

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81101366.3

51 Int. Cl.³: **B 41 J 9/10**

22 Anmeldetag: 25.02.81

30 Priorität: 19.03.80 US 131573

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.81 Patentblatt 81/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **International Business Machines Corporation**

Armonk, N.Y. 10504(US)

72 Erfinder: **Schaffer, Robert Rudolph**
3736 Pheasant Lane
Endwell, N. Y. 13760(US)

72 Erfinder: **Skinner, Dean William**
804 Country Club Road
Binghamton, N. Y. 13903(US)

74 Vertreter: **Kirchhof, Norbert, Ing. grad.**
Schönaicher Strasse 220
D-7030 Böblingen(DE)

54 **Anschlagdrucker.**

57 Bei diesem Anschlagdrucker findet eine Relativbewegung zwischen dem Aufzeichnungsträger (36) und dem Typenträger (34) in Zeilenrichtung derart statt, daß zwischen dem feststehenden Typenträger (34) und einer Reihe von Druckhämmern (16) der Aufzeichnungsträger (36) hindurchbewegt wird. In der gleichen Richtung wird zwischen dem Aufzeichnungsträger (36) und dem Typenträger (34) ein Farbband (26) transportiert. Der Typenträger (34) trägt Typensegmente (38) von einer Anzahl, die gleich ist dem Produkt aus der Anzahl der in einer Zeile zu druckenden Zeichen und der Anzahl der Typensegmente (38) einer Zeichenmatrix. Jedem Typensegment (38) des Typenträgers (34) ist je ein Druckhammer (16) zugeordnet. Eine Steuerschaltung bringt die Druckhämmer entsprechend den zu druckenden Zeichen in Übereinstimmung mit der Translationsbewegung des Aufzeichnungsträgers (36) zum Anschlag.

./...

