

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

本發明是有關於一種周圍空氣在體表附近平行流通之冷卻裝置。

從前，提出一種在夏天煩悶的夜晚睡眠，以寢具冷卻身體，冷氣房內的空氣在布料及枕頭中流動，直接冷卻身體的裝置。另外，也試著提出一種在布料及枕頭中設有微小的孔洞，使用冷卻空氣直接吹向身體，而達到冷卻效果。

然而，爲了得到冷氣房的冷空氣，必須要使用其他裝置，因而增加成本。此外，冷空氣直接吹到身體的方法，雖然冷卻效果高，但對健康損害的危險性也高。

在此技術背景下，本發明之目的在提供一種冷卻裝置，適用於冷卻寢具、冷卻座墊、冷卻墊子、冷卻椅子、冷卻衣服以及冷卻鞋子，以簡單的構造，可以得到足夠的冷卻效果，且不會損害健康。

爲達成上述之目的，在第一實施例用於冷卻被褥時，本發明之冷卻裝置至少包括：一冷卻流通路，爲近乎平行之平面狀，形成於接近身體附近之彈性構件上；一流入口，空氣由流入口流入冷卻流通路；一流出口，冷卻流通路內的空氣從流出口流出；一電動風扇，設於流入口側或流出口側之一方，或兩方均設；一連接流通路，設於電動風扇與冷卻流通路之間。其中，冷卻裝置藉由電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，冷卻裝置與身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量。冷卻流通路由一間隔物部以及配置於間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從冷卻流通路向體表漏出，薄片狀材料之厚度約爲 5mm 以

下。間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個間隔物之形成係為了冷卻流通路之厚度在 3mm 以上。

為達成上述之目的，在第二實施例用於冷卻座墊時，本發明之冷卻裝置至少包括：一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於身體接觸部份之附近；一流入口，空氣由流入口流入冷卻流通路；一流出口，冷卻流通路內的空氣從流出口流出；一電動風扇，設於流入口側或流出口側之一方，或兩方均設；一電池，用於對電動風扇供給電力；一連接流通路，設於電動風扇與冷卻流通路之間。其中，冷卻裝置放在座位部上使用，藉由電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，冷卻裝置與身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量。冷卻流通路由一間隔物部以及配置於間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從冷卻流通路向體表漏出，薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下。間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個間隔物之形成係為了冷卻流通路之厚度在 2mm 以上。

為達成上述之目的，在第三實施例用於冷卻墊子時，本發明之冷卻裝置至少包括：一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於身體接觸部份之附近；一流入口，空氣由流入口流入冷卻流通路；一流出口，冷卻流通路內的空氣從流出口流出；一電動風扇，設於流入口側或流出口側之一方，或兩方均設；一連接流通路，設於電動風扇與冷卻流通路之間。其中，冷卻裝置藉由電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，冷卻裝置與身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量。冷卻流通路由一間隔物部以及配置

於間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從冷卻流通路向體表漏出，薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下。間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個間隔物之形成係為冷卻流通路之厚度在 2mm 以上。

為達成上述之目的，在第四實施例用於冷卻椅子時，本發明之冷卻裝置至少包括：一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於座位部之身體接觸部份的附近；一流入口，空氣由流入口流入冷卻流通路；一流出口，冷卻流通路內的空氣從流出口流出；一電動風扇，設於流入口側或流出口側之一方，或兩方均設；一連接流通路，設於電動風扇與冷卻流通路之間。其中，冷卻裝置藉由電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，冷卻裝置與身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量。冷卻流通路由一間隔物部以及配置於間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從冷卻流通路向體表漏出，薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下。間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個間隔物之形成係為冷卻流通路之厚度在 2mm 以上。

為達成上述之目的，在第五實施例用於冷卻衣服時，本發明之冷卻裝置至少包括：複數個冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，且彼此獨立，形成於身體接觸部份之附近；一伸縮性材料，連接些冷卻流通路；一流入口，空氣由流入口流入冷卻流通路；一流出口，冷卻流通路內的空氣從流出口流出；一電動風扇，設於流入口側或流出口側之一方，或兩方均設；一電池，用於對電動風扇供給電力。其中，冷卻裝置藉由電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，冷卻裝置與身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱

量。冷卻流通道由一間隔物部以及配置於間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從冷卻流通道向體表漏出，薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下。間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個間隔物之形成係為了冷卻流通道之厚度在 2mm 以上。

為達成上述之目的，在第六實施例用於冷卻鞋子時，本發明之冷卻裝置至少包括：一冷卻流通道，為近乎平行之平面狀，形成於足底接觸部份之附近；一流入口，空氣由流入口流入冷卻流通道；一流出口，冷卻流通道內的空氣從流出口流出；一電動風扇，設於流入口側或流出口側之一方，或兩方均設；一電池，用於對電動風扇供給電力；一連接流通道，設於電動風扇與冷卻流通道之間。其中，冷卻裝置藉由電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在冷卻流通道內與足底近乎平行地流通，冷卻裝置與足底之間的溫度梯度大，可冷卻從足底發出的熱量。冷卻流通道由一間隔物部以及配置於間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從冷卻流通道向足底漏出，薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下。間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個間隔物之形成係為了冷卻流通道之厚度在 2mm 以上。

為達成上述之目的，在第七實施例用於冷卻被單時，本發明之冷卻裝置至少包括：一冷卻流通道，為近乎平行之平面狀，形成於身體接觸部份之附近；一流入口，空氣由流入口流入冷卻流通道；一流出口，冷卻流通道內的空氣從流出口流出；一電動風扇，設於流入口側或流出口側之一方，或兩方均設；一連接流通道，設於電動風扇與冷卻流通道之間。其中，冷卻裝置藉由電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在冷卻流通

路內與體表近乎平行地流通，冷卻裝置與身體之間的溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量。冷卻流通道由一間隔物部以及配置於間隔物部與身體間之一薄面狀材料所形成，以防止空氣從冷卻流通道向體表漏出，薄片狀材料之厚度約為 10mm 以下。間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個間隔物之形成係為了冷卻流通道之厚度在 3mm 以上。

為達成上述之目的，在第八實施例用於冷卻枕頭時，本發明之冷卻裝置至少包括：一冷卻流通道，為近乎平行之平面狀，形成於頭部接觸部份之附近；一墊子部份，承載冷卻流通道；一流入口，空氣由流入口流入冷卻流通道；一流出口，冷卻流通道內的空氣從流出口流出；一電動風扇，設於流入口側或流出口側之一方，或兩方均設；一連接流通道，設於電動風扇與冷卻流通道之間。其中，對電動風扇施加隔音手段。冷卻裝置藉由電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在冷卻流通道內與頭部表面近乎平行地流通，冷卻裝置與頭部之間的溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量。冷卻流通道由一間隔物部以及配置於間隔物部與身體間之一薄面狀材料所形成，以防止空氣從冷卻流通道向頭部漏出，薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下。間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個間隔物之形成係為了冷卻流通道之厚度在 2mm 以上。

圖式之簡單說明

第 1 圖是繪示本發明之冷卻作用之說明圖。

第 2 圖是繪示體表附近冷卻流通道之形成狀態之示意圖。

第 3 圖是繪示空氣流量一定時，流通道之距離與壓力的實驗結果之示意圖。

第 4 圖是繪示各種間隔物形狀之示意圖。

第 5 圖是繪示連續流通路之各種型態的示意圖。

第 6 圖是繪示電動風扇之特性的示意圖。

第 7 圖是繪示本發明之實施例 1 冷卻寢具時之冷卻裝置的示意圖。

第 8 圖是繪示本發明之實施例 2 冷卻座墊時之冷卻裝置的示意圖。

第 9 圖是繪示椅子用座墊上承載狀態之示意圖。

第 10 圖是繪示本發明之實施例 3 的冷卻墊子時適用於沙發及床上等所使用的墊子。

第 11 圖是繪示實施例 3 之墊子冷卻身體某些部分之示意圖。

第 12 圖是繪示本發明實施例 4 冷卻椅子時所適用之椅子的剖面圖。

第 13 圖是繪示實施例 4 之冷卻裝置後視圖。

第 14 圖是繪示本發明實施例 5 冷卻衣服時所適用之衣服在穿著狀態之示意圖。

第 15 圖是繪示本發明實施例 6 冷卻鞋子時所適用之鞋子的剖面圖。

第 16 圖是繪示本發明實施例 7 冷卻寢具時所適用之被單的平面示意圖。

第 17 圖是繪示實施例 7 之間隔物的結構示意圖。

第 18 圖是繪示本發明實施例 8 冷卻寢具時所適用之枕頭的示意圖。

第 19 圖是繪示實施例 8 之直流式風扇(DC fan)之隔音方式的剖面示意圖。

圖式之標記說明

A：人

- 10a、10b、10c、10d、10e：板狀構件
- 11a、11b、11c、11d、11e：間隔物
- 12b、12e：孔洞
- 13d、13e：孔洞
- 14f：縱向軌道
- 15f：橫向軌道
- 16f：短棒狀構件
- 20a、20b、20c、20d：連接流通路
- 21a、21b、21c、21d：冷卻流通路
- 22a、22b、22c、22d：風扇
- 31：冷卻流通路
- 32：連接流通路
- 33：風扇
- 34：空氣流出口
- 35：電線
- 36：控制部
- 37：風量開關
- 38：計時器
- 39：布
- 40：冷卻座墊
- 42：本體部
- 43：座位
- 43a：邊緣
- 44：間隔物部
- 46：控制部
- 47：直流式風扇

- 48：開關
- 49：電池
- 50：壓力開關
- 62：本體部
- 63：被單
- 63a：邊緣
- 64：間隔物部
- 66：控制部
- 67：風扇
- 68：風量開關
- 69：插頭
- 70：計時器
- 80：座位部
- 81：背部
- 82：冷卻流通路
- 83：直流式風扇
- 84：空氣流入口
- 85：空氣流入口
- 86：電池
- 87：插口
- 88：充電器
- 89：風量開關
- 90：壓力開關
- 101：冷卻服
- 110：本體部
- 111：控制部

- 112：電線
- 120a、120b、120c、120d：冷卻薄片
- 121：直流式風扇
- 122：空氣吸入口
- 132：拉鍊
- 141：冷卻流通路
- 142：空氣吸入口
- 143：空氣流出口
- 144：直流式風扇
- 145：電池
- 146：足感測器
- 150：連接流通路
- 151：風扇
- 152：冷卻流通路
- 160：墊子
- 161：冷卻流通路
- 162：連接流通路
- 163：風扇
- 164：插口
- 165：風量開關
- 170：重物
- 171：緩衝材料

較佳實施例

請參照下列圖示，將對本發明實施之最佳形態進行說明。

請參照下列說明，本發明可適用於寢具、墊子、椅子用座墊、椅子、衣服、鞋子等，這些物品在使用狀態時直接與身體接觸，

或是介於身體與穿著衣物之間。本發明利用共同的冷卻作用，在這些物品接近身體部分，形成約略平行平面狀之冷卻流通路，具有共同之構造特徵，藉由這些冷卻流通路，使得周圍溫度比體溫低的空氣與體表大致平行地流通。所以，在說明具體的實施例之前，說明共同的冷卻作用與構造的特徵。

第 1 圖是繪示本發明之冷卻作用之說明圖。圖(a)是繪示當人在原來室溫 28°C (大略是煩悶的夏天夜晚中寢室的溫度)的房間裡的時候，在此環境下，對於溫度之分布狀態的等溫曲線(虛線)概略的表示圖。人為恆溫動物，人 A 的體溫大略為固定(假定為 36°C)，且假設房間的空氣不會對流，房間內各部分的溫度如圖(a)所示，人 A 體表的溫度 36°C 為最高，隨著與人距離的加大而逐漸下降至 28°C 附近。相對地，圖(b)是繪示當人在原來室溫 20°C 的房間裡的時候，概略的溫度分布之等溫曲線表示圖。

如第 1 圖之圖(a)與圖(b)對照所了解，圖(b)與圖(a)的情況比較，圖(b)的等溫曲線彼此的間隔較密。換言之，圖(b)的情況與圖(a)比較，圖(b)的溫度梯度較大。此溫度梯度的大小，會影響被放出的熱量，給予人對溫度的感覺有較大的影響，溫度梯度大者所放出的熱量較多，感覺較涼快。

本發明乃著眼於此，而非降低房間全體的溫度，在人體表極近的部分，形成與房間相同的空氣層，強制地加大體表附近的溫度梯度，因此放出的熱量多，感覺到較涼快。第 1 圖的圖(c)是繪示在室溫 28°C 的房間內，在極靠近人 A 身體附近，形成跟室溫相同 28°C 的空氣層之溫度分布。在此情況下，雖然室溫跟圖(a)相同為 28°C ， 28°C 之等溫線在人 A 體表極靠近的地方，可觀察到人 A 與之空氣層 28°C 之間極近，在此溫度梯度下，與室溫 20°C 之第 1 圖的圖(b)的情形大致相同。因此，若能在體表附

