

# 公告本

378252

申請日期	1998. 4. 10
案號	87105432
類別	F01P 7/6

A4  
C4

378252

(以上各欄由本局填註)

9814583T

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	汽車引擎冷卻系統用恆溫器
	英文	THERMOSTAT FOR AN AUTOMOTIVE ENGINE COOLING SYSTEM
二、發明 創作人	姓名	久世義一
	國籍	日本
三、申請人	住、居所	東京都大田區東馬込1丁目31-3
	姓名 (名稱)	久世義一
代表人 姓名	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都大田區東馬込1丁目31-3

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

日本

1997年4月11日特願平9-127755(主張優先權)

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀封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( )

### 發明背景

本發明係有關於一種蠟壓型恆溫器，用來控制汽車引擎冷卻劑的溫度。

第6圖顯示一習知汽車引擎冷卻系統，此系統具有一恆溫器1，設在水套20的入口側通道內。

此冷卻系統包括一冷卻劑第一通道24，設在水套20的上出口21與一散熱器22之一上入口23之間，以及一冷卻劑第二通道30，設在散熱器22之一下出口25與水套20之一下入口29之間，具備一恆溫器罩蓋26，一恆溫器外殼27與一水泵28。一旁通道31設在第一通道24之一接點J與恆溫器外殼27之間，俾第一通道24不通過散熱22與第二通道連通。恆溫器1藉恆溫器罩蓋26密封固定於外殼27。恆溫器1具有一主閥口，用來關閉旁通道31的旁通口32。

於第6圖中符號A'標示計量外殼27中冷卻劑溫度的計量點，B'標示第二通道30中鄰近恆溫器罩蓋26與恆溫器1上游的計量點，用來計量第二通道30中冷卻劑的溫度。符號C標示第二通道30中冷卻劑流速計量用計量點。參考號碼33標示一冷卻扇。

恆溫器1藉一熱致動器操作。熱致動器包括一致動鋼桿以及一可滑動與此桿銜合的彈性密封卷筒。密封卷筒插入一種有蠟丸的熱敏圓筒內。

如第7圖所示，一穿孔19a形成於恆溫器1之一凸緣16內，一具有一快動閥18之快動閥裝置17可滑動銜合於

## 五、發明說明( > )

穿孔 19a 內。

如第 7 圖所示，引擎操作期間，快動閥 18 藉冷卻劑第二通道內冷卻劑的壓力關閉。引擎停止時，快動閥即啓開。如此，冷卻劑即可沿箭頭方向補充。

引擎低溫期間，恆溫器 1 之主閥如第 6 圖所示關閉，快動閥 8 亦藉冷卻劑壓力關閉，而與主閥 12 形成一體的旁通閥 15 則完全開啓。如此，抽自水套 20 的出口 21 的冷卻劑即不會行經散熱器 22。冷卻劑藉水泵 28 依箭頭所指，經第一通道 24 的接點 J、旁通道 31、外殼 27 與水套 20 的入口循環。如此，外殼 27 內冷卻劑的溫度即迅速上昇。

惟，由於散熱器 22 與恆溫器罩蓋 26 內的冷卻劑不循環，故其內部冷卻劑溫度 B 的上昇速度極慢。因此，如第 8 圖所示記錄，即使於 A' 點的溫度 A 變成主閥 12 的開啓溫度 87℃，B' 點的溫度 B 亦僅為 45℃。在溫度 A 與 B 之間有 42℃ 的溫度差。

恆溫器 1 的主閥 12 開啓時，低溫冷卻劑抽自散熱器 22 的下出口 25，並經由第二通道 30 給至恆溫器外殼 27。最後，B' 點的冷卻劑溫度 B 進一步降低 13℃。結果，於第二通道內的冷卻劑溫度 B 與外殼 27 內的冷卻劑溫度 A 間的差即增至 55℃。影線所示部份的面積顯示此期間的能量耗失。須知，橫座標時間係指自溫度 A 60℃ 起的歷時。

由於恆溫器 1 的熱敏感度低，故恆溫器的反應相對於冷卻劑溫度變化遲滯。因此，主閥 12 在溫度遠高於預定開啓溫度 87℃ 後開啓。主閥 12 開啓時，冷卻劑溫度即降

## 五、發明說明( )

低。主閥 12 在冷卻劑溫度降低至遠低於預定關閉溫度後關閉。而後，冷卻劑溫度即上昇。亦即，在冷卻劑溫度控制方面有極大的熱度超過現象，以致於主閥重覆啓閉。主閥 12 關閉時，於主閥上游會發生壓力上昇。

熱度超過現象會導致引擎汽缸體與汽缸頭龜裂，且壓力上昇會導致恆溫器 1 與散熱器 22 故障。

由於如上所述快動閥裝置係能量耗失與引擎麻煩現象的事源，故快動閥裝置自本發明恆溫器除去。一小孔形成於恆溫器的凸緣內。因此，施於主閥內外側的壓力彼此相等。回動彈簧的彈簧常數降低。結果，低溫範圍內的升閥速率增加。甚而，密封卷筒的厚度極薄（在致動桿直徑的 25% 與 5% 之間），以致於閥升用蠟壓減低。

第 4 圖係一圖表，顯示相對於冷卻劑溫度的閥升，X 線係本發明的閥升。而 Y 線係習知技術的閥升。符號 W 顯示旁通閥 15 的閥升。陡峭曲線範圍係固態蠟狀態。

習知閥 Y 的主閥於 72℃ 開啓，其於固態蠟狀態下的終端溫度 87℃ 僅閥升 9.6mm（毫米）。此後，由於處在液態蠟狀態，故閥升速率降低，且在閥升至 12mm 時，冷卻劑溫度達到 120℃ 的高溫。

本發明主閥亦於 72℃ 開啓，隨溫度增高 9℃，閥升變成 6mm。閥升達到 12mm 時，冷卻溫度如 X 線所示為 85℃，僅增加 4℃。冷卻劑溫度 85℃ 在固態蠟狀態範圍內。

安裝本發明恆溫器的汽車以 80km（公里）/h（小時）速度行駛時，冷卻劑溫度增至 77.5℃。惟，速度達 150km/h 時

## 五、發明說明(4)

，由於散熱器為強風所冷卻，故冷卻劑溫度降至 $70.5^{\circ}\text{C}$ 。因此，冷卻系統配置成，冷卻扇於 $81^{\circ}\text{C}$ 上限溫度啓動，並於 $75^{\circ}\text{C}$ 停止。

