



PATENTSCHRIFT 1 004 475

DBP 1 004 475

KL. 57 d 10

INTERNAT. KL. G 03 f

ANMELDETAG: 13. OKTOBER 1956

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT: 14. MÄRZ 1957AUSGABE DER
PATENTSCHRIFT: 5. SEPTEMBER 1957STIMMT ÜBER EIN MIT AUSLEGESCHRIFT
1 004 475 (H 28330 IVa/57 d)

1

Es sind Verfahren und Vorrichtungen zur elektromechanischen Herstellung von gerasterten oder ungerasterten Druckformen bekannt, wobei der Reproduktionsmaßstab, d. h. das Verhältnis der Größe der Druckform zur Größe der Bildvorlage, wählbar und einstellbar geändert werden kann.

Die bekannten Verfahren bedienen sich z. B. zweier nebeneinander angeordneter hin- und hergehender Tische, auf deren einem die Bildvorlage aufgespannt ist, die vermittels eines Abtastorgans punktweise in aufeinanderfolgenden Zeilen lichtelektrisch abgetastet wird, und auf deren anderem die zu bearbeitende Druckformplatte befestigt ist, die gleichzeitig vermittels eines durch die verstärkten lichtelektrischen Ströme gesteuerten Gravierwerkzeuges punktweise in aufeinanderfolgenden Zeilen graviert wird. Nach Beendigung der Abtastung und Gravierung jeder Zeile führen Abtast- und Gravierorgan je eine schrittformige Vorschubbewegung senkrecht zur Gravierrichtung um die Abstände zweier Abtast- bzw. Gravierzeilen aus, die dem gewählten Raster und dem gewählten Reproduktionsmaßstab entsprechen.

Die Vergrößerung bzw. Verkleinerung der Druckform gegenüber der zu reproduzierenden Bildvorlage geschieht hierbei durch Über- bzw. Untersetzungsgetriebe oder Hebelmechanismen zwischen den Antrieben der beiden Tischbewegungen und der Vorschubbewegungen des Abtast- und Gravierorgans.

Es sind ferner Verfahren und Vorrichtungen bekannt, bei denen Bildvorlage und Druckformplatte auf je einer rotierenden Trommel aufgespannt sind, wobei entweder beide Trommeln je eine axiale Vorschubbewegung ausführen und Abtast- und Gravierorgan feststehen oder beide Trommeln feststehen und Abtast- und Gravierorgan längs der Mantellinie je einer Trommel eine Vorschubbewegung ausführen. Die Abtastung bzw. Gravierung geschieht dabei entweder in gleichabständigen Kreisen oder in Schraubenlinien. Die Vergrößerung bzw. Verkleinerung der Druckform gegenüber der zu reproduzierenden Bildvorlage wird dabei dadurch erreicht, daß entweder die eine Trommel durch Trommeln verschiedener Durchmesser ausgewechselt wird, die alle die gleiche Umdrehungsgeschwindigkeit haben, oder dadurch, daß beide Trommeln mit gleichem Durchmesser verschiedene Umdrehungsgeschwindigkeiten haben. Das der Vergrößerung bzw. Verkleinerung und dem gewählten Raster entsprechende Verhältnis der Vorschubschritte pro Trommelumdrehung oder der Vorschubgeschwindigkeiten von Abtast- und Gravierorgan wird durch entsprechende Über- oder Untersetzungsgetriebe eingestellt.

Weiter sind sowohl bei den Tisch- als auch bei den Trommelgeräten Verfahren und Vorrichtungen be-

Verfahren und Vorrichtung zur elektromechanischen Herstellung von gerasterten oder ungerasterten Druckformen mit veränderbarem Reproduktionsmaßstab

Patentiert für:

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

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

2

kannt, bei denen das Abtast- oder das Gravierorgan oder beide relativ zu den sich mit gleicher Geschwindigkeit hin- und herbewegenden Tischen bzw. zu den mit gleicher Umdrehungsgeschwindigkeit rotierenden Trommeln gleicher Durchmesser zusätzliche Bewegungen in der Abtast- bzw. Gravierrichtung ausführen und das Verhältnis der Größe der Vorschubschritte von Abtast- und Gravierorgan durch geeignete Über- bzw. Untersetzungsgetriebe hergestellt wird.

