



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 28 298 T2 2007.05.03**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 066 971 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 28 298.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 305 653.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **05.07.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.01.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **31.05.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.05.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B41J 13/00 (2006.01)**

B41J 11/42 (2006.01)

B41J 29/393 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
19186999 06.07.1999 JP

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

(74) Vertreter:
TBK-Patent, 80336 München

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

(72) Erfinder:
**Otsuka, c/o Canon Kabushiki Kaisha, Naoji,
Tokyo, JP**

(54) Bezeichnung: **Druckgerät und Verfahren zur Steuerung der Leistung des Druckvorgangs**

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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Druckvorrichtung.

Beschreibung des relevanten Stands der Technik

[0002] Herkömmlich ist in einer Druckvorrichtung mit einem Blattzuführungsmechanismus, einem Blatttransportmechanismus, einem Schlittenmechanismus und dergleichen ein ausschließlich zugeordneter Motor oder dergleichen zum Antreiben jedes der Mechanismen und Betreiben jedes der Mechanismen zu einem optimalen Zeitpunkt bereitgestellt, um eine hohe Druckgeschwindigkeit bereitzustellen und die Mechanismen zu vereinfachen.

[0003] Bei dem vorstehend beschriebenen herkömmlichen Ansatz nimmt jedoch die Anzahl von Motoren, die gleichzeitig angetrieben werden, zu, wodurch zum Beispiel die elektrische Spitzenleistung, die Größe der Leistungszuführung bzw. Energieversorgung und die Größe der Vorrichtung zunehmen. Das heißt, zum Erreichen eines Hochgeschwindigkeitsdrucks ist ein Verfahren eingeführt worden, bei dem eine Zuführung eines nachfolgenden Blatts eines Aufzeichnungsträgers begonnen wird, bevor ein vorhergehendes Blatt des Aufzeichnungsträgers ausgetragen ist, wobei eine Vielzahl von Motoren verwendet wird. Da eine Blattzuführungsoperation und eine Blattaustragungsoperation in einem Zustand durchgeführt werden, in dem sie teilweise überlagert sind, kann bei diesem Verfahren der gesamte Durchsatz verkürzt werden. Dieses Verfahren führt jedoch zu einer großen Zunahme der verbrauchten elektrischen Energie bzw. Leistung, so dass die Kapazität der Energieversorgung derart entworfen werden muss, dass sie sich mit der maximalen elektrischen Leistung deckt, wodurch zum Beispiel die Größe der Energieversorgung und die Größe der Vorrichtung zunehmen, wie es vorstehend beschrieben ist.

[0004] Die US-A-5349905 beschreibt einen thermischen Tintenstrahldrucker, in den eine Kopiergeschwindigkeitszuführungssteuerung zum Verringern von Spitzenleistungsanforderungen integriert ist. Die Geschwindigkeit des Blatttransports wird gemäß einer Bilddichte gesteuert, so dass bei hohen Bilddichten die Geschwindigkeit des Transports des Blatts bei dem Drucker und/oder einem Trockner verringert wird.

[0005] Die vorliegende Erfindung ist in Anbetracht der vorstehend beschriebenen Probleme ausgebildet worden.

[0006] Gemäß einer Ausgestaltung stellt die vorliegende Erfindung eine Druckvorrichtung wie in dem Patentanspruch 1 definiert bereit.

[0007] Gemäß einer anderen Ausgestaltung stellt die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Steuern von elektrischer Leistung in einer Druckvorrichtung wie in dem Patentanspruch 14 definiert bereit.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung stellt eine Druckvorrichtung bereit, die eine Hochgeschwindigkeitsaufzeichnung mit niedriger elektrischer Leistung durchführen kann, indem sie die Verteilung von elektrischer Leistung für eine Vielzahl von Antriebsquellen optimiert.

[0009] In dieser Patentbeschreibung gibt das Wort "Drucken" nicht nur einen Fall des Ausbildens von bedeutsamen Informationen mit Zeichen, Zeichnungen und dergleichen, sondern auch einen Fall des Ausbildens von Informationen mit Bildern, Figuren, Mustern und dergleichen auf einem Druckträger oder Verarbeiten des Druckträgers, ob die Informationen bedeutsam oder bedeutungslos sind oder nicht und ob die Informationen derart visualisiert werden, dass sie durch den Mensch wahrgenommen werden, oder nicht, an.

[0010] Der Ausdruck "Druckträger" gibt nicht nur in einer gewöhnlichen Druckvorrichtung verwendetes Papier, sondern auch eine Substanz, die Tinte aufnehmen kann, wie beispielsweise einen Stoff, eine Kunststoffolie, eine Metallplatte oder dergleichen an.

[0011] Das Wort "Tinte" ist ebenso weit auszulegen wie die vorstehend beschriebene Definition von "Drucken" und gibt eine Substanz an, die zum Ausbilden von Bildern, Figuren, Mustern und dergleichen auf einem Druckträger oder Verarbeiten des Druckträgers verwendet werden kann, indem sie auf dem Druckträger be-

reitgestellt wird.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0012] **Fig. 1** zeigt eine schematische graphische Darstellung, die den Aufbau einer Tintenstrahldruckvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung veranschaulicht;

[0013] **Fig. 2** zeigt eine teilweise transparente, schematische, perspektivische Ansicht, die den Aufbau eines Hauptteils eines Druckkopfs veranschaulicht;

[0014] **Fig. 3** zeigt ein schematisches Blockschaltbild, das den Aufbau einer Steuerungsschaltung in der in **Fig. 1** gezeigten Tintenstrahldruckvorrichtung veranschaulicht;

[0015] **Fig. 4** zeigt eine graphische Darstellung, die einen Zustand unmittelbar vor einem Beginnen einer Blattzuführung veranschaulicht;

[0016] **Fig. 5** zeigt ein Flussdiagramm, das den Ablauf der Steuerung bei dem Ausführungsbeispiel veranschaulicht;

[0017] **Fig. 6** zeigt eine graphische Darstellung, die einen anderen Zustand unmittelbar vor einem Beginnen einer Blattzuführung veranschaulicht; und

[0018] **Fig. 7** zeigt eine graphische Darstellung, die noch einen anderen Zustand unmittelbar vor einem Beginnen einer Blattzuführung veranschaulicht.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DES BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

[0019] Eine Druckvorrichtung mit einem Hochgeschwindigkeitsdruckmechanismus gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das Merkmal auf, dass sie einen Elektrische-Leistung-Steuerungsmechanismus aufweist, der arbeitet, wenn eine Blattzuführungsoperation durchgeführt wird. Die Wirkungen dieses Ausführungsbeispiels werden erreicht, indem verwendbare überschüssige elektrische Leistung in einem Prozessabschnitt, in dem durch einen Blattzuführungsmechanismus verbrauchte elektrische Leistung, durch einen Nebenabtastmechanismus verbrauchte elektrische Leistung, durch einen Hauptabtastmechanismus verbrauchte elektrische Leistung und durch einen Druckmechanismus verbrauchte elektrische Leistung überlagert sind, bestimmt wird und der Blattzuführungsmechanismus mit elektrischer Leistung innerhalb eines verwendbaren Bereichs angetrieben wird. Das Merkmal des Ausführungsbeispiels besteht darin, dass bei einer Bestimmung eines Antriebsverfahrens zu der Zeit eine Steuerung derart durchgeführt werden kann, dass die gesamte Druckzeit minimiert wird.

