



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 195 31 041 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 06 T 3/00**

21 Aktenzeichen: 195 31 041.1  
22 Anmeldetag: 23. 8. 95  
43 Offenlegungstag: 4. 4. 96

DE 195 31 041 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31  
24.08.94 US 296221

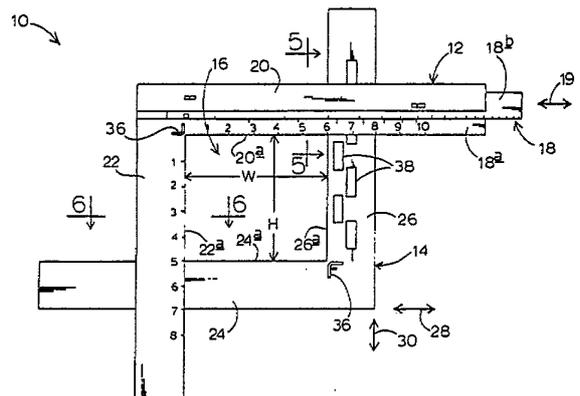
71 Anmelder:  
Ferris, Byron S., Portland, Oreg., US; Weeks, Loren  
T., Lake Oswego, Oreg., US

74 Vertreter:  
Zeitler & Dickel Patentanwälte, 80539 München

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

54 Graphik-Rechenskaliervorrichtung

57 Es werden ein Ausschneide-, Meß- und Skalensystem sowie ein Meß- und Skalensystem geschaffen, die bei der Bearbeitung eines Originalbilds zur Weiterverarbeitung verwendet werden. Das Ausschneide-, Meß- und Skalensystem weist ein erstes und zweites Eckelement (12, 14) auf, die einen einstellbaren Bildrahmen bestimmen. Jedes Eckelement (12, 14) weist ein Paar divergierender Arme auf, von denen der eine durch einen Abszissenarm und der andere durch einen Ordinatenarm charakterisiert ist, von denen jeder einen inneren Rand aufweist. Auf einem der Eckelemente (12, 14) ist eine Rechenmeßeinrichtung (18) gehalten, die einen Rechenschieber mit einem Lineal (18a) aufweist, das sich zwischen den gegenüberliegenden Rändern des Ausschnittbildes (16) erstreckt, und einen Schieber (18b), der für die Berechnung eines Verkleinerungs-/Vergrößerungsprozentsatzes dient, der auf der vorbestimmten gewünschten Dimensionsänderung basiert. Das Meß- und Skalensystem weist die oben beschriebene Rechenmeßeinrichtung (18) auf, die mit einem länglichen Element verbunden ist.



DE 195 31 041 A 1

Die Erfindung betrifft im allgemeinen die Bearbeitung graphischer Bilder zur Weiterverarbeitung und insbesondere ein System, mit dem Bilder visuell ausgeschnitten, gemessen und skaliert oder in einigen Fällen lediglich gemessen und skaliert werden können. Die beiden Verfahren werden einerseits mittels eines Geräts durchgeführt, das ein Paar relativ zueinander einstellbarer Eckelemente verwendet, wobei wenigstens eines davon einen onboard-Rechenschieber aufweist, oder andererseits mittels einer ähnlichen Vorrichtung, die ein Paar relativ bewegbarer Teile aufweist, welche Markierungen tragen, die sowohl das Messen als auch das Berechnen einer logarithmischen Skalierung ermöglichen. Obwohl die Erfindung einen breiten Anwendungsbereich hat, wird sie im folgenden für die Verwendung im Graphikbereich beschrieben, in welchem sich eine besondere Nützlichkeit gezeigt hat.

Bisher haben Graphiker und Designer Bilder zur Weiterverarbeitung unter Verwendung einer Vielzahl getrennter Einzelfunktionswerkzeuge bearbeitet. Das visuelle Ausschneiden wurde beispielsweise durch Aufsetzen einer Mehrzahl von Linealen (oder anderer Vorrichtungen mit geradem Rand) auf einem Bild durchgeführt, um Teile des Bildes zu verdecken.

Dieses Verfahren erfordert ein sorgfältiges Ausrichten des Bildes auf einem Tisch und der Lineale auf dem Bild, um sicherzustellen, daß das visuell ausgeschnittene Bild "rechtwinklig" ist. Das Messen der Abmessungen des Ausschnittbildes erfordert ebenso ein sorgfältiges Ausrichten der Lineale, wobei die Abmessungen im allgemeinen durch Messen des Abstandes zwischen einem Paar von Linealen abgenommen werden, die gegenüberliegende Ränder des darunterliegenden Ausschnittbildes bestimmen. Die Lineale müssen gleichzeitig in Position gehalten werden, was die Aufgabe weiter erschwert.

Nachdem das Bild visuell ausgeschnitten und gemessen worden ist, ist es üblich, einen Verkleinerungs-/Vergrößerungsprozentatz zu berechnen, der einer gewünschten Veränderung der Bildgröße entspricht. Die Berechnung eines derartigen Verkleinerungs-/Vergrößerungsprozentatzes wurde bisher unter Verwendung eines "Verhältnisrades" durchgeführt, wobei es sich hierbei um eine Vorrichtung handelt, die manipulierbar ist, um den Verkleinerungs-/Vergrößerungsprozentatz zu identifizieren, indem eine gemessene Abmessung und eine entsprechende gewünschte Abmessung auf dem Rad eingestellt wird. Bei einem ähnlichen Verfahren, bei dem kein Ausschneiden, sondern lediglich ein Messen und Skalieren vorgenommen wird, wird ein lineares Lineal für die Messung und danach eine Art des vorstehend erwähnten Skalierrads zum Berechnen verwendet. Bei beiden bekannten Verfahren muß der Designer daher zwei Werkzeuge manipulieren, um das gewünschte Endresultat zu erhalten.

Es ist wünschenswert, ein System zu schaffen, bei dem eine Manipulation einer Vielzahl unterschiedlicher Werkzeuge nicht erforderlich ist. Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein System zu schaffen, das in dem Fall, wo ein Ausschneiden gewünscht ist, dies auf einfache Weise visuell ermöglicht, ohne daß ein genaues Ausrichten von Linealen erforderlich ist, und welches das Skalieren ermöglicht, ohne daß die Verwendung einer separaten Recheneinrichtung erforderlich ist.

Die vorstehende Aufgabe wird erfindungsgemäß durch zwei ähnliche Systeme gelöst, von denen eines ein

