

公告本

SP 3 24

申請日期	87.10.14
案 號	87117083
類 別	BPC 6/0, C08J 0/04

A4
C4

436416

(以上各欄由本局填註)

第 87117083 號		發 明 專 利 說 明 書		修正頁
				修正日期：89 年 3 月
一、發明 名稱	中 文	引擎腔室及絕緣熱敏性組件		
	英 文	Engine compartment and insulated heat sensitive component		
二、發明 創作人	姓 名	(1)瑪汀 C. 柯耐爾 (2)康格 W. 桑 (3)格林戈 A. 摩特		
	國 籍	美 國		
	住、居所	(1)美國德州傑克森湖森林溪道333號 (2)美國密西根州密德蘭市·長青街6204號 (3)美國密西根州密德蘭市塞耳委巷1401號		
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·陶氏化學國際有限公司		
	國 籍	美 國		
	住、居所 (事務所)	美國密西根州密德蘭市·陶氏中心2030號		
	代 表 人 名 姓	史蒂芬 S. 葛拉思		

裝

訂

線

436416

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權

1997,10,14	60/061,963
1997,12,18	60/068,032
1998,5,29	60/087,147

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明領域

本發明係關於一種絕緣熱敏組件及含有該絕緣熱敏組件之引擎腔室。

發明背景

車輛如汽車之引擎腔室於發動及冷卻時產生大量熱。熱源包括內燃引擎或柴油引擎，廢氣歧管及觸媒轉化器。

某些汽車組件對熱敏感性極高。典型熱敏組件包括蓄電池，動力分配中心，繼電包圍體，熔絲箱，電腦及通訊器件。蓄電池提供電力或電源用於啟動汽車，而動力分配中心分配來自蓄電池及/或交流發電機之電源給其它電力組件例如火星塞及/或熱線點火塞，收音機或娛樂設備，燈，加熱器，天線，空調機，儀表板，鎖，車窗等。

習知鉛-酸蓄電池於內部電解質溫度超過約60°C時充電性能快速劣化。鉛與酸間之反應速率化學於超過約60°C時每增高10°C速率加倍。結果造成鉛鹽呈碎屑收集於蓄電池及橋板底部而使蓄電池短路。長期及/或重複暴露於此種溫度程度造成此種蓄電池過早喪失產生電荷能力。蓄電池過早故障導致汽車製造商之保證成本增高。

過度暴露於熱之問題由於近代車輛造型，為了氣體動力學而使罩線降低，及引擎腔室之更為密閉架構更加惡化。全部皆導致汽車組件更為緊密，引擎腔室空間縮小，及格柵開放空間縮小。組件緊密使引擎腔室之溫度升高，於引擎及廢氣管周圍常超過150°C。緊密填裝及格柵空間減小也降低引擎腔室內部之冷卻氣流及通風。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

溫度過高可能出現於汽車發動時，空轉時或冷卻時。最高溫常出現於冷卻時，原因為引擎仍然發熱而引擎腔室通常未由風扇或通風冷卻。冷卻過程中，常見蓄電池電解質溫度為70°C或以上及90°C或以上，特別於溫帶或熱帶氣候尤為如此。

試圖解決蓄電池過度暴熱問題但未能成功。採用技術包括使用額外導管或額外散熱片導引通風至蓄電池，重新安置蓄電池於個別腔室或引擎腔室外側，使用塑膠模塑件或交聯閉孔聚乙烯基氣發泡體使蓄電池絕熱。使用額外導管或風扇之成本高，耗用廣大空間且於冷卻時效率不佳。重新安置蓄電池之成本高且造成安全問題。使用塑膠模塑件作屏障僅具有邊際效用且佔用太大空間。使用聚乙烯基氣發泡體業界稱作「擁抱」典型僅降低蓄電池電解質溫度約10°C或以下因此僅能部分解決問題。

需要有一種絕緣車輛之熱敏組件而使其更為保護不接觸升高引擎腔室溫度之裝置。此種裝置僅占用引擎腔室內部儘可能少量容積或空間。

發明概述

本發明係關於一種引擎腔室包含：

A) 熱敏組件；及

B) 一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，其已經抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封，及其覆蓋組件之約20%或以上表面積；選擇性地，其中芯料係置於組件之抽真空腔穴內；或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

C) 一片真空板包含一可變形容器，其已經被抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封包裹由一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，及其覆蓋組件表面積之約20%或以上。

此處芯料或真空板提供R值為10/吋或以上。

本發明亦係關於一種絕緣熱敏組件包含：

A) 熱敏組件；及

B) 一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，其已經抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封，及其覆蓋組件之約20%或以上表面積；選擇性地，其中芯料係置於組件之抽真空腔穴內；或

C) 一片真空板包含一可變形容器，其已經被抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封包裹由一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，及其覆蓋組件表面積之約20%或以上。

此處芯料或真空板提供R值為10/吋或以上。

絕緣熱敏組件可為小型或微型組件用作較大總成例如車輛之部件例如作為引擎腔室部件。雖然隔絕熱敏組件不接觸來自高熱環境之過量熱滲入乃本發明之主要用途，本發明之另一種有用方面係用於保有熱量或用於穩定組件環境之有關熱漏失或熱增益。

多種熱敏主件可利用本發明保護例如絕緣汽車組件如絕緣蓄電池，動力分配中心，熔絲板，繼電包圍體，電腦或通訊器件。特別令人感興趣之組件包括蓄電池，電腦及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

通訊器件。特別有用之具體例為絕緣汽車蓄電池，特別其組件為鉛-酸蓄電池及引擎腔室為汽車引擎腔室。蓄電池可具有一真空絕緣板於蓄電池內側或外側或發泡體置於蓄電池之真空腔穴內。本發明之一或多方面以使用真空板來延遲熱流動為佳，亦稱作抽真空絕緣板或真空絕緣板(VIP)。

圖式之簡單說明

第1圖為含有本發明之絕緣蓄電池之引擎腔室之平面圖；

第2圖為含有兩個本發明之絕緣蓄電池之引擎腔室之平面圖；

第3圖為本發明之絕緣蓄電池之具體例之透視圖；

第4圖為本發明之絕緣蓄電池之另一具體例之透視圖；

第5圖為線圖顯示本發明之絕緣蓄電池於汽車引擎腔室之時間相對於溫度性能圖。該圖表示使用實例1之絕緣蓄電池所得試驗結果；

第6圖為線圖顯示本發明之絕緣蓄電池於柴油卡車引擎腔室之時間相對於溫度性能圖。該圖表示使用實例2之絕緣蓄電池所得試驗結果；

第7圖為線圖顯示本發明之絕緣蓄電池於汽油動力卡車車引擎腔室之時間相對於溫度性能圖。該圖表示使用實例3之絕緣蓄電池所得試驗結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

發明之詳細說明

本發明可解決對熱敏組件特別車輛組件維持穩定環境之問題，此處重量及尺寸之考量具有關鍵重要性及此處例如引擎腔室之環境可能相當嚴苛且於車輛發動期間連續回流。

本發明之具體例中，一或多個多孔或開孔剛性材料基體之芯料其中有一或多個凹口其延伸於跨越剛性材料基體表面之至少一維，及其中該容器或組件之抽真空腔穴外表面大致服貼芯料形狀及其中凹口，板成品具有大致不起皺表面；選擇性地，進一步包含一或多片剛性板其中含有一或多個凹口，一或多片板係與芯料之主面鄰接。

芯料之剛性材料基體之適當材料為開孔熱塑發泡體，聚碳酸酯發泡體，熱固發泡體，聚胺基甲酸酯發泡體，環氧樹脂發泡體，甲醛發泡體，酚系發泡體，異氰尿酸酯發泡體，矽氧，玻璃纖維，玻璃珠，氣凝膠或乾凝膠。較佳基體材料包括平均泡孔尺寸小於約70微米之烯基芳族聚合物發泡體，丙烯聚合物發泡體，凝結股線構型之擠塑發泡體，開槽發泡體或打孔發泡體。