第4圖的 $Z'-Z$ 線顯示 $81^{\circ}\text{C}$ 上限。影線面積顯示冷卻劑經過本發明主閥的流速與習知閥中的流速的差。於 $81^{\circ}\text{C}$ ， $X$ 線的閥升為 $6\text{mm}$ ， $Y$ 線的閥升為 $3\text{mm}$ 。因此， $X$ 的流速為 $Y$ 的流速的二倍。於固態蠟狀態下 $X$ 的 $6\text{mm}$ 閥升的流速對應於液態蠟狀態下 $Y$ 的 $12\text{mm}$ 閥升的流速。如此，本發明恆溫器即在 $12\text{mm}$ 閥升僅使用其本身動力的 $50\%$ 。因而，即使安裝本發明恆溫器的汽車以 $150\text{km/h}$ 速度行駛，尚有 $50\%$ 的動力。

惟， $Y$ 線的習知恆溫器在 $86^{\circ}\text{C}$ (閥升 $9.3\text{mm}$ )後進入液態蠟狀態。 $37^{\circ}\text{C}$ ( $123^{\circ}\text{C}-86^{\circ}\text{C}$ )的冷卻劑溫度在自 $9.3\text{mm}$ 升至 $12\text{mm}$ 期間白白消耗掉。本發明恆溫器顯示其一半動力源可產生二倍的動力，仍剩有 $50\%$ 的動力。

由於冷起動燃料噴射器設在電腦所控制的節流閥體中以補償空轉所致時間耗失，故經由凸緣上小孔流動的冷卻劑並無空轉以致更長溫車期間之虞。

於使用本發明恆溫器的冷卻系統中，冷卻劑溫度超過 $81^{\circ}\text{C}$ 時，冷卻扇操作。由於冷卻劑於 $81^{\circ}\text{C}$ 的流速是習知恆溫器的二倍。故冷卻劑溫度迅速降低。因此，冷卻劑溫度保持 $81^{\circ}\text{C}$ 。

冷卻扇上限不限於 $81^{\circ}\text{C}$ 。最好依試驗而定，將溫度設定於盡可能低的有效值。

## 五、發明說明(5)

習知恆溫器較高的冷卻溫度會造成譬如燃料消耗增加以及種種問題。

### 發明之概要

本發明目的在於提供一種恆溫器，用於一汽車引擎冷卻系統，可減少冷卻劑的上限溫度。

根據本發明，提供一種用於汽車引擎冷卻系統之恆溫器，此恆溫器包括一外殼，具有一凸緣，附接於一導管構件；一致動桿，其第一端固定於外殼；一導件，可滑動安裝在致動桿上；一彈性密封卷筒，繞致動桿第二端而設，並密封固定於導件上；一熱敏圓筒，容納此密封卷筒，並固定於導件；蠟丸，填入熱敏圓筒內以圍封密封卷筒；潤滑油，注入密封卷筒與致動桿之間；一主閥，設在導件上；以及一回動彈簧，迫使主閥定位於凸緣上所形成的閥座上。

凸緣具有一孔，供冷卻劑通過，且彈性密封卷筒的厚度設定在致動桿直徑的25%與5%之間。

回動彈簧的彈簧常數為習知者的一半。

凸緣所設孔使主閥外的冷卻劑壓力等於主閥內的冷卻劑壓力。

本發明此等及其他目的、特點由以下參考附圖所作詳細說明將更可加瞭然。

### 圖式之簡單說明

第1與2圖係本發明恆溫器之剖側視圖；

第3圖係恆溫器之側視圖；

## 五、發明說明( b )

第 4 圖顯示本發明恆溫器中閥升與習知閥升相對於溫度的變化記錄。

第 5 圖係一剖視圖，顯示一閥升測試用機器；

第 6 圖係習知汽車引擎用冷卻系統示意圖；

第 7 圖顯示第 6 圖所示系統使用的恆溫器；以及

第 8 圖顯示習知系統的冷卻劑溫度與流速相對於時間的變化記錄。

### 較佳實施例之詳細說明

第 1 圖顯示一主閥處於關閉狀態，而第 2 圖則顯示一主閥處於開啓狀態。本發明一恆溫器 1a 具有一外殼 10，形成有一閥座 9；一支架 11，固定於外殼 10 之一凸緣 16；以及一熱致動桿。

熱致動器 2 包括一致動鋼桿 3；一導件 4，可滑動安裝在致動鋼桿 3 上；以及一彈性密封卷筒 5，密封固定於導件 4，並可滑動與致動鋼桿 3 銜合。密封卷筒 5 的囊袋部份的厚度在致動鋼桿 3 直徑的 25% 與 5% 之間。潤滑油 6 注入密封卷筒 5 與致動鋼桿 3 之間間隙內。

密封卷筒的厚度設定成，施加於密封卷筒內側的壓力等於施加在外側的壓力，亦即潤滑油壓等於蠟壓。

密封卷筒 5 插入填有蠟丸的熱敏圓筒 8 內。圓筒 8 一端與導件 4 固定銜合，藉此形成熱致動器 2。

熱致動器的致動鋼桿 3 固定於外殼 10 頂部 14，且主閥 12 固定於導件 4。繞圓筒 8 配置的回動簧圈 13 設在主閥 12 與支架 11 底部之間。一旁通閥 15 可滑動安裝在一固定於

## 五、發明說明( 7 )

圓筒 8 的軸 14A 上，並藉一蝸形彈簧 14a 彈性支持於軸 14A 上。凸緣 16 具有一孔 19a (第 3 圖)，用來連通恆溫器外殼 (第 6 圖之 27) 與恆溫器罩蓋 (第 6 圖之 26) 內的通道。設定孔 19a 的直徑值，使主閥 12 外側通道內的冷卻劑壓力 (第 6 圖之第二通道 30) 等於內側通道，亦即外殼 10 內的冷卻劑壓力。

結果，回動彈簧 13 的彈簧常數減少為習知彈簧的一半。第 1 圖顯示關閉狀態下的主閥。冷卻劑溫度上升超過恆溫器的預定值時，熱敏圓筒 8 內的蠟 7 即擴張。這將迫使密封卷筒 5 抵住致動鋼桿 3。由於致動鋼桿 3 固定於外殼 10，故圓筒 8 向下移動抵衡彈簧 13 的力量，藉此開啓主閥 12，並以旁通閥 15 (第 2 圖) 關閉旁通口 32。

冷卻劑溫度降低時，蠟收縮。如此，簧圈 13 即令主閥 12 移動至關閉位置。

恆溫器相對於蠟 7 溫度的操作範圍分成主閥的大閥升範圍及小閥升範圍。於大閥升範圍中，蠟處於固態，蠟的體積大幅改變。於小閥升範圍內，蠟處於液態，而液態蠟的體積小幅改變。

