



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 11 352 T2** 2004.07.08

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 005 985 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 11 352.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 250 353.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **06.10.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.06.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **17.09.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.07.2004**

(51) Int Cl.⁷: **B41F 31/04**
B41F 33/00

(30) Unionspriorität:

28568698 07.10.1998 JP

(73) Patentinhaber:

KOMORI CORPORATION, Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

Wenzel & Kalkoff, 22143 Hamburg

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**Sugiyama, Hiroyuki, Toride-shi, Ibaragi, JP;
Ishida, Masaaki, Toride-shi, Ibaragi, JP**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Korrigieren der Farbzonenschraubenstellung in einer Druckmaschine**

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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Korrigieren der Position für einen Farbbehälterschieber, die die Ausgangs- bzw. Ruheposition/gegenwärtige Position eines Farbbehälterschalters in einer Druckmaschine korrigieren, wenn die Öffnungsgröße oder der Öffnungsbetrag (Position) des Farbbehälterschalters abgeglichen wird.

[0002] **Fig. 19** zeigt die schematische Anordnung einer bekannten Farbzuführeinheit in einer Rotationsdruckmaschine. Mit Bezug auf **Fig. 19** weist eine Farbzuführeinheit einen Farbbehälter **1**, im Farbbehälter **1** gespeicherte Farbe **2**, eine Farbbehälterwalze **3**, eine Mehrzahl in der axialen Richtung der Farbbehälterwalze **3** ausgerichtete Farbbehälterschieber **4**, eine Farbrakelwalze **5**, eine Farbwalzengruppe **6**, eine Platte **7** und einen Plattenzylinder **8** auf.

[0003] **Fig. 20** zeigt den Umriß einer allgemeinen Vierfarbrotdruckmaschine. Mit Bezug auf **Fig. 20** führen Druckeinheiten **9-1** bis **9-4** Drucken in Farbeinheiten aus. Die in **Fig. 19** gezeigte Farbzuführeinheit ist in jeder der Druckeinheiten **9-1** bis **9-4** getrennt vorgesehen.

[0004] In einer solchen Druckmaschine wird Farbe **2** im Farbbehälter **1** der Farbbehälterwalze **3** zugeführt, indem der Öffnungsbetrag der Farbbehälterschieber **4** abgeglichen wird. Die der Farbbehälterwalze **3** zugeführte Farbe wird der Platte **7** vom Rakelvorgang der Farbrakelwalze **5** durch die Farbwalzengruppe **6** zugeführt. Ein von einem Zuführer bzw. Traktor zugeführter Druckbogen wird mit der der Platte **7** zugeführten Farbe bedruckt.

[0005] Der Öffnungsbetrag (gegenwärtige Position) der Farbbehälterschieber **4** wird bezüglich der Farbbehälterwalze **3** eingestellt, indem in Übereinstimmung mit dem Bildbereichsverhältnis oder dergleichen jedes der Bereiche, entsprechend den Farbbehälterschaltern **4**, der Platte **7** mit Bezug auf die Ruheposition (vollständig offene oder vollständig geschlossene Position) der Farbbehälterschieber **4** erzeugte, im voraus gespeicherte Druckdaten verwendet werden. In diesem Fall ändert sich die Startposition der Farbbehälterschieber **4** aufgrund verschiedener Ursachen, wenn das Drucken über eine lange Zeitdauer durchgeführt wird.

[0006] Wenn sich die Ruheposition der Farbbehälterschieber **4** ändert, ändert sich auch ihr tatsächlicher Öffnungsbetrag, und der Platte **7** kann keine korrekte Farbmenge zugeführt werden. Dann wird der Farbton des Druckerzeugnisses von einem gewünschten sehr verschieden, wodurch es sehr schwierig wird, ein Druckerzeugnis mit einem gewünschten Farbton zu erhalten.

[0007] Herkömmlicherweise werden die Ruheposition und gegenwärtige Position der Schieber **4** von der Bedienperson abgeglichen, indem die Farbstärke auf der Farbbehälterwalze **3** mit einer Meßeinheit ge-

messen oder der Farbton der Farbe bestätigt wird.

[0008] Bei diesem Abgleichverfahren werden die Ruheposition und die gegenwärtige Position der Schieber **4** abgeglichen, während die Farbstärke gemessen oder der Farbton der Farbe visuell bestätigt wird. Dieses Abgleichverfahren ist daher sehr schwierig und dauert lange.

[0009] Aus DE 32 26 144 ist ein Verfahren bekannt, das einen Abgleich des Spaltes einer Farbklinge vor dem Druckvorgang betrifft, umfassend die folgenden Betriebsschritte: In allen vorhergehenden Druckanforderungen, die die gleichen Kombinationen der Farbeigenschaften und der Papierqualität aufweisen, erhält die Referenz den Mittelwert der numerischen Werte, die als der Spalt einer Farbklinge von jeder Farbzone eingestellt sind. Die Einfärbungseinheit wird eingeschaltet, und das Drucken wird auf Papier ausgeführt. Vor jeder Zone wird die Dichte eines gedruckten Volltonbereichs gemessen. Zwischen der gemessenen Dichte und dem gewünschten Wert wird ein Vergleich angestellt. Wenn der Unterschied größer als die Toleranzgrenze ist, wird Druckabschnitt A berechnet. Ein gewünschter Wert S_1 des Spaltes einer Farbklinge wird aus dem berechneten Druckabschnitt A berechnet. Nachdem ein Abgleich vorgenommen wurde, um den gewünschten Wert S_1 wiederzugeben, der als der Spalt einer Farbklinge berechnet worden ist, wird ein Drucken auf Papier durchgeführt. Die Dichte eines gedruckten Volltonbereichs wird von jeder Zone gemessen. Der gemessene Dichtewert und der gewünschte Wert werden verglichen. Bis der Unterschied zwischen der gemessenen Dichte und dem gewünschten Wert in den Toleranzbereich fällt, müssen die obigen Schritte des Berechnens von S_1 zum Dichtewertvergleich wiederholt werden.

[0010] Aus DE 41 00 789 ist ein Verfahren bekannt, das einen Vorausabgleich des Spaltes einer Farbklinge vor dem Druckvorgang betrifft, umfassend die folgenden Betriebsschritte: Ein Druckvorgang (zur Zeit $n - 1$) wird durchgeführt. Der Farbspalt **5** jeder Farbzone zwischen der Farbkastenwalze **1** und der Farbklinge **2** zu der Zeit, wenn das Drucken (zur Zeit $n - 1$) auftrat, wird in einem RAM-Speicher abgelegt. Ein arithmetischer Mittelwert des Farbspaltes **5** zwischen der Farbkastenwalze **1** und der Farbklinge **2** Jeder Farbzone, der von der arithmetischen Einheit **7** (Drucken der $n - 1$ Zeit) abgelegt wurde, wird berechnet und an eine Datenbank **9** überführt. Es wird ein Vergleich zwischen dem gespeicherten Mittelwert, bezogen auf das vorangegangene Drucken ($n - 2$ Zeit) und dem berechneten Mittelwert (des Druckens zur Zeit $n - 1$) angestellt. Wenn es zwischen diesen beiden Werten einen Unterschied gibt, werden beide Mittelwerte an eine arithmetische Einheit **8** überführt. Man erhält einen arithmetischen Mittelwert der beiden Werte (zur Zeit des Druckens der $n - 2$ Zeit und $n - 1$ Zeit), der in einer Datenbank **9** abgelegt wird. Der Mittelwert des vorhergehenden Druckens (des Druckens zu $n - 2$ Zeiten) wird gelöscht. Der Farbspalt

5 zwischen der Farbkastenwalze **1** und der Farbklinge **2** jeder Farbzone wird als der erhaltene Mittelwert eingestellt, und das Drucken (n Zeit) wird ausgeführt.

[0011] Aus DE 30 40 455 ist ein Verfahren, das eine Vorrichtung zum Einstellen der Dichte eines Druckerzeugnisses betrifft, um während eines Druckvorgangs eine vorbestimmte Dichte aufzuweisen, umfassend die folgenden Betriebsschritte bekannt: Die Farbdichte eines Farbtestbereiches (Farbfleckabschnitt) eines Druckerzeugnisses während eines Druckvorgangs wird mit einem Dichtemeßelement **17** gemessen. Ein Computer **18** vergleicht einen gemessenen Dichtewert und einen eingegebenen gewünschten Wert **19** oder die Farbdichte eines Farbtestbereiches eines Versuchsdruck-Druckerzeugnisses, die mit einem Dichtemeßelement **17** gemessen und als gewünschter Wert eingegeben wird. Aus dem Vergleichsergebnis wird ein Steuerparameter erhalten, und indem man den erhaltenen Steuerparameter verwendet, wird auf einer Korrekturvorrichtung zum Einstellen der Farbklinge eine Steuerung ausgeführt. Als Ergebnis wird die Farbzufuhrmenge so abgeglichen, daß die Farbdichte eines Farbtestbereiches eines Druckerzeugnisses während des Druckvorgangs die gleiche wie der gewünschte Wert wird.

Zusammenfassung der Erfindung

[0012] Es ist ein Ziel der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Korrigieren der Position für einen Farbbehälterschieber bereitzustellen, der die Ausgangs- bzw. Ruheposition (Anmerkung des Übersetzers: Es wurde in Beschreibung und Ansprüchen zur Gewährleistung der Verständlichkeit im wesentlichen durchgängig der Ausdruck "Ruheposition" verwendet) /gegenwärtige Position des Farbbehälterschieber leicht innerhalb einer kurzen Zeitdauer abgleichen kann.

[0013] Um das obige Ziel zu erreichen, sieht die Erfindung ein Verfahren zum Korrigieren der Position eines Farbbehälterschiebers in einer Druckmaschine gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 vor.

[0014] Weiterhin ist eine Vorrichtung zur Positionskorrektur für Farbbehälterschieber in einer Druckmaschine gemäß den Merkmalen des Anspruchs 10 vorgesehen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0015] **Fig. 1** ist ein Floßdiagramm, das den Korrekturvorgang der in **Fig. 2** gezeigten Ausgangs- bzw. Ruhepositionskorrekturvorrichtung erklärt;

[0016] **Fig. 2** ist ein Blockdiagramm der Ruhepositionskorrekturvorrichtung für Farbbehälterschieber gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0017] **Fig. 3** ist eine Draufsicht einer Teststelle, die in der in **Fig. 2** gezeigten Ruhepositionskorrekturvorrichtung verwendet wird;

[0018] **Fig. 4** ist ein Blockdiagramm einer Ruhepositionskorrekturvorrichtung für Farbbehälterschieber

gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

[0019] **Fig. 5** ist ein Floßdiagramm, das den Korrekturvorgang der in **Fig. 4** gezeigten Ruhepositionskorrekturvorrichtung erklärt;

[0020] **Fig. 6** ist ein Blockdiagramm einer Ruhepositionskorrekturvorrichtung für Farbbehälterschieber gemäß einer dritten Ausführungsform;

[0021] **Fig. 7** ist ein Floßdiagramm, das den Korrekturvorgang der in **Fig. 6** gezeigten Ruhepositionskorrekturvorrichtung erklärt;

[0022] **Fig. 8** ist ein Blockdiagramm einer Ruhepositionskorrekturvorrichtung für Farbbehälterschieber gemäß einer vierten Ausführungsform;

[0023] **Fig. 9** ist ein Floßdiagramm, das den Korrekturvorgang der in **Fig. 8** gezeigten Ruhepositionskorrekturvorrichtung erklärt;

[0024] **Fig. 10** ist ein Blockdiagramm einer Gegenwartspositionskorrekturvorrichtung für Farbbehälterschieber gemäß einer fünften Ausführungsform;

[0025] **Fig. 11** ist ein Floßdiagramm, das den Korrekturvorgang der in **Fig. 10** gezeigten Gegenwartspositionskorrekturvorrichtung erklärt;

[0026] **Fig. 12** ist ein Blockdiagramm einer Gegenwartspositionskorrekturvorrichtung für Farbbehälterschieber gemäß einer sechsten Ausführungsform;

[0027] **Fig. 13** ist ein Flußdiagramm, das den Korrekturvorgang der in **Fig. 12** gezeigten Gegenwartspositionskorrekturvorrichtung erklärt;

[0028] **Fig. 14** ist eine Draufsicht, die ein weiteres Beispiel einer Testplatte zeigt;

[0029] **Fig. 15** ist ein Blockdiagramm einer Ruhepositionskorrekturvorrichtung für Farbbehälterschieber gemäß einer siebten Ausführungsform;

[0030] **Fig. 16** ist ein Floßdiagramm, das den Korrekturvorgang der in **Fig. 15** gezeigten Ruhepositionskorrekturvorrichtung erklärt;

[0031] **Fig. 17** ist ein Blockdiagramm einer Ruhepositionskorrekturvorrichtung für Farbbehälterschieber gemäß einer achten Ausführungsform;

[0032] **Fig. 18** ist ein Floßdiagramm, das den Korrekturvorgang der in **Fig. 17** gezeigten Ruhepositionskorrekturvorrichtung erklärt;

[0033] **Fig. 19** ist ein Diagramm, das die schematische Anordnung einer Farbzufuhreinheit in jeder Druckeinheit einer Rotationsdruckmaschine zeigt;

[0034] **Fig. 20** ist eine Seitenansicht, die die schematische Anordnung einer Vierfarbbogenrotationsdruckmaschine zeigt;

[0035] **Fig. 21** ist eine Ansicht, die den funktionalen Block der in **Fig. 2** gezeigten CPU zeigt;

[0036] **Fig. 22** ist eine Ansicht, die den funktionalen Block der in **Fig. 6** gezeigten CPU zeigt; und

[0037] **Fig. 23** ist eine Ansicht, die den funktionalen Block der in **Fig. 12** gezeigten CPU zeigt.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0038] Die vorliegende Erfindung wird im Detail mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

ben.

Erste Ausführungsform

[0039] Mit Bezug auf **Fig. 2** umfaßt diese Vorrichtung eine CPU (Zentrale Prozeßeinheit) **10A**, einen ROM (Nur-Lese-Speicher) **11**, einen RAM (Direktzugriffsspeicher) **12**, eine Schaltgruppe **13**, eine Anzeige **14**, ein Laufwerk **15** wie z. B. ein Magnetdiskettenlaufwerk oder ein Magnetkartenlaufwerk, ein Densitometer **16**, einen A/D-(analog zu digital)-Wandler **17**, Eingabe/Ausgabe(I/O)-Schnittstellen **18** und **19**, einen Referenzdichtespeicher **20**, einen Voreinstellpositionsspeicher **21**, einen Ruhepositionsspeicher **22** und eine Mehrzahl Farbbehälterschlebertreiber **23**. Die Schaltgruppe **13** umfaßt einen Ruhepositionseinstellschalter **13-1**. Das Laufwerk **15** steuert ein Speichermedium wie z. B. eine Magnetdiskette oder eine Magnetkarte. Der Referenzdichtespeicher **20** speichert vorab eine Referenzdichte, die auf einer Testplatte basiert. Der Voreinstellpositionsspeicher **21** speichert die Zielposition der Farbbehälterschleber **4**, d. h. die gegenwärtige Position des Farbbehälterschlebers mit Bezug auf die Ruheposition. Der Ruhepositionsspeicher **22** speichert die Ausgangs- bzw. Ruheposition der Farbbehälterschleber **4**. Die Farbbehälterschlebertreiber **23** treiben die Farbbehälterschleber **4** an (**Fig. 19**).

[0040] Die Mehrzahl Farbbehälterschlebertreiber **23** ist in Einheiten der Farbbehälterschleber **4** vorgesehen, um die Öffnungsbeträge oder -größen der jeweiligen Farbbehälterschleber **4**, bezogen auf eine Farbbehälterwalze **3**, getrennt abzugleichen. Jeder Farbbehälterschlebertreiber **23** besteht aus einer Eingabe/Ausgabe(I/O)-Schnittstelle **23A**, einem D/A-Wandler **23B**, einem Behälterschlebermotortreiber **23C**, einem Behälterschlebermotor **23D**, einem Potentiometer **23E**, das für den Behälterschlebermotor **23D** vorgesehen ist, und einem A/D-Wandler **23F**.

[0041] In der oben beschriebenen Ruhepositionsabgleichvorrichtung ist eine Testplatte **7A** auf der Außenfläche eines Plattenzylinders **8** angebracht. Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist die Testplatte **7A** mit einem Farbfleckabschnitt **7A1** und einem Ruheposition-Einstellbildabschnitt **7A2** in einer Richtung senkrecht zur Blattförderrichtung (axiale Richtung des Plattenzylinders **8**) gebildet. Der Farbfleckabschnitt **7A1** ist ein bekannter bandartiger Bildabschnitt, der zur Messung der Druckqualität verwendet wird. Im Farbfleckabschnitt **7A1** ist eine Mehrzahl Flecke **p** in jeweiligen Bereichen **E**, die den Farbbehälterschlebern **4** entsprechen, an vorbestimmten Spalten zueinander in axialer Richtung des Plattenzylinders **8** gebildet. Die Flecke **p** des Farbfleckabschnitts **7A1** werden verwendet, um die Dichte der Druckprobe zu messen.

