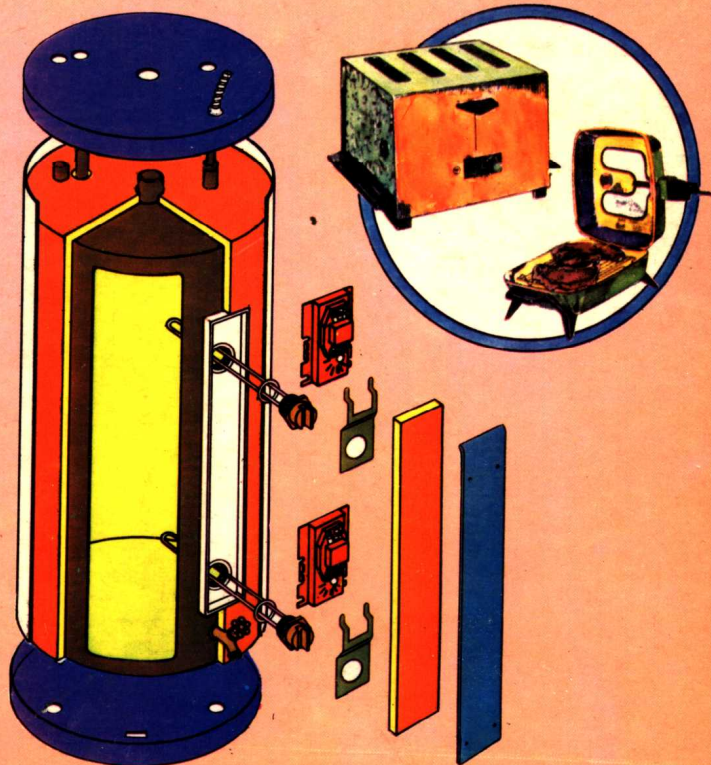


ELECTRIC UTENSILS
FOR KITCHEN



廚用家庭電器維修

趙仲平編著・工藝技術雜誌社出版



廚用家庭電器維修

趙仲平編著

工藝技術雜誌社出版

廚用家庭電器維修

趙仲平編著

出版者：工藝技術雜誌社

香港北角英皇道486號三樓

電話：5-632411 & 5-632412

承印者：晉鴻製版印刷公司

香港北角電氣道208號

定價：港幣四元

版權所有 * 不准翻印

(一九七七年五月版)

前 言

隨着電氣工業的發展，家庭電器品種與日俱增，設計構造日新月異。家庭電器使用普遍了，修理的問題隨之而來，可是能供參考的出版物是無法追得上需要的。在讀者的力促下，工藝技術雜誌的有關專業作者，毅然地勉爲其難承擔這一責任，在百忙中利用課餘和工餘時間，一篇一篇地按着原訂計劃將自己的心得和經驗整理下來，並且不斷地吸進新的資料，豐富雜誌原來的欄目。在經過一段時日，倒是積累了不少珍貴的文字和圖稿，這些「寶藏」並不因時日逝去而失色，反而常被讀者提起和追索，有時甚至因缺少某一期而大費周張。因感到讀者有此需要，經編輯委員會研究過後，請作者們進行修改補充，出版一套「家庭電器叢書」。

這套叢書的特點，以基本知識爲主體，介紹較新的改進設計，着重維修方法，配用大量剖示式插圖，使讀者一看便大致通其構造原理，對職業或業餘的維修人員都很方便。

本叢書所接觸的家庭電器盡量廣泛，大如冷氣機、洗衣機、乾衣機、電冰箱、廚房用具；小如乾髮器、

捲髮梳、電鬚鉋、電暖爐……等等都包括在內。

家庭電器的品種、設計、形式不斷變化，這叢書雖有編訂計劃，却難確切地說明會出多少種，不過，在三數年內起碼會有十種左右出版。第一批出版的是「發熱式家庭電器維修」「窗式冷氣機維修」「洗衣機和乾衣機」「廚用電器維修」「電冰箱維修」「馬達式電器維修」……等等。可以肯定的說，叢書的選題將會隨着電氣工業的發展而增多，每種書再版印刷時，又會因有新的改進設計而需修訂。

熱切地盼望電工界的朋友，對這套叢書的內容提供寶貴意見和參加編寫行列！

工藝技術月刊編輯部

目次

前 言	1
1. 自動電咖啡壺	1
電咖啡壺的型式	1
釀泡式咖啡壺的構造	2
有磁力開關的釀泡式咖啡壺	5
滲濾式咖啡壺	7
雙熱式自動咖啡壺	10
電咖啡壺的一般故障	11
2. 自動多士爐	15
自動多士爐電路	17
跳起式自動多士爐	18
時鐘機構跳起式多士爐	21
馬達式自動多士爐	22
無冷卻週期的多士爐	22
四件式多士爐的構造	24
檢修工作	26
3. 烘餅用電烘爐	30
烘餅爐電路	31
工作原理	33