為了增進汽車引擎的熱效率，須相對於冷卻劑溫度增加閥升率，藉此降低冷卻劑溫度的上限。

於本發明恆溫器中，密封卷筒的厚度極薄 (在致動鋼桿 3 直徑的 25% 與 5% 之間)，俾供閥升用的蠟壓降低。且小孔 19a 形成於恆溫器的凸緣內，俾施加於主閥內、外側的壓力彼此相等。因此，回動彈簧的彈簧常數減低

## 五、發明說明( 8 )

。結果，閥升率即在低溫範圍內增加。

如上所述，本發明主閥於72°C開啓。閥升達12mm時，如第4圖X線所示，冷卻劑溫度為85°C。

於固態蠟中X的6mm閥升的流速對應於液態蠟中Y的12mm閥升的流速。如此，本發明恆溫器即在12mm閥升僅使用本身動力的50%。因此，即便安裝本發明恆溫器的汽車以150km/h速度行駛，亦剩有50%的動力。

由於81°C下冷卻劑的流速為習知恆溫器的二倍，故冷卻劑溫度迅速降低。因此，冷卻劑溫度保持在81°C。

第5圖顯示一測試機器，用來計量主閥相對於施加在密封卷筒上的壓力的閥升。於此機器中，使用油壓以代替蠟壓。

一熱致動器36附接於測試用機器中，將熱敏圓筒切除以觀察一彈性密封卷筒39。在密封卷筒39與一致動鋼桿40間之間隙內注入潤滑油41。密封卷筒39可經由開口37與一透明塑膠管38觀察。測試用機器具有一滑動桿44，以一彈簧42向下壓迫。滑動桿44的頂部與一指示表度刻盤(未圖示)的桿體43接觸。

表1顯示以第5圖所示測試用機器所測得油壓與主閥閥升間關係之真正計量值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(9)

表 1

壓力 - 閥升			
壓力	熱致動器 (A) 上升	熱致動器 (B) 上升	熱致動器 (C) 上升
kg/cm <sup>2</sup>	mm	mm	mm
0	0	0	0
10	0	0	0
20	0	0	0
30	0	0	0
40	0	0	0
50	0	0.4	0.4
60	0	1.5	2.6
70	0	2.8	5.0
80	0.6	6.2	7.8
90	1.6	9.5	10.0
100	2.5	10.0	
110	5.5		
120	8.0		
130	9.5		
140	10.0		

回動彈簧的彈簧常數：  
0.55Kg/mm

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

## 五、發明說明(一)

於表1中，一熱致動器(A)具有3.8mm直徑的致動鋼桿3以及1.7mm厚度(直徑的45%)的密封卷筒5，熱致動器(B)具有4.5mm直徑的致動鋼桿以及1.25mm厚度(25%)的密封卷筒，且熱致動器(C)具有4.5mm直徑的致動鋼桿以及0.225mm厚度(5%)的密封卷筒。回動彈簧13的彈簧常數為0.55Kg/mm。

若密封卷筒5如熱致動器(C)極薄，密封卷筒內的潤滑油6壓力即等於蠟壓。由於彈性密封卷筒藉內外相等的壓力支持於浮動狀態，故密封卷筒與致動鋼桿之間的摩擦阻力為零。致動鋼桿3藉施加於其下端面的潤滑油6壓力相對舉起。

由於熱致動器(A)具有1.7mm的較大厚度，故在啓動壓力80Kg(公斤)/cm(厘米)<sup>2</sup>下的閥升為0.6mm。為了使致動鋼桿抵衡15.1Kg的彈簧負荷升起，須有140Kg/cm<sup>2</sup>的壓力，這是不可能的。

固然，致動鋼桿3的起動壓力就熱致動器(B)與(C)二者而言為50Kg/cm<sup>2</sup>且升起同為0.4mm，惟熱致動器(C)由於厚度極薄為0.225mm，故其致動鋼桿在90Kg/cm<sup>2</sup>壓力下升起10mm。然而熱致動器(B)之壓力須為100Kg/cm<sup>2</sup>。

若密封卷筒5的厚度超過熱致動器(B)的厚度，起動壓力即大於50Kg/cm<sup>2</sup>。因此，厚度上限為致動鋼桿3直徑的25%。

熱致動器(C)的密封卷筒厚度足夠。若厚度更薄，即難以製造此種薄密封卷筒，且製造成本會增加。因此，

五、發明說明( 〃 )

厚度下限為致動鋼桿 3 的 5%。

表 2 顯示實測值。

表 2

壓力 - 上升	
壓力	熱致動器 (D) 上升
kg/cm <sup>2</sup>	mm
0	
10	
20	
30	0.3
40	4.0
50	9.5
60	13.5
回動彈簧的彈簧常數 : 0.27Kg/mm	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



## 五、發明說明(一)

熱致動器(D)具有與熱致動器(C)相同的致動鋼桿直徑與密封卷筒厚度，惟彈簧常數自習知值 $0.55\text{Kg/mm}$ 降至 $0.27\text{Kg/mm}$ ，此為習知者的一半。

致動鋼桿在起動壓力 $30\text{Kg/cm}^2$ 下上升 $0.3\text{mm}$ ，在 $60\text{Kg/cm}^2$ 壓力下上升 $13.5\text{mm}$ 。藉由減少彈性密封卷筒的厚度成一極小值並降低彈性常數為習知值的一半，即可增進蠟的液化，俾液化蠟量迅速增加，從而藉由密封卷筒的極薄厚度及較小彈簧常數的顯著綜合作用，主閥即可迅速上升。

由於本發明恆溫器以其本身全部動力的50%來操作，故操作起來為寧靜且快速。俾引擎可在極小振動下操動，且引擎壽命可延長。

表3顯示本發明四個恆溫器的耐久測試結果，而表4則顯示四個習知恆溫器的耐久測試結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明(13)

表 3

序 號	循 環	閥 開 啓 溫 度	上 升 mm	與 初 始 階 段 間 的 差	
	340 秒	℃	於 98℃	閥 開 啓 溫 度	上 升
1	0	87.2	10.74		
	10,000	86.8	10.78	-0.4	+0.04
	20,000	86.3	10.77	-0.9	+0.03
	30,000	85.8	10.76	-1.4	+0.02
	40,000	86.9	10.77	-0.3	+0.03
2	0	86.5	11.01		
	10,000	86.0	11.02	-0.5	+0.01
	20,000	85.8	11.00	-0.7	-0.01
	30,000	86.0	11.02	-0.5	+0.01
	40,000	86.6	11.00	+0.1	-0.01
3	0	87.4	10.57		
	10,000	87.2	10.63	-0.2	+0.06
	20,000	87.2	10.70	-0.2	+0.13
	30,000	86.6	10.66	-0.8	+0.09
	40,000	86.5	10.64	-0.9	+0.07
4	0	86.6	11.09		
	10,000	85.6	11.12	-1.0	+0.03
	20,000	85.6	11.16	-1.0	+0.07
	30,000	85.8	11.14	-0.8	+0.05
	40,000	86.4	11.16	-0.2	+0.07