An Stelle der Verwendung zweier getrennter Tische für Bildvorlage und Druckform mit veränderlichem Reproduktionsmaßstab ist auch die Verwendung eines einzigen hin- und hergehenden Tisches bekannt, auf dessen einer Seite die Bildvorlage und auf dessen gegenüberliegender Seite die Druckform aufgespannt wird und wobei das Abtast- oder das Gravierorgan oder beide relativ zu dem hin- und hergehenden Tisch zusätzliche Bewegungen in der Abtast- bzw. Gravierrichtung ausführen.

Weiter sind Verfahren und Vorrichtungen bekannt, bei denen von der Bildvorlage auf optischem Wege mittels eines Objektivs auf einen Schirm oder auf eine Mattscheibe ein vergrößertes oder verkleinertes reelles Bild projiziert wird, das vermittels eines Abtastorgans punktweise längs aufeinanderfolgender Zeilen lichtelektrisch abgetastet wird und wobei die entstehenden schwankenden lichtelektrischen Ströme die Eindringtiefe eines Gravierwerkzeuges steuern, das eine dem optischen Bild gleich große Druckform punktweise längs aufeinanderfolgender Zeilen graviert.

Schließlich sind Verfahren und Vorrichtungen bekanntgeworden, bei denen die Vergrößerung bzw.

Verkleinerung der Druckform gegenüber der zu reproduzierenden Bildvorlage ebenfalls auf optischem Wege vermittelt eines abbildenden Objektivs vorgenommen wird, wobei jedoch nicht die ganze Bildvorlage auf einmal projiziert und das optische Bild abgetastet wird wie bei dem eben erwähnten Verfahren, sondern wobei die Originalbildvorlage selbst durch einen Lichtpunkt abgetastet wird, dessen Größe und dessen Weg das optisch vergrößerte bzw. verkleinerte Bild der Größe und des Weges einer punktförmigen Lichtquelle ist, die mit dem Graviersystem starr verbunden ist, das gleichzeitig mit der Abtastung der Bildvorlage eine Druckform graviert und wobei die Eindringtiefe des Gravierwerkzeuges durch die Helligkeit des abgetasteten Bildpunktes auf der Bildvorlage gesteuert wird.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur elektromechanischen Herstellung von gerasterten oder ungerasterten Druckformen mit veränderbarem Reproduktionsmaßstab durch punktförmige Abtastung eines optischen Bildes der zu reproduzierenden Bildvorlage in aufeinanderfolgenden Zeilen und hierdurch gesteuerte punktförmige Bearbeitung einer Druckform mittels eines Gravierwerkzeuges unter Verwendung eines hin- und hergehenden Graviertisches, auf dem die verschieden großen Druckformplatten aufgespannt werden, und einer Bildzerlegerröhre

Erfindungsgemäß wird die Veränderung des Reproduktionsmaßstabes dadurch erreicht, daß die zu reproduzierende Bildvorlage mittels einer Abbildungsoptik mit veränderbarem Abbildungsmaßstab auf die Photokathode bzw. Mosaikplatte der Bildzerlegerröhre in immer gleicher Größe abgebildet wird, daß das optische Bild durch einen Elektronenstrahl zeilenförmig abgetastet wird, daß die modulierten Bildströme der Röhre die Eindringtiefe des Gravierwerkzeuges in die Druckformplatte steuern, daß die Ablenkung des Elektronenstrahles in der einen Koordinatenrichtung durch die Relativbewegung des Graviertisches in bezug auf das Graviersystem in der Gravierrichtung und die Ablenkung des Elektronenstrahles in der zur ersten senkrechten Koordinatenrichtung durch die relative Vorschubbewegung des Graviersystems in bezug auf den Graviertisch senkrecht zur Gravierrichtung gesteuert wird, derart, daß die eine Ablenkspannung für den Elektronenstrahl der jeweiligen Gravierzeilenlänge (dem Tischhub) und die andere dem Vorschubweg des Graviersystems in bezug auf den Graviertisch proportional ist.

