

(21)申請案號：113206004

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 06 月 07 日

(51)Int. Cl. : F24F11/89 (2018.01)

F24F12/00 (2006.01)

(71)申請人：哈伯精密股份有限公司(中華民國) HAVOR PRECISION INC. (TW)

臺中市太平區工業二十路 77 號

(72)新型創作人：許文憲 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：2 共 23 頁

(54)名稱

節能式冷卻檢測系統

(57)摘要

一種節能式冷卻檢測系統，適用於供至少一冷卻機進行檢測並對一廠房內部進行降溫，該節能式冷卻檢測系統包含一空調單元、一熱泵單元及一加熱單元。該空調單元包括至少一用以設置於該廠房內部的室內機、一調節端熱交換器、一冰水主機及一製冷水箱。該熱泵單元包括一蒸發器、一壓縮機、一冷凝器、一膨脹閥、一冷媒控制閥、一壓縮管路及一分流管路。該加熱單元包括一主製熱水箱、一檢測端熱交換器、一加熱器及一輔助製熱水箱。本新型藉由該熱泵單元將該空調單元所產生的熱量轉移至該加熱單元，從而具備節能的效果。

指定代表圖：

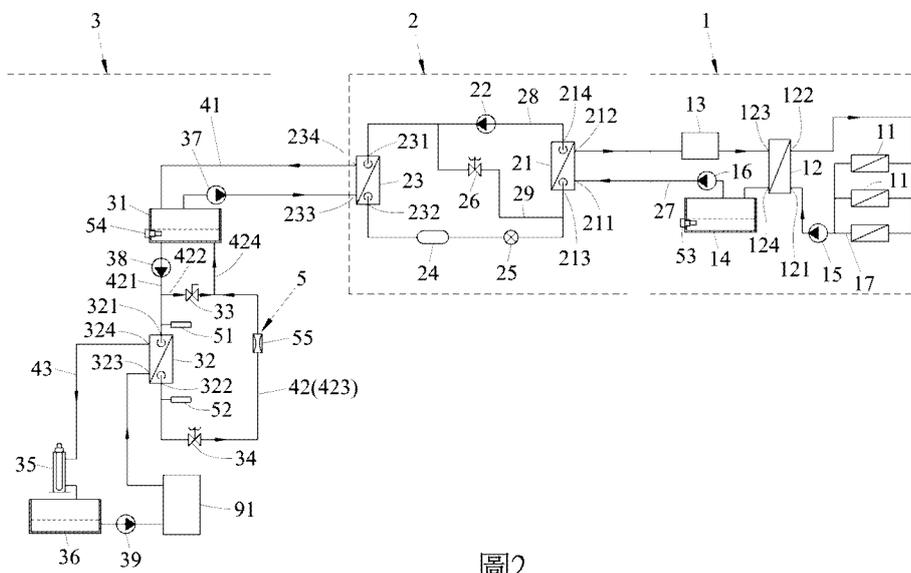


圖2

符號簡單說明：

1:空調單元

11:室內機

12:調節端熱交換器

121:第一介質入口

122:第一介質出口

123:第二介質入口

124:第二介質出口

13:冰水主機

14:製冷水箱

15:第一泵浦

16:第二泵浦

17:輔助製冷管路

2:熱泵單元

21:蒸發器
211:第三介質入口
212:第三介質出口
213:第四介質入口
214:第四介質出口
22:壓縮機
23:冷凝器
231:第五介質入口
232:第五介質出口
233:第六介質入口
234:第六介質出口
24:乾燥器
25:膨脹閥
26:冷媒控制閥
27:製冷管路
28:壓縮管路
29:分流管路
3:加熱單元
31:主製熱水箱
32:檢測端熱交換器
321:第七介質入口
322:第七介質出口
323:第八介質入口
324:第八介質出口
33:旁通閥
34:比例閥
35:加熱器
36:輔助製熱水箱
37:第三泵浦
38:第四泵浦
39:第五泵浦
41:主製熱管路
42:換熱管路
421:導入管部