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 ( 14 )

表 4

序 號	循 環	閥 開 啓 溫 度	上 升 mm	與 初 始 階 段 間 的 差	
	340 秒	℃	於 98℃	閥 開 啓 溫 度	上 升
1	0	80.6	8.05		
	10,000	81.0	8.27	+0.4	+0.22
	20,000	80.9	8.26	+0.3	+0.21
	30,000	80.3	8.29	-0.3	+0.24
	40,000	79.8	8.46	-0.8	+0.41
2	0	81.0	8.13		
	10,000	82.0	8.13	+1.0	0
	20,000	80.6	8.45	-0.4	+0.32
	30,000	80.4	8.16	-0.6	+0.03
	40,000	80.6	8.45	-0.4	+0.32
3	0	82.7	7.75		
	10,000	82.5	7.85	-0.2	+0.10
	20,000	82.1	7.85	-0.6	+0.03
	30,000	82.7	7.45	0	-0.30
	40,000	81.5	7.80	-1.2	+0.05
4	0	76.8	9.00		
	10,000	78.3	8.93	+1.5	-0.07
	20,000	78.5	8.60	+1.7	-0.40
	30,000	81.5	7.95	+4.7	-1.05
	40,000	82.6	8.07	+5.8	-0.93

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

## 五、發明說明(15)

各測試以第一測試與第二測試交替進行40,000次。於第一測試中，冷卻劑在40℃以下流動120秒，且於第二測試中，冷卻劑在98℃以上流動220秒。

恆溫器耐久度的最重要因素為上升的變化值。本發明的變化值較習知變化值小一位數。初始階段與最後階段間上升的差幾為零。

藉由提供以下增進特點於本發明，即可進一步增加恆溫器的效果。

若彈性密封卷筒的厚度減至極小值，熱敏圓筒的內部容量即增加，伸蠟壓增加。最後即可減少圓筒厚度，使內部容量進一步增加。因此，藉由增加直徑，蠟壓即可與致動鋼桿直徑成反比降低。如此即可進一步降低冷卻劑溫度的上限溫度81℃。

甚而，若使用具有熔於69℃的X蠟線的恆溫器，溫度上限即可降至78℃。

根據本發明，在密封卷筒的較薄厚度與回動彈簧的較小彈簧常數綜合作用下，上限可降至81℃或更低，伸引擎燃料消耗減少，引擎的壽命延長，NO<sub>x</sub>與CO<sub>2</sub>排放減少，而有助防止全球升溫。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

像

### 五、發明說明 ( 16 )

#### 參 考 符 號 說 明

- 1..... 恆 溫 器
- 2..... 熱 致 動 器
- 3..... 致 動 鋼 桿
- 4..... 導 件
- 5..... 彈 性 密 封 卷 筒
- 6..... 潤 滑 油
- 7..... 蠟 丸
- 8..... 熱 敏 圓 筒
- 9..... 閥 座
- 10..... 外 殼
- 11..... 支 架
- 12..... 主 閥
- 13..... 回 動 簧 圈
- 14..... 頂 部
- 14A..... 軸
- 14a..... 蝸 形 彈 簧
- 15..... 旁 通 閥
- 16..... 凸 緣
- 17..... 快 動 閥 裝 置
- 18..... 快 動 閥
- 19a..... 穿 孔
- 1a..... 恆 溫 器
- 20..... 水 套
- 21..... 上 出 口
- 22..... 散 熱 器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明( 17 )

- 23.....上入口
- 24.....第一通道
- 25.....下出口
- 26.....恆溫器罩蓋
- 27.....恆溫器外殼
- 28.....水泵
- 29.....下入口
- 30.....第二通道
- 31.....旁通道
- 32.....旁通口
- 33.....冷卻扇
- 35.....入口
- 36.....熱致動器
- 37.....開口
- 38.....透明塑膠管
- 39.....密封卷筒
- 40.....致動鋼桿
- 41.....潤滑油
- 42.....彈簧
- 43.....桿體
- 44.....滑動桿

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：

## 汽車引擎冷卻系統用恆溫器

一種恆溫器，包括一外殼，具有一凸緣；一動桿，其第一端固定於外殼；一導件，可滑動安裝在動桿上；一彈性密封卷筒，繞動桿第二端部而設，並固定於導件；以及蠟丸，填入熱敏圓筒內以圍封密封卷筒。凸緣具有一孔隙供冷卻劑通過，且彈性密封卷筒的厚度設定在動桿直徑的25%與5%之間，藉此減低恆溫器的回動彈簧的彈簧常數。

## 英文發明摘要(發明之名稱：THERMOSTAT FOR AN AUTOMOTIVE ENGINE COOLING SYSTEM)

A thermostat has a housing having a flange, an actuating rod secured to the housing at a first end thereof, a guide member slidably mounted on the actuating rod, a resilient seal spool provided around a second end portion of the actuating rod and secured to the guide member, a heat sensitive cylinder housing the seal spool and secured to the guide member, wax pellets provided in the heat sensitive cylinder to enclose the seal spool. The flange has a hole so as to pass a coolant, and the thickness of the resilient seal spool being set between 25 % and 5 % of the diameter of the actuating rod, thereby reducing a spring constant of a return spring of the thermostat.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