本發明之此方面之另一具體例其為已被核准之美國第08/993,536號申請日1997年12月18日及相關PCT案申請日1998年9月16日之主題，二案併述於此以供參考，藉由提供一種含有凹口之芯料而解決真空絕緣板表面起皺問題，真空絕緣板其中含有多孔或開孔剛性材料基體如開孔烯基芳族聚合物發泡體製成的芯料。當芯料於抽真空及/或暴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

露於升高溫度收縮時，芯料周圍之變形容器或包圍體變形而收縮芯料。凹口提供容器變形的額外表面積或服貼於凹口內部。若無凹口則當芯料收縮時將於容器形成皺褶。本發明可顯著改良板之美感及物理外觀。額外效果為抽真空時間縮短。

較佳一或多個多孔或開孔剛性材料基體及一或多板之一或二者具有複數凹口。凹口必然延伸跨越材料基體表面至少一維，但較佳凹口延伸跨越一或多個多孔或開孔剛性材料基體及一或多片板之一或二者表面之二維。一個具體例中，基體具有呈十字交叉矩型或對角線圖樣之凹口大致跨越一或多個多孔或開孔剛性材料基體及一或多片板之一或二者之全表面。另一具體例中，基體具有呈陷窩圖樣之凹口大致跨越一或多個多孔或開孔剛性材料基體及一或多片板之一或二者之全表面。雖然通常凹口具有深度約3.2毫米或以下及跨距約3.2毫米或以下，但對特定芯料而言也可更大。

基體表面之凹口可呈多種形式例如窩、溝或槽。凹口可呈規則或不規則圖樣跨越一表面。凹口可連續或非連續橫過或延伸跨越表面。凹口可以二維延伸跨越基體表面。凹口較佳概略由基體一緣延伸至另一緣。若凹口係呈窩形，則較佳以規則間距出現於大致跨越基體全表面。若凹口呈溝或槽形，則較佳當其橫過或延伸跨越表面時為十字交叉。

較佳凹口之設置位置及深度可使可變形容器於芯料收

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

縮時座落於基體及其中之凹口表面，及容器表面大致不含皺褶。換言之，芯料收縮後凹口提供的芯料表面積較佳約略相當於芯料預期因收縮造成的總表面積損失。凹口可於芯料內部之任何深度或寬度，但較佳具有深度約1/8吋(3.2毫米)或以下及寬度約1/8吋(3.2毫米)或以下。

凹口可藉業界已知之任何手段壓陷於芯料，例如下列手段：a)發泡體通過一組兩相對之壓榨輥其具有預定溝圖樣於輥呈升高脊；b)使用具有預定溝圖樣呈升高脊於板之兩相對板壓榨；c)使用一系列設置毗鄰芯料之金屬線壓陷成預定圖樣；d)使用刀、鋸、銑或水噴槍於芯料切削預定圖樣；及e)使用熱金屬線或其它熱源將所需圖樣熔化至芯料。於a)及b)之例，藉升高脊暫時壓榨通常足夠留下永久性凹口，但若芯料係為了其它理由壓榨則可能需要壓榨較長時間。

本發明可用於製造任何真空絕緣板其利用芯料，該芯料具有暴露於大氣壓或升高溫度時收縮同時包膠於障體袋或容器內。用於本發明之適當芯料材料之例有聚苯乙烯發泡體；其它開孔熱塑發泡體如聚丙烯較佳為美國專利5,527,573所述聚丙烯發泡體，併述於此以供參考；聚碳酸酯發泡體；熱固發泡體如聚胺基甲酸酯發泡體，環氧樹脂發泡體，甲醛發泡體，酚系發泡體，異氰尿酸發泡體或任何其它聚合物料包括熱塑性或熱固性，其具有開孔結構而允許於包囊前由泡孔內去除空氣及氣體。其它通常可用作芯料用於製造真空絕緣板且可由本發明之應用獲益者為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

矽氧或其它粉末填裝板，稀鬆粉末充分壓縮或以任一種方式黏合而形成整合一體結構，然後刻劃而於抽真空後產生光滑面。此外本發明可應用於壓縮玻璃纖維或玻璃珠板，只要芯為充分實心而允許表面刻劃；及應用於氣凝膠及乾凝膠填充材料，其當包囊於VIP時可收縮。較佳芯料材料為聚苯乙烯及聚丙烯發泡體，以聚苯乙烯發泡體為特佳。

預期本發明可經由將一或多片其中於發泡體之一或多面有凹口之剛性板置於真空絕緣板內實施。凹口可呈前文對發泡體凹口所述形式、圖樣及尺寸。真空絕緣板可如前述組裝，但一或多板連同發泡體一起插置於可變形容器內。對於典型矩形或方形絕緣板，板通常係位於發泡體之二主面。板可由任一種天然或合成材料如金屬、木材、塑膠製成，其係以化學方式插置於芯料及容器，只要板具有充分剛性可對抗抽真空期間之變形即可。板抽真空及發泡體收縮時，可變形容器將服貼發泡體形狀並大致止於板之凹口內部。使用板於VIP內部或VIP外部可屏蔽低熔點芯料暫時性暴露於熱，例如於家電製造期間裹於VIP之聚胺基甲酸酯發泡體發泡期間出現的高溫。

本發明藉由將抽真空開孔發泡體毗鄰組件或蓄電池外部而解決絕緣或屏蔽汽車組件如蓄電池的問題。真空開孔發泡體提供足夠絕緣能力同時占據最小容積。

較佳具體例中，其中芯料為發泡體典型為多個發泡體，當抽真空時基於每吋厚度提供R值或熱阻約10或以上，較佳約15或以上及最佳約20或以上。R值為以單位BTU

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

in./hr. ft².°F 測量之發泡體導熱率之倒數。例如真空發泡體具有導熱率 0.1 BTU in./hr. ft².°F (0.0144 瓦/米 K) 具有 R 值為 10。前述 R 值為初期 R 值而非老化 R 值。

習知汽車引擎呈矩形或方形箱或筐具有凸起之正及負電極形式；習知蓄電池具有一頂板、一底板及四側板。習知蓄電池之暴露表面積呈此等板形式。

本發明中，真空發泡體較佳覆蓋汽車蓄電池表面積之約 20% 或以上及最佳約 50% 或以上。外表面之遮蔽程度依據蓄電池將暴露之預定最高溫及預定絕緣保護程度如何而有顯著變化。發泡體可呈抽真空絕緣板形式，其設置毗鄰外表面或於外表面附近。絕緣板可置於蓄電池內側或外側。另外，此種板可成形為絕緣箱或氈而於其中放置或罩住蓄電池。絕緣板可選擇性藉由覆蓋緩衝材料或剛性面材而保護板及其氣密封之物理完整性。另外，發泡體可設置於蓄電池內側之真空穴內部而形成真空板相當物於蓄電池內部。替代位於蓄電池之全部或大部分外表面，板可僅位於直接暴露於引擎腔室內部產生的輻射熱之該等外表面附近或鄰近。未直接暴露於輻射熱的蓄電池外表面可以板遮蓋或保持未遮蓋。部分外表面積可選擇性保留未遮蓋而允許引擎啟動期間蓄電池內部產生熱或蓄電池吸收的熱散熱。

蓄電池可屬於業界已知之任一種對極端工作溫度敏感的類型。有用的蓄電池包括但非限於鉛-酸及鋰金屬鹵化物化學電池。

其中容納絕緣蓄電池之引擎腔室參考第 1 及 2 圖。第 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

圖中引擎腔室10包含蓄電池14及引擎18。第2圖中引擎腔室20包含絕緣蓄電池22及24及引擎28。

絕緣蓄電池之具體例可參考第3及4圖。第3圖中絕緣蓄電池30包含正面36，頂面38，背面40，底面42及側面44及46。正及負電極32及34由正面36凸起。真空板48設置毗鄰面36，40，44及46而俐落或緊密遮蓋其部分或全部暴露面。遮蓋面40，44及46之板48連結於板界面47而形成可變形袋49，袋具有多數互連但分立的抽真空發泡體。第4圖中，絕緣蓄電池50包含正面52，頂面54，背面56，底面52及側面58及60。正及負電極62及64由正面52凸起。抽真空板66設置毗鄰面52，58及60而牢靠或緊密覆蓋其部分或全部暴露面。