近形成如第 1 圖的圖(c)中之室溫的空氣層，即使室溫為 28°C ，人 A 可以感覺與 20°C 情況相同程度的涼爽。不過，實際上要如第 1 圖的圖(c)般，使身體表面全部的空氣流通很難，但是若能在身體附近形成部分與室溫相同的空氣層，對此部份則可以感覺到涼快。

關於本發明之冷卻作用已經稍微詳細地研究。在體表附近，形成與房間的空氣相同的空氣層，如第 2 圖所示，在體表附近形成空氣的流通路，這時候只要與體表平行之房間中的空氣流通就好了。在此時，若單位時間流動空氣的流量少，自流通路排出的空氣會溫暖化，降低冷卻效果。另外，構成冷卻流通路的構件中，其內側與身體接觸方向的構件，若熱阻抗(不容易傳導熱的程度)大，從身體流通的空氣，其熱量無法有效地排出。

假定冷卻流通路中流動空氣的流速為無限大，接近身體方向的材料，其熱阻抗為零，將具有理想狀態，在此理想狀態下，室溫 28°C 之房間的空氣如第 2 圖的流通路流動。假定是此情況，身體表面溫度固定為 28°C ，從身體內部的熱量被急劇地剝奪，而得到極端的冷卻效果。為了能接近此理想狀態，首先，在體表附近必須要有流速大的空氣流動，為此目的，流通路的厚度必須十分地薄。

然而，為了高流速，冷卻流通路的厚度必須薄，主要空氣之黏性的關係，空氣流入冷卻流通路需要有高的壓力。第 3 圖是繪示 2 塊平行重疊排列，長 500mm，寬 250mm 之鋁板，長邊方向兩端部分一起敞開，兩個側面部分的空氣封閉不會漏氣，2 塊鋁板之間隔改變，使用電扇在長邊方向，以每秒 1 公升的比例流動，調查入口與出口的壓力差之實驗結果的示意圖。在第 3 圖中，橫軸為 2 塊鋁板的間隔 $d[\text{mm}]$ ，縱軸為壓力差 $p[\text{mmH}_2\text{O}]$ 。在

此處，壓力單位[mmH₂O]與 1atm 之間具有 $1\text{ mmH}_2\text{O}=9.672\times 10^{-5}\text{atm}$ 之關係。

由於送風量為固定，如第 3 圖所示，間隔 d 小的時候，空氣的流速大。速度大時，具有黏性的空氣與內壁之間的摩擦，因此流通的空氣承受較大的阻抗。因此，爲了提高流速，冷卻流通路的厚度必須較薄，如第 3 圖所示，必要的壓力急劇地增加。若超過壓力的水平，需要特殊的風扇，多餘的成本亦因而增加，大量的電力消耗與噪音的問題無法被忽視。由於這些情況，冷卻流通路的厚度在 2mm 以下是不實際的。一般，冷卻流通路的厚度太厚時，同時冷卻效果會漸弱，爲了形成冷卻流通路，使用的間隔物的強度要求也增加，對於實施形態，實際爲 20-30mm 的程度爲上限。

另外，冷卻流通路的內部與身體接觸的一側，形成薄片狀的材料，防止從流通路流向體表的空氣漏出，在此情形的薄片的厚度，需限制種種的條件。首先，熱阻抗要小，同時從冷卻流通路靠近身體的觀點，薄片只有薄才能達成。一般，本發明之被褥與墊子等所適用之情形，爲了形成冷卻流通路散佈的間隔物(spacer)，而使身體有粗糙的感覺，爲了使其柔和，且由熱阻抗小的觀點，薄片構件之厚度最好夠薄，薄片構件的厚度上限爲 5mm 左右。

而且，冷卻流通路的內部，與身體接觸之一側的布製的薄片，從身體發散的水分，在冷卻流通路側透過薄片，流通的空氣因而運出外部，亦可期待次要的效果，防止不舒服的汗所導致的悶熱。

接著，說明關於在冷卻流通路流動的空氣量與吸熱量的關係。發明者等之集團進行被褥的實驗，人在 27℃ 的房間內，於

空氣流通型式之被褥上就寢，此房間內的空氣剛好以每秒 5 公升的比例流動，排出空氣的平均溫度約為 30。對於 1 公升的空氣，溫度上升 1 度需要熱量約為 0.3 卡路里(calorie)，在此狀態下，對於 1 小時連續流動的空氣，從身體吸收約 16.2 仟卡路里。並且，考慮汗水汽化時，從周圍吸收的汽化熱，若有此程度的吸熱作用，即使在 27°C 的房間內也能確保睡眠十分舒適。另外，若空氣流量為每秒 5 公升，使用 60 角(60mm× 60mm)之軸流式風扇就已足夠。

接著，關於在體表附近形成冷卻流通路之間隔物，後面是敘述有關於各個實施例之共同的一般事項。由於形成冷卻流通路必須要有間隔物，被單的重量太重是個負擔，用於支撐人的被褥，重量太重是可以接受的，而且對於枕頭是在中間的位置，具有各別必要強度的差異。本實施例的形態，不論是哪個實施例，使用平面狀之間隔物，在板狀的構件上，一體成形地形成每個間隔物。平面狀間隔物由射出成形的軟性塑膠，或是橡膠等形成，因此製造成本低廉。

第 4 圖的圖(a)~(f)分別繪示在後續使用的實施例中各種間隔物的一部份，上面的為平面狀間隔物的平面圖，下面的為橫向的透視圖。以下，圖(a)~(f)之平面狀之間隔物分別稱為「a 型」~「f 型」。

在第 4 圖中，對於 a 型之平面狀間隔物，板狀構件 10a 為共同構件，在板狀構件 10a 上形成的各個間隔物 11a 由細棒狀的突起所形成。因此，各個間隔物 11a 與板狀構件 10a 整個為一體成型。就此觀點，以下各型亦同。對於 b 型平面狀間隔物，每個間隔物 11b 的構造與圖(a)的相同。在這些形成的板狀構件上設計有多數的孔洞 12b。如此設計，平面狀間隔物可以輕量化，

且可增加柔軟性。對於 c 型的平面狀間隔物，在板狀構件 10c 上形成的各個間隔物 11c 為板狀突起，每個為長邊方向的橫向配置。

對於 d 型的平面狀間隔物，每個板狀突起形成的間隔物 11d，具有橫向與縱向於長邊方向。對於此型平面狀間隔物，在每個板狀間隔物上，如下面的圖所示，設計有孔洞 13d。對於此，空氣的流動全都良好，可提高輕量化與柔軟性。對於 e 型的平面狀間隔物，板狀的突起形成的每個間隔物 11e，設計為橫向與縱向於長邊方向，在每個板狀的間隔物 11e，設計有各個孔洞 13e。而且各個間隔物之間設計有許多的孔洞 12e。據此，平面狀間隔物更增加輕量化與柔軟性。

f 型的平面狀間隔物與 a~e 各型在板狀構件上配置固定圖案의各個間隔物之構造不同。換言之，在上側設計有縱向軌道 14f，在下側設計有橫向軌道 15f，縱向軌道 14f 與橫向軌道 15f 交叉，在上下的軌道 14f 與 15f 連結處設計有短棒狀構件 16f 的構造。對此 f 型，即使上下顛倒，也具有功能不會變化的特徵。另外，對於板狀構件上配置各個間隔物之 a~e 各型的平面狀間隔物，在板狀構件 10a 等下方突起的前端部之一側穿戴在身體的使用很普通，關於 b 型與 e 型的平面狀間隔物，板狀構件 10a 等型成大的孔洞 12b 與 12d，亦可以使其上下顛倒。

在上述各型之平面狀間隔物裡，a 型、b 型、f 型之平面狀間隔物適用於負重較少的實施例。一般，c 型、d 型、e 型之平面狀間隔物可以負荷較大的負重。另外，f 型具有最高的柔軟性且重量最輕，接著是 b 型與 e 型。考慮以上的這些特徵，在實施例中決定希望考慮使用哪一型間隔物。

而且，使用的平面狀間隔物不一定需要全部是一體的，複數

個部分亦可以分開使用，本發明亦包含此技術範圍。另外，對於被褥等適用的情形，爲了抑制各個間隔物不舒服的感覺，在身體接觸之一側的被單與間隔物之間，亦可插入網孔狀的材料。

另外，在上述的各型平面狀間隔物裡，關於各個間隔物之配置密度及各個間隔物相同間隔如何設計，需考慮材質強度、各個間隔物之形狀，適用哪個實施例等來決定。重要的是，要使流動的空氣在每個間隔物之間的黏性阻抗小。若黏性阻抗大時會發生大的壓力，需要大型的風扇，因此會發生電力消耗增加與產生噪音等問題。實驗的結果，當使每個間隔物彼此的間隔小於 3mm，並以實用範圍之送風量的空氣流通時，可看出黏性阻抗顯著地增加。爲此，不論在平面狀間隔物上的哪個位置，由此可見，必定存在有 2mm 以上的間隙之空缺部分，空氣可以從此流過，最好以此方式設計每個間隔物彼此之間隔與配置。

接著，關於「連接流通路」的說明。風扇設計的位置，不論是在冷卻流通路的入口側或是出口側(設計在入口側的情況，係從周圍吸入向冷卻流通路吹出之方向轉動，設計在出口側的情況，係從冷卻流通路吸入，向周圍吹出之方向轉動)，對於風扇的選擇，特別是對於被褥、被單、墊子等大面積的使用情況，若考慮送風量、消耗電力、噪音等問題，最好使用軸流式風扇。此外，基於經濟的觀點，與設計使用多數個功率小的風扇相較，最好使用一個具有一定功率程度之風扇，或是限制僅使用數個風扇。在此情況，風扇之直徑大過冷卻流通路的厚度。此外，冷卻流通路之寬度亦甚大於風扇之直徑。爲此，風扇的一側與冷卻流通路之間，必須要有讓兩者平滑地連接的空間。此爲本說明書所稱呼之「連接流通路」。

第 5 圖之圖(a)~(d)爲此連接部之各種型態的表示圖。分別

上圖為平面圖，下圖為剖面圖。在第 5 圖中，箭頭表示空氣流動的方向。在第 5 圖之圖(a)中，連接流通路 20a 設計在冷卻流通路 21a 的左側。連接流通路 20a 的下端部分設計有風扇 22a，風扇 22a 係從周圍吸入的空氣向連接流通路 20a 送出的方向轉動。空氣在連接流通路與冷卻流通路之連接部分的流動方向約改變 90 度，從冷卻流通路 21a 的左邊向右邊橫向流動。第 5 圖之圖(b)中，冷卻流通路 21b 的左側，在連接流通路 20b 的中央設計有風扇 22b。風扇 22b 係從冷卻流通路 21b 與連接流通路 20b 吸引空氣，再吐出至外部的方向轉動。

第 5 圖之圖(c)中，連接流通路 20c 設計在冷卻流通路 21c 的左側。連接流通路 20c 係從風扇 22c 開始，在冷卻流通路 21c 中，前進的寬度慢慢地變寬。第 5 圖之圖(d)為風扇 22d 設計在冷卻流通路 21d 之中央的例子。風扇 22d 的直徑與冷卻流通路 21d 的厚度比較不會相差很大的情況下，關於第 5 圖之圖(d)，風扇係在冷卻流通路之中央的底部，亦可設計在端部到中央的底部。在此情況下，風扇的轉動方向，係將空氣從冷卻流通路吸入，向下側排出之方向。對於第 5 圖之圖(d)的情況，可認為考慮風扇 22d 的周圍部分是連接流通路 20d。

接著，說明使周圍的空氣在冷卻流通路中流動，風扇的風量與淨壓之關係。第 6 圖是關於山洋電器公司所製造之 109P0412H302 型電動風扇(40 角、28mm 厚)，橫軸中採用 m^3/min 為風量的單位，縱軸中採用 mmH_2O 為淨壓的單位。而且，在橫軸中 $0.3\text{m}^3/\text{min}$ 的風量，以秒為單位的風量換算，相當於每秒 5 公升。

關於第 6 圖所示，施加於風扇的電壓高，淨壓、風量均會一起增加。然而，若是電壓高，那麼噪音程度也會增高，使用寢

具等會妨礙睡眠。因此，寢具與墊子在使用時，供給電壓最好低於 12V，淨壓最好控制在 3mmH₂O 以下的程度。另外，這些以外的物品，例如衣服、鞋子、座墊、椅子等，淨壓最好在 5mmH₂O 以下。

