



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation³ : H03J 1/02</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 82/ 01968 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Juni 1982 (10.06.82)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE81/00208 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. November 1981 (25.11.81) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 30 45 037.4 P 31 03 377.6 (32) Prioritätsdaten: 26. November 1980 (26.11.80) 29. Januar 1981 (29.01.81) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: PETROVIĆ, Branko [YU/ DE]; Ebersteinweg 9, D-1000 Berlin 37 (DE). (74) Anwalt: CHRISTIANSEN, Henning; Unter den Ei- chen 108a, D-1000 Berlin 45 (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Pa- tent), SE (europäisches Patent), SU, US. Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Mit geänderten Ansprüchen.</p>	

(54) Title: DEVICE FOR INDICATING TRANSMITTER NAMES IN RADIO OR TELEVISION RECEIVERS

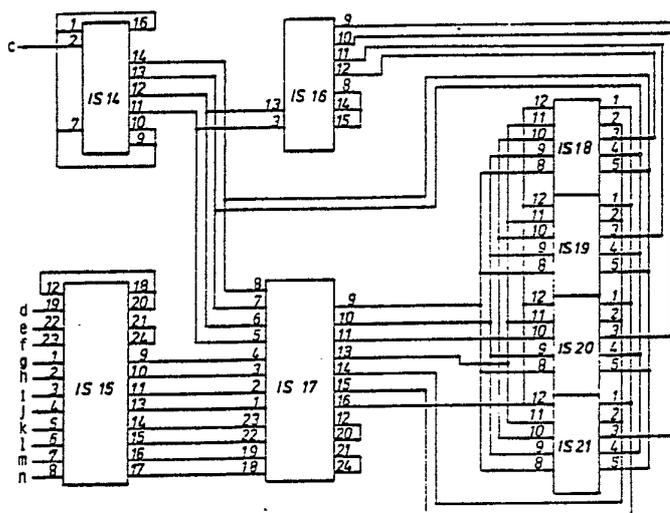
(54) Bezeichnung: SCHALTUNGSANORDNUNG ZUM ANZEIGEN VON SENDERNAMEN IN RUNDFUNK-
ODER FERNSEHEMPFÄNGERN

(57) Abstract

The device comprises means for the controlled addressing of a first memory (IS17) preventing in its memory locations of information data stored as transmitter identification marks, and means for decoding and transmission of information contained in a memory location addressed to a display memory (IS18, IS19, IS20, IS21) for the digital representation of characters forming this identification mark. A digital value derived from the reception frequency selected forms at least indirectly in the address of the first memory.

(57) Zusammenfassung

Die Anordnung enthält Mittel zum ge-
steuerten Adressieren eines ersten Speichers
(IS17) der in seinen Speicherplätzen als Sender-
kennzeichnungen festgehaltene Informationen
aufweist, und Mittel zum Dekodieren und Übertragen der in einem adressierten Speicherbereich enthaltenen Information
in einen Anzeigespeicher (IS18, IS19, IS20, IS21) zur alphanumerischen Darstellung der diese Senderkennzeichnung bil-
denden Zeichen, wobei ein aus der momentan eingestellten Empfangsfrequenz abgeleiteter Zahlenwert mindestens mittel-
bar die Adresse des ersten Speichers bildet.



FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AT	Austria	KP	Democratic People's Republic of Korea
AU	Australia	LI	Liechtenstein
BR	Brazil	LU	Luxembourg
CF	Central African Republic	MC	Monaco
CG	Congo	MG	Madagascar
CH	Switzerland	MW	Malawi
CM	Cameroon	NL	Netherlands
DE	Germany, Federal Republic of	NO	Norway
DK	Denmark	RO	Romania
FI	Finland	SE	Sweden
FR	France	SN	Senegal
GA	Gabon	SU	Soviet Union
GB	United Kingdom	TD	Chad
HU	Hungary	TG	Togo
JP	Japan	US	United States of America

- 1 -

"Schaltungsanordnung zum Anzeigen von Sendernamen in
Rundfunk- oder Fernsehempfängern"

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Anzeigen von Sendernamen in Rundfunk- oder Fernsehempfängergeräten entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei der Abstimmung des Empfangsoszillators in einem Rundfunkgerät wird die Kapazität eines Kondensators im frequenzbestimmenden Schwingbereich verändert. Der Kondensa-



- 2 -

- tor ist mit einer Skala, auf der die Frequenzen und/oder die Senderstationen eingetragen sind, gekoppelt. Auf derartigen Skalen können jedoch nicht die Namen aller zu empfangenen Sender auf der Skala eingetragen werden. Sind dagegen nur Frequenzwerte angegeben, so muß mittels einer Sendertabelle jeweils der dieser Frequenz zugeordnete Sendername ermittelt werden. Letzteres ist auch bei der digitalen Abstimmung nach der Frequenzsynthese der Fall.
- 10 Aus der DE-A1 28 13 727 ist eine Schaltungsanordnung mit einer Speicheranordnung bekannt, welche Sendernamen entsprechende Informationen zusammen mit deren Trägerfrequenzen gespeichert enthält. Hierbei erfolgt ein fortlaufender Vergleich aller im Speicher enthaltenen Senderfrequenzen mit der augenblicklich eingestellten Empfangsfrequenz. Nachteilig ist dabei, daß, insbesondere bei einer größeren Anzahl von gespeicherten Sendern, dieser Vergleich eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, so daß die Anzeige dem Durchfahren der Senderskala nicht "zeitlos" folgen kann.
- 15 20 Das beschriebene Prinzip ist vielmehr nur dann brauchbar, wenn die Zahl der gespeicherten Sender in einer Größenordnung liegt, wie sie auch durch Stationstasten direkt anwählbar ist. Weiterhin ist nachteilig, daß für jeden zu speichernden Sendernamen die vollständige
- 25 30 Frequenzinformation in einem Speicher festgehalten werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung zum Anzeigen von Sendernamen in Rundfunk- oder Fernsehempfangsgeräten anzugeben, welche beliebig viele Sendernamen enthalten kann, ohne daß ein wesentlicher



- 3 -

Zeitverlust beim Auffinden und Anzeigen des eingestellten Senders entsteht. Insbesondere soll dabei auch der zum Festhalten der Sendernamen notwendige Speicheraufwand geringer gehalten sein.

5

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst.

10 Gemäß der Erfindung wird der benötigte Aufwand für die automatische Senderanzeige bei von der Empfangsfrequenz (bzw. der zugehörigen Oszillatorfrequenz) durch Teilung und/oder Addition bzw. Subtraktion hergeleiteter Adressierung sehr stark herabgesetzt. Durch die Adressierung des Sendernamenspeichers -im einfachsten Fall - direkt
15 durch die heruntergeteilte eingestellte Empfangsfrequenz bzw. die entsprechende Oszillatorfrequenz wird auf einfachste Weise eine automatische Anzeige der eingestellten Stationen erreicht.

20 Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der benötigte Speicherraum für die Sendernamen bei der Adressierung durch von der Empfangsfrequenz hergeleitete Daten - im Vergleich zum Stand der Technik - auch dann noch stark herabgesetzt, wenn ein weiterer Speicher vorge-
25 sehen ist, welcher eine Zuordnung von Empfangsfrequenzen zu den Adressen des die Sendernamen enthaltenden Speichers vornimmt.

30 Im Vergleich zu der bekannten Anordnung muß für jede empfangene Station nicht ein vollständiger Frequenzwert in einem Speicher vorhanden sein, sondern lediglich eine

Ersatzblatt **BAD ORIGINAL**



- 4 -

Information, die zur Adressierung des die Senderbezeichnung enthaltenden Speicherplatzes ausreichend ist. Sind Sender- oder Programmbezeichnungen mehrfach vorhanden, so läßt sich durch Mehrfachadressierung der selben Bezeichnung weiterer Speicherraum einsparen.

Es lassen sich beispielsweise auch Frequenztoleranzen in günstiger Weise dadurch ausgleichen, daß in dem weiteren Speicher für einzelne benachbarte Frequenzen identische Adressen des Speichers für die Sendernamen enthalten sind.

Dazu kommt, daß der Speicher für die Sendernamen dadurch praktisch redundanzfrei aufgebaut sein kann, daß (erstens) Speicher mit Speicherplätzen unterschiedlicher Größe vorgesehen sind, in denen jeweils Sendernamen mit gleicher oder ähnlicher Wortlänge festgehalten sind, und daß (zweitens) Namen für die unterschiedlichen Programme der Sendeanstalten, die von Senderketten abgestrahlt werden, als "Sendernamen" nur einmal vorhanden sein müssen und von verschiedenen Frequenzen nach der in dem weiteren Speicher getroffenen Zuordnung adressierbar sind. Diese Anordnung hat weiterhin den Vorteil, daß sämtliche in einem größeren geographischen Bereich hörbare Rundfunkprogramme in dem ersten Speicher festgehalten sein können, während die Zuordnung der in einer bestimmten Region hörbaren Sender durch Änderung des Inhalts des weiteren (zweiten) Speichers erfolgt. Hierdurch ist die zu verändernde Speicherkapazität sehr viel kleiner, so daß lokal unterschiedliche "Austausch-PROMs" mit geringem Aufwand herstellbar sind. Es läßt sich auch eine Anpassung an lokale Verhältnisse günstig in der Weise erzielen, daß durch

BAD ORIGINAL

Erstblatt



- 5 -

zusätzliche wahlweise einschaltbare RAM-Speichermittel einzelne fest in dem ROM-Speicher festgehaltenen Zuordnungen durch willkürliche Zuordnungen ersetzt werden.

