

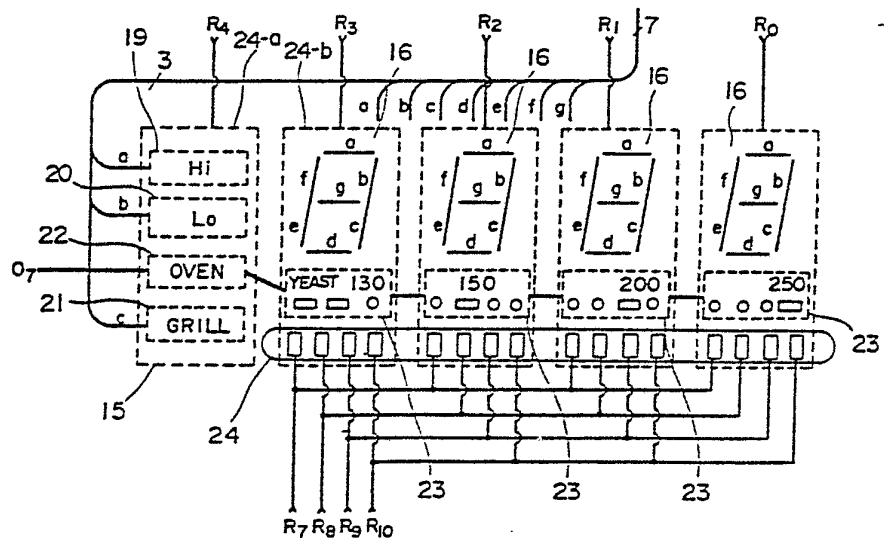


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 F 24 C 15/00	A1	(11) 国際公開番号 WO 82/00703	(43) 国際公開日 1982年3月4日 (04. 03. 82)
(21) 国際出願番号 PCT/JP81/00179 (22) 国際出願日 1981年8月17日 (17. 08. 81) (31) 優先権主張番号 実願昭55-118025 U (32) 優先日 1980年8月19日 (19. 08. 80) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ) 丹羽 孝 (NIWA, Takashi) [JP/JP] 〒636-01 奈良県生駒郡斑鳩町奥留5丁目3番1号 Nara, (JP) (74) 代理人 弁理士 中尾敏男 (NAKAO, Toshio), 外 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器株式会社内 Osaka, (JP) (81) 指定国 AU, DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), SE (欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書			

(54) Title: HEATING STATE INDICATOR FOR HEAT COOKING OVEN USING MULTICOLOR FLUORESCENT DISPLAY TUBE

(54) 発明の名称 加熱調理装置



(57) Abstract

In this heat cooking oven, a cooking mode indicator (15) indicates heat or microwave cooking mode, a temperature scale indicator (23) indicates the set cooking temperature, a temperature indicator (24) indicates the present cooking temperature, and a time indicator (16) indicates the cooking time. The variety of information is indicated in multiple colors in one multicolor fluorescent display tube to be easier to see and read without error in a microwave heat cooking oven having a heater.

(57) 要約

この発明は、加熱ヒータあるいは高周波発生装置のいずれによる調理であるのかを調理モード表示部(15)で、調理設定温度と調理現在温度を温度目盛表示部(23)と温度表示部(24)で、調理時間を時間表示部(16)でそれぞれ表示するものであり、一つの多色蛍光表示管内で複数の内容を多色で表示することにより、見やすく、読み取りまちがいがなく、誤動作のない加熱ヒータを備えた高周波加熱調理装置である。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	KP	朝鮮民主主義人民共和国
AU	オーストラリア	LI	リヒテンシュタイン
BR	ブラジル	LU	ルクセンブルグ
CF	中央アフリカ共和国	MC	モナコ
CG	コンゴ	MG	マダガスカル
CH	スイス	MW	マラウイ
CM	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノールウエー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SU	ソヴィエト連邦
GB	イギリス	TD	チャード
HU	ハンガリー	TC	トーゴ
JP	日本	US	米国

- 1 -

明 細 書

発明の名称

加熱調理装置

技術分野

- 5 この発明は電子レンジ等の加熱調理装置の加熱状態表示手段に関するものである。

背景技術

半導体技術の進歩につれ、今日民生用機器の分野でも多くのマイクロコンピュータ応用製品が作られている。加熱装置の分野でもその例にもれず多くのマイコン応用製品が出現している
10 しかし反面その操作は一層複雑になっていくように思われる。民生用機器の分野においては、とりわけ操作のし易さと、表示の見やすさが必要とされる。

電子レンジとオーブンが一体となったいわゆる複合レンジの
15 ように、電子レンジ調理の場合には出力と時間を、オーブン調理の場合には庫内温度と時間を情報として入力する必要がある機器においては表示がいかにかにデジタルで現われるとしても、その使用に際してはとまどうことが多かったように思われる。即ち1個の表示管で時間および温度を表示しようとすれば、時間
20 を表示している時には、温度を知ることは出来ないし、逆もまた同じである。

表示管を2個にすれば時間と温度を同時に表示できるがコスト高になり、また表示部分のスペースが大きく取られるなど問題が多い。

25 第1図においてマグネトロン1によって励振されたマイ

- 2 -

- クロ波は導波管 2 によって導かれ、加熱室 3 内の食品に吸収される。また加熱室 3 内には電気ヒータ 4 があって加熱室 3 内を加熱し、オープン調理を行なう。一方蛍光表示管は第 2 図 A , B に示すようにカソード 5 から放出された熱電子がグリッド 6 およびアノード 7 に印加した正電圧で加速されてアノード 7 に塗布された蛍光体 8 を刺激発光させるもので、グリッド 6 およびアノード 7 に選択的に電圧を印加して所望の数字や文字、記号、図形を表示するものである。

第 3 図は 2 個の蛍光表示管を使った操作パネルの例である。

- 10 1 個の蛍光表示管 9 は調理モード表示部 10 と時間表示部 11 を有し、他の蛍光表示管 13 は温度表示部 14 より構成されている。このように蛍光表示管が 2 つ設けてあるため操作部が複雑になり、操作の悪いものであった。