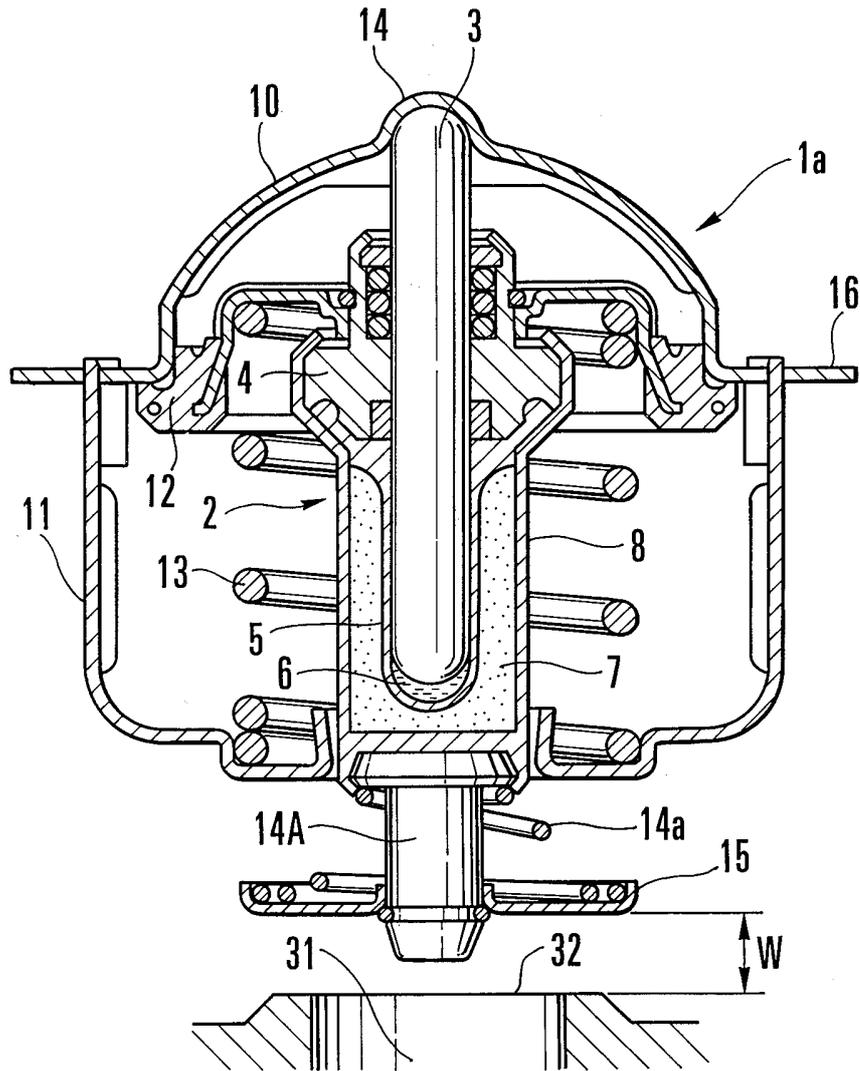
## 六、申請專利範圍

1. 一種汽車引擎冷卻系統用恆溫器，此恆溫器包括
  - 一外殼，具有一凸緣，附接於一導管構件；
  - 一致動桿，其一端固定於外殼；
  - 一導件，可滑動安裝在致動桿上；
  - 一彈性密封卷筒，繞致動桿的第二端部而設，且密封固定於導件上；
  - 一熱敏圓筒，容納密封卷筒，並固定於導件；
  - 蠟丸，填入熱敏圓筒內以圍封密封卷筒；
  - 潤滑油，注入密封卷筒與致動桿間之間隙內；
  - 一主閥，設在導件上；以及
  - 一回動彈簧，迫使主閥定位於凸緣上所形成之一閥座上；其特徵在於，
    - 凸緣具有至少一孔，供冷卻劑通過，可使回動彈簧的彈簧常數減少，並將彈性密封卷筒的厚度設定為致動桿直徑的25%與5%之間。
2. 如申請專利範圍第1項之恆溫器，其中凸緣的孔徑配置成使主閥外側的冷卻劑壓力等於主閥內側的冷卻劑壓力。
3. 如申請專利範圍第1項之恆溫器，其中冷卻系統用來於對應於冷卻劑上限溫度較低溫度起動冷卻扇。

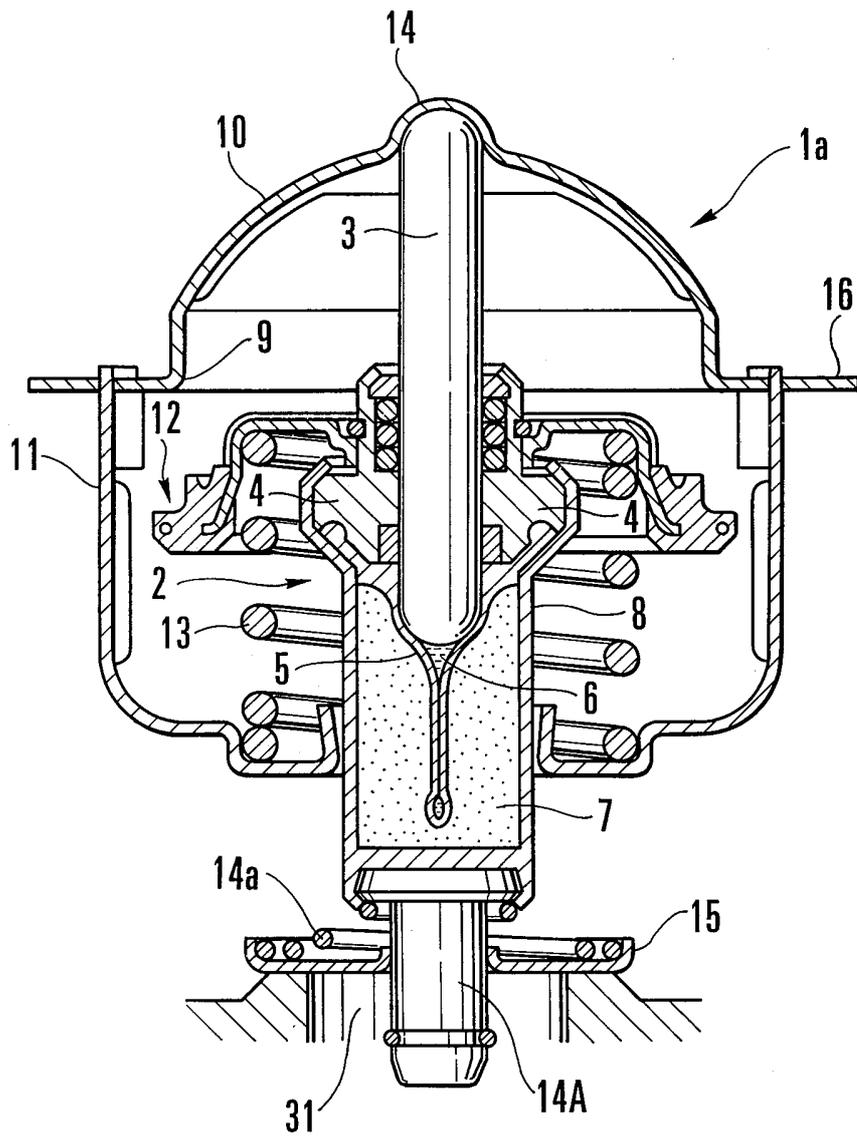
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