恒溫控制	33
恒溫器的調校	34
指示燈不亮	37
更換加熱元件	38
4. 電鍋・電烘爐・烤肉器	39
電鍋	40
電烘爐	41
烤肉爐	44
常見的故障	45
5. 電熱水器	49
熱水器的大小	49
導熱式和浸入式	50
熱水器的構造	52
沒有熱水供應	54
熱水不足和復原時間太慢	55
熱水內有蒸汽	55
6. 電爐廚套	57
陶瓷面板和傳感裝置	59
面爐加熱元件	60
溫度調節開關	61
烘烤爐	64
自潔烘烤爐	66
電爐廚套的電路檢驗	66
面爐不熱	69
面爐其他故障	70
烘烤爐不熱	72
烘烤爐溫度不均勻	73

烘烤爐不能關斷.....	74
定時器操作不當.....	74
爐門下降或頂開.....	75
爐滴水或冒水.....	76
爐燈不亮.....	76
自潔爐無熱清理.....	77
自潔爐清潔不完全.....	77

1. 自動電咖啡壺

市上出售的電咖啡壺 (Electric coffee makers) , 具有恆溫器 (Thermostat) 和開關以調節咖啡的泡煮週期。只要加入適量的咖啡末和水量，就能「泡製」出美味的咖啡，泡煮過程自動操作，所以又稱自動咖啡壺。

電咖啡壺的型式

電咖啡壺按煮製咖啡的方法，有「釀泡」式 (Brewer-type) 和滲濾器式 (Percolator) 兩種。釀泡式咖啡壺 (見圖 1) 在「泡製」過程中，經過加熱的水在一定時間內，全部被迫進入上面的鉢內。水保留於盛有咖啡末的上鉢內，經一小段時間後，流回下鉢而完成咖啡的泡製週期。滲濾器式咖啡壺 (見圖 2) 的水則通過滲濾管 (Percolating tube) 重複地向上流動。滲濾管是從壺底中心延伸進入上部咖啡籃 (Coffee basket) 的一根管子。按型式不同，滲濾管可具有閥門 (Valve) 或不設

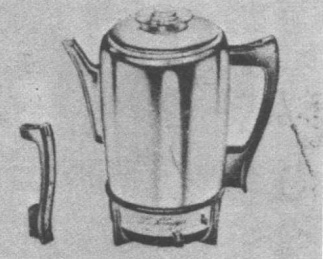
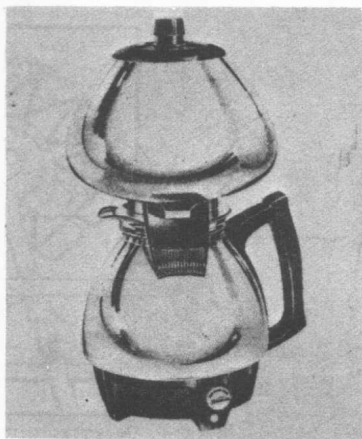


圖 2 自動釀泡式咖啡壺

圖 1 滲濾式咖啡壺

閥門。所有電咖啡壺的底部，都裝有電熱元件(Electric heating element)。

釀泡式咖啡壺的構造

圖 3 是一般全自動釀泡式電咖啡壺的內部構造。圖中表示出恒温開關機構 (Thermostat-switch mechanism) 和加熱元件的工作。加熱元件的開關和恒温器均裝在電木(Bakelite —— 酚醛塑料) 底座的下鉢之下。恒温器可用開關調至高熱或低熱的位置，依着調整螺釘(Adjustment screws)的高低準確調整，就令咖啡壺適當地操作。