発明の開示

- 15 この発明は温度と時間を 1 つの多色蛍光表示管 (Multi-colored fluorescent display tube) を使って、見やすく表示し、操作性の良い加熱調理装置を提供することを目的とする。

以下、本発明の一実施例について図面とともに説明する。

20 図面の簡単な説明

- 第 1 図は複合電子レンジの一部切欠き正面図、第 2 図 A , B は従来の蛍光表示管の構造を示す断面図および一部断面斜視図、第 3 図は複数の蛍光表示管を使った加熱装置の操作部の要部正面図、第 4 図は本発明の一実施例における加熱調理装置の多色
25 蛍光表示管の各セグメント間の結線図、第 5 図は多色蛍光表示

- 3 -

- 管の表示パターン図、第6図は温度表示部とその発光タイミングを示す図、第7図は本発明の一実施例における加熱調理装置の回路図、第8図は多色表示管の他の構成を示す表示パターン図、第9図は本発明の他の実施例の回路図、第10図は蛍光表示管のアノード電圧と輝度の関係を示す図、第11図は加熱パラメータ毎に色を変えた多色蛍光表示管の表示パターン図、第12図は複合電子レンジの外観斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

- 第4図は1個の多色蛍光表示管12内に調理モード表示部15、時間表示部16、温度表示部24、および温度目盛表示部23を有する多色蛍光表示管の結線パターンを示す。ここで先に述べた多色蛍光表示管12内の「Hi」19（高周波の高出力を表わす表示）、「Lo」20（高周波の低出力を表わす表示）および「Grill」21（高周波の高出力の調理後引き続いてヒータによる調理）、および各数字のセグメントに塗布する蛍光体の発光色を緑にして、「OVEN」22（ヒータによる調理）および温度目盛表示部23、温度表示部24の各セグメントに塗布する蛍光体の発光色を赤にした例である。また「OVEN」22のカソードと温度目盛表示部23のカソードは表示管の内部で結線されている。それゆえに「OVEN」モードを選択した時、「OVEN」表示部22と温度目盛表示部23が同時に発光するため、温度の入力を促す目的をも果すことができる。

- 第4図においていま端子O₇およびグリッド24-aにつながっている端子R₄から多色蛍光表示管12に正電圧が供給されると「OVEN」22が赤色に光る。また端子O₇およびグリ

- 4 -

・ ッド 24-b につながっている端子 R_3 から正電圧が供給されると「YEAST 120」が赤色に光る。同様に、端子 R_2 と O_7 , 端子 R_1 と O_7 , 端子 R_0 と O_7 と順次高速点灯させることによって、人間の目には第 5 図に示すように「OVEN」表示 22 と温度目盛表示部 23 がすべて点灯しているように見える。また温度表示のセグメントは端子 R_7 から端子 R_{10} の信号線および端子 $R_3 \sim R_0$ の信号線によって制御される。第 6 図に「200℃」を表示した時の端子 $R_0 \sim R_3$, および端子 $R_7 \sim R_{10}$ の出力電圧レベルのタイミングチャートを示した。また温度目盛のアノードセグメント上の蛍光塗料も赤発光のものを塗布してある。第 7 図は本発明を実現する電気回路の一実施例である。

マイクロコンピュータ 25 がこのシステムを制御している。電気ヒータ 4 への通電はトライアック 26 の ON-OFF をマイクロコンピュータ 25 の出力端子 R_5 と電子回路 27 によって行なわれている。また加熱室 3 内の温度の制御はサーミスタ 28 とマイクロコンピュータの出力端子 $R_{11} \sim R_{15}$ と D-A 変換器 29 , コンパレータ 30 とによって温度を検知し、それに基づいて R_5 端子に出力するかどうかをマイクロコンピュータ 25 が判断して行なっている。

20 一方マグネトロン 1 の励振の制御はマイクロコンピュータ 25 の出力端子 R_6 と電子回路 31 によって高圧トランス 32 の一次側を断続することによって行なっている。一次側が close されると二次側に高電圧が誘起されてマグネトロン 1 が発振する。ここで加熱源としてヒータ 4 が選択された時には温度目盛は赤色発光する。マグネトロン 1 が選択された時は発光しない。多

- 5 -

- 色蛍光表示管 33 のグリッド電圧はマイクロコンピュータ 25 の $R_3 \sim R_6$ 端子から順次供給され、アノード電圧は $O_0 \sim O_7$ 端子から並列的に供給される。

調理モードキイ 34 で「OVEN」を選択した後温度キイ 35 を押すと押した回数あるいは押している時間を計数して設定温度が表示される。時間キイ 36 を押したあと、スタートキイ 37 を押す。庫内温度が上昇するにつれ、現在の庫内温度に対応するセグメントが点滅するようにマイクロコンピュータ 25 からの信号出力が制御され、同一温度表示部上に設定温度と現在温度の両方を表示する。あるいは設定温度表示の時はその温度に対応するセグメントだけを点灯あるいは点滅させ、庫内温度を棒状に表示することもできる。

第 8 図は時間表示部の上方にさらに調理状態を示すステイタスを追加したものである。その部分の発光色は他の表示部の色や数字表示部の発光色とちがえてある。第 9 図は上記蛍光表示管を駆動する回路である。端子 $R_{16} \sim R_{20}$, および端子 $O_8 \sim O_{11}$ はドライバー 39 , 40 によって出力電圧を高められて多色蛍光表示管に加えられている。これは第 10 図に示すように蛍光塗料の発光効率が塗料によって異なるため、発光効率の悪い塗料の輝度を高めるためである。また第 11 図は加熱パラメータに対応して表示部の色を変えた例である。たとえば、高周波加熱調理状態である「Hi」「Lo」 および調理時間表示数字はみどり色とし、ヒータ加熱調理状態である「OVEN」「GRILL」 および温度表示部を赤色としておけば、一目で調理状態が判別できる。

- 6 -

・ 産業上の利用の可能性

以上説明したように本発明によれば、1つの多色蛍光表示管を用いて、高周波加熱調理状態、ヒータ加熱調理状態、時間設定、温度設定の各状態を多色で表示できるので表示が見やすく、
5 かつ誤りなく読み取ることができ、誤操作のない加熱調理装置を提供することができるものである。

10

15

20

25



- 7 -

請 求 の 範 囲

1. 被加熱物を加熱調理する複数の加熱手段と、これらの加熱手段を制御する制御部と、上記制御部に加熱手段の選択，加熱温度，加熱時間等の複数のデータを入力する入力手段と、この
- 5 入力手段により入力された上記複数のデータを同時に表示できる多色表示管とを備えた加熱調理装置。
2. 請求の範囲第1項において、多色表示管の表示色を複数の加熱手段にそれぞれ対応させて異ならせた加熱調理装置。
3. 請求の範囲第1項において、温度表示を必要とする加熱手
- 10 段を選択したモード表示の色と、温度表示の色とを同一色とした加熱調理装置。
4. 請求の範囲第1項において、多色表示管のグリッドおよびアノードに加わる電圧を各発光色ごとに变化させた加熱調理装置。
- 15 5. 請求の範囲第1項において、加熱時間を数字で表示し、加熱温度を棒状にアナログ表示した加熱調理装置。