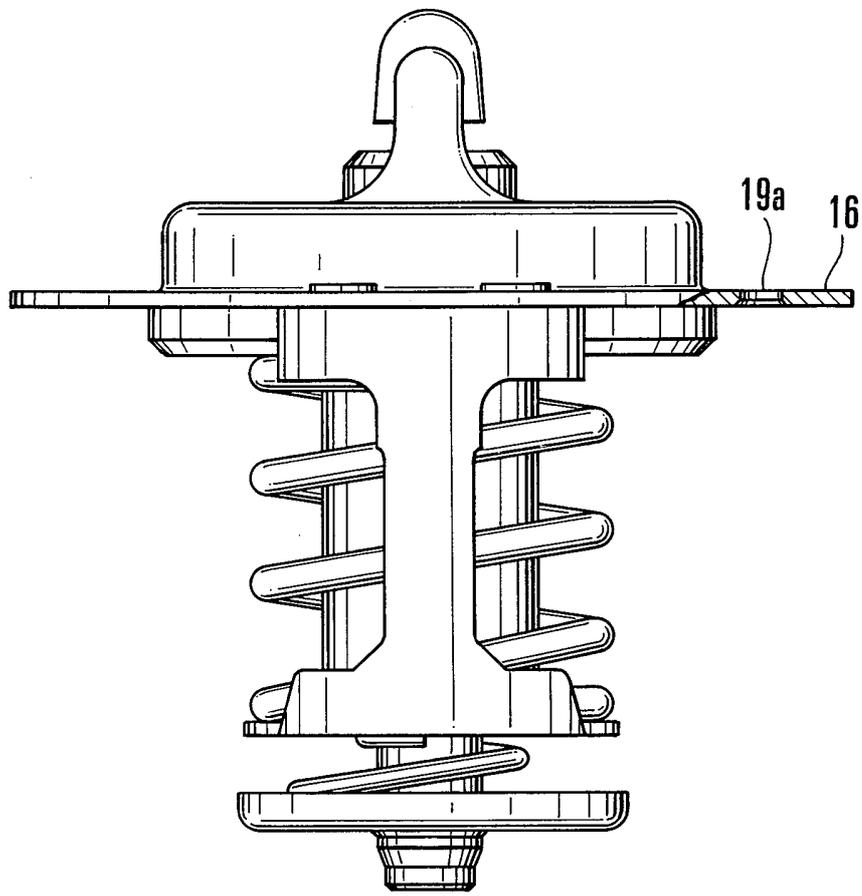
訂



第1圖

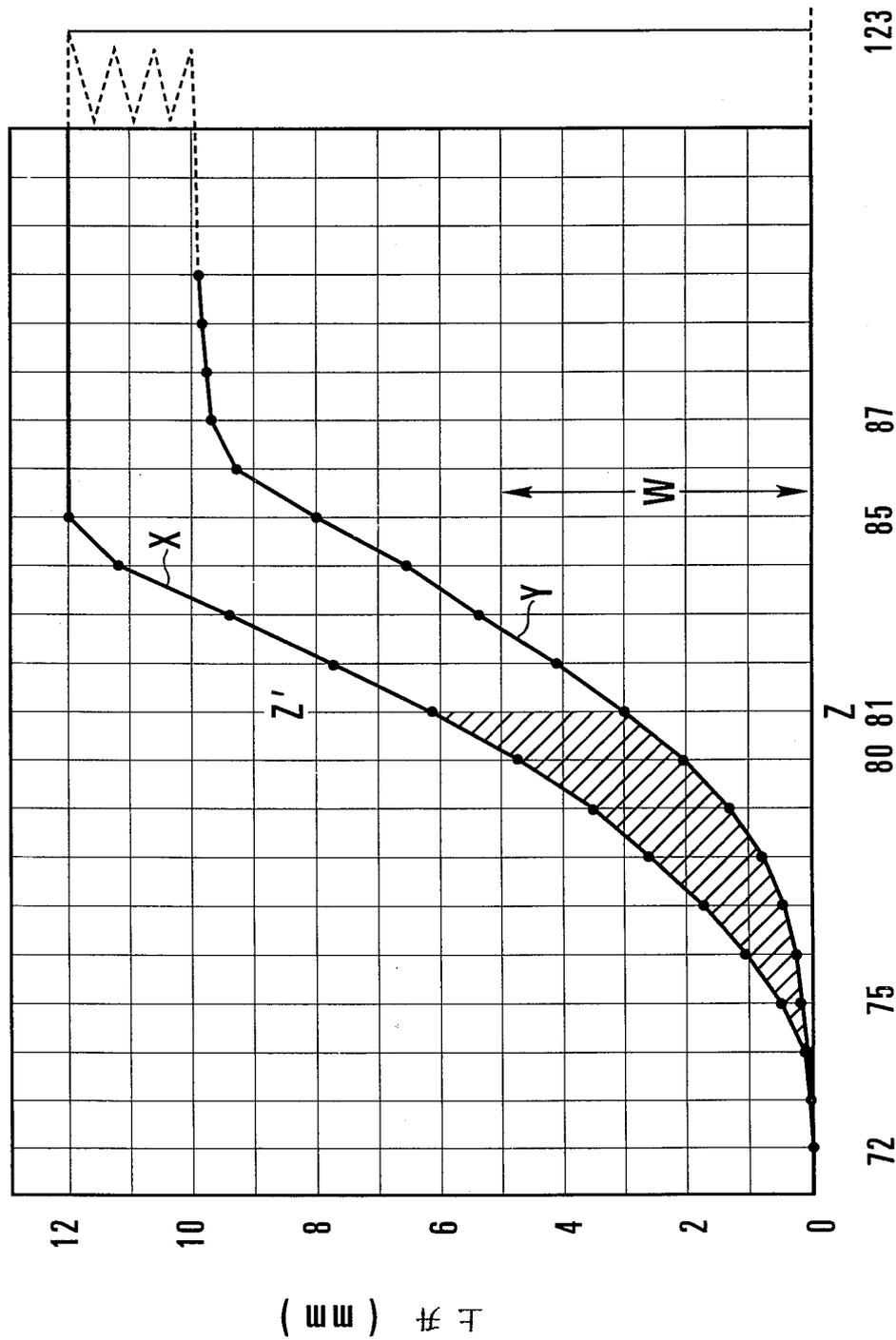


第2圖



第3圖

