



(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 201623896 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：104139239

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 25 日

(51)Int. Cl. : **F25D15/00 (2006.01)**

(30)優先權：2014/11/25 世界智慧財產權組織 PCT/EP2014/075520

(71)申請人：多美提克股份有限公司 (盧森堡) DOMETIC S. A R. L. (LU)

盧森堡

(72)發明人：賀夫曼安德烈亞斯 HOFFMANN, ANDREAS (DE)；霍得特曼紐爾 GODERT, MANUEL (BE)

(74)代理人：李世章；彭國洋

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：11 共 42 頁

(54)名稱

冷卻裝置

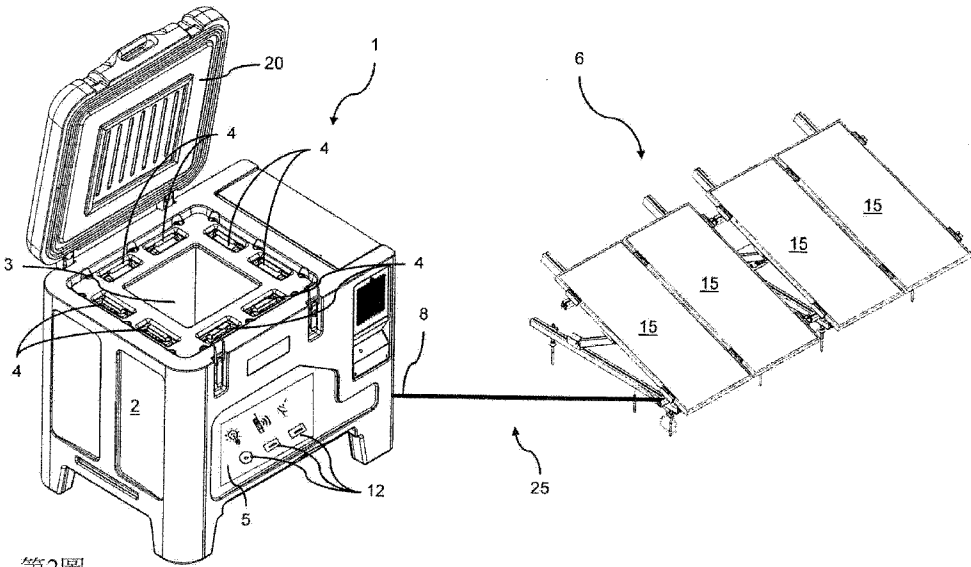
COOLING DEVICE

(57)摘要

本發明關於一種冷卻裝置 1，特別是一種冷凍器 2，該冷卻裝置 1 具有一可關閉冷卻空間 3、一電性操作冷卻電路且較佳地具有一蓄冷器 4，其中該至少一個可關閉冷卻空間 3 及該蓄冷器 4 可藉由該電性操作冷卻電路所冷卻。本發明的特徵是，該冷卻裝置 1 具有一佈電器 5，該佈電器 5 用於將至少一個再生電流源 6 的電力分佈至該冷卻裝置 1 的一電性操作冷卻電路且分佈至至少一個進一步電子消耗品 7。並且，該佈電器 5 具有一自動控制件，該自動控制件具有一運算單元 23、一記憶體 24 以及一優先級邏輯。該優先級邏輯在缺乏該至少一個再生電流源 6 之電力的情況下，優先會將電流供應給該冷卻裝置 1 的該電性操作冷卻電路。

The invention relates to a cooling device 1, in particular a freezer 2, having a closable cooling space 3, an electrically operated cooling circuit, and preferably a cold accumulator 4, wherein the at least one closable cooling space 3 and the cold accumulator 4 can be cooled by the electrically operated cooling circuit. The invention is characterized in that the cooling device has a current distributor 5 for distributing electric power of at least one regenerative current source 6 to an electrically operated cooling circuit of the cooling device 1 and to at least one further electric consumer 7. Moreover, the current distributor 5 has an automatic control with an arithmetic unit 23, a memory 24 as well as a priority logic. The priority logic in case of lacking electric power of the at least one regenerative current source 6 first of all shall supply the electrically operated cooling circuit of the cooling device 1 with current.

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

- 1 . . . 冷卻裝置
- 2 . . . 冷凍器
- 3 . . . 可關閉冷卻空間
- 4 . . . 蓄冷器
- 5 . . . 佈電器
- 6 . . . 再生電流源
- 8 . . . 電力輸入件
- 12 . . . 消耗品連接件
- 15 . . . 太陽能收集器
- 20 . . . 冷凍蓋
- 25 . . . 電纜

201623896

【發明摘要】

【中文發明名稱】冷卻裝置

【英文發明名稱】COOLING DEVICE

【中文】

本發明關於一種冷卻裝置 1，特別是一種冷凍器 2，該冷卻裝置 1 具有一可關閉冷卻空間 3、一電性操作冷卻電路且較佳地具有一蓄冷器 4，其中該至少一個可關閉冷卻空間 3 及該蓄冷器 4 可藉由該電性操作冷卻電路所冷卻。本發明的特徵是，該冷卻裝置 1 具有一佈電器 5，該佈電器 5 用於將至少一個再生電流源 6 的電力分佈至該冷卻裝置 1 的一電性操作冷卻電路且分佈至至少一個進一步電子消耗品 7。並且，該佈電器 5 具有一自動控制件，該自動控制件具有一運算單元 23、一記憶體 24 以及一優先級邏輯。該優先級邏輯在缺乏該至少一個再生電流源 6 之電力的情況下，優先會將電流供應給該冷卻裝置 1 的該電性操作冷卻電路。

【英文】

The invention relates to a cooling device 1, in particular a freezer 2, having a closable cooling space 3, an electrically operated cooling circuit, and preferably a cold accumulator 4, wherein the at least one closable cooling space 3 and the cold accumulator 4 can be cooled by the electrically operated cooling circuit. The invention is characterized in that the cooling device has a current distributor 5 for distributing electric power of at least one regenerative current source 6 to an electrically operated cooling circuit of the cooling device 1 and to at least one

further electric consumer 7. Moreover, the current distributor 5 has an automatic control with an arithmetic unit 23, a memory 24 as well as a priority logic. The priority logic in case of lacking electric power of the at least one regenerative current source 6 first of all shall supply the electrically operated cooling circuit of the cooling device 1 with current.

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 冷 卻 裝 置
- 2 冷 凍 器
- 3 可 關 閉 冷 卻 空 間
- 4 蓄 冷 器
- 5 佈 電 器
- 6 再 生 電 流 源
- 8 電 力 輸 入 件
- 1 2 消 耗 品 連 接 件
- 1 5 太 陽 能 收 集 器
- 2 0 冷 凍 蓋
- 2 5 電 纜

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】冷卻裝置

【英文發明名稱】COOLING DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明關於冷卻裝置，特別是冷凍器形式的冷卻裝置，該冷卻裝置具有一可關閉冷卻空間、一電性操作的冷卻電路及較佳地具有一蓄冷器，其中該至少一個可關閉冷卻空間及該蓄冷器可藉由該電性操作冷卻電路冷卻。進一步地，本發明關於用以依據本發明來操作冷卻裝置的第一及第二方法。

【先前技術】

【0002】 這樣的冷卻裝置（特別是冷凍器）係例如採用於偏遠地區（尤其是開發中國家），在該處，例如不能透過電流供應系統來確保穩定及安全且連續的能量供應。然而，就在以上所有的這些區域（在該處，亦通常普遍存在極端氣候情況）中，用於儲存敏感性冷卻貨物的不間斷冷連鎖（cold chain）是必需的。於此，敏感性冷卻貨物例如為食物且特別是醫療產品，例如可能是疫苗、血的保存品或任何其他類型的血產品。特定而言，在要符合以維持產品可用性及效力的廠商條件下儲存後者的產品通常是困難的，這被視為是生活在那邊的人們的極端惡劣的生活環境的其中一個原因，且明顯導致高死亡率。

【0003】 在習知的冷卻裝置中，若電流可用，則可關閉冷卻空間以及可選的現今蓄冷器係由電子冷卻電路所冷

卻。藉由分別在能量或電流供應器故障的情況下以隔離的方式來建構習知的冷卻裝置，可關閉冷卻空間且亦因此存在該冷卻空間中的冷卻貨物（例如食品或醫療產品）係由該冷卻裝置所保護以免過量加熱。

【0004】 並且，若給予能量供應，在所有上述的區域（在該處，不能確保穩定、安全且連續的能量供應）中亦存在操作其他電子裝置（例如電性操作燈具、手機、電腦、醫療裝置或類似物）的需要。於此，已知同時操作複數個消耗品通常造成的是，電力的需要強烈地升高，且因此超過了現今能量供應器的容量，以致於不再確保以電流供應現今的冷卻裝置。

【0005】 爲了避免這種情況，已知要藉由蓄電器來使用電流中介儲存器，其中該等蓄電器在能量可用的時段中被連續充電。由於它們儲存電能的容量，該等蓄電器緩衝在複數個電子消耗品上切換時所產生的尖峰負載，使得若電力需求高於透過能量供應器而使得可用的電力，則該蓄電器被放電。

【0006】 這些系統已在長期的田間實驗中被證明是極度實用的。然而，爲了安全地操作冷卻裝置，必須要單獨攜帶該等額外的蓄電器。於此，一方面，在運輸該冷卻裝置到其操作地點的期間，該等蓄電器的高重量造成了缺點。並且，用以確保冷卻裝置之能量供應的蓄電器具有有限的耐用性已被證明是一個問題。它們的更換及丟棄造成

了高成本及可觀的工夫。進一步地，不適當地丟棄蓄電器造成了健康及環境的危害。

【發明內容】

【0007】 因此，本發明的問題是提供一冷卻裝置，該冷卻裝置確保所需的冷卻功能，且亦允許操作額外的消耗品，其中在沒有任何損耗的情況下，可能安全及可靠地操作該冷卻裝置（特別是在不利的情況下），也就是說，冷卻空間以及存在該冷卻空間中的冷卻貨物係可靠地儲存在所需的溫度範圍下，且同一時間，係允許將電流供應給至少一個進一步電子裝置。

