



(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 201213212 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：099132282

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 24 日

(51)Int. Cl. : **B65D88/12 (2006.01)**

H05K7/20 (2006.01)

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO.,
LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：魏釗科 WEI, CHAO KE (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：2 共 12 頁

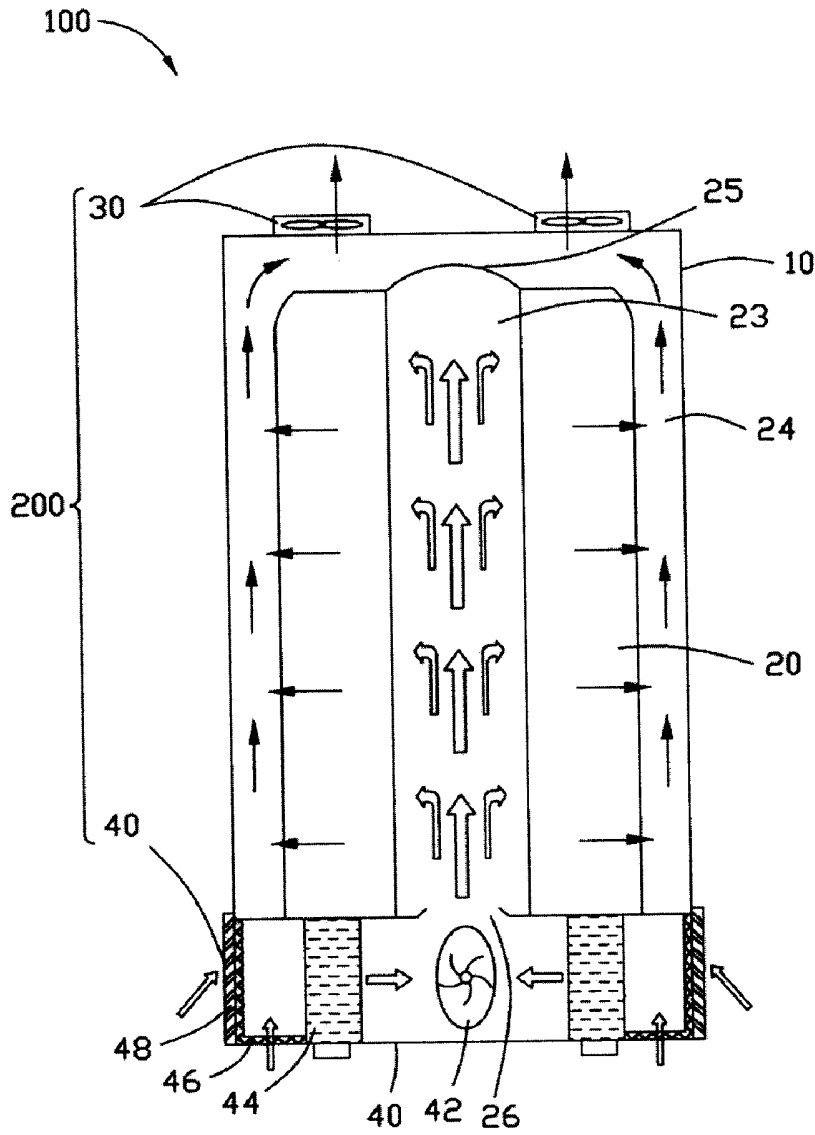
(54)名稱

貨櫃數據中心及其散熱系統

CONTAINER DATA CENTER AND HEAT DISSIPATION APPARATUS THEREOF

(57)摘要

一種貨櫃數據中心，包括一可由交通工具運送的貨櫃、並排設置設於該貨櫃內的兩組伺服器系統、設於該貨櫃上方用於將該貨櫃中熱風通道的熱氣流引導至貨櫃外部的排風裝置及設置於該貨櫃底部用於提供冷氣流至該貨櫃中冷風通道的冷氣流產生裝置，該冷氣流產生裝置包括設於冷風通道下方的鼓風裝置、分別設置於該鼓風裝置兩側的熱交換裝置及設於該兩熱交換裝置外側用於對外界空氣進行過濾的過濾網。



- 10：貨櫃
- 20：伺服器系統
- 23：冷風通道
- 24：熱風通道
- 25：隔熱板
- 26：通風孔
- 30：排風裝置
- 40：冷氣流產生裝置
- 42：鼓風裝置
- 44：熱交換裝置
- 46：過濾網
- 48：百葉窗
- 100：貨櫃數據中心
- 200：散熱系統