發泡體之開孔含量根據ASTM 2856-A約為50%或以上，較佳約70%或以上，更佳約90%或以上及最佳約95%或以上。

發泡體可具有任一種泡孔尺寸，但以微孔泡孔尺寸由於絕緣性能優異故較佳。泡孔尺寸或孔徑係根據ASTM D3576-77測量，但測量係採用掃描電子顯微鏡拍攝的放大相片而非直接由發泡體測量。

微孔發泡體之平均泡孔大小為約70微米或以下，較佳約5至約30微米，更佳約1至約30微米。

發泡體密度根據ASTM D-1622-88為約16至約250及最佳約25至約100千克/立方米。

真空發泡體為泡孔內部具有低於大氣壓絕對壓力之部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

分真空或接近全部真空的發泡體。真空發泡體較佳具有絕對壓力約10托耳或以下，更佳約1托耳或以下及最佳約0.1托耳或以下。

真空板之容器或包圍體可由業界已知之任一種材料製成。真空板具體例使用由三層或多層層合片製成的容器或包圍體。外層包含耐刮擦材料如聚酯或尼龍。內層包含障壁材料如鋁，聚亞乙烯基氣或聚乙烯醇。障壁材料可呈分開施用之箔或膜形式，或以金屬為例可藉蒸氣沉積施用。內層包含可熱封材料如聚乙烯或乙烯/丙烯酸共聚物。其它教示參考美國專利5,346,928及5,627,219，併述於此以供參考。

紅外光衰變劑(IAA)較佳攪混於發泡體。可為紅外光反射或吸收物質或二者。IAA係由與其攪混入其中之發泡體基材不同的物質組成。有用的IAA包括金屬片粒如鋁，銀及金及含碳物質如碳黑，活性碳黑及石墨。有用的碳黑包括熱黑，爐黑，乙炔黑及溝黑。有用的石墨為天然石墨及合成石墨。較佳IAA為碳黑及石墨。IAA基於聚合物料重量較佳占約1.0至約20重量%，更佳約4.0至約20重量%，及最佳約4.0至約10.0重量%。實質紅外光衰變活性出現於占聚合物料重量約4%至約40%。以碳黑及石墨為例，需要使用可於發泡體達成高度分散之粒子大小。

發泡體可壓縮至其初厚度或容積至約40至約90%俾提升絕熱能力或基於每單位厚度之絕熱能力。壓縮發泡體教示於WO 97/27986，併述於此以供參考。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

本發泡體包含任一種已知可用於製造開孔發泡體之有機或無機物質。有用物質包括熱塑聚合物，熱固聚合物，氣凝膠，陶瓷及玻璃。有用熱塑聚合物包括乙烯聚合物及烯基芳族聚合物。有用的乙烯聚合物包括聚乙烯類如低密度聚乙烯。有用熱固聚合物包括多異氰尿酸酯類，聚胺基甲酸酯類及酚系樹脂。

有用發泡體包含烯基芳族聚合物料。適當烯基芳族聚合物料包括烯基芳族均聚物，及烯基芳族化合物與可共聚合烯屬未飽和共聚單體之共聚物。烯基芳族聚合物料進一步包括小比例之非烯基芳族聚合物。烯基芳族聚合物料單純包含一種或多種烯基芳族均聚物，一種或多種烯基芳族共聚物，一種或多種烯基芳族均聚物與共聚物之攪合物，或前述任一者與非烯基芳族聚合物之攪合物。無論組成如何，烯基芳族聚合物料包含大於50及較佳大於70重量%烯基芳族單體單位。烯基芳族聚合物料最佳全然包含烯基芳族單體單位。

適當烯基芳族聚合物包括衍生自烯基芳族化合物之聚合物，例如苯乙烯， α -甲基苯乙烯，乙基苯乙烯，乙烯基苯，乙烯基甲苯，氯苯乙烯及溴苯乙烯。較佳烯基芳族聚合物為聚苯乙烯。小量單烯屬未飽和化合物如 C_{2-6} 烷基酸及酯，離子交聯聚合物衍生物，及 C_{4-6} 二烯類可與烯基芳族化合物共聚合。可共聚合化合物之例包括丙烯酸，甲基丙烯酸，乙基丙烯酸，馬來酸，衣康酸，丙烯腈，馬來酐，丙烯酸甲酯，丙烯酸乙酯，丙烯酸異丁酯，丙烯酸正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

丁酯，甲基丙烯酸甲酯，乙酸乙烯酯及丁二烯。較佳發泡體包含大半(亦即大於70%重量比)及最佳全部聚苯乙烯。烯基芳族聚合物發泡體較佳不含橡膠如C₄₋₆二烯類及熱固聚合物如多異氰尿酸酯或聚胺基甲酸酯。

有用微孔發泡體為擠塑開孔烯基芳族聚合物發泡體。開孔發泡體包含烯基芳族聚合物料其包含大於50重量%及較佳約70%或以上之烯基芳族單體單位。發泡體可全然由聚苯乙烯組成。發泡體根據ASTM 2856-A具有開孔含量約50%或以上，較佳約90%或以上及最佳約95%或以上開孔。發泡體之平均孔徑根據ASTM D3576-77約為70微米或以下，較佳約1至約30微米及最佳約5至約30微米，但測量係藉掃描電子顯微術而非直接由發泡體測量。發泡體特別可用於真空絕緣板。其製法說明參見後文及WO 96/34038，併述於此以供參考。

擠塑開孔微孔發泡體之製法可經由加熱熱塑材料形成塑化或熔化聚合物料，其中攪混發泡劑而形成可發泡凝膠，及擠塑凝膠通過模具而形成發泡體產物。混合發泡劑前，聚合物料加熱至於或高於其玻璃化溫度或熔點。發泡劑可藉業界已知之任一種手段例如使用擠塑機、混合機、攪混機等攪混或混合於熔體聚合物料。發泡劑可於足夠防止熔體聚合物料實質脹大且概略可均勻分散發泡劑的升高壓力下混合熔體聚合物料。發泡劑攪混量為約0.06至0.17克-莫耳/100克聚合物。凝核劑如滑石攪混於聚合物熔體或於塑化或熔化前乾式攪混聚合物料。可發泡凝膠典型冷卻至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

較低發泡溫度而獲得最佳預定發泡體特性。凝膠可於擠塑機或其它混合裝置或個別冷卻器內冷卻。發泡溫度須夠高而允許開孔結構形成，但又夠低而可防止發泡體於擠塑時塌陷。預定發泡溫度由約105°C至約160°C及較佳約120°C至約135°C之範圍。然後凝膠擠塑或輸送通過具預定形狀之模具至減壓或低壓區段形成發泡體。低壓區段之壓力低於可發泡凝膠於通過模具擠塑前維持的壓力。低壓可高於大氣壓或低於大氣壓(抽真空或真空)，但較佳為大氣壓程度。

開孔聚胺基甲酸酯及多異氰尿酸酯發泡體可經由反應兩種預先配方成分俗稱A成分及B成分製成。發泡劑可分散於異氰酸酯或多元醇或二者。

適當多異氰酸酯包括二異氰酸酯如間-伸苯基二異氰酸酯，甲苯-2,4-二異氰酸酯，甲苯-2,6-二異氰酸酯，2,4-及2,6-甲苯二異氰酸酯混合物，六亞甲基-1,6-二異氰酸酯，四亞甲基-1,4-二異氰酸酯，環己烷-1,4-二異氰酸酯，六氫甲苯2,4-及2,6-二異氰酸酯，萘-1,5-二異氰酸酯，二苯基甲烷-4,4'-二異氰酸酯，4,4'-二伸苯基二異氰酸酯，3,3'-二甲氧-4,4'-聯苯二異氰酸酯，3,3'-二甲基-4,4'-聯苯二異氰酸酯，及3,3'-二甲基二苯基甲烷-4,4'-二異氰酸酯；二異氰酸酯如4,4',4''-三苯基甲烷-三異氰酸酯，多亞甲基多苯基異氰酸酯，甲苯-2,4,6-三異氰酸酯；及四異氰酸酯如4,4'-二甲基二苯基甲烷-2,2',5,5'-四異氰酸酯。

