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

(10) **DE 696 27 919 T2** 2004.05.13

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 729 260 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 27 919.3**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **96 102 768.7**
(96) Europäischer Anmeldetag: **23.02.1996**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.08.1996**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **07.05.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **13.05.2004**

(51) Int Cl.[7]: **H04N 1/00**

(30) Unionspriorität:
3724595 **24.02.1995** **JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:
Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:
Kunishi, Tsuyoshi, Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner GbR, 80336 München

(54) Bezeichnung: **Bilderzeugungsgerät mit Benutzung eines sichtbarmachenden Mittels**

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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Bilderzeugungsgerät zur Erzeugung eines Bildes unter Verwendung eines sichtbar machenden Mittels wie beispielsweise Toner, Tinte, oder dergleichen.

Verwandte Hintergrundtechnik

[0002] In den letzten Jahren wurde ein Bilderzeugungsgerät mit Funktionen eines Kopierers, eines Faksimile und eines Druckers in einer Vorrichtung vorgeschlagen.

[0003] Bei einem derartigen Bilderzeugungsgerät werden ein einem Bildsignal eines Faksimile entsprechendes Bild, das über eine Telefonleitung von einem entfernten Ort übertragen wird, oder einer Vielzahl von Arten von Bildsignalen entsprechende Bilder, die von einer Bildlesevorrichtung, einem Computer und dergleichen gesendet werden, die um das Bilderzeugungsgerät herum angeordnet sind, durch ein sichtbar machendes Mittel wie beispielsweise Toner, Tinte oder dergleichen auf einem Transfermaterial erzeugt.

[0004] Bei einem derartigen Bilderzeugungsgerät zur Erzeugung der den Bildsignalen von einer Vielzahl von Arten von Vorrichtungen entsprechenden Bildern durch das sichtbar machende Mittel wie beispielsweise Toner, Tinte oder dergleichen auf das Transfermaterial wird, im Falle einer Verwendung eines elektrophotographischen Systems als eine sichtbar machende Einrichtung, ein elektrostatisches Latentbild, das auf der gleichförmig geladenen Oberfläche des Bildhaltebauteils durch einen Laserscanner, ein LED-Array oder dergleichen zum Emittieren von Licht ansprechend auf das Bildsignal erzeugt wird, durch eine Entwicklungsvorrichtung auf einem Tonerbild entwickelt, worauf das Tonerbild auf ein Transfermaterial transferiert und fixiert wird, und als ein sichtbar gemachtes Bild ausgegeben wird. Jedes Mal, wenn die Bilderzeugung ausgeführt wird, wird der Toner in der Entwicklungsvorrichtung verbraucht und reduziert. Beträgt eine Restmenge des Toners in der Entwicklungsvorrichtung 0, wird auch wenn die Bilderzeugung ausgeführt wird, nur ein leeres Papier ausgegeben und es wird kein sichtbar gemachtes Bild erlangt. Um eine solche Situation zu vermeiden, ist bei dem herkömmlichen Bilderzeugungsgerät eine Einrichtung zur Erfassung der Restmenge des Toners in der Entwicklungsvorrichtung vorhanden, und wenn erfasst wird, dass die Tonerrestmenge in der Entwicklungsvorrichtung auf eine vorbestimmte Menge abnimmt, wird eine Mitteilung zum Fördern der Zufuhr des Toners angezeigt, und wird die Ausführung der Bilderzeugung verhindert (vgl. beispielsweise US 5,099,293).

[0005] Im Falle einer Verwendung eines derartigen Bilderzeugungsgeräts als ein Kopiergerät oder einen Drucker eines Computers kann, auch wenn die Mitteilung zum Befördern der Zufuhr des Toners angezeigt wird, eine bei einem nahen Ort anwesende Bedienperson unverzüglich den Toner zuführen.

[0006] Jedoch wird im Falle einer Verwendung eines derartigen Bilderzeugungsgeräts als ein Faksimilegerät der Toner nicht zugeführt, wenn in der Nacht, wenn keine Person anwesend ist, bei der Mitte des Empfangs des Bildes der Toner fehlt, so dass der nachfolgende Empfang nicht akzeptiert wird. Sogar bei einem Gerät mit einem Speicher zum Drucken der empfangenen Bilder wird, solange wie eine Speicherkapazität fehlt, ebenso der Empfang gleichermaßen nicht akzeptiert.

Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Es ist eine Aufgabe der Erfindung ein Bilderzeugungsgerät und dessen Steuerverfahren zur Verfügung zu stellen, die die zuvor erwähnten Nachteile beseitigen können.

[0008] Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung ein Bilderzeugungsgerät und dessen Steuerverfahren zur Verfügung zu stellen, bei denen ein derartiger Zustand, dass ein Faksimileempfang bei einer derartigen Situation nicht akzeptiert wird, dass ein sichtbar machendes Mittel nicht zugeführt werden kann, so weit wie möglich verhindert wird.

[0009] Es ist noch eine weitere Aufgabe der Erfindung ein Bilderzeugungsgerät und dessen Steuerverfahren zur Verfügung zu stellen, bei denen ein Erfassungspegel von keinem sichtbar machenden Mittel gemäß der Art von Eingabequelle von Bildinformationen geändert wird, wodurch soweit wie möglich verhindert wird, dass die Bilderzeugung bei einer derartigen Situation, dass keine Person anwesend ist, nicht durchgeführt werden kann.

[0010] Die vorangehenden und anderen Aufgaben und Merkmale der Erfindung werden aus der folgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Ansprüchen unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung offensichtlich.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0011] **Fig.** 1 ist ein Blockschaltbild eines Bilderzeugungsgeräts gemäß der Erfindung;

[0012] **Fig.** 2 ist eine Querschnittsansicht eines Hauptabschnitts im Hinblick auf das sichtbar Machen;

[0013] **Fig.** 3 ist ein schematisches Diagramm einer Entwicklungsvorrichtung **13** bei dem vierten Ausführungsbeispiel.

Ausführliche Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

[0014] Nun werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung ausführ-

lich beschrieben.

[0015] **Fig.** 1 ist ein Blockschaltbild eines Bilderzeugungsgeräts mit Funktionen eines Faksimile, eines Druckers und eines Kopiergerätes.

[0016] Das Bezugszeichen **1** bezeichnet ein Bilderzeugungsgerät mit den folgenden Komponenten **2** bis **8**. Durch eine Decodiervorrichtung **8** wird ein Empfangssignal eines Faksimile von einer Telefonleitung **10** in ein Bildsignal einer Bitmaskenform decodiert. Danach läuft das decodierte Signal durch eine Schnittstelle **3** und wird von einer sichtbar machenden Vorrichtung **4** sichtbar gemacht. Durch die Schnittstelle **3** läuft ein Bildsignal von einem Computer **9** und wird von der sichtbar machenden Vorrichtung **4** sichtbar gemacht. Im Falle eines Kopierens läuft ein Bildsignal von einer Leseeinrichtung **2** zur photoelektrischen Umwandlung und zum Lesen eines Originalbildes durch die Schnittstelle **3** und wird von der sichtbar machenden Vorrichtung **4** sichtbar gemacht.

[0017] Der Leser **2**, die Schnittstelle **3**, die sichtbar machende Vorrichtung **4** und eine Anzeigeneinheit **5** werden von einer CPU **6** durch gegenseitiges Kommunizieren gesteuert. Die CPU **6** umfasst eine Speichereinrichtung mit einem Bereich, in dem Steuerprozeduren, wie in **Fig.** 1 gezeigt, gespeichert wurden und einen Arbeitsbereich der CPU **6**.

