

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
27.08.86

⑤① Int. Cl.⁴: **G 07 B 13/02**

②① Anmeldenummer: **83108815.8**

②② Anmeldetag: **07.09.83**

⑤④ **Elektronischer Taxameter mit Tageszeitspeicher.**

③⑩ Priorität: **21.09.82 DE 3234823**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.84 Patentblatt 84/13

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.08.86 Patentblatt 86/35

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
WO - A - 80/02207
DE - A - 2 656 848
DE - A - 2 708 885
GB - A - 2 046 924
US - A - 3 841 081
US - A - 3 878 511
US - A - 4 021 645

⑦③ Patentinhaber: **Mannesmann Kienzle GmbH,**
Heinrich-Hertz-Strasse, D-7730 Villingen-Schwenningen
(DE)

⑦② Erfinder: **Adams, Jürgen, Am Mühlenweiher 1 Ortsteil**
Tannheim, D-7730 Villingen-Schwenningen (DE)

EP 0 103 812 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Elektronische Taxameter bestehen in der Regel heute mindestens aus einem elektronischen Rechenteil, einem Datenspeicher, einem Bedienteil, einem Systemspeicher sowie einem Zeitgeber. Innerhalb des Datenspeichers ist es möglich, in einem Tageszeitspeicher jeweils die aktuelle Tageszeit zu speichern, die unter Zuhilfenahme des Zeitgebers errechnet wird und die zur Anzeige gebracht werden kann, insbesondere dann, wenn der Taxameter nicht in Funktion ist, wenn also die Anzeige nicht zur Anzeige des laufenden Fahrpreises benötigt wird.

Der Tageszeitspeicher kann aber auch zu diversen anderen Schaltzwecken benutzt werden. Z.B. ist es möglich, in Abhängigkeit von der Tageszeit Umschaltungen in der Tarifstruktur des Taxameters vorzunehmen, z.B. von einer Tageszeittaxe auf eine Nachttaxe umzuschalten. Selbstverständlich ist es erwünscht, dass sowohl die Anzeige der Tageszeit richtig erfolgt als auch dass die Umschaltung des Taxameters von einer Taxe auf eine andere genau zum richtigen Zeitpunkt vorgenommen wird. Andererseits ist es nicht auszuschliessen, dass auch mit einem sehr genauen Zeitgeber über einen längeren Zeitraum gesehen der Inhalt des Tageszeitspeichers von der tatsächlichen Tageszeit abweicht, so dass eine Korrektur des Inhalts des Tageszeitspeichers wünschenswert ist.

Da andererseits Taxameter aber nicht manipulierbar sein dürfen, muss die Wirkungsweise des Zeitgebers in Verbindung mit dem Tageszeitspeicher normalerweise plombiert sein, d.h. ein Richten des Tageszeitspeichers darf bei gesetzter Plombe nicht durchgeführt werden. Eine solche starre Regelung verhindert aber auch eine geringfügige Korrektur des Tageszeitspeichers, um Zeitabweichungen auszugleichen.

Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine Methode anzugeben, durch die ein Richten des Tageszeitspeichers trotz seiner Plombierung möglich sein soll, die aber eine bewusste Manipulierung ausschliesst.

Die Erfindung geht aus von einem Taxameter mit einem elektronischen Rechenteil, einem Datenspeicher, einem Bedienteil, einem Systemspeicher sowie einem Zeitgeber, bei dem die aktuelle Tageszeit in einem Tageszeitspeicher gespeichert zu Anzeige- und Schaltzwecken zur Verfügung steht und ist dadurch gekennzeichnet, dass zur Korrektur des Tageszeitspeichers in bestimmten Funktionsstellungen des Taxameters eine erste Taste ein Vorwärtsrichten des Tageszeitspeichers ermöglicht im Rahmen einer begrenzten Zeitvorgabe durch einen ersten Hilfszeitspeicher, dass eine zweite Taste ein Rückwärtsrichten des Tageszeitspeichers im gleichen Rahmen ermöglicht, vorausgesetzt, dass ein zweiter Hilfszeitspeicher, der bei jeder Betätigung der ersten und/oder der zweiten Taste geladen wird und durch den Zeitgeber kontinuierlich entleert wird, den Nullzustand erreicht hat.