適當多元醇包括：乙二醇；丙二醇-(1,2)及-(1,3)；丁

(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)

二醇-(1,4)及-(2,3)；己二醇-(1,6)；辛二醇-(1,8)；新戊二醇；1,4-貳羥甲基環己烷；2-甲基-1,3-丙二醇；甘油；三羥甲基丙烷；三羥甲基乙烷；己三醇烷-(1,2,6)；丁三醇烷-(1,2,4)；季戊四醇；對環己二醇；甘露糖醇；山梨糖醇；formitol； α -甲基-葡萄糖苷；二乙二醇；三乙二醇；四乙二醇及高碳聚乙二醇類；二乙二醇及高碳聚丙二醇類及二丁二醇及高碳聚丁二醇類。適當多元醇進一步包括氧伸烷基二醇類，例如二乙二醇，二丙二醇，三乙二醇，三丙二醇，四乙二醇，四丙二醇，三亞甲基二醇及四亞甲基二醇。

聚胺基甲酸酯發泡體可經由多元醇與異氰酸酯基於0.7:1至1.1:1當量基準反應製備。本發明之多異氰尿酸酯發泡體較佳經由多異氰酸酯與小量多元醇反應而獲得每當量多異氰尿酸酯約0.10至0.70羥基當量多元醇。有用的聚胺基甲酸酯及多異氰尿酸酯發泡體及其製法可參考美國專利3,580,869；4,795,763；5,260,344；5,288,766；5,334,624及5,346,928，併述於此以供參考。

氣凝膠可由多種材料如矽氧，金屬氧化物，碳及甲醛衍生物製備。氣凝膠及其製法之教示可參考美國專利5,081,163；5,242,647；5,275,796；5,358,802；5,381,149及5,395,805，併述於此以供參考。

微孔熱塑發泡體可輕度交聯或未交聯。「未交聯」一詞表示發泡體大致未交聯。但該詞包括輕度交聯，輕度交聯可能未使用交聯劑或射線照射而自然發生。未交聯發泡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

體/ASTM D-2765-84方法A含有不多於5%凝膠。

有用發泡體包括開孔丙烯聚合物發泡體如美國專利5,348,795及5,567,742教示者，併述於此以供參考。有用的丙烯聚合物發泡體包括擠塑凝結股線發泡體，特別含約50%或以上，較佳約80%及最佳約95或以上開孔之發泡體。

擠塑凝結股線發泡體特別有用，原因為其比較由習知開縫模具擠塑而其它方面具有習知一體結構的發泡體可更快速抽真空。擠塑凝結股線發泡體介於發泡體擠塑方向延伸之股線間界定連續通道。凝結股線發泡體依據凝結股線之填塞緊密度如何而稱作開溝或閉溝。開溝發泡體為於末端或於剖面肉眼觀察相當大比例的股線至股線界面界定的連續通道為開放性。閉溝發泡體為其中有大比例的股線至股線界面界定連續通道而於末端或於剖面藉肉眼觀察為封閉。閉溝發泡體比習知一體結構發泡體之抽真空速率更快速。開溝發泡體比習知一體結構發泡體及閉溝發泡體更快速抽真空。含有開溝或閉溝構型之凝結股線發泡體的抽真空絕緣板屬於本發明之範圍。股線發泡體結構述於美國專利4,824,720及5,124,097，併述於此以供參考。抽真空或抽取的主要來源係順著連續通道方向(擠塑方向)進行，但也可發生於任何方向例如概略垂直連續通道方向。雖然當需要連續通道時以使用凝結股線發泡體結構為佳，但屬於本發明之範圍也可使用釘或針等打孔習知一體結構發泡體部分貫穿或完全貫穿而引進多條通道。發泡體之打孔教示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

於美國專利5,585,058，併述於此以供參考。

真空板之形成方式如下：a)發泡體置於容器或包圍體內，例如可變成氣密性或氣密密封袋內；b)容器或包圍體及發泡體內部抽真空至部分或接近全真空；及c)容器或包圍體密封為氣密性或氣密密封。抽真空或真空板內部抽真空至約10托耳或以下，更佳約1托耳或以下及最佳約0.1托耳或以下絕對壓力。攪混真空板前，某些發泡體可壓縮而提高基於每單位厚度或容積的絕緣能力，及/或可同時壓縮與加熱俾提高形穩性。為了提高每單位厚度基準之絕緣能力，烯基芳族聚合物發泡體及聚胺基甲酸酯/多異氰尿酸酯發泡體可壓縮至其原先厚度之約30至約70%以內。為了提高形穩性，烯基芳族聚合物發泡體可同時加熱與壓縮至原先厚度之90-95%以內且較佳壓縮至原先厚度之更低百分比。壓縮及同時壓縮與加熱之教示參考WO 97/27986及代理人檔案第43401號，申請日1997年7月14日，併述於此以供參考。發泡體皮層也可被刮除或刨除而更為暴露發泡體開孔結構。發泡體可利用業界已知抽取氣體之任一種手段抽真空，例如使用抽取噴嘴或置於真空腔室內抽取。

真空板之容器或包圍體可由業界已知之任一種材料製成。真空板之一具體例使用由三層或多層層合片製成的容器或包圍體。外層包含耐刮材料如聚酯。中層包含障壁材料如鋁，聚亞乙烯基氣或聚乙醇醇。

為了進一步增進真空板之長期性能，板之被抽真空內部可設置「吸氣劑」材料。吸氣劑材料吸附隨著時間之經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

過滲入或穿透入真空板內部的氣體及/或蒸氣。習知吸氣劑材料包括鋁，鋁，鎂，鈣，鐵，鎳及鈳金屬及金屬合金。適當吸氣劑材料之教示包括但非限於美國專利5,191,980；5,312,606；5,312,607及WO 93/25843，併述於此以供參考。

其它有用吸氣劑材料類型包括習知乾燥劑，其可用於吸收水蒸氣或水氣。吸氣劑材料較佳以具有多孔或滲透性包裹或容器容納材料於其中的包封形式攪混於真空絕緣板內部。有用材料包括矽氧凝膠，活性鋁氧，活性碳，富鋁沸石，氯化鈣，氧化鈣及硫酸鈣。較佳材料為氧化鈣。

此處使用「汽車」一詞包括任一種機動車輛如汽車、卡車、箱形車、客車、拖車、建築用車輛及其它使用小型汽車蓄電池或更為晚近發展包括較大型電動系列例如電車及燃料電池的車輛。此處使用「車輛」一詞除非另行陳述否則涵蓋全部運輸器件包括汽車、小船、船舶、飛機、火箭及航空器。如此處使用「引擎腔室」一詞可為任一種車輛的引擎腔室，絕緣熱敏組件可載入車輛上方、內部或附近之任一處。

前案臨時申請案美國申請案60/061,963，申請日1997年10月14日及60/068,032，申請日1997年12月18日皆併述於此以供參考。

本發明可擴展至絕緣任何對熱敏感的车辆組件。組件可為有助於車輛工作或用途之任一種功能性器件或裝置。

實例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

實例1

製備本發明之絕緣蓄電池並置於汽車引擎腔室測試維持蓄電池內部控溫效果。

組別75汽車蓄電池牢靠由真空絕緣板覆蓋於其正面(電極面)及二側面。絕緣蓄電池之代表圖參考第3圖。真空板含有擠塑開孔丙烯聚合物發泡體具80%開孔含量。發泡體之開孔抽真空至絕對壓力約0.1托耳，發泡體於不透氣層合袋內氣密密封。發泡體及板厚0.27吋(0.68厘米)。板具有R值每吋14.4。

絕緣蓄電池置於引擎腔室前方面對引擎之乘客邊，如第1圖所見。汽車朋狄亞克大普里克斯(Pontiac Grand Prix)進行R-15-61駕駛週期。週期中汽車循序試驗如下：以60哩/小時(mph)；駕駛試驗車3圈；於鄉間快速道路行駛0.4小時；於都會交通行駛0.9小時；使汽車空轉0.4小時；關掉引擎經歷0.3小時之冷卻期；分級拖曳(以30 mph 3.7圈)歷0.8小時；及高速行駛試驗車兩圈歷0.8小時。該週期係於95°F之平均周圍溫度進行。總測試時間4.6小時。

絕緣蓄電池之溫度表現係經由比較正面真空發泡體外表面溫度與正面鄰接真空板之蓄電池篋外表面溫度。測試絕緣蓄電池時，發現蓄電池篋外表面溫度與蓄電池內部電解質溫度有密切關聯。

絕緣蓄電池可提供電解質溫度之絕佳控溫，如第5圖可見。兩種溫度不相等直到4小時後才相等。又電解質溫度達到臨界溫度60°C(140°F)約需3小時。

(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)

實例2

製備本發明之絕緣蓄電池並置於柴油卡車引擎腔室內測試其保持蓄電池內部控溫的效果。蓄電池乃置於引擎腔室內二絕緣蓄電池之一。

組別75汽車蓄電池由真空絕緣板牢靠覆蓋其正面(電池邊)及二側板。絕緣蓄電池之代表圖參考第3圖。真空板同實例1。

絕緣蓄電池置於引擎腔室乘客邊之前方，如第2圖所見。另一絕緣蓄電池置於駕駛人側。柴油卡車接受實例1敘述之R-15-61駕駛週期測試。

絕緣蓄電池之溫度表現係由實例1測試。

絕緣蓄電池具有第6圖所示之絕佳電解質溫度控制。即使監控4.5小時，兩個溫度仍有顯著差異。

實例3

製備本發明之絕緣蓄電池測試其置於汽油動力卡車引擎腔室內之控溫效果。蓄電池乃置於引擎腔室內二絕緣蓄電池之一。

組別75汽車蓄電池由真空絕緣板牢靠覆蓋其正面(電池邊)及二側板。絕緣蓄電池之代表圖參考第3圖。真空板同實例1。

絕緣蓄電池置於引擎腔室乘客邊之前方，如第2圖所見。柴油卡車接受實例1敘述之R-15-61駕駛週期測試。

蓄電池之絕緣性能係藉追蹤蓄電池內部電解質溫度測量。

(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)

如第7圖所見，絕緣蓄電池具有絕佳控溫表現。電解質溫度未曾超過138°F(59°C)。

雖然已經就特定細節顯示本發明之絕緣蓄電池及引擎腔室之具體例，但須瞭解視汽車及製造商所需，本發明可於此處陳述之新穎教示及原理範圍內藉由多種變化修改。

元件標號對照

10 引擎腔室	14 蓄電池
18 引擎	20 引擎腔室
22-4 蓄電池	28 引擎
30 蓄電池	36 正面
38 頂面	40 背面
42 底面	44-6 側面
32-4 電極	47 板界面
48 真空板	49 袋
50 蓄電池	52 正面
54 頂面	56 背面
52 底面	58-60 側面
62-4 電極	66 真空板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

SP. 3. 26

A5
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱：引擎腔室及絕緣熱敏性組件)

一種絕緣熱敏組件及引擎腔室包含：

A) 熱敏組件；及

B) 一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，其已經抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封，及其覆蓋組件之約20%或以上表面積；選擇性地，其中芯料係置於組件之抽真空腔穴內；或

C) 一片真空板包含一可變形容器，其已經被抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封包裹由一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，及其覆蓋組件表面積之約20%或以上。

此處芯料或真空板提供R值為10/吋或以上。

英文發明摘要(發明之名稱： Engine compartment and insulated heat sensitive component)

An insulated heat sensitive component and an engine compartment comprising:

A) a heat sensitive component; and

B) a corestock of one or more porous or open-celled rigid material matrixes which has been evacuated to an absolute pressure of about 10 torr or less and sealed, and which covers about 20 percent or more of the surface area of the component; optionally, wherein the corestock is situated within an evacuated cavity of the component; or

C) an evacuated panel comprising a deformable receptacle which has been evacuated to an absolute pressure of about 10 torr or less and sealed surrounding a corestock of one or more porous or open-celled rigid material matrixes, and which covers about 20 percent or more of the surface area of the component,

where the corestock or the evacuated panel provides an R value of 10 per inch or greater.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

#324

六、申請專利範圍

第87117083號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：89年03月

1. 一種引擎腔室，其包含：

A) 一熱敏性組件；及

B) 一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，其已經抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封，及其覆蓋組件之約20%或以上表面積；選擇性地，其中該芯料係置於組件之抽真空腔穴內；或

C) 一片真空板包含一可變形容器，其已經被抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封包裹由一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，及其覆蓋組件表面積之約20%或以上，

於此該芯料或真空板提供有一10/吋或以上的R值

。

2. 如申請專利範圍第1項之引擎腔室，其中一或多有孔或開孔剛性材料基體芯料具有一或多凹口，其延伸於跨越剛性材料基體一面之至少一維，及其中該容器或組件抽真空穴外表面大致服貼芯料形狀及其中凹口，及板成品具有大致未起皺表面；進一步選擇性包含一或多剛性板其中有一或多個凹口，該一或多板係位置鄰接芯料一主面。

3. 如申請專利範圍第1項之引擎腔室，其中該芯料之剛性材料基體為開孔熱塑發泡體、聚碳酸酯發泡體、熱固發泡體、聚胺基甲酸酯發泡體、環氧樹脂發泡體、甲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

PP. 3, 7X

六、申請專利範圍

醛發泡體、酚系發泡體、異氰尿酸酯發泡體、矽氧、
玻璃纖維、玻璃珠、氣凝膠或乾凝膠。

4. 如申請專利範圍第2項之引擎腔室，其中該芯料之剛性材料基體為開孔熱塑發泡體、聚碳酸酯發泡體、熱固發泡體、聚胺基甲酸酯發泡體、環氧樹脂發泡體、甲醛發泡體、酚系發泡體、異氰尿酸酯發泡體、矽石、玻璃纖維、玻璃珠、氣凝膠或乾凝膠。
5. 如申請專利範圍第1項之引擎腔室，其中該芯料之剛性材料基體為具有平均泡孔大小小於約70微米之烯基芳族聚合物發泡體、丙烯聚合物發泡體、凝結股線構型擠塑發泡體、開溝發泡體或穿孔發泡體。
6. 如申請專利範圍第2項之引擎腔室，其中該芯料之剛性材料基體為具有平均泡孔大小小於約70微米之烯基芳族聚合物發泡體、丙烯聚合物發泡體、凝結股線構型擠塑發泡體、開溝發泡體或穿孔發泡體。
7. 如申請專利範圍第1至6項中任一項之引擎腔室，其中該組件為蓄電池、電腦或通訊裝置。
8. 如申請專利範圍第1至6項中任一項之引擎腔室，其中該芯料或真空板提供約15/吋或以上的R值。
9. 如申請專利範圍第1至6項中任一項之引擎腔室，其中該芯料內部絕對壓力為約1.0托耳或以下。
10. 如申請專利範圍第1至6項中任一項之引擎腔室，其中該組件為鉛-酸蓄電池及該引擎腔室為汽車引擎腔室。
11. 一種絕緣熱敏性組件，其包含：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

SP. 3.2A

六、申請專利範圍

A) 一熱敏性組件；及

B) 一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，其已經抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封，及其覆蓋組件之約20%或以上表面積；選擇性地，其中芯料係置於組件之抽真空腔穴內；或

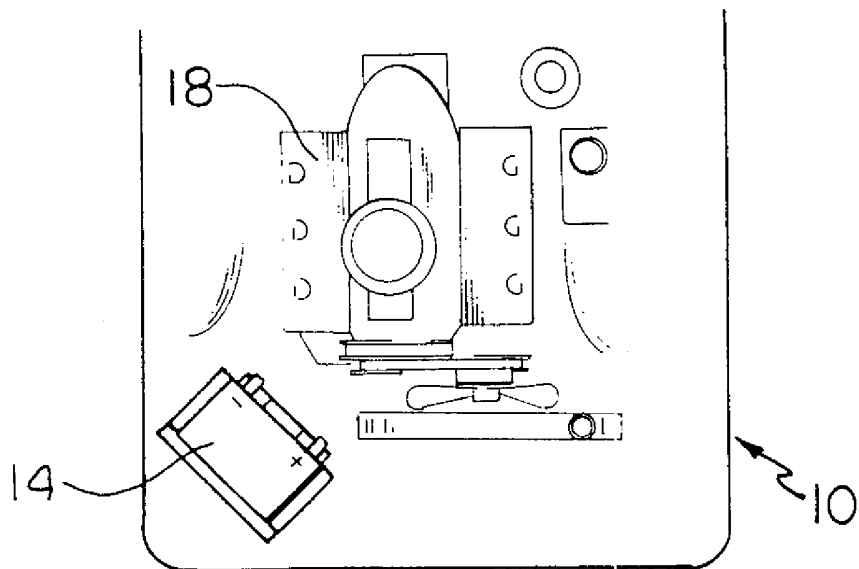
C) 一片真空板包含一可變形容器，其已經被抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封包裹由一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，及其覆蓋組件表面積之約20%或以上，

