

# 公 告 本

|      |            |
|------|------------|
| 申請日期 | 86.1.17    |
| 案 號  | 86100452   |
| 類 別  | C01B 13/00 |

A4  
C4

421637

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|             |               |                                               |
|-------------|---------------|-----------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱  | 中 文           | 具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之<br>生成裝置及生成方法                |
|             | 英 文           |                                               |
| 二、發明人<br>創作 | 姓 名           | 久保哲治郎                                         |
|             | 國 籍           | 日 本                                           |
|             | 住、居所          | 東京都茨谷區茨谷2丁目5番12號-408                          |
| 三、申請人       | 姓 名<br>(名稱)   | (1)長森技貿國際有限公司<br>(2)久保技術事務所有限公司               |
|             | 國 籍           | (1)中華民國、(2)日本                                 |
|             | 住、居所<br>(事務所) | (1)台北市長安東路二段112號2樓<br>(2)東京都茨谷區茨谷2丁目5番12號-408 |
|             | 代 表 人<br>姓 名  | (1)林隆豐、(2)久保哲治郎                               |

421637

(由本局填寫)

|        |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類：    |
| IPC分類： |

A6

B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期：1996.3.14 案號：第084497，<sup>平成8年特許願</sup>  
☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 五、發明說明( | )

## 〔發明之技術領域〕

本發明係有關一種具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置，以及生成方法，特別指一種生活環境中之空氣改質之方法，以及供改質用之裝置；尤指一種經改質之空氣中所含的負離子（羥基負離子）可藉身體之表面及呼吸吸收於體內，可在健康、醫療之領域帶來有益效果之裝置及生成方法。

是以，本發明不論是在醫院、老人院、家庭、職場，不同場所，可作為將室內之空氣改質的裝置利用。由該含負離子的空氣之生成方法所生成之空氣，可帶來顯著之消臭效果，可合併其健康、醫療層面之效果利用。

## 〔習用技術之說明〕

按，各領域之專家，早在50年以上之多年前即大力把研究空氣中所含之離子的各種作用，因此，有用之負離子的生成方法或裝置已研究至今。

另一方面，發明人等，曾在1994年8月31日申請一「含負離子之空氣」的生成裝置及生成方法之發明（日本特願平6-230545），其係藉由空氣中製造濕氣之水分子的水集合體與電石載持物中混入之電石的電極所形成之無數微小電場接觸，將該水集合體之一部分的水分子電離。

## 〔發明之解決課題〕

上述作為本發明基礎之發明，係將空氣中水分子的小

## 五、發明說明( 2 )

集合體，亦即所謂之濕氣，以電石之微細電極電離成正負離子，此係其基本技術。是以，該濕氣成份之多寡，對於具有加濕機能的含負離子空氣之生成裝置及方法，具有重要性。事實上，發明人等，在爾後之實驗、實施測試中，已明瞭其內容。

為了精益求精，發明人已完成其對策及應改善及追加之技術內容。此技術可使上述發明之目的內容及效果顯著地變佳，且可使其安定。此外，又可擴大其利用範圍，將其利用方法大幅改善，其技術內容在理論上、構造及使用方法上，有必要作大幅變更，因此又申請本發明。

吾人之環境中的空氣濕度（相對濕度），年間會大幅變化。日本之太平洋側，冬季外界氣溫低，是以，不只是絕對濕度低，因室內暖房之故，相對濕度更低。因此，冬季通常使用加濕器。

此種時期下，空氣中，濕度成份之水分子的水集合體在空氣中的濃度，亦即濕度會顯著地減小。因此，上述發明之負離子生成效率降低，其效果也會降低。經驗上，此一濕度不只會依季節變化，也會因短期間之氣候的變動而變化。

又，地球上之地域差非常之大，熱帶、亞熱帶、溫帶、寒帶之溫度，有顯著之不同，與此相同，濕度也有相當大的差別。因此，上述發明裝置使用時所獲得的效果，也依地域之別大有不同。此一問題的解決，對於上述發明技

### 五、發明說明(3)

術而言是一大的研究課題，也是一種在實用不可或缺的問題。有鑑其解決之必要性，發明人等以約1年之時間，就實際使用測試及問題之解決，作了許多理論上之研究及實驗，終而完成本發明之技術內容。

如上所述，本發明之裝置及生成方法，與季節或天候、或使用之地域無關，任何時點均可利用，可活化效果。因此，可將上述前一發明之技術作根本的改善，提高使用效果，使使用領域作劃時代的擴大。

如上所述，前一發明所述之裝置及方法，藉使用風扇之通風機構而強制通風之空氣中的水分子之集合體，係與空氣一起通過「通氣接觸反應部」。此時，在混入電石載持物中之微細的電石之電極所形成的無數個微小電場中，係將作為濕氣成份之水分子的水集合體（三個左右）之一部份的分子電離。如此，重複進行含「負離子」之空氣的生成，以及該空氣在空間中之散放。

與此相對，本發明中，通過之氣體（以下稱為通氣）係在通過「通氣接觸反應部」之稍前經加濕，以相對溫度40～60%之狀態通過通氣接觸反應部。為了達成此一目的，係在該通氣通過「通氣接觸反應部」稍前之場所設置「加濕部」，並因應必要調節通氣之風量。

將空氣加濕之方法及手段有許多，大致上區分，有將水氣化而成者及將水蒸氣噴霧者，任一者均稱為加濕器，但生成之濕氣的水之狀態完全不同。二者均是，原始的水

## 五、發明說明(4)

係液體水，因氣化而生之濕氣成份並非液體，而是具有氣體物性之「氣相」的水。亦即，水分子三個左右所構成之水集合體，係在空氣中，分散－混合－浮遊於空氣分子（氧、氮、二氧化碳）中。其大小與此等氣體分子相當，此集合體之直徑據稱為  $6 \sim 7 \times 10^{-8}$  程度（靜電手冊；高分子學會，1989年10月發行）。

此一濕氣成份之氣相的水也是，因濕度之降低，會凝集成為液相之水，形成水滴或水膜。此一濕度稱為露點濕度。液狀水的粒狀物也是，稱為水滴。霧狀水滴之粒徑為  $0.01 \text{ mm}$ ，雨之水滴的粒徑係在  $0.5 \sim 3 \text{ mm}$  之範圍。亦即，雨之一滴中聚集有霧之水滴粒子 100 萬個左右。

日本常使用稱為超音波加濕器之裝置，其係將液體水，以超音波之壓力振動使其水滴分裂，將生成之水蒸氣狀小水滴噴出於空氣中。相對於此，水之氣化所造成之物質，係令液體水揮發氣化而成。要言之，前者係以機械力將水滴分裂形成之液相的水之粒子。因此，其水蒸氣之大小與後者不同。前者之場合，在噴出後可以肉眼看到白色霧狀之水蒸氣。

又，前者與氣化之場合不同，霧狀之水的粒子中混入或溶有各種水中之雜質，有時甚至有細菌或病毒。此一霧狀水滴一個個，係在空氣中作二次揮發（氣化）才會成為氣相之濕氣成份，此時，此水粒子中所含之雜質，係由水分

## 五、發明說明(5)

子分離，而成為空氣之雜質，還會引起衛生上之問題。又，此一水滴也會不作二次氣化而原狀附著於固體表面造成“濡濕”，其次再作揮發（氣化），而成為空氣中之濕氣成份。

以上所述之兩種加濕方法中，本發明所用之加濕方法必須是利用水之氣化作加濕。如超音波加濕器般之將水形成為蒸氣狀態並不適當。其理由是，為了不使通氣接觸反應部之電石載持物的表面有水之濡濕現象，避免妨害電極反應。

利用水之氣化的加濕法之場合，此一氣化所造成之揮發水份的量，係與裝置之加濕部加濕時之通氣的濕度。和加濕部之通氣的溫度下之飽和濕度的差成比例。又，經加濕之通氣與加濕部之加濕材的吸水性，係由與其之接觸效率及接觸時間之大小大致決定。換言之，在通氣乾燥而濕度低時，加濕之程度大，在通氣之濕度高之場合，加濕之程度小。

是以，因應通氣之濕度大小作調濕。又，加濕之程度也可藉調節強制通風之風量（速）作增減。一般而言，生活環境中令人舒適之溫度及濕度，溫度係 $15 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，濕度係 $40 \sim 60\%$ 。為了在此範圍使用，有必要考慮其裝置之構造、調節方法。

由上述說明可知，在夏季濕度高、氣溫高時，此裝置係將濕氣成份之一部份轉變成羥基負離子。此負離子會將

## 五、發明說明(6)

附於皮膚表面或內衣上之水份(汗)的蒸發加速。此時，因蒸發熱被奪取所造成之水溫的降低，會帶來舒適之溫感，而產生所謂之與冷風扇相同的效果。另一方面，冬季之濕度低而乾燥時，此裝置可作為提高加濕作用之機構發揮效用。而且，此時之加濕係導因於氣化，不會污染空氣。

[課題之解決手段]

本發明具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置及生成方法，基本上與作為本發明基礎之上述發明人前一發明相同，並非將空氣離子化，而是嘗試將空氣中之水份離子化。亦即，發明人係著眼於空氣中具有水此一事實。空氣中之水係稱為濕氣，其多寡係以濕度表示。此水之水分子係2~3個小集合體，在空氣中浮遊。水分子之半徑係 $1.5 \times 10^{-8}$  cm。

上述發明中所述之裝置及方法，係將空氣中之水分子的集合體，以利用風扇之通風機構強制通風通過「通氣接觸反應部」。此時，在混合電石載持物中之微細的電石之電極所形成的無數個微小電場中，將作為空氣之濕氣成份的水分子之小集合體(三個左右)的一部份分子電離。據此，在此處生成含「負離子」之空氣，依此一方式將其散放於空氣中，重複此一過程。

本發明係將上述裝置及方法全面使用。惟其通氣可在通過「通氣接觸反應部」稍前經加濕。具體而言，係在空氣之相對濕度至少在40~60%之狀態下通過通氣接觸

## 五、發明說明(7)

反應部稍前之場所，設置「加濕部」，並應因必要調節通風之風量。

以下，茲就本發明具有加濕機能之含羥基負離子的空氣生成裝置及生成方法的具體構成詳細說明之。首先，說明本發明申請專利範圍第1項發明具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置的構成，進行說明。首先是利用水的氣化之加濕機構。其次是下述電石載持物，此一電石載持物係設於利用水的氣化之加濕機構的下游。此外，又說明通風機構。此通風機構係對電石載持物及上述利用水的氣化之加濕機構直接強制通風，令其與空氣接觸。