而且，在本說明書中，「風扇的壓力」意指室內周圍之壓力與連接流通路之壓力的壓力差。

以下，說明關於本發明中各種具體物品適用的詳細實施例。

〔實施例 1〕

第 7 圖是繪示本發明之實施例 1 冷卻寢具時，之冷卻裝置示意圖。圖(a)為平面圖，圖(b)為圖(a)之冷卻寢具，從左側所見之側面圖。本實施之冷卻寢具中，墊子(cushion)30 上負載有冷卻流通路 31。如第 7 圖之圖(a)所示，在仰臥之人的右側具有連接流通路 32，在足邊方向之連接流通路 32 的端部設計有 60 角的風扇 33。在冷卻流通路 31 裡，設計有連接流通路 32 之一側(就寢之人的右側)為空氣流入口，相反側為空氣流出口 34。如第 7 圖之圖(b)所示，在墊子的側面設計有向下的空氣流出口 34。在被單等設計有空氣流出口係為了防止堵塞發生。另外，風扇 33 設計在就寢之人的足邊方向係因考慮噪音的問題。關於本實施例，本發明所適用之寢具，若考慮噪音量少，確保必要的風量，減低從被單漏出的空氣等問題，最好使用軸流式風扇。

電線 35 介於風扇 33 與控制部 36 之間，且連接兩者。在控制部 36 中設有風量開關 37 與計時器 38。風量開關 37 可切換風扇動作的開/關，並且可改變回轉速度來調節風量。雖然就寢之人可以任意決定計時器 38 的使用，但是為了防止過冷，風扇 33 在一定時間動作之後，最好會自動地停止動作，以減少送風量。

於本實施例中，冷卻流通路 31 可使用第 4 圖之 c 型平面狀

間隔物。在此情形，考慮空氣的流動方向，每個間隔物 11c 的長邊方向朝向被褥的寬邊方向。在間隔物上覆蓋布 39，上側與下側之端部與平面狀間隔物對應的端部連接。如此，風扇 33 因此吸引周圍的空氣，流過連接流通路 32 之後，進入冷卻流通路 31，從就寢之人的右側向左側流動。此時，極靠近就寢之人的後背處，可以形成與周圍空氣相同溫度的空氣層，此部份的溫度梯度大，就寢的人會感覺到涼爽。

可是，即使布 39 使用高密度布(1cm 大約使用 300 條絲的織布)，由於整體的面積大，一旦在風扇 33 之後，亦即連接流通路 32 的部分的壓力太高，會有大多的空氣在途中就漏出了的問題。此外，若壓力過高，噪音的問題也會更顯著。因此，爲了在低壓下能確保風量，例如爲每秒 5 公升程度的風量，若冷卻流通路 31 之厚度大則較有利，例如，若是厚度爲 10~15mm，可在低壓下確保足夠的風量。但是，當風量少時，且加強風扇 33 的噪音對策時，若使用耐高壓力絲所織成的高密度的布時，冷卻流通路 31 的厚度可以薄至 3mm。如此，即使冷卻流通路 31 的厚度薄，風扇 33 之後的連接流通路內的壓力仍有 5mmH₂O 的界限。

而且，上述的實施例中，第 4 圖中 c 型平面狀間隔物放置於墊子 30 上，因而形成冷卻流通路 31。然而，若使用的墊子 30，例如是用尿烷(urethane)做成的海綿而形成，取代與墊子 30 分開的間隔物，在墊子 30 的上部處，把突起部一體成型，若使用此間隔物，在其上覆蓋布，亦可行成冷卻流通路 31。

[實施例 2]

第 8 圖是繪示本發明之冷卻椅子用座墊時之冷卻裝置。圖(a)爲平面圖，圖(b)爲圖(a)之冷卻座墊，在中央切開之剖面圖。第 9 圖是繪示本實施例之椅子用座墊放置於椅子上之狀態圖。

無論是放置在長凳、沙發等上皆可使用。本實施例之冷卻座墊 40 由基本的本體部 42 與座位 43 兩部份所構成。本體部 42 由長 400mm，寬 400mm 之正方形的間隔物部 44，以及設計在間隔物部 44 後側的控制部 46 所組成。在間隔物部 44 之表面，設計有許多突起狀的間隔物。由間隔物部 44 與控制部 46 組成的本體部 42 係由軟質塑膠以注射成型方式製造而成。若考慮放在椅子上使用的情形，整體的大小約長 500mm，寬 500mm。

在此，間隔物部 44 的形狀係使用第 4 圖之 e 型。雖然厚度薄且流速快時冷卻效果高，但必須考慮電池的消耗，無法讓厚度太薄，冷卻流通路的厚度最低約 2mm 的程度。

座位 43 為袋狀，除了控制部 46，包裹整個間隔物部 44。但是，在第 8 圖中，為了吸入空氣，右側的邊緣 43a 為打開狀態。座位 43 的材料可以是任何水蒸氣容易透過的物質，例如可使用上述的高密度綿布或是一般的布。而且，代替袋狀的座位 43，在第 8 圖中圖(a)之上側的邊緣部份與下側的邊緣部份，座位 43 與間隔物部 44 也可以黏在一起。

在控制部 46 設計有 40 角的直流式風扇 47、開關 48 與電池 49。電池 49 可以使用普通的乾電池，當冷卻座墊無法使用乾電池時，最好有可充電的充電電池，可以先準備商用電源進行充電。約略在本體部 42 中央處設計有壓力開關 50。當開關 48 與壓力開關 50 串聯連接，兩者皆為開時，電池供給電力至直流式風扇 47。設計有控制部 46 的部份也可以兼具有直流式風扇 47 與冷卻流通路之間的連接流通路。

使用冷卻座墊 40 時，如第 9 圖所示，控制部 46 可載置於椅子的後面部份(椅背側)。通常，雖然直流式風扇 47 的吹出口向下，但可依照椅子的結構翻過來使用。在此狀態下，人坐在椅

子 41 上，感測到坐上的感測器如壓力開關 50 因而開啓。並且，若開關 48 開啓，直流式風扇 47 會從座位 43 右側的邊緣 43a 將周圍空氣吸入的方向轉動。從邊緣 43a 吸入的空氣在間隔物部 44 的冷卻流通路流動之後，在直流式風扇 47 處向下排出。空氣的流通量約為每秒 1 公升左右。小型 40 角的風扇就足夠使此程度的空氣流通。

當人坐上時，周圍比體溫還低的空氣在臀部下流動，對坐在椅子上的人，在臀部的溫度梯度高，因此，即使長時間坐著，在臀部接觸部份的溫度不會因為體溫而暖和，可以感覺到很舒適。而且，在本實施例中，在底板處設有許多的孔洞，且使用 e 型間隔物，冷卻座墊翻過來使用，也可以得到足夠的冷卻效果。

〔實施例 3〕

第 10 圖是繪示在沙發與床上使用之墊子，適用於本發明實施例 3 之冷卻墊子的示意圖。圖(a)為平面圖，圖(b)為圖(a)之冷卻墊子的剖面圖。第 11 圖是繪示冷卻身體某一部份之示意圖。

如第 11 圖所示，當人在床與沙發上橫臥時，本實施例之冷卻墊子可以冷卻身體的上半身。本實施例形態之冷卻墊子 60 的基本構造，大約與實施例 2 之冷卻座墊相同，基本上由本體部 62 與被單 63 兩個部份所構成。本體部 62 為長 450mm，寬 900mm 之長方形的間隔物部 64，間隔物部 64 之表面側設有許多的間隔物，間隔物部 64 之後側設有控制部 66，這些由軟質塑膠注射成型所一體成型製造而成。

間隔物部 64 係使用第 4 圖之 e 型間隔物。跟前述的冷卻座墊相同的理由，冷卻流通路的厚度約在 2mm~30mm 之間的範圍，且在 6mm 左右較為適當。

被單 63 為袋狀，除了控制部 66 以外，包裹整個間隔物部 64。

但是，爲了吸入空氣，在第 10 圖右側的邊緣 63a 爲打開狀態。被單 63 的材料可以是任何水蒸氣容易透過的物質，例如可使用前述的高密度綿布或是一般的布。而且，代替袋狀的被單 63，若只覆蓋間隔物部 64 的上部，也可以將間隔物部 64 兩側部連接在一起。

在控制部 66 設有 50 角的風扇 67、風量開關 68、商用電源的連接插頭 69 與計時器 70。控制部 66 也可以兼具有風扇 67 與冷卻流通路之間的連接流通路。雖然橫臥的人可以任意決定如何使用計時器 70，爲了防止過冷，風扇在動作一定時間之後自動停止，減少送風量。

如第 11 圖所示，冷卻座墊係放置在床上或沙發上，人的上半身下方的位置。通常，冷卻座墊放置在床上等使用時，風扇 67 的吹出口可以向上放置，即使翻過來使用也可以。當風量開關 68 開啓，風扇 67 從被單 63 右側的邊緣 63a 吸入周圍空氣的方向運轉。從邊緣 63a 吸入的空氣在間隔物部 64 形成的冷卻流通路中流動，再從風扇 67 處向上排出。流通的空氣量約爲每秒 3 公升，流通此程度的空氣，使用 50 角的小型風扇就足夠。

當人在冷卻墊子 60 上橫臥時，周圍比體溫低的空氣在背部及腹部下流動，在人的背部及腹部附近的溫度梯度高，因此，即使長時間的橫臥，墊子的溫度不會因爲體溫而暖和，可以睡的很舒適。而且，在本實施例中，在底板處具有許多的孔洞，且使用 e 型間隔物，冷卻墊子即使翻過來使用，也可以得到相當的冷卻效果。

本實施例之變形例子，間隔物部 64 亦可以墊子狀的材料形成，在此墊子狀材料上，每個間隔物係爲一體成型，在其上蓋上薄片而形成冷卻流通路。

〔實施例 4〕

第 12 圖是繪示本發明實施例 4 冷卻椅子時的剖面圖。第 13 圖是繪示此冷卻椅子之後視圖。

如第 12 圖所示，本實施例之冷卻椅子，在座位部 80 與椅背 81 內部形成冷卻流通路 82，座位部 80 與背部 81 的連接部份設有 50 角的直流式風扇 83，風扇 83 以空氣向外側吐出的方向轉動。在通常的動作狀態下，適當的風量約為每秒 2 公升左右。在座位部 80 前面的底部設有複數個空氣流入口 84，在椅背上端部份的後部設有複數個流入口 85。在座位部 80 前面底部設計的流入口 84 應避免腳或衣服等的阻塞。

設計在座位部 80 與椅背 81 之墊子上的冷卻流通路 82，當人坐上時，可以感覺墊子具有適當的彈性。在本實施例之冷卻椅子中，形成冷卻流通路 82 之間隔物，為了能負荷人的體重，可使用第 4 圖的 c 型間隔物。若冷卻流通路 82 的厚度薄，壓力會變高，電池 86 的消耗會變大，厚度的界限約為 2mm。此外，厚度超過 30mm，以此方式的冷卻原理是不實際的。實用的厚度約在 5mm 左右較適當。而且，如第 12 圖所示，在椅子的座位部，通常加入如尿烷所製的墊子。所以，在墊子上的間隔物係為一體成型，也可以加入座位部。當然，間隔物也可以各別地形成，加在墊子上。

在椅背 81 的內部設有用於直流式風扇 83 之電力供給的電池 86。在椅子不使用時，可使用插頭在插口 87 處插入的充電器 88，以商用電源進行充電。在座位部 80 的中央部份，設有壓力開關 90，當人坐上時會開啓。座位部 80 的後側設有風量開關 89，串接壓力開關，當人坐上而壓力開關開啓時，風量開關 89 若開啓，直流式風扇 83 會轉動。迴轉數可以隨風量開關改變，因而可調

節風量大小。

當人坐在本實施例之冷卻椅子時，周圍比體溫低的空氣在臀部與背部下的冷卻流通路 82 流動，坐著的人的臀部與背部的溫度梯度高，因此，即使長時間坐著，臀部與背部接觸部份的溫度也不會因為體溫而變得暖和，而可以十分舒適。

〔實施例 5〕

第 14 圖是繪示本發明實施例 5 冷卻衣服時，在穿著狀態之斜視圖。如第 14 圖所示，本實施例之冷卻服 101 具有背心型的本體部 110，電線 112 從控制部 111 連接至本體部 110。本體部 110 如同一般的背心，打開前面的拉鍊 132，手腕各從袖子處穿過，再拉上拉鍊 132。