422:旁通管部

423:導出管部

424:回流管部

43:輔助製熱管路

5:感測單元

51:入口溫度感測器

52:出口溫度感測器

53:第一水箱溫度感測器

54:第二水箱溫度感測器

55:流量感測器

91:冷卻機



公告本

【新型摘要】

M660884

【中文新型名稱】 節能式冷卻檢測系統

【中文】

一種節能式冷卻檢測系統，適用於供至少一冷卻機進行檢測並對一廠房內部進行降溫，該節能式冷卻檢測系統包含一空調單元、一熱泵單元及一加熱單元。該空調單元包括至少一用以設置於該廠房內部的室內機、一調節端熱交換器、一冰水主機及一製冷水箱。該熱泵單元包括一蒸發器、一壓縮機、一冷凝器、一膨脹閥、一冷媒控制閥、一壓縮管路及一分流管路。該加熱單元包括一主製熱水箱、一檢測端熱交換器、一加熱器及一輔助製熱水箱。本新型藉由該熱泵單元將該空調單元所產生的熱量轉移至該加熱單元，從而具備節能的效果。

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

1:空調單元

11:室內機

12:調節端熱交換器

121:第一介質入口

122:第一介質出口

123:第二介質入口

124:第二介質出口

13:冰水主機

- 14:製冷水箱
- 15:第一泵浦
- 16:第二泵浦
- 17:輔助製冷管路
- 2:熱泵單元
- 21:蒸發器
- 211:第三介質入口
- 212:第三介質出口
- 213:第四介質入口
- 214:第四介質出口
- 22:壓縮機
- 23:冷凝器
- 231:第五介質入口
- 232:第五介質出口
- 233:第六介質入口
- 234:第六介質出口
- 24:乾燥器
- 25:膨脹閥
- 26:冷媒控制閥
- 27:製冷管路
- 28:壓縮管路
- 29:分流管路
- 3:加熱單元
- 31:主製熱水箱

- 32: 檢測端熱交換器
- 321: 第七介質入口
- 322: 第七介質出口
- 323: 第八介質入口
- 324: 第八介質出口
- 33: 旁通閥
- 34: 比例閥
- 35: 加熱器
- 36: 輔助製熱水箱
- 37: 第三泵浦
- 38: 第四泵浦
- 39: 第五泵浦
- 41: 主製熱管路
- 42: 換熱管路
 - 421: 導入管部
 - 422: 旁通管部
 - 423: 導出管部
 - 424: 回流管部
- 43: 輔助製熱管路
- 5: 感測單元
 - 51: 入口溫度感測器
 - 52: 出口溫度感測器
 - 53: 第一水箱溫度感測器
 - 54: 第二水箱溫度感測器

55:流量感測器

91:冷卻機

【新型說明書】

【中文新型名稱】 節能式冷卻檢測系統

【技術領域】

【0001】本新型是有關於一種冷卻檢測系統，特別是指一種節能式冷卻檢測系統。

【先前技術】

【0002】對於冷卻設備製造商而言，在一冷卻機被製造完畢後，便需要對該冷卻機進行測試，以獲取該冷卻機的冷卻數據。因此，該冷卻機在測試時便需要外掛一加熱器作為模擬用的負載。

【0003】然而，長時間累積下來，為了測試該冷卻機而使該加熱器產生的耗電量會相當龐大。顯見，該冷卻機當前的測試方式迫切需要相關領域的人員提出改良方案。

【新型內容】

【0004】因此，本新型的目的，即在提供一種能克服上述缺點的節能式冷卻檢測系統。

【0005】於是，本新型節能式冷卻檢測系統，適用於供至少一冷卻機進行檢測並對一廠房內部進行降溫，該節能式冷卻檢測系統包

含一空調單元、一熱泵單元及一加熱單元。該空調單元包括至少一用以設置於該廠房內部的室內機、一調節端熱交換器、一冰水主機、一製冷水箱、一第一泵浦、一第二泵浦，及一配合該調節端熱交換器、該第一泵浦與該至少一室內機來共同構成迴路的輔助製冷管路，該調節端熱交換器具有連通該輔助製冷管路的一第一介質入口與一第一介質出口，及一第二介質入口與一第二介質出口。該熱泵單元包括一蒸發器、一壓縮機、一冷凝器、一膨脹閥、一冷媒控制閥、一製冷管路、一壓縮管路及一分流管路，該蒸發器具有連通該製冷管路的一第三介質入口與一第三介質出口，及連通該壓縮管路的一第四介質入口與一第四介質出口，該冷凝器具有連通該壓縮管路的一第五介質入口與一第五介質出口，及一第六介質入口與一第六介質出口，該製冷管路配合該蒸發器、該冰水主機、該調節端熱交換器、該製冷水箱與該第二泵浦來共同構成迴路，且連通該第二介質入口與該第二介質出口，該壓縮管路配合該蒸發器、該壓縮機、該冷凝器與該膨脹閥來共同構成迴路，該分流管路配合該蒸發器、該壓縮機與該冷媒控制閥來共同構成迴路。該加熱單元包括一主製熱水箱、一檢測端熱交換器、一加熱器、一輔助製熱水箱、一第三泵浦、一第四泵浦、一第五泵浦、一主製熱管路、一換熱管路及一輔助製熱管路，該檢測端熱交換器具有連通該換熱管路的一第七介質入口與一第七介質出口，及連通該輔助製熱管路的一第八介