Die erfindungsgemässe Korrekturmöglichkeit für den Tageszeitspeicher kann dabei abhängig gemacht sein von dem Plombieren des Gerätes, d.h. wenn die Plombe nicht gesetzt ist, kann ein beliebiges Vorwärts- und Rückwärtsrichten des Tageszeitspeichers möglich sein, was zur Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt notwendig ist.

Im übrigen ist das Uhrzeitrichten nur möglich, wenn der Taxameter in seiner Frei-Stellung ist. Wahlweise kann es zusätzlich noch in Abhängigkeit gebracht werden von der Betätigung eines Schlüsselschalters oder einer sonstigen, nicht jedermann zugänglichen Taste, die vorgesehen ist, beispielsweise für den Taxibesitzer, um Zählerstände auszulesen, so dass im Zusammenhang mit dem Auslesen der Zählerstände durch eine hierfür besonders autorisierte Person auch das Korrigieren des Zeitspeichers vorgenommen werden kann.

Die Erfindung sei nun im Zusammenhang mit den beiliegenden Zeichnungen im einzelnen erläutert. In diesen Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine Frontansicht des Gerätes,

Fig. 2 ein prinzipielles Schaltbild der Elektronik des Gerätes,

Fig. 3 das erfindungsgemässe Korrekturverfahren für den Zeitspeicher.

Wie die Frontansicht gemäss Fig. 1 des Taxameters erkennen lässt, ist dieser Taxameter mit einem Gehäuse G ausgerüstet, das an seiner unteren Seite eine Tastenleiste TL aufweist. In dieser Tastenleiste befinden sich eine Anzahl von Bedientasten, beispielsweise die Tasten T1 bis T4. Zusätzlich kann in dieser Tastenleiste TL noch ein Schlüsselschalter SK angeordnet sein, der mittels eines Schlüssels nur einer hierfür speziell autorisierten Person zugänglich ist, um bestimmte Ablesevorgänge, beispielsweise der Kontrollzähler usw. durchführen zu können. Selbstverständlich kann dieser Schlüsselschalter SK aber auch an irgendeiner beliebigen anderen Stelle des Gehäuses angeordnet sein, auch in Form einer besonderen blockierbaren Taste.

Unterhalb der Tastenleiste TL ist das Gehäuse G mit drei Vorsprüngen LV, MV und RV versehen. Der mittlere Vorsprung MV dient der Anbringung eines Typenschildes, die beiden linken und rechten Vorsprünge LV und RV dienen der Plombierung einerseits des Gehäuses oder des Gerätes mittels einer Plombierung FK, andererseits speziell des Tarifes durch eine Plombierschraube PK.

Oberhalb der Tastenleiste TL ist das Gehäuse mit einem durchsichtigen Anzeigefeld AF ausgerüstet, das mit einem Frontschriftblatt FS abgedeckt ist. In dem Anzeigefeld sind mehrere Anzeigefenster AF1 bis AF5 vorgesehen. Hiervon dienen die grösseren Anzeigefenster AF1 bis AF2 der Anzeige des Fahrpreises und des Zuschlages, die kleineren Anzeigefenster AF3 bis AF5 dienen der Anzeige der Taxzustände.

In den Anzeigefenstern AF1 und AF2 werden, wie bereits erwähnt, während des Betriebes des Gerätes einerseits der Fahrpreis und andererseits der Zuschlag angezeigt. Wenn das Gerät nicht in Betrieb ist, wenn es sich also beispielsweise funk-

tionsmässig in der sog. «Frei»-Stellung befindet, können in den beiden Anzeigefenstern AF1 und AF2 andere Daten angezeigt werden, z.B. die Kontrollzählerwerte, aber auch beispielsweise die aktuelle Tageszeit und ein Datum oder dergl. Die Anzeigefelder AF3 bis AF5 sind jeweils umrahmt von Leuchtdioden LED, mit deren Hilfe es möglich ist, die verschiedenen Funktionszustände des Gerätes anzuzeigen, die durch eine Beschriftung in diesen Anzeigefeldern AF3 bis AF5 kenntlich gemacht werden.

Fig. 2 zeigt im wesentlichen die Haupthardwarekomponenten des Taxameters. Ein Mikroprozessor MC ist das elektronische Rechenteil. Der Mikroprozessor MC ist über Verstärkungs- und Multiplexmittel VM mit der Anzeige AZ verbunden. Die Anzeige AZ besteht, wie bekannt, aus einzelnen 7-Segment-Anzeigeelementen, die hinter den Anzeigefenstern AF1 und AF2 gemäss Fig. 1 erscheinen.