在本體部 110 設計有前面兩片，後面兩片，合計四片的冷卻薄片 120a、120b、120c 與 120d(後側的 120c 與 120d 的圖示省略)。這些冷卻薄片分別為各自獨立。如此設計複數個冷卻薄片，間隔物比較容易形成。假設，若衣服整個是由一片冷卻薄片構成，形成柔軟的且巧妙地符合身體的間隔物是很困難的且不實際的。

在本體部 110 裡，冷卻薄片 120a~120d 以外的部份，具伸縮性的布料，例如是由彈性的(spandex)聚亞胺酯(polyurethane)所製成。此伸縮性布料與四片冷卻薄片 120a~120d 縫合連接，形成背心型的冷卻服 101。在此情況，穿著時伸縮性布料可以些微少許的伸展，冷卻薄片 120 的裡側可以緊密地穿在穿著者上。

在四片冷卻薄片 120a~120d 的上部設計有直流式風扇 121，下部設計有複數個空氣吸入口 122。此外，在空氣吸入口 122 與直流式風扇 121 之間形成冷卻流通路。直流式風扇以空氣向外側吐出的方向轉動。換言之，若直流式風扇 121 轉動，空氣從

空氣吸入口 122 吸入，經過冷卻流通路上升，從直流式風扇 121 處吐出。對於各片冷卻薄片，直流式風扇 121 可以使用魔術膠帶(magic tape)等裝上及卸下。當洗濯冷卻服時，直流式風扇 121 可以輕易地卸下，相當方便。

控制部 111 設有電池 125 與風量開關 126。電池 125 可以使用一般的乾電池，也可以使用可充電的充電電池，風量開關 126 的功用如同前述的各實施例。

本實施例中，形成冷卻流通路之間隔物使用第 4 圖之 b 型的間隔物。此外，衣服之間隔物不會受到大的荷重，使用輕重量的較有利。在本實施例之形態中，第 4 圖之 b 型平面狀間隔物可使用熱塑性合成橡膠(elastomer)射出成型而製成。在此間隔物上覆蓋上等布料，形成冷卻流通路。熱塑性塑膠形成後有橡膠的性質，具有相當的彈性。若考慮電池 125 的消耗，冷卻流通路厚度的界限約為 2mm。

穿上本實施例之冷卻服 101，若風量開關 126 開啓，直流式風扇 121 轉動，空氣會從空氣吸入口 122 吸入，經過冷卻流通路上升。此時，在體表附近形成與周圍空氣相同溫度的空氣層，體表附近的溫度梯度會變大。因此，即使周圍的溫度為 30℃，穿著者可以感覺到涼快與舒適。

[實施例 6]

第 15 圖是繪示本發明實施例 6 冷卻鞋子時的剖面圖。如第 15 圖所示，本實施例之冷卻鞋 140 在鞋底的部份設有冷卻流通路 141，在鞋尖的部份設有空氣吸入口 142，在鞋後跟的部份設有空氣流出口 143，直流式風扇 144 以空氣向鞋後跟後側排出的方向轉動。鞋後跟的部份設有直流式風扇 144 電力供給用的電池 145。電池 145 可使用一般的乾電池，也可以使用充電電池。

本實施例之冷卻鞋 140 中，間隔物一體成型於鞋底的墊子材料上，鞋墊置於上而形成冷卻流通路 141。然而，鞋底的墊子材料與間隔物也可以各別地形成。

本實施例之冷卻鞋 140 中，鞋子內部之底部的部份(鞋墊上)設有足感測器 146。感測器為開關，當足穿入鞋內時開啓，鞋子脫下時關閉。因此，當足未穿入鞋內時，可以避免無用的電力浪費。足感測器 146 例如可以使用壓力開關，鞋內可裝著不同的識別物品，並不限於壓力開關。

若穿上本實施例之冷卻鞋 140，足感測器 146 會開啓，直流式風扇 144 會轉動。於是，空氣從空氣吸入口 142 吸入，經過冷卻流通路向左側流動。此時，在足表面附近形成與空氣相同溫度的空氣層，此部份的溫度梯度變大。因此，即使夏天天氣熱的時期，鞋內也不會悶熱，可以感覺十分舒適。

〔實施例 7〕

第 16 圖是繪示本發明實施例 7 冷卻寢具時適用於被單之平面圖。第 17 圖是繪示間隔物構造之示意圖。如第 16 圖所示，當人的頭在圖的下面位置，仰臥就寢時，在人的身體右側具有連接流通路 150，連接流通路 150 在足側(圖的上側)的部份設有 60 角的軸流式風扇 151。冷卻流通路 152 裡，在設有連接流通路 150 側具有空氣流入口，相反側具有空氣流出口。風扇 151 設在就寢之人的足側是爲了考慮到噪音的問題。冷卻流通路 152 與連接流通路 150 合計的尺寸，例如長 1800mm，寬 1200mm。

如第 17 圖所示，在本實施例中，平面狀間隔物可使用第 4 圖 b 型稍微變形的平面狀間隔物。此平面狀間隔物的孔洞不是圓形，而是四角形，可以更加輕量化。平面狀間隔物整個被袋狀的布包住，而形成冷卻流通路 152。被風扇 151 從周圍吸引，

進入連接流通路 150 的空氣，在冷卻流通路 152 中橫向流動，最後從冷卻流通路 152 相反側的流出口流出。依此，在就寢之人的體表附近，形成跟周圍空氣相同溫度的空氣層，溫度梯度變得高，即使在天氣熱的夜晚，也可以覺得舒適。

爲了形成冷卻流通路 152 所用之袋狀的布最好使用前述的高密度布。即使使用高密度布，因整體的面積甚大，在風扇 151 之後，即連接流通路 150 的部份，一旦壓力變得過高，便會有大多的空氣在途中漏出的問題。此外，若壓力過高，噪音的問題會變得顯著。因此，即使在低壓下，爲了確保例如每秒 5 公升程度之足夠的風量，冷卻流通路 150 的厚度大較有利，例如厚度若約爲 10~15mm 左右，可確保低壓下有足夠的風量。但是，若風量不變少，能強化風扇 151 的噪音對策，此外，爲了能忍受更高的壓力，使用更高密度的布，則冷卻流通路 152 的厚度可以薄到約 3mm 左右。另外，即使像這樣把冷卻流通路 152 的厚度薄化的場合，風扇 151 之後的壓力界限約 5mmH₂O。

另外，在本實施例中，爲了防止就寢的人過冷，最好設有計時器。就寢的人可以任意決定要不要使用計時器，爲了防止過冷，風扇動作一定時間後，自動停止動作，減少送風量。

〔實施例 8〕

第 18 圖是繪示本發明實施例 8 冷卻寢具時所適用之枕頭的示意圖。圖(a)爲剖面圖，圖(b)爲平面圖。另外，第 19 圖是繪示直流式風扇之防音對策的剖面圖。

本實施例之冷卻寢具，在墊子 160 上載置有冷卻流通路 161。第 18 圖之圖(b)的上側部份(第 18 圖之圖(a)的左側部份)設有連接流通路 162，在中央部份設有 50 角的直流式風扇 163。直流式風扇 163 爲軸流式風扇。空氣從下方吸入，送出至連接流

通路 162、冷卻流通路 161，再從相反側吐出，直流式風扇以此方向運轉。

本實施例中，形成冷卻流通路 161 的間隔物可使用第 4 圖之 d 型的平面狀間隔物。平面狀間隔物以軟質聚乙烯(polyethylene)射出成型製造而成。墊子 160 與間隔物不分開，而是墊子 160 的上部與間隔物使用相同材料一體成型，在其上覆蓋薄片狀的部件，而形成冷卻流通路 161。

如第 18 圖之圖(b)所示，枕頭的側面部份設有直流轉接器插入的插口 164，直流式風扇 163 從此處接受電力的供給。另外，在枕頭相同的側面部份設有風量開關 165。風量開關 165 可開/關風扇的動作，且可改變轉動速度，進行風量調節。

接著，請參照第 19 圖，說明關於直流式風扇 163 的防音對策。在睡眠中所使用的枕頭，即使很少的震動聲音也會妨礙良好的睡眠。為此，抑制風扇轉動產生的震動聲音，不會妨礙良好的睡眠是很重要的。於是，在本實施例中，如第 19 圖所示，直流式風扇 163 的周圍纏繞鐵等金屬之重物 170。依此，震動之振幅可以很小。並且，被重物 170 纏繞的直流式風扇 163，可加入膠(gel)狀緩衝材料 171，裝置在連接流通路 162。照此即使直流式風扇 163 轉動，可以實現幾乎無噪音的狀態。本實施例之冷卻寢具的枕頭，在就寢時承載頭部，風量開關 165 會開啓，直流式風扇會轉動。於是，空氣從直流式風扇 163 下策的空氣吸入口吸入，經過連接流通路 162 與冷卻流通路 161，向第 18 圖之圖(a)的右側流通。此時，頭部的表面附近形成與周圍空氣相同溫度的空氣層，此部份的溫度梯度會變大。因此，即使在夏天天氣熱的時期，也可以覺得舒適。

如以上說明，使用本發明之冷卻裝置於冷卻寢具、冷卻座墊、

冷卻墊子、冷卻椅子、冷卻衣服以及冷卻鞋子時，當房間內整體的溫度無法下降，在人的體表附近部份，形成跟房間相同溫度的空氣層，強制體表附近的溫度梯度變大，因此熱的放出量增多而能夠冷卻身體。爲此，不需要冷氣裝置，降低成本，不會受到冷空氣直接吹送而有不舒服的感覺，此外，可以感覺到自然的涼爽。

產業上利用的可能性

如以上說明，本發明在身體附近部份形成約略平行的平面狀冷卻流通路，在此冷卻流通路內，與體表大約平行處，流通著周圍溫度比體溫低的空氣，利用冷卻作用冷卻身體，利用此冷卻作用可適用於寢具、墊子、椅子用座墊、椅子、衣服、鞋子等。

肆、中文發明摘要

一種冷卻裝置適用於冷卻寢具、冷卻墊子、冷卻座墊、冷卻椅子、冷卻衣服和冷卻鞋子。皆在身體附近的接觸部分，利用共同的冷卻作用，形成約略平行之平面狀冷卻流通路，在此冷卻流通路中，溫度比體溫低之周圍的空氣與體表約略平行地流通而冷卻身體。換言之，即使房間整體的溫度沒下降，在人的體表極接近的部分，形成與房間相同溫度之空氣層，故在體表附近的溫度梯度強制性地變大，因而熱的放出量多，會感覺到涼爽。體表附近形成與房間內空氣相同溫度之空氣層時，會在體表附近形成空氣的流通路，使房間中與體表平行的空氣能夠流通。爲了形成流通路，在本發明之各實施例中，分別使用各種適當形狀之間隔物。

伍、英文發明摘要

陸、(一)、本案指定代表圖為：第_____圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍

1. 一種冷卻裝置，適用於冷卻被褥，該冷卻裝置至少包括：
一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於接近身體附近之彈性構件上；

一流入口，空氣由該流入口流入該冷卻流通路；

一流出口，該冷卻流通路內的空氣從該流出口流出；

一電動風扇，設於該流入口側或該流出口側之一方，或兩方均設；

一連接流通路，設於該電動風扇與該冷卻流通路之間，其中該冷卻裝置藉由該電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在該冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，該冷卻裝置與身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量，

該冷卻流通路由一間隔物部以及配置於該間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從該冷卻流通路向體表漏出，該薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下，

該間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個該間隔物之形成係為了該冷卻流通路之厚度在 3mm 以上。

2. 一種冷卻裝置，適用於冷卻座墊，該冷卻裝置至少包括：
一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於身體接觸部份之附近；

一流入口，空氣由該流入口流入該冷卻流通路；

一流出口，該冷卻流通路內的空氣從該流出口流出；

一電動風扇，設於該流入口側或該流出口側之一方，或兩方均設；

一電池，用於對該電動風扇供給電力；

一連接流通路，設於該電動風扇與該冷卻流通路之間，其中該冷卻裝置放在座位部上使用，藉由該電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在該冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，該冷卻裝置與身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量，

該冷卻流通路由一間隔物部以及配置於該間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從該冷卻流通路向體表漏出，該薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下，

該間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個該間隔物之形成係為了該冷卻流通路之厚度在 2mm 以上。

3. 一種冷卻裝置，適用於冷卻墊子，該冷卻裝置至少包括：
一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於身體接觸部份之附近；

一流入口，空氣由該流入口流入該冷卻流通路；
一流出口，該冷卻流通路內的空氣從該流出口流出；
一電動風扇，設於該流入口側或該流出口側之一方，或兩方均設；

一連接流通路，設於該電動風扇與該冷卻流通路之間，
其中

該冷卻裝置藉由該電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在該冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，該冷卻裝置與身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量，