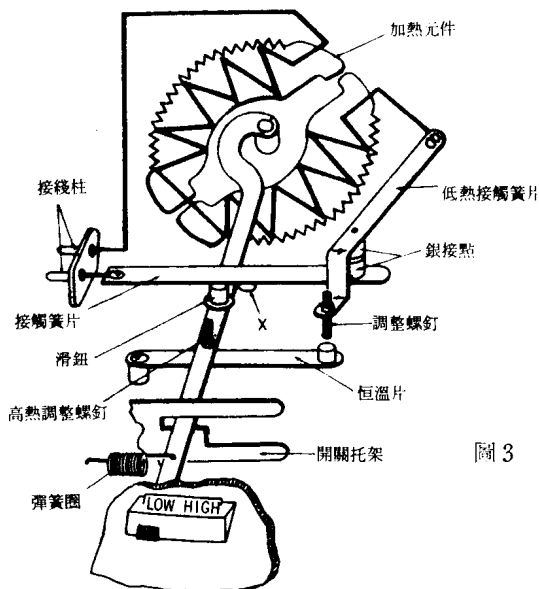


圖 3 自動釀泡壺內的構件和電路

假定200度F稍高的溫度是釀泡咖啡的最佳溫度，這自動咖啡壺的水當稍為超過 200 度F時就升至上鉢內。延遲上升是靠上鉢附近管子的小口來達成，它讓下鉢裏面的壓力在預熱期間內自動均衡而完成。當水達到適當溫度而上升時，下鉢全部的水就逐漸升離。小量的沸水離開時產生的蒸汽，攪動着盛於上鉢中的咖啡末。當水全部離開了下鉢，熱量便迅速增加，由恒溫器自動截斷電力供應並將控制轉到低的位置。隨後溫度減低，下鉢產生真空，咖啡就自動經濾器(Filter)流入下鉢。下鉢中的溫度則由恒溫器所作的

低熱調整，自動保持165~185度F間的溫度。

在釀泡式咖啡壺中，恆溫器和開關整個機構担当了自動泡製的角色。圖3的構造和電路說明了整個過程的操作原理。

交流電從一端接綫柱(Terminal post)經加熱元件進入低熱接觸彈簧(Low-heat contact spring)，流過一雙銀觸點(Silver contact points)至綫端的接觸彈簧而至另一接綫柱。當開關扳到「低」(Low)的位置——見圖3，電流通過電路，恆溫器亦受到加熱，恆溫器片(Thermostat blade)逐漸偏曲，直至移觸到低熱調整螺釘(Low-heat adjustment screw)，推起接觸彈簧，讓銀觸點分離為止。電路切出後一段時間，一雙觸點維持開啓，等到熱量逐漸消失，恆溫器片漸漸伸直，重新閉合了觸點，又開始了另一週期。如果低熱調整螺釘調校正確，加熱元件就讓下鉢中的咖啡保持着適當溫度，但這熱量則不會使它升至上鉢。

如要泡製咖啡，可將開關扳到「高」(High)的位置，使扳桿進入開關托架(Switch bracket)的下一級，讓高熱調整螺釘(High-heat adjustment screw)靠近恆溫器。同時，滑鈕(Slide button)便會移到圖中X凸點之下，因而將彈簧和調整螺釘推離恆溫器。接上電流後，溫度逐漸上升，直至恆溫器偏曲，足以升起高熱調整螺釘時，開關扳桿即被迫走出開關托架中的下級，而彈簧圈把它拉回「低」的位置。這樣，低熱調整螺釘立即被恆溫器所移動，電路亦告開斷。直至熱量消失，足以容許低熱調整的閉合，像上述的情況一樣。

有磁力開關的釀泡式咖啡壺

一種應用磁力開關(Magnetic switch)操作的自動釀泡式咖啡壺(圖4是它的外觀)，它的電路如圖5所示。磁力開關用手移動使電路閉合，由通過上鉢的水流蒸汽自動開斷。釀泡週期的操作可參閱圖5的電路。咖啡壺的電氣組件包括一指示燈(Pilot lamp)、

圖4 磁力開關釀泡壺



一恒温器、一低熱元件和一高熱元件，與及一磁力開關。這些元件接成串聯、並聯電路。

當啡咖壺接上標準交流伏特數的電源上，電流流經指示燈、低熱元件、恒温器和 high 熱元件。這時，電路的電阻只能產生僅足維持 160~180 度 F 的釀泡溫度。

釀泡週期開始時，只需放入適量的咖啡末與及重新調撥操作鈕。調撥動作操動了桿臂 (Lever arm)，使錐釘 (Tapered peg) 和磁鐵 (Magnet) 上升。這動作依次閉合了磁力開關接觸點 (Magnetic-switch contacts)；這樣，恒温器、低熱元件和指示燈就退出電路（像圖 5 所示一樣）；高熱元件則完全接通，下鉢的水開始

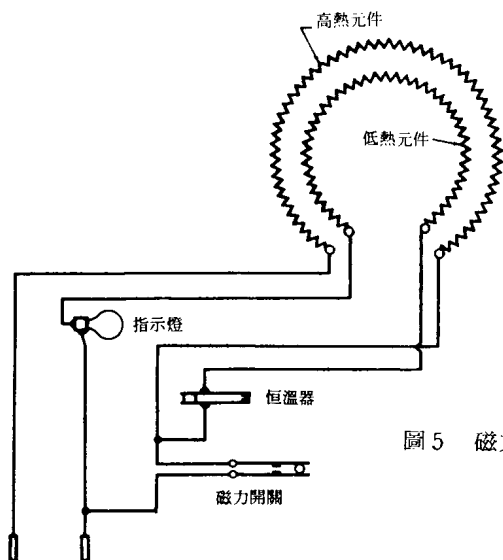


圖 5 磁力開關釀泡壺的電路

迅速加熱。在磁鐵和上鉢底部蒸汽蓋升盤裝置(Stem-cap lift-disc assembly)之間的吸力，吸住磁鐵在升起位置，因此保持了磁力開關的閉合。當下鉢的水接近沸點時，由上下鉢間的氣封(Gasket seal)封合所建立的壓力迫使它進入上鉢。當下鉢的水平下降，上鉢中沸騰作用的蒸汽猛烈地增加，最後終於將鉢底的盤升舉，並脫開了磁鐵和磁力開關裝置為止。