質入口與一第八介質出口，該主製熱管路配合該主製熱水箱、該第三泵浦與該冷凝器來共同構成迴路，且連通該第六介質入口與該第六介質出口，該換熱管路配合該檢測端熱交換器、該主製熱水箱與該第四泵浦來共同構成迴路，該輔助製熱管路用以配合該檢測端熱交換器、該加熱器、該輔助製熱水箱、該第五泵浦與該至少一冷卻機來共同構成迴路。

【0006】 本新型的功効在於：藉由結合該空調單元、該熱泵單元與該加熱單元，得以確實地將該空調單元所產生的熱量轉移至用來檢測該冷卻機的製冷能力，從而具備節能的效効。

【圖式簡單說明】

【0007】 本新型的其他的特徵及功効，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是本新型節能式冷卻檢測系統的一實施例的一方塊圖；及

圖 2 是該實施例的一架構示意圖。

【實施方式】

【0008】 參閱圖 1 與圖 2，本新型節能式冷卻檢測系統的一實施例，適用於檢測至少一冷卻機 91 並對一廠房內部(圖未示)進行降溫。在本實施例中，所述冷卻機 91 的數量以一個為例。值得一提的

是，所述冷卻機91的數量與所述檢測端熱交換器32、所述旁通閥33、所述比例閥34、所述加熱器35及所述換熱管路42的數量呈正比關係。換句話說，若欲同時檢測多台冷卻機91的製冷能力，僅需對應地增加所述檢測端熱交換器32、所述旁通閥33、所述比例閥34、所述加熱器35及所述換熱管路42的數量，即可對多台冷卻機91同時進行檢測。

【0009】 該實施例包含一空調單元1、一熱泵單元2、一加熱單元3、一感測單元5及一控制單元6。

【0010】 該空調單元1包括三台用以設置於該廠房內部的室內機11、一調節端熱交換器12、一冰水主機13、一製冷水箱14、一第一泵浦15、一第二泵浦16，及一配合該調節端熱交換器12、該第一泵浦15與該等室內機11來共同構成迴路的輔助製冷管路17。值得一提的是，所述室內機11的數量可按需設置，例如：一台、兩台，或三台以上，而不以三台為限。

【0011】 該調節端熱交換器12具有連通該輔助製冷管路17的一第一介質入口121與一第一介質出口122，及一第二介質入口123與一第二介質出口124。

【0012】 該第一泵浦15用於驅使該調節端熱交換器12、該輔助製冷管路17與該等室內機11內的氣體作為介質予以流動。

【0013】 該熱泵單元2包括一蒸發器21、一壓縮機22、一冷凝器

23、一乾燥器24、一膨脹閥25、一冷媒控制閥26、一製冷管路27、一壓縮管路28及一分流管路29。

【0014】該蒸發器21具有連通該製冷管路27的一第三介質入口211與一第三介質出口212，及連通該壓縮管路28的一第四介質入口213與一第四介質出口214。

【0015】該冷凝器23具有連通該壓縮管路28的一第五介質入口231與一第五介質出口232，及一第六介質入口233與一第六介質出口234。

【0016】該製冷管路27配合該蒸發器21、該冰水主機13、該調節端熱交換器12、該製冷水箱14與該第二泵浦16來共同構成迴路，且連通該第二介質入口123與該第二介質出口124。

【0017】該壓縮管路28配合該蒸發器21、該壓縮機22、該冷凝器23、該乾燥器24與該膨脹閥25來共同構成迴路。

【0018】該分流管路29配合該蒸發器21、該壓縮機22與該冷媒控制閥26來共同構成迴路。

【0019】該加熱單元3包括一主製熱水箱31、一檢測端熱交換器32、一比例閥34、一旁通閥33、一加熱器35、一輔助製熱水箱36、一第三泵浦37、一第四泵浦38、一第五泵浦39、一主製熱管路41、一換熱管路42及一輔助製熱管路43。

