



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201422998 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：101145360

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 03 日

(51)Int. Cl. : **F24F3/06 (2006.01)**

F24F13/30 (2006.01)

(71)申請人：李炎山 (中華民國) (TW)

臺中市東區力行路 87 號 4 樓之 5

(72)發明人：李炎山 (TW)

(74)代理人：謝依良

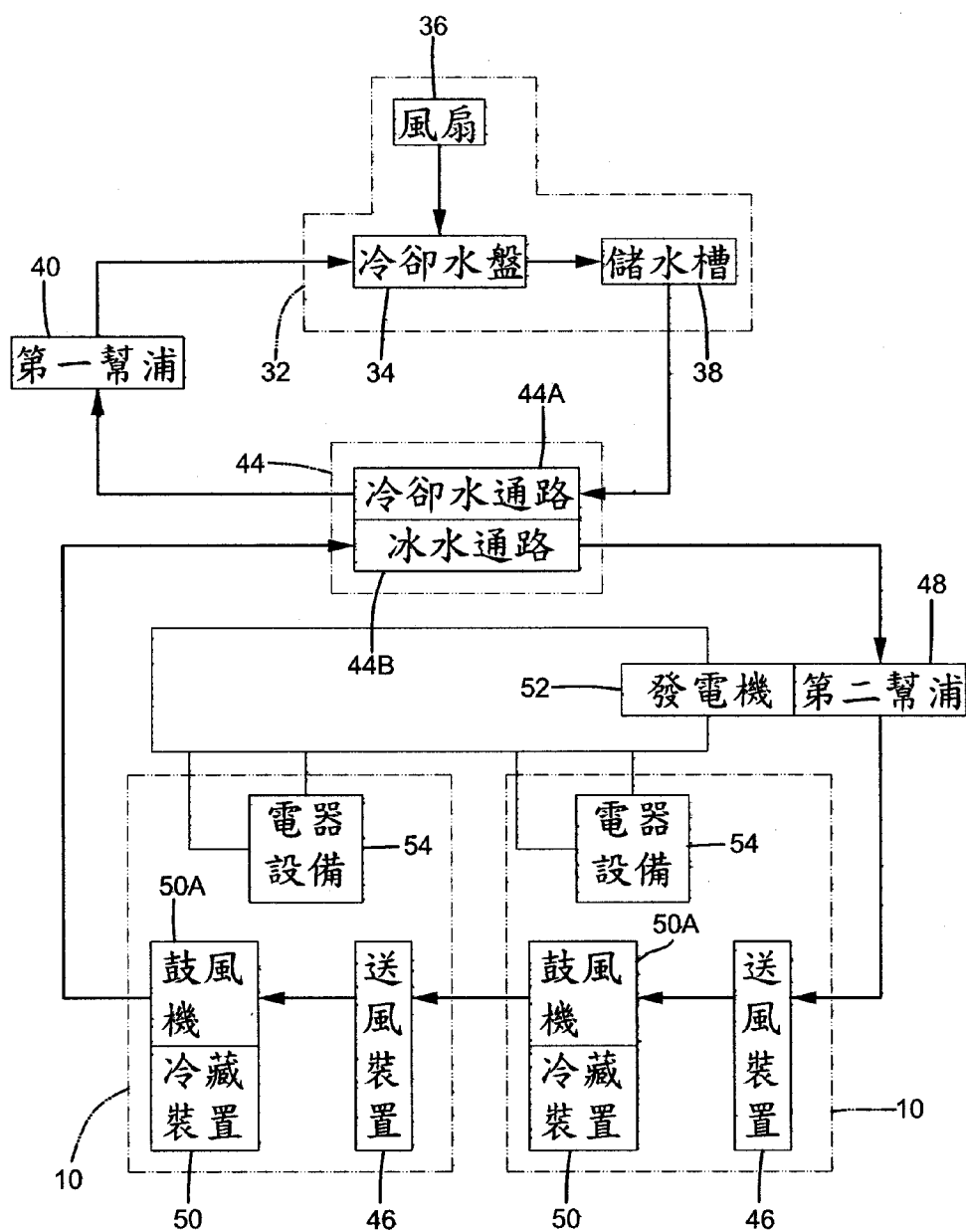
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：2 共 28 頁

(54)名稱

節能中央空調系統

(57)摘要

本發明係關於一種節能中央空調系統，其包括一冷卻水塔、具有與冷卻水塔連通之一冷卻水通路的一冰水機，冰水機進一步包括一冰水通路與一冷卻水通路，冷卻水通路與冷卻水塔之間設置一第一幫浦，冰水通路與其中一房間之間設置一第二幫浦，且第二幫浦與一發電機連動，各房間內設置有一送風裝置與一冷藏裝置，冷藏裝置包括一鼓風機，第二幫浦運作時係連動發電機發電而供給各房間內的電器設備使用，並且第二幫浦運送冰水流經送風裝置與冷藏裝置，造成送風裝置提供室內空間冷房效果且鼓風機提供冷藏裝置冷藏效果，進一步達到節約電能的目的。



- 10：房間
- 32：冷卻水塔
- 34：冷卻水盤
- 36：風扇
- 38：儲水槽
- 40：第一幫浦
- 42：溫度監控單元
- 44：冰水主機
- 44A：冷卻水通路
- 44B：冰水通路
- 46：送風裝置
- 48：第二幫浦
- 50：冷藏裝置
- 50A：鼓風機
- 52：發電機
- 54：電器設備

第一圖

發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101145360

※IPC分類：F24F 3/66 (2006.02)

※申請日：101.12.03

F24F 13/30 (2006.02)

一、發明名稱：

節能中央空調系統

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種節能中央空調系統，其包括一冷卻水塔、具有與冷卻水塔連通之一冷卻水通路的一冰水機，冰水機進一步包括一冰水通路與一冷卻水通路，冷卻水通路與冷卻水塔之間設置一第一幫浦，冰水通路與其中一房間之間設置一第二幫浦，且第二幫浦與一發電機連動，各房間內設置有一送風裝置與一冷藏裝置，冷藏裝置包括一鼓風機，第二幫浦運作時係連動發電機發電而供給各房間內的電器設備使用，並且第二幫浦運送冰水流經送風裝置與冷藏裝置，造成送風裝置提供室內空間冷房效果且鼓風機提供冷藏裝置冷藏效果，進一步達到節約電能的目的。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 0 房間	3 2 冷卻水塔
3 4 冷卻水盤	3 6 風扇
3 8 儲水槽	4 0 第一幫浦
4 2 溫度監控單元	4 4 冰水主機
4 4 A 冷卻水通路	4 4 B 冰水通路
4 6 送風裝置	4 8 第二幫浦
5 0 冷藏裝置	5 0 A 鼓風機
5 2 發電機	5 4 電器設備

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係關於一種有效利用中央空調設備的節能中央空調系統，尤指一種利用中央空調系統同時提供冷氣、冷藏以及發電功能達到節約能源目的者。

【先前技術】

[0002] 一般大樓採用的水冷式中央空調系統需要在大樓的樓頂建置冷卻水塔，使冷卻水塔中的冷卻水進入中央空調系統的冰水主機中進行熱交換，冰水主機則是產生冰水循環於各樓層的房間，於各樓層的房間內另外設置可與冰水主機之冰水進行熱交換的送風裝置，透過送風裝置產生的氣流與冰水主機進行熱交換之後，送風裝置會吹出冷空氣，進一步使室內空間產生冷房效果。

[0003] 一般冷卻水塔的風扇是利用電力驅動，而且利用大型風扇吹向冷卻水的散熱方式，冷卻水很容易受風扇吹襲而流失，因此一般冷卻水塔是耗費電力與水資源進行散熱，然若能使降低風扇運轉的時間而且也能控制冷卻水塔

的冷卻水溫度，就能節省電力的消耗與水資源的消耗。

[0004] 一般中央空調系統之冰水主機產生的冰水係透過電能驅動的幫浦運送至各樓層，所以這些幫浦通常都需要24小時不停止的運轉。以一般飯店為例，飯店中有許多的房間，而且飯店的住房率大部分時間都不是100%，但是幫浦只能100%（無法控制）運轉，也就是說，大部分的時間運送冰水的幫浦作的功超過實際所需，因而導致部分電能喪失。

[0005] 此外，一般飯店的房間內會設置冰箱，這些冰箱無論房間是否有房客都會運轉，因此對於那些沒有房客的房間而言，冰箱繼續運轉且沒人使用是浪費電能的。

【發明內容】

[0006] 為達上述目的，本發明提供一種節能中央空調系統，其包括一冷卻水塔，包括儲存冷卻水的一儲水槽、安裝在儲水槽上方的一冷卻水盤，安裝在冷卻水盤上方的一風扇，一冰水主機，包括用來熱交換的一冷卻水通路以及一冰水通路，冰水主機之冷卻水通路一端與冷卻水塔之儲水槽連通，另一端與冷卻水塔之冷卻水盤連通，設置在冰水主機之冷卻水通路與冷卻水盤之間的通路上的一第一幫浦，造成冰水主機的冷卻水通路、冷卻水塔的冷卻水盤、儲水槽以及第一幫浦共同形成一循環迴路，當第一幫浦運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機的冷卻水通路且與冰水主機進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機的作業溫度降低，一送風裝置，與冰水主機之冰水通路的兩端連通地結合，造成冰水主機產生之冰水流經送風裝置，送風裝置產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置吹出冷空氣，設置在冰水主機的冰水通路與送風裝置之間的一第二幫浦，第二幫浦運轉係推動冰水主機之冰水通路內的冰水循環流動，具有保溫效果的一冷藏裝置，內置一鼓風機，冷藏裝置與冰水主機之冰水通路連通，造成冰水主機產生之冰水流經冷藏裝置的鼓風機進行熱交換，因而鼓風機在冷藏裝置內吹出冷空氣。

冰水主機及幫浦利用效率提高來達到節省能源的目的

的，也就是說，配合冰水主機產生冷空氣來供應冷藏裝置，相對於設置獨立冰箱的房間而言，每個獨立冰箱的壓縮機運轉耗電量相較本發明之冷藏裝置的鼓風機高，因而本發明節能中央空調系統的第一實施例能夠節約電能。