此處芯料或真空板提供一10/吋或以上的R值。

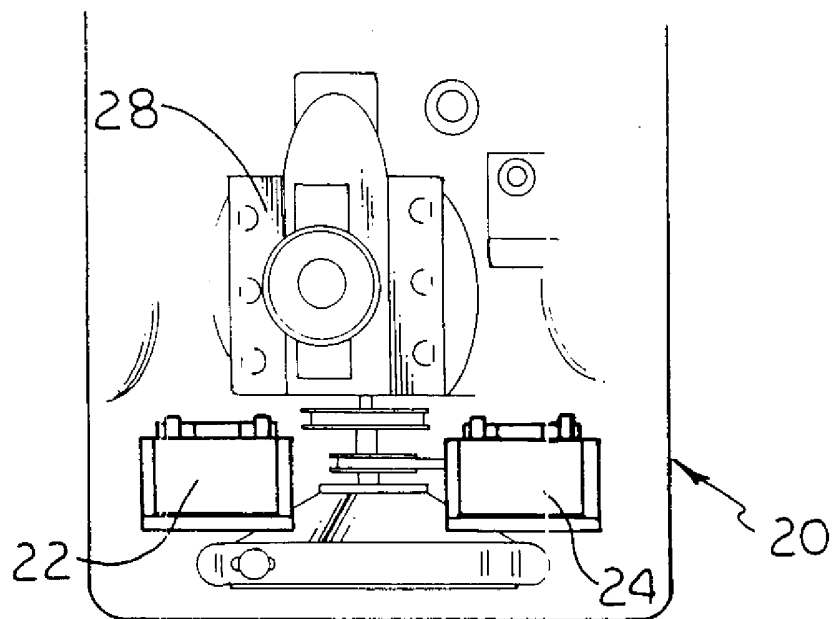
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