Ausschneide-, Meß- und Skalensystem und das andere ein Meß- und Skalensystem ist. Beide Systeme werden für die Bearbeitung eines Bildes zur Weiterverarbeitung verwendet. Das Ausschneide-, Meß- und Skalensystem weist ein Paar aufeinander bezogene Elemente auf, die sich relativ zueinander bewegen, um einen einstellbaren ausgeschnittenen Bildrahmen zu bilden. Die Elemente nehmen vorzugsweise die Form eines Paares L-förmiger Ecken oder Eckelemente ein, wobei die Eckelemente zusammenkommen, um einen größeinstellbaren rechteckigen Rahmen zu bilden. Jedes Eckelement weist ein Paar Ränder auf, wobei jeder Rand entweder als Abszissen- oder Ordinatenrand bestimmt ist. Die Abszissenränder bilden obere und untere Ränder eines Ausschnittbildes, und die Ordinatenränder bilden gegenüberliegende Seitenränder, um den Bildrahmen zu vervollständigen. Die Bildhöhe und -breite wird durch feststehende Lineale gemessen, die sich längs der Ränder von einem der Eckelemente erstrecken, wobei ein Lineal angeordnet ist, um auf bestimmte Weise den Abstand zwischen aufeinanderzugerichteter Abszissenränder anzugeben, und das andere Lineal angeordnet ist, um in bestimmter Weise den Abstand zwischen aufeinanderzugerichteter Ordinatenränder anzugeben. Auf einem der Eckelemente ist eine Rechenmeßeinrichtung gehalten, die einen Rechenschieber enthält, der eines der Lineale als Schieber des Rechenschiebers verwendet, und eine logarithmische Schiebescala als Schieber des Rechenschiebers. Das Rechenschieberlineal weist einen Übersetzer auf, der eine Dimensionsmessung in eine logarithmische Skala umrechnet. Der Schieber des Rechenschiebers weist eine bezogene (related) logarithmische Verkleinerungs- und Vergrößerungsprozentatzskala auf. Diese Anordnung ermöglicht die Berechnung eines Verkleinerungs-/Vergrößerungsprozentatzes auf der Basis einer gewünschten Dimensionsänderung der ausgeschnittenen Bildgröße. Das Meß- und Skalensystem weist die oben beschriebene Rechenmeßeinrichtung auf einem länglichen Element auf. Das Meß- und Skalensystem schafft ein einziges Werkzeug, das sowohl für die Messung eines Bildes und zum Berechnen eines Verkleinerungs-/Vergrößerungsprozentatzes auf der Basis der gewünschten Dimensionsänderung der Bildgröße verwendet werden kann.

Die bevorzugte Ausführungsform des Meß- und Skalensystems ist einfach eine Untermenge der bevorzugten Ausführungsform des Ausschneide-, Meß- und Skalensystems. Aus Raumersparnisgründen wird daher ein einziges Zeichnungsset verwendet, um sowohl die bevorzugte Ausführungsform des Ausschneide-, Meß- und Skalensystems als auch die bevorzugte Ausführungsform des Meß- und Skalensystems darzustellen. Anhand der Figuren wird zunächst die bevorzugte Ausführungsform des Ausschneide-, Meß- und Skalensystems erläutert; anschließend werden die Figuren erneut verwendet, wobei eine Konzentration lediglich auf diejenigen Elemente erfolgt, welche eine Ausführungsform des Meß- und Skalensystems darstellen. Die Fig. 1, 1A, 2 und 2A dienen, wie gerade erwähnt, zur Doppelfunktionsdarstellung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 (erste Funktionalität) eine vereinfachte Draufsicht eines Ausschneide-, Meß- und Skalensystems gemäß der Erfindung, wobei das System ein Paar aufeinanderbezogener Eckelemente mit einer onboard-Rechenmeßeinrichtung aufweist, um ein Ausschnittbild zu rahmen, das 15,24 cm breit und 12,7 cm hoch ist. In ihrer

zweiten Funktionalitätsrolle, die detaillierter nachstehend beschrieben wird, zeigt Fig. 1 das vorgeschlagene Meß- und Skalensystem;

Fig. 1A (erste Funktionalität) eine vergrößerte Teildraufsicht des in Fig. 1 gezeigten Ausschneide-, Meß- und Skalensystems, wobei die Darstellung die Betätigung eines derartigen Systems zeigt, wenn die Bildbreite verringert werden soll. Die zweite Funktionalitätsrolle der Fig. 1A geht aus der nachstehenden Beschreibung hervor;

Fig. 2 (erste Funktionalität) das Ausschneide-, Meß- und Skalensystem von Fig. 1, wobei die Eckelemente relativ zueinander bewegt worden sind, um ein Ausschnittbild zu rahmen, das 7,62 cm breit und 7,62 cm hoch ist. Die zweite Funktionalitätsrolle der Fig. 2 geht nachfolgend mit der zweiten Funktionalitätsrolle von Fig. 1 einher;

Fig. 2A (erste Funktionalität) eine vergrößerte Teildraufsicht des Systems der in Fig. 2 gezeigten Anordnung, wobei die Darstellung die Betätigung eines derartigen Systems zeigt, wenn die Bildbreite vergrößert werden soll. Die zweite Funktionalität dieser Figur folgt der zweiten Funktionalität von Fig. 2;

Fig. 3 eine isometrische Darstellung in teilweiser Explosionsansicht der bevorzugten Ausführungsform des Ausschneide-, Meß- und Skalensystems, wie nachfolgend angegeben;

Fig. 4 eine vergrößerte isometrische Teildarstellung einer Spur- und Wagenanordnung, wobei die Eckelemente in Wechselbeziehung stehen;

Fig. 5 eine weitere vergrößerte Schnittdarstellung längs der Linie 5-5 von Fig. 1; und

Fig. 6 eine Schnittdarstellung in ungefähr dem gleichen Maßstab wie in Fig. 5 längs der Linie 6-6 von Fig. 1.

### 1. Ausschneide-, Meß- und Skalensystem

Wie vorstehend angegeben, bezieht sich die vorliegende Erfindung auf die Herstellung eines graphischen Bildes zur Weiterverarbeitung und insbesondere auf eine graphische Berechnungskaliereinrichtung in der Form eines Systems, das für das visuelle Ausschneiden des Bildes, das Messen der Dimensionen eines ausgeschnittenen Bildes und die Bestimmung eines Verkleinerungs-/Vergrößerungsprozentsatzes ermöglicht, der einer gewünschten Änderung der Bildgröße entspricht. Eine bevorzugte Ausführungsform eines derartigen Systems ist in der Zeichnung dargestellt, wobei das System allgemein mit 10 bezeichnet ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, weist das Ausschneide-, Meß- und Skalensystem 10 ein Paar zueinander angeordneter, untereinander in Bezug stehender Eckelemente 12, 14 auf, wobei diese Eckelemente relativ bewegbar sind und einen einstellbaren Bildrahmen bilden. Der Rahmen seinerseits bestimmt ein Ausschnittbild 16. Die Eckelemente weisen vorzugsweise zueinander gerichtete rechte Winkel (90°-Winkel) auf, von denen jeder durch ein Paar divergierender Arme bestimmt wird. Eines der Eckelemente weist einen Rechenschieber 18 auf. Die Arme sind als Abszissen- und Ordinatenarme charakterisiert, wobei diese Arme den X- und Y-Koordinaten einer graphischen Darstellung in der Ebene der Zeichnungsblätter entsprechen, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt. Wie angegeben, sind die Eckelemente 12 und 14 aufeinander bezogen, wobei der Ordinatenarm des Elements 14 den Abszissenarm des Elements 12 schneidet, und der Abszissenarm des Elements 14 den Ordinate-

narm des Elements 12 schneidet. Die Eckelemente definieren damit einen Bildrahmen, der seinerseits die Ränder (oder äußere Begrenzung) des Bildes bestimmt, das hierdurch eingerahmt wird. Das Element 12 wirkt als Basis, bezüglich welcher das Element 14 bewegt wird, wobei eine derartige Relativbewegung die Rahmengröße einstellt. Dies ist durch den X-Achsen-Pfeil 28 und den Y-Achsen-Pfeil 30 dargestellt, wobei das Element 14 ohne weiteres sowohl in X- als auch in Y-Richtung bewegbar ist, um die Größe des Rahmens zu variieren. Eine derartige Bewegung ist weiterhin durch Vergleich der Fig. 1 und 2 dargestellt.

Gemäß der bevorzugten Ausführungsform enthält das erste Eckelement 12 einen ersten Abszissenarm 20 und einen ersten Ordinatenarm 22. Der Arm 20 definiert einen ersten Abszissenrand 20a, der einen ersten Abszissenrand des Ausschnittbildes 16 bestimmt. Der Arm 22 definiert einen Ordinatenrand 22a und dementsprechend einen ersten Ordinatenrand des Ausschnittbildes 16. Das erste Eckelement kann daher derart angesehen werden, daß es ein erstes äußeres Begrenzungsmaß des Bildes bestimmt, das gerahmt wird.