節能中央空調系統，進一步包括一發電機與一電器設備，發電機與幫浦的軸心結合而連動，當幫浦運轉係帶動發電機一起運轉而發電，電器設備與發電機電性連接，造成發電機產生的電力供應電器設備使用。

利用幫浦長時間不需要滿載但卻100%運轉的特性，利用幫浦多餘的動能在運轉同時帶動發電機運轉發電，發電機產生的電力可以供應房間內諸如電燈、浴室排風扇等耗電量較小的電器設備運轉所需的電力，透過提高利用效率的方式達到節約能源的目的。

節能中央空調系統另包括一熱泵，包括一高溫水流道與一低溫水流道，低溫水流道包括一出口端與一入口端，通過高溫水流道的水與熱泵進行熱交換而吸熱形成熱水，另外水通過低溫水流道的與熱泵進行熱交換而散熱形成約5。C~10。C的冰水，與熱泵的高溫水流道連通地結合的一熱水槽，而儲存流出高溫水流道的熱水，一第三幫浦，包括的與熱泵的低溫水流道之出口端連通地結合的一輸入端以及一輸出端，一補給水箱，包括與第三幫浦之輸出端連通的一第一入口，與自來水系統之一供水端連通且遠離第一入口的一第二入口，補給水箱進一步包括鄰近第一入口的一第一出口，以及與低溫水流道之入口端連通且鄰近第二入口的一第二出口，如此熱

泵的低溫水流道、補給水箱形以及第三幫浦間成一循環迴路，供水端係補充補給水箱所失去的水分，第三幫浦運轉時係將低溫水由補給水箱的第一入口輸入儲存，並且由補給水箱的第二出口，一第四幫浦，包括與補給水箱之第一出口連通的一輸入端，以及與冷卻水塔之儲水槽連通的一輸出端，第四幫浦運作時係將補給水箱中溫度略高於 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的水由第一出口輸入儲水槽中。

當溫度監控單元偵測儲水槽之冷卻水溫度高於預設之上限溫度值時，溫度監控單元啟動風扇，造成回流至冷卻水盤的冷卻水被風扇產生的氣流吹襲而降溫，

當溫度監控單元偵測儲水槽之冷卻水溫度低於預設之下陷溫度值時，溫度監控單元關閉風扇。

本發明利用熱泵運轉時產生的低溫水與流出冰水主機吸收熱能後之效高溫的冷卻水混合，因而可以降低冷卻水的溫度，能有效減少風扇啟動運作的時間，達到有效節省電源與水資源。

【實施方式】

[0007] 以下所有圖式係僅便於解釋本發明基本教導而已，圖式中將對構成較佳實施例之元件的數目、位置、關係、及尺寸之延伸將有所說明，在閱讀及了解本發明的教導後相關之變化實施屬於業界技能。另外，在閱讀及了解本發明的教導後，配合特定力量、重量、強度、及類似要求之精確尺寸及尺寸比例之改變亦屬業界技能。

[0008] 在不同圖式中係以相同標號來標示相同或類似元件；另外請了解文中諸如“第一”、“第二”、“第三”

、“上”、“下”、“前”、“後”、“內”、“外”
 “端”、“部”、“段”、“水平”、“垂直”、“
 向內”、“向外”、“寬度”、“長度”、“區”、“
 周圍”、“側”、“逕向”、“軸向”等等及類似用語
 係僅便於看圖者參考圖中構造以及僅用於幫助描述本發
 明而已。

[0009] 參閱第一圖所示，為本發明節能中央空調系統的第一
 實施例，其包括水冷式中央空調系統的一冰水主機 4
 4，冰水主機 4 4 係用來將水溫降低至大約的 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$
 形成冰水，冰水主機 4 4 包括用來對冰水主機 4 4 產生
 之熱能進行熱交換的一冷卻水通路 4 4 A，以及用來產
 生降低室內空氣溫度以產生冷房效果的一冰水通路 4 4
 B。

[0010] 參閱第一圖所示，本發明節能中央空調系統的第一
 實施例進一步包括一冷卻水塔 3 2 與一第一幫浦 4 0，
 其中冷卻水塔 3 2 包括一儲水槽 3 8，安裝於儲水槽 3
 8 上方的一冷卻水盤 3 4 以及安裝於冷卻水盤 3 4 上方
 的一風扇 3 6，冷卻水盤 3 4 係由複數散熱鰭片所構成
 。冷卻水通路 4 4 A 的一端冷卻水塔 3 2 的儲水槽 3 8
 連通另一端連通至冷卻水盤 3 4，冷卻水塔 3 2 的冷卻
 水盤 3 4 與冰水主機 4 4 之冷卻水通路 4 4 A 之間設置
 一第一幫浦 4 0，造成冷卻水塔 3 2 的冷卻水盤 3 4、
 冰水主機 4 4 的冷卻水通路 4 4 A、儲水槽 3 8 以及第
 一幫浦 4 0 共同形成一循環迴路，造成第一幫浦 4 0 運
 作係驅動冰水主機 4 4 之冷卻水流動以進行熱交換。

[0011]

參閱第一圖所示，冰水主機 44 之冰水通路 44 B 的一端利用熱交換效率高的金屬管路延伸通過分別位於各房間 10，並且金屬管路與冰水主機 44 的冰水通路 44 B 之另一端連接。一第二幫浦 48 安裝在冰水主機 44 之與其中一房間 10 之間，每個房間 10 包括用來輸出冷空氣的一送風裝置 46 以及可低溫保存食品的一冷藏裝置 50，冷藏裝置 50 可以是具有保溫效果的保溫箱所構成，各冷藏裝置 50 包括內置的一鼓風機 50 A，冰水主機 44 之冰水通路 44 B 利用熱交換效率高之金屬管路通過各送風裝置 46 及各鼓風機 50 A，如此冰水主機 44 的冰水通路 44 B、第二幫浦 48、各送風裝置 46 以及各鼓風機 50 A 共同形成一循環迴路，因而當第二幫浦 48 運轉時，冰水主機 44 產生的冰水會流經個房間 10 進行熱交換之後再回流至冰水主機 44 的冰水通路 44 B。

[0012]

本發明節能中央空調系統的第一實施例進一步包括一發電機 52，發電機 52 的轉軸係與第二幫浦 48 的轉軸結合而一起轉動，造成當中央空調運作時，第二幫浦 48 是保持在 24 小時運轉的狀態，因而當第二幫浦 48 運轉時，會帶動發電機 52 運轉。各房間 10 內設置有諸如電燈、浴室通風扇等電器設備 54，各房間 10 的電器設備 54 與發電機 52 並聯地電性連接，造成發電機 52 運轉產生的電力可以分開供應各房間 10 的電器設備 54 使用。此外，發電機 52 之軸心在較佳的狀態下係與第二幫浦 48 的軸心同軸地結合，不透過諸如

齒輪或皮帶輪等結構間接傳動，可以減少摩擦損失，提高發電機 5 2 的效能並降低第二幫浦 4 8 的負載。

[0013] 為了方便說明係假設本發明第一實施例的冰水主機 4 4 啟動，在這樣的狀態下，冰水主機 4 4 會產生 5 ° c~10 ° c 的冰水，第二幫浦 4 8 作動造成 5 ° c~10 ° c 的冰水循流經各房間 1 0 的送風裝置 4 6、冷藏裝置 5 0 的鼓風機 5 0 A，並且與各送風裝置 4 6 以及各鼓風機 5 0 A 進行熱交換而升溫，造成吹出送風裝置 4 6 的氣流為冷空氣，進一步使房間 1 0 產生冷房效果。各冷藏裝置 5 0 之鼓風機 5 0 A 產生的氣流通過冰水流經的金屬管路與之進行熱交換，因而由鼓風機 5 0 A 吹入冷藏裝置 5 0 內的氣流微冷空氣，造成冷藏裝置 5 0 內部的溫度降低，進一步產生冷藏食品的功能。進行熱交換完後升溫的冰水回流至冰水主機 4 4 的冰水通路 4 4 B，再次與冰水主機 4 4 進行熱交換而降溫至 5 ° c~10 ° c，如此不斷反覆地循環，就能持續供應各房間 1 0 冷房效果，以及供應各冷藏裝置 5 0 冷藏效果。

[0014] 冰水主機 4 4 運轉的同時，第一幫浦 4 0 也開始運轉，造成冷卻水塔 3 2 的冷卻水循環於冰水主機 4 4 的冷卻水通路 4 4 A、第一幫浦 4 0 以及冷卻水塔 3 2 之間，冷卻水流經冰水主機 4 4 時，與冰水主機 4 4 內部進行熱交換，冰水主機 4 4 作業產生的熱量被冷卻水吸收後，造成冷卻水升溫，這些升溫後的冷卻水回流而噴灑於冷卻水盤 3 4 上，因而冷卻水塔 3 2 之風扇 3 6 運轉產生的氣流吹襲通過冷卻水盤 3 4 的冷卻水，造成冷

卻水先被降溫後才回流至儲水槽 3 8 中，如此能確保儲水槽 3 8 內的冷卻水保持在適當的溫度。

[0015] 本發明節能中央空調系統的第一實施例，係提高中央空調系統的冰水主機 4 4 及第二幫浦 4 8 利用效率提高來達到節省能源的目的，也就是說，配合冰水主機 4 4 產生冷空氣來供應冷藏裝置 5 0，相對於設置獨立冰箱的房間 1 0 而言，每個獨立冰箱的壓縮機運轉耗電量相較本發明之冷藏裝置 5 0 的鼓風機 5 0 A 高，因而本發明節能中央空調系統的第一實施例能夠節約電能。再者，利用第二幫浦 4 8 長時間不需要滿載但卻 100% 運轉的特性，使第二幫浦 4 8 多餘的動能在運轉同時帶動發電機 5 2 運轉發電，發電機 5 2 產生的電力可以供應房間 1 0 內諸如電燈、浴室排風扇等耗電量較小的電器設備 5 4 運轉所需的電力，透過提高利用效率的方式達到節約能源的目的。