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種貨櫃數據中心及其散熱系統。

【先前技術】

[0002] 隨著線上應用的發展，對於數據中心的需求快速增長。數據中心是大型的集中運算設施，其通常包括大量伺服器，這些伺服器放置於機架中組成伺服器系統，由於伺服器系統較多且均設置於數據中心，故數據中心整體的散熱方案變得相當重要。

[0003] 常見的散熱方式是在數據中心內部設置空調系統，雖然空調系統可以提供較低的冷氣流給數據中心內部的伺服器系統進行散熱，但空調系統會消耗大量的電能，不利於節能減碳。

【發明內容】

[0004] 鑒於以上內容，有必要提供一種貨櫃數據中心及其散熱系統，以透過該散熱系統直接將外界冷氣流引導至貨櫃數據中心內部來給伺服器系統進行散熱。

[0005] 一種貨櫃數據中心，包括一可由交通工具運送的貨櫃、並排設置設於該貨櫃內的兩組伺服器系統、設於該貨櫃上方用於將該貨櫃中熱風通道的熱氣流引導至貨櫃外部的排風裝置及設置於該貨櫃底部用於提供冷氣流至該貨櫃中冷風通道的冷氣流產生裝置，該冷氣流產生裝置包括設於冷風通道下方的鼓風裝置、分別設置於該鼓風裝置兩側的熱交換裝置及設於該兩熱交換裝置外側用於對外界空氣進行過濾的過濾網。

[0006] 一種散熱系統，用於給並排設置的兩組伺服器系統進行散熱，該散熱系統包括設於該兩組伺服器系統上方用於將該兩組伺服器系統兩側的熱風通道中的熱氣流引導至外部的排風裝置及設置於該兩組伺服器系統下方用於提供冷氣流至該兩組伺服器系統之間的冷風通道的冷氣流產生裝置，該冷氣流產生裝置包括設於冷風通道下方的鼓風裝置、分別設置於該鼓風裝置兩側的熱交換裝置及設於該兩熱交換裝置外側用於對外界空氣進行過濾的過濾網。

[0007] 相較先前技術，本發明貨櫃數據中心透過其上的散熱系統中的冷氣流產生裝置將外界空氣轉化成冷氣流後直接引導至該冷風通道內，再透過排風裝置將內部的熱氣流排出貨櫃的外部，而不需要使用耗電量巨大的空調設備來進行散熱，如此，大大節省了電能，符合當今社會節能減碳的需求。

【實施方式】

[0008] 請參考圖1，本發明貨櫃數據中心100的較佳實施方式包括一可由交通工具運送的貨櫃10(如集裝箱)及並排設置於該貨櫃10內的兩組伺服器系統20(圖1中僅示意出貨櫃10內的兩組伺服器系統20，其他設備未示出)。

[0009] 請參考圖2，本發明貨櫃數據中心100的較佳實施方式還包括設置於該貨櫃10上方的兩排風裝置(如排風扇)30及設置於該兩伺服器系統20下方(即貨櫃10底部)的冷氣流產生裝置40。該兩排風裝置30與該冷氣流產生裝置40一併組成該貨櫃數據中心100內部的散熱系統200，以給該

兩組伺服器系統20進行散熱。

[0010] 其中，該兩組伺服器系統20之間的區域為冷風通道23(或稱製冷區)，該兩組伺服器系統20兩側的區域為熱風通道24(或稱散熱區)。為了使該冷風通道23與熱風通道24之間互不干擾，該兩組伺服器系統20上方連接有一隔熱板25。而該冷風通道23與該冷氣流產生裝置40之間開設有一通風孔26，用於將該冷氣流產生裝置40產生的冷氣流(空心箭頭表示)傳遞至該冷風通道23內，以給該兩組伺服器系統20進行散熱。該兩組伺服器系統20將產生的熱量散發至該熱風通道24內，該排風裝置30再將熱風通道24內的熱氣流(實心箭頭表示)引導至貨櫃10的外部，如此循環往覆，實現散熱。

[0011] 該冷氣流產生裝置40包括設置於該通風孔26正下方的鼓風裝置42、分別設置於該鼓風裝置42兩側的熱交換裝置(如冰水)44。該兩熱交換裝置44外側區域的側壁及底壁(統稱外壁，也可設置成無底壁)均由過濾網46構成，且位於作為側壁的過濾網46的部分外側還增加了斜向下設置的百葉窗48。其中，該過濾網46用於過濾外界空氣，該鼓風裝置42則是將過濾後的空氣吸至該熱交換裝置44內部以使其變成冷氣流然後再將該冷氣流透過該通風孔26傳遞至該冷風通道23內。該百葉窗48則是為了避免雨水進入冷氣流產生裝置40內部，也可以根據需要不設置該百葉窗48。