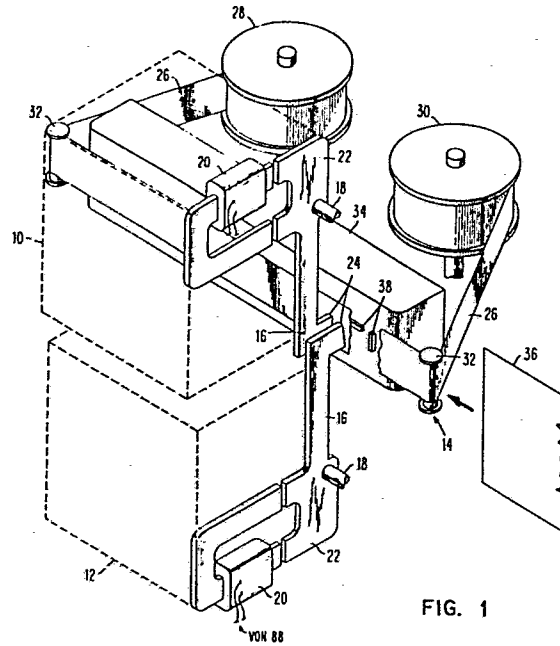


FIG. 1

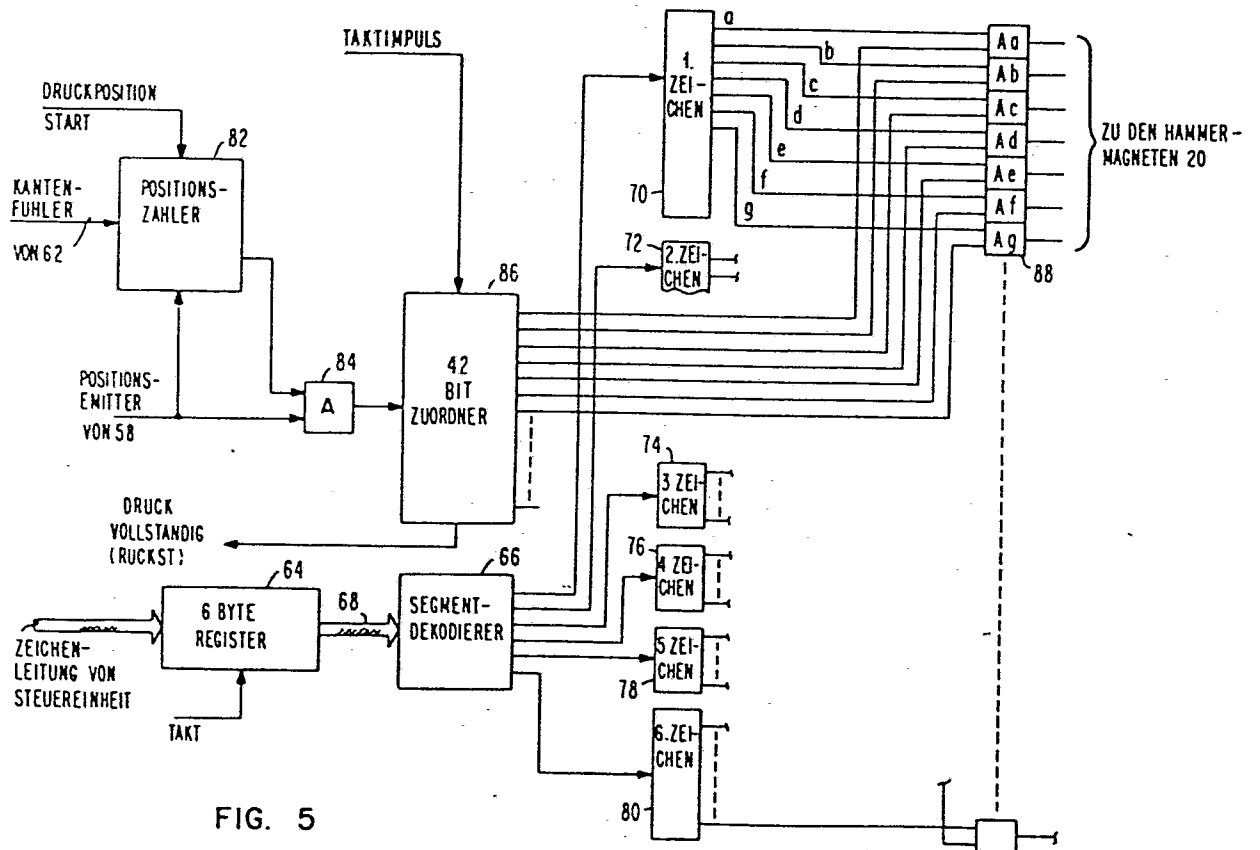


FIG. 5

Anschlagdrucker

Die Erfindung bezieht sich auf einen Anschlagdrucker mit einer Relativbewegung zwischen Aufzeichnungsträger und Typenträger in Zeilenrichtung.

5 Es ist bekannt, Aufzeichnungsträger, wie Schecks, Fahr-
scheine oder ähnliches, mit Symbolen wie Ziffern und Buch-
staben zu bedrucken. Die Druckmechanismen sind gewöhnlich
in der Druckstation angeordnet, durch welche der Aufzeich-
10 nungsträger hindurchbewegt wird. Meistens verwenden derar-
tige Druckvorrichtungen eine Mehrzahl von rotierenden Ty-
penrädern, Typenriemen oder Typenstangen, die die Zeichen
tragen. Es ist deshalb bei derartigen Vorrichtungen notwen-
dig, die Bewegung des Druckmechanismus mit der Bewegung des
15 Aufzeichnungsträgers zu koordinieren. Eine Abbremsung oder
ein Anhalten des Aufzeichnungsträgers begrenzt hierbei die
Druckleistung, während ein Heraufsetzen der Geschwindigkeit
des Druckmechanismus gegenüber der Aufzeichnungsträgerge-
schwindigkeit Synchronisations-, Abnutzungs-, Spannungs-
und Verschmierprobleme verursacht.

20 Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung,
wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Auf-
gabe, einen Anschlagdrucker zu schaffen, mit einem relativ
hohen Aufzeichnungsträgerdurchsatz und geringem Wartungs-
25 aufwand.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Figuren
veranschaulichten Ausführungsbeispiels beschrieben.

30 Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilansicht des Druckmechanismus in
schaubildlicher Darstellung,

- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Zeichensegmentträger der Fig. 1,
- Fig. 3 die aus vier Segmenten zusammengesetzte Zeichenmatrix,
- Fig. 4 ein Schema der Aufzeichnungsträger-Transportvorrichtung,
- Fig. 5 ein Blockschaltbild der Steuerschaltung und
- Fig. 6A und B Impulsdiagramme verschiedener Elemente der Fig. 4 und 5.
- Der Aufzeichnungsträger-Transportbahn 14 benachbart ist die obere Hammergruppe 10 und die untere Hammergruppe 12. Die Hammergruppen 10 und 12 enthalten jeweils zweiundzwanzig Druckhämmer 16, die in einem Teilungsabstand von 5,08 mm angeordnet sind. Die Hammergruppen 10 und 12 sind so montiert, daß ihre Druckhämmer 16 in einer Reihe mit einem Teilungsabstand von 2,54 mm liegen. Jeder der Druckhämmer 16 ist um die Lagerachse 18 verschwenkbar, die sich über die ganze Länge innerhalb einer jeden Hammergruppe 10 bzw. 12 erstreckt. Jedem Druckhammer ist ein Elektromagnet 20 zugeordnet, bei dessen Erregung der Arm 22 des zugeordneten Druckhammers 16 um die Lagerachse 18 verschwenkt wird und dadurch der andere Arm des Druckhammers 16 mit seiner Anschlagfläche 24 gegen den Aufzeichnungsträger 36 bewegt wird.
- Die oberen und unteren Hammergruppen 10 und 12 sind identisch ausgebildet und weisen einen Aufbau entsprechend der US-A-Patentschrift 3 747 521 auf.
- Parallel zur Aufzeichnungsträger-Transportbahn 14 wird das Farbband 26 von der Vorratsspule 30 zur Aufnahmespule 28

bewegt. Das Farbband 26 wird innerhalb der Aufzeichnungsträger-Transportbahn 14 durch die beiden Rollen 32 gespannt gehalten.

- 5 Ebenfalls benachbart zur Aufzeichnungsträger-Transportbahn 14, jedoch der anderen Seite des Farbbandes 26 zugewandt, ist die Zeichensegmentplatte 34 montiert. Der Aufzeichnungsträger 36 wird zwischen dem Farbband 26 und den Druckhämmern 16 hindurch bewegt. Das Drucken wird ausgeführt
- 10 durch ein voneinander unabhängiges Anschlagen der vorherbestimmten Druckhämmer 16, wodurch die Anschlagflächen 24 den Aufzeichnungsträger 36 und das Farbband 26 gegen ein bestimmtes Zeichensegment 38 andrücken.
- 15 Einzelheiten der Zeichensegmentplatte 34 sind in Fig. 2 dargestellt. Die Zeichensegmente 38 sind auf der Platte 34 durch übliche Verfahren, wie Gießen oder materialabtragende Verfahren, hergestellt. Für die in Fig. 2 dargestellte einzelne Zeichenposition sind sieben Zeichensegmente 38a bis
- 20 38g für den Druck eines Zeichens verwendet. Die Segmentmatrix 40 ist in Fig. 3 dargestellt. Das Drucken einer 3 erfordert ein Anschlagen der Segmente 38c bis 38g, während das Drucken einer 8 das Anschlagen sämtlicher Zeichensegmente erfordert. Jede Zeichenposition auf der Zeichensegmentplatte 34 enthält die sieben Zeichensegmente der Segmentmatrix nach Fig. 3 und sieben Druckhämmer, von denen
- 25 vier einer Hammergruppe und drei der anderen Hammergruppe zugeordnet sind. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel ist es erwünscht, ein aus sechs Ziffern bestehendes Feld auf den
- 30 Aufzeichnungsträger zu drucken, wofür zweiundvierzig Druckhämmer notwendig sind. Wenn erwünscht, können Extradruckhämmer verwendet werden, um Sonderzeichen, wie beispielsweise das Dollarzeichen, zu drucken.
- 35 Die Zeichensegmentplatte 34 kann aus einem relativ billigen Material bestehen, in oder auf dem die Zeichensegmente rela-

tiv einfach herstellbar sind. Es ist deshalb möglich, eine abgenutzte Zeichensegmentplatte 34 gegen eine neue auszutauschen. Außerdem ermöglicht der Austausch unterschiedliche Zeichen oder Zeichenarten zu drucken. Es ist natürlich
5 auch möglich, die Zeichensegmente auf der Anschlagfläche 24 des Druckhammers 16 anzubringen, obwohl dadurch die Wartungskosten erhöht werden würden.

In Fig. 4 ist der Transport des Aufzeichnungsträgers 36 und
10 der Abfühlelemente zum Abfühlen der Geschwindigkeit und der Lage des Aufzeichnungsträgers gegenüber einem Bezugspunkt veranschaulicht. Wenn der Aufzeichnungsträger 36 in die Druckvorrichtung eingegeben wurde, gelangt seine Führungskante 36a zwischen die Andruckrolle 42 und die Antriebsrolle 44. Die Antriebsrolle 44 wird über den Riemen 48 von dem
15 Motor 46 aus angetrieben. In ähnlicher Weise treibt der Motor 46 die Antriebsrolle 50 über den Riemen 54 an. Die Andruckrolle 52 dreht sich auch infolge der Rotation der Antriebsrolle 50.

20 Die Taktgeberscheibe 56 ist mit gleich voneinander beabstandeten Positionsanzeigern ausgestattet und ist auf die Welle des Motors 46 aufgesetzt. Der Positionsgeber 58 ist der Taktgeberscheibe 56 benachbart und sendet beim Passieren eines jeden Positionsanzeigers ein Signal. Die Licht-
25 quelle 60 und der Abfühler 62 sind im weiteren Verlauf der Aufzeichnungsträger-Transportbahn 14 befestigt. Wenn die Führungskante 36a eines Aufzeichnungsträgers die Lichtquelle 60 erreicht, unterbricht sie den Lichtstrahl, wodurch
30 der Abfühler 62 ein Signal erzeugt, das den Durchgang der Führungskante eines Aufzeichnungsträgers angibt.

In Fig. 5 sind die Grundelemente der Steuerschaltung aufgezeigt. Zum Zwecke der Beschreibung wird angenommen, daß
35 sechs Zeichen auf dem Aufzeichnungsträger zu drucken sind. Somit sind bei der Verwendung einer Sieben-Segmentzeichen-

matrix zweiundvierzig Druckhämmer und Steuerleitungen notwendig.

