



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 196 09 233 B4** 2005.09.01

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **196 09 233.7**  
 (22) Anmeldetag: **09.03.1996**  
 (43) Offenlegungstag: **11.09.1997**  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **01.09.2005**

(51) Int Cl.7: **H04M 1/53**  
**H04M 3/22, H04Q 3/78**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:  
**Deutsche Telekom AG, 53113 Bonn, DE**

(74) Vertreter:  
**Puschmann & Borchert, 82041 Oberhaching**

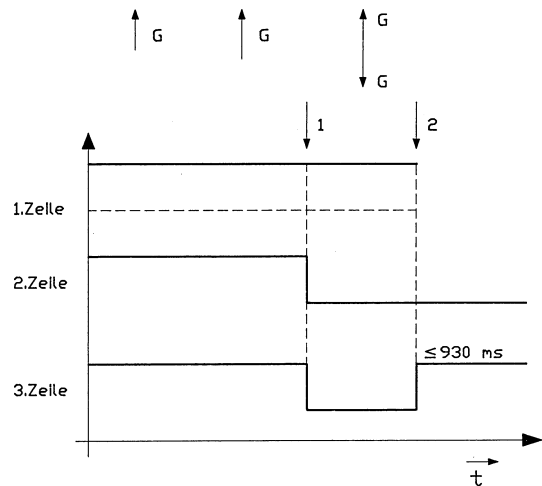
(72) Erfinder:  
**Peter, Erhard, 64807 Dieburg, DE**

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

**DE 35 43 075 C2**  
**DE 28 31 145 C2**  
**DE 28 26 987 C2**  
**DE 25 20 973 B2**  
**DE 21 01 052 B2**  
**DE 37 25 838 A1**  
**US 46 11 325**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Erzeugung eines Steuersignals in einem Impulswahlverfahren für eine öffentliche Vermittlungsstelle**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Erzeugung eines Steuersignals in einem Impulswahlverfahren für eine öffentliche Vermittlungsstelle zum Halten einer bestehenden Verbindung über zwei Leitungen von einem Endgerät aus, an denen die Spannung der Vermittlungsstelle anliegt, wobei bei bestehender Verbindung ein Strom in den Leitungen fließt, dadurch gekennzeichnet, dass während einer bestehenden Verbindung eine Taste gedrückt wird, die das Halten der bestehenden Verbindung in der Vermittlungsstelle bewirkt, damit der Nutzer weitere Verbindungen aufbauen kann, wobei die Taste mit einem Widerstand zusammenwirkt, der den Stromfluss in den Leitungen absenkt, die Vermittlungsstelle die Absenkung erkennt und der Funktion Halten der bestehenden Verbindung zuordnet.



### Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung eines Steuersignals in einem Impulswahlverfahren für eine öffentliche Vermittlungsstelle nach der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

**[0002]** Bei analog angeschlossenen Teilnehmern, die somit im Impulswahlverfahren Verbindungen herstellen, ist die durchgeschaltete Verbindung vom Endgerät zur Vermittlungsstelle voll transparent. Ein Ändern des Verbindungszustandes ist aufgrund eines fehlenden Outband-Signalisierungskanals nur mit einer Unterbrechung von eine Schleife bildenden Leitungen durch den Gabelumschalter des Telefons oder einer entsprechend ausgelegten Taste vom Endgerät aus möglich.

**[0003]** Mit der Umstellung von analoger auf digitale Vermittlungstechnik wurden bereits auch für analog angeschlossene Kunden neue Telefondienste-Leistungsmerkmale wie zum Beispiel Anklopfen, Rückfrage/Makeln, Dreierkonferenz eingeführt.

**[0004]** Durch den fehlenden Outband-Signalisierungskanal werden die neuen Telefondienste-Leistungsmerkmale – nTDL – durch eine kurzzeitig definierte Unterbrechung des Stromflusses in den Leitungen – Hook-Flash –, die allerdings nicht zur Auslösung, also Trennung einer bestehenden Verbindung führt, initiiert. Diese bekannte Hook-Flash-Funktion wird durch kurzes Betätigen der Gabel oder durch die Signaltaste R des Telefons erzeugt.