[0016] 本發明節能中央空調系統除了第一實施例所示的態樣之外，也能進一步配合熱泵 2 0 達到更加節約能源以及降低冷卻水損失。參閱第二圖所示本發明節能中央空調系統的第二實施例，熱泵 2 0 包括一高溫水流道 2 2 與一低溫水流道 2 4，低溫水流道 2 4 包括一出口端 2 4 A 與一入口端 2 4 B，熱泵 2 0 作動會同時產生高溫與低溫，因而流經高溫水流道 2 2 的流體與熱泵 2 0 的高溫部進行熱交換產生熱水（約 40°C ~ 70°C ），流經低溫水流道 2 4 的流體與熱泵 2 0 的低溫部進行熱交換產生低溫水（約 5°C ~ 10°C ），熱泵 2 0 的高溫水流道 2 2

與具有保溫效果的一熱水槽 26 連通地結合，熱泵 20 產生的熱水係由高溫水流道 22 導出並儲存於熱水槽 26 中。儲存於熱水槽 26 中的熱水可被加以利用，例如將熱水槽 26 中的高溫水供應在浴室中，提供使用者洗澡時所需的熱水。

[0017] 參閱第二圖所示本發明節能中央空調系統的第二實施例進一步包括一補給水箱 28 與一第三幫浦 60，其中補給水箱 28 包括一第一入口 28A、遠離第一入口 28A 的一第二入口 28B、鄰近第一入口 28A 的一第一出口 28C，以及鄰近第二入口 28B 的一第二出口 28D，第三幫浦 60 包括與低溫水流道 24 之出口端 24A 連通的一輸入端 60A，以及與補給水箱 28 之第一入口 28A 連通的一輸出端 60B，補給水箱 28 的第二入口 28B 與自來水系統的一供水端 51 連通，另外補給水箱 28 的第二出口 28D 與熱泵 20 之低溫水流道 24 的入口端 24B 連通，因而熱泵 20 的低溫水流道 24、第三幫浦 60 以及補給水箱 28 共同形成一循環迴路。

[0018] 依據第二圖所示，本發明節能中央空調系統的第二實施例另包括一第四幫浦 62，第四幫浦 62 包括與補給水箱 28 之第一出口 28C 連通的一輸入端 62A，以及與冷卻水塔 32 之儲水槽 38 連通的一輸出端 62B。

[0019] 另外本發明節能中央空調系統的第二實施例的進一步包括安裝在冷卻水塔 32 上的一溫度監控單元 42，

溫度監控單元 4 2 係安裝於冷卻水塔 3 2 上，溫度監控單元 4 2 係偵測冷卻水塔 3 2 的儲水槽 3 8 內之冷卻水的溫度。溫度監控單元 4 2 另外與風扇 3 6 電性連接，造成溫度監控單元 4 2 係依據儲水槽 3 8 之水溫控制風扇 3 6 運轉或停止運轉。

[0020] 參閱第二圖所示，為了方便說明係假設本發明節能中央空調系統的第二實施例水冷式中央空調的熱泵 2 0 以及水冷式中央空調的冰水主機 4 4 都啟動，補給水箱 2 8 之第二入口 2 8 B 處經由供水端 5 1 輸入常溫的自來水。與熱泵 2 0 進行熱交換產生 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的低溫水並透過第三幫浦 6 0 由補給水箱 2 8 的第一入口 2 8 A 輸入儲存於補給水箱 2 8 內，同時第三幫浦 6 0 運作也造成補給水箱 2 8 內的水由第二出口 2 8 D 抽往低溫水流道 2 4，需特別注意的是，由於提供常溫自來水輸入的第二入口 2 8 B 與第二出口 2 8 D 距離相當接近，因而進入補給水箱 2 8 內的自來水尚未完全地與 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的低溫水混合就被由補給水箱 2 8 的第二出口 2 8 D 抽往熱泵 2 0 的低溫水流道 2 4 與熱泵 2 0 的低溫部進行熱交換，也就是說，實際上被由補給水箱 2 8 之第二出口 2 8 D 抽出之水的水溫相當接近由第二入口 2 8 B 進入之自來水的水溫，所以能確保熱泵 2 0 的低溫部獲得較佳的熱交換效率。第四幫浦 6 2 運作係將補給水箱 2 8 內的水抽往冷卻水塔 3 2 的儲水槽 3 8，需特別注意的是，由於補給水箱 2 8 之第一出口 2 8 C 相當靠近第一入口 2 8 A，因而經由第一入口 2 8 A 輸入補給水箱 2

8 內的低溫水尚未完全與自來水混合就被抽往冷卻水塔 3 2 的儲水槽 3 8，所以由第四幫浦 6 2 抽往冷卻水塔 3 2 之儲水槽 3 8 之水的水溫相當接近 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的低溫水。

[0021] 另外，在熱泵 2 0 運作的同時冰水主機 4 4 也在運作，冰水主機 4 4 產生的冰水透過第二幫浦 4 8 循環於各送風裝置 4 6 與冰水主機 4 4 之間，且透過送風裝置 4 6 使空氣與冰水進行熱交換降低空氣的溫度而產生冷氣並且吹入室內空間中產生冷房效果，並且各冷藏裝置 5 0 的鼓風機 5 0 A 吹入冷空氣，使各冷藏裝置 5 0 產生冷藏的功能。此外第二幫浦 4 8 運轉時一併帶動發電機 5 2 運轉發電，能夠提供各房間 1 0 之電器設備 5 4 所需的電力。

[0022] 隨著冰水主機 4 4 運作的時間增加，冷卻水塔 3 2 之儲水槽 3 8 之冷卻水的溫度因為與冰水主機 4 4 進行熱交換而升溫，當溫度監控單元 4 2 偵測到儲水槽 3 8 的溫度升高至預設值的上限（例如 35°C ）時，會啟動風扇 3 6 運轉，此外因為冷卻水與冰水主機 4 4 進行熱交換後係先噴灑於冷卻水盤 3 4 上，因而風扇 3 6 運轉產生的氣流吹襲通過冷卻水盤 3 4 的冷卻水，造成尚未回流至儲水槽 3 8 的冷卻水降溫，如此儲水槽 3 8 中的冷卻水之水溫不致升高至與冰水主機 4 4 熱交換效率太差狀態。且當溫度監控單元 4 2 偵測到儲水槽 3 8 中之冷卻水溫度降低至下限（大約 $15^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ ）時，溫度監控單元 4 2 就會停止風扇 3 6 運轉。

[0023]

本發明節能中央空調系統第二實施例最大的特點在於透過第四幫浦 6 2 由補給水箱 2 8 所抽出的低溫水溫度只略高於 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，所以將這些低溫水輸入冷卻水塔 3 2 的儲水槽 3 8 內與冷卻水混合後，會造成儲水槽 3 8 之冷卻水溫度降低，由於通過冰水主機 4 4 之冷卻水通路 4 4 A 的冷卻水溫度降低，因而提高冷卻水與冰水主機 4 4 之間熱交換的效率，所以冰水主機 4 4 不容易因為高溫導致負載增加，此外溫度監控單元 4 2 偵測到儲水槽 3 8 水溫增加至高於預設值的上限的情況也會將低，進一步風扇 3 6 啟動運轉的時間降低，因而就能解省風扇 3 6 運轉的電費，再者，也由於風扇 3 6 運轉的時間降低，儲水槽 3 8 水分減少的速度也會降低，因而能夠降低水費，而由補給水箱 2 8 輸往儲水槽 3 8 的水分也能補充儲水槽 3 8 所失去的水分。

[0024]

本發明本發明節能中央空調系統的第二實施例係將一般大型建築物或室內空間必備的熱泵 2 0、水冷式中央空調之冰水主機 4 4 與冷卻水塔 3 2 整合，利用熱泵 2 0 運轉時產生的低溫水與流出冰水主機 4 4 吸收熱能後之效高溫的冷卻水混合，因而可以降低冷卻水的溫度，能有效減少風扇 3 6 啟動運作的時間，達到有效節省電源與水資源。本發明節能中央空調系統的第二實施例相較節能中央空調系統的第一實施而言同樣具有冷藏裝置 5 0 的鼓風機 5 0 A 以及發電機 5 2 能夠達到提高中央空調系統使用效率的效果，因而本發明節能中央空調系統的第二實施相較於節能中央空調系統的第一實施節

約能源的效果更佳。

[0025] 本發明的基本教導已加以說明，對具有本領域通常技能的人而言，許多延伸和變化將是顯而易知者。舉例言之，本發明節能中央空調系統的第一及第二實施例，可以不包括冷藏裝置50，同樣能夠提高中央空調使用效率進一步達到節約電能的目的，詳細地說，本發明節能中央空調系統的第一及第二實施例在不包括冷藏裝置50時，第二幫浦48運轉時仍然會帶動發電機52發電，並且供應各房間10內之電器設備54使用，如此藉由提高第二幫浦48使用效率產生電能，同樣具有節約電能的效果。或本發明節能中央空調系統的第一及第二實施例可不包括發電機52，冰水主機44的冰水流經各房間10之冷藏裝置50的鼓風機50A，造成冷藏裝置50具有冷藏食品的功能，所以個房間10內部需要另外設置具有壓縮機的傳統冰箱，因而降低了冷藏食品所需的電力，進一步達到節約能源的目的。

[0026] 由於說明書揭示的本發明可在未脫離本發明精神或大體特徵的其它特定形式來實施，且這些特定形式的一些形式已經被指出，所以，說明書揭示的實施例應視為舉例說明而非限制。本發明的範圍是由所附的申請專利範圍界定，而不是由上述說明所界定，對於落入申請專利範圍的均等意義與範圍的所有改變仍將包含在其範圍之內。

【圖式簡單說明】

[0027] 第一圖係本發明節能中央空調系統之第一實施例的系統

圖。

[0028] 第二圖係本發明節能中央空調系統之第二實施例的系統圖。

【主要元件符號說明】

[0029]	1 0 房間	2 0 熱泵
[0030]	2 2 高溫水流道	2 4 低溫水流道
[0031]	2 4 A 出口端	2 4 B 入口端
[0032]	2 6 熱水槽	2 8 補給水箱
[0033]	2 8 A 第一入口	2 8 B 第二入口
[0034]	2 8 C 第一出口	2 8 D 第二出口
[0035]	3 2 冷卻水塔	3 4 冷卻水盤
[0036]	3 6 風扇	3 8 儲水槽
[0037]	4 0 第一幫浦	4 2 溫度監控單元
[0038]	4 4 冰水主機	4 4 A 冷卻水通路
[0039]	4 4 B 冰水通路	4 6 送風裝置
[0040]	4 8 第二幫浦	5 0 冷藏裝置
[0041]	5 0 A 鼓風機	5 1 供水端
[0042]	5 2 發電機	5 4 電器設備
[0043]	6 0 第三幫浦	6 0 A 輸入端
[0044]	6 0 B 輸出端	6 2 第四幫浦

201422998

[0045] 6 2 A 輸 入 端

6 2 B 輸 出 端



七、申請專利範圍：

1. 一種節能中央空調系統，包括：

一冷卻水塔（32），包括儲存冷卻水的一儲水槽（38）、安裝在儲水槽（38）上方的一冷卻水盤（34），安裝在冷卻水盤（34）上方的一風扇（36）；

一冰水主機（44），包括用來熱交換的一冷卻水通路（44A）以及一冰水通路（44B），冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）一端與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通，另一端與冷卻水塔（32）之冷卻水盤（34）連通；

一第一幫浦（40），設置在冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）與冷卻水盤（34）之間的通路上，造成冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）、冷卻水塔（32）的冷卻水盤（34）、儲水槽（38）以及第一幫浦（40）共同形成一循環迴路，當第一幫浦（40）運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）且與冰水主機（44）進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機（44）的作業溫度降低；

一送風裝置（46），與冰水主機（44）之冰水通路（44B）的兩端連通地結合，造成冰水主機（44）產生之冰水流經送風裝置（46），送風裝置（46）產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置（46）吹出冷空氣；

一第二幫浦（48），設置在冰水主機（44）的冰水通路（44B）與送風裝置（46）之間，第二幫浦（48

）運轉係推動冰水主機（44）之冰水通路（44B）內的冰水循環流動；

具有保溫效果的一冷藏裝置（50），內置一鼓風機（50A），冷藏裝置（50）與冰水主機（44）之冰水通路（44B）連通，造成冰水主機（44）產生之冰水流經冷藏裝置（50）的鼓風機（50A）進行熱交換，因而鼓風機（50A）在冷藏裝置（50）內吹出冷空氣。

2. 如申請專利範圍第1項所述之節能中央空調系統，進一步包括一發電機（52）與一電器設備（54），發電機（52）與第二幫浦（48）的軸心結合而連動，電器設備（54）與發電機（52）電性連接，當第二幫浦（48）運轉係帶動發電機（52）一起運轉而發電，造成發電機（52）產生的電力供應電器設備（54）使用。

3. 一種節能中央空調系統，包括：

一冷卻水塔（32），包括儲存冷卻水的一儲水槽（38）、安裝在儲水槽（38）上方的一冷卻水盤（34），安裝在冷卻水盤（34）上方的一風扇（36）；

一冰水主機（44），包括用來熱交換的一冷卻水通路（44A）以及一冰水通路（44B），冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）一端與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通，另一端與冷卻水塔（32）之冷卻水盤（34）連通；

一第一幫浦（40），設置在冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）與冷卻水盤（34）之間的通路上，造成冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）、冷卻水塔（32）的冷卻水盤（34）、儲水槽（38）以及第一幫

浦（40）共同形成一循環迴路，當第一幫浦（40）運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）且與冰水主機（44）進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機（44）的作業溫度降低；

一送風裝置（46），與冰水主機（44）之冰水通路（44B）的兩端連通地結合，造成冰水主機（44）產生之冰水流經送風裝置（46），送風裝置（46）產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置（46）吹出冷空氣；

一第二幫浦（48），設置在冰水主機（44）的冰水通路（44B）與送風裝置（46）之間，第二幫浦（48）運轉係推動冰水主機（44）之冰水通路（44B）內的冰水循環流動；

一電器設備（54）；

一發電機（52），發電機（52）與第二幫浦（48）的軸心一冷卻水塔（32），包括儲存冷卻水的一儲水槽（38）、安裝在儲水槽（38）上方的一冷卻水盤（34），安裝在冷卻水盤（34）上方的一風扇（36）；

一冰水主機（44），包括用來熱交換的一冷卻水通路（44A）以及一冰水通路（44B），冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）一端與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通，另一端與冷卻水塔（32）之冷卻水盤（34）連通；

一第一幫浦（40），設置在冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）與冷卻水盤（34）之間的通路上，造成冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）、冷卻水塔（

3 2) 的冷卻水盤 (3 4)、儲水槽 (3 8) 以及第一幫浦 (4 0) 共同形成一循環迴路，當第一幫浦 (4 0) 運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機 (4 4) 的冷卻水通路 (4 4 A) 且與冰水主機 (4 4) 進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機 (4 4) 的作業溫度降低；

一送風裝置 (4 6)，與冰水主機 (4 4) 之冰水通路 (4 4 B) 的兩端連通地結合，造成冰水主機 (4 4) 產生之冰水流經送風裝置 (4 6)，送風裝置 (4 6) 產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置 (4 6) 吹出冷空氣；

一第二幫浦 (4 8)，設置在冰水主機 (4 4) 的冰水通路 (4 4 B) 與送風裝置 (4 6) 之間，第二幫浦 (4 8) 運轉係推動冰水主機 (4 4) 之冰水通路 (4 4 B) 內的冰水循環流動；

具有保溫效果的一冷藏裝置 (5 0)，內置一鼓風機 (5 0 A)，冷藏裝置 (5 0) 與冰水主機 (4 4) 之冰水通路 (4 4 B) 連通，造成冰水主機 (4 4) 產生之冰水流經冷藏裝置 (5 0) 的鼓風機 (5 0 A) 進行熱交換，因而鼓風機 (5 0 A) 在冷藏裝置 (5 0) 內吹出冷空氣。結合而連動，當第二幫浦 (4 8) 運轉係帶動發電機 (5 2) 一起運轉而發電，電器設備 (5 4) 與發電機 (5 2) 電性連接，造成發電機 (5 2) 產生的電力供應電器設備 (5 4) 使用。

4 . 一種節能中央空調系統，包括：

一冷卻水塔 (3 2)，包括儲存冷卻水的一儲水槽 (3 8)、安裝在儲水槽 (3 8) 上方的一冷卻水盤 (3 4)，

安裝在冷卻水盤（34）上方的一風扇（36）；

一溫度監控單元（42），設置於冷卻水塔（32）上，溫度監控單元（42）係偵測儲水槽（38）內之冷卻水的溫度，且溫度監控單元（42）與風扇（36）電性連接，造成溫度監控單元（42）依據儲水槽（38）中之冷卻水溫度控制風扇（36）運轉或停止運轉；

一冰水主機（44），包括用來熱交換的一冷卻水通路（44A）以及一冰水通路（44B），冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）一端與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通，另一端與冷卻水塔（32）之冷卻水盤（34）連通；

一第一幫浦（40），設置在冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）與冷卻水盤（34）之間的通路上，造成冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）、冷卻水塔（32）的冷卻水盤（34）、儲水槽（38）以及第一幫浦（40）共同形成一循環迴路，當第一幫浦（40）運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）且與冰水主機（44）進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機（44）的作業溫度降低；

一送風裝置（46），與冰水主機（44）之冰水通路（44B）的兩端連通地結合，造成冰水主機（44）產生之冰水流經送風裝置（46），送風裝置（46）產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置（46）吹出冷空氣；

一第二幫浦（48），設置在冰水主機（44）的冰水通路（44B）與送風裝置（46）之間，第二幫浦（48）

) 運轉係推動冰水主機 (44) 之冰水通路 (44B) 內的冰水循環流動；

具有保溫效果的一冷藏裝置 (50)，內置一鼓風機 (50A)，冷藏裝置 (50) 與冰水主機 (44) 之冰水通路 (44B) 連通，造成冰水主機 (44) 產生之冰水流經冷藏裝置 (50) 的鼓風機 (50A) 進行熱交換，因而鼓風機 (50A) 在冷藏裝置 (50) 內吹出冷空氣；一熱泵 (20)，包括一高溫水流道 (22) 與一低溫水流道 (24)，低溫水流道 (24) 包括一出口端 (24A) 與一入口端 (24B)，通過高溫水流道 (22) 的水與熱泵 (20) 進行熱交換而吸熱形成熱水，另外水通過低溫水流道 (24) 的與熱泵 (20) 進行熱交換而散熱形成約 5°C~10°C 的冰水；

一熱水槽 (26)，與熱泵 (20) 的高溫水流道 (22) 連通地結合，而儲存流出高溫水流道 (22) 的熱水；一第三幫浦 (60)，包括的與熱泵 (20) 的低溫水流道 (24) 之出口端 (24A) 連通地結合的一輸入端 (60A) 以及一輸出端 (60B)；

一補給水箱 (28)，包括與第三幫浦 (60) 之輸出端 (60B) 連通的一第一入口 (28A)，與自來水系統之一供水端 (51) 連通且遠離第一入口 (28A) 的一第二入口 (28B)，補給水箱 (28) 進一步包括鄰近第一入口 (28A) 的一第一出口 (28C)，以及與低溫水流道 (24) 之入口端 (24B) 連通且鄰近第二入口 (28B) 的一第二出口 (28D)，如此熱泵 (20) 的低溫水流道 (24)、補給水箱 (28) 形以及第三