該冷卻流通路由一間隔物部以及配置於該間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從該冷卻流通路向體表漏出，該薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下，

該間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個該間隔物之形成係為該冷卻流通路之厚度在 2mm 以上。

4. 一種冷卻裝置，適用於冷卻椅子，該冷卻裝置至少包括：
一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於座位部之身體接觸部份的附近；

一流入口，空氣由該流入口流入該冷卻流通路；

一流出口，該冷卻流通路內的空氣從該流出口流出；

一電動風扇，設於該流入口側或該流出口側之一方，或兩方均設；

一連接流通路，設於該電動風扇與該冷卻流通路之間，

其中

該冷卻裝置藉由該電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在該冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，該冷卻裝置與身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量，

該冷卻流通路由一間隔物部以及配置於該間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從該冷卻流通路向體表漏出，該薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下，

該間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個該間隔物之形成係為該冷卻流通路之厚度在 2mm 以上。

5. 一種冷卻裝置，適用於冷卻衣服，該冷卻裝置至少包括：
複數個冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，且彼此獨立，形成於身體接觸部份之附近；

一伸縮性材料，連接該些冷卻流通路；

一流入口，空氣由該流入口流入該冷卻流通路；

一流出口，該冷卻流通路內的空氣從該流出口流出；

一電動風扇，設於該流入口側或該流出口側之一方，或兩方均設；

一電池，用於對該電動風扇供給電力；其中

該冷卻裝置藉由該電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在該冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，該冷卻裝置與該身體之間溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量，

該冷卻流通路由一間隔物部以及配置於該間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從該些冷卻流通路向體表漏出，該薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下，

該間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個該間隔物之形成係為了該冷卻流通路之厚度在 2mm 以上。

6. 一種冷卻裝置，適用於冷卻鞋子，該冷卻裝置至少包括：

一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於足底接觸部份之附近；

一流入口，空氣由該流入口流入該冷卻流通路；

一流出口，該冷卻流通路內的空氣從該流出口流出；

一電動風扇，設於該流入口側或該流出口側之一方，或兩方均設；

一電池，用於對該電動風扇供給電力；

一連接流通路，設於該電動風扇與該冷卻流通路之間，其中該冷卻裝置藉由該電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在該冷卻流通路內與足底近乎平行地流通，該冷卻裝置與足底之間的溫度梯度大，可冷卻從足底發出的熱量，

該冷卻流通路由一間隔物部以及配置於該間隔物部與身體間

之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從該冷卻流通路向足底漏出，該薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下，

該間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個該間隔物之形成係為了該冷卻流通路之厚度在 2mm 以上。

7. 一種冷卻裝置，適用於冷卻被單，該冷卻裝置至少包括：
一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於身體接觸部份之附近；

一流入口，空氣由該流入口流入該冷卻流通路；

一流出口，該冷卻流通路內的空氣從該流出口流出；

一電動風扇，設於該流入口側或該流出口側之一方，或兩方均設；

一連接流通路，設於該電動風扇與該冷卻流通路之間，其中該冷卻裝置藉由該電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在冷卻流通路內與體表近乎平行地流通，該冷卻裝置與身體之間的溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量，

該冷卻流通路由一間隔物部以及配置於該間隔物部與身體間之一薄面狀材料所形成，以防止空氣從該冷卻流通路向體表漏出，該薄片狀材料之厚度約為 10mm 以下，

該間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個該間隔物之形成係為了該冷卻流通路之厚度在 3mm 以上。

8. 一種冷卻裝置，適用於冷卻枕頭，該冷卻裝置至少包括：
一冷卻流通路，為近乎平行之平面狀，形成於頭部接觸部份之附近；

一墊子部份，承載該冷卻流通路；

一流入口，空氣由該流入口流入該冷卻流通路；

一流出口，該冷卻流通路內的空氣從該流出口流出；

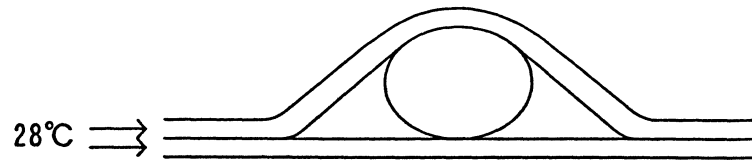
一電動風扇，設於該流入口側或該流出口側之一方，或兩方均設；

一連接流通路，設於該電動風扇與該冷卻流通路之間，其中對該電動風扇施加隔音手段，

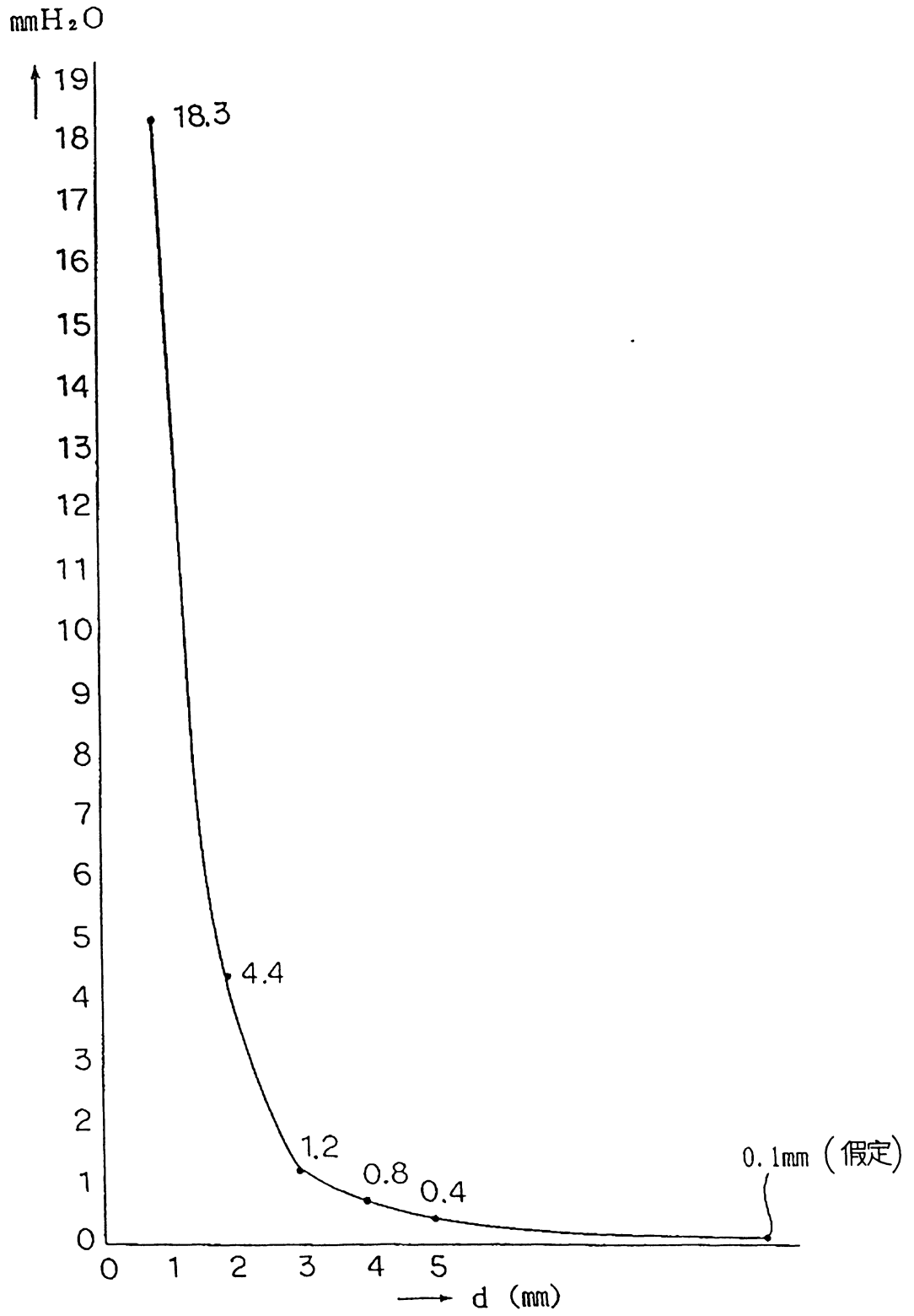
該冷卻裝置藉由該電動風扇，使溫度比體溫低之周圍的空氣，在該冷卻流通路內與頭部表面近乎平行地流通，該冷卻裝置與頭部之間的溫度梯度大，可冷卻從身體發出的熱量，