Zu den wesentlichsten Hardwarekomponenten der Elektronik gehören auch ein Datenspeicher RAM, ein Tarifspeicher TPROM und ein oder zwei Systemspeicher EPROM1 und EPROM2. Die Systemspeicher EPROM1 und EPROM2 nehmen das gesamte Programm des Taxameters auf, wobei wahlweise selbstverständlich bei einem einfachen Gerät auch ein einzelner Systemspeicher EPROM1 vollkommen ausreichend ist. Der Datenspeicher RAM übernimmt alle während der Ermittlung des Fahrpreises errechneten Zwischenwerte und auch etwaige Prüf- und Kontrollwerte, die mit einer Batterie Bt1 abgesichert sind. Der Tarifspeicher TPROM enthält die unterschiedlichsten Tarifdaten, die durch die Tarifbestimmungen in den einzelnen Kommunen und Ländern vorgegeben sind. Was den Tageszeitspeicher TZ anbetrifft, so kann dieser Bestandteil des Mikroprozessors bzw. Rechenteils MC sein, da dieser auch einen Zeitgeber Z1 hat. Dies hat jedoch zur Folge, dass bei nicht eingeschaltetem Taxameter das Rechenteil MC ständig an Spannung liegen muss und damit die Fahrzeugbatterie dauernd belastet. Zweckmässiger ist es daher, einen besonderen Uhrenbaustein CL vorzusehen, wie er für Uhren, Radiowecker u. dgl. üblich ist, in dem der Tageszeitspeicher TZ vorgesehen ist. Der Uhrenbaustein CL ist noch mit einer Batterie Bt2 gesichert und mit einem Zeitgeber Z2 versehen.

Als Bedienteil des Gerätes dient die Tastenleiste TL mit ihren Tasten T1 bis T4, die jeweils auf Kontakte K1 bis K4 einwirken. Von diesen Tasten dient beispielsweise die Taste T1 der Vorwärtsschaltung von «Frei» nach «Taxe 1» usw., die Taste T2 der Rückwärtsschaltung von «Kasse» nach «Taxe 1» oder dergl. Die Tasten T3 und T4 können genau wie T1 und T2 per Programm beliebige Funktionen haben, z.B. kann T3 bei in Betrieb befindlichem Gerät den Zuschlag betätigen. Insbesondere in der «Frei»-Stellung können den Tasten T3 und T4 beliebige Sonderfunktionen, wie z.B. die Anzeige der Kontrollspeicher, u.dgl. zugeordnet werden.

Die Plombierschraube PK betätigt einen Kontakt K5, der geschlossen oder offen ist, wenn das

Gerät fertig plombiert ist. Hierdurch werden gleichzeitig die Zeitgeber Z1 und Z2 eingeschaltet, die Zeitimpulse erzeugen. Der Schlüsselschalter SK betätigt einen Kontakt K6, wenn der Schlüssel eingesteckt und herumgedreht ist. Alle Kontakte K1 bis K6 zusammen sind an eine Codiermatrix C angeschlossen, in der die Tastensignale codiert aufbereitet werden und über Eingangsgatter Ga auch auf die Bus-Leitungen B1 und B2 gegeben werden, wenn dies vom Programm angefordert wird.

Innerhalb des Uhrenbausteins CL oder des Rechenteils MC ist ein Speicher der Tageszeitspeicher TZ, der durch den Zeitgeber Z1 oder Z2 gesteuert nach entsprechender Impulsreduzierung jeweils die aktuelle Tageszeit speichert und für die Anzeige AZ zur Verfügung stellt. Zwei weitere Speicher sind Hilfszeitspeicher A und B, die für die Korrektur des Tageszeitspeichers TZ benötigt werden und die auch je nach Bedarf entweder Bestandteil des Rechenteils MC oder des Uhrenbausteins CL sind. Der Hilfszeitspeicher B wird, wenn er geladen wird, zusammen mit dem Tageszeitspeicher TZ von dem Zeitgeber Z1 oder Z2 in Rückwärtsrichtung auf Null gestellt, wenn der Tageszeitspeicher TZ fortgeschaltet wird.