Typischerweise wird eine zu druckende Startnummer von der
5 Bedienungsperson ausgewählt und auf den ersten Aufzeichnungsträger gedruckt, während die folgenden Nummern automatisch erhöht werden. Die Startnummern werden einem nicht gezeigten Steuerprozessor eingegeben, der die Zeichen über eine Zeichenleitung in ein 6 Byte Register 64 eingibt, wobei
10 bei jeweils ein Byte einem Zeichen zugeordnet ist. Die Inhalte des Registers 64 werden dann unter Taktgebersteuerung verschoben über die Leitung 68 in den Segmentdecodierer 66.

Die decodierten Segmente für das erste Zeichen werden dann
15 separat in das Druckregister 70 eingegeben. In ähnlicher Weise werden die decodierten Segmentsignale für die nächsten fünf Zeichen in die Druckregister 72, 74, 76, 78 und 80 eingegeben. Der Steuerprozessor gibt dann eine Binärzahl in den Positionszähler 82 ein, der die Steuerung des Druckes vervollständigt. Wenn die Führungskante 36a des Aufzeichnungsträgers 36 abgefühlt wird, leitet das vom Abfühler 62 erzeugte Signal ein schrittweises Subtrahieren des Positionszählers 82 ein. Daraufhin wird das Subtrahieren
20 durch die Signale des Positionsgebers 58 weitergeführt, und zwar um jeweils Eins für jedes erhaltene Signal. Wenn der Positionszähler 82 Null erreicht, erzeugt er einen kontinuierlichen Impuls bis zum Rückstellen, der in der UND-Schaltung 84 mit dem Ausgangssignal des Positionsgebers
25 kombiniert wird. Wenn das Ausgangssignal der UND-Schaltung 84 eine logische Eins wird, wird die 42 Bit Folgeschaltung in Gang gesetzt.
30

Die 42 Bit Folgeschaltung 86 besitzt zweiundvierzig Ausgangsleitungen, auf der eine logische Eins erscheint in der
35 Reihenfolge von der ersten bis zur zweiundvierzigsten Lei-

tung unter Steuerung des Signales vom Positionsgeber. Nachdem der Positionszähler 82 den Zählstand Null erreicht hat, erregt somit das Anfangssignal des Positionsgebers die erste Ausgangsleitung der 42 Bit Folgeschaltung 86, worauf
5 die folgenden Signale des Positionsgebers die aufeinanderfolgenden Ausgangsleitungen der 42 Bit Folgeschaltung 86 erregen. Ein separat erzeugter Taktimpuls wird der 42 Bit Folgeschaltung 86 zugeführt, um die Breite seiner Ausgangsimpulse zu steuern. Diese Impulsbreitensteuerung wird verwendet
10 für die Steuerung der Hammerimpulse.

Die Ausgangsleitungen der 42 Bit Folgeschaltung 86 werden in UND-Schaltungen 88 mit Zeichensegmentbits der entsprechenden Druckregister kombiniert. Das Drucken des ersten
15 Zeichens ist beispielsweise gesteuert durch Kombinieren der sieben Ausgangsleitungen des ersten Druckregisters 70 mit den sieben Ausgangsleitungen der 42 Bit Folgeschaltung 86 in den UND-Schaltungen 88a bis 88g. In ähnlicher Weise werden die Ausgangsleitungen eines jeden der restlichen Druckregister 72, 74, 76, 78 und 80 mit dem folgenden Gruppen
20 von sieben Ausgangsleitungen der 42 Bit Folgeschaltung 86 kombiniert. Dies ergibt geeignete Hammeranschlagimpulse für die Matrix eines jeden der sechs zu druckenden Zeichen. Ein Beispiel dürfte für die Erklärung der Steuerung für den
25 Druck eines Zeichens ausreichen. Es wird angenommen, daß als erstes von auf dem Aufzeichnungsträger 36 zu druckenden Zeichen eine 3 zu drucken ist. Es wird wiederholt, daß der Druck einer 3 das Anschlagen der Druckhämmer 16 gegen die Zeichensegmente 38c bis 38g auf der Zeichensegmentplatte 34
30 erfordert. Da die Zeichensegmente 38a und 38b nicht erforderlich sind, werden die Ausgangsleitungen 70a und 70b des Druckregisters 70 mit einer logischen Null beaufschlagt, wodurch die UND-Schaltungen 88a und 88b wirkungslos gehalten werden. Die übrigen UND-Schaltungen 38c bis 38g werden
35 durch die 42 Bit Folgeschaltung 86 mit einer logischen Eins

