



AUSGEGEBEN AM  
14. MAI 1958

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

Nr. 969 210

KLASSE 21a<sup>1</sup> GRUPPE 17

INTERNAT. KLASSE H 041 —————

*H 20124 VIII a / 21 a<sup>1</sup>*

---

Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel  
ist als Erfinder genannt worden

---

Fa. Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel-Dietrichsdorf

## Vorrichtung zum Aussenden von in Bildelemente zerlegten Schriftzeichen nach dem Hell-System mittels Impulsfolgen

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 29. April 1954 an  
Patentanmeldung bekanntgemacht am 24. November 1955  
Patenterteilung bekanntgemacht am 30. April 1958

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aussenden von in Bildelemente zerlegten Schriftzeichen nach dem Hell-System mittels Impulsfolgen, die den bei der Zerlegung der einzelnen Schriftzeichenfelder in eine gleichbleibende Anzahl gleich großer schwarz-weißer Bildelemente erhaltenen binären Zeichenfolgen eindeutig zugeordnet sind, unter Verwendung der magnetischen Kurzzeitspeicherung.

Es sind Typenbildfernreiber — sogenannte Siemens-Hell-Fernreiber — bekannt, bei denen die Schriftzeichen bzw. die einzelnen Schrift-

zeichenfelder nach Bildelementen zerlegt übertragen werden. Dabei ist jedes Schriftzeichenfeld der speziell gestalteten Schriftzeichen (Annäherung der schrägen und runden Schriftzeichenbestandteile durch Treppen aus gleich großen, rechteckigen, schwarzen Bildelementen) in eine bestimmte, gleichbleibende Anzahl, z. B. 49, von rechteckigen, gleich großen, schwarzen und weißen Bildelementen zerlegt. Die Bildelemente der einzelnen Schriftzeichenfelder werden in bestimmter Weise abgezählt, z. B. in jeder Spalte von unten nach oben und die Spalten von links nach rechts.

Im Senderteil sind die einzelnen Schriftzeichen als Folgen von Bildelementen, also als Folgen von nur zwei Zuständen, in Form von Nockenfolgen oder Folgen von elektrisch leitenden und nicht-

5 leitenden Segmenten jeweils auf dem Umfang einer Sendewalze in Umfangsrichtung nebeneinander aufgebracht. Durch Drücken einer Taste bei den von Hand betätigten Hell-Sendern wird die entsprechende Nocken- oder Segmentfolge mit einer

10 bestimmten Geschwindigkeit — der Sendegeschwindigkeit — abgetastet und die in eine Impulsfolge umgewandelte Bildelementfolge auf den Übertragungskanal gegeben.

Es ist bekannt, derartige Impulsfolgen auf einem

15 Magnetband oder einer magnetischen Trommel zu speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder abzunehmen.

Für Typenfernschreiber, die sich zur Darstellung eines Schriftzeichens entsprechender Code-Impuls-

20 kombinationen kleinstmöglicher Impulsanzahl, z. B. Fünfer- oder Siebener-Fernschreibcode, bedienen, ist es bekannt, zwecks Speicherung und späterer Verwendung alle Impulse einer Code-Impulskombination gleichzeitig auf ein abwechselnd stillstehendes und ruckartig transportiertes Magnetband auf-

25 zubringen. Derartige magnetische Speicherverfahren und -vorrichtungen dienen zur Konservierung der Fernschreibzeichen für späteren Gebrauch oder für Rückmeldungen evtl. gestörter Zeichen oder für

30 Chiffrierzwecke.

Die Erfindung macht von der magnetischen Kurzzeitspeicherung Gebrauch, um Schriftzeichen in einfacher Weise in Impulsfolgen nach dem Hell-

