



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 41 17 889 C5** 2006.06.22

(12)

Geänderte Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 41 17 889.0**

(22) Anmeldetag: **31.05.1991**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **04.05.1995**

(45) Veröffentlichungstag
 des geänderten Patents: **22.06.2006**

(51) Int Cl.⁸: **G09G 3/12** (2006.01)

H05B 1/02 (2006.01)

G08C 15/06 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

Patent nach Einspruchsverfahren beschränkt aufrechterhalten

(73) Patentinhaber:

Diehl Stiftung & Co.KG, 90478 Nürnberg, DE

(72) Erfinder:

**Fluhrer, Henry, 8500 Nürnberg, DE; Ennen, Peter,
 8501 Allersberg, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 31 49 291 A1

DE 24 32 457 A1

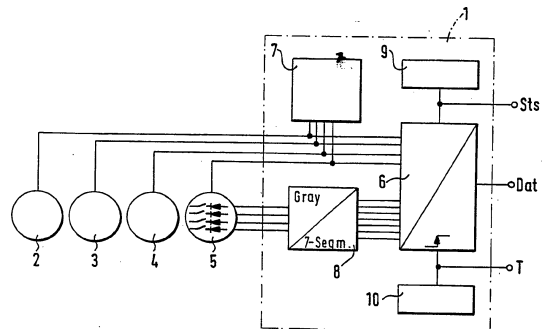
EP 02 21 786 A2

DE-Z EEE, Nr. 23, 18. Nov. 1986;

**DE-B.: "TTL-Kochbuch", Texas Instruments,
 7.Aufl., 1980, S.196-199;**

(54) Bezeichnung: **Ansteuerschaltung für eine digitale Anzeigeeinheit**

(57) Hauptanspruch: Ansteuerschaltung für eine Kochplattensteuerung mit als Kochplattenstellgliedern ausgebildeten Eingabeelementen (2-5) und einer Übertragungsstrecke zu einer digitalen Anzeigeeinheit (12-15), wobei die von den Eingabeelementen (2-5) für eine Kochplattensteuerung erzeugten Informationen über einen Multiplexer (7) und eine Gray-Code/7-Segment-Wandlungseinheit (8) einem von einem Oszillator (10) getakteten Parallel-Serienwandler (6) zugeführt werden, an dessen Ausgang eine Verbindungsleitung (Dat) liegt, die wiederum an einen Serien-Parallelwandler zur Ansteuerung der Anzeigeeinheit (12-15) angeschlossen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Ansteuerschaltung für eine Kochplattensteuerung mit als Kochplattenstellgliedern ausgebildeten Eingabeelementen und einer Übertragungsstrecke zu einer digitalen Anzeigeeinheit.

[0002] Es ist allgemein üblich, daß LED-Anzeigen multiplex angesteuert werden. So wird in der Literatur ("Das TTL-Kochbuch" Texas Instruments 7. Auflage, 1980, Seiten 196 bis 199) eine Steueranordnung für den Multiplexbetrieb beschrieben, bei der ein freilaufender Oszillator einen Zähler ansteuert, dessen Ausgänge zu mehreren Multiplexern führen, die der Reihe nach ihre entsprechenden Eingänge auf vier Leitungen schalten, welche dann einen 7-Segment-Dekoder im Anzeigeteil steuern. Die Ausgänge des Zählers führen weiterhin zu einem weiteren Dekoder, der synchron zu der jeweils gewählten Datenadresse die entsprechende Anzeigeeinheit über zusätzliche Leistungstreiber steuert.

[0003] Der Oszillator triggert bei jedem Weiterschalten des Zählers zusätzlich ein Monoflop, das einen Eingang des Dekoders ansteuert, welcher unnötige Ziffern ausblendet.

[0004] Allgemein wird bei der multiplexen Ansteuerung der vielstelligen LED-7-Segmentanzeigen so vorgegangen, daß alle gleichnamigen Segmentanschlüsse verbunden sind. Die Stellenanschlüsse jeder Anzeigestelle sind über Widerstände mit dem entsprechenden Stellentreiber verbunden.