隨後磁鐵落下，並開斷磁力開關，因而接回指示燈、恆溫器和低熱元件的電路。這時，低熱電路中的恆溫器亦已開斷，電路中的任何元件均設有電流通過。溫度逐漸下降，下鉢亦逐漸形成真空。真空狀態將液體咖啡抽落下鉢內，而濾器則讓咖啡末保留於上鉢中。當組件和壺內液體溫度降至 160 度 F 左右時，恆溫器閉合，讓低熱電路參與操作，使維持 160~180 度 F 的釀泡溫度。

滲濾式咖啡壺

圖 6 是滲濾式自動電咖啡壺的構造。操作組件包括封裝於壺底的溫度控制件(Temperature controls)。咖啡釀泡週期開始前，把咖啡放入壺頂的籃內，然後加入適量的水。當咖啡放入籃內時，小心不要把咖啡末跌進插入管裏去。隨後將控制桿(Control lever)撥到所需位置，通常多在「中」(Mid)和「高」(Strong)位，滲濾式咖啡壺便可插上電源。

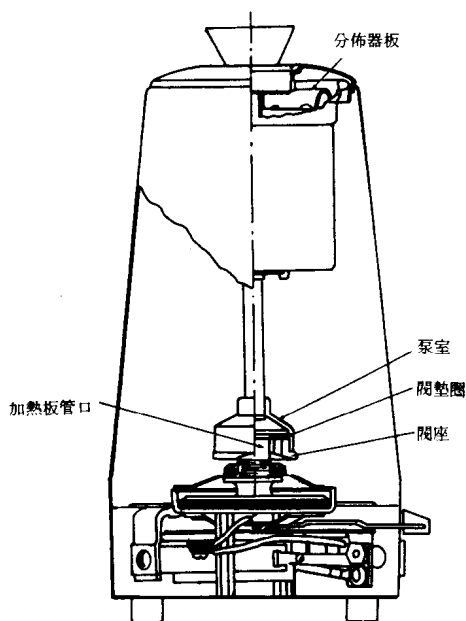


圖 6 滲濾器壺的自動操作機構

泵 (Pump) 是滲濾器的心臟，它由泵室 (Pump chamber)、閥墊圈 (Valve washer) 與及閥座 (Valve seat) 所組成。插入管放好，泵底座於加熱板管口之後。當泵放上加熱板管口（水已在滲濾器內），水就進入泵室並在插入管內升至滲濾器的水平。通電時，在加熱板管口的小量水快速地加熱而形成小量蒸汽。閥墊圈緊密地座合於閥座之上，防止蒸汽和水逸出主體之外。這時，蒸汽壓力推動加熱板管口的一些水，從泵室升到管上。這就減少泵室內的壓力，因而讓閥

墊圈接受主體的水壓而升起。跟着水就進入泵室和加熱管口。這週期重複地連續下去；這樣，熱水就被迫向上通過插入管，而走出至上面的分佈器板(Spreader plate)之內（見圖 6）。

滲濾時間受壺底構件所控制。控制桿的位置移動，影響控制裝置中滾子(Roller)在雙金屬片(Bimetal blade)上的一定距離。當液體在滲濾器內變熱，這熱量就傳達雙金屬片。金屬片隨着溫度的升高而逐漸增加它的偏曲度，滾子就與接觸彈簧接觸，並因觸點的開啓而將電路中斷。在觸點閉合部份週期中，只有操動組件進入電路。暖熱組件(Warming unit)、雙金屬加熱器(Bimetal heater)和指示燈，都被控制開關裝置(Control-switch assembly)所短路（見圖 7）。當開關觸點開斷，暖熱組、主操作組(Main operating unit)

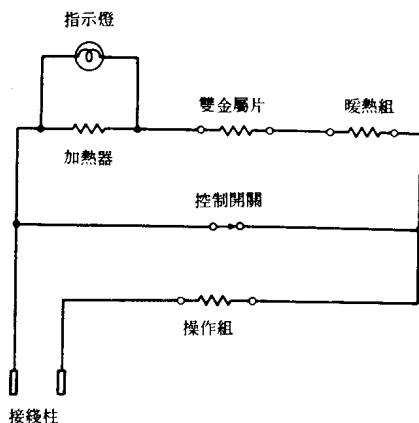


圖 7 自動滲濾器壺的電路