【0020】該檢測端熱交換器32具有連通該換熱管路42的一第七

介質入口321與一第七介質出口322，及連通該輔助製熱管路43的一第八介質入口323與一第八介質出口324。

【0021】 該主製熱管路41配合該主製熱水箱31、該第三泵浦37與該冷凝器23來共同構成迴路，且連通該第六介質入口233與該第六介質出口234。

【0022】 該換熱管路42配合該檢測端熱交換器32、該主製熱水箱31、該比例閥34、該旁通閥33與該第四泵浦38來共同構成迴路。在本實施例中，該換熱管路42具有一連通該第七介質入口321與該主製熱水箱31的導入管部421、一連通該導入管部421與該旁通閥33的旁通管部422、一連通該第七介質出口322與該比例閥34的導出管部423，及一連通該旁通管部422、該導出管部423與該主製熱水箱31的回流管部424，該回流管部424設置於該旁通管部422相反於該導入管部421一側及該導出管部423相反於該第七介質出口322一側。

【0023】 該輔助製熱管路43用以配合該檢測端熱交換器32、該加熱器35、該輔助製熱水箱36、該第五泵浦39與該冷卻機91來共同構成迴路。

【0024】 該感測單元5包括一相鄰設置於該第七介質入口321的入口溫度感測器51、一相鄰設置於該第七介質出口322的出口溫度感測器52、一安裝於該製冷水箱14的第一水箱溫度感測器53、一

安裝於該主製熱水箱31的第二水箱溫度感測器54，及一安裝於該換熱管路42的流量感測器55。

【0025】 該入口溫度感測器51用於生成一入口溫度值。該出口溫度感測器52用於生成一出口溫度值。該第一水箱溫度感測器53用於生成一指示出該製冷水箱14內之溫度的製冷水溫值。該第二水箱溫度感測器54用於生成一指示出該主製熱水箱31內之溫度的製熱水溫值。該流量感測器55用於生成一指示出通過該第七介質入口321與該第七介質出口322之流量的流量值。

【0026】 該控制單元6訊號連接該入口溫度感測器51、該出口溫度感測器52、該第一水箱溫度感測器53、該第二水箱溫度感測器54與該流量感測器55，且訊號連接該冰水主機13、該第一泵浦15、該第二泵浦16、該壓縮機22、該膨脹閥25、該冷媒控制閥26、該比例閥34、該加熱器35、該第三泵浦37、該第四泵浦38及該第五泵浦39。

【0027】 實際運作時，該空調單元1的該等室內機11與該第一泵浦15共同抽取該廠房內部的氣體，該冰水主機13開始製冷而生成冷卻後的流體，並由該第二泵浦16來驅動冷卻後的流體，以由該調節端熱交換器12將該第二泵浦16所驅動的流體與該第一泵浦15所抽取的氣體進行熱交換，再由該室內機11與該第一泵浦15共同排出降溫後的氣體至該廠房內部，從而實現對該廠房內部降溫。

【0028】又，該熱泵單元2的該壓縮機22用於將低壓常溫的氣態冷媒壓縮成高壓高溫的氣態冷媒並輸送到該冷凝器23，位於該冷凝器23的高壓高溫的氣態冷媒與該第三泵浦37自該主製熱水箱31所抽取的流體進行熱交換後，轉化為高壓常溫的液態冷媒進入該乾燥器24以濾除其中的雜質及水份，再由該膨脹閥25將高壓常溫的液態冷媒降壓並轉化為低壓低溫的氣液共存態冷媒，再由該蒸發器21將低壓低溫的氣液共存態冷媒與該第二泵浦16自該製冷水箱14所抽取且已吸收該廠房內部之熱量的流體進行熱交換，而使低壓低溫的氣液共存態冷媒重新轉化為低壓常溫的氣態冷媒，最終回到該壓縮機22以完成循環。

【0029】換句話說，本實施例係由該熱泵單元2來輔助該冰水主機13共同實現對該廠房內部降溫，並將冷卻該廠房內部所產生的熱量儲存至該主製熱水箱31內的流體，從而具備節能的效果。

【0030】又，該加熱單元3的該第四泵浦38自該主製熱水箱31抽取加熱後的流體，該加熱器35開始對該輔助製熱水箱36內的流體進行加溫，並由該第五泵浦39來驅動加溫後的流體，以由該冷卻機91先對該第五泵浦39所驅動的流體進行冷卻，再由該檢測端熱交換器32將該第四泵浦38所驅動的流體與該第五泵浦39所驅動的流體進行熱交換。而且，藉由控制該旁通閥33的開度，得以更為精確地調節該第四泵浦38所抽取的流體流入該第七介質入口321之流