[0005] Bei der Multiplexansteuerung wird jeweils ein Segmentanschluß für eine Zeiteinheit ausgewählt, und über die Stellentreiber werden alle Stellen angesteuert, bei denen das ausgewählte Segment leuchten soll.

[0006] Zwischen den Multiplexern und den Anzeigen wird dabei eine große Zahl von Verbindungen benötigt, die, wenn die Anzeigeeinheit separat angeordnet werden soll, zusätzliche Störeinkopplungen ermöglichen.

[0007] Aus der EP 0 221 786 A2 und der DE 31 49 291 A1 ist es bereits bekannt, digitale Anzeigeeinheiten über einen Serien-Parallelwandler anzusteuern, dem die anzuzeigenden Informationen seriell zugeführt werden. Als Serien-Parallelwandler sind Schieberegister verwendet, die parallel ausgelesen werden.

[0008] Aus der DE 24 32 457 A1 ist es ferner nicht nur bekannt, Serien-Parallelwandler für die Ansteuerung digitaler Anzeigeeinheiten zu verwenden, es ist dort darüber hinaus beschrieben, Parallel-Serienwandler vor der Informationsübertragung zu verwenden,

um eine Fehlererkennung zusammen mit einem weiteren Serien-Parallelwandler an der Anzeigeeinheit selbst vorzunehmen. Nähere Hinweise zum Zustandekommen der Erfindung sind aus dieser Druckschrift nicht zu entnehmen.

[0009] Aus der DE 38 25 031 A1 ist ferner eine Schaltungsanordnung für die Heizleistungssteuerung von Elektroherden bekanntgeworden, bei welcher die Kochstelleneinstellregler durch Drehcodierschalter, die im Gray-Code arbeiten, eingestellt werden. Die Übernahme dieser Signale erfolgt über einen Multiplexer und einen Codewandler, der die Eingangssignale in bestimmte Ankochzeiten umwandelt.

[0010] Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, bei einem Kochherd mit einer geringen Zahl von Verbindungsleitungen die Einstellung einer Anzeige über die Eingabeelemente vorzunehmen.

[0011] Zur Lösung dieser Aufgabe bedient sich die Erfindung der in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale. Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0012] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

[0013] [Fig. 1](#) einen Anzeigentreiber,

[0014] [Fig. 2](#) eine Anzeigeeinheit.

[0015] Der in der [Fig. 1](#) dargestellte Anzeigentreiber ist insbesondere für den Einsatz in einer Kochplattensteuerung vorgesehen. Aus diesem Grunde wird die Beschreibung auch im Zusammenhang mit der Ansteuerung über Kochplattenstellglieder vorgenommen.

[0016] Der Anzeigentreiber **1** ist als spezieller ASIC bzw. Mikroprozessor aufgebaut. Er wird durch vier Kochplattenstellglieder **2-5** angesteuert, wobei im vierten Kochplattenstellglied **5** angedeutet ist, daß sie wie Schalter wirken. Die Ausgänge der Kochplattenstellglieder **2-5** werden in dem Anzeigentreiber **1** auf einen Parallel-Serienwandler **6** geführt, wobei die gleichen Eingänge noch von einem Multiplexer **7** beaufschlagt werden. Weiterhin sind die Kochplattenstellglieder **2-5** mit einer Gray-Code/7-Segment-Wandlungseinheit **8** verbunden. Diese Einheit **8** ist entsprechend den **7** Segmenten mit dem Parallel-Serienwandler **6** verbunden.

[0017] Der Parallel-Serienwandler **6** wird von einer Steuereinheit **9** gesteuert, wobei sein Steuersignal **Sts** auch nach außen geführt wird. Getaktet wird der Parallel-Serienwandler **6** von einem Oszillator **10**, dessen Takt **T** ebenfalls nach außen geführt wird. Der serielle Ausgang **Dat** des Parallel-Serienwandlers **6**

gibt die umgewandelten Informationen in serieller Form nach außen.

[0018] Wird jetzt über die Kochplattenstellglieder **2-5** eine entsprechende Einstellung vorgenommen, werden ihre im parallelen Multiplexbetrieb anliegenden Gray-Code-Informationen der Gray-Code/7-Segment-Wandlungseinheit **8** zugeführt. Jedem Bit der 7-Segment-Information ist ein Segment der anzusteuernden 7-Segment-Anzeigen auf der Anzeigeeinheit zugeordnet. Zusätzlich wird dem Parallel-Serienwandler **6** die Multiplexinformation zugeführt, wobei jedem Bit der Multiplexinformation ein Digit der Anzeigeeinheit zugeordnet ist.

[0019] Die Steuerung **9** übernimmt die durch den Oszillator **10** getaktete Umwandlung der parallel-gemultiplexten Gesamtinformation in die serielle Gesamtinformation, welche über den Ausgang Dat abgegeben wird.

[0020] Die Daten Dat, der Takt T und die Steuerung Sts werden jetzt auf den dazu notwendigen drei Verbindungsleitungen auf die Anzeigeeinheit geführt, welche in [Fig. 2](#) dargestellt ist.

[0021] Die Anzeigeeinheit weist nur einen Serien-Parallelwandler **11** und die Anzeigeelemente **12-15** auf, die jeweils einem Kochplattenstellglied **2-5** zugeordnet sind.

[0022] Die drei Signale Dat, Sts und **7** von dem Anzeigentreiber **1** werden dabei auf den Serien-Parallelwandler **11** geschaltet. Die Parallelausgänge dieses Wandlers **11** beeinflussen dann die Segmente und Stellen der Anzeigeelemente **12-15**, wobei die Digits parallel geschaltet sind.

[0023] Der Serien-Parallelwandler **11**, welcher durch ein handelsübliches Schieberegister realisiert sein kann, wandelt die von der Ansteuereinheit **1** abgegebene Gesamtinformation nun in eine parallel-gemultiplexte Gesamtinformation um. Die Digits sind dabei vom Schieberegister direkt ansteuerbar.

[0024] Weiterhin sind natürlich zur Stromversorgung noch die entsprechenden Leitungen VDD und VSS notwendig.

Patentansprüche

1. Ansteuerschaltung für eine Kochplattensteuerung mit als Kochplattenstellgliedern ausgebildeten Eingabeelementen (**2-5**) und einer Übertragungsstrecke zu einer digitalen Anzeigeeinheit (**12-15**), wobei die von den Eingabeelementen (**2-5**) für eine Kochplattensteuereinheit erzeugten Informationen über einen Multiplexer (**7**) und eine Gray-Code/7-Segment-Wandlungseinheit (**8**) einem von einem Oszillator (**10**) getakteten Parallel-Serienwandler (**6**) zuge-

führt werden, an dessen Ausgang eine Verbindungsleitung (Dat) liegt, die wiederum an einen Serien-Parallelwandler zur Ansteuerung der Anzeigeeinheit (**12-15**) angeschlossen ist.

2. Ansteuerschaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinheit (**11-15**) durch eine Steuereinheit (**9**) und den Oszillator (**10**) über jeweils eine weitere Verbindungsleitung (T,Sts) gesteuert wird

3. Ansteuerschaltung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Multiplexer (**7**), die Gray-Code-Segment-Wandlungseinheit (**8**), der Parallel-Serienwandler (**6**) sowie die Steuereinheit (**9**) und der Oszillator (**10**) in einem Baustein (**1**) integriert sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