[0042] Der Ruheposition-Abgleichbildabschnitt **7A2** ist parallel zum Farbfleckabschnitt **7A1** vorgesehen und weist eine bandartige Form auf. Die Bildbereichsverhältnisse in den jeweiligen Bereichen **E**, die

den Farbbehälterschlebern **4** entsprechen, sind eingestellt, um denen des Farbfleckabschnitts **7A1** gleich zu sein. Die Bildbereichsverhältnisse im Ruheposition-Einstellbildabschnitt **7A2** werden in Einheiten von Bereichen **E** gemessen, und die gemessenen Bildbereichsverhältnisse werden beim Einstellen der Farbbehälterschleber **4** verwendet. Die Flecke **p** des Farbfleckabschnitts **7A1** sind vorgesehen, um den Bereichen **E** des Ruheposition-Einstellbildabschnitts **7A2** zu entsprechen.

[0043] Die Dichte jedes Flecks **p** des Farbfleckabschnitts **7A1** mit dem gleichen Bildbereichsverhältnis wie dem der Testplatte **7A** wird im Referenzdichtespeicher **20** als Referenzdichte eingestellt. Der Ruheposition-Abgleichbildabschnitt **7A2** ist so eingestellt, daß er ein Bildbereichsverhältnis eines bestimmten Grades aufweist. Das geschieht, damit der Farbzuführeinheit keine Farbe zugeführt wird und normales Drucken nicht ausgeführt werden kann, wenn die Öffnungsbeträge der Farbbehälterschleber null sind.

[0044] Der Korrekturvorgang der Ruhepositionskorrekturvorrichtung mit der obigen Anordnung wird mit Bezug auf das in **Fig. 1** gezeigte Flußdiagramm beschrieben.

[0045] Um die Ruhepositionen der Farbbehälterschleber **4** zu korrigieren, mißt der Bediener das Bildbereichsverhältnis des Ruheposition-Abgleichbildabschnitts **7A2** der Testplatte **7A** mit einem Plattenbereichsverhältnismesser, um Druckdaten zu erhalten. Genauer mißt der Bediener die Bildbereichsverhältnisse der jeweiligen, den Farbbehälterschlebern **4** entsprechenden Bereiche **E** des Ruheposition-Abgleichbildabschnitts **7A2** und erzeugt auf Basis der gemessenen Bildbereichsverhältnisse Druckdaten, die den Farbbehälterschlebern **4** entsprechen.

[0046] Der Bediener gibt dann in die Ruhepositionskorrekturvorrichtung die erzeugten Druckdaten ein, um den Öffnungsbetrag (gegenwärtige Position) jedes Farbbehälterschlebers **4** einzustellen (Schritt S101). Genauer liest die CPU **10A** die vorab im Ruhepositionsspeicher **22** gespeicherte Ruheposition (gegenwärtige Ruheposition) des Farbbehälterschlebers **4** aus. Der Öffnungsbetrag des Farbbehälterschlebers **4** wird eingestellt, indem die Druckdaten mit Bezug auf die gelesene Ruheposition verwendet werden. Die CPU **10A** speichert auch den voreingestellten Öffnungsbetrag des Farbbehälterschlebers **4** als Zielposition des Farbbehälterschlebers **4** im Voreinstellpositionsspeicher **21**.

[0047] Bei auf den Plattenzylinder **8** gesetzte Testplatte **7A** führt der Bediener das Drucken aus, um Druckproben zu erhalten (Schritt S102). Die Dichte der von jedem Fleck **p** des Farbfleckabschnitts **7A1** erhaltenen Druckprobe wird unter Verwendung des Densitometers **16** gemessen (Schritt S103) und der CPU **10A** durch den A/D-Wandler **17** und die I/O-Schnittstelle **18** zugeführt. Auf Basis der vom Densitometer **16** zugeführten Daten prüft die CPU **10A**, ob die Dichte (gemessene Dichte) des Flecks **p**

für jeden Farbbehälterschieber **4** mit der entsprechenden vorab im Referenzdichtespeicher **20** gespeicherten Referenzdichte übereinstimmt (Schritt S104).

[0048] Wenn die gemessene Dichte und die Referenzdichte nicht miteinander übereinstimmen, d. h. wenn die Differenz zwischen der gemessenen Dichte und der Referenzdichte nicht null ist oder nicht in einen vorbestimmten Bereich fällt, bestimmt die CPU **10A**, daß in der Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4**, der dem Fleck p des Farbfleckabschnitts **7A1** entspricht, ein Fehler aufgetreten ist. Es folgt eine Beschreibung unter der Annahme, daß die gemessene Dichte und die Referenzdichte miteinander nicht in allen Flecken p des Farbfleckabschnitts **7A1** übereinstimmen.

[0049] Die CPU **10A** führt nacheinander einen Feinabgleich aller Farbbehälterschieber **4** durch (Schritt S105). Genauer wird der Öffnungsbetrag jedes Farbbehälterschiebers **4** durch den entsprechenden Farbbehälterschibertreiber **23** abgeglichen, so daß die gemessene Dichte und die Referenzdichte miteinander übereinstimmen.

[0050] Danach führt der Bediener das Drucken erneut durch, wobei die Testplatte **7A** auf den Plattenzylinder **8** gesetzt ist, und erhält von jedem Fleck p des Farbfleckabschnitts **7A1** eine Druckprobe (Schritt S106). Die CPU **10A** mißt die Dichte der erhaltenen Druckprobe auf gleiche Weise wie in Schritt S103 (Schritt S107), um zu prüfen, ob die gemessene Dichte des Flecks p für den entsprechenden Farbbehälterschieber **4** mit der Referenzdichte übereinstimmt (Schritt S108).

[0051] Schritte S105 bis S108 werden wiederholt, bis die gemessene Dichte in allen Flecken p, die den Farbbehälterschiebern **4** entsprechen, mit der Referenzdichte übereinstimmt. Wenn die gemessene Dichte in allen Flecken p mit der Referenzdichte übereinstimmt, schaltet der Bediener den Ruhepositionseinstellschalter **13-1** ein (Schritt S109). Die CPU **10A** liest dementsprechend die Zielposition (die voreingestellte Position mit Bezug auf die Ruheposition) des Farbbehälterschiebers aus, die im Voreinstellungsspeicher **21** gespeichert ist (Schritt S110), und liest nachfolgend die gegenwärtige Position des Farbbehälterschiebers **4** aus, die in Schritt S105 feinabgeglichen wurde (Schritt S111). Die CPU **10A** berechnet dann die Differenz zwischen der Zielposition und der gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers **4** (Schritt S112).

[0052] Die CPU **10A** liest die gegenwärtige Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** aus dem Ruhepositionsspeicher **22** aus (Schritt S113). Die CPU **10A** korrigiert dann die gegenwärtige Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4**, die in Schritt S113 erhalten wurde, um einen Betrag, der der Differenz zwischen der Zielposition und der in Schritt S112 erhaltenen gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers **4** entspricht (Schritt S114).

[0053] Genauer wird die Ruheposition des Farbbe-

hälterschiebers **4** korrigiert, indem als Korrekturwert die Differenz zwischen der Zielposition und der in Schritt S112 erhaltenen gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers **4** verwendet wird. Die CPU **10A** schreibt die korrigierte Ruheposition als gegenwärtige Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** in den Ruhepositionsspeicher **22** (Schritt S115). Die CPU **10A** schreibt nachfolgend die korrigierte Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** durch das Laufwerk **15** in ein Speichermedium, um sie in einer externen Einheit zu sichern (Schritt S116).

[0054] Wenn die gemessene Dichte und die Referenzdichte in Schritt S104 miteinander übereinstimmen, rückt der Fluß zu Schritt S116 vor, ohne eine Korrektur durchzuführen.

[0055] Gemäß dieser Ausführungsform wird die Zielposition des Farbbehälterschiebers **4** nach der Korrektur mit Bezug auf die korrigierte Ruheposition eingestellt. Daher kann ein Druckerzeugnis mit einem gewünschten Farbton verläßlich erhalten werden.

Zweite Ausführungsform

[0056] In **Fig. 4** geben gleiche Bezugszeichen wie in **Fig. 2** gleiche oder äquivalente Bestandteile an, und deren detaillierte Beschreibung kann fortgelassen werden. In der Ruhepositionskorrekturvorrichtung dieser Ausführungsform ist zusätzlich zur Anordnung der **Fig. 2** ein Positionsdifferenzspeicher **25** zum Speichern der Positionsdifferenz (wird später beschrieben) jedes Farbbehälterschiebers **4** vorgesehen. Eine Schalt(er)gruppe **13** weist zusätzlich zu einem Ruhepositionseinstellschalter **13-1** einen Ruheposition-Korrekturwertberechnungsschalter **13-2** und einen Ruhepositionsrückstellschalter **13-3** auf.

[0057] Der Korrekturvorgang der Ruhepositionskorrekturvorrichtung mit der obigen Anordnung wird mit Bezug auf das in **Fig. 5** gezeigte Flußdiagramm beschrieben. In dieser Ruhepositionskorrekturvorrichtung wird ebenfalls eine Testplatte **7A**, die mit der in **Fig. 3** gezeigten identisch ist, als eine auf einem Plattenzylinder **8** anzubringende Platte verwendet. Die den Farbbehälterschiebern **4** entsprechenden Bildbereichsverhältnisse jeweiliger Bereiche E der Testplatte **7A** werden auf die gleiche Weise wie in der ersten Ausführungsform gemessen, und auf Basis der gemessenen Bildbereichsverhältnisse werden Druckdaten für die Farbbehälterschieber **4** erzeugt.

[0058] Zuerst führt in Schritten S501 bis S508 eine CPU **10B** die gleichen Vorgänge wie in Schritten S101 bis S108 in **Fig. 1** durch. Wenn in Schritt S508 alle gemessenen Dichten mit den entsprechenden Referenzdichten übereinstimmen, schaltet der Bediener den Ruheposition-Korrekturwertberechnungsschalter **13-2** ein (Schritt S509). Entsprechend liest die CPU **10B** die in einem Voreinstellungsspeicher **21** gespeicherte Zielposition jedes Farbbehälterschiebers **4** aus (Schritt S510) und liest nachfolgend die gegenwärtige Position des Farbbehälter-

schiebers **4** (Schritt S511).

[0059] Die CPU **10B** schreibt dann die Differenz zwischen der in Schritt S510 erhaltenen Zielposition des Farbbehälterschiebers **4** und der in Schritt S511 erhaltenen gegenwärtigen Position desselben in den Positionsdifferenzspeicher **25** (Schritt S513). Die CPU **10B** schreibt die Differenz zwischen der Zielposition und der in Schritt S512 erhaltenen gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers **4** durch ein Laufwerk **15** in ein Speichermedium (Schritt S514).

[0060] Danach schaltet der Bediener, um tatsächliches Drucken durchzuführen, den Ruhepositionseinstellschalter **13-1** ein (Schritt S515). Entsprechend liest die CPU **10B** die gegenwärtige Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** aus einem Ruhepositionsspeicher **22** aus (Schritt S516) und liest nachfolgend die Differenz zwischen der Zielposition und der gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers **4** aus dem Positionsdifferenzspeicher **25** aus (Schritt S517).

[0061] Die CPU **10B** korrigiert die in Schritt S516 erhaltene gegenwärtige Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** um einen Betrag, der der in Schritt S517 erhaltenen Positionsdifferenz der Farbbehälterschieber **4** entspricht (Schritt S518). Genauer wird die Ruheposition der Farbbehälterschieber **4** um die in Schritt S517 erhaltene Positionsdifferenz des Farbbehälterschiebers **4** als Korrekturwert korrigiert. Die CPU **10B** schreibt dann die korrigierte Ruheposition als gegenwärtige Ruheposition in den Ruhepositionsspeicher **22** (Schritt S519). In diesem Fall behält die CPU **10B** die Ruheposition vor der Korrektur im Ruhepositionsspeicher **22** als ursprüngliche Ruheposition.

[0062] Gemäß dieser Ausführungsform wird der Öffnungsbetrag des Farbbehälterschiebers **4** mit Bezug auf die in Schritt S518 korrigierte Ruheposition gesteuert, wenn der Ruhepositionseinstellschalter **13-1** in Schritt S515 eingeschaltet wird.

[0063] Obwohl dies im Floßdiagramm in **Fig. 5** nicht gezeigt ist, schaltet der Bediener den Ruhepositionsrückstellschalter **13-3** ein, wenn er für den Farbbehälterschieber **4** die ursprüngliche Ruheposition wiederherstellen möchte. Dann wird die gegenwärtige Ruheposition (korrigierte Ruheposition) im Ruhepositionsspeicher **22** auf die ursprünglichen Ruheposition (Ruheposition vor der Korrektur) aktualisiert, und der Öffnungsbetrag des Farbbehälterschiebers **4** kann mit Bezug auf die ursprüngliche Ruheposition gesteuert werden.

Dritte Ausführungsform

[0064] In **Fig. 6** bezeichnen gleiche Bezugszeichen wie in **Fig. 2** gleiche oder äquivalente Bestandteile, und deren detaillierte Beschreibung wird fortgelassen. In der Ruhepositionskorrekturvorrichtung dieser Ausführungsform ist anstelle des Voreinstellpositionsspeichers **21** der **Fig. 2** eine Dichtedifferenzkorrekturbetrag-Konversionstabelle **26** angeordnet.

[0065] Der Korrekturvorgang der Ruhepositionskorrekturvorrichtung mit der obigen Anordnung wird mit Bezug auf das in **Fig. 7** gezeigte Floßdiagramm beschrieben. In dieser Ruhepositionskorrekturvorrichtung wird ebenfalls eine Testplatte **7A**, die mit der in **Fig. 3** gezeigten identisch ist, als eine an einem Platenzylinder **8** anzubringende Platte verwendet. Die den Farbbehälterschiebern **4** entsprechenden Bildbereichsverhältnisse der jeweiligen Bereiche E der Testplatte **7A** werden auf gleiche Weise wie in der ersten Ausführungsform gemessen, und auf Basis der gemessenen Bildbereichsverhältnisse werden Druckdaten für die Farbbehälterschieber **4** erzeugt.

[0066] Als erstes führt eine CPU **10C** in Schritten S701 bis S703 die gleichen Vorgänge wie in Schritten S101 bis S103 in **Fig. 1** aus. Der Bediener schaltet dann einen Ruhepositionseinstellschalter **13-1** ein (Schritt S704). Wenn der Ruhepositionseinstellschalter **13-1** eingeschaltet wird, berechnet die CPU **10C** die Differenz (Dichtedifferenz) zwischen der Dichte (gemessene Dichte) des Flecks p für jeden Farbbehälterschieber **4** und einer entsprechenden, vorab in einem Referenzdichtespeicher **20** gespeicherten Referenzdichte (Schritt S705). Der der Dichtedifferenz entsprechende Ruhepositionskorrekturbetrag des Farbbehälterschiebers **4** wird erhalten, indem in der Dichtedifferenzkorrekturbetrag-Konversionstabelle **26** nachgesehen wird (Schritt S706).

[0067] Die CPU **10C** liest dann die gegenwärtige Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** aus einem Ruhepositionsspeicher **22** aus (Schritt S707) und korrigiert die gelesene gegenwärtige Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** um einen Betrag, der dem in Schritt S706 erhaltenen Ruhepositions-korrekturbetrag entspricht (Schritt S708). Genauer wird die Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** um den in Schritt S706 erhaltenen Ruhepositions-korrekturbetrag als Korrekturbetrag korrigiert. Nachfolgend schreibt die CPU **10C** die korrigierte Ruheposition als gegenwärtige Ruheposition in den Ruhepositionsspeicher **22** (Schritt S709).

Vierte Ausführungsform

[0068] In **Fig. 8** bezeichnen gleiche Bezugszeichen wie in **Fig. 4** gleiche oder äquivalente Bestandteile, und deren detaillierte Beschreibung wird ausgelassen. In der Ruhepositionskorrekturvorrichtung dieser Ausführungsform sind anstelle des Voreinstellpositionsspeichers **21** und des Positionsdifferenzspeichers **25**, die in **Fig. 4** gezeigt sind, eine Dichtedifferenzkorrekturbetrag-Umwandlungstabelle **26** und ein Korrekturbetragspeicher **27** zum Speichern des Korrekturbetrags jedes Farbbehälterschiebers vorgesehen.

[0069] Der Korrekturvorgang der Ruhepositionskorrekturvorrichtung mit der obigen Anordnung wird mit Bezug auf das in **Fig. 9** gezeigte Floßdiagramm beschrieben. In dieser Ruhepositionskorrekturvorrichtung wird ebenfalls eine Testplatte **7A**, die mit der in

Fig. 3 gezeigten identisch ist, als an einem Plattenzylinder **8** anzubringende Platte verwendet. Die den Farbbehälterschiebern **4** entsprechenden Bildbereichsverhältnisse von jeweiligen Bereichen E der Testplatte **7A** werden auf gleiche Weise wie in der ersten Ausführungsform gemessen, und auf Basis der gemessenen Bildbereichsverhältnisse werden Druckdaten für die Farbbehälterschieber **4** erzeugt.

[0070] Zuerst führt eine CPU **10D** in Schritten S901 bis S903 die gleichen Vorgänge wie in Schritten S101 bis S103 der **Fig. 1** durch. Dann schaltet der Bediener einen Ruhepositionskorrekturwert-Berechnungsschalter **13-2** ein (Schritt S904). Wenn der Ruhepositionskorrekturwert-Berechnungsschalter **13-2** eingeschaltet wird, berechnet die CPU **10D** die Differenz (Dichtedifferenz) zwischen der Dichte (gemessene Dichte) des Flecks p für jeden Farbbehälterschieber **4** und einer entsprechenden, vorab in einem Referenzdichtespeicher **20** gespeicherten Referenzdichte (Schritt S905). Die CPU **10D** berechnet dann den Ruhepositionskorrekturbetrag des Farbbehälterschiebers **4** entsprechend der Dichtedifferenz, indem in der Dichtedifferenzkorrekturbetrag-Konversionstabelle **26** nachgeschlagen wird (Schritt S906). Die CPU **10D** schreibt den berechneten Ruhepositionskorrekturbetrag des Farbbehälterschiebers **4** in den Korrekturbetragspeicher **27** (Schritt S907).