**[0005]** Viele Benutzer der Telefonapparate legen beim Führen von mehreren Gesprächen hintereinander den Telefonhörer bzw. Handapparat nicht auf, sondern drücken mit dem Finger kurz auf die Gabel und wählen dann die Ziffern für die nächste Verbindung. Durch eine solche unbewußte Fehlbedienung des Benutzers kann es zum Beispiel vorkommen, dass eine bestehende Verbindung durch kurzes Betätigen der Gabel nicht wie gewollt ausgelöst, also getrennt, wird, sondern dass die Vermittlungsstelle die Unterbrechung der durch die Leitungen gebildeten Stromschleife als Hook-Flash-Signal wertet. Dies führt dazu, dass die bestehende Verbindung gehalten und zusätzlich nach erneutem Wählton eine weitere Verbindung aufgebaut wird. Dieses praktisch nicht gewollte Halten der ersten Verbindung kann zu erheblichen Verbindungsentgelten bei den Benutzern führen.

**[0006]** Das Benutzer- bzw. Kundenverhalten – kurzzeitiges Betätigen der Gabel mit anschließender Zifferneingabe – kann in absehbarer Zeit nicht verändert werden. Fehlbedienungen können auch nicht durch das Einführen eines Sonderwähltones vermieden werden, da die Zeitspanne zwischen Hook-Flash und der Zifferneingabe so gering ist, dass unterschiedliche Wählöne vom Benutzer nicht wahrgenommen werden.

**[0007]** Dem Kunden muß die Gebühr für die Zeitspanne zwischen Auflegen des Handapparates und dem Beginn der Hook-Flash-Funktion erstattet werden. Auch der Gebührenimpuls, der in diese Zeitspanne fällt, muß zunächst unterdrückt werden. Erst wenn zum Beispiel ein Hook-Flash oder eine sonstige kurzzeitige Unterbrechung der Stromschleife im jeweils gegebenen Zeitlimit erkannt wurde, das heißt die erste Verbindung soll bestehen bleiben, muß der Gebührenimpuls zum Kunden gesendet werden. Bei aufgelegtem Hörer bleibt er unterdrückt.

### Stand der Technik

**[0008]** Aus der DE 37 25 838 A1 ist ein Verfahren für eine Nebenstellenanlage bekannt, wobei die Anlage drei Leitungen aufweist. Durch die drei Leitungen ergeben sich vielfältige Möglichkeiten der Signalisierung. Das oben beschriebene Problem stellt sich hier aber nicht. Aus der DE 25 20 973 B2 ist ein Verfahren zu Erzeugung eines Fernauslösesignals in Nebenstellenanlagen bekannt, die im Impulswahlverfahren arbeiten. Hierbei erfolgt ein gleichzeitiges Wählen und Drücken einer Taste, die mittels eines Widerstandes eine Stromabsenkung der Impulse bewirkt.

### Aufgabenstellung

**[0009]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Erzeugung eines Steuersignals in einem Impulswahlverfahren für eine öffentliche Vermittlungsstelle zu schaffen, dass technisch ohne komplizierte Maßnahmen in vorhandenen Telefonnetzen und in analogen Endgeräten einfach zu realisieren ist.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 in Verbindung mit seinen Oberbegriffsmerkmalen gelöst.

[0011] Weitere Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0012] Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass beim Drücken der in der analogen und/oder digitalen Endeinrichtung vorhandenen Tasten oder ähnliches, inklusive Gabelumschalter, ein eindeutig unterscheidbares Signal erzeugt wird, das von Vermittlungsstellen durch integrierte Schaltungen klar unterschieden und erkannt werden kann und ein Halten einer bestehenden Verbindung oder das Anfordern von weiteren Leistungsmerkmalen ermöglicht.

[0013] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

#### Ausführungsbeispiel

[0014] In der Zeichnung bedeuten:

[0015] [Fig. 1](#) ein Zeitdiagramm für das Zusammenwirken von Impulsen und elektrischen Signalen in einer öffentlichen Vermittlungsstelle mit Endgeräten und

[0016] [Fig. 2](#) ein Beispiel für die Tastenzuordnung.

[0017] Im Diagramm nach [Fig. 1](#) sind oben durch Pfeile die zeitlich auftretenden Gebührenimpulse schematisch dargestellt. In der ersten Zeile von oben ist der Signalverlauf bei bestehender Verbindung, in der zweiten Zeile beim Auflegen des Hörers und in der dritten Zeile beim Erzeugen eines Hook-Flashes gezeigt.

[0018] Es ist zu ersehen, dass der Gebührenimpuls, der zwischen Auflegen des Telefonhörers in einem zeitlich festgelegten Zeitraum, wie zum Beispiel Hook-Flash, fällt, beim Stand der Technik zunächst unterdrückt werden muß. Beim eingezeichneten Pfeil 1 auf der ersten Zeile des Diagramms müßte die Verbindung aufgelöst werden. Beim Pfeil 2 konnte bis jetzt erst erkannt werden, ob die Verbindung

- weiter bestehen soll (Hook-Flash) oder
- abgebaut werden soll (Telefonhörer auflegen).