Die Möglichkeiten der Korrektur des Tageszeitspeichers TZ seien nun im Zusammenhang insbesondere mit der Fig. 3 im einzelnen näher beschrieben. Innerhalb des Taxameterprogrammes 20, welches in dem Systemspeicher EPROM1 bzw. EPROM 2 gespeichert ist, ist ein besonderer Programmteil dem Uhrzeitrichten 22 zugeordnet. Diese Programmroutine wird jedoch nur angerufen, wenn der Taxameter in der «Frei»-Stellung Z1 ist, der Plombierkontakt PK/K5, 23 geschlossen und der Kontakt K6 durch den Schlüsselschalter SK betätigt worden ist, d.h. nur wenn der Schlüsselschalter SK, 24 bedient wurde, können irgendwelche Eingriffe in den Fortschaltablauf des Tageszeitspeichers TZ durch MC oder CL vorgenommen werden. Es ist selbstverständlich, dass man auf diese zusätzliche Sicherheitsmassnahme über den Schlüsselschalter SK verzichten kann, wenn diese Form der Sicherung nicht gewünscht wird. In aller Regel wird es jedoch zweckmässig sein, die Durchführung der Prüfroutine «Uhrzeitrichten» 22 abhängig zu machen von der Betätigung des Schlüsselschalters SK.

Wird innerhalb der Prüfroutine «Uhrzeitrichten» 22 der Plombierkontakt PK/K5, 23 «offen» festgesetzt, d.h. also ist die Plombe nicht gesetzt, dann kann der Tageszeitspeicher TZ beliebig vorwärts und rückwärts gerichtet werden (25). Dies ist zusätzlich abhängig von der Betätigung entweder der Taste T3 oder der Taste T4. Dabei ist die Taste T4 dem Vorwärtsrichten zugeordnet und die Taste T3 dem Rückwärtsrichten. Ist also der Plombenkontakt PK/K5, 23 nicht gesetzt, wird aber die Taste T3 oder die Taste T4 betätigt, dann erfolgt ein Vorwärts- oder Rückwärtsrichten des Tageszeitspeichers TZ. Diese Massnahme wird insbesondere dann von Wichtigkeit sein, wenn ein Gerät neu in Betrieb genommen wird oder nachdem ir-

gendwelche Reparaturen, Tarifumstellungen oder dergl. durchgeführt worden sind.

Ist der Schlüsselkontakt SK/K6 nicht betätigt, dann wird zunächst die Taste T4 (26) abgefragt, ob der Kontakt K4 geschlossen ist. Ist der Kontakt K4 geschlossen gewesen, also die Taste T4 betätigt, dann wird zunächst der Hilfszeitspeicher B (27) abgefragt, ob die darin vorgegebene Zeit abgelaufen ist. Der Hilfszeitspeicher B hat die Funktion, innerhalb eines bestimmten Zeitraumes von beispielsweise 5 oder 6 Tagen einen Korrekturvorgang auszuschließen, so dass das Richten der Uhrzeit jeweils nur in den Abständen erfolgen kann, in denen beispielsweise auch die Kontrollspeicher abgefragt werden und dergl. Der Zeitraum, der hier vorgegeben wird, hängt natürlich von den organisatorischen Gepflogenheiten des jeweiligen Taxi-Unternehmens ab.

Ist der Hilfszeitspeicher B nicht abgelaufen, dann kann auch keine Korrektur der Uhrzeit erfolgen. Nur wenn der Hilfszeitspeicher B abgelaufen ist, wird in einen Hilfszeitspeicher A ein bestimmter, begrenzter Zeitbereich eingespeichert (28), beispielsweise von höchstens 5 Min., denn höher kann die Zeitdifferenz zwischen der tatsächlichen, im Tageszeitspeicher TZ gespeicherten Zeit und der aktuellen Tageszeit bei einem quartzgesteuerten Zeitgeber Z1 oder Z2 nicht sein. Danach kann das Vorwärtsrichten durch eine entsprechend lange Betätigung der Taste T4 durchgeführt werden (29), wobei der Tageszeitspeicher TZ durch Eingabe von zusätzlichen Impulsen fortgeschaltet wird, bis durch das Loslassen der Taste T4 angezeigt wird, dass jetzt die richtige Tageszeit erreicht ist. Nach Ablauf dieses Richtvorganges wird wiederum der Hilfszeitspeicher B geladen (30), d.h. innerhalb des in diesem Zeitspeicher gespeicherten Zeitraumes von beispielsweise 5 oder 6 Tagen kann eine erneute Uhrzeitkorrektur bei gesetzter Plombierschraube PK nicht erfolgen.