System umzusetzen, die den bei der Zerlegung der

35 Schriftzeichen in Bildelemente erhaltenen Schwarz-Weiß-Folgen entsprechen.

Erfindungsgemäß besteht die Vorrichtung aus den folgenden Teilen:

a) eine nach Art der Schreibmaschine angeordnete

40 Tastatur mit einer der Anzahl der zu übertragenden Schriftzeichen entsprechenden Anzahl von Tastenhebeln und durch diese betätigte Typenhebel mit Typenköpfen, auf denen je eine den zu übertragenden Schriftzeichen zugeordnete Zeichen-

45 folge magnetisch dargestellt ist;

b) ein umlaufender magnetisierbarer Speicher, an den die Typenköpfe durch Betätigung der Tasten kurzzeitig herangeführt und auf dem die magnetischen

50 Darstellungen der einzelnen Zeichenfolgen jeweils auf einmal magnetisch aufgezeichnet werden;

c) ein magnetischer Abtastkopf, durch den unmittelbar anschließend an die Aufzeichnung einer

Zeichenfolge die einzelnen Zeichen dieser Folge zeitlich nacheinander abgetastet und als Impulse

55 ausgesendet werden;

d) ein magnetischer Löschkopf, durch den die Zeichenfolgen nach der Abtastung gelöscht werden.

Ordnet man die zu jedem Schriftzeichen gehörende Impulsfolge auf je einem an einem An-

60 schlaghebel befestigten Typenkopf an — etwa als Reliefbild in einem magnetischen Material oder als wechselnden magnetischen Zustand dieses Materials — und führt die Typenköpfe durch Tasten-

druck kurzzeitig gegen den umlaufenden Speicher, so werden die einzelnen Impulse je einer Impuls-

65 kombination gleichzeitig dem Speicher aufmagnetisiert und können anschließend in einem magnetischen Abnahmekopf zeitlich nacheinander als Impulsfolge abgenommen und auf die Übertragungs-

70 leitung gegeben werden. Als Speicher wird zweckmäßigerweise eine rotierende magnetisierbare Trommel oder ein endloses Magnetband verwandt, das allen Anschlaghebeln gemeinsam ist. Während

beim Hellgeber die Anzahl der Nockenscheiben bzw. Segmente der Anzahl der zu übertragenden

75 Schriftzeichen gleich ist, wird nach der Erfindung nur ein einziges dauernd umlaufendes Organ benötigt, nämlich die rotierende Speichertrommel oder ein umlaufendes endloses Magnetband.

Der Aufbau des Senders vereinfacht sich daher

80 beträchtlich. Da die Vielzahl von Kontakten vermieden und durch einen einzigen Abnahmekopf ersetzt wird, ist der Betrieb sehr zuverlässig und erfordert keine nennenswerte Wartung. Die Konstruktion des Tastenfeldes und der Anschlaghebel

85 kann weitestgehend von der Schreibmaschinentechnik her übernommen werden, so daß der Herstellungspreis des Senders gegenüber den bekannten Ausführungen herabgesetzt werden kann.

Die Erfindung bietet besondere Vorteile bei An-

90 wendung des Start-Stop-Prinzips. In diesem Falle wird auf dem Anschlaghebel zusätzlich zu den magnetischen Bildelementen ein magnetisches Startelement angeordnet, das als ersten Impuls das

Startsignal erzeugt und einen Empfänger in Gang

95 setzt, wie er im Prinzip im Schweizer Patent 180 539 beschrieben ist. Während also im Geber die Speicherscheibe ohne Unterbrechung rotiert, läuft der Empfänger im Start-Stop-Betrieb. Auch bei wechselnder Gebegeschwindigkeit entsteht im

100 Empfänger eine lückenlose Aufzeichnung der Zeichen.

Während das Hellschreiber-System bisher zwar sehr einfache Empfänger, aber dafür komplizierte

105 Geber erforderte, ermöglicht die Erfindung, nunmehr auch sehr einfache Geber zu verwenden.

Es ist für die Erfindung ohne Bedeutung, ob die Bildelemente als Gleich-, Tonfrequenz- oder Hoch-

110 frequenzimpulse auf die Speicherscheibe aufmagnetisiert werden oder ob sie als negative Schrift durch Löschung in einer dauernd vorhandenen Wechsel-

frequenz-Aufzeichnung auf der Speicherscheibe dargestellt werden.