In gleicher Weise bestimmt das zweite Eckelement 14 einen zweiten Abszissenarm 24 und einen zweiten Ordinatenarm 26. Der Arm 24 bestimmt einen zweiten Abszissenrand 24a, und der Arm 26 bestimmt einen zweiten Ordinatenrand 26a, wobei jeder Rand einen entsprechenden Rand des Ausschnittbildes 16 bestimmt. Diese Ränder bilden zusammen ein zweites äußeres Begrenzungsmaß des gerahmten Bildes.

Was die durch das System bestimmte äußere Begrenzung betrifft, rahmt das System ein visuell ausgeschnittenes Bild ein, indem das System auf ein Originalbild aufgesetzt wird, wobei das Bild mit den Eckelementen 12 und 14 teilweise bedeckt wird. Wie ersichtlich, ist das sich ergebende visuell ausgeschnittene Bild im allgemeinen rechteckig und weist die Breite W und die Höhe H auf. In Fig. 1 ist der Rahmen 15,24 cm breit (6 inches) und 12,7 cm hoch (5 inches). Diese Abmessungen werden durch Lineale längs der Abszissen- und Ordinatenarme des Eckelements 12 angegeben. Die Rahmenabmessungen können jedoch durch eine Relativbewegung der Eckelemente geändert werden, wie durch die Pfeile 28 und 30 angegeben.

In Fig. 2 sind die Eckelemente relativ zueinander bewegt worden, so daß sie ein kleineres visuell ausgeschnittenes Bild 16' bestimmen. Das Bild 16' weist eine Höhe H' von 7,62 cm (3 inches) und eine Breite W' von 7,62 cm (3 inches) auf. Es ist zu beachten, daß die Bewegung derart durchgeführt wird, daß die Rechtwinkligkeit des visuell ausgeschnittenen Bildes aufrechterhalten wird. Eine Beschreibung des Mechanismus, durch den eine derartige gesteuerte Bewegung erreicht wird, wird im Detail nachstehend beschrieben.

Fig. 3 zeigt eine isometrische Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Systems, wobei die Ansicht ferner die Beziehung zwischen dem ersten und zweiten Eckelement und deren gesteuerte Relativbewegung darstellt. Das erste Eckelement 12 weist ein Paar korrespondierender Abschnitte 12a, 12b auf, welche zusammenkommen, um Schlitze (20b in Fig. 5; 22b in Fig. 6) zu bestimmen, durch welche das zweite Eckelement 14 gesteuert hindurchgeführt ist. Die Abschnitte sind über geeignete Befestigungsmittel aneinander gehalten, die in der gezeigten Ausführungsform die Form einer Stift- und Sockelanordnung einnehmen. Wie durch Pfeile 28, 30 angegeben (Fig. 1 und 2), sind die Arme des zweiten Eckelements durch die Schlitze hindurch bewegbar, je-

doch nur in Richtungen, die senkrecht zu den entsprechenden Armen des ersten Eckelements sind. Dies bildet ein System, bei dem die Breite und Höhe eines visuell ausgeschnittenen Bildes geändert werden können, während die rechtwinklige Natur des Rahmens aufrechterhalten wird.

Wie aus Fig. 3 weiter ersichtlich, weist der Abszissenarm 20 des erfindungsgemäßen Systems eine Spur 32 auf, die eine gesteuerte Bewegung des Elements 14 relativ zum Element 12 ermöglicht. Wie angegeben, ist die Spur 32 längs des Armes 20 bestimmt, der mit einer spurbestimmenden Leiste 32a kombiniert ist. Die Leiste 32a ist an einem vorstehenden Sockel 32c des Arms 20 gehalten, wobei ein Paar Nuten 32b vorgesehen sind. Ein Wagen 34 ist längs der Spur verfahrbar und wird auf der Spur durch ein Paar Schuhe 34a gehalten, welche in Nuten 32b verfahrbar sind, um die Leiste in einer Weise zu greifen, die in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, bestimmt der Wagen einen Kanal 34b, durch den der Arm 26 des Eckelements 14 gleitbar aufgenommen ist. Dies ermöglicht eine gesteuerte Bewegung des Eckelements 14 sowohl senkrecht als auch parallel zum ersten Abszissenarm 20 des Systems. Der Ordinatenarm 26 des zweiten Eckelements ist daher zwischen den Schuhen 34a und einer Mehrzahl von darunterliegenden Riegeln eingefangen, die den Kanal definieren. Fig. 4 zeigt ferner die Gleitbeziehung zwischen dem ersten und zweiten Eckelement, wobei diese Beziehung durch die Pfeile 28 und 30 von Fig. 1 dargestellt ist. Lappen 34c stellen einen genau bestimmten Pfad mit niedrigem Widerstand des zweiten Eckelements 14 sicher. Diese Anordnung ist auch in Fig. 5 dargestellt, woraus hervorgeht, daß die Schuhe 34a die Leiste 32a festhalten, damit der Wagen daran gleitend entlangläuft. Die spurbestimmende Leiste 32a ist am Abszissenarm 20 gehalten, wodurch eine gesteuerte Beziehung zwischen dem Wagen 34 und dem Arm 20 geschaffen wird. Fig. 5 zeigt auch den Schlitz 20b, durch den der Arm 26 gleitend hindurchgeführt ist.

Fig. 6 zeigt in einem Querschnitt die Beziehung zwischen dem Abszissenarm 24 des zweiten Eckelements und dem Ordinatenarm 22 des ersten Eckelements. Es ist jedoch klar, daß die Spur- und Wagenanordnung nicht an beiden Schnittpunkten des ersten und zweiten Eckelements erforderlich ist. Wie angegeben, tritt der Arm 24 durch einen Kanal 22b hindurch, der im Arm 22 ausgebildet ist, wobei der Kanal durch den oberen und unteren Abschnitt 12a, 12b des Eckelements 12 bestimmt wird.

Nachdem das Bild visuell ausgeschnitten worden ist, kann das Bild unter Verwendung eines Filzstiftes oder ähnlichem mit Linien markiert werden, welche das Ausschnittbild bezeichnen. Derartige Markierungen können beispielsweise durch Schlitz (oder Öffnungen) hindurch in den Eckelementen vorgenommen werden, beispielsweise durch diejenigen, die bei 36 gezeigt sind. Die Schlitz erstrecken sich vollkommen durch jedes Eckelement hindurch und sind für Markierungen an gegenüberliegenden Ecken des Bildes vorgesehen, wo das Bild rechteckig ist. Zusätzliche Markierungsschlitz können in den Armen der Eckelemente vorgesehen sein, wobei Beispiele derartiger Schlitz allgemein bei 38 angegeben sind. Diese Schlitz sind zur Markierung längs eines Seitenrandes des Bildes vorgesehen.

Nachdem das Bild visuell ausgeschnitten worden ist, wird im folgenden die Rechenmeßeinrichtung 18 erläutert, die bei der bevorzugten Ausführungsform längs des Abszissenarms 20 des Eckelements 12 gehalten ist. Wie

angegeben, nimmt die Rechenmeßeinrichtung die Form eines Rechenschiebers ein, wobei der Rechenschieber ein stationäres Lineal 18a und ein bewegbares Gleitelement 18b aufweist. Das stationäre Lineal ist derart ausgebildet, daß es eine Messung der Breite W des Bildes erlaubt und sich längs des ersten Abszissenrands 20a des Systems erstreckt. Ein ähnliches Lineal 17 (Fig. 2A) erstreckt sich längs des ersten Ordinatenrands 22a des Systems, um ein Messen der Bildhöhe H zu ermöglichen. Wie durch den Pfeil 19 angedeutet, ist der Schieber 18b des Rechenschiebers relativ zum Rechenschieberlineal 18a entlang der Länge des Rechenschieberlineals verschiebbar, wobei diese Bewegung im allgemeinen derart vorgenommen wird, daß ein Verkleinerungs-/Vergrößerungsprozentsatz auf der Basis einer gewünschten Änderung der visuell ausgeschnittenen Bildgröße berechnet wird, wie im folgenden beschrieben wird.

Unter Bezugnahme auf Fig. 1A wird der Verkleinerungsprozentsatz eines Bildes, beispielsweise des Bildes 16, bestimmt, wobei die Rechenmeßeinrichtung des Systems im Detail gezeigt wird. Wie angegeben, wurde das Bild so gewählt, daß es eine Breite W von 15,24 cm hat, wobei diese Breite von einer linearen Skala 40 abgelesen wird, die auf dem Lineal 18a längs des Randes des Abszissenarms des ersten Eckelements erscheint. Wie bereits erläutert, ist das Lineal am ersten Abszissenarm befestigt. Wie gezeigt, weist das stationäre Lineal 18a eine erste logarithmische Umrechnungsskala 42 auf, die sich benachbart (und parallel) des Schiebers 18b des Rechenschiebers erstreckt. Die logarithmische Skala ist mit der linearen Skala durch Linien wie diejenigen bei 40a verbunden. Diese Zuordnung wandelt auf wirksame Weise eine lineare Messung in die logarithmische Skala um. Das stationäre Lineal wirkt damit als ein Übersetzer und wird hier als solcher bezeichnet. Hieraus folgt, daß die gemessene Breite W ohne weiteres auf der logarithmischen Skala 42 dargestellt wird und durch den Schieber des Rechenschiebers weiter manipuliert werden kann.

Unter Bezugnahme auf den Schieber des Systems ist zu beachten, daß dieser Schieber eine zweite logarithmische Skala 44 aufweist, wobei diese Skala benachbart zur ersten logarithmischen Skala angeordnet ist, um die Rechenmeßeinrichtung zum Bezeichnen einer vorbestimmten gewünschten Dimensionsänderung der Bildbreite zu manipulieren. Für den Fachmann ist erkennbar, daß beispielsweise in Fig. 1A die zweite logarithmische Skala 44 bewegt worden ist, um eine Verkleinerung der Breite von 15,24 cm auf 11,43 cm ( $4 \frac{1}{2}$  inches) anzugeben, wobei die zweite logarithmische Skala derart angeordnet ist, daß sie eine vorbestimmte gewünschte Bildbreite angibt. Die zweite logarithmische Skala ist daher relativ zur ersten logarithmischen Skala versetzt worden, um eine Breite von 11,43 cm anzugeben, wo die erste logarithmische Skala eine Breite von 15,24 cm angibt. Es ist weiterhin zu beachten, daß die Berechnungen trotz der Bezugnahme der aktuellen Beschreibung auf die Bildbreite W auch in gleicher Weise hinsichtlich der Bildhöhe durch Bezugnahme auf Werte durchgeführt werden können, die der gemessenen Höhe H auf der linearen und logarithmischen Skala entsprechen.

Wie gezeigt, ist der Schieber innerhalb einer Nut im ersten Abszissenarm aufgenommen und teilweise durch ein Schild (47 in Fig. 5) abgedeckt, so daß zusätzliche, darauf markierte Skalen abgedeckt werden. In Fig. 1A ist eine dieser zusätzlichen Skalen bei 46 gezeigt, wobei diese Skala die Form einer Verkleinerungsprozentsatzskala einnimmt. Die Skala 46 repräsentiert einen Ver-

kleinerungsprozensatz, der dem relativen Versatz der ersten und zweiten logarithmischen Skala entspricht. Die Verkleinerungsprozensatzskala erscheint nur teilweise durch ein Fenster 46a im Schild 47, wobei der

entsprechende Verkleinerungsprozensatz durch einen Zeiger oder eine Markierungseinrichtung 46b angege-  
ben wird.

Bei der gezeigten Anordnung der Fig. 1 und 1A, wo die Breitenmessung von 15,24 cm auf 11,43 cm verändert wird, ist zu beachten, daß das Bild auf 75% seiner Originalgröße verkleinert wird. Es ist daher durch eine geeignete Relativanordnung der ersten und zweiten logarithmischen Skala in der angegebenen Weise möglich, eine gleichzeitige Angabe der linearen Dimensionsverkleinerung zu liefern.

Aus Fig. 2A ist bei einer ähnlichen Analyse ersichtlich, daß der Vergrößerungsprozensatz des Bildes 16' in gleicher Weise durch Manipulation des Schiebers 18b und durch Ablesen einer Vergrößerungsprozensatzskala 48 bestimmt werden kann, die durch ein zweites Fenster 48a sichtbar ist. Ein Zeiger (oder Markierungseinrichtung) 48b gibt den Vergrößerungsprozensatz direkt an. Das zweite Fenster ist sowohl vertikal als auch horizontal (wie aus Fig. 2A ersichtlich) bezüglich des ersten Fensters versetzt, wodurch ein Überlappen der Skalen vermieden wird.

Wie in Fig. 2A angegeben, hat das Ausschnittbild 16' eine Breite von 7,62 cm (3 inches), die auf ungefähr 9,53 cm (3 3/4 inches) vergrößert werden soll. Diese Vergrößerung ist unter Bezugnahme auf das Verhältnis zwischen der ersten und zweiten logarithmischen Skala verständlich, wobei diese Skalen so versetzt werden, daß die zweite logarithmische Skala eine Breite von 9,53 cm angibt, wobei die erste logarithmische Skala eine Breite von 7,62 cm angibt. Dementsprechend gibt der Zeiger 48b einen Vergrößerungsprozensatz von 125% an. Der Schieber wird von Hand bewegt und kann ferner einen Lappen 50 als Fingerhalter aufweisen.

Für den Fachmann ist es klar, daß die Verwendung englischer Dimensionseinheiten (beispielsweise inches) lediglich beispielhaft ist und andere Maßeinheiten ohne weiteres verwendet werden können.

## 2. Meß- und Skalensystem

Wie im Zusammenhang mit dem Stand der Technik und der Zusammenfassung der Erfindung ausgeführt und unter Bezugnahme auf die Beschreibungen der Fig. 1, 1A, 2 und 2A erläutert worden ist, gibt es zwei geringfügig unterschiedliche Ausführungsformen der Erfindung. Die Charakteristiken von diesen werden dargestellt, indem geringfügig unterschiedliche Gesichtspunkte und Ablesungen hinsichtlich der Interpretationen der vier Zeichnungsfiguren ein- bzw. vorgenommen werden. In der nun folgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform des Meß- und Skalensystems soll die Aufmerksamkeit auf gewisse Bereiche konzentriert werden, die nur in den Aufbauten gemäß Fig. 1, 1A, 2 und 2A gezeigt sind, wobei gedanklich gewisse Strukturkomponenten nicht berücksichtigt werden sollen, die bei der im folgenden beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsform hinsichtlich Konstruktion und Funktionalität keine Rolle spielen. Elemente der im folgenden beschriebenen Ausführungsform der Erfindung, die mit ähnlichen Elementen der oben beschriebenen ersten Ausführungsform gemeinsam sind, tragen die gleichen Bezugszeichen.

Eine bevorzugte Ausführungsform des Meß- und

Skalensystems ist in den Fig. 1 und 2 als Abszissenarm des Eckelements 12 zusammen mit der Rechenmeßeinrichtung innerhalb und auf dem Abszissenarm ersichtlich. Man kann sich diese Ausführungsform vorstellen, indem man sich auf die Abszisse des Eckelements 12 konzentriert und die Ordinate des Eckelements 12 und das gesamte Eckelement 14 ignoriert. Daraus ist ersichtlich, daß das Meß- und Skalensystem ein Lineal 18a längs eines länglichen Randes 20a und einen Rechenschieber 18 aufweist. Das Lineal und der Rechenschieber sind Teil einer Rechenmeßeinrichtung, die im Detail in den Fig. 1A und 2A gezeigt ist. Diese Figuren zeigen, wie die Rechenmeßeinrichtung verwendet werden kann, um entweder einen Verkleinerungsprozensatz für ein Bild zu berechnen, Fig. 1A, oder einen Vergrößerungsprozensatz für ein Bild, Fig. 2A. Nur diejenigen Elemente in den Fig. 1A und 2A, die Teil der Rechenmeßeinrichtung oder Teil der Abszisse des Eckelements 12 sind, sind Elemente des Meß- und Skalensystems. Somit sind die Elemente 14, 17 und 36 keine Teile des Meß- und Skalensystems. Die Fig. 1A und 2A wurden vorstehend in der Beschreibung der Rechenmeßeinrichtung erläutert, die im Ausschneide- und Meßsystem verwendet wird. Da die im Meß- und Skalensystem verwendete Rechenmeßeinrichtung identisch zu derjenigen im Ausschneide-, Meß- und Skalensystem ist, wird auf die vorstehende Erläuterung der Fig. 1A und 2A der detaillierten Beschreibung der Rechenmeßeinrichtung Bezug genommen.

Hieraus geht hervor, wie die bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, die sich auf zwei unterschiedliche Aspekte der graphischen "Manipulation", d. h. Ausschneiden, Messen und Skalieren bzw. Messen und Skalieren beziehen, deutliche Vorteile bei der Ausübung dieser Aktivitäten hinsichtlich bekannter Verfahren bei Verwendung bisher verfügbarer handelsüblicher Werkzeuge bieten. Zusammengefaßt ermöglichen die erfindungsgemäßen Ausführungsformen hinsichtlich ihrer entsprechenden Verwendungsbereiche die gewünschten Schritte und Zustände der vorzunehmenden graphischen Manipulation unter Verwendung lediglich eines einzigen Werkzeugs, in das alle zur Durchführung der jeweiligen erforderlichen Schritte erforderlichen Elemente integriert sind. Durch Verwenden einer erfindungsgemäß hergestellten Vorrichtung ist es nicht mehr länger erforderlich, daß der Benutzer zwei sehr unterschiedliche Arten von Werkzeugen besitzt und nach diesen greift, um zwei sehr verschiedene Funktionsarten auszuführen. Bei beiden Ausführungsformen kann auf vereinfachte Weise gesagt werden, daß ein Werkzeug alles macht.

Es ist für den Fachmann offensichtlich, daß die vorgeschlagenen erfindungsgemäßen Ausführungsformen relativ einfach und kostengünstig herzustellen sind und keine wesentliche erneute Ausbildung oder Anpassung an eine "neue Technologie" für ihren erfolgreichen und praktischen Einsatz erfordern.

Obwohl bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung offenbart worden sind, können Veränderungen und Modifikationen vorgenommen werden, ohne vom Geist der beanspruchten Erfindung abzuweichen.

## Patentansprüche

1. Meß- und Skalensystem zur Bearbeitung eines Originalbildes zur Weiterverarbeitung, **gekennzeichnet durch** eine längliche Onboard-Meßeinrichtung (18), die ein stationäres Lineal (18a) und

einen benachbarten Schieber (18b) aufweist, wobei der benachbarte Schieber (18b) manipulierbar ist, um eine vorbestimmte gewünschte Dimensionsänderung im Originalbild zu bestimmen, wobei eine derartige Manipulation zur Identifikation eines Wertes führt, der eine entsprechende Prozentsatzänderung repräsentiert.

2. Ausschneide-, Meß- und Skalensystem zur Verwendung bei der Bearbeitung eines Originalbildes zur Weiterverarbeitung, mit einem einstellbaren Bildrahmen, gekennzeichnet durch ein erstes Element (12) mit einem länglichen ersten Rand, der benachbart zum Originalbild anordenbar ist, um einen ersten ausgeschnittenen Bildrand zu bestimmen;

ein zweites Element (14), das wirkungsmäßig mit dem ersten Element (12) verbunden ist und einen länglichen zweiten Rand aufweist, der relativ zum ersten Rand bewegbar ist, um einen zweiten ausgeschnittenen Bildrand zu bestimmen, der dem ersten ausgeschnittenen Bildrand gegenüberliegt; und eine längliche Onboard-Meßeinrichtung, die sich zwischen dem ersten und zweiten Rand erstreckt, um einen dazwischenliegenden Abstand anzugeben.

3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Maßeinrichtung ein Rechenschieber (18) ist, der ein stationäres Lineal (18a) und einen benachbarten Schieber (18b) aufweist.

4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechenschieber (18) manipulierbar ist, um eine vorbestimmte gewünschte Dimensionsänderung im Originalbild zu bestimmen, wobei eine derartige Manipulation zur Identifikation eines Wertes führt, der eine entsprechende Prozentsatzänderung repräsentiert.

5. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Lineal des Rechenschiebers einen Übersetzer aufweist, der sowohl eine lineare Skala (40) als auch eine logarithmische Konversionsskala (42) aufweist, wobei die logarithmische Konversionsskala (42) mit der linearen Skala (40) fluchtet, um den Abstand von der linearen Skala (40) zur logarithmischen Konversionsskala (42) zu übersetzen.

6. System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (18b) des Rechenschiebers eine logarithmische Verkleinerungs-/Vergrößerungsskala (46, 48) aufweist, die wenigstens teilweise die logarithmische Konversionsskala (42) widerspiegelt, wobei der Schieber (18b) relativ zum Lineal (18a) bewegbar ist, um die logarithmische Verkleinerungs-/Vergrößerungsskala (46, 48) zur logarithmischen Konversionsskala (42) zu versetzen, um eine vorbestimmte gewünschte Dimensionsänderung des Abstands zu bezeichnen.

7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechenschieber (18) ferner eine Verkleinerungsprozentsskala (46) und einen Verkleinerungszeiger (46b) aufweist, von denen einer relativ bezüglich der logarithmischen Konversionsskala (42) feststehend und der andere bezüglich der logarithmischen Verkleinerungs-/Vergrößerungsskala (46, 48) feststehend ist, wobei die Verkleinerungsprozentsskala (46) derart angeordnet ist, daß durch den Verkleinerungszeiger (46b) ein Verkleinerungsprozentswert markiert wird, der dem relativen Versatz der logarithmischen Skalen

entspricht.

8. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechenschieber (18) ferner eine Vergrößerungsprozentsskala (48) und einen Vergrößerungszeiger (48b) aufweist, von denen einer relativ zur logarithmischen Konversionsskala (42) und der andere relativ zur logarithmischen Verkleinerungs-/Vergrößerungsskala (46, 48) festgelegt ist, wobei die Vergrößerungsprozentsskala (48) derart angeordnet ist, daß durch den Vergrößerungszeiger (48b) ein Vergrößerungsprozentswert markiert wird, der dem relativen Versatz der logarithmischen Skalen entspricht.

9. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Element (12) eine Spur (32) aufweist, die sich senkrecht zum ersten Rand erstreckt, wobei das zweite Element (14) derart gehalten ist, daß es sowohl längs der Spur (32) als auch senkrecht zur Spur (32) bewegbar ist.

10. Ausschneide-, Meß- und Skalensystem zur Bearbeitung eines Originalbildes zur Weiterverarbeitung mit einem einstellbaren Bildrahmen, der eine äußere Begrenzung eines Ausschnittbildes (16) bestimmt, gekennzeichnet durch

ein erstes ECKelement (12) mit einem ersten Abszissenrand (20a) und einem ersten Ordinatenrand (22a), wobei das erste ECKelement auf dem Originalbild anordenbar ist, um ein erstes äußeres Umfangsmaß des Ausschnittbildes (16) zu bestimmen; ein zweites ECKelement (14), das wirkungsmäßig mit dem ersten ECKelement (12) verbunden ist und einen zweiten Abszissenrand (24) aufweist, der dem ersten Abszissenrand (20a) gegenüberliegt, sowie einen zweiten Ordinatenrand (26), der dem ersten Ordinatenrand (22a) gegenüberliegt, wobei das zweite ECKelement (14) gesteuert relativ zum ersten ECKelement (12) bewegbar ist, um ein zweites äußeres Begrenzungsmaß des Ausschnittbildes (16) zu bestimmen; und eine Rechenmeßeinrichtung (18), die auf einem der ECKelemente (12, 14) gehalten ist, um

- (1) einen Abstand zwischen ausgewählten gegenüberliegenden Rändern der ECKelemente anzuzeigen,
- (2) eine gewünschte Dimensionsänderung des Abstands anzuzeigen und
- (3) eine gewünschte Prozentsatzänderung anzuzeigen, die der gewünschten Dimensionsänderung des Abstands entspricht.

11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und zweite ECKelement (12, 14) 90°-Winkel bilden.

12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das erste ECKelement (12) das zweite ECKelement (14) schneidet, um eine rechtwinklige äußere Bildbegrenzung zu bilden.

13. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rechenmeßeinrichtung einen Rechenschieber (18) mit einem Rechenschieberlineal (18a) und einem benachbarten Schieber des Rechenschiebers (18b) aufweist, wobei das Rechenschieberlineal (18a) einen Übersetzer bildet, der eine lineare Skala aufweist, die derart angeordnet ist, daß sie den Abstand zwischen gegenüberliegenden ersten und zweiten Rändern anzeigt, und eine logarithmische Konversionsskala (42), die zur linearen Skala (40) ausgerichtet ist, um den gemessenen Abstand von der linearen Skala (40) zur logarithmi-

schen Konversionsskala (42) zu übersetzen, und wobei der Schieber (18b) des Rechenschiebers eine logarithmische Verkleinerungs-/Vergrößerungsskala (46, 48) aufweist, der relativ zum Rechenschieberlineal (18a) bewegbar ist, um die logarithmische Verkleinerungs-/Vergrößerungsskala (46, 48) relativ zur logarithmischen Konversionsskala (42) zu versetzen, um eine vorbestimmte gewünschte Dimensionsänderung des Abstands anzugeben.

14. System nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechenschieber (18) ferner eine Verkleinerungsprozentsatzskala (46) und einen Verkleinerungszeiger (46b) aufweist, von denen einer relativ zur logarithmischen Konversionsskala (42) und der andere relativ zur logarithmischen Verkleinerungs-/Vergrößerungsskala feststehend ist, wobei die Verkleinerungsprozentsatzskala derart angeordnet ist, daß sie durch den Verkleinerungszeiger (46b) einen Verkleinerungsprozentsatzwert markiert, der dem relativen Versatz der logarithmischen Skalen entspricht.

15. System nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechenschieber (18) ferner eine Vergrößerungsprozentsatzskala (48) und einen Vergrößerungszeiger (48b) aufweist, von denen einer relativ zur logarithmischen Konversionsskala (42) und der andere relativ zur logarithmischen Verkleinerungs-/Vergrößerungsskala feststehend ist, wobei die Vergrößerungsprozentsatzskala (48) derart angeordnet ist, daß sie durch den Vergrößerungszeiger (48b) einen Vergrößerungsprozentsatzwert markiert, der dem relativen Versatz der logarithmischen Skalen entspricht.

16. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das erste ECKELEMEN (12) eine Spur (32) aufweist, die sich parallel zu einem der ersten Ränder erstreckt, wobei das zweite ECKELEMEN (14) längs der Spur (32) bewegbar gehalten ist.

17. System nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das erste ECKELEMEN (12) einen Wagen (34) aufweist, der längs der Spur (32) bewegbar gehalten ist, wobei der Wagen (34) derart ausgebildet ist, daß er das zweite ECKELEMEN (14) längs der Spur (32) in einer vorbestimmten Rotationsausrichtung relativ zum ersten ECKELEMEN (12) trägt.

18. System nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen (34) einen Kanal (34b) bestimmt, der das zweite ECKELEMEN (14) gleitend aufnimmt.

19. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der ECKELEMEN (12, 14) Schlitze aufweist, durch welche hindurch das Originalbild markierbar ist.

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65



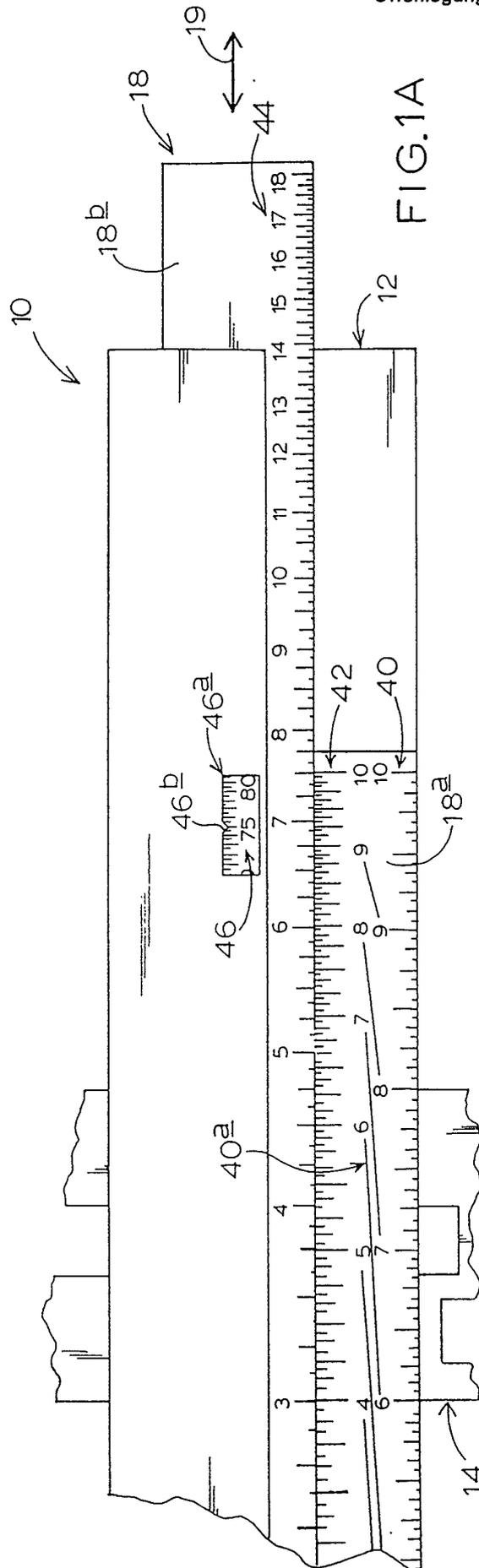
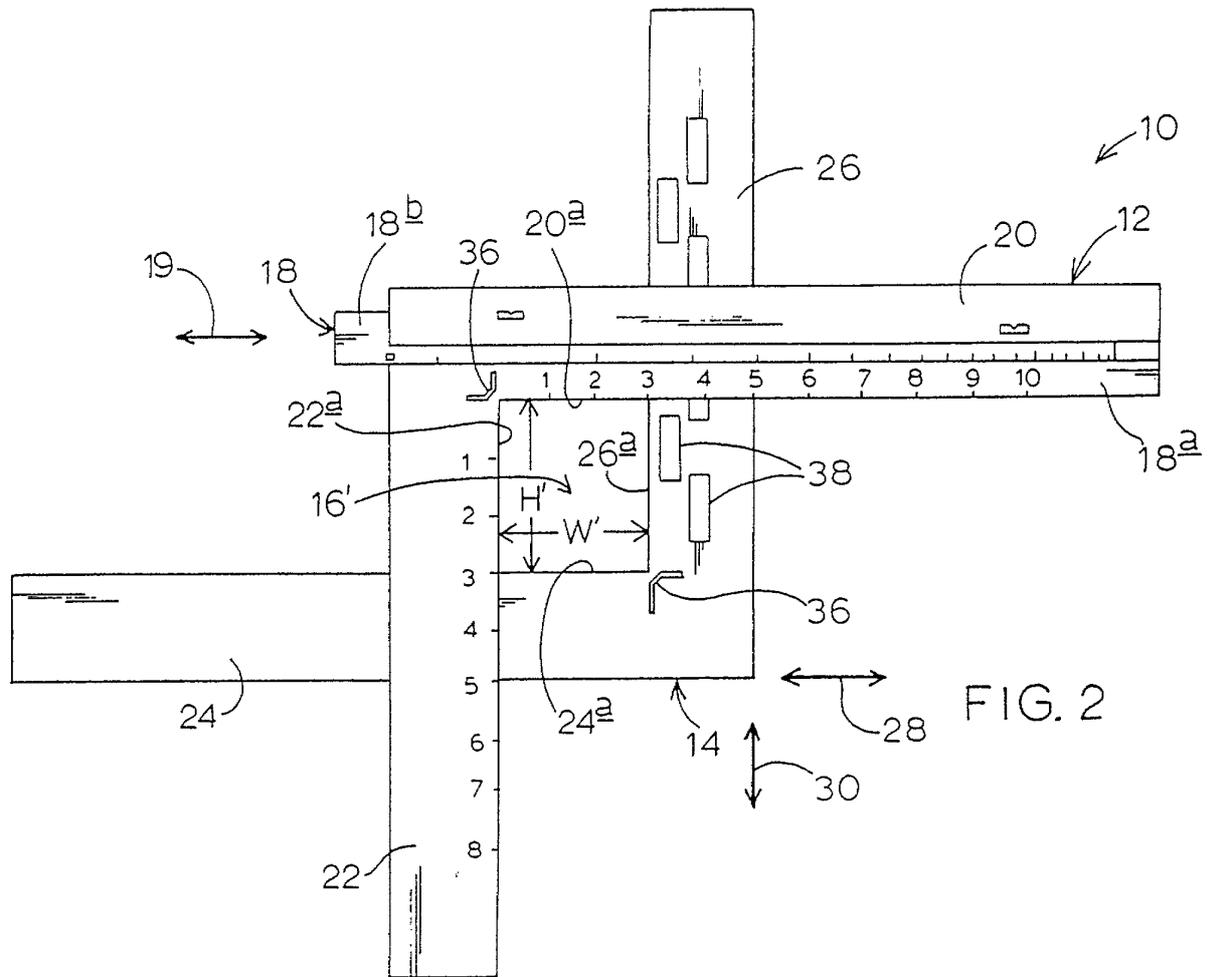
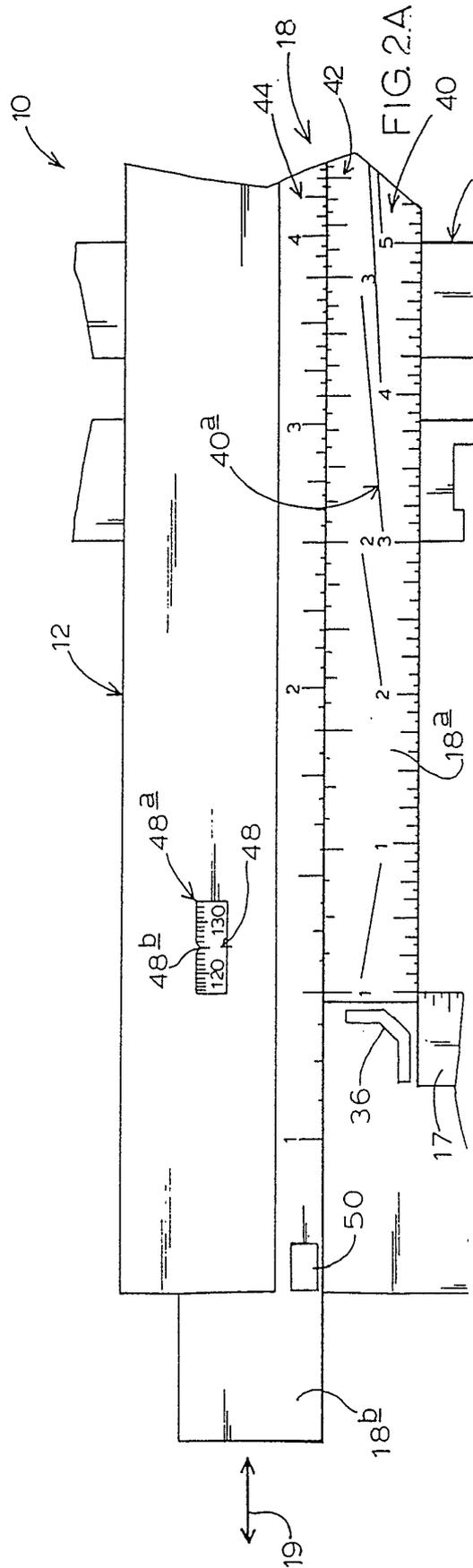


FIG.1A





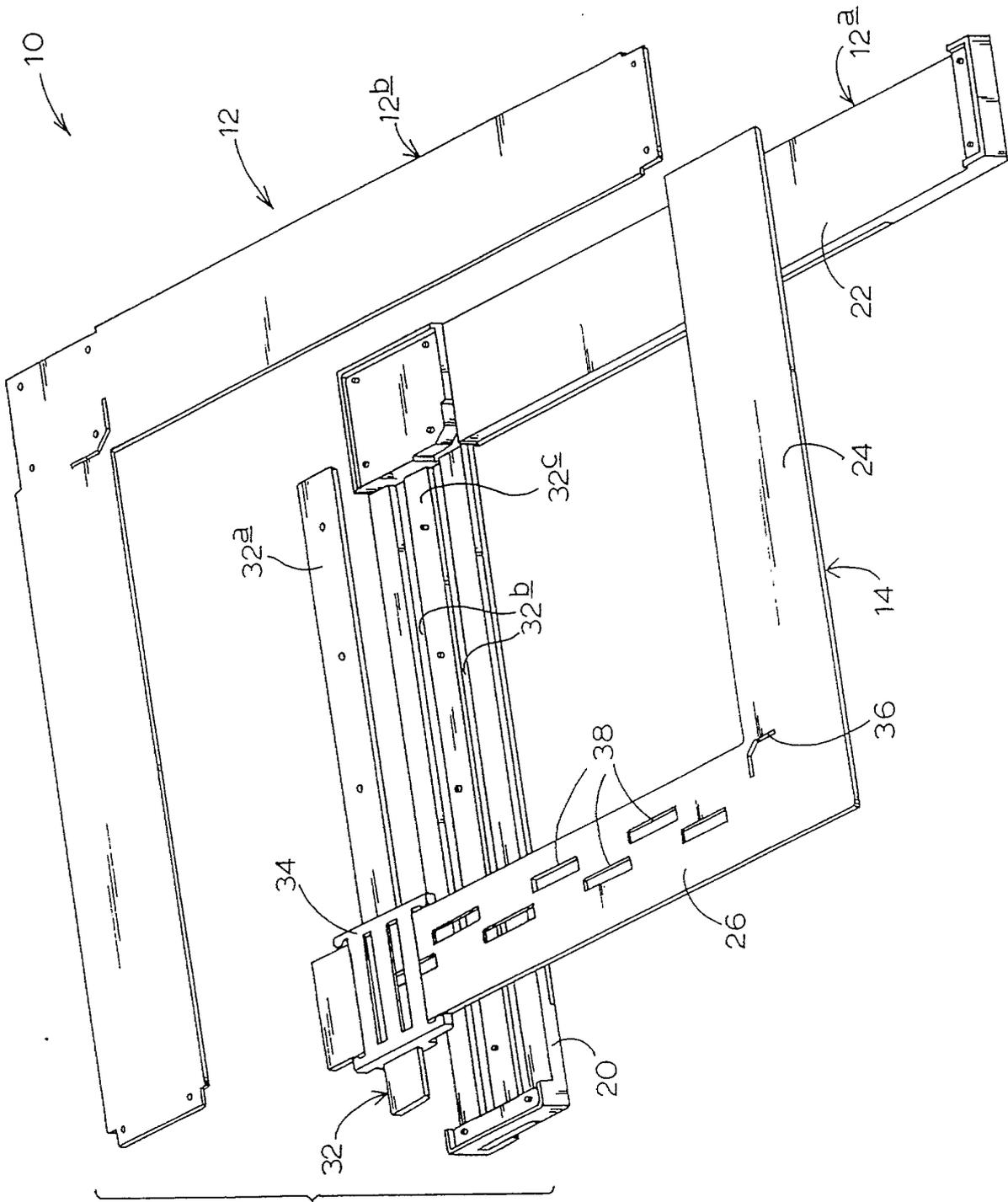
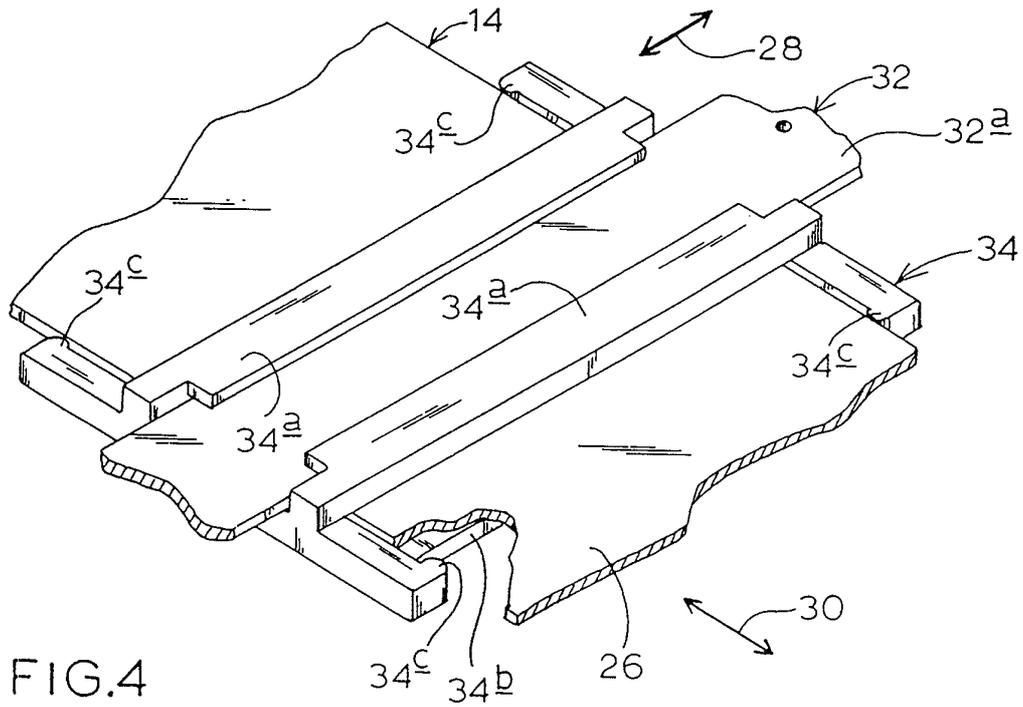


FIG. 3



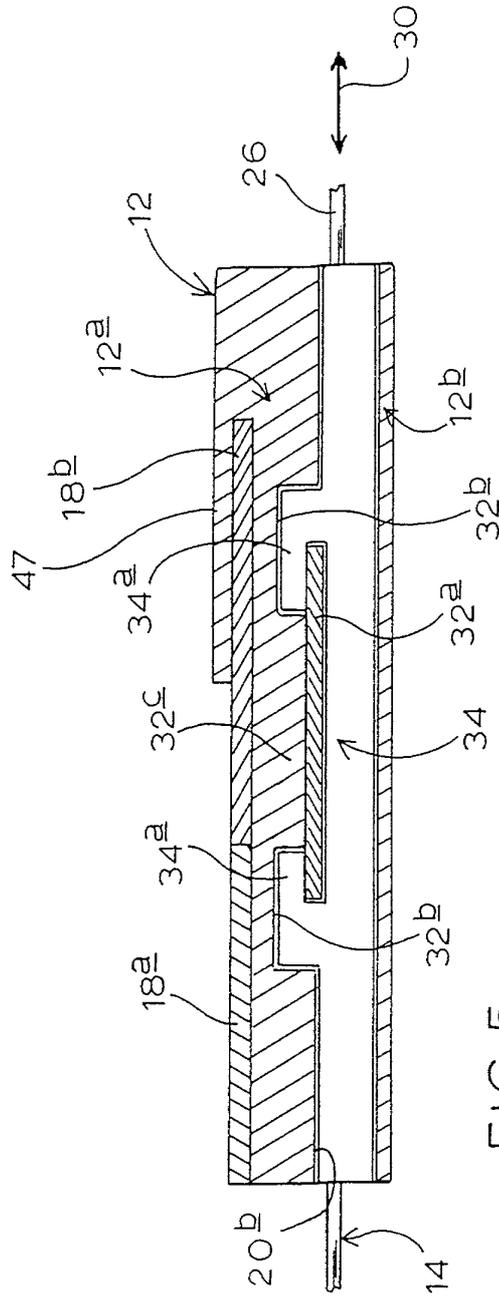


FIG. 5

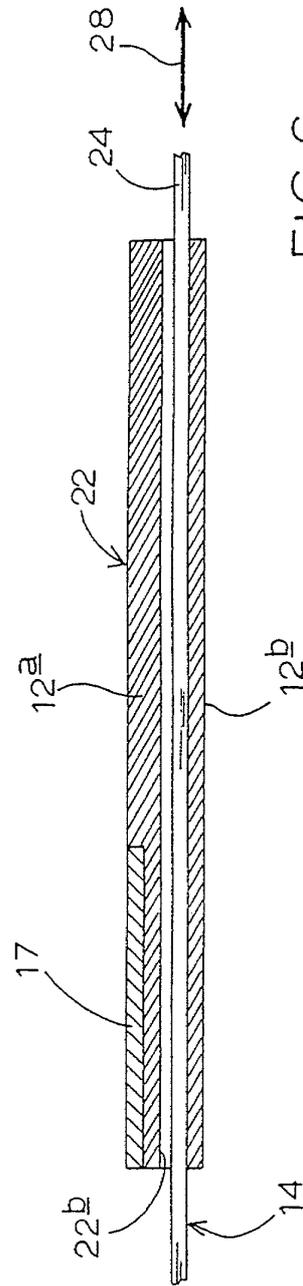


FIG. 6