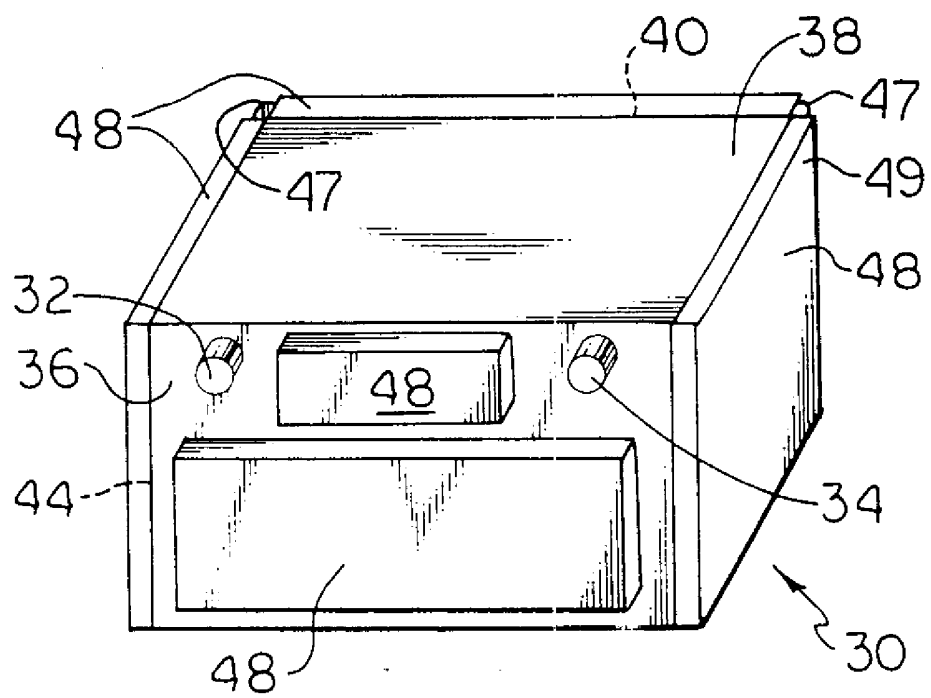
訂



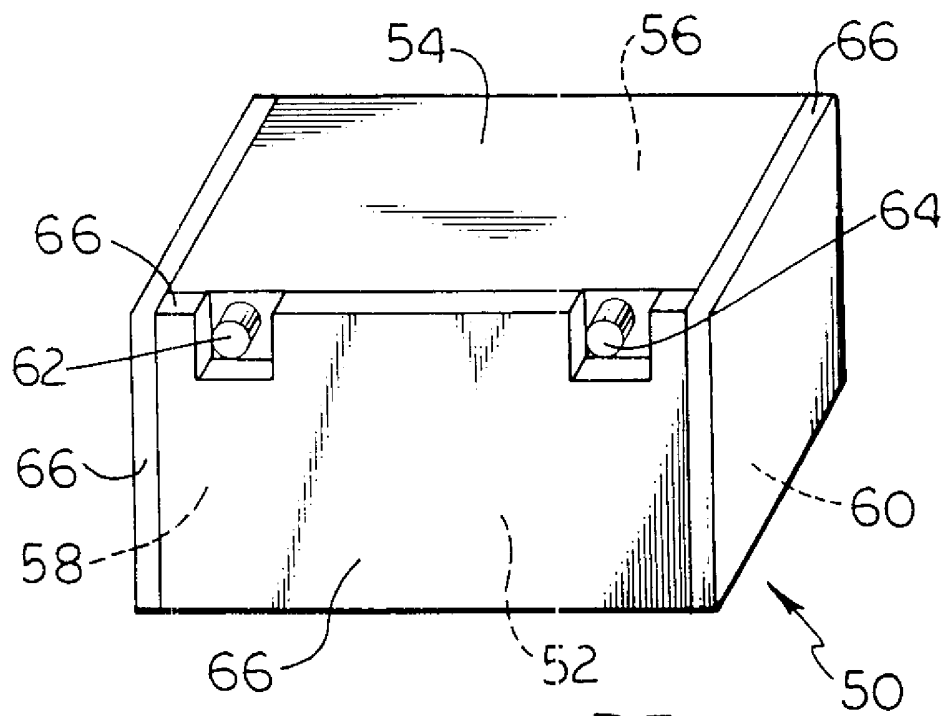
第 1 圖



第 2 圖

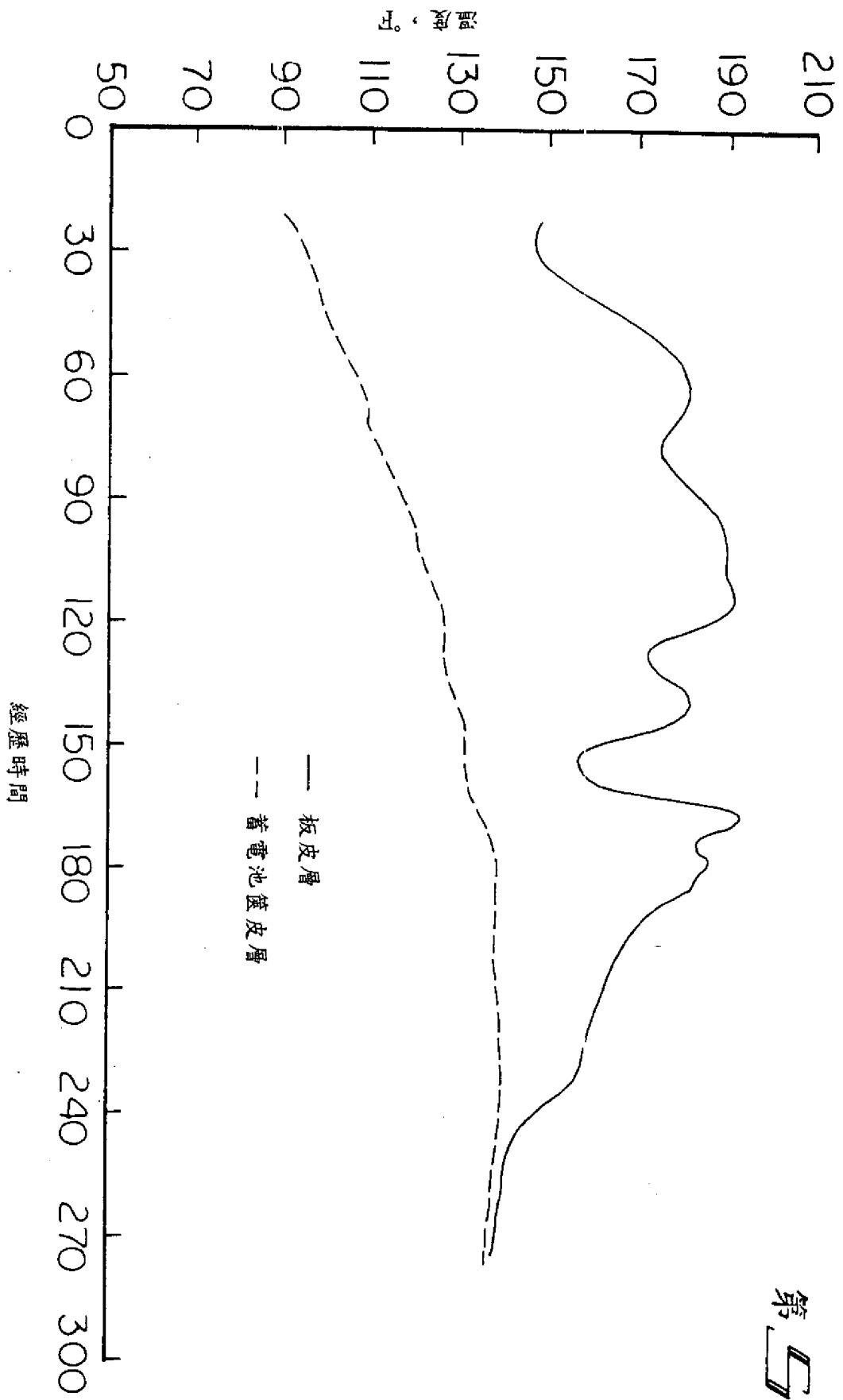


第 3 圖

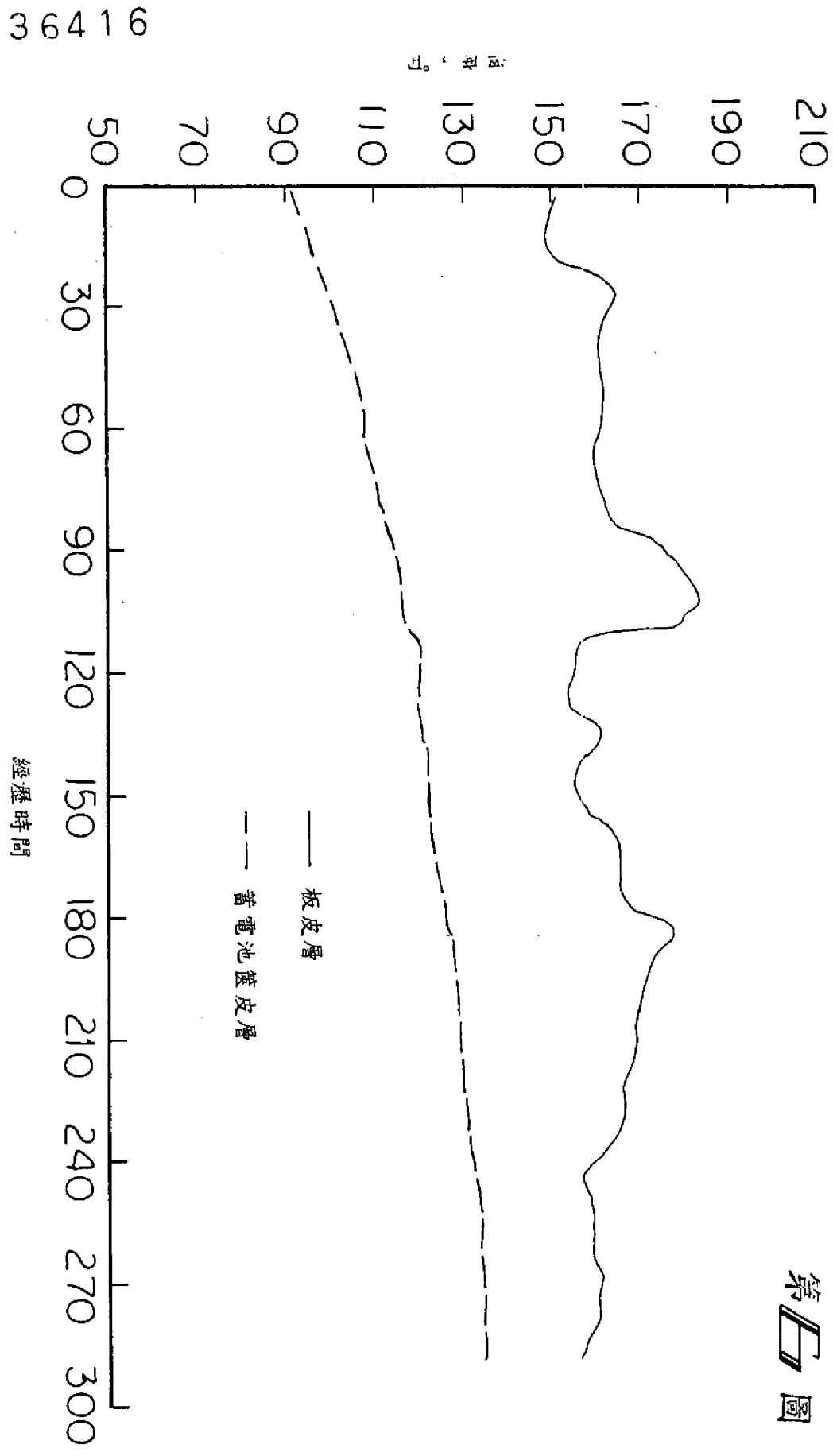


第 4 圖

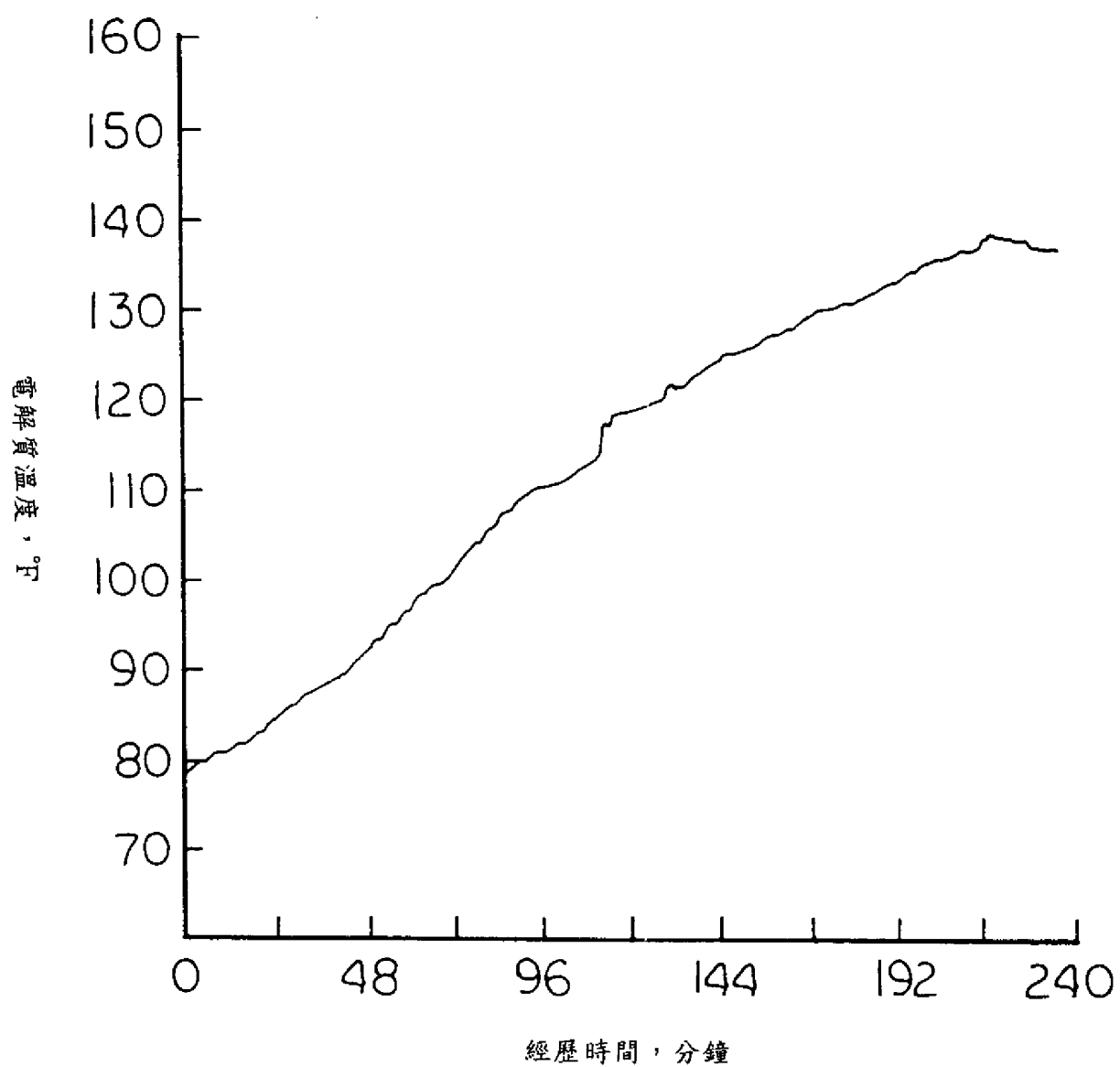
第 5 圖



第 5 圖



第 7 圖



公告本

SP 3 24

申請日期	87.10.14
案 號	87117083
類 別	BPC 6/0, C08J 0/04

A4
C4

436416

(以上各欄由本局填註)

第 87117083 號		發 明 專 利 說 明 書		修正頁
				修正日期：89 年 3 月
一、發明 名稱	中 文	引擎腔室及絕緣熱敏性組件		
	英 文	Engine compartment and insulated heat sensitive component		
二、發明 創作人	姓 名	(1)瑪汀 C. 柯耐爾 (2)康格 W. 桑 (3)格林戈 A. 摩特		
	國 籍	美 國		
	住、居所	(1)美國德州傑克森湖森林溪道333號 (2)美國密西根州密德蘭市·長青街6204號 (3)美國密西根州密德蘭市塞耳委巷1401號		
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·陶氏化學國際有限公司		
	國 籍	美 國		
	住、居所 (事務所)	美國密西根州密德蘭市·陶氏中心2030號		
	代 表 人 名 姓	史蒂芬 S. 葛拉思		

裝

訂

線

SP. 3. 26

A5
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱：引擎腔室及絕緣熱敏性組件)

一種絕緣熱敏組件及引擎腔室包含：

A) 熱敏組件；及

B) 一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，其已經抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封，及其覆蓋組件之約20%或以上表面積；選擇性地，其中芯料係置於組件之抽真空腔穴內；或

C) 一片真空板包含一可變形容器，其已經被抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封包裹由一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，及其覆蓋組件表面積之約20%或以上。

此處芯料或真空板提供R值為10/吋或以上。

英文發明摘要(發明之名稱： Engine compartment and insulated heat sensitive component)

An insulated heat sensitive component and an engine compartment comprising:

A) a heat sensitive component; and

B) a corestock of one or more porous or open-celled rigid material matrixes which has been evacuated to an absolute pressure of about 10 torr or less and sealed, and which covers about 20 percent or more of the surface area of the component; optionally, wherein the corestock is situated within an evacuated cavity of the component; or

C) an evacuated panel comprising a deformable receptacle which has been evacuated to an absolute pressure of about 10 torr or less and sealed surrounding a corestock of one or more porous or open-celled rigid material matrixes, and which covers about 20 percent or more of the surface area of the component,