該冷卻流通路由一間隔物部以及配置於該間隔物部與身體間之一薄片狀材料所形成，以防止空氣從該冷卻流通路向頭部漏出，該薄片狀材料之厚度約為 5mm 以下，

該間隔物部係為複數個間隔物物理性連續地在共同構件上一體成型，每個該間隔物之形成係為了該冷卻流通路之厚度在 2mm 以上。

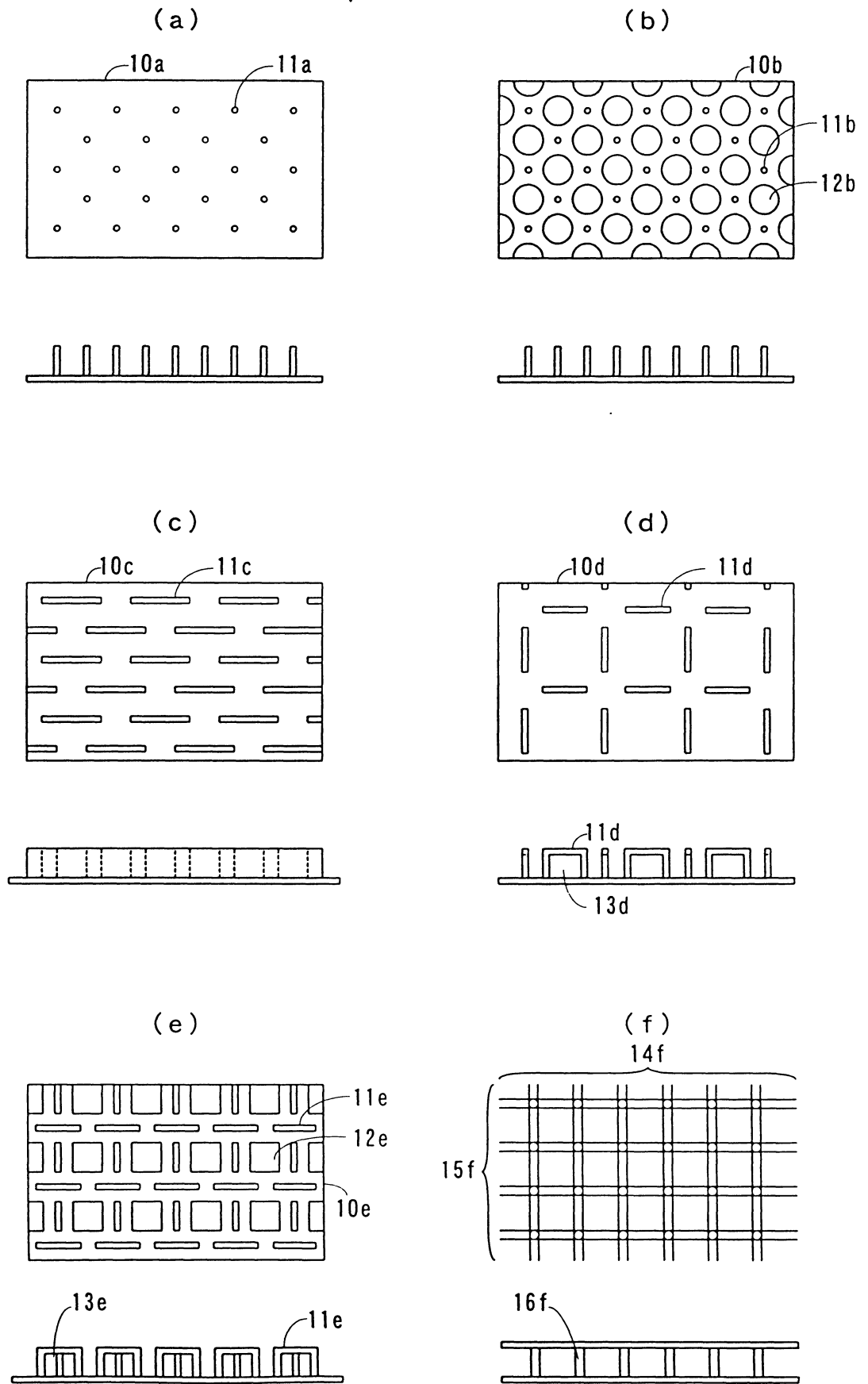


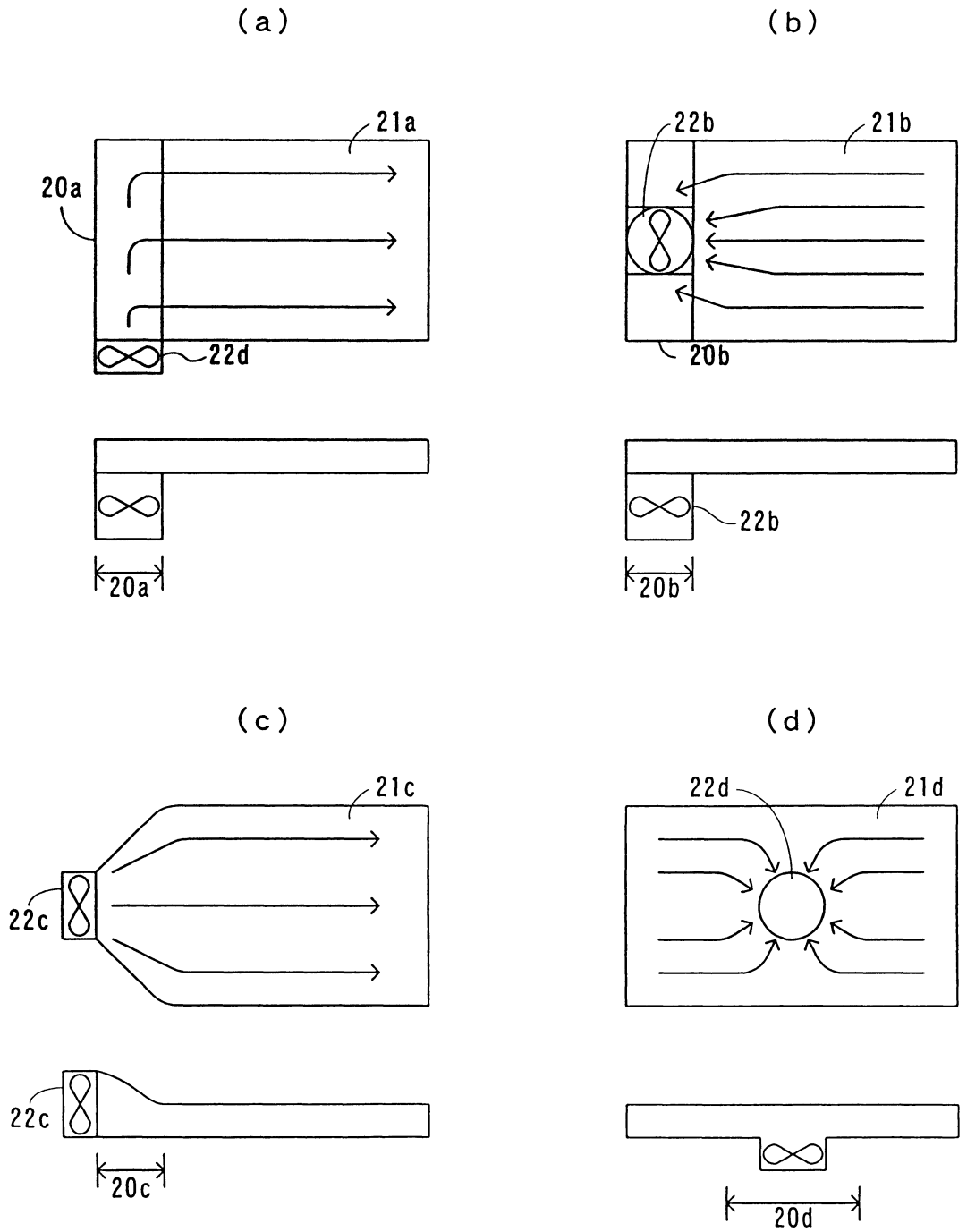
第 2 圖



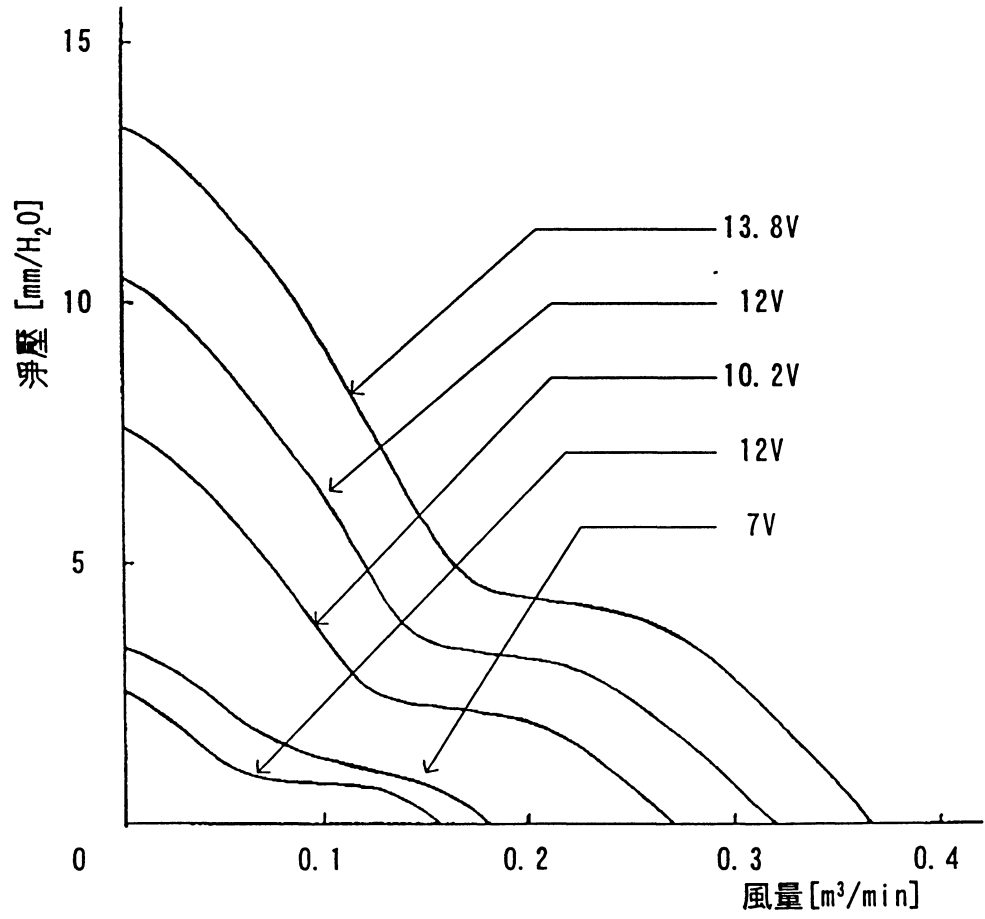
第 3 圖

第 4 圖

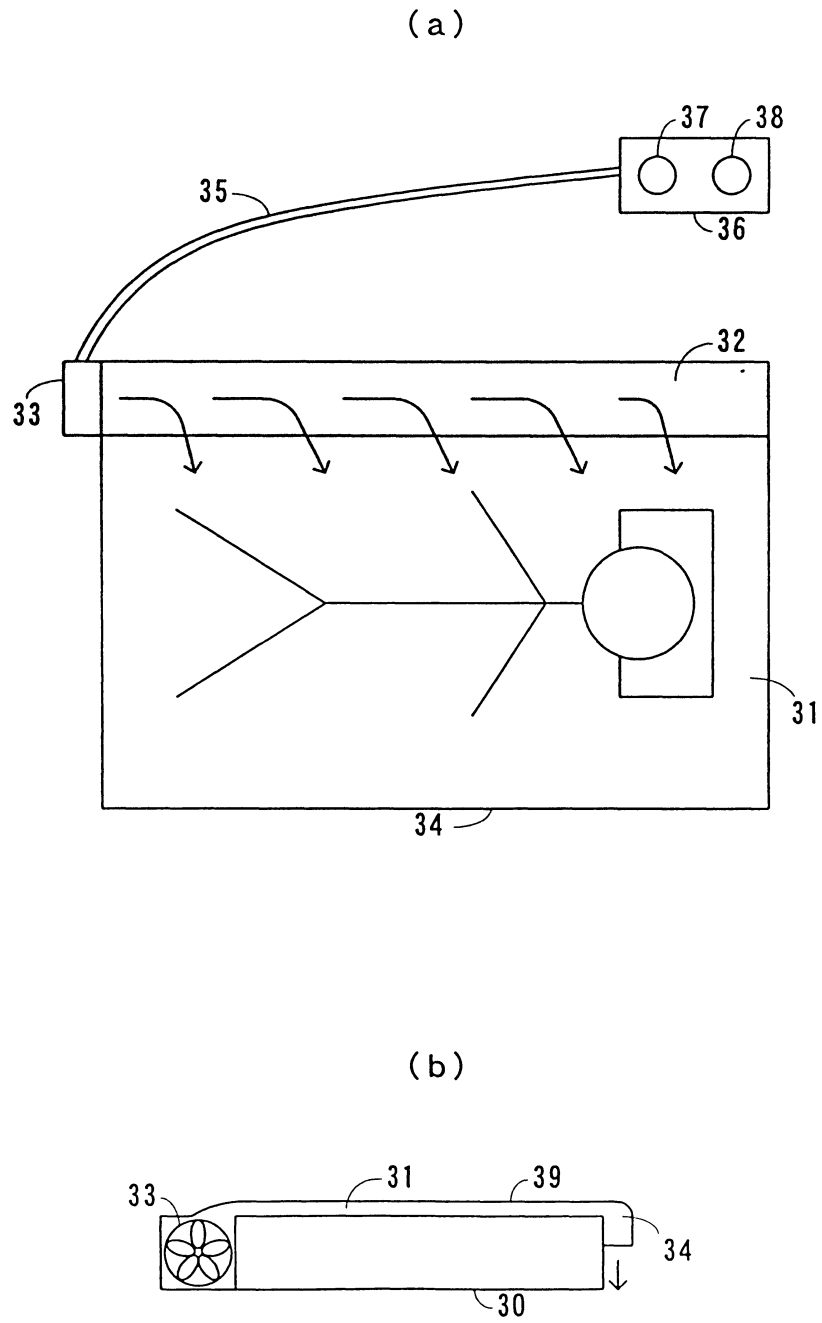




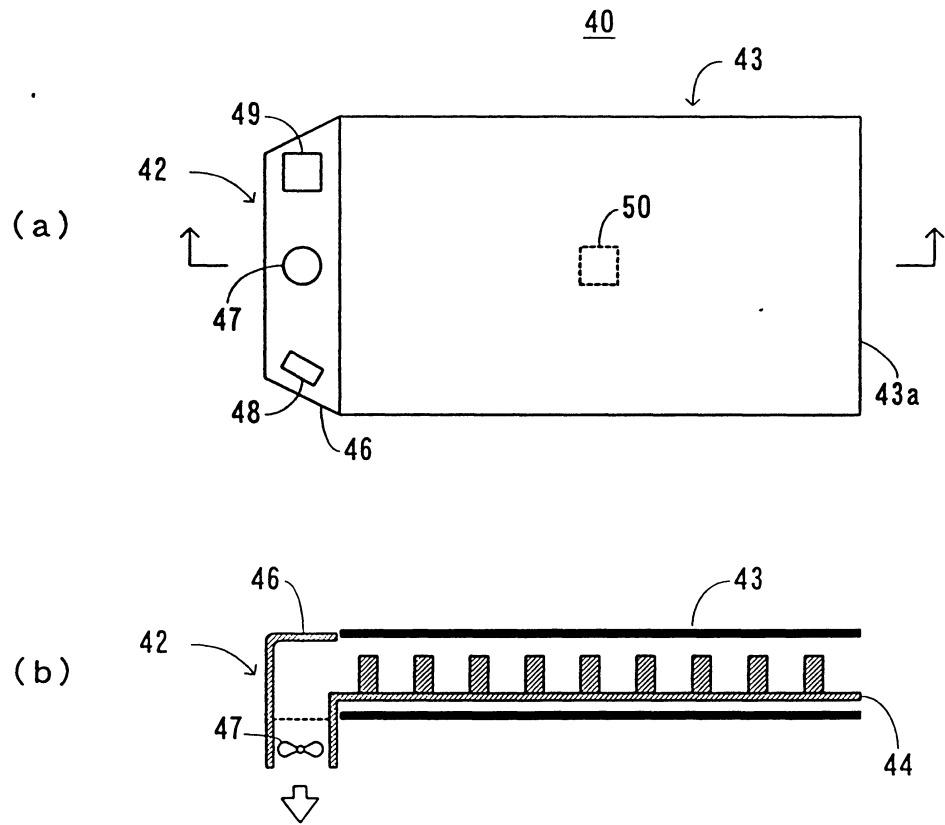
第 5 圖



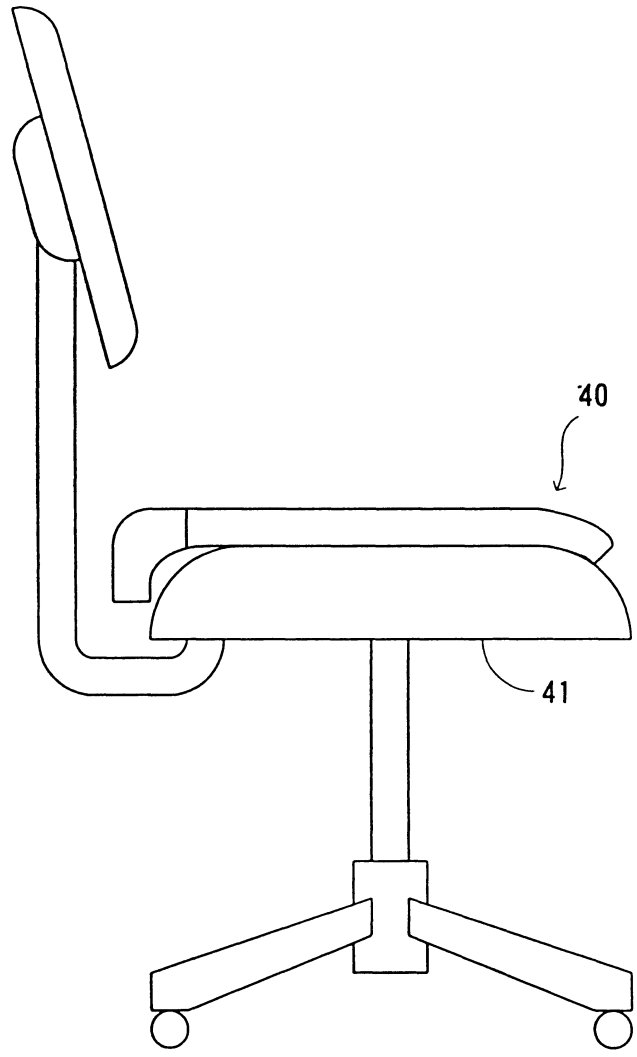
第 6 圖



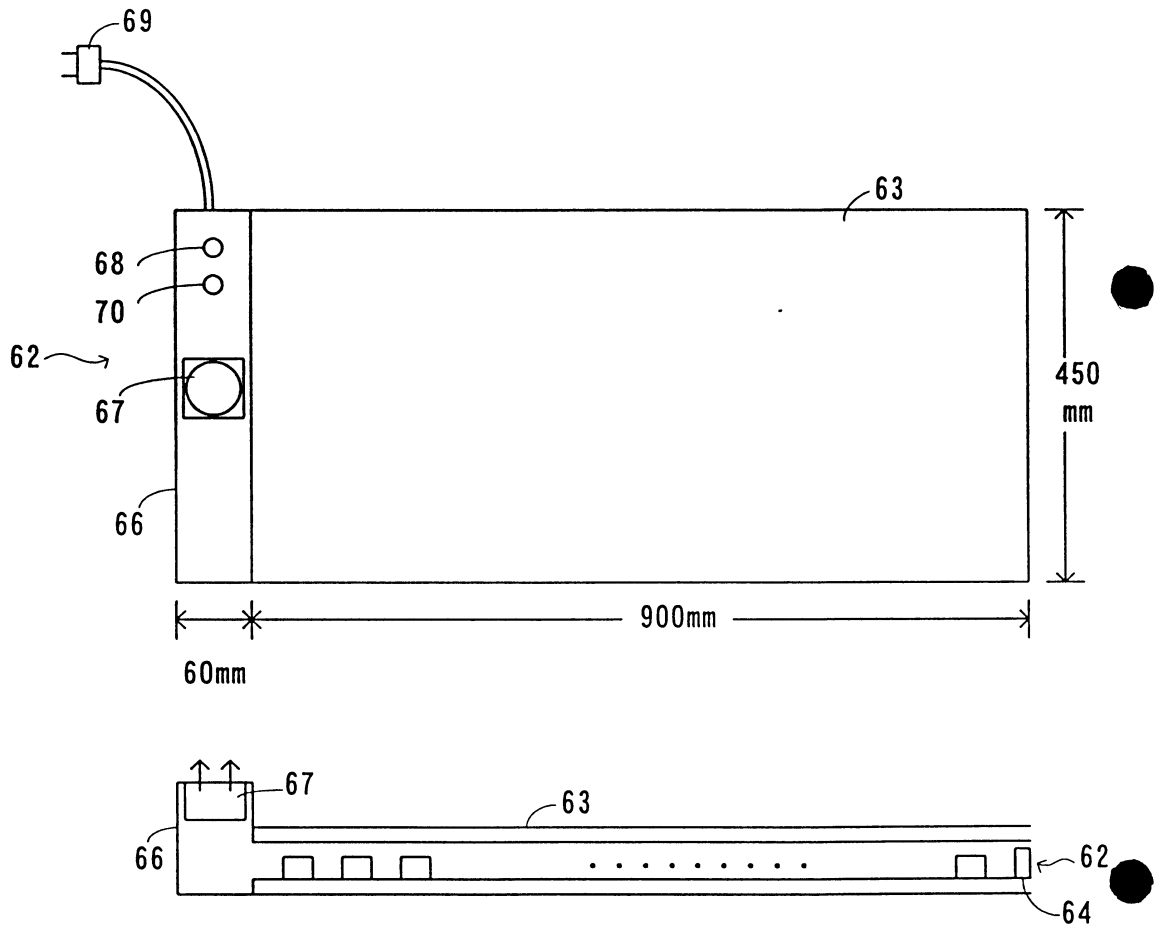
第 7 圖



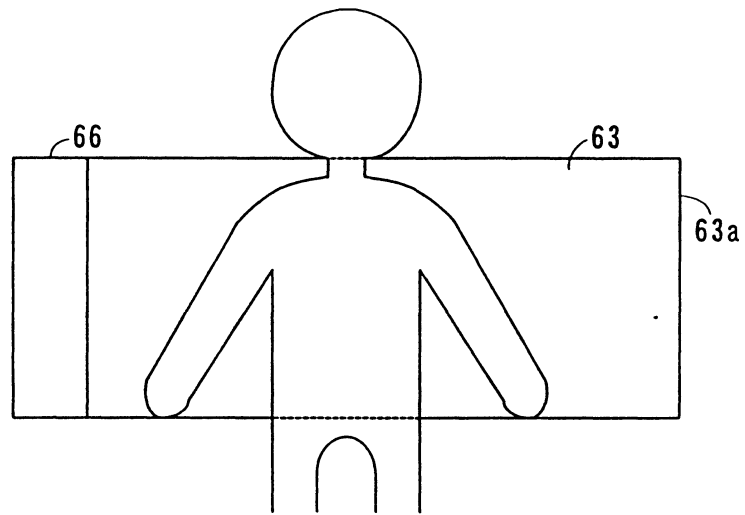
第 8 圖



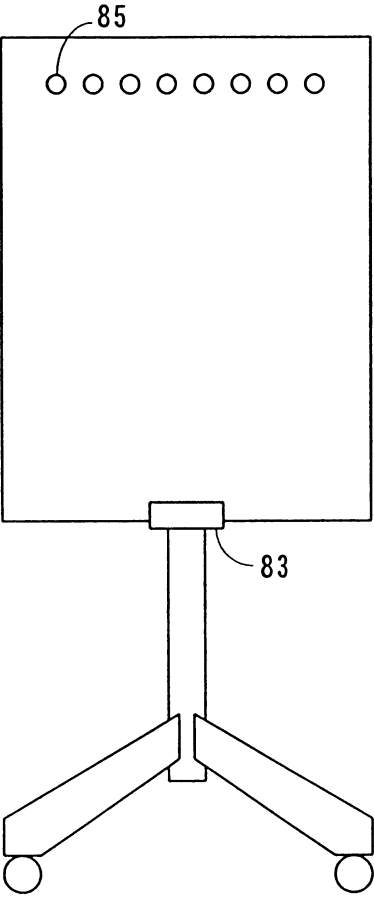
第 9 圖