量。

【0031】換句話說，本實施例係由該主製熱水箱31內的流體作為主要熱源，來檢測該冷卻機91的製冷能力。若有不足，再開啟該加熱器35作為可調整的輔助熱源，從而降低該加熱器35所需提供的能量，以此產生節能的效果。

【0032】關於該控制單元6之操作原理，該控制單元6根據該出口溫度值與該入口溫度值生成一溫度差值，並自該流量感測器55獲取該流量值，透過下列之計算公式得出該檢測端熱交換器32的熱交換能力(即等效於該冷卻機91的製冷能力)。計算公式：熱量(千卡/小時)=溫度差值(攝氏) \times 流量值(公升/分鐘) \times 60。值得一提的是，在實務上，針對同一批規格的冷卻機91(製冷能力差異不大，無需調整該第四泵浦38所抽取的流體流入該第七介質入口321之流量)進行檢測時，亦可以先固定該流量值，僅以該溫度差值來得出該冷卻機91的製冷能力。

【0033】另一方面，該控制單元6自該第二水箱溫度感測器54接收該製熱水溫值，並透過將該製熱水溫值與一預設水溫值相比較，來決定該壓縮機22的運轉頻率與該冷媒控制閥26的開度。當該控制單元6判斷該製熱水溫值大於該預設水溫值時，驅動該壓縮機22的運轉頻率下降與該冷媒控制閥26的開度上升，以使該熱泵單元2的整體熱交換能力降低，從而使該主製熱水箱31內之溫度對應降

低。同理，當該控制單元6判斷該製熱水溫值小於該預設水溫值時，驅動該壓縮機22的運轉頻率上升與該冷媒控制閥26的開度下降，以使該熱泵單元2的整體熱交換能力升高，從而使該主製熱水箱31內之溫度對應升高。在本實施例中，該預設水溫值設定為攝氏50度，若當前的該製熱水溫值升高至攝氏55度，該控制單元6驅動該壓縮機22的運轉頻率至30赫茲，並驅動該冷媒控制閥26的開度至90%，若當前的該製熱水溫值降低至攝氏45度，該控制單元6驅動該壓縮機22的運轉頻率至110赫茲，並驅動該冷媒控制閥26的開度至10%。如此一來，便能夠動態地維持該主製熱水箱31內的流體之溫度。

【0034】 因此，本實施例藉由結合該空調單元1、該熱泵單元2與該加熱單元3，得以確實地將該空調單元1所產生的熱量轉移至該加熱單元3，以檢測該冷卻機91的製冷能力，從而具備節能的效果。

【0035】 其次，藉由令該控制單元6自該感測單元5接收該製熱水溫值，以控制該壓縮機22的運轉頻率與該冷媒控制閥26的開度，從而維持該主製熱水箱31內的流體之溫度，避免該主製熱水箱31內之溫度超出該第二水箱溫度感測器54的上限容許值，亦或是未能充分地將該空調單元1所產生的熱量導引至該主製熱水箱31內的流體。

【0036】 綜上所述，本新型節能式冷卻檢測系統，確實能達成本

新型的目的。

【0037】惟以上所述者，僅為本新型的實施例而已，當不能以此限定本新型實施的範圍，凡是依本新型申請專利範圍及專利說明書內容所作的簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋的範圍內。

【符號說明】

【0038】

- 1:空調單元
- 11:室內機
- 12:調節端熱交換器
- 121:第一介質入口
- 122:第一介質出口
- 123:第二介質入口
- 124:第二介質出口
- 13:冰水主機
- 14:製冷水箱
- 15:第一泵浦
- 16:第二泵浦
- 17:輔助製冷管路
- 2:熱泵單元
- 21:蒸發器

- 211:第三介質入口
- 212:第三介質出口
- 213:第四介質入口
- 214:第四介質出口
- 22:壓縮機
- 23:冷凝器
- 231:第五介質入口
- 232:第五介質出口
- 233:第六介質入口
- 234:第六介質出口
- 24:乾燥器
- 25:膨脹閥
- 26:冷媒控制閥
- 27:製冷管路
- 28:壓縮管路
- 29:分流管路
- 3:加熱單元
- 31:主製熱水箱
- 32:檢測端熱交換器
- 321:第七介質入口
- 322:第七介質出口
- 323:第八介質入口
- 324:第八介質出口
- 33:旁通閥

- 34:比例閥
- 35:加熱器
- 36:輔助製熱水箱
- 37:第三泵浦
- 38:第四泵浦
- 39:第五泵浦
- 41:主製熱管路
- 42:換熱管路
- 421:導入管部
- 422:旁通管部
- 423:導出管部
- 424:回流管部
- 43:輔助製熱管路
- 5:感測單元
- 51:入口溫度感測器
- 52:出口溫度感測器
- 53:第一水箱溫度感測器
- 54:第二水箱溫度感測器
- 55:流量感測器
- 6:控制單元
- 91:冷卻機

【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種節能式冷卻檢測系統，適用於供至少一冷卻機進行檢測並對一廠房內部進行降溫，該節能式冷卻檢測系統包含：

一空調單元，包括至少一用以設置於該廠房內部的室內機、一調節端熱交換器、一冰水主機、一製冷水箱、一第一泵浦、一第二泵浦，及一配合該調節端熱交換器、該第一泵浦與該至少一室內機來共同構成迴路的輔助製冷管路，該調節端熱交換器具有連通該輔助製冷管路的一第一介質入口與一第一介質出口，及一第二介質入口與一第二介質出口；

一熱泵單元，包括一蒸發器、一壓縮機、一冷凝器、一膨脹閥、一冷媒控制閥、一製冷管路、一壓縮管路及一分流管路，該蒸發器具有連通該製冷管路的一第三介質入口與一第三介質出口，及連通該壓縮管路的一第四介質入口與一第四介質出口，該冷凝器具有連通該壓縮管路的一第五介質入口與一第五介質出口，及一第六介質入口與一第六介質出口，該製冷管路配合該蒸發器、該冰水主機、該調節端熱交換器、該製冷水箱與該第二泵浦來共同構成迴路，且連通該第二介質入口與該第二介質出口，該壓縮管路配合該蒸發器、該壓縮機、該冷凝器與該膨脹閥來共同構成迴路，該分流管路配合該蒸發器、該壓縮機與該冷媒控制閥來共同構成迴路；及

一加熱單元，包括一主製熱水箱、一檢測端熱交換

第 1 頁，共 4 頁(新型申請專利範圍)

器、一加熱器、一輔助製熱水箱、一第三泵浦、一第四泵浦、一第五泵浦、一主製熱管路、一換熱管路及一輔助製熱管路，該檢測端熱交換器具有連通該換熱管路的一第七介質入口與一第七介質出口，及連通該輔助製熱管路的一第八介質入口與一第八介質出口，該主製熱管路配合該主製熱水箱、該第三泵浦與該冷凝器來共同構成迴路，且連通該第六介質入口與該第六介質出口，該換熱管路配合該檢測端熱交換器、該主製熱水箱與該第四泵浦來共同構成迴路，該輔助製熱管路用以配合該檢測端熱交換器、該加熱器、該輔助製熱水箱、該第五泵浦與該至少一冷卻機來共同構成迴路。

【請求項2】如請求項1所述的節能式冷卻檢測系統，還包含一感測單元及一控制單元，該感測單元包括一相鄰設置於該第七介質入口的入口溫度感測器，及一相鄰設置於該第七介質出口的出口溫度感測器，該入口溫度感測器用於生成一入口溫度值，該出口溫度感測器用於生成一出口溫度值，該控制單元訊號連接該入口溫度感測器與該出口溫度感測器，以根據該出口溫度值與該入口溫度值生成一溫度差值。

【請求項3】如請求項2所述的節能式冷卻檢測系統，其中，該感測單元還包括一訊號連接該控制單元且安裝於該換熱管路的流量感測器，該流量感測器用於生成一指示出通過該第七介質入口與該第七介質出口之流量的流量值。

【請求項4】如請求項2所述的節能式冷卻檢測系統，其中，該感測單

元還包括一訊號連接該控制單元且安裝於該製冷水箱的第一水箱溫度感測器，該第一水箱溫度感測器用於生成一指示出該製冷水箱內之溫度的製冷水溫值。

【請求項5】如請求項2所述的節能式冷卻檢測系統，其中，該感測單元還包括一訊號連接該控制單元且安裝於該主製熱水箱的第二水箱溫度感測器，該第二水箱溫度感測器用於生成一指示出該主製熱水箱內之溫度的製熱水溫值。

【請求項6】如請求項5所述的節能式冷卻檢測系統，其中，該控制單元預先儲存一預設水溫值，且用於自該第二水箱溫度感測器接收該製熱水溫值，並透過將該製熱水溫值與該預設水溫值相比較，來決定該壓縮機的運轉頻率與該冷媒控制閥的開度，當該控制單元判斷該製熱水溫值大於該預設水溫值時，驅動該壓縮機的運轉頻率下降與該冷媒控制閥的開度上升，當該控制單元判斷該製熱水溫值小於該預設水溫值時，驅動該壓縮機的運轉頻率上升與該冷媒控制閥的開度下降。

