

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5297289号
(P5297289)

(45) 発行日 平成25年9月25日(2013.9.25)

(24) 登録日 平成25年6月21日(2013.6.21)

(51) Int.Cl.		F 1			
F 2 4 F	11/02	(2006.01)	F 2 4 F	11/02	1 0 2 D
F 2 4 F	3/14	(2006.01)	F 2 4 F	3/14	
B 0 1 D	53/26	(2006.01)	B 0 1 D	53/26	1 0 1 B

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-170855 (P2009-170855)
 (22) 出願日 平成21年7月22日(2009.7.22)
 (65) 公開番号 特開2011-27283 (P2011-27283A)
 (43) 公開日 平成23年2月10日(2011.2.10)
 審査請求日 平成24年5月14日(2012.5.14)

(73) 特許権者 000236160
 株式会社テクノ菱和
 東京都港区赤坂八丁目5番41号
 (74) 代理人 100081961
 弁理士 木内 光春
 (72) 発明者 海老根 猛
 東京都豊島区南大塚2丁目26番20号
 株式会社テクノ菱和内
 審査官 佐藤 正浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空調システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロータを回転させながら除湿部に処理空気を通過させることによって該空気を除湿すると共に、再生部に加熱空気を通過させることによってロータを再生する乾式除湿装置と、前記乾式除湿装置と空調処理対象室との間に設置された空調機とを備え、

前記乾式除湿装置の再生部に再生空気を供給する給気ダクトと、該再生部から排出された空気を外部に排気する排気ダクトを備え、

前記空調処理対象室からの環気エアを前記空調機に戻す環気ダクトと、前記乾式除湿装置の除湿部に戻す分岐ダクトとが設けられた空調システムにおいて、

前記環気ダクトに第1のダンパが設置されると共に、前記分岐ラインに第2のダンパが設置され、

これらのダンパの開度が、前記空調処理対象室に設置された湿度計の検出値に基づいて制御されるように構成され、

前記湿度計の検出値が、予め設定された所定の値より低い場合には、前記第1のダンパの開度を大きくすると共に、前記第2のダンパの開度を小さくするように制御するように構成されていることを特徴とする空調システム。

【請求項2】

前記給気ダクトと排気ダクトとの間にバイパスダクトが設けられ、

前記給気ダクトには第3のダンパが設置されると共に、前記バイパスダクトには第4のダンパが設置され、

10

20

これらのダンパの開度が、前記再生部の上流側に設置された露点温度計の検出値に基づいて制御されるように構成され、

前記露点温度計の検出値が、予め設定された所定の値より低い場合には、前記第3のダンパの開度を小さくすると共に、前記第4のダンパの開度を大きくするように制御して、バイパスダクトを介して再生空気を循環させるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の空調システム。

【請求項3】

前記除湿部と再生部のロータ仕切り部の差圧を測定する差圧センサが設置され、

前記除湿部の下流側には第5のダンパが設置されると共に、前記再生部の下流側には第6のダンパが設置され、

これらのダンパの開度が、前記差圧センサの検出値に基づいて制御されるように構成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の空調システム。

【請求項4】

前記乾式除湿装置の除湿部と再生部の間にパージセクターが設置されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の空調システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空調システムに係り、特に、低露点温度を達成することが可能な回転式ハニカムロータを備えた乾式除湿装置を用いて、除湿負荷に応じてエネルギー消費量を抑えるべく改良を施した空調システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、湿り空気を除湿する方法としては冷却除湿方法が周知であるが、この冷却除湿方法では、0 以下の低露点温度を必要とする場合には冷却除湿部分での凍結が問題となるため、0 以下の低露点温度を必要とするドライルームの空調システムには対応できない。

【0003】

そこで、低露点温度の空気を供給する除湿機として、例えば、特許文献1に示されるような回転式のロータを用いた乾式除湿装置が使用されている。この乾式除湿装置には、塩化リチウムや塩化カルシウムなどの吸収液を含浸させたハニカム状のロータや、シリカゲル、ゼオライトなどの吸着剤で構成したロータが設けられ、ロータを回転させながら除湿部に処理空気を通過させることによってこの空気を除湿すると共に、再生部に加熱空気を通過させることによってロータを再生する。すなわち、前記除湿部においては、該除湿部に導入された空気に含まれる水分を前記吸収液や吸着剤中に吸収あるいは吸着させて除去し、前記再生部においては、この水分を加熱空気で放出させて、連続的に除湿処理を行うことができるように構成されている。

【0004】

図5は、上記のような乾式除湿装置を組み込んだ従来の空調システムの一例を示すものである。すなわち、この空調システムにおいては、導入外気は外気導入ダクト11から本システムに導入され、外気取入用ファン12によってプレクーラ13に送られ、このプレクーラ13によって所定の温度に冷却あるいは冷却除湿された後、乾式除湿装置14の除湿部14aに導入されるように構成されている。なお、前記プレクーラ13の下流側には温度センサ13aが設置され、プレクーラ13による冷却温度を制御することができるように構成されている。

【0005】

また、前記除湿部14aから出た処理空気は、除湿処理用ファン17によってドライルーム16から環気ダクト18を通過して戻ってきた環気エアの一部と共に、空調機15に送られるように構成されている。これにより、前記除湿部14aを通過することにより除湿された空気は、前記空調機15によって所定の温湿度に調節され、供給ダクト19を介し

10

20

30

40

50

てドライルーム 16 に供給される。

【0006】

また、前記環気ダクト 18 を通って戻ってきた環気エアの一部は、分岐ダクト 20 によって、前記乾式除湿装置 14 の除湿部 14a に導入されるように構成されている。このように、空調機 15 に導入する環気エア流量と、除湿部 14a に導入する環気エア流量を調節するため、前記環気ダクト 18 及び分岐ダクト 20 には、それぞれ風量調整ダンパ 21、22 が設置されている。

【0007】

なお、前記空調機 15 と乾式除湿装置 14 への還気量の割合は、空調対象室内で発生する湿度負荷や乾式除湿装置 14 の能力等に応じて、対象室の設計温湿度が達成できるように、空調システムの設計時に予め設定されており、前記風量調整ダンパ 21、22 の開度は、この風量比となるように調整されている。また、前記乾式除湿装置 14 のロータは、図示しない回転駆動手段によって回転駆動されるように構成されている。

10

【0008】

一方、前記乾式除湿装置 14 の再生部 14b には、再生空気用ファン 31 によって給気ダクト 32 に導入された再生源空気が、顕熱交換器 33 を介し、ヒータ 34 を通過することによって所定の温度に加熱された後、前記再生部 14b に導入され、ロータを再生することができるように構成されている。そして、再生部 14b から出た再生空気は、顕熱交換器 33 を介し、排気として排気ダクト 35 から外部に排出されるように構成されている。なお、前記ヒータ 34 の下流側には温度センサ 34a が設置され、ヒータ 34 による加熱温度を制御することができるように構成されている。なお、再生空気としては、一般的に、外気が用いられる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開平 6 - 63344 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上述したような従来の空調システムにおいては、通常、前記乾式除湿装置 14 の除湿能力は最大除湿負荷に対して設定されている。すなわち、室内の発生水分負荷が最大、且つ、導入外気に含まれる水分負荷が最大（夏季）の状態において、再生源空気となる外気に含まれる水分量が最大（夏季）の再生空気除湿することができるように設定されている。

30

【0011】

しかしながら、室内の発生水分負荷がほとんどなく、さらに導入外気に含まれる水分負荷が最少（冬季）の状態において、再生源空気となる外気に含まれる水分量が最少（冬季）の再生空気除湿すると、処理空気の湿度が必要以上に下がってしまうため、空調機 15 によって再加湿を行う必要があり、そのための加湿エネルギーが必要となっていた。また、必要以上の除湿となるため、再生空気を加熱するエネルギーも無駄なものとなっていた。

40

【0012】

このような問題点を解決するために、従来から、外気の湿分負荷やドライルーム 16 の発生水分負荷に対応して除湿量を変化させる方法としては、特許文献 1 のように、乾式除湿装置 14 のロータの回転数を制御する方法や、再生空気の温度及び流量を制御する方法が用いられていた。しかしながら、ロータ回転数が遅いことや、ロータの構成材及び吸着剤の熱容量が大きいことによる応答速度の遅れから、未だ精密な温湿度制御を達成するに至っていない。

【0013】

本発明は、上述したような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、

50

その目的は、過除湿及び再加湿を防ぐことが可能で、再加湿のための加湿エネルギーと再生空気の加熱エネルギーを削減することができ、さらに精密な温湿度制御が可能な空調システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するため、本発明の空調システムにおいては、乾式除湿装置の除湿部における処理風量を室内の発生水分負荷に合わせて可変とすると共に、再生空気の温湿度を年間を通じて一定とすることにより、過除湿及び再加湿を防ぎ、よって再加湿のための加湿エネルギーと再生空気の加熱エネルギーを削減すると共に、精密な温湿度制御を可能とした空調システムを得ることができる。

10

【0015】

すなわち、請求項1に記載の発明は、ロータを回転させながら除湿部に処理空気を通わせることによって該空気を除湿すると共に、再生部に加熱空気を通わせることによってロータを再生する乾式除湿装置と、前記乾式除湿装置と空調処理対象室との間に設置された空調機とを備え、前記乾式除湿装置の再生部に再生空気を供給する給気ダクトと、該再生部から排出された空気を外部に排気する排気ダクトを備え、前記空調処理対象室からの環気エアを前記空調機に戻す環気ダクトと、前記乾式除湿装置の除湿部に戻す分岐ダクトとが設けられた空調システムにおいて、前記環気ダクトに第1のダンパが設置されると共に、前記分岐ラインに第2のダンパが設置され、これらのダンパの開度が、前記空調処理対象室に設置された湿度計の検出値に基づいて制御されるように構成され、前記湿度計の検出値が、予め設定された所定の値より低い場合には、前記第1のダンパの開度を大きくすると共に、前記第2のダンパの開度を小さくするように制御するように構成されていることを特徴とするものである。

20

【0016】

上記のような構成を有する請求項1に記載の発明によれば、空調処理対象室に設置された湿度計の検出値に基づいて、環気ダクトに設置された第1のダンパと、分岐ラインに設置された第2のダンパの開度を制御することにより、空調処理対象室における発生水分量が少ない場合には、乾式除湿装置の除湿部に戻す環気エア量を少なくして、除湿部における過除湿を防止すると共に、空調機による再加湿を不要とすることができる。

【0017】

また、乾式除湿装置の除湿部における処理風量が減少するため、除湿部で除湿される水分量も減少する。その結果、再生部においては排気に含まれる水分量も減少するため、新たに給気ダクトに導入する再生源空気量を減少させることができるので、再生空気を加熱するためのエネルギーも低減することができる。

30

【0018】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の空調システムにおいて、前記給気ダクトと排気ダクトとの間にバイパスダクトが設けられ、前記給気ダクトには第3のダンパが設置されると共に、前記バイパスダクトには第4のダンパが設置され、これらのダンパの開度が、前記再生部の上流側に設置された露点温度計の検出値に基づいて制御されるように構成され、前記露点温度計の検出値が、予め設定された所定の値より低い場合には、前記第3のダンパの開度を小さくすると共に、前記第4のダンパの開度を大きくするように制御して、バイパスダクトを介して再生空気を循環させるように構成されていることを特徴とするものである。

40

【0019】

上記のような構成を有する請求項2に記載の発明によれば、再生部の上流側に設置された露点温度計の検出値に基づいて、給気ダクトに設置された第3のダンパと、バイパスダクトに設置された第4のダンパの開度を制御することにより、バイパスダクトを介して再生空気を循環させることができるので、再生空気の加熱エネルギーを低減することができる。

【0020】

50

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の空調システムにおいて、前記除湿部と再生部のロータ仕切り部の差圧を測定する差圧センサが設置され、前記除湿部の下流側には第 5 のダンパが設置されると共に、前記再生部の下流側には第 6 のダンパが設置され、これらのダンパの開度が、前記差圧センサの検出値に基づいて制御されるように構成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

上記のような構成を有する請求項 3 に記載の発明によれば、処理空気量の変動や再生空気のバイパス運転によって、除湿部と再生部のロータ仕切りの差圧が変化し、リーク量も変化するが、このようなリーク量の変化は制御性を悪くするため、差圧センサの検出値に基づいて、除湿部と再生部のロータ仕切りの差圧がほぼ一定となるように、あるいはリーク量を減らすために差圧が 0 となるように制御することができる。これにより、さらに優れた制御性を維持することができる空調システムを提供することができる。

10

【 0 0 2 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の空調システムにおいて、前記乾式除湿装置の除湿部と再生部の間にパージセクターが設置されていることを特徴とするものである。

本発明の空調システムは、除湿部と再生部の間にパージセクターが設置されている乾式除湿装置を用いた場合にも適用することができる。

【発明の効果】

【 0 0 2 3 】

本発明によれば、過除湿及び再加湿を防ぐことが可能で、再加湿のための加湿エネルギーと再生空気の加熱エネルギーを削減することができ、さらに精密な温湿度制御が可能な空調システムを提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

【図 1】本発明に係る空調システムの実施例 1 の構成を示す図である。

【図 2】本発明に係る空調システムの実施例 2 の構成を示す図である。

【図 3】本発明に係る空調システムの他の実施例の構成を示す図である。

【図 4】本発明に係る空調システムの他の実施例の構成を示す図である。

【図 5】従来の空調システムの構成を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 5 】

以下、本発明に係る空調システムの具体的な実施の形態を、図面を参照して説明する。なお、図 5 に示した従来型と同一の部材には同一の符号を付して、説明は省略する。

【実施例 1】

【 0 0 2 6 】

(1 - 1) 実施例 1 の構成

本実施例においては、図 1 に示したように、前記ドライルーム 1 6 から戻ってきた環気エアを前記空調機 1 5 に送る環気ダクト 1 8 に第 1 のダンパ 1 が設置されると共に、前記乾式除湿装置 1 4 の除湿部 1 4 a に接続された分岐ライン 2 0 に第 2 のダンパ 2 が設置され、これらのダンパ 1、2 の開度が、ドライルーム 1 6 に設置された湿度計 3 の検出値に基づいて、制御装置（図示せず）によって制御されるように構成されている。

40

【 0 0 2 7 】

なお、本空調システムにおいては、運転開始時には、室内設定湿度よりも実際の室内湿度が高いことが多いため、第 1 のダンパ 1 は全閉方向に、第 2 のダンパ 2 は全開方向に制御されることとなる。この場合、乾式除湿装置 1 4 への風量が多くなり過ぎて、正常な運転が妨げられることがあるため、前記第 1 のダンパ 1 の最小開度及び第 2 のダンパ 2 の最大開度は、予め設定された最大除湿負荷時の開度に設定されている。

【 0 0 2 8 】

また、本実施例においては、前記乾式除湿装置 1 4 の再生部 1 4 b に再生源空気を供給

50

する給気ダクト32と排気ダクト35との間にバイパスダクト4が設けられ、前記給気ダクト32には第3のダンパ5が設置されると共に、前記バイパスダクト4には第4のダンパ6が設置され、これらのダンパ5、6の開度が、再生空気ダクト36に設置された露点温度計7の検出値に基づいて、制御装置(図示せず)によって制御されるように構成されている。その他の構成は図5に示した従来例と同様であるので、説明は省略する。

【0029】

(1-2) 実施例1の作用

上記のような構成を有する本空調システムは、以下のように作用する。すなわち、外気導入ダクト11から本システムに導入された導入外気は、外気取入用ファン12によってプレクーラ13に送られ、このプレクーラ13によって所定の温度に冷却あるいは冷却除湿された後、除湿処理用ファン17によってドライルーム16から分岐ダクト20を通過して戻ってきた環気エアの一部と共に、乾式除湿装置14の除湿部14aに導入される。そして、前記除湿部14aから出た空気は、ドライルーム16から環気ダクト18を通過して戻ってきた環気エアの一部と共に空調機15に送られ、この空調機15によって所定の湿度に調節され、供給ダクト19を介してドライルーム16に供給される。

【0030】

このドライルーム16内の発生水分負荷が予め設定された最大負荷に比べて少ない場合には、ドライルーム16に設置された湿度計3の検出値に基づいて、環気ダクト18に設置された第1のダンパ1の開度が“開”方向に、また、分岐ライン20に設置された第2のダンパ2の開度が“閉”方向に制御され、前記乾式除湿装置14の除湿部14aに戻される環気エアの流量を少なくするように制御される。その結果、乾式除湿装置14による過除湿を防止することができると共に、空調機15による再加湿も不要となる。

【0031】

また、この場合、前記乾式除湿装置14の除湿部14aにおける処理風量は減少するため、除湿部14aで発生する除湿水量も減少する。その結果、再生部14bにおいては、排気に含まれる水分量も減少するため、新たに給気ダクト32に導入する再生源空気量を減少させることができるので、ヒータ34による加熱エネルギーも低減することができる。

【0032】

すなわち、再生空気ダクト36に設置された露点温度計7の検出値が予め設定された値よりも低くなった場合に、給気ダクト32に設置された第3のダンパ5を閉じると共に、バイパスダクト4に設置された第4のダンパ6を開いて、バイパスダクト4を介して再生空気を循環利用することで、新たに給気ダクト32に導入する再生源空気量を減少させることができる。その結果、新たな再生源空気を導入する場合と比較して、ヒータ34による加熱エネルギーを削減することができる。

【0033】

一方、ドライルーム16内の発生水分負荷が増加していく場合には、ドライルーム16に設置された湿度計3の検出値も高くなるので、環気ダクト18に設置された第1のダンパ1の開度は“閉”方向に制御されると共に、分岐ライン20に設置された第2のダンパ2の開度は“開”方向に制御され、前記乾式除湿装置14の除湿部14aに戻される環気エアの流量を多くして、最大除湿負荷時に対応できるように制御される。

【0034】

なお、この場合も、再生空気ダクト36に設置された露点温度計7の検出値によっては、給気ダクト32に設置された第3のダンパ5を閉じると共に、バイパスダクト4に設置された第4のダンパ6を開いて、再生空気を循環させることもできる。これにより、ヒータ34による加熱エネルギーを大幅に低減することができる。

【0035】

(1-3) 実施例1の効果

上述したように、本空調システムによれば、乾式除湿装置14の除湿部における処理風量を、ドライルーム内の発生水分負荷に合わせて可変とすることができる。これにより、

10

20

30

40

50

乾式除湿装置 14 による過除湿を防止することができると共に、空調機 15 による再加湿も低減することができるので、再加湿のための加湿エネルギーを削減することができる。

【0036】

また、再生空気ダクト 36 に設置された露点温度計 7 の検出値に基づいて、給気ダクト 32 に設置された第 3 のダンパ 5 を閉じると共に、バイパスダクト 4 に設置された第 4 のダンパ 6 を開いて再生空気を循環させると共に、温度センサ 34a の検出値に基づいてヒータ 34 による加熱量を調節することによって、再生空気の温湿度を一定とすることができるので、再生空気の加熱エネルギーを削減することができると共に、除湿量の制御、すなわち装置としての除湿能力が安定し、精密な温湿度制御が可能となる。

【実施例 2】

【0037】

(2-1) 実施例 2 の構成

本実施例は上記実施例 1 の変形例であって、図 2 に示したように、前記乾式除湿装置 14 の外部に、前記除湿部 14a と再生部 14b のロータ仕切り部の差圧を測定する差圧センサ 8 が設置されている。また、前記乾式除湿装置 14 の除湿部 14a の下流側には第 5 のダンパ 9 が設置されると共に、前記再生部 14b の下流側には第 6 のダンパ 10 が設置され、これらのダンパ 9、10 の開度が、前記差圧センサ 8 の検出値に基づいて、制御装置（図示せず）によって制御されるように構成されている。その他の構成は上記実施例 1 と同様であるので、説明は省略する。

【0038】

(2-2) 実施例 2 の作用

上記のような構成を有する本空調システムにおいては、上記実施例 1 と同様の作用・効果が得られるだけでなく、以下のような特有の作用・効果が得られる。すなわち、乾式除湿装置 14 においては、処理空気量の変動や再生空気のバイパス運転によって、除湿部 14a と再生部 14b のロータ仕切りの差圧が変化し、リーク量も変化する。このようなリーク量の変化は制御性を悪くするため、本実施例においては、除湿部 14a と再生部 14b のロータ仕切りの差圧がほぼ一定となるように、あるいはリーク量を減らすために差圧が 0 となるように、前記差圧センサ 8 の検出値に基づいて、除湿部 14a の下流側に設置された第 5 のダンパ 9 と、再生部 14b の下流側に設置された第 6 のダンパ 10 の開度が制御される。

