運転していない場合にはランプ38は消灯し、通常運転時にはイオンセンサ33の値に応じて左側から順次ランプが点灯するものであり、イオン増加運転の場合には中央から左右に向けてランプを順次点灯させる事で、イオンの増加を動的に表現するとしてもわかりやすい表示が行われるものである。

#### 【0032】

前記イオン増加運転時のランプ表示を詳しく説明すれば、まずイオン増加運転開始時には5個のイオンランプ38が全て点灯0.5秒間・全て消灯を0.5秒間を3回繰り返して点滅表示を行う事でイオン増加運転の開始を表示する。

次にイオン増加運転中は図5のに示す様に0.5秒間隔で順次バターン1から8まで順番に表示する事を繰り返す動的なランプ表示により、イオンの增量を使用者にわかりやすく表現するものである。

#### 【0033】

次にイオン増加運転終了時には全てのランプをいったん0.5秒間点灯後、0.5秒間消灯する事でイオン増加運転の終了を表示した後、前記の通常運転時の表示に戻るものである。

#### 【0034】

作動について説明すれば、ワイヤレスリモコン26の運転スイッチ28を押圧すれば送風ファン10が回転を始めると共に室外ユニットに備えた圧縮機が回転し冷凍回路内の冷媒が循環する事で冷房運転時には熱交換器9は低温になり、暖房運転時には熱交換器9は高温になり、吸込口4から吸込まれた室内の空気が熱交換され吹出口6より室内吹出される事で室内の空気調和が行われる。

#### 【0035】

これと連動してイオン発生装置20も通常運転を開始し、放射電極14が高電圧になることで負イオンが発生し、放射電極14から発生した負イオンは吹出口6から吹出される送風に乗って勢いよく室内にまんべんなく拡散されるものである。

#### 【0036】

図6のフローチャートによってイオン運転スイッチ31とイオン増減スイッチ32の作動について説明すれば、S2にて空気調和機運転中でイオン発生装置20運転中であればS3に進み、イオンランプ38を負イオンの発生量に応じて左側から順次点灯する通常表示を行う。S2にてイオン発生装置20が停止していれば、そのままS1に戻り運転を続ける。

#### 【0037】

次にS4にてイオン運転スイッチ31が押圧された場合は、S10にて負イオンの発生を停止してイオンランプ38を消灯しS1に戻る。またイオン運転スイッチ31の押圧がない場合にはS5に進む。

#### 【0038】

S5ではイオン増減スイッチ32の押圧を判断し、押圧された場合にはS6にて入力電力制御回路44によってイオン発生回路42に送る電力を、通常時80%であったものを100%に増加することで放射電極14から発生する負イオンを增量すると共に、イオンランプ38の增量表示を行い、タマ49をスタートする。

またイオン増減スイッチ32の押圧がない場合にはS3に戻り通常のイオン発生運転を続ける。

#### 【0039】

S7ではイオン増減スイッチ32の再度の押圧を判断し、押圧の場合はS9にてイオン発生回路42の電力を80%にすると共にイオンランプ38を通常表示に切換えS3に戻る。イオン増減スイッチ32の押圧がない状態で20分間経過すれば自動的にS8からS9に進みS3に戻って通常運転を継続するものである。

#### 【0040】

この一実施例では空気調和機の説明を行ったが、熱交換器9に換え活性炭フィルターを使

10

20

30

40

50

用すれば空気清浄機にそのまま応用できるものであり、またこの一実施例では操作部 27 をワイヤレスリモコン 26 に設けているがユニットに一体に設けても良いものである。

【0041】

このように使用者は負イオンの発生量をその時の気分や体調、好みに応じて増加する事ができるようにしたことで、使用者自身で気分の回復や体調管理等を普通の生活をしながら容易に調節することができ、極めて使用勝手が良いものである。

又イオンランプ 38 を使用した動的な表示により負イオンの增量状態を使用者にわかりやすく知らしめる事ができるものである。

【0042】

又負イオン発生量増加後には必要に応じて負イオンの発生量を増加前の通常の発生量に減じる事が簡単にできる様になると共に、負イオン増量開始から所定時間後には自動的に通常の発生量に戻るので、長時間負イオンが過剰に発生する事で人体に害を及ぼしたり、器具周囲の壁等にホコリが多量に付着する事を防止するものである。 10

【0043】

又イオン増減スイッチ 32 はモーメンタリスイッチで構成したのでイオン増加運転後自動的に通常運転に戻った場合でも、1回の押圧で簡単に再度のイオン増加運転ができるものである。

【0044】

【発明の効果】

以上のようにこの発明によれば、室内の良好な空気調和を得ることは勿論、使用者はその時の気分や体調、好みに応じて負イオンの発生量を増加する事ができるようにしたことで、使用者自身で気分の回復や体調管理等を普通の生活をしながら容易に調節することができ、極めて使用勝手が良いものである。 20

