

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6667161号
(P6667161)

(45) 発行日 令和2年3月18日(2020.3.18)

(24) 登録日 令和2年2月27日(2020.2.27)

(51) Int.Cl.		F I			
F 2 4 H	1/00	(2006.01)	F 2 4 H	1/00	6 3 1 A
H O 1 M	8/04	(2016.01)	H O 1 M	8/04	J
H O 1 M	8/00	(2016.01)	H O 1 M	8/04	Z
			H O 1 M	8/00	Z

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-30154 (P2017-30154)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成29年2月21日 (2017.2.21)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2018-136068 (P2018-136068A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成30年8月30日 (2018.8.30)	(74) 代理人	100107641
審査請求日	平成31年2月22日 (2019.2.22)		弁理士 鎌田 耕一
		(74) 代理人	100168273
			弁理士 古田 昌稔
		(72) 発明者	北西 博
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	後藤 尋一
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コージェネレーションシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

発電装置と、

第1貯湯領域と、前記第1貯湯領域の上方に位置している第2貯湯領域とを有し、温水が貯められる貯湯タンクと、

熱媒体を加熱するバックアップボイラと、

前記貯湯タンクの前記第1貯湯領域に貯められた前記温水を前記発電装置に導き、前記発電装置の熱によって加熱された前記温水を前記貯湯タンクの前記第2貯湯領域に導く第1水流路と、

高温側流路及び低温側流路を有する熱交換器と、

前記熱交換器の前記高温側流路に接続され、前記バックアップボイラによって加熱された前記熱媒体を前記熱交換器の前記高温側流路に流通させる熱媒体流路と、

前記熱交換器の前記低温側流路に接続され、前記貯湯タンクの前記第1貯湯領域に貯められた前記温水を前記熱交換器の前記低温側流路に導くとともに、前記熱交換器の前記高温側流路を流通する前記熱媒体によって加熱された前記温水を前記貯湯タンクの前記第2貯湯領域に導く第2水流路と、

前記第1水流路における前記温水の流量に対する、前記第2水流路における前記温水の流量の比率を調節する制御弁と、

を備えた、コージェネレーションシステム。

【請求項2】

前記貯湯タンクの前記第1貯湯領域に接続された市水の供給管をさらに備えた、請求項1に記載のコージェネレーションシステム。

【請求項3】

暖房端末を有する暖房流路をさらに備え、

前記暖房流路は、前記熱交換器の前記高温側流路と前記バックアップボイラの熱媒体出口との間において前記熱媒体流路から分岐し、前記熱交換器の前記高温側流路と前記バックアップボイラの熱媒体入口との間において前記熱媒体流路に合流している、請求項1又は2に記載のコージェネレーションシステム。

【請求項4】

前記熱交換器は、前記バックアップボイラの筐体の外部に配置されている、請求項1～3のいずれか1項に記載のコージェネレーションシステム。

10

【請求項5】

前記熱交換器は、前記バックアップボイラの筐体の内部に配置されている、請求項1～3のいずれか1項に記載のコージェネレーションシステム。

【請求項6】

前記発電装置が燃料電池を含む、請求項1～5のいずれか1項に記載のコージェネレーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、コージェネレーションシステムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

燃料電池システムは、熱と電力を生成するコージェネレーションシステムの1つとして知られている。コージェネレーションシステムにおいて、通常、電力は、消費電力を越えないように生成される。発電時には熱も生成されるが、熱が生成される期間は、熱が消費される期間と大きくずれている場合が多い。また、コージェネレーションシステムの単位時間あたりの発熱能力は、単位時間あたりの熱の必要量と大きく異なる。

【0003】

特許文献1に開示されているように、需要と供給との差を埋めるために、貯湯タンク及びバックアップボイラを備えた燃料電池システムが知られている。燃料電池の熱によって生成された温水が貯湯タンクに貯められる。貯湯タンクに貯められた温水で消費を賄うことができないとき、バックアップボイラを使って温水が生成される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第5373681号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来のコージェネレーションシステムにおいて、バックアップボイラには、市水が直接供給される。あるいは、貯湯タンクからバックアップボイラに温水が供給され、バックアップボイラで昇温された温水が蛇口に供給される。このような構成において、バックアップボイラには、市水の給水圧力及び水撃発生時の圧力に耐えうる十分な耐圧強度が要求される。このことは、バックアップボイラのコストを増大させ、ひいてはコージェネレーションシステムのコストを増大させる。