Analog verhält es sich in den Fällen, in denen nicht die Taste T4 für einen Vorwärtsrichtvorgang geschlossen ist, sondern die Taste T3 für einen Rückwärtsrichtvorgang, mit dem einzigen Unterschied, dass hier eben nicht ein Fortschalten des Tageszeitspeichers TZ, sondern ein Rückwärtsrichten erfolgt, solange wie die Taste T3 gedrückt ist und im Rahmen dessen, was durch den Hilfszeitspeicher A vorgegeben ist (31 bis 34).

Um zu verhindern, dass beim Vorwärts- oder Rückwärtsrichten ein Überlaufen der richtigen Position des Tageszeitspeichers erfolgt, indem die Taste T4 oder T3 zulange gedrückt gehalten wird, kann die Einrichtung selbstverständlich so programmiert sein, dass für jeden Fortschaltvorgang um eine Einheit die Taste T3 bzw. T4 jeweils einmal zu betätigen ist. Dabei muss dann allerdings Sorge dafür getragen werden, dass die Zeitspeicher A und B jeweils nur einmal geladen werden.

Patentansprüche

1. Taxameter mit einem elektronischen Rechenteil (MC), einem Datenspeicher (RAM), einem Bedienteil (TL), einem Systemspeicher (EPROM1, EPROM2), einem Zeitgeber (Z1 oder

Z2), bei dem die aktuelle Tageszeit in einem Tageszeitspeicher (TZ) gespeichert zu Anzeige- und Schaltzwecken zur Verfügung steht, dadurch gekennzeichnet, dass zur Korrektur des Tageszeitspeichers (TZ) in bestimmten Funktionsstellungen des Taxameters eine erste Taste (T4) ein Vorwärtsrichten des Tageszeitspeichers (TZ) ermöglicht, im Rahmen einer begrenzten Zeitvorgabe durch einen ersten Hilfszeitspeicher (A), dass eine zweite Taste (T3) ein Rückwärtsrichten des Tageszeitspeichers (TZ) im gleichen Rahmen ermöglicht, vorausgesetzt, dass ein zweiter Hilfszeitspeicher (B), der bei jeder Betätigung der ersten und/oder der zweiten Taste (T3, T4) geladen wird und durch den Zeitgeber (Z1 oder Z2) kontinuierlich entleert wird, den Nullzustand erreicht hat.

2. Taxameter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsstellung des Taxameters, in der ein «Uhrzeitrichten» zulässig ist, die «Frei»-Stellung ist.

3. Taxameter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsstellung des Taxameters, in der ein «Uhrzeitrichten» zulässig ist, die Stellung ist, in der der Zeitgeber (Z1 und Z2) durch einen Plombierkontakt (PK/K5) aktiviert ist.

4. Taxameter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsstellung des Taxameters, in der ein «Uhrzeitrichten» zulässig ist, die Stellung ist, in der durch einen Schlüssel- schalter (SK, K6) bestimmte Ablese- und Abrechnungsfunktionen zulässig sind.

Revendications

1. Taximètre avec une unité de calcul électronique (MC), une mémoire de données (RAM), une unité de commande (TL), une mémoire de système (EPROM 1, EPROM2) ainsi qu'une horloge de comptage (Z1 ou Z2) dans lequel l'heure actuelle mémorisée dans une mémoire d'heure (TZ) est disponible pour des fins d'affichage et de commutation, caractérisé par le fait que, pour la correction de la mémoire d'heure (TZ) dans des positions fonctionnelles déterminées du taximètre, une première touche (T4) permet un ajustage de la mémoire d'heure (TZ) dans le sens de l'avancement, dans le cadre d'une allocation de temps limitée par une première mémoire d'heure auxiliaire (A), qu'une deuxième touche (T3) permet un ajustage de la mémoire d'heure (TZ) dans le sens du retardement, dans le même cadre, à condition qu'une deuxième mémoire d'heure auxiliaire (B) qui sera chargée à chaque actionnement de la première et/ou de la deuxième touche (T3, T4) et qui sera vidée progressivement par l'horloge de comptage (Z1 ou Z2), ait atteint l'état zéro.

2. Taximètre selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la position fonctionnelle du taximètre dans laquelle un «ajustage de l'heure» est admissible, est la position «libre».