[0018] **Fig.** 2 ist ein schematisches Diagramm eines Querschnitts eines Hauptabschnitts der sichtbar machenden Vorrichtung **4** in dem Bilderzeugungsgerät **1**. Durch Abtasten eines Laserstrahls **12** zum Emittieren von Licht ansprechend auf das eingegebene Bildsignal wird ein elektrostatisches Latentbild auf der Oberfläche eines Bildhaltebauteils **20** erzeugt, das durch eine primäre Aufladungsvorrichtung **11** gleichförmig aufgeladen ist. Das elektrostatische Latentbild wird von einer Entwicklungsvorrichtung **13** in ein Tonerbild entwickelt. Das Tonerbild wird von einer Transfervorrichtung **14** auf ein Transfermaterial **15** transferiert. Danach wird das Tonerbild auf dem Transfermaterial **15** von einer (nicht abgebildeten) Fixiervorrichtung auf dem Transfermaterial **15** fixiert. Bei dem Ausführungsbeispiel wird ein gleichförmig aufgeladenes Potential auf der Oberfläche des Bildhaltebauteils auf –700 V gesetzt, ein Latentbildpotential entsprechend einem leeren Teil des Bildes auf –700 V gesetzt, und ein Latentbildpotential entsprechend einem schwarzen Teils des Bildes auf –250 V gesetzt. Die Entwicklungsvorrichtung **13** ist eine Vorrichtung zur Entwicklung des elektrostatischen Latentbildes auf der Oberfläche des Bildhaltebauteils **20** in das Tonerbild, indem ein Entwicklungsmittel-Haltebauteil **16** zugelassen wird, an das eine Entwicklungsvorspannung mit einer Gleichspannungskomponente angelegt wurde, um dem Bildhaltebauteil **20** zugewandt zu sein. Als ein Entwicklungssystem der Entwicklungsvorrichtung **13** findet ein einen Toner mit einer Minuspolarität verwendendes Inversionsentwicklungssystem Verwendung. Ein Wert der Gleichspannungskomponente der Entwicklungsvorspannung, die von einer Entwicklungsvorspannungs-Energieversorgung **17** dem Entwicklungsmittel-Haltebauteil (Entwicklungshülse) **16** zugeführt wird, ändert sich gemäß einem Steuersignal, das von der CPU **6** versendet wird.

[0019] In der Entwicklungsvorrichtung **13** steht eine Tonerrestmengen-Erfassungsvorrichtung **18** zur Erfassung einer Restmenge des Toners zur Verfügung. Die Tonerrestmengen-Erfassungsvorrichtung **18** ist aus einem piezoelektrischen Element oder dergleichen aufgebaut und informiert die CPU **6** über ein Beurteilungsergebnis, ob die Tonermenge in der Entwicklungsvorrichtung **13** auf eine vorbestimmte Menge abgenommen hat oder nicht.

[0020] Bei dem Ausführungsbeispiel stehen eine erste vorbestimmte Menge und eine zweite vorbestimmte Menge als Referenzwerte für die von der Tonerrestmengen-Erfassungsvorrichtung **18** erfasste Restmenge des Toners zur Verfügung, bei denen eine Beziehung von (die erste vorbestimmte Menge) > (die zweite vorbestimmte Menge) vorhanden ist. Erfasst die Tonerrestmengen-Erfassungsvorrichtung, dass die Restmenge des Toners auf die erste vorbestimmte Menge reduziert wurde, wird nur die Bilderzeugung des Empfangssignals des Faksimile ausgeführt. Erfasst die Tonerrestmengen-Erfassungsvorrichtung, dass die Tonerrestmenge auf die zweite vorbestimmte Menge reduziert wurde, wird die Eingabe von allen Bildsignalen unterdrückt. Auf diese Weise ist es möglich zu verhindern, dass das sichtbar gemachte Bild des Faksimileempfangssignals als ein leeres Papier ausgegeben wird.

[0021] **Fig.** 3 zeigt ein schematisches Diagramm der Entwicklungsvorrichtung **13**. Eine erste Tonerrestmengen-Erfassungsvorrichtung **21** kann erfassen, dass die Restmenge des Toners auf die erste vorbestimmte Menge reduziert wurde. Eine zweite Tonerrestmengen-Erfassungsvorrichtung **22** kann erfassen, dass die Tonerrestmenge auf die zweite vorbestimmte Menge reduziert wurde. Die erste und die zweite Tonerrestmengen-Erfassungsvorrichtung **21** und **22** können aus piezoelektrischen Vorrichtungen oder dergleichen aufgebaut sein. Ein Unterschied zwischen der ersten und der zweiten vorbestimmten Menge wird auf einen derartigen Wert gesetzt, dass ungefähr 500 Standardoriginale sichtbar gemacht werden können.

[0022] Gemäß dem Ausführungsbeispiel wird die Bilderzeugung, die ausgeführt wird, nachdem die Tonerrestmenge in der Entwicklungsvorrichtung auf die vorbestimmte Menge reduziert wurde, auf der Grundlage des Empfangssignals von dem Faksimile durch Vermindern einer zu verbrauchenden Tonermenge durch Verändern der Entwicklungsvorspannung ausgeführt. Als Folge davon gibt es einen derartigen Effekt, dass eine größere Menge von Faksimileempfangssignalen sichtbar gemacht werden kann, bis der Toner vollständig beseitigt ist.

[0023] Bei dem vorangehenden Beispiel der Operation ist die Einrichtung zur Reduktion der zu verbrau-

chenden Tonermenge, wenn die Bilderzeugung ausgeführt wird, nicht nur auf eine Änderung der Entwicklungsvorspannung beschränkt. Beispielsweise kann auch eine Lichtmenge des Laserstrahls **12**, das gleichförmige Aufladungspotential des Bildhaltebauteils **20** oder dergleichen geändert werden. Auch wenn das Bild reduziert und ausgegeben wird, kann die Verbrauchsmenge des Toners reduziert werden. Im Falle einer Verwendung eines Tintenstrahlsystems als eine sichtbar machende Vorrichtung ist es ausreichend eine Emissionsmenge der Tinte durch Änderung einer elektrischen Energie zu reduzieren, die einer Düse zugeführt wird, um die Tinte zu emittieren.

[0024] Bei den vorangehenden Ausführungsbeispielen wurde die Konstruktion beschrieben, bei der die Bilderzeugung von nur dem Faksimileempfangssignal ausgeführt wird, auch wenn die Tonerrestmenge in der Entwicklungsvorrichtung **13** auf eine vorbestimmte Menge abgenommen hat. Jedoch ist die Art eines Bildsignals, das die Ausführung der Bilderzeugung zulässt, auch wenn die Tonerrestmenge in der Entwicklungsvorrichtung **13** auf eine vorbestimmte Menge abgenommen hat, nicht auf das Faksimileempfangssignal beschränkt.

[0025] Bei dem Fall, bei dem der Computer **9** bei dem ersten Ausführungsbeispiel bei einem entfernten Ort in einer Weise ähnlich des Faksimile angeordnet ist, wird die Bilderzeugung des Bildsignals von dem Computer **9** auch ausgeführt, nachdem das Signal des Tonerrest-Erfassungssignals eingeschaltet wurde.

[0026] Wenn die Art einer Vorrichtung zur Ausführung der Bilderzeugung, auch wenn die Restmenge auf eine vorbestimmte Menge abgenommen hat, durch eine (nicht abgebildete) Operationseinheit oder dergleichen des Bilderzeugungsgeräts **1** voreingestellt werden kann, kann der Effekt der Erfindung weiter verbessert werden.

[0027] Die sichtbar machende Vorrichtung der Erfindung ist nicht auf das elektrophotographische System beschränkt, das den Toner verwendet, sondern es kann sogar im Falle des die Tinte oder dergleichen verwendenden Tintenstrahlsystems ein ähnlicher Effekt erlangt werden.

[0028] Bei jedem der vorangehenden Ausführungsbeispiele kann bei einer Vorrichtung, die einen Speichen zum Ersatzempfang aufweist, wie für den Fall eines Abwesenheitszustands eines Papiers oder dergleichen, der Speicherersatzempfang fortgesetzt werden, bis eine freie Kapazität des Speichers beseitigt ist, auch wenn der Toner aufgrund des sichtbar Machens des Faksimileempfangsbildes vollständig beseitigt ist, nachdem das Tonerrestmengen-Erfassungssignal eingeschaltet wurde.

Patentansprüche

1. Bilderzeugungsgerät, das eine Kopier- oder Druckfunktion und eine Faksimileempfangsfunktion aufweist, mit:
einer ersten Eingabeeinrichtung (**2**) zur Eingabe von Bilddaten für eine Kopie;
einer zweiten Eingabeeinrichtung (**8**) zur Eingabe von Bilddaten für einen Faksimileempfang;
einer Bilderzeugungseinrichtung (**4**) zur Erzeugung eines Bildes durch ein sichtbar machendes Mittel auf der Grundlage der Bilddaten von der ersten Eingabeeinrichtung (**2**) oder der Bilddaten von der zweiten Eingabeeinrichtung (**8**); und
einer Erfassungseinrichtung (**18**) zur Erfassung einer Restmenge des sichtbar machenden Mittels,
wobei die Erfassungseinrichtung (**18**) einen ersten Referenzwert zur Erfassung des nicht Vorhandenseins des sichtbar machenden Mittels aufweist, um die Bilderzeugung auf der Grundlage der Bilddaten von der ersten Eingabeeinrichtung (**2**) zu unterdrücken, und einen zweiten Referenzwert aufweist, der kleiner als der erste Referenzwert ist und das nicht Vorhandensein des sichtbar machenden Mittels erfasst, um die Bilderzeugung auf der Grundlage der Bilddaten von der zweiten Eingabeeinrichtung (**8**) zu unterdrücken.

2. Gerät nach Anspruch 1, wobei das sichtbar machende Mittel ein Toner ist.

3. Gerät nach Anspruch 1, wobei das sichtbar machende Mittel eine Tinte ist.

4. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei wenn die Erfassungseinrichtung (**18**) erfasst, dass die Restmenge des sichtbar machenden Mittels gleich oder geringer als die erste vorbestimmte Menge ist, die Bilderzeugungseinrichtung (**4**) zu der Zeit der Bilderzeugung auf der Grundlage der Bilddaten von der zweiten Eingabeeinrichtung (**8**) eine Dichte reduziert.

5. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei wenn die Erfassungseinrichtung (**18**) erfasst, dass die Restmenge des sichtbar machenden Mittels gleich oder geringer als die erste vorbestimmte Menge ist, die Bilderzeugungseinrichtung (**4**) zu der Zeit der Bilderzeugung auf der Grundlage der Bilddaten von der zweiten Eingabeeinrichtung (**8**) eine Vergrößerung reduziert.

6. Steuerverfahren für ein Bilderzeugungsgerät, das eine Eingabeeinrichtung (**3**) zur Eingabe von Bilddaten von einer ersten Informationserzeugungsquelle (**2**) und einer zweiten Informationserzeugungsquelle (**8**) aufweist, mit den Schritten zum:
Erfassen einer Restmenge eines sichtbar machenden Mittels, um eine Bilderzeugung auf der Grundlage der Bilddaten von der Eingabeeinrichtung (**3**); und
Durchführen einer Stopp-Operation, um die Bilderzeugung auf der Grundlage der Bilddaten von der ersten Informationserzeugungsquelle (**2**) zu unterdrücken, wenn die bei dem Erfassungsschritt erfass-

te Restmenge des sichtbar machenden Mittels gleich oder geringer als die vorbestimmte Menge ist, und nachfolgend Durchführen der Stopp-Operation, um die Bilderzeugung auf der Grundlage der Bilddaten von der zweiten Informationserzeugungsquelle (**8**) zu unterdrücken, wenn die Restmenge des sichtbar machenden Mittels gleich oder geringer als eine zweite vorbestimmte Menge ist, die geringer als die erste vorbestimmte Menge ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei die erste Informationserzeugungsquelle (**2**) eine Bildlesevorrichtung und die zweite Informationserzeugungsquelle (**8**) eine Faksimileempfangsvorrichtung ist.

8. Verfahren nach Anspruch 6, wobei als sichtbar machendes Mittel Toner Verwendung findet.

9. Verfahren nach Anspruch 6, wobei als sichtbar machendes Mittel Tinte Verwendung findet.

10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 6 bis 9, wobei wenn eine Erfassungseinrichtung (**18**) erfasst, dass die Restmenge des sichtbar machenden Mittels gleich oder geringer als die erste vorbestimmte Menge ist, eine Bilderzeugungseinrichtung (**4**) zu der Zeit der Bilderzeugung auf der Grundlage der Bilddaten von der zweiten Quelle (**8**) eine Dichte reduziert.

11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 6 bis 9, wobei wenn eine Erfassungseinrichtung (**18**) erfasst, dass die Restmenge des sichtbar machenden Mittels gleich oder geringer als die erste vorbestimmte Menge ist, eine Bilderzeugungseinrichtung (**4**) zu der Zeit der Bilderzeugung auf der Grundlage der Bilddaten von der zweiten Quelle (**8**) eine Vergrößerung reduziert.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

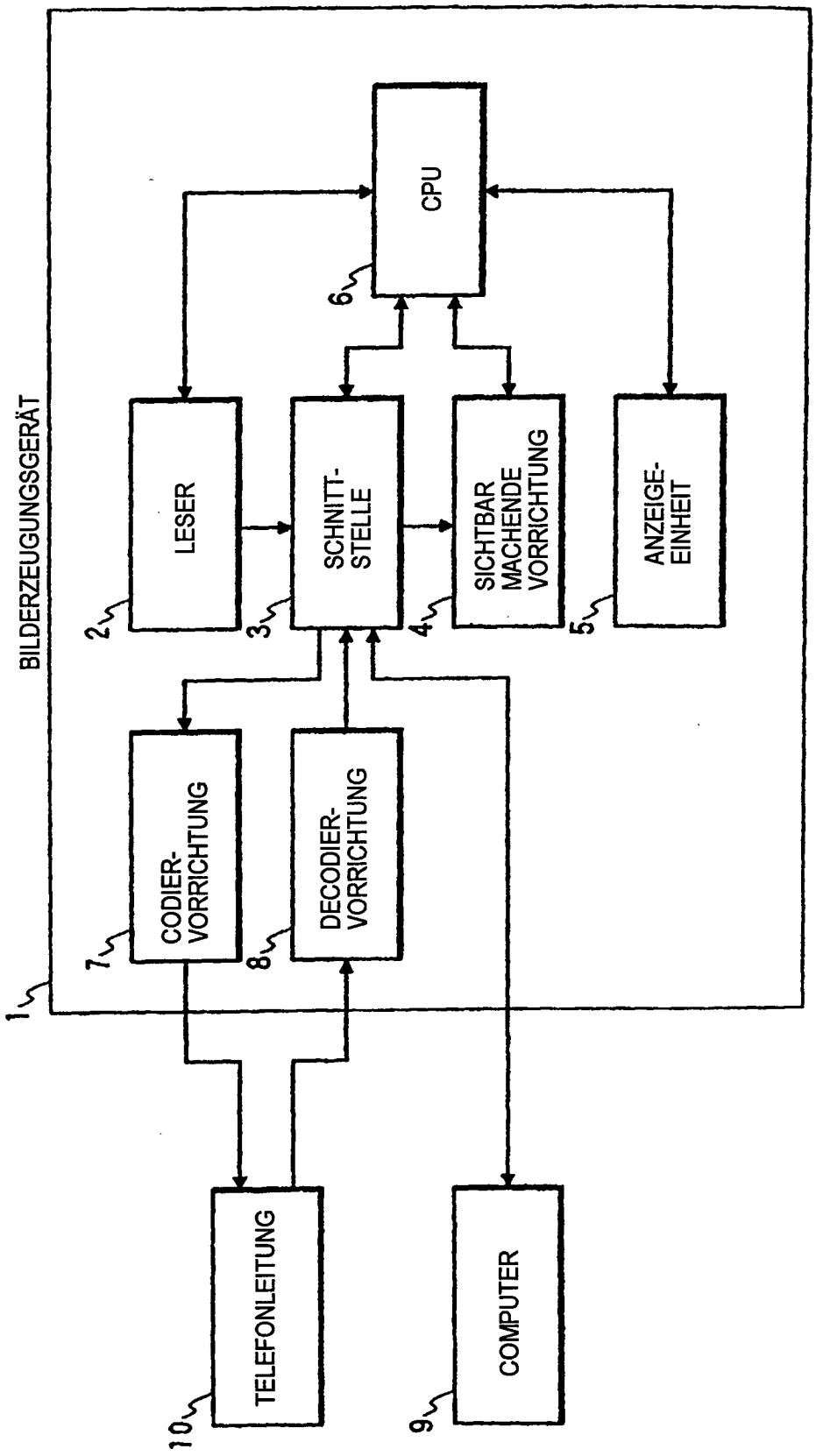


FIG. 2

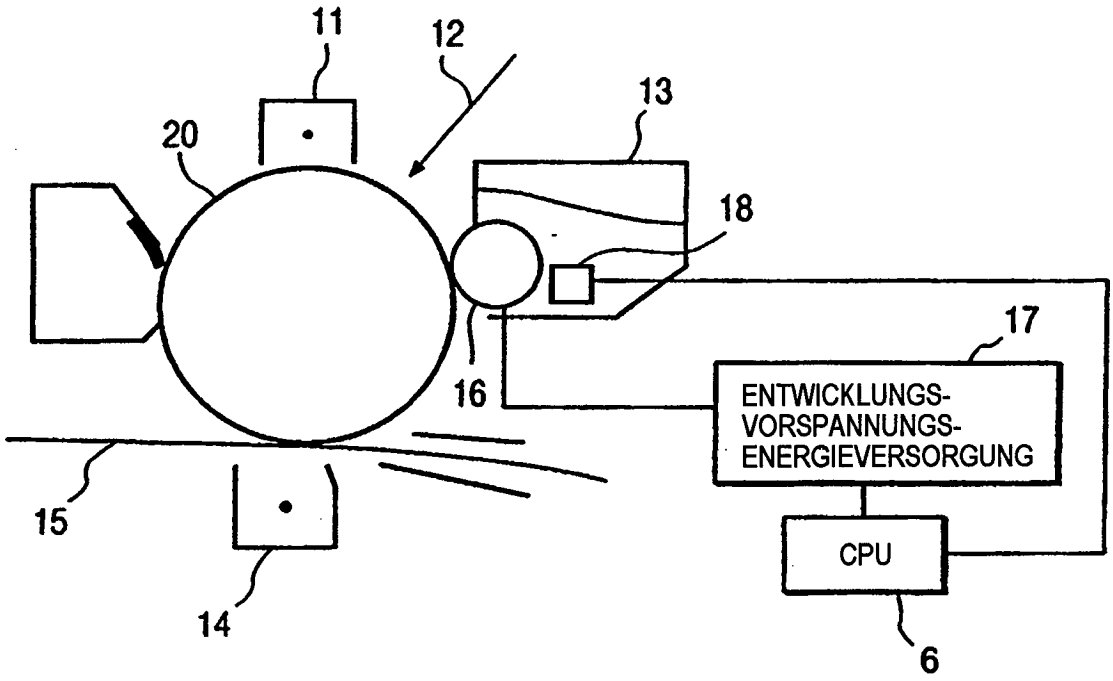
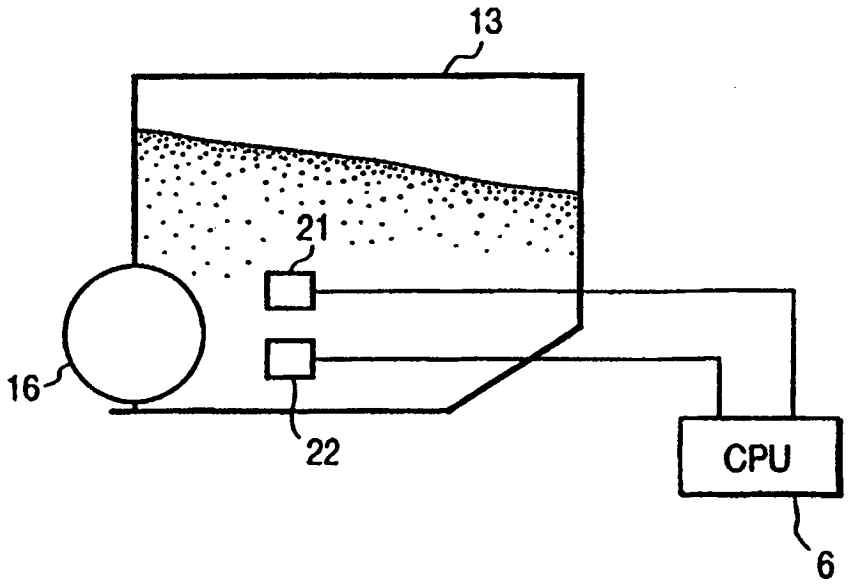

11
12
13
20
18
17
16
ENTWICKLUNGS-
VORSPANNUNGS-
ENERGIEVERSORGUNG
15
CPU
14
6

FIG. 3


13
21
16
22
CPU
6