上述電石載持物，係由平均為 $0.3 \sim 3 \mu m$ 粒度之電石微粉末，以及混有該電石微粉末之體積固有電阻為 $10^7 \sim 10^{10} \Omega - cm$ 且形成為加布狀、海綿狀、或蜂巢狀、粒狀物之集合體般之表面積大同時通氣性佳的空氣接觸機構所構成者。

繼之，茲就本發明申請專利範圍第2項發明具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成方法的構成，進行說明。此一生成方法，係對利用水的氣化之加濕機構的下游之下述電石載持物，以通風機構直接強制通氣，令該電石載持物與空氣接觸。於該處將該空氣中之水份（濕氣）電離（離子化），而生成負離子。

上述電石載持物，係由平均為 $0.3 \sim 3 \mu m$ 粒度之電石微粉末，以及混有該電石微粉末之體積固有電阻為1

## 五、發明說明(8)

0.7 ~ 10:0  $\Omega$ -cm 且形成為加布狀、海綿狀、或蜂巢狀、粒狀物之集合體般之表面積大同時通氣性佳的空氣接觸機構所構成者。

以下，茲將本發明申請專利範圍第3項具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置的構成說明之。此一發明，除了以下三點以外，係與上述申請專利範圍第1項發明之構成相同。因此，上述申請專利範圍第1項之發明的構成之說明的全文在此援用，將以下之構成的說明追加之。與上述申請專利範圍第1項發明在構成上的差異係在於，上述電石載持物係經具體表示，其係由纖維或高分子彈性體 (elastomer) 或陶瓷或塑膠所構成之裝置。

以下，茲將本發明申請專利範圍第4項具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成方法的構成說明之。此一發明，除了以下三點以外，係與上述申請專利範圍第2項發明之構成相同。因此，上述申請專利範圍第2項之發明的構成之說明的全文在此援用，將以下之構成的說明追加之。與上述申請專利範圍第2項發明在構成上的差異係在於，上述電石載持物係經具體表示，其係由纖維或高分子彈性體 (elastomer) 或陶瓷或塑膠所構成之裝置。

## 〔發明之實施形態〕

以下，茲將本發明具有加濕性能之含羥基負離子的空氣之生成裝置及生成方法的發明之實施形態敘述之。首先是加濕機構，其係令水滲入布等中，再對其通風，利用水

## 五、發明說明(9)

的氯化之加濕機構。其次是布等等之具有通氣性的下述電石載持物，此一電石載持物係設於上述利用水的氯化之加濕機構的下游。而後介紹電動風扇之強制通風機構，其係對於電石載持物及上述利用水的氯化之加濕機構直接強制通風，令其與空氣接觸。又，此一通風機構之位置，在上述加濕機構或電石載持物之上游或下游均可，在其中間位置也可。

上述電石載持物，係由平均  $0.3 \sim 3 \mu m$  粒度之電石 (tourmaline) 微粉末，以及混有該電石微粉末之體積固有電阻為  $10^7 \sim 10^{10} \Omega - cm$  之物質所構成。又，該電石載持物係由如纖維、高分子彈性體 (elastomer)、陶瓷等之布狀或海綿狀、蜂巢狀或粒狀物之集合體般之表面積大且與通氣接觸性佳之空氣接觸機構所構成。

## 〔實施例〕

以下，茲將本發明具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置及生成方法的各實施例敘述之。首先說明其加濕之機構及方法，為了補償導因於將通氣加濕之水的消耗，係在接近該裝置處設有用以貯存定量之水槽。又，此一水槽可形成為能夠容易給水之構造。此一水槽之水，係由吸水性之加濕墊（或布）的下部吸上，用於利用風扇通氣之空氣的加濕。水可隨時補給。

吸水材及其使用法有兩種。一種是由稱為高吸水性聚合物之可吸收本身重量  $10 \sim 100$  倍的水之高分子化合

## 五、發明說明(10)

物所製成的具有一定厚度之含水性及通氣性佳之(例如海綿狀的)墊。其端部之一部份係浸漬於水槽內，水係吸上至此墊之全面，藉由通過小通氣孔之空氣與墊表面之水接觸的水之氣化，增加通氣之濕氣。另一種是製作較易濡濕之通氣性的布之帶體，將帶體之下部與滾子一起浸漬於水槽內，將上部之滾子以小型馬達緩慢旋轉，而帶體之下部係在水槽中濡濕，在達於上側滾子期間，令空氣與布接觸，進行空氣之加濕。

不論加濕法為何種，重要的是設置該加濕部之場所，係在通氣通過由電石載持物所製成之接觸反應部的稍前之位置，藉此，通氣係以加濕之狀態通過接觸反應部。另一方面，與一般之空調器相同，在通氣之入口設置有用以除去塵埃或污物之過濾器。

以下，茲將本發明具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置及生成方法的各具體實施例，佐以附圖詳細說明之。如圖1之正斷面圖所示，首先說明加濕機構1。此一加濕機構1係將水滲入纖維、高分子彈性體(elastomer)、陶瓷或塑膠所構成之吸水物質中，對其通風將水氣化。此一加濕機構1之浸漬部1a，圖1之實施例中，係設於加濕主部1b之兩側，但如圖2實施例，也可設於加濕主部1b之中央部。再者，如圖3實施例，加濕機構1與下述電石載持物2，可不設成如圖1或2實施例般之在水平方向，也可設於垂直方向。

## 五、發明說明(11)

其次，茲說明布等之具有通氣性之電石載持物 2。此電石載持物 2 係設於上述利用水的氯化之加濕機構 1 之下游。此外，又設有作為強制通風機構之電動風扇 3。此一電動風扇 3，係對電石載持物 2 及上述利用水的氯化之加濕機構 1 直接強制通風，令渠等與空氣接觸。又，此一電動風扇 3 之位置，設於上述加濕機構 1 或電石載持物 2 之上游或下游均可，設於其中間位置也可。以上之構成係設定於筐體 4 中。此一裝置在使用時，係對構成筐體 4 下部之水槽 4 a，只適量地注入水 5。

上述電石載持物 2 係如圖 4 之部份擴大平面圖所示，由平均  $0.3 \sim 3 \mu m$  粒度之電石 (tourmaline) 的微粉末 2 a，以及混有該電石微粉末 2 a 之體積固有電阻為  $10^7 \sim 10^{10} \Omega - cm$  的物質 2 b 所構成。該物質 2 b 係由如纖維、高分子彈性體 (elastomer)、陶瓷等之布狀或海綿狀、或蜂巢狀、粒狀物之集合體般之表面積大且通氣性佳之空氣接觸機構 2 b 所構成。

以如此之配置，對於設在利用水的氯化之加濕機構 1 的下游之上述電石載持物 2，以電動風扇 3 直接強制通風，令其與空氣接觸。是以，可將空氣中之水分子 (濕氣) 電離 (離子化)，生成負離子。

又，於圖 1 ~ 圖 3 之實施例中，其空氣之排出方向係上方，圖 5 及圖 6 之實施例中，空氣之排出方向係水平方向。圖 1 ~ 圖 3 之實施例，係適於小型之機種，圖 5 及圖

## 五、發明說明(12)

6之實施例，係適於中型之機種。圖6之實施例中，其加濕機構1並非如其他實施例般之為固定式，而是帶式，以一對之滾子1c由馬達旋轉。帶式之加濕機構1係依序浸漬於其下方之水槽5，又，圖5及圖6實施例之電動風扇3的電動馬達M，具有防水罩。又，上述電動風扇係迴轉式，其下游處設有改變空氣放出方向之旋轉助片6，以馬達6a作往復旋轉動作，進行空氣之擴散放出。

以下，茲說明實驗例。

內容：試作基於本發明之「含負離子空氣生成器」其係為了確認以下事項所為之實驗。

目的：在以強制通風令空氣通過載持有具永久電極之電石結晶的螺絲纖維（不織布）所製成之過濾器的部份時，為了使通氣在通過螺絲過濾網稍前經加濕，而提高通氣之濕度，乃設置加濕過濾器，以確認其效果為目的。

## 實驗裝置

示於圖1中。圖中，4係木製之筐體，2係通氣接觸反應部，其係載持電石之不織布。3係12VDC（歐力克公司製）之通氣用軸流風扇，4a係供加濕墊下端浸漬之水的容器（水槽）。

## 有關實驗例

1．設置加濕部所帶來之效果，係利用美國及瑞士製之氣化式加濕器及日本東芝公司之氣化式冷風扇加濕器測得，就所有之改造試驗機，均屬顯著。

## 五、發明說明(13)

(1)前一發明之試作器的場合，係由1994年12月以至1995年2月左右為止之低濕度時期使用，許多意見係對於香煙臭之消臭效果消失（「效果減弱」之意見多。特別是抽煙人士多的房間）。

此次改造器使用之評價極為良好。

- a. 不只是消臭效果，使用之房間的空氣之爽快感明顯地被感覺到。
- b. 只使用冷房之場合，感覺到獨特之不快感。
- c. 有設置之房間的空氣及未設置之房間的空氣，在感覺上差異大。
- d. 貓等之寵物，不欲由設置之房間移動。
- e. 有食欲、不疲勞、好睡。
- f. 迫切期待商品化。

如上所述，極獲好評，期待其可在辦公室、家庭、醫院、老人院、交通工具（列車、汽車、飛機）等許多場所利用。

以上所述之本發明含負離子空氣之生成裝置及方法，在實施時宜有以下之條件。

- a. 空氣中作為濕氣成份之水分子的小集合體之存在，係重要之要素。是以，可供用負離子生成裝置、方法者，通常必須稱為氣化式。超音波噴霧式並不適當。其理由是，通氣反應部之電石載持物的表面產生濡濕，以致不產生電極反應所致。又，通過加濕部之空氣的濕度增加後，濕氣

## 五、發明說明(14)

成份必須原狀通過通氣反應部。由通氣反應部生成之負離子（羥基負離子），而後係混入空間內之空氣的濕氣成份中，而與液體中之羥基離子不同，即使在絕緣體之空氣中亦安定地存在。惟在吸附於水之表面或人體之皮膚表面等的水份時，相對於水係作為界面活性物質羥基離子作用。

b．一般而言，令人舒適之濕度，據稱係40～60%之相對濕度，但於含羥基離子之空氣中，該離子會吸附或吸收於人體之表面或內衣之水份中，使得水份蒸發變快，而喪失蒸發熱，因此會感覺較通常之濕度為低，即使是溫度高之夏季，亦會感到令人愉快之爽快感。