【0008】 該問題的解決方案係以依據請求項1的一種冷卻裝置以及依據請求項10、請求項11或請求項12之一種用於操作一冷卻裝置的方法來完成。該冷卻裝置及用於操作相同物之方法的實際發展係描述於附屬的請求項中。

【0009】 相較於先前技術中熟知的冷卻裝置，依據本發明的該冷卻裝置的特徵是：該冷卻裝置具有一佈電器，該佈電器用於將至少一個再生電流源的電力分佈至該冷卻裝置的一電性操作冷卻電路及分佈至至少一個進一步消耗品，且該佈電器具有至少一個電力輸入件、一第一電力輸出件及至少一個第二電力輸出件，其中該至少一個電力輸入件可連接至該至少一個再生電流源，且該第一電力輸出件係建構為一冷卻裝置連接件，該冷卻裝置連接件用於連接該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路，且其中該至少一個第二電力輸出件係建構為消耗品連接件，該消耗品連接

件用於連接該至少一個進一步電子消耗品。並且，該佈電器具有一自動控制件，該自動控制件具有一記憶體、一運算單元及一優先級邏輯，其中該優先級邏輯在缺乏該至少一個再生電流源之電力的情況下，優先將電流供應給該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路。

【0010】 在依據本發明的該冷卻裝置中，可在不降低將充足之電力供應給該冷卻裝置之安全性的情況下，避免使用用於緩衝尖峰負載的蓄電器。依據本發明，這是藉由優先將電流供應給該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路所達成的。由於該自動控制件的優先級邏輯，藉由該佈電器的該自動控制件，於該佈電器處，可在沒有操作人員之人工干預的情況下，自動完成此步驟。並且，依據本發明的該冷卻裝置確保的是，有效率地使用該至少一個再生電流源的經產生電力，因為僅在缺乏該至少一個再生電流源之電力的情況下才優先選用該冷卻裝置。

【0011】 該至少一個再生電流源、該佈電器、該電性操作冷卻電路及該至少一個進一步電子消耗品之間的該連接較佳地是透過一導電電纜連接件來進行。特別是，該至少一個進一步消耗品及該佈電器之間的該連接亦可為無電纜的。若該佈電器係佈置為從該冷卻裝置的該外殼分離，則將該冷卻裝置連接件建構為一插入式連接件是有用的，該佈電器處之該消耗品連接件及該電力輸入件中的該等物亦是如此。如此，該至少一個進一步電子消耗品及該至少一個再生電流源可輕易連接至該佈電器。進一步地，

該冷卻裝置的該佈電器亦可輕易被替換。然而，若該佈電器係佈置為整合於該冷卻裝置的該外殼中，則可避免將該冷卻裝置連接件建構為一插入式連接件。

【0012】 在該冷卻裝置的一較佳實施例中，該至少一個再生電流源係一太陽能收集器或一風力驅動發電機。將該再生發電機建構為一太陽能收集器或一風力驅動發電機有著以下優點：一方面，該冷卻裝置以及其電性操作冷卻電路可獨立於本地電流供應系統的可用性而操作。另一方面，太陽能裝置或風力驅動發電機分別可相對容易地被運輸及安裝於偏遠地區中。此外，因為在操作該冷卻裝置的較佳地點中（特別是在開發中國家），通常分別普遍存在規律且長期的日照或吹著充足的風，太陽能收集器或風力驅動發電機分別特別適於用作再生電流源。

【0013】 在該冷卻裝置的一合適發展中，該佈電器具有至少一個第一感測器，該至少一個第一感測器用於決定該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的該電力消耗。如此，可特別有效地決定該冷卻裝置的該冷卻電路是否充足地被供以電流，或該冷卻裝置之該電流供應中的波動是否普遍存在。於此，該第一感測器可直接或間接地決定該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的該電力消耗。在該電力消耗的該間接決定中，該感測器測量進一步的電子參數，例如施用於該冷卻裝置及/或電流的供應電壓。若偵測到該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的不充足供應，該佈電器的該自動控制件使該優先級邏輯相對於其他消耗品優先將電

流供應給該電性操作冷卻電路。在本申請案的背景中，該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的電力消耗亦意指整體冷卻裝置的電力消耗，也就是該冷卻裝置對於維持該冷卻功能所消耗的電力。

【0014】 在該冷卻裝置的一個發展中，該佈電器具有用於決定可用能量密度的至少一個第二感測器。其允許預測關於該至少一個再生電流源供應多少電力，及除了該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路以外，這是否亦足以將電流充足地供應給該至少一個進一步電子消耗品。於此，該可用能量的該密度意指作用於該至少一個再生電流源上的能量的量。在太陽能收集器的情況下，這例如是作用於該太陽能收集器上之日照的強度。這可例如藉由光電池來決定。若風力驅動發電機係用作該至少一個再生電流源，則該可用能量的該密度意指風的強度，該強度例如可由風速計所決定。該第二感測器係經較佳地佈置，使其盡可能直接暴露於作用於該至少一個再生電流源上的該能量，以達到精確的測量值。例如，係適於藉由一電纜將該第二感測器連接至該佈電器，且盡可能靠近該至少一個再生電流源來放置該第二感測器。

【0015】 在該冷卻裝置的一合適發展中，若該至少一個再生電流源之該所產生的電力降低至該冷卻裝置及該至少一個進一步電子消耗品的該電力消耗以下，則該佈電器從該至少一個再生電流源將該至少一個進一步電子消耗品斷線。藉由優先從該至少一個再生電流源將該至少一個

進一步電子消耗品斷線，可輕易將電流供應給該電性操作冷卻電路。如此，即使使用該至少一個再生電流源的減少電力，該可關閉冷卻空間的冷卻不受到其他消耗品的不利影響。可例如藉由將該至少一個第二電力輸出件停止供能來完成從該至少一個再生電流源將該至少一個進一步電子消耗品斷線的步驟。

【0016】 在該冷卻裝置的一較佳發展中，若該至少一個再生電流源的該經產生電力超過該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路及該至少一個進一步電子消耗品的該電力消耗，則該佈電器將該至少一個進一步電子消耗品連接至該至少一個再生電流源。如此，確保的是，由該至少一個再生電流源所產生的該電力不被浪費。可藉由該佈電器的該自動控制件來使該至少一個第二電力輸出件供能，來完成將該至少一個電子消耗品連接至該至少一個再生電流源的步驟。

【0017】 對於操作該冷卻裝置，係適於在操作複數個進一步電子消耗品的情況下，取決於該各別的進一步電子消耗品的該電力消耗，該佈電器執行從該至少一個再生電流源斷線或連接至該至少一個再生電流源的步驟。如此，係達成過量能量的改良使用，該過量能量對於該電性操作冷卻電路的操作是不需要的。於此，亦可想像的是，取決於該電性操作冷卻電路不需要的電能有多少可用，該佈電器的該自動控制件分別個別地或群組地將該複數個進一步電子消耗品連接至該至少一個再生電流源，或從該至少一

個再生電流源將該複數個進一步電子消耗品斷線。可藉由該佈電器的該自動控制件來完成將該複數個進一步電子消耗品分割成群的步驟，以便若可能，該複數個進一步電子消耗品所需之該電力的總和相對應於該至少一個再生電流源的未受使用電力。

【0018】 在該冷卻裝置的一合適發展中，在該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路並不消耗電力的一狀態下，該佈電器將電流供應給該至少一個電子消耗品。這提供了以下優點：供應該電性操作冷卻電路所需的該至少一個再生電流源可被設計為具有較低的電力且因此更小型且便宜。因為該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路較佳地運作，亦即在該至少一個可關閉冷卻空間中溫度將要超過儲存冷卻貨物所需的溫度範圍時，冷卻該至少一個冷卻空間，這意味著只要該至少一個可關閉冷卻空間中的溫度相對應於所需的溫度範圍，該電性操作冷卻電路並不需要電流。接著該至少一個再生電流源的過量電力可被另外供應至該至少一個進一步電子消耗品一段時間，在該段時間中，該電性操作冷卻電路並不運作。

【0019】 在該冷卻裝置的一較佳實施例中，該消耗品連接件係建構為一以蓄電器操作之電子消耗品（特別是燈具及/或手機及/或電腦）的一充電裝置。然而，亦可想像所有其他類型的電性操作消耗品（例如醫療裝置）。藉由將一以蓄電器操作的電子消耗品連接至一消耗品連接件，該至少一個再生電流源的過量電力可被儲存於該以蓄電器

操作之電子消耗品的該蓄電器中。因此，例如在晚上，亦存在可用的充足的光，以便在偏遠地區中，亦可使用儲存於依據本發明之冷卻裝置中的醫療產品治療病患，或可在不一定要提供額外再生電流源以供供應該以蓄電器操作之電子消耗品的情況下，透過通訊裝置（例如電腦或電話）採取醫療建議或協助。

【0020】 用於依據本發明來操作一冷卻裝置的一第一發明性方法包括以下處理步驟：

【0021】 a) 在該至少一個進一步電子消耗品連接至該至少一個再生電流源之前，藉由該第一感測器來進行該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路之該電力消耗的第一決定；

【0022】 b) 在該自動控制件的該記憶體中儲存該第一決定；

【0023】 c) 將該至少一個進一步電子消耗品連接至該至少一個再生電流源；

【0024】 d) 在該至少一個進一步電子消耗品已連接至該至少一個再生電流源之後，藉由該第一感測器來進行該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路之該電力消耗的第二決定；