- gespeist. Wenn das letzte Zeichensegment gedruckt ist, wird dies angezeigt durch Erzeugung einer logischen Eins auf der Rückstellleitung der 42 Bit Folgeschaltung 86, sobald die letzte der zweiundvierzig Ausgangsleitungen eine Eins erhält. Das Rückstellsignal wird dann für das Rückstellen des Positionszählers 82 verwendet und löscht alle Register, die die Steuermittel der Fig. 5 zum Druck des nächsten Aufzeichnungsträgers vorbereiten.
- 5
- 10 Ein Impulsdiagramm für die verschiedenen Signale und Vorrichtungen zum Druck des Zeichens 3 ist in den Fign. 6A und 6B gezeigt. Ein identischer Taktimpuls 90 ist in der ersten Zeile der Fign. 6A und 6B gezeigt und dient als Bezug für die folgenden Steueraspekte des Druckvorganges.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Anschlagdrucker mit einer Relativbewegung zwischen Aufzeichnungsträger (36) und Typenträger (34) in Zeilenrichtung,
dadurch gekennzeichnet,
5 daß der einen Seite des Aufzeichnungsträgers (36) zugewandt in Zeilenrichtung ein Typensegmente (38) tragendes Druckwiderlager (34) und der anderen Seite des Aufzeichnungsträgers (36) zugewandt eine Reihe von Druckhämmern (16) sich erstreckt, wobei jedem Typensegment (38) je ein Druckhammer (16) zugeordnet ist
10 und daß eine Steuerschaltung (Fig. 5) vorgesehen ist für die Betätigung vorherbestimmter Druckhämmer (16) in Abhängigkeit von den zu druckenden Zeichen.
- 15 2. Anschlagdrucker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß mehrere Typensegmente (38a-38g) eine Zeichenmatrix bilden, innerhalb derer die unterschiedlichen Zeichen zusammensetzbar sind.
20
3. Anschlagdrucker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das die Typensegmente (38) tragende Druckwiderlager (34) austauschbar ist.
25
4. Anschlagdrucker nach Anspruch 1 und 2 mit einem pro Druckposition ein Signal abgebenden Positionsgeber (58),
dadurch gekennzeichnet,
30 daß ein Positionszähler (82) über eine UND-Schaltung (84), deren zweiter Eingang an den Positionsgeber (58) angeschlossen ist, mit einer Bitfolgeschaltung (86) verbunden ist, die eine Anzahl von Ausgängen aufweist, die gleich ist dem Produkt aus der Anzahl der in einer

Zeile zu druckenden Zeichen und der Anzahl der Typensegmente (38) der Zeichenmatrix, daß jeder dieser Ausgänge mit je einer UND-Schaltung (88) verbunden ist, daß die anderen Eingänge von jeweils soviel UND-Schaltungen (88) wie die Zeichenmatrix Typensegmente aufweist, an je ein Druckregister (70, 72, 74, 76, 78, 80) angeschlossen ist, deren Eingang mit einem Segmentdecodierer (66) verbunden ist, dessen Eingang an ein Byteregister (64) angeschlossen ist, das pro Zeichen einer Zeile ein Byte von einem Steuerprozessor eingeschrieben erhält und daß jede der genannten UND-Schaltungen (88) mit je einem der Druckhammermagnete (20) verbunden ist.

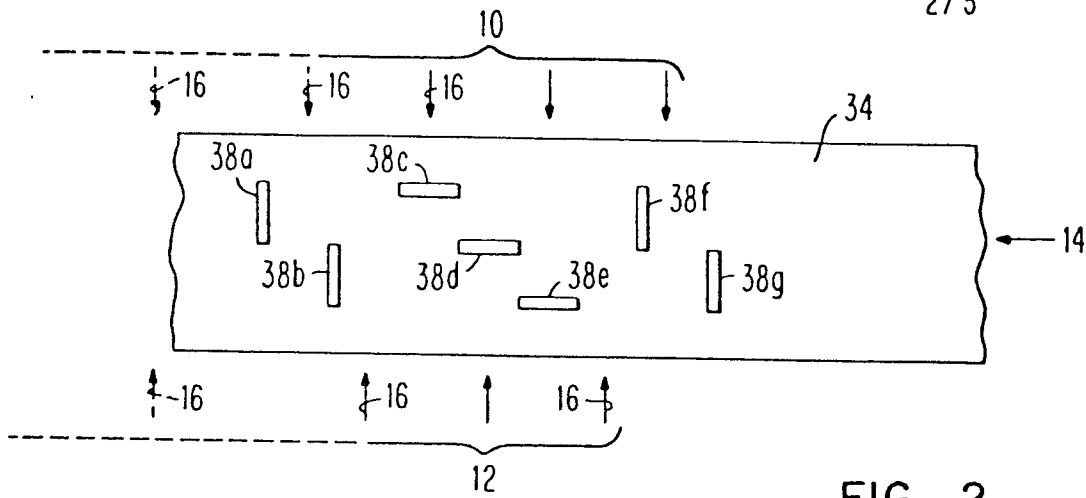


FIG. 2

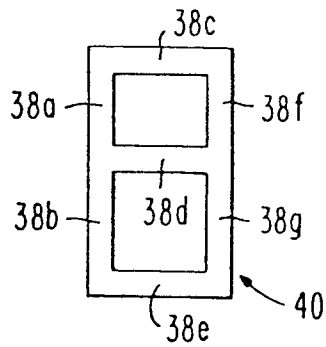


FIG. 3

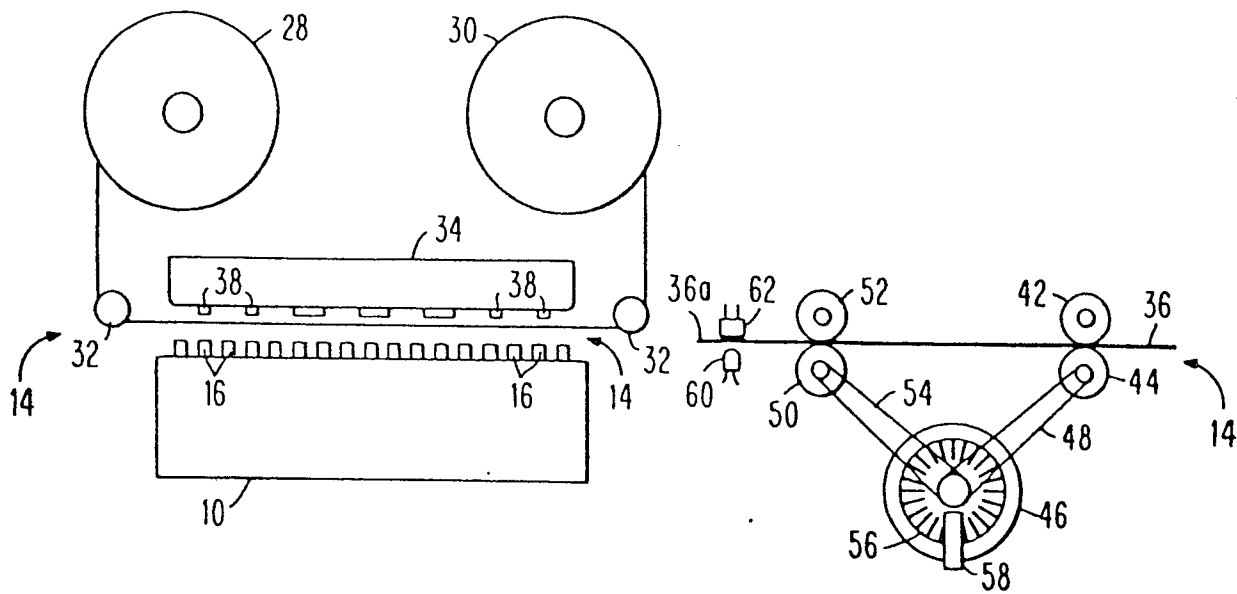


FIG. 4

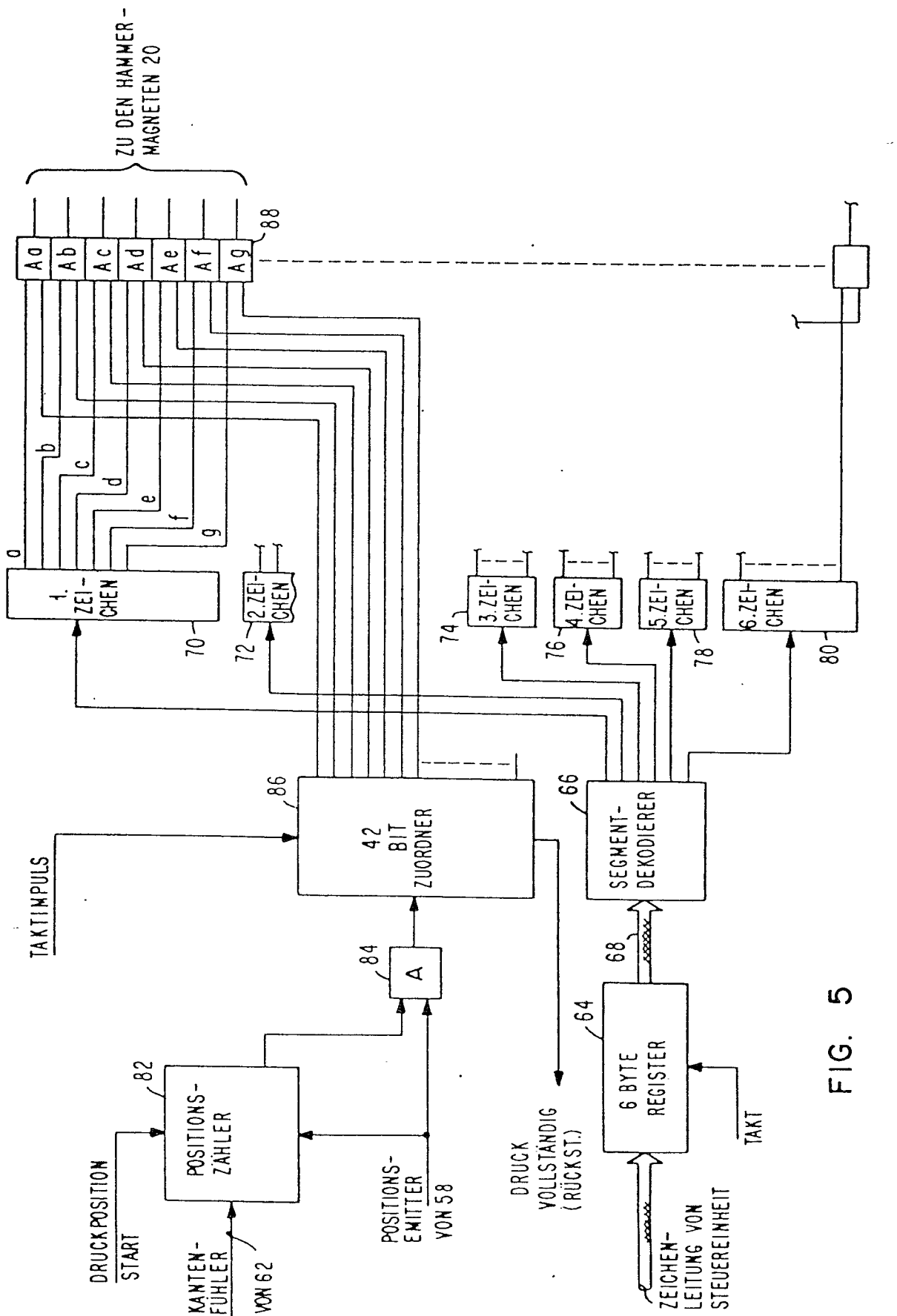


FIG. 5

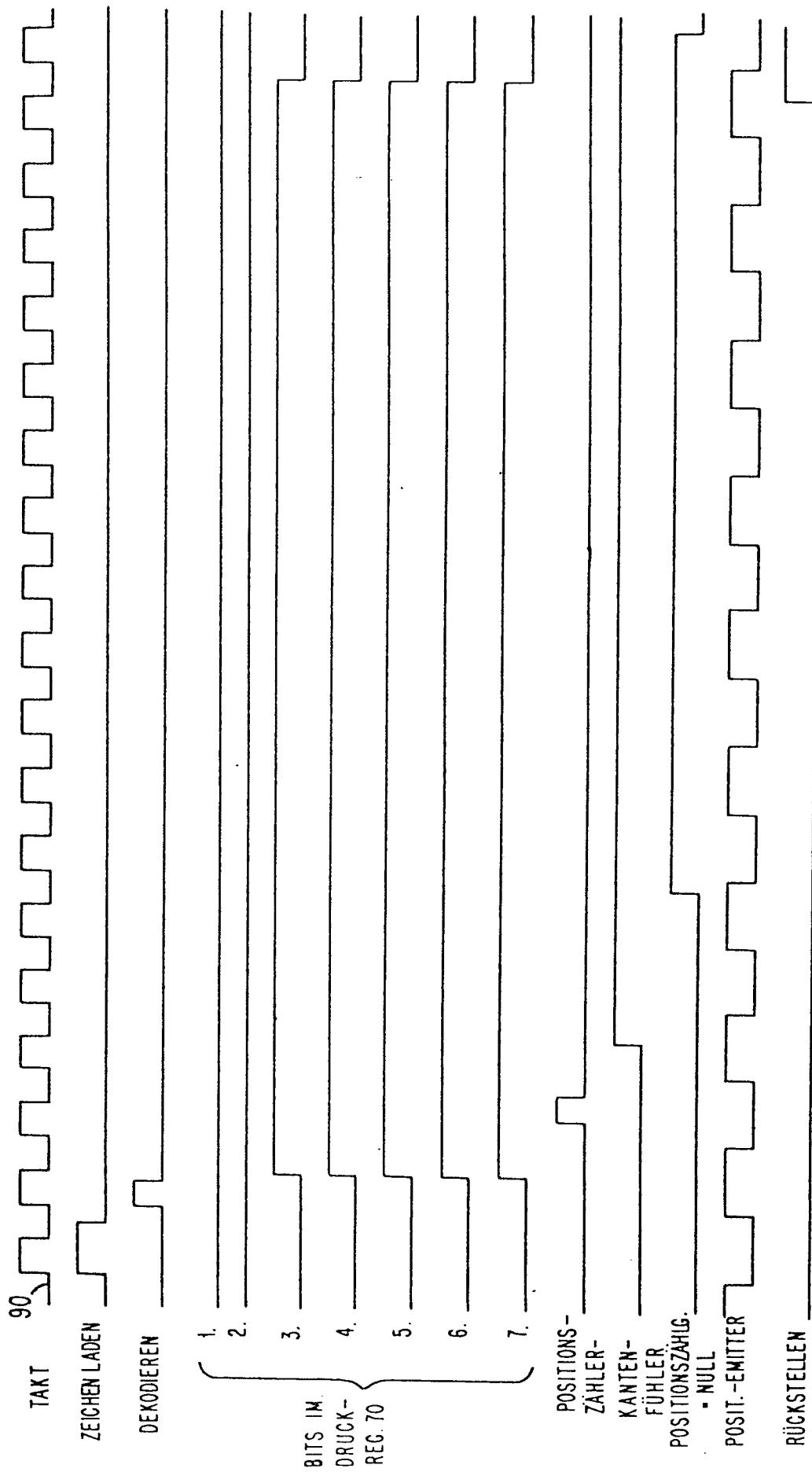


FIG. 6A

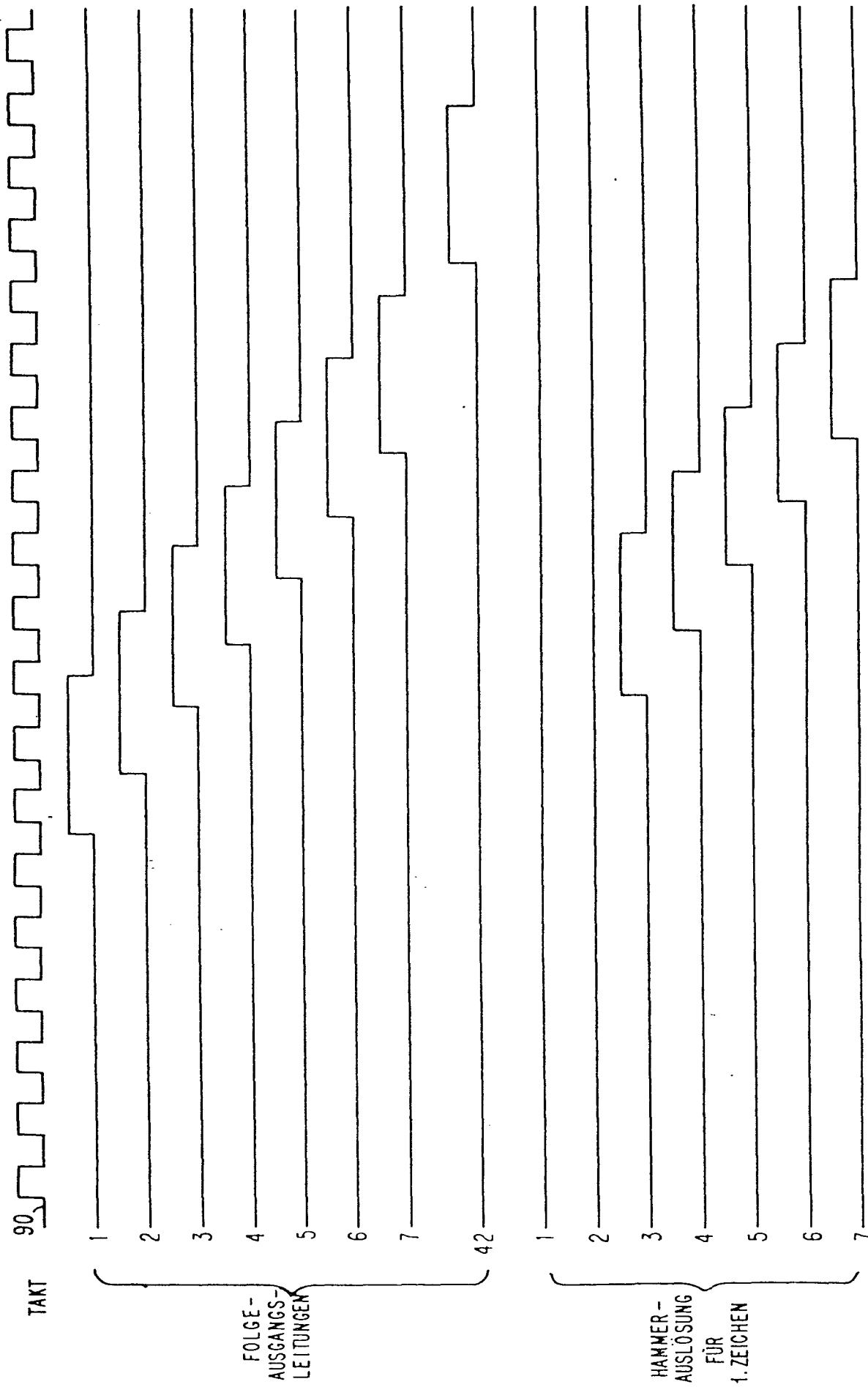


FIG. 6B



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0036112

Nummer der Anmeldung

EP 81101366.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A - 1 801 763 (OLYMPIA) + Patentanspruch 1 + -----	1	B 41 J 9/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 41 J 9/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 05-06-1981	Prüfer KIENAST