- 5 Bei Empfängern für mehrere Frequenzbereiche sind gemäß einer anderen Weiterbildung zusätzliche Umsetzungsmittel vorgesehen, welche die jeweiligen Frequenzbereiche durch Frequenzteilungs- und -differenzbildung an den Adressierungsbereich des weiteren Speichers so anpassen, daß der erhaltene Bereich der Frequenzwerte den zur Verfügung stehenden vorgesehenen Adressierungsbereich (am Speicheranfang beginnend) überdeckt. Die durch die Anzahl der vorgesehenen Speicheradressen bestimmte "Auflösung" ist an das Frequenzraster der notwendigen Abstimmgenauigkeit bezogen auf
10 den jeweiligen Frequenzbereich angepaßt.
15

Das sich aufgrund der vorhandenen Adressen ergebende Frequenzraster ist dabei bevorzugt auf die durch die internationalen, die Wellenpläne betreffenden Übereinkommen festgelegte Dichte der Senderverteilung derart abgestimmt, daß jeweils an der Grenze eines "Empfangskanals" die Adressierung eines anderen Speicherplatzes für Sendernamen erfolgt. Erreicht wird diese "Synchronisation" dadurch, daß eine Teilung der Empfangsfrequenz in einem dem Frequenzraster des Wellenplans entsprechenden Verhältnis erfolgt.
20
25

Um eine Anpassung auch an die örtlichen Empfangsverhältnisse zu gewährleisten, können gegebenenfalls auch die die Sendernamen enthaltenden, bevorzugt zusammen mit dessen Adressierung bewirkenden Speichern steckbar (als
30

- 6 -

PROM-Speicher) ausgeführt werden, so daß ohne weiteres eine Bestückung entsprechend dem Lieferland vorgenommen werden kann und auch dem Benutzer bei Reisen, Umzügen und dergleichen eine entsprechende Änderung ohne besondere Schwierigkeiten möglich ist. Für die Änderung durch den Benutzer ist die Ausbildung der Speicher in Form von ohne zusätzliche Werkzeuge handhabbaren Steckmodulen zweckmäßig.

5

10 Eine Anpassung an die örtlichen Empfangsgegebenheiten wird bei einer anderen Ausführung der Erfindung insbesondere auch dadurch erreicht, daß parallel zu den fest eingespeicherten Sendernamen in parallelen RAM-Speichern weitere Sendernamen durch äußere Eingabemittel (anschließbares

15 Tastenfeld oder dergleichen) solche Sendernamen programmierbar sind, die bei Einstellung der zugehörigen Frequenz anstelle der festeingespeicherten Namen erscheinen. Auf diese Weise lassen sich Unterschiede bezüglich der empfangenen Sender am Empfängerstandort in Bezug auf den

20 größeren örtlichen Bereich vornehmen, für den der Empfänger vorgesehen ist. Statt einzelner Ländernamen kann auch die die Zuordnung von Empfangsfrequenz und Speicherplatz für den Sendernamen bildende Adresse in dem zweiten Speicher durch einen parallelen RAM-Speicher "überschreibbar" gestaltet werden, so daß insbesondere bei Senderketten, die ein einziges Programm ausstrahlen, die Zuordnung von Empfangsfrequenz und Programmbezeichnung mit geringstem Speicheraufwand verändert werden kann. Der pro empfangenen Programm zu verändernde Speicherinhalt entspricht

25 bei dieser Ausführungsform der Erfindung lediglich einer solchen Information, welche notwendig ist, um eine Pro-

30

BAD ORIGINAL
Ersatzblatt

- 7 -

grammbezeichnung innerhalb einer vorhandenen "Programmtabelle" eindeutig zu identifizieren. Diese Anordnung ist auch dann hilfreich, wenn neben starken Hauptsendern regionale Füllsender vorhanden sind.

5
Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, ist die Erfindung auch dann vorteilhaft anwendbar, wenn bei dichter Belegung der Frequenzbereiche mit Sendern - wie es insbesondere in dicht bevölkerten Regionen zunehmend der Fall ist - nahezu
10 jedem Empfangskanal im vom Wellenplan festgelegten Frequenzraster - vorzugsweise im Lang-, Mittel- und Kurzwellenbereich ein Sender hörbar ist, so daß damit die Adressierung durch den zusätzlichen zweiten Speicher redundanzfrei ist. Bei UKW-Sendernetzen sind zwar am jeweiligen
15 Empfangsort - bedingt durch die unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen - weniger Sender hörbar, dafür ist aber auch die Zahl der Kanäle pro Empfangsbereich wegen der breitbandigeren Übertragung herabgesetzt, so daß auch dann, wenn für alle vorkommenden Empfangsfrequenzen eine
20 Adressiermöglichkeit besteht, der Speichermehraufwand gering ist. Letzterer läßt sich reduzieren, wenn für bestimmte Empfangsgebiete spezielle Speicher gefertigt werden, wobei nicht belegte Frequenzgebiete sowohl im ersten als auch im zweiten Speicher nicht berücksichtigt
25 zu werden brauchen. Da die Zuordnungen bevorzugt für die verschiedenen Frequenzbereiche, in einzelnen Speicherbausteinen zusammengefaßt, verschieden getroffen werden können, ist eine optimale Anpassung an alle Gegebenheiten möglich. Insbesondere ist die Erfindung auch für kombinierte
30 Rundfunk- und Fernsehempfänger wie für das sogenannte "Satellitenfernsehen" vorbereitete Empfänger günstig verwendbar.

- 8 -

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels und

10

Figur 2 eine Zusatzschaltung für das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1.

Das in Figur 1 dargestellte Ausführungsbeispiel enthält folgende Bauelemente:

- | | | | | |
|----|-----|-------|----------|----------------------------------|
| | 1. | IS 1 | SN7400 | (4 NAND-Glieder mit 2 Eingängen) |
| | 2. | IS 2 | SN7490 | (Dezimalzähler) |
| | 3. | IS 3 | SN7490 | (Dezimalzähler) |
| 20 | 4. | IS 4 | SN7490 | (Dezimalzähler) |
| | 5. | IS 5 | SN7474 | (D-Flip-Flop) |
| | 6. | IS 6 | SN7410 | (3 NAND-Glieder mit 3 Eingängen) |
| | 7. | IS 7 | SN7404 | (sechsfacher Inverter) |
| | 8. | IS 8 | SN74161 | (synchroner 4-bit Binärzähler) |
| 25 | 9. | IS 9 | SN74161 | (synchroner 4-bit Binärzähler) |
| | 10. | IS 10 | SN74161 | (synchroner 4-bit Binärzähler) |
| | 11. | IS 11 | SN7475 | (D-Flip-Flop) |
| | 12. | IS 12 | SN7475 | (D-Flip-Flop) |
| | 13. | IS 13 | SN7475 | (D-Flip-Flop) |
| 30 | 14. | IS 14 | SN74161 | (synchroner 4-bit Binärzähler) |
| | 15. | IS 15 | HN462716 | (2K-byte EPROM-Speicher) |

- 9 -

- | | | | | |
|----|-----|-------|---------|--|
| | 16. | IS 16 | SN74155 | (2-bit Demultiplexer) |
| | 17. | IS 17 | TMS2532 | (4K-byte EPROM-Speicher) |
| | 18. | IS 18 | DL1414 | (4-stellige 16-Segment LED Anzeige
mit Dekoder) |
| 5 | 19. | IS 19 | DL1414 | (4-stellige 16-Segment LED Anzeige
mit Dekoder) |
| | 20. | IS 20 | DL1414 | (4-stellige 16-Segment LED Anzeige
mit Dekoder) |
| | 21. | IS 21 | DL1414 | (4-stellige 16-Segment LED Anzeige
mit Dekoder) |
| 10 | 22. | G | | Oszillator, 1 MHz |

Der Oszillator G erzeugt eine Frequenz von 1 MHz, die über die NAND-Glieder IS 1 an den Eingang des Zählers IS 2 (pin 1) geführt wird, der die Frequenz im Verhältnis von 10:1 teilt. Vom Ausgang des Zählers IS 2 (pin 12) wird die Frequenz an den Eingang des Zählers IS 3 (pin 1) weitergeführt, der die Frequenz ebenfalls im Verhältnis 10:1 teilt. Vom Ausgang IS 3 (pin 12) wird die Frequenz dem Eingang des Zählers IS 4 (pin 1) geführt, der die Frequenz auch um 10:1 herabsetzt. Das gesamte Teilungsverhältnisse beträgt damit 1000:1. Vom Ausgang des Zählers IS 4 (pin 12) wird die Frequenz an den Eingang des D-Flip-Flops IS 5 (pin 3) geführt. An dessen Ausgängen (pin 6, 2 und 5) entstehen Impulse, die eine Impulslänge von 1 ns haben. Diese Impulslänge ist günstig, weil damit der binäre Zähler IS 8, 9, 10 die Oszillatorfrequenz des Empfängers in Kilohertz zählen kann. (Durch Variation der Zählzeit und/oder der Teilungsverhältnisses läßt sich eine Anpassung an durch den Wellenplan vorgebene Frequenzraster erreichen.

- 10 -

Vom Ausgang der integrierten Schaltung IS 5 (pin 5) werden die Impulse an den Eingang des binären Zählers IS 10 (pin 10) geführt. Mit diesen Impulsen wird die Zählzeit bestimmt, sie gelangen auch an den Eingang des Zählers 5 IS 14 (pin 2).

Vom Ausgang der integrierten Schaltung IS 4 (pin 11 mit einer Frequenz von 2 kHz und pin 12 mit einer Frequenz von 1 kHz) sowie von der integrierten Schaltung IS 5 (pin 6) 10 werden die Impulse an die Eingänge der integrierten Schaltung IS 6 (pin 1, 4, 5) geführt. An den Ausgängen der integrierten Schaltung IS 6 (pin 6) entstehen T-(Takt-) und an pin 8 S-(Stell-)Impulse.

15 Der T-Impuls am Ausgang der integrierten Schaltung IS 6 (pin 6) wird über die integrierte Schaltung IS 7 (pin 10) an die Eingänge des Speichers IS 11, 12, 13 (pin 4, 13) geführt. Mit diesem Impuls werden die Daten aus dem binären Zähler IS 8, 9, 10, in die Speicher IS 11, 12, 13 20 übertragen.

Der S-Impuls am Ausgang der integrierten Schaltung IS 6 (pin 8) wird dem Eingang des binären Zählers IS 8, 9, 10 (pin 9) zugeführt. Mit diesem Impuls werden die Daten aus 25 einer Matrix M, mit der die Voreinstellung des Zählers IS 8, 9, 10 bestimmt wird, in den binären Zähler IS 8, 9, 10 (pin 3, 4, 5, 6) übertragen.

Die Oszillatorfrequenz des Empfängers wird den Klemmen a, 30 b zugeführt und gelangt über einen Transistor T1 und die integrierte Schaltung IS 7 (pin 6) an die Takteingänge des binären Zählers IS 8, 9, 10 (pin 2).

- 11 -

Die Ausgänge des Zählers IS 8, 9, 10 (pin 11, 12, 13, 14) sind mit den Eingängen des Speichers IS 11, 12, 13 (pin 2, 3, 6, 7) verbunden, während die Ausgänge des Speichers IS 11, 12, 13 (pin 9, 10, 15, 16) an die Adresseneingänge des 2K-byte ROM Speichers IS 15 (pin 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 19, 22, 23) angeschlossen sind.