In den Zeichnungen ist eine Ausführungsform der Erfindung näher erläutert.

115

Fig. 1 zeigt die Gesamtansicht eines Gebers und Fig. 2 die für die Zeichengebung erforderlichen

120 Organe im einzelnen;

Fig. 3 zeigt einen Anschlaghebelkopf mit den Bildelementen eines Zeichens;

125

Fig. 4 gibt die entsprechenden Bildimpulse wieder.

In Fig. 2 ist das Aufmagnetisieren eines Zeichens dargestellt. Der Tastenhebel 1 ist um die Achse 2

125 drehbar gelagert und wird durch die Feder 3 in seiner Ruhelage gehalten. In eine Nase 4 des

Tastenhebels 1 greift das Ende des Anschlaghebels 5 ein, der um die Achse 6 drehbar gelagert ist. Der Kopf 7 dieses Hebels trägt die in einer Reihe angeordneten Bildelemente eines Zeichens, wie sie Fig. 3 ausführlich zeigt. Der Kopf 7 besteht aus magnetischem Material, das die Bildelemente 8 als Erhöhungen trägt. Die Erhöhung 9 dient zur Darstellung des Startsignals; an das sich im Falle des Buchstabens E die sieben Abtastlinien 10 bis 16, die Bildelemente zur Wiedergabe des Buchstabens E, anschließen. Die Randzonen 10 und 16 des Schriftzeichens sind besonders breit gehalten.

Das Magnetrad 17 (Fig. 2) dreht sich gleichmäßig in Pfeilrichtung am Hörkopf 18, an dem die Fernleitung angeschlossen ist, und am Löschkopf 19 vorbei, der mit Gleichstrom gespeist wird. Drückt man die Taste 1 nach unten, so schnellt der Anschlaghebel 5 in der Pfeilrichtung vorwärts bis an den Anschlag 20. Der Kopf 7 steht dicht vor dem Magnetrad 17, ohne dieses zu berühren. Dabei werden die Bildelemente 8 und 9 (Fig. 3) auf das Magnetrad 17 aufmagnetisiert. Der Anschlaghebel 5 fällt durch den Anprall am Anschlag 20 wieder zurück. Die Drehzahl des Magnetrades 17 ist so bemessen, daß ein Verschmieren der Bildelemente während des Aufmagnetisierens nicht auftritt. Wenn die entsprechend polarisierten Stellen des Magnetrades 17 den Hörkopf erreicht haben, werden dort die Bildelemente der Reihe nach als Impulsfolge abgenommen. Es ergibt sich dabei im Hörkopf 18 die in Fig. 4 von oben nach unten verlaufende Impulsfolge, die über die Fernleitung zum Start-Stop-Empfänger geleitet wird und in bekannter Weise das Zeichen E aufschreibt.

In Fig. 1 ist die gesamte Anordnung des Gebers dargestellt. Der Motor 21 treibt über eine Riemenübersetzung 22 das Magnetrad 17 an. Der Hörkopf 18 und der Löschkopf 19 sind radial zum Magnetrad 17 angeordnet. Das Tastenfeld 23 mit Leertaste 24, der nur ein Startsignal zugeordnet ist, ist schreibmaschinenähnlich aufgebaut. Die Anschlaghebel 5 mit ihren Köpfen 7 können durch Tastendruck gegen das Magnetrad 17 geführt werden und wieder zurückfallen. Der Anschlag 20 bestimmt die Größe des Luftspaltes zwischen Kopf 7 und Magnetrad 17. Der Aufzeichnungsvorgang auf dem Magnetrad 17 kann auch so erfolgen, daß durch den Sprechkopf 19 auf die Scheibe hochfrequente Schwingungen (Wechselmagnetisierung) aufmagnetisiert werden, die durch die Bildelemente des Kopfes 7 individuell gelöscht werden. Dabei entsteht eine negative Schrift. Die Unterbrechungen der Wechselmagnetisierung werden vom Hörkopf 18 aufgenommen, weitergeleitet und anschließend durch 19 wieder aufgefüllt.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Aussenden von in Bildelemente zerlegten Schriftzeichen nach dem Hell-System mittels Impulsfolgen, die den bei der Zerlegung der einzelnen Schriftzeichen-

felder in eine gleichbleibende Anzahl gleich großer schwarz-weißer Bildelemente erhaltenen binären Zeichenfolgen eindeutig zugeordnet sind, unter Verwendung der magnetischen Kurzzeitspeicherung, gekennzeichnet durch die Kombination der nachfolgenden bekannten Mittel:

a) eine nach Art der Schreibmaschine angeordnete Tastatur (23) mit einer der Anzahl der zu übertragenden Schriftzeichen entsprechenden Anzahl von Tastenhebeln (1) und durch diese betätigte Typenhebel (5) mit Typenköpfen (7), auf denen je eine den zu übertragenden Schriftzeichen zugeordnete Zeichenfolge (10 bis 16) magnetisch dargestellt ist;

b) ein umlaufender magnetisierbarer Speicher (17), an den die Typenköpfe (7) durch Betätigung der Tasten (23) kurzzeitig herangeführt und auf dem die magnetischen Darstellungen der einzelnen Zeichenfolgen (10 bis 16) jeweils auf einmal magnetisch aufgezeichnet werden;

c) ein magnetischer Abtastkopf (18), durch den unmittelbar anschließend an die Aufzeichnung einer Zeichenfolge (10 bis 16) die einzelnen Zeichen (8) dieser Folge zeitlich nacheinander abgetastet und als Impulse ausgesendet werden;

d) ein magnetischer Löschkopf (19), durch den die Zeichenfolgen (10 bis 16) nach der Abtastung gelöscht werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetische Darstellung der Zeichenfolgen (10 bis 16) auf den Typenköpfen (7) aus in einer Reihe angeordneten, aneinander grenzenden, rechteckförmigen Erhöhungen und Vertiefungen (8) eines magnetisierbaren Materials besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetische Darstellung der Zeichenfolgen (10 bis 16) auf den Typenköpfen (7) aus in einer Reihe angeordneten, aneinander grenzenden, rechteckförmigen, sprunghaften Änderungen der magnetischen Dichte unterworfenen Zonen (8) eines lokal magnetisierbaren Materials besteht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anwendung des Start-Stop-Prinzips am Anfang der magnetischen Darstellung jeder Zeichenfolge (10 bis 16) auf den Typenköpfen (7) je ein zusätzliches magnetisches Element (9) vorgesehen ist, das bei seiner Abtastung durch den Abtastkopf (18) den Startimpuls für den Empfänger erzeugt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als umlaufender magnetisierbarer Speicher eine an ihrer Oberfläche mit einer ferromagnetischen Schicht versehene Trommel (17) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als umlaufender magnetisierbarer Speicher ein mit einer ferromagnetischen Schicht versehenes endloses Band vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das magnetisierbare

Material für die magnetische Darstellung der Zeichenfolgen (10 bis 16) auf den Typenköpfen (7) aus Permanentmagneten besteht.

5 8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das magnetisierbare Material für die magnetische Darstellung der Zeichenfolgen (10 bis 16) auf den Typenköpfen (7) aus Elektromagneten besteht.

10 9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, die bewirken, daß die Zeichen (8) einer Zeichenfolge (10 bis 16) in Form von lokalen Wechselmagnetisierungen bestimmter Frequenz auf dem Speicher (17) aufgezeichnet werden.

15 10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen

sind, die bewirken, daß der Speicher (17) vor der Aufzeichnung der Zeichenfolgen (10 bis 16) einer gleichmäßigen Wechselmagnetisierung bestimmter Frequenz unterworfen wird und daß die Aufzeichnung der Zeichen (8) einer Zeichenfolge (10 bis 16) durch individuelle Löschung der Wechselmagnetisierung zustandekommt. 20

In Betracht gezogene Druckschriften: 25  
Deutsche Patentschriften Nr. 767 451, 881 056;  
französische Patentschrift Nr. 1 034 052;  
USA.-Patentschriften Nr. 1 883 907, 2 540 653,  
2 614 169;  
»High Speed Computing Devices«, McGraw Hill 30  
Book Company, New York, 1950 (engineering  
research associates, inc.).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

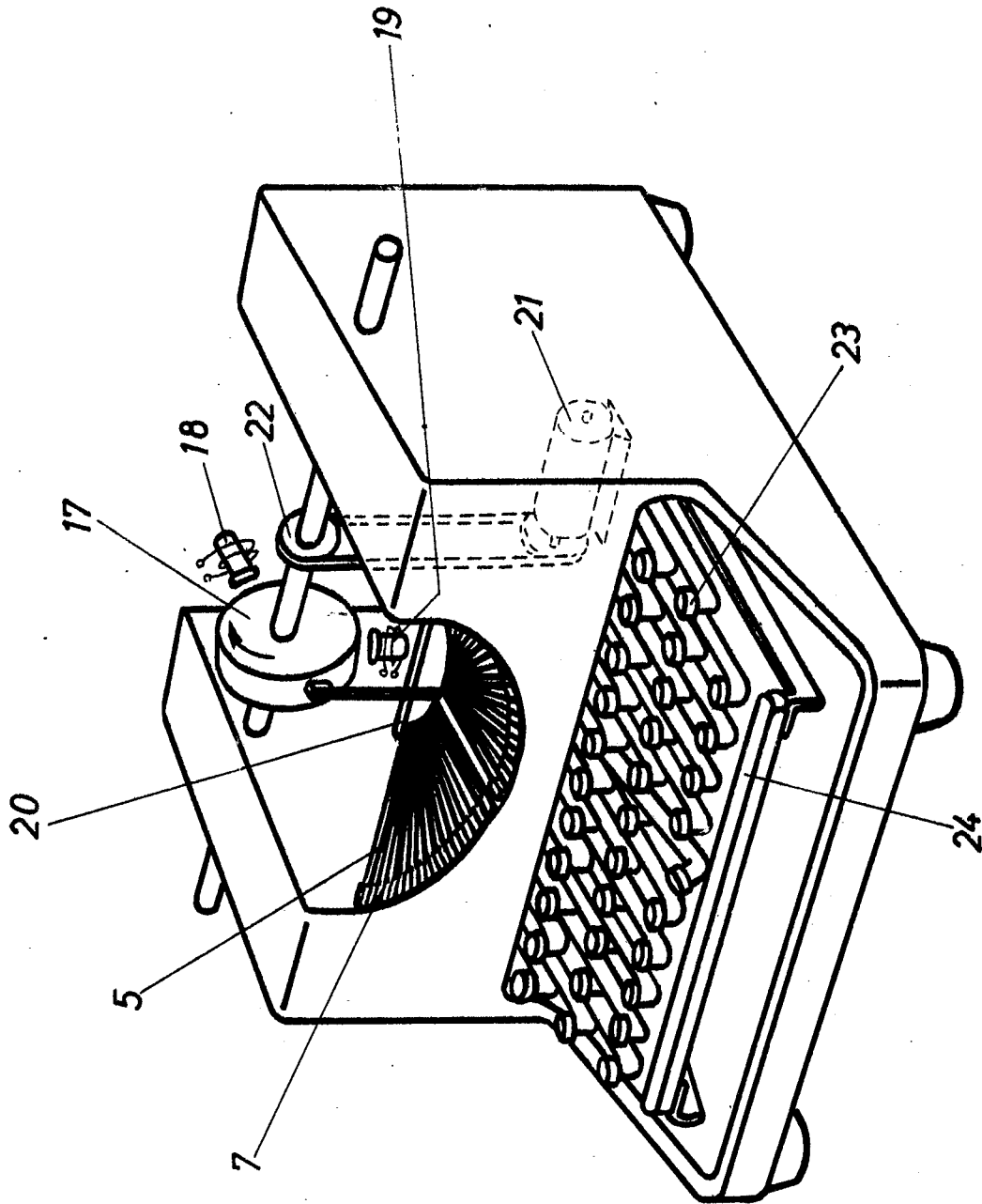


Fig. 1

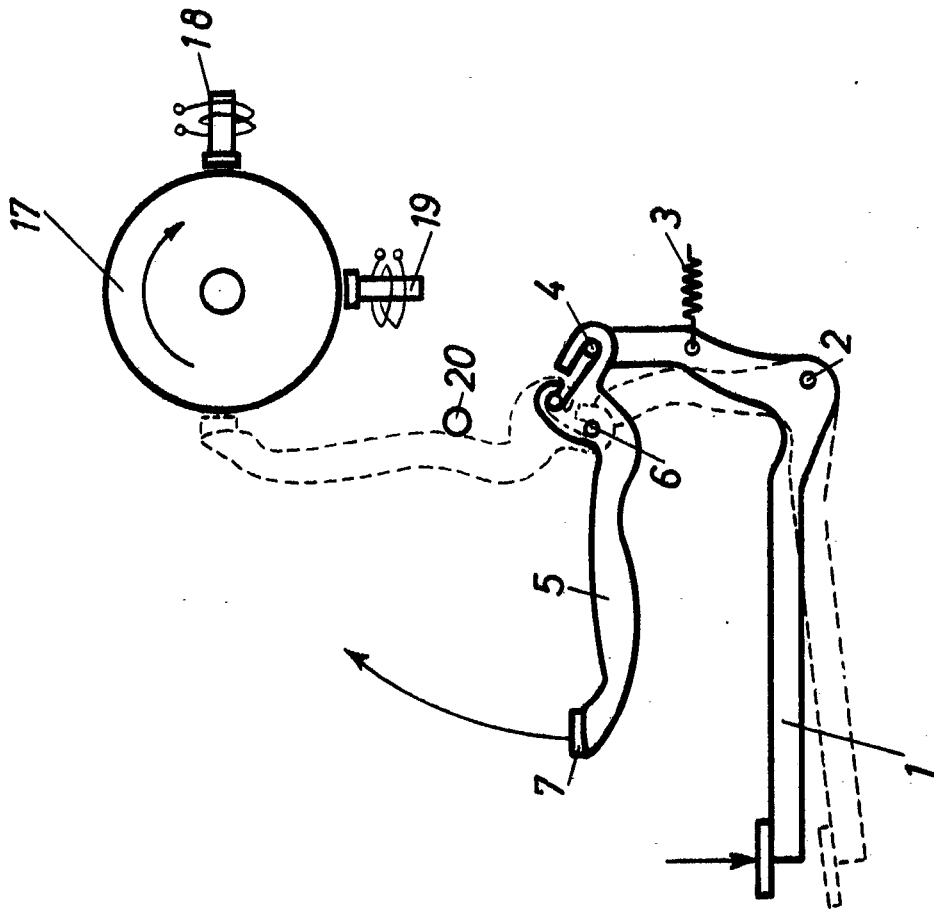


Fig. 2

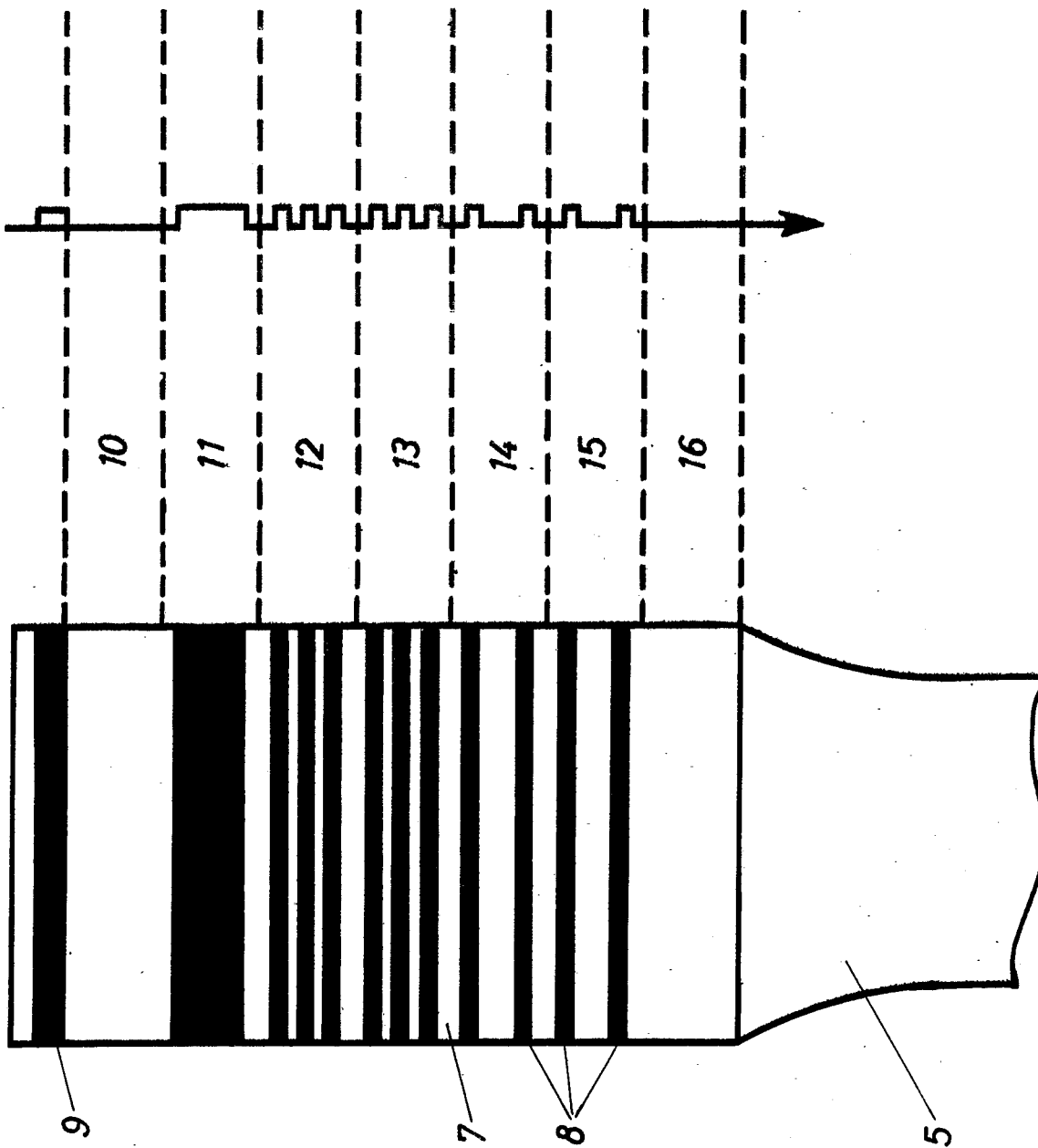


Fig. 4

Fig. 3