Nach einem weiteren Erfindungsgedanken wird das erfindungsgemäße Verfahren durch eine Vorrichtung durchgeführt, die darin besteht, daß zur Erzeugung der horizontalen und der vertikalen Ablenkspannung für den Elektronenstrahl der Bildzerlegerröhre je eine Stromquelle konstanter Spannung und je ein linearer, stetig veränderbarer, Ohmscher, kapazitiver oder induktiver Spannungsteiler zum Abgreifen einer Teilspannung vorgesehen ist und daß der mechanisch bewegliche Bauteil des Spannungsteilers durch Getriebemittel derart mit dem hin- und hergehenden Graviertisch bzw. mit dem fortschreitenden Graviersystem gekuppelt ist, daß der Weg des beweglichen Bauteils (Verschiebestrecke, Drehwinkel) der jeweiligen Gravierzeilenlänge (Tischhub) bzw. dem Vorschubweg des Gravierarmes proportional ist.

Die Vergrößerung oder Verkleinerung der Druckform gegenüber der zu reproduzierenden Bildvorlage wird also auf dem Umweg über eine optische Abbildung der Bildvorlage auf elektrischem Wege vorgenommen.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß lediglich das Graviersystem in aufeinanderfolgenden Zeilen über der Druckform hin- und hergeführt zu werden braucht und daß die im vergrößerten oder im verkleinerten Maßstab erfolgende mechanische Bewegung eines vom Graviersystem unabhängigen Abtastorgans, das zeilenweise über die größere oder kleinere Bildvorlage geführt wird, entfällt, so daß die komplizierten Über- oder Untersetzungsgetriebe oder Hebelmechanismen für den getrennten Antrieb eines Abtast- und Gravierorgans fortfallen.

In der Zeichnung wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Der Motor **1** treibt über den Riemen **2** und das Umsteuergetriebe **3** die Gewindespindel **4** an. Diese dreht sich mit wechselnder Umdrehungsrichtung in der Mutter **5**, die mit dem Graviertisch **6** starr verbunden ist, wodurch dieser eine durch die Pfeilrichtungen angedeutete hin- und hergehende Bewegung ausführt. Auf dem Graviertisch befindet sich der verstellbare Rahmen **7**, in den die zu gravierenden Druckformplatten **8** bzw. **9** mit unterschiedlicher Größe eingespannt werden. Zur Anpassung an die verschiedenen Druckformformate und -größen sind die hinteren beiden aneinanderstoßenden Rahmenkanten fest, die beiden vorderen gegenüberliegenden Kanten beweglich angeordnet, so daß alle einzuspannenden Druckformplatten die hintere Ecke gemeinsam haben. Beim Diagonalschnitt liegt der Rahmen **7** über Eck, wie in der Zeichnung dargestellt, so daß die Kanten der Druckformplatten Winkel von 45 bzw. 135° mit den Tischkanten einschließen und die parallel zu einer Tischkante verlaufenden Gravierzeilen Winkel von 45 bzw. 135° mit den Druckformkanten bilden. Bei gerasterten Druckformen sind die beiden aufeinander senkrecht stehenden Vorzugsrichtungen der Rasterung für das Auge weniger störend, wenn sie schräg zu den Druckformkanten liegen. An der vorderen Kante des Graviertisches **6** ist die Potentiometerschleiffeder **10** angeordnet.

Der Motor **11** treibt über die Schnecke **12** das auf der Welle **14** befestigte Schneckenrad **13** und über die Rutschkupplung **15** die Spindel **16** an, sofern diese nicht durch die gleich zu besprechende Arretiervorrichtung daran gehindert wird. Die Spindel **16** dreht sich in der Mutter **17**, die einen Teil des Gravierwagens **18** bildet. Durch Drehung der Spindel **16** führt der Gravierwagen **18** eine Vorschubbewegung senkrecht zur Gravierrichtung in der Pfeilrichtung aus. An dem Gravierwagen **18** ist der um die Achse **19** hochklappbare Gravierarm **20** befestigt, der in seinem linken Teil das Graviersystem **21** mit dem Gravierwerkzeug **22** enthält. Dicht vor und hinter dem Graviersystem **21** in der Gravierrichtung sind die beiden Umsteuerkontakte **23** und **24** angeordnet, die durch Auflaufen auf die etwas erhöhten Kanten des Rahmens **7** die Umsteuerung der Bewegungsrichtung des Graviertisches **6** auslösen, die durch eine Magnetkupplung in dem Umsteuergetriebekasten **3** bewirkt wird. Beim Diagonalschnitt ist der Tischschub stetig veränderlich, entsprechend der jeweiligen Länge einer Gravierzeile. Wird ein brennendes, zersetzendes, bohrendes, fräsendes oder schlagendes Gravierwerkzeug verwendet, so kann in beiden Bewegungsrichtungen des Tisches graviert werden. Der Vorschub erfolgt dann nach Beendigung der Gravur einer Zeile abwechselnd an beiden Enden der Gravierzeile, so daß die Druckformplatte mäanderförmig graviert wird. Wird dagegen ein schneidendes Gravierwerkzeug, z. B. ein Gravierstichel, verwendet, so kann mit

diesem nur während der einen Bewegungsrichtung des Tisches graviert werden. Bei der Rückbewegung des Graviertisches wird nicht graviert, und diese kann zur Zeitersparnis mit größerer Geschwindigkeit als die Hinbewegung erfolgen. Der Vorschub des Graviersystems wird dann nach Beendigung der Gravur jeder Zeile nur an dem einen Ende jeder Gravierzeile vorgenommen.

Auf der Gewindespindel **16** sind drei Klinkenräder **25**, **26** und **27** mit verschiedenen Zahnzahlen befestigt, die zur Erzeugung eines von drei zur Auswahl stehenden Vorschubschritten dienen, die gleich dem gewünschten Gravierzeilenabstand sind. **28** ist eine Sperrklinke, die um die Achse **29** drehbar und auf dieser verschiebbar angeordnet ist. Der Klinkenzahn **30** kann je nach der Lage der Sperrklinke in die Zähne eines der drei Klinkenräder **25**, **26**, **27** eingreifen und diese verriegeln. Durch die Zugfeder **31** wird die Sperrklinke **28** in der Verriegelungsstellung gehalten, wodurch der Vorschub des Gravierwagens **18** gesperrt wird. Nach Beendigung der Gravur einer Zeile wird durch einen Steuerkontakt, z. B. den Kontakt **23** oder **24**, der die Tischarmkehr steuert, der Magnet **32** kurzzeitig erregt, wodurch die Sperrklinke **28** angezogen wird und die Umdrehung der Gewindespindel **16** um einen Zahn des Klinkenrades **27** freigibt. Am Gravierwagen **18** ist eine zweite Potentiometerschleiffeder **33** befestigt, die mit dem Gravierwerkzeug **22** fluchtet.

Bei gerasterten Druckformen wird den Steuerströmen des Graviersystems **21** eine Rasterfrequenz überlagert, die eine periodische Auf- und Abbewegung des Gravierwerkzeuges **22** bewirkt, durch die das Gravierwerkzeug **22** abwechselnd in die Druckform hinein- und aus dieser herausgeführt wird. Zur Erzeugung der Rasterfrequenz dient ein (nicht dargestelltes) Tonrad, dessen Antrieb mit dem Antrieb des Graviertisches **6** synchronisiert ist.

Beim Diagonalschnitt, der vorzugsweise bei Verwendung eines schneidenden Gravierwerkzeuges, welches nur in einer Richtung gravieren kann, angewendet wird, ist der Abstand zweier aufeinanderfolgender Gravierlinien, d. i. der Vorschubschritt, gleich dem Abstand zweier benachbarter Rasterpunkte in einer Gravierzeile, so daß die Rasterpunkte ein quadratisches Netz bilden.

Der Vorschubschritt des Gravierwagens **18** hängt nicht von dem gewählten Reproduktionsmaßstab, sondern nur von der gewählten Rasterzahl, d. h. der Anzahl Gravierlinien pro Längeneinheit, ab.

Zur Erzeugung der schrittförmigen Vorschubbewegung des Gravierwagens **18** kann an Stelle der Gewindespindel **16** auch ein einseitig wirkendes Kugélkeilgesperre (Freilauf) verwendet werden.

Parallel zu der vorderen hin- und hergehenden Tischkante ist das feststehende geradlinige Potentiometer (Schiebewiderstand) **34** angeordnet, auf dem der Stromabnehmer **10** bei der Hin- und Herbewegung des Graviertisches **6** schleift. Es hat zwei verschiebbare Anschlüsse **35** und **36** für eine Stromquelle, die die eine maximale Ablenkspannung für die noch zu besprechende Bildzerlegerröhre liefert. Die beiden Potentiometeranschlüsse **35** und **36** haben einen Abstand voneinander, der gleich der Länge der Diagonalen des mit der längeren Druckformkante als Seite gebildeten Quadrates ist. Bei einem anderen Druckformformat **9** müssen die beiden Potentiometeranschlüsse **35** und **36** entsprechend neu eingestellt werden. Dabei sind die beiden Potentiometeranschlüsse **35**, **36** so zu dem hin- und hergehenden Graviertisch **6** orientiert, daß der Schleifer **10** in

seiner einen Totpunktlage gerade denjenigen der beiden Anschlüsse **35** oder **36** erreicht, der zu derjenigen der beiden in der Gravierrichtung einander gegenüberliegenden (linken und rechten) Druckformecken gehört, deren Abstand von der hinteren Ecke gleich der Länge der längeren Druckformkante ist. Bei der Hin- und Herbewegung des Tisches greift der Schleifer **10** eine Spannung ab, die dem jeweiligen Tischhub proportional ist.

Parallel zu der rechten, die Vorschubbewegung senkrecht zur Gravierrichtung ausführenden Tischkante ist das feststehende geradlinige Potentiometer (Schiebewiderstand) **37** angeordnet, auf dem der Stromabnehmer **33** bei der Vorschubbewegung des Gravierwagens **18** schleift. Es hat zwei Anschlüsse **38** und **39**, deren einer, **39**, verschiebbar angeordnet ist, für eine zweite Stromquelle, die die andere maximale Ablenkspannung für die noch zu besprechende Bildzerlegerröhre liefert. Der Potentiometeranschluß **38** fluchtet mit der hinteren Ecke der Druckform **8**, und beide Anschlüsse haben einen Abstand voneinander, der gleich der Länge der Diagonalen des mit der längeren Druckformkante als Seite gebildeten Quadrates ist. Bei einer anderen Druckformgröße **9** wird der Potentiometeranschluß **39** entsprechend neu eingestellt. Bei der Vorschubbewegung des Gravierwagens **18** greift der Schleifer **33** eine Spannung ab, die dem jeweiligen Vorschub proportional ist.

Es werden also unabhängig von der Größe der Druckform, d. h. unabhängig von dem Abstand der beiden Anschlußpunkte der Potentiometer, immer dieselben Betriebsspannungen an die Potentiometer gelegt. Hierauf beruht die elektrische Vergrößerung bzw. Verkleinerung der Druckform gegenüber der Bildvorlage.

Anstatt den Schleifer **10** am Graviertisch **6** und den Schleifer **33** am Gravierwagen **18** und die beiden Potentiometer **34** und **37** fest anzuordnen, können natürlich auch das Potentiometer **34** am Graviertisch **6**, das Potentiometer **37** am Gravierwagen **18** und die Schleifer **10** und **33** raumfest angeordnet werden, da es ja nur auf die Relativbewegung zwischen Potentiometern und Schleifern ankommt.

An Stelle geradliniger können auch kreisförmige Potentiometer verwendet werden, wobei die fortschreitenden Bewegungen des Graviertisches und des Gravierwagens durch geeignete Getriebemittel in proportionale Drehbewegungen der Schleifer umgewandelt werden.

An Stelle der beschriebenen Widerstandsspannungsteiler können auch irgendwelche lineare, stetig veränderbare, kapazitive oder induktive Spannungsteiler, wie z. B. Differentialdrehkondensatoren, Variometer, Tauchspulen, Drehtransformatoren u. dgl., verwendet werden, die dann allerdings mit Wechselstrom gespeist werden müssen und wobei die abgegriffene Wechselspannung gleichgerichtet werden muß. Der mechanisch bewegliche Bauteil des Spannungsteilers, z. B. Rotorplattensatz eines Differentialdrehkondensators, Drehspule eines Variometers, Schieber einer Selbstinduktionsspule (Autotransformator), Rotor eines Drehtransformators usw., ist dabei durch Getriebemittel derart mit dem hin- und hergehenden Graviertisch bzw. mit dem fortschreitenden Graviertischarm gekuppelt, daß der Weg (Verschiebestrecke, Drehwinkel) des Bauteiles dem jeweiligen Tischhub bzw. dem Vorschub des Graviertisches proportional ist.

In den Ansprüchen soll unter dem Begriff »Spannungsteiler« jede elektrische, magnetische oder elektromagnetische Vorrichtung verstanden werden, der

eine konstante Gleich- oder Wechselspannung zugeführt wird und die einen mechanisch beweglichen Bauteil aufweist, dessen Bewegung eine Teilspannung abzugreifen gestattet, die dem Weg (Verschiebestrecke, Drehwinkel) des Bauteiles proportional ist.

Die zu reproduzierende Bildvorlage **40** wird mittels der Abbildungsoptik **41** auf die Photokathode bzw. Mosaikplatte **42** der Bildzerlegerröhre oder Bildaufnahmeröhre **43** abgebildet. Als Bildzerlegerröhre kann irgendeine der in der Fernsehtechnik unter den Bezeichnungen Ikonoskop, Orthikon, Vidikon, Resistron usw. bekannten Röhren verwendet werden. **44** ist die Kathode, **45**, **46** das Plattenpaar für die horizontale, **47**, **48** das Plattenpaar für die vertikale Ablenkung des Elektronenstrahles. Anstatt der elektrostatischen Ablenkung wird auch die magnetische oder eine gemischt elektrostatisch-magnetische Ablenkung verwendet.

Die Mosaikplatte **42** wird vom Elektronenstrahl zeilenförmig abgetastet. Dabei muß die Abtastung des optischen Bildes auf der Mosaikplatte gegenläufig zur Gravierung der Druckformplatte erfolgen, falls das Bild nicht seitenverkehrt auf die Mosaikplatte abgebildet ist, damit die Druckform spiegelbildlich zur Bildvorlage wird und die mit ihr hergestellten Drucke zeilenrichtig werden.

49 ist der Ableitwiderstand für die Entladeströme (Bildströme) der einzelnen vom Elektronenstrahl nacheinander abgetasteten Bildpunkte. Der Spannungsabfall an **49** wird im Verstärker **50** verstärkt, der mit dem Graviersystem **21** verbunden ist. Die verstärkten Bildspannungen steuern die Eindringtiefe des Gravierwerkzeuges **22** entsprechend den Helligkeitsschwankungen der abgetasteten Bildpunkte auf der Mosaikplatte **42**.

Während des Rücklaufes des Graviertisches, während dessen bei Verwendung eines schneidenden Gravierstichels nicht graviert werden kann, muß der Gravierstichel oberhalb der Druckformoberfläche bleiben, was dadurch erreicht wird, daß die Abtastung des Bildes auf der Mosaikplatte durch den Elektronenstrahl während seines Rücklaufes z. B. durch eine Dunkelsteuerung unterbleibt oder durch Abschaltung der Steuerströme für das Graviersystem unwirksam gemacht wird. Auch können Mittel vorgesehen werden, die bewirken, daß der Potentiometerschleifer **10** während des Tischrücklaufes vom Potentiometer **34** abgehoben wird.

Vermittels der Abbildungsoptik **41** wird die der Druckformplatte geometrisch ähnliche Bildvorlage **40** — unabhängig von ihrem Format und ihrer Größe — in immer derselben Größe auf die wohl in den meisten Fällen kleinere Mosaikplatte **42** abgebildet, derart, daß das Bild der längeren Vorlagenkante immer dieselbe Länge auf der Mosaikplatte hat. Der veränderbare Abbildungsmaßstab wird durch Änderung der Bild- und Gegenstandsweite und der Brennweite der Optik **41** erzielt. Beim Diagonalschnitt wird die Mosaikplatte **42**, die zweckmäßigerweise die Gestalt eines Quadrates hat, diagonal abgetastet. Die Steuerung und Synchronisierung der Elektronenstrahlablenkung in den beiden aufeinander senkrecht stehenden Koordinatenrichtungen geschieht durch die Potentiometer **34** und **37**, deren Schleifer **10** mit der Ablenkplatte **45** und deren Schleifer **33** mit der Ablenkplatte **46** verbunden ist. Die beschriebene Steuerung bewirkt, daß die Druckformplatte **8** und das ihr geometrisch ähnliche optische Bild der Vorlage **40** auf der Mosaikplatte **42** in jedem Augenblick in einander entsprechenden Punkten graviert und abgetastet werden.

Entsprechend einer Änderung des gewählten Rasters ist die Abtastliniendichte (Anzahl Abtastlinien pro Längeneinheit) auf der Mosaikplatte **42** veränderlich. Diese kann dadurch berücksichtigt werden, daß der Durchmesser des abtastenden Elektronenstrahles, der ja gleich dem Abstand zweier aufeinanderfolgender Abtastlinien ist, durch eine Änderung der Fokussierung (Abbildungsschärfe) geändert wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur elektromechanischen Herstellung von gerasterten und ungerasterten Druckformen mit veränderbarem Reproduktionsmaßstab durch punktförmige Abtastung eines optischen Bildes der zu reproduzierenden Bildvorlage in aufeinanderfolgenden Zeilen und hierdurch gesteuerte punktförmige Bearbeitung einer Druckform mittels eines Gravierwerkzeuges unter Verwendung eines hin- und hergehenden Graviertisches, auf dem die verschiedenen Druckformplatten aufgespannt werden, und einer Bildzerlegerröhre, dadurch gekennzeichnet, daß die zu reproduzierende Bildvorlage mittels einer Abbildungsoptik mit veränderbarem Abbildungsmaßstab auf die Photokathode bzw. Mosaikplatte der Bildzerlegerröhre in immer gleicher Größe abgebildet wird, daß das optische Bild durch einen Elektronenstrahl zeilenförmig abgetastet wird, daß die modulierten Bildströme der Röhre die Eindringtiefe des Gravierwerkzeuges in die Druckformplatte steuern, daß die Ablenkung des Elektronenstrahles in der einen Koordinatenrichtung durch die Relativbewegung des Graviertisches in bezug auf das Graviersystem in der Gravierrichtung und die Ablenkung des Elektronenstrahles in der zur ersten senkrechten Koordinatenrichtung durch die relative Vorschubbewegung des Graviersystems in bezug auf den Graviertisch senkrecht zur Gravierrichtung gesteuert wird, derart, daß die eine Ablenkspannung für den Elektronenstrahl der jeweiligen Gravierzellenlänge (dem Tischhub) und die andere dem Vorschubweg des Graviersystems in bezug auf den Graviertisch proportional ist.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der horizontalen und der vertikalen Ablenkspannung für den Elektronenstrahl je eine Stromquelle konstanter Spannung und je ein linearer, stetig veränderbarer, Ohmscher, kapazitiver oder induktiver Spannungsteiler (z. B. Potentiometer, Drehkondensator, Variometer) vorgesehen ist und daß der mechanisch bewegliche Bauteil des Spannungsteilers zum Abgreifen einer Teilspannung (z. B. Schleifer eines Potentiometers, Rotorplattensatz eines Drehkondensators, Drehspule eines Variometers) durch Getriebemittel derart mit dem hin- und hergehenden Graviertisch bzw. mit dem fortschreitenden Gravierarm gekuppelt ist, daß der Weg (Verschiebestrecke, Drehwinkel) des Bauteiles dem jeweiligen Tischhub bzw. dem Vorschubweg des Gravierarms proportional ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen verstellbaren Rahmen auf dem Graviertisch zur Einspannung der Druckformplatten, derart, daß zwei senkrecht aneinanderstoßende Kanten des Rahmens fest und die beiden gegenüberliegenden Kanten beweglich zur Anpassung an alle möglichen Druckformformate und -größen an-

geordnet sind, so daß alle einzuspannenden Druckformplatten eine Ecke gemeinsam haben.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, die bewirken, daß bei Verwendung eines spanabhebenden Gravierwerkzeuges während des Rücklaufes des Graviertisches, währenddessen nicht graviert werden darf, die Abtastung des optischen Bildes der Bildvorlage auf der Mosaikplatte der Bildzer-

legerröhre durch Dunkelsteuerung des Elektronenstrahles unterbleibt oder durch Abschaltung des Steuerstromes für das Graviersystem unwirksam gemacht wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, die bewirken, daß der Durchmesser des Elektronenstrahles entsprechend dem gewählten Raster einstellbar ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen