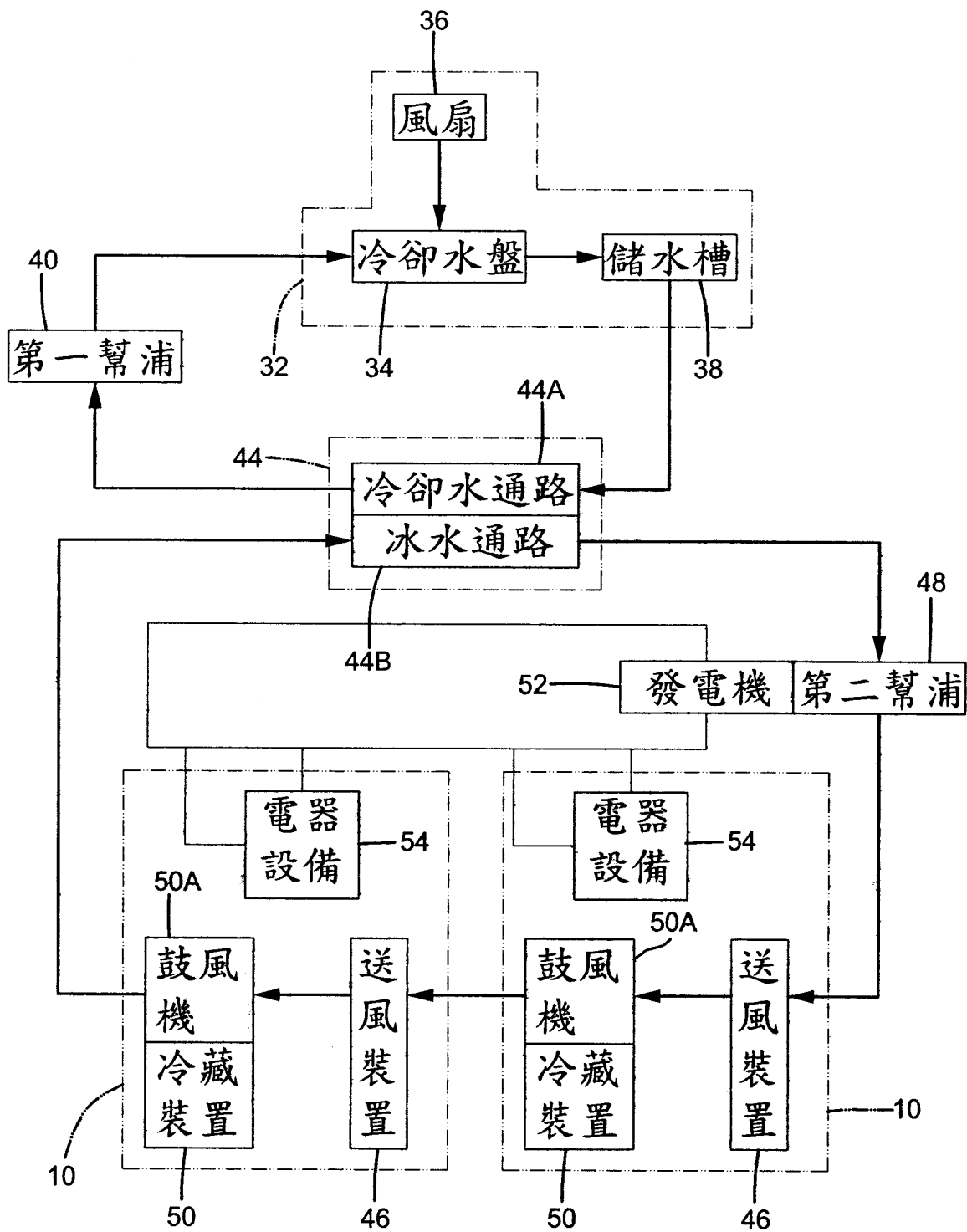
幫浦（60）間成一循環迴路，供水端（51）係補充補給水箱（28）所失去的水分，第三幫浦（60）運轉時係將低溫水由補給水箱（28）的第一入口（28A）輸入儲存，並且由補給水箱（28）的第二出口（28D）；

一第四幫浦（62），包括與補給水箱（28）之第一出口（28C）連通的一輸入端（62A），以及與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通的一輸出端（62B），第四幫浦（62）運作時係將補給水箱（28）中溫度略高於 5°C ~ 10°C 的水由第一出口（28C）輸入儲水槽（38）中；

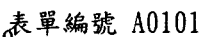
當溫度監控單元（42）偵測儲水槽（38）之冷卻水溫度高於預設之上限溫度值時，溫度監控單元（42）啟動風扇（36），造成回流至冷卻水盤（34）的冷卻水被風扇（36）產生的氣流吹襲而降溫，

當溫度監控單元（42）偵測儲水槽（38）之冷卻水溫度低於預設之下陷溫度值時，溫度監控單元（42）關閉風扇（36）。

5. 如申請專利範圍第3項所述之節能中央空調系統，進一步包括一發電機（52）與一電器設備（54），發電機（52）與第二幫浦（48）的軸心結合而連動，當第二幫浦（48）運轉係帶動發電機（52）一起運轉而發電，電器設備（54）與發電機（52）電性連接，造成發電機（52）產生的電力供應電器設備（54）使用。



第一圖





發明摘要

102年03月28日 修正 替換頁

申請日:

IPC分類:

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 節能中央空調系統**【英文發明名稱】****【中文】**

本發明係關於一種節能中央空調系統，其包括一冷卻水塔、具有與冷卻水塔連通之一冷卻水通路的一冰水機，冰水機進一步包括一冰水通路與一冷卻水通路，冷卻水通路與冷卻水塔之間設置一第一幫浦，冰水通路與其中一房間之間設置一第二幫浦，且第二幫浦與一發電機連動，各房間內設置有一送風裝置與一冷藏裝置，冷藏裝置包括一鼓風機，第二幫浦運作時係連動發電機發電而供給各房間內的電器設備使用，並且第二幫浦運送冰水流經送風裝置與冷藏裝置，造成送風裝置提供室內空間冷房效果且鼓風機提供冷藏裝置冷藏效果，進一步達到節約電能的目的。

【英文】



【發明摘要】

【中文發明名稱】 節能中央空調系統

【英文發明名稱】

【中文】

本發明係關於一種節能中央空調系統，其包括一冷卻水塔、具有與冷卻水塔連通之一冷卻水通路的一冰水機，冰水機進一步包括一冰水通路與一冷卻水通路，冷卻水通路與冷卻水塔之間設置一第一幫浦，冰水通路與其中一房間之間設置一第二幫浦，且第二幫浦與一發電機連動，各房間內設置有一送風裝置與一冷藏裝置，冷藏裝置包括一鼓風機，第二幫浦運作時係連動發電機發電而供給各房間內的電器設備使用，並且第二幫浦運送冰水流經送風裝置與冷藏裝置，造成送風裝置提供室內空間冷房效果且鼓風機提供冷藏裝置冷藏效果，進一步達到節約電能的目的。

【英文】

【指定代表圖】 第（一）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|------------|-------------|
| 1 0 房間 | 3 2 冷卻水塔 |
| 3 4 冷卻水盤 | 3 6 風扇 |
| 3 8 儲水槽 | 4 0 第一幫浦 |
| 4 4 冰水主機 | 4 4 A 冷卻水通路 |
| 4 4 B 冰水通路 | 4 6 送風裝置 |
| 4 8 第二幫浦 | 5 0 冷藏裝置 |
| 5 0 A 鼓風機 | 5 2 發電機 |
| 5 4 電器設備 | |

【特徵化學式】

發明專利說明書

【發明說明書】**【中文發明名稱】** 節能中央空調系統**【英文發明名稱】****【技術領域】**

【0001】 本發明係關於一種有效利用中央空調設備的節能中央空調系統，尤指一種利用中央空調系統同時提供冷氣、冷藏以及發電功能達到節約能源目的者。

【先前技術】

【0002】 一般大樓採用的水冷式中央空調系統需要在大樓的樓頂建置冷卻水塔，使冷卻水塔中的冷卻水進入中央空調系統的冰水主機中進行熱交換，冰水主機則是產生冰水循環於各樓層的房間，於各樓層的房間內另外設置可與冰水主機之冰水進行熱交換的送風裝置，透過送風裝置產生的氣流與冰水主機進行熱交換之後，送風裝置會吹出冷空氣，進一步使室內空間產生冷房效果。

【0003】 一般冷卻水塔的風扇是利用電力驅動，而且利用大型風扇吹向冷卻水的散熱方式，冷卻水很容易受風扇吹襲而流失，因此一般冷卻水塔是耗費電力與水資源進行散熱，然若能使降低風扇運轉的時間而且也能控制冷卻水塔的冷卻水溫度，就能節省電力的消耗與水資源的消耗。

【0004】 一般中央空調系統之冰水主機產生的冰水係透過電能驅動的幫浦運送至各樓層，所以這些幫浦通常都需要24小時不停止的運轉。以一般飯店為例，飯店中有許多的房間，而且飯店的住房率大部分時間都不是100%，但是幫浦只能100%（無法控制）運轉，也就是說，大部分的時間運送冰水的幫浦作的功超過實際所需，因而導致部分電能喪失。

【0005】 此外，一般飯店的房間內會設置冰箱，這些冰箱無論房間是否有房客都會運轉，因此對於那些沒有房客的房間而言，冰箱繼續運轉且沒人使用是浪費電能的。

【發明內容】

【0006】 為達上述目的，本發明提供一種節能中央空調系統，其包括一冷卻水塔，包括儲存冷卻水的一儲水槽、安裝在儲水槽上方的一冷卻水盤，安裝在冷卻水盤上方的一風扇，一冰水主機，包括用來熱交換的一冷卻水通路以及一冰水通路，冰水主機之冷卻水通路一端與冷卻水塔之儲水槽連通，另一端與冷卻水塔之冷卻水盤連通，設置在冰水主機之冷卻水通路與冷卻水盤之間的通路上的一第一幫浦，造成冰水主機的冷卻水通路、冷卻水塔的冷卻水盤、儲水槽以及第一幫浦共同形成一循環迴路，當第一幫浦運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機的冷卻水通路且與冰水主機進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機的作業溫度降低，一送風裝置，與冰水主機之冰水通路的兩端連通地結合，造成冰水主機產生之冰水流經送風裝置，送風裝置產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置吹出冷空氣，設置在冰水主機的冰水通路與送風裝置之間的一第二幫浦，第二幫浦運轉係推動冰水主機之冰水通路內的冰水循環流動，具有保溫效果的一冷藏裝置，內置一鼓風機，冷藏裝置與冰水主機之冰水通路連通，造成冰水主機產生之冰水流經冷藏裝置的鼓風機進行熱交換，因而鼓風機在冷藏裝置內吹出冷空氣。

【0007】 冰水主機及幫浦利用效率提高來達到節省能源的目的，也就是說，配合冰水主機產生冷空氣來供應冷藏裝置，相對於設置獨立冰箱的房間而言，每個獨立冰箱的壓縮機運轉耗電量相較本發明之冷藏裝置的鼓風機高，因而本發明節能中央空調系統的第一實施例能夠節約電能。