此一場合之羥基離子，並非具有作為空氣中負離子之效果，而是作為具有水中之界面活性效果的物質發揮作用。

以下，茲就實驗方法等說明之。

## 1．實驗方法

(1)圖中之實驗裝置，係在淨12坪之房間（辦公室）之角落的桌上放置使用。

(2)房間除人出入時以外均關閉。

(3)冷暖房係與此實驗無關，以普通方式使用。

## 2．測定

(1)測定係就實驗裝置附近（50cm～1m之程度）同高度之場所的空氣之溫度、濕度（相對）作測定、以及以設於筐體臂面之溫、濕度計就通過筐體中加濕部而在通氣接

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明(15)

觸部稍前之通氣之溫度、濕度作測定。

(2)測定係就該月之2/3以上的日子，早上10時左右測定。

(3)由1995年9月~1996年2月底之6個月實施，將各月之溫、濕度的數值作成曲線圖，求取各月之平均值。

此實驗中使用之電石載持嫫榮纖維

(1)嫫榮66.5%

電石2.5% (平均 $0.4\mu\text{m}$ )

(2)聚酯30%

計100% (重量比)

(3)嫫榮之粗細7丹尼 (長9000m重7g)

(4)上述之含聚酯綿、電石嫫榮綿

每1平方公尺75g之不織布

(5)使用之電石原石

中國產 (強度電極力價之日本特願平5-36234號中所記載者)。

由北京冶金工業鋼鐵研究綜合院粉末化成 $3\mu$ 。

輸入後，在日本微粉末化成 $0.4\mu$  (平均)。

通氣接觸反應部之通氣材，係如下所述。

(1) $15\text{cm} \times 15\text{cm} \times 3\text{cm}$  (不織布墊之厚度)

(2)不織布墊之重量 ( $75\text{g} / 1\text{m}^2$ )  $\times 0.15\text{m} \times 0.15 \times 4$  片)  $= 75 \times 0.09\text{m}^2$

## 五、發明說明(16)

## 3. 測定之結果

(1) 實驗所用之裝置的外部之溫度、濕度，及裝置之筐體的內部之經加濕且進入通氣反應過濾器的通氣之溫度及濕度，其月平均係示於表中比較。

| 筐體外部              | 內部加溫後立刻       |
|-------------------|---------------|
| 9月 59.1% (24.9℃)  | 66.0% (22.0℃) |
| 10月 48.1% (22.3℃) | 61.3% (20.9℃) |
| 11月 36.6% (16.4℃) | 50.4% (16.2℃) |
| 12月 29.4% (13.5℃) | 42.6% (13.5℃) |
| 1月 27.8% (15.3℃)  | 44.1% (16.2℃) |
| 2月 24.4% (15.1℃)  | 42.1% (15.6℃) |

以上資料繪成之圖，係圖7及圖8。

## 4. 測定結果之評估

- (1) 9月以至2月間之室內濕度，約是59%~24%，依月份之不同，有大的差別。
- (2) 藉由設置加濕部，該濕度係增加至60%~40%。
- (3) 安定地增加至40%至60%之濕度，在空氣中生成負離子之此一裝置，在年間顯然可發揮與地域無關之效果。
- (4) 通氣後之空氣的溫度，在9月、10月、11月係低至2℃~0.2℃，12月、1月、2月幾乎無變化。
- (5) 上述現象是因為，在夏季可帶來如冷風扇般之有益效果，冬天不會妨害暖房效果。

## 五、發明說明(17)

此實驗中所使用之裝置，係如圖 1 所示，並溫濕度計 S，係感測器部份測定通氣加溫部與通氣接觸反應間之空氣的溫度及濕度，而在固體外予以顯示之構造。側面部並無加濕材至水中之浸觸部，自側面之吸氣，係通過接觸加濕材之水平部。

以下，茲就空氣中之離子濃度的測定裝置，進行說明。

1. 作為測定空氣中正負離子之裝置，係使用神戶電波公司（神戶市）所開發之製品。其係基於離子之移動速度因離子大小而不同之原理。

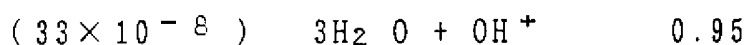
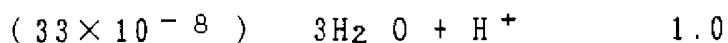
此次之測定，係使用型式編號 K S I - 9 0 0 型。其只測定離子粒徑  $0.0026 \mu\text{cm}$  以下者。此外，還有 K S I - 1 0 0 0 型（粒徑  $0.01 \mu\text{cm}$  以下）及 K S I - 2 0 0 0 型（粒徑  $0.1 \mu\text{cm}$ ），測定地上之自然大氣的正負離子及帶電粒子，用於空氣中之正負離子密度的變化與氣象要素之關係的研究。

K S I - 9 0 0 型，其測定之粒徑係在  $0.0026 \mu\text{m}$ （粒徑  $5.2 \times 10^{-7} \text{cm}$ ）以下。

根據文獻（「靜電手冊」：高分子學會編），Chapman 之研究，係報告在水滴大小、分子數、移動度之測定結果中，與本案中之羥基離子  $\{(\text{H}_2\text{O})_n + \text{OH}^-\}$  有關係的以下事實。

|         |     |                                                  |
|---------|-----|--------------------------------------------------|
| 半徑 (cm) | 分子數 | 移動度 ( $\text{cm}^2 / \text{V} \cdot \text{cm}$ ) |
|---------|-----|--------------------------------------------------|

## 五、發明說明(18)



此論文中係推論，三個水分子可載持二個  $OH^-$ 。

含負離子之空氣的試驗裝置生成之離子數的測定

早上9點30分：在室內者3名（其中抽煙者1名）

|      |      | 負離子   | 正離子   |
|------|------|-------|-------|
| 離子生成 | OFF時 | 28~38 | 30~33 |
| 器之運轉 | ON時  | 80~85 | 28~38 |

※在室內者中之一人抽煙一支（離1.5m）後立刻在1分鐘左右，正離子之值係上昇至120左右。

又，此一測定器之製造商，係使用KSI-1000型（粒徑0.01 $\mu$ m），測定海洋上颶風通過後之大氣中的正負離子密度之變化，並發表其數據，據其指出，一日中之該大小的正負離子數，每cc係約100個左右。

該實驗可明瞭由負離子生成器所生成之正負離子的動向。

- (1)負離子，在生成器運轉時係80~85程度，正離子係28~38程度。
- (2)運轉前，負離子係20~30，正離子係30~33。
- (3)在室內者中之一人抽煙後立刻起算（離1.5m）1分鐘以內，正離子係上昇至120左右。

以上所獲得之數據，係示於附表1~3中。

表1係1995年9月之數據，表2係1995年11

## 五、發明說明(19)

月之數據，表3係1996年2月之數據。

| 日期(年/月/日) | 溫度<br>(外部) | 濕度<br>(外部) | 溫度<br>(箱內) | 濕度<br>(箱內) |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 9月1日      | 20         | 62         | 26         | 63         |
| 9月6日      | 21         | 52         | 22         | 56         |
| 9月16日     | 27         | 63         | 23         | 73.5       |
| 9月18日     | 27         | 59         | 20         | 69         |
| 9月19日     | 27         | 57         | 21.5       | 68         |
| 9月20日     | 27         | 58         | 22         | 66         |
| 9月21日     | 27         | 54         | 20         | 63         |
| 9月22日     | 27         | 62         | 21.5       | 63.5       |
| 9月23日     | 27         | 47.6       | 23         | 63         |
| 9月24日     | 24         | 67         | 23         | 69         |
| 9月25日     | 25         | 62         | 23         | 66         |
| 9月26日     | 23         | 56         | 21         | 66         |
| 9月27日     | 23         | 71         | 22.5       | 74         |
| 9月29日     | 24         | 66         | 23         | 66         |
| 9月30日     | 25         | 49         | 22         | 64         |
| 平均值       | 24.9       | 59.0       | 22.2       | 66.0       |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(20)

| 日期(年/月/日) | 溫度<br>(外部) | 濕度<br>(外部) | 溫度<br>(箱內) | 濕度<br>(箱內) |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 11月1日     | 21         | 45         | 20         | 59         |
| 11月2日     | 16         | 36         | 16         | 48         |
| 11月2日     | 19         | 38         | 18         | 48         |
| 11月6日     | 16         | 37         | 16         | 52         |
| 11月6日     | 18         | 36         | 18         | 46         |
| 11月7日     | 18         | 40         | 18         | 56         |
| 11月8日     | 18         | 47         | 18         | 60         |
| 11月8日     | 20         | 38         | 20         | 56         |
| 11月9日     | 14         | 38         | 14         | 52         |
| 11月10日    | 20         | 22         | 19.5       | 42         |
| 11月13日    | 17         | 37         | 17         | 52         |
| 11月14日    | 17         | 40         | 16         | 53         |
| 11月15日    | 16         | 40         | 16         | 52         |
| 11月16日    | 13         | 37         | 12         | 46         |
| 11月17日    | 16         | 36         | 16         | 48         |
| 11月18日    | 15         | 36         | 16         | 48         |
| 11月20日    | 14         | 38         | 14         | 52         |
| 11月21日    | 15         | 40         | 15         | 52         |
| 11月22日    | 14         | 38         | 14         | 50         |
| 11月24日    | 16         | 42         | 16         | 56         |
| 11月27日    | 12         | 42         | 11         | 56         |
| 11月28日    | 11         | 32         | 11         | 44         |
| 11月28日    | 21         | 28         | 20         | 46         |
| 11月29日    | 13         | 32         | 13         | 45         |
| 11月30日    | 21         | 20         | 21         | 42         |
| 平均值       | 16.4       | 36.6       | 16.2       | 50.4       |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(21)

| 日期(年/月/日) | 溫度<br>(外部) | 濕度<br>(外部) | 溫度<br>(箱內) | 濕度<br>(箱內) |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 2月1日      | 15         | 18         | 18         | 40         |
| 2月2日      | 14         | 16         | 14         | 40         |
| 2月5日      | 11         | 22         | 12         | 41         |
| 2月6日      | 15         | 18         | 15         | 41         |
| 2月7日      | 12         | 14         | 14         | 40         |
| 2月8日      | 12         | 17         | 14         | 40         |
| 2月9日      | 17         | 22         | 18         | 42         |
| 2月13日     | 14         | 26         | 14         | 40         |
| 2月14日     | 15         | 26         | 16         | 41         |
| 2月15日     | 19         | 34         | 18         | 50         |
| 2月16日     | 14         | 30         | 14         | 45         |
| 2月16日     | 21         | 27         | 21         | 48         |
| 2月19日     | 13         | 32         | 15         | 39         |
| 2月19日     | 20         | 27         | 20         | 36         |
| 2月20日     | 11         | 24         | 12         | 32         |
| 2月20日     | 22         | 20         | 22         | 33         |
| 2月21日     | 12         | 22         | 12         | 42         |
| 2月22日     | 12         | 22         | 12         | 44         |
| 2月23日     | 13         | 22         | 12         | 40         |
| 2月26日     | 18         | 25         | 18         | 46         |
| 2月27日     | 13         | 36         | 13         | 50         |
| 2月27日     | 20         | 32         | 20         | 50         |
| 2月28日     | 15         | 30         | 15         | 49         |
| 2月29日     | 18         | 25         | 17         | 44         |
| 平均值       | 15.3       | 24.5       | 15.7       | 42.2       |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (22)