40

【0006】

本開示の目的は、バックアップボイラの耐圧強度に関する要求を緩和するための技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 7 】

(本開示の基礎となった知見)

ガス給湯器、電気給湯器などの給湯設備には、安全性を確保するために、耐圧に関する試験(耐圧性能試験)が課される。耐圧性能試験においては、例えば、1.75MPaの静水圧が給湯設備に1分間にわたって加えられる。水漏れ、変形、破損、その他の異常が生じない場合、給湯設備が十分な耐圧を有しているものと判断される。十分な耐圧性を付与するための設計が給湯設備には必要であり、そのような設計はしばしば高コストである。

【 0 0 0 8 】

すなわち、本開示は、

発電装置と、

第1貯湯領域と、前記第1貯湯領域の上方に位置している第2貯湯領域とを有し、温水が貯められる貯湯タンクと、

熱媒体を加熱するバックアップボイラと、

前記貯湯タンクの前記第1貯湯領域に貯められた前記温水を前記発電装置に導き、前記発電装置の熱によって加熱された前記温水を前記貯湯タンクの前記第2貯湯領域に導く第1水流路と、

高温側流路及び低温側流路を有する熱交換器と、

前記熱交換器の前記高温側流路に接続され、前記バックアップボイラによって加熱された前記熱媒体を前記熱交換器の前記高温側流路に流通させる熱媒体流路と、

前記熱交換器の前記低温側流路に接続され、前記貯湯タンクの前記第1貯湯領域に貯められた前記温水を前記熱交換器の前記低温側流路に導くとともに、前記熱交換器の前記高温側流路を流通する前記熱媒体によって加熱された前記温水を前記貯湯タンクの前記第2貯湯領域に導く第2水流路と、

を備えた、コージェネレーションシステムを提供する。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本開示の技術によれば、バックアップボイラの耐圧強度に関する要求を緩和することができる。つまり、本開示の技術によれば、貯湯タンク及びバックアップボイラを備えたコージェネレーションシステムにおいて、従来品よりも低い耐圧強度のバックアップボイラを使用することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】図1は、本開示の一実施形態にかかるコージェネレーションシステムの構成図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

本開示の第1態様にかかるコージェネレーションシステムは、

発電装置と、

第1貯湯領域と、前記第1貯湯領域の上方に位置している第2貯湯領域とを有し、温水が貯められる貯湯タンクと、

熱媒体を加熱するバックアップボイラと、

前記貯湯タンクの前記第1貯湯領域に貯められた前記温水を前記発電装置に導き、前記発電装置の熱によって加熱された前記温水を前記貯湯タンクの前記第2貯湯領域に導く第1水流路と、

高温側流路及び低温側流路を有する熱交換器と、

前記熱交換器の前記高温側流路に接続され、前記バックアップボイラによって加熱された前記熱媒体を前記熱交換器の前記高温側流路に流通させる熱媒体流路と、

前記熱交換器の前記低温側流路に接続され、前記貯湯タンクの前記第1貯湯領域に貯められた前記温水を前記熱交換器の前記低温側流路に導くとともに、前記熱交換器の前記高

10

20

30

40

50

温側流路を流通する前記熱媒体によって加熱された前記温水を前記貯湯タンクの前記第2貯湯領域に導く第2水流路と、

を備えたものである。

【0012】

本開示のコージェネレーションシステムにおいて、バックアップボイラは、熱交換器を介して、貯湯タンクの温水又は市水を間接的に加熱する。バックアップボイラは、市水の給水圧力及び水撃発生時の圧力が加わる経路から完全に切り離されている。したがって、バックアップボイラには高い耐圧強度が要求されない。比較的低い耐圧強度しか有さないバックアップボイラも本開示のコージェネレーションシステムに使用可能である。

【0013】

本開示の第2態様において、例えば、第1態様にかかるコージェネレーションシステムは、前記貯湯タンクの前記第1貯湯領域に接続された市水の供給管をさらに備えている。貯湯タンクは、市水の供給圧力に耐えうる十分な耐圧強度を有しているので、市水の供給管の接続先として貯湯タンクは適切である。

【0014】

本開示の第3態様において、例えば、第1又は第2態様にかかるコージェネレーションシステムは、暖房端末を有する暖房流路をさらに備え、前記暖房流路は、前記熱交換器の前記高温側流路と前記バックアップボイラの熱媒体出口との間において前記熱媒体流路から分岐し、前記熱交換器の前記高温側流路と前記バックアップボイラの熱媒体入口との間において前記熱媒体流路に合流している。第3態様によれば、バックアップボイラを使用して暖房端末が運転されるので、貯湯タンクに貯められた温水の量に依存せず、暖房端末が十分な暖房能力を発揮しうる。