【0008】 節能中央空調系統，進一步包括一發電機與一電器設備，發電機與幫浦的軸心結合而連動，當幫浦運轉係帶動發電機一起運轉而發電，電器設備與發電機電性連接，造成發電機產生的電力供應電器設備使用。

【0009】 利用幫浦長時間不需要滿載但卻100%運轉的特性，利用幫浦多餘的動能在運轉同時帶動發電機運轉發電，發電機產生的電力可以供應房間內諸如電燈、浴室排風扇等耗電量較小的電器設備運轉所需的電力，透過提高利用效率的方式達到節約能源的目的。

【0010】 節能中央空調系統另包括一熱泵，包括一高溫水流道與一低溫水流道，低溫水流道包括一出口端與一入口端，通過高溫水流道的水與熱泵進行熱交換而吸熱形成熱水，另外水通過低溫水流道的與熱泵進行熱交換而散熱形成約5。C~10。C的冰水，與熱泵的高溫水流道連通地結合的一熱水槽，而儲存流出高溫水流道的熱水，一第三幫浦，包括的與熱泵的低溫水流道之出口端連通地結合的一輸入端以及一輸出端，一補給水箱，包括與第三幫浦之輸出端連通的一第一入口，與自來水系統之一供水端連通且遠離第一入口的一第二入口，補給水箱進一步包括鄰近第一入口的一第一出口，以及與低溫水流道之入口端連通且鄰近第二入口的一第二出口，如此熱泵的低溫水流道、補給水箱形以及第三幫浦間成一循環迴路，供水端係補充補給水箱所失去的水分，第三幫浦運轉時係將低溫水由補給水箱的第一入口輸入儲存，並且由補給水箱的第二出口，一第四幫浦，包括與補給水箱之第一出口連通的一輸入端，以及與冷卻水塔之儲水槽連通的一輸出端，第四幫浦運作時係將補給水箱中溫度略高於5。C~10。C的水由第一出口輸入儲水槽中。

【0011】 當溫度監控單元偵測儲水槽之冷卻水溫度高於預設之上限溫度值時，溫度監控單元啟動風扇，造成回流至冷卻水盤的冷卻水被風扇產生的氣流

吹襲而降溫，

當溫度監控單元偵測儲水槽之冷卻水溫度低於預設之下陷溫度值時，
溫度監控單元關閉風扇。

【0012】 本發明利用熱泵運轉時產生的低溫水與流出冰水主機吸收熱能後之效高溫的冷卻水混合，因而可以降低冷卻水的溫度，能有效減少風扇啟動運作的時間，達到有效節省電源與水資源。

【圖式簡單說明】

【0013】 第一圖係本發明節能中央空調系統之第一實施例的系統圖。

【0014】 第二圖係本發明節能中央空調系統之第二實施例的系統圖。

【實施方式】

【0015】 以下所有圖式係僅便於解釋本發明基本教導而已，圖式中將對構成較佳實施例之元件的數目、位置、關係、及尺寸之延伸將有所說明，在閱讀及了解本發明的教導後相關之變化實施屬於業界技能。另外，在閱讀及了解本發明的教導後，配合特定力量、重量、強度、及類似要求之精確尺寸及尺寸比例之改變亦屬業界技能。

【0016】 在不同圖式中係以相同標號來標示相同或類似元件；另外請了解文中諸如“第一”、“第二”、“第三”、“上”、“下”、“前”、“後”、“內”、“外”、“端”、“部”、“段”、“水平”、“垂直”、“向內”、“向外”、“寬度”、“長度”、“區”、“周圍”、“側”、“逕向”、“軸向”等等及類似用語係僅便於看圖者參考圖中構造以及僅用於幫助描述本發明而已。

【0017】 參閱第一圖所示，為本發明節能中央空調系統的第一實施例，其包括水冷式中央空調系統的一冰水主機44，冰水主機44係用來將水溫降低

至大約的 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 形成冰水，冰水主機 4 4 包括用來對冰水主機 4 4 產生之熱能進行熱交換的一冷卻水通路 4 4 A，以及用來產生降低室內空氣溫度以產生冷房效果的一冰水通路 4 4 B。

【0018】參閱第一圖所示，本發明節能中央空調系統的第一實施例進一步包括一冷卻水塔 3 2 與一第一幫浦 4 0，其中冷卻水塔 3 2 包括一儲水槽 3 8，安裝於儲水槽 3 8 上方的一冷卻水盤 3 4 以及安裝於冷卻水盤 3 4 上方的一風扇 3 6，冷卻水盤 3 4 係由複數散熱鰭片所構成。冷卻水通路 4 4 A 的一端冷卻水塔 3 2 的儲水槽 3 8 連通另一端連通至冷卻水盤 3 4，冷卻水塔 3 2 的冷卻水盤 3 4 與冰水主機 4 4 之冷卻水通路 4 4 A 之間設置一第一幫浦 4 0，造成冷卻水塔 3 2 的冷卻水盤 3 4、冰水主機 4 4 的冷卻水通路 4 4 A、儲水槽 3 8 以及第一幫浦 4 0 共同形成一循環迴路，造成第一幫浦 4 0 運作係驅動冰水主機 4 4 之冷卻水流動以進行熱交換。

【0019】參閱第一圖所示，冰水主機 4 4 之冰水通路 4 4 B 的一端利用熱交換效率高的金屬管路延伸通過分別位於各房間 1 0，並且金屬管路與冰水主機 4 4 的冰水通路 4 4 B 之另一端連接。一第二幫浦 4 8 安裝在冰水主機 4 4 之與其中一房間 1 0 之間，每個房間 1 0 包括用來輸出冷空氣的一送風裝置 4 6 以及可低溫保存食品的一冷藏裝置 5 0，冷藏裝置 5 0 可以是具有保溫效果的保溫箱所構成，各冷藏裝置 5 0 包括內置的一鼓風機 5 0 A，冰水主機 4 4 之冰水通路 4 4 B 利用熱交換效率高之金屬管路通過各送風裝置 4 6 及各鼓風機 5 0 A，如此冰水主機 4 4 的冰水通路 4 4 B、第二幫浦 4 8、各送風裝置 4 6 以及各鼓風機 5 0 A 共同形成一循環迴路，因而當第二幫浦 4 8 運轉時，冰水主機 4 4 產生的冰水會流經個房間 1 0 進行熱交換之後再回流至冰水主機 4 4 的冰水通路 4 4 B。

【0020】本發明節能中央空調系統的第一實施例進一步包括一發電機 5 2，發

電機 5 2 的轉軸係與第二幫浦 4 8 的轉軸結合而一起轉動，造成當中央空調運作時，第二幫浦 4 8 是保持在 24 小時運轉的狀態，因而當第二幫浦 4 8 運轉時，會帶動發電機 5 2 運轉。各房間 1 0 內設置有諸如電燈、浴室通風扇等電器設備 5 4，各房間 1 0 的電器設備 5 4 與發電機 5 2 並聯地電性連接，造成發電機 5 2 運轉產生的電力可以分開供應各房間 1 0 的電器設備 5 4 使用。此外，發電機 5 2 之軸心在較佳的狀態下係與第二幫浦 4 8 的軸心同軸地結合，不透過諸如齒輪或皮帶輪等結構間接傳動，可以減少摩擦損失，提高發電機 5 2 的效能並降低第二幫浦 4 8 的負載。

【0021】 爲了方便說明係假設本發明第一實施例的冰水主機 4 4 啓動，在這樣的狀態下，冰水主機 4 4 會產生 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的冰水，第二幫浦 4 8 作動造成 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的冰水循流經各房間 1 0 的送風裝置 4 6、冷藏裝置 5 0 的鼓風機 5 0 A，並且與各送風裝置 4 6 以及各鼓風機 5 0 A 進行熱交換而升溫，造成吹出送風裝置 4 6 的氣流爲冷空氣，進一步使房間 1 0 產生冷房效果。各冷藏裝置 5 0 之鼓風機 5 0 A 產生的氣流通過冰水流經的金屬管路與之進行熱交換，因而由鼓風機 5 0 A 吹入冷藏裝置 5 0 內的氣流微冷空氣，造成冷藏裝置 5 0 內部的溫度降低，進一步產生冷藏食品的功能。進行熱交換完後升溫的冰水回流至冰水主機 4 4 的冰水通路 4 4 B，再次與冰水主機 4 4 進行熱交換而降溫至 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，如此不斷反覆地循環，就能持續供應各房間 1 0 冷房效果，以及供應各冷藏裝置 5 0 冷藏效果。

【0022】 冰水主機 4 4 運轉的同時，第一幫浦 4 0 也開始運轉，造成冷卻水塔 3 2 的冷卻水循環於冰水主機 4 4 的冷卻水通路 4 4 A、第一幫浦 4 0 以及冷卻水塔 3 2 之間，冷卻水流經冰水主機 4 4 時，與冰水主機 4 4 內部進行熱交換，冰水主機 4 4 作業產生的熱量被冷卻水吸收後，造成冷卻水

升溫，這些升溫後的冷卻水回流而噴灑於冷卻水盤 3 4 上，因而冷卻水塔 3 2 之風扇 3 6 運轉產生的氣流吹襲通過冷卻水盤 3 4 的冷卻水，造成冷卻水先被降溫後才回流至儲水槽 3 8 中，如此能確保儲水槽 3 8 內的冷卻水保持在適當的溫度。

【0023】 本發明節能中央空調系統的第一實施例，係提高中央空調系統的冰水主機 4 4 及第二幫浦 4 8 利用效率提高來達到節省能源的目的，也就是說，配合冰水主機 4 4 產生冷空氣來供應冷藏裝置 5 0，相對於設置獨立冰箱的房間 1 0 而言，每個獨立冰箱的壓縮機運轉耗電量相較本發明之冷藏裝置 5 0 的鼓風機 5 0 A 高，因而本發明節能中央空調系統的第一實施例能夠節約電能。再者，利用第二幫浦 4 8 長時間不需要滿載但卻 100% 運轉的特性，使第二幫浦 4 8 多餘的動能在運轉同時帶動發電機 5 2 運轉發電，發電機 5 2 產生的電力可以供應房間 1 0 內諸如電燈、浴室排風扇等耗電量較小的電器設備 5 4 運轉所需的電力，透過提高利用效率的方式達到節約能源的目的。