Die Ausgänge des Speichers IS 15 (pin 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17) führen zu den Adresseneingängen des 4K-byte ROM-Speichers IS 17 (pin 4, 3, 2, 1, 23, 22, 19). Die ersten vier Adresseneingänge des Speichers IS 17 (pin 5, 6, 7, 8) sind mit den Ausgängen des binären Zählers IS 14 (pin 11, 12, 13, 14) verbunden.

An die Ausgänge des Speichers IS 17 (pin 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16) sind die Adresseneingänge des Indikators IS 18, 19, 20, 21 (pin 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12) angeschlossen.

Der Ausgang pin 11 des Zählers IS 14 führt an den Eingang pin 3 des Demultiplexers IS 16, entsprechend der Ausgang pin 12 an den Eingang pin 13. Die Ausgänge des Demultiplexers IS 16 (pin 9, 10, 11, 12) sind je mit pin 3 des Indikators IS 18, 19, 20, 21 verbunden. Die Ausgänge pin 13 und 14 des Zählers IS 14 führen außerdem zu Eingängen pin 4, 5 des Indikators IS 18, 19, 20, 21.

Die Wirkungsweise der Anordnung ist folgende:

Die Oszillatorfrequenz des zugehörigen Empfängers wird über die Klemmen a, b, den Transistor T1 und die inte-

- 12 -

grierte Schaltung IS 7 (pin 6) an den binären Zähler IS 8, 9, 10 geführt, der die Frequenz in Kilohertz zählt.

Für den UKW-Bereich ist es notwendig, zwischen T1 und der integrierten Schaltung IS 7, einen Teiler 20:1 einzusetzen, um zwischen den Sendern einen Frequenzschritt von 5 kHz zu bekommen. Für den Fernsehbereich ist, zwischen T1 und der integrierten Schaltung IS 7, ein Teiler 1000:1 einzusetzen, um zwischen den Sendern einen Frequenzgang von 7 bzw. 8 kHz zu erhalten. Diese Teiler sind in der Zeichnung nicht mit angegeben.

Wenn der Ausgang der integrierten Schaltung IS 5 (pin 2, 6) einen Impuls mit H-Pegel liefert (an pin 5 ist dann der Impuls mit L-Pegel), entstehen an den Ausgängen der integrierten Schaltung IS 6 (pin 6 und 8) die Steuerimpulse T und S.

Der Impuls T entsteht nur während der ersten Hälfte des Impulses am Eingang der integrierten Schaltung IS 6 (pin 5, 9). Diese Zeitlage wird mit den Impulsen an den Eingängen der integrierten Schaltung IS 6 (pin 1 und pin 4) bestimmt.

Während der zweiten Hälfte des Impulses am Eingang der integrierten Schaltung IS 6 (pin 5, 9) entsteht an der integrierten Schaltung IS 6 (pin 8) ein S-Impuls.

Mit der Reihenfolge der T- und S-Impulse wird bestimmt, daß die Daten vom binären Zähler IS 8, 9, 10 zunächst in die Speicher IS 11, 12, 13 übernommen werden, und danach

- 13 -

werden die Daten aus der Matrix M in die Zähler IS 8, 9, 10 übernommen.

Solange die Impulse T und S wirken, zählt der Zähler IS 8, 9, 10 nicht, weil die integrierte Schaltung IS 10 (pin 10) einen L-Impuls führt.

Wenn an der integrierten Schaltung IS 5 (pin 5) ein Impuls mit einem H-Pegel ansteht - an pin 2, 6 ist jetzt ein Impuls mit einem L-Pegel -, zählt der Zähler IS 8, 9, 10 die Frequenz, die an dessen Eingangspunkt pin 2 ankommt.

Die binäre Zahl der Oszillatorfrequenz des Empfängers, die an den Ausgängen pin 9, 10, 15, 16 des Speichers IS 11, 12, 13 ansteht, muß für die niedrigste Frequenz im Wellenbereich gleich Null sein. Diese Bedingung wird mit der Voreinstellung des Zählers IS 8, 9, 10 durch die Matrix M erzielt. Die Voreinstellung, die für jeden Wellenbereich durchgeführt wird, geschieht auf folgende Weise:

20

Das Frequenzband im LW-, MW- und KW-Bereich läuft von 150 kHz bis 26 MHz. Weiter oben wurde festgestellt, daß im UKW-Bereich ein Teiler 20:1 zwischen T1 und IS 7 eingesetzt werden muß. Dies bedeutet, daß am Ausgang des Teilers ein Frequenzband von 4,375 bis 5,4 MHz erscheint. Das bedeutet, daß die obere Arbeitsfrequenz 26 MHz beträgt.

Um die Frequenz von 26 MHz zählen zu können, sind vier binäre 4-bit Zähler erforderlich. Der letzte Ausgang des Zählers (32 768 kHz) wird nicht benötigt, weil die obere Arbeitsfrequenz niedriger ist. Damit beträgt die obere Grenzfrequenz des Zählers 32 767 kHz.

- 14 -

Damit der Zähler IS 8, 9, 10 an seinen Ausgängen eine binäre Null ausgibt, muß für die niedrigste Frequenz im Wellenbereich die nächste Bedingung erfüllt sein:

5 $f_v = f_{gz} - f_{uo}$, dabei ist:

f_v - die Zahl der Frequenz, auf die der Zähler voreingestellt werden muß.

10 f_{gz} - die Zahl der oberen Grenzfrequenz des Zählers (32 767 kHz).

f_{uo} - die Zahl der niedrigsten Oszillatorfrequenz des Empfängers im Wellenbereich.

15

Unter der Annahme, daß die ZF des Empfängers 455 kHz ist, folgt:

für das LW-Band $f_v = 32\ 767 - (150 + 455) = 32\ 162$ kHz.

20

Die binäre Zahl 32 162 bilden die Ausgänge des Zählers: 16 384; 8 192; 4 096; 2 048; 1 024; 256; 32; 2 (mit H-Pegel).

25 Für das MW-Band gilt:

Der Speicher IS 15 ist auch für das MW-Band vorgesehen. Für die erste Adresse im MW-Bereich steht die Adresse 140 zur Verfügung.

30

$f_v = 32\ 767 + 140 - (520 + 455)$ kHz = 31 932 kHz.



- 15 -

Die binäre Zahl 31 932 bildet die Ausgänge des Zählers:
16 384; 8 192; 4 096; 2 048; 1 024; 128; 32; 16; 8; 4.

Für das KW-Band gilt:

5

Der Speicher IS 15 ist auch für das KW-Band vorgesehen.
Die erste Adresse im KW-Bereich bildet die Adresse 1 229.

$$f_v = 32\,767 + 1229 - (5950 + 455) \text{ kHz} = 27\,591 \text{ kHz.}$$

10

Für den Speicher IS 15 wurde der 2K-byte ROM Speicher gewählt (2 048 x 8 bit), der 11 Adresseneingänge hat (A0 bis A10). Die Steuerung des Speichers IS 15 ist mit drei binären 4-bit Zählern möglich, obwohl die Rechnung für Voreinstellung mit vier binären 4-bit Zählern durchgeführt werden muß.

Die Ausgänge des binären Zählers IS 8, 9, 10 (pin 11, 12, 13, 14) sind, über den Speicher IS 11, 12, 13 (pin 9, 10, 15, 16), mit den Adresseneingängen des 2K-byte ROM-Speichers IS 15 (pin 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 19, 22, 23) verbunden. Der Speicher IS 11, 12, 13 beseitigt ein Flimmern der Buchstaben am Indikator IS 18, 19, 20, 21.

25 Der Speicher IS 15 hat zwei Aufgaben: er bestimmt die Adresse des Speichers IS 17 und verhindert den Einfluß der Frequenzabweichung des Empfängeroszillators auf die genauen Anzeigen des Indikators, die auf Temperaturänderungen oder eine ungenaue Einstellung eines Senders zurückzuführen ist. Das Programm des Speichers IS 15 ist in folgender
30 Tabelle angegeben:

Adressen des Speichers IS 15 (am Ausgang von IS 15):

LW-Bereich

5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	10	11	12	13	14	15	16	17	18		1
	19	20	21	22	23	24	25	26	27		2
	28	29	30	31	32	33	34	35	36		3
	37	38	39	40	41	42	43	44	45		4
10	46	47	48	49	50	51	52	53	54		5
	55	56	57	58	59	60	61	62	63		6
	64	65	66	67	68	69	70	71	72		7
	73	74	75	76	77	78	79	80	81		8
	82	83	84	85	86	87	88	89	90		9
15	91	92	93	94	95	96	97	98	99		10
	100	101	102	103	104	105	106	107	108		11
	109	110	111	112	113	114	115	116	117		12
	118	119	120	121	122	123	124	125	126		13
	127	128	129	130	131	132	133	134	135		14

20

MW-Bereich

	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	15
	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	16
25	156	157	158	159	160	161	162	163	164		17
	165	166	167	168	169	170	171	172	173		18
	174	175	176	177	178	179	180	181	182		19
	183	184	185	186	187	188	189	190	191		20
	192	193	194	195	196	197	198	199	200		21
30	201	202	203	204	205	206	207	208	209		22
	210	211	212	213	214	215	216	217	218		23



	219	220	221	222	223	224	225	226	227	24
	228	229	230	231	232	233	234	235	236	25
	237	238	239	240	241	242	243	244	245	26
	246	247	248	249	250	251	252	253	254	27
5	255	256	257	258	259	260	261	262	263	28
	264	265	266	267	268	269	270	271	272	29
	273	274	275	276	277	278	279	280	281	30
	282	283	284	285	286	287	288	289	290	31
	291	292	293	294	295	296	297	298	299	32
10	300	301	302	303	304	305	306	307	308	33
	309	310	311	312	313	314	315	316	317	34
	318	319	320	321	322	323	324	325	326	35
	327	328	329	330	331	332	333	334	335	36
	336	337	338	339	340	341	342	343	344	37
15	345	346	347	348	349	350	351	352	353	38
	354	355	356	357	358	359	360	361	362	39
	363	364	365	366	367	368	369	370	371	40
	372	373	374	375	376	377	378	379	380	41
	381	382	383	384	385	386	387	388	389	42
20	390	391	392	393	394	395	396	397	398	43
	399	400	401	402	403	404	405	406	407	44
	408	409	410	411	412	413	414	415	416	45
	417	418	419	420	421	422	423	424	425	46
	426	427	428	429	430	431	432	433	434	47
25	435	436	437	438	439	440	441	442	443	48
	444	445	446	447	448	449	450	451	452	49
	453	454	455	456	457	458	459	460	461	50
	462	463	464	465	466	467	468	469	470	51
	471	472	473	474	475	476	477	478	479	52
30	480	481	482	483	484	485	486	487	488	53
	489	490	491	492	493	494	495	496	497	54



