(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 23 132 T2** 2004.04.15

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 794 474 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 23 132.1**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 102 876.6**
(96) Europäischer Anmeldetag: **21.02.1997**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.09.1997**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **02.07.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.04.2004**

(51) Int Cl.[7]: **G03G 15/041**
G03G 15/00

(30) Unionspriorität:
4591696 **04.03.1996** **JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Sharp K.K., Osaka, JP

(74) Vertreter:
Müller - Hoffmann & Partner Patentanwälte, 81667 München

(72) Erfinder:
Ishikura, Kaoru, Yamatokoriyama-shi, Nara, JP;
Okamoto, Yuji, Nara-shi, Nara, JP

(54) Bezeichnung: **Vergrösserungseinstellgerät für ein Bilderzeugungsgerät**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft die Einstellung der optischen Vergrößerung bei der Bilderzeugung bei einem durch ein Bilderzeugungsgerät ausgeführten Bilderzeugungsprozess.

2. Beschreibung der einschlägigen Technik

[0002] Bei einem Bilderzeugungsgerät, insbesondere einem Kopiergerät, einem Laserdrucker und dergleichen, das ein elektrofotografisches Verfahren verwendet, wird ein fotoempfindliches Material, das ein Aufzeichnungsträger ist, gleichmäßig elektrisch geladen, so dass nach dem gleichmäßigen elektrischen Laden an einer Vorlage reflektiertes Licht oder Laserlicht, das entsprechend Bildinformation gesteuert wird, auf die Oberfläche des fotoempfindlichen Materials strahlt und auf dieser ein dem Bild entsprechendes elektrostatisches Bild erzeugt, wobei ein Entwicklungsmittel dazu verwendet wird, das elektrostatische Bild zu entwickeln und ein sichtbares Bild zu erzielen. Das entwickelte Bild wird auf ein Blatt Papier übertragen, das geeignet transportiert wird, und das Blatt Papier wird in eine Fixiervorrichtung geführt, damit ein auf das Blatt Papier übertragenes Tonerbild als dauerhaftes Bild fixiert wird und danach nach außen ausgegeben wird.
[0003] Nach dem Laden des fotoempfindlichen Materials auf eine vorbestimmte Polarität wird auf der Oberfläche desselben ein Bild mit optionaler Vergrößerung, die vorab eingestellt wird, belichtet. D. h., dass dann, wenn die Vergrößerung einem Äquivalenzwert entspricht, das Bild unter der Bedingung 1 : 1 belichtet wird, d. h. einer Belichtung unterzogen wird, wohingegen bei Bildverkleinerung ein optisches Bild mit einer Größe unter 1 gegenüber dem Bild mit der Größe 1 belichtet und fokussiert wird.
[0004] Z. B. wird bei einem Kopiergerät ein reflektiertes optisches Bild von einer Vorlage unter Verkleinerung oder Vergrößerung durch eine Bilderzeugungslinse oder dergleichen auf ein fotoempfindliches Material verkleinert oder vergrößert. Indessen wird bei einem digitalen Bilderzeugungsgerät wie einem Laserdrucker die Größe eines Laserstrahls nicht entsprechend einem Vergrößerungsverhältnis kontrolliert. Vielmehr wird die Anzahl der Pixel eines Bilds kontrolliert. Z. B. wird die Anzahl von Pixeln entsprechend einer Verkleinerung des Bilds verkleinert, und die Anzahl der Pixel wird für eine Vergrößerung des Bilds erhöht.
[0005] Herkömmlicherweise ist es dann, wenn die Größe einer Vorlage und die Größe eines zu verwendenden Papiers feste Größen sind, möglich, ein Bild entsprechend einer voreingestellten Vergrößerung herzustellen. Wenn z. B. die Vorlagengrößen A3, A4, B4 und B5 gemäß den japanischen Industriestandards sind und die Papiergrößen A4, A5, B4 und B5 sind, wird das Bild mit einer Vergrößerung von 1,22× (122%) auf die Oberfläche eines fotoempfindlichen Materials gestrahlt, wenn die Vorlagengröße A4 ist und die Papiergröße von Papier, auf dem ein Bild herzustellen ist, B4 ist, und das Bild wird mit einer Vergrößerung von 0,86× (86%) auf die Oberfläche des fotoempfindlichen Materials gestrahlt, wenn die Papiergröße B5 ist.
[0006] Wenn die Vorlagengröße B4 ist und die Papiergröße des zu verwendenden Papiers A4 oder B5 ist, wird das Bild mit einer Vergrößerung von 0,81× (81%) oder 0,70× (70%) belichtet. Wenn die Vorlagengröße B5 ist und die Papiergröße zu verwendenden Papiers A4 oder B4 ist, wird das Bild mit einer Vergrößerung von 1,15× (115%) oder 1,41× (141%) belichtet.
[0007] Wie oben beschrieben, wird, wenn eine Vorlage fester Größe und Papier fester Größe verwendet werden, die Bildbelichtung mit einer vorbestimmten Vergrößerung ausgeführt, damit alle auf der Vorlage enthaltene Bilder auf dem Papier erzeugt werden. Eine derartige vorbestimmte Vergrößerung wird als feste Vergrößerung bezeichnet. Um ein Bild mit fester Vergrößerung zu bevorzugen, ist eine Einstelltaste zum Auswählen nur der festen Vergrößerung (d. h. eine Festvergrößerungstaste) vorhanden. Hinsichtlich einer Festvergrößerungstaste existieren mehrere Fälle, wie der Fall, dass so viele Festvergrößerungstasten vorhanden sind, wie oben beschriebene Vergrößerungen vorliegen, ein Fall, gemäß dem nur eine Einstelltaste vorhanden ist, mit der feste Vergrößerungen zyklisch in der Reihenfolge 70% → 81% → 86% → (100%; manchmal weggelassen) → 115% → 122% → 141% → 70%, einstellbar sind, ein Fall, in dem nur eine Einstelltaste vorhanden ist, um eine feste Vergrößerung in der Vergrößerungsrichtung (70% → 81%, ... 141%) einzustellen sowie eine andere Einstelltaste, um eine feste Vergrößerung in der Verkleinerungsrichtung (141% → 122%, ... 70%) einzustellen.
[0008] Getrennt hiervon ist eine Zoomtaste oder dergleichen vorhanden, mit der es möglich ist, die Vergrößerung um 1% zu ändern. Kurz gesagt, wird diese Taste dazu verwendet, eine optionale Vergrößerung einzustellen, die vom Benutzer bevorzugt wird, nicht um feste Vergrößerungen, wie oben beschrieben, einzustellen. Wenn z. B. die Vorlagengröße A4 ist und die Papiergröße eines Papiers, auf dem ein Bild zu erzeugen ist, B5 ist, ist es unproblematisch, ein Bild mit einer festen Vergrößerung von 86% zu erzeugen, jedoch wird die Zoomtaste dazu verwendet, ein Bild mit etwas geringerer Vergrößerung (z. B. 83%) zu erzeugen.
[0009] Bei einer herkömmlichen Vergrößerungseinstellvorrichtung, wie sie oben beschrieben ist, existieren

eine Taste zum Einstellen einer festen Vergrößerung und eine Zoomtaste zum freien Einstellen einer optionalen Vergrößerung. Daher kann durch Betätigen dieser Tasten ein Bild mit gewünschter Vergrößerung hergestellt werden.

[0010] Jedoch kann während des Herstellens einer Vergrößerung, wie oben beschrieben, ein erfahrener Bediener die Handhabung zwar leicht vornehmen, jedoch kann ein unerfahrener Bediener häufig überhaupt nicht verstehen, worum es sich bei einer festen Vergrößerung handelt. D. h., dass zwar ein unerfahrener Bediener verstehen kann, dass die Vorlagengröße B4 ist, dass er es jedoch in keiner Weise versteht, eine Vergrößerung durch Betätigen einer Festvergrößerungstaste oder einer Zoomtaste zum Erzeugen eines Bilds auf A4-Papier einzustellen. Außerdem weist, wenn eine feste Vergrößerung mittels einer Zoomtaste einzustellen ist, ein unerfahrener Bediener die einzustellende feste Vergrößerung nicht, was häufig mit dem Einstellen einer falschen Vergrößerung endet. Um dies zu vermeiden, muss ein unerfahrener Bediener auf ein Vergleichsdiagramm Bezug nehmen, während er eine Vergrößerung einstellt, was sehr mühselig ist.

[0011] Ferner wird durch getrenntes Bereitstellen einer Festvergrößerungstaste und einer Zoomtaste, wie oben beschrieben, einfach die Anzahl der durch einen Bediener zu bedienenden Einstelltasten vermehrt, so dass es für den Bediener sehr schwierig ist, zu erkennen, welche Taste zu bedienen ist, um eine gewünschte Vergrößerung auf einfache Weise einzustellen, was den Bediener zu mühseliger Bedienung zwingt. Außerdem kann sich der Bediener, da er eine Vergrößerung einstellen muss sich, während er auf das oben beschriebene Vergleichsdiagramm blickt, wenn er dieses nicht verwendet, auf seine eigene Intuition verlassen, wenn er eine falsche Vergrößerung einstellt, und dies endet im Erstellen einer unerwünschten Kopie.

[0012] Mit Ausnahme einer Festvergrößerungstaste und einer Zoomtaste, wie in der Offenlegung Nr. 4-3547 in der Zeitschrift betreffend japanische Patentanmeldungen beschrieben, können häufig verwendete Vergrößerung vorab abgespeichert werden, und Einstelltasten zum Einstellen derartiger Vergrößerungen können gesondert von der Zoomtaste und der Festvergrößerungstaste vorhanden sein. Wenn derartige Einstelltasten vorhanden sind, können die häufig verwendeten Vergrößerungen durch einfache Bedienung eingestellt werden. Jedoch muss ein Benützer derartige Vergrößerungen vorab abspeichern, und daher fühlt sich ein unerfahrener Benutzer durch die erhöhte Anzahl von Einstelltasten beunruhigt, und er findet das Einstellen einer Vergrößerung sehr belastend.

[0013] Um dies zu meistern, können, um feste Vergrößerungen einzustellen, Einstelltasten für jeweils feste Vergrößerungen vorhanden sein, wie es in der Offenlegung Nr. 4-3547 in der Zeitschrift betreffend japanische Patentanmeldungen beschrieben ist, und ein Druckvorgang kann für feste Größen realisiert werden, die den jeweiligen Einstelltasten entsprechen. Z. B. wird betreffend eine Festvergrößerungstaste zum Auswählen von 70% die optimale Papiergröße angezeigt, die zum Erzeugen eines Bilds, das der Vorlagengröße entspricht, optimal ist, wie B4 → B5, A3 → A4.

[0014] Wenn jedoch eine Anzahl von Tasten vorhanden ist, wie Tasten, die jeweils Festvergrößerungstasten, einer Zoomtaste und einer speziellen Festvergrößerungstaste entsprechen, wie oben beschrieben, kann bei der echten Ausführung, vorausgesetzt, dass für die oben genannte Anzeige gesorgt wird, aufgrund des eingeschränkten Raums auf einer Bedienkonsole, die eine Anzahl von Tasten bereitstellt, ein Bedrucken oder Anzeigen mit sehr kleinen Buchstaben nicht vermieden werden. Es ist sehr schwierig, eine derartige Anzeige zu betrachten, was die Bezugnahme auf die Anzeige sehr selten macht. Ferner erfordert, wenn Kombinationen optimaler Bedingungen für alle Vorlagen und alle Papiergrößen, entsprechend jeweiligen festen Vergrößerungen, angezeigt werden, gemeinsam mit dem Problem, dass zwangsläufig eine kleine Anzeige vorliegt, wie oben beschrieben, die Suche nach einer geeigneten Bedingung einen mühseligen Vorgang. Außerdem hinterlässt die Bedienung einen stärkeren Eindruck beim Benutzer und er tendiert zum Gefühl, dass die Bedienung mühselig ist, wenn eine Anordnung einer Anzahl von Tasten vorhanden ist, wie einer Zoomtaste, Festvergrößerungstasten und Vergrößerungsspeichertasten für häufig verwendete Vergrößerungen.

[0015] Ferner kann, wenn eine feste Vergrößerung oder eine solche, die nahe bei ihr liegt, durch eine Zoomtaste einzustellen ist, obwohl der Bediener mit der tatsächlichen Vergrößerung sehr vertraut ist, wie oben beschrieben, wenn er unerfahren ist, die einzustellende Vergrößerung nicht leicht erkennen, und die Einstellung ist für ihn sehr schwierig.

[0016] Im US-Patent 5,008,709 für Masayuki Shinada et al. ist ein Bilderzeugungsgerät mit einer Vergrößerungseinstellvorrichtung mit Vergrößerungstasten zum Einstellen einer Vergrößerung beschrieben, insbesondere in der Spalte 6, Zeilen 24–30 und in der **Fig.** 2. Es ist ein Anzeigeabschnitt vorhanden, der, gemeinsam mit der ausgewählten Vergrößerung, die Kombination der Vorlagengröße und der Papiergröße anzeigt.

[0017] In Patent Abstracts of Japan, Vol. 018, No. 166 (P-1713), 18. März 1994 (1994-03-10) & JP 05333657 für RICOH CO. LTD., 17. Dezember 1993, ist ein Bilderzeugungsgerät mit einer Vergrößerungseinstellvorrichtung mit einer Verkleinerungstaste **7a** und einer Vergrößerungstaste **7b** beschrieben. Wenn die Verkleinerungstaste **7a** eingeschaltet wird, werden (I) A3 → B3, (II) A3 → A4, (III) A4 → B5 und (IV) B5 → A4 alle gleichzeitig oder aufeinanderfolgend angezeigt, wenn die Verkleinerungstaste **7a** einmal betätigt wird. Andererseits ist bei der Vergrößerung die Anzeige völlig ähnlich.

[0018] Im US-Patent 4,763,174 von Makiura et al. ist eine Vergrößerungseinstellvorrichtung in einem Fotoko-

pierer beschrieben, durch die die Geschwindigkeit beim Variieren von Vergrößerungen nur dann verlangsamt wird, wenn diese Vergrößerungen an einer Position nahe der vorbestimmten Vergrößerung liegen. Durch einen Timer wird beurteilt, wann der Inhalt des Vergrößerungszählers nahe an einer vorbestimmten Vergrößerung steht.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0019] Um die oben beschriebenen Probleme zu lösen, ist es eine erste Aufgabe der Erfindung, die Bedienung zum Einstellen einer Vergrößerung zu vereinfachen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vergrößerungseinstellvorrichtung zu schaffen, die nicht nur das Einstellen einer festen Vergrößerung sondern auch einer optionalen Vergrößerung durch eine Taste zum Einstellen einer Vergrößerung erlaubt.
[0020] Insbesondere ist es eine Aufgabe der Erfindung, die Bedienbarkeit einer Zoomtaste so zu verbessern, dass dann, wenn sie zum Einstellen einer Vergrößerung verwendet wird, es ihre Verwendung einfach macht, eine feste Vergrößerung und eine optionale Vergrößerung einzustellen.
[0021] Um diese Aufgaben zu lösen, ist durch die Erfindung eine Vergrößerungseinstellvorrichtung eines Bilderzeugungsgeräts gemäß dem Anspruch 1 geschaffen. Weitere optionale Merkmale sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0022] Andere und weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen deutlicher.
[0023] **Fig.** 1 ist eine Ansicht, die ein Beispiel eines Displays gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung zeigt, bei dem entsprechend einer Änderung einer eingestellten Vergrößerung eine Untermeldung angezeigt wird, die eine Kombination von Vorlagen- und Papiergrößen bei optimaler Bedingung in der Nähe jeder Festvergrößerung angibt;
[0024] **Fig.** 2 ist eine Draufsicht, die ein Beispiel einer Bedienkonsole zeigt, mit der eine Vergrößerung gemäß der Erfindung eingestellt wird;
[0025] **Fig.** 3 ist ein Blockdiagramm, das die Struktur einer Steuerschaltung zum Einstellen einer Vergrößerung, einschließlich einer Steuerung zum Erzeugen eines Bilds, gemäß der Erfindung zeigt;
[0026] **Fig.** 4 ist eine Schnittansicht, die schematisch die interne Struktur eines digitalen Kopiergeräts zeigt, das über eine erfindungsgemäße Vergrößerungseinstellvorrichtung verfügt;
[0027] **Fig.** 5 ist eine Schnittansicht, die eine wesentliche Struktur eines anderen Kopiergeräts mit der erfindungsgemäßen Vergrößerungseinstellvorrichtung zeigt;
[0028] **Fig.** 6 ist eine Ansicht, die eine Beziehung zwischen Untermeldungen und festen Vergrößerungen gemäß der Erfindung mittels Kombinationen von Vorlagen- und Papiergrößen fester A-und fester B-Reihen zeigt;
[0029] **Fig.** 7 ist ein Flussdiagramm zum Steuern einer Änderung der Vergrößerung in Aufzoomrichtung mittels der Bedienung einer Aufzoomtaste zum Einstellen einer Vergrößerung;
[0030] **Fig.** 8 ist ein Flussdiagramm zum Steuern einer Änderung der Vergrößerung in Abzoomrichtung mittels der Bedienung einer Abzoomtaste zum Einstellen einer Vergrößerung;
[0031] **Fig.** 9 ist ein Flussdiagramm zum Anzeigen einer eingestellten Vergrößerung gemeinsam mit einer Untermeldung gemäß der Erfindung;
[0032] **Fig.** 10A und 10B sind Ansichten, die Beispiele von Displays zeigen, bei denen gemeinsam mit einer eingestellten Vergrößerung eine Vorlagengröße und eine Papiergröße, die aus Papiergrößen zugeführter Papierblättern ausgewählt wurde, angezeigt werden, wobei die **Fig.** 10A eine Anzeigeform ohne Berücksichtigung von Festvergrößerungen zeigt und die **Fig.** 10B eine Anzeigeform mit einer Untermeldung für eine Vergrößerungseinstellvorrichtung zeigt;
[0033] **Fig.** 11 ist ein Steuerflussdiagramm zum Anzeigen einer Untermeldung gemeinsam mit einer eingestellten Vergrößerung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;
[0034] **Fig.** 12 ist eine Ansicht, die ein Beispiel einer Anzeigeform zum Anzeigen einer Änderung der Vergrößerung und einer Untermeldung gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung zeigt;
[0035] **Fig.** 13 ist eine Ansicht, die ein Beispiel einer Anzeigeform zum Anzeigen einer Änderung der Vergrößerung und einer Untermeldung gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung zeigt;
[0036] **Fig.** 14 ist eine Ansicht, die ein Beispiel einer Anzeigeform zum Anzeigen einer Änderung der Vergrößerung und einer Untermeldung gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung zeigt;
[0037] **Fig.** 15 ist eine Ansicht, die ein Beispiel eines Displays zeigt, bei dem eine Vorlagengröße bei einem Anzeigebeispiel zeigt, bei dem eine Änderung der Vergrößerung und eine Untermeldung angezeigt werden, um eine dritte Ausführungsform der Erfindung zu beschreiben;
[0038] **Fig.** 16 ist eine Ansicht, die ein Beispiel eines Displays zeigt, bei dem insbesondere eine Papiergröße bei einem Anzeigebeispiel ausgewählt wird, bei dem eine Änderung der Vergrößerung und eine Untermeldung

angezeigt werden, um die dritte Ausführungsform der Erfindung zu beschreiben;
[0039] **Fig.** 17 ist eine Ansicht, die ein Beispiel der Anzeige einer Untermeldung in Zusammenhang mit der Papiergröße zuführbarer Papierblätter bei einem Anzeigebeispiel zeigt, bei dem eine Änderung der Vergrößerung und eine Untermeldung angezeigt werden, um die dritte Ausführungsform der Erfindung zu beschreiben;
[0040] **Fig.** 18 ist eine Ansicht, die eine Bedingung zum Ändern eines Zyklus zeigt, in dem eine Vergrößerung geändert wird, wenn insbesondere eine Beziehung zwischen der Vergrößerung und einer Untermeldung angezeigt wird, um die dritte Ausführungsform der Erfindung zu beschreiben;
[0041] **Fig.** 19A und 19B sind Ansichten zum Beschreiben der dritten Ausführungsform der Erfindung, wobei die **Fig.** 19A ein Flussdiagramm ist, das eine Steuerung zeigt, bei der sich ein Zyklus zum Ändern einer Vergrößerung für eine feste Vergrößerung und eine Vergrößerung mit hoher Benutzungshäufigkeit weiter erstreckt, wenn eine Beziehung zwischen der Vergrößerung und einer Untermeldung angezeigt wird, und wobei die **Fig.** 19B ein Steuerflussdiagramm ist, das ein Beispiel zum Einstellen einer Bedingung zeigt, wenn die Benutzungshäufigkeit hoch ist;
[0042] **Fig.** 20 ist eine Ansicht, die ein Beispiel eines Displays für die Änderung der Vergrößerung beim Einstellen einer Vergrößerung zeigt; und
[0043] **Fig.** 21 ist eine Ansicht, die ein Beispiel eines Displays betreffend das Zurückkehren zu einem unmittelbar vorangehenden Zustand mit Festvergrößerung zeigt, wenn insbesondere eine Festvergrößerung übergegangen wird, und zwar für ein Anzeigebeispiel, bei dem eine Änderung der Vergrößerung und eine Untermeldung angezeigt werden, um eine vierte Ausführungsform der Erfindung zu beschreiben.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0044] Unter Bezugnahme auf die Zeichnungen werden nun unten bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben.
[0045] Die **Fig.** 1 ist eine Ansicht, die Vorlagen- und Papiergrößen für eine optimale Bedingung in der Nähe einer Festvergrößerung gemeinsam mit einer eingestellten Vergrößerung als Untermeldung bei einer Vergrößerungseinstellvorrichtung zur Verwendung in einem Bilderzeugungsgerät gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung zeigt. Die **Fig.** 2 ist eine Draufsicht, die ein Beispiel einer Bedienkonsole zeigt, durch die ein Bediener eine Vergrößerung gemäß der Erfindung einstellt. Die **Fig.** 3 ist ein Blockdiagramm, das eine Schaltungsstruktur eines Steuerabschnitts eines Scankonsolenabschnitts der **Fig.** 2 zeigt, mit Steuerung eines Bilderzeugungsvorgangs im Bilderzeugungsgerät. Die **Fig.** 4 ist eine Schnittansicht, die schematisch die innere Struktur eines digitalen Kopiergeräts mit der Bedienkonsole der **Fig.** 2 zeigt. Die **Fig.** 5 ist eine wesentliche Schnittansicht, die ein Beispiel eines Kopiergeräts bei einem anderen Bilderzeugungsgerät zeigt, bei dem ein Bildbelichtungsabschnitt ein analoges Bild, d. h. ein Vorlagenbild, direkt auf ein fotoempfindliches Material, das ein Aufzeichnungsträger ist, fokussiert.
[0046] Unter Bezugnahme auf die **Fig.** 4 wird als Erstes ein erfindungsgemäßes Bilderzeugungsgerät, insbesondere ein digitales Kopiergerät, beschrieben. In der **Fig.** 4 verfügt eine Kopiergerät-Haupteinheit **1** über einen Scannerabschnitt **2**, einen Laserdruckerabschnitt **3** und eine mehrstufige Papierzuführeinheit **4**. Abhängig von den Erfordernissen verfügt die Vorrichtung über einen Sortierer **5**, der eine Nachverarbeitung von Aufzeichnungspapierblättern, wie sie aus dem Gerät ausgegeben werden, z. B. ein Aufteilen und Sortieren der Aufzeichnungspapierblätter ausführt.
[0047] Der Scannerabschnitt **2** besteht aus einer Vorlagenauflage **21** aus transparentem Glas, einem automatischen Vorlageneinzug (RDH) **22** vom Beidseitentyp sowie einer Scannereinheit **23**. Die Scannereinheit **23** ist vorhanden, um das Bild einer Vorlage als digitales Bild zu lesen, und sie besteht aus einer Belichtungsbaugruppe **24** zum Bestrahlen einer zu lesenden Vorlage, einem optischem System **24** aus mehreren Spiegeln **25** zum Reflektieren von an der Vorlage reflektiertem Licht zu einem erforderlichen Gebiet sowie aus einer Linse **26**, und einem CCD **28**, das als Bilderzeugungselement dient, auf das an der Vorlage reflektiertes Licht durch das optische System **27** fokussiert wird und das eine fotoelektrische Wandlung ausführt.
[0048] Der RDH **22** besteht aus einem Vorlagenauflageabschnitt (Vorlagenschale, nicht dargestellt), auf den mehrere Vorlagen gleichzeitig aufgelegt werden können, und er führt die auf den Vorlagenauflageabschnitt aufgelegten Vorlage einzeln einer Leseposition zu. In diesem Stadium werden eine Vorderseite und eine Rückseite einer Vorlage, die entsprechend den Erfordernissen zugeführt wird, zur Leseposition transportiert, damit diese Flächen sequenziell gelesen werden. Die Leseposition ist in derselben horizontalen Ebene wie die Vorlagenauflage **21** eingestellt. An der Leseposition ist eine transparente Glasplatte zum Lesen eines Bilds angebracht.
[0049] Die Belichtungsbaugruppe **24**, das optische System **27** und das CCD **28** sind am selben Halteelement **29** gehalten, das mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit so angetrieben wird, dass es sich parallel zur Unterseite der Vorlagenauflage **21** bewegt. Im Ergebnis wird das Bild einer auf die Vorlagenauflage **21** aufgelegten Vorlage auf das CCD **28** fokussiert, wodurch Bilder sequenziell gelesen werden. Das Halteelement **29** bewegt sich in eine Vorlagenleseposition des RDH **22**, es stoppt an dieser Position, und es fokussiert das Bild

einer erhaltenen Vorlage durch das optische System **27** auf das CCD **28**, so dass Bilder zugeführter Vorlagen sequenziell gelesen werden. Demgemäß kann sich, abhängig davon, ob eine Vorlage auf die Vorlagenauflage **21** oder auf den RDH **22** aufgelegt ist, das Halteelement **29** unter Steuerung entlang der Vorlagenauflage **21** bewegen, oder es wird zur Vorlage bewegt und gestoppt. Anders gesagt, wird durch Auswählen eines Modus zum Erzeugen eines Bilds einer auf die Vorlagenauflage **21** aufgelegten Vorlage und eines Modus zum Erzeugen eines Bilds einer Vorlage unter Verwendung des RDH **22** gesteuert, ob das optische System **27** entlang dem Vorlagenauflage **21** scannen kann, oder ob es zur Vorlage bewegt und an dieser gestoppt wird.

[0050] In einer bekannten Bildverarbeitungsvorrichtung, die nicht dargestellt ist, werden gelesene Bilddaten, wie sie erhalten sind, nachdem das Bild einer Vorlage durch das CCD **28** gelesen wurde, unter einer solchen Bedingung verarbeitet, dass sie durch den Druckerabschnitt **3** als Bild auf einem Blatt Papier erzeugt und ausgegeben werden, und sie werden einmal abgespeichert.

[0051] Der oben beschriebene Druckerabschnitt **3** verfügt als Hauptelemente über eine Laserschreibeinheit **31**, die die in der Bildverarbeitungsvorrichtung verarbeitete Bildinformation empfängt, und die unter Steuerung entsprechend der Bildinformation betrieben wird, einen Bilderzeugungsprozessabschnitt **33** mit einem fotoempfindlichen Material **32**, das ein Aufzeichnungsträger ist, auf das Laserlicht von der Laserschreibeinheit **31** gestrahlt wird. Der Druckerabschnitt **3** dient zum Aufzeichnen der Bildinformation auf einem Aufzeichnungspapierblatt, das geeignet transportiert wird. Die Laserschreibeinheit **31** verfügt insbesondere über einen Halbleiterlaser zum Emittieren von Laserlicht (Laserstrahl) entsprechend der Bildinformation, einen Polygonspiegel zum Ablenken des Laserlichts mit konstanter Winkelgeschwindigkeit, eine fΘ-Linse zu Korrekturzwecken, so dass das unter konstanter Winkelgeschwindigkeit abgelenkte Laserlicht mit konstanter Winkelgeschwindigkeit auf das fotoempfindliche Material **32** abgelenkt wird usw.

[0052] Der Bilderzeugungsprozessabschnitt **33** arbeitet entsprechend einem bekannten Elektrofotografieverfahren. Eine elektrische Ladeeinrichtung zum gleichmäßigen elektrischen Laden des fotoempfindlichen Materials **32** mit vorbestimmter Polarität, eine Entwicklungseinrichtung zum Entwickeln eines elektrostatischen, latenten Bilds, das durch Bestrahlung mit Laserlicht erzeugt wurde, ein Übertragungselement zum Übertragen eines entwickelten Bilds auf ein geeignet transportiertes Aufzeichnungspapierblatt, ein Reinigungselement zum Entfernen von Toner, der nach der Übertragung auf der Oberfläche des fotoempfindlichen Materials verblieb, eine Entfernungseinrichtung für elektrische Ladung zum Entfernen überflüssiger elektrischer Ladungen, die auf dem fotoempfindlichen Material verblieben, in Vorbereitung zur nächsten Bilderzeugung, und dergleichen sind dem fotoempfindlichen Material **32** zugewandt, um dieses herum angeordnet.