[0071] Danach schaltet der Bediener einen Ruhepositionseinstellschalter **13-1** ein (Schritt S908), um tatsächliches Drucken durchzuführen. Entsprechend liest die CPU **10D** die gegenwärtige Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** aus einem Ruhepositionsspeicher **22** (Schritt S909) und nachfolgend den Ruhepositionskorrekturbetrag des Farbbehälterschiebers **4** aus dem Korrekturbetragspeicher **27** aus (Schritt S910).

[0072] Die CPU **10D** korrigiert die in Schritt S909 erhaltene gegenwärtige Ruheposition des Farbbehälterschiebers **4** um den in Schritt S910 erhaltenen Ruhepositionskorrekturbetrag der Farbbehälterschieber (Schritt S901). Genauer werden die Ruhepositionen der Farbbehälterschieber **4** um die in Schritt S910 erhaltenen Ruhepositionskorrekturbeträge der Farbbehälterschieber **4-1** bis **4-n** als die Korrekturwerte korrigiert (Schritt S911). Die CPU **10D** schreibt dann die korrigierte Ruheposition als gegenwärtige Ruheposition in den Ruhepositionsspeicher **22** (Schritt S912). In diesem Fall behält die CPU **10D** die Ruheposition vor der Korrektur als die ursprüngliche Ruheposition im Ruhepositionsspeicher **22**.

[0073] Gemäß dieser Ausführungsform wird der Öffnungsbetrag des Farbbehälterschiebers **4** mit Bezug auf die in Schritt S911 korrigierte Ruheposition gesteuert, wenn der Ruhepositionseinstellschalter **13-1** in Schritt S908 eingeschaltet wird.

[0074] Obwohl dies im Flußdiagramm in **Fig. 9** nicht gezeigt ist, schaltet der Bediener den Ruhepositionsrückstellschalter **13-3** ein, wenn er die Ruheposition auf die ursprüngliche Ruheposition zurücksetzen möchte. Dann wird die gegenwärtige Ruhepo-

sition (korrigierte Ruheposition) im Ruhepositionsspeicher **22** auf die ursprüngliche Ruheposition (Ruheposition vor der Korrektur) aktualisiert, und der Öffnungsbetrag des Farbbehälterschiebers **4** kann mit Bezug auf die ursprüngliche Ruheposition gesteuert werden.

Fünfte Ausführungsform

[0075] In **Fig. 10** bezeichnen gleiche Bezugszeichen wie in **Fig. 2** die gleichen oder äquivalente Bestandteile, und deren detaillierte Beschreibung wird ausgelassen. In der Gegenwartspositionskorrekturvorrichtung dieser Ausführungsform ist ein Gegenwartspositionsspeicher **24** zum Speichern der gegenwärtigen Positionen von Farbbehälterschiebern **4** anstelle des in **Fig. 2** gezeigten Ausgangspositionsspeichers **22** angeordnet.

[0076] Der Korrekturvorgang der Gegenwartspositionskorrekturvorrichtung mit der obigen Anordnung wird mit Bezug auf das in **Fig. 11** gezeigte Flußdiagramm beschrieben. In dieser Gegenwartspositionskorrekturvorrichtung wird ebenfalls eine Testplatte **7A**, die mit der in **Fig. 3** gezeigten identisch ist, als an einem Plattenzylinder **8** anzubringende Platte verwendet. Die Farbbehälterschiebern **4** entsprechenden Bildbereichsverhältnisse von jeweiligen Bereichen E der Testplatte **7A** werden auf gleiche Weise wie in der ersten Ausführungsform gemessen, und auf Basis des gemessenen Bildbereichsverhältnisses werden Druckdaten für die Farbbehälterschieber **4** erzeugt.

[0077] Zuerst führt eine CPU **10E** in Schritten S1101 bis S1111 die gleichen Vorgänge wie in Schritten S101 bis S111 in **Fig. 1** durch. Schritt S1110 kann ausgelassen werden. Dann schreibt die CPU **10E** die in Schritt S1111 erhaltene gegenwärtige Position jedes Farbbehälterschiebers **4** als die Zielposition des Farbbehälterschiebers **4** in einem Voreinstellpositionsspeicher **21** (Schritt S1112).

[0078] Genauer wird die im Voreinstellpositionsspeicher **21** gespeicherte Zielposition des Farbbehälterschiebers **4** durch die in Schritt S1111 erhaltene gegenwärtige Position des Farbbehälterschiebers **4** aktualisiert. Danach wird der Öffnungsbetrag des Farbbehälterschiebers **4** mit Bezug auf die in Schritt S1112 aktualisierte Zielposition des Farbbehälterschiebers **4** gesteuert.

Sechste Ausführungsform

[0079] In **Fig. 12** bezeichnen gleiche Bezugszeichen wie in **Fig. 6** die gleichen oder äquivalenten Bestandteile, und deren detaillierte Beschreibung wird ausgelassen. In der Gegenwartspositionsskorrekturvorrichtung dieser Ausführungsform ist anstelle des in **Fig. 6** gezeigten Ruhepositionsspeichers **22** ein Gegenwartspositionsspeicher **24** zum Speichern der gegenwärtigen Positionen der Farbbehälterschieber **4** angeordnet.

[0080] Der Korrekturvorgang der Gegenwartspositionskorrekturvorrückung mit der obigen Anordnung wird mit Bezug auf das in **Fig. 13** gezeigte Flußdiagramm beschrieben. In dieser Gegenwartspositionskorrekturvorrückung wird ebenfalls eine Testplatte **7A**, die mit der in **Fig. 3** gezeigten identisch ist, als an einem Plattenzylinder **8** anzubringende Platte verwendet. Die Farbbehälterschieber **4** entsprechen den Bildbereichsverhältnisse von jeweiligen Bereichen **E** der Testplatte **7A** werden auf gleiche Weise wie in der ersten Ausführungsform gemessen, und auf Basis des gemessenen Bildbereichsverhältnisses werden Druckdaten für die Farbbehälterschieber **4** erzeugt.

[0081] Zuerst führt eine CPU **10F** in Schritten S1301 bis S1303 die gleichen Vorgänge wie in Schritten S101 bis S103 in **Fig. 1** durch. Dann schaltet der Bediener einen Ruhepositions-Einstellschalter **13-1** ein (Schritt S1304). Wenn der Ruheposition-Einstellschalter **13-1** eingeschaltet wird, berechnet die CPU **10F** die Differenz (Dichtedifferenz) zwischen der Dichte (gemessene Dichte) des Flecks **p** für jeden Farbbehälterschieber **4** und einer entsprechenden, vorab in einem Referenzdichtespeicher **20** gespeicherten Referenzdichte (Schritt S1305). Man erhält den Ruhepositionskorrekturbetrag des Farbbehälterschreibers **4** entsprechend der Dichtedifferenz, indem in einer Dichtedifferenzkorrekturbetrag-Konversionstabelle **26** nachgesehen wird (Schritt S1306).

[0082] Die CPU **10F** liest dann die gegenwärtige Position (gegenwärtiger Öffnungsbetrag) des Farbbehälterschreibers **4** aus dem Gegenwartspositionsspeicher **24** aus und korrigiert den gelesenen gegenwärtigen Öffnungsbetrag des Farbbehälterschreibers **4** um den in Schritt S1306 erhaltenen Ruhepositionskorrekturbetrag (Schritt S1307). Genauer wird der gegenwärtige Öffnungsbetrag des Farbbehälterschreibers **4** um den in Schritt S1306 erhaltenen Ruhepositionskorrekturbetrag als Korrekturwert korrigiert. Die CPU **10F** schreibt dann den korrigierten gegenwärtigen Öffnungsbetrag in den Gegenwartspositionsspeicher **24** (Schritt S1308). Danach wird der Öffnungsbetrag des Farbbehälterschreibers **4** mit Bezug auf den in Schritt S1308 aktualisierten gegenwärtigen Öffnungsbetrag des Farbbehälterschreibers **4** gesteuert.

[0083] In den oben beschriebenen ersten bis sechsten Ausführungsformen wird eine Testplatte **7A** mit einem Farbfleckabschnitt **7A1** und einem Ruheposition-Einstellbildabschnitt **7A2** verwendet. Die vorliegende Erfindung ist hierauf jedoch nicht beschränkt. Zum Beispiel kann eine beim normalen Drucken verwendete Platte, die Bilder von beinahe den gleichen Bereichen in der rechts-nach-links-Richtung des Papiers aufweist, auf gleiche Weise wie die Testplatte **7A** verwendet werden. Wahlweise kann eine Platte für ein Druckerzeugnis verwendet werden, deren Referenzdichte vorab bekannt ist, weil vorher unter Verwendung derselben ein Drucken durchgeführt wird.

[0084] In diesem Fall muß das Drucken, wenn die Testplatte **7A** verwendet werden soll, unter Verwendung derselben durchgeführt werden. Im Gegensatz dazu kann eine durch normales Drucken erhaltene Druckprobe verwendet werden, wenn die Platte für normales Drucken verwendet werden soll, und es können Druckmaterial und Zeit gespart werden.

Siebte Ausführungsform

[0085] In den oben beschriebenen ersten bis sechsten Ausführungsformen wird die Testplatte **7A** mit dem Farbfleckabschnitt **7A1** und dem Ruheposition-Einstellbildabschnitt **7A2** verwendet. Wahlweise kann eine Testplatte **7B** (**Fig. 14**) mit nur einem Farbfleckabschnitt **7A1** verwendet werden.

[0086] In **Fig. 15** bezeichnen gleiche Bezugszeichen wie in **Fig. 2** gleiche oder äquivalente Bestandteile, und deren detaillierte Beschreibung wird weggelassen. In der Ruhepositionskorrekturvorrückung dieser Ausführungsform ist der in **Fig. 2** gezeigte Gegenwartspositionsspeicher **21** weggelassen.

[0087] Der Korrekturvorgang der Ruhepositionskorrekturvorrückung mit der obigen Anordnung wird mit Bezug auf das in **Fig. 16** gezeigte Flußdiagramm beschrieben. Anstelle einer Testplatte **7A** wird eine Testplatte **7B** mit nur einem Farbfleckabschnitt **7A1** verwendet.

[0088] Zuerst führt eine CPU **10G** in Schritten S1601 bis S1609 die gleichen Vorgänge wie in Schritten S101 bis S109 in **Fig. 1** durch. In Schritt S1601 mißt die CPU **10G** die Bildbereichsverhältnisse jeweiliger Bereiche **E** der Testplatte **7B** entsprechend den Farbbehälterschiebern **4** und erzeugt auf Basis des gemessenen Bildbereichsverhältnisses Druckdaten für die Farbbehälterschieber **4**. In Schritten S1602 und S1606 wird eine unter Verwendung der Testplatte **7B** gedruckte Druckprobe **J** erhalten. In Schritten S1603 bis S1607 werden die Dichten der Flecke **p** des Farbfleckabschnitts **7A1** gemessen, indem die Testplatte **7B** verwendet wird.

[0089] Dann schaltet die CPU **10G** einen Ruhepositions-Einstellschalter **13-1** ein, um den Öffnungsbetrag jedes Farbbehälterschreibers **4** zu lesen, den man erhält, wenn die gemessene Dichte und die Referenzdichte miteinander übereinstimmen (Schritt S1601), und schreibt den gelesenen Öffnungsbetrag als die Ruheposition des Farbbehälterschreibers **4** in einen Ruhepositionsspeicher **22** (Schritt S1611). Schließlich schreibt die CPU **10G** die korrigierte Ruheposition in ein Speichermedium (Schritt S1612).

[0090] Die gegenwärtige Position des Farbbehälterschreibers **4** wird als Ruheposition in den Ruhepositionsspeicher **22** geschrieben, weil die Position des Farbbehälterschreibers **4**, der unter Verwendung der Testplatte **7B** eingestellt wird, die im wesentlichen kein Bild aufweist, die Ruheposition ist.

Achte Ausführungsform

[0091] In **Fig. 17** bezeichnen gleiche Bezugszeichen wie in **Fig. 2** die gleichen oder äquivalente Bestandteile, und deren detaillierte Beschreibung wird weggelassen. In der Ruhepositionskorrekturvorrichtung dieser Ausführungsform ist anstelle des in **Fig. 2** gezeigten Voreinstellpositionsspeichers **21** eine Dichtedifferenzkorrekturbetrag-Konversionstabelle **26** angeordnet.

[0092] Der Korrekturvorgang der Ruhepositionskorrekturvorrichtung mit der obigen Anordnung wird mit Bezug auf das in **Fig. 18** gezeigte Flußdiagramm beschrieben. Anstelle einer Testplatte **7A** wird eine Testplatte **7B** mit nur einem Farbfleckabschnitt **7A1** verwendet.

[0093] In Schritten S1801 bis S1809 führt eine CPU **10H** die gleichen Vorgänge wie in Schritten S701 bis S709 in **Fig. 7** durch. In Schritt S1801 mißt die CPU **10H** die Bildbereichsverhältnisse von jeweiligen Bereichen E der Testplatte **7B** entsprechend Farbbehälterschiebern **4** und erzeugt auf Basis des gemessenen Bildbereichsverhältnisses Druckdaten für die Farbbehälterschieber **4**. In Schritten S1802 und S1806 erhält man eine unter Verwendung der Testplatte **7B** gedruckte Druckprobe J. In Schritten S1803 und S1807 wird die Dichte jedes Flecks p des Farbfleckabschnitts **7A1** unter Verwendung der Testplatte **7B** gemessen.

[0094] Mit Bezug auf **Fig. 21** führt ein Gegenwartspositionseinstellabschnitt **101** Schritt S101 der **Fig. 1** durch. Von einem Positionskorrekturabschnitt **102** führen ein Gegenwartspositionseinstellabschnitt **102A**, ein Berechnungsabschnitt **102B** und ein Ausgangspositionskorrekturabschnitt **102C** Schritte S105 bis S108, Schritt S112 bzw. Schritt S114 durch. Die in **Fig. 4** gezeigte CPU **10B** weist den gleichen funktionalen Block wie diese auf.

[0095] Mit Bezug auf **Fig. 22** führt ein Gegenwartspositionseinstellabschnitt **201** Schritt S701 der **Fig. 7** aus. Von einem Positionskorrekturabschnitt **202** führen ein Dichtedifferenzberechnungsabschnitt **202A**, ein Ruhepositionskorrekturbetrag-Berechnungsabschnitt **202B** und ein Ruhepositionskorrekturabschnitt **202C** Schritt S705, Schritt S706 bzw. Schritt S708 durch. Die in **Fig. 8** gezeigte CPU **10D** weist den gleichen funktionalen Block wie diese auf.

[0096] Mit Bezug auf **Fig. 23** führt ein Gegenwartspositionseinstellabschnitt **301** Schritt S1301 der **Fig. 13** aus. Von einem Positionskorrekturabschnitt **302** führen ein Dichtedifferenzberechnungsabschnitt **302A**, ein Ruhepositionskorrekturbetrag-Berechnungsabschnitt **302B** und ein Ruhepositionskorrekturabschnitt **302C** Schritt S1305, Schritt S1306 bzw. Schritt S1307 aus.

[0097] Wie oben beschrieben wurde, erhält man gemäß der Erfindung ein Druckerzeugnis, indem eine Platte mit einem vorbestimmten Bild verwendet wird. Die Dichten der jeweiligen Flecke p des erhaltenen Druckerzeugnisses, die den jeweiligen Farbbehälter-

schiebern entsprechen, werden gemessen. Die Ruheposition und die gegenwärtige Position jedes Farbbehälterschiebers werden auf Basis der Differenz zwischen der gemessenen Dichte des entsprechenden Flecks p und der entsprechenden, vorab gespeicherten Referenzdichte korrigiert. Die Stärke der Farbe auf der Farbbehälterwalze muß nicht von einer Meßeinheit gemessen werden, und sie muß auch nicht durch Prüfen der Farbe abgeglichen werden. Als Ergebnis können die Ruhepositionen und gegenwärtigen Positionen der Farbbehälterschieber in einer kurzen Zeitperiode in einfacher Weise abgeglichen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Korrigieren der Position eines Farbbehälterschiebers in einer Druckmaschine, bei dem die zuzuführende Farbmenge durch Einstellen der Position jedes einer Mehrzahl Farbbehälterschieber (**4**) unter Bezugnahme auf eine Ruheposition eingestellt wird, wobei dieses Positionskorrekturverfahren folgende Schritte umfaßt:

Setzen/Einstellen der Position des Farbbehälterschiebers als gegenwärtige Position unter Bezugnahme auf die Ruheposition, die entweder durch die ursprüngliche oder die gehende korrigierte Position bestimmt ist, unter Verwendung von Druckdaten, die ein Bildbereichsverhältnis einer Referenzplatte (**7A**) mit einem vorbestimmten Bild vor dem tatsächlichen Drucken umfaßt;

Drucken eines Druckerzeugnisses unter Verwendung dieser Referenzplatte, während besagter Farbbehälterschieber auf die gegenwärtige Position gesetzt ist;

Messen der Dichte jedes jeweiliger, den Farbbehälterschiebern entsprechender Bereiche des erhaltenen Druckerzeugnisses;

Korrigieren entweder der Ruheposition oder der gegenwärtigen Position des besagten Farbbehälterschiebers auf der Basis der Differenz zwischen der gemessenen Dichte eines entsprechenden Bereiches und einer vorab gespeicherten Referenzdichte, und Speichern der korrigierten Position in einem Speicher; und

Steuern der Öffnungsgröße des Farbbehälterschiebers, basierend auf entweder der korrigierten Ruheposition oder der korrigierten gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers, wie sie in dem Speicher gespeichert ist, wenn das tatsächliche Drucken eintritt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der Korrekturschritt den Schritt des Abgleichens der gegenwärtigen Position besagten Farbbehälterschiebers derart umfaßt, daß die Differenz zwischen der gemessenen Dichte des genannten Bereichs und der Referenzdichte, die vorab gespeichert ist, in einen vorbestimmten Bereich fällt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, weiter umfassend den Schritt des Speicherns der gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers unter Bezugnahme auf die Ruheposition als voreingestellte Position.