【0025】 e) 在該運算單元中與該第二決定比較該第一決定；

【0026】 f) 在該第二決定的該電力消耗在該第一決定的該電力消耗以下時，從該至少一個再生電流源將該至少一個進一步電子消耗品斷線；

【0027】 g) 週期性地重複處理步驟a)至f)。

【0028】 該方法係基於以下發現：若該至少一個進一步電子消耗品被供能，且由該至少一個再生電流源所產生的電力不足以將電流充足地供應給該電性操作冷卻電路及該至少一個進一步電子消耗品兩者，則該電性操作冷卻電路的電力消耗減少。所述電力消耗上的減少係由該佈電器的該第一感測器所決定，且傳輸至該佈電器的該自動控制件。藉由該優先級邏輯，該自動控制件接著造成以下步驟：該至少一個進一步電子消耗品係再次從該至少一個再生電流源斷線。

【0029】 然而，若存在可用於操作該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路以及該至少一個進一步電子消耗品之充足的該至少一個再生電流源的電力，則該第二決定中之該電性操作冷卻電路的電力消耗並不減少至該第一決定以下。據此，可進一步操作該至少一個進一步電子消耗品。

【0030】 因為處理步驟a)到f)被週期性地（也就是規律地）重複，一方面，該佈電器的該自動控制件分別偵測由該至少一個再生電流源所產生之電力的增加或減少，且據此，該至少一個進一步電子消耗品係分別連接至該至少一個再生電流源或從該至少一個再生電流源斷線。並且，該佈電器的該自動控制件亦考慮該電性操作冷卻電路之經改變的電力消耗，例如在該電性操作冷卻電路操作以冷卻該至少一個可關閉冷卻空間時或在該電性操作冷卻電

路不運作時進行。這使得向該至少一個進一步電子消耗品供應過量電力的最大值是可能的。

【0031】 用於依據本發明來操作一冷卻裝置的一第二發明性方法包括以下處理步驟：

【0032】 a) 將該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的該最大電力消耗、該再生電流源的該效能特性及該至少一個進一步電子消耗品的該最大電力消耗輸入進該自動控制件的該記憶體；

【0033】 b) 藉由該第二感測器決定該可用能量的該密度；

【0034】 c) 藉由該再生電流源的該效能特性及該可用能量的該密度，在該自動控制件的該運算單元中運算該再生電流源的該可用電力；

【0035】 d) 當該再生電流源的該可用電力大於或等於該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的該最大電力消耗及該至少一個進一步電子消耗品的該最大電力消耗的該總和時，將該至少一個進一步電子消耗品連接至該至少一個再生電流源；

【0036】 e) 當該再生電流源的該可用電力小於該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的該最大電力消耗及該至少一個進一步電子消耗品的該最大電力消耗的該總和時，將該至少一個進一步電子消耗品從該至少一個再生電流源斷線；

【0037】 f) 週期性地重複處理步驟b)至e)。

【0038】 該第二方法提供了以下優點：總是保留由該至少一個再生電流源所產生之電力的固定量，以供操作該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路。如此，提供給該至少一個進一步電子消耗品的電力當然會減少，但同時增加了該冷卻裝置之充足電能供應的安全性。該方法係基於以下事實：係預測關於該至少一個再生電流源產生多少電力，及除了該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路以外，這是否亦足以將電流充足地供應給該至少一個進一步電子消耗品。藉由該至少一個再生電流源的效能特性及經決定的該能量密度，係運算該至少一個再生電流源的可用電力。依據本發明，除了該至少一個再生電流源的效能特性以外，係運算在哪個可用能量密度下，該至少一個再生電流源實際提供多少電力。

【0039】 若該再生電流源的可用電力量大於或等於該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路之最大電力消耗及該至少一個進一步電子消耗品之最大電力消耗的總和，該自動控制件將該至少一個進一步電子消耗品連接至該至少一個再生電流源。然而，若該再生電流源的可用電力不充足，則該至少一個進一步電子消耗品係藉由該自動控制件從該至少一個再生電流源斷線，甚至不連接至該至少一個再生電流源。

【0040】 因為可用能量密度的決定以及後續的處理步驟被週期性地執行（也就是規律地重複），該佈電器的該自動控制件確保的是，即使在可變的可用能量密度的情況

下，對於該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路而言，電力的最大需要量亦是可用的。

【0041】 用於依據本發明來操作一冷卻裝置的一第三發明性方法包括以下處理步驟：

【0042】 a) 將該操作電壓/所需電壓輸入進該記憶體；

【0043】 b) 藉由該第一感測器進行施用於該冷卻裝置之該供應電壓的第一電壓測量；

【0044】 c) 在該自動控制件的該記憶體中儲存該第一電壓測量的該值；

【0045】 d) 在該自動控制件中對於該第一電壓測量的該值比較該操作電壓/所需電壓：若該第一電壓測量的該值小於該操作電壓/所需電壓，則繼續至處理步驟b)，其他情況下則繼續至處理步驟e)；

【0046】 e) 將該至少一個進一步電子消耗品連接至該至少一個再生電流源；

【0047】 f) 在該至少一個進一步電子消耗品已連接至該至少一個再生電流源之後，藉由該第一感測器進行施用於該冷卻裝置之該供應電壓的第二電壓測量；

【0048】 g) 在該自動控制件中對於該第二電壓測量的該值比較該操作電壓/所需電壓：若該第二電壓測量的該值大於或等於該操作電壓/所需電壓，則繼續至處理步驟f)，其他情況下則繼續至處理步驟h)；

【0049】 h) 當該操作電壓/所需電壓大於該第二電壓測量的該值時，從該至少一個再生電流源將該至少一個進一步電子消耗品斷線；

【0050】 i) 週期性地重複處理步驟b)至h)。

【0051】 該方法係基於以下發現：若該至少一個進一步電子消耗品被供能，且由該至少一個再生電流源所產生的電力不足以將電流充足地供應給該電性操作冷卻電路及該至少一個進一步電子消耗品兩者，則供應給該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的電子供應電壓減少。

【0052】 於此，在依據本發明的該方法中，首先在供能該至少一個進一步電子消耗品之前，在一第一電壓測量中測量該供應電壓是多高。若來自該第一電壓測量之該供應電壓的測量值小於該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的該操作電壓/所需電壓，則由該至少一個再生電流源所產生的電力不足以亦供應該至少一個進一步電子消耗品。

【0053】 若該第一電壓測量的測量值等於或大於該操作電壓/所需電壓，則可供能該至少一個進一步電子消耗品。若在該供應電壓的後續第二電壓測量中，發現第二電壓測量的值相較於該操作電壓/所需電壓分別並不傾斜

(dip)或減少，則由該至少一個再生電流源所產生的電力係亦足以供應該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路及該至少一個進一步電子消耗品兩者。然而，若該供應電壓分別傾斜或減少，則該至少一個進一步電子消耗品再次從該

至少一個再生電流源斷線，以確保該冷卻裝置之該電性操作冷卻電路的較佳電流供應。

【0054】 並且，上述之該供應電壓之傾斜/減少的效果亦發生在該冷卻裝置的電力消耗增加時。例如，這可能是以下情況：例如在將新的冷卻貨物放進該至少一個可關閉冷卻空間之後，該電性操作冷卻電路再次開始冷卻該至少一個可關閉冷卻空間，且同時由該至少一個再生電流源所產生的電力不足以充足地供應該至少一個進一步電子消耗品。

【0055】 因為處理步驟b)到i)被週期性地（也就是規律地）重複，若一方面該電性操作冷卻電路的電力消耗增加或由該至少一個再生電流源所產生的電力減少，則一方面偵測到該電子供應電壓的傾斜。據此，一方面確保將充足的電流供應給該冷卻裝置的該電性操作冷卻電路，而另一方面則對於該至少一個進一步電子消耗品提供過量產生之電力的最大值。

【圖式簡單說明】

【0056】 在下文中，係藉由繪示於圖式中之冷卻裝置之三個示例的協助來詳細解釋本發明。於本文中：

【0057】 圖1圖示第一實施例中的冷卻裝置；

【0058】 圖2圖示第二實施例中的冷卻裝置；

【0059】 圖3圖示依據第一或第二實施例之冷卻裝置之元件的示意佈置；

【0060】 圖4圖示依據第三實施例之冷卻裝置之元件的示意佈置；

【0061】 圖5圖示依據第一或第二實施例之冷卻裝置之佈電器的詳細視圖；

【0062】 圖6圖示依據第一實施例之冷卻裝置的透視前視圖；

【0063】 圖7圖示依據第一實施例之冷卻裝置的透視背視圖；

【0064】 圖8圖示圖7中所示之佈電器的透視背視圖；

【0065】 圖9圖示具有第一方法之處理步驟的流程圖；

【0066】 圖10圖示具有第二方法之處理步驟的流程圖；

【0067】 圖11圖示具有第三方法之處理步驟的流程圖。

【實施方式】

【0068】 依據圖1中所示之本發明冷卻裝置1的第一實施例係冷凍器2的形式，且可以冷凍蓋20來關閉。冷卻裝置1以其冷卻裝置連接件11於第一電力消耗品9透過電纜25連接至佈電器5。佈電器5反過來從其電力輸入件8透過電纜25連接至再生電流源6。於此處，再生電流源6包括四個太陽能板15。並且，佈電器有具有三個消耗品連接件的第二電力輸出件10。作為電子消耗品7的電腦18及電話19係連接至三個消耗品連接件中的兩者。在冷卻

裝置 1 的第一實施例中，佈電器 5 係佈置為從冷卻裝置 1 分離且透過電纜 25 而僅連接至冷卻裝置 1。

【0069】 在依據圖 2 中所示之本發明之冷卻裝置 1 的第二實施例中，冷卻裝置係冷凍器 2 的形式，在該冷凍器 2 裡面的是可關閉冷卻空間 3。在冷凍器 2 裡面佈有八個蓄冷器 4。冷卻裝置 1 的第二實施例與第一實施例的差別在於，佈電器 5 係佈置為整合在冷卻裝置 1 中。於此，電纜 25 向佈電器 5 直接透過電力輸入件 8 從至少一個再生電流源 6 延伸。圖 2 中之該至少一個再生電流源 6 的所示實施例亦包括四個太陽能板 15。在冷卻裝置 1 的第二實施例中，第一電力輸出件 9 的冷卻裝置連接件 11 係佈置為被覆蓋在冷凍器 2 中，且因此無法在圖 2 的說明中被看見，其中該第一電力輸出件 9 將電流供應給冷卻裝置 1 的電性操作冷卻電路。在第二實施例中，佈電器 5 的三個消耗品連接件 12 係佈置於冷凍器 2 上，使得它們可容易進接，以便該至少一個電子消耗品 7（未圖示）可連接至佈電器 5。