[0053] Der Druckerabschnitt **3** verfügt ferner über ein Transportsystem **34** zum Zuführen eines Aufzeichnungspapierblatts zu einer Übertragungsposition, die dem Übertragungselement des Bilderzeugungsprozessabschnitts **33** zugewandt ist. Das Transportsystem **34** verfügt über eine manuelle Papierzuführung **35**, die so angeordnet ist, dass sie an der rechten Seite des Druckerabschnitts **3** heraussteht, eine Widerstandsrolle zum Steuern des Transportstarts eines Blatt Papiers synchron mit der Drehung des fotoempfindlichen Materials **32** beim Zuführen des an der Papierzuführeinrichtung **35** angebrachten Blatts Papier, einen Fixierabschnitt **37** zum Fixieren eines nicht fixierten Bilds auf dem Aufzeichnungspapierblatt nach der Übertragung sowie einen Pfadumschaltabschnitt **30** zum Umschalten des Transportpfads zwischen einem Pfad **38** zum Ausgeben des Aufzeichnungspapierblatts nach dem Fixieren zur Außenseite des Druckerabschnitts **2** sowie einem Pfad **39** zum erneuten Liefern des Aufzeichnungspapierblatts an den Bilderzeugungsprozessabschnitt.

[0054] Andererseits verfügt, getrennt von der manuellen Papierzuführung **35** zum Zuführen von Papier in den Druckerabschnitt **3** die mehrstufige Papierzuführeinheit **4**, die vorhanden ist, um Papierblätter einer automatisch ausgewählten Größe aufeinanderfolgend zuzuführen, über eine erste Papierzuführkassette **41**, eine zweite Papierzuführkassette **42**, eine dritte Papierzuführkassette **43**, die alle in der Vorwärtsrichtung der Zeichnung herausgezogen werden können, und eine vierte Papierzuführkassette **44**, die ganz rechts angefügt werden kann, falls dies ausgewählt ist. Ferner ist, getrennt von diesen Papierzuführabschnitten, eine Zwischenschale **45** vorhanden, um ein Bild auf der anderen Seite eines Blatt Papiers zu erzeugen, auf dessen einer Seite durch den Druckerabschnitt **3** ein Bild erzeugt wurde. Ferner verfügt die mehrstufige Papierzuführeinheit **4** über einen Verbindungstransportpfad **46** zum Liefern von Papier, das selektiv von der ersten, zweiten, dritten Papierzuführkassette **41**, **42**, **43** und der vierten Papierzuführschale **44** zugeführt wird, in das Transportsystem **34** des Druckerabschnitts **3**, einen Transportpfad **47** zum Liefern von Papier mit darauf erzeugten Bild, das in der Zwischenschale **45** gelagert ist, in das Transportsystem **34** und einen Beidseiten-Transportpfad **48** zum Führen von Papier mit einem darauf erzeugten Bild, das vom Druckerabschnitt **3** geliefert wird, in die Zwischenschale **45**, damit das Blatt Papier in dieser gelagert wird.

[0055] Der Verbindungstransportpfad **46**, der Zuführtransportpfad **47**, der Beidseiten-Transportpfad **48** verbinden die beiden Transportpfade miteinander, so dass Papierblätter mit dem im Druckerabschnitt **3** angebrachten Transportsystem **34** ausgetauscht werden können. Im Beidseiten-Transportpfad **48** wird, was jedoch nicht beschrieben wird, Papier in die Zwischenschale **45** geführt und dort gelagert, wenn ein Bild auf beiden Seiten zu erzeugen ist, wohingegen Papier direkt in den Transportpfad **47**, nicht über die Zwischenschale **45**, geführt wird, wenn ein Bild erneut auf derselben Seite zu erzeugen ist. Demgemäß wird die Zuführrichtung von

Papier, das in die Zwischenschale **45** geführt wird, an der Position derselben umgekehrt, und das Papier wird in den Transportpfad **47** geliefert, wobei es mit der Oberfläche mit umgekehrtem Bild zur Widerstandswalze **36** transportiert wird. Wenn Papier direkt vom Beidseiten-Transportpfad **48** in den Transportpfad **47** geliefert wird, wird es so transportiert, dass die Oberfläche mit Bild erneut dem Bilderzeugungsprozessabschnitt **33** zugewandt ist.

[0056] Ferner dient der Sortierer **5** zur Aufnahme von Papierblättern, die vom Druckerabschnitt **3** ausgegeben werden, und um die Papierblätter in mehrere Fächer **51** auszugeben und aufzuteilen. Der Sortierer **5** wird selektiv in einem Sortiermodus, bei dem dasselbe Fach Papierblätter mit derselben Seitenzahl aufnimmt, oder in einem Stapelmodus verwendet, in dem dasselbe Fach mehrere Zahlen von Papierblättern, wenn dieselbe Vorlage kopiert wird, aufnimmt.

[0057] Beim oben beschriebenen Kopiergerät **1**, das ein digitales Kopiergerät ist, wird das Bild einer Vorlage einmal im Pixel zerlegt, als solches gelesen und durch Bildverarbeitung verarbeitet, und sich ergebende Bilddaten werden durch die Laserbestrahlungseinheit **31** auf dem fotoempfindlichen Material **32** des Bilderzeugungsprozessabschnitts belichtet. In diesem Stadium wird ein Bild, das auf das fotoempfindliche Material **32** gestrahlt wird, einer Vergrößerungs- oder Verkleinerungsverarbeitung entsprechend einer eingestellten Vergrößerung durch das oben beschriebene Bilderzeugungsgerät unterzogen, und es wird durch die oben beschriebene Laserbestrahlungseinheit **31** so abgestrahlt, dass auf der Oberfläche des fotoempfindlichen Materials **32** ein elektrostatisches, latentes Bild entsprechend der eingestellten Vergrößerung erzeugt wird. D. h., dass dann, wenn die Größe einer zu lesenden Vorlage A4 ist und die Größe eines für den Kopiervorgang zu verwendenden Papierblatts B4 ist, selbstverständlich, wie es in der **Fig.** 6 dargestellt ist, eine digitale Verarbeitung mit einer Vergrößerung von 1,22× (122%) ausgeführt wird und dann die Belichtung ausgeführt wird.

[0058] Für das oben beschriebene Kopiergerät **1** besteht keine Beschränkung auf ein digitales Kopiergerät, sondern es kann in Übereinstimmung mit einem Verfahren zum direkten Belichten des Bilds einer Vorlage als solchem auf das fotoempfindliche Material **32** arbeiten. In diesem Fall ist das optische System **37** so aufgebaut, wie es in der **Fig.** 5 dargestellt ist, dass reflektiertes Licht von der Vorlage, die auf die Vorlagenauflage **21** aufgelegt ist, durch drei Spiegel **27a**, **27b**, **27c** und danach ferner durch einen festen Spiegel **27e** durch eine Bildzoomliste **27d** reflektiert wird, um ein Bild auf das fotoempfindliche Material **32** zu strahlen. Zu diesem Zweck wird der Spiegel **27a** durch dasselbe Halteelement wie eine Lichtquelle **27f** gehalten, und er wird z. B. mit einer Geschwindigkeit v parallel zur Vorlagenauflage **21** angetrieben, während die zwei Spiegel **27b**, **27c** durch ein anderes Halteelement, das vom ersteren Halteelement verschieden ist, gehalten werden und mit der Geschwindigkeit V/2 parallel zur Vorlagenauflage **21** angetrieben werden.

[0059] Die Zoomlinse **27d** fokussiert das reflektierte Licht von der Vorlage an einem Brennpunkt, der der eingestellten Vergrößerung entspricht, auf die Oberfläche des fotoempfindlichen Materials **32**. Der Spiegel **27a** und die Lichtquelle **27f** werden unter Steuerung mit einer Geschwindigkeit entsprechend der Vergrößerung bewegt. D. h., dass dann, wenn die eingestellte Vergrößerung m ist, der Spiegel **27a** und die Lichtquelle **27f** mit der Geschwindigkeit V/m angetrieben werden, während die zwei Spiegel **27b**, **27c** mit der Geschwindigkeit V/2m angetrieben werden.

[0060] Der RDH **22** ist so aufgebaut, dass eine auf eine Vorlagenschale **22a** aufgelegte Vorlage durch ein Transportband **22e**, das auf der Vorlagenauflage **21** angeordnet ist, durch eine Transporteinrichtung, die durch ein Papierzuführband **22b**, eine Umkehrwalze **22c** und eine Nachlaufwalze **22d** gebildet ist, auf die Vorlagenauflage **21** transportiert wird. Wenn einmal das Bild der Vorlage gelesen ist, d. h., wenn einmal die Belichtung des Bilds abgeschlossen ist, wird die Vorlage durch die Transporteinrichtung aus einer Umkehrwalze **22f** und einer Nachlaufwalze **22g** besteht, transportiert und über Ausgaberollen **22h**, **22i** in die oben beschriebene Vorlagenschale **22a** zurückgeliefert.

[0061] Wenn der RDH **22** im normalen RDH-Modus arbeitet, werden Vorlagen einzeln von der untersten Vorlage zur Position des in der Zeichnung dargestellten optischen Systems **27** transportiert, und während des Transports desselben wird ohne Anhalten desselben ein Bild belichtet, oder alternativ wird die Vorlage so angehalten, dass der Vorderrand derselben (der Hinterrand der Vorlage in der Transportrichtung) an einer Bezugsposition der Vorlagenauflage **21** angehalten wird und ein Bild mit dem oben beschriebenen optischen System **27** belichtet wird, das entlang der Vorlagenauflage **21** scannt. In diesem Fall wird die Vorlage im RDH-Modus, wenn einmal die Belichtung einer Vorlage abgeschlossen ist, in die Vorlagenschale **22a** zurückgeliefert. Indessen wird eine Vorlage, wenn der RDH **22** in einem ADF-Modus betrieben wird, in die Vorlagenschale **22a** zurückgeliefert, nachdem die Scanbelichtung mehrere Male, wie für den Kopiervorgang eingestellt, abgeschlossen wurde.

[0062] Die Vorlagen und die Papierblätter sind rechteckig oder quadratisch, und Längen L1 und L2 zweier rechtwinklig zueinander verlaufender Seiten sind, wie es in der Tabelle 1 angegeben ist, gemäß dem japanischen Industriestandard definiert.

Tabelle 1

JIS-Größen		Größe L1 (mm)	Größe L2 (mm)
	A3	880/4	625/2
A	A4	880/4	625/4
	A5	880/8	625/4
B	B4	1085/4	765/4
	B5	1085/8	765/4

[0063] Nun werden ein Vergrößerungsverhältnis E und ein Verkleinerungsverhältnis R beschrieben. Als Beispiel für das Vergrößerungsverhältnis E ist in den Formeln (1) und (2) ein Vergrößerungsverhältnis von 115% angegeben. Z. B. kennzeichnet E(B5/A4) eine Vergrößerung von der Vorlagengröße B5 auf die Papiergröße A4, und andere Vergrößerungs- und Verkleinerungsverhältnisse werden auf dieselbe Weise angegeben.

E(B5/A4) = (880/4)/(765/4) = (625/4)/(1085/8) (1)

E(B4/A3) = (880/4)/(765/4) = (625/2)/(1085/4) (2)

[0064] Wenn das Vergrößerungsverhältnis E 122% beträgt, sind die folgenden Arten möglich.

E(A5/B5) = (1085/8)/(880/8) = (765/4)/(625/4) (3)

E(A4/B4) = (1085/4)/(880/4) = (765/4)/(625/4) (4)

[0065] Wenn das Vergrößerungsverhältnis E 141% beträgt, sind die folgenden Arten möglich.

E(A5/A4) = (880/4)/(625/4) = (625/4)/(880/8) (5)

E(A4/A3) = (625/2)/(880/4) = (880/4)/(625/4) (6)

E(B5/B4) = (765/4)/(1085/8) = (1085/4)/(765/4) (7)

Wenn das Verkleinerungsverhältnis R den Wert 70% aufweist, sind die folgenden Verkleinerungen möglich. Z. B. gibt R(A3/A5) die Verkleinerung von der Vorlagengröße A3 auf die Papiergröße A5 an, und andere Vergrößerungen werden auf diese Weise angegeben.

R(A3/A5) = (880/8)/(625/2) = (625/4)/(880/4) (8)

R(A3/A4) = (625/2)/(880/4) = (625/4)/(880/4) (9)

R(B4/B5) = (1085/8)/(765/4) = (765/4)/(1085/4) (10)

[0066] Wenn das Verkleinerungsverhältnis R den Wert 81% aufweist, sind die folgenden Verkleinerungen möglich:

R(B5/A5) = (880/8)/(1085/8) = (625/4)/(765/4) (11)

R(B4/A4) = (880/4)/(1085/4) = (625/4)/(765/4) (12)

[0067] Wenn das Verkleinerungsverhältnis R den Wert 86% aufweist, sind die folgenden Verkleinerungen

möglich:

R(A4/B5) = (1085/8)/(625/4) = (765/4)/(880/4) (13)

R(A3/B4) = (1085/4)/(625/2) = (765/4)/(880/4) (14)

<Erste Ausführungsform>

[0068] Als Nächstes erfolgt eine detaillierte Beschreibung für eine Ausführungsform, die den Vorgang des Einstellens einer Vergrößerung durch das oben beschriebene Kopiergerät **1** vereinfacht.
[0069] Um eine Vergrößerung einzustellen, existiert, zusätzlich zu Vergrößerungseinstelltasten auf einer Bedienkonsole eine Anzahl von Tasten, die dazu vorhanden ist, andere Typen verschiedener Kopierbedingungen einzustellen, und eine Displayvorrichtung oder dergleichen zum sequenziellen Anzeigen der Bedingungen, wie es in der **Fig.** 2 dargestellt ist.
[0070] In der **Fig.** 2 verfügt die Bedienkonsole **101** über eine Flüssigkristall-Displayvorrichtung (nachfolgend "LCD", d. h. Flüssigkristalldisplay) **102**, die als Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen einer gemäß der Erfindung eingestellten Vergrößerung und anderer erforderlicher Information dient, eine Aufzoomtaste **103** und eine Abzoomtaste **104**, die als Tasten zum Einstellen von Vergrößerungen gemäß der Erfindung dienen, und auch Zoomtasten zum jeweiligen Ändern der Vergrößerung um 1%, eine Bedienerführungstaste **105** zum Führen betreffend Bedienungsbedingungen und dergleichen für das Kopiergerät, falls erforderlich, einen Kopieneinstellzahl-Anzeigeabschnitt **106** zum Anzeigen der Anzahl zu erstellender Kopien, einen Kopierende-Anzeigeabschnitt **107** zum Anzeigen der Anzahl bereits erstellter Kopien, Zehnertasten **108** zum Einstellen der Anzahl zu erstellender Kopien und anderer Zahlen, eine Löschtaste **109** zum Löschen der eingestellten Anzahl zu erstellender Kopien sowie eine Kopierstarttaste (d. h. einen Druckschalter) **110** zum Starten eines Kopiervorgangs. Ferner werden auf der Bedienkonsole **101** folgende Abschnitte angezeigt: ein Sortiererfunktion-Einstellabschnitt **111** zum Spezifizieren einer mit einem Sortierer **51** ausgeführten Verarbeitung wie eines Stapelvorgangs und einer sortierten Ausgabe, ein Kopiermodus-Einstellabschnitt **112** zum Einstellen von Modi wie eines Beidseiten-Kopiermodus, eines Einseiten-Kopiermodus und eines RDH-Modus, ein Funktionseinstellabschnitt **113** zum Gewährleisten eines Binderands eines Aufzeichnungspapierblatts mit darauf erzeugtem Bild und zum Einstellen von Bildverarbeitungsfunktionen wie Zentrierung und Beschneidung usw. Ferner ist mit **114** eine Papierauswähltaste zum Auswählen von Papier gekennzeichnet.
[0071] Die oben beschriebene Aufzoomtaste **3** auf der Bedienkonsole **101** wird bedient, um jeweils die Vergrößerung allmählich um 1% zu erhöhen, d. h. zum Aufzoomen. Die Abzoomtaste **104** wird bedient, um jeweils die Vergrößerung allmählich um 1% zu verringern, d. h. zum Abzoomen.
[0072] Die Bedienkonsole **101** ist mit einer Haupt-CPU **124**, die einen Bilderzeugungsvorgang des Kopiergeräts steuert, über eine Kommunikationsschnittstelle verbunden, wie es in der **Fig.** 3 dargestellt ist. Eine Tastenmatrix **152**, die durch Verbinden der Zehnertasten **108**, der Vergrößerungs-/Verkleinerungstasten **103**, **104**, der Bedienerführungstaste **105** und anderer verschiedener Bedienungstasten in Form einer Matrix erzeugt ist, ein LED-Anzeigeabschnitt **151** zum Anzeigen einer eingestellten Funktion und dergleichen sowie insbesondere ein LCD **102** gemäß der Erfindung werden durch einen Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** gesteuert.
[0073] Der Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** verfügt über einen Programm-ROM **141**, einen Daten-ROM **142**, eine CPU **143**, einen Attribut-RAM **144**, V-RAMs **145**, **146**, einen Zeichengenerator-ROM (nachfolgend "CG-ROM") **147**, einen Grafik-ROM **148** zum Anzeigen einer Vergrößerung gemäß der Erfindung, eine Farbpalette **149** und eine LCD-Steuerung **150**.
[0074] Der oben beschriebene Programm-ROM **141** bildet die Displaysteuereinrichtung gemäß der Erfindung, und zwar gemeinsam mit der CPU **143**, der LCD-Steuerung **150** und dergleichen, und er speichert vorab Steuerprogramme, insbesondere ein Programm zum Steuern der Bedienkonsole. Der Daten-RAM **142** speichert Daten, die eine Meldung wiedergeben, die aus Zeichen besteht und eine Reihe von Bedienungsprozeduren bei einem Stau in der Kopiergerät-Haupteinheit **1** und in jedem Abschnitt wie dem RDH **22** beschreibt, Speicheradressen für Daten und Anzeigefarbinformation im Grafik-ROM **148** sowie Information wie eine Untermeldung oder dergleichen, die dazu verwendet wird, eine Vergrößerung gemäß der Erfindung einzustellen, was vorab jeweils in Form eines Codes erfolgt. Die CPU **143** ist mit der Haupt-CPU **124** des Bilderzeugungsgeräts über die, Kommunikationsschnittstelle verbunden. Entsprechend einer Eingabe von der CPU **124** wird eine Steuerung auf Grundlage des Programms ausgeführt, das im Programm-ROM **141** abgespeichert ist.
[0075] Ferner instruiert, hinsichtlich Anzeigedaten, die in den RAM **144** einzuschreiben sind, der Attribut-RAM **144** die LCD-Steuerung **150** an, ein Blinken, Schwarz-Weiß-Umkehr und dergleichen eines durch das LCD **102** angezeigten Anzeigebilds auszuführen. Die V-RAMs **145**, **146** sind Speicher zum Zwischenspeichern von Anzeigedaten, wie einer Vergrößerungsanzeige gemäß der Erfindung, und von Meldungsdaten, die grafisch angezeigt werden, die durch das LCD **102** in Form von Codedaten anzuzeigen sind. Der CG-ROM **147** speichert Zeichensätze für die jeweiligen Zeichen. Der Grafik-ROM **148** speichert vorab Grafikdaten wie eine angezeigte

Vergrößerung (die mit großen Buchstaben angezeigt wird) gemäß der Erfindung, eine Vorlagengröße für das Kopiergerät, die ausgewählte Papiergröße usw.

[0076] Für ein besseres Verständnis der oben beschriebenen Struktur wird eine einfache Funktion beschrieben. Als Erstes wird die Aufzoomtaste **103** oder die Abzoomtaste **104**, die auf der Bedienkonsole **101** angeordnet sind, bedient, wodurch ein diese Bedienung ausdrückendes Signal über die Tastenmatrix **152** in die CPU **143** des Bedienkonsole-Steuerabschnitts **128** eingegeben wird, dieser Betriebszustand bestätigt wird und das Signal über die Kommunikationsschnittstelle an die Haupt-CPU **124** der Kopiergerät-Haupteinheit geliefert wird. Wenn seitens der Haupt-CPU **124** dieses Bediensignal empfangen wird, wird ein sequenzielles Zählen einer Vergrößerung ausgeführt. D. h., dass dann, wenn die Aufzoomtaste **103** bedient wird, ein Zähler um "1" inkrementiert wird. Dies entspricht jeweils einer Einstellung der Vergrößerung um 1%. Der Inhalt des Zählers kennzeichnet den Anfangswert, insbesondere 100% bei Standardgebrauch, wenn eine Spannungsquelle eingeschaltet wird. Z. B. ist "100" voreingestellt.

[0077] Seitens der Haupt-CPU **124** werden eine gezählte Kopiervergrößerung (Bildvergrößerung) wiedergebende Daten über die Kommunikationsschnittstelle an den Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** weitergeleitet. Wenn diese Vergrößerungsdaten in der CPU **143** empfangen werden, werden sie, entsprechend dem Inhalt des Programm-ROM **141**, durch den CG-ROM **147** und die Umsetzung durch den Grafik-ROM in Bitdaten oder dergleichen umgesetzt, in den V-RAMs **145**, **146** abgespeichert und mittels der LCD-Steuerung **150** durch das LCD **102** angezeigt. In diesem Stadium werden während der Einstellung einer Vergrößerung gemäß der Erfindung in einem Zustand nahe einer Festvergrößerung, um eine Meldung anzuzeigen, z. B. eine Untermeldung gemäß der Erfindung, wie "A4 → B5", was eine Vorlagengröße und eine Papiergröße angibt, die einem optimalen Zustand entsprechen, gemäß dem ein Bild mit dieser Festvergrößerung hergestellt werden kann, gesondert von der angezeigten Vergrößerung, die Daten in die V-RAMs **145**, **146** eingeschrieben und durch das LCD **102** angezeigt.

[0078] Die LCD-Steuerung **150** liest die gespeicherten Daten mittels des CG-ROM **147**, wie oben beschrieben, aus den V-RAMs **145**, **146** oder dergleichen aus, und sie steuert das LCD **102** an und sorgt dafür, dass dieses eine Anzeige entsprechend den gelesenen Daten ausführt. In diesem Stadium werden die Daten durch den Grafik-ROM **148** gelesen, wenn das LCD **102** Grafik neben der Vergrößerung und einer Meldung anzeigen soll.

[0079] Der Attribut-RAM **144** wird dazu verwendet, dass das LCD **102** teilweise blinkt, invertiert oder auf andere Weise anzeigt, falls dies erforderlich ist, wie bereits beschrieben. Die Farbpalette **149** speichert Farbdaten, wie sie das LCD **102** benötigt, um farbig anzuzeigen, und es wird insbesondere zum farbigen Anzeigen von Daten für einen in den v-RAMs **145**, **146** abgespeicherten Farbanzeigebereich verwendet.

[0080] Die Haupt-CPU **124** steuert mit dem Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** nicht nur den Bedienkonsoleabschnitt über die Kommunikationsschnittstelle, wie oben beschrieben, sondern auch einen Bilderzeugungsvorgang der Kopiergerät-Haupteinheit **1**. Z. B. wird auf das Eingeben von Erfassungssignalen von verschiedenen Erfassungssensoren der Kopiergerät-Haupteinheit **1** und dergleichen hin der Bilderzeugungsprozessabschnitt **33** des Druckerabschnitts **3** gesteuert, während gleichzeitig automatische Auswählvorgänge für Papier, die Zuführung und der Transport von Papier gesteuert werden, wodurch die Erzeugung eines Bilds sequenziell gesteuert wird. Ferner werden auch Signale von verschiedenen Erfassungssensoren des RDH **22** eingegeben, um gleichzeitig den Transport einer Vorlage durch den RDH **22** zu steuern.

[0081] Bei der unten beschriebenen ersten Ausführungsform der Erfindung sind die Zoomtasten nur Vergrößerungseinstelltasten. Es erfolgt eine Beschreibung für eine vereinfachte Einstellung einer optionalen Vergrößerung durch Bedienen der Zoomtasten, insbesondere der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104**. Daher können gesondert von den Zoomtasten, entsprechend von den Erfordernissen, wie im herkömmlichen Fall, selbstverständlich Festvergrößerungstasten oder dergleichen vorhanden sein. Bei der Erfindung vereinfacht es die Verwendung von Zoomtasten mehr als bisher möglich, Festvergrößerungen und andere optionale Vergrößerungen einzustellen, und die Bedienbarkeit der Tasten ist verbessert.

[0082] Bevor zu einer detaillierten Beschreibung übergegangen wird, erfolgt eine kurze Beschreibung zu Eigenschaften bei der Einstellung einer Vergrößerung gemäß der Erfindung. Wenn z. B. eine Festvergrößerung als Bilderzeugungsvergrößerung einzustellen ist, wird entweder die Aufzoomtaste **103** oder die Abzoomtaste **104** bedient. Entsprechend dieser Bedienung wird die beim Start (Anfangsstadium) vorhandene Vergrößerung jedesmal um 1% erhöht oder verringert und angezeigt. Wenn in diesem Stadium die Vergrößerung nahe an vorbestimmte Festvergrößerungen wie 86% und 115% gelangt, zeigt das LCD **102** als Untermeldung eine Kombination einer optimalen Vorlagengröße und einer optimalen Papiergröße mit festen Größen für eine Festvergrößerung von 86% oder 115% entsprechend der angezeigten Festvergrößerung an. Wie hier angegeben, betrifft die Vorlagengröße nicht nur die Größe einer blattähnlichen Vorlage sondern auch eine Bildgröße oder dergleichen, wie sie z. B. über einen Scanner und eine Bildeingabeeinrichtung (z. B. einen Textprozessor, einen PC) im Fall eines digitalen Bilds eingegeben wird.

[0083] Ein Bediener kann den Zustand einer Festvergrößerung dadurch erkennen, dass er gleichzeitig auf die angezeigte Vergrößerung und die Untermeldung blickt, während er Tasten bedient, um auf die oben beschrie-

bene Weise eine Vergrößerung einzustellen. Demgemäß kann ein Benutzer auf Grundlage des Inhalts, der für jede Festvergrößerung als Untermeldung angezeigt wird, leicht eine Festvergrößerung einstellen. Ferner ist, wenn eine optionale Vergrößerung einzustellen ist, die sich in der Nähe einer Festvergrößerung befindet, die Bedienung zu diesem Zweck einfach, da eine Bezugnahme auf eine angezeigte Untermeldung hilft, eine Vergrößerung einzustellen.

[0084] Die **Fig.** 7 und 8 zeigen einen grundlegenden Steuerfluss für eine Bedingung, bei der eine Vergrößerung (Aufzoomen) oder eine Verkleinerung (Abzoomen) jedesmal dann um **15** ausgeführt wird, wenn die Aufzoomtaste **103** oder die Abzoomtaste **104** bedient wird. Unter Bezugnahme auf diese Zeichnungen wird eine Steuerbedingung zum Auf- oder Abzoomen beschrieben. Dies dient lediglich zum Beschreiben eines Beispiels, bei dem eine Vergrößerung jedesmal um 1% verstellt wird, ohne dass die Erfindung auf dieses spezielle Beispiel festgelegt würde.

[0085] Als Erstes wird, wenn die Vergrößerungstaste (Aufzoomtaste) **103** der Bedienkonsole **101** bedient wird, eine Aufzoomsteuerung ausgeführt, bei der die Vergrößerung jedesmal um 1% erhöht wird, wie es in der **Fig.** 7 dargestellt ist. Nach dem Bedienen der Aufzoomtaste **103** wird diese Betriebsbedingung bestätigt (S1), und es wird geklärt, ob der Inhalt des Zählers "0" ist (S2). Der Zähler, der zum sukzessiven Erhöhen oder erniedrigen der Vergrößerung dient, wenn der Zustand aufrecht erhalten wird, dass die Aufzoomtast **103** oder die Abzoomtaste **104** bedient wird (EIN), arbeitet zunächst verlangsamt unter Steuerung des Verstellzyklus beim Erhöhen oder Erniedrigen der Vergrößerung, jedoch beschleunigt er unter Steuerung des Verstellzyklus des Erhöhens oder Erniedrigens der Vergrößerung, wenn die Bedienperiode länger wird, um dadurch die Zeit zu verkürzen, die dazu erforderlich ist, eine gewünschte Vergrößerung einzustellen.

[0086] Hierbei ist der Inhalt des Zählers C "0", ein Timer T wird auf 400 ms gesetzt und es wird ein Timervorgang gestartet (S4). Darauf folgend wird der Inhalt des Zählers C um den Zählwert "1" inkrementiert (S4), während der Inhalt eines Vergrößerungszählers M in ähnlicher Weise um den Zählwert "1" inkrementiert wird (S5). Die auf diese Weise eingestellte Vergrößerung wird an den Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** geliefert (S6).

[0087] Andererseits wird seitens der Haupt-CPU **124** zu S1 zurückgekehrt. In diesem Stadium geht die Abfolge auf die Bestätigung im Schritt S0 hin, dass die Aufzoomtaste **103** dauernd betätigt wird, von S1 zu S2 weiter, der von "0" abweichende Inhalt des Zählers wird geklärt, es wird geklärt, ob der Timer T, der anfangs eingestellt wurde, 400 ms gemessen hat (57), und wenn dies nicht bestätigt wird, wird der Vorgang S1 → S2 → S7 wiederholt. Wenn der Timer T 400 ms gemessen hat, wird geprüft, ob der Inhalt des Zählers C kleiner als 5 ist (S8), der Timer T wird erneut auf 400 ms eingestellt (S9) und es wird eine Zeitmessung gestartet, so dass der Inhalt des Zählers C um den Zählwert "1" inkrementiert wird (S4), während der Inhalt des Vergrößerungszählers M um den Zählwert "1" inkrementiert wird (S5), die Inhalte werden an den Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** übertragen (S6) und sie werden mittels des LCD **102** angezeigt.

[0088] Wie oben beschrieben, wird durch Dauerbedienung der Aufzoomtaste **103** alle 400 ms ein Aufzoomen um 1% ausgeführt. Der Zähler C zeigt bei einem Inkrement von 5% "5" an, und die Sequenz wird entsprechend S8 → S10 → S11 verstellt, so dass ab dem nächsten Zeitpunkt der Timer T auf 200 ms eingestellt wird (S11), und es wird alle 200 ms jeweils um 1% hochgezoomt. Nach einer Änderung der Vergrößerung um 10% wird die Abfolge gemäß S12 → S11 verstellt, und es wird alle 100 ms ein Hochzoomen um 1% ausgeführt. In S12 ist eine Einstellung einer größeren Vergrößerung unmöglich, wenn der Inhalt des Vergrößerungszählers M bereits "141" erreicht hat. Demgemäß kehrt die Abfolge zu S1 zurück, ohne dass der Vergrößerungszähler und dergleichen inkrementiert werden. Anders gesagt, wird die Aufzoomtaste dauernd bedient (EIN), und wenn die Vergrößerung die Obergrenze erreicht, wird die sich ergebende Vergrößerung beibehalten, um die Einstellung einer größeren Vergrößerung zu verhindern.

[0089] Ferner wird, wenn die Abzoomtaste **104** bedient wird, wie es in der **Fig.** 8 dargestellt ist, umgekehrt jedesmal ein Abzoomen um 1% ausgeführt und der Änderungszustand wird durch das LCD **102** seriell angezeigt. Wenn die Bedienung der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** beendet wird (AUS), wird der sich ergebende Zustand im Schritt S0 (oder im Schritt S00) erkannt, und der Inhalt des Zählers C wird für den sich ergebenden Zustand auf "0" gelöscht (S15 oder S015). Jedoch behält der Vergrößerungszähler M den eingestellten Inhalt bei. Wenn jedoch die Spannungsquelle eingeschaltet wird oder wenn das Kopiergerät für eine vorbestimmte Zeitperiode außer Gebrauch bleibt, wird der Vergrößerungszähler M auf "100" voreingestellt, da die als Anfangswert eingestellte Vergrößerung 100% ist. Demgemäß wird durch Bedienen der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** in diesem Zustand der Inhalt von 100% jedesmal um 1% erhöht oder erniedrigt.

[0090] Seitens des Bedienkonsole-Steuerabschnitts werden seitens der Haupt-CPU **124** zugeführte Vergrößerungsdaten durch das LCD **102** angezeigt, wie es bereits beschrieben wurde. Ferner zeigt das LCD **102**, gemäß der Erfindung, gemeinsam mit der Vergrößerung entsprechend den von der Haupt-CPU **124** gelieferten Vergrößerungsdaten eine Untermeldung an.

[0091] Dies wird nun unter Bezugnahme auf den in der **Fig.** 9 dargestellten Steuerfluss seitens des Bedienkonsole-Steuerabschnitts beschrieben, wenn die Vergrößerungsdaten von der Haupt-CPU **124** übertragen werden, wobei in einem Schritt S20 die Bedingung geklärt wird, dass Vergrößerungsdaten übertragen werden, so dass die Sequenz gemäß S21 → S22 fortschreitet und geklärt wird, ob sich die übertragenen Vergröße-

rungsdaten in der Nähe einer Festvergrößerung befinden (S22). Die Festvergrößerungsdaten werden z. B. in den Daten-ROM **124** eingespeichert und mit den auf die oben beschriebene Weise eingestellten Vergrößerungsdaten verglichen.

[0092] Wenn es möglich ist, eine Vergrößerung im Bereich zwischen 64% und 141% einzustellen, speichert der Daten-ROM **124** 70%, 81%, 86%, 115%, 122% und 141% als Festvergrößerungen, wie es in der **Fig.** 6 dargestellt ist. Ferner wird, während des Vergleichs, eine Vergrößerung bei dieser Ausführungsform gegenüber z. B. dem Bereich von ±5% der obigen Festvergrößerungen geprüft. Z. B. wird zwischen 76% und 86% der Wert 81% im Schritt S22 mit Ja beurteilt. Der Schritt S22 entspricht einer Beurteilungsmaßnahme zum Beurteilen, ob eine gemäß der Erfindung eingestellte Vergrößerung (die durch den Vergrößerungszähler M gezählt wird) eine Festvergrößerung oder eine Vergrößerung in der Nähe einer solchen ist.

[0093] Wenn geklärt wird, dass sich die eingestellte Vergrößerung nicht in der Nähe einer spezifizierten Festvergrößerung befindet, wird, in einem Schritt S23, alleine die eingestellte Vergrößerung grafisch in einem vorbestimmten Gebiet des LCD **102** angezeigt. Wenn jedoch geklärt wird, dass sich die eingestellten Vergrößerungsdaten in der Nähe einer spezifizierten Festvergrößerung befinden, wird, in einem Schritt S24, die eingestellte Vergrößerung angezeigt, und gleichzeitig wird eine Untermeldung in normaler Zeichenform angezeigt, insbesondere der im CG-ROM **147** abgespeicherte Inhalt. Als Untermeldung wird eine Kombination aus der optimalen Vorlagengröße und der optimalen Papiergröße bei optimalen Bedingungen verwendet. Z. B. sind, wie es in der **Fig.** 6 dargestellt ist, für eine Festvergrößerung von 70% die Inhalte die folgenden: A4 (Vorlagen- oder Bildgröße) → A5 (Papiergröße), A3 → A4 und B4 → B5.

[0094] Unter erneuter Bezugnahme auf die **Fig.** 1 wird das Anzeigen einer Vergrößerung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung beschrieben. Der Einfachheit der Beschreibung halber zeigt die Zeichnung einen Zustand, in dem eine Verstellvergrößerung durch das LCD **102** während des Hochzoomens einer eingestellten Vergrößerung ausgehend von einer anfänglichen Vergrößerung von 100% (Gleichvergrößerung) durch Bedienen der Aufzoomtaste **103** angezeigt wird. Wie es in der **Fig.** 1 dargestellt ist, wird, wenn die Aufzoomtaste **103** im Zustand von 100% bedient wird und diese Bedienung fortgesetzt wird, die Vergrößerung seriell hochgezoomt, wie 101%, 102%, ... Wenn die Vergrößerung bis auf eine solche hochgezoomt ist, die in der Nähe der anfänglichen Festvergrößerung von 115% liegt, z. B. bei einer Vergrößerung von 110%, wird die eingestellte Vergrößerung grafisch angezeigt (mit großen Buchstaben), während gleichzeitig eine Untermeldung angezeigt wird, die der Vorlagengröße und der Papiergröße bei optimalen Bedingungen zum Kopieren bei der Festvergrößerung von 115% entspricht.

[0095] Die Untermeldung wird angezeigt, während sich die Vergrößerung zwischen 110 % und 120% befindet, und wenn sie 121% oder größer wird, wird die Untermeldung gelöscht und an einer vorbestimmten Position wird nur diejenige Vergrößerung angezeigt, die durch sukzessives Bedienen der Aufzoomtaste **103** eingestellt wird. Obwohl vorstehend beschrieben wurde, dass ±5% als Bereich um eine Festvergrößerung herum angesehen wird, kann als Bereich ein optionaler Wert eingestellt werden.

[0096] Wie oben beschrieben, wird eine Untermeldung dann angezeigt, wenn sich die während des Aufzoomens eingestellte Vergrößerung und die während des Abzoomens eingestellte Vergrößerung in der Nähe einer Festvergrößerung befinden, z. B. bei ±5% der Festvergrößerung. Umgekehrt wird dann, wenn die Abzoomtaste **104** bedient wird, auf ähnliche Weise, wenn die eingestellte Vergrößerung, wie sie abgezoomt wird, ±5% der Festvergrößerung erreicht, eine Untermeldung für die Festvergrößerung angezeigt.

[0097] Gemäß dieser Ausführungsform wird, wie oben beschrieben, wenn die eingestellte Vergrößerung als Ergebnis einer Bedienung der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** in die Nähe einer spezifizierten Festvergrößerung gelangt, eine Untermeldung gemeinsam mit der eingestellten Vergrößerung angezeigt. Da ein Bediener diese Anzeigen betrachtet, kann er die angezeigten Größen der Vorlage und der Papierblätter unter optimalen Bedingungen beurteilen, ohne dass er eine eingestellte Vergrößerung beurteilen müsste. Dies vereinfacht die Einstellung einer vom Bediener ausgeführte, erwünschten Vergrößerung. Ferner muss der Bediener nur Kenntnis über die Vergrößerung selbst haben, und er kann leicht einen gewünschten Vergrößerungszustand dadurch bedienen, dass er auf die eingestellte Vergrößerung, nicht auf die Untermeldung schaut. Demgemäß ist die Bedienung für einen erfahrenen und einen unerfahrenen Bediener in ähnlicher Weise einfach.

[0098] Wenn sich in der **Fig.** 9 im Schritt S23 oder S24 die eingestellte Vergrößerung nicht in der Nähe oder in der Nähe einer Festvergrößerung befindet, wird gemeinsam mit der Festvergrößerung eine Untermeldung angezeigt. Bei diesen Anzeigen sind, wie es in der **Fig.** 10A oder 10B dargestellt ist, die Vorlagengröße (z. B. B5) einer auf eine Vorlagenschale im Kopiergerät **1** aufgelegten Vorlage und eine ausgewählte Papiergröße (z. B. A4) gleichzeitig grafisch angezeigt. Für eine derartige Anzeige speichert der Daten-ROM **142** Codes und dergleichen zum Bezeichnen des Kopiergeräts, und Bitdaten, die für eine Anzeige entsprechend den Codes benötigt werden, werden durch den Grafik-ROM **148** gelesen und durch die LCD-Steuerung **150** angezeigt. Hinsichtlich der Vorlagen- und der Papiergröße werden entsprechende Daten von der Haupt-CPU **124** an die CPU **143** übertragen, damit diese Anzeigen angezeigt werden. Die Anzeigen, wie diejenigen, die in der **Fig.** 10 dargestellt sind, werden gemeinsam geliefert, und es ist möglich, die angezeigte Untermeldung und eine Fest-

vergrößerung auf einfache Weise auf Grundlage der aktuellen Vorlagen- und Papiergröße zu erfassen. Demgemäß wird die Festvergrößerung unter Verwendung der Zoomtasten einfacher und sicherer eingestellt. Ferner ermöglicht es, wenn eine optionale Vergrößerung einzustellen ist, die sich in der Nähe der Festvergrößerung befindet, die Bezugnahme auf eine derartige Anzeige, die Vergrößerung genau einzustellen.

[0099] Wie beim in der **Fig.** 6 dargestellten Beispiel werden als Festvergrößerungen diejenigen für die Größen A und B veranschaulicht. Jedoch ist dies nicht beschränkend, sondern es ist für in Zoll gemessene Größen ähnlich. Als Festvergrößerungen sind z. B. die Folgenden vorgegeben: 64% (8,5 × 11 → 5,5 × 8,5, 11 × 17 → 8,5 × 11), 77% (8,5 × 14 → 8,5 × 11, 11 × 17 → 8,5 × 14), 121%(8,5 × 14 → 11 × 17). Demgemäß wird auch für Größen, die in Zoll gemessen werden, auf eine Bedienung der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** hin, wenn die Vergrößerung einen Wert innerhalb eines Bereichs von ±5% der obigen Festvergrößerungen erreicht, eine Untermeldung für die optimale Bedingung der Vorlagen- und der Papiergröße zu diesem Zeitpunkt gemeinsam mit der Vergrößerung angezeigt.

[0100] Wenn bei der oben beschriebenen Ausführungsform eine Untermeldung im Bereich von ±5% (d. h. in der Nähe) einer Festvergrößerung anzuzeigen ist, besteht zwischen den Festvergrößerungen 115% und 122% ein Überlappungsgebiet. D. h., dass im Vergrößerungsbereich zwischen 117% und 120% eine Vergrößerung in die Nähe der zwei Festvergrößerungen eintritt. In diesem Fall wird die Priorität auf die Festvergrößerung von 115% gegeben. Wenn die Vergrößerung auf 120% zu erhöhen ist, wird eine Untermeldung angezeigt, die 115% angibt, und es wird eine die Festvergrößerung von 122% anzeigende Untermeldung angezeigt, wenn die eingestellte Vergrößerung 121% erreicht. Dies macht die Grenze zwischen den Festvergrößerungen 115% und 122% deutlich, so dass es möglich ist, auf einfache Weise zwischen den Festvergrößerungen zu unterscheiden.

[0101] Alternativ können hinsichtlich des oben angegebenen Überlappungsgebiets zwischen den Festvergrößerungen von 115% und 122% Untermeldungen für die beiden Festvergrößerungen gemeinsam angezeigt werden. Anders gesagt, können im Bereich zwischen 117% und 120% Untermeldungen für die Festvergrößerungen von 115% und 122% angezeigt werden, da sie einander überlappen. In diesem Fall wird, getrennt von der Festvergrößerung von 115%, für die Festvergrößerung von 122% eine Untermeldung "A5 → B5" und "A4 → B4" angezeigt. Daher kann ein Bediener eine Verarbeitung unter Verwendung dieser Anzeige als Beurteilungsinformation zum Unterscheiden der Festvergrößerungen voneinander ausführen.

[0102] Um eine derartige Überlappung der Vergrößerungsbereiche zu verhindern, die einander in der Nähe der Festvergrößerungen überlappen, kann der Bereich in der Nähe einer Festvergrößerung definiert werden. In diesem Fall kann der Bereich in der Nähe für die Festvergrößerungen von 115% und 122% zu = 3% eingestellt werden, um Überlappung zu vermeiden. Die einander überlappenden Festvergrößerungen sind für die Verkleinerung die Festvergrößerung von 81% und 86%. Auch für diese Festvergrößerungen kann für jede derselben auf die oben beschriebene Weise eine Untermeldung angezeigt werden.

[0103] Der obige Betrieb entspricht einem Zustand, in dem die Aufzoomtaste **103** dauernd betätigt wird. Wenn die Bedienung im Verlauf derselben aufgegeben wird (AUS), wird die eingestellte Vergrößerung zu diesem Zeitpunkt angezeigt, und in der Nähe einer Festvergrößerung wird auch eine Untermeldung angezeigt. In diesem Fall kann, nachdem eine bestimmte Zeitperiode ab dem Beenden der Bedienung der Aufzoomtaste **103** verstrichen ist, die Untermeldung gelöscht werden, oder sie kann dauerhaft angezeigt bleiben.

[0104] Die oben beschriebenen Untermeldungen werden in einer Relativbeziehung im Daten-ROM **142** abgespeichert, wie sie in der **Fig.** 6 dargestellt ist. Der Inhalt des Daten-ROM **142** wird ausgelesen und mittels der V-RAMs oder des CG-ROM durch das LCD **102** angezeigt. Wenn in diesem Stadium eine die Vergrößerung wiedergebende Zahl grafisch anzuzeigen ist, werden entsprechende Anzeigedaten im Grafik-ROM **148** gespeichert, durch diesen ausgelesen und über die LCD-Steuerung **150** durch das LCD **102** angezeigt.

[0105] Hinsichtlich der **Fig.** 7 und 8 besteht betreffend die Bedienung der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** keine Beschränkung, obwohl vorstehend beschrieben wurde, dass eine Vergrößerung anfangs in der Nähe des Beginns der Bedienung alle 400 ms um 1% aufwärts oder abwärts gezoomt wird, jedoch alle 100 ms im letzten Stadium. D. h., dass die Vergrößerung für jeden vorbestimmten Zeitabschnitt, z. B. ab dem Anfang, aufwärts oder abwärts gezoomt werden kann, solange es die Geschwindigkeit einem Bediener erlaubt, die sich ändernde Vergrößerung beim Einstellen derselben visuell zu erkennen.

[0106] Hinsichtlich des Anzeigens der Vergrößerung, wie oben beschrieben, wird, da sich die Vergrößerung mit jedem vorbestimmten Zeitabschnitt ändert, die Zeitperiode zum Verstellen der Vergrößerung beschleunigt, um die Einstellung einer gewünschten Vergrößerung zu beschleunigen. Daher schlägt gelegentlich das Timing zum Beurteilen eines gewünschten Vergrößerungswerts und zum Aufheben einer Tastenbedienung fehl, wodurch der Zustand geschaffen wird, dass die Vergrößerung erst noch die gewünschte Vergrößerung erreichen muss oder sich über dieser befindet.

[0107] Um diese Situation zu meistern, wird, wenn auf die obige Weise eine Untermeldung in der Nähe der Festvergrößerungen angezeigt wird, die Änderung der Vergrößerung entsprechend der angezeigten Untermeldung verlangsamt. Z. B. wurde vorstehend beschrieben, dass bei dieser Ausführungsform zu Beginn der Bedienung der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** das Aufwärts- oder Abwärtszoomen alle 400 ms

ausgeführt wird und nach einer Änderung um 10% das Aufwärts- oder Abwärtszoomen alle 100 ms ausgeführt wird, wodurch die gewünschte Vergrößerung gelegentlich überschritten wird oder nicht ganz erreicht wird. Daher ist es dann, wenn die Aufzoomtaste **103** oder die Abzoomtaste **104** in der Nähe der Festvergrößerung dauernd betätigt wird, insbesondere wenn eine Untermeldung angezeigt wird, möglich, alle 400 ms aufwärts oder abwärts zu zoomen. Wie bereits beschrieben, wird dies einfacher mittels einer durch den Timer T eingestellten Zeit ausgeführt, und dies bildet, gemeinsam mit dem Timer T, den Zählwert-Steuerabschnitt zum Steuern eines Zyklusses zum Hochzählen oder herunterzählen des Vergrößerungszählers M, insbesondere eines Änderungszyklusses für die Vergrößerung von jeweils 1 %.

[0108] Bei dieser Ausführungsform wird während des Aufwärts- oder Abwärtszoomens ein Umschalten zwischen drei Werten vorgenommene nämlich zunächst 400 ms, als Nächstes 200 ms und schließlich 100 ms. Dies ist nicht beschränkend. Vielmehr ist es während des Aufwärts- oder Abwärtszoomens, wenn dieses jeweils nach einer vorbestimmten Zeit, z. B. 100 ms nach dem Beginn, ausgeführt wird, während einer Periode, in der eine einer Festvergrößerung zugeordnete Untermeldung angezeigt wird, möglich, eine gewünschte Vergrößerung selbst dann einfach einzustellen, wenn die Änderung alle 200 ms erfolgt, wie oben beschrieben. Kurz gesagt, kann, während eine Untermeldung angezeigt wird, eine Vergrößerung während des Aufwärts- oder Abwärtszoomens mit jeweils längerer Zeit, als zunächst ausgeführt, geändert werden.

[0109] Jedoch werden, hinsichtlich der anfänglichen Änderung alle 400 ms, da eine Einstellung mit längerer Zeiteinheit ermüdend ist, 400 ms beibehalten, während die Vergrößerung um jeweils 1% geändert wird. D. h., dass eine längere Zeiteinheit als die längste nicht zulässig ist.

[0110] Gemäß der oben beschriebenen Ausführungsform wird, da die Änderung verlangsamt wird, mit der die Vergrößerung in der Nähe der Festvergrößerungen eingestellt wird (d. h. die jeweilige Änderung um 1%), die Einstellung der Vergrößerung in der Nähe der Festvergrößerungen einfach und sicherer durch einmalige Bedienung realisiert. Dies verkürzt die Zeit, die zum Einstellen einer Vergrößerung benötigt wird, und es verbessert die Bedienbarkeit.

<Zweite Ausführungsform>

[0111] Als Nächstes wird eine zweite Ausführungsform der Erfindung beschrieben. Bei der zweiten Ausführungsform ist es erforderlich, eine Untermeldung nur in der Nähe der Festvergrößerungen der ersten Ausführungsform anzuzeigen. Demgemäß kann es, da die Untermeldungen nicht angezeigt werden, solange nicht eine Vergrößerung nahe an den Festvergrößerungen liegt, vorkommen, dass es einem unerfahrenen Bediener nicht gelingt, zu verstehen, auf welche Weise die Vergrößerung einzustellen ist, wenn die Anzeige gelöscht ist. Um dies zu meistern, werden bei der zweiten Ausführungsform während des Aufwärts- oder Abwärtszoomens, um eine gewünschte Vergrößerung einzustellen, Untermeldungen, die verschiedenen Festvergrößerungen entsprechen, im Zustand des Aufzoomens ausgehend von einer Anfangsvergrößerung gemeinsam angezeigt.

[0112] Z. B. werden, wenn auf die Festvergrößerungen für die Größen A und B Bezug genommen wird, wenn die anfängliche Vergrößerung vor dem Aufwärts- oder Abwärtszoomens 85% beträgt, durch Bedienen der Aufzoomtaste **103** verschiedene Untermeldungen für die Festvergrößerungen von 85% oder höher angezeigt. Anders gesagt, sind die Festvergrößerungen über 85% diejenigen von 86%, 115%, 122%, 141%, weswegen Untermeldungen, die aus Kombinationen der Vorlagen- und Papiergrößen bei den Festvergrößerungen bei optimalen Bedingungen entsprechen, gemeinsam angezeigt. Unter Bezugnahme auf derartige Anzeigen kann eine Bedienperson die gewünschte Vergrößerung leicht einstellen.

[0113] Nun wird die Steuerung zum Realisieren der obigen Bedienung unter Bezugnahme auf den Steuerablauf in der **Fig.** 11 beschrieben. Bevor der in der **Fig.** 11 dargestellte Steuerablauf ausgeführt wird, im in der **Fig.** 7 oder 8 dargestellten Steuerablauf, die Aufzoomtaste **103** oder die Abzoomtaste **104** bedient.

[0114] Wenn diese Bedienung klargestellt ist, wird der in der **Fig.** 7 oder 8 dargestellte Steuerablauf ausgeführt, und im Schritt S6 (oder S06) wird eine eingestellte Vergrößerung, die einer anfänglichen Vergrößerung als solche entspricht, um "1" erhöht und an den Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** übertragen. Nachdem die so übertragenen Vergrößerungsdaten vom Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** empfangen wurden, wird seitens desselben insbesondere durch die CPU **143** der in der **Fig.** 11 dargestellte Steuerablauf ausgeführt.

[0115] Demgemäß werden, wenn der Empfang der Vergrößerungsdaten geklärt ist (S30), die empfangenen Daten, die die Vergrößerungsdaten sind, erkannt (S31), die Anfangsvergrößerung (M), wie sie vor dem Bedienen der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** eingestellt war, wird in einem Speicherabschnitt M2 abgespeichert, und die neu eingestellte Vergrößerung, die übertragen wurde (ml), wird in einen Speicherabschnitt M1 eingespeichert (S32, S33). Die anfangs eingestellte Vergrößerung (m) wird unter Normalen Umständen im Speicherabschnitt M1 abgespeichert, und der Inhalt des Speicherabschnitts M1 wird an den Speicherabschnitt M2 übertragen und in diesem abgespeichert. Die übertragene, neu eingestellte Vergrößerung (ml) entspricht dem Zählinhalt des Vergrößerungszählers M, der durch Bedienen der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** in der **Fig.** 7 oder 8 eingestellt wurde.

[0116] Im nächsten Schritt werden die Inhalte der Speicherabschnitte M1 und M2 miteinander verglichen

(S34). Wenn die übertragene Vergrößerung (ml) im Speicherabschnitt M1 größer als die Vergrößerung (m) im Speicherabschnitt M2 ist, ist klargestellt, dass der aktuelle Zustand der Hochzoomzustand durch die Aufzoomtaste **103** ist. Wenn dagegen die Vergrößerung im Speicherabschnitt M1 kleiner als diejenige im Speicherabschnitt M2 ist, wird klargestellt, dass der aktuelle Zustand der Herunterzoomzustand mittels der Abzoomtaste **104** ist.

[0117] Wenn die Speicherinhalte in den jeweiligen Speicherabschnitten der Beziehung M2 (m) > M1 (ml) genügen, geht die Abfolge zu einem Schritt S35 weiter, wodurch, gemeinsam mit der eingestellten Vergrößerung und den verschiedenen Festvergrößerungen auf der Herunterzoomseite, das LCD **102** eine Untermeldung anzeigt, die eine Kombination von Vorlagen- und Papiergrößen bei optimalen Bedingungen angibt. Wenn M2 < M1 gilt, geht die Abfolge zu einem Schritt S6 weiter, wodurch, gemeinsam mit der eingestellten Vergrößerung und den verschiedenen Festvergrößerungen auf der Hochzoomseite, das LCD **102** eine Untermeldung anzeigt, die eine Kombination von Vorlagen- und Papiergrößen bei optimalen Bedingungen angibt, wie es in der Zeichnung dargestellt ist.

[0118] Während des oben beschriebenen Anzeigevorgangs vereinfacht es eine Bezugnahme auf Untermeldungen für die verschiedenen Festvergrößerungen, die gemeinsam angezeigt werden, einem Bediener, eine gewünschte Vergrößerung einzustellen. In der **Fig.** 10 ist, wenn die Vergrößerungsdaten von der Haupt-CPU **124** an den Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** übertragen werden, ohne dass die Aufzoomtaste **103** oder die Abzoomtaste **104** bedient wird, unter Berücksichtigung im Schritt S34, dass die eingestellte Vergrößerung dieselbe ist, die eingestellte Vergrößerung, z. B. die Vergrößerungsdaten "100%" für den Anfangswert, angezeigt (S37).

[0119] Die Untermeldungen werden nur während einer vorbestimmten Zeitperiode nach der Bedienung angezeigt, jedoch können sie danach gelöscht werden, um alleine die Anzeige der eingestellten Vergrößerung zu belassen. Die vorbestimmte Zeitperiode ist eine solche Zeit, die es einem Bediener erlaubt, eine angezeigte Untermeldung zu erkennen, z. B. ungefähr 5 Sekunden. Ferner können, als Kombination mit der ersten Ausführungsform, wenn die eingestellte Vergrößerung eine Festvergrößerung oder ein Wert nahe bei einer solchen wird, gelöschte Untermeldungen alle während der vorbestimmten Zeitperiode angezeigt werden. In diesem Fall kann, wie bei der ersten Ausführungsform, nur eine Kombination der Vorlagen-und der Papiergröße bei optimalen Bedingungen in der Nähe der Festvergrößerungen angezeigt werden, oder es können die Kombination und die eingestellte Vergrößerung gemeinsam angezeigt werden. Demgemäß werden, ab dem Zeitpunkt, zu dem die eingestellte Vergrößerung dicht bei den Festvergrößerungen liegt, die Untermeldungen erneut angezeigt. Demgemäß kann ein Bediener die gewünschte Vergrößerung erneut erkennen, und er kann die gewünschte Vergrößerung fehlerfrei auf einfache Weise mit noch einfacherer Bedienung einstellen.

[0120] Zwar wurde vorstehend beschrieben, dass Untermeldungen nach einer vorbestimmten Zeitperiode gelöscht werden, wenn die verschiedenen Festvergrößerungen in der Hochzoomtaste- oder der Herunterzoomrichtung und die Untermeldungen anzuzeigen sind, während die Aufzoomtaste **103** oder die Abzoomtaste **104** bedient wird, jedoch können gemäß der **Fig.** 11 die Untermeldungen dauernd angezeigt werden, einschließlich der verschiedenen Festvergrößerungen, und wenn eine der Festvergrößerungen, die gemeinsam angezeigt werden, überschritten ist, kann eine Untermeldung für die überschrittene Festvergrößerung gelöscht werden, während die Untermeldungen, die den restlichen Festvergrößerungen entsprechen, angezeigt werden können. Demgemäß kann, da ein unerwünschter Zustand gelöscht wird, die gewünschte Vergrößerung einfacher erkannt werden, und die gewünschte Vergrößerung kann sicherer eingestellt werden.

[0121] D. h., dass dann, wenn sich das LCD **102** im in der **Fig.** 12 dargestellten Anzeigezustand befindet und die Aufzoomtaste **103** ausgehend von einem Anfangswert von z. B. 100% (Äquivalenzvergrößerung) bedient wird, unter der Bedingung, dass diese Bedienung andauert (EIN bleibt aufrecht erhalten), anfangs eine Untermeldung angezeigt, die eine Kombination der Vorlagen- und der Papiergrößen bei optimalen Bedingungen für die Festvergrößerungen von 115%, 122%, 141% angibt. Dieser Anzeigezustand wird bis zu 115% beibehalten, und wenn die eingestellte Vergrößerung 116% erreicht, nachdem die Festvergrößerung von 115% überschritten wurde, wird die der Festvergrößerung von 115% entsprechende Untermeldung gelöscht.

[0122] Ferner werden, bei dauerndem Bedienen der Aufzoomtaste **103**, die Festvergrößerung in der Hochzoomrichtung und eine entsprechende Untermeldung dauernd angezeigt, bis die eingestellte Vergrößerung die Festvergrößerung von 122% erreicht. Wenn die eingestellte Vergrößerung 123% erreicht, wird nur eine Untermeldung angezeigt, die der verbliebenen Festvergrößerung von 141% entspricht. Wie oben beschrieben, werden jedesmal dann, wenn eine Festvergrößerung durchlaufen wurde, diese nicht mehr erforderliche Festvergrößerung und die zugehörige Untermeldung gelöscht, und daher ist die Mühe des visuellen Erkennens verringert, die Bedienbarkeit ist verbessert und das Einstellen einer gewünschten Vergrößerung ist vereinfacht, ohne dass ein Fehlschlag auftritt.

[0123] Obwohl vorstehend die Heraufzoomrichtung beschrieben wurde, werden auch Festvergrößerungen in der Herunterzoomrichtung und entsprechende Untermeldungen gemeinsam angezeigt. Jedesmal dann, wenn eine angezeigte Festvergrößerung durchlaufen wurde, werden diese angezeigte Festvergrößerung und die zugehörige Untermeldung gelöscht.

[0124] Die **Fig.** 12 beschreibt ein Beispiel, bei dem jedesmal dann, wenn eine Festvergrößerung durchlaufen wurde, diese durchlaufene Festvergrößerung gelöscht wird. Davon abweichend werden, wenn Festvergrößerungen und Untermeldungen gemeinsam angezeigt werden, anstatt dass die durchlaufene Festvergrößerung gelöscht wird, die Festvergrößerung, die als Nächstes erscheint sowie die anderen Festvergrößerungen in voneinander verschiedenen Zuständen angezeigt. Dies vereinfacht es, eine gewünschte Vergrößerung einzustellen, und es wird das Ziel erreicht, es zu ermöglichen, einfach zu erkennen, dass die gewünschte Vergrößerung bereits durchlaufen wurde.

[0125] Die **Fig.** 13 zeigt das oben beschriebene Beispiel von Anzeigen. Wenn in der **Fig.** 13 die eingestellte Vergrößerung zunächst 100% (Äquivalenzvergrößerung), wie in der **Fig.** 12, beträgt, wird durch Betätigen der Aufzoomtaste **103** die eingestellte Vergrößerung als solche von 101% hochgezoomt. In diesem Zustand zeigt das LCD **102** die verschiedenen Festvergrößerungen in der Heraufzoomrichtung ausgehend von 100% sowie entsprechende Untermeldungen dauernd auf einmal an. In diesem Stadium wird eine Anzeige **102a** einer der nächsten Festvergrößerung von 115% entsprechenden Untermeldung unterschieden von einer Anzeige **102b** einer Untermeldung für die Festvergrößerungen von 122% und 141% angezeigt.

[0126] Wenn die eingestellte Vergrößerung 116% erreicht, wird alleine die nächste Festvergrößerung von 122% unterschieden von den anderen Festvergrößerungen angezeigt. Wenn die eingestellte Vergrößerung schließlich 123% erreicht, wird die Festvergrößerung von 141% unterschieden von den anderen Festvergrößerungen angezeigt.

[0127] Von den verschiedenen Festvergrößerungen, die gemeinsam angezeigt werden, wird die nächste Festvergrößerung, die der eingestellten, durch den Anzeigeabschnitt aktuell angezeigten Vergrößerung entspricht, in der Zeichnung invertiert dargestellt, unterschieden von den Anzeigen der anderen Festvergrößerungen. Dies ermöglicht es, die nächste Festvergrößerung einfach zu erkennen und die gewünschte Vergrößerung einzustellen. Ferner ist, da es möglich ist, auf einfache Weise Beziehungen zwischen den Anzeigezustand der eingestellten Vergrößerung und den Festvergrößerungen zu erkennen, die Beurteilung einfach gemacht, ob die gewünschte Einstellvergrößerung überschritten ist. Wenn die gewünschte Einstellvergrößerung nicht überschritten ist, wird diese Bedienung fortgesetzt, wodurch es möglich ist, garantiert die gewünschte Einstellvergrößerung einzustellen. Wenn der Zustand klargestellt wird, dass die gewünschte Vergrößerung überschritten wurde, wird die Abzoomtaste **104** gesondert von der Aufzoomtaste **103** bedient, so dass die gewünschte Vergrößerung auf einfache Weise eingestellt wird. In diesem Stadium ist, da die Festvergrößerungen in der Herunterzoomrichtung alle auf einmal angezeigt werden und da die anfängliche Festvergrößerung unterschieden von den anderen Festvergrößerungen angezeigt wird, das Einstellen einer Vergrößerung in der Nähe derselben extrem einfach.

[0128] Vorstehend wurden Bedienungen mit der Aufzoomtaste **103** beschrieben. Die Bedienungen mit der Abzoomtaste **104** sind ähnlich und werden daher nicht beschrieben.

[0129] Für deutliche Anzeige können, neben einer Anzeige mit invertierten Farben, die Farben geändert werden, es können zur Anzeige größere Zeichen verwendet werden, am Beginn einer Anzeige kann eine Markierung wie "→" platziert werden, usw. Wie bereits beschrieben, wird zum Zweck des Anzeigens mit invertierten Farben der Attribut-RAM **144** verwendet. Die Farbpalette **149** oder dergleichen wird zum Ändern der Farben verwendet. Wenn die Farben geändert werden, ist das LCD **102** selbstverständlich eine Farbbild-Anzeigeeinrichtung.

[0130] Bei einer anderen Ausführungsform ist, für Anzeigen von Untermeldungen einschließlich Festvergrößerungen, ein Gebiet für eine derartige Anzeige abhängig vom Modus beschränkt, in den das Kopiergerät **1** versetzt ist. Z. B. liest das CCD beim in der **Fig.** 4 dargestellten Kopiergerät ein Bild, und ein auf diese Weise gelesenes digitales Bild wird entsprechend der Vergrößerung verarbeitet, und daher wird ein Scanlesvorgang unabhängig von der eingestellten Vergrößerung immer mit konstanter Lesegeschwindigkeit ausgeführt.

[0131] Wenn jedoch das Bild der Vorlage, wie in der **Fig.** 5 dargestellt, direkt auf das fotoempfindliche Material **32** fokussiert wird, ist es erforderlich, die Scangeschwindigkeit des. optischen Systems entsprechend der eingestellten Vergrößerung zu steuern. Wenn eine Vorlage auf der Vorlagenauflage **21** angebracht wird und das Bild der Vorlage durch das optische System **27** gescannt und auf dem fotoempfindlichen Material **32** belichtet wird, ist es möglich, mit einer eingestellten Geschwindigkeit optisch zu scannen, um dadurch ein Problem wie eine Änderung der Geschwindigkeit zu lösen. Wenn jedoch von einer Vorlage reflektiertes Licht durch das optische System **27** auf das fotoempfindliche Material **32** zu fokussieren, während die Vorlage im RDH **22** oder dergleichen transportiert wird, ist der Bereich zulässiger Vergrößerungen enger als dann, wenn eine Vorlage auf der Vorlagenauflage **21** gescannt wird. Wenn z. B. die Vergrößerung, mit der das optische System scannen kann, 64%–141% beträgt, ist dieser Bereich auf ungefähr 70%–121 % beschränkt, wenn ein Bild auf das fotoempfindliche Material **32** zu fokussieren ist, während eine Vorlage transportiert ist. Dies dient dazu, zu gewährleisten, dass ein auf das fotoempfindliche Material **32** fokussiertes Bild genau ist.

[0132] Demgemäß werden dann, wenn der Modus zum Erzeugen eines Bilds mittels des RDH **22** ausgewählt wird, Festvergrößerungen innerhalb des obigen Bereichs und Untermeldungen gemeinsam angezeigt. Dieser Fall ist dergestalt, wie es in der **Fig.** 14 dargestellt ist.

[0133] In der **Fig.** 14 werden, wenn der Anfangswert 69% beträgt, wenn die Aufzoomtaste **103** bedient wird, gemeinsam mit der eingestellten Vergrößerung von 70 % und Festvergrößerungen in der Heraufzoomrichtung von 70%, 81%, 86%, 115%, Untermeldungen bei optimalen Bedingungen von Vorlagen- und Papiergrößen zu diesem Zeitpunkt angezeigt. Wenn die Aufzoomtaste **103** weiterhin kontinuierlich bedient wird, wird die Vergrößerung allmählich heraufgezoomt, wobei sie von 71%, 72%, ..., 100% verstellt wird, und die Untermeldungen werden beim Erreichen von 100% gelöscht. Ferner werden Untermeldungen gelöscht, wenn die Festvergrößerung von 115% durchlaufen wird, Heraufzoomen wird bis zur Vergrößerung von 121% ausgeführt, und weiteres Heraufzoomen wird verhindert.
[0134] Normalerweise werden, im Kopiermodus, bei dem noch eine Vorlage auf der Vorlagenauflage **21** verblieben ist, abweichend vom RDH-Modus, außer den obigen Festvergrößerungen auch Festvergrößerungen von 122% und 141% gemeinsam mit den entsprechenden Untermeldung angezeigt. Im RDH-Modus wird für die Festvergrößerungen von 122% und 141%, die außerhalb des Bereichs liegen, keine derartige Anzeige ausgeführt. So werden, insoweit es um das Anzeigen von Untermeldungen geht, Relativbeziehungen zwischen Vorlagen- und Papiergrößen, wie sie für die jeweiligen Modi zulässig sind, als Untermeldungen angezeigt, und demgemäß ist es einem Bediener möglich, eine Festvergrößerung innerhalb des zulässigen Bereichs einzustellen oder eine optionale Vergrößerung auf einfache Weise garantiert einzustellen.
[0135] Ein anderer Modus mit einem vorgegebenen Vergrößerungsbereich, der als RDH-Modus bestimmt ist, ist ein 1-Vorlage/2-Kopien-Modus, bei dem eine Vorlage immer noch auf der Vorlagenauflage **21** liegt und ein Bild auf der linken Seite sowie ein solches auf der rechten Seite der aufgelegten Vorlage auf gesonderte Papierblätter kopiert werden. Dies wird dann genutzt, wenn eine Buchvorlage als solche offen auf die Vorlagenauflage **21** gelegt wird und ein Bild auf einer linken Seite und ein solches auf einer rechten Seite auf gesonderte Papierblätter oder auf beide Seiten eines Papierblatts kopiert werden. Daher befinden sich zulässige Vergrößerungen im Bereich von 64%– 100% (wenn die zulässigen Einstellvergrößerungen im Kopiergerät im Bereich von 64%–141% liegen), wodurch eine Vergrößerungskopie verhindert ist. Selbst in einem derartigen Modus werden die verschiedenen, innerhalb des Bereichs liegenden Festvergrößerungen mit Untermeldung angezeigt.
[0136] Auch bei dieser Ausführungsform können das gesamte Kopiergerät, Vorlagengrößen, die ausgewählte Papiergröße, die Papiergröße, für die ein Zuführen von Papier möglich ist, gemeinsam mit Untermeldung angezeigt werden, wie es in der **Fig.** 10 dargestellt ist, was selbstverständlich ist.

<Dritte Ausführungsform>

[0137] Nun wird eine dritte Ausführungsform beschrieben, d. h. eine solche zum weiteren Vereinfachen der Anzeige von Untermeldungen und zum noch sichereren und einfacheren Einstellen einer gewünschten Vergrößerung als bei der ersten und der zweiten Ausführungsform.
[0138] D. h., dass bei Untermeldungen optimale Bedingungen für Kombinationen benutzbarer Vorlagengrößen und benutzbarer Papiergrößen angezeigt werden. Demgemäß ist die Anzahl der Kombinationen um so größer, je größer die Anzahl der Vorlagen und der Papierblätter ist, die verwendbar sind, was umfangreiche visuelle Bestätigung erfordert und zu Fehlern führt. Um dies zu meistern, wird dann, wenn eine Vorlagengröße vorab eingestellt wird, die benutzbare Papiergröße für eine Vergrößerung der Vorlage spezifiziert und angezeigt. Auf diese Weise wird der Inhalt einer Untermeldung spezifiziert, wodurch die Vergrößerung auf einfache Weise garantiert eingestellt wird.
[0139] Ferner ist es dann, wenn nicht nur eine Vorlagengröße spezifiziert, d. h. eingestellt wird, sondern auch eine Papiergröße ausgewählt wird, möglich, die Vorlagengröße zu spezifizieren, insbesondere entsprechend einer Festvergrößerung. Außerdem muss Papier, das ausschließlich zugeführt werden kann, spezifiziert werden, selbst wenn die Papiergröße nicht spezifiziert ist, um die Vorlagengröße zu spezifizieren, die dieser Größe entspricht.

<Fall, bei dem die Vorlagengröße eingestellt wird>

[0140] Als Erstes wird ein Fall beschrieben, bei dem eine Vorlagengröße für einen Kopiervorgang spezifiziert wird. Die folgenden Fälle werden als Fall betrachtet, bei dem die Vorlagengröße spezifiziert wird. Ein Fall, bei dem die Vorlagengröße einer Vorlage, die auf die Vorlagenauflage aufgelegt ist, automatisch durch einen Erfassungssensor erfasst wird und die Vorlagengröße bei jedem Erfassungsvorgang erkannt wird. Ein Fall, bei dem ein Bediener die Vorlagengröße kennt und sie mittels der Zehnertastatur **108** eingibt. Darüber hinaus ist, da die Vorlage vorab in den RDH oder dergleichen eingelegt wird, eine automatische Erfassung der Größe der angebrachten Vorlage mittels des Erfassungssensors bekannt. Ein Fall, bei dem die erfasste Größe automatisch als Vorlagengröße eingestellt wird, ist ebenfalls enthalten.
[0141] Ein automatisches Erfassungsgerät zum Erfassen der Größe einer auf die Vorlagenauflage **21** aufgelegten Vorlage war bereits vor der Anmeldung der Erfindung bekannt, und diejenigen, die in offiziellen Zeit-

schriften angegeben sind, die eine bekannte Technik beschreiben, und diejenigen, die sich in öffentlichem Gebrauch verwenden, werden nicht beschrieben. Ferner wird, wie bereits angegeben, im RDH **22** oder ADF zum automatischen Transportieren einer Vorlage die Größe einer auf die Vorlagenschale **22a** oder dergleichen aufgelegten Vorlage automatisch vorab erfasst.

[0142] Wenn einmal die Vorlagengröße für einen Kopiervorgang spezifiziert und auf die oben beschriebene Weise eingestellt ist, wird eine Untermeldung angezeigt, die der gewünschten Vorlagengröße entspricht, wie es in der **Fig.** 15 dargestellt ist. Wenn z. B. die Vorlagengröße als A4 eingestellt ist, wird durch die Aufzoomtaste **103** der Anfangswert von 100% hochgezoomt, es wird keine Untermeldung hinsichtlich der anfänglichen Festvergrößerung von 115% angezeigt, sondern es wird eine Untermeldung angezeigt, wenn die Festvergrößerung von 122% erreicht ist. Diese Untermeldung zeigt die Kombination der optimalen Papiergröße, die zum Kopieren mit einer Vorlagengröße von A4 bei der Festvergrößerung von 122% verwendet werden kann, d. h. "A4 → B4", an.

[0143] Ferner wird, wenn die Aufzoomtaste **103** ferner kontinuierlich bedient wird, wenn die Festvergrößerung von 141% erreicht wird, eine Untermeldung angezeigt, die eine Kombination "A4 → A3" angibt. Wenn bei der Vorlagengröße A4 die Abzoomtaste **104** bedient wird, wird keine Untermeldung für insbesondere die Festvergrößerung von 81% angezeigt. Für die Festvergrößerung von 86% wird als Untermeldung "A4 → B5" angezeigt, während als Untermeldung für die Festvergrößerung von 70% "A4 → A5" angezeigt wird.

[0144] Vorstehend wurde beschrieben, dass mittels der Bedienung der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** Untermeldungen entsprechend den Festvergrößerungen angezeigt werden. Jedoch dient dies nicht zum Anzeigen von Untermeldungen gemeinsam mit Festvergrößerungen bei ±5% wie bei der ersten Ausführungsform.

[0145] Ferner können gemäß der zweiten Ausführungsform die verschiedenen Festvergrößerungen in der Herauf- oder der Herunterzoomrichtung immer gemeinsam mit Untermeldungen angezeigt werden. In diesem Fall werden beim Anfangswert von 100% auf eine Bedienung der Aufzoomtaste **103** hin gemeinsam mit den Festvergrößerungen 122% und 141% entsprechend diesen Festvergrößerungen Untermeldungen "A4 → B4" und "A4 → A3" auf einmal angezeigt. Dagegen werden auf eine Bedienung der Herunterzoomtaste **104** hin beim Anfangswert von 100% gemeinsam mit den Festvergrößerungen von 86% und 70% entsprechend diesen Festvergrößerungen Untermeldungen "A4 → B5" und "A4 → A5" auf einmal angezeigt.

[0146] Auf diese Weise kann durch Anzeigen der Festvergrößerungen und der Untermeldungen entsprechend der eingestellten Vorlagengröße eine gewünschte Vergrößerung leicht erkannt und eingestellt werden. Da eine Papiergröße, die einen Kopiervorgang mit der eingestellten Vorlagengröße erlaubt, spezifiziert wird, kann, selbst wenn das Verständnis für die gewünschte Vergrößerung fehlt, die gewünschte Vergrößerung leicht unter Bezugnahme auf die angezeigten Untermeldungen erkannt werden. In diesem Fall dienen die angezeigten Untermeldungen als minimal erforderliche Information, die einfache Erkennung erlaubt.

[0147] Die **Fig.** 15 zeigt ein Beispiel einer Anzeige für den Fall von B5, nicht nur A4, als eingestellter Vorlagengröße. Kurz gesagt, sind, wenn die eingestellte Vorlagengröße B5 ist, Festvergrößerungen 115% und 141% in der Heraufzoomrichtung, wie es in der Zeichnung dargestellt ist, jedoch ist 81 % die einzige Festvergrößerung in der Herunterzoomrichtung, wie es in der **Fig.** 6 dargestellt ist. Wenn die Vorlagengröße auf diese Weise eingestellt wird, wird die Papiergröße spezifiziert. Daher wird eine Untermeldung entsprechend den Festvergrößerungen von einer Vorlagengröße auf mehrere Papiergrößen angezeigt, die automatisch aus Untermeldungen ausgewählt wird, die alle Kombinationen mehrerer Vorlagengrößen und mehrerer Papiergrößen beinhalten. Demgemäß kann der Bediener auf einfache Weise eine gewünschte Vergrößerung erfassen.

[0148] Da die eingestellte Vorlagengröße (oder Bildgröße) der CPU **143** des Bedienkonsole-Steuerabschnitts **128** von der Haupt-CPU **124** zugeführt wird, kann seitens der CPU **143** eine Kombination für eine Untermeldung spezifiziert werden, wie es bereits beschrieben wurde.

[0149] Die eingestellte Vorlagengröße wird so angezeigt, wie es in der **Fig.** 10 dargestellt ist, so dass die ausgewählte Papiergröße (A4) mit einer solchen Papiergröße verglichen werden kann, die in der angezeigten Untermeldung mit der Vorlagengröße kombiniert ist, was es noch einfacher macht, eine Papiergröße auszuwählen und die Vergrößerung einzustellen.

<Fall, bei dem die Papiergröße eingestellt wird>

[0150] Vorstehend wurde die Anzeige von Festvergrößerung und entsprechenden Untermeldungen unter der Bedingung beschrieben, dass die Vorlagengröße eingestellt wird und ein Herauf- oder Herunterzoomen ausgeführt wird. Auf ähnliche Weise ist es, für eine eingeengte Anzeige mit einer Festvergrößerung und einer verkleinerten Papiergröße, entsprechend der eingestellten Papiergröße, zu sorgen.

[0151] Das Eingeben einer Papiergröße entspricht dem manuellen Eingeben einer gewünschten Papiergröße über die Zehnertastatur **108** durch einen Bediener. D. h., dass ein Bediener eine gewünschte Papiergröße ausgewählt. Abhängig von der ausgewählten Papiergröße wird gemeinsam mit einer Festvergrößerung eine Untermeldung angezeigt, die diese Papiergröße und eine entsprechende Vorlagengröße bei optimalen Bedingun-

gen angibt.

[0152] Die Papiergröße wird mittels der Papierauswähltaste **114** der Bedienkonsole **101**, wie in der **Fig.** 2 dargestellt, ausgewählt. Kurz gesagt, wird durch Bedienen der Papierauswähltaste **114** eine der Papierzuführkassetten in der Papierzuführeinheit **4** ausgewählt, und es werden Papierblätter innerhalb der Papierzuführkassette zugeführt. In diesem Stadium wird die Papiergröße der in der Papierzuführkassette enthaltenen (eingestellten) Papierblätter durch eine bekannte Größenerfassungseinrichtung erfasst, und die Papiergröße wird bei Auswahl der Papierzuführkassette auf einem spezifizierten Gebiet des LCD **102** angezeigt.

[0153] Die **Fig.** 15 zeigt ein Beispiel, bei dem die Papiergröße auf die obige Weise ausgewählt wurde, und unter Bezugnahme darauf erfolgt eine detaillierte Beschreibung. Als Erstes wird, wenn der Bediener A4 als Papiergröße zum Erzeugen eines Bilds auswählt, wobei die Anfangsvergrößerung 100% beträgt, die Aufzoomtaste **103** bedient.

[0154] Daraufhin wird die Vergrößerung jedesmal um 1% hochgezoomt, entsprechend 101% ... 115%. Wenn die Vergrößerung zunimmt und die Festvergrößerung von 115% erreicht wird, wird mit dieser Festvergrößerung eine Untermeldung "B5 → A4" angezeigt. Wenn die Aufzoomtaste **103** weiterhin kontinuierlich bedient wird, wird keine Untermeldung angezeigt, da die nächste Festvergrößerung von 122% einem anderen Vergrößerungszustand entspricht, der von der gewünschten Papiergröße B5 verschieden ist. Wenn die Festvergrößerung von 141 % erreicht ist, wird mit der Festvergrößerung die Untermeldung "A5 → A4" angezeigt.

[0155] Auf diese Weise wird die Papiergröße ausgewählt. Z. B. wird im Fall A4 keine Untermeldung für die Festvergrößerung von 122% angezeigt.

[0156] Umgekehrt zu einem derartigen Heraufzoomen wird in der Herunterzoomrichtung, wie es aus der **Fig.** 6 erkennbar ist, keine Untermeldung für die Festvergrößerung von 86% angezeigt, sondern es werden eine Untermeldung "B4 → A4" für die Festvergrößerung von 81% und eine Untermeldung "A3 → A4" für die Festvergrößerung von 70% angezeigt.

[0157] Hinsichtlich eines Falls, bei dem die ausgewählte Papiergröße B4 ist, werden, wie es in der **Fig.** 16 dargestellt ist, in der Heraufzoomrichtung Untermeldungen "A4 → B4" und "B5 → B4", entsprechend den Festvergrößerungen von 122% und 141%, angezeigt. Ferner wird in der Herunterzoomrichtung beim Beispiel der angezeigten Festvergrößerungen und Untermeldungen gemäß der **Fig.** 6 nur "A3 → B4" für die Festvergrößerung von 86% angezeigt.

[0158] In diesem Fall werden, wie bei der ersten Ausführungsform, ähnlich wie beim Einstellen einer Vorlagengröße, bei ±5% um die Festvergrößerungen herum, dieselben und entsprechende Untermeldungen angezeigt.

[0159] Indessen werden bei der zweiten Ausführungsform nach dem Bestätigen der Bedienung der Taste **103** oder **104** in der Herauf-oder der Herunterzoomrichtung Untermeldungen angezeigt, die Kombinationen von Festvergrößerungen und Untermeldungen bei optimalen Bedingungen für eine global ausgewählte Papiergröße sind. Wenn z. B. A4 als Papiergröße ausgewählt wird und die Anfangsvergrößerung **100**% beträgt, werden gemeinsam mit den Festvergrößerungen von 115% und 141% Untermeldungen "B5 → A4" und "A5 → A4", entsprechend diesen Festvergrößerungen, gemeinsam entsprechend den Festvergrößerungen angezeigt. In der Herunterzoomrichtung werden, gemeinsam mit den Festvergrößerungen von 81% und 70%, Untermeldungen "B4 → A4" und "A3 → A4", entsprechend diesen Festvergrößerungen, gemeinsam angezeigt.

[0160] Wenn eine Bildgröße eingestellt wird und auch die Papiergröße auf diese Weise ausgewählt wird, sind die Festvergrößerungen und die Vorlagengröße eingeengt, so dass eine gewünschte Vergrößerung einfacher erkannt werden kann. Demgemäß kann ein Bediener nicht nur die gewünschte Festvergrößerung sondern auch eine optionale Vergrößerung leicht einstellen.

[0161] Während der Auswahl der Papiergröße kann die Anzeige von Festvergrößerungen und Untermeldungen vergeblich sein, wenn Papierblätter der durch einen Bediener ausgewählten Papiergröße nicht in die Kopiergerät-Haupteinheit **1** eingelegt sind. D. h., dass dann, wenn Papierblätter einer ausgewählten Größe nicht in das Kopiergerät **1** eingelegt sind, dasselbe diese Papierblätter nicht automatisch auswählen und zuführen kann, so dass ein Kopiervorgang unmöglich ist. Demgemäß wird die oben beschriebene Anzeige unter der Bedingung ausgeführt, dass diese Papierblätter ausgewählt werden, nachdem die Existenz von Papierblättern der ausgewählten Größe geklärt wurde.

[0162] Zu diesem Zweck werden auch die Papiergrößen, die in die Papierzuführabschnitte einzulegen sind, sequenziell erfasst, wie es herkömmlich bekannt ist, und die erfasste Papiergröße wird an die Haupt-CPU **124** übertragen. Danach erfasst die Haupt-CPU **124** die eingestellte Papiergröße, und sie treibt die Papierzuführkassette der Papierzuführeinheit, die mit der ausgewählten Papiergröße übereinstimmt, auf Grundlage eines Befehls zum Zuführen von Papierblättern selektiv an. Demgemäß wird, wenn Papierblätter der ausgewählten Größe nicht eingelegt sind, dieser Zustand an den Bediener berichtet, um ihn dazu aufzufordern, gewünschte Papierblätter einzulegen. Zu diesem Zweck wird der Betrieb des Kopiergeräts **1** angehalten, bis Papierblätter der ausgewählten Größe eingelegt sind.

[0163] Demgemäß wird, wenn der Bediener Papierblätter der ausgewählten Größe einlegt, die obige Anzeige ausgeführt, so dass die Bedienung des Einstellens einer Vergrößerung während einer derartigen Anzeige ver-

einfacht ist. Hinsichtlich Papierblättern des eingestellten Papierzuführabschnitts wird die Existenz dieser Papierblätter erfasst. Wenn keine Papierblätter vorhanden sind, wird ebenfalls eine Meldung an den Bediener gegeben, die dazu auffordert, Papierblätter dieser Größe einzulegen. Demgemäß wird, wenn keine Papierblätter einer ausgewählten Größe vorhanden sind, diese Bedingung an den Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** geliefert, und die CPU **143** sorgt für eine Anzeige, die den Bediener dazu auffordert, Papierblätter zuzuführen oder einzulegen. Wenn der Bediener damit fortfährt, eine Vergrößerung einzustellen, ohne der Aufforderung nachzukommen, kann unabhängig von den ausgewählten Papierblättern eine Untermeldung oder dergleichen, wie in Zusammenhang mit der ersten oder zweiten Ausführungsform beschrieben, ausgegeben werden.

<Fall, gemäß dem zuführbare Papierblätter nicht spezifiziert werden>

[0164] Wenn dagegen ein Bediener, ohne dass er eine Papiergröße auswählt, nach einer Kombination einer Vorlagengröße, die einer Papiergröße zuführbarer Papierblätter, die in das Kopiergerät **1** eingelegt sind, und Festvergrößerungen schaut, kann eine Vergrößerung leicht eingestellt werden. Kurz gesagt, verfügt das Kopiergerät **1**, speziell die Haupt-CPU **124**, über eine Papiergröße-Erfassungseinrichtung (nicht dargestellt) zum Erfassen der Papiergröße von Papierblättern, die in jede Papierzuführeinheit eingelegt sind, wie oben beschrieben, sie erfasst ein Größensignal und sie erkennt Papierblätter, deren Größe aus einer Papierzuführkassette der Papierzuführeinheit zuführbar ist.
[0165] In diesem Fall weist die Haupt-CPU **124**, hinsichtlich eines Papierzuführabschnitts, der jeder Papierzuführkassette der Papierzuführeinheit **4** entspricht, nicht nur die Papiergröße der aus dem Papierzuführabschnitt zuführbaren Papierblätter, sondern auch den Zustand eines Papierzuführabschnitts, der wegen einer Fehlfunktion von Papierzuführrollen, gestautem Papier usw. keine Papierblätter zuführen kann. Zur Bedingung, dass eine Papierzufuhr unmöglich ist, gehört die Bedingung, dass die Zufuhr von Papierblättern unmöglich ist, da keine Papierblätter in eine Papierzuführkassette eingelegt sind, wie oben beschrieben, zusätzlich zu einer Störung durch einen Papierzuführfehler im Papierzuführabschnitt und dergleichen.
[0166] Demgemäß wird die Papiergröße zuführbarer Papierblätter von der Haupt-CPU **124** an den Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** übertragen, damit Kombinationen oder dergleichen von Vorlagengrößen und Festvergrößerungen angezeigt werden. Dieses Beispiel ist in der **Fig.** 17 dargestellt.
[0167] In der **Fig.** 17 ist angenommen, dass die Papiergrößen der zuführbaren Papierblätter z. B. A4 und A3 sind. Bei einer Anfangsvergrößerung von 100% wird, wenn die Aufzoomtaste **103** bedient wird, die Vergrößerung jedesmal um 1% heraufgezoomt, gemäß 101%, 102%, ... Wenn die Festvergrößerung von 115% erreicht ist, werden als Untermeldungen Kombinationen von Vorlagengrößen angezeigt, die für die Papiergröße bei dieser Festvergrößerung geeignet sind. Beim Beispiel dieser Anzeige sind "B5 → A4" und "B4 → A3" die Untermeldungen. Wenn die Aufzoomtaste **103** weiter bedient wird, wird die Vergrößerung weiter allmählich heraufgezoomt. Wenn die nächste Festvergrößerung von 122% erreicht ist, werden weder Festvergrößerungen noch Untermeldungen angezeigt, da keine feste Vorlagengröße existiert, die für die Papiergrößen zuführbarer Papierblätter, die A3 und A4 sind, geeignet wäre.
[0168] Wenn die Festvergrößerung von 141% erreicht ist, werden als Untermeldungen Kombinationen der Papiergrößen A3, A4 und der Vorlagengrößen A4, A5, die für die Festvergrößerungen geeignet sind, d. h. "A5 → A4" und "A4 → A3", angezeigt.
[0169] Indessen wird, wenn die Papiergrößen der zuführbaren Papierblätter A4 und A5 sind, auf ähnliche Weise beim Erreichen der Vergrößerung von 115%, entsprechend der dabei vorliegenden Festvergrößerung, eine Kombination der Vorlagengröße B5 und der Papiergröße A4, d. h. die Untermeldung "B5 → A4" angezeigt. Wenn die nächste Festvergrößerung von 122% erreicht ist, wird eine Kombination der Vorlagengröße A5 und der Papiergröße B5, d. h. die Untermeldung "A5 → B5" angezeigt. Beim Erreichen der Vergrößerung von 141% wird eine Kombination der Vorlagengröße A5 und der Papiergröße A5, d. h. die Untermeldung "A5 → A4" angezeigt.
[0170] Obwohl es nicht dargestellt ist, werden in der Herunterzoomrichtung ausgehend von der Anfangsvergrößerung von 100% auf ähnliche Weise wie oben dann, wenn die Papiergrößen zuführbarer Papierblätter A4 und A3 sind, da Festvergrößerungen 81% und 70% sind, wie es aus der **Fig.** 6 erkennbar ist, Untermeldungen mit den Kombinationen "B4 → A4" und "A3 → A4" entsprechend diesen Festvergrößerungen angezeigt. Indessen wird dann, wenn die Papiergrößen zuführbarer Papierblätter A4 und B5 sind, wie es aus der **Fig.** 6 erkennbar ist, eine Untermeldung "A4 → B5" für die Festvergrößerung von 86 % angezeigt, eine Untermeldung "B4 → A4" wird für die Festvergrößerung von 81% angezeigt, und Untermeldungen der Kombinationen "B4 → B5" und "A3 → A4" werden für die Festvergrößerung von 70% angezeigt.
[0171] Gemäß der ersten Ausführungsform werden Untermeldungen der Kombinationen von Vorlagen- und Papiergrößen bei Festvergrößerungen im Bereich von ±5% angezeigt. Gemäß der zweiten Ausführungsform werden Untermeldungen, die auf einfache Weise den verschiedenen Festvergrößerungen in der Herauf- oder der Herunterzoomrichtung entsprechen, auf einmal angezeigt. Wenn Untermeldungen auf einmal angezeigt werden, die Kombinationen von Festvergrößerungen und Papiergrößen sind, wie oben als dritte Ausführungs-

form beschrieben, kann das Löschen von Festvergrößerungen, die in der Herauf- oder der Herunterzoomrichtung durchlaufen wurden, mit einer Unterscheidung der nächsten Festvergrößerung und den anderen Festvergrößerungen kombiniert werden. Dies engt Kombinationen für Untermeldungen weiter ein und macht demgemäß das Einstellen einer Vergrößerung noch genauer und einfacher.

<Änderung im Vergrößerungsverstellzyklus>

[0172] Nun kann, wie es im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform beschrieben wurde, während des Einstellens einer Vergrößerung und des Herauf- oder des Herunterzoomens, wenn die Vergrößerung sehr schnell geändert wird, während der Einstellung derselben ein Fehler auftreten. Es erfolgt eine Beschreibung zu einem tatsächlichen Beispiel zum Verlangsamen des Verstellens der Vergrößerung in der Nähe von Festvergrößerungen, um dies zu meistern.

[0173] In diesem Fall ist es, da das Verstellen der Vergrößerung in der Nähe einer Festvergrößerung verlangsamt wird, möglich, die Vergrößerung genau einzustellen. Andererseits wird, da eine Änderung der Vergrößerung um den Punkt herum langsam wird, an dem die Vergrößerung eine Festvergrößerung durchläuft, die Bedienzeit zum Einstellen der Vergrößerung länger. Daher wird in der Nähe von Festvergrößerungen während eines Bedienens der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** nur dann, wenn die Vergrößerung gerade eine Festvergrößerung durchläuft, die Änderung der Vergrößerung beschleunigt anstatt verlangsamt, und wenn sich die Vergrößerung der nächsten Festvergrößerung nähert, wird erneut die Änderung der Vergrößerung verlangsamt. Dies verkürzt die zum Einstellen einer Vergrößerung erforderliche Zeit so stark wie möglich.

[0174] Die **Fig.** 18 zeigt ein Beispiel, bei dem die Bedienung z. B. der Aufzoomtaste **103** während des Verstellens um die Festvergrößerung von 122% herum einmal aufgehoben wird (AUS), sie jedoch wieder aufgenommen wird, um eine gewünschte Vergrößerung einzustellen. Dies ist ein Beispiel, bei dem die Vergrößerung alle 100 ms geändert wird. In der Nähe der Festvergrößerung von 122% wird die Vergrößerung alle 200 ms geändert.

[0175] Wenn z. B. die Bedienung der Aufzoomtaste **103** bei einer Vergrößerung von 123 % aufgehoben wird, jedoch bei dieser Vergrößerung wieder aufgenommen wird, wird in normalen Fällen die Vergrößerung alle 200 ms geändert, da sich die Vergrößerung in der Nähe der Festvergrößerung von 122% befindet. Wenn die Aufzoomtaste **103** bedient wird, während die Vergrößerung bereits die Festvergrößerung von 122% durchlaufen hat, wird die Vergrößerung alle 100 ms statt alle 200 ms geändert, wobei Entsprechung zu dieser Festvergrößerung besteht.

[0176] Die Bedienung der Aufzoomtast **103** wird fortgesetzt, und wenn sich die Vergrößerung der nächsten Festvergrößerung von 141% nähert, wird die Vergrößerung alle 200 ms geändert. Z. B. wird der Zyklus der Verstellung ab der Vergrößerung von 136% verlangsamt, wobei von 100 ms auf 200 ms umgeschaltet wird. Dies verkürzt die Zeit, die dazu erforderlich ist, die gewünschte Vergrößerung einzustellen, da die Änderung der Vergrößerung in der Nähe der Festvergrößerungen, die während des Heraufzoomens durchlaufen werden, nicht verlangsamt wird.

[0177] Demgemäß wird die Änderung der Vergrößerung verlangsamt, wenn sich die Vergrößerung den Festvergrößerungen nähert, um die Einstellung der Vergrößerung zu vereinfachen, wie es bereits beschrieben wurde. Das Verlangsamen der Änderung der Vergrößerung, wenn sich diese einer der Festvergrößerungen nähert, erzeugt auf diese Weise bei der zweiten Ausführungsform einen großen Effekt, bei der alle Festvergrößerungen auf einmal angezeigt werden. In der **Fig.** 18 wird dann, wenn die Bedienung der Aufzoomtaste **103** bei einer Vergrößerung von 123% aufgehoben wird, dann jedoch wieder aufgenommen wird, um eine Vergrößerung in der Nähe von 123% einzustellen, die Aufzoomtaste **103** intermittierend betrieben. D. h., dass zum Einstellen von 125%, wenn die Aufzoomtaste **103** zweimal intermittierend bedient wird, die gewünschte Vergrößerung ohne jedes Problem innerhalb einer kürzeren Zeitperiode eingestellt wird.

[0178] Ferner kann, wenn häufig verwendete Festvergrößerungen vorliegen, eine Änderung der Vergrößerung in der Nähe der sehr häufig verwendeten Festvergrößerungen weiter verlangsamt werden. Wenn z. B. die Festvergrößerung von 122% sehr häufig verwendet wird, wird, während die Vergrößerung in der Nähe der Festvergrößerungen normal alle 200 ms geändert wird, die Vergrößerung für eine Änderung alle 400 ms eingestellt. Für Vergrößerungen, die sehr häufig verwendet werden, besteht keine Beschränkung auf Festvergrößerungen, sondern es können optionale Vergrößerungen sein.

[0179] Die **Fig.** 19 zeigt einen Steuerungsablauf im Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128**. Wenn die Aufzoomtaste **103** bedient wird, wird in S42 entsprechend dem Zählinhalt des Vergrößerungszählers geklärt, ob die Benutzungshäufigkeit der angegebenen Vergrößerung hoch ist. Davor wird in S40 der Bedienungszustand der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** erfasst, und es wird der Inhalt des Vergrößerungszählers um "1" inkrementiert oder dekrementiert. Wenn in S42 geklärt wird, dass die Verwendungshäufigkeit der durch den Vergrößerungszähler M gezählten Vergrößerung hoch ist, wird als Zeit für den Zähler T, gemäß der sich jeweils die Vergrößerung ändert, 400 ms eingestellt (S43). Wenn die Häufigkeit nicht hoch ist, wird geklärt, ob der Vergrößerungszähler einen Inhalt in der Nähe der Festvergrößerungen aufweist (S44). Wenn sich der Vergröße-

rungs-Zählwert in der Nähe der Festvergrößerungen befindet, wird die Zeit, mit der sich die Vergrößerung ändert, auf 200 ms eingestellt (S45). Wenn geklärt ist, dass der Vergrößerungs-Zählwert nicht in der Nähe der Festvergrößerungen liegt, wird die Zeit, mit der sich jeweils die Vergrößerung ändert, auf 100 ms eingestellt (S46).

[0180] Die **Fig.** 20 zeigt einen Änderungszustand einer durch das LCD **102** angezeigten Anzeige im oben beschriebenen Steuerablauf. In der Zeichnung ist als Vergrößerung mit sehr hoher Verwendungshäufigkeit die Festvergrößerung von 122% dargestellt. Wenn bei einer Anfangsvergrößerung von 100% die Aufzoomtaste **103** bedient wird, wird die Vergrößerung gemäß 101%, 102%, ... verstellt. Während dieses Prozesses wird die Vergrößerung mit einem Zyklus von 100 ms verstellt, da die Vergrößerung keine Festvergrößerung und keine Vergrößerung mit hoher Verwendungshäufigkeit ist. In der Nähe der ersten Vergrößerung von 115% wird die Vergrößerung mit einem Zyklus von 200 ms verstellt. Wenn die Vergrößerung einmal 115% überschritten hat und 116% erreicht, wird sie danach mit einem Zyklus von 100 ms verstellt. Wenn sich die Vergrößerung 122% nähert, wird sie mit einem Zyklus von 400 ms verstellt. Wenn die Vergrößerung einmal 123% erreicht hat, wird sie mit einem Zyklus von 100 ms verstellt.

[0181] Auf diese Weise ist es, da die Vergrößerung in der Nähe einer solchen mit hoher Verwendungshäufigkeit langsamer verstellt wird, insbesondere bei alleine der vorigen Bedingung, möglich, eine Vergrößerung mit hoher Verwendungshäufigkeit auf einfache Weise einzustellen und eine Vergrößerung um eine derartige Vergrößerung herum einfach einzustellen.

[0182] Hinsichtlich der Frage, ob die Verwendungshäufigkeit hoch ist, wird, wenn die jeweiligen Vergrößerungen eingestellt werden, die Anzahl der Kopiervorgänge mit der eingestellten Vergrößerung gezählt, und die Verwendungshäufigkeit wird als hoch beurteilt, wenn der Zählwert "100" überschreitet.

[0183] Zu diesem Zweck wird, wie es in der **Fig.** 19B dargestellt, wenn der Druckschalter bei der eingestellten Vergrößerung bedient wird (S47 → S48), der der Vergrößerung entsprechende Zähler um "1" inkrementiert (S49). D. h., dass jedesmal dann, wenn der Druckschalter bedient wird, der Inhalt der Zähler, die entsprechend den jeweiligen Vergrößerungen vorhanden sind, allmählich hochgezählt wird. Wenn der Inhalt einen vorbestimmten Zählwert überschreitet, wird der Inhalt des Zählers, der der im Schritt S42 der **Fig.** 19A entsprechenden Vergrößerung entspricht, geprüft, und die Verwendungshäufigkeit wird als hoch beurteilt, wenn der Inhalt den vorbestimmten Zählwert überschreitet.

[0184] Wenn eine Vergrößerung mit hoher Verwendungshäufigkeit auf eine Festvergrößerung beschränkt ist, können Zähler vorhanden sein, die entsprechend den jeweiligen Vergrößerungen angebracht sind. Um den Zustand zu klären, dass eine optionale Vergrößerung hohe Verwendungshäufigkeit aufweist, sind, gemäß dieser Ausführungsform, z. B. Zähler vorhanden, die den jeweiligen Vergrößerungen zwischen 64% und 141% entsprechen.

[0185] Optional muss ein vorbestimmter Wert, d. h. ein Zählwert eines Zählers, d. h. nur zum Beurteilen der Verwendungshäufigkeit, angebracht werden. Der Benutzer kann Vergrößerungen mit hohen Verwendungshäufigkeiten vorab registrieren, und im Schritt S42 kann beurteilt werden, ob eine eingestellte Vergrößerung eine auf diese Weise registrierte Vergrößerung ist, und sie kann als Vergrößerung mit hoher Verwendungshäufigkeit benutzt werden. Für diese registrierten Vergrößerungen besteht keine Beschränkung auf Festvergrößerungen, sondern sie können optional eingestellt werden, und es kann eine optionale Anzahl registrierter Vergrößerungen eingestellt werden. Während die **Fig.** 19A Festvergrößerungen als Vergrößerungen mit höheren Verwendungshäufigkeiten als denen optionaler Vergrößerungen, mit Ausnahme der oben beschriebenen Vergrößerungen mit hoher Verwendungshäufigkeit zeigt, besteht für die Festvergrößerungen keine Beschränkung hierauf. Vom Benutzer können in geeigneter Weise derartige Vergrößerungen bestimmt werden, die den nächsten Pegel höherer Verwendungshäufigkeiten aufweisen.

[0186] Indessen ist die Bedingung, dass die Vergrößerung sich immer noch ändert, wenn sie auf die oben beschriebene Weise eingestellt wird, nicht auf die erste Ausführungsform beschränkt, sondern es kann viel mehr auch eine Realisierung bei der zweiten Ausführungsform erfolgen. Kurz gesagt, wird lediglich die Verstellung der Vergrößerung geändert, wenn eine eingestellte Vergrößerung eine Festvergrößerung oder eine Vergrößerung mit hoher Verwendungshäufigkeit erreicht.

<Vierte Ausführungsform>

[0187] Nachfolgend wird eine andere Ausführungsform zum Einstellen einer Vergrößerung durch Herauf- oder Herunterzoomen beschrieben. Bei dieser Ausführungsform erfolgt das Einstellen unter hauptsächlicher Bezugnahme auf eine Festvergrößerung. Genauer gesagt, muss, wenn die Aufzoomtaste **103** oder die Abzoomtaste **104** bedient wird, wenn die gewünschte Vergrößerung durchlaufen wird, eine Umkehrzoomtaste bedient werden. In diesem Fall wird, wenn die Bedienung der Zoomtaste innerhalb einer vorbestimmten Zeitperiode ab dem Anzeigen einer Festvergrößerung losgelassen wird, die Anzeige automatisch auf die Festvergrößerung zurückgestellt.

[0188] D. h., dass dann, wenn die Aufzoomtaste **103** oder die Abzoomtaste **104** bedient wird, um sukzessive

ein Herauf- oder ein Herunterzoomen auszuführen, beim Durchlaufen der gewünschten Vergrößerung die Anzeige auf die Festvergrößerung zurückgestellt wird, die durchlaufen wurde, so dass das Einstellen der Festvergrößerung vereinfacht ist.

[0189] Wie hier angegeben, betrifft sukzessive den Zustand, dass die Bedienung einer Taste die Vergrößerung einmal um 2% oder mehr verstellt. Eine Tastenbedienung, bei der die Vergrößerung auf einmal um 1% geändert wird, wird nicht als sukzessive bezeichnet, um das Einstellen einer Vergrößerung in der Einheit von 1% zu ermöglichen.

[0190] Als Erstes wird, wenn die Bedienung der Aufzoomtaste **103** oder der Abzoomtaste **104** bestätigt wird, der in der **Fig.** 7 oder 8 dargestellte Steuerablauf ausgeführt, wodurch der Vergrößerungszähler M ausgehend von einer Anfangsvergrößerung, z. B. 100%, jedesmal um "1" hoch oder heruntergezählt wird. Es erfolgt eine Beschreibung entsprechend dem in der **Fig.** 7 dargestellten Steuerablauf, um die Beschreibung zu vereinfachen, für einen Zustand, dass die Aufzoomtaste **103** bedient wird, wobei diese Tastenbedienung erfasst wird (SO) und bestätigt wird (S1), danach der Vergrößerungszähler M um "1" hochgezählt wird (S5) und der Inhalt desselben an den Bedienkonsole-Steuerabschnitt **128** übertragen wird. Vor einer Rückkehr zum Schritt S1 wird geprüft, ob die Aufzoomtaste **103** kontinuierlich bedient wird (S0). Wenn die hierbei erfolgende Überprüfung herausfindet, dass die Bedienung der Aufzoomtaste **103** aufgehoben wurde (AUS), wird die Vergrößerung um 1% geändert. Diese Verarbeitung wird später beschrieben.

[0191] Wenn dagegen die Aufzoomtaste **103** kontinuierlich bedient wird, wird der Vergrößerungszähler M erneut um "1" hochgezählt. Dies wird als sukzessive Tastenbedienung verarbeitet. Seitens des Bedienkonsole-Steuerabschnitts **128** wird die Vergrößerung mittels des LCD **102**, wie in der **Fig.** 1 dargestellt, angezeigt.

[0192] Wenn sich die Vergrößerung der ersten Festvergrößerung von 115%, die in der Nähe von 100% liegt, annähert, wenn sie z. B. in den Bereich von ±5% eintritt, wird gemeinsam mit dieser Festvergrößerung eine Untermeldung angezeigt, wie es in Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform beschrieben wurde. In diesem Zustand durchläuft, während die Festvergrößerung von 115% angezeigt ist, während des Einstellprozesses für die Vergrößerung, die Vergrößerung 115%, und wenn 120% erreicht sind, wird die Aufzoomtaste **103** losgelassen. In diesem Stadium wird beim Loslassen der Aufzoomtaste **103** innerhalb einer vorbestimmten Zeitperiode, genauer gesagt, innerhalb der Zeit, die erforderlich ist, bis die Vergrößerung ungefähr +5% durchlaufen hat, die Anzeige zur Festvergrößerung von 115% zurück. In diesem Fall wird auch der Vergrößerungszähler M auf den Inhalt geändert, der die Festvergrößerung von 115% anzeigt.

[0193] Dies dient zum Zurückstellen auf den Zustand einer Festvergrößerung, wie sie durchlaufen wird, wenn sich die Aufzoomtaste **103** in einem Zustand befindet, in dem zum Einstellen der Vergrößerung eine sukzessive Änderung erfolgt. Wenn jedoch, wie oben beschrieben, die Tastenbedienung aufgehoben wird, nachdem eine Wandlung erfolgte, z. B. ein Herauf zoomen um 1% mittels der Aufzoomtaste **103**, wird ein Änderungszustand für eine Änderung um 1% aufrecht erhalten.

[0194] Die **Fig.** 21 zeigt ein Beispiel einer Anzeige, die während des oben beschriebenen Einstellens einer Vergrößerung geändert wird. Unter Bezugnahme auf dieses Beispiel werden Einzelheiten dieser Ausführungsform beschrieben. In der **Fig.** 21 beträgt die anfängliche Vergrößerung 100%, jedoch wird die Vergrößerung jedesmal um 1%, entsprechend 101%, 102%, ... verändert, wenn die Aufzoomtaste **103** bedient wird. In der Nähe der Festvergrößerung von 115%, die als Erste in der Heraufzoomrichtung erscheint, werden eine Untermeldung und die Festvergrößerung von 115% gemeinsam angezeigt. Wenn die Vergrößerung auf 120% geändert wird und die Tatsache vorliegt, dass die gewünschte Vergrößerung von 115% durchlaufen wurde, wird die Bedienung der Aufzoomtaste **103** aufgehoben (AUS). In diesem Stadium wird, unter Berücksichtigung, dass mittels der Aufzoomtaste **103** eine sukzessive Änderung ausgeführt wird, die Anzeige auf die unmittelbar vorangehende Vergrößerung von 115%, die vor dem Zustand von 120% liegt, zurückgestellt.

[0195] Demgemäß ist es während des Prozesses, bei dem ein Bediener die Vergrößerung sukzessive ändert, obwohl die Einstellung einer gewünschten Vergrößerung durchlaufen wurde, wenn der Bediener dies bemerkt und er die Bedienung innerhalb einer vorbestimmten Zeitperiode aufhebt, insbesondere innerhalb einer Zeit, die für eine Änderung der Vergrößerung um ungefähr 5% gegenüber einer Festvergrößerung erforderlich ist, möglich, zur gewünschten Festvergrößerung zurückzukehren. Dies vereinfacht die Einstellung einer Festvergrößerung weiter.

[0196] Wenn die gewünschte Vergrößerung keine Festvergrößerung sondern eine solche nahe einer Festvergrößerung, wie 118% ist, wird nach dem Zurückkehren zur Festvergrößerung von 115% auf die obige Weise die Aufzoomtaste **103** intermittierend um 1% bedient, um eine optionale Vergrößerung auf einfache Weise einzustellen, die keine Festvergrößerung ist. Die intermittierende Bedienung dient hier zum Bedienen der Aufzoomtaste **103** mit nachfolgendem Aufheben (AUS) der Bedienung der Aufzoomtaste **103** nach dem Heraufzoomen um 1% auf wiederholte Weise. Demgemäß wird durch intermittierendes dreimaliges Bedienen der Aufzoomtaste **103** (wiederholen von EIN/AUS für dreimal) auf einfache Weise die Vergrößerung von 118% eingestellt.

[0197] Bei der obigen Ausführungsform ist das Einstellen einer Festvergrößerung noch einfacher und sehr leicht. Es ist möglich, eine optionale Vergrößerung auf einfache Weise durch intermittierendes Bedienen der

Aufzoomtaste **103** oder dergleichen einzustellen.

[0198] Obwohl die obigen jeweiligen Ausführungsformen mit dem Einstellen einer Vergrößerung innerhalb des Kopiergeräts, wie in den **Fig.** 4 und 5 dargestellt, in Zusammenhang steht, ist in ähnlicher Weise die Anwendung bei einem Drucker statt einem derartigen Kopiergerät möglich. D. h., dass es zum Drucken von an einen Drucker gelieferten Bilddaten auf ein Blatt Papier mit optionaler Vergrößerung erforderlich ist, die optionale Vergrößerung vorab einzustellen. Um eine derartige Vergrößerung einzustellen, wird auf einfache Weise das oben beschriebene Einstellen einer Vergrößerung verwendet. Wenn z. B. die Größe von Bilddaten einer festen Größe entspricht, wie es in der **Fig.** 6 dargestellt ist, wird eine Untermeldung, die einer dieser Größe entsprechenden Papiergröße entspricht, angezeigt, damit das Einstellen einer Vergrößerung auf Grundlage dieser Anzeige ausgeführt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einstellen der Vergrößerung bei einem Bilderzeugungsgerät, bei dem mehrere Festvergrößerung vorbestimmt sind, mit denen mehrere vorbestimmte Bildgrößen zu mehreren Größen von Aufzeichnungsmedien vergrößert oder verkleinert werden, und die ein Bild mit den vorbestimmten Vergrößerungen auf einem Aufzeichnungsmedium erzeugt, mit
– einer Zoomtaste (**103**, **104**) zum Einstellen einer Vergrößerung durch Verstellen um eine vorbestimmte Einheit;
– einem Vergrößerungszähler (M) zum seriellen Zählen der Vergrößerung entsprechend einer Bedienung der Zoomtaste (**103**, **104**);
– einem Anzeigeabschnitt zum Anzeigen des Zählinhalts des Vergrößerungszählers (M);
– einer Anzeigesteuereinrichtung mit einer Beurteilungseinrichtung zum Beurteilen, ob die Zoomtaste (**103**, **104**) in einer Vergrößerungs-Heraufzoomrichtung oder einer Vergrößerungs-Herabzoomrichtung bedient wird, und die es erlaubt, verschiedene vorbestimmte Festvergrößerungen in der Heraufzoom- oder der Herunterzoomrichtung anzuzeigen;
dadurch gekennzeichnet, dass dann,
wenn die durch Bedienen der Zoomtaste (**103**, **104**) eingestellte Vergrößerung eine Festvergrößerung überschritten hat,
(a) die Anzeige der überschrittenen Festvergrößerung gelöscht wird oder
(b) Festvergrößerungen, auf die die durch Bedienen der Zoomtaste (**103**, **104**) eingestellte Vergrößerung sequenziell eingestellt wird, und die restlichen Festvergrößerungen unterscheidbar voneinander angezeigt werden.

2. Vorrichtung zum Einstellen der Vergrößerung bei einem Bilderzeugungsgerät nach Anspruch 1, bei dem der Vergrößerungszähler (M) eine Steuerung zum Verlängern des Zählzyklus für die Vergrößerung durch die Zoomtaste (**103**, **104**), wenn die durch Bedienen der Zoomtaste (**103**, **104**) eingestellte Vergrößerung eine Festvergrößerung oder eine Vergrößerung innerhalb eines Bereichs von ±5% zu dieser erreicht, aufweist.

3. Vorrichtung zum Einstellen der Vergrößerung bei einem Bilderzeugungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, ferner mit:
– einer Bildgröße-Einstelleinrichtung zum Einstellen einer Bildgröße unter mehreren Bildgrößen;
– wobei dann, wenn der sich ändernde Zählwertinhalt eine Festvergrößerung des Vergrößerungszählers (M) von einer durch die Bildgröße-Einstelleinrichtung eingestellten Bildgröße zu einer Papiergröße erreicht, die Anzeigesteuereinrichtung die Anzeige einer Untermeldung ermöglicht, die eine Kombination einer Bildgröße und einer Papiergröße, entsprechend der Festvergrößerung, angibt.

4. Vorrichtung zum Einstellen der Vergrößerung bei einem Bilderzeugungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, ferner mit:
– einer Bildgröße-Einstelleinrichtung zum Einstellen einer Bildgröße unter mehreren Bildgrößen; und
– einer Papiergröße-Auswähleinrichtung zum Auswählen mehrerer Papiergrößen;
– wobei dann, wenn der sich ändernde Zählwertinhalt eine Festvergrößerung erreicht, bei der eine Vergrößerung oder Verkleinerung ausgehend von der durch die Bildgröße-Einstelleinrichtung ausgewählten Bildgröße auf die durch die Papiergröße-Auswähleinrichtung eingestellte Papiergröße ausgeführt wird, die Anzeigesteuereinrichtung die Anzeige einer Untermeldung ermöglicht, die Kombinationen von Bildgrößen und Papiergrößen, entsprechend der Festvergrößerung, angibt.

5. Vorrichtung zum Einstellen der Vergrößerung bei einem Bilderzeugungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Anzeigesteuereinrichtung den Inhalt der Anzeige auf eine für eine vorige Festvergrößerung zurückstellt, wenn die Bedienung der Zoomtaste (**103**, **104**) innerhalb einer vorbestimmten Periode auf-

gehoben wird, seit die eingestellte Vergrößerung die Festvergrößerung erreicht hat, wenn der Inhalt der eingestellten Vergrößerung im Vergrößerungszähler (M) einer Festvergrößerung entspricht.

6. Vorrichtung zum Einstellen der Vergrößerung bei einem Bilderzeugungsgerät nach Anspruch 5, bei der
– wenn die Zoomtaste (**103**, **104**) bedient wird und eine Vergrößerung sukzessive um die vorbestimmte Einheit verstellt wird, die Anzeigesteuereinheit den Inhalt der Anzeige auf eine solche für eine unmittelbar vorangehende Festvergrößerung zurückstellt; und
– wenn die Vergrößerung mittels der Zoomtaste (**103**, **104**) intermittierend um die vorbestimmte Einheit verstellt wird, die Anzeigesteuereinheit den Zustand der eingestellten Vergrößerung beibehält, ohne zu einer Festvergrößerung zurückzukehren.

Es folgen 21 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

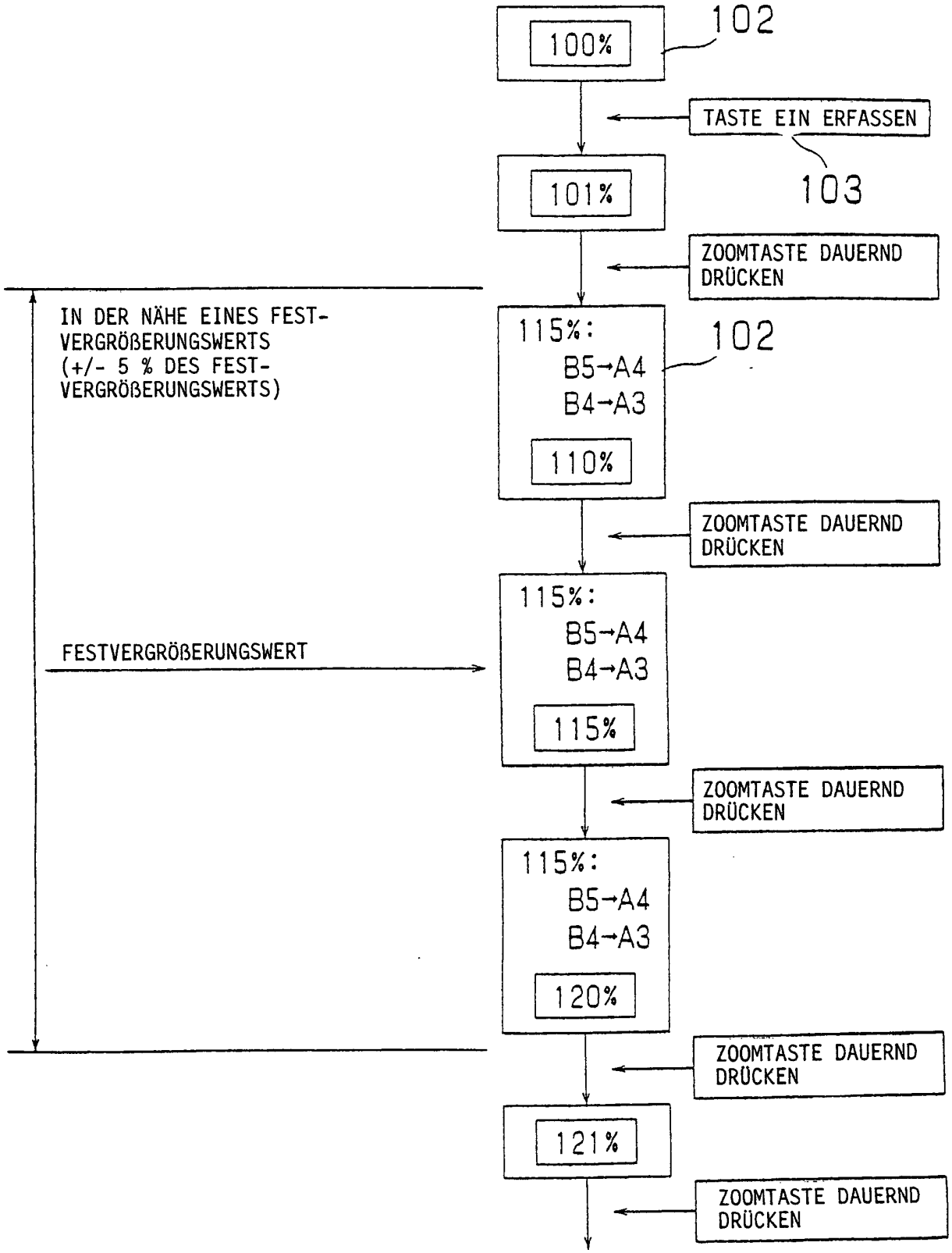


FIG. 2

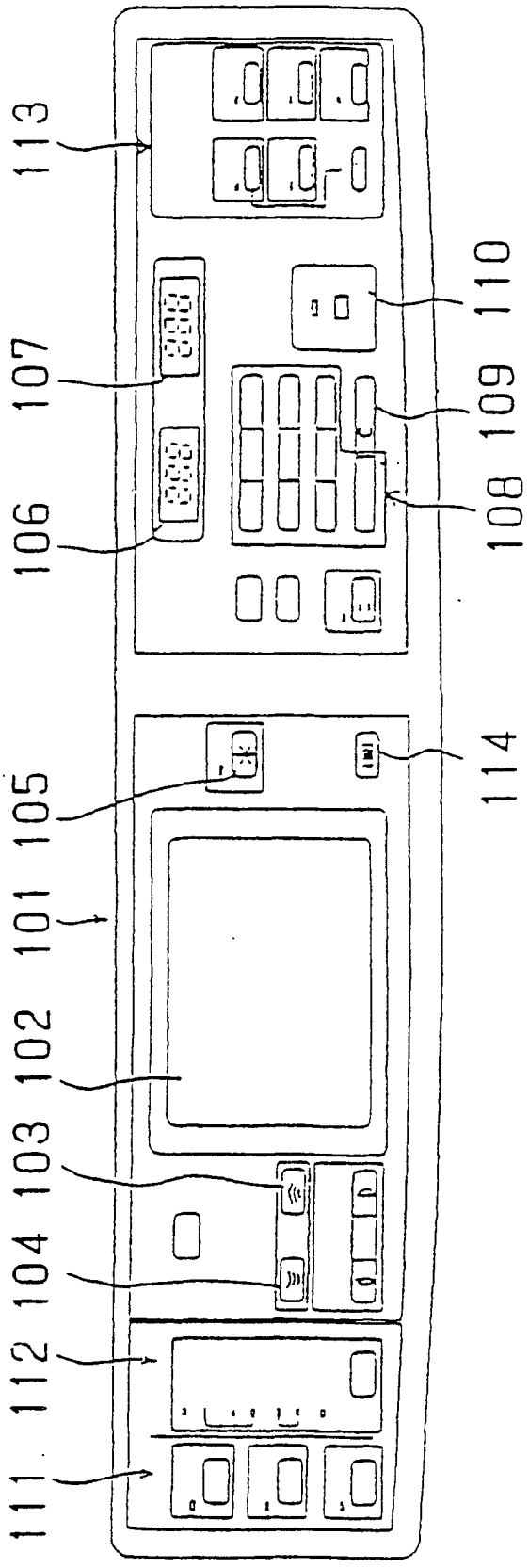


FIG. 3

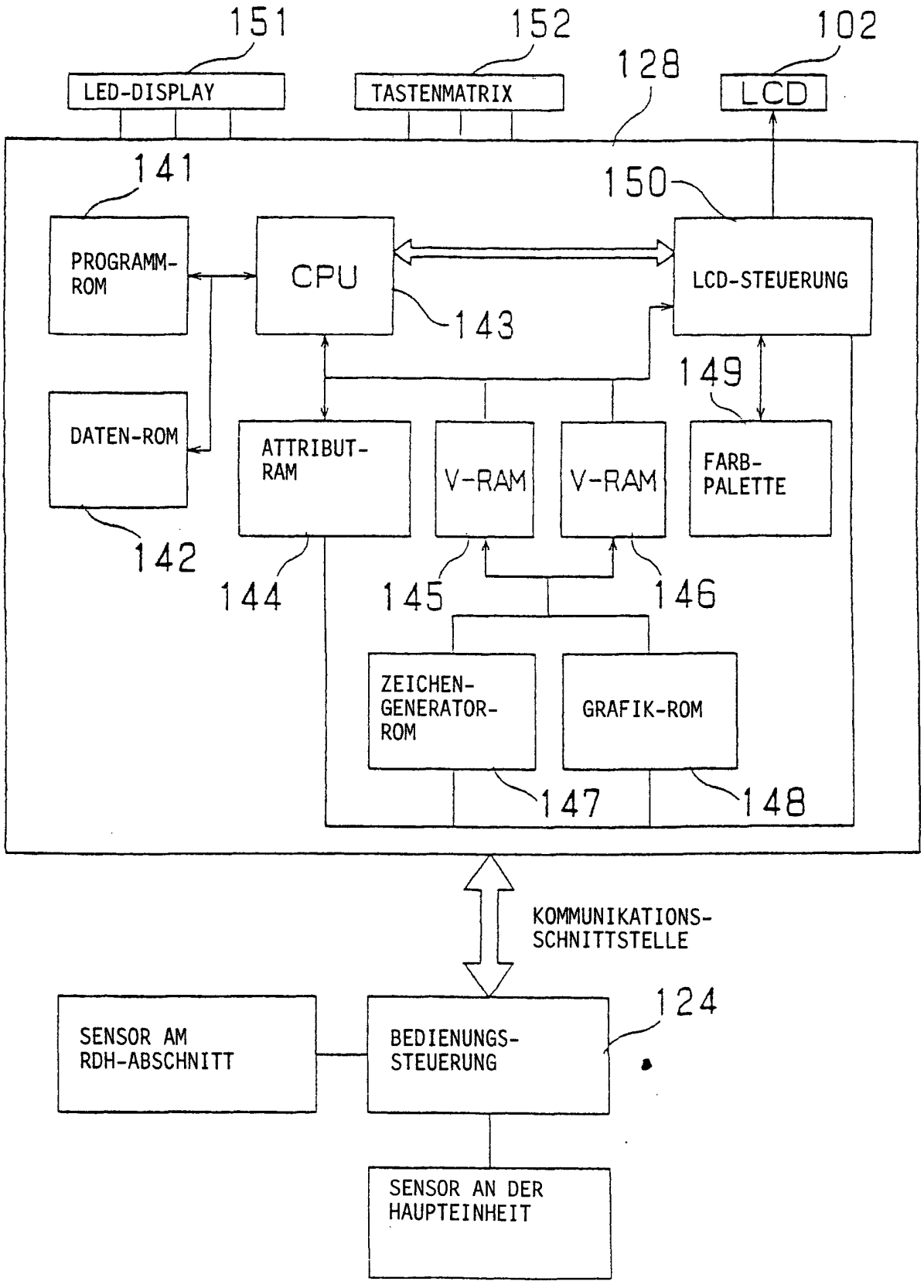

151
152
102
128
LED-DISPLAY
TASTENMATRIX
LCD
141
150
PROGRAMM-ROM
CPU
LCD-STEUERUNG
143
149
DATEN-ROM
ATTRIBUT-RAM
V-RAM
V-RAM
FARB-PALETTE
142
144
145
146
ZEICHEN-GENERATOR-ROM
GRAFIK-ROM
147
148
KOMMUNIKATIONS-SCHNITTSTELLE
124
SENSOR AM RDH-ABSCHNITT
BEDIENUNGS-STEUERUNG
SENSOR AN DER HAUPTEINHEIT

FIG. 4

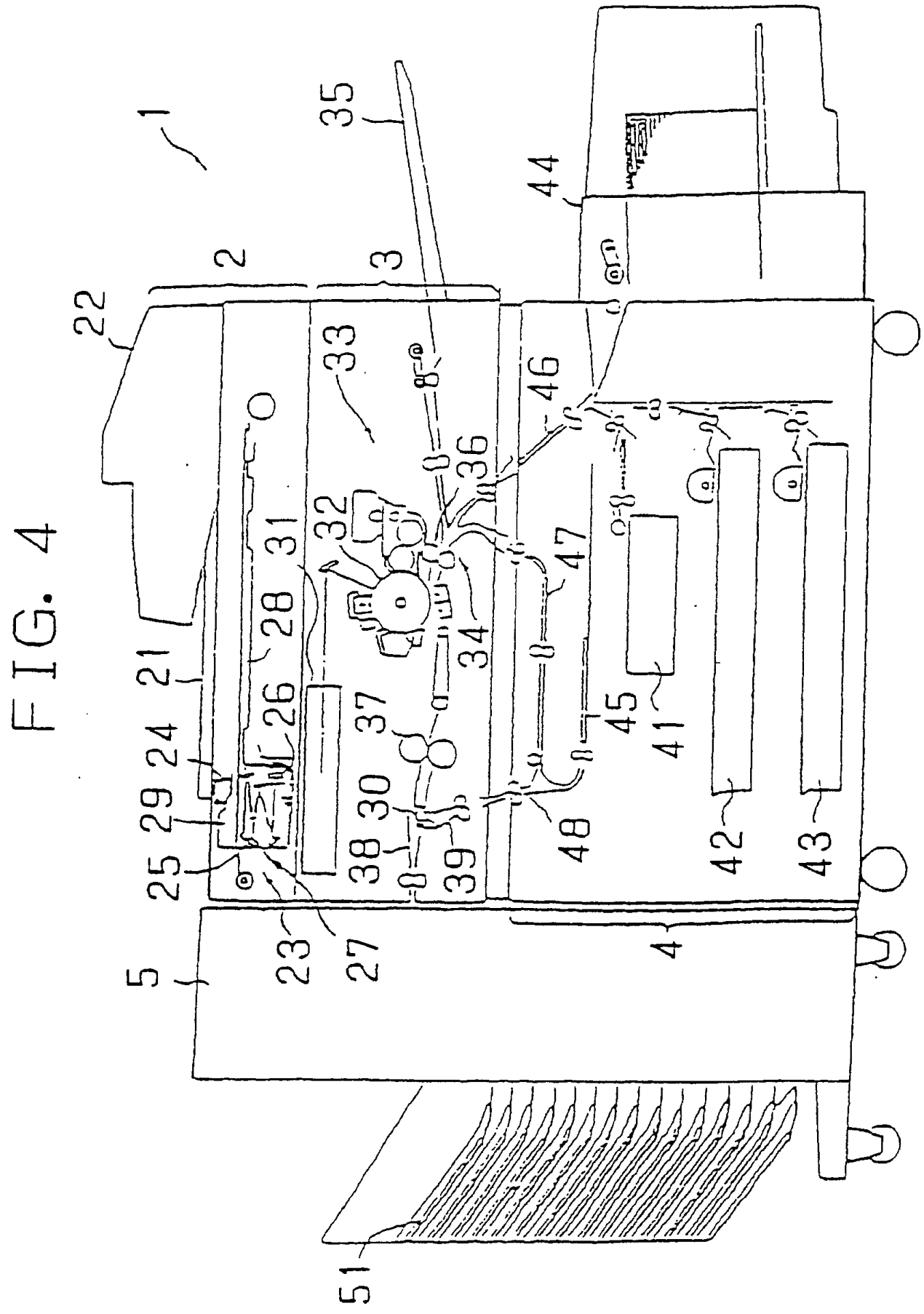

1
2
3
4
5
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
41
42
43
44
45
46
47
48
51

FIG. 5

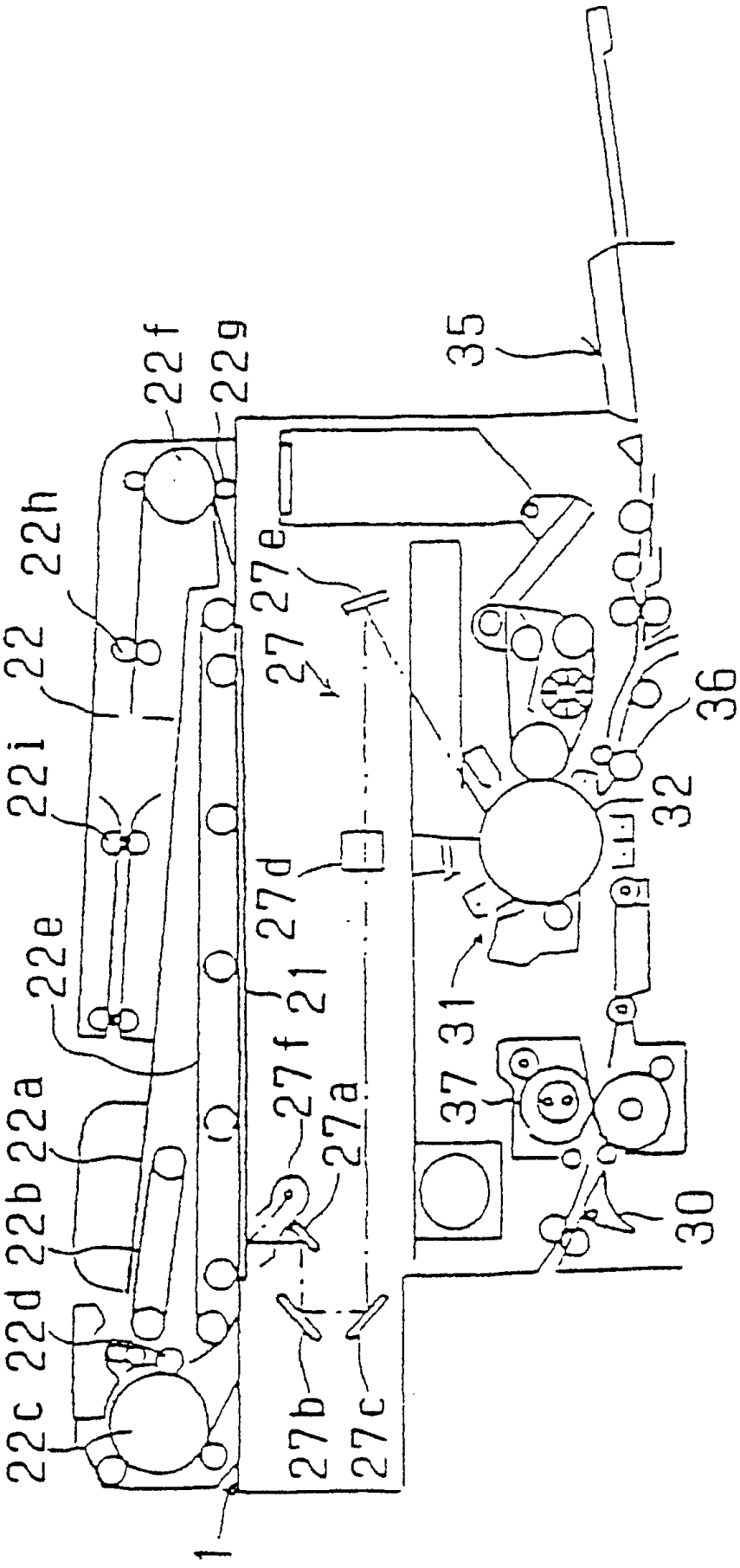

22f
22g
35
22h
27e
22
27
36
22i
32
27d
22e
21
31
27f
37
22a
27a
22b
30
22d
22c
27b
27c
1

FIG. 6

(FEST-VERGRÖßERUNG)	(UNTER-MELDUNG)		
1. 15×	B5→A4 B4→A3	0. 86×	A4→B5 A3→B4
1. 22×	A5→B5 A4→B4	0. 81×	B5→A4 B4→A4
1. 41×	A5→A4 A4→A3 B5→B4	0. 70×	A4→A5 A3→A4 B4→B5

FIG. 7

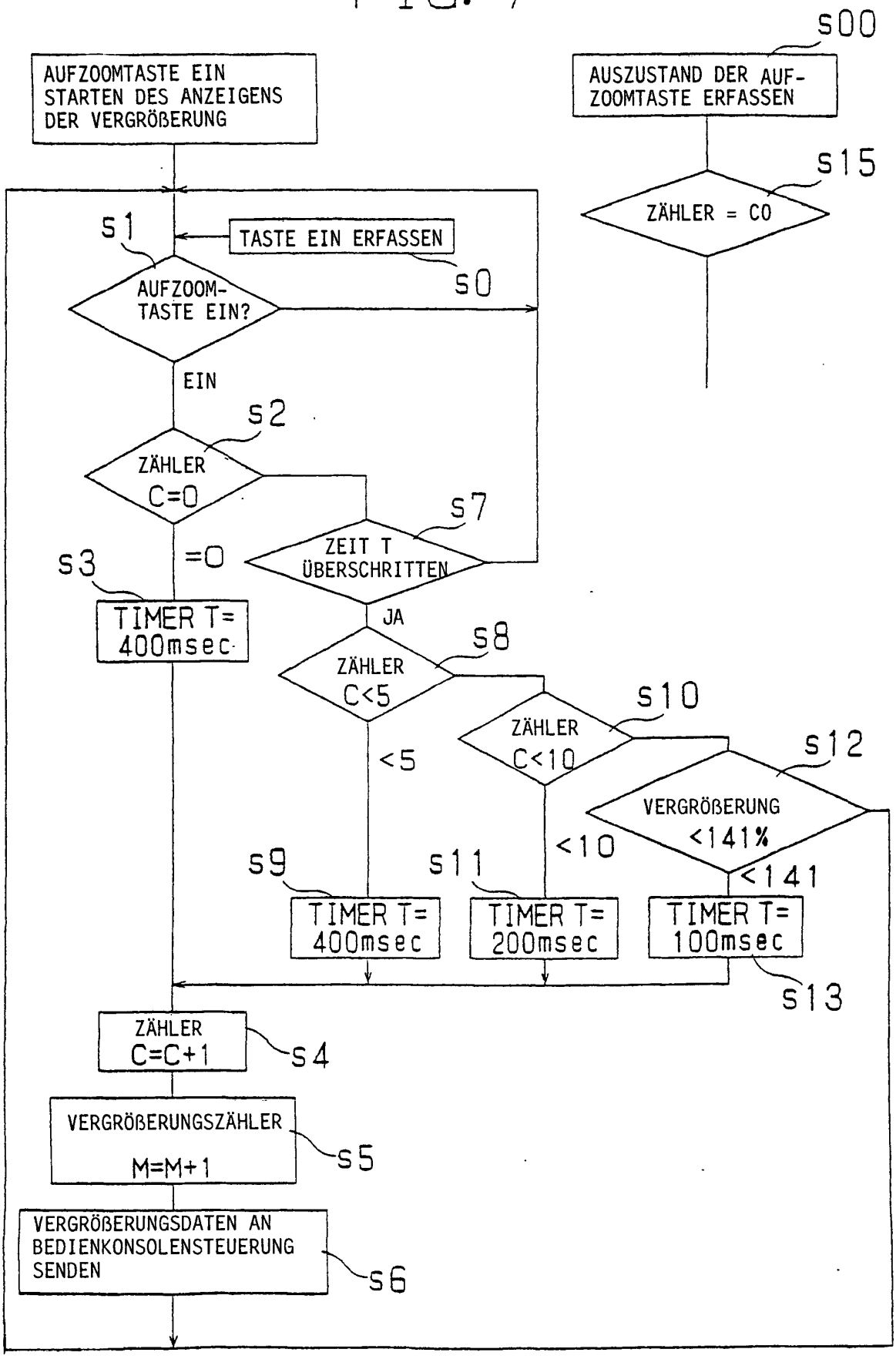

AUFZOOMTASTE EIN STARTEN DES ANZEIGENS DER VERGRÖßERUNG
s00
AUSZUSTAND DER AUF-ZOOMTASTE ERFASSEN
s15
ZÄHLER = C0
s1
TASTE EIN ERFASSEN
s0
AUFZOOM-TASTE EIN?
EIN
s2
ZÄHLER C=0
=0
s7
ZEIT T ÜBERSCHRITTEN
JA
s3
TIMER T= 400msec
s8
ZÄHLER C<5
<5
s10
ZÄHLER C<10
<10
s12
VERGRÖßERUNG <141%
<141
s9
TIMER T= 400msec
s11
TIMER T= 200msec
TIMER T= 100msec
s13
ZÄHLER C=C+1
s4
VERGRÖßERUNGSZÄHLER M=M+1
s5
VERGRÖßERUNGSDATEN AN BEDIENKONSOLENSTEUERUNG SENDEN
s6

FIG. 8

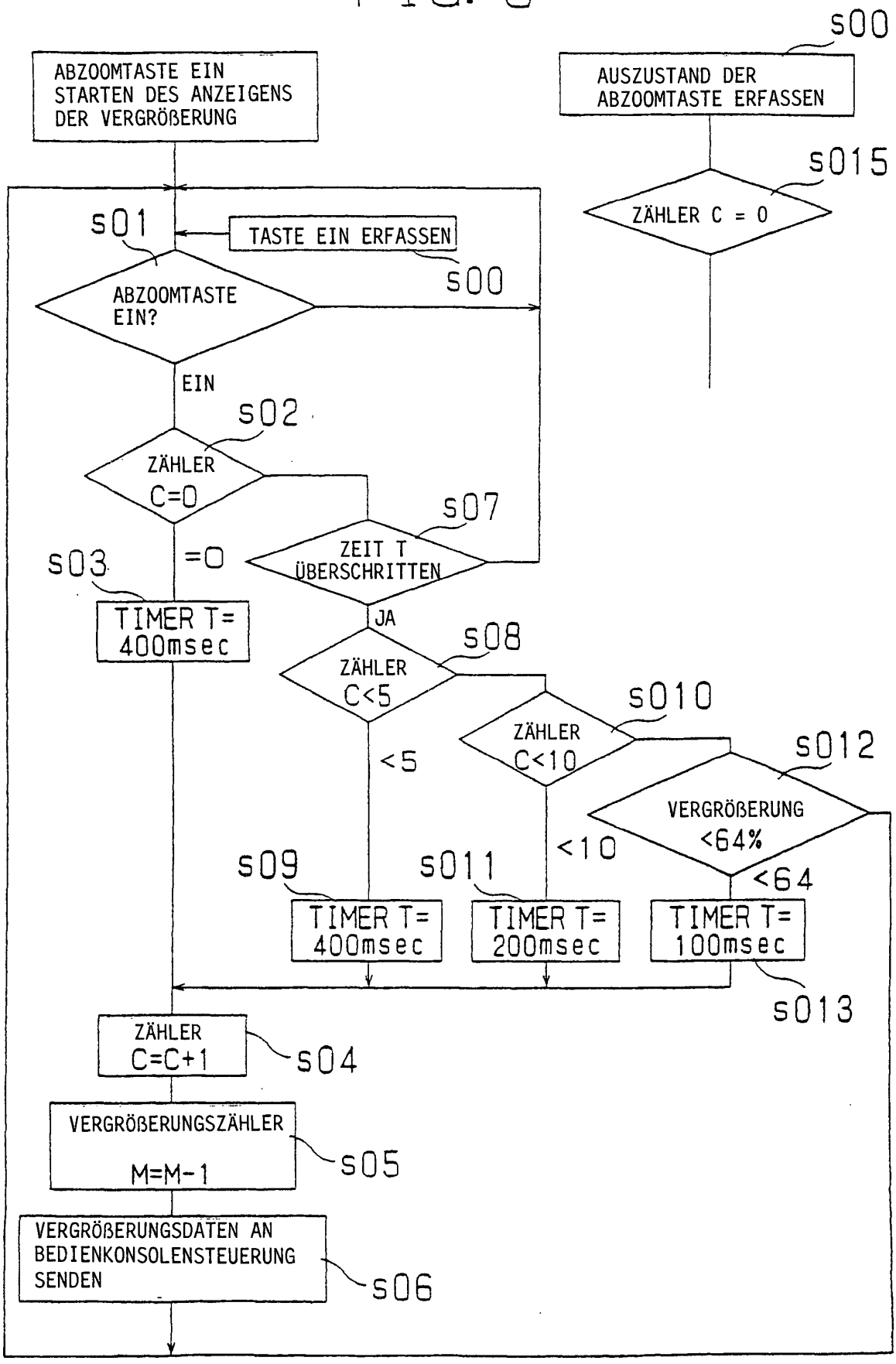

ABZOOMTASTE EIN STARTEN DES ANZEIGENS DER VERGRÖßERUNG
s00
AUSZUSTAND DER ABZOOMTASTE ERFASSEN
s015
ZÄHLER C = 0
s01
TASTE EIN ERFASSEN
s00
ABZOOMTASTE EIN?
EIN
s02
ZÄHLER C=0
=0
s03
TIMER T= 400msec
s07
ZEIT T ÜBERSCHRITTEN
JA
s08
ZÄHLER C<5
<5
s010
ZÄHLER C<10
<10
s012
VERGRÖßERUNG <64%
<64
s09
TIMER T= 400msec
s011
TIMER T= 200msec
TIMER T= 100msec
s013
ZÄHLER C=C+1
s04
VERGRÖßERUNGSZÄHLER M=M-1
s05
VERGRÖßERUNGSDATEN AN BEDIENKONSOLENSTEUERUNG SENDEN
s06

FIG. 9

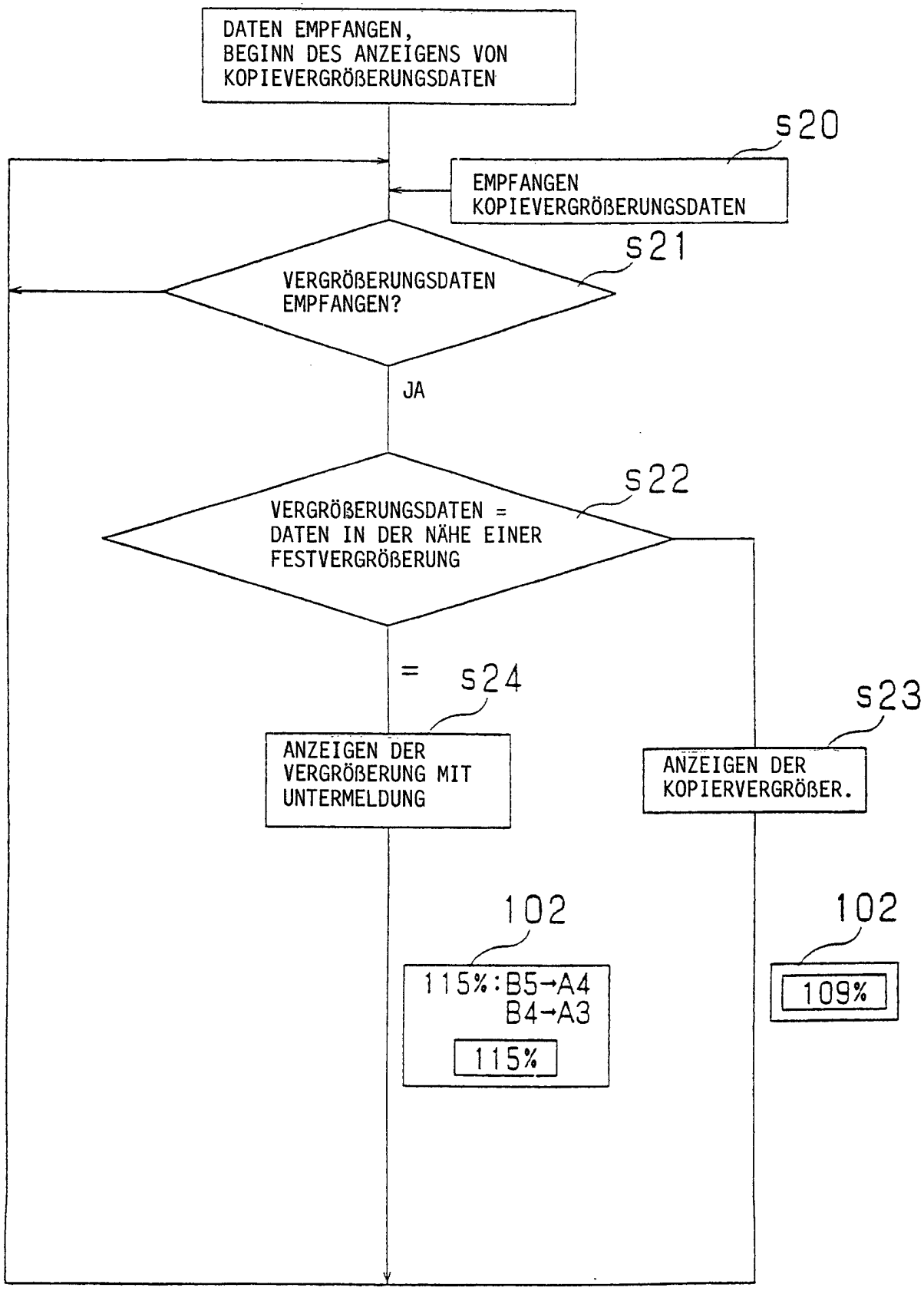

DATEN EMPFANGEN,
BEGINN DES ANZEIGENS VON
KOPIEVERGRÖßERUNGSDATEN
s20
EMPFANGEN
KOPIEVERGRÖßERUNGSDATEN
s21
VERGRÖßERUNGSDATEN
EMPFANGEN?
JA
s22
VERGRÖßERUNGSDATEN =
DATEN IN DER NÄHE EINER
FESTVERGRÖßERUNG
=
s24
ANZEIGEN DER
VERGRÖßERUNG MIT
UNTERMELDUNG
s23
ANZEIGEN DER
KOPIERVERGRÖßER.
102
115%:B5→A4
B4→A3
115%
102
109%

FIG. 10A

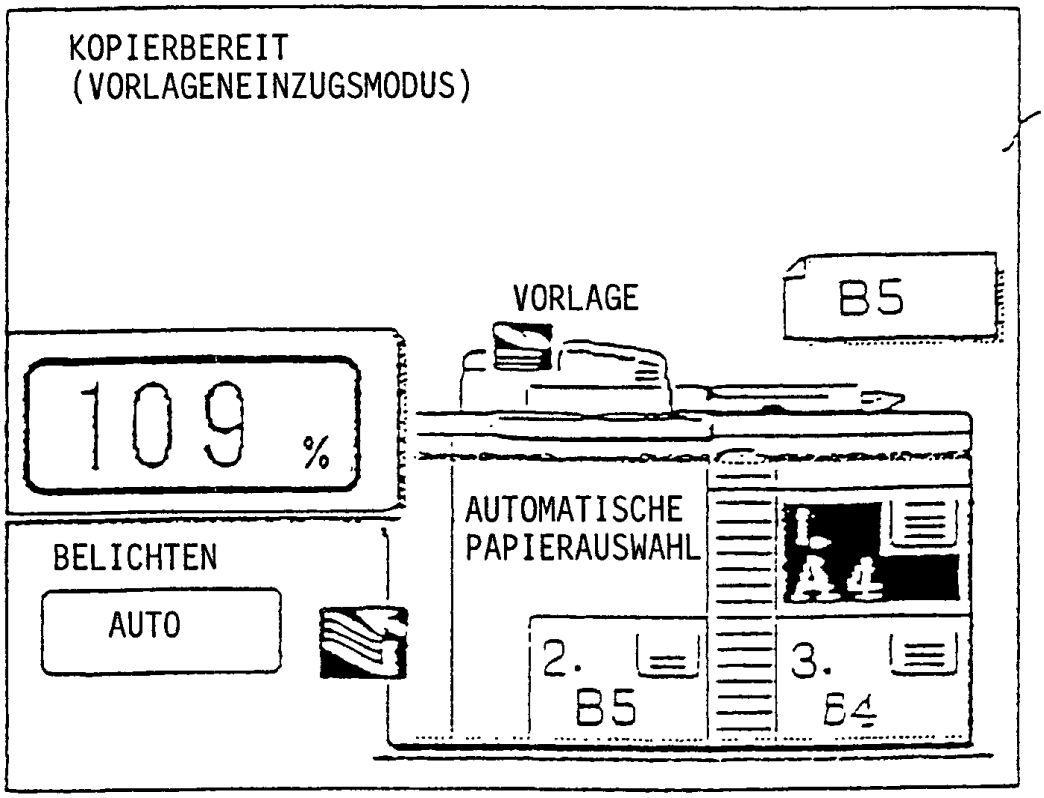


FIG. 10B

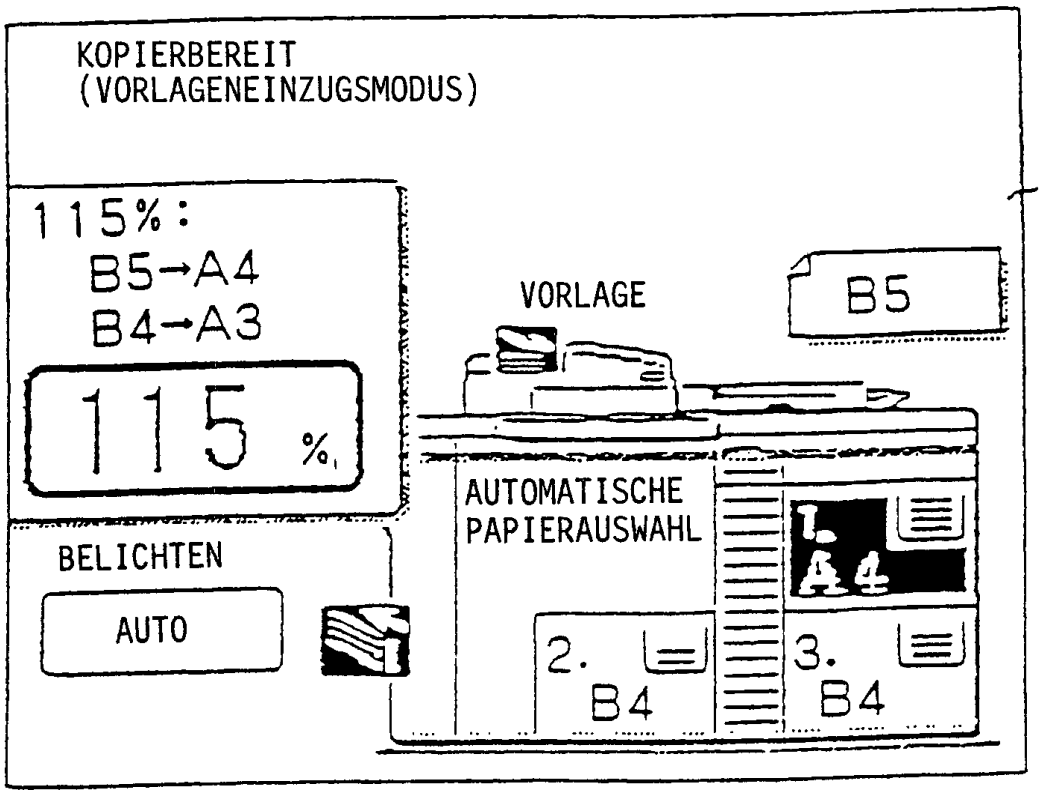


FIG. 11

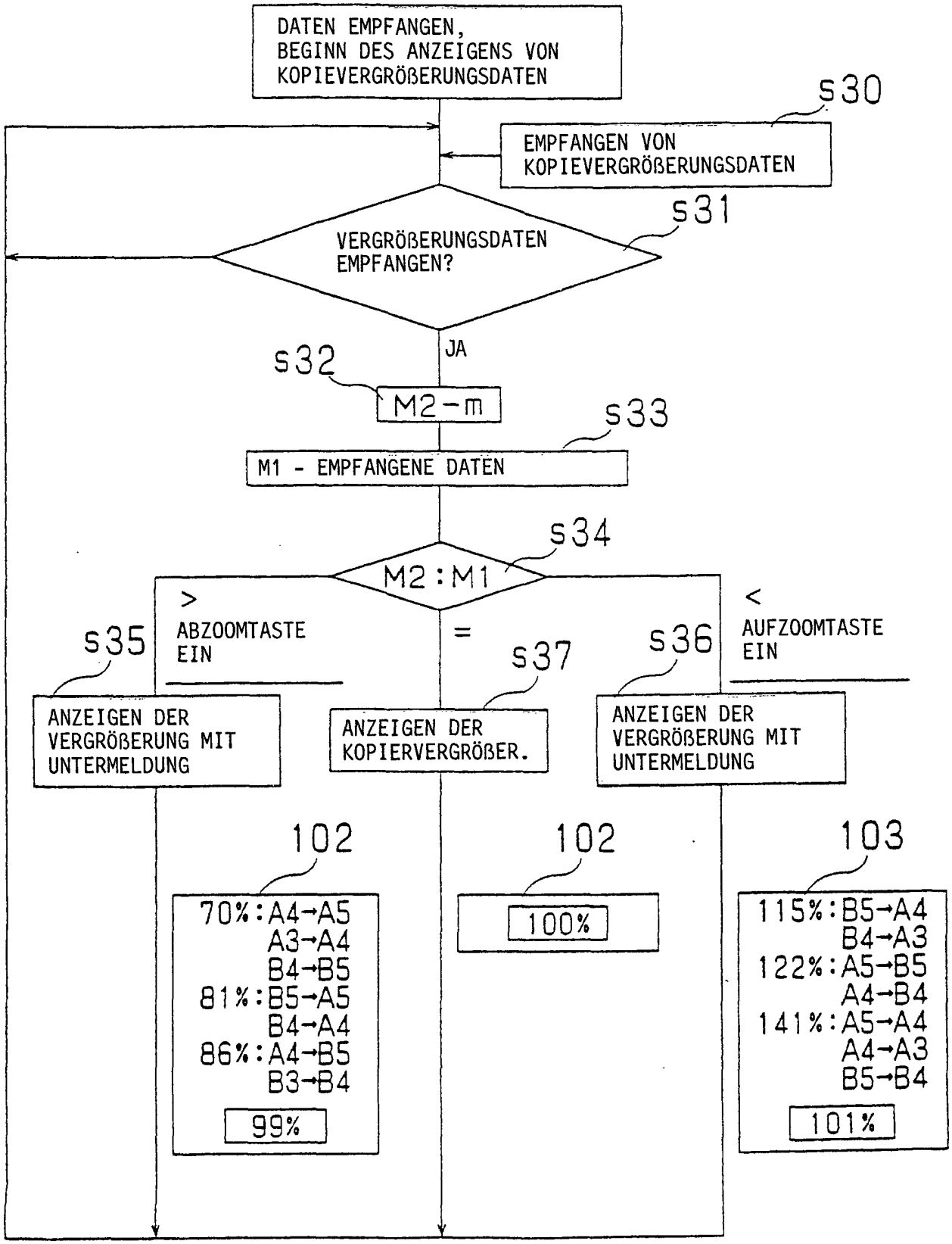

DATEN EMPFANGEN, BEGINN DES ANZEIGENS VON KOPIEVERGRÖßERUNGSDATEN
s30
EMPFANGEN VON KOPIEVERGRÖßERUNGSDATEN
s31
VERGRÖßERUNGSDATEN EMPFANGEN?
JA
s32
M2-m
s33
M1 - EMPFANGENE DATEN
s34
M2 : M1
>
ABZOOMTASTE EIN
=
<
AUFZOOMTASTE EIN
s35
ANZEIGEN DER VERGRÖßERUNG MIT UNTERMELDUNG
s37
ANZEIGEN DER KOPIERVERGRÖßER.
s36
ANZEIGEN DER VERGRÖßERUNG MIT UNTERMELDUNG
102
70%:A4→A5
A3→A4
B4→B5
81%:B5→A5
B4→A4
86%:A4→B5
B3→B4
99%
102
100%
103
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
101%

FIG. 12

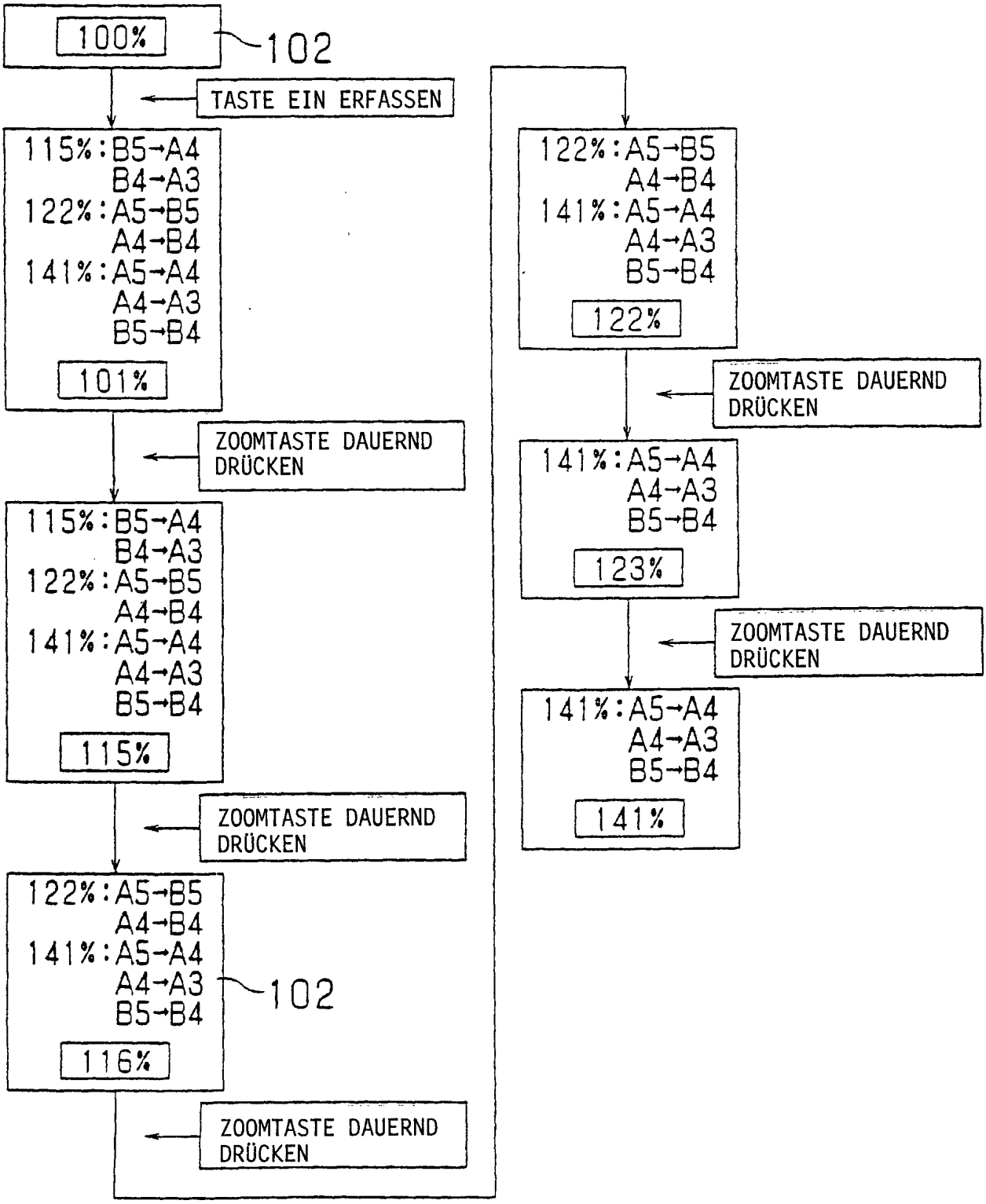

100%
102
TASTE EIN ERFASSEN
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
101%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
115%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
102
116%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
122%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
123%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
141%

FIG. 13

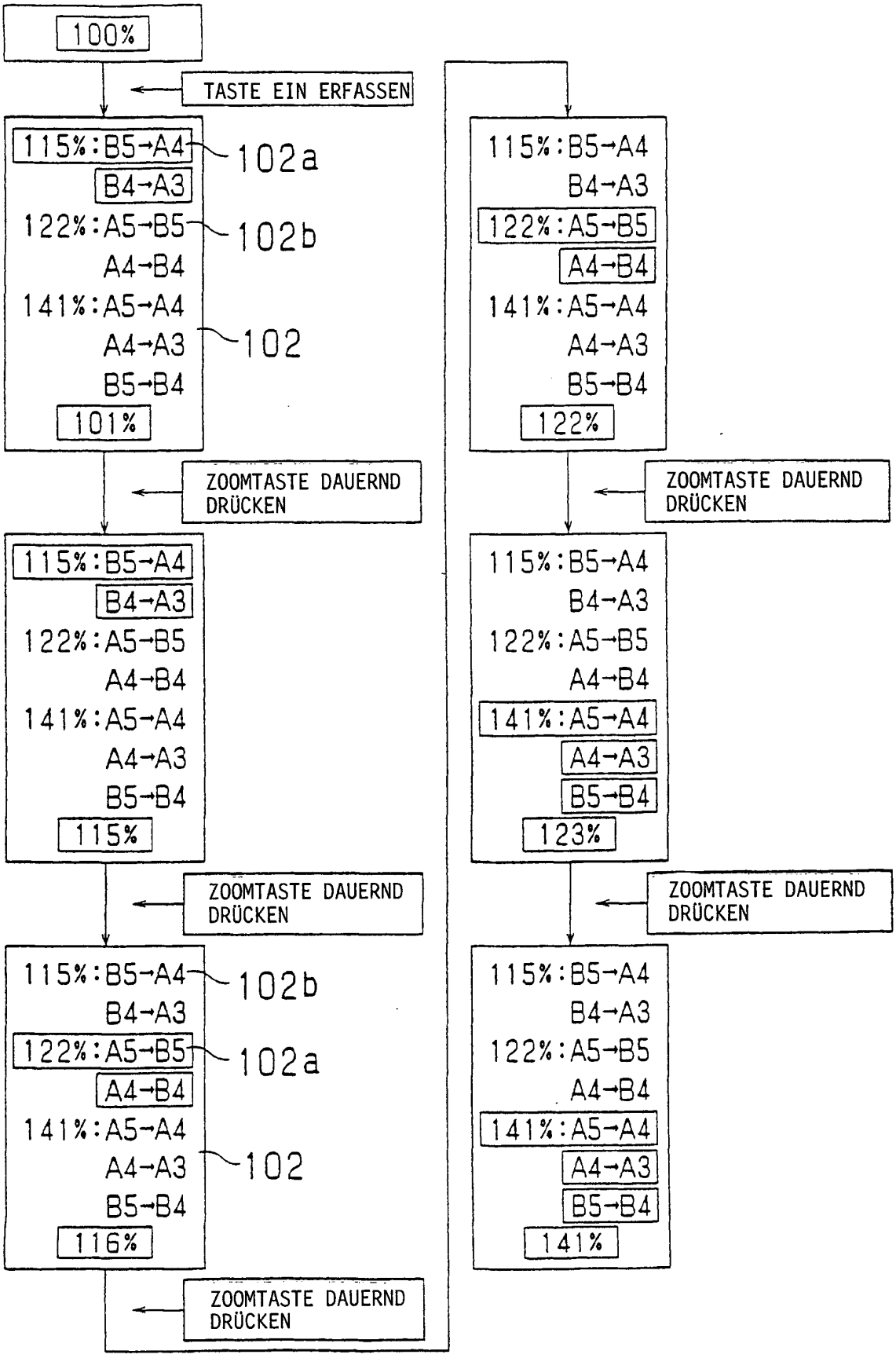

100%
TASTE EIN ERFASSEN
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
101%
102a
102b
102
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
115%
116%
122%
123%
141%

FIG. 14

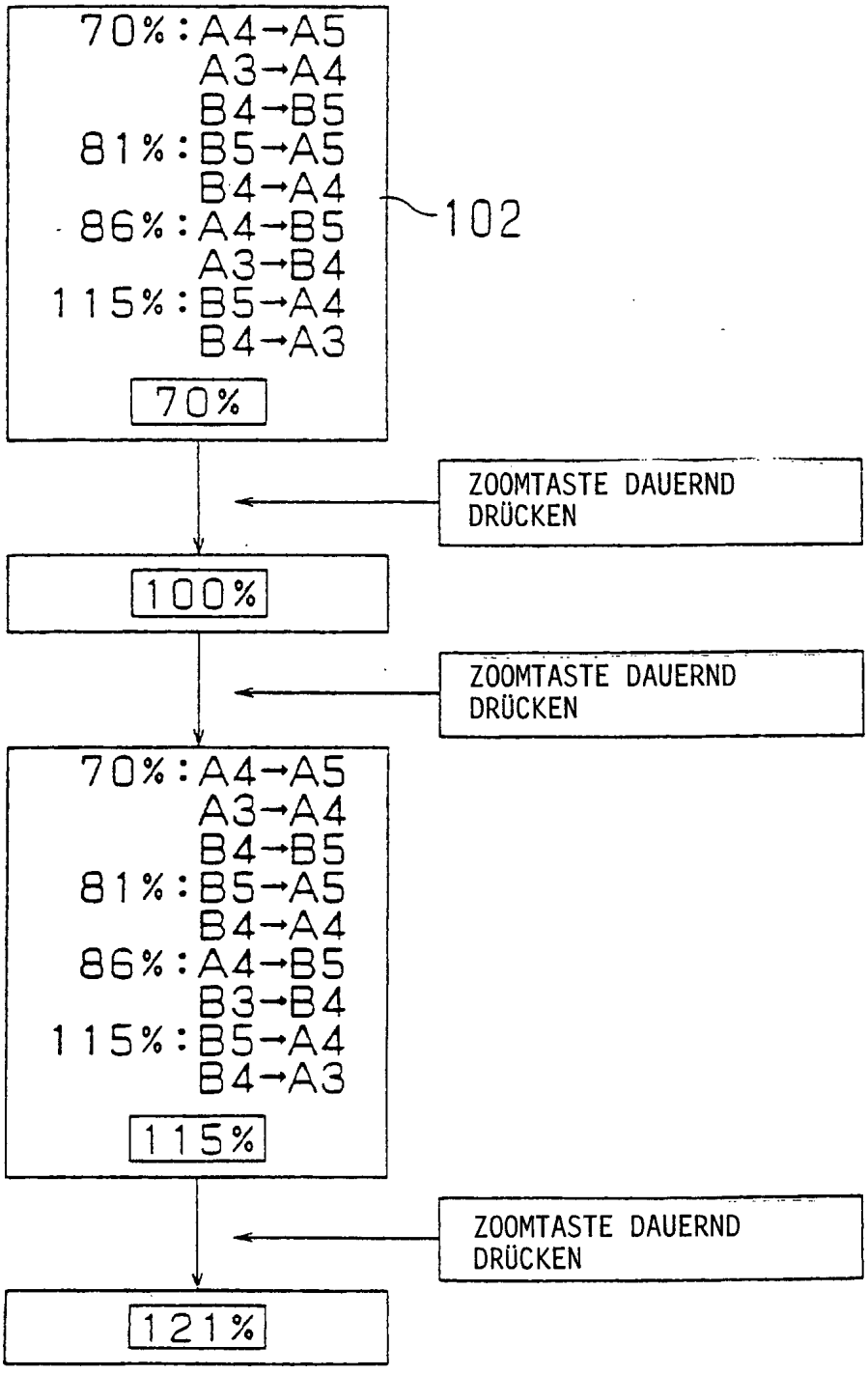

70%:A4→A5
A3→A4
B4→B5
81%:B5→A5
B4→A4
86%:A4→B5
A3→B4
115%:B5→A4
B4→A3
70%
102
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
100%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
70%:A4→A5
A3→A4
B4→B5
81%:B5→A5
B4→A4
86%:A4→B5
B3→B4
115%:B5→A4
B4→A3
115%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
121%

FIG. 15

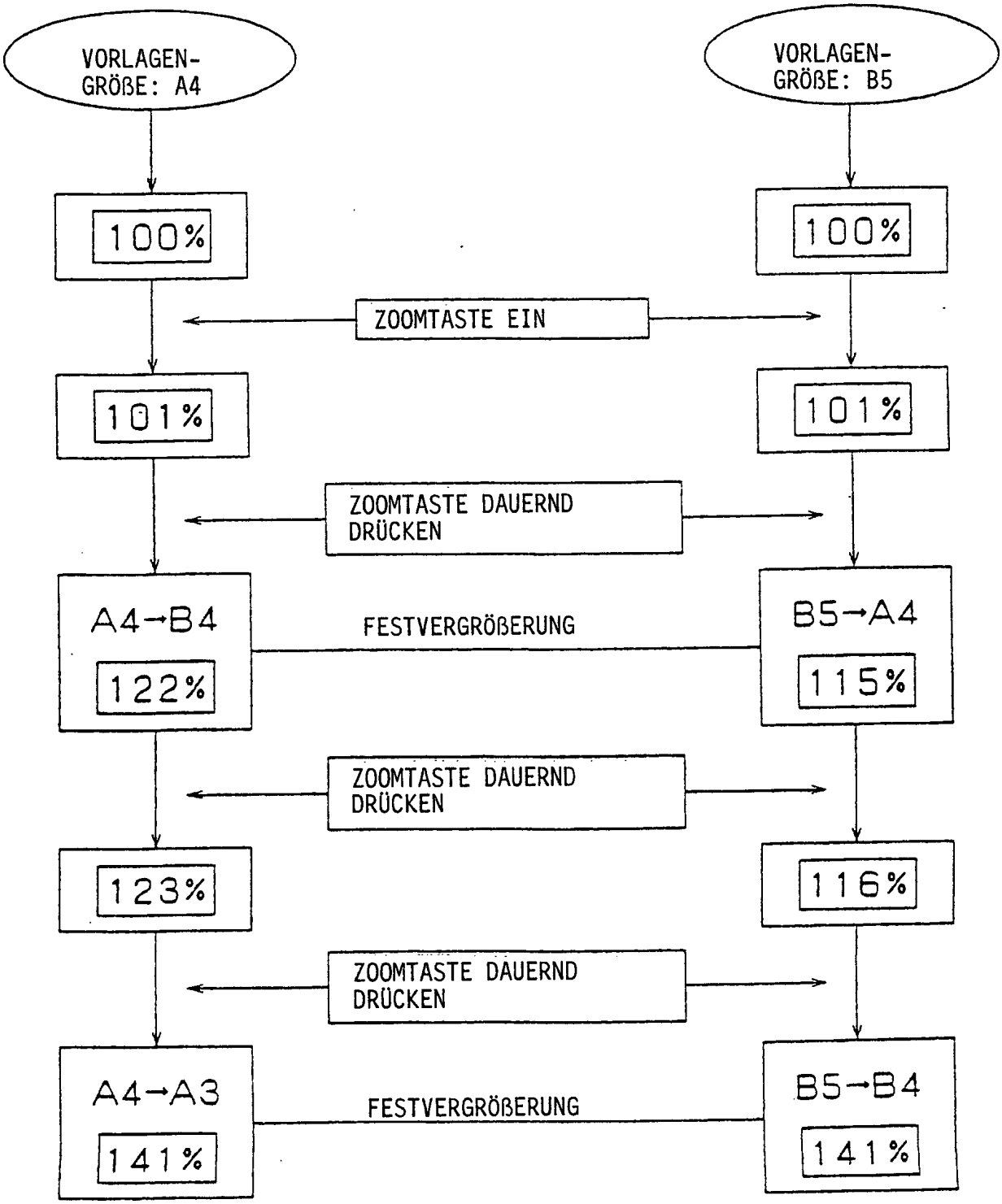

VORLAGEN-GRÖßE: A4
VORLAGEN-GRÖßE: B5
100%
100%
ZOOMTASTE EIN
101%
101%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
A4→B4
122%
FESTVERGRÖßERUNG
B5→A4
115%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
123%
116%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
A4→A3
141%
FESTVERGRÖßERUNG
B5→B4
141%

FIG. 16

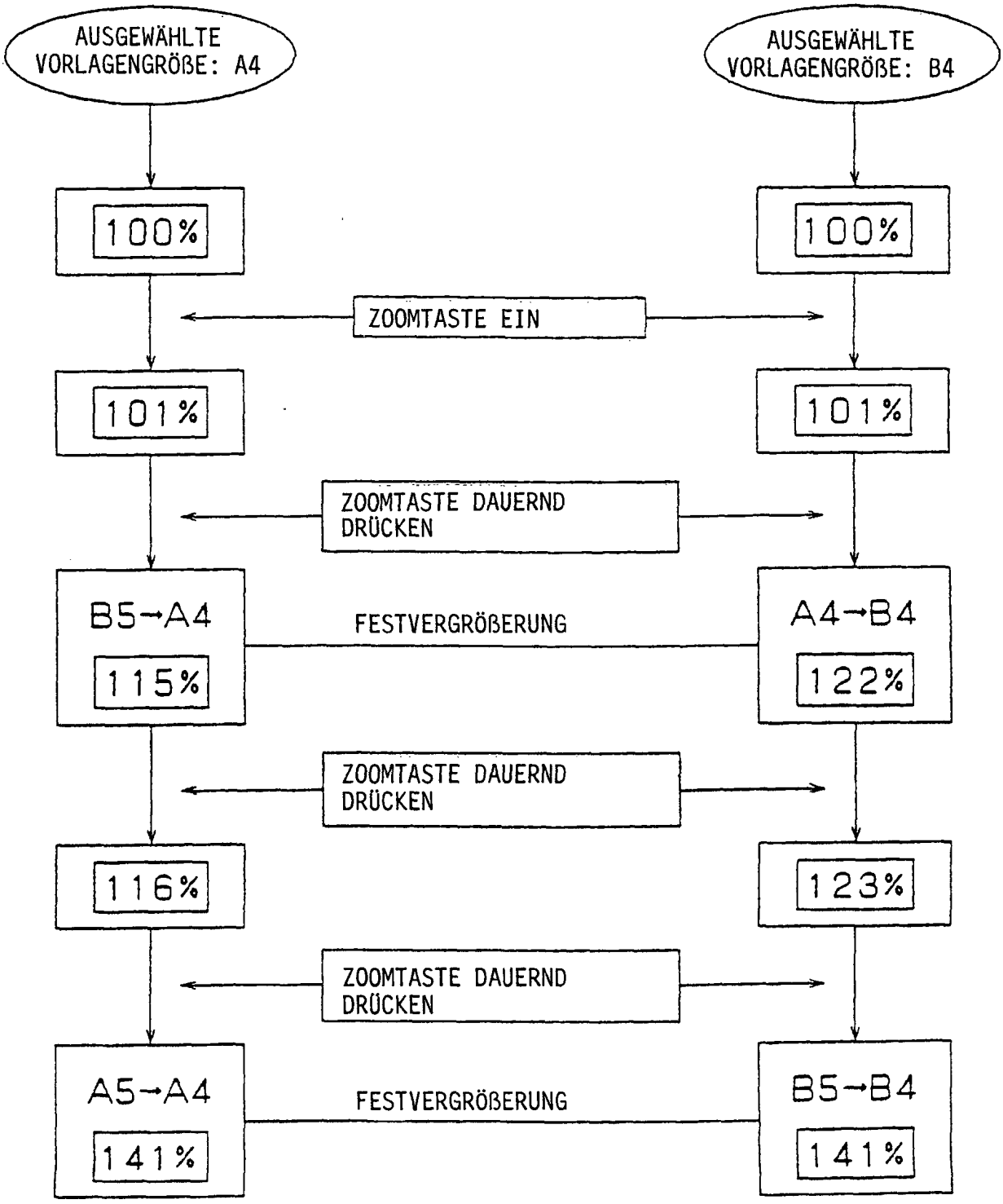

AUSGEWÄHLTE VORLAGENGRÖßE: A4
AUSGEWÄHLTE VORLAGENGRÖßE: B4
100%
100%
ZOOMTASTE EIN
101%
101%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
B5→A4
115%
FESTVERGRÖßERUNG
A4→B4
122%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
116%
123%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
A5→A4
141%
FESTVERGRÖßERUNG
B5→B4
141%

FIG. 17

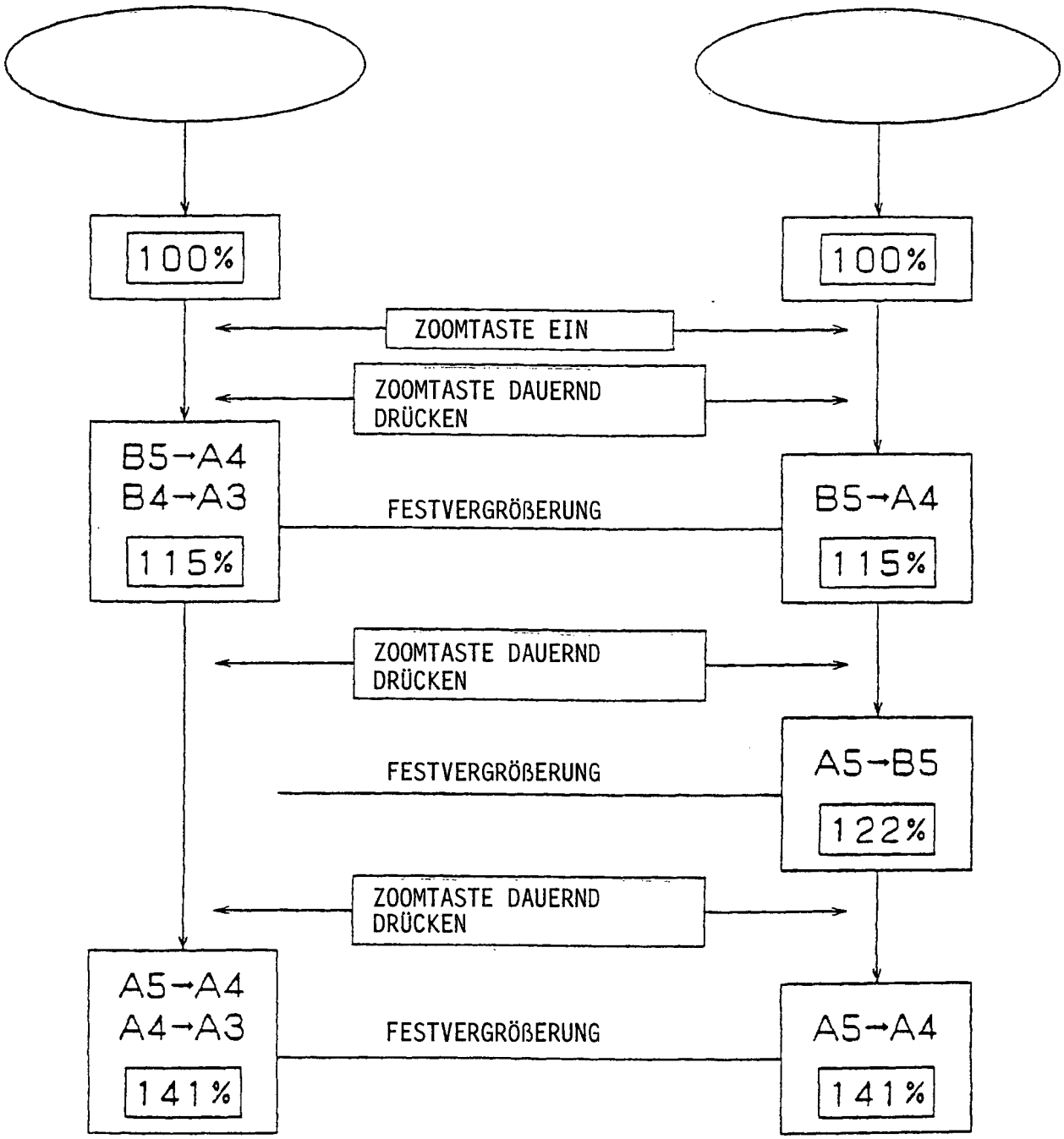

100%
100%
ZOOMTASTE EIN
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
B5→A4
B4→A3
115%
FESTVERGRÖßERUNG
B5→A4
115%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
FESTVERGRÖßERUNG
A5→B5
122%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
A5→A4
A4→A3
141%
FESTVERGRÖßERUNG
A5→A4
141%

FIG. 18

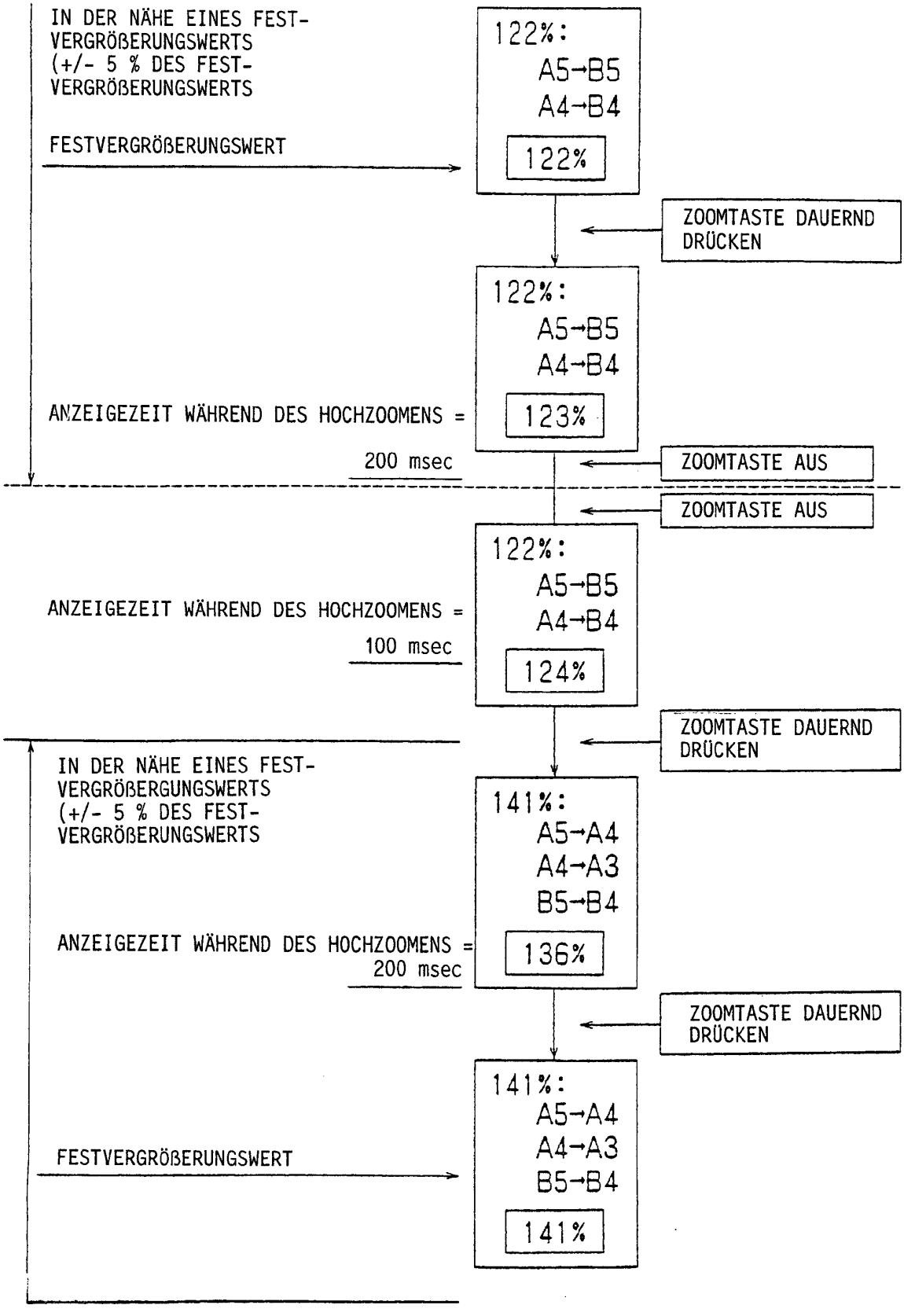

IN DER NÄHE EINES FEST-VERGRÖßERUNGSWERTS (+/- 5 % DES FEST-VERGRÖßERUNGSWERTS
FESTVERGRÖßERUNGSWERT
122%: A5→B5 A4→B4 122%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
122%: A5→B5 A4→B4 123%
ANZEIGEZEIT WÄHREND DES HOCHZOOMENS = 200 msec
ZOOMTASTE AUS
ZOOMTASTE AUS
122%: A5→B5 A4→B4 124%
ANZEIGEZEIT WÄHREND DES HOCHZOOMENS = 100 msec
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
IN DER NÄHE EINES FEST-VERGRÖßERGUNGSWERTS (+/- 5 % DES FEST-VERGRÖßERUNGSWERTS
141%: A5→A4 A4→A3 B5→B4 136%
ANZEIGEZEIT WÄHREND DES HOCHZOOMENS = 200 msec
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
141%: A5→A4 A4→A3 B5→B4 141%
FESTVERGRÖßERUNGSWERT

FIG. 19A

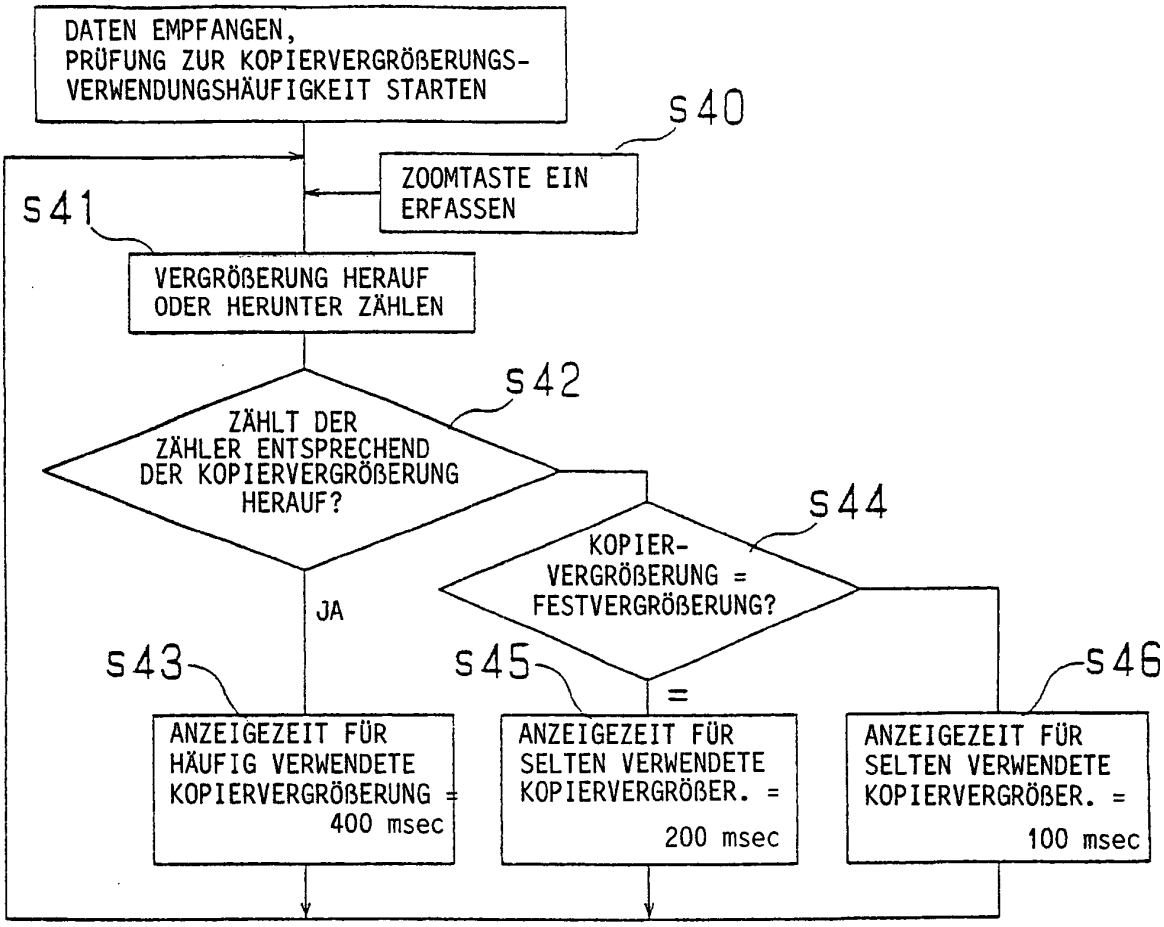


FIG. 19B

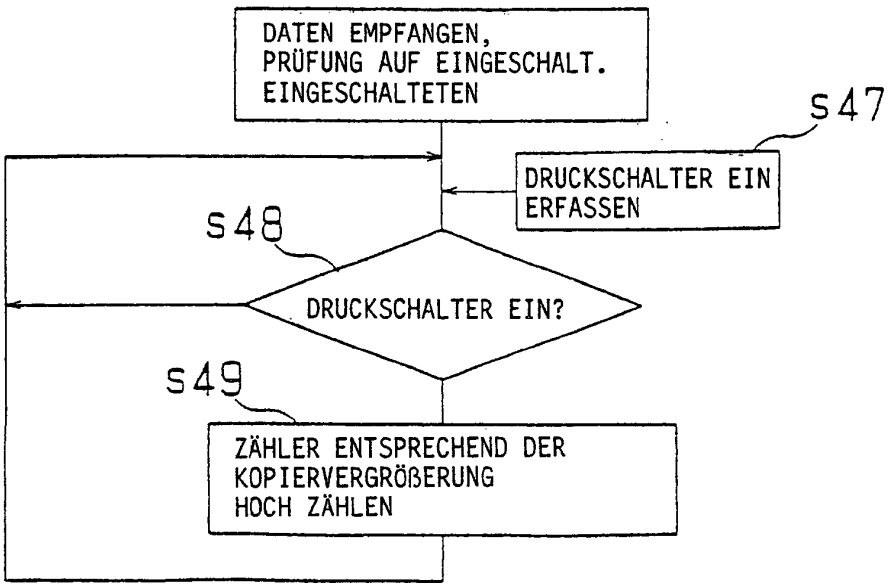


FIG. 20

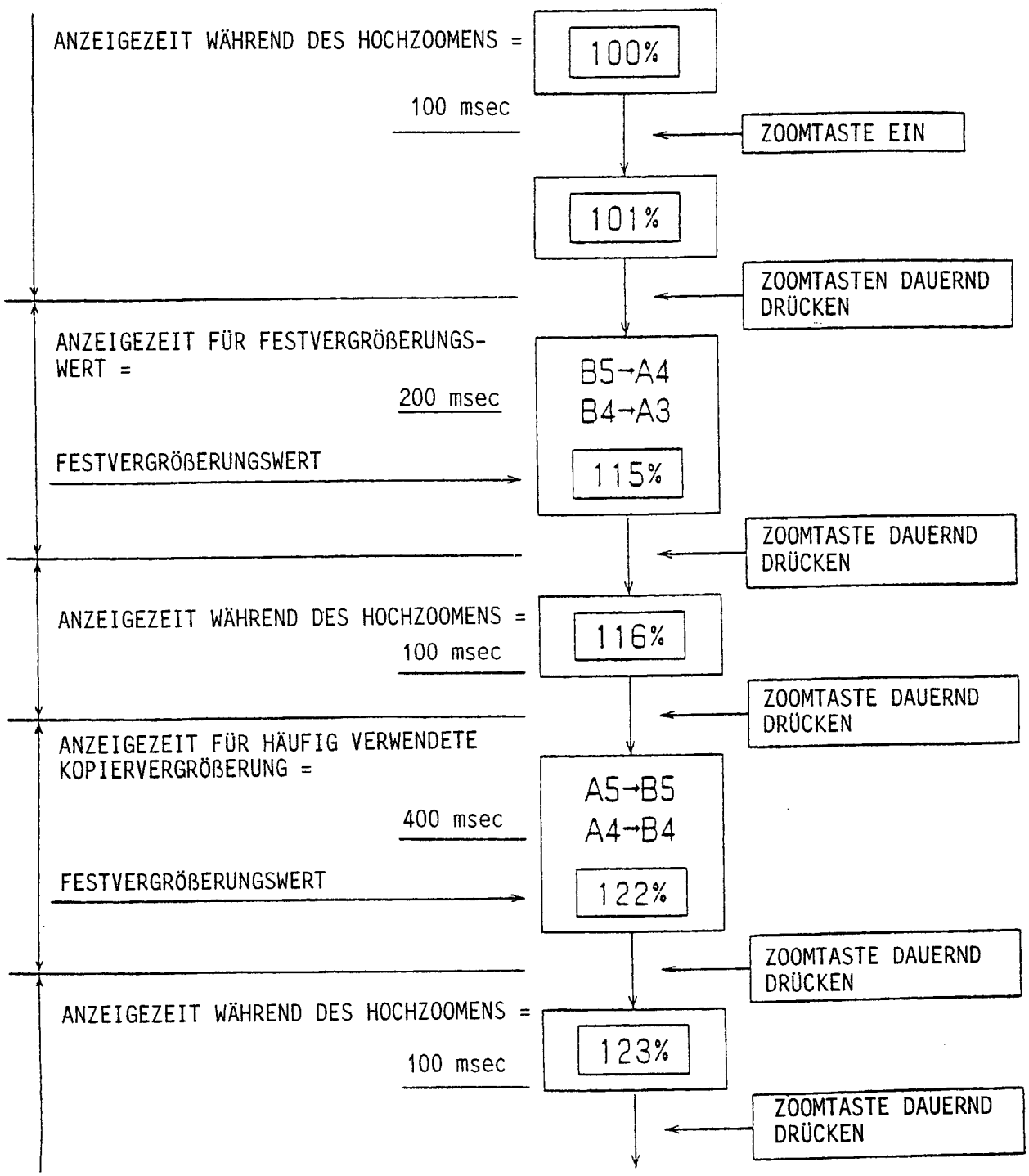
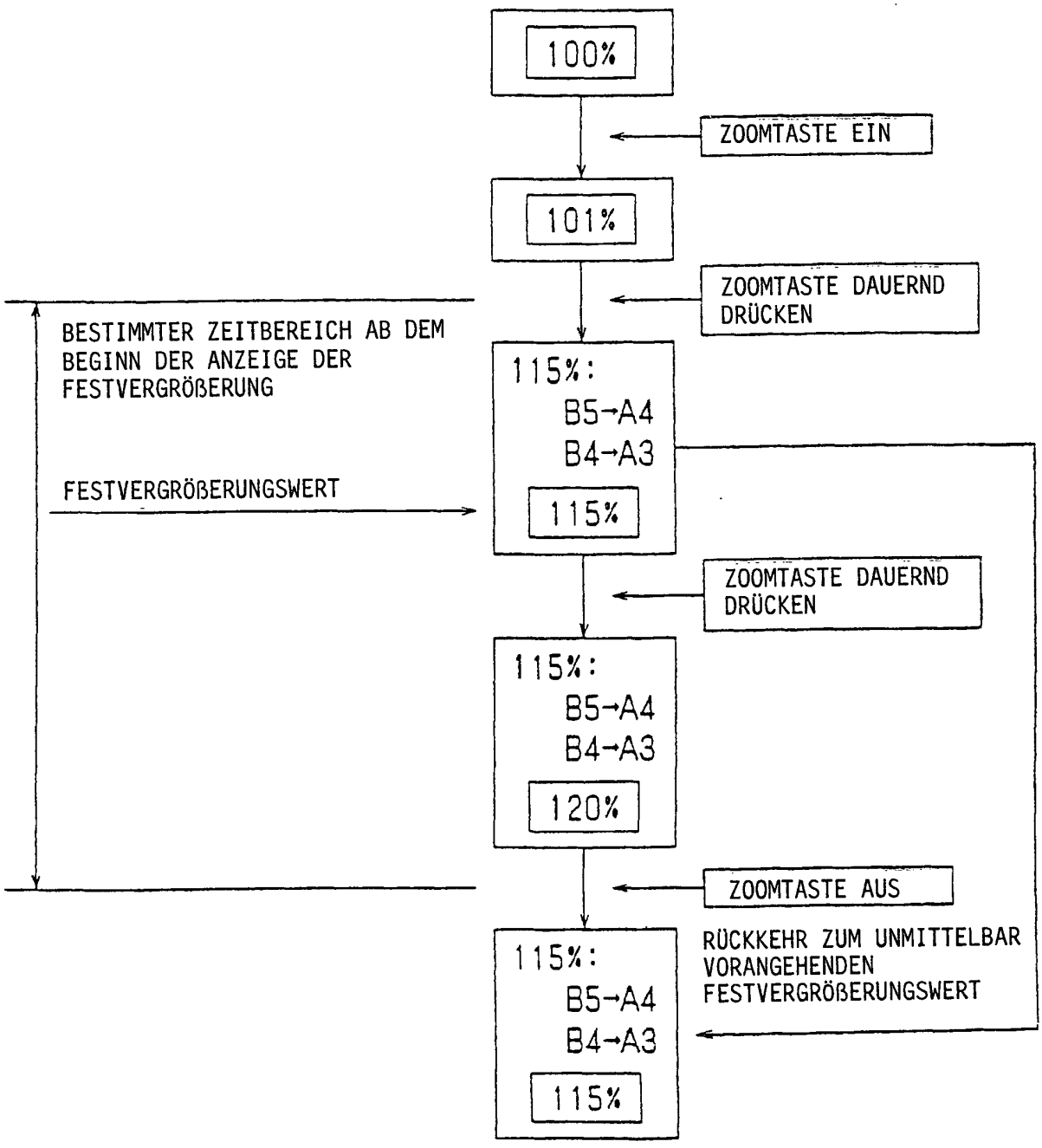

ANZEIGEZEIT WÄHREND DES HOCHZOOMENS =
100 msec
100%
ZOOMTASTE EIN
101%
ZOOMTASTEN DAUERND DRÜCKEN
ANZEIGEZEIT FÜR FESTVERGRÖßERUNGS-WERT =
200 msec
FESTVERGRÖßERUNGSWERT
B5→A4
B4→A3
115%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
ANZEIGEZEIT WÄHREND DES HOCHZOOMENS =
100 msec
116%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
ANZEIGEZEIT FÜR HÄUFIG VERWENDETE KOPIERVERGRÖßERUNG =
400 msec
FESTVERGRÖßERUNGSWERT
A5→B5
A4→B4
122%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
ANZEIGEZEIT WÄHREND DES HOCHZOOMENS =
100 msec
123%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN

FIG. 21


100%
ZOOMTASTE EIN
101%
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
BESTIMMTER ZEITBEREICH AB DEM BEGINN DER ANZEIGE DER FESTVERGRÖßERUNG
115%:
B5→A4
B4→A3
115%
FESTVERGRÖßERUNGSWERT
ZOOMTASTE DAUERND DRÜCKEN
115%:
B5→A4
B4→A3
120%
ZOOMTASTE AUS
115%:
B5→A4
B4→A3
115%
RÜCKKEHR ZUM UNMITTELBAR VORANGEHENDEN FESTVERGRÖßERUNGSWERT