20

25

- 1 -

FIG. 1

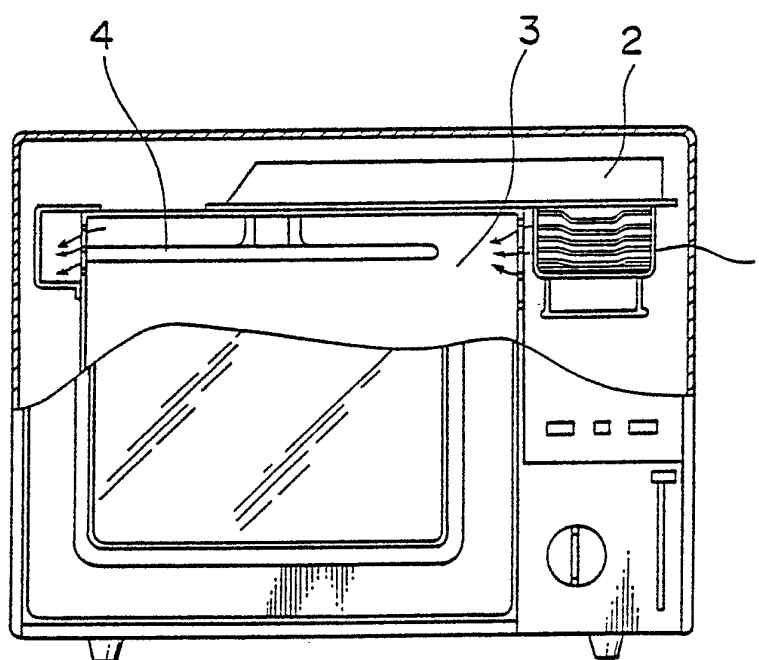


FIG. 2A

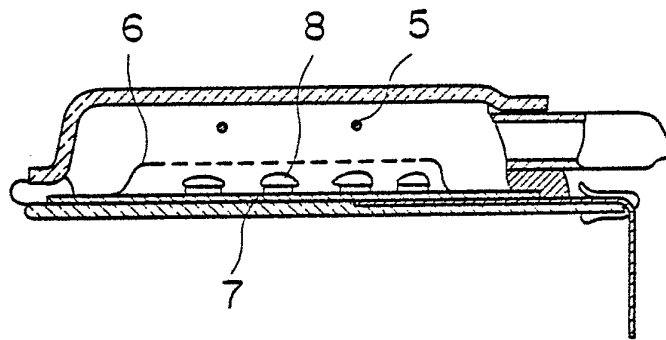


FIG. 2B

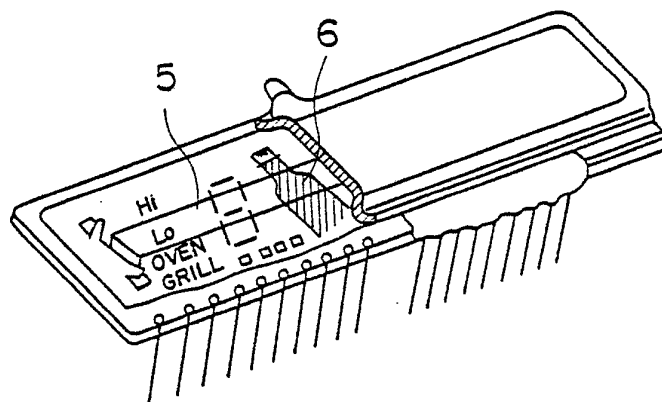