- 18 -

	498	499	500	501	502	503	504	505	506	55
	507	508	509	510	511	512	513	514	515	56
	516	517	518	519	520	521	522	523	524	57
	525	526	527	528	529	530	531	532	533	58
5	534	535	536	537	538	539	540	541	542	59
	543	544	545	546	547	548	549	550	551	60
	552	553	554	555	556	557	558	559	560	61
	561	562	563	564	565	566	567	568	569	62
	570	571	572	573	574	575	576	577	578	63
10	579	580	581	582	583	584	585	586	587	64
	588	589	590	591	592	593	594	595	596	65
	597	598	599	600	601	602	603	604	605	66
	606	607	608	609	610	611	612	613	614	67
	615	616	617	618	619	620	621	622	623	68
15	624	625	626	627	628	629	630	631	632	69
	633	634	635	636	637	638	639	640	641	70
	642	643	644	645	646	647	648	649	650	71
	651	652	653	654	655	656	657	658	659	72
	660	661	662	663	664	665	666	667	668	73
20	669	670	671	672	673	674	675	676	677	74
	678	679	680	681	682	683	684	685	686	75
	687	688	689	690	691	692	693	694	695	76
	696	697	698	699	700	701	702	703	704	77
	705	706	707	708	709	710	711	712	713	78
25	714	715	716	717	718	719	720	721	722	79
	723	724	725	726	727	728	729	730	731	80
	732	733	734	735	736	737	738	739	740	81
	741	742	743	744	745	746	747	748	749	82
	750	751	752	753	754	755	756	757	758	83
30	759	760	761	762	763	764	765	766	767	84
	768	769	770	771	772	773	774	775	776	85

- 19 -

	777	778	779	780	781	782	783	784	785	86
	786	787	788	789	790	791	792	793	794	87
	795	796	797	798	799	800	801	802	803	88
	804	805	806	807	808	809	810	811	812	89
5	813	814	815	816	817	818	819	820	821	90
	822	823	824	825	826	827	828	829	830	91
	831	832	833	834	835	836	837	838	839	92
	840	841	842	843	844	845	846	847	848	93
	849	850	851	852	853	854	855	856	857	94
10	858	859	860	861	862	863	864	865	866	95
	867	868	869	870	871	872	873	874	875	96
	876	877	878	879	880	881	882	883	884	97
	885	886	887	888	889	890	891	892	893	98
	894	895	896	897	898	899	900	901	902	99
15	903	904	905	906	907	908	909	910	911	100
	912	913	914	915	916	917	918	919	920	101
	921	922	923	924	925	926	927	928	929	102
	930	931	932	933	934	935	936	937	938	103
	939	940	941	942	943	944	945	946	947	104
20	948	949	950	951	952	953	954	955	956	105
	957	958	959	960	961	962	963	964	965	106
	966	967	968	969	970	971	972	973	974	107
	975	976	977	978	979	980	981	982	983	108
	984	985	986	987	988	989	990	991	992	109
25	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	110
	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	111
	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	112
	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	113
	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	114
30	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	115
	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	116

	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	117
	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	118
	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	119
	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	120
5	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	121
	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	122
	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	123
	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	124
	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	125
10	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	126
	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	127
	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	128
	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	129
	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	130
15	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	131
	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	132
	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	133
	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	134
	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	135

20

KW-Bereich

	1227	1228	1229	1230	1231	136
	1232	1233	1234	1235	1236	137

25

Das Programm des Speichers IS 15 ist für LW- und MW-Bereich angegeben. Für den KW- und UKW-Bereich gilt es entsprechend.

30

Durch das Programm des Speichers IS 15 sind die Ausgänge festgelegt worden, die für die bestimmten Adressengruppen gleiche binäre Zahlen zeigen müssen.



- 21 -

Die beiden Aufgaben des Speichers IS 15 sind im einzelnen die folgenden:

1. Es sollen die Einflüsse, die von Änderungen der Oszillatorfrequenz des Empfängers herrühren, auf die genaue Anzeige des Indikators IS 18, 19, 20, 21 beseitigt werden. Diese erfolgt über die Anwendung der freien Adressen des Speichers IS 15.
- 5
- 10 Der Sender "Deutschlandfunk", im LW-Bereich, sendet auf 155 kHz. Die niedrigste Frequenz in diesem Bereich ist 150 kHz. Mit der Voreinstellung wurde erreicht, daß der binäre Zähler IS 8, 9, 10 für die niedrigste Frequenz an seinen Ausgängen pin 11, 12, 13, 14 eine binäre Null anzeigt. Für die Sendefrequenz 155 kHz soll der Zähler IS 8, 9, 10 an seinem Ausgang eine binäre 5 aufweisen. Der nächste Sender "Radio France" sendet auf 164 kHz. Bei dieser Frequenz soll der Zähler IS 8, 9, 10 eine binäre 14 ausgeben. Diese Zahlen 5 und 14 sind gleichzeitig Adressenzahlen des Speichers IS 15. Zwischen diesen beiden Adressen, bleiben die Adressen 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 frei.
- 15
- 20

Für den Fall, daß die Frequenz des Oszillators des Empfängers um 1 kHz niedriger ist, gilt: Der Zähler IS 8, 9, 10 beim Sender "Radio France" zeigt jetzt eine binäre 13 an. Mit dem Programm des Speichers IS 15 wurde erreicht, daß der Ausgang des Speichers IS 15 für die Adresse 13, wie bei der Adresse 14, die gleiche Zahl enthält. Auf diese Weise wurde bewirkt, daß der Indikator IS 18, 19, 20, 21 bei +4 kHz noch immer denselben Sendernamen anzeigen kann.

25

30

- 22 -

2. Der Speicher IS 15 bestimmt die Adresse des Speichers IS 17, in dem sich die Namen der Sender befinden.

Die Sendernamen bestehen aus mehreren Buchstaben. Der Speicher IS 17 wurde so programmiert, daß für jeden Namen 16 Stellen zur Verfügung stehen. Der Name des ersten Senders befindet sich an den Adressen von 0 bis 15. Für den zweiten Sender sind die Adressen von 16 bis 31 vorgesehen usw.

10

Die Programmierung des Speichers IS 17 ist in der nachfolgenden Tabelle angegeben:

laufende Nr.	Adressen	Name	Land
LANGWELLENBEREICH			
15	1.	15-0	Deutschlandfunk -
	2.	31-16	Radio France F
20	3.	47-32	Moskau SU
	4.	63-48	Stimme der DDR DDR
	5.	79-64	Motala S
	6.	95-80	Warschau PL
	7.	111-95	Deutschlandfunk -
25	8.	127-112	Monte Carlo MC
	9.	143-128	Warschau PL
	10.	159-144	Luxemburg LX
	11.	175-160	Kalundborg DK
	12.	191-176	Lahti SF
30	13.	207-192	Moskwa SU
	14.	223-208	Prag CS
	15.	239-224	Minsk SU

- 23 -

MITTELWELLENBEREICH

	16.	255-240	Innsbruck	A
	17.	271-256	Leipzig	DDR
5	18.	287-273	Budapest	H
	19.	303-288	Deutschlandfunk	-
	20.	319-304	Neubrandenburg	
	21.	335-320	Berlin West	
	22.	351-336	Schwerin	DDR
10	23.	367-352	Wien	A
	24.	383-368	Frankfurt	D
	25.	399-384	Potsdam	DDR
	26.	415-400	Sarajevo	YU
	27.	431-416	Brüssel	B
15	28.	447-432	Berlin West	
	29.	463-448	Prag	CS
	30.	479-464	London	GB
	31.	495-480	Berlin-O	DDR
	32.	511-496	Südwestfunk	D
20	33.	527-496	Marseille	F
	34.	543-528	Beograd-Berlin	
	35.	559-544	Berlin-O	DDR
	36.	575-560	Andorra	
	37.	591-576	Rennes	F
25	38.	607-592	Langenberg	D
	39.	623-608	Putbus	DDR
	40.	639-624	Warschau	PL
	41.	655-640	Lopik	NL
	42.	671-656	Deutschlandfunk	-
30	43.	687-672	Sottens	S
	44.	703-688	Stockholm	S



- 24 -

	45.	719-794	Burg	DDR
	46.	735-720	Limoges	F
	47.	751-736	München	D
	48.	767-752	Skopje	YU
5	49.	783-768	Warschau	PL
	50.	799-784	Hannover	D
	51.	815-800	Nancy	F
	52.	831-816	Rom	I
	53.	847-832	Berlin West	
10	54.	863-848	Paris	F
	55.	879-864	Frankfurt	D
	56.	895-880	Wachenbrunn	DDR
	57.	911-896	Antalya	TR
	58.	927-912	Mailand	I
15	59.	943-928	Nürnberg	D
	60.	959-944	Ljubljana	YU
	61.	975-960	Wolvertem	B
	62.	991-976	Bremen	D
	63.	1007-992	Toulouse	F
20	64.	1023-1008	Brunn	CS
	65.	1039-1024	Nikosia	CY
	66.	1055-1040	Hamburg	D
	67.	1071-1056	Göteborg	S
	68.	1087-1072	Berlin West	
25	69.	1103-1088	Schwerin	DDR
	70.	1119-1104	Lopik	NL
	71.	1135-1120	Wolfsheim	D
	72.	1151-1136	Linz	A
	73.	1167-1152	Lissabon	P
30	74.	1183-1168	Dresden	DDR
	75.	1199-1184	Iasi	R



- 25 -

	76.	1215-1200	Kalundborg	DK
	77.	1231-1216	Lille	F
	78.	1247-1232	Katowitze	PL
	79.	1263-1248	Tirana	AL
5	80.	1279-1264	Pressburg	CS
	81.	1295-1280	Berlin AFN	
	82.	1311-1296	Bari	I
	83.	1327-1312	Stara Zagora	BG
	84.	1343-1328	Zagreb	YU
10	85.	1359-1344	AFN	
	86.	1375-1360	Cluj	R
	87.	1391-1376	Strassburg	F
	88.	1407-1392	Plauen	DDR
	89.	1423-1408	Stockholm	S
15	90.	1439-1424	Szolnok	H
	91.	1455-1440	München	D
	92.	1471-1456	Breslau	PL
	93.	1487-1472	Tiran	AL
	94.	1503-1488	Sofija	BG
20	95.	1519-1504	Prag	CS
	96.	1535-1520	Kiew	SU
	97.	1551-1536	Tripolis	LAR
	98.	1567-1552	Warschau	PL
	99.	1583-1568	Deutschlandfunk	-
25	100.	1599-1584	Strassburg	F
	101.	1615-1600	Prag	CS
	102.	1631-1616	London	GB
	103.	1647-1632	Warschau	PL
	104.	1663-1648	Stawanger	N
30	105.	1679-1664	Nauen	DDR
	106.	1695-1680	Rom	I