4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem der Korrekturschritt weiter folgende Schritte umfaßt:
Berechnen der Differenz zwischen der abgeglichenen gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers und der gespeicherten voreingestellten Position des Farbbehälterschiebers und
Korrigieren der Ruheposition des Tintenbehälterschiebers in Übereinstimmung mit einem Berechnungsergebnis, das man aus der gegenwärtigen Position und der voreingestellten Position des Farbbehälterschiebers erhält.

5. Verfahren nach Anspruch 4, weiter umfassend den Schritt des Aktualisierens und Speicherns der korrigierten Ruheposition des Farbbehälterschiebers als gespeicherte Ruheposition des Farbbehälterschiebers.

6. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem der Korrekturschritt weiter folgenden Schritt umfaßt:
Aktualisieren und Speichern der abgeglichenen gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers als voreingestellte Position des Farbbehälterschiebers.

7. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der Korrekturschritt weiter folgende Schritte umfaßt:
Berechnen der Differenz zwischen der gemessenen Dichte jedes Bereichs und der im gespeicherten Bezugsdichte,
Berechnen einer Korrekturgröße für die Ruheposition des Farbbehälterschiebers aus der berechneten Dichtedifferenz und
Korrigieren der Ruheposition des Farbbehälterschiebers auf der Basis der berechneten Ruheposition-Korrekturgröße.

8. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der Korrekturschritt weiter folgende Schritte umfaßt:
Berechnen der Dichtedifferenz zwischen der gemessenen Dichte besagten Bereichs und der im gespeicherten Referenzdichte,
Berechnen einer Korrekturgröße für die Ruheposition des Farbbehälterschiebers aus der berechneten Dichtedifferenz und
Berechnen einer korrigierten gegenwärtigen Position für den Farbbehälterschieber, errechnet durch Addieren der berechneten Ruheposition-Korrekturgröße zur gegenwärtigen Position der Farbbehälterschieber.

9. Verfahren nach Anspruch 8, weiter umfassend den Schritt des Aktualisierens und Speicherns der gespeicherten Ruheposition des Farbbehälterschiebers um die korrigierte Ruheposition des Farbbehälterschiebers.

10. Positionskorrekturvorrichtung für Farbbehälterschieber in einer Druckmaschine, bei der die Menge der zuzuführenden Tinte durch Abgleichen der Position jedes einer Mehrzahl Farbbehälterschieber (4) abgeglichen wird, wobei die Vorrichtung umfaßt:
Einstell- bzw. Setzmittel (101, 201) zum Setzen/Einstellen der Position des Farbbehälterschiebers als gegenwärtige Position unter Bezugnahme auf eine Ruheposition unter Verwendung von Druckdaten, die ein Bildbereichsverhältnis einer Referenzplatte (7A) mit einem vorbestimmten Bild vor dem tatsächlichen Drucken einschließt;

Dichtemeßmittel (16) zum Messen der Dichte jedes jeweiliger, den besagten Farbbehälterschiebern entsprechenden Bereichen eines Druckerzeugnisses, das unter Verwendung der Referenzplatte mit jedem der auf die gegenwärtige Position eingestellten Farbbehälterschieber gedruckt ist;
Positionskorrekturmittel (102, 202) zum Korrigieren entweder der Ruheposition oder der gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers auf der Basis der Differenz zwischen der gemessenen Dichte eines entsprechenden Bereichs, gemessen durch die Dichtemeßmittel, und der vorab gespeicherten Referenzdichte, ebenso wie zum Speichern der korrigierten Position in einem Speicher, und Mittel zum Steuern der Öffnungsgröße der Farbbehälterschieber, basierend entweder auf der korrigierten Ruheposition oder der korrigierten gegenwärtigen Position der Farbbehälterschieber, wobei jede dieser Positionen in dem Speicher gespeichert ist, wenn das tatsächliche Drucken eintritt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei der das Positionskorrekturmittel weiter Positionsabgleichmittel (102A) zum Abgleichen der gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers derart umfaßt, daß die Differenz zwischen der gemessenen Dichte des besagten Bereiches und der vorab gespeicherten Referenzdichte in einen vorbestimmten Bereich fällt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, weiter umfassend erste Speichermittel zum Speichern der gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers unter Bezugnahme auf die Ruheposition als voreingestellte Position.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, bei der das Positionskorrekturmittel weiter umfaßt;
Berechnungsmittel (102B) zum Berechnen der Differenz zwischen der gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers, übermittelt von dem Positionsabgleichmittel, und der voreingestellten Position des Farbbehälterschiebers, gespeichert in den ersten Speichermitteln, und
Korrekturmittel (102C) zum Korrigieren der Ruheposition des Farbbehälterschiebers in Übereinstimmung mit einem Berechnungsergebnis, erzielt durch das Berechnungsmittel.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, weiter umfassend zweite Speichermittel (**22**) zum Speichern der Ruheposition des Farbbehälterschiebers und zum Aktualisieren und Speichern der korrigierten Ruheposition des Farbbehälterschiebers als Ruheposition des Farbbehälterschiebers.

15. Vorrichtung nach Anspruch 11, weiter umfassend erste Speichermittel (**21**) zum Aktualisieren und Speichern der gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers, übermittelt von den Positionsabgleichmitteln als voreingestellte Position des Farbbehälterschiebers.

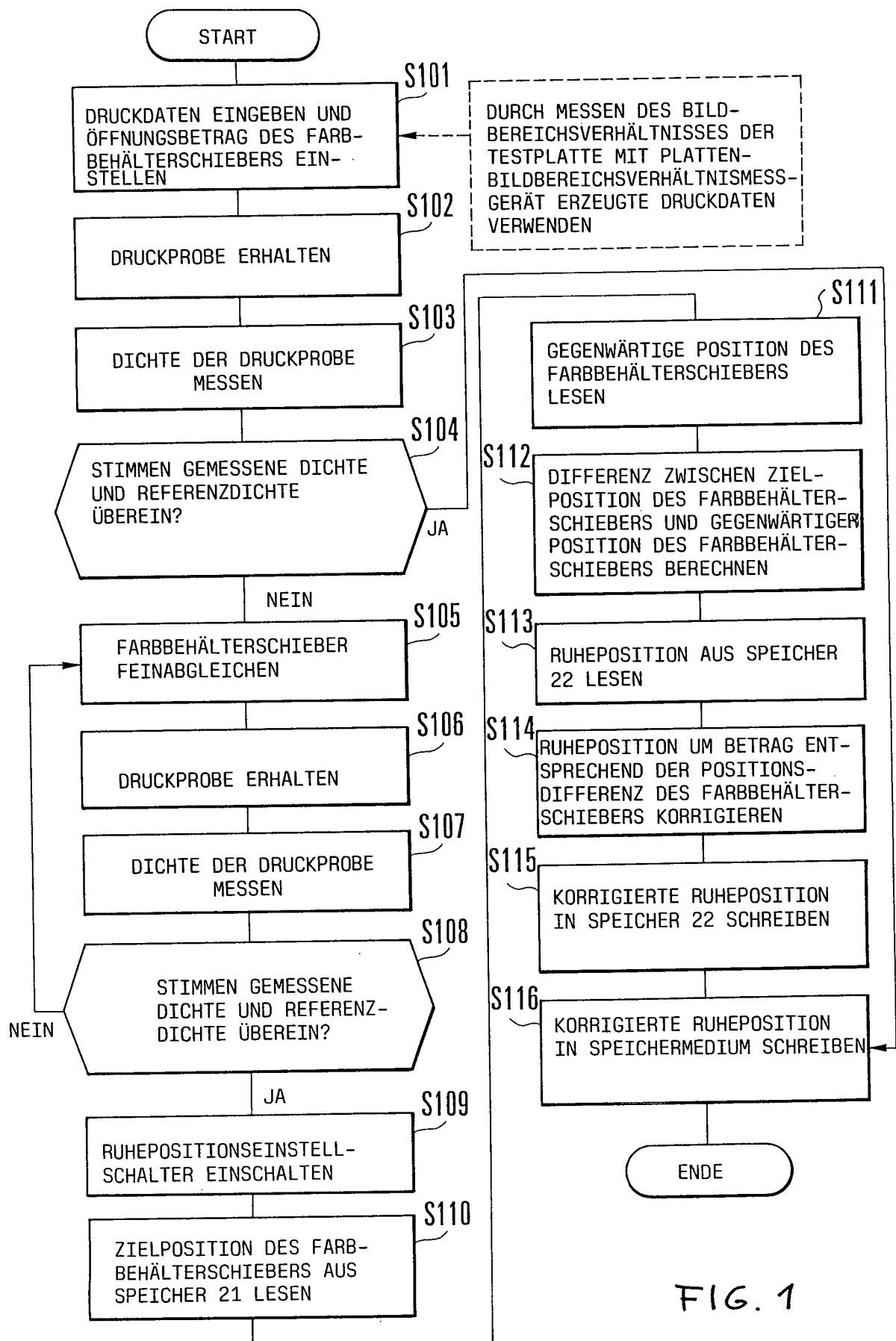
16. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei der das Positionskorrekturmittel (**202**) weiter umfaßt:
Erste Berechnungsmittel (**202A**) zum Berechnen der Differenz zwischen der Dichte jedes Bereichs, übermittelt von den Dichtemeßmitteln, und der vorab gespeicherten Referenzdichte,
zweite Berechnungsmittel (**202B**) zum Berechnen des Korrekturbetrages für die Ruheposition des Farbbehälterschiebers aus der Dichtedifferenz, errechnet durch die ersten Berechnungsmittel, und
Ruheposition-Korrekturmittel (**202C**) zum Korrigieren der Ruheposition des Farbbehälterschiebers unter Verwendung des Korrekturbetrages, berechnet durch die zweiten Berechnungsmittel.

17. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei der das Positionskorrekturmittel weiter umfaßt:
Erste Berechnungsmittel (**302A**) zum Berechnen der Dichtedifferenz zwischen der gemessenen Dichte jedes Bereichs und der vorab gespeicherten Referenzdichte,
zweite Berechnungsmittel (**302B**) zum Berechnen eines Korrekturbetrages für die Ruheposition des Farbbehälterschiebers aus der Dichtedifferenz, errechnet von den ersten Berechnungsmitteln, und
dritte Berechnungsmittel (**302C**) zum Berechnen der gegenwärtigen Position für den Farbbehälterschieber, korrigiert durch Addieren des Ruheposition-Korrekturbetrages, errechnet durch die zweiten Berechnungsmittel, zu der gegenwärtigen Position des Farbbehälterschiebers.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, weiter umfassend zweite Speichermittel (**22**) zum Speichern der Ruheposition des Farbbehälterschiebers und zum Aktualisieren und Speichern der korrigierten Ruheposition des Farbbehälterschiebers als Ruheposition des Farbbehälterschiebers.