where the corestock or the evacuated panel provides an R value of 10 per inch or greater.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

#324

六、申請專利範圍

第87117083號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：89年03月

1. 一種引擎腔室，其包含：

A) 一熱敏性組件；及

B) 一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，其已經抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封，及其覆蓋組件之約20%或以上表面積；選擇性地，其中該芯料係置於組件之抽真空腔穴內；或

C) 一片真空板包含一可變形容器，其已經被抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封包裹由一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，及其覆蓋組件表面積之約20%或以上，

於此該芯料或真空板提供有一10/吋或以上的R值

。

2. 如申請專利範圍第1項之引擎腔室，其中一或多有孔或開孔剛性材料基體芯料具有一或多凹口，其延伸於跨越剛性材料基體一面之至少一維，及其中該容器或組件抽真空穴外表面大致服貼芯料形狀及其中凹口，及板成品具有大致未起皺表面；進一步選擇性包含一或多剛性板其中有一或多個凹口，該一或多板係位置鄰接芯料一主面。

3. 如申請專利範圍第1項之引擎腔室，其中該芯料之剛性材料基體為開孔熱塑發泡體、聚碳酸酯發泡體、熱固發泡體、聚胺基甲酸酯發泡體、環氧樹脂發泡體、甲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

PP. 3, 7X

六、申請專利範圍

醛發泡體、酚系發泡體、異氰尿酸酯發泡體、矽氧、
玻璃纖維、玻璃珠、氣凝膠或乾凝膠。

4. 如申請專利範圍第2項之引擎腔室，其中該芯料之剛性材料基體為開孔熱塑發泡體、聚碳酸酯發泡體、熱固發泡體、聚胺基甲酸酯發泡體、環氧樹脂發泡體、甲醛發泡體、酚系發泡體、異氰尿酸酯發泡體、矽石、玻璃纖維、玻璃珠、氣凝膠或乾凝膠。
5. 如申請專利範圍第1項之引擎腔室，其中該芯料之剛性材料基體為具有平均泡孔大小小於約70微米之烯基芳族聚合物發泡體、丙烯聚合物發泡體、凝結股線構型擠塑發泡體、開溝發泡體或穿孔發泡體。
6. 如申請專利範圍第2項之引擎腔室，其中該芯料之剛性材料基體為具有平均泡孔大小小於約70微米之烯基芳族聚合物發泡體、丙烯聚合物發泡體、凝結股線構型擠塑發泡體、開溝發泡體或穿孔發泡體。
7. 如申請專利範圍第1至6項中任一項之引擎腔室，其中該組件為蓄電池、電腦或通訊裝置。
8. 如申請專利範圍第1至6項中任一項之引擎腔室，其中該芯料或真空板提供約15/吋或以上的R值。
9. 如申請專利範圍第1至6項中任一項之引擎腔室，其中該芯料內部絕對壓力為約1.0托耳或以下。
10. 如申請專利範圍第1至6項中任一項之引擎腔室，其中該組件為鉛-酸蓄電池及該引擎腔室為汽車引擎腔室。
11. 一種絕緣熱敏性組件，其包含：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

SP. 3.2A

六、申請專利範圍

A) 一熱敏性組件；及

B) 一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，其已經抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封，及其覆蓋組件之約20%或以上表面積；選擇性地，其中芯料係置於組件之抽真空腔穴內；或

C) 一片真空板包含一可變形容器，其已經被抽真空至絕對壓力約10托耳或以下，然後密封包裹由一或多個多孔或開孔剛性材料基體製成之芯料，及其覆蓋組件表面積之約20%或以上，

此處芯料或真空板提供一10/吋或以上的R值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

訂