BAD ORIGINAL



- 26 -

	107.	1711-1696	Lisnagarvey	GB
	108.	1727-1712	Nica	F
	109.	1743-1728	Berlin-O	DDR
	110.	1759-1744	Krakow	SU
5	111.	1775-1760	Lille	F
	112.	1791-1776	Kaunas	SU
	113.	1807-1792	Lushnje	AL
	114.	1823-1808	Ajaccio	F
	115.	1839-1824	Pristina	YU
10	116.	1855-1840	Saarbrücken	D
	117.	1871-1856	Bernburg	DDR
	118.	1887-1872	Luxemburg	LX
	119.	1903-1888	Berlin West	
	120.	1919-1904	Tirana	AL
15	121.	1935-1920	Monte Carlo	MC
	122.	1951-1936	Wien	A
	123.	1967-1952	AFN	
	124.	1983-1968	Leningrad	SU
	125.	1999-1984	Stargrad	PL
20	126.	2015-2000	Antwerpen	B
	127.	2031-2016	Kosice	CS
	128.	2047-2032	Vatikan	V
	129.	2063-2048	Deutschlandfunk	-
	130.	2079-2064	Vinnitza	SU
25	131.	2095-2080	Nizza	F
	132.	2111-2096	Sfax	TN
	133.	2127-2112	Weida	DDR
	134.	2143-2128	Klagenfurt	A
	135.	2159-2144	Langenberg	D
30	136.	2175-2160	Potsdam	DDR

Ersatzblatt



- 27 -

KURZWELLENBEREICH

137. 2192-2176

5

Zusammen mit dem Programm des Speichers IS 17 sind die Sendernamen und die Abkürzung des Staates, dem der Sender gehört, eingespeichert worden.

10 Die Buchstaben des Sendernamens wurden in umgekehrter Reihenfolge eingetragen, weil der Indikator IS 18, 19, 20, 21 die Buchstaben rückwärts anzeigt, wie anhand eines Beispiels dargelegt werden soll:

15 Adressen: 15-14-13-12-11-10--9--8--7--6--5--4--3--2--1--0
 Name : D E U T S C H L A N D F U N K

Nachfolgend wird die Steuerung des Speichers IS 17 und des Indikators IS 18, 19, 20, 21 durch den binären Zähler
 20 IS 14 und Demultiplexer IS 16 beschrieben.

Um die 16 Stellen für jeden Namen eines Senders anzeigen zu können, sind die ersten vier Adressen des Speichers IS 17 (pin 8, 7, 6, 5) mit den Ausgängen des Zählers IS 14
 25 (pin 14, 13, 12, 11) verbunden. Die Ausgänge des Speichers IS 15 sind mit den Adresseneingängen des Speichers IS 17 wie folgt verbunden: Ausgang pin 9(D0) mit dem Eingang pin 4(a4), Ausgang pin 10(d1) mit dem Eingang pin 3(a5) usw.

30

Der binäre Zähler IS 14 und 2-bit Demultiplexer IS 16 steuern den multiplexen Betrieb des Speichers IS 17 und

- 28 -

des Indikators IS 18, 19, 20, 21. Der binäre Zähler IS 14 steuert dabei gleichzeitig die Adresse des Speichers IS 17 (pin 8, 7, 6, 5). An den Ausgängen des Speichers IS 17 entstehen die Buchstaben in ASCII-Code, die in den Indikatoren IS 18, 19, 20, 21 dekodiert und angezeigt werden.

Weiter oben wurde ausgeführt, daß der Zähler IS 8, 9, 10 an seinen Ausgängen für die niedrigste Frequenz im Wellenbereich eine binäre Null ausgeben soll. In diesem Fall muß auch der Speicher IS 15 an seinen Ausgängen auch eine Null anzeigen, was mit dem Programm des Speichers IS 15 erreicht wird.

Wenn an den Ausgängen des Speichers IS 15 eine binäre Null ansteht, steuert der 4-bit Binär-Zähler IS 14 die ersten 16 Adressen des Speichers IS 17 hintereinander an. Mit diesen 16 Adressen wird der erste Sendername gezeigt.

Für den Fall, daß an den Ausgängen des Speichers IS 15 eine binäre Null steht, gilt folgendes:

Wenn an den Ausgängen des Binär-Zählers IS 14 auch eine Null steht, wird die erste Adresse des Speichers IS 17 angesteuert. Der Ausgang der integrierten Schaltung IS 16 (pin 9) (L-Pegel) wird gleichzeitig angesteuert, weil die Ausgänge des Zählers IS 14 (pin 12, 11) mit den Eingängen von IS 16 (pin 13, 3) verbunden sind. Der L-Pegel am Ausgang der integrierten Schaltung IS 16 (pin 9) schaltet den Indikator IS 21 ein. Die Ausgänge des Zählers IS 14 (pin 14, 13) steuern die erste Adresse des Indikators IS 21, weil die Ausgänge des Zählers IS 14 (pin 14, 13)



- 29 -

mit den Adresseneingängen des Indikators IS 21, 20, 19, 18 (pin 5 und pin 4) verbunden sind.

Am Ausgang des Zählers IS 14 wird mit dem nächsten Taktimpuls eine binäre Eins erscheinen (pin 14 = H-Pegel). Jetzt wird die zweite Adresse des Speichers IS 17 und die zweite Stelle des Indikators IS 21 angesteuert. Der Ausgang der integrierten Schaltung IS 16 (pin 9) bleibt unverändert, weil die Ausgänge des Zählers IS 14 (pin 12, 11) den L-Pegel führen.

Wenn der Ausgang des Zählers IS 14 eine binäre 2 angibt, werden die dritte Adresse des Speichers IS 17 und die dritte Stelle des Indikators IS 21 angesteuert. Der Ausgang der integrierten Schaltung IS 16 (pin 9) bleibt weiter auf dem L-Pegel.

Wenn am Ausgang des Zählers IS 14 eine binäre 3 ansteht, werden die vierte Adresse des Speichers IS 17 und die vierte Stelle des Indikators IS 21 angesteuert. Der Ausgang pin 9 der integrierten Schaltung IS 16 bleibt weiter auf dem L-Pegel.

Wenn der Ausgang des Zählers IS 14 auf binäre 4 gesetzt ist, wird die fünfte Adresse des Speichers IS 17 und der Eingang der integrierten Schaltung IS 16 (pin 13) angesteuert. Am Ausgang der integrierten Schaltung IS 16 (pin 10) wird der Pegel von H auf L geändert, wodurch der zweite Indikator IS 20 aktiviert wird. Die Ausgänge der integrierten Schaltung IS 14 (pin 14, 13) wurden in diesem Moment auf L-Pegel gesetzt, wodurch die erste Stelle des Indikators IS 20 angesteuert.

ORIGINAL



- 30 -

Weiterhin wird die Adresse des Speichers IS 17 nacheinander bis 15 angesteuert. Der Zähler IS 14 zählt nach der Zahl 15 wieder neu von 0 bis 15.

5 Wenn am Ausgang des Speichers IS 15 eine binäre 2 steht, steuert der Zähler jetzt die Adresse von 32 bis 47 hintereinander an. An den Adressen von 32 bis 47 des Speichers IS 17 ist der dritte Sendername gespeichert. Das Programm des Speichers IS 17 ist vorstehend angegeben.

10

Aus dem Programm des Speichers IS 15 erkennt man, daß für den LW-Bereich die Adressen von 0 bis 135 belegt worden sind. Für den MW-Bereich sind die Adressen von 136 bis 1 226 belegt.

15

Für den KW-Bereich stehen die Adressen von 1 227 bis 2 048 zur Verfügung.

20 Die Kapazität des Speichers IS 17 (4K-byte) reicht für 256 Sendernamen, mit je 16 Buchstaben. Mit einer anderen Wahl des Speichers IS 17 können, falls gewünscht, auch größere Speicherkapazitäten erreicht werden.

25 Die erfindungsgemäße Anordnung ermöglicht die Eintragung und die automatische Anzeige aller Sendernamen mit der Abkürzung des Staates, dem der Sender gehört, in Abhängigkeit von der Oszillatorfrequenz des Empfängers.

30 Die Lösung ist für einen 16-stelligen 16-Segment LED Indikator angegeben, wobei der Indikator vorteilhaft auch mit vier 5x7-Raster LED-Anzeigen aufgebaut werden kann.

- 31 -

In Figur 2 ist eine (Zusatz-) Schaltung dargestellt, welche es ermöglicht, neben den in dem EPROM-Speicher IS 17 festgehaltenen Sendernamen weitere Sendernamen einzugeben, welche alternativ zur Anzeige gebracht werden können. Damit ist es möglich, anstelle von Stationen, welche bei einer eingestellten Frequenz angezeigt werden, einen anderen Sendernamen zu bestimmen, der anstelle des ursprünglich vorgesehenen erscheint. Wenn also bei der Abstimmung ein Sender hörbar wird, der nicht demjenigen entspricht, dessen Name bzw. Kennzeichnung angezeigt wird, so ist es möglich, einen Namen einzuprogrammieren, der statt der nicht erwünschten Bezeichnung erscheinen soll. Der weitere Sendername wird in einem Schreib-Lese-Speicher festgehalten, der anstelle des entsprechenden Festwertspeichers einschaltbar ist.

Die dargestellte Anordnung umfaßt die integrierten Schaltungen IS 14, IS 15, IS 16 und IS 17 aus den Figuren 1a bzw. b. Die äußere Beschaltung entspricht der in dieser Figur dargestellten, wobei die Adressierungsleitungen zu jeweils einer (stark ausgezogenen) Leitung zusammengefaßt dargestellt sind. Zusätzlich eingefügt sind ein RAM-Speicher IS 22 (128 x 1 Bit), ein Latch IS 23, sowie ein 2 KByte-RAM-Speicher IS 24.