【0070】 在圖 3 中所示的示意說明中，第一及第二實施例中之冷卻裝置 1 的個別元件係相對於彼此而佈置且透過電纜 25 連接。對於佈置的示意說明而言，佈電器 5 是否整合在冷卻裝置 1 中或佈置於冷卻裝置 1 外面是無關的。如已在圖 1 及圖 2 中所示的，電力輸入件 8 上的再生電流源 6 係透過電纜 25 連接至佈電器 5。並且，具有冷卻裝置 1 之電性操作冷卻電路的冷卻裝置 1 係透過電纜 25 而透過第一電力輸出件 9 的冷卻裝置連接件 11 來連接至佈電器

5。進一步地，圖3所繪示的是，該至少一個進一步電子消耗品7中的兩者是如何各透過電纜25及第二電力輸出件10的消耗品連接件12來連接至佈電器5。佈置於佈電器5裡面之示意性圖示的第一感測器13係用於決定冷卻裝置1之電性操作冷卻電路的電力消耗。

【0071】圖4中所示之冷卻裝置1之第三實施例之冷卻裝置1的示意說明與冷卻裝置1之第一及第二實施例的差別分別在於，佈電器5具有第二感測器14，該第二感測器14測量作用於該至少一個再生電流源上之可用能量的密度。並且，在所示的第三示例中，佈電器5可整合於冷卻裝置1中或佈置於冷卻裝置1的外面。然而，第二感測器係靠近該至少一個再生電流源6而佈置於冷卻裝置1外面。並且，圖6中所示的實施例具有連接至佈電器的兩個再生電流源6。於此，圖4中之進一步元件的佈置相對應於圖3中所示的示意佈置。

【0072】圖5中所示之冷卻裝置1之第一實施例的佈電器5係佈置於冷卻裝置1的外面。佈電器5具有電力輸入件8、具有冷卻裝置連接件11的第一電力輸出件9以及具有三個消耗品連接件12的第二電力輸出件10。用於決定冷卻裝置1之電性操作冷卻電路之電力消耗的第一感測器係安裝於佈電器5（不可見）裡面。

【0073】依據圖6中所示之第一實施例的發明性冷卻裝置1具有佈電器5，該佈電器5係側向附接至冷卻裝置1。於此，冷卻裝置1係冷凍器2的形式。其被冷凍蓋20

所關閉。冷卻裝置 1 及佈電器 5 之間的連接相對應於圖 3 中所示的實施例，然而，其中未圖示該至少一個再生電流源 6。作為該至少一個進一步電子消耗品 7 的燈具 17 係繪示於第二電力輸出件 10 處。並且，佈電器 5 於第二電力輸出件 10 處具有用以放置某物 21 及四個進一步消耗品連接件 12 的位置。

【0074】 在圖 7 中所示的冷卻裝置 1 中，佈電器 5 係藉由導桿 22 來附接於冷凍器 2 的背部上。導桿 22 側向凸出於冷凍器 2 之外，以便佈電器 5 可側向佈置於冷卻裝置 1 上。電力輸入件 8 及第一電力輸出件 9 係佈置於佈電器 5 的背部上。第一電力輸出 9 係在冷凍器 2 的背部上透過電纜 25 連接至冷卻裝置連接件 11。

【0075】 圖 8 中所示的電力輸入件 8 及佈電器 5 的第一電力輸出件 9 與冷卻裝置連接件 11 一起建構為插入式連接件。

【0076】 圖 9 圖示關於用於操作冷卻裝置 1 之第一方法之進程的流程圖。於此，第一方法係適於分別依據第一及第二實施例來操作冷卻裝置 1。首先，係執行電性操作冷卻電路之電力消耗的第一決定 P_1 。第一決定 P_1 的值係儲存於佈電器 5 之自動控制件的記憶體 24 中。隨後，該至少一個進一步電子消耗品 7 係連接至該至少一個再生電流源 6。此步驟是在電性操作冷卻電路之電力消耗的第二決定 P_2 之前。在佈電器 5 的運算單元 23 中，係執行第一決定 P_1 的測量值及第二決定 P_2 的測量值之間的比較。若於此

處，第二決定 P_2 的測量值是在第一決定 P_1 的測量值之下，則這意味著該至少一個再生電流源 6 不能提供充足的電力來將電流充分供應給冷卻裝置 1 的電性操作冷卻電路以及該至少一個進一步電子消耗品 7 兩者。據此，自動控制件從再生電流源 6 將該至少一個進一步電子電流消耗品 7 斷線，以確保電性操作冷卻電路的供應。然而，若第一決定 P_1 的測量值等於第二決定 P_2 的測量值，則這意味著再生電流源 6 提供充足的電力以將電流供應給冷卻裝置 1 的電性操作冷卻電路及該至少一個進一步電子消耗品 7 兩者。據此，該至少一個再生電流源 6 及該至少一個進一步電子消耗品 7 之間的連接不被斷線。在完成第一決定 P_1 的測量值及第二決定 P_2 的測量值之間的比較之後，該等處理步驟係藉由重新決定第一決定 P_1 的測量值所重複。

【0077】圖 10 圖示關於用於操作冷卻裝置 1 之第二方法之處理步驟的流程圖。用於操作冷卻裝置 1 的第二方法係適於依據第三實施例來操作冷卻裝置 1。首先，在處理流程中，冷卻裝置 1 之電性操作冷卻電路的最大電力消耗 $P_{max(1)}$ 以及該至少一個進一步電子消耗品的最大電力消耗 $P_{max(7)}$ 係儲存於佈電器 5 之自動控制件的記憶體 24 中。並且，在自動控制件的記憶體 24 中，再生電流源 6 的效能特性 $P_{max(6)}$ 亦被輸入及儲存。隨後，係藉由第二感測器 14 執行可用能量 Q 之密度的決定。藉由該至少一個再生電流源的經儲存執行效能特性 $P_{max(6)}$ 以及可用能量 Q

的密度，可在自動控制件的運算單元23中運算該至少一個再生電流源5的可用電力 P_{act} 。

【0078】 隨後，係對於操作冷卻裝置之電性操作冷卻電路所需的最大電力消耗 $P_{max(1)}$ 及該至少一個進一步電子消耗品7的最大電力消耗 $P_{max(7)}$ 的總和比較該至少一個再生電流源6的可用電力 P_{act} 。若比較結果是，該至少一個再生電流源6的可用電力 P_{act} 大於或等於電性操作冷卻電路的最大電力消耗 $P_{max(1)}$ 及該至少一個進一步電子消耗品7的最大電力消耗 $P_{max(7)}$ 的總和，則該一個進一步電子消耗品7係連接至該至少一個再生電流源6。在其他情況下，若再生電流源的可用電力 P_{act} 太低，則該至少一個進一步電子消耗品7係分別從該至少一個再生電流源6斷線或不連接至該至少一個再生電流源6。在完成處理步驟之後，係執行可用能量Q之密度的新決定，且再次執行該方法。

【0079】 圖11圖示關於用於操作冷卻裝置1之第三方法之處理步驟的流程圖。於此，第三方法係適於分別依據第一或第二實施例來操作冷卻裝置1。首先，在處理流程中，冷卻裝置1之電性操作冷卻電路的操作電壓/所需電壓 U_{op} 係儲存在佈電器5的自動控制件中。隨後，係執行供應電壓的第一電壓測量 U_1 。第一電壓測量 U_1 的值係儲存於佈電器5之自動控制件的記憶體24中。

【0080】 隨後，如圖11中所示，係在自動控制件中對於操作電壓/所需電壓 U_{op} 比較第一電壓測量 U_1 的測量

值。若結果是，第一電壓測量 U_1 的測量值小於操作電壓/所需電壓 U_p ，則執行新的第一電壓測量 U_1 。然而，若第一電壓測量 U_1 的測量值大於或等於操作電壓/所需電壓 U_p ，則該至少一個進一步電子消耗品7係連接至該至少一個再生電流源6。隨後，在第二電壓測量 U_2 中，係測量供應電壓，且在自動控制件中對於操作電壓/所需電壓 U_p 比較該供應電壓。若結果是，第二電壓測量 U_2 的測量值大於或等於操作電壓/所需電壓 U_p ，則執行供應電壓的新的第二電壓測量 U_2 及第二電壓測量 U_2 的測量值及操作電壓/所需電壓 U_p 之間的新的比較。若第二電壓測量 U_2 的測量值小於操作電壓/所需電壓 U_p ，則該至少一個進一步電子消耗品7係從該至少一個再生電流源6斷線。在該至少一個進一步電子消耗品7已從該至少一個再生電流源6斷線之後，係執行供應電壓的新的第一電壓測量 U_2 。係規律地重複處理步驟b)到h)。

【符號說明】

【0081】

- 1 冷卻裝置
- 2 冷凍器
- 3 可關閉冷卻空間
- 4 蓄冷器
- 5 佈電器
- 6 再生電流源
- 7 電子消耗品

8 電力輸入

9 第一電力輸出件

10 第二電力輸出件

11 冷卻裝置連接件

12 消耗品連接件

13 第一感測器

14 第二感測器

15 太陽能收集器

16 風力驅動發電機

17 燈具

18 電腦

19 電話

20 冷凍蓋

21 放置某物的位置

22 附接裝置

23 運算單元

24 記憶體

25 電纜

P_1 第一決定

P_2 第二決定

$P_{max(1)}$ 電性操作冷卻電路的最大電力消耗

$P_{max(7)}$ 該至少一個進一步電子消耗品的最大電力消耗

$P_{max(6)}$ 該至少一個再生電流源的效能特性

P_{act} 該至少一個再生電流源的可用電力

Q 可用能量密度

U_{op} 操作電壓 / 所需電壓

U_1 第一電壓測量

U_2 第二電壓測量

【生物材料寄存】

【 0 0 8 2 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 8 3 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】 一種冷卻裝置（1），特別是一種冷凍器（2），該冷卻裝置（1）具有至少一個可關閉冷卻空間（3）、一電性操作冷卻電路且較佳地具有一蓄冷器（4），其中該至少一個可關閉冷卻空間（3）及該蓄冷器（4）可藉由該電性操作冷卻電路所冷卻，

其特徵是：

該冷卻裝置（1）具有一佈電器（5），該佈電器（5）用於將至少一個再生電流源（6）的電力分佈至該冷卻裝置（1）的一電性操作冷卻電路且分佈至至少一個進一步電子消耗品（7），及

該佈電器（5）具有至少一個電力輸入件（8）、一第一電力輸出件（9）及至少一個第二電力輸出件（10），其中該至少一個電力輸入件（8）可連接至該至少一個再生電流源（6），且其中該第一電力輸出件（9）係建構為一冷卻裝置連接件（11），該冷卻裝置連接件（11）用於連接該冷卻裝置（1）的該電性操作冷卻電路，且其中該至少一個第二電力輸出件（10）係建構為消耗品連接件（12），該消耗品連接件（12）用於連接該至少一個進一步電子消耗品（7），且其中該佈電器（5）具有一自動控制件，該自動控制件具有一運算單元（23）、一記憶體（24）及一優先級邏輯，其中該優先級邏輯在缺乏該至少一個再生電

流源（6）之電力的情況下，優先將電流供應給該冷卻裝置（1）的該電性操作冷卻電路。

【第2項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

該至少一個再生電流源（6）係一太陽能收集器（15）或一風力驅動發電機（16）。

【第3項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

該佈電器（5）具有至少一個第一感測器（13），該至少一個第一感測器（13）用於決定該冷卻裝置（1）之該電性操作冷卻電路的一電力消耗。

【第4項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

該佈電器（5）具有至少一個第二感測器（14），該至少一個第二感測器（14）用於決定該可用能量密度。

【第5項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

若該至少一個再生電流源（6）之該所產生的電力降低至該冷卻裝置（1）及該至少一個進一步電子消耗品（7）的該電力消耗以下，則該佈電器（5）從該至少一個再生電流源（6）將該至少一個進一步電子消耗品（7）斷線。

【第6項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

若該至少一個再生電流源（6）之該所產生的電力超過該冷卻裝置（1）之該電性操作冷卻電路及該至少一個進一步電子消耗品（7）的該電力消耗，則該佈電器（5）將該至少一個進一步電子消耗品（7）連接至該至少一個再生電流源（6）。

【第7項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

在操作複數個進一步電子消耗品（7）的情況下，取決於該各別的進一步電子消耗品（7）的該電力消耗，該佈電器（5）執行從該至少一個再生電流源（6）斷線或連接至該至少一個再生電流源（6）的步驟。

【第8項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

在該冷卻裝置（1）的該電性操作冷卻電路並不消耗電力的一狀態下，該佈電器（5）將電流供應給該至少一個進一步電子消耗品（7）。

【第9項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

該消耗品連接件（12）係建構為一以蓄電器操作之電子消耗品或一蓄電器本身的一充電裝置，該以蓄電器操作的電子消耗品特別是一燈具（17）及/或一電腦（18）及/或一電話（19）。

【第10項】 一種用於操作依據請求項(1)之一冷卻裝置(1)的方法，該方法具有以下處理步驟：

a) 在該至少一個進一步電子消耗品(7)連接至該至少一個再生電流源(6)之前，藉由該第一感測器(13)來進行該冷卻裝置(1)之該電性操作冷卻電路之該電力消耗的第一決定(P_1)；

b) 在該自動控制件的該記憶體(24)中儲存該第一決定(P_1)；

c) 將該至少一個進一步電子消耗品(7)連接至該至少一個再生電流源(6)；

d) 在該至少一個進一步電子消耗品(7)已連接至該至少一個再生電流源(6)之後，藉由該第一感測器(13)來進行該冷卻裝置(2)之該電性操作冷卻電路之該電力消耗的第二決定(P_2)；

e) 在該運算單元中與該第二決定(P_2)比較該第一決定(P_1)；

f) 在該第二決定(P_2)的該電力消耗在該第一決定(P_1)的該電力消耗以下時，從該至少一個再生電流源(6)將該至少一個進一步電子消耗品(7)斷線；

g) 週期性地重複處理步驟a)至f)。

【第11項】 一種用於操作依據請求項(1)之一冷卻裝置(1)的方法，該方法具有以下處理步驟：

a) 將該冷卻裝置(1)之該電性操作冷卻電路的該最大電力消耗($P_{max(1)}$)、該再生電流源(6)的該

效能特性 ($P_{max(6)}$) 及該至少一個進一步電子消耗品 (7) 的該最大電力消耗 ($P_{max(7)}$) 輸入進該自動控制件的該記憶體 (24) ;

b) 藉由該第二感測器 (14) 決定該可用能量 (Q) 的該密度 ;

c) 藉由該再生電流源 (6) 的該效能特性 ($P_{max(6)}$) 及該可用能量 (Q) 的該密度, 在該自動控制件的該運算單元 (23) 中運算該再生電流源 (6) 的該可用電力 (P_{act}) ;

d) 當該再生電流源 (6) 的該可用電力 (P_{act}) 大於或等於該冷卻裝置 (1) 之該電性操作冷卻電路的該最大電力消耗及該至少一個進一步電子消耗品 (7) 的該最大電力消耗的該總和時, 將該至少一個進一步電子消耗品 (7) 連接至該至少一個再生電流源 (6) ;

e) 當該再生電流源 (6) 的該可用電力 (P_{act}) 小於該冷卻裝置 (1) 之該電性操作冷卻電路的該最大電力消耗及該至少一個進一步電子消耗品 (7) 的該最大電力消耗的該總和時, 將該至少一個進一步電子消耗品 (7) 從該至少一個再生電流源 (6) 斷線 ;

f) 週期性地重複處理步驟 b) 至 e) 。

【第12項】 一種用於操作依據請求項(1)之一冷卻裝置(1)的方法, 該方法具有以下處理步驟 :

a) 將該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) 輸入進該記憶體 (24) ;

b) 藉由該第一感測器 (13) 進行施用於該冷卻裝置 (1) 之該供應電壓的第一電壓測量 (U_1) ；

c) 在該自動控制件的該記憶體 (24) 中儲存該第一電壓測量 (U_1) 的該值 ；

d) 在該自動控制件中對於該第一電壓測量 (U_1) 的該值比較該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) ；若該第一電壓測量 (U_1) 的該值小於該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) ，則繼續至處理步驟 b) ，其他情況下則繼續至處理步驟 e) ；

e) 將該至少一個進一步電子消耗品 (7) 連接至該至少一個再生電流源 (6) ；

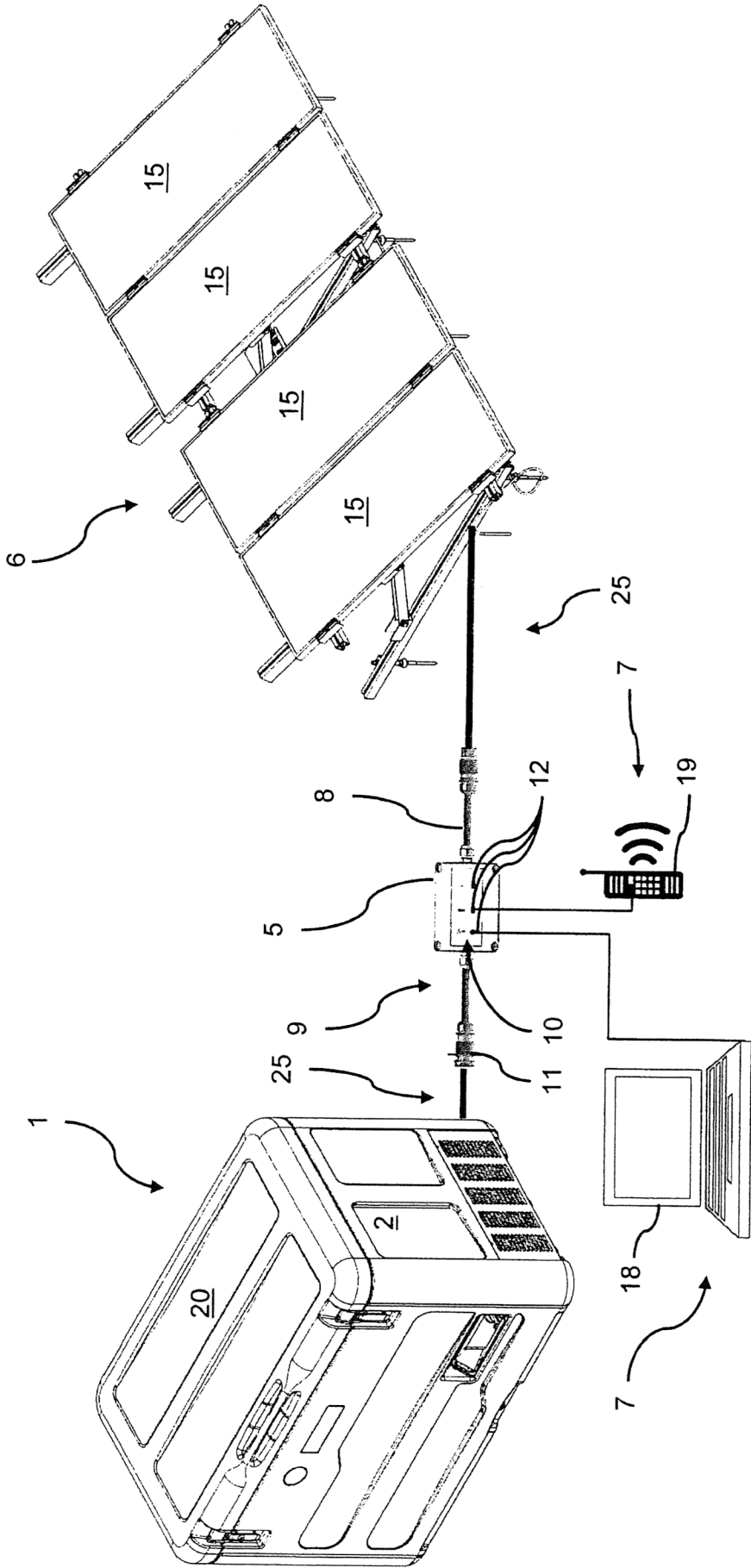
f) 在該至少一個進一步電子消耗品 (7) 已連接至該至少一個再生電流源 (6) 之後，藉由該第一感測器 (7) 進行施用於該冷卻裝置 (1) 之該供應電壓的第二電壓測量 (U_2) ；

g) 在該自動控制件中對於該第二電壓測量 (U_2) 的該值比較該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) ；若該第二電壓測量 (U_2) 的該值大於或等於該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) ，則繼續至處理步驟 f) ，其他情況下則繼續至處理步驟 h) ；