FIG. 3

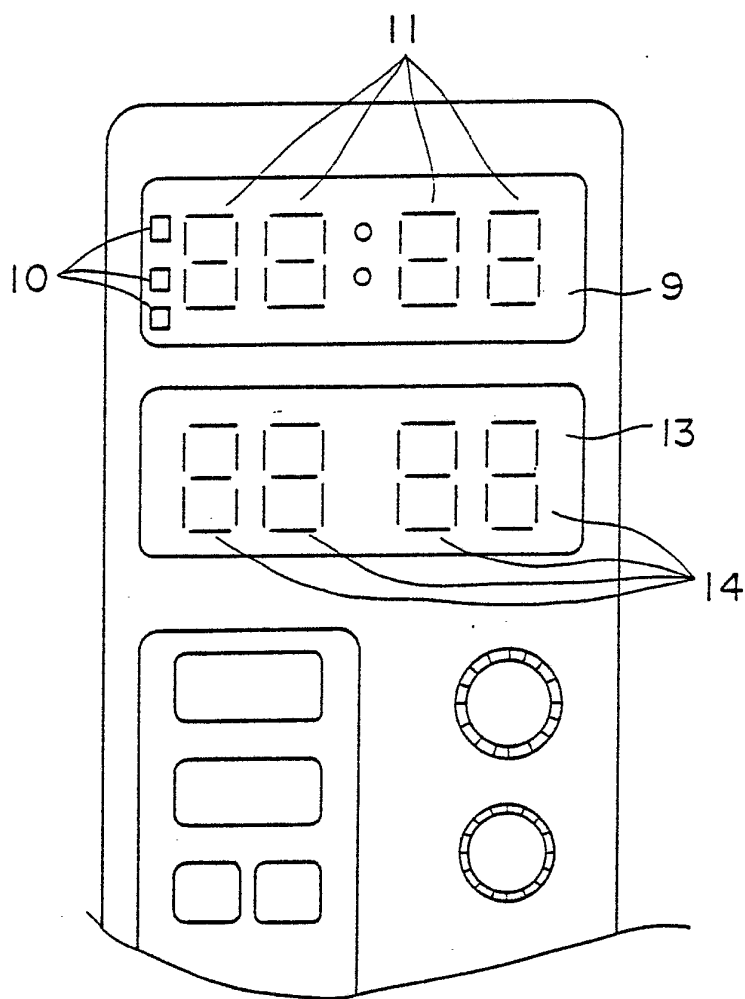


FIG. 4

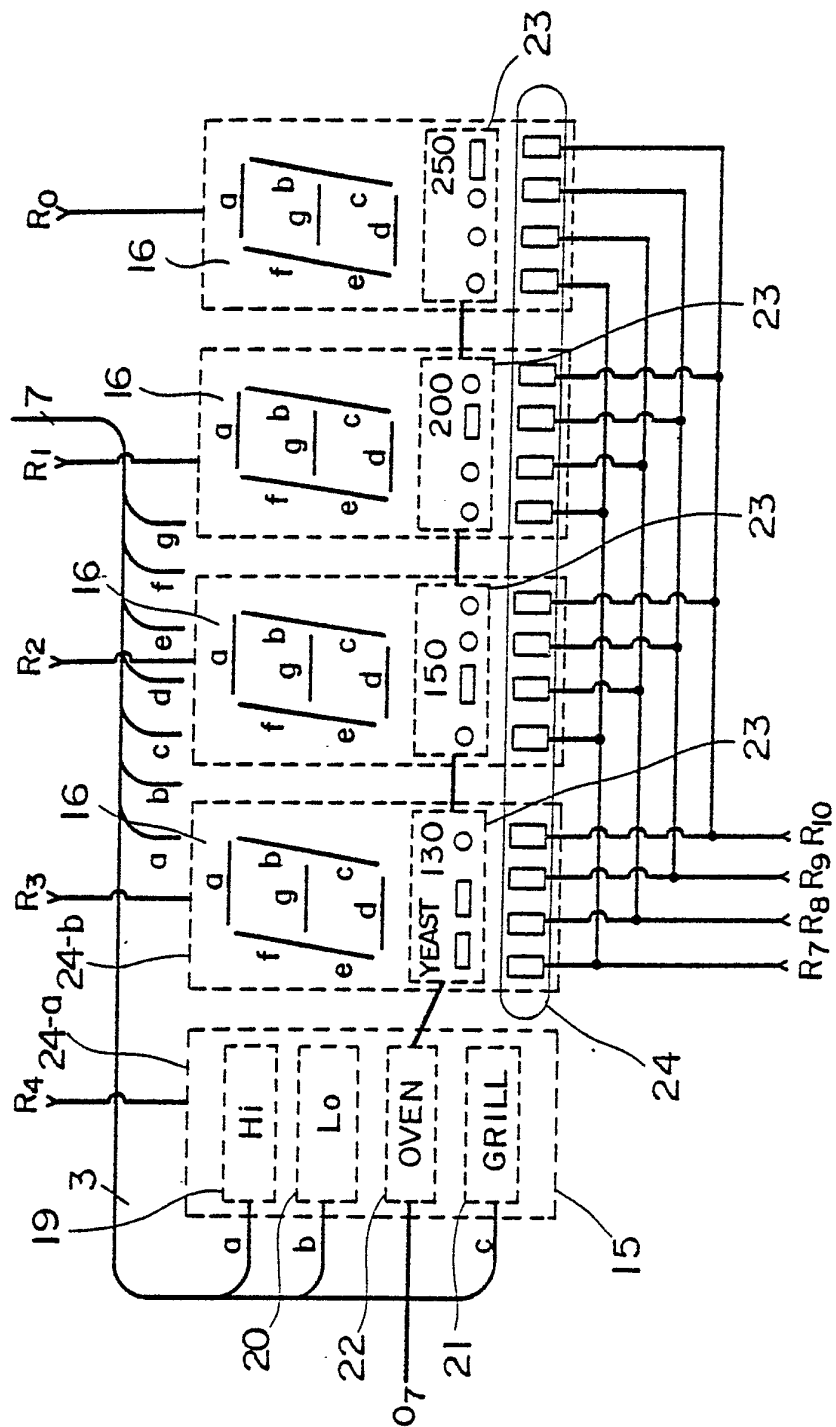


FIG. 5

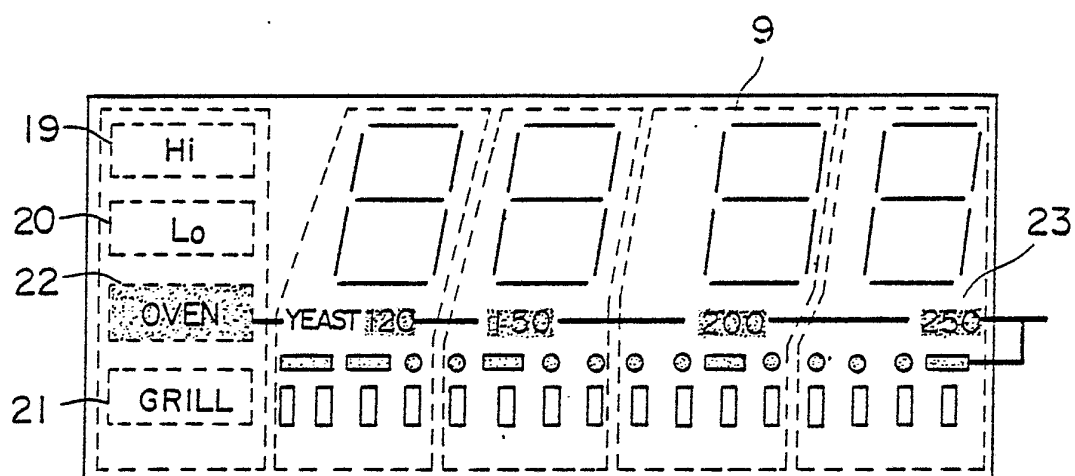


FIG. 6