[0019] Erst wenn nämlich erkannt wird, dass die erste Verbindung bestehen bleiben soll, wird hier der Gebührenimpuls wirksam. Bei aufgelegtem Hörer bleibt er unterdrückt.

[0020] Als Unterscheidungskriterium für die verschiedenen Tasten eines Endgerätes eines Vermittlungsnetzes wird nach der Erfindung die Eingangsimpedanz so verändert, dass eine sofortige sichere Unterscheidung in der Vermittlungsstelle möglich ist.

[0021] Für die derzeit auf dem Markt eingeführten Endgeräte ist die Erzeugung einer kurzzeitigen Schleifenunterbrechung – Hook-Flash – mit dem Gabelumschalter oder mit der Signaltaste R nach dem Stand der Technik möglich. Durch die durch die Erfindung vorgeschlagene Erzeugung einer Absenkung des Stromflusses kann auf die Auswertung des Hook-Flashes verzichtet werden. Stattdessen gilt für das Impulswahlverfahren für die öffentliche Vermittlungsstelle:

- Drücken der Gabel eines Telefons bedeutet für die Vermittlungstechnik, immer Trennen der bestehenden Verbindung.
- Drücken der Signaltaste R bedeutet für die Vermittlungsstelle, Halten der bestehenden Verbindung.

[0022] Als Unterscheidungskriterium wird, wie erwähnt, der ohmsche Widerstand im Endgerät herangezogen. In der Vermittlungsstelle werden dann die Ströme als Bezugsgrößen ausgewertet.

[0023] Um die einzelnen Tasten und somit die unterschiedlich abgesenkten Ströme von der Vermittlungsstelle erkennen zu können, muß der Bereich dieser Ströme so festgelegt werden, dass das Verhältnis zum Beispiel

$I_{\text{tatsächlich}} = \leq 0,3$  gleichwertig der bisher üblichen

$I_{\text{max}}$  Schleifenunterbrechung nach dem  
Stand der Technik

[0024] Dabei bedeuten:  
Drücken einer Taste  $\triangleq I_{\text{tatsächlich}}$   
Handapparat abgehoben  $\triangleq I_{\text{max}}$

[0025] Durch die eindeutige Zuordnung der Stromflussabsenkung zu Tasten ist es nun möglich, innerhalb dieses Bereiches die in [Fig. 2](#) skizzierte Zuordnung der Tasten  $R_1$ – $R_n$  so festzulegen, dass sie eindeutig von der Vermittlungstechnik unterschieden werden kann.

[0026] Auf der letzten Zeile ist das Signal für den Gabelumschalter GU im aufgelegten Zustand dargestellt.

[0027] Der Vorteil bei diesem Verfahren ist darin zu sehen, dass unmittelbar nach dem Drücken einer bestimmten Taste diese sofort von der Vermittlungsstelle erkannt wird. Ein Halten der bestehenden Verbindung von 930 ms wie es nach dem Stand der Technik entsprechend der Hook-Flash Definition erforderlich ist, ist nun nicht mehr notwendig. Auf eine Erstattung der Verbindungsentgelte von ca. einer Sekunde kann ebenfalls verzichtet werden. Bei den Millionen Verbindungen pro Tag alleine im Geltungsbereich der DTAG entspricht dies einem beachtlichen Geldwert.