3. Taximètre selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la position fonctionnelle du taximètre dans laquelle un «ajustage de l'heure» est

admissible, est la position dans laquelle l'horloge de comptage (Z1 ou Z2) est activée par un contact de plombage (PK/K5).

4. Taximètre selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la position fonctionnelle du taximètre dans laquelle un «ajustage de l'heure» est admissible, est la position dans laquelle, par un interrupteur à clé (SK, K6), des fonctions déterminées de lecture et de décompte sont admissibles.

Claims

1. Taximeter having an electronic calculating part (MC), a data store (RAM), an input part (TL) and a system store (EPROM1, EPROM2) as well as a time pulse generator (Z1 or Z2), the actual day time being stored in a day time store (TZ) and being available for indicating and switching purposes, characterized in that for correcting the day time store (TZ) in a specific functional position of the taximeter a first key (T4) allows for correcting the day time store in forward direction within a limited time extent by means of a first auxiliary

store (A), in that a second key (T3) allows for correcting the day time store (TZ) in reverse direction to the same extent, provided that a second auxiliary store (B) has reached zero position, which auxiliary store (B) is loaded on each actuation of the first and/or the second key (T3 or T4) and is continuously reset by the time pulse generator (Z1 or Z2).

2. Taximeter according to Claim 1, characterized in that the functional position of the taximeter in which a time correction is admissible is the «For Hire» position.

3. Taximeter according to Claim 1, characterized in that the functional position in which a time correction is admissible is the position in which the time pulse generator (Z1 or Z2) is activated by means of a sealing contact (PK/K5).

4. Taximeter according to Claim 1, characterized in that the functional position of the taximeter in which a time correction is admissible is the position, in which a key switch (SK, K6) allows for certain reading and accounting functions.