第 10 圖

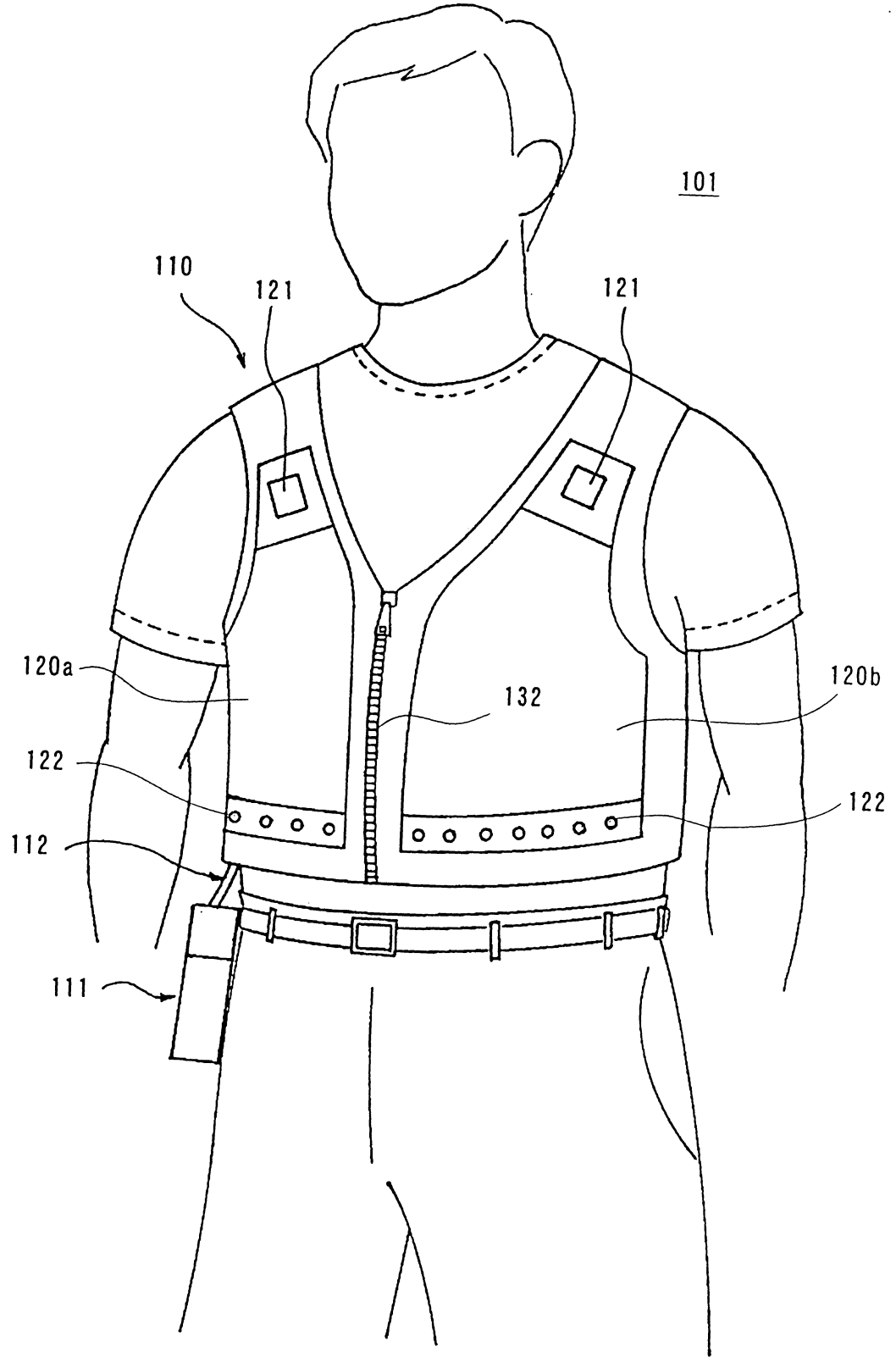


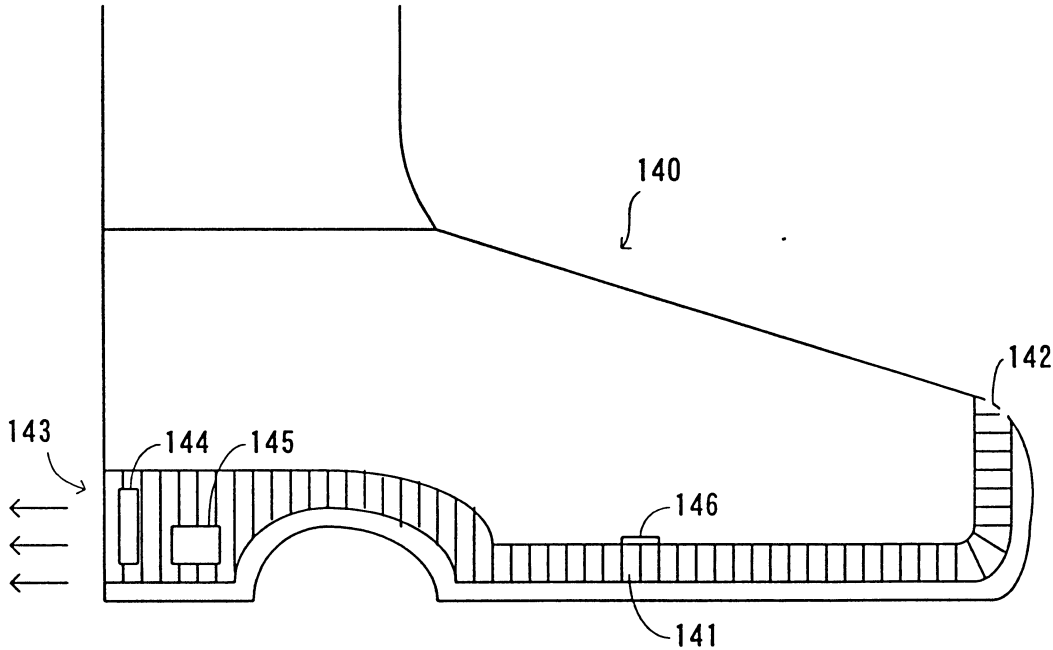
第 11 圖



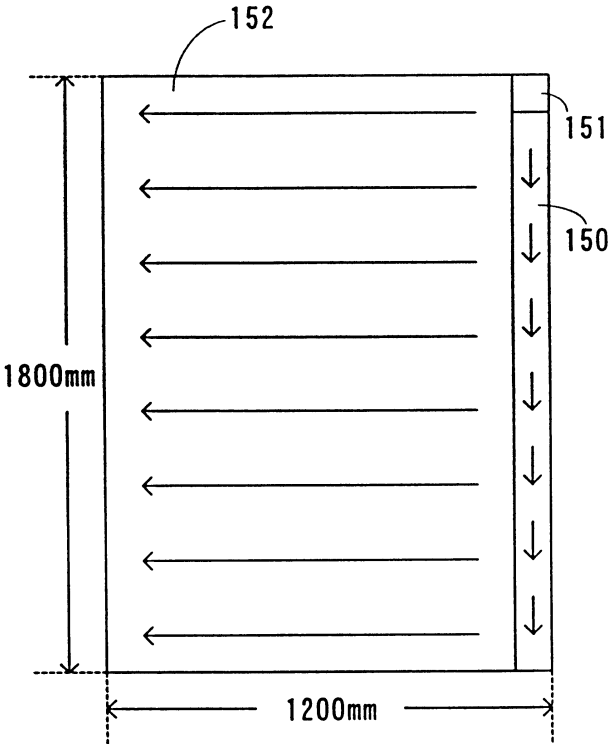
第 13 圖

第 14 圖

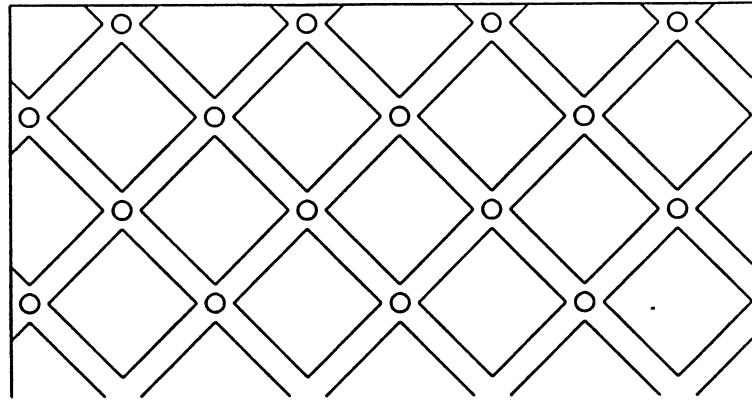




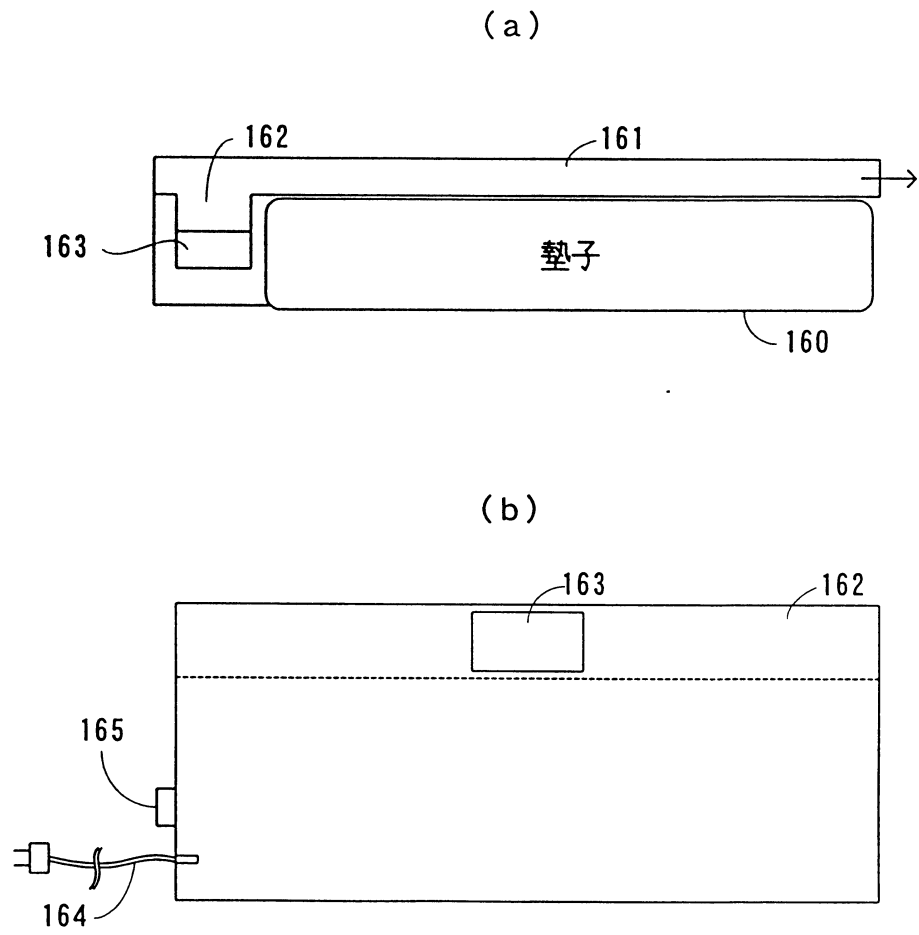
第 15 圖



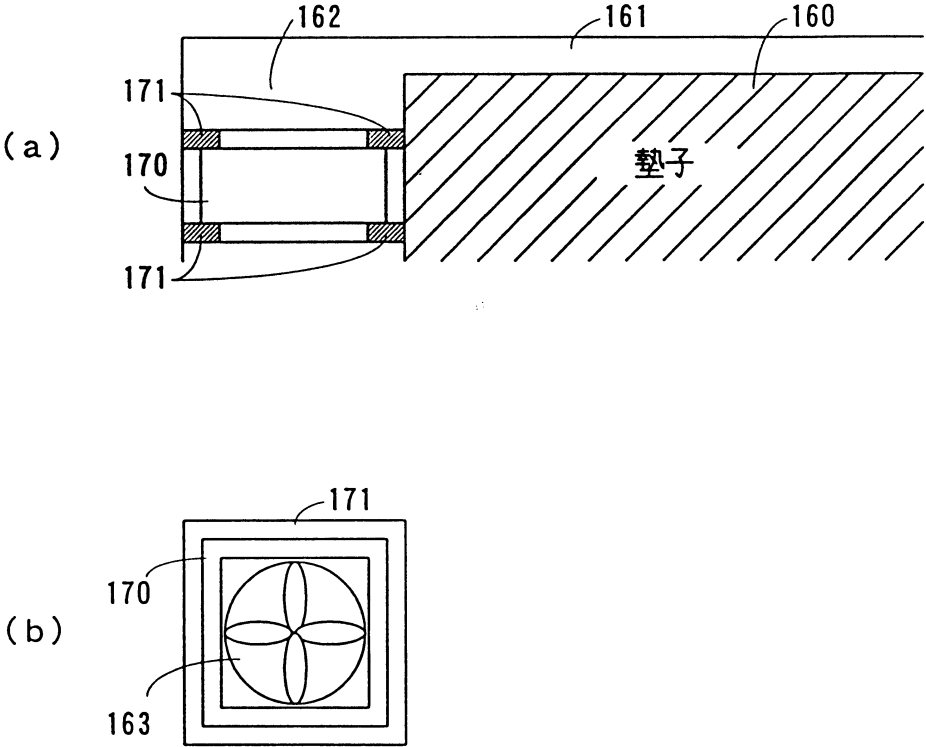
第 16 圖



第 17 圖



第 18 圖



第 19 圖

92 33

發明專利說明書 558427

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：88/21358 ※IPC分類：A47G 9/00, A47C 7/

※ 申請日期：_____

公告本

壹、發明名稱

(中文) 冷卻裝置

(英文) _____

貳、發明人 (共 1 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 市谷 弘司