[0028] Das Verfahren nach der Erfindung zeichnet sich weiter dadurch aus, dass beim Drücken der Tasten und die damit verbundene Stromflussabsenkung eindeutig unterscheidbare, die Funktion der Tasten kennzeichnende Steuersignale für das Halten einer bestehenden Verbindung erzeugt werden. Die Steuersignale werden an das Vermittlungsnetzwerk gegeben, dort sofort erkannt und unterschieden. Die entsprechende Operation oder Funktion innerhalb des Vermittlungsnetzwerkes bzw. der Vermittlungsstellen wird dann sofort initialisiert, durchgeführt und/oder beendet. Die den Tasten oder dergleichen zugeordneten und kennzeichnenden Steuersignale werden durch vorbestimmte unterschiedliche Impedanzen bestimmt. Die den Tasten zugeordneten elektrischen Komponenten sind als ohmsche Widerstände ausgeführt. In den Vermittlungsstellen sind ebenfalls Schaltungen vorhanden, die zum Dekodieren und/oder Erkennen der von den Tasten oder dergleichen abgegebenen eindeutig unterscheidbaren Steuersignale dienen.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung eines Steuersignals in einem Impulswahlverfahren für eine öffentliche Vermittlungsstelle zum Halten einer bestehenden Verbindung über zwei Leitungen von einem Endgerät aus, an denen die Spannung der Vermittlungsstelle anliegt, wobei bei bestehender Verbindung ein Strom in den Leitungen fließt, **dadurch gekennzeichnet**, dass während einer bestehenden Verbindung eine Taste gedrückt wird, die das Halten der bestehenden Verbindung in der Vermittlungsstelle bewirkt, damit der Nutzer weitere Verbindungen aufbauen kann, wobei die Taste mit einem Widerstand zusammenwirkt, der den Stromfluss in den Leitungen absenkt, die Vermittlungsstelle die Absenkung erkennt und der Funktion Halten der bestehenden Verbindung zuordnet.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Drücken der Gabel eines Endgerätes immer zur Trennung der Verbindung führt, da der Stromfluss in den Leitungen unterbrochen wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