又イオンランプを使用した動的な表示により負イオンの增量状態を使用者にわかりやすく知らしめる事ができるものである。

又負イオン発生量増加後には必要に応じて負イオンの発生量を増加前の通常の発生量に減じる事が簡単にできる様になると共に、負イオン増量開始から所定時間後には自動的に通常の発生量に戻るので、長時間負イオンが過剰に発生する事で人体に害を及ぼしたり、器具周囲の壁等にホコリが多量に付着する事を防止でき、安心して使用できるものである。 30

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例正面図。

【図2】同構造を簡略した側面の拡大断面図。

【図3】同集塵ユニット 11 の要部断面図。

【図4】同制御回路の略図。

【図5】同イオンランプ 38 の表示の説明図。

【図6】同フローチャート図。

【符号の説明】

1 室内ユニット

6 吹出口

9 送風ファン

12 表示部

20 イオン発生装置

27 操作部

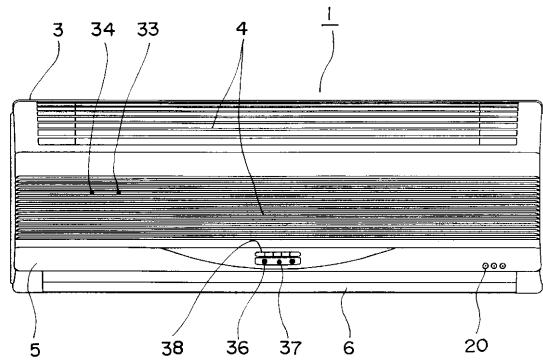
31 イオン運転スイッチ

32 イオン増減スイッチ

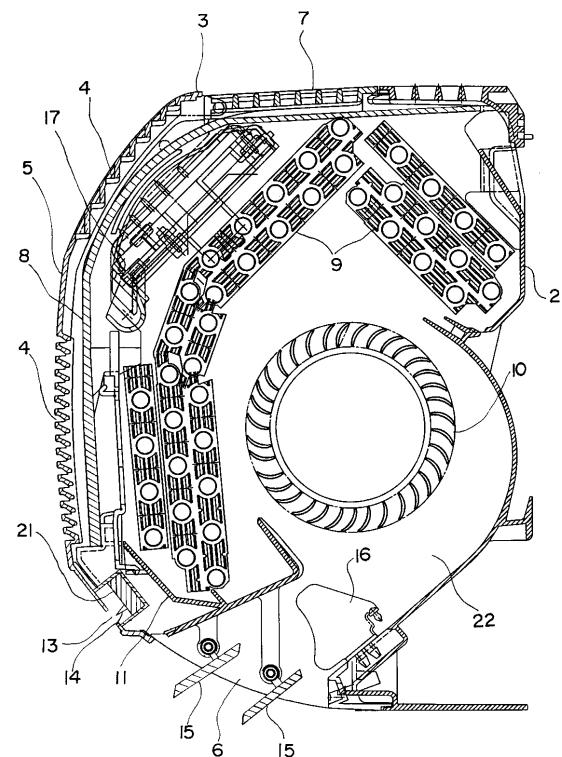
48 イオン発生量調整手段

40

【図1】



【図2】

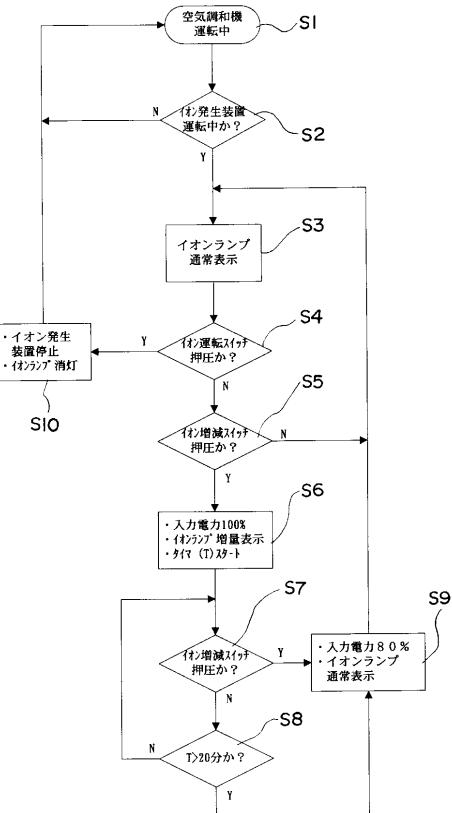


【図5】

パターン	ランプ表示
1	○○●○○
2	○●●●○
3	●●●●●
4	●●●●●
5	●●●●●
6	●●○●●●
7	●○○○○●
8	○○○○○○

●=点灯、○=消灯

【図6】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F24F 1/00

F24F 7/00