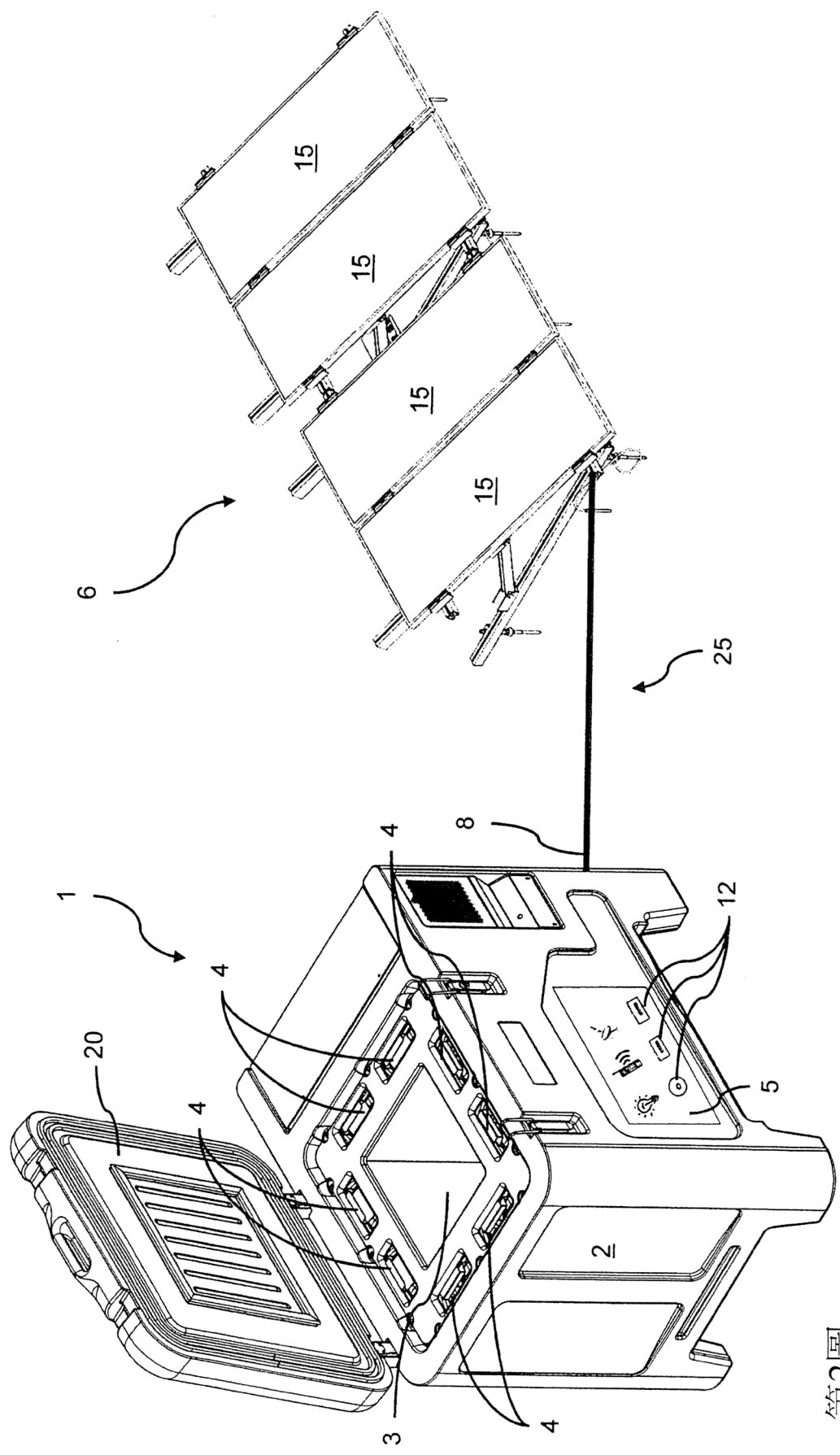
h) 當該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) 大於該第二電壓測量 (U_2) 的該值時，從該至少一個再生電流源 (6) 將該至少一個進一步電子消耗品 (7) 斷線 ；