[0020] Wenn eine Erhöhung des Durchsatzes der Druckvorrichtung beabsichtigt ist, kann dieses Ziel am effizientesten erreicht werden, indem eine Blattzuführungszeit und eine Blattaustragungszeit verkürzt werden. In dem Fall einer Druckgeschwindigkeit von 10 ppm (Seiten pro Minute) beträgt zum Beispiel die durchschnittliche Druckzeit für eine Seite 6 Sekunden. Falls die Blattaustragungszeit 3 Sekunden pro Blatt beträgt, beträgt die zum Drucken verwendete Zeit nur 3 Sekunden.

[0021] Eine Blattzuführung und eine Blattaustragung werden gemäß den folgenden drei Ansätzen durchgeführt.

- (1) Blattzuführung zum Drucken des ersten Blatts eines Druckträgers.
- (2) Zuführung des nachfolgenden Blatts wird während einer Operation des Austragens des vorhergehenden Blatts begonnen, nachdem ein Drucken auf das vorhergehende Blatt abgeschlossen ist.
- (3) Zuführung des nachfolgenden Blatts wird begonnen, während das vorhergehende Blatt gedruckt wird.

[0022] In dem Fall (1) ist eine Nettoblattzuführungszeit erforderlich. Grundsätzlich braucht sich ein Schlittenmechanismus zum Bewegen eines Druckkopfs nicht zu bewegen, und der Druckkopf führt kein Drucken durch. Entsprechend wird wenig elektrische Leistung verbraucht. In diesem Fall ist eine die höchste Priorität aufweisende Bewegung eine Blattzuführung mit der höchsten Geschwindigkeit von einer automatischen Einzelblattzuführung (ASF) zur Zuführung eines Blatts des Druckträgers zu dem Druckkopf hin vor einem Durchführen eines Druckens. Entsprechend kann ein Antriebsmotor elektrische Leistung zum Drehen einer Blattzuführungswalze der ASF mit der höchsten Geschwindigkeit verbrauchen.

[0023] In dem Fall (2) wird während eines Durchführens eines Antreibens in einer Nebenabtastrichtung zum Austragen des vorhergehenden Blatts ein Antreiben des nachfolgenden Blatts bei einer optimalen Position in Anbetracht der derzeitigen Position des vorhergehenden Blatts begonnen. Auch in diesem Fall braucht sich der Schlittenmechanismus grundsätzlich nicht zu bewegen, und der Druckkopf führt kein Drucken durch. Nur ein Antreiben zum Nebenabtasten zur Blattaustragung wird durchgeführt. Entsprechend wird nicht beträchtlich elektrische Leistung verbraucht. In diesem Fall sind die höchste Priorität aufweisende Bewegungen ein unverzüglicher Abschluss einer Blattaustragungsoperation und ein Abschluss der Blattzuführung zu dem Zeitpunkt des Abschlusses der Blattaustragung. Entsprechend kann der Antriebsmotor elektrische Leistung zum Drehen von Blattaustragungswalzen mit der höchsten Geschwindigkeit verbrauchen. Die Blattzuführung wird erreicht, indem ein Antreiben der Blattzuführungswalze der ASF mit einer Drehgeschwindigkeit, die die maximale elektrische Spitzenleistung nicht verursacht, begonnen wird und das Antreiben zu dem Zeitpunkt des Abschlusses der Austragung des vorhergehenden Blatts beendet wird.