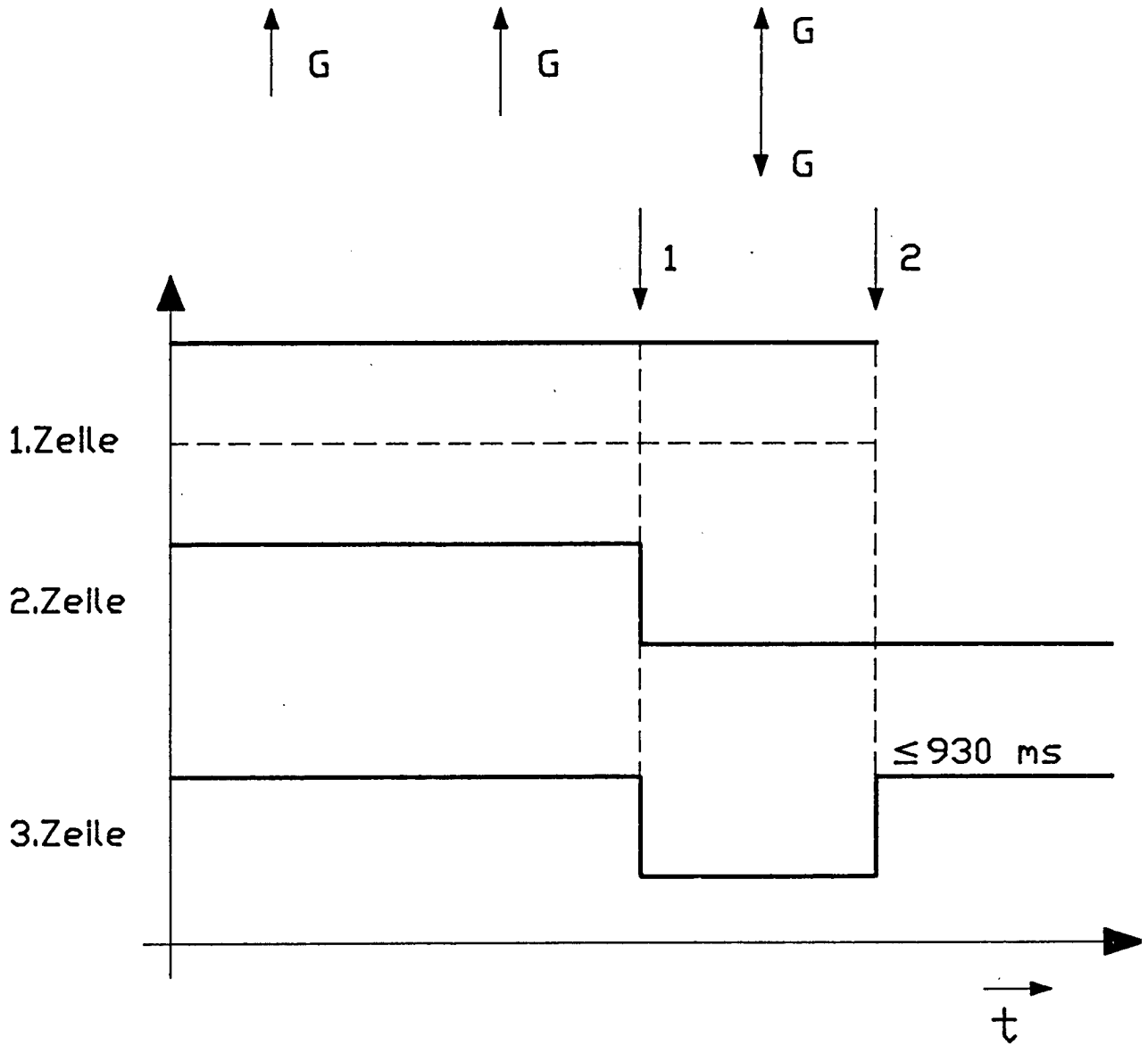


Fig.1

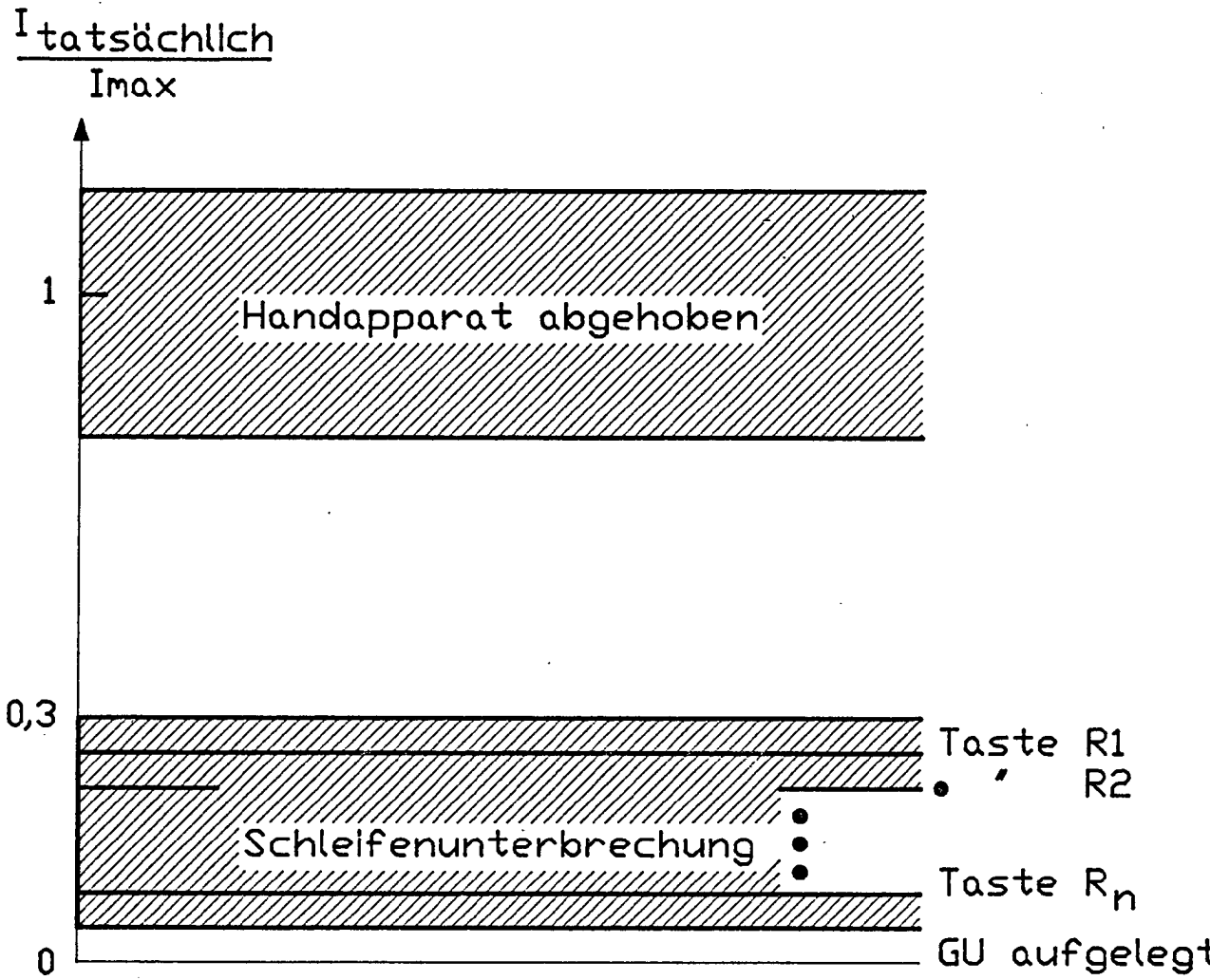


Fig.2