【0015】

本開示の第4態様において、例えば、第1～第3態様のいずれか1つにかかるコージェネレーションシステムは、前記第1水流路における前記温水の流量に対する、前記第2水流路における前記温水の流量の比率を調節する制御弁をさらに備えている。制御弁によって設定された比率にて、温水の一部が発電装置に供給され、温水の残部が熱交換器に供給される。つまり、制御弁によれば、発電装置の熱で温水を生成しながら、バックアップボイラの熱で温水を生成することも可能である。

【0016】

本開示の第5態様において、例えば、第1～第4態様のいずれか1つにかかるコージェネレーションシステムの前記熱交換器は、前記バックアップボイラの筐体の外部に配置されている。この構成は、コージェネレーションシステムの設計の自由度を向上させる。

【0017】

本開示の第6態様において、例えば、第1～第4態様のいずれか1つにかかるコージェネレーションシステムの前記熱交換器は、前記バックアップボイラの筐体の内部に配置されている。この構成は、コージェネレーションシステムの小型化に有利である。

【0018】

本開示の第7態様において、例えば、第1～第6態様のいずれか1つにかかるコージェネレーションシステムの前記発電装置が燃料電池を含む。燃料電池システムにおいて、バックアップボイラの重要性が比較的 low、バックアップボイラの低コスト化に対する要求が強い。したがって、本開示の技術は、燃料電池システムに特に有用である。

【0019】

以下、本開示の実施形態について、図面を参照しながら説明する。本開示は、以下の実施形態に限定されない。

【0020】

図1に示すように、本実施形態のコージェネレーションシステム100は、発電装置11、貯湯タンク13、バックアップボイラ15、熱交換器17及び熱媒体流路19を備えている。発電装置11は、電力を生成する。発電装置11の熱(排熱)によって生成された温水が貯湯タンク13に貯められる。貯湯タンク13に貯められた温水が所定のユース

10

20

30

40

50

ポイントに供給される。温水が不足したとき、バックアップボイラ 15 を使って温水が生成される。図 1 において、各矢印は、水又は温水の流れ方向を示している。

【 0 0 2 1 】

発電装置 11 は、例えば、燃料電池を含む。つまり、コージェネレーションシステム 100 は、燃料電池システムでありうる。燃料電池は、固体高分子型燃料電池、固体酸化物型燃料電池、リン酸型燃料電池又は溶融炭酸塩型燃料電池である。燃料電池の排熱によって水が加熱される。発電装置 11 の他の例は、ガスエンジン発電装置である。ガスエンジン発電装置の排熱によって水が加熱される。

【 0 0 2 2 】

燃料電池は、定格で連続運転されたときに優れた効率を発揮する（例えば、24 時間の連続運転）。単位時間あたりの燃料電池の排熱量は比較的少ないものの、連続運転が行われたときの積算の排熱量は大きく、貯湯タンクに十分な量の温水が貯められる。そのため、燃料電池システムにおいて、バックアップボイラ 15 の重要性が比較的 low、バックアップボイラ 15 の低コスト化に対する要求が強い。したがって、本開示の技術は、燃料電池システムに特に有用である。

10

【 0 0 2 3 】

貯湯タンク 13 は、断熱性及び耐圧性を有する容器によって構成されている。貯湯タンク 13 は、第 1 貯湯領域 13 a 及び第 2 貯湯領域 13 b を有する。第 1 貯湯領域 13 a 及び第 2 貯湯領域 13 b は、それぞれ、貯湯タンク 13 の内部空間の一部である。第 2 貯湯領域 13 b は、第 1 貯湯領域 13 a の上方に位置している。例えば、鉛直方向における貯湯タンク 13 の中間位置よりも下の内部空間が第 1 貯湯領域 13 a であり、鉛直方向における貯湯タンク 13 の中間位置よりも上の内部空間が第 2 貯湯領域 13 b である。第 1 貯湯領域 13 a には相対的に低温の温水（又は水）が貯められる。第 2 貯湯領域 13 b には相対的に高温の温水が貯められる。