[0012] 本發明貨櫃數據中心100透過該冷氣流產生裝置40將外界空氣轉化成冷氣流後直接引導至該冷風通道23內，再透

過該兩排風裝置30將內部的熱氣流排出貨櫃10的外部，而不需要使用耗電量巨大的空調設備來進行散熱，如此，大大節省了電能，符合當今社會節能減碳的需求。

[0013] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0014] 圖1是本發明貨櫃數據中心的較佳實施方式的整體示意圖。

[0015] 圖2是圖1貨櫃數據中心的剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

[0016] 貨櫃數據中心：100

[0017] 貨櫃：10

[0018] 伺服器系統：20

[0019] 冷風通道：23

[0020] 熱風通道：24

[0021] 隔熱板：25

[0022] 通風孔：26

[0023] 散熱系統：200

[0024] 排風裝置：30

201213212

[0025] 冷氣流產生裝置：40

[0026] 鼓風裝置：42

[0027] 熱交換裝置：44

[0028] 過濾網：46

[0029] 百葉窗：48



Intellectual
Property
Office

專利案號：099132282



日期：99年09月24日

發明專利說明書

※申請案號：099132282

※IPC分類：B65D 88/12 (2006.01)

※申請日：99 0 24

H05F 9/20 (2006.01)

一、發明名稱：

貨櫃數據中心及其散熱系統

Container Data Center and Heat Dissipation Apparatus Thereof

二、中文發明摘要：

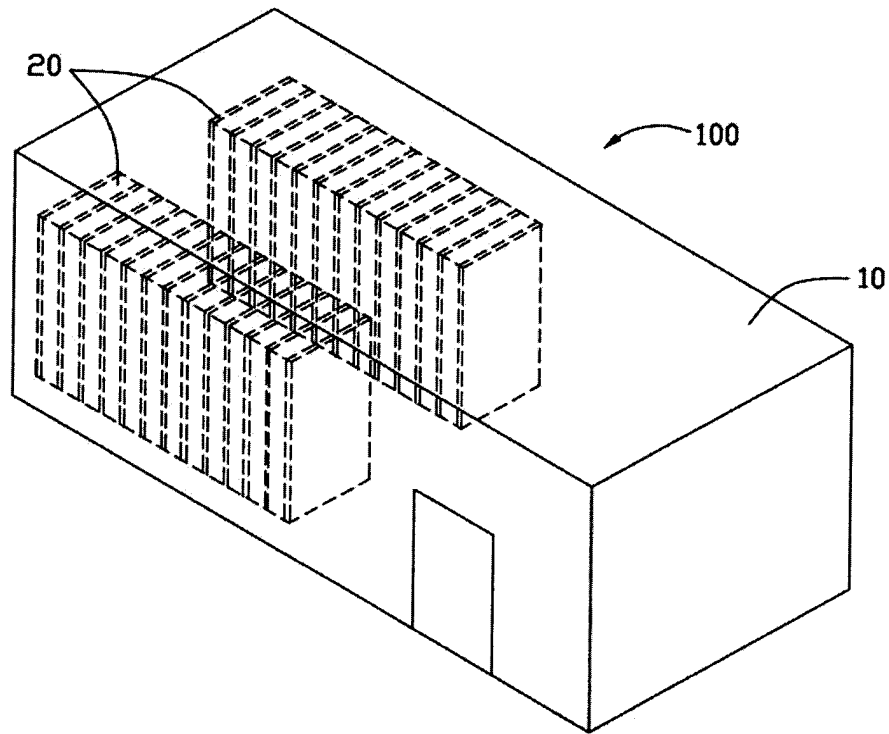
一種貨櫃數據中心，包括一可由交通工具運送的貨櫃、並排設置設於該貨櫃內的兩組伺服器系統、設於該貨櫃上方用於將該貨櫃中熱風通道的熱氣流引導至貨櫃外部的排風裝置及設置於該貨櫃底部用於提供冷氣流至該貨櫃中冷風通道的冷氣流產生裝置，該冷氣流產生裝置包括設於冷風通道下方的鼓風裝置、分別設置於該鼓風裝置兩側的熱交換裝置及設於該兩熱交換裝置外側用於對外界空氣進行過濾的過濾網。