(英文) Hiroshi ICHIGAYA

住居所地址：(中文) 日本埼玉縣浦和市鹿手袋 6-49-6

(英文) 19-6, Shikatebukuro 6-Chome, Urawa-Shi, Saitama-Kan,

Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) JAPAN

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 斯福特開發研究所股份有限公司

(英文) SEFT DEVELOPMENT LABORATORY CO., LTD.

住居所地址：(中文) 日本埼玉縣浦和市鹿手袋 6-49-6

(英文) 19-6, Shikatebukuro 6-Chome, Urawa-Shi, Saitama-Kan,

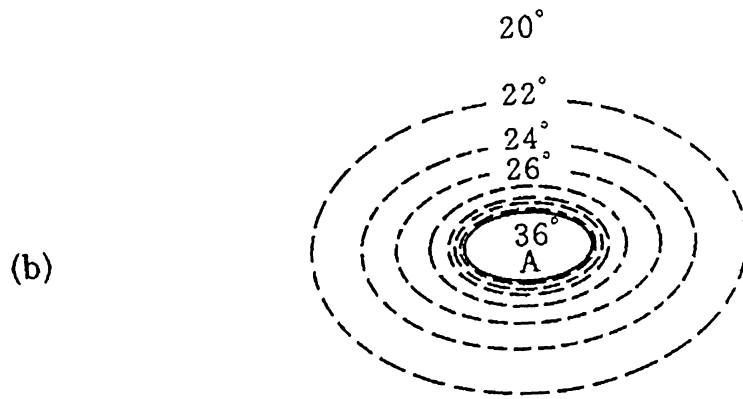
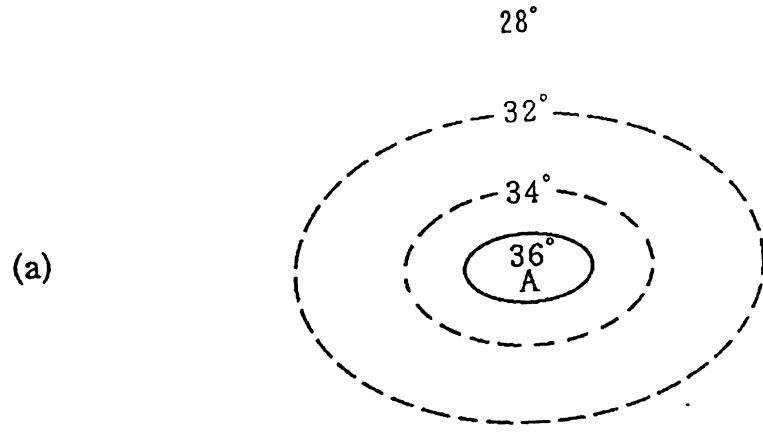
Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) JAPAN

代表人：(中文) 市谷 弘司

(英文) Hiroshi ICHIGAYA

修正
本92年3月3日
補充



第 1 圖