【0024】 本發明節能中央空調系統除了第一實施例所示的態樣之外，也能進一步配合熱泵 2 0 達到更加節約能源以及降低冷卻水損失。參閱第二圖所示本發明節能中央空調系統的第二實施例，熱泵 2 0 包括一高溫水流道 2 2 與一低溫水流道 2 4，低溫水流道 2 4 包括一出口端 2 4 A 與一入口端 2 4 B，熱泵 2 0 作動會同時產生高溫與低溫，因而流經高溫水流道 2 2 的流體與熱泵 2 0 的高溫部進行熱交換產生熱水（約 40°C ~ 70°C ），流經低溫水流道 2 4 的流體與熱泵 2 0 的低溫部進行熱交換產生低溫水（約 5°C ~ 10°C ），熱泵 2 0 的高溫水流道 2 2 與具有保溫效果的一熱水槽 2 6 連通地結合，熱泵 2 0 產生的熱水係由高溫水流道 2 2 導出並儲存於熱水槽 2 6 中。儲存於熱水槽 2 6 中的熱水可被加以利用，例如將熱水槽 2 6 中

的高溫水供應在浴室中，提供使用者洗澡時所需的熱水。

【0025】 參閱第二圖所示本發明節能中央空調系統的第二實施例進一步包括一補給水箱28與一第三幫浦60，其中補給水箱28包括一第一入口28A、遠離第一入口28A的一第二入口28B、鄰近第一入口28A的一第一出口28C，以及鄰近第二入口28B的一第二出口28D，第三幫浦60包括與低溫水流道24之出口端24A連通的一輸入端60A，以及與補給水箱28之第一入口28A連通的一輸出端60B，補給水箱28的第二入口28B與自來水系統的一供水端51連通，另外補給水箱28的第二出口28D與熱泵20之低溫水流道24的入口端24B連通，因而熱泵20的低溫水流道24、第三幫浦60以及補給水箱28共同形成一循環迴路。

【0026】 依據第二圖所示，本發明節能中央空調系統的第二實施例另包括一第四幫浦62，第四幫浦62包括與補給水箱28之第一出口28C連通的一輸入端62A，以及與冷卻水塔32之儲水槽38連通的一輸出端62B。

【0027】 另外本發明節能中央空調系統的第二實施例的進一步包括安裝在冷卻水塔32上的一溫度監控單元42，溫度監控單元42係安裝於冷卻水塔32上，溫度監控單元42係偵測冷卻水塔32的儲水槽38內之冷卻水的溫度。溫度監控單元42另外與風扇36電性連接，造成溫度監控單元42係依據儲水槽38之水溫控制風扇36運轉或停止運轉。

【0028】 參閱第二圖所示，為了方便說明係假設本發明節能中央空調系統的第二實施例水冷式中央空調的熱泵20以及水冷式中央空調的冰水主機44都啟動，補給水箱28之第二入口28B處經由供水端51輸入常溫的自來水。與熱泵20進行熱交換產生5°C~10°C的低溫水並透過第三幫浦6

0 由補給水箱 2 8 的第一入口 2 8 A 輸入儲存於補給水箱 2 8 內，同時第三幫浦 6 0 運作也造成補給水箱 2 8 內的水由第二出口 2 8 D 抽往低溫水流道 2 4，需特別注意的是，由於提供常溫自來水輸入的第二入口 2 8 B 與第二出口 2 8 D 距離相當接近，因而進入補給水箱 2 8 內的自來水尚未完全地與 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的低溫水混合就被由補給水箱 2 8 的第二出口 2 8 D 抽往熱泵 2 0 的低溫水流道 2 4 與熱泵 2 0 的低溫部進行熱交換，也就是說，實際上被由補給水箱 2 8 之第二出口 2 8 D 抽出之水的水溫相當接近由第二入口 2 8 B 進入之自來水的水溫，所以能確保熱泵 2 0 的低溫部獲得較佳的熱交換效率。第四幫浦 6 2 運作係將補給水箱 2 8 內的水抽往冷卻水塔 3 2 的儲水槽 3 8，需特別注意的是，由於補給水箱 2 8 之第一出口 2 8 C 相當靠近第一入口 2 8 A，因而經由第一入口 2 8 A 輸入補給水箱 2 8 內的低溫水尚未完全與自來水混合就被抽往冷卻水塔 3 2 的儲水槽 3 8，所以由第四幫浦 6 2 抽往冷卻水塔 3 2 之儲水槽 3 8 之水的水溫相當接近 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的低溫水。

【0029】 另外，在熱泵 2 0 運作的同時冰水主機 4 4 也在運作，冰水主機 4 4 產生的冰水透過第二幫浦 4 8 循環於各送風裝置 4 6 與冰水主機 4 4 之間，且透過送風裝置 4 6 使空氣與冰水進行熱交換降低空氣的溫度而產生冷氣並且吹入室內空間中產生冷房效果，並且各冷藏裝置 5 0 的鼓風機 5 0 A 吹入冷空氣，使各冷藏裝置 5 0 產生冷藏的功能。此外第二幫浦 4 8 運轉時一併帶動發電機 5 2 運轉發電，能夠提供各房間 1 0 之電器設備 5 4 所需的電力。

【0030】 隨著冰水主機 4 4 運作的時間增加，冷卻水塔 3 2 之儲水槽 3 8 之冷卻水的溫度因為與冰水主機 4 4 進行熱交換而升溫，當溫度監控單元 4 2 偵測到儲水槽 3 8 的溫度升高至預設值的上限（例如 35°C ）時，會啟動風

扇 3 6 運轉，此外因為冷卻水與冰水主機 4 4 進行熱交換後係先噴灑於冷卻水盤 3 4 上，因而風扇 3 6 運轉產生的氣流吹襲通過冷卻水盤 3 4 的冷卻水，造成尚未回流至儲水槽 3 8 的冷卻水降溫，如此儲水槽 3 8 中的冷卻水之水溫不致升高至與冰水主機 4 4 熱交換效率太差狀態。且當溫度監控單元 4 2 偵測到儲水槽 3 8 中之冷卻水溫度降低至下限（大約 $15^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ ）時，溫度監控單元 4 2 就會停止風扇 3 6 運轉。

【0031】 本發明節能中央空調系統第二實施例最大的特點在於透過第四幫浦 6 2 由補給水箱 2 8 所抽出的低溫水溫度只略高於 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，所以將這些低溫水輸入冷卻水塔 3 2 的儲水槽 3 8 內與冷卻水混合後，會造成儲水槽 3 8 之冷卻水溫度降低，由於通過冰水主機 4 4 之冷卻水通路 4 4 A 的冷卻水溫度降低，因而提高冷卻水與冰水主機 4 4 之間熱交換的效率，所以冰水主機 4 4 不容易因為高溫導致負載增加，此外溫度監控單元 4 2 偵測到儲水槽 3 8 水溫增加至高於預設值的上限的情況也會將低，進一步風扇 3 6 啟動運轉的時間降低，因而就能解省風扇 3 6 運轉的電費，再者，也由於風扇 3 6 運轉的時間降低，儲水槽 3 8 水分減少的速度也會降低，因而能夠降低水費，而由補給水箱 2 8 輸往儲水槽 3 8 的水分也能補充儲水槽 3 8 所失去的水分。

【0032】 本發明本發明節能中央空調系統的第二實施例係將一般大型建築物或室內空間必備的熱泵 2 0、水冷式中央空調之冰水主機 4 4 與冷卻水塔 3 2 整合，利用熱泵 2 0 運轉時產生的低溫水與流出冰水主機 4 4 吸收熱能後之效高溫的冷卻水混合，因而可以降低冷卻水的溫度，能有效減少風扇 3 6 啟動運作的時間，達到有效節省電源與水資源。本發明節能中央空調系統的第二實施例相較節能中央空調系統的第一實施而言同樣具有冷藏裝置 5 0 的鼓風機 5 0 A 以及發電機 5 2 能夠達到提高中央空調系統使用效

率的效果，因而本發明節能中央空調系統的第二實施相較於節能中央空調系統的第一實施節約能源的效果更佳。

【0033】 本發明的基本教導已加以說明，對具有本領域通常技能的人而言，許多延伸和變化將是顯而易知者。舉例言之，本發明節能中央空調系統的第一及第二實施例，可以不包括冷藏裝置 5 0，同樣能夠提高中央空調使用效率進一步達到節約電能的目的，詳細地說，本發明節能中央空調系統的第一及第二實施例在不包括冷藏裝置 5 0 時，第二幫浦 4 8 運轉時仍然會帶動發電機 5 2 發電，並且供應各房間 1 0 內之電器設備 5 4 使用，如此藉由提高第二幫浦 4 8 使用效率產生電能，同樣具有節約電能的效果。或本發明節能中央空調系統的第一及第二實施例可不包括發電機 5 2，冰水主機 4 4 的冰水流經各房間 1 0 之冷藏裝置 5 0 的鼓風機 5 0 A，造成冷藏裝置 5 0 具有冷藏食品的功能，所以個房間 1 0 內部需要另外設置具有壓縮機的傳統冰箱，因而降低了冷藏食品所需的電力，進一步達到節約能源的目的。

【0034】 由於說明書揭示的本發明可在未脫離本發明精神或大體特徵的其它特定形式來實施，且這些特定形式的一些形式已經被指出，所以，說明書揭示的實施例應視為舉例說明而非限制。本發明的範圍是由所附的申請專利範圍界定，而不是由上述說明所界定，對於落入申請專利範圍的均等意義與範圍的所有改變仍將包含在其範圍之內。

【符號說明】

- 【0035】 1 0 房間
- 2 0 熱泵
- 【0036】 2 2 高溫水流道
- 2 4 低溫水流道
- 【0037】 2 4 A 出口端
- 2 4 B 入口端