Es folgen 23 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



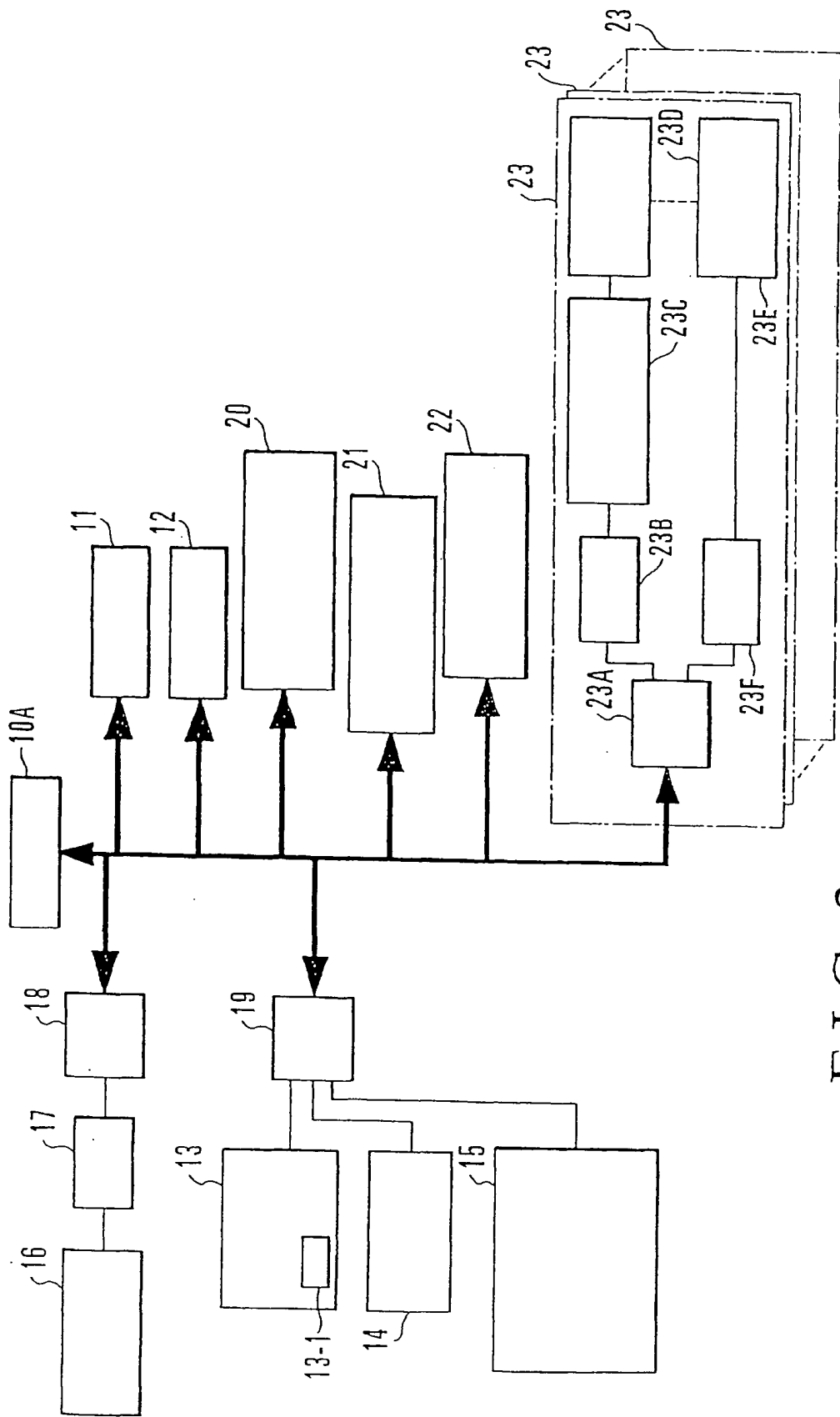


FIG. 2

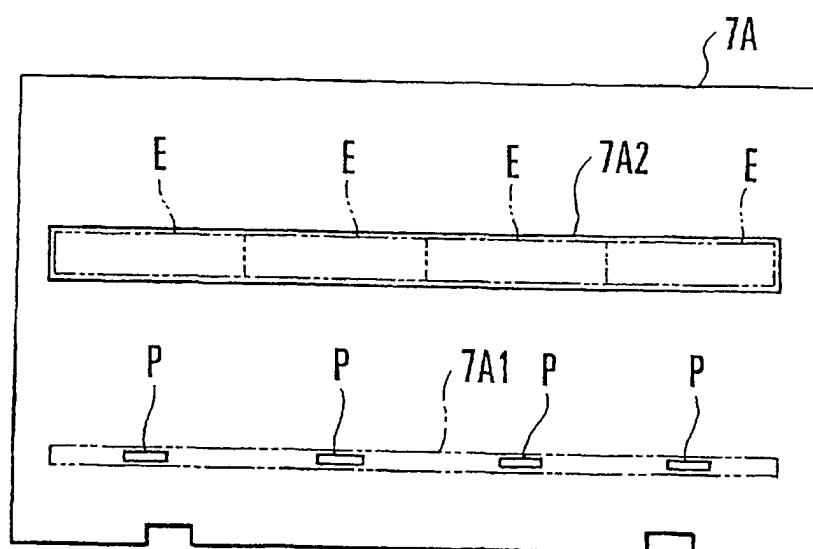


FIG. 3

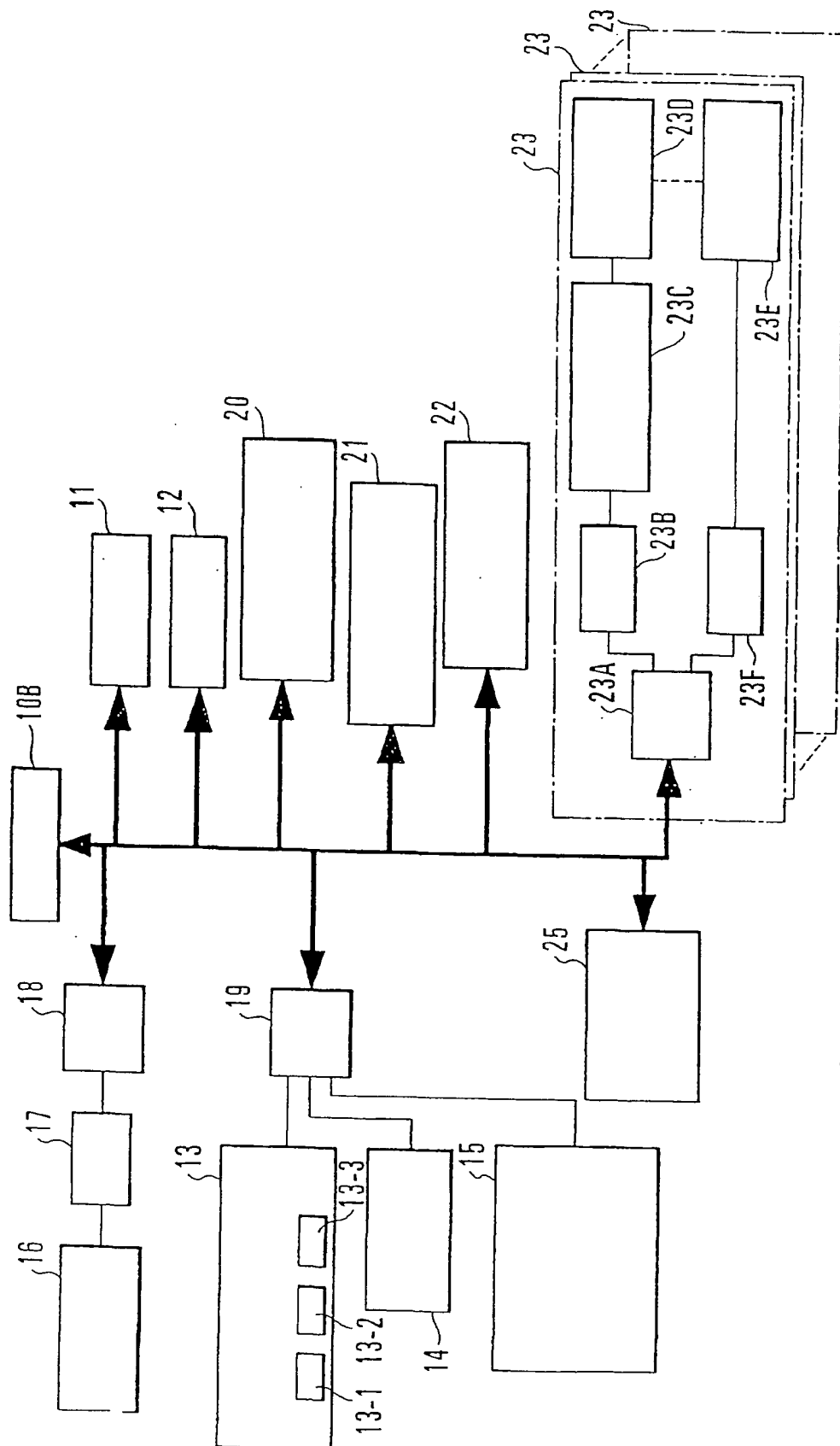


FIG. 4

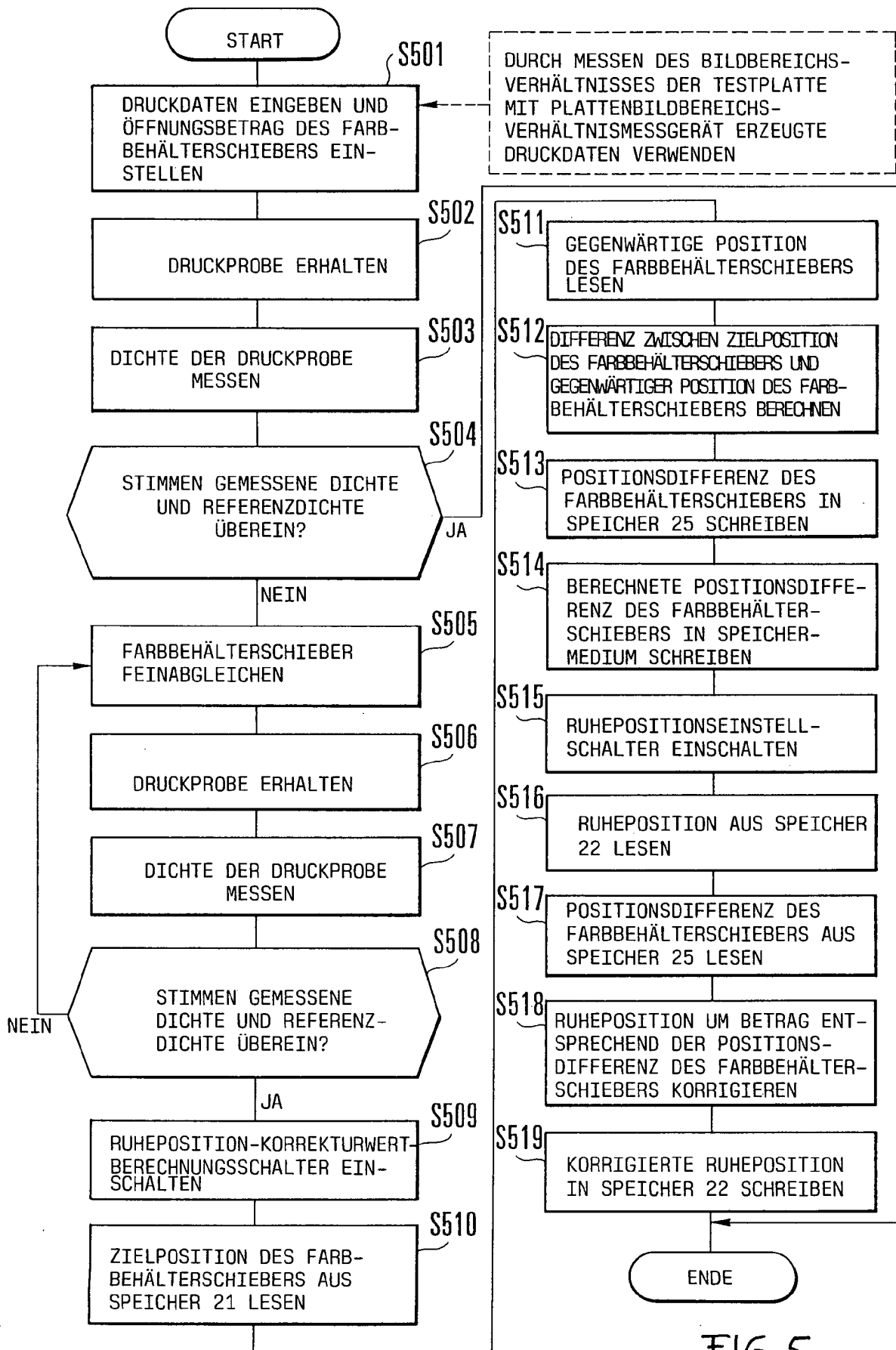


FIG. 5

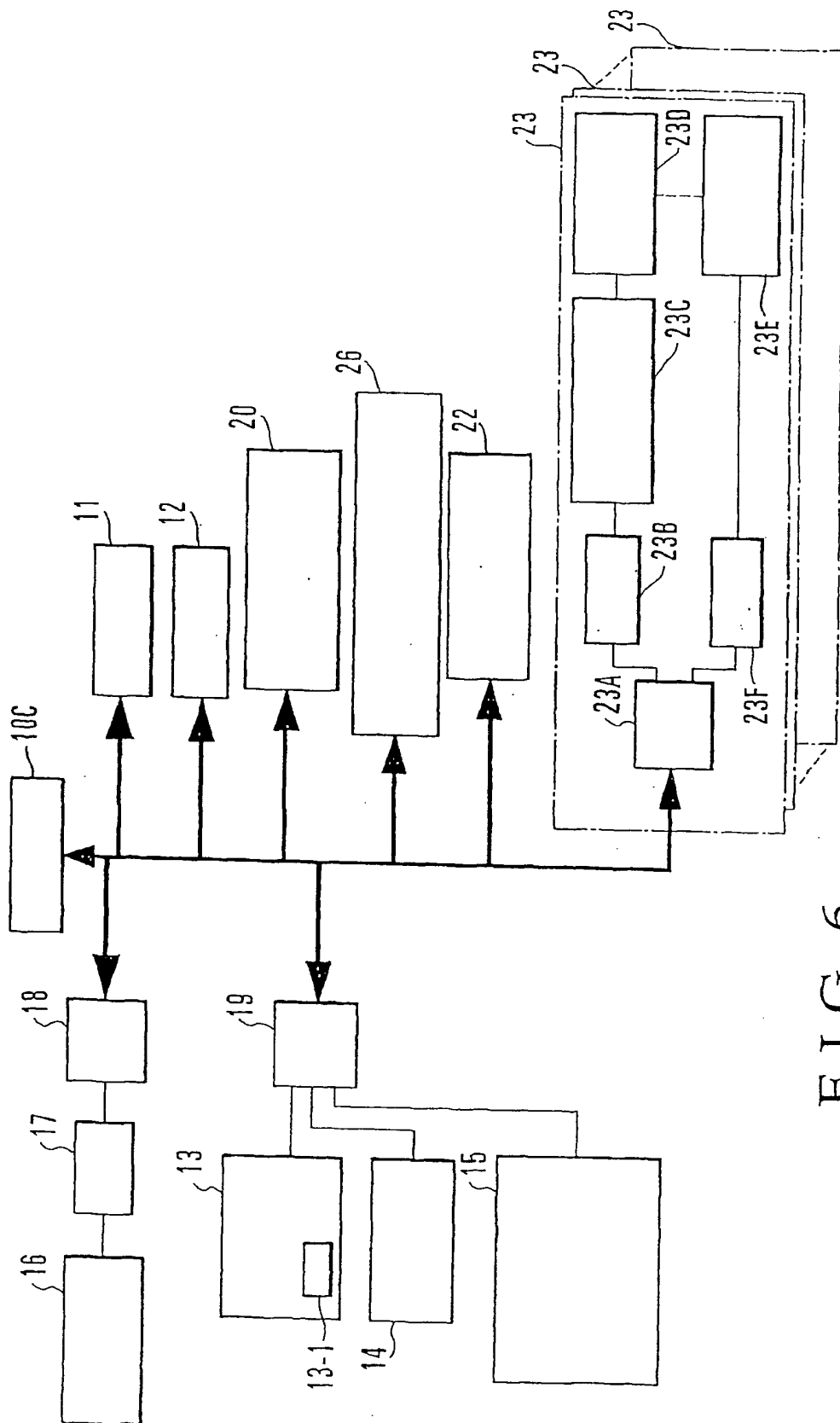


FIG. 6

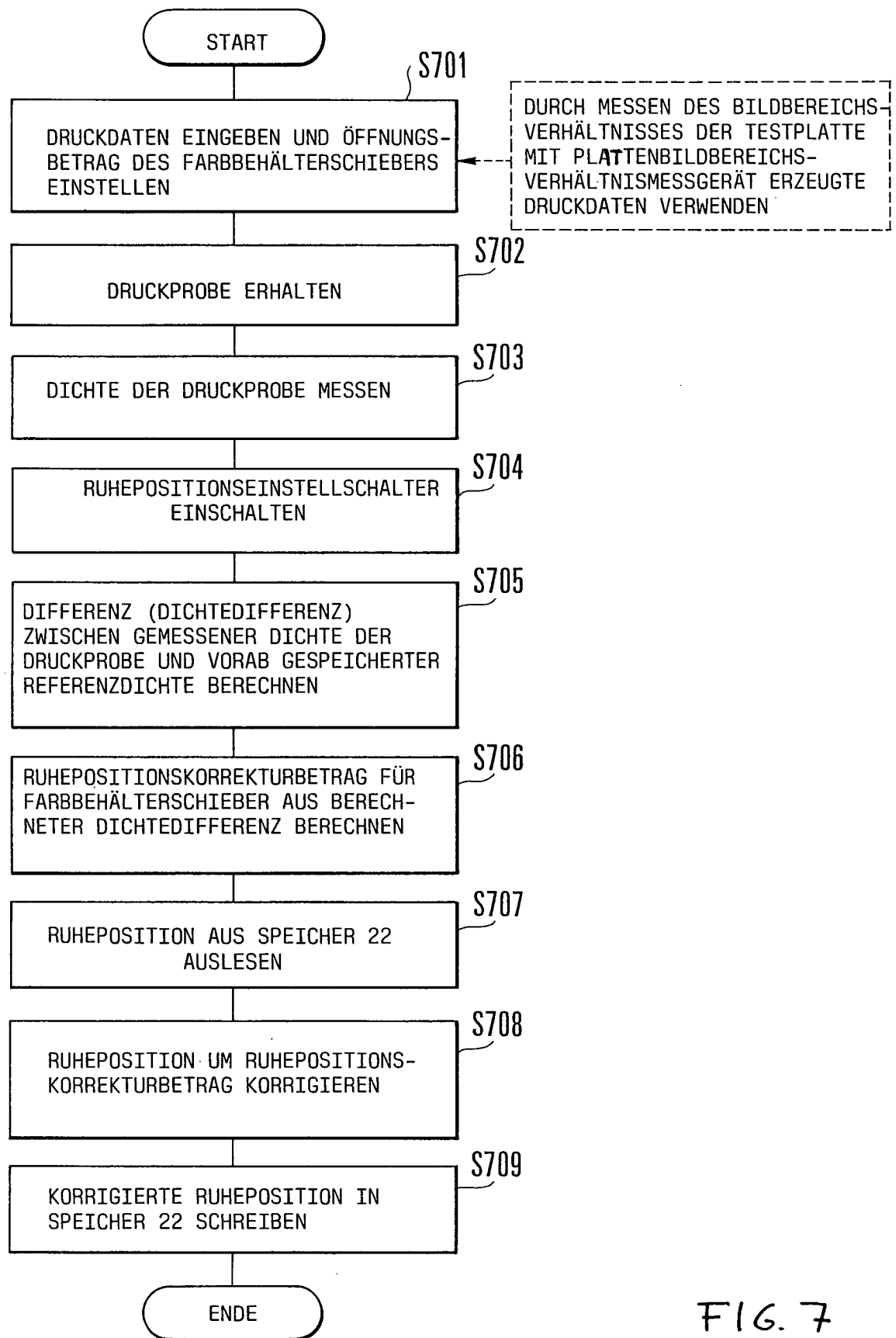


FIG. 7

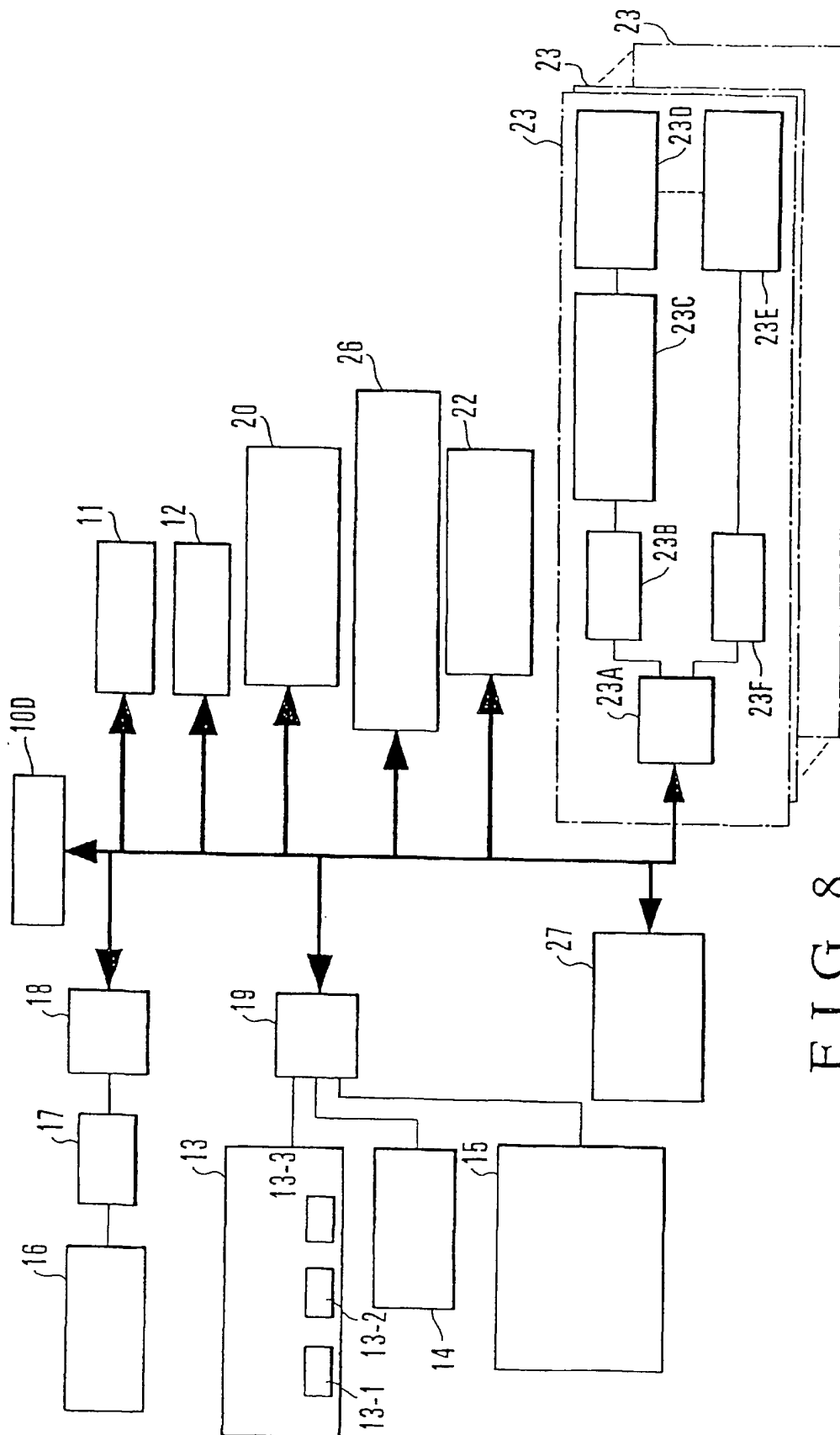


FIG. 8

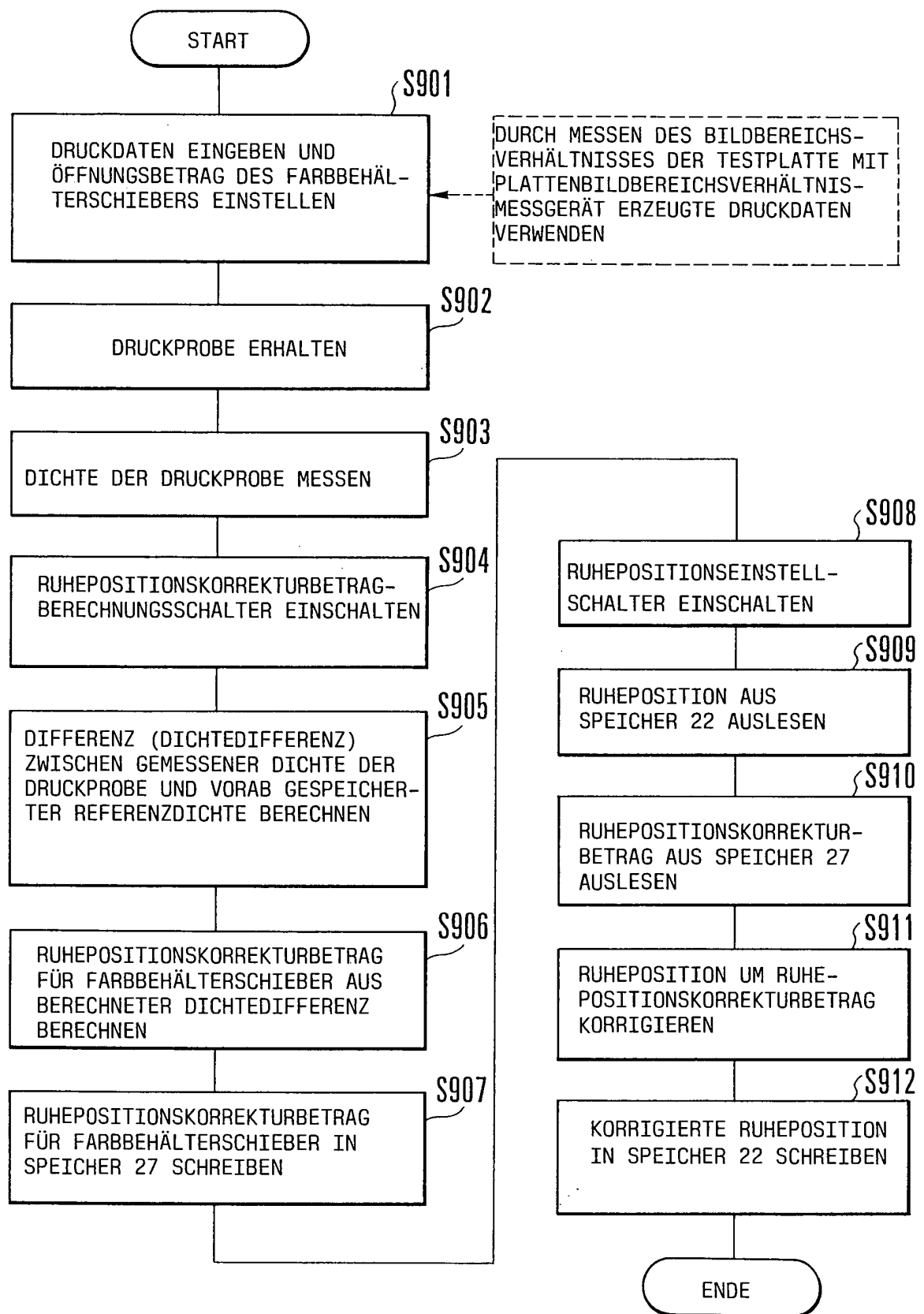


FIG. 9

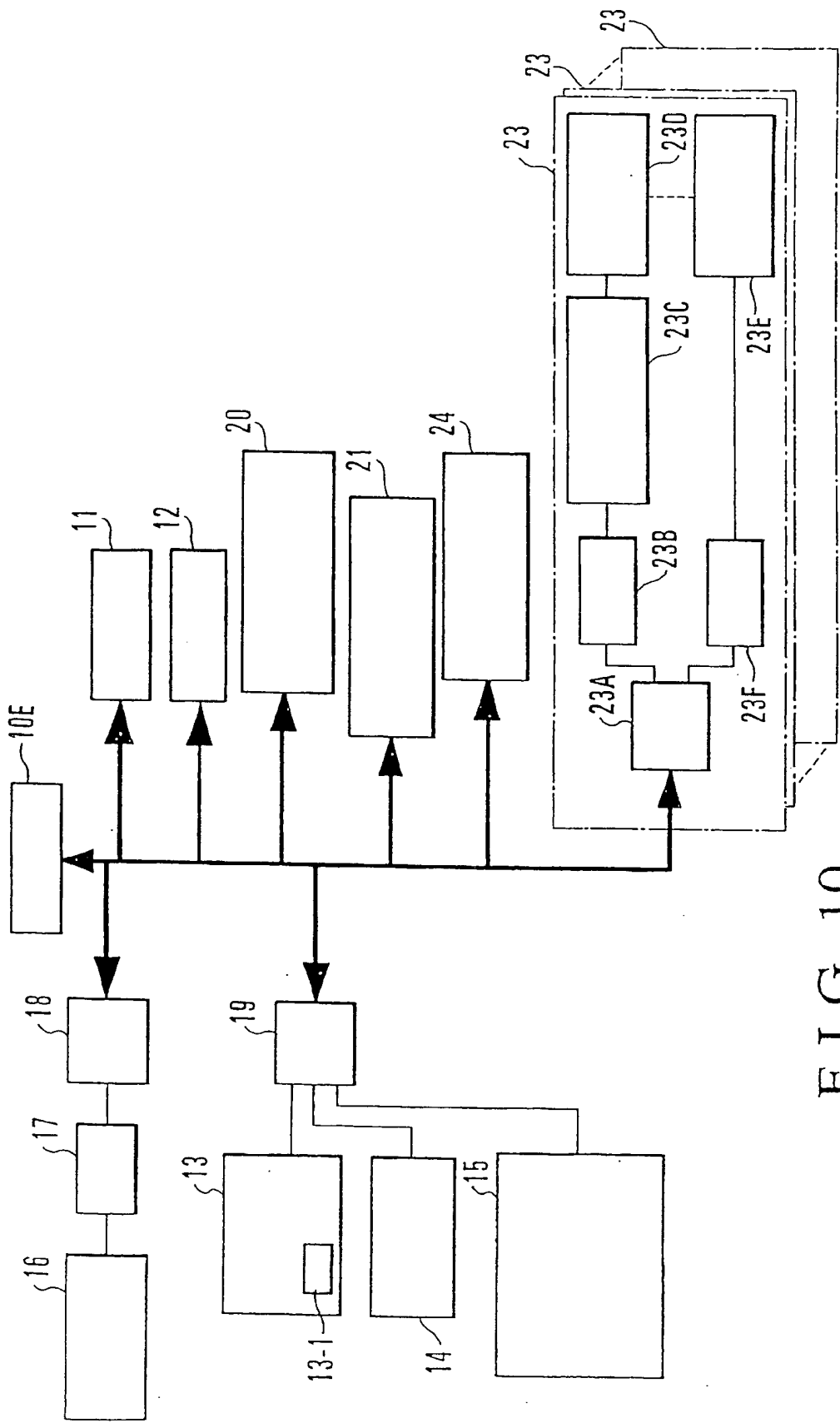


FIG. 10

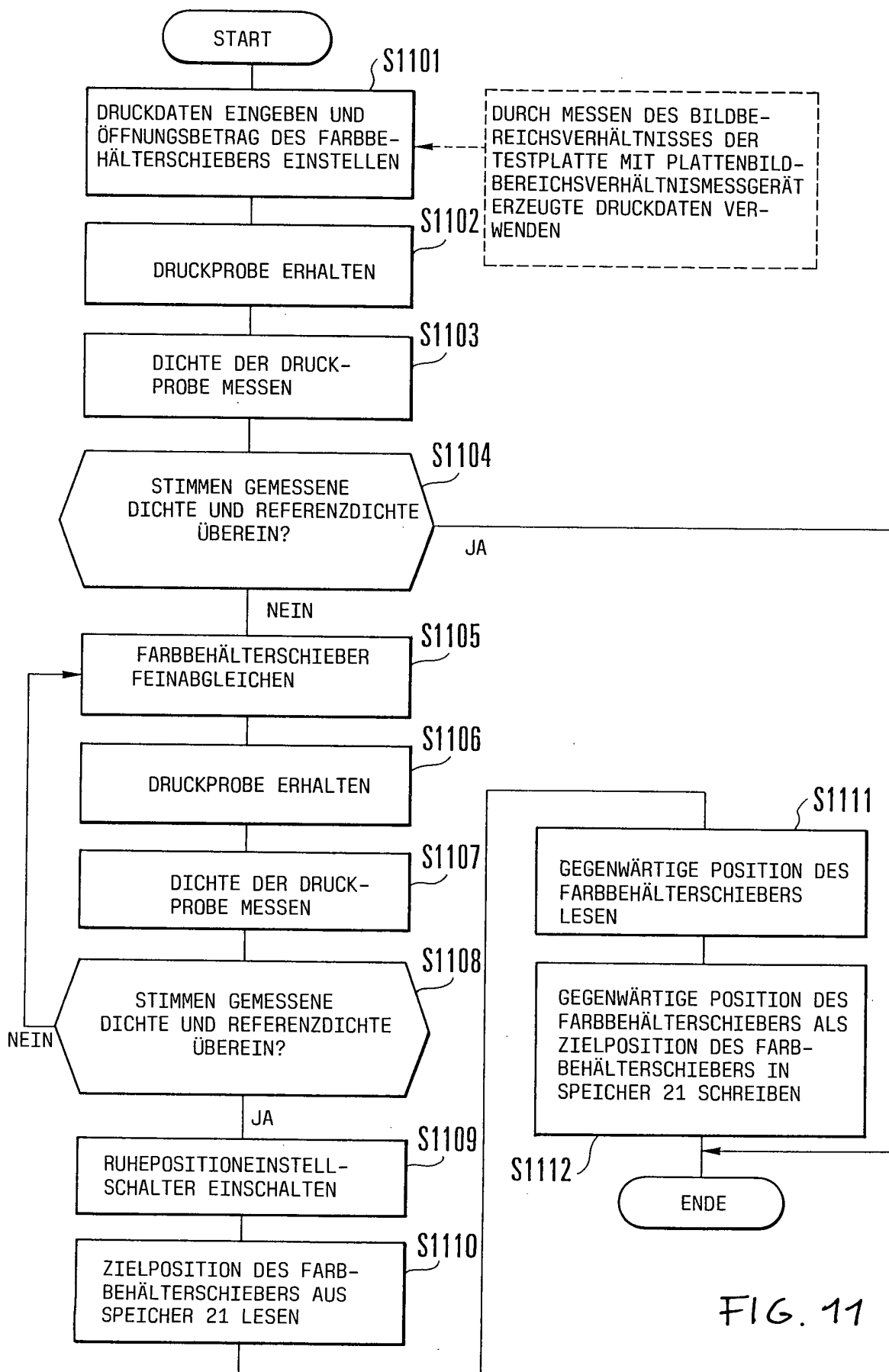


FIG. 11

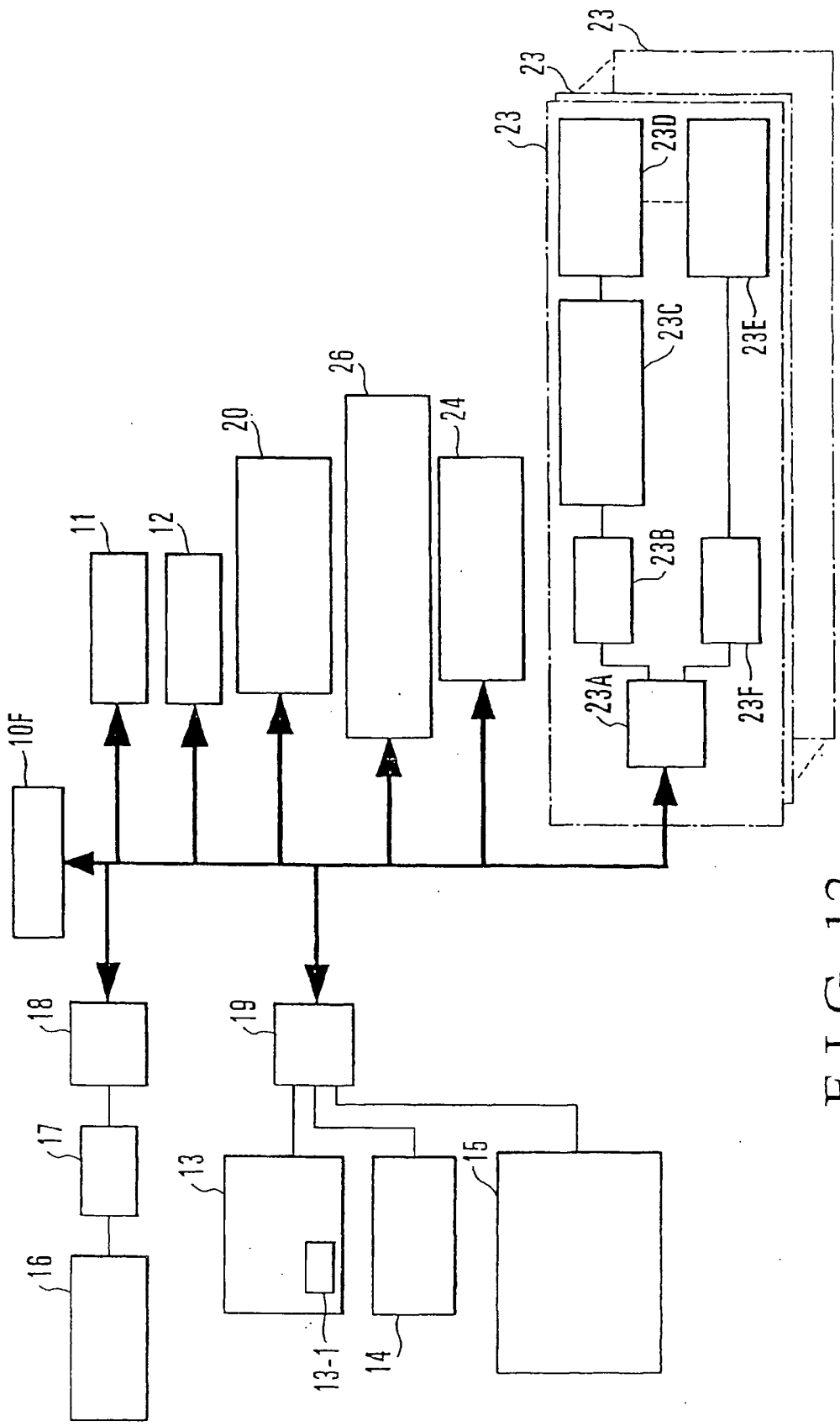


FIG. 12

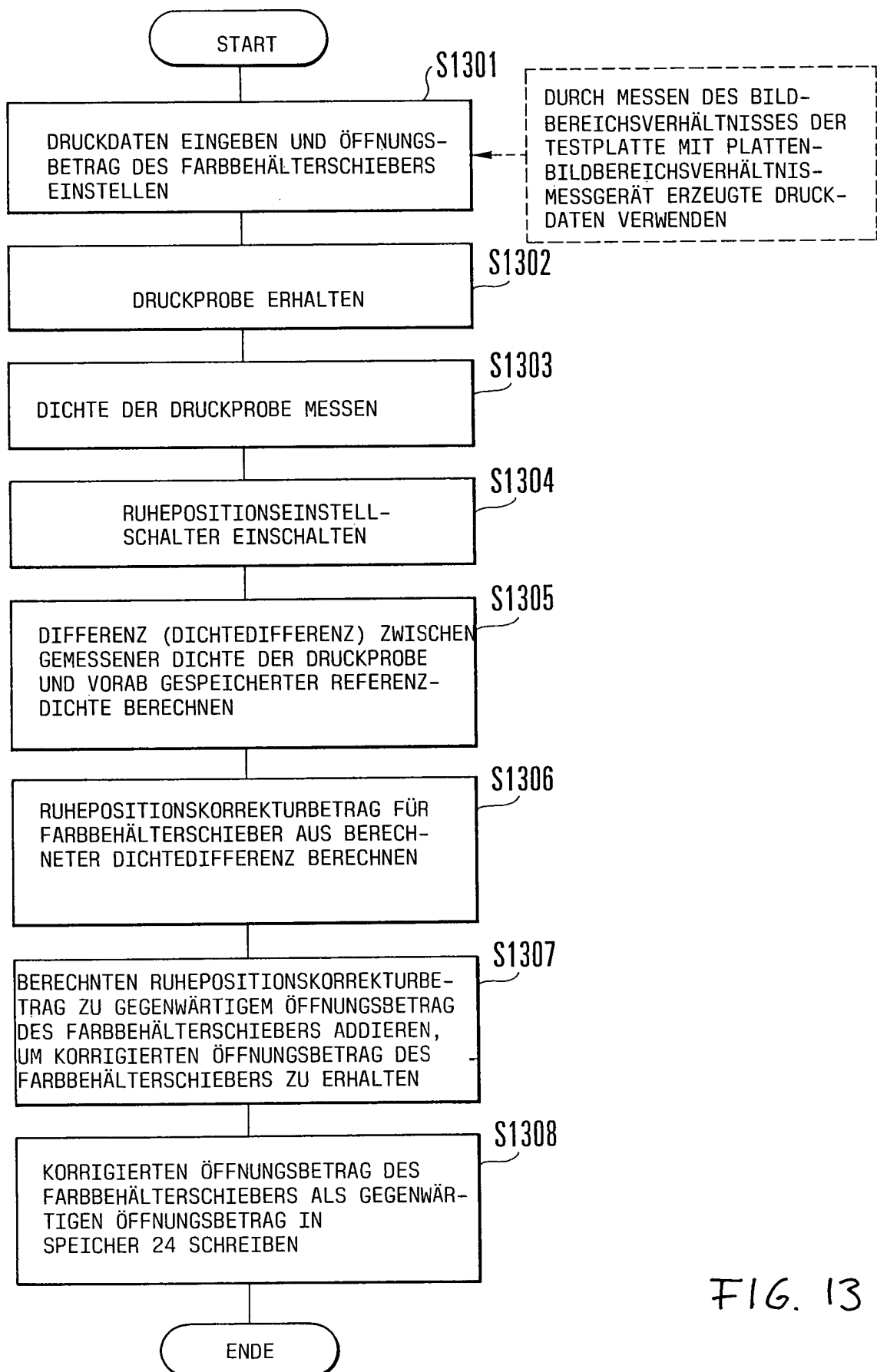


FIG. 13

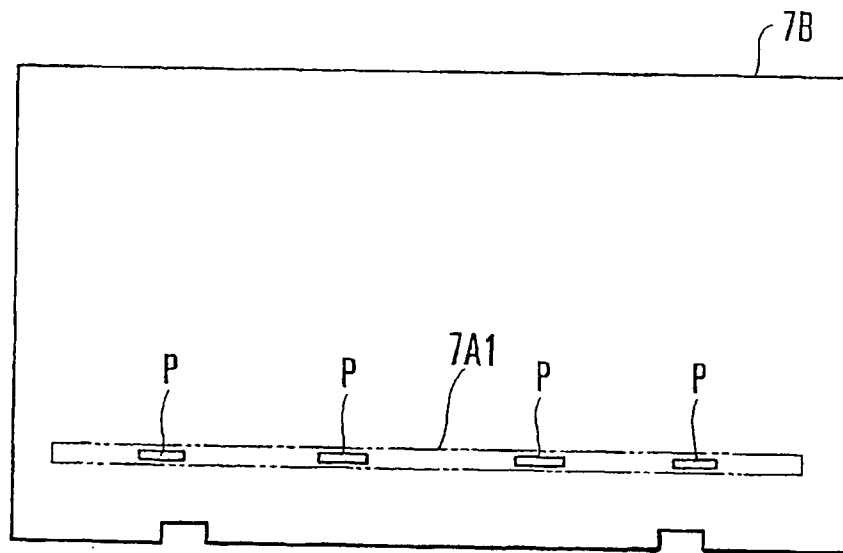


FIG. 14

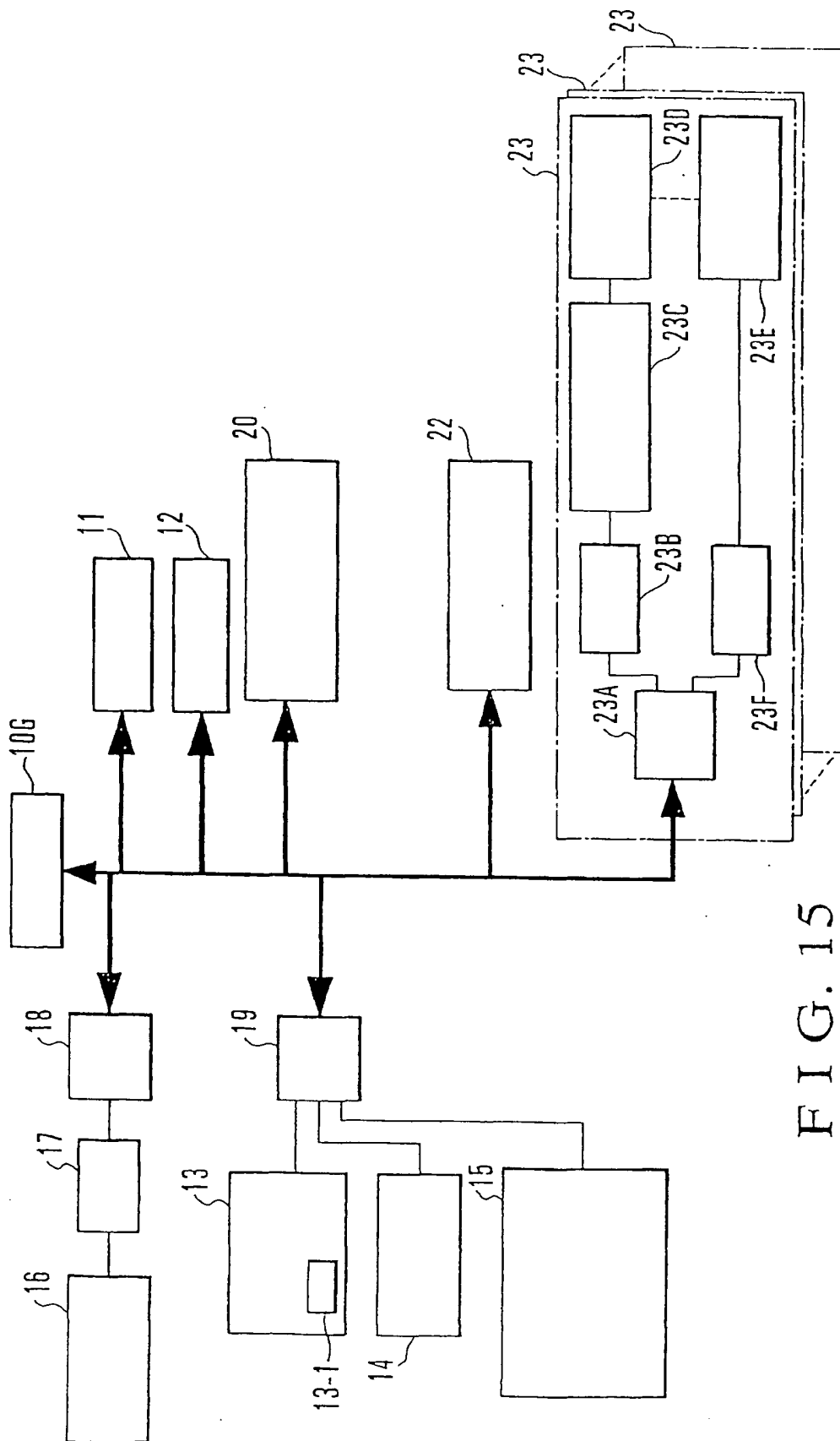


FIG. 15

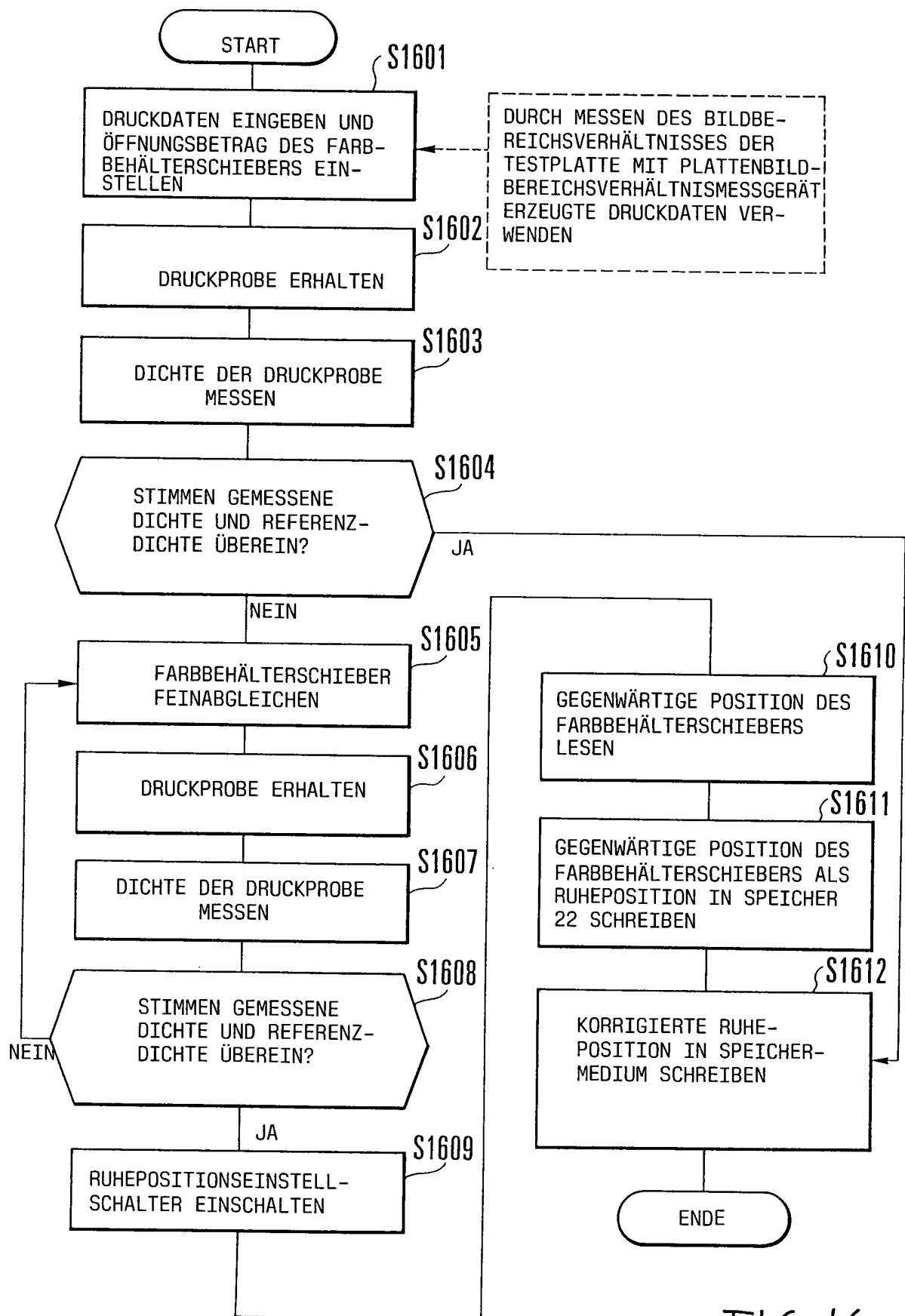


FIG. 16

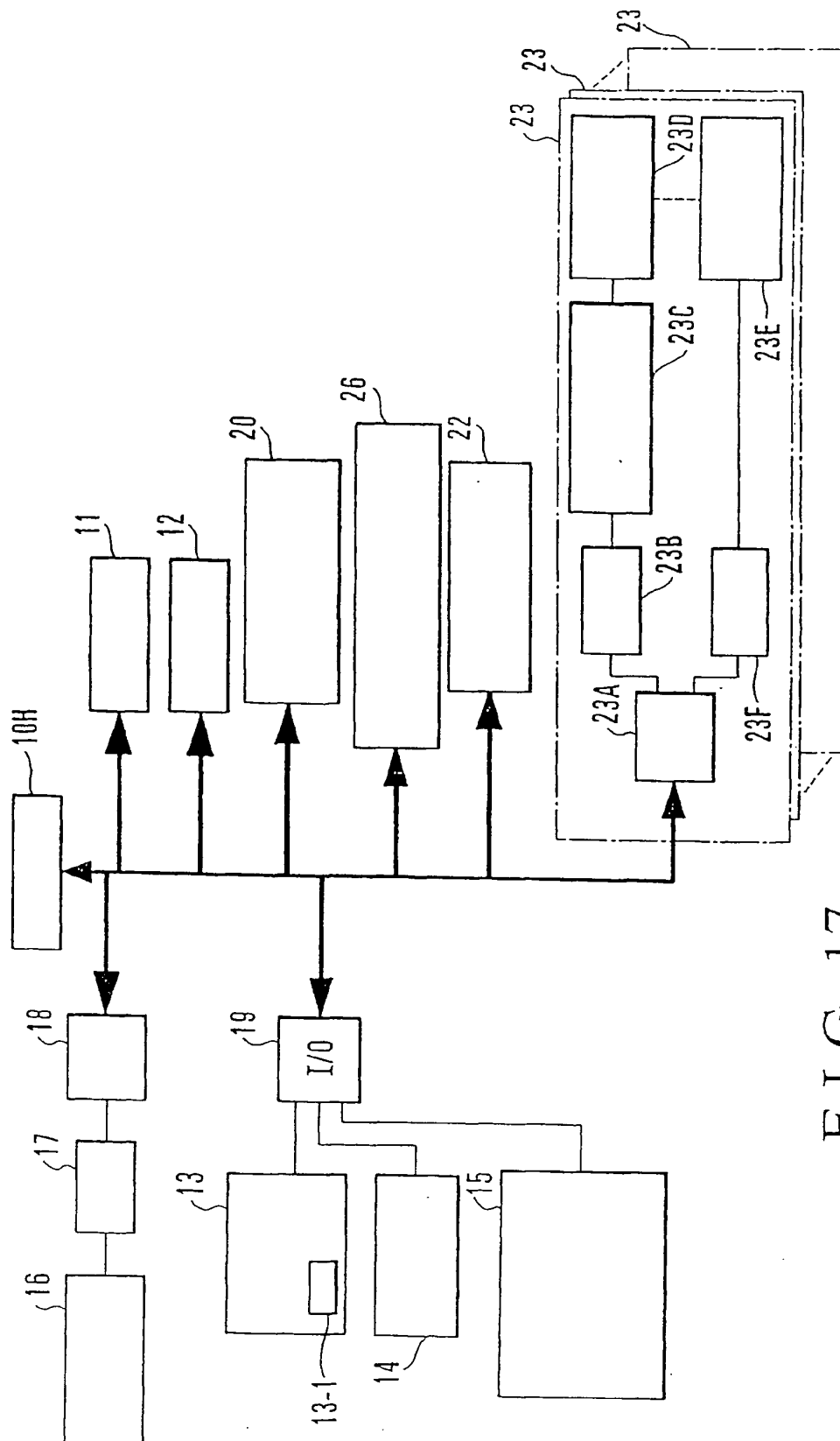


FIG. 17

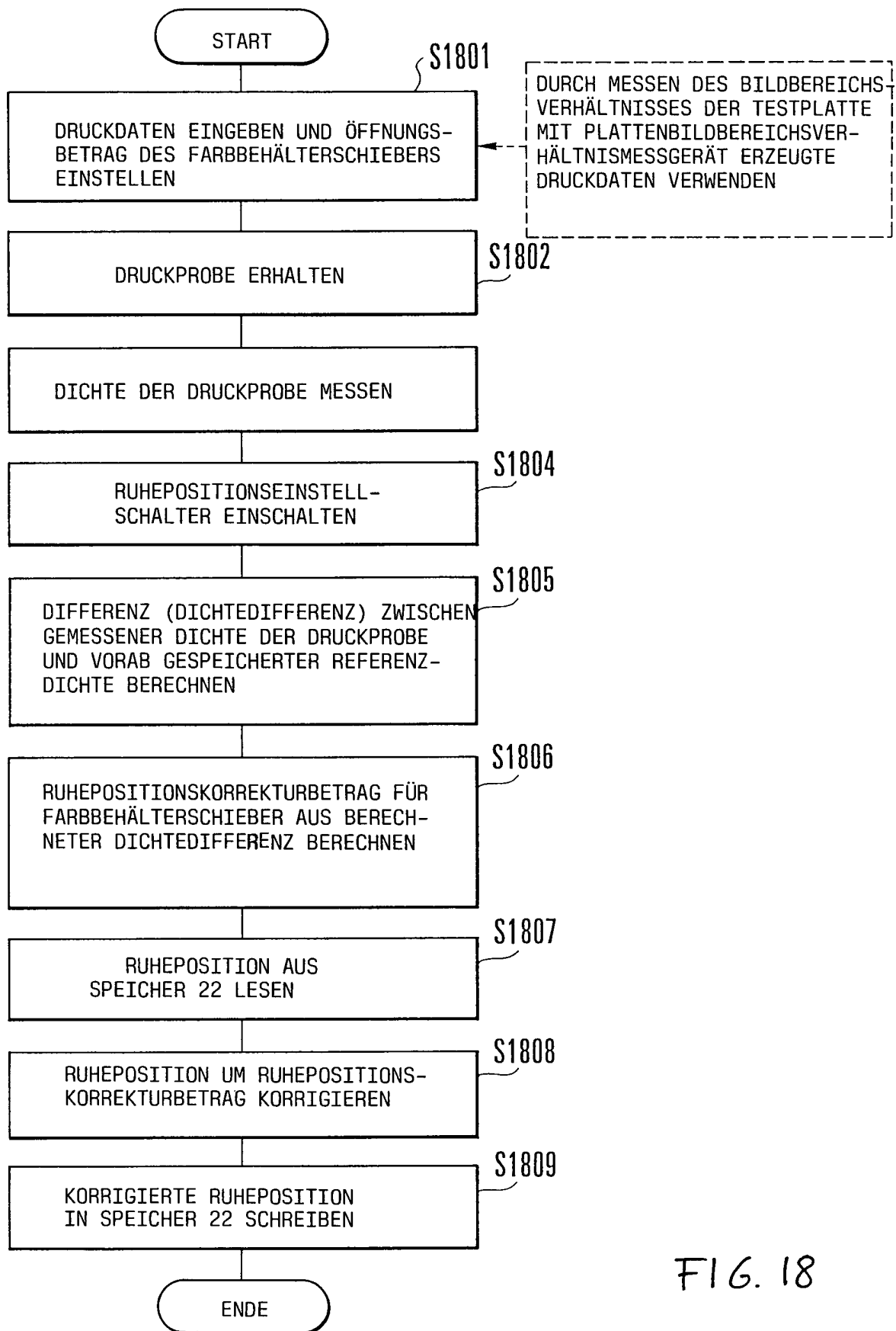


FIG. 18

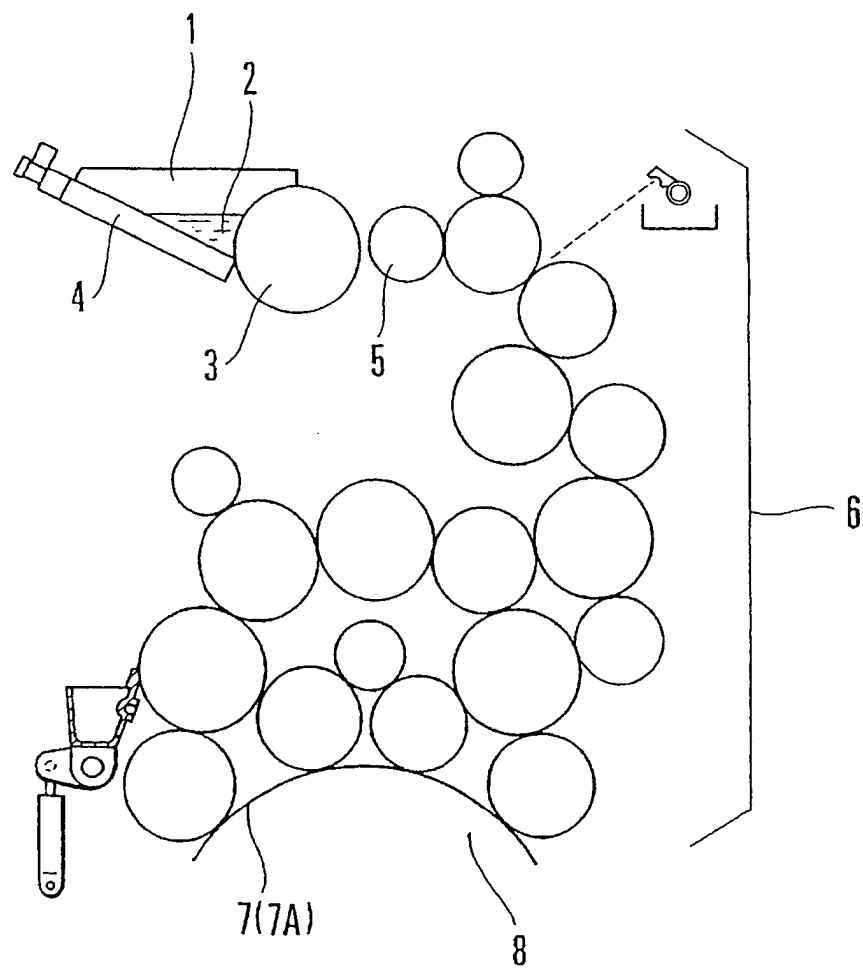


FIG. 19

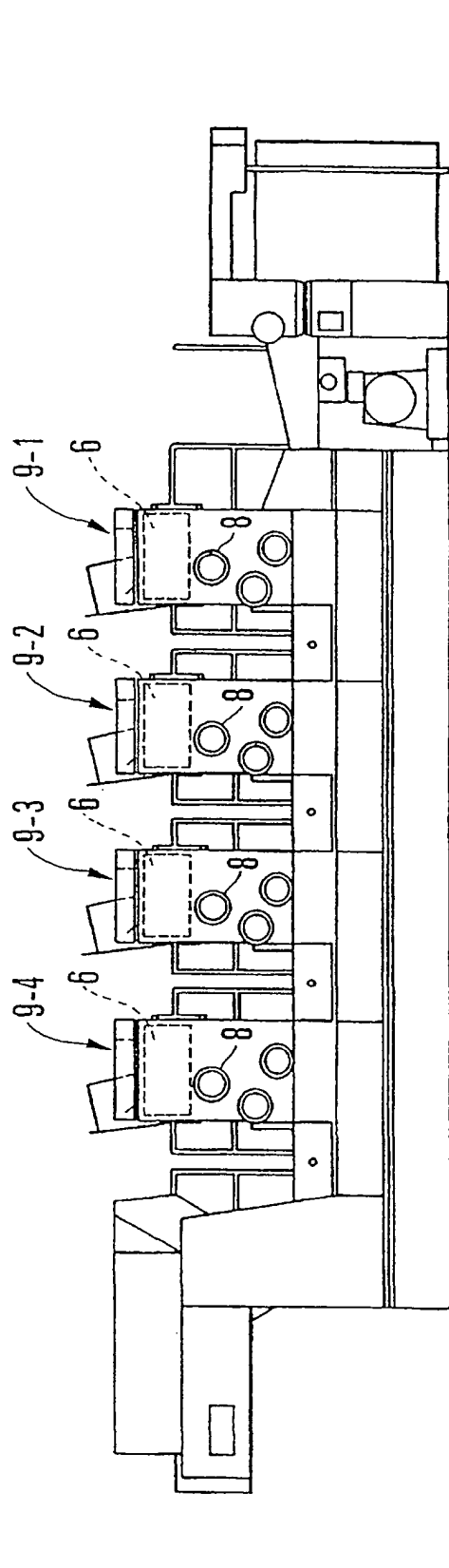


FIG. 20

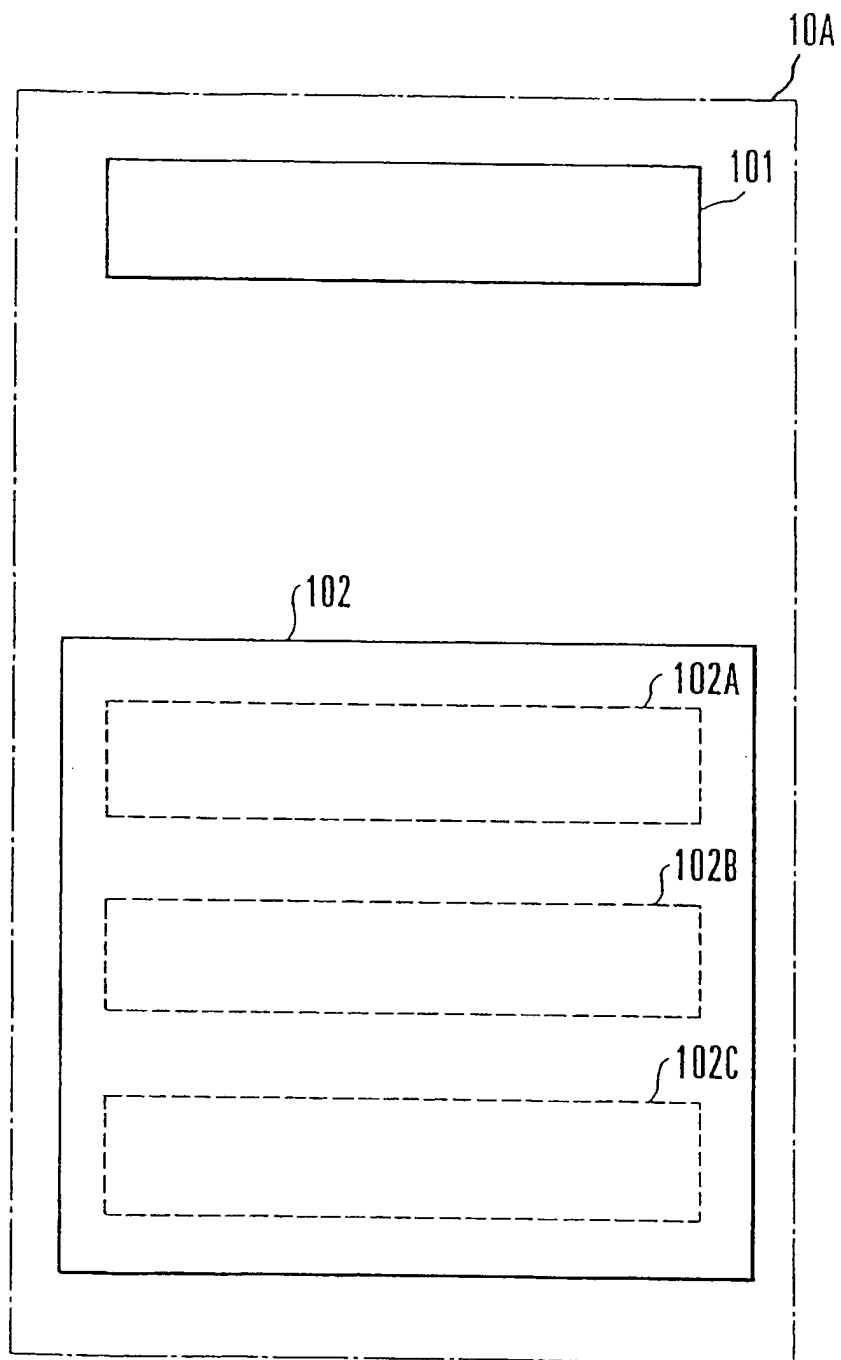


FIG. 21

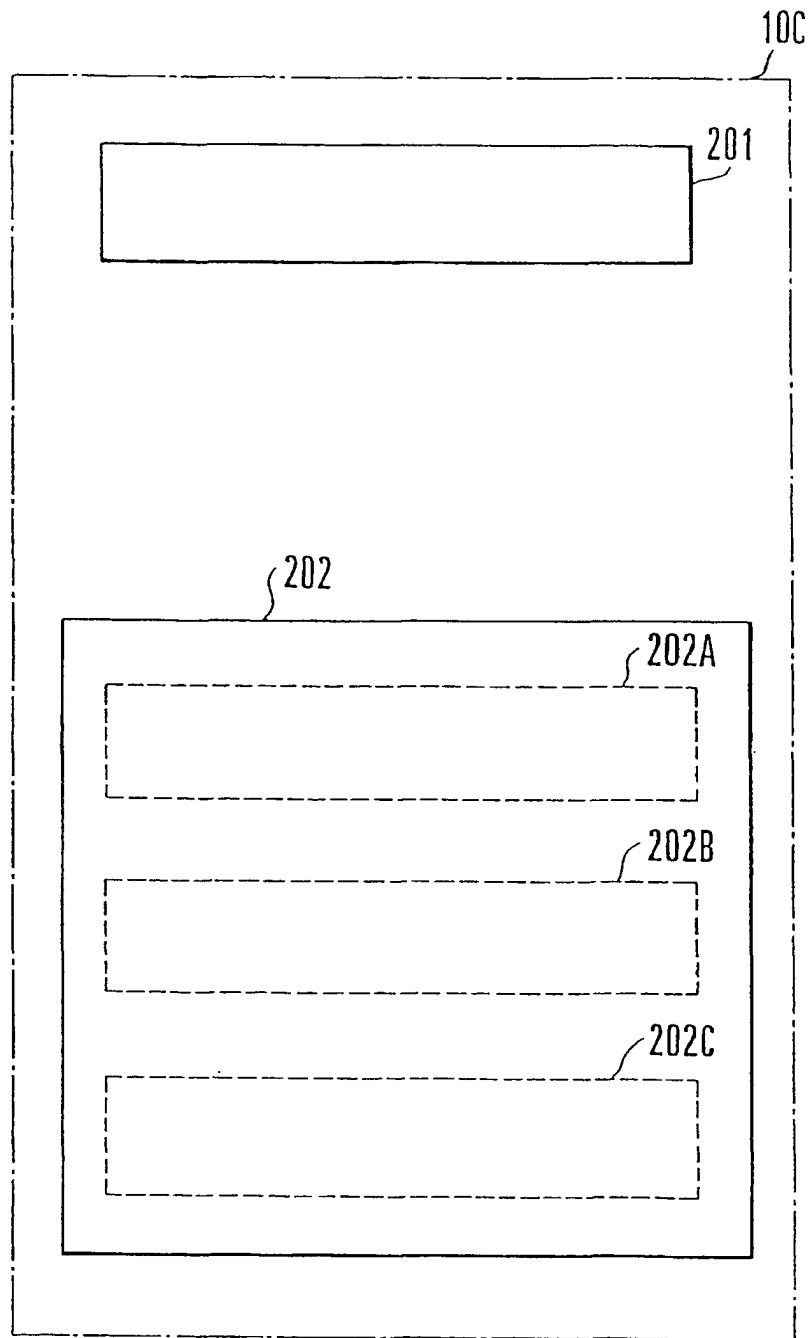


FIG. 22

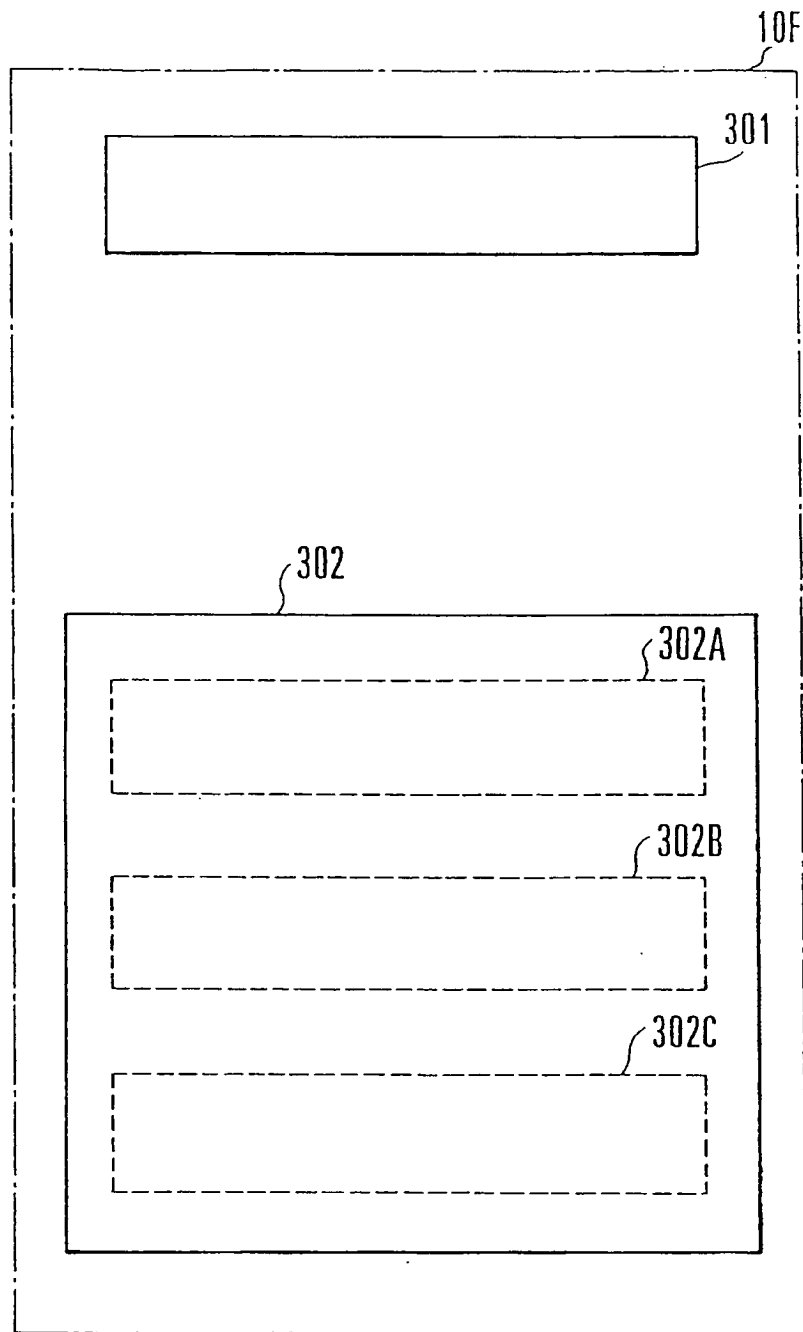


FIG. 23