Der Speicher IS 22 weist für jeden Speicherbereich zur Aufnahme eines Sendernamens im Speicher IS 17 ein zugeordnetes Speicher-Bit auf, welches durch nicht dargestellte äußere Schaltmittel (Pfeil I) für jeden gemeinsam mit dem Speicher IS 17 über den Speicher IS 15 adressierten Speicherplatz individuell gesetzt bzw. zurückgesetzt wer-

- 32 -

den kann. Auf diese Weise lassen sich die Speicherplätze derjenigen Stationen "markieren" bei denen der gewählte Stationsname nicht mit dem permanent gespeicherten übereinstimmt. Ist an einem Speicherplatz ein Bit "gesetzt",
5 so wird über das Latch IS 23 ein Signal an den RAM-Speicher IS 24 abgegeben, das diesen aktiviert, während der EPROM-Speicher IS 17 in einem inaktiven Zustand gehalten wird. An den zu den Anzeigeeinheiten IS 18 bis IS 21 führenden Leitungen (die in Figur 2 ebenfalls zusammenge-
10 faßt dargestellt sind) erscheinen in diesem Fall die die Anzeige eines alternativen Sendernamen auslösenden Signale. Ist das entsprechende Bit im Speicher IS 22 nicht gesetzt, so wird der fest eingespeicherte, im EPROM-Speicher IS 17 vorhandenen Name ausgegeben. Die alternativen
15 Sendernamen werden über ebenfalls nicht dargestellte, durch den Pfeil II symbolisierte alphanumerische Eingabemittel in den RAM-Speicher vom Benutzer selbst IS 24 eingegeben, wenn der Speicher durch Einstellung des zugeordneten Senders adressiert ist.

20

Die in Figur 2 dargestellte, aus den Bauelementen IS 22 bis 24 bestehende Anordnung kann statt auf den EPROM-Speicher IS 17 in entsprechender Weise auch auf den Speicher IS 15 angewendet werden. Bei dieser Konfiguration
25 werden dann nicht die Sendernamen direkt, sondern deren Zuordnung zu angezeigten Frequenzen für einzelne Stationen verändert, so daß der alternative Speicherraum in einem RAM-Speicher nicht für den gesamten Sendernamen, sondern nur für dessen Adresse im EPROM-Speicher IS 17 verändert
30 zu werden braucht. Der RAM-Speicher IS 24 kann damit kleiner ausgelegt sein. Bei der letztgenannten Konfigura-



- 33 -

tion ist bevorzugt im Speicher IS 17 ein Verzeichnis aller in einem größeren Gebiet hörbaren Rundfunk- bzw. Fernsehprogramme festgehalten, während die genaue Zuordnung für regionale Anforderungen entweder durch kompletten
5 Austausch des Speichers IS 15 oder durch Umprogrammierung einzelner Zuordnungsadressen mittels eines entsprechend beschalteten RAM-Speichers IS 22 vorgenommen wird.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung lassen
10 sich in Abhängigkeit von der örtlichen Aufstellung des Empfängers unterschiedliche Zuordnungen zwischen eingestellten Frequenzen und angezeigten Sendernamen realisieren. Soll der Empfänger beispielsweise an zwei unterschiedlichen Standorten betrieben werden, so wird der
15 Speicher IS 24 in Figur 2 als zweiter EPROM-Speicher ausgebildet, in dem die Sendernamen für einen zweiten Standort festgehalten sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden diejenigen Speicherbereiche in dieser Weise mehrfach vorgesehen, welche Fre-
20 quenzbereichen zugeordnet sind, die bei Standortwechsel besonders starken Änderungen unterliegen, d. h. die UKW- und Fernseh- bzw. Fernsehbereiche. Anstelle der Baugruppe IS 23 ist dabei ein Umschalter vorzusehen, welcher manuell betätigbar ist und entsprechend dem Empfängerstandort
25 jeweils einen der Speicher IS 17 oder IS 24 mit den bei den jeweiligen Frequenzen zu empfangenden Sendernamen in Abhängigkeit von seinem Schaltzustand aktiviert. Die Umschaltung kann dabei entsprechend einem dem jeweiligen Empfangsgebiet zugeordneten Code, beispielsweise Postleitzahlen, erfolgen.
30



- 34 -

Auch bei der letztgenannten Ausführungsform der Erfindung ist es besonders günstig, wenn in Abhängigkeit vom Aufstellungsort des Empfängers anstelle einer Änderung des die Sendernamen enthaltenen Speichers eine entsprechende
5 Änderung bei der die Adressierungszuordnung bewirkenden Speichers IS 15 vorgenommen wird. Hierbei wäre die Anordnung gemäß Figur 2 in der zuletzt beschriebenen Funktionsweise wiederum das dem Speicher IS 17 dem Speicher IS 15 zuzuordnen. Damit wären im Speicher IS 17 die Namen aller
10 in einem größeren Gebiet empfangenden Rundfunkprogramme vorzusehen, während die Zuordnung der empfangenden Stationsfrequenzen zu den jeweiligen über den dann umschaltbaren Speicher IS 15 vorgenommen wird. Auf diese Weise ist wiederum dafür gesorgt, daß die in Abhängigkeit vom regionalen Standort des Empfängers umschaltbaren Speicher so
15 klein wie möglich ausgelegt sein können.

Die Erfindung läßt sich damit in den unterschiedlichsten Ausführungsformen realisieren, die dem jeweiligen Anwendungszweck beim vorgesehenen Empfängertyp angepaßt ist.
20

* * * * *



- 35 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schaltungsanordnung zum automatischen Anzeigen von
5 alphanumerischen Senderkennzeichnungen (Sendernamen) bei
Rundfunk- oder Fernsehempfängern, mit

Mitteln zum gesteuerten Adressieren eines ersten Spei-
chers, der in seinen Speicherplätzen als Senderkennzeich-
10 nungen festgehaltene Informationen aufweist, und

Mitteln zum Dekodieren und Übertragen der in einem adres-
sierten Speicherbereich enthaltenen Information in einen
Anzeigespeicher zur alphanumerischen Darstellung der diese
15 Senderkennzeichnung bildenden Zeichen,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß

ein aus der momentan eingestellten Empfangsfrequenz abge-
20 leiteter Zahlenwert mindestens mittelbar die Adresse des
ersten Speichers (IS 17) bildet.

2. Anordnung nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h -
25 n e t d u r c h die Adressierung des ersten Speichers
(IS 17) mittels in einem zweiten Speicher (IS 15) ent-
haltener Adressen, wobei die Adressierung dieses zweiten
Speichers durch den erreichten Stand eines Zählers (IS 8
bis IS 10) erfolgt, der jeweils für einen vorgegebenen
30 Zeitraum durch die der augenblicklichen Empfangsfrequenz
des Empfängers entsprechenden Oszillatorfrequenz getaktet
und nach Ablauf des Zeitraums zurückgesetzt wird.

- 36 -

3. Anordnung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß Umsetzungsmittel vorgesehen
sind, welche die dem Empfangsfrequenzbereich des Empfän-
gers entsprechenden Oszillatorfrequenzen derart umsetzen,
5 daß der Bereich der in dem vorgegebenen Zeitraum erschei-
nenden Schwingungszahlen dem Bereich der Zahlenwerte der
vorgesehenen Adressen des zweiten Speichers entspricht.
- 10 4. Anordnung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß bei den Umsetzungsmitteln
die in einem vorgegebenen Zeitraum erscheinenden Schwin-
gungszahlen dem Bereich der Zahlenwerte der vorgesehenen
Adressen des zweiten Speichers (IS 15) für ein vorgegebe-
15 nes Raster von Empfangsfrequenzen entspricht.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß für einen
20 mehrere Empfangsfrequenzbereiche aufweisenden Empfänger,
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Adressen der adres-
sierbaren Bereiche im Speicher (IS 15 bzw. IS 17) im
wesentlichen lückenlos aneinandergrenzen.
- 25 6. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Umset-
zungsmittel aus mindestens einem Frequenzteiler und/oder
mindestens einem voreinstellbaren Zähler (IS 8 bis IS 10)
30 bestehen.

- 37 -

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zum Aus-
gleich von Frequenzdrift und/oder Toleranzen jeweils
mehrere benachbarte Speicherplätze des zweiten Speichers
5 (IS 15) übereinstimmende Adressen des ersten Speichers
(IS 17) enthalten.

8. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Oszillatorfrequenz des Empfängers einen die Umsetzungsmit-
tel bildenden voreinstellbaren Zähler (IS 8 bis IS 10)
taktet, dessen binäre Ausgänge (pin 11 bis 14) während
einer aus der Frequenz des Oszillators (G) über Frequenz-
15 teiler (IS 2 bis 4) abgeleiteten Zählzeit (Freigabezeit)
über Speicherzellen (IS 11 bis 13) mit Adresseneingängen
(pin 1 bis 8 und 19, 22, 23) des zweiten Speichers (IS 15)
verbunden sind, an dessen Ausgänge (pin 9 bis 17) die
Adresseneingänge (pin 1 bis 4 und 18, 19, 22, 23) des von
20 einem binären Zähler (IS 14) gesteuerten ersten Speichers
(IS 17) angeschlossen sind, der mit einem von dem binären
Zähler (IS 14) und einem Demultiplexer (IS 16) gesteuerten
Indikator (IS 18 bis 21) zur Anzeige der Sendernamen ver-
bunden ist.

25

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß bei den
Umsetzungsmitteln an die Dateneingänge (pin 3 bis 6) des
30 voreinstellbaren Zählers (IS 8 bis 10) die Ausgänge (pin 1
bis 12) einer Matrix (M) angeschlossen sind, in der wel-

- 38 -

cher Wert der Frequenz, auf die der Zähler voreingestellt werden muß, für jeden Frequenzbereich festgehalten ist.

5 10. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Indika-
tor (IS 18 bis 21) aus einem alphanumerischen LCD-und/oder
LED-Indikator besteht.

10

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Indika-
tor (IS 18 bis 21) aus 5x7-Raster oder 14- bzw. 16-Seg-
mentanzeigen besteht.

15

12. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß alterna-
tiv zu den adressierten Speicherplätzen des ersten
20 und/oder zweiten Speichers (IS 17 bzw. IS 15) die Inhalte
von Speicherplätzen eines parallel adressierbaren Schreib-
Lese- oder Festwert-Speichers (IS 24) auslesbar sind.

25 13. Anordnung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Auswahl des Auslesens
aus jeweils einem der parallel adressierbaren Speicher
(IS 17 bzw. IS 15 und IS 24) durch den Inhalt des jeweils
adressierten Speicherplatzes eines weiteren parallel
30 adressierbaren Speichers und/oder eines manuell betätig-
baren Schalters bestimmt wird.