20

【 0 0 2 4 】

貯湯タンク 13 の第 1 貯湯領域 13 a には、市水の供給管 25 が接続されている。貯湯タンク 13 の温水が消費されると、供給管 25 を通じて市水が貯湯タンク 13 の第 1 貯湯領域 13 a に補給される。したがって、貯湯タンク 13 には市水の給水圧力がかかっている。貯湯タンク 13 は、市水の供給圧力に耐えうる十分な耐圧強度を有しているので、市水の供給管 25 の接続先として貯湯タンク 13 は適切である。

30

【 0 0 2 5 】

バックアップボイラ 15 は、例えば、ガス給湯器である。バックアップボイラ 15 は、バーナー、熱交換器、ポンプ、弁などの必要な機器で構成されている。本実施形態において、バックアップボイラ 15 は、熱交換器 17 を介して、貯湯タンク 13 の温水を間接的に加熱する。バックアップボイラ 15 は、市水の給水圧力及び水撃発生時の圧力が加わる経路から完全に切り離されている。したがって、バックアップボイラ 15 には高い耐圧強度が要求されない。比較的 low 耐圧強度しか有さないバックアップボイラも本実施形態に使用可能である。

【 0 0 2 6 】

バックアップボイラ 15 は、熱媒体出口 15 q 及び熱媒体入口 15 p を有する。バックアップボイラ 15 は、熱媒体を加熱する。熱媒体は、バックアップボイラ 15 の内部で加熱されたのち、熱媒体出口 15 q からバックアップボイラ 15 の外部に供給される。熱媒体は、バックアップボイラ 15 の外部で冷却されたのち、熱媒体入口 15 p からバックアップボイラ 15 の内部に導かれる。

40

【 0 0 2 7 】

熱交換器 17（第 1 熱交換器）は、液体と液体との間で熱交換を生じさせる液 - 液熱交換器であり、高温側流路 17 a 及び低温側流路 17 b を有する。熱交換器 17 として、二重管式熱交換器、プレート式熱交換器などの公知の熱交換器を使用できる。

【 0 0 2 8 】

本実施形態において、熱交換器 17 は、バックアップボイラ 15 の筐体の外部に配置さ

50

れている。この構成は、コージェネレーションシステム100の設計の自由度を向上させる。ただし、熱交換器17は、バックアップボイラ15の筐体の内部に配置されていてもよい。この構成は、コージェネレーションシステム100の小型化に有利である。

【0029】

熱媒体流路19は、バックアップボイラ15と熱交換器17とを接続している流路である。熱媒体流路19を通じて、バックアップボイラ15と熱交換器17との間で熱媒体が循環する。熱媒体としては、水、不凍液、オイルなどの液体が挙げられる。本実施形態において、熱媒体流路19は、送り部分19a及び戻り部分19bを有する。送り部分19a及び戻り部分19bは、それぞれ、熱交換器17の高温側流路17aに接続されている。詳細には、送り部分19aは、バックアップボイラ15の熱媒体出口15qと熱交換器17の高温側流路17aの入口とを接続している。戻り部分19bは、熱交換器17の高温側流路17aの出口とバックアップボイラ15の熱媒体入口15pとを接続している。熱媒体流路19を通じて、バックアップボイラ15によって加熱された熱媒体が熱交換器17の高温側流路17aを流通する。熱媒体流路19は、少なくとも1つの配管で構成されている。このことは、本明細書において説明する他の流路にも当てはまる。

10

【0030】

コージェネレーションシステム100は、さらに、第1水流路21及び第2水流路23を備えている。

【0031】

第1水流路21は、発電装置11と貯湯タンク13とを接続している流路である。第1水流路21を通じて、発電装置11と貯湯タンク13との間で温水が循環する。発電装置11の熱によって加熱された温水が貯湯タンク13に貯められる。詳細には、第1水流路21は、送り部分21a及び戻り部分21bを有する。送り部分21aは、貯湯タンク13の底部及び発電装置11に接続されており、貯湯タンク13の第1貯湯領域13aに貯められた温水を発電装置11に導く。送り部分21aには、ポンプ51及び制御弁55が設けられている。戻り部分21bは、発電装置11及び貯湯タンク13の上部に接続されており、発電装置11の熱によって加熱された温水を貯湯タンク13の第2貯湯領域13bに導く。

20

【0032】

第2水流路23は、貯湯タンク13と熱交換器17とを接続している流路である。第2水流路23を通じて、貯湯タンク13と熱交換器17との間で温水が循環する。熱交換器17において加熱された温水が貯湯タンク13に貯められる。詳細には、第2水流路23は、送り部分23a及び戻り部分23bを有する。送り部分23aは、制御弁55及び熱交換器17の低温側流路17bに接続されており、貯湯タンク13の第1貯湯領域13aに貯められた温水を熱交換器17の低温側流路17bに導く。戻り部分23bは、熱交換器17の低温側流路17b及び貯湯タンク13の上部に接続されており、熱交換器17の高温側流路17aを流通する熱媒体によって加熱された温水を貯湯タンク13の第2貯湯領域13bに導く。