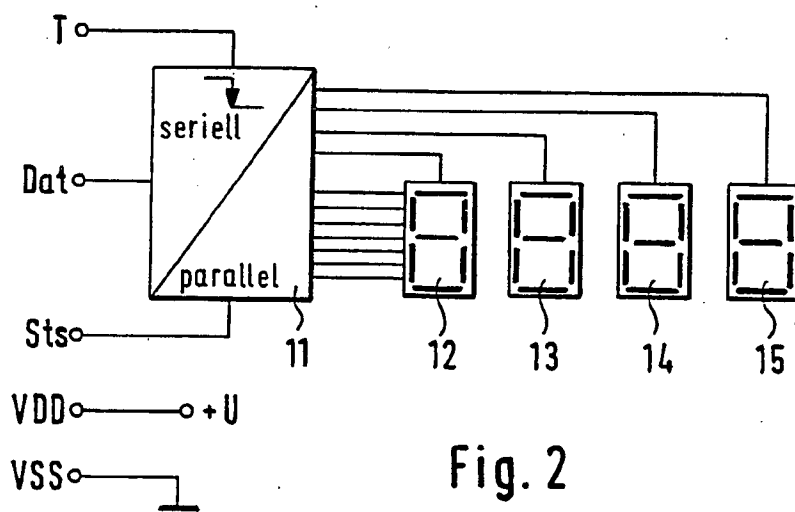
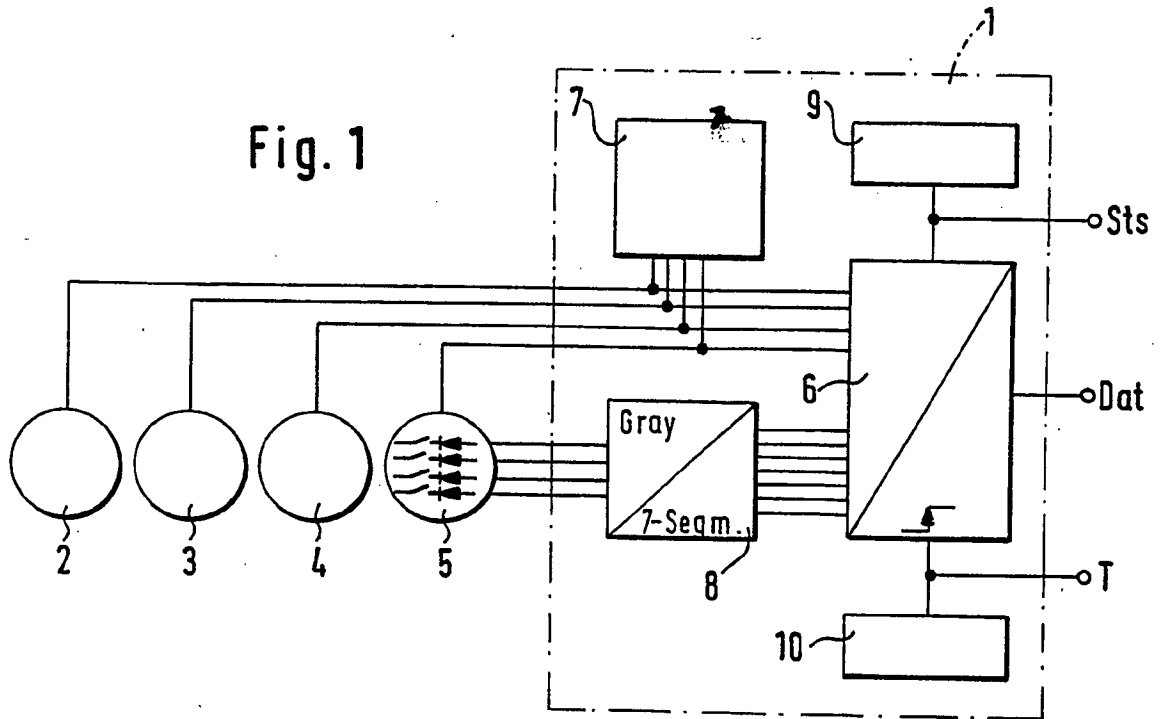


Fig. 2