

(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2012-163265

(P2012-163265A)

(43) 公開日 平成24年8月30日(2012.8.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 3 L 15/00 (2006.01)	F 2 3 L 15/00 A	3 K 0 2 3
F 2 5 B 39/00 (2006.01)	F 2 5 B 39/00 D	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2011-24505 (P2011-24505)
 (22) 出願日 平成23年2月8日 (2011.2.8)

(71) 出願人 000175272
 三浦工業株式会社
 愛媛県松山市堀江町7番地
 (72) 発明者 名本 哲二
 愛媛県松山市堀江町7番地 三浦工業株式
 会社内
 (72) 発明者 村上 靖
 愛媛県松山市堀江町7番地 三浦工業株式
 会社内
 Fターム(参考) 3K023 QA01

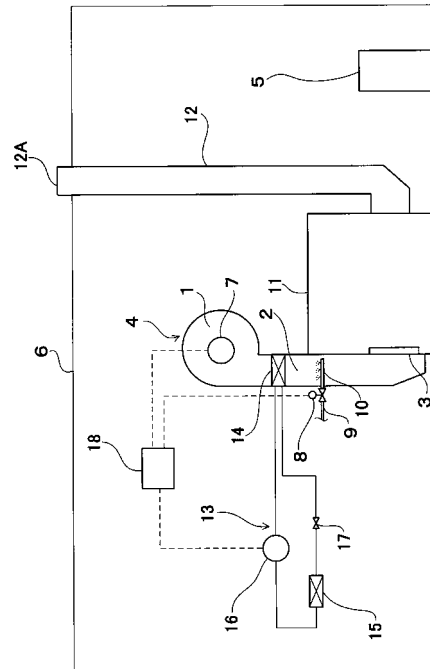
(54) 【発明の名称】 熱設備

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成により熱設備の廃熱を回収して燃焼用空気の加熱に利用するとともに、ボイラ室内の温度を抑制することである。

【解決手段】 送風機 1 により燃焼用空気を燃焼用空気経路 2 を介してバーナ 3 へ供給するボイラ 4 と、熱を放出する機器 5 とをボイラ室 6 内へ配設した熱設備であって、前記燃焼用空気経路 2 に配置される凝縮器 1 4 , 前記ボイラ室 6 内に配置される蒸発器 1 5 および圧縮機 1 6 を有するヒートポンプ装置 1 3 を備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

送風機により燃焼用空気を燃焼用空気経路を介してバーナへ供給するボイラと、熱を放出する機器とをボイラ室内へ配設した熱設備であって、

前記燃焼用空気経路に配置される凝縮器，前記ボイラ室内に配置される蒸発器および圧縮機を有するヒートポンプ装置を備えることを特徴とする熱設備。

【請求項 2】

前記蒸発器および前記凝縮器は、フィン付き銅チューブから構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の熱設備。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は、ボイラやその他の熱を放出する機器をボイラ室内に配置した熱設備に関する。

【背景技術】

【0002】

熱設備の廃熱をヒートポンプで汲み上げてボイラの燃焼用空気へ熱回収する廃熱回収技術は、特許文献 1，特許文献 2 など知られている。

【0003】

特許文献 1 の廃熱回収技術は、蒸気タービンの軸受け冷却設備や復水器冷却水系統等、エネルギー供給設備の廃熱を熱源とするヒートポンプを備え、このヒートポンプが汲み上げた熱を熱媒流体として直接的にまたは間接的にボイラ燃焼用空気へ熱回収するボイラ燃焼用空気加温用熱交換器を設けたものである。

20

【0004】

この特許文献 1 の廃熱回収技術は、熱設備の廃熱をヒートポンプで汲み上げるための吸熱源水循環系統（38）とヒートポンプで汲み上げた廃熱を燃焼用空気加温用熱交換器へ供給するための熱媒体循環系統（47）を必要とする。そして、複数の設備から廃熱を回収するには、各設備に対して吸熱源水循環系統（38）を設ける必要がある。その結果、廃熱回収のための構成が複雑となる課題がある。

【0005】

また、特許文献 2 の廃熱回収技術は、ボイラの燃焼排ガスの廃熱を吸熱部（蒸発器）（20）で汲み上げて、放熱部（凝縮器）（21）で燃焼用空気を加熱するものである。

30

【0006】

この特許文献 2 の廃熱回収技術は、吸熱部（21）を排ガス通路に設けているために、吸熱部（21）を構成する熱交換器を耐高温性で、耐腐食性のものとする必要があり、一般家庭で用いられるヒートポンプの熱交換器を使用することができない。

【0007】

また、特許文献 1，2 とともに、熱設備室内の温度上昇を抑制するものではない。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0008】

【特許文献 1】特開 2007 - 205188 号公報

【特許文献 2】実開平 3 - 96549 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

この発明が解決しようとする課題は、簡単な構成により熱設備の廃熱を回収して燃焼用空気の加熱に利用するとともに、ボイラ室内の温度を抑制することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

50

この発明は、前記課題を解決するためになされたもので、請求項 1 に記載の発明は、送風機により燃焼用空気を燃焼用空気経路を介してバーナへ供給するボイラと、熱を放出する機器とをボイラ室内へ配設した熱設備であって、前記燃焼用空気経路に配置される凝縮器、前記ボイラ室内に配置される蒸発器および圧縮機を有するヒートポンプ装置を備えることを特徴としている。

【0011】

請求項 1 に記載の発明によれば、前記蒸発器は、前記ボイラ室内の空気を熱源としているので、前記蒸発器を前記ボイラ室内に配置するだけで、前記ボイラ室内の全ての機器からの放熱を回収して燃焼用空気を加熱することができ、簡単な構成により熱設備の廃熱を回収して燃焼用空気の加熱に利用できるとともに、前記ボイラ室内の温度上昇を抑制することができる。

10

【0012】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 において、前記蒸発器および前記凝縮器は、フィン付き銅チューブから構成されることを特徴としている。

【0013】

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明による効果に加えて、一般家庭に用いられているヒートポンプの仕様を大幅に変更することなく使用することができるという効果を奏する。

【発明の効果】

【0014】

この発明によれば、簡単な構成により熱設備の廃熱を回収して燃焼用空気の加熱に利用するとともに、ボイラ室内の温度を抑制することができるという効果を奏する。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】この発明の実施例 1 の熱設備の概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

つぎに、この発明の実施の形態の熱設備を図 1 に基づき説明する。この熱設備は、送風機 1 により燃焼用空気を燃焼用空気経路 2 を介してバーナ 3 へ供給するボイラ 4 と、熱を放出する放熱機器 5 とをボイラ室 6 内へ配設している。

30

【0017】

送風機 1 は、モータ 7 により駆動される。送風機 1 とバーナ 3 との間の燃焼用空気経路 2 には、燃料弁 8 を備える燃料供給管 9 によりガス燃料が供給されるガス噴出管 10 を備えている。こうして、バーナ 3 は予混合バーナとして構成されている。ボイラ 4 は、水管（図示省略）を有する燃焼室（図示省略）を備えた缶体 11 を備えており、バーナ 3 は、燃焼室に面して配置される。缶体 11 に接続される燃焼排気経路 12 は、その先端 12A がボイラ室 6 外となるように形成される。

【0018】

ボイラ室 6 には、ボイラ 4 と、熱を放出する空気圧縮機などの放熱機器 5 が配設され、ボイラ室 6 が閉空間として構成されている。このため、条件にもよるが、ボイラ 4 と放熱機器 5 からの放熱により、夏季には、35 ~ 40 程度の高温になることがある。その結果、ボイラ室 6 内でのメンテナンスなどの作業環境が悪くなる。

40

【0019】

この実施の形態の熱設備の特徴とするところは、ボイラ室 6 内にヒートポンプ装置 13 を備えるところにある。このヒートポンプ装置 13 は、送風機 1 とガス噴出管 10 との間の燃焼用空気経路 2 に配置される凝縮器 14 と、ボイラ室 6 内に配置される蒸発器 15 と、圧縮機 16 と、膨張弁やキャピラリーチューブなどの減圧器 17 とを含んで構成されている。

【0020】

このヒートポンプ装置 13 は、基本的には、家庭用エアコンの仕様を用いて製作されて

50

いる。凝縮器 1 4 および蒸発器 1 5 は、家庭用エアコンで常用されているフィン付き銅チューブ製の熱交換器としており、安価に製作することができる。これを可能としているのは、凝縮器 1 4 および蒸発器 1 5 には、ボイラ室 6 内の大気が供給されることによる。蒸発器 1 5 は、家庭用ヒートポンプエアコンの室外機と同等のものを転用可能である。凝縮器 1 4 は、燃焼用空気経路（ダクト）2 内に収まるように、構造を変更する必要があるが、材質的な仕様は、家庭用ヒートポンプエアコンの室内機の熱交換器と同様のものとしている。

【 0 0 2 1 】

ボイラ 4 のモータ 7 , 燃料弁 8 などは、ボイラ制御用の制御器 1 8 により制御される。そして、ヒートポンプ装置 1 3 の圧縮機 1 6 は、ボイラ 4 の発停と連動して発停するように、制御器 1 7 により制御される。

10

【 0 0 2 2 】

以上の如く構成される実施の形態の熱設備の動作を説明する。ボイラ 4 および放熱機器 5 の運転とともに、ボイラ 4 および放熱機器 5 の運転に伴い温度上昇するボイラ室 6 内の空気を熱源として、制御器 1 8 により、ヒートポンプ装置 1 3 の運転が行われる。ヒートポンプ装置 1 3 が運転されると、蒸発器 1 5 により、ボイラ室 6 内の空気から吸熱するので、ボイラ室 6 内の温度上昇が抑制される。そして、蒸発器 1 5 にて回収された熱は、凝縮器 1 4 にて燃焼用空気経路 2 を流通する燃焼用空気を与えられ、ボイラ 4 での水の加熱に利用される。

20

【 0 0 2 3 】

この発明は、前記の実施の形態に限定されるものではなく、例えば、ボイラ 4 のバーナ 3 は、予混合バーナとしているが、油を燃料とする先混合バーナなどの予混合バーナ以外のバーナとすることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

1	送風機
2	燃焼用空気経路
3	バーナ
4	ボイラ
5	放熱機器（機器）
6	ボイラ室
1 3	ヒートポンプ装置
1 4	凝縮器
1 5	蒸発器

30

【 図 1 】