又，表 1 ~ 3 中之溫度與濕度之數值，係依序曲線化於圖 9 ~ 14 中。

### 〔發明之效果〕

本發明具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置及生成方法，因具有以上之構成，故可獲得以下所述之莫大效果。亦即，藉由設置加濕部，使濕度增加至約 60% ~ 40%。如此，安定地增加至 60% ~ 40% 之濕度，在空氣中生成負離子之此一裝置，與季節或天候或使用之地域無關，在年間任何時刻均可利用發揮其效果。

特別是藉由該離子之吸附、吸收於人體之表面或內衣之水份使水份的蒸發加速喪失蒸發熱，可感受到較通常之溫度為低之溫度。即使是溫度高之夏季，也可感受到舒適之爽快感。亦即，在夏季可帶來如冷風扇般之有益效果，在冬季不會妨害暖房效果。

### 〔圖面之簡單效果〕

圖 1 係本發明具有加濕機能之羥基負離子的空氣之生成裝置的一個實施例之正斷面圖。

圖 2 係圖 1 裝置之其他實施例之正斷面圖。

圖 3 係圖 1 裝置之又一實施例之正斷面圖。

圖 4 係圖 1 裝置之電石載持物的一部份之部份擴大平面圖。

圖 5 係圖 1 裝置之復一實施例之正斷面圖。

圖 6 係圖 5 裝置之其他實施例之斷面圖。

## 五、發明說明 (23)

圖 7 係圖 1 裝置測定結果之溫度曲線圖。

圖 8 係圖 1 裝置測定結果之濕度曲線圖。

圖 9 係表 1 溫度之數值曲線圖。

圖 10 係表 1 濕度之數值曲線圖。

圖 11 係表 2 溫度之數值曲線圖。

圖 12 係表 2 濕度之數值曲線圖。

圖 13 係表 3 溫度之數值曲線圖。

圖 14 係表 3 濕度之數值曲線圖。

(符號之說明)

- 1 加濕機構
- 2 電石載持物
  - 2 a 電石微粉末
  - 2 b 空氣接觸機構
- 3 電動風扇
- 4 筐體
  - 4 a 水槽

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要（發明之名稱：

## 具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置及生成方法

本發明提供一種與季節、天候、使用之地域無關，任何時點均可利用之具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置，及其生成方法。

本發明係將布等之具有通氣性的下述電石載持物 2，設於利用水的氣化之纖維狀加濕機構 1 的下游，使電動風扇 3 對於該電石載持物 2 及加濕機構直接強制通風，令此等物體與空氣接觸。

上述電石載持物 2 係如圖 4 其部份擴大平面圖所示，係由平均  $0.3 \mu m \sim 3 \mu m$  粒度之電石 (tourmaline)

## 英文發明摘要（發明之名稱：

(請先閱讀背面之注意事項再

(本頁各欄)

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要(發明之名稱: )

的微粉末 2 a、及混有該電石微粉末 2 a 之體積固有直流電阻為  $10^7 \sim 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$  的物質 2 b 所構成。該物質 2 b 係由纖維或高分子彈性體 (elastomer) 或陶瓷等之布狀或海綿狀，或是如蜂巢狀或粒狀集合體般之表面積大且通氣性佳之空氣接觸機構 2 b 所構成。

本發明在夏季可帶來如冷風扇般之有益效果，而在冬季不會妨害暖房效果。

## 英文發明摘要(發明之名稱: )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成裝置，其特徵係在：

此裝置係由利用水的氯化之加濕機構，設於該利用水的氯化之加濕機構的下游之下述電石載持物，以及對於該電石載持物及上述利用水的氯化之加濕機構直接強制通風而令渠等與空氣接觸之通風機構所構成；

上述電石載持物，係由平均為  $0.3 \sim 3 \mu m$  粒度之電石微粉末，以及混有該電石微粉末之體積固有電阻為  $10^7 \sim 10^{10} \Omega - cm$  且形成為加布狀、海綿狀、或蜂巢狀、粒狀物之集合體般之表面積大同時通氣性佳的空氣接觸機構所構成者。

2. 一種具有加濕機能之含羥基負離子的空氣之生成方法，其特徵係在：

對於設在利用水的氯化之加濕手段的下游之下述電石載持物，以通風機構直接強制通風，令渠等與空氣接觸，而將該空氣中之水份（濕氣）電離（離子化）生成負離子；

上述電石載持物，係由平均為  $0.3 \sim 3 \mu m$  粒度之電石微粉末，以及混有該電石微粉末之體積固有電阻為  $10^7 \sim 10^{10} \Omega - cm$  且形成為如布狀、海綿狀、或蜂巢狀、粒狀物之集合體般之表面積大同時通氣性佳的空氣接觸機構所構成者。

3. 如申請專利範圍第1項所述之具有加濕機能之含

## 六、申請專利範圍

經基負離子的空氣之生成裝置，其中該電石載持物，係由纖維或高分子彈性體 (elastomer) 或陶瓷或塑膠所構成者。

4. 如申請專利範圍第2項所述之具有加濕機能之含經基負離子的空氣之生成方法，其中該電石載持物，係由纖維或高分子彈性體 (elastomer) 或陶瓷或塑膠所構成者。

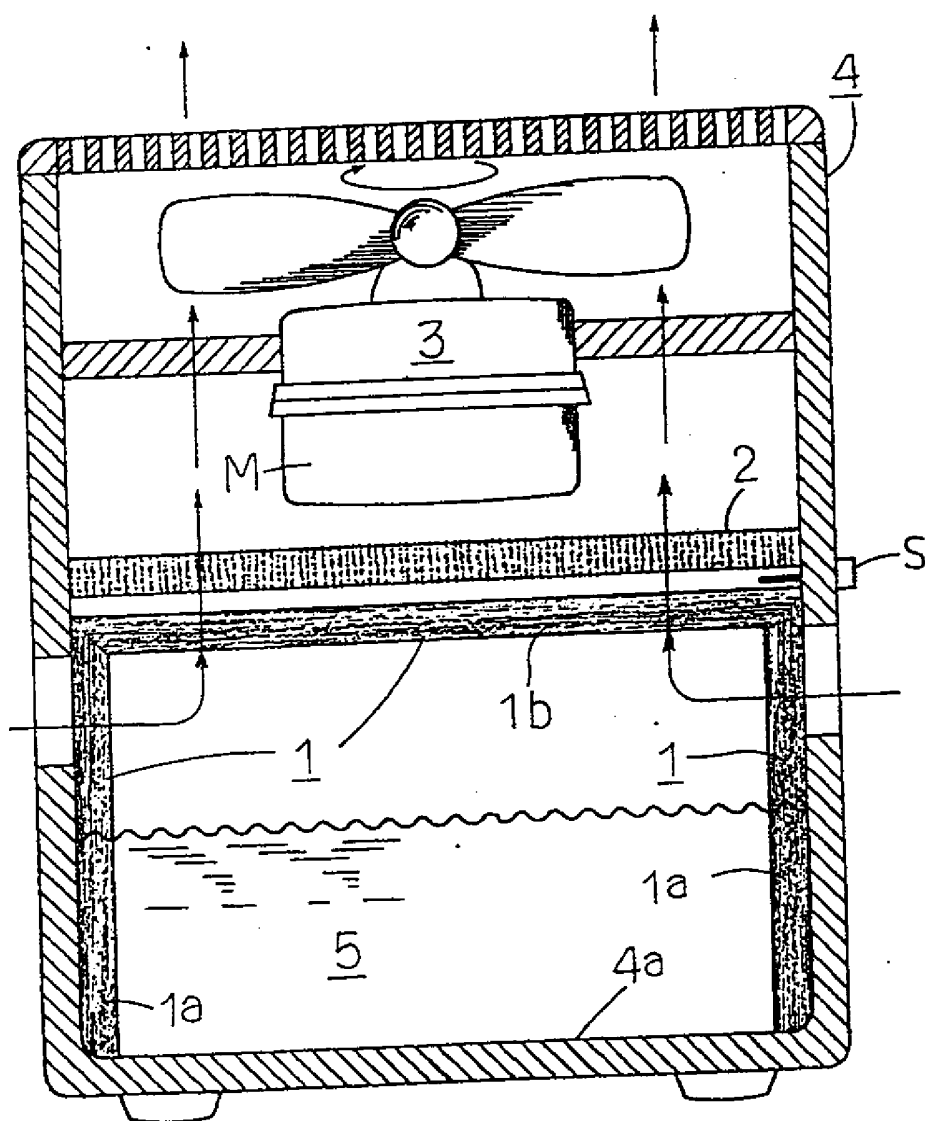
(請先閱讀背面之注意事項五  
寫本頁)