i) 週期性地重複處理步驟 b) 至 h) 。

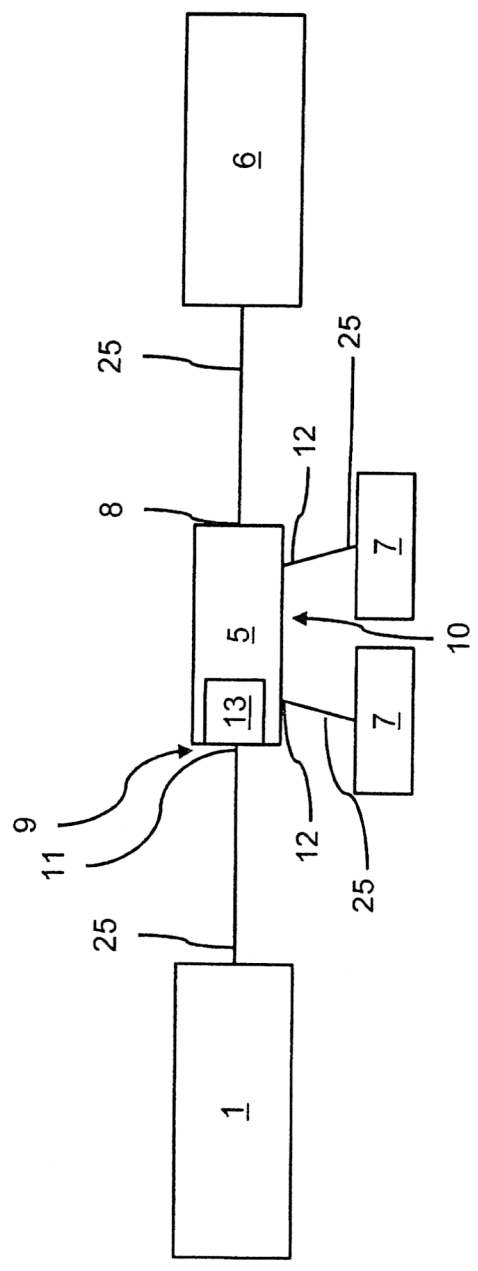
圖式



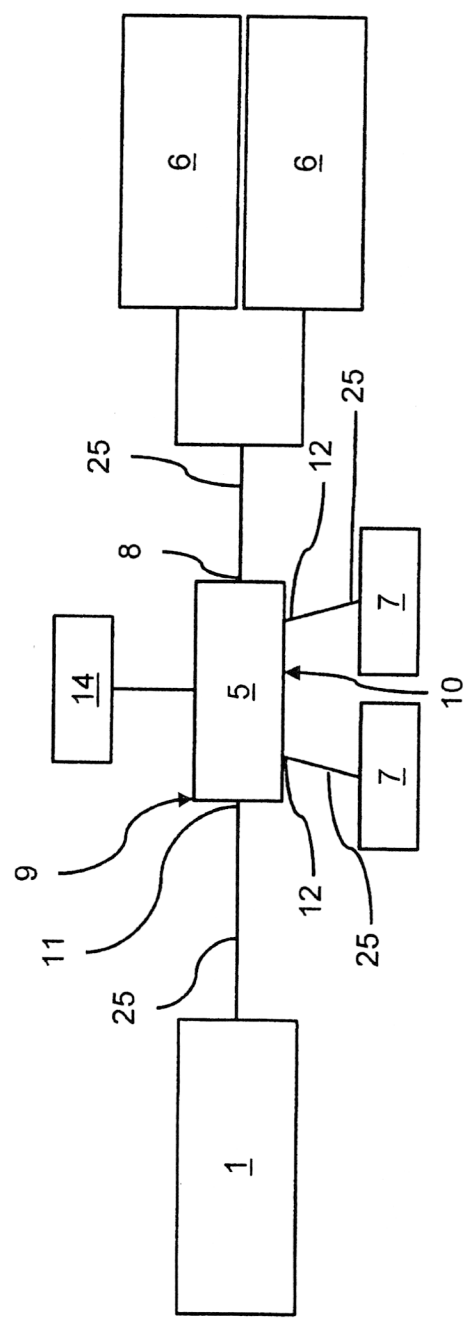
第1圖



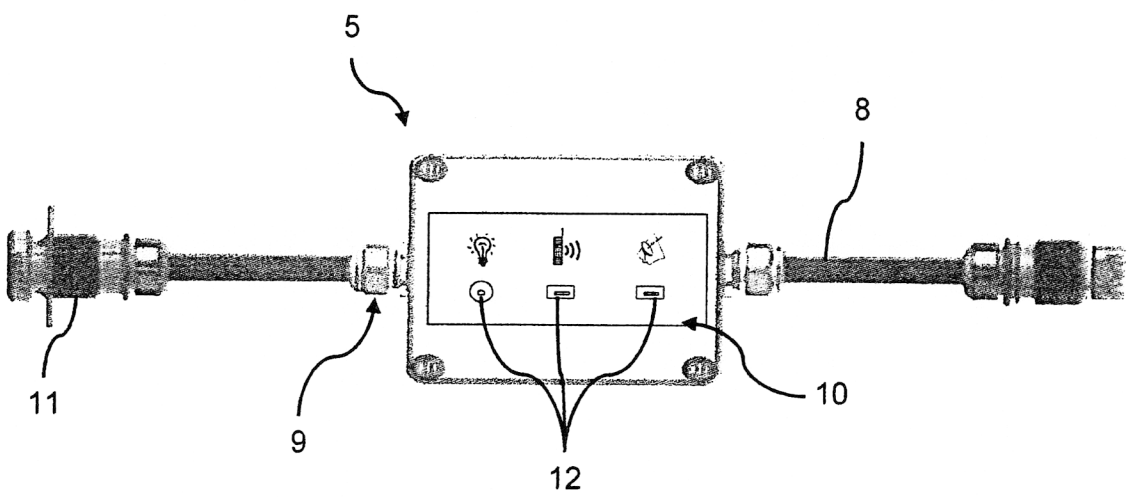
第2圖



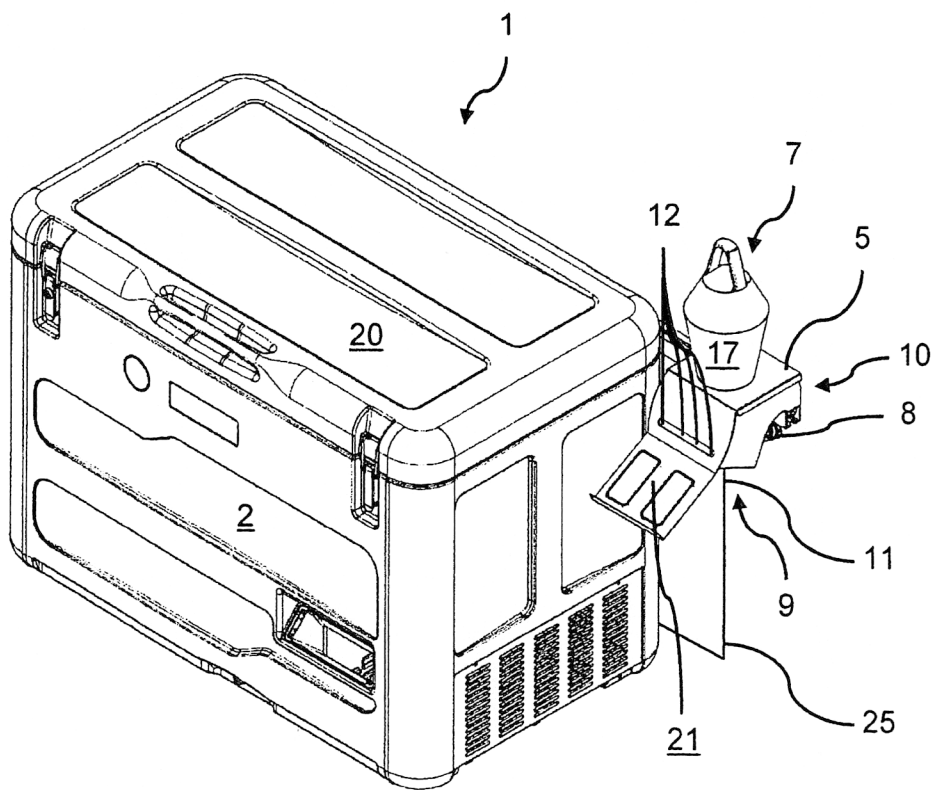
第3圖



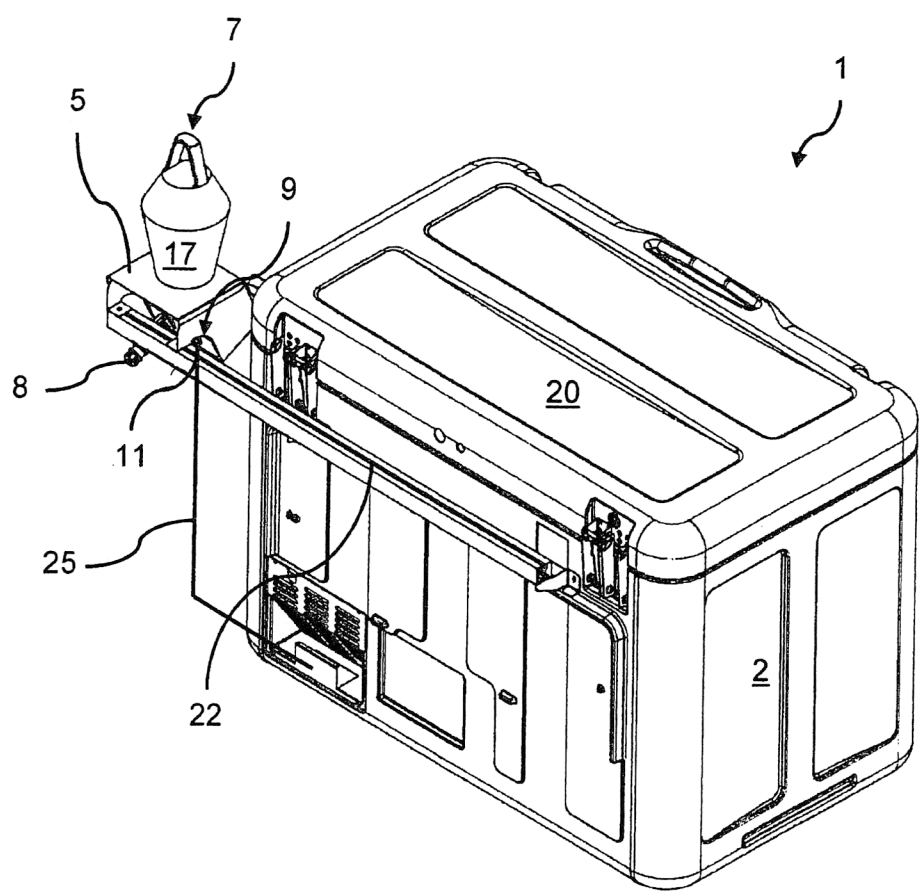
第4圖



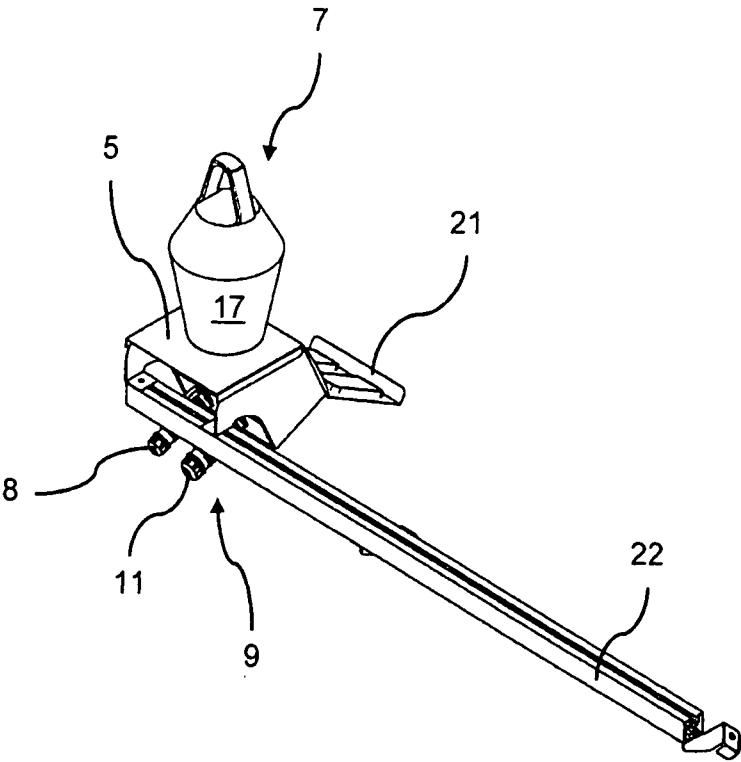
第5圖



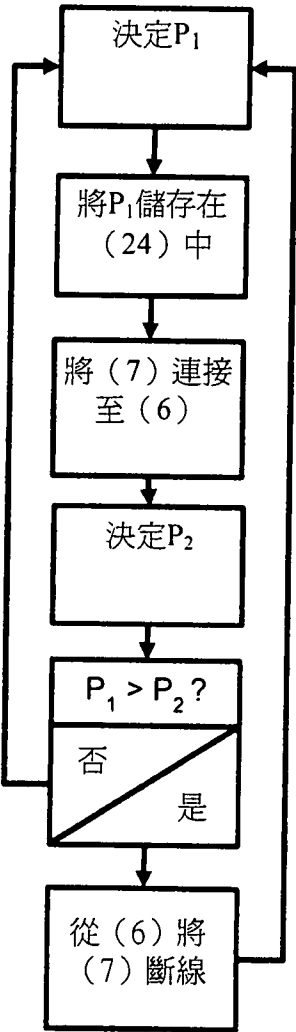
第6圖



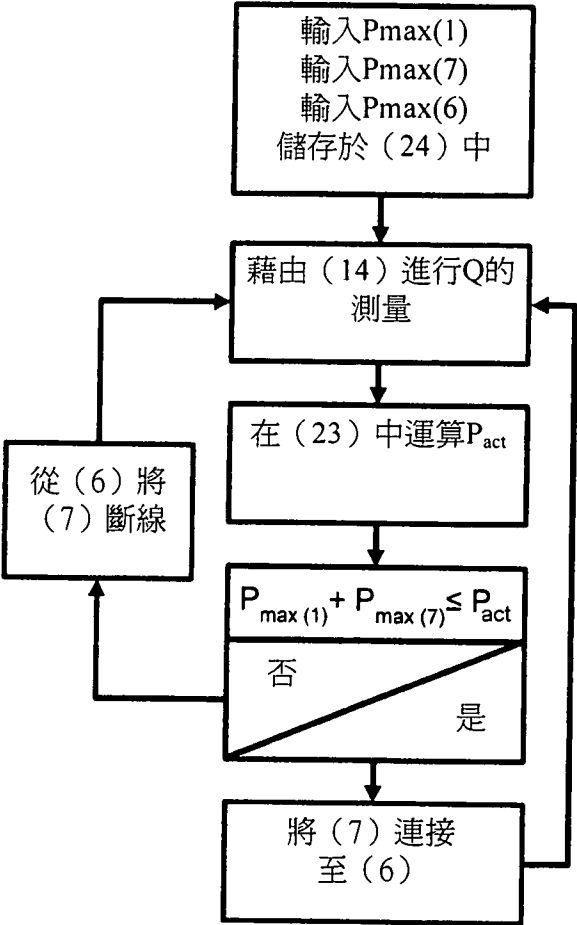
第7圖



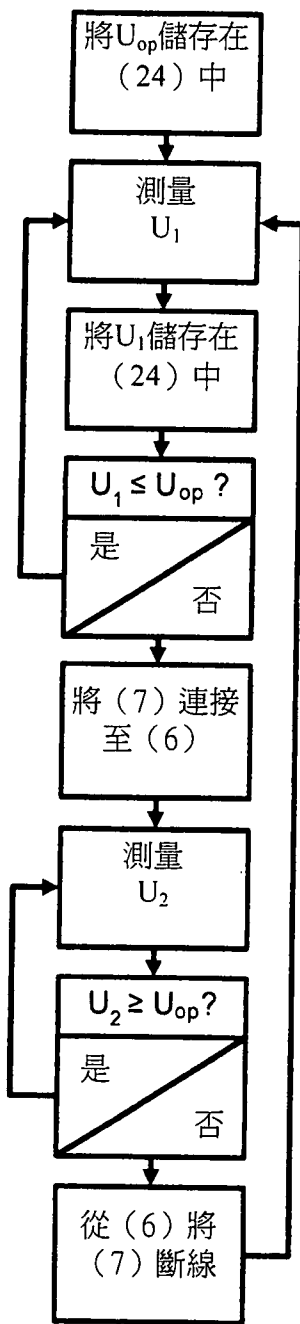
第8圖



第9圖



第10圖



第11圖

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】 一種冷卻裝置（1），特別是一種冷凍器（2），該冷卻裝置（1）具有至少一個可關閉冷卻空間（3）、一電性操作冷卻電路且較佳地具有一蓄冷器（4），其中該至少一個可關閉冷卻空間（3）及該蓄冷器（4）可藉由該電性操作冷卻電路所冷卻，

其特徵是：

該冷卻裝置（1）具有一佈電器（5），該佈電器（5）用於將至少一個再生電流源（6）的電力分佈至該冷卻裝置（1）的一電性操作冷卻電路且分佈至至少一個進一步電子消耗品（7），及

該佈電器（5）具有至少一個電力輸入件（8）、一第一電力輸出件（9）及至少一個第二電力輸出件（10），其中該至少一個電力輸入件（8）可連接至該至少一個再生電流源（6），且其中該第一電力輸出件（9）係建構為一冷卻裝置連接件（11），該冷卻裝置連接件（11）用於連接該冷卻裝置（1）的該電性操作冷卻電路，且其中該至少一個第二電力輸出件（10）係建構為消耗品連接件（12），該消耗品連接件（12）用於連接該至少一個進一步電子消耗品（7），且其中該佈電器（5）具有一自動控制件，該自動控制件具有一運算單元（23）、一記憶體（24）及一優先級邏輯，其中該優先級邏輯在缺乏該至少一個再生電

流源（6）之電力的情況下，優先將電流供應給該冷卻裝置（1）的該電性操作冷卻電路。

【第2項】如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

該至少一個再生電流源（6）係一太陽能收集器（15）或一風力驅動發電機（16）。

【第3項】如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

該佈電器（5）具有至少一個第一感測器（13），該至少一個第一感測器（13）用於決定該冷卻裝置（1）之該電性操作冷卻電路的一電力消耗。

【第4項】如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

該佈電器（5）具有至少一個第二感測器（14），該至少一個第二感測器（14）用於決定該可用能量密度。

【第5項】如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

若該至少一個再生電流源（6）之該所產生的電力降低至該冷卻裝置（1）及該至少一個進一步電子消耗品（7）的該電力消耗以下，則該佈電器（5）從該至少一個再生電流源（6）將該至少一個進一步電子消耗品（7）斷線。

【第6項】如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

若該至少一個再生電流源（6）之該所產生的電力超過該冷卻裝置（1）之該電性操作冷卻電路及該至少一個進一步電子消耗品（7）的該電力消耗，則該佈電器（5）將該至少一個進一步電子消耗品（7）連接至該至少一個再生電流源（6）。

【第7項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

在操作複數個進一步電子消耗品（7）的情況下，取決於該各別的進一步電子消耗品（7）的該電力消耗，該佈電器（5）執行從該至少一個再生電流源（6）斷線或連接至該至少一個再生電流源（6）的步驟。

【第8項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

在該冷卻裝置（1）的該電性操作冷卻電路並不消耗電力的一狀態下，該佈電器（5）將電流供應給該至少一個進一步電子消耗品（7）。

【第9項】 如請求項1所述之冷卻裝置（1），

其特徵是：

該消耗品連接件（12）係建構為一以蓄電器操作之電子消耗品或一蓄電器本身的一充電裝置，該以蓄電器操作的電子消耗品特別是一燈具（17）及/或一電腦（18）及/或一電話（19）。

【第10項】 一種用於操作依據請求項1至9中之任一者之一冷卻裝置(1)的方法，該方法具有以下處理步驟：

a) 在該至少一個進一步電子消耗品(7)連接至該至少一個再生電流源(6)之前，藉由該第一感測器(13)來進行該冷卻裝置(1)之該電性操作冷卻電路之該電力消耗的第一決定(P_1)；

b) 在該自動控制件的該記憶體(24)中儲存該第一決定(P_1)；

c) 將該至少一個進一步電子消耗品(7)連接至該至少一個再生電流源(6)；

d) 在該至少一個進一步電子消耗品(7)已連接至該至少一個再生電流源(6)之後，藉由該第一感測器(13)來進行該冷卻裝置(2)之該電性操作冷卻電路之該電力消耗的第二決定(P_2)；

e) 在該運算單元中與該第二決定(P_2)比較該第一決定(P_1)；

f) 在該第二決定(P_2)的該電力消耗在該第一決定(P_1)的該電力消耗以下時，從該至少一個再生電流源(6)將該至少一個進一步電子消耗品(7)斷線；

g) 週期性地重複處理步驟a)至f)。

【第11項】 一種用於操作依據請求項1至9中之任一者之一冷卻裝置(1)的方法，該方法具有以下處理步驟：

a) 將該冷卻裝置 (1) 之該電性操作冷卻電路的該最大電力消耗 ($P_{max(1)}$) 、該再生電流源 (6) 的該效能特性 ($P_{max(6)}$) 及該至少一個進一步電子消耗品 (7) 的該最大電力消耗 ($P_{max(7)}$) 輸入進該自動控制件的該記憶體 (24) ；

b) 藉由該第二感測器 (14) 決定該可用能量 (Q) 的該密度 ；

c) 藉由該再生電流源 (6) 的該效能特性 ($P_{max(6)}$) 及該可用能量 (Q) 的該密度，在該自動控制件的該運算單元 (23) 中運算該再生電流源 (6) 的該可用電力 (P_{act}) ；

d) 當該再生電流源 (6) 的該可用電力 (P_{act}) 大於或等於該冷卻裝置 (1) 之該電性操作冷卻電路的該最大電力消耗及該至少一個進一步電子消耗品 (7) 的該最大電力消耗的該總和時，將該至少一個進一步電子消耗品 (7) 連接至該至少一個再生電流源 (6) ；

e) 當該再生電流源 (6) 的該可用電力 (P_{act}) 小於該冷卻裝置 (1) 之該電性操作冷卻電路的該最大電力消耗及該至少一個進一步電子消耗品 (7) 的該最大電力消耗的該總和時，將該至少一個進一步電子消耗品 (7) 從該至少一個再生電流源 (6) 斷線 ；

f) 週期性地重複處理步驟 b) 至 e) 。

【第 12 項】 一種用於操作依據請求項 1 至 9 中之任一者之一冷卻裝置 (1) 的方法，該方法具有以下處理步驟：

- a) 將該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) 輸入進該記憶體 (24) ;
- b) 藉由該第一感測器 (13) 進行施用於該冷卻裝置 (1) 之該供應電壓的第一電壓測量 (U_1) ;
- c) 在該自動控制件的該記憶體 (24) 中儲存該第一電壓測量 (U_1) 的該值 ;
- d) 在該自動控制件中對於該第一電壓測量 (U_1) 的該值比較該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) : 若該第一電壓測量 (U_1) 的該值小於該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) , 則繼續至處理步驟 b) , 其他情況下則繼續至處理步驟 e) ;
- e) 將該至少一個進一步電子消耗品 (7) 連接至該至少一個再生電流源 (6) ;
- f) 在該至少一個進一步電子消耗品 (7) 已連接至該至少一個再生電流源 (6) 之後 , 藉由該第一感測器 (7) 進行施用於該冷卻裝置 (1) 之該供應電壓的第二電壓測量 (U_2) ;
- g) 在該自動控制件中對於該第二電壓測量 (U_2) 的該值比較該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) : 若該第二電壓測量 (U_2) 的該值大於或等於該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) , 則繼續至處理步驟 f) , 其他情況下則繼續至處理步驟 h) ;

h) 當該操作電壓 / 所需電壓 (U_{op}) 大於該第二電壓測量 (U_2) 的該值時，從該至少一個再生電流源 (6) 將該至少一個進一步電子消耗品 (7) 斷線；

i) 週期性地重複處理步驟 b) 至 h) 。