30

【0033】

本実施形態において、制御弁55は、第1水流路21における温水の流量に対する、第2水流路23における温水の流量の比率を調節する。第1水流路21における温水の流量は、第1水流路21を通じて貯湯タンク13の第1貯湯領域13aから発電装置11に供給されるべき温水の流量である。第2水流路23における温水の流量は、第2水流路23を通じて貯湯タンク13の第1貯湯領域13aから熱交換器17に供給されるべき温水の流量である。ポンプ51を動作させると、制御弁55によって設定された比率にて、温水の一部が発電装置11に供給され、温水の残部が熱交換器17に供給される。つまり、制御弁55によれば、発電装置11の熱で温水を生成しながら、バックアップボイラ15の熱で温水を生成することも可能である。温水の全部が発電装置11又は熱交換器17に供給されてもよい。

40

【0034】

50

本実施形態において、ポンプ51は、貯湯タンク13と制御弁55との間において第1流路21（送り部分21a）に配置されている。第2流路23（送り部分23a）の始端は、制御弁55の1つの出口に接続されている。言い換えれば、第2流路23が第1流路21から分岐している。このような構造によれば、ポンプ51が第1流路21及び第2流路23に共用されるので、コストの増加を抑制することができる。もちろん、第1流路21及び第2流路23が個別に貯湯タンク13に接続されていてもよく、第1流路21及び第2流路23のそれぞれにポンプが設けられていてもよい。この場合、温水の分配は不要である。

【0035】

コージェネレーションシステム100は、さらに、暖房端末29を有する暖房流路27をさらに備えている。暖房流路27を通じて、バックアップボイラ15と暖房端末29との間で熱媒体が循環する。詳細には、暖房流路27は、送り部分27a及び戻り部分27bをさらに有する。暖房流路27の送り部分27aは、熱交換器17の高温側流路17aとバックアップボイラ15の熱媒体出口15qとの間において熱媒体流路19（詳細には、送り部分19a）から分岐している。暖房流路27の戻り部分27bは、熱交換器17の高温側流路17aとバックアップボイラ15の熱媒体入口15pとの間において熱媒体流路19（詳細には、戻り部分19b）に合流している。暖房端末29は、例えば、床暖房又は室内ラジエタである。本実施形態によれば、バックアップボイラ15を使用して暖房端末29が運転されるので、貯湯タンク13に貯められた温水の量に依存せず、暖房端末29が十分な暖房能力を発揮しうる。

【0036】

コージェネレーションシステム100は、さらに、給湯流路30を備えている。給湯流路30は、貯湯タンク13の上部に接続されており、貯湯タンク13から蛇口30aなどの所定のユースポイントまで延びている流路である。給湯流路30には、混合弁57が設けられている。市水の供給管25から分岐管251が分岐しており、分岐管251が混合弁57の1つの入口に接続されている。混合弁57において、貯湯タンク13の温水と市水とが混合され、所望の温度の温水がユースポイントに供給される。蛇口30aはバックアップボイラ15の熱媒体が循環する流路に連通しておらず、蛇口30aを開閉してもバックアップボイラ15に水撃は加わらない。

【0037】

所定のユースポイントは、シャワーであってもよく、浴槽33であってもよい。本実施形態において、給湯流路30から浴槽流路31が分岐している。浴槽流路31は、混合弁57と蛇口30aとの間において、給湯流路30から分岐しており、浴槽33に接続されている。浴槽流路31を通じて、貯湯タンク13の温水が浴槽33に直接供給される。

【0038】

浴槽流路31は、熱交換器35（第2熱交換器）を経由している。熱交換器35は、バックアップボイラ15を使用して浴槽33の温水を再加熱するための熱交換器である。本実施形態において、熱交換器35は、液体と液体との間で熱交換を生じさせる液-液熱交換器であり、高温側流路35a及び低温側流路35bを有する。熱交換器35として、二重管式熱交換器、プレート式熱交換器などの公知の熱交換器を使用できる。