三、英文發明摘要：

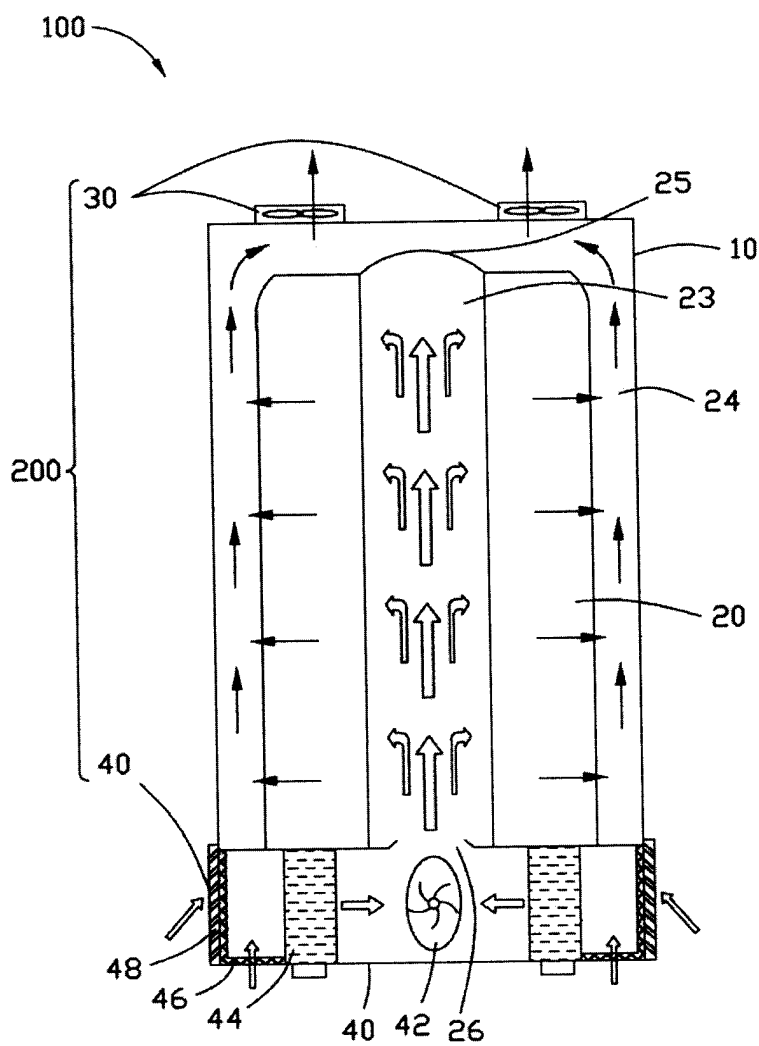
A container data center includes a container, two group of server systems arranged in the container, an exhaust fan mounted on the container to guide hot air outside, and a cold air generator to provide cold air to the container. The cold air generator includes a blower arranged under the cold aisle, two heat exchangers arranged on two sides of the blower, and filter nets arranged two sides of the heat exchangers to filter the air.

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種貨櫃數據中心，包括一可由交通工具運送的貨櫃及並排設置設於該貨櫃內的兩組伺服器系統，其改良在於：該貨櫃數據中心還包括設於該貨櫃上方用於將該貨櫃中熱風通道的熱氣流引導至貨櫃外部的排風裝置及設置於該貨櫃底部用於提供冷氣流至該貨櫃中冷風通道的冷氣流產生裝置，該冷氣流產生裝置包括設於冷風通道下方的鼓風裝置、分別設置於該鼓風裝置兩側的熱交換裝置及設於該兩熱交換裝置外側用於對外界空氣進行過濾的過濾網。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之貨櫃數據中心，其中該過濾網的外側還設有斜向下設置的百葉窗。
- 3 . 一種散熱系統，用於給並排設置的兩組伺服器系統進行散熱，該散熱系統包括設於該兩組伺服器系統上方用於將該兩組伺服器系統兩側的熱風通道中的熱氣流引導至外部的排風裝置及設置於該兩組伺服器系統下方用於提供冷氣流至該兩組伺服器系統之間的冷風通道的冷氣流產生裝置，該冷氣流產生裝置包括設於冷風通道下方的鼓風裝置、分別設置於該鼓風裝置兩側的熱交換裝置及設於該兩熱交換裝置外側用於對外界空氣進行過濾的過濾網。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之散熱系統，其中該過濾網的外側還設有斜向下設置的百葉窗。



■ 1



■ 2

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

貨櫃數據中心：100

貨櫃：10

伺服器系統：20

冷風通道：23

熱風通道：24

隔熱板：25

通風孔：26

散熱系統：200

排風裝置：30

冷氣流產生裝置：40

鼓風裝置：42

熱交換裝置：44

過濾網：46

百葉窗：48

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：