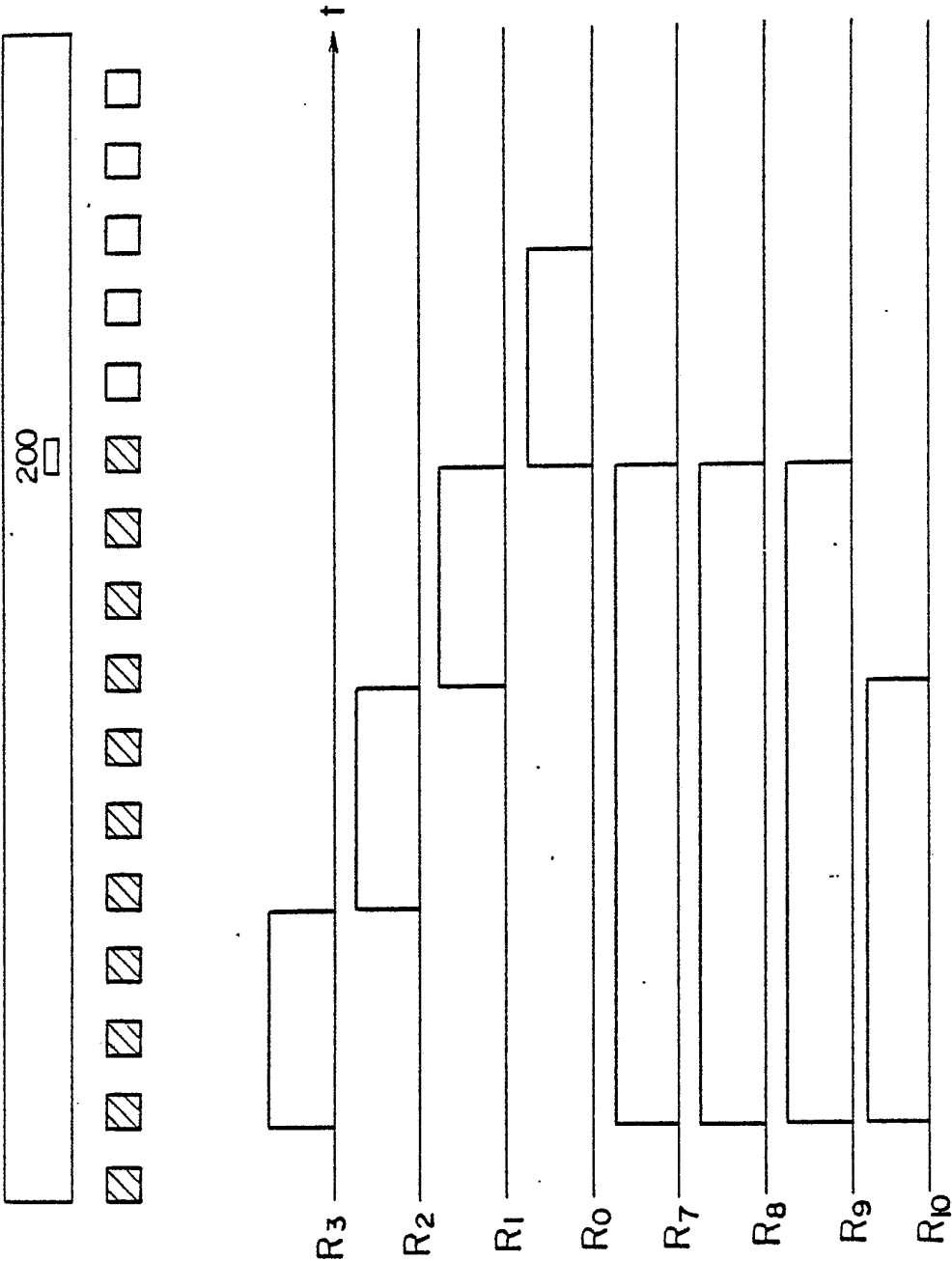


FIG. 8

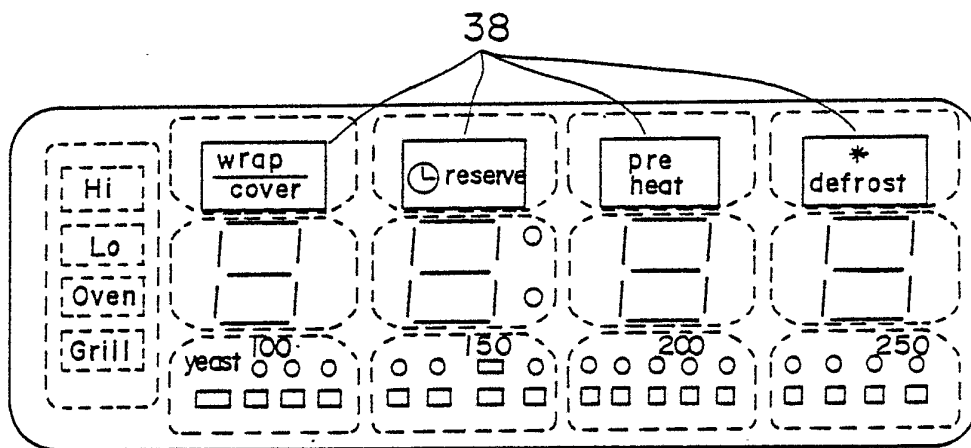


FIG. 9

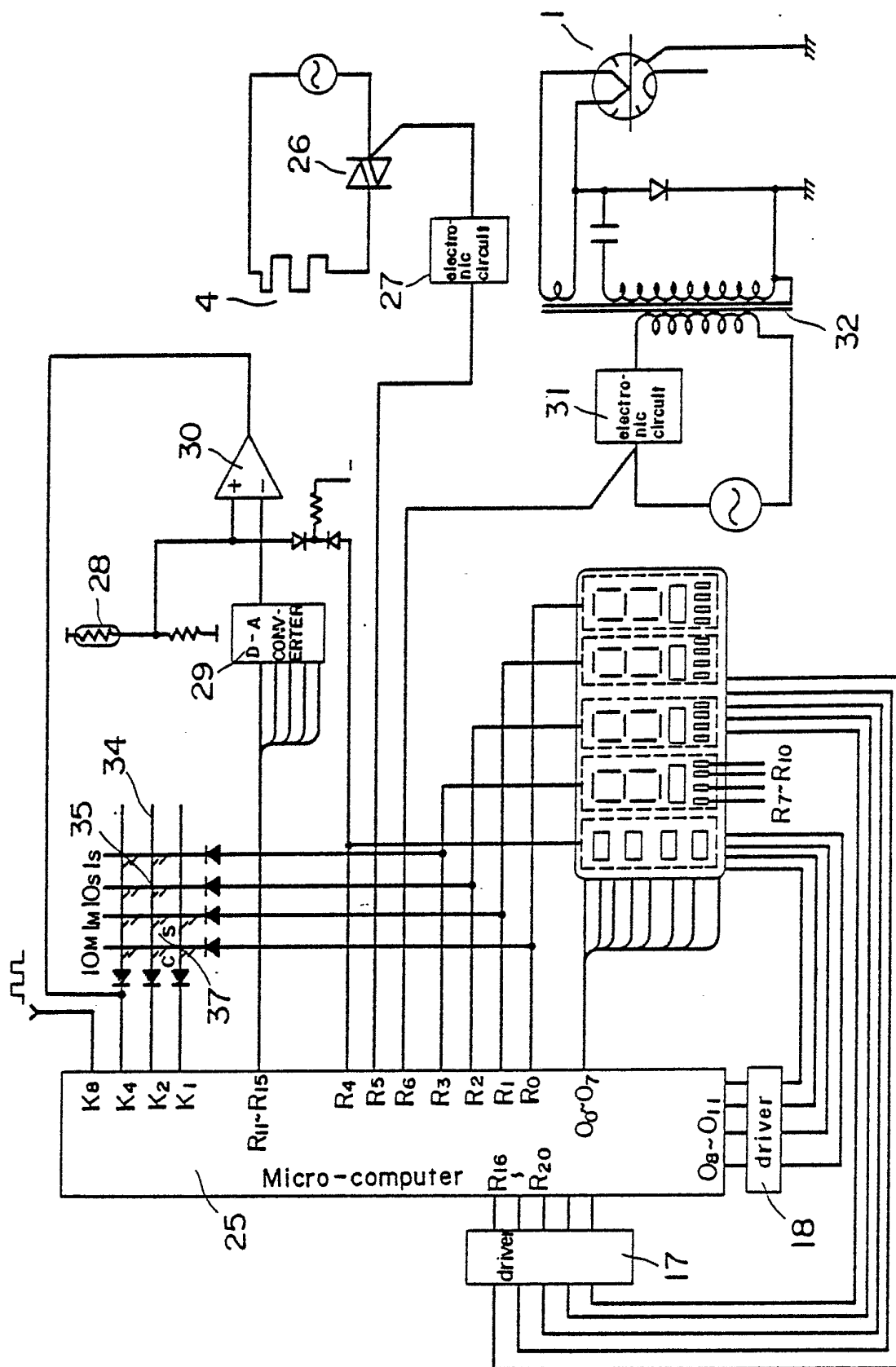
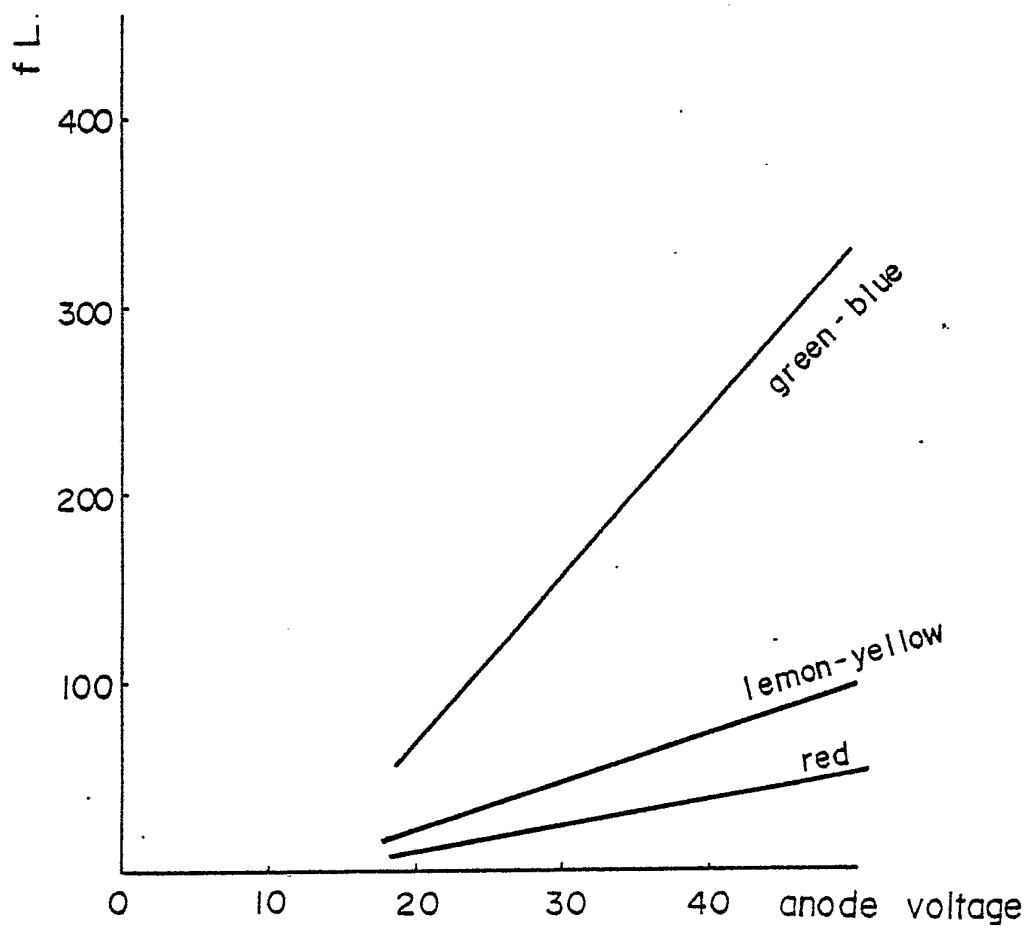


FIG. 10



- 11 -

FIG. 11

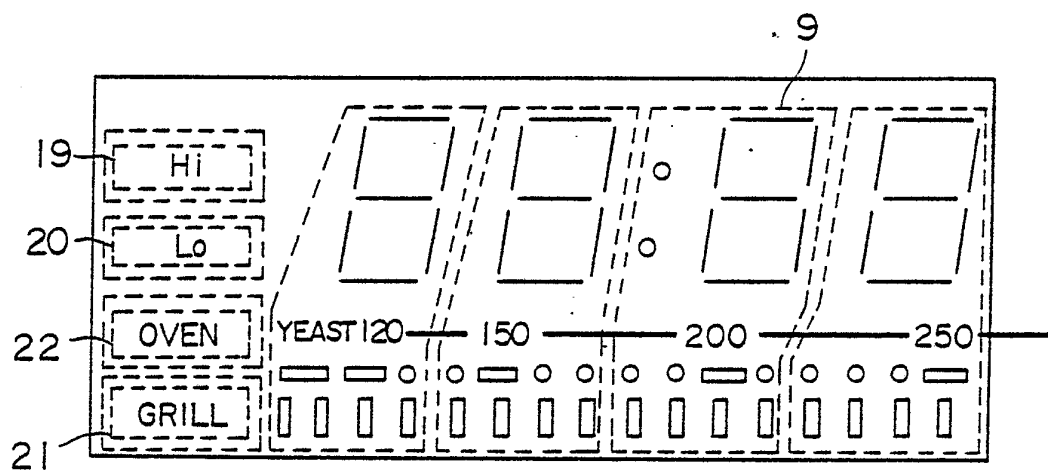
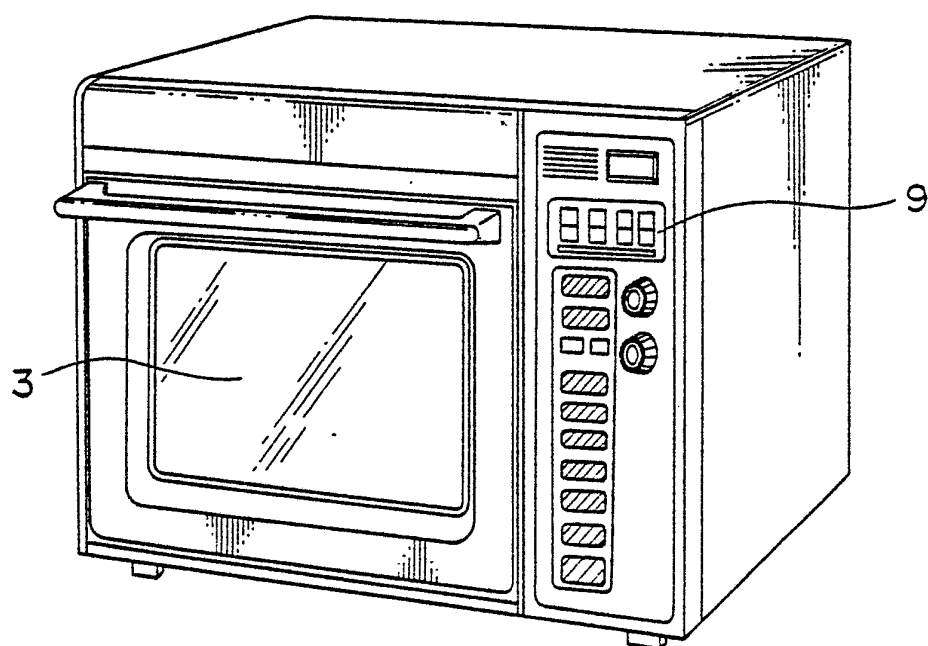


FIG. 12



-13-

・ 図面の参照符号の一覧表

- | | | | |
|----|----|-------|----------|
| | 1 | | マグネトロン |
| | 2 | | 導波管 |
| | 3 | | 加熱室 |
| 5 | 4 | | 電気ヒータ |
| | 5 | | カソード |
| | 6 | | グリッド |
| | 7 | | アノード |
| | 8 | | 蛍光体 |
| 10 | 9 | | 蛍光表示管 |
| | 10 | | 調理モード表示部 |
| | 11 | | 時間表示部 |
| | 12 | | 多色蛍光表示管 |
| | 13 | | 蛍光表示管 |
| 15 | 14 | | 温度表示部 |
| | 15 | | 調理モード表示部 |
| | 16 | | 時間表示部 |
| | 17 | | ドライバ |
| | 18 | | ドライバ |
| 20 | 19 | | Hi |
| | 20 | | Lo |
| | 21 | | GRILL |
| | 22 | | OVEN |
| | 23 | | 温度目盛表示部 |
| 25 | 24 | | 温度表示部 |