【0039】

(2-3) 実施例 2 の効果

上述したように、本空調システムによれば、実施例 1 と同様の作用・効果に加えて、除湿部 14a と再生部 14b のロータ仕切りの差圧を一定に、あるいは 0 となるように制御することにより、さらに優れた制御性を維持することができる空調システムを提供することができる。

【0040】

(2-4) 他の実施例

なお、本発明は上述した実施例に限定されるものではなく、具体的な各部材の形状、あるいは取付け位置及び方法は適宜変更可能である。例えば、湿度計 3 は、ドライルーム 16 内ではなく、空調機 15 の出口部分に設置しても良いし、前記第 5 のダンパ 9 及び第 6 のダンパ 10 の代わりに送風機を設置し、その回転数を制御するように構成しても良い。また、これらのダンパあるいは送風機は、処理空気側のみ、処理空気側の入り側及び出側の両方、あるいは、再生空気側のみ、再生空気側の入り側及び出側の両方、さらには処理空気側と再生空気側の両方に設置しても良い。

【0041】

また、低露点対象や省エネ手法として、従来から、乾式除湿装置の再生部と除湿部の間にパージセクターを設置することがあるが、本発明に係る空調システムはこの場合にも適用することができる。すなわち、図 3 及び図 4 に示すように、除湿部 14a と再生部 14b の間にパージセクター 14c が設置された乾式除湿装置 14 を備えた空調システムにお

10

20

30

40

50

いて、新たに前記パージセクター 1 4 c に接続される第 2 の分岐ライン 4 0 を設け、この第 2 の分岐ライン 4 0 に風量調整ダンパ 4 1 を設置しても良い。

【 0 0 4 2 】

すなわち、図 3 に示した変形例においては、再生空気よりも低湿度の安定した環気エアをパージセクター 1 4 c に供給することにより、より安定した低露点温度空気の供給が可能となる。また、再生部 1 4 b で高温となっているロータ部を通過するため、ヒータ 3 4 の補助となる。また、本変形例においては、除湿部 1 4 a を介して空調機へ送られる処理空気側においては、パージセクター 1 4 c を通る空気（パージ空気）によってパージセクターのロータ部分が冷やされるので、パージセクター 1 4 c が設置されていない場合に比べて高温とならず、空調機側の冷却エネルギーを削減することもできる。

10

【 0 0 4 3 】

また、図 4 に示した変形例においては、ヒータ 3 4 をバイパスして再生空気をパージセクター 1 4 c に導入するラインを設けることにより、環気エアの導入量を少なくして、パージセクター部の温度を下げるのが可能である。環気エアの導入量を少なくすることは、導入外気量の減少につながるため、除湿装置の装置容量の縮小と省エネが可能となる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

- 1 ... 第 1 のダンパ
- 2 ... 第 2 のダンパ
- 3 ... 湿度計
- 4 ... バイパスダクト
- 5 ... 第 3 のダンパ
- 6 ... 第 4 のダンパ
- 7 ... 露点温度計
- 8 ... 差圧計
- 9 ... 第 5 のダンパ
- 1 0 ... 第 6 のダンパ
- 1 1 ... 外気導入ダクト
- 1 2 ... 外気取入用ファン
- 1 3 ... プレクーラ
- 1 3 a ... 温度センサ
- 1 4 ... 乾式除湿装置
- 1 4 a ... 除湿部
- 1 4 b ... 再生部
- 1 4 c ... パージセクター
- 1 5 ... 空調機
- 1 6 ... ドライルーム
- 1 7 ... 除湿処理用ファン
- 1 8 ... 環気ダクト
- 1 9 ... 供給ダクト
- 2 0 ... 分岐ダクト
- 2 1、2 2 ... 風量調整ダンパ
- 3 1 ... 再生空気用ファン
- 3 2 ... 給気ダクト
- 3 3 ... 顕熱交換器
- 3 4 ... ヒータ
- 3 4 a ... 温度センサ
- 3 5 ... 排気ダクト
- 3 6 ... 再生空気ダクト
- 4 0 ... 第 2 の分岐ライン