裝

訂

線

圖式



第一圖

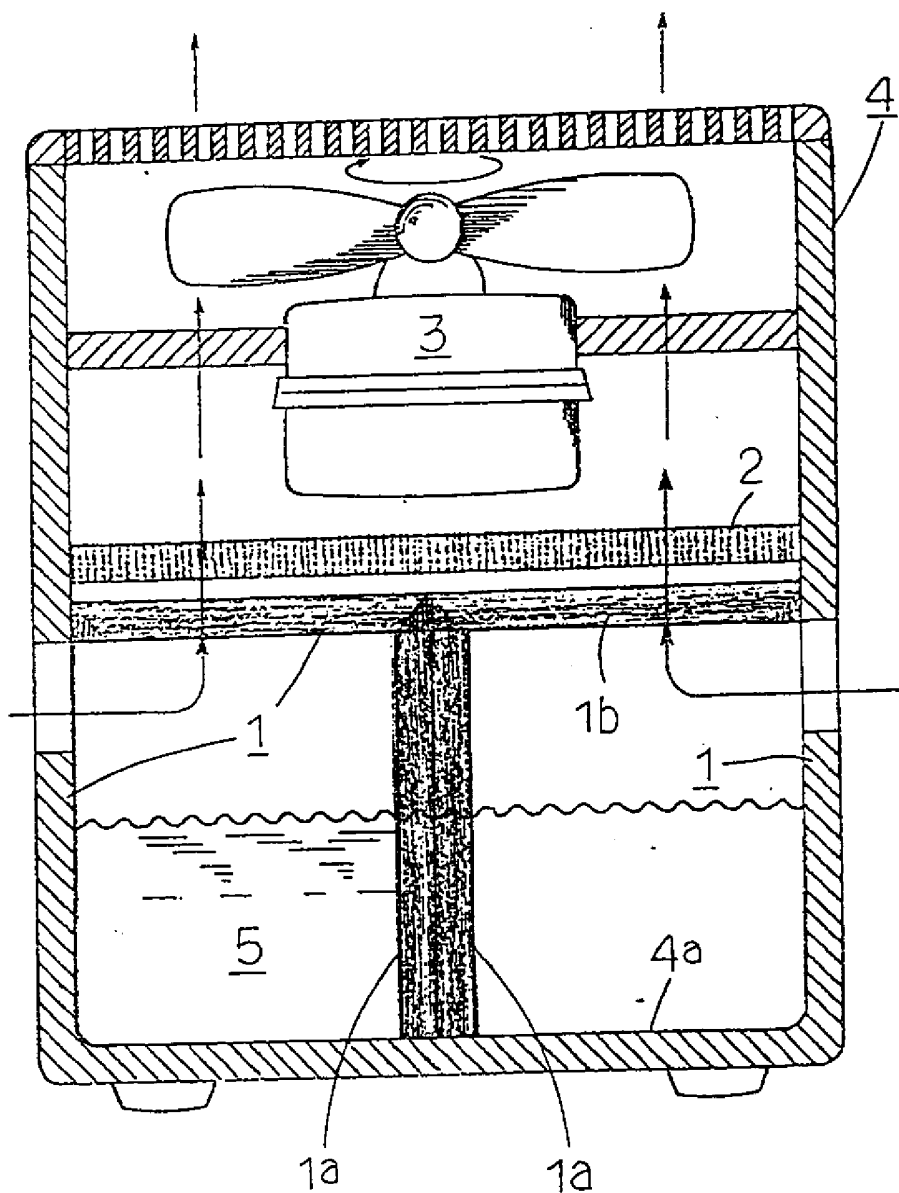
(請先閱讀背面之注意事項，再繪製)

裝

訂

線

圖式



第二圖

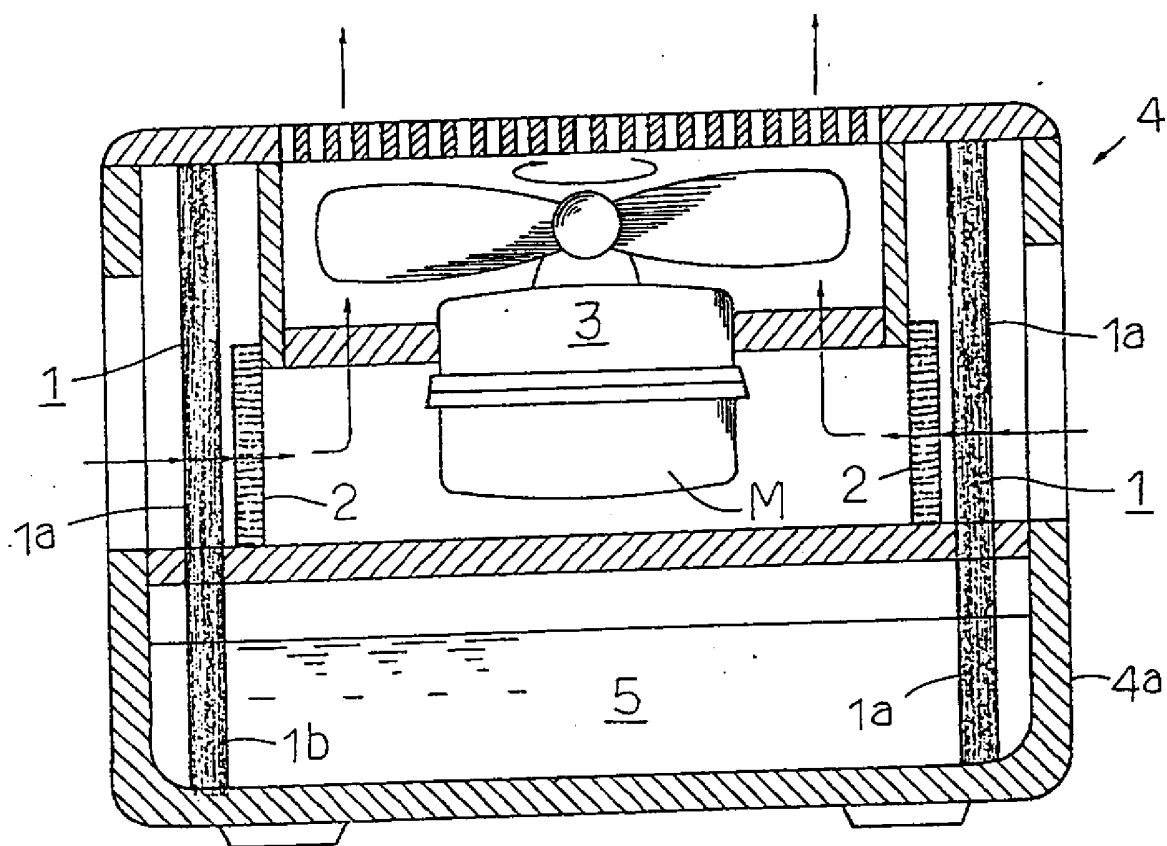
(請先閱讀背面之注意事項)(繪製)

裝

訂

線

圖式



(請先閱讀背面之注意事項，繪製)

裝

訂

線

第三圖

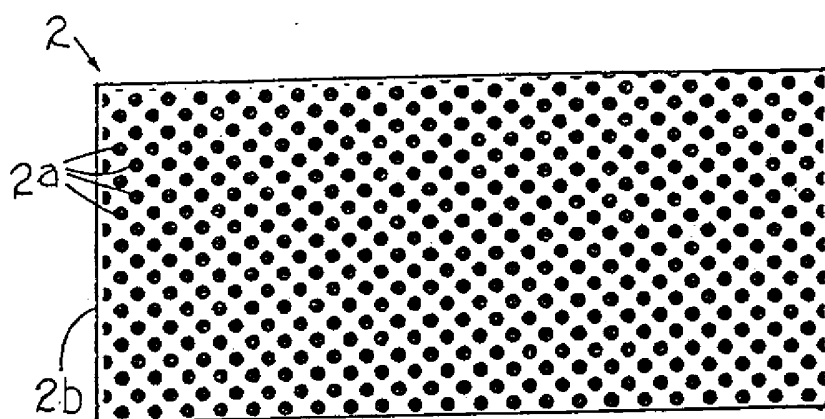
圖式

(請先閱讀背面之注意事項，繪製)

裝

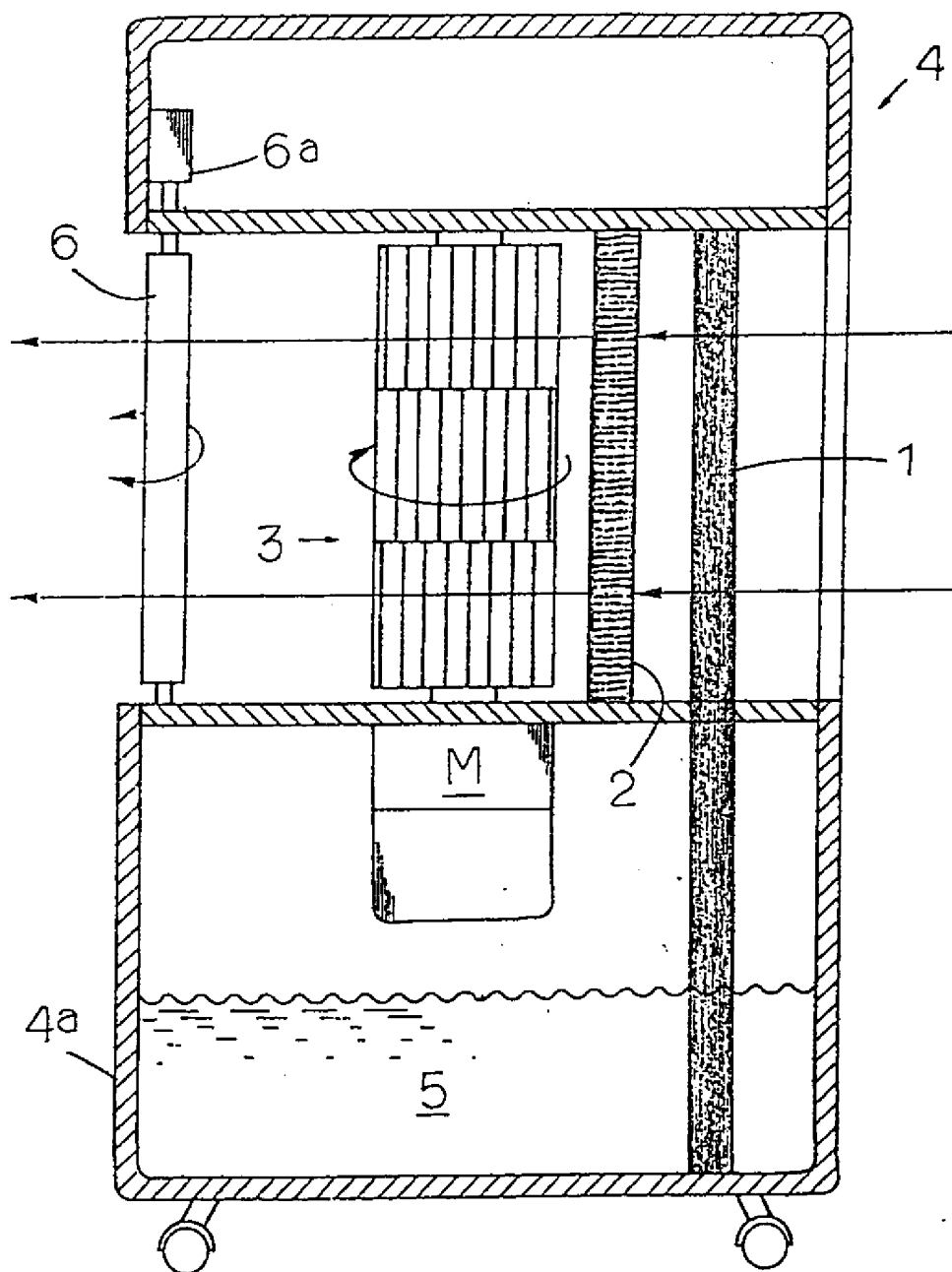
訂

線



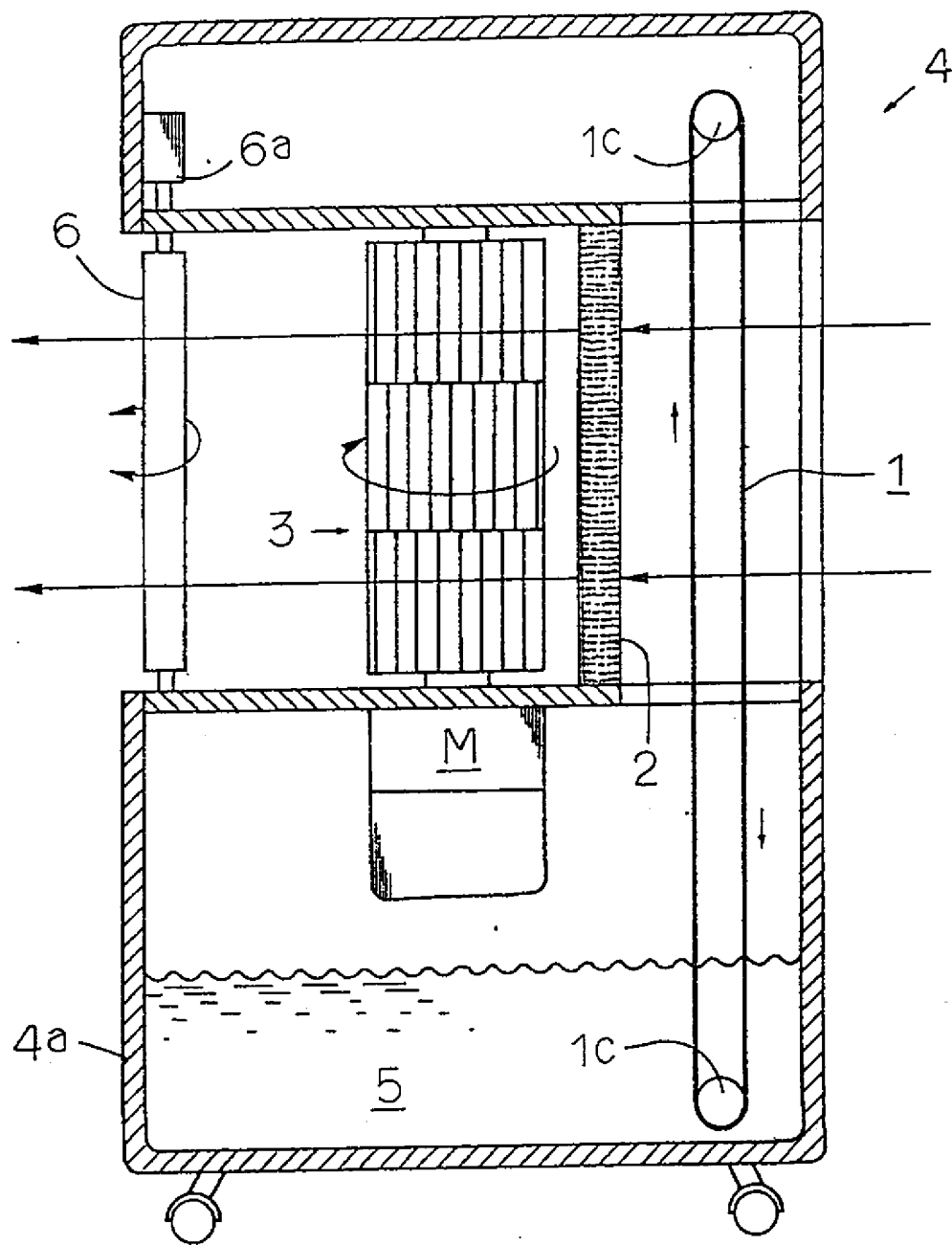
第四圖

圖式



第五圖

圖式



第六圖

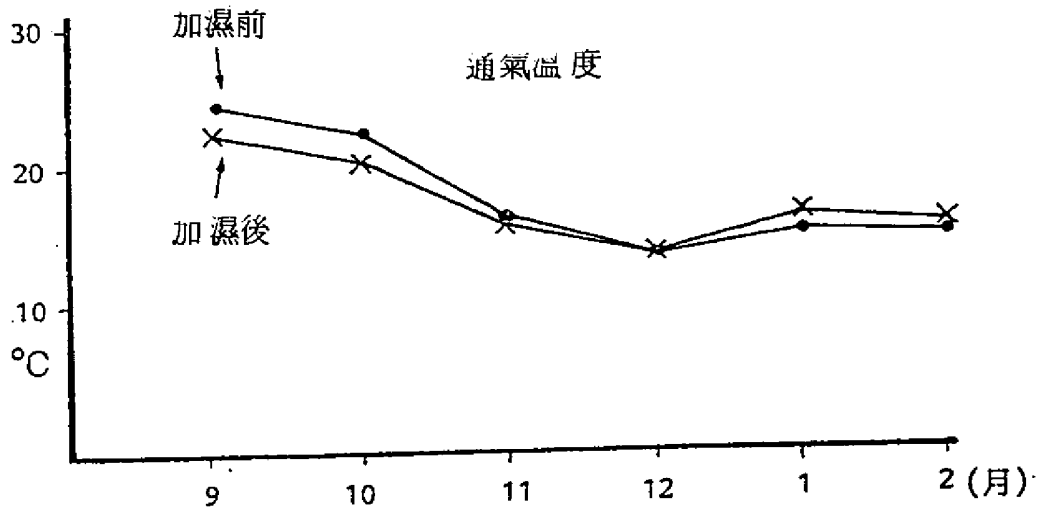
(請先閱讀背面之注意事項，再繪製)

裝

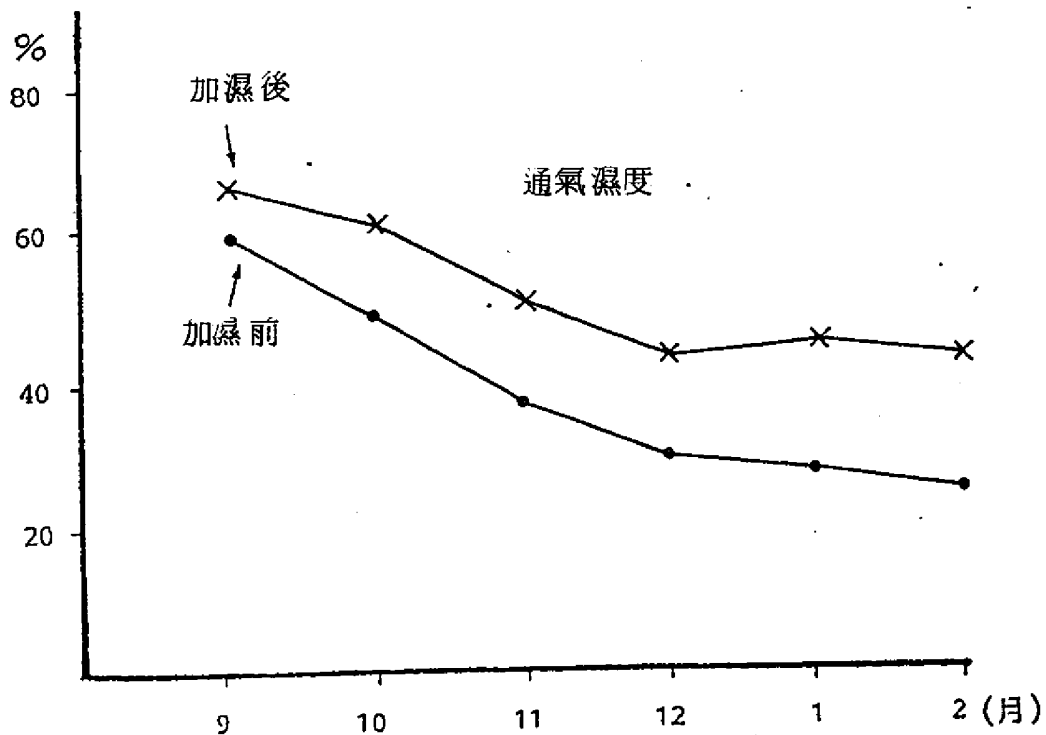
訂

線

圖式



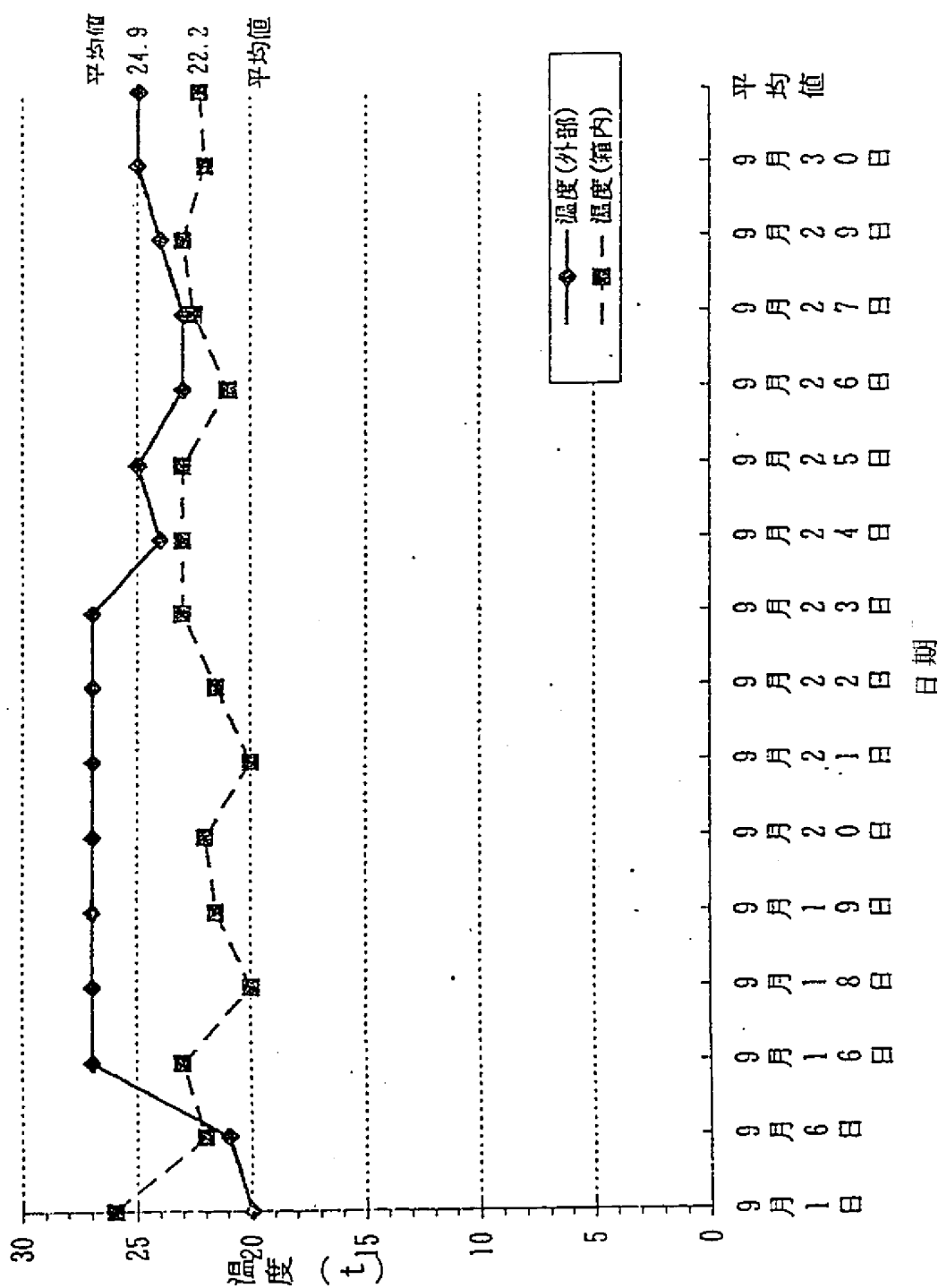
第七圖



第八圖

圖式

1995年9月 (溫度)



第九圖

(請先閱讀背面之注意事項)

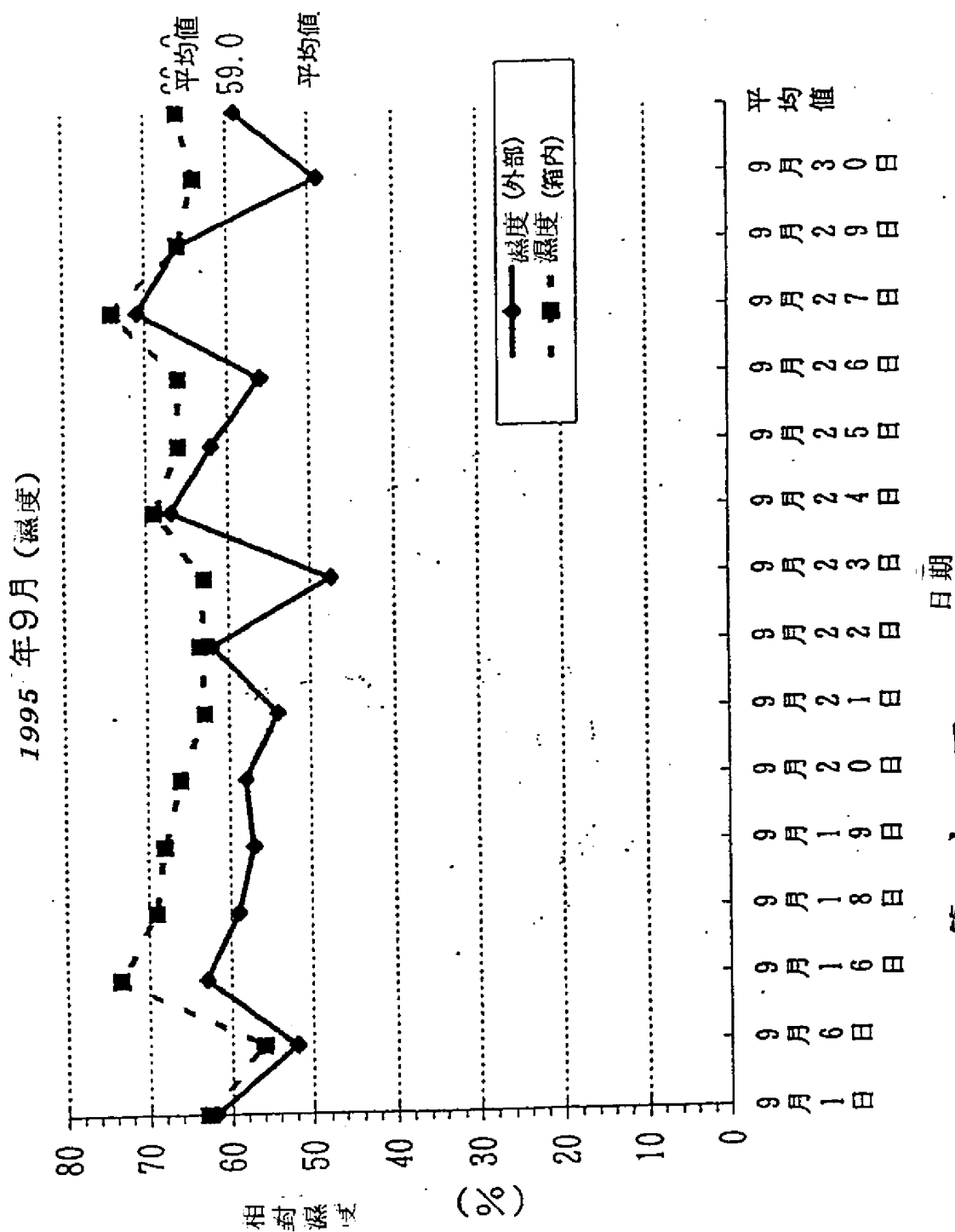
繪製

裝

訂

線

圖式



第十圖

(請先閱讀背面之注意事項，再繪製)

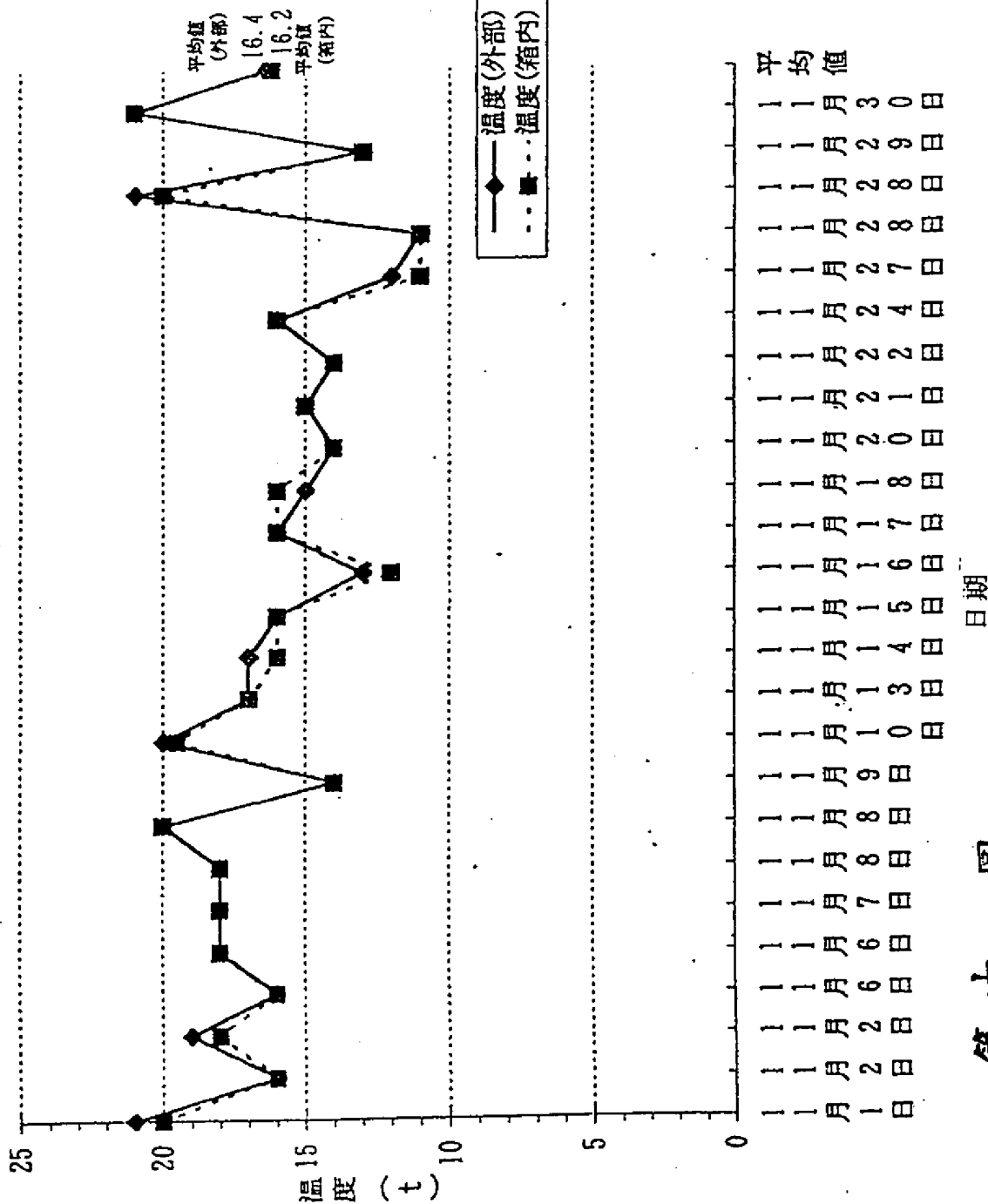
裝

訂

線

圖式

1995 年 11 月 (溫度)



第十一圖

(請先閱讀背面之注意事項)

繪製

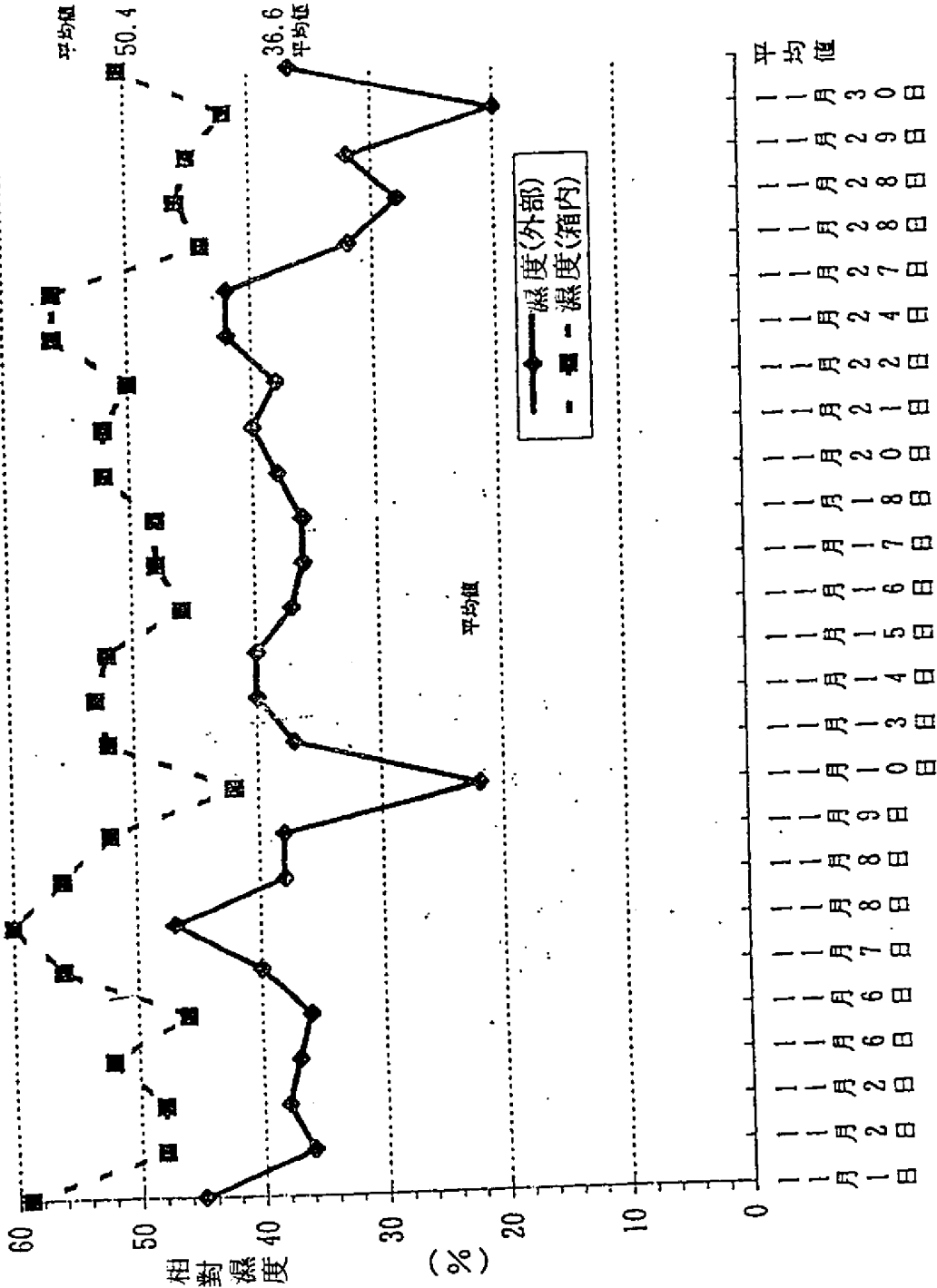
裝

訂

線

1995 年 11 月 (濕度)

圖式



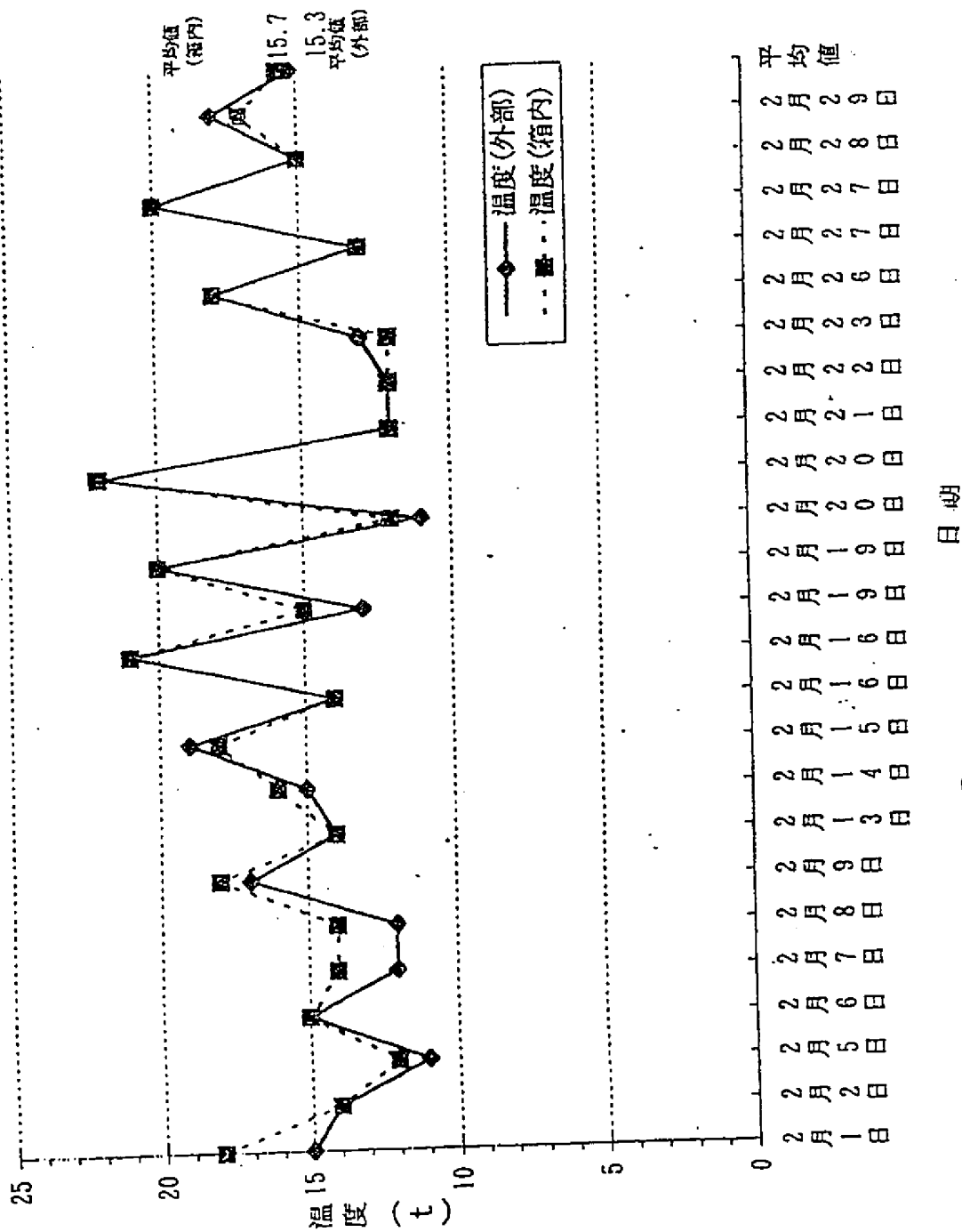
第十二圖

(請先閱讀背面之注意事項, 繪製)

裝訂線

圖式

1996年2月(溫度)



第十三圖

日期

(請先閱讀背面之注意事項)

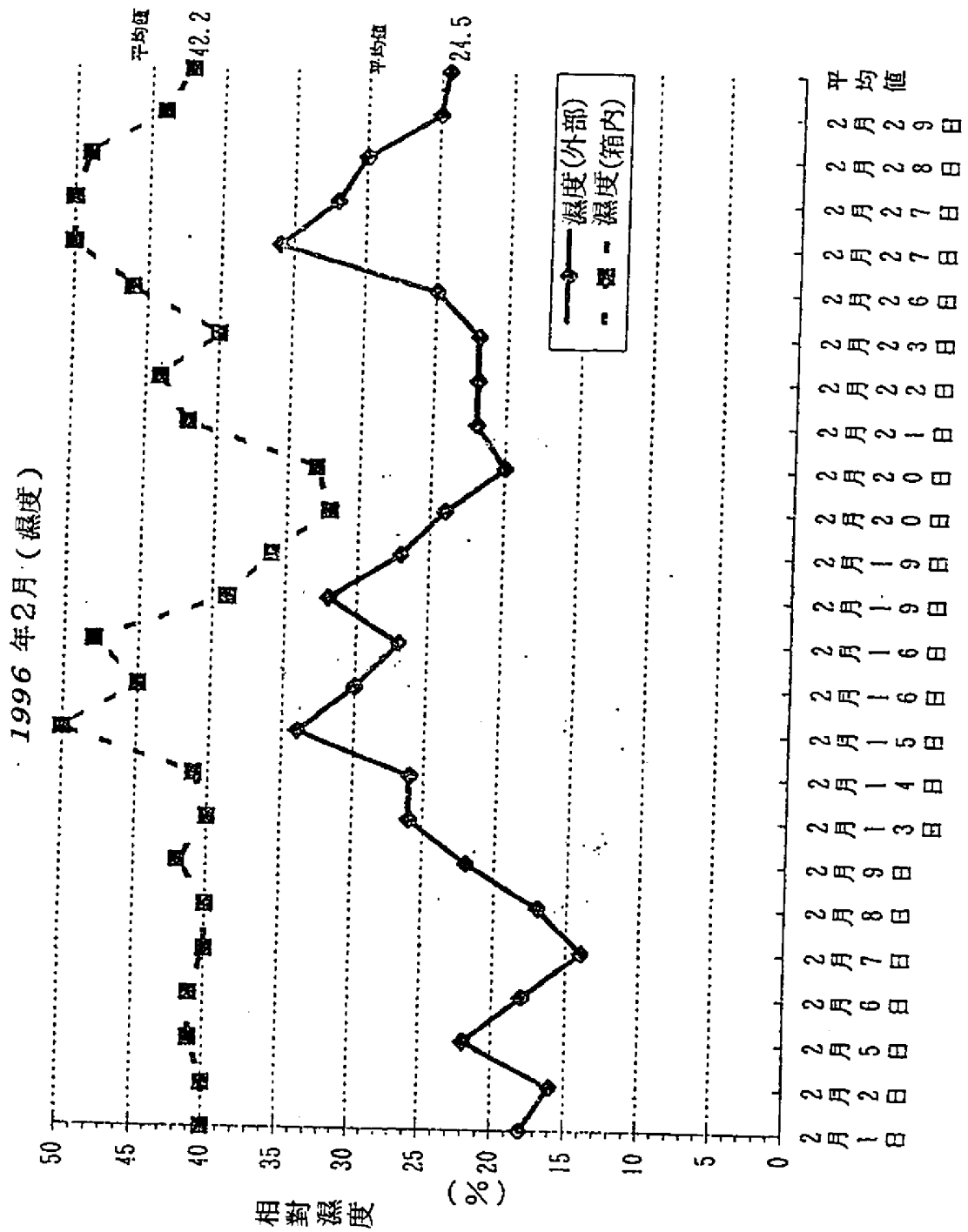
繪製

裝

訂

線

圖式



第十四圖