* * * * *



GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
(beim Internationalen Büro am 10 Mai 1982 (10.05.82) eingegangen))

1. (geändert)
Schaltungsanordnung zum automatischen Anzeigen von
5 alphanumerischen Senderkennzeichnungen (Sendernamen) bei
Rundfunk- oder Fernsehempfängern, mit
- Mitteln zum gesteuerten Adressieren eines ersten Spei-
chers, der in seinen Speicherplätzen als Senderkennzeich-
10 nungen festgehaltene Informationen aufweist, und
- Mitteln zum Dekodieren und Übertragen der in einem adres-
sierten Speicherbereich enthaltenen Information in einen
Anzeigespeicher zur alphanumerischen Darstellung der diese
15 Senderkennzeichnung bildenden Zeichen,
- wobei ein aus der momentan eingestellten Empfangsfrequenz
abgeleiteter Zahlenwert mindestens mittelbar die Adresse
des ersten Speichers (IS 17) bildet,
20
- g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
- die Adressierung des ersten Speichers (IS 17) mittels in
einem zweiten Speicher (IS 15) enthaltener Adressen, wobei
25 die Adressierung dieses zweiten Speichers durch den er-
reichten Stand eines Zählers (IS 8 bis IS 10) erfolgt, der
jeweils für einen vorgegebenen Zeitraum durch die der
augenblicklichen Empfangsfrequenz des Empfängers
entsprechenden Oszillatörfrequenz getaktet und nach Ablauf
30 des Zeitraums zurückgesetzt wird.



2. ... (gestrichen)

3. Anordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
5 k e n n z e i c h n e t , daß Umsetzungsmittel vorgesehen
sind, welche die dem Empfangsfrequenzbereich des Empfän-
gers entsprechenden Oszillatorfrequenzen derart umsetzen,
daß der Bereich der in dem vorgegebenen Zeitraum erschei-
nenden Schwingungszahlen dem Bereich der Zahlenwerte der
10 vorgesehenen Adressen des zweiten Speichers entspricht.

4. Anordnung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß bei den Umsetzungsmitteln
15 die in einem vorgegebenen Zeitraum erscheinenden Schwin-
gungszahlen dem Bereich der Zahlenwerte der vorgesehenen
Adressen des zweiten Speichers (IS 15) für ein vorgegebe-
nes Raster von Empfangsfrequenzen entspricht.

20 5. (geändert)
Anordnung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß für einen
mehrere Empfangsfrequenzbereiche aufweisenden Empfänger,
die Adressen der adressierbaren Bereiche im Speicher
25 (IS 15 bzw. IS 17) im wesentlichen lückenlos aneinander-
grenzen.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, d a -
30 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Umset-



zungsmittel aus mindestens einem Frequenzteiler und/oder mindestens einem voreinstellbaren Zähler (IS 8 bis IS 10) bestehen.

5

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zum Aus-
gleich von Frequenzdrift und/oder Toleranzen jeweils
mehrere benachbarte Speicherplätze des zweiten Speichers
10 (IS 15) übereinstimmende Adressen des ersten Speichers
(IS 17) enthalten.

8. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Oszillatorfrequenz des Empfängers einen die Umsetzungsmit-
tel bildenden voreinstellbaren Zähler (IS 8 bis IS 10)
taktet, dessen binäre Ausgänge (pin 11 bis 14) während
einer aus der Frequenz des Oszillators (G) über Frequenz-
20 teiler (IS 2 bis 4) abgeleiteten Zählzeit (Freigabezeit)
über Speicherzellen (IS 11 bis 13) mit Adresseneingängen
(pin 1 bis 8 und 19, 22, 23) des zweiten Speichers (IS 15)
verbunden sind, an dessen Ausgänge (pin 9 bis 17) die
Adresseneingänge (pin 1 bis 4 und 18, 19, 22, 23) des von
25 einem binären Zähler (IS 14) gesteuerten ersten Speichers
(IS 17) angeschlossen sind, der mit einem von dem binären
Zähler (IS 14) und einem Demultiplexer (IS 16) gesteuerten
Indikator (IS 18 bis 21) zur Anzeige der Sendernamen ver-
bunden ist.

30

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß bei den
Umsetzungsmitteln an die Dateneingänge (pin 3 bis 6) des
voreinstellbaren Zählers (IS 8 bis 10) die Ausgänge (pin 1
5 bis 12) einer Matrix (M) angeschlossen sind, in der wel-
cher Wert der Frequenz, auf die der Zähler voreingestellt
werden muß, für jeden Frequenzbereich festgehalten ist.
- 10 10. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Indika-
tor (IS 18 bis 21) aus einem alphanumerischen LCD-und/oder
LED-Indikator besteht.
- 15 11. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Indika-
tor (IS 18 bis 21) aus 5x7-Raster oder 14- bzw. 16-Seg-
mentanzeigen besteht.
- 20 12. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß alterna-
tiv zu den adressierten Speicherplätzen des ersten
25 und/oder zweiten Speichers (IS 17 bzw. IS 15) die Inhalte
von Speicherplätzen eines parallel adressierbaren Schreib-
Lese- oder Festwert-Speichers (IS 24) auslesbar sind.
- 30 13. Anordnung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Auswahl des Auslesens

aus jeweils einem der parallel adressierbaren Speicher
(IS 17 bzw. IS 15 und IS 24) durch den Inhalt des jeweils
adressierten Speicherplatzes eines weiteren parallel
adressierbaren Speichers und/oder eines manuell betätig-
5 baren Schalters bestimmt wird.

PET31.1-WO

- 1/3 -

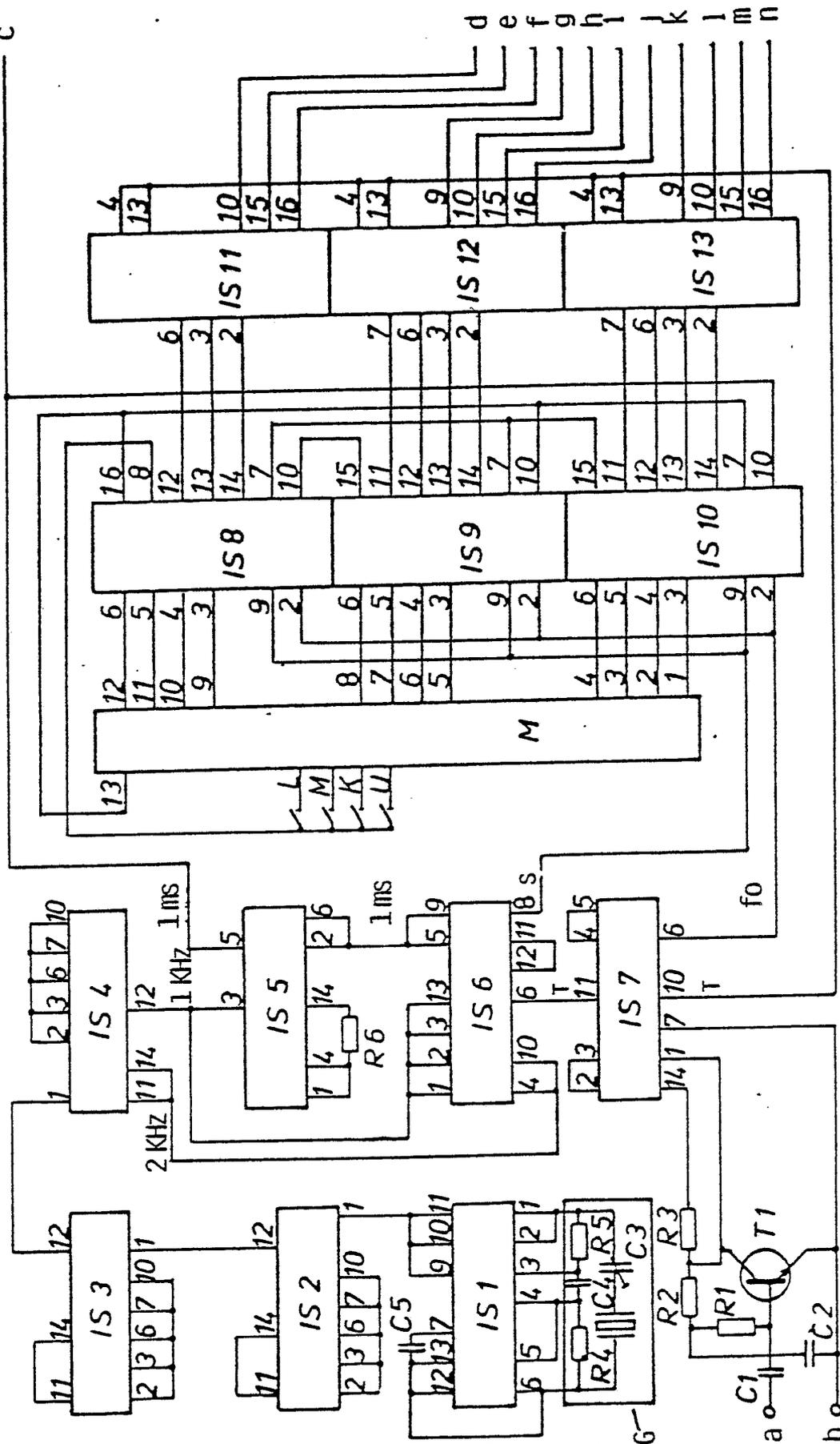


Fig. 1a



PET31.1-WO

- 2/3 -

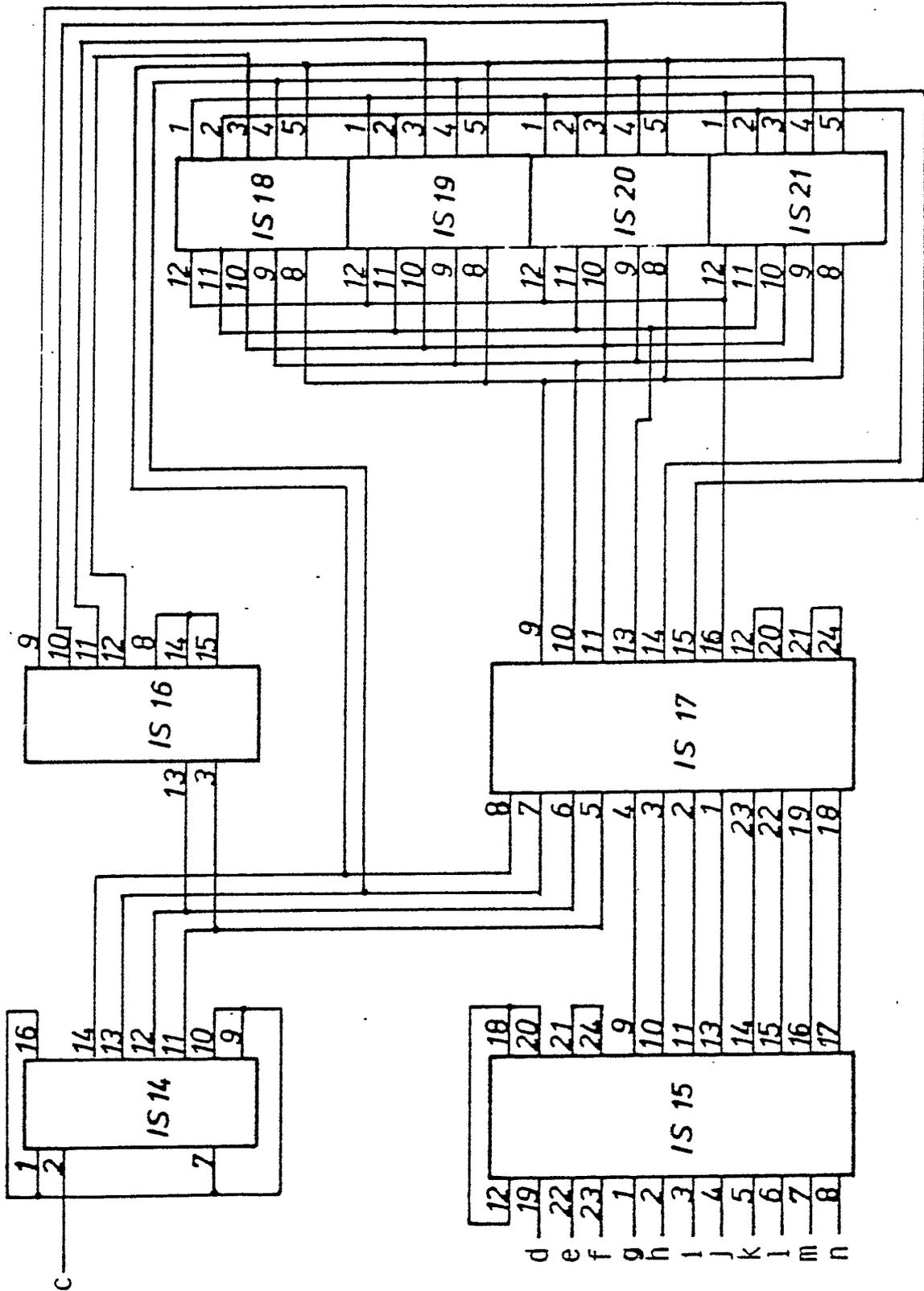


Fig. 1b

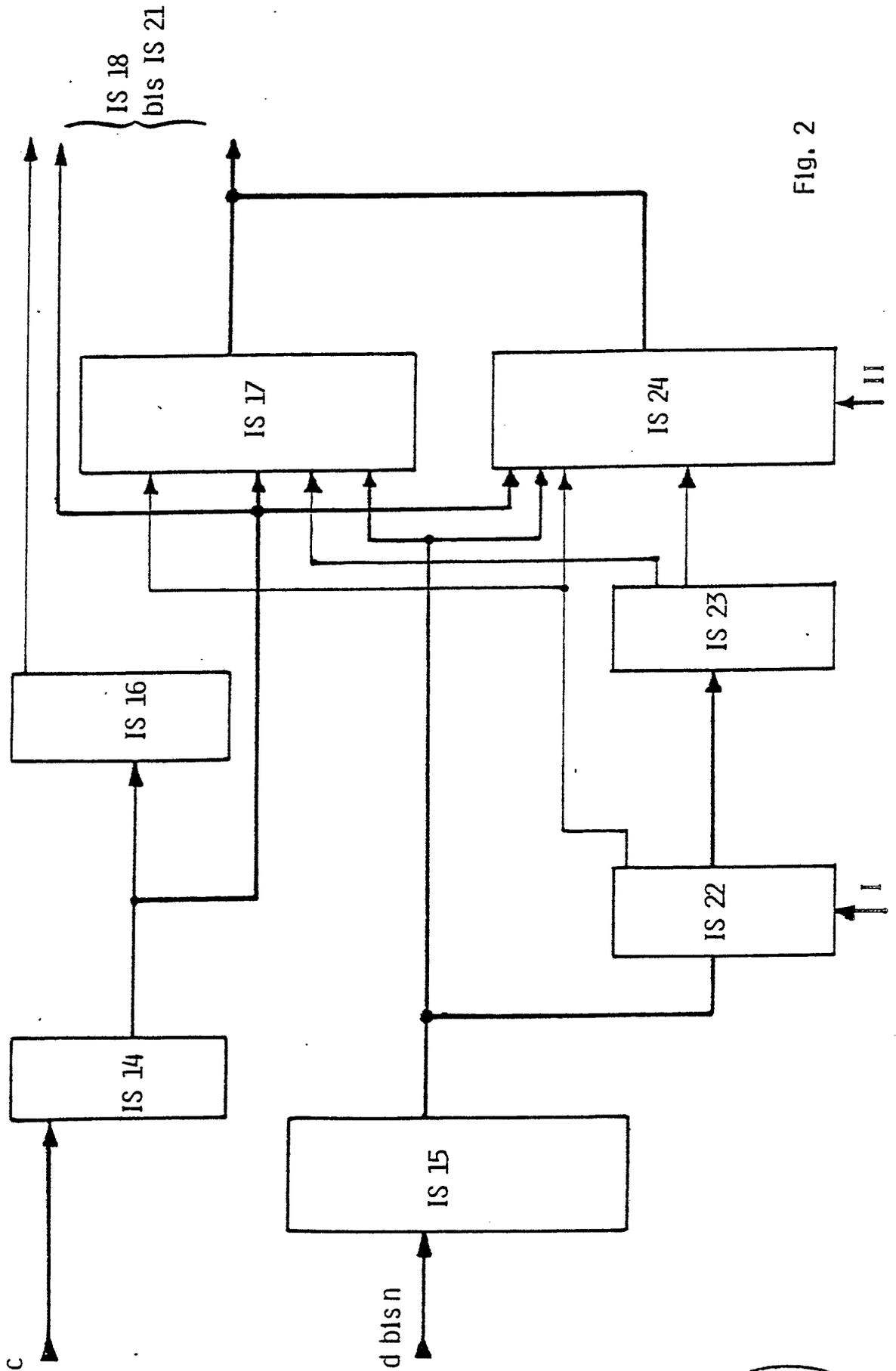
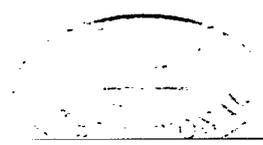


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/DE 81/00208

International Application No

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 : H 03 J 1/02				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁴				
Classification System	Classification Symbols			
Int.Cl. ³	H 03 J			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴				
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸		
X/Y	DE, A, 2903944 (STEINDLE R et al.) 7 August 1980, see figures 1,2, claims 1-3, page 7, line 16- page 13, line 17	1-4,6,8-13		
X/Y	GB, A, 2004429 (BROWN BOVERI), 28 March 1979, see figures 1,2, page 1, line 94 - page 3, line 62 & DE, A, 2746214, 15 March 1979	1-4,6,8-13		
Y	DE, A, 2746186 (KORTING RADIOWERKE), 19 April 1979, see figures 1,2, claim 1, page 3, line 18 - page 5, line 21	2-4,6,8-13		
A	FR, A, 2411509 (STAAR S.A.), ⁶ 6 July 1979, see figure 1, page 2, line 35 - page 3, line 19	1,5,7		
A	DE, A, 2813727 (LENCO), 11 October 1979, Cited in the application			
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance</p>
<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²			
18 February 1982 (18.02.82)	11 March 1982 (11.03.82)			
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰			
European Patent Office				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE 81/00208**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ¹				
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC), oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. ³ : H 03 J 1/02				
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE				
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁴				
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole			
Int.Kl. ³	H 03 J			
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵				
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ¹⁴				
Art ⁶	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. ¹⁸		
X/Y	DE, A, 2903944 (STEINDLER et al.), 07. August 1980, siehe Figuren 1,2, Patentansprüche 1-3, Seite 7, Zeile 16 - Seite 13, Zeile 17 ---	1-4,6, 8-13		
X/Y	GB, A, 2004429 (BROWN BOVERI), 28. März 1979, siehe Figuren 1,2, Seite 1, Zeile 94 - Seite 3, Zeile 62 & DE, A, 2746214, 15. März 1979 ---	1-4,6, 8-13		
Y	DE, A, 2746186 (KÖRTING RADIOWERKE), 19. April 1979, siehe Figuren 1,2, Patentanspruch 1, Seite 3, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 21 ---	2-4,6, 8-13		
A	FR, A, 2411509 (STAAR S.A.), 06. Juli 1979, siehe Figur 1, Seite 2, Zeile 35 Seite 3, Zeile 19 ---	1,5,7 ./.		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> ¹⁵ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist </td> </tr> </table>			¹⁵ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
¹⁵ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist			
IV. BESCHEINIGUNG				
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche ²	Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts ²			
18. Februar 1982	11. März 1982			
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten			
Europäisches Patentamt	G.L.M. KRUYDENBERG			

WEITERE ANGABEN ZU BLATT 2	
A	DE, A, 2813727 (LENCO), 11. Oktober 1979, in der Anmeldung angeführt -----
V. <input type="checkbox"/> BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN ¹²	
Gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a sind bestimmte Ansprüche aus folgenden Gründen nicht Gegenstand der internationalen Recherche gewesen:	
1. <input type="checkbox"/> Ansprüche Nr., weil sie sich auf Gegenstände ¹² beziehen, die zu recherchieren die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich	
2. <input type="checkbox"/> Ansprüche Nr., weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann ¹³ , nämlich	
VI. <input type="checkbox"/> BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG ¹⁴	
Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:	
1. <input type="checkbox"/> Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.	
2. <input type="checkbox"/> Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, nämlich	
3. <input type="checkbox"/> Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:	
4. <input type="checkbox"/> Da für alle recherchierbaren Ansprüche eine Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde eine solche Gebühr nicht verlangt.	
Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs	
<input type="checkbox"/> Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.	
<input type="checkbox"/> Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.	