20

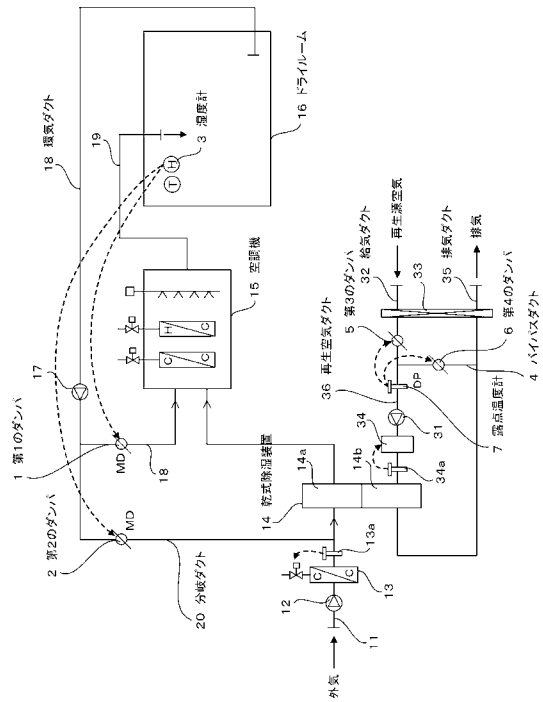
30

40

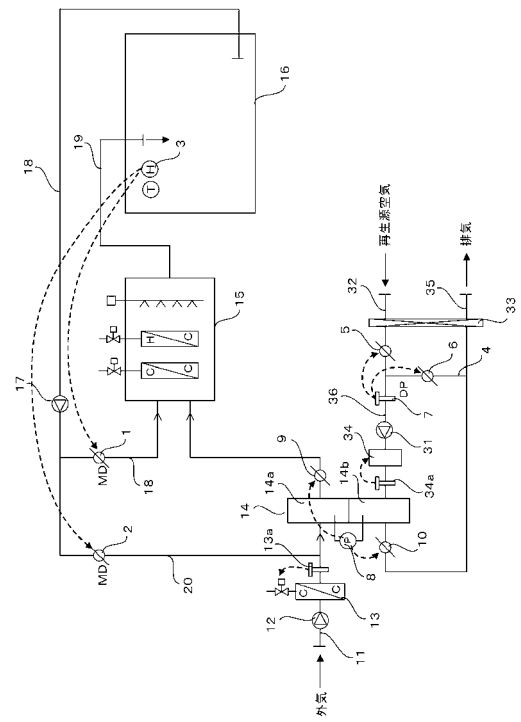
50

4 1 ... 風量調整ダンパ

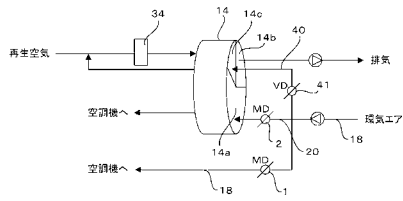
【 図 1 】



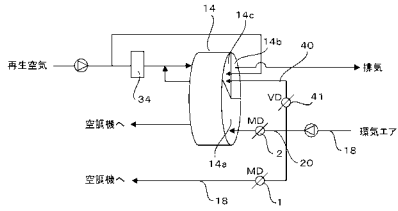
【 図 2 】



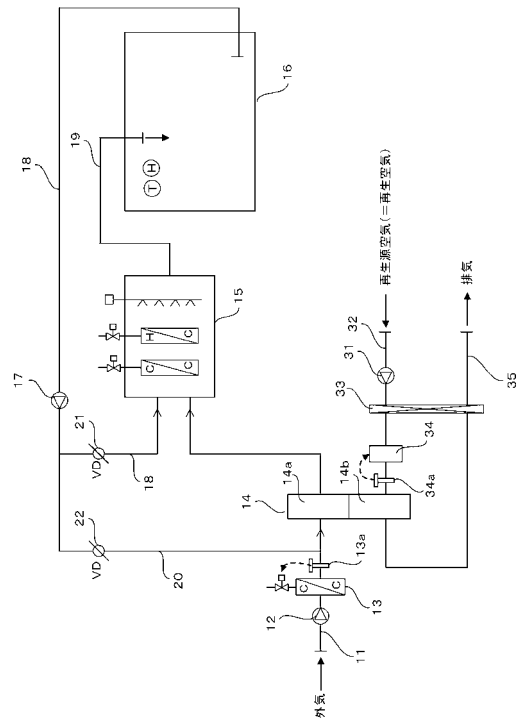
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-130399(JP,A)
特開2003-240269(JP,A)
特開2007-175602(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 11/02
B01D 53/26
F24F 3/14