

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 80102861.4

⑤① Int. Cl.³: **B 41 J 3/10, G 06 K 15/10,**
H 04 L 21/04

②② Anmeldetag: 22.05.80

③⑩ Priorität: 16.07.79 US 58050

⑦① Anmelder: **International Business Machines Corporation, Armonk, N.Y. 10504 (US)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 21.01.81
Patentblatt 81/3

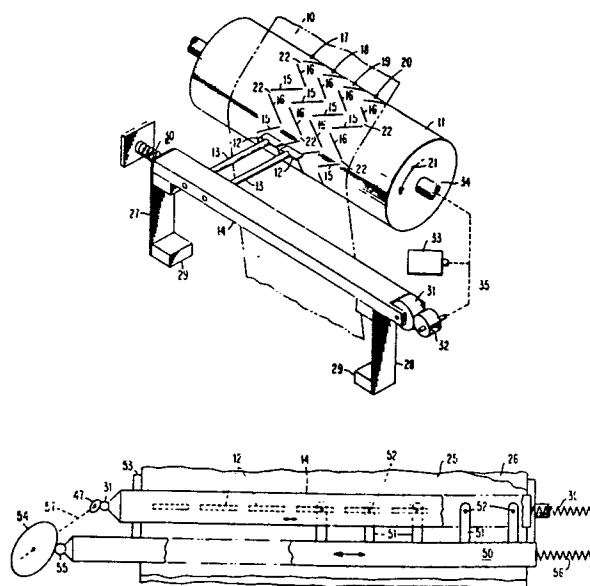
⑦② Erfinder: **Meier, Johann Hans, 3145 Cornell Avenue, Vestal, New York 13850 (US)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB LI NL**

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

⑤④ **Punktmatrixdrucker mit an der Mantelfläche einer umlaufenden Drucktrommel angeordneten Anschlagschneiden.**

⑤⑦ Die in mehreren in Zeilenrichtung verlaufenden Reihen angeordneten Anschlagschneiden (15, 16) sind gegenüber der Druckzeile geneigt und besitzen eine Länge, die mehrere Druckpunktpositionen abdeckt. Zwischen den Anschlagschneiden (15, 16) und einer Reihe von in Zeilenrichtung nebeneinander angeordneten Druckhämmer (12) befindet sich das Papier (26) und das Farbband (25). Die Druckhämmer (12) besitzen Anschlagflächen, die in Zeilenrichtung verlaufen und mehrere Druckpunktpositionen abdecken. Durch die an der umlaufenden Drucktrommel (11) angeordneten Anschlagschneiden (15, 16) und die in einem bestimmten Takt gegen die Drucktrommel (11) anschlagbaren Druckhämmer (12) entstehen entlang der Druckzeile voneinander beabstandete einzeln auswählbare Druckpunkte. Um eine feine Druckpunktteilung erzeugen zu können, werden die Druckhämmer (12) entlang der Druckzeile um mindestens die Länge ihres Zwischenraumes verschoben. Statt der Anschlagschneiden (15, 16) ist es auch möglich, Druckfinger (51) zu verwenden, von denen ein jeder nur eine einzige Druckposition abdeckt.



Punktmatrixdrucker mit an der Mantelfläche einer umlaufenden Drucktrommel angeordneten Anschlagschneiden

Die Erfindung bezieht sich auf einen Punktmatrixdrucker mit an der Mantelfläche einer umlaufenden Drucktrommel angeordneten Anschlagschneiden, gegen die unter Zwischenschaltung von Papier und Farbband Druckhämmer wahlweise anschlagbar
5 sind.

Bei Punktdruckern mit einer Adressierbarkeit aller Punkte werden die einzelnen Punkte an allen adressierbaren Punkt-
10 positionen in einer kontinuierlichen Punktlinie, die sich quer über das zu bedruckende Papier erstreckt, erzeugt. Für eine gute Druckqualität müssen die Punkte an allen adressierbaren Positionen genau und gleichförmig voneinander beabstandet, erzeugt werden und ist es wünschenswert, die Punkte so nahe wie möglich voneinander beabstandet zu erzeugen.

15 In der US-PS 2 205 450 ist ein Drucker beschrieben, der eine Trommel mit einer einzigen schraubenförmigen Anschlagschneide aufweist, die mit einem einzigen Druckhammer zusammenwirkt, der sich über die gesamte Länge der Trommel erstreckt. Dieser Drucker erzeugt zwar nahe voneinander
20 gleichförmig beabstandete Druckpunkte, jedoch seine Druckgeschwindigkeit ist begrenzt. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn die Drucklinien sehr lang sind.

25 Der Drucker nach der US-PS 3 138 429 ist für eine etwas höhere Druckgeschwindigkeit vorgesehen, indem die schraubenförmige Anschlagschneide mehrere Umdrehungen aufweist. Ein einziger Druckhammer ist parallel zur Trommel angeordnet und kann gleichzeitig mehrere voneinander beabstandete
30 Punkte in einer Zeile erzeugen. Der Druckhammer und sein Antriebsmechanismus weisen einen komplexen Aufbau auf. Außerdem muß die Ganghöhe der schraubenförmigen Anschlagschneide relativ groß sein, um einen Schattendruck benachbarter Teile eines einzigen flexiblen Hammers zu vermeiden.

- Wesentlich höhere Druckgeschwindigkeiten wurden durch Verwendung einer Mehrzahl von einzeln anschlagbaren, in einer einzigen Reihe angeordneten Druckhämmern erzielt. Die schraubenförmige Anschlagschneide auf dem rotierenden Zylinder besitzt eine große Anzahl von Umdrehungen. Jeder Umdrehung ist ein einziger Druckhammer zugeordnet. Derartige Drucker sind in den US-PS 3 409 904, 3 810 195, 3 813 492, 3 830 975 und 3 843 955 beschrieben.
- 10 Bei den Druckern nach den zuvor genannten US-PS besteht zwischen den einzelnen Druckhämmern ein Zwischenraum, um eine interferenzfreie Arbeitsweise zu erhalten. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Druckhämmern sind problemfrei beim Zeichendruck, da hierbei naturgemäß zwischen den Zeichen zwecks Lesbarkeit derselben ein Zwischenraum vorhanden ist. Jedoch für das Drucken in allen adressierbaren Punkten begrenzt die Druckhammertrennung, die zwischen den einzelnen Druckhämmern vorhanden sein muß, die Dichte der Druckpunkte. Eine Nichtgleichförmigkeit der Druckhammerteilung trägt zu einer schlechteren Druckqualität bei. Eine Verminderung des Zwischenraumes zwischen den einzelnen Druckhämmern und das Erzielen einer gleichförmigen Druckhammerteilung stellt einen großen Aufwand dar.
- 25 Bei Druckern mit einer Adressierbarkeit sämtlicher Druckpunkte wurden auch andere Konstruktionen verwendet. So sind in der US-PS 3 941 051 gleichförmig voneinander beabstandete Druckhämmer gezeigt, die auf einem gemeinsamen Träger entlang der Druckzeile um die volle Länge eines Drucksegmentes hin- und herbewegt werden. Die Bewegungsamplitude der Hämmer ist relativ groß, wodurch große dynamische Kräfte erforderlich sind.
- 35 Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, einen Punktmatrixdrucker anzugeben, der keine Druckdrähte aufweist und trotz hoher Druckgeschwindigkeit eine verbesserte Druckqualität und eine sehr hohe Punktdichte bei einfachem Aufbau erzielt.
- EN 978 026

Die durch die Erfindung erzielten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, daß in einer Zeile die Punkte an jeder adressierbaren Druckpunktposition der Druckzeile erzeugbar sind und daß trotz der hohen Punktdichte ein relativ großer Zwischenraum zwischen den Druckhämmern vorhanden sein kann, wodurch deren gegenseitige Beeinflussung beim Druck weitgehend ausgeschlossen ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in den Figuren veranschaulichten Ausführungsbeispielen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen, die Erfindung aufweisenden, Punktmatrixdrucker in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Druckers nach Fig. 1,

Fig. 3 bis 6 Folgen von Schemata, die die räumlichen Beziehungen der Schneide und der Druckhämmer bei einem Drucker nach den Fig. 1 und 2 veranschaulicht,

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen Lager- und Verschiebemechanismus der Druckhämmer,

Fig. 8 eine weitere Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 9 eine Seitenansicht des Druckers nach Fig. 8.

Das Aufzeichnungsmedium 10, wie das Farbband 25 und das zwischen den Rollen 23 und 24 sich erstreckende, zu bedruckende Papier 26, werden zwischen der rotierenden Drucktrommel 11 und einer horizontalen Reihe von Druckhämmern 12, transportiert. Die Druckhämmer 12 ragen aus je einem Betätiger 13

die von der horizontalen Stange 14 getragen werden und von derselben wegweisen. Die Betätiger 13 können verschiedene Formen aufweisen und sind lediglich schematisch dargestellt. Beispielsweise können die Betätiger 13 Magnete aufweisen, 5 die individuell erregbar sind und hierbei eine Stange bewegen, an welcher die Druckhämmer 12 befestigt sind. Die letzteren sind um eine kurze Strecke rechtwinklig zur Tangentialebene des Aufzeichnungsmediums 10 auf der Drucktrommel 11 sehr rasch bewegbar.

10 Die Drucktrommel weist eine Mehrzahl von Anschlagschneiden 15 und 16 auf, die an ihrer Mantelfläche in einer Mehrzahl von Spalten oder Ringen 17, 18, 19 und 20 angeordnet sind. Die Anzahl der Ringe kann auf der Basis der gewünschten 15 Länge der Druckzeile und der Druckgeschwindigkeit ausgewählt werden. Im vorliegenden Falle sind zur Darstellung der Erfindung vier Ringe gezeigt.

Die Anschlagschneiden 15, 16 sind relativ zur Druckzeile geneigt, um entlang der Zeile ein Abtasten vorzusehen. 20 Da die Neigungen der Anschlagschneiden 15, 16 entgegengesetzt sind, d.h. zickzack-förmig, erfolgt das Abtasten aufeinanderfolgend in entgegengesetzten Richtungen. Somit wird bei einer Drehung der Drucktrommel 11 in Richtung des 25 Pfeiles 21 die Reihe von Anschlagschneiden 15 in einander benachbarten Ringen 17 bis 20 gleichzeitig von links nach rechts abgetastet, während die Reihen von Anschlagschneiden 16 von rechts nach links abgetastet werden. Die Reihen von Anschlagschneiden sind durch den Spalt 20 voneinander ge- 30 trennt. Dies ergibt ein Zeitintervall für den Vorschub des zu bedruckenden Papiere 26 in aufeinanderfolgende Punktzeilen.

Die Breite der Abtastung durch die Anschlagschneiden 15 und 35 16 ist ein Segment einer Linie, die eine Mehrzahl von Punktpositionen abdeckt. Zusätzlich deckt die kombinierte Weite der parallelen Anschlagschneiden 15 und 16 in einer Reihe

jede mögliche Punktposition in der Zeile ab. Mit anderen Worten, es werden durch die Reihen von Anschlagschneiden 15 und 16 zwischen den Punktpositionen keine Lücken erzeugt. Um dies zu erreichen, ist die Länge der benachbarten Anschlagschneiden derart bemessen, daß die horizontale Projektion ihrer benachbarten Enden einander geringfügig überlappen oder berühren. So ist beispielsweise in Fig. 3 deutlich veranschaulicht, daß die Projektion des rechten Endes der Anschlagschneide 15 im Ring 17 das linke Ende der Anschlagschneide 16 im Ring 18 berührt usw. Dasselbe trifft für die Anschlagschneiden 16 zu.

Wie weiter oben bereits erwähnt, ist die Breite der Druckhämmer 12 geringer als die Längsweite der Anschlagschneiden 15 und 16. Die Lücken zwischen den Hämmern 12 können merklich sein, wodurch eine Bewegung der letzteren mit nur geringer Wahrscheinlichkeit von mechanischer Interferenz möglich ist. Der Nettounterschied zwischen der Schneidenweite und der Hammerbreite ist merklich. Er kann eine oder mehrere Punktpositionen betragen, in Abhängigkeit von der Dicke der Schneide und des Hammers und der Größe der Lücke. Erfindungsgemäß werden die Druckhämmer 12 als eine Gruppe synchron mit dem Abtasten der Anschlagschneiden verschoben. Zu diesem Zweck ist die Stange 14 an den Enden der flexiblen Glieder 27 und 28 befestigt, die ihrerseits mit dem Gestell 29 verbunden sind. Die Schraubenfeder 30 erzeugt eine konstante Vorspannung am Ende der Stange 14, so daß die Rolle 31 am anderen Ende der Stange 14 dauernd in Berührung mit der Kurzenverscheibe 32 gehalten wird. Der Antrieb 33, der ein Motor oder ein Getriebe sein kann, steht in gemeinsamer betrieblicher Verbindung sowohl mit der Welle der Drucktrommel 11 als auch mit der Kurvenscheibenwelle 35, so daß die Kurvenscheibe 32 die Stange 14 entlang der Druckzeile nach links und rechts hin- und herbewegt und dadurch die Druckhämmer 12 nach rechts und links verschiebt in Gleichschaltung mit der Richtung des Ab tastens

durch die Anschlagsschneiden 15 und 16. Auf diese Weise wirken die Druckhämmer 12 mit jeder Punktposition, die durch die Anschlagsschneiden 15 und 16 in jeder Punktzeile abgetastet werden, zusammen.

5

Einzelheiten der Wirkungsweise der Ringe 17 und 18 sind in den Folgezeichnungen 3 bis 6 veranschaulicht. In Fig. 3 wurden die Druckhämmer 12 durch die Kurvenscheibe 32 nach links entgegen der Vorspannungskraft der auf die Stange 14 einwirkenden Schraubenfeder 30 bewegt. In dieser Stellung überlappen die Druckhämmer 12 die linken Kanten der Anschlagsschneiden 15. Da die Anschlagsschneiden 15 in Richtung des Pfeiles 21 bewegt werden, werden die Druckhämmer 12 langsam nach rechts bewegt in eine mehr oder wenig zentrale Position, in der die Anschlagsschneiden für alle Kreuzungspunkten mit den Druckhämmern 12 zwischen den Enden der Anschlagsschneiden angeschlagen werden können. In Fig. 4 wurden die Druckhämmer 12 in die extrem rechte Stellung verschoben als Ergebnis der in ihren untersten Punkt bewegte Kurvenscheibe 32 und der Vorspannungskraft der Schraubenfeder 30, welche die flexiblen Glieder 27 und 28 auslenkt. Somit ist eine Punktzeile fertig gedruckt und der Druckzyklus für eine zweite Punktzeile kann erfolgen. In dem Intervall während dem der Spalt 22 an den Druckhämmern 12 sich vorbeibewegt, kann das Papier 26 um einen Schritt weiterbewegt werden, zum Zwecke des Druckens der nächsten Punktzeile.

Die Fign. 5 und 6 zeigen die Druckfolge von rechts nach links. In Fig. 5 sind die Druckhämmer 12 in ihrer extrem rechten Position, die übereinstimmt mit der in Fig. 4 gezeigten Position. In dieser Position erstrecken sich die Druckhämmer 12 unter die rechten Enden der Anschlagsschneiden 16. Die Kurvenscheibe 32 ist zu dieser Zeit noch an ihrem niedrigsten Punkt und die flexiblen Glieder 27 und 28 sind nach rechts gebogen durch die Kraft der Schraubenfeder 30. Da die Anschlagsschneiden 16 sich nach unten in der durch den Pfeil

21 gezeigten Richtung bewegen, wird die Kurvenscheibe 32 von ihrem niedrigsten Punkt in einen Mittelpunkt bewegt, wodurch die Druckhämmer 12 in ihre Mittelposition bewegt werden. In dieser Position können die Druckhämmer 12 alle bis auf
5 die extrem linke und rechts Punktposition, die durch die Anschlagschienen 16 abgetastet wird, angeschlagen werden. Die Fig. 6 zeigt die Lage der Druckhämmer 12, welche die linken Enden der Anschlagschneiden 16 abdeckt, um Punkte
10 am Ende des von rechts nach links verlaufenden Abtastens zu erzeugen, die sehr nahe zu den Punkten liegen oder sogar zu denselben überlagert sind, die in benachbarten Ringen am Beginn des Abtastens gebildet wurden. In dieser Stellung ist die Kurvenscheibe 32 an ihrem höchsten Punkt und die flexiblen Glieder 27 und 28 wurden nach links gebogen und
15 die Druckhämmer 12 sind in einer Stellung, um das Links- nach Rechtsabtasten nach einem Papiertransportinterval zu wiederholen. Das Papiertransportinterval ermöglicht der Spalt 22. Somit sind eng aneinander benachbarte Punkte erzeugbar. Die Druckhämmer 12 können ohne gegenseitige
20 Beeinflussung betätigt werden. Die Spalten zwischen den Druckhämmern 12 erfordern keine hohe Präzision, da, wie weiter oben bereits erwähnt, ein Verschiebungsüberlappen vorhanden ist.

25 In Fig. 7 ist ein Verschiebemechanismus für die Druckhämmer gezeigt, welcher die Druckhämmer 12 und ihre zugeordneten Betätiger in eine sinusförmige Schwingung versetzt. Die Stange 14 auf den flexiblen Gliedern 27 und 28 besitzt an ihren rechten Seite die Rolle 40. Das dynamische Gegengewicht 41 wird
30 mit der Rolle 42 von einem zweiten Paar von flexiblen Gliedern 43 und 44 getragen. Die Zugfedern 45 und 46 sind mit ihren Enden einerseits an der Stange 14 und andererseits am Gegengewicht 41 befestigt und halten so die Rollen 40 und 42 in dauernder Berührung mit der Kurvenscheibe 47, die auf der
35 Welle 35 drehbar gelagert ist. Die Kurvenscheibe 47 ist

so geformt, um eine rein sinusförmige Bewegung zu erzeugen.

Der Verschiebemechanismus der Fig. 7 verschiebt die Druck-
hämmer 12 mit einer im wesentlichen rein sinusförmigen Be-
5 wegung, die die Beschleunigung der Druckhämmer verringert.

Der beschriebene Druckmechanismus kann mit einer relativ hohen
Geschwindigkeit zum Grobdruck betrieben werden und kann ver-
langsamt werden für einen dichteren Druck. Zusätzlich sind
10 die Zeichenteilung und die Zeilenteilung wählbar. Außerdem
ergibt der Mechanismus eine einfache Lösung für annehmba-
re Kosten für eine gute Druckqualität, die frei ist von
Schattendruck an allen adressierbaren Punkten einer Punkt-
matrix.

15 In Fig. 8 enthält der Abtastmechanismus die Stange 50, die
eine Vielzahl von flexiblen Druckfingern 51 aufweist, von
denen ein jeder einen Punktbildungsvorsprung 52 aufweist.
Die Druckfinger 51 sind entlang der Stange 50 gleichförmig
20 voneinander beabstandet angeordnet in einer Entfernung, die
gleich ist der gewünschten Länge der Druckzeilensegmente.
Die Druckfinger 51 sind gegenüber den Druckhämmern 12 aus-
gerichtet und dienen zum Anschlagen des Farbbandes 25 und
des Papiere 26 gegen das rotierbare Widerlager 53. Der
25 Verschiebemechanismus für die Stange 50 enthält die Kurven-
scheibe 54 und die Rolle 55, die am Ende der Stange 50 an-
geordnet ist. Die Schraubenfeder 56 wirkt mit einer Vorspan-
nungskraft auf die Stange 50 ein, um die Rolle 55 in Be-
rührung mit der Kurvenscheibe 54 zu halten. Der Tragaufbau
30 für die Stange 50 kann aus flexiblen Gliedern der in Fig. 7
gezeigten Art bestehen. Der Verschiebemechanismus für die
Stange 14 und die Druckhämmer 12 ist der gleiche wie zuvor
beschrieben. Die Amplitude der durch die Kurvenscheibe 54
erzeugen Hin- und Herbewegung muß so bemessen sein, um we-
35 nigstens die Länge eines Druckzeilensegmentes zu überdek-
ken, wohingegen die Amplitude der Schwingung der Stange 14,

die durch die Kurvenscheibe 47 bewirkt wird, nur den Spalt zwischen den Druckhämmern 12 zu überdecken braucht. Vorzugsweise ist die Bewegung der Stange 50 während des Überquerens der Druckzeilensegmente zeitlich linear und die

5 Bewegung der Stange 14 ist rein sinusförmig. Die Kurvenscheiben 54 und 47 sind entsprechend geformt und können durch eine gemeinsame Welle 57 angetrieben werden, um die gewünschte Synchronisation der beiden Bewegungen zu erzeugen.

Die Kurvenscheiben 54 und 47 sind so synchronisiert, daß

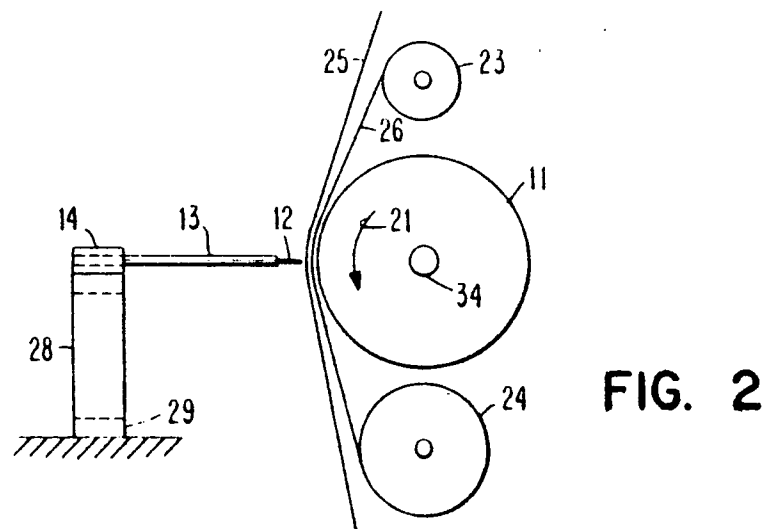
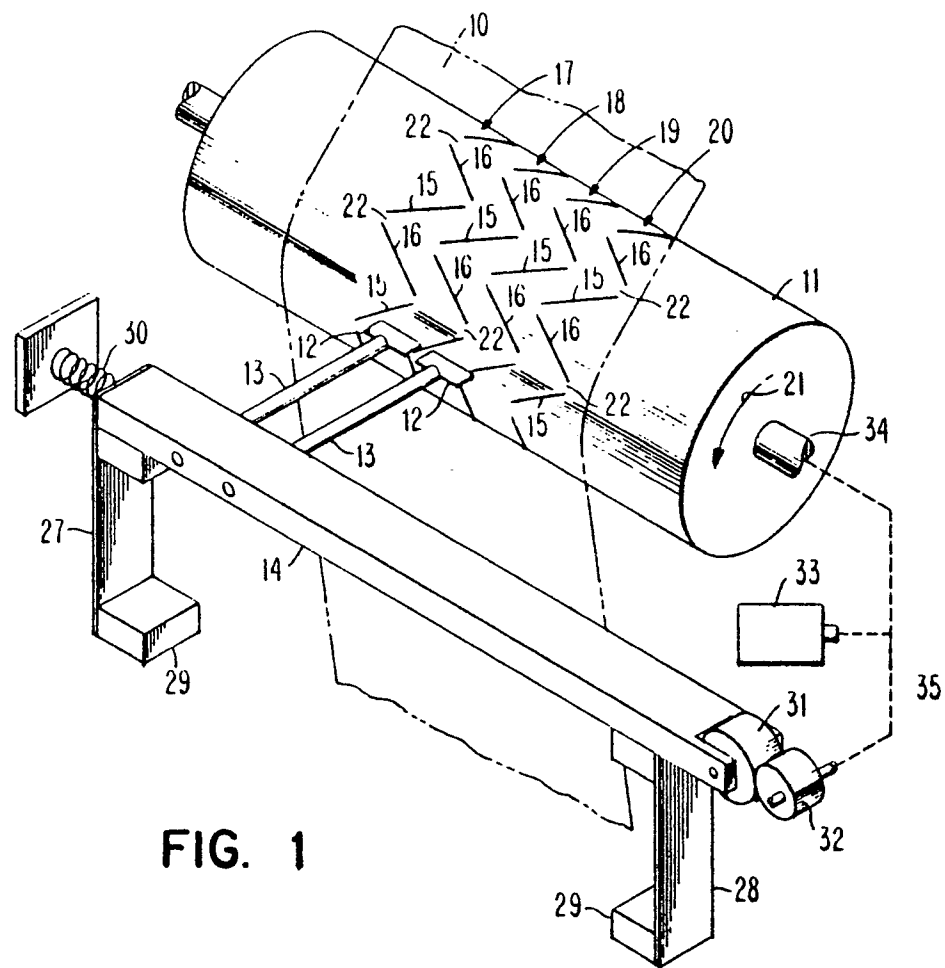
10 die Bewegungen der Stangen 14 und 50 in der gleichen Richtung erfolgen.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Punktmatrixdrucker mit an der Mantelfläche einer um-
laufenden Drucktrommel angeordneten Anschlagschneiden,
5 gegen die unter Zwischenschaltung von Papier und Farb-
band Druckhämmer wahlweise anschlagbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlagschneiden (15, 16) in mehreren in Zei-
lenrichtung verlaufenden Reihen angeordnet und gegenüber
10 der Druckzeile geneigt sind,
daß jeder Anschlagschneide (15, 16) mehrere Druckpunkte
zugeordnet sind, so daß alle Druckpunktpositionen einer
Punktzeile von den Anschlagschneiden (15, 16) abgedeckt
sind,
15 daß jeder Anschlagschneide (15, 16) je ein Druckhammer
(12) zugeordnet ist, dessen Anschlagsfläche parallel
zur Druckzeile verläuft und geringfügig kürzer ist als
die Projektion der Länge der Anschlagschneiden (15, 16)
auf die Druckzeile,
20 daß zwischen den einzelnen Druckhämmern (12) ausrei-
chend Spiel vorhanden ist und
daß die Druckhämmer (12) an einer Stange (14) gelagert
sind, die längs der Druckzeile im Synchronismus mit der
Drehung der Drucktrommel (11) um eine Wegstrecke ver-
25 schiebbar ist, die mindestens die Differenz aus der
Länge der Hammeranschlagfläche und der Länge der Pro-
jektion der Anschlagschneide (15 bzw. 16) ist.
2. Punktmatrixdrucker nach Anspruch 1,
30 dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlagschneiden (15, 16) innerhalb einer
Reihe gleichgeneigt sind, jedoch in aufeinanderfolgen-
den Reihen in entgegengesetzter Richtung geneigt sind
und die Verschiebung der die Druckhämmer (12) lagern-
35 den Stange (14) in beiden Richtungen in Synchronismus
mit der Drehung der Drucktrommel (11) erfolgt.

3. Punktmatrixdrucker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlagschneiden (15, 16) eine Länge haben
und so angeordnet sind, daß die Projektionslängen auf
5 die Punktzeilen einander überlappen.
4. Punktmatrixdrucker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die Druckhämmer (12) lagernde Stange (14) an
10 ihren beiden Enden an je einer gleichlangen Blattfeder
(27, 28) befestigt ist, die parallel zueinander ange-
ordnet sind und mit ihren anderen Enden mit dem Gestell
(29) verbunden sind und
daß die Stange (14) durch Federkraft (30) an einer
15 Kurvenscheibe (32) anliegt, die synchron mit der Druck-
trommel (11) angetrieben wird.
5. Punktmatrixdrucker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Bewegung der die Druckhämmer (12) lagernden
Stange (14) eine rein sinusförmige ist.
6. Punktmatrixdrucker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß der Papiertransport um jeweils eine Punktteilung
in Richtung der Matrixspalte erfolgt.
7. Punktmatrixdrucker mit einer Schreibwalze, gegen die
unter Zwischenschaltung von Papier und Farbband Druck-
30 hämmer wahlweise anschlagbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Druckzeile in mehrere Druckpunktpositionen
überdeckende Drucksegmente gleicher Länge unterteilt
ist, deren Teilung der Teilung der Druckhämmer (12)
entspricht,
35 daß die Druckhämmer (12) entlang der Druckzeile um eine

Strecke hin und her verschiebbar sind, die mindestens
der Zwischenraumlänge zwischen den einzelnen Druckhäm-
mern (12) entspricht,
5 daß zwischen den Hammeranschlagflächen und dem Farbband
(25) pro Druckhammer (12) ein eine einzige Druckpunkt-
position abdeckender Druckfinger (51) angeordnet ist
und
daß diese Druckfinger (51) an einer entlang der Druck-
zeile hin und her verschiebbaren Stange (50) angeordnet
10 sind, deren Verschiebehub mindestens der Länge eines
Drucksegmentes entspricht.



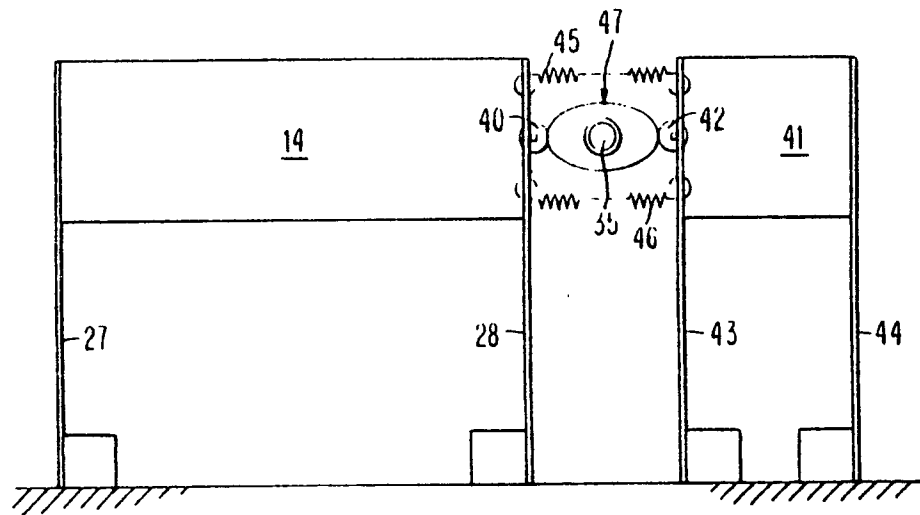
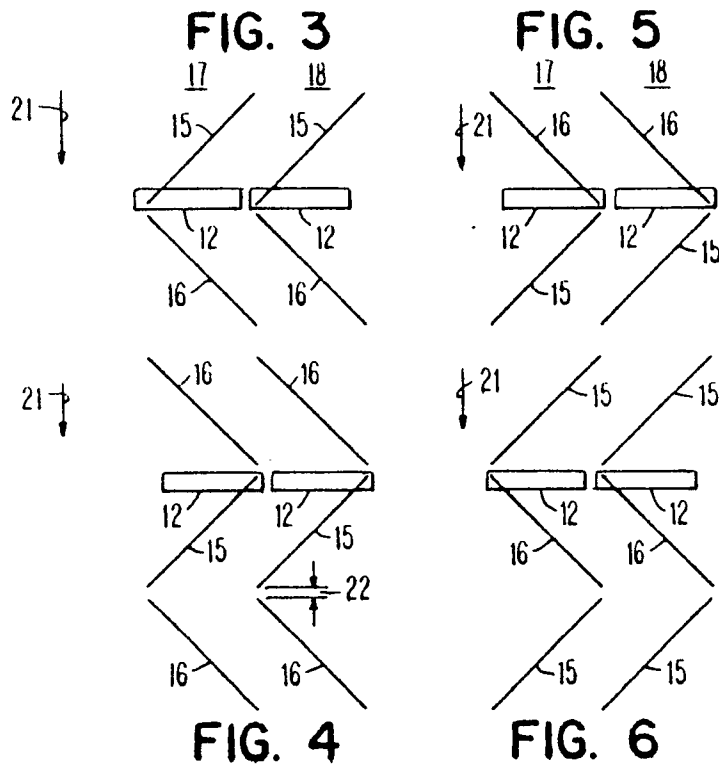


FIG. 7

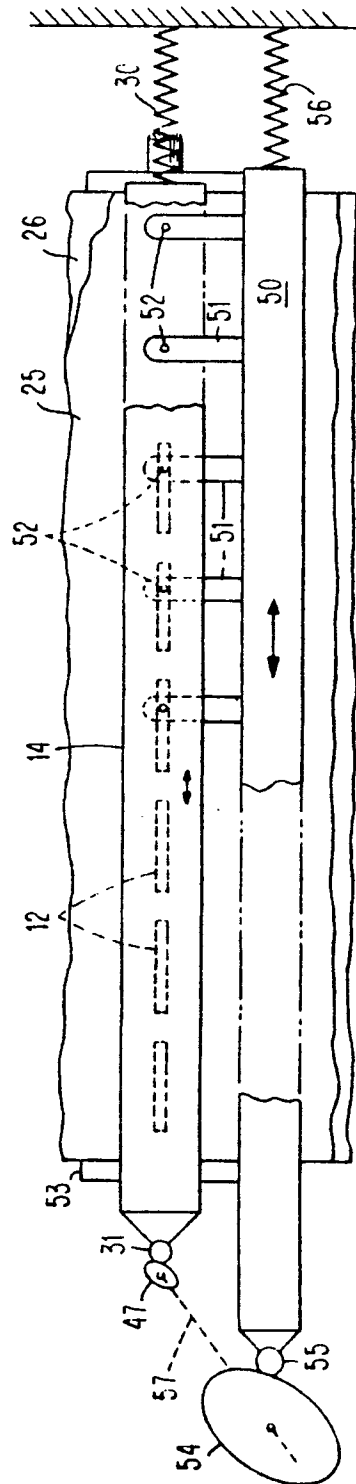
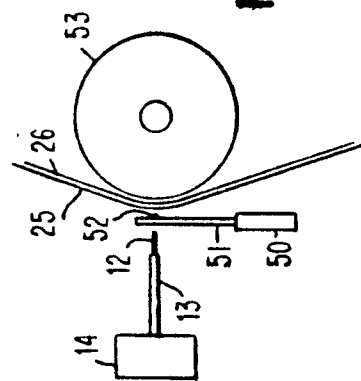


FIG. 8



७६५



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0022466
Nummer der Anmeldung
EP 80102861.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 2 250 330</u> (HONEYWELL) + Seite 7, Zeilen 10-15; Seite 8, 2.Absatz; Fig. 1-3 + --	1	B 41 J 3/10 G 06 K 15/10 H 04 L 21/04
	<u>DE - A - 2 219 442</u> (POTTER) + Seite 5; Seite 6, Zeilen 1-13; Fig. 1 + --	1	
	<u>DE - A1 - 2 534 936</u> (PRINTRONIX) + Seite 12, Zeile 4 von unten bis Seite 13, Zeile 6 von unten; Seite 14, Zeile 14 - Seite 15, Zeile 15; Fig. 1,2 + --	1,2,4,5,7	
	<u>GB - A - 1 470 283</u> (ITT) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 41 J 3/00 B 41 J 7/00 B 41 J 9/00 G 06 F 3/00 G 06 K 15/00 H 04 N 1/00 H 04 L 21/00
			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 Patentanmeldungen erstellt.		
Ansucherort WIEN		Ansuchungsdatum der Recherche 10-10-1980	Erfinder KIENAST