【0039】

浴槽流路31は、上流部分31a及び下流部分31bを有する。上流部分31aは、給湯流路30と熱交換器35の低温側流路35bの入口とを接続している。下流部分31bは、熱交換器35の低温側流路35bの出口と浴槽33とを接続している。浴槽流路31の上流部分31aには、開閉弁59が設けられている。開閉弁59を開くと、給湯流路30から浴槽流路31に温水が流入する。

【0040】

コージェネレーションシステム100は、さらに、第1再加熱流路32及び第2再加熱流路37を備えている。第1再加熱流路32及び第2再加熱流路37は、それぞれ、バックアップボイラ15を使用して浴槽33の温水を再加熱するための流路である。

【 0 0 4 1 】

第1再加熱流路32は、浴槽33及び浴槽流路31に接続されている。詳細には、第1再加熱流路32は、開閉弁59と熱交換器35との間において、浴槽流路31(上流部分31a)に接続されている。第1再加熱流路32には、ポンプ53が設けられている。開閉弁59を閉じてポンプ53を運転すると、浴槽流路31及び第1再加熱流路32を通じて、浴槽33と熱交換器35との間で浴槽33の温水が循環する。

【 0 0 4 2 】

第2再加熱流路37は、送り部分37a及び戻り部分37bを有する。第2再加熱流路37の送り部分37aは、暖房流路27の送り部分27aから分岐し、熱交換器35の高温側流路35aの入口まで延びている。第2再加熱流路37の戻り部分37bは、熱交換器35の高温側流路35aの出口に接続され、暖房流路27の戻り部分27bに合流している。第2再加熱流路37を通じて、バックアップボイラ15と熱交換器35との間で熱媒体が循環する。熱交換器35において、バックアップボイラ15で加熱された熱媒体と浴槽33の温水との間で熱交換が行われる。これにより、浴槽33の温水が再加熱される。

10

【 0 0 4 3 】

第2再加熱流路37は、熱媒体流路19の送り部分19aから分岐し、熱媒体流路19の戻り部分19bに合流していてもよい。適切な量の熱媒体がバックアップボイラ15から熱交換器17、暖房端末29及び熱交換器35に供給されるように、熱媒体流路19、暖房流路27及び第2再加熱流路37には、開閉弁、制御弁などの弁機構が設けられてい

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 4 】

本明細書に開示された技術は、燃料電池システムなどのコージェネレーションシステムに有用である。

【 符号の説明 】

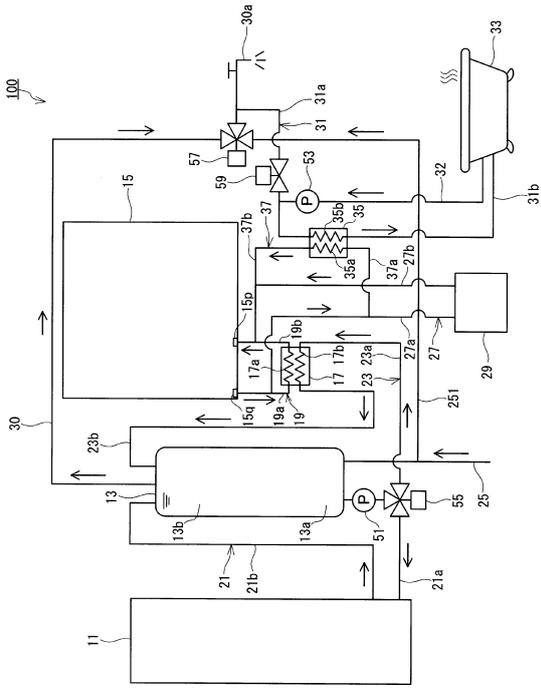
【 0 0 4 5 】

- 11 発電装置(燃料電池)
- 13 貯湯タンク
- 15 バックアップボイラ
- 15q 熱媒体出口
- 15p 熱媒体入口
- 17 熱交換器
- 19 熱媒体流路
- 21 第1水流路
- 23 第2水流路
- 25 市水の供給管
- 27 暖房流路
- 29 暖房端末
- 55 制御弁

30

40

【 図 1 】



フロントページの続き

- (72)発明者 堀 慎一郎
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 飯塚 貴士
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 吉澤 伸幸

- (56)参考文献 特開2007-046824(JP,A)
国際公開第2015/039673(WO,A1)
特開2006-029745(JP,A)
特開2013-167367(JP,A)
特許第5373681(JP,B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | | |
|------|------|--------|
| F24H | 1/00 | - 1/20 |
| H01M | 8/00 | |
| H01M | 8/04 | |