【請求項7】如請求項1所述的節能式冷卻檢測系統，其中，該加熱單元還包括一比例閥及一旁通閥，該換熱管路配合該檢測端熱交換器、該主製熱水箱、該比例閥、該旁通閥與該第四泵浦來共同構成迴路，該換熱管路具有一連通該第七介質入口與該主製熱水箱的導入管部、一連通該導入管部與該旁通閥的旁通管部、一連通該第七介質出口與該比例閥的導出管部，及一連通該旁通管部、該導出管部與該主製熱水箱的回流管部，該回流管部設置於該旁

通管部相反於該導入管部一側及該導出管部相反於該第七介質出口一側。

【請求項8】如請求項1所述的節能式冷卻檢測系統，其中，該熱泵單元還包括一乾燥器，該壓縮管路配合該蒸發器、該壓縮機、該膨脹閥、該冷凝器與該乾燥器來共同構成迴路。

【新型圖式】

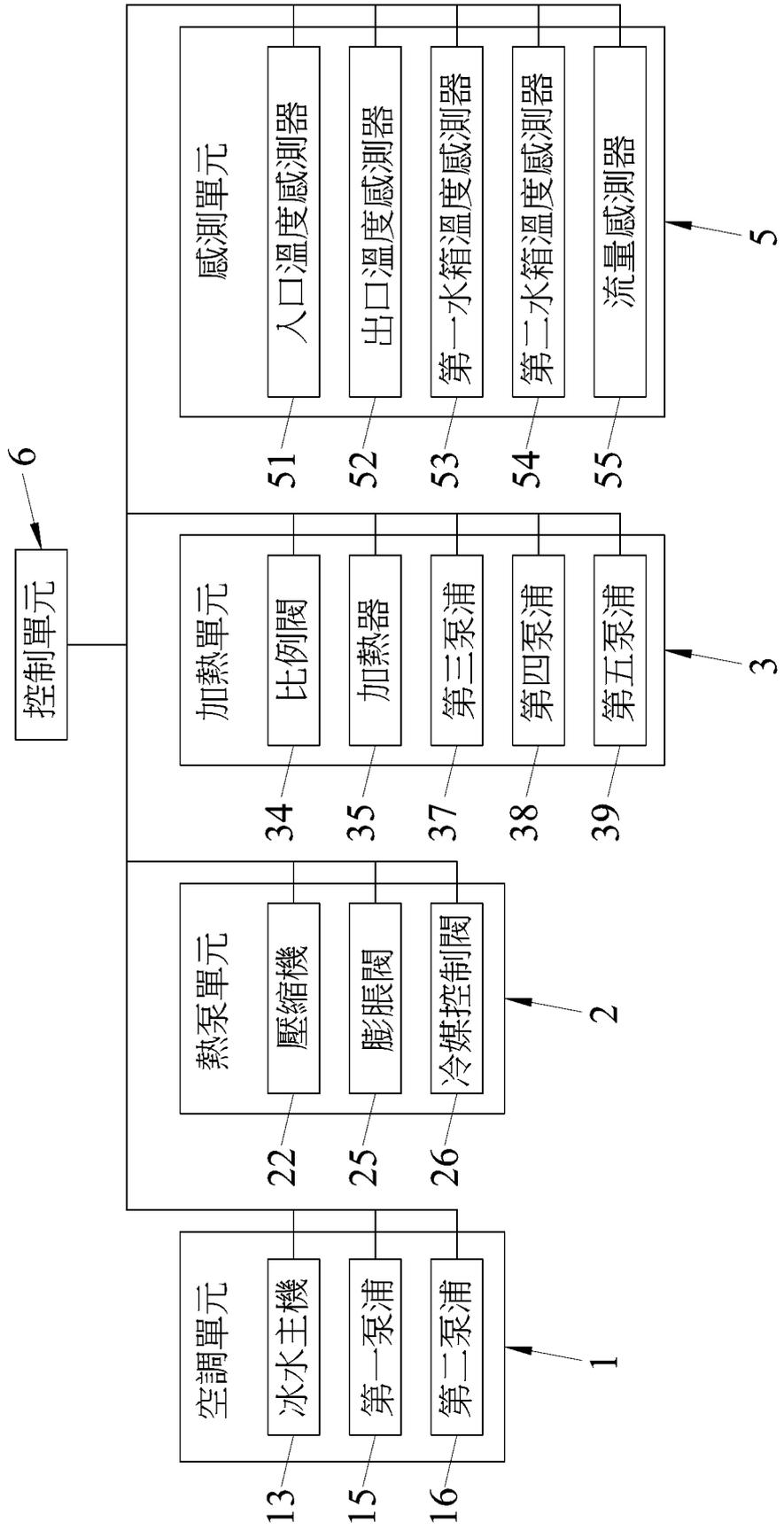


圖1

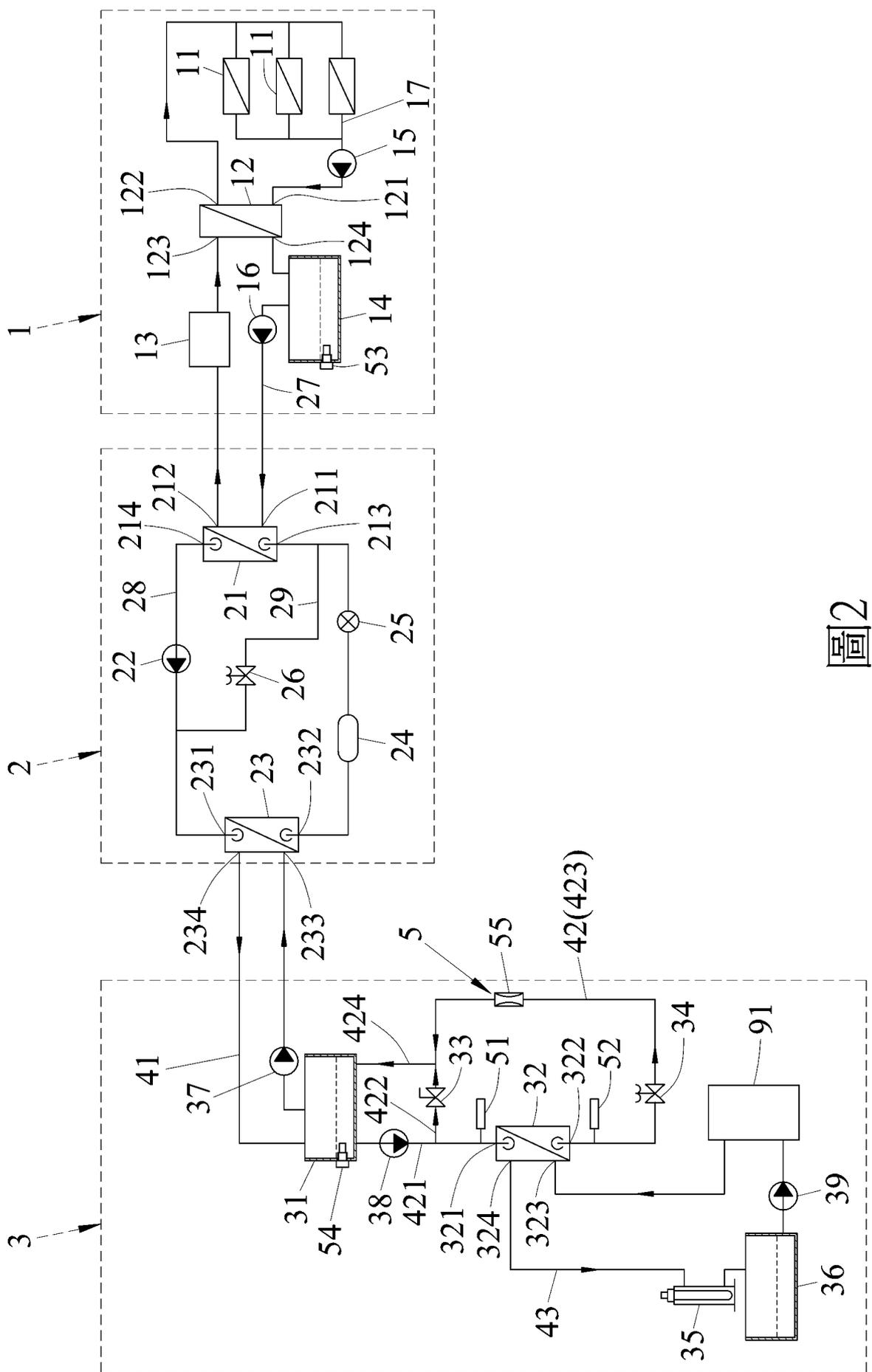


圖2