- 1/3 -

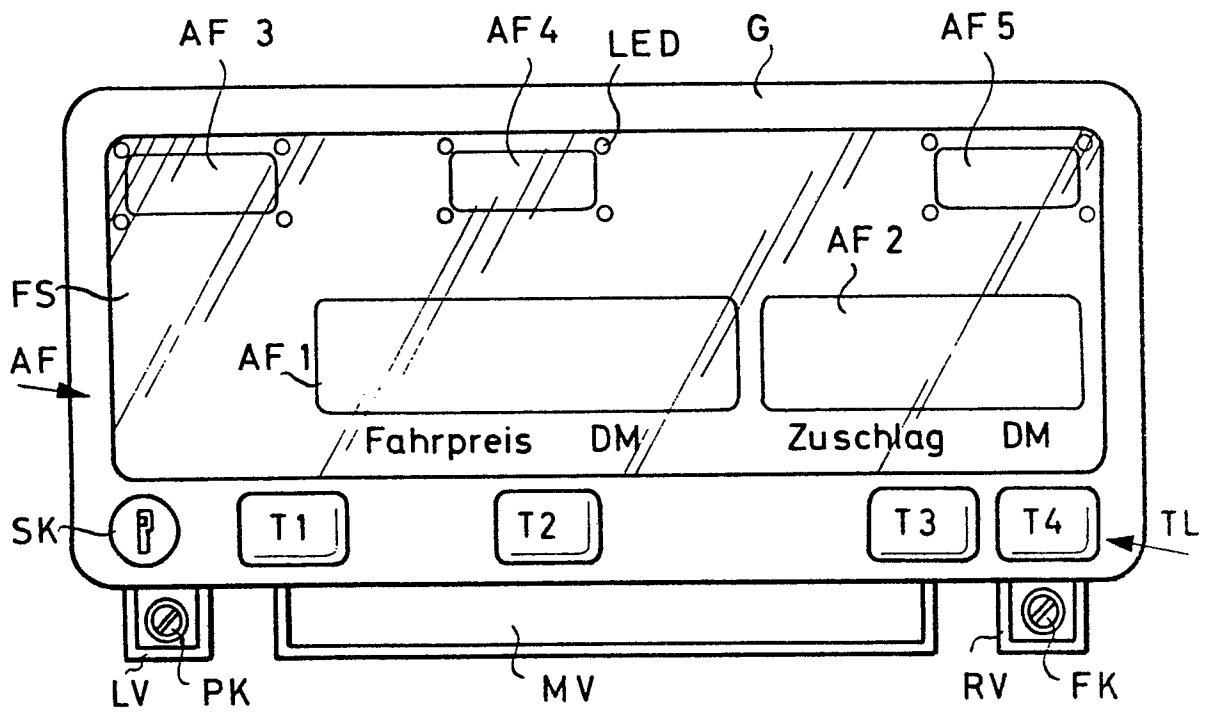


FIG. 1

- 2 / 3 -

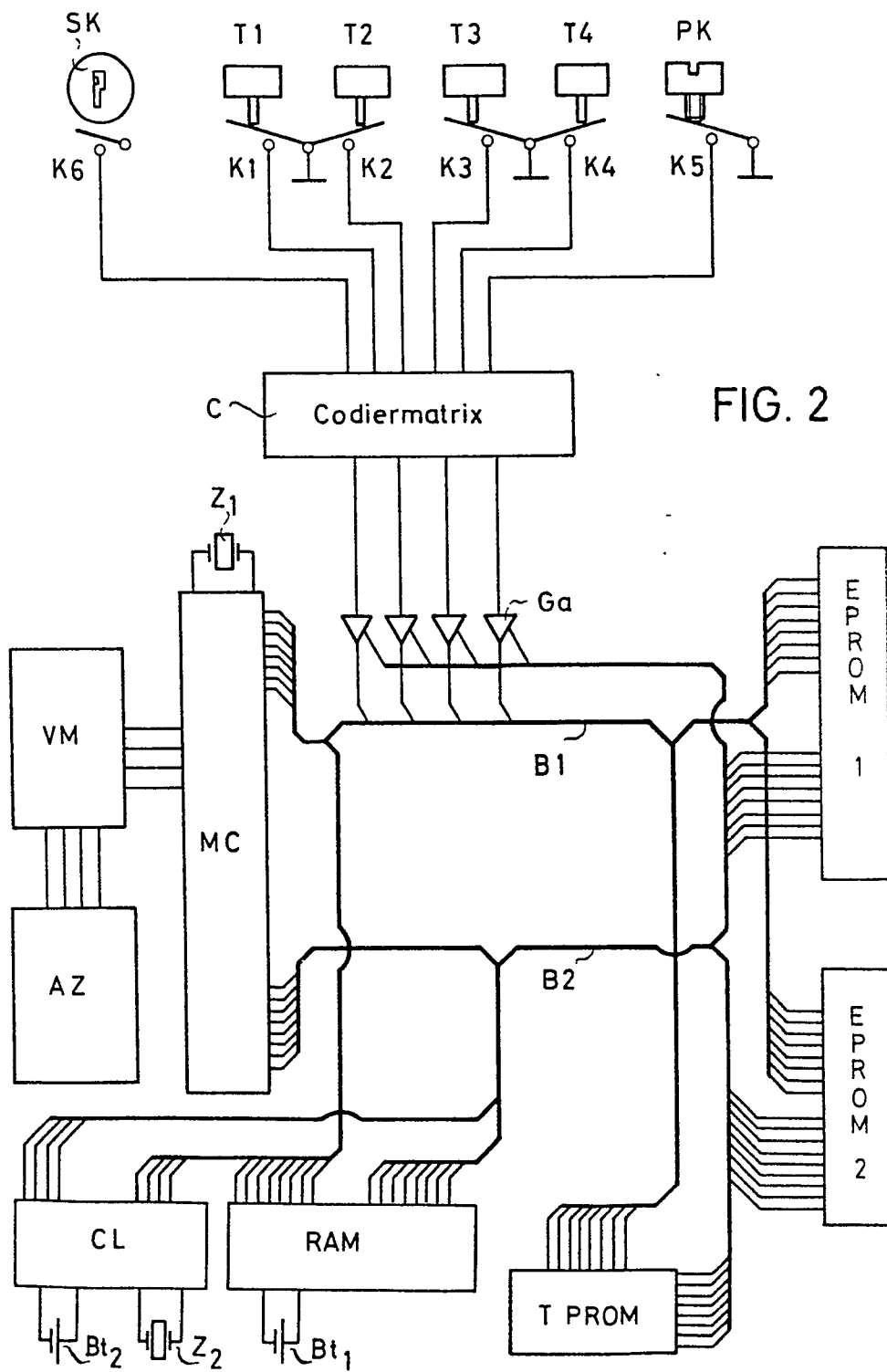


FIG. 2

- 3 / 3 -