-14-

- 24 a グリッド
- 24 b グリッド
- 25 マイクロコンピュータ
- 26 トライアック
- 5 27 電子回路
- 28 サーミスタ
- 29 D - A 変換器
- 30 コンパレータ
- 31 電子回路
- 10 32 高圧トランス
- 33 多色蛍光表示管
- 34 調理モードキイ
- 35 温度キイ
- 36 時間キイ
- 15 37 スタートキイ

20

25



国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 81/ 00179

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC)			
Int. Cl. ³ F24C15/00			
II. 国際調査を行った分野			
調査を行った最小限資料			
分類体系	分類記号		
IPC	F24C1/02, F24C1/04, F24C7/02, F24C7/08 F24C15/00, G09F9/30, G09F9/33, H01J31/10, H01J31/12		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国公開実用新案公報 1971~1980年			
日本国公開特許公報 1971~1980年			
III. 関連する技術に関する文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		請求の範囲の番号
Y	JP, A, 55- 17006 55. 2. 6		1 ~ 2
Y	JP, A, 54- 69684 54. 6. 4		1 ~ 2
Y	JP, U, 55-103679 55. 7.19		1 ~ 3
Y	JP, A, 53-116098 53.10.11		1 ~ 2
Y	JP, U, 55- 51892 55. 4. 5		1 ~ 4
Y	JP, U, 53- 29270 53. 3.13		1 ~ 4
Y	JP, A, 54-156778 54.12.11		1 ~ 5
Y	JP, A, 54-148573 54.11.20		1 ~ 5
*引用文献のカテゴリー 「A」 一般的技術水準を示す文献 「P」 国際出願日前でかつ優先権の主張の基礎となる出願の日以後に公表された文献 「E」 先行文献ではあるが国際出願日以後に公表されたもの 「T」 国際出願日又は優先日以後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「L」 他のカテゴリーに該当しない文献 「X」 特に関連のある文献 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「Y」			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日	
4.11.81		16.11.81	
国際調査機関		権限のある職員	
日本国特許庁 (ISA/JP)		3 L 7 1 1 6	
		特許庁審査官 松 永 孝 義	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP81/00179

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ³ F24C15/00																														
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁴ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%; text-align: left; padding: 5px;">Classification System</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 5px;">I P C</td> <td style="padding: 5px;">F24C1/02, F24C1/04, F24C7/02, F24C7/08, F24C15/00, G09F9/30, G09F9/33, H01J31/10, H01J31/12</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁴ <table style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">1971 - 1980</td> </tr> <tr> <td>Kokai Tokkyo Koho</td> <td style="text-align: right;">1971 - 1980</td> </tr> </table>				Classification System	Classification Symbols	I P C	F24C1/02, F24C1/04, F24C7/02, F24C7/08, F24C15/00, G09F9/30, G09F9/33, H01J31/10, H01J31/12	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1980	Kokai Tokkyo Koho	1971 - 1980																			
Classification System	Classification Symbols																													
I P C	F24C1/02, F24C1/04, F24C7/02, F24C7/08, F24C15/00, G09F9/30, G09F9/33, H01J31/10, H01J31/12																													
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1980																													
Kokai Tokkyo Koho	1971 - 1980																													
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; text-align: left; padding: 5px;">Category ⁵</th> <th style="width: 60%; text-align: left; padding: 5px;">Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷</th> <th style="width: 30%; text-align: left; padding: 5px;">Relevant to Claim No. ¹⁸</th> </tr> <tr><td style="text-align: center;">Y</td><td>JP, A, 55- 17006 55. 2. 6</td><td>1 - 2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Y</td><td>JP, A, 54- 69684 54. 6. 4</td><td>1 - 2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Y</td><td>JP, U, 55-103679 55. 7.19</td><td>1 - 3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Y</td><td>JP, A, 53-116098 53.10.11</td><td>1 - 2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Y</td><td>JP, U, 55- 51892 55. 4. 5</td><td>1 - 4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Y</td><td>JP, U, 53- 29270 53. 3.13</td><td>1 - 4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Y</td><td>JP, A, 54-156778 54.12.11</td><td>1 - 5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Y</td><td>JP, A, 54-148573 54.11.20</td><td>1 - 5</td></tr> </table> ¹⁹ Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed "T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance				Category ⁵	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸	Y	JP, A, 55- 17006 55. 2. 6	1 - 2	Y	JP, A, 54- 69684 54. 6. 4	1 - 2	Y	JP, U, 55-103679 55. 7.19	1 - 3	Y	JP, A, 53-116098 53.10.11	1 - 2	Y	JP, U, 55- 51892 55. 4. 5	1 - 4	Y	JP, U, 53- 29270 53. 3.13	1 - 4	Y	JP, A, 54-156778 54.12.11	1 - 5	Y	JP, A, 54-148573 54.11.20	1 - 5
Category ⁵	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸																												
Y	JP, A, 55- 17006 55. 2. 6	1 - 2																												
Y	JP, A, 54- 69684 54. 6. 4	1 - 2																												
Y	JP, U, 55-103679 55. 7.19	1 - 3																												
Y	JP, A, 53-116098 53.10.11	1 - 2																												
Y	JP, U, 55- 51892 55. 4. 5	1 - 4																												
Y	JP, U, 53- 29270 53. 3.13	1 - 4																												
Y	JP, A, 54-156778 54.12.11	1 - 5																												
Y	JP, A, 54-148573 54.11.20	1 - 5																												
IV. CERTIFICATION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search ² November 4, 1981 (4.11.81) </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report ² November 16, 1981 (16.11.81) </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office </td> <td style="padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer ²⁰ </td> </tr> </table>				Date of the Actual Completion of the International Search ² November 4, 1981 (4.11.81)	Date of Mailing of this International Search Report ² November 16, 1981 (16.11.81)	International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer ²⁰																							
Date of the Actual Completion of the International Search ² November 4, 1981 (4.11.81)	Date of Mailing of this International Search Report ² November 16, 1981 (16.11.81)																													
International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer ²⁰																													