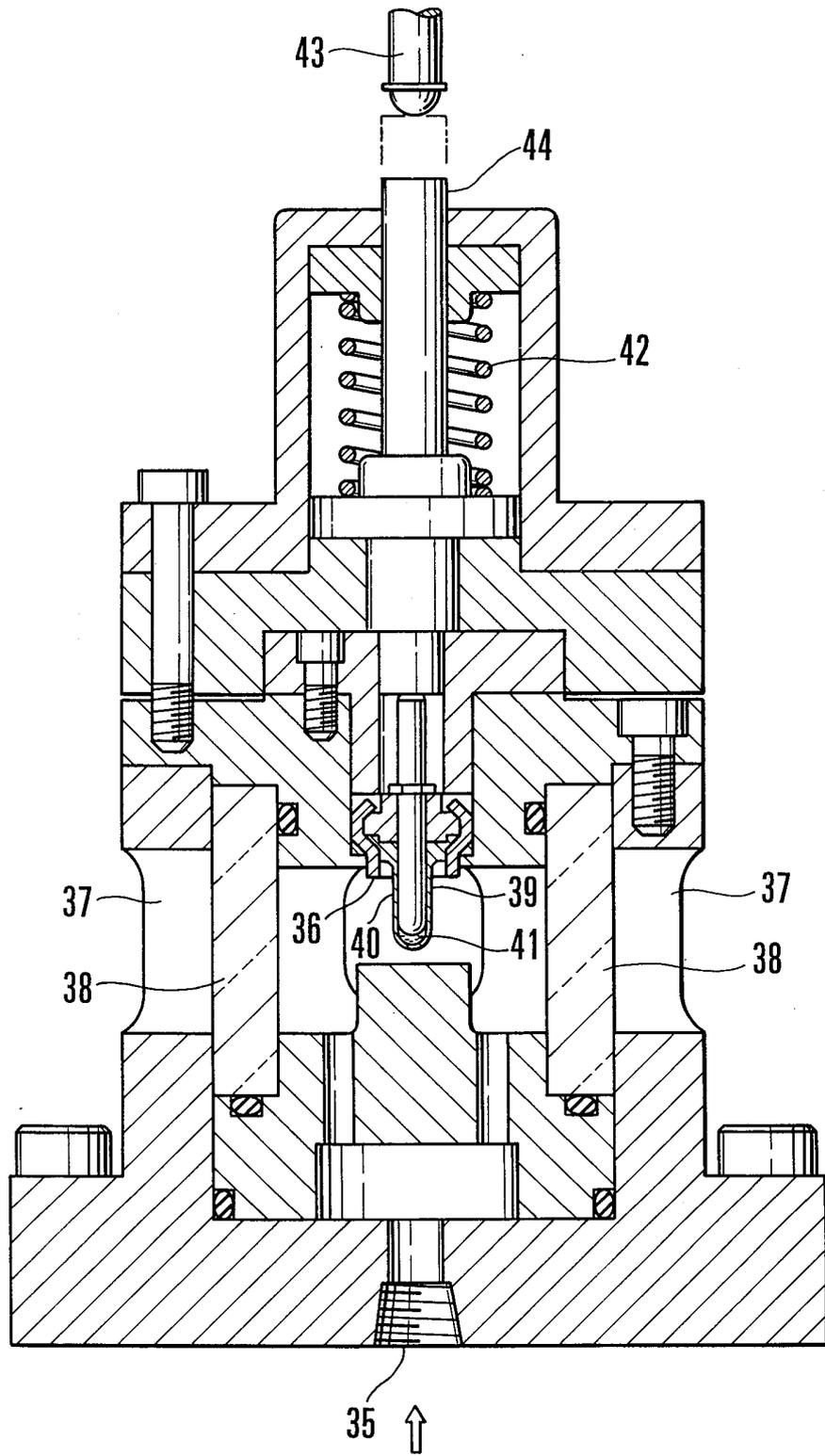
373252



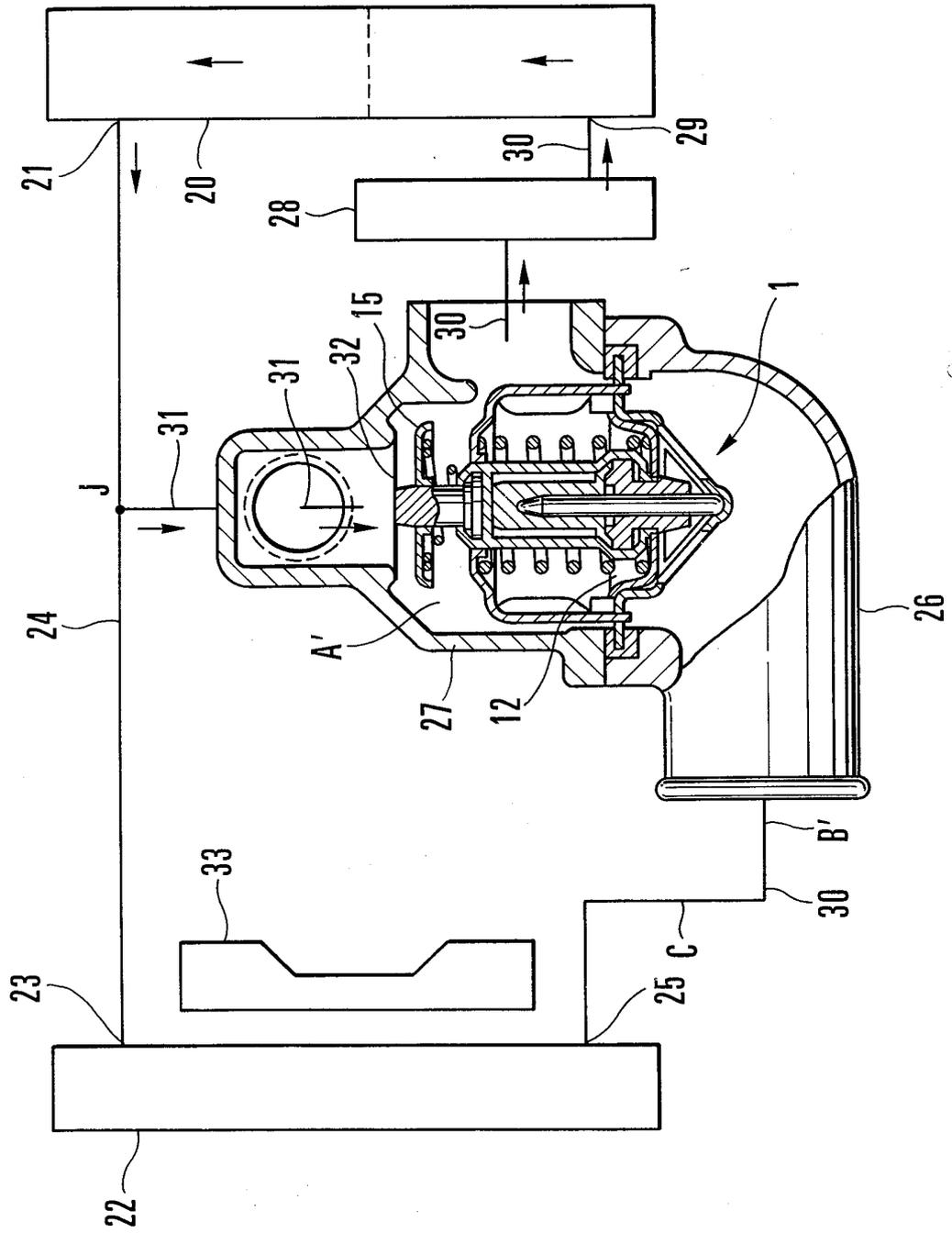
冷却曲线温度 (°C)