[0024] In dem Fall (3) wird ein Antreiben zur Zuführung des nachfolgenden Blatts zu einer optimalen Zeit in Anbetracht der derzeitigen Position des vorhergehenden Blatts begonnen. Da ein Drucken des vorhergehenden Blatts fortgesetzt wird, muss sich in diesem Fall der Schlittenmechanismus bewegen, und der Druckkopf muss ein Drucken durchführen. Es sind zwei Fälle vorhanden, in denen ein gleichzeitiges Antreiben durchgeführt wird. In einem Fall werden ein Antreiben für eine Hauptabastung eines Schlittens und ein Antreiben für eine Nebenabastung gleichzeitig durchgeführt (zu dem Zeitpunkt, zu dem eine Rampenaufwärts-/abwärtsoperation des Schlittens und eine Blattzuführungsoperation überlagert sind). In einem anderen Fall werden eine Hauptabastung zum Bewegen des Schlittens und ein Antreiben des Druckkopfs zum Drucken gleichzeitig durchgeführt (ein Fall, in dem Tinte tatsächlich ausgestoßen wird, indem der Druckkopf angetrieben wird, während der Schlitten sich mit einer konstanten Geschwindigkeit bewegt). In jedem dieser Fälle werden drei Antriebsoperationen einschließlich der vorstehend beschriebenen Antriebsoperationen und eines Antreibens zur Blattzuführung gleichzeitig durchgeführt. Entsprechend wird eine große Menge von elektrischer Leistung verbraucht, falls die drei Antriebsoperationen ohne ein Verringern der elektrischen Leistung durchgeführt werden. In diesen Fällen ist eine die höchste Priorität aufweisende Bewegung eine Fortsetzung des Druckens ohne ein Verringern der Geschwindigkeit. Entsprechend wird das Ziel des Ausführungsbeispiels erreicht, indem eine höchste Priorität für ein Antreiben für die Hauptabastung des Schlittens, ein Antreiben für die Nebenabastung und ein Antreiben für den Druckkopf bereitgestellt wird und die Blattzuführungswalze der ASF mit minimaler elektrischer Leistung angetrieben wird, indem das Antreiben mit einer Drehgeschwindigkeit, die die maximale elektrische Spitzenleistung nicht verursacht, begonnen wird und die Blattzuführung zu dem Zeitpunkt des Abschlusses der Austragung des vorhergehenden Blatts abgeschlossen wird.

[0025] Bei einem anderen Ansatz ist es durch ein Bestimmen einer für die nächste Operation von anderen Mechanismen innerhalb der Blattzuführungszeit erforderlichen Zeit, wenn eine Blattzuführungsoperation durchgeführt wird, und ein Bestimmen der vorteilhaftesten Kombination durch ein Bereitstellen von Prioritätsordnungen möglich, eine Druckvorrichtung bereitzustellen, die eine höhere Geschwindigkeit des gesamten Durchsatzes erreichen kann. Genauer kann während der Blattzuführungsoperation zum Drucken des ersten Blatts in dem vorstehend beschriebenen Fall (1) zum Beispiel eine Operation zum Öffnen einer einen Düsenteil einer Kopfkartusche schützenden Abdeckung oder eine Vorausstoßoperation zur Wartung des Druckkopfs durchgeführt werden, obwohl kein Drucken durchgeführt wird, oder der Schlitten kann zu einem genauen Zeitpunkt horizontal bewegt werden. In diesen Fällen ist es auch möglich, zu bestimmen, ob nach einem Abschließen der vorstehend beschriebenen Operation eine Blattzuführungsoperation durchzuführen ist oder ein Antreiben durchzuführen ist, indem während der vorstehend beschriebenen Operation die elektrische Leistung begrenzt wird.

[0026] Das bevorzugte Ausführungsbeispiel wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ausführlich beschrieben. In den Zeichnungen sind die gleichen Komponenten durch die gleichen Bezugszeichen angegeben.

[0027] [Fig. 1](#) zeigt eine graphische Darstellung, die den Aufbau eines Hauptteils einer Tintenstrahl Druckvorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel veranschaulicht.

[0028] In [Fig. 1](#) ist eine Kopfkartusche **1** austauschbar in einem Schlitten **2** angebracht. Die Kopfkartusche **1** weist eine Druckkopfeinheit, eine Tintenbehältereinheit und ein (nicht gezeigtes) Verbindungselement zum Übertragen zum Beispiel eines Signals zum Ansteuern der Druckkopfeinheit auf.

[0029] Die Kopfkartusche **1** wird austauschbar in dem Schlitