

Ausschliessungspatent

ISSN 0433-6461

(11) 0152 096

Erteilt gemaeß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

Int.Cl.³

3(51) B 41 J 5/08

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

21) AP B 41 J / 222 594 (22) 14.07.80 (44) 18.11.81
31) 058050 (32) 16.07.79 (33) US

71) SIEHE (73)
72) MEIER, JOHANN H., US
73) IBM CORPORATION, ARMONK, US
74) INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN, 1020 BERLIN, WALLSTR. 23/24

54) PUNKTMATRIXDRUCKER MIT AN DER METALLFLAECHE EINER UMLAUFENDEN DRUCKTROMMEL
ANGEORDNETEN ANSCHLAGSCHNEIDEN

57) Bei dem erfindungsgemaessen Drucker sind diese Anschlagschneiden in mehreren in Zeilenrichtung verlaufenden Reihen angeordnet. Die Anschlagschneiden sind gegenüber der Druckzeile geneigt und besitzen eine Laenge, die mehrere Druckpositionen abdeckt. Zwischen den Anschlagschneiden und einer Reihe von in Zeilenrichtung nebeneinander angeordneten Druckhaemmern befinden sich das Papier und das Farbband. Die Druckhaemmer besitzen Anschlagflaechen, die in Zeilenrichtung verlaufen und mehrere Druckpunktpositionen abdecken. Durch die an der umlaufenden Drucktrommel angeordneten Anschlagschneiden und die in einem bestimmten Takt gegen die Drucktrommel anschlagbaren Druckhaemmer entstehen entlang der Druckzeile voneinander beabstandete, einzeln auswählbare Druckpunkte. Nach dem Erstellen einer Druckpunktzeile hat ein Papivorschub zu erfolgen, um die naechste Druckpunktzeile erzeugen zu koennen. Um eine Druckpunktteilung erzeugen zu koennen, wird der zwischen den einzelnen Druckhaemmern erforderliche Zwischenraum ueberbrueckt durch eine Verschiebung der Druckhaemmer entlang der Druckzeile um mindestens die Laenge des erwaehten Zwischenraums.

Berlin, den 15.1.1981

57 709 / 13

222594

Punktmatrixdrucker mit an der Mantelfläche einer umlaufenden Drucktrommel angeordneten Anschlagschneiden

Anwendungsbereich der Erfindung

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

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Punktdruckern mit einer Adressierbarkeit aller Punkte werden die einzelnen Punkte an allen adressierbaren Punktpositionen 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 gleichmäßig voneinander beabstandet erzeugt werden, und es ist wünschenswert, die Punkte so nahe wie möglich voneinander beabstandet zu erzeugen.

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 gleichmäßig beabstandete Druckpunkte, jedoch ist seine

222594 -2-

15.1.1981

57 709 / 13

Druckgeschwindigkeit begrenzt. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn die Drucklinien sehr lang sind.

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 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 Druckhümmern 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.

Bei den Druckern nach den zuvor genannten US-PS besteht zwischen den einzelnen Druckhümmern ein Zwischenraum, um eine interferenzfreie Arbeitsweise zu erhalten. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Druckhümmern 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 Druckhümmern vorhanden sein muß, die Dichte der Druckpunkte.

222594 -3-

15.1.1981

57 709 / 13

Eine Nichtgleichförmigkeit der Druckhammerteilung trägt zu einer schlechteren Druckqualität bei. Eine Verminderung des Zwischenraumes zwischen den einzelnen Druckhämtern und das Erzielen einer gleichförmigen Druckhammerteilung stellen einen großen Aufwand dar.

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.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Punktmatrixdrucker mit an der Mantelfläche einer umlaufenden Drucktrommel angeordneten Anschlagschneiden anzugeben, der keine Druckdrähte aufweist und trotz hoher Druckgeschwindigkeit eine verbesserte Druckqualität und eine sehr hohe Punktdichte bei einfacherem Aufbau erzielt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Anschlagschneiden in mehreren in Zeilenrichtung verlaufenden Reihen angeordnet und gegenüber der Druckzeile ge-

222594 -4-

15.1.1981

57 709 / 13

neigt sind, daß jeder Anschlagschneide mehrere Druckpunkte zugeordnet sind, so daß alle Druckpunktpositionen einer Punktzeile von den Anschlagschneiden abgedeckt sind, daß jeder Anschlagschneide je ein Druckhammer zugeordnet ist, dessen Anschlagfläche parallel zur Druckzeile verläuft und geringfügig kürzer ist als die Projektion der Länge der Anschlagschneiden auf die Druckzeile, daß zwischen den einzelnen Druckhammern ausreichend Spiel vorhanden ist und daß die Druckhammern an einer Stange gelagert sind, die längs der Druckzeile im Synchronismus mit der Drehung der Drucktrommel um eine Wegstrecke verschiebbar ist, die mindestens der Differenz aus der Länge der Hammeranschlagsfläche und der Länge der Projektion der Anschlagschneide entspricht.

Der Punktmatrixdrucker ist weiterhin dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagschneiden innerhalb einer Reihe gleichneigt sind, jedoch in aufeinanderfolgenden Reihen in entgegengesetzter Richtung geneigt sind und die Verschiebung der die Druckhammern lagernden Stange in beiden Richtungen im Synchronismus mit der Drehung der Drucktrommel erfolgt.

Die Anschlagschneiden haben eine Länge und sind so angeordnet, daß die Projektionslängen auf die Punktzeilen einander überlappen. Die die Druckhammern lagernde Stange ist an ihren beiden Enden an je einer gleichlangen Blattfeder befestigt, die parallel zueinander angeordnet und mit ihren anderen Enden mit dem Gestell verbunden sind. Die Stange liegt durch Federkraft an einer Kurvenscheibe, die synchron mit der Drucktrommel angetrieben wird. Die Bewegung der die Druckhammern lagernden Stange ist eine rein sinusförmige. Der

Papiertransport erfolgt um jeweils eine Punktteilung in Richtung der Matrixspalte. Die Druckzeile ist in mehrere Druckpunktpositionen überdeckende Drucksegmente gleicher Länge unterteilt, deren Teilung der Teilung der Druckhämmer entspricht. Die Druckhämmer sind entlang der Druckzeile um eine Strecke hin und her verschiebbar, die mindestens der Zwischenraumlänge zwischen den einzelnen Druckhämmern entspricht.

Zwischen den Hammeranschlagflächen und dem Farbband ist pro Druckhammer eine einzige Druckpunktposition abdeckender Druckfinger angeordnet. Diese Druckfinger sind an einer entlang der Druckzeile hin und her verschiebbaren Stange angeordnet, deren Verschiebehub mindestens der Länge eines Drucksegmentes entspricht.

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.

Ausführungsbeispiel

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

Es zeigen:

2225.94

-6-

15.1.1981

57 709 / 13

Fig. 1: einen, die Erfindung aufweisenden, Punktmatrix-
drucker in schaubildlicher Darstellung;

Fig. 2: eine Seitenansicht des Druckers nach Fig. 1;

Fig. 3

bis 6: Folgen von Schemata, die die räumlichen Be-
ziehungen der Schneide und der Druckhämmer bei ei-
nem 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;

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, 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.

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

Die Anschlagschneiden 15; 16 sind relativ zur Druckzeile geneigt, um entlang der Zeile ein Abtasten vorzusehen. 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 Pfeiles 21 die Reihe von Anschlagschneiden 15 in einander benachbarten Ringen 17; 18; 19; 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 getrennt. Dies ergibt ein Zeitintervall für den Vorschub des zu bedruckenden Papiers 26 in aufeinanderfolgende Punktzeilen.

Die Breite der Abtastung durch die Anschlagschneiden 15; 16 ist ein Segment einer Linie, die eine Mehrzahl von Punkt-positionen abdeckt. Zusätzlich deckt die kombinierte Weite der parallelen Anschlagschneiden 15; 16 in einer Reihe jede mögliche Punktposition in der Zeile ab. Mit anderen Worten, es werden durch die Reihen von Anschlagschneiden 15; 16 zwischen den Punktpositionen keine Lücken erzeugt. Um dies zu erreichen, ist die Länge der benachbarten Anschlagschneiden derart bemessen, daß sich die horizontalen Projektionen

222594

-8-

15.1.1981

57 709 / 13

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 15 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; 16. Die Lücken zwischen den Hämtern 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; 28 befestigt, die ihrerseits mit dem Gestell 29 verbunden sind. Die Schraubensfeder 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 Kurvenscheibe 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 Anschlagschneiden 15; 16. Auf diese Weise wirken die Druckhämmer 12 mit jeder Punktposition, die durch die Anschlagschneiden 15; 16 in jeder Punktzeile abgetastet werden, zusammen.

Beschreibung der Wirkungsweise des dargestellten Ausführungsbeispieles:

Einzelheiten der Wirkungsweise der Ringe 17; 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 Anschlagschneiden 15. Da die Anschlagschneiden 15 in Richtung des Pfeiles 21 bewegt werden, werden die Druckhämmer 12 langsam nach rechts bewegt in eine mehr oder weniger zentrale Position, in der die Anschlagschneiden für alle Kreuzungspunkte mit den Druckhämtern 12 zwischen den Enden der Anschlagschneiden 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; 28 auslenkt. Somit ist eine Punktzeile fertig gedruckt und der Druckzyklus für eine zweite Punktzeile kann erfolgen. In dem Intervall, während dem sich der Spalt 22 an den Druckhämtern 12 vorbeibewegt, kann das Papier 26 um einen Schritt weiterbewegt werden, zum Zwecke des Druckens der nächsten Punktzeile.

Die Fig. 5 und 6 zeigen die Druckfolge von rechts nach links. In Fig. 5 sind die Druckhämmer 12 in ihrer extrem rechten

222594

-10-

15.1.1981

57 709 / 13

Position, die übereinstimmt mit der in Fig. 4 gezeigten Position. In dieser Position erstrecken sich die Druckhämmer 12 unter die rechten Enden der Anschlagschneiden 16. Die Kurvenscheibe 32 ist zu dieser Zeit noch an ihrem niedrigsten Punkt, und die flexiblen Glieder 27; 28 sind nach rechts gebogen durch die Kraft der Schraubenfeder 30. Da die Anschlagschneiden 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 die extrem linke und rechte Punktposition, die durch die Anschlagschienen 16 abgetastet werden, angeschlagen werden. Die Fig. 6 zeigt die Lage der Druckhämmer 12, welche die linken Enden der Anschlagschneiden 16 abdeckt, um Punkte 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; 28 wurden nach links gebogen, und die Druckhämmer 12 sind in einer Stellung, um das Links- nach Rechtsabtasten nach einem Papiertransport-interval zu wiederholen. Das Papiertransportinterval ermöglicht der Spalt 22. Somit sind eng aneinander benachbarte Punkte erzeugbar. Die Druckhämmer 12 können ohne gegenseitige Beeinflussung befäigt werden. Die Spalte zwischen den Druckhämtern 12 erfordern keine hohe Präzision, da, wie weiter oben bereits erwähnt, ein Verschiebungsübergappen vorhanden ist.

In Fig. 7 ist ein Verschiebemechanismus für die Druckhämmere gezeigt, welcher die Druckhämmere 12 und ihre zugeordneten Betätigter in eine sinusförmige Schwingung versetzt. Die Stange 14 auf den flexiblen Gliedern 27; 28 besitzt an ihrer rechten Seite die Rolle 40. Das dynamische Gegengewicht 41 wird mit der Rolle 42 von einem zweiten Paar von flexiblen Gliedern 43; 44 getragen. Die Zugfedern 45; 46 sind mit ihren Enden einerseits an der Stange 14 und andererseits am Gegengewicht 41 befestigt und halten so die Rollen 40; 42 in dauernder Berührung mit der Kurvenscheibe 47, die auf der 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 Druckhämmere 12 mit einer im wesentlichen rein sinusförmigen Bewegung, die die Beschleunigung der Druckhämmere verringert.

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

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 voneinander in einer Entfernung beabstandet ange-

222594

-12-

15.1.1981

57 709 / 13

ordnet, die der gewünschten Länge der Druckzeilensegmente gleich ist. Die Druckfinger 51 sind gegenüber den Druckhämtern 12 ausgerichtet und dienen zum Anschlagen des Farbbandes 25 und des Papiers 26 gegen das rotierbare Widerlager 53. Der Verschiebemechanismus für die Stange 50 enthält die Kurvenscheibe 54 und die Rolle 55, die am Ende der Stange 50 angeordnet ist. Die Schraubenfeder 56 wirkt mit einer Vorspannungskraft auf die Stange 50 ein, um die Rolle 55 in Berührung mit der Kurvenscheibe 54 zu halten. Der Tragaufbau 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 erzeugten Hin- und Herbewegung muß so bemessen sein, um wenigstens die Länge eines Druckzeilensegmentes zu überdecken, wohingegen die Amplitude der Schwingung der Stange 14, die durch die Kurvenscheibe 47 bewirkt wird, nur den Spalt zwischen den Druckhämtern 12 zu überdecken braucht. Vorzugsweise ist die Bewegung der Stange 50 während des Überquerens der Druckzeilensegmente zeitlich linear, und die Bewegung der Stange 14 ist rein sinusförmig. Die Kurvenscheiben 54; 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; 47 sind so synchronisiert, daß die Bewegungen der Stangen 14; 50 in der gleichen Richtung erfolgen.

Erfindungsanspruch

1. Punktmatrixdrucker mit an der Mantelfläche einer umlaufenden Drucktrommel angeordneten Anschlagschneiden, gegen die unter Zwischenschaltung von Papier und Farbband Druckhämmer wahlweise anschlagbar sind, gekennzeichnet dadurch, daß die Anschlagschneiden (15; 16) in mehreren in Zeilenrichtung verlaufenden Reihen angeordnet und gegenüber 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, 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, daß zwischen den einzelnen Druckhammern (12) ausreichend 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 verschiebbar ist, die mindestens der Differenz aus der Länge der Hammeranschlagsfläche und der Länge der Projektion der Anschlagschneide (15 bzw. 16) entspricht.
2. Punktmatrixdrucker nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Anschlagschneiden (15; 16) innerhalb einer Reihe gleichgeneigt sind, jedoch in aufeinanderfolgenden Reihen in entgegengesetzter Richtung geneigt sind und die

Verschiebung der die Druckhämmer (12) lagernden Stange (14) in beiden Richtungen in Synchronismus mit der Drehung der Drucktrommel (11) erfolgt.

3. Punktmatrixdrucker nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Anschlagschneiden (15; 16) eine Länge haben und so angeordnet sind, daß die Projektionslängen auf die Punktzeilen einander überlappen.
4. Punktmatrixdrucker nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die die Druckhämmer (12) lagernde Stange (14) an ihren beiden Enden an je einer gleichlangen Blattfeder (27; 28) befestigt ist, die parallel zueinander angeordnet sind und mit ihren anderen Enden mit dem Gestell (29) verbunden sind, und daß die Stange (14) durch Federkraft (30) an einer Kurvenscheibe (32) anliegt, die synchron mit der Drucktrommel (11) angetrieben wird.
5. Punktmatrixdrucker nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Bewegung der die Druckhämmer (12) lagernden Stange (14) eine rein sinusförmige ist.
6. Punktmatrixdrucker nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, 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 Druckhämmer wahlweise anschlagbar sind, gekennzeichnet dadurch, daß die Druckzeile in mehrere Durckpunktpositionen überdeckende Drucksegmente gleicher Länge unterteilt ist,

222594 -15-

15.1.1981

57 709 / 13

deren Teilung der Teilung der Druckhämmer (12) entspricht, daß die Druckhämmer (12) entlang der Druckzeile um eine Strecke hin und her verschiebbar sind, die mindestens der Zwischenraumlänge zwischen den einzelnen Druckhämtern (12) entspricht, daß zwischen den Hammeranschlagflächen und dem Farbband (25) pro Druckhammer (12), ein eine einzige Druckpunktposition abdeckender Druckfinger (51) angeordnet ist und daß diese Druckfinger (51) an einer entlang der Druckzeile hin und her verschiebbaren Stange (50) angeordnet sind, deren Verschiebehub mindestens der Länge eines Drucksegmentes entspricht.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

222596 - 16 -

1 / 3

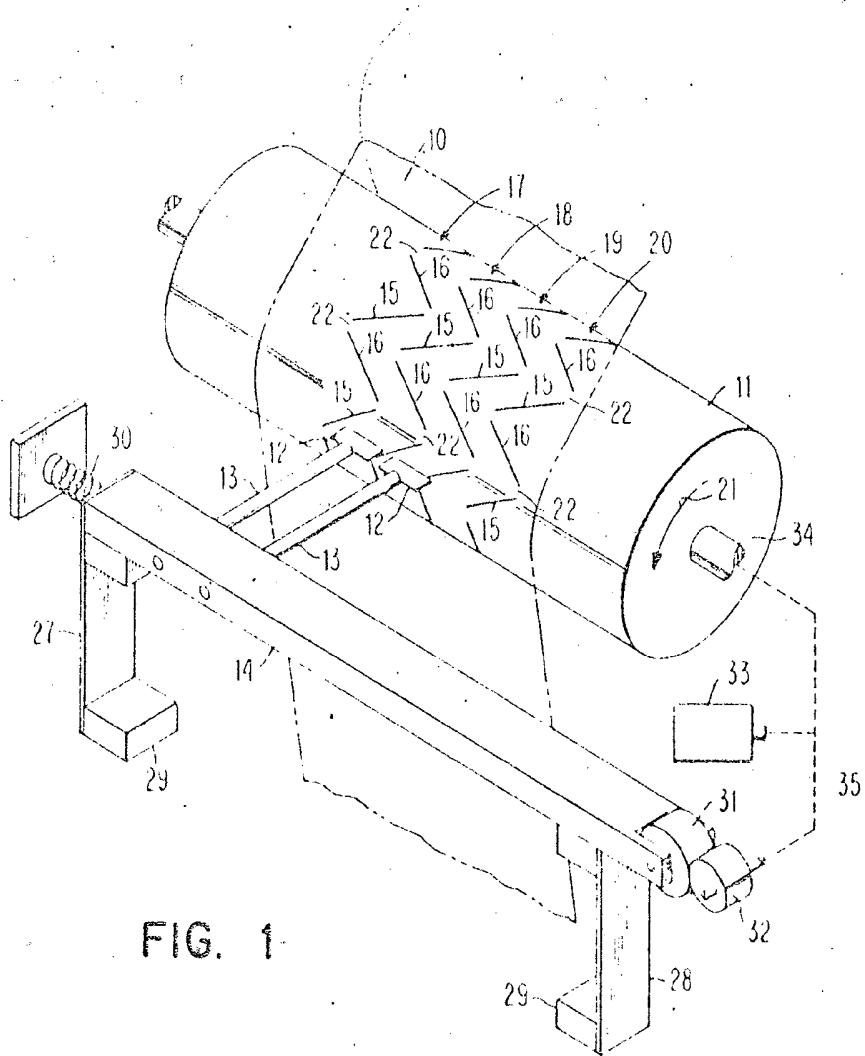


FIG. 1

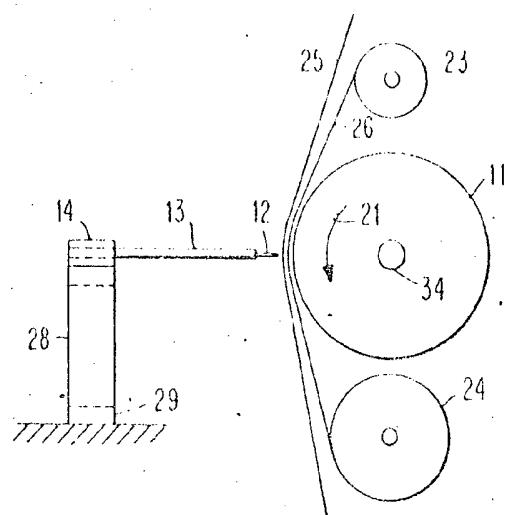


FIG. 2

2/3.

FIG. 3

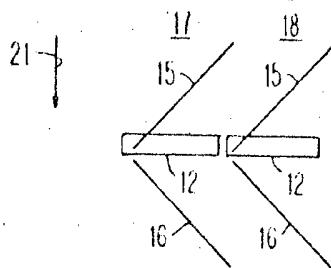


FIG. 5

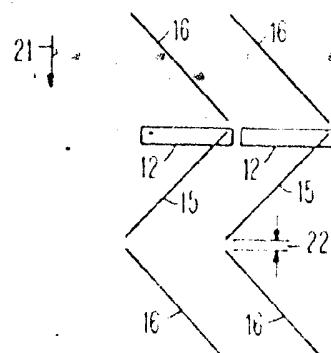
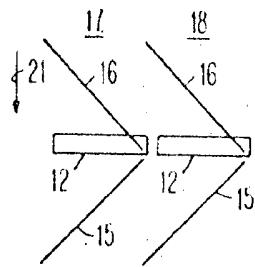


FIG. 4

FIG. 6

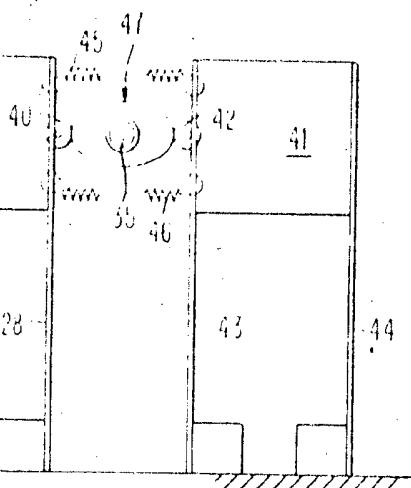


FIG. 7

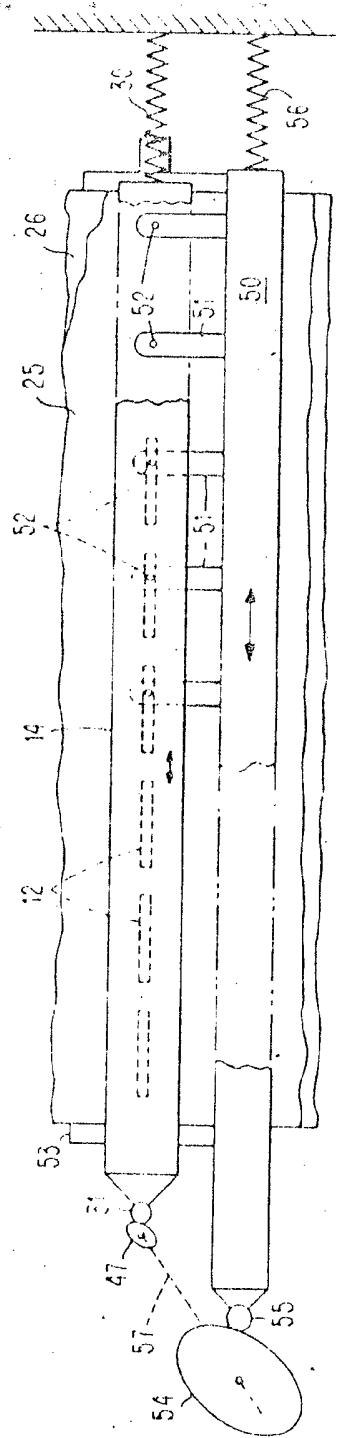


FIG. 8

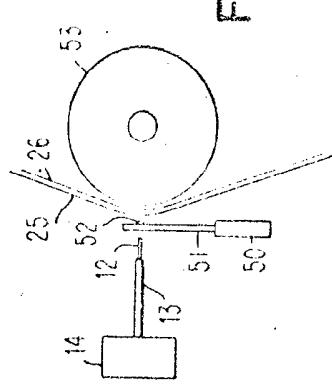


FIG. 9