第4圖

373252

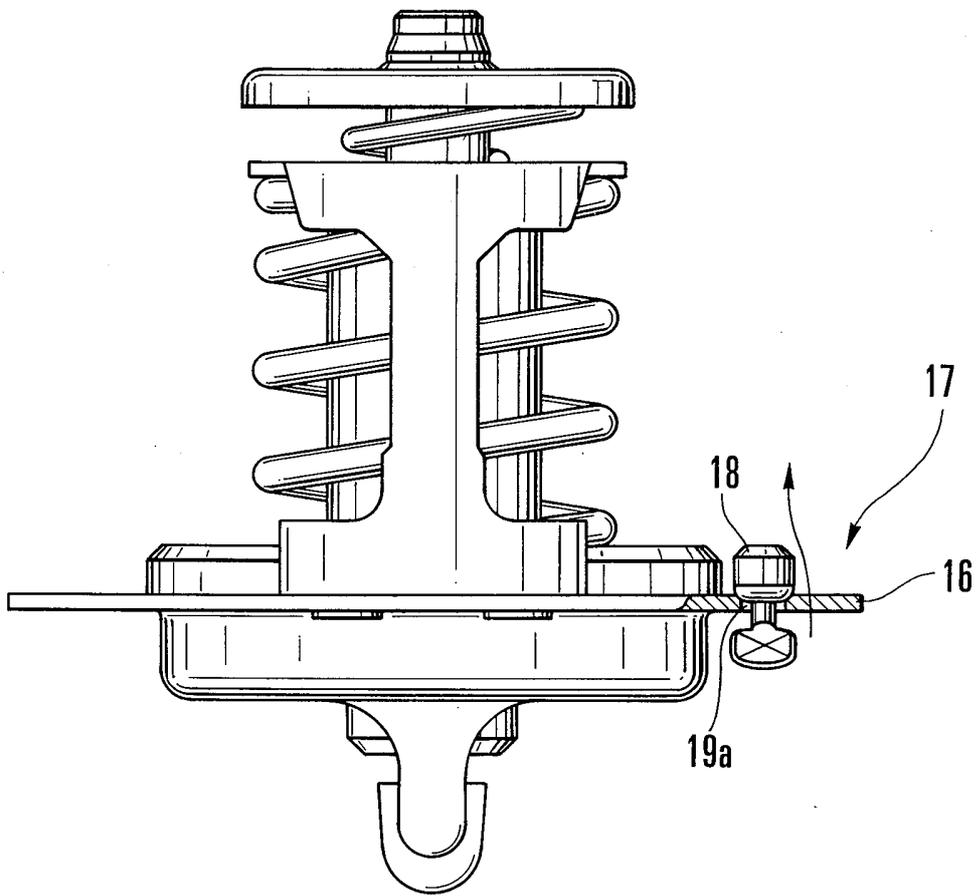


第5圖



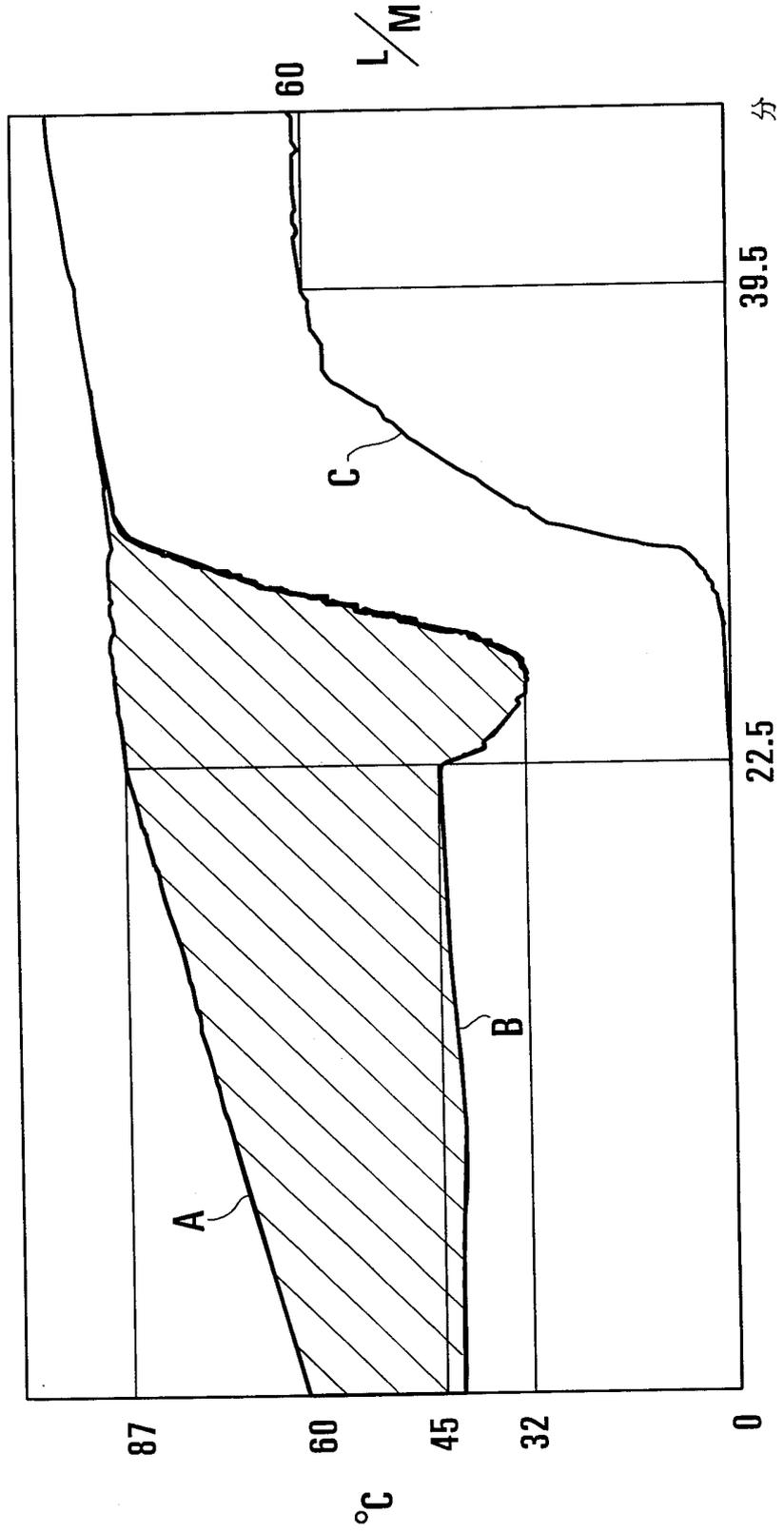
第6圖

378252



第7圖

378252



第8圖