【0038】	2 6 熱水槽	2 8 補給水箱
【0039】	2 8 A 第一入口	2 8 B 第二入口
【0040】	2 8 C 第一出口	2 8 D 第二出口
【0041】	3 2 冷卻水塔	3 4 冷卻水盤
【0042】	3 6 風扇	3 8 儲水槽
【0043】	4 0 第一幫浦	4 2 溫度監控單元
【0044】	4 4 冰水主機	4 4 A 冷卻水通路
【0045】	4 4 B 冰水通路	4 6 送風裝置
【0046】	4 8 第二幫浦	5 0 冷藏裝置
【0047】	5 0 A 鼓風機	5 1 供水端
【0048】	5 2 發電機	5 4 電器設備
【0049】	6 0 第三幫浦	6 0 A 輸入端
【0050】	6 0 B 輸出端	6 2 第四幫浦
【0051】	6 2 A 輸入端	6 2 B 輸出端
【主張利用生物材料】		
【0052】		

申請專利範圍

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種節能中央空調系統，包括：

一冷卻水塔（32），包括儲存冷卻水的一儲水槽（38）、安裝在儲水槽（38）上方的一冷卻水盤（34），安裝在冷卻水盤（34）上方的一風扇（36）；

一冰水主機（44），包括用來熱交換的一冷卻水通路（44A）以及一冰水通路（44B），冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）一端與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通，另一端與冷卻水塔（32）之冷卻水盤（34）連通；

一第一幫浦（40），設置在冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）與冷卻水盤（34）之間的通路上，造成冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）、冷卻水塔（32）的冷卻水盤（34）、儲水槽（38）以及第一幫浦（40）共同形成一循環迴路，當第一幫浦（40）運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）且與冰水主機（44）進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機（44）的作業溫度降低；

一送風裝置（46），與冰水主機（44）之冰水通路（44B）的兩端連通地結合，造成冰水主機（44）產生之冰水流經送風裝置（46），送風裝置（46）產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置（46）吹出冷空氣；

一第二幫浦（48），設置在冰水主機（44）的冰水通路（44B）與送風裝置（46）之間，第二幫浦（48）運轉係推動冰水主機（44）之冰水通路（44B）內的冰水循環流動；

具有保溫效果的一冷藏裝置（50），內置一鼓風機（50A），冷藏裝置（50）與冰水主機（44）之冰水通路（44B）連通，造成冰水主機（44）產生之冰水流經冷藏裝置（50）的鼓風機（50A）進行熱交換，因而鼓風機（50A）在冷藏裝置（50）內吹出冷空氣。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之節能中央空調系統，進一步包括一發電機（52）與一電器設備（54），發電機（52）與第二幫浦（48）的軸心結合而連動，電器設備（54）與發電機（52）電性連接，當第二幫浦（48）運轉係帶動發電機（52）一起運轉而發電，造成發電機（52）產生的電力供應電器設備（54）使用。

【第3項】 一種節能中央空調系統，包括：

一冷卻水塔（32），包括儲存冷卻水的一儲水槽（38）、安裝在儲水槽（38）上方的一冷卻水盤（34），安裝在冷卻水盤（34）上方的一風扇（36）；

一冰水主機（44），包括用來熱交換的一冷卻水通路（44A）以及一冰水通路（44B），冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）一端與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通，另一端與冷卻水塔（32）之冷卻水盤（34）連通；

一第一幫浦（40），設置在冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）與冷卻水盤（34）之間的通路上，造成冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）、冷卻水塔（32）的冷卻水盤（34）、儲水槽（38）以及第一幫浦（40）共同形成一循環迴路，當第一幫浦（40）運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）且與冰水主機（44）進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機（44）的作業溫度降低；

一送風裝置（46），與冰水主機（44）之冰水通路（44B）的兩端連通地結合，造成冰水主機（44）產生之冰水流經送風裝置（46），送風裝置（46）產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置（46）吹出冷空氣；

一第二幫浦（48），設置在冰水主機（44）的冰水通路（44B）與送風裝置（46）之間，第二幫浦（48）運轉係推動冰水主機（44）之冰水通路（44B）內的冰水循環流動；

一電器設備（54）；

一發電機（52），發電機（52）與第二幫浦（48）的軸心一冷卻水塔（32），包括儲存冷卻水的一儲水槽（38）、安裝在儲水槽（38）上方的一冷卻水盤（34），安裝在冷卻水盤（34）上方的一風扇（36）；

一冰水主機（44），包括用來熱交換的一冷卻水通路（44A）以及一冰水通路（44B），冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）一端與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通，另一端與冷卻水塔（32）之冷卻水盤（34）連通；

一第一幫浦（40），設置在冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）與冷卻水盤（34）之間的通路上，造成冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）、冷卻水塔（32）的冷卻水盤（34）、儲水槽（38）以及第一幫浦（40）共同形成一循環迴路，當第一幫浦（40）運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）且與冰水主機（44）進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機（44）的作業溫度降低；

一送風裝置（46），與冰水主機（44）之冰水通路（44B）的兩端連通地結合，造成冰水主機（44）產生之冰水流經送風裝置（46）

），送風裝置（46）產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置（46）吹出冷空氣；

一第二幫浦（48），設置在冰水主機（44）的冰水通路（44B）與送風裝置（46）之間，第二幫浦（48）運轉係推動冰水主機（44）之冰水通路（44B）內的冰水循環流動；

具有保溫效果的一冷藏裝置（50），內置一鼓風機（50A），冷藏裝置（50）與冰水主機（44）之冰水通路（44B）連通，造成冰水主機（44）產生之冰水流經冷藏裝置（50）的鼓風機（50A）進行熱交換，因而鼓風機（50A）在冷藏裝置（50）內吹出冷空氣。結合而連動，當第二幫浦（48）運轉係帶動發電機（52）一起運轉而發電，電器設備（54）與發電機（52）電性連接，造成發電機（52）產生的電力供應電器設備（54）使用。

【第4項】 一種節能中央空調系統，包括：

一冷卻水塔（32），包括儲存冷卻水的一儲水槽（38）、安裝在儲水槽（38）上方的一冷卻水盤（34），安裝在冷卻水盤（34）上方的一風扇（36）；

一溫度監控單元（42），設置於冷卻水塔（32）上，溫度監控單元（42）係偵測儲水槽（38）內之冷卻水的溫度，且溫度監控單元（42）與風扇（36）電性連接，造成溫度監控單元（42）依據儲水槽（38）中之冷卻水溫度控制風扇（36）運轉或停止運轉；

一冰水主機（44），包括用來熱交換的一冷卻水通路（44A）以及一冰水通路（44B），冰水主機（44）之冷卻水通路（44A）一端與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通，另一端與冷卻水塔（32）之冷卻水盤（34）連通；

一第一幫浦（40），設置在冰水主機（44）之冷卻水通路（44A

）與冷卻水盤（34）之間的通路上，造成冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）、冷卻水塔（32）的冷卻水盤（34）、儲水槽（38）以及第一幫浦（40）共同形成一循環迴路，當第一幫浦（40）運作時，係造成冷卻水流通過冰水主機（44）的冷卻水通路（44A）且與冰水主機（44）進行熱交換而吸熱，進而造成冰水主機（44）的作業溫度降低；

一送風裝置（46），與冰水主機（44）之冰水通路（44B）的兩端連通地結合，造成冰水主機（44）產生之冰水流經送風裝置（46），送風裝置（46）產生的氣流與冰水進行熱交換，造成送風裝置（46）吹出冷空氣；

一第二幫浦（48），設置在冰水主機（44）的冰水通路（44B）與送風裝置（46）之間，第二幫浦（48）運轉係推動冰水主機（44）之冰水通路（44B）內的冰水循環流動；

具有保溫效果的一冷藏裝置（50），內置一鼓風機（50A），冷藏裝置（50）與冰水主機（44）之冰水通路（44B）連通，造成冰水主機（44）產生之冰水流經冷藏裝置（50）的鼓風機（50A）進行熱交換，因而鼓風機（50A）在冷藏裝置（50）內吹出冷空氣；

一熱泵（20），包括一高溫水流道（22）與一低溫水流道（24），低溫水流道（24）包括一出口端（24A）與一入口端（24B），通過高溫水流道（22）的水與熱泵（20）進行熱交換而吸熱形成熱水，另外水通過低溫水流道（24）的與熱泵（20）進行熱交換而散熱形成約5°C~10°C的冰水；

一熱水槽（26），與熱泵（20）的高溫水流道（22）連通地結合，而儲存流出高溫水流道（22）的熱水；

一第三幫浦（60），包括的與熱泵（20）的低溫水流道（24）之出口端（24A）連通地結合的一輸入端（60A）以及一輸出端（60B）；

一補給水箱（28），包括與第三幫浦（60）之輸出端（60B）連通的一第一入口（28A），與自來水系統之一供水端（51）連通且遠離第一入口（28A）的一第二入口（28B），補給水箱（28）進一步包括鄰近第一入口（28A）的一第一出口（28C），以及與低溫水流道（24）之入口端（24B）連通且鄰近第二入口（28B）的一第二出口（28D），如此熱泵（20）的低溫水流道（24）、補給水箱（28）形以及第三幫浦（60）間成一循環迴路，供水端（51）係補充補給水箱（28）所失去的水分，第三幫浦（60）運轉時係將低溫水由補給水箱（28）的第一入口（28A）輸入儲存，並且由補給水箱（28）的第二出口（28D）；

一第四幫浦（62），包括與補給水箱（28）之第一出口（28C）連通的一輸入端（62A），以及與冷卻水塔（32）之儲水槽（38）連通的一輸出端（62B），第四幫浦（62）運作時係將補給水箱（28）中溫度略高於5°C~10°C的水由第一出口（28C）輸入儲水槽（38）中；

當溫度監控單元（42）偵測儲水槽（38）之冷卻水溫度高於預設之上限溫度值時，溫度監控單元（42）啓動風扇（36），造成回流至冷卻水盤（34）的冷卻水被風扇（36）產生的氣流吹襲而降溫，當溫度監控單元（42）偵測儲水槽（38）之冷卻水溫度低於預設之下陷溫度值時，溫度監控單元（42）關閉風扇（36）。

【第5項】 如申請專利範圍第3項所述之節能中央空調系統，進一步包括一發電機（52）與一電器設備（54），發電機（52）與第二幫浦（48）

的軸心結合而連動，當第二幫浦（48）運轉係帶動發電機（52）一起運轉而發電，電器設備（54）與發電機（52）電性連接，造成發電機（52）產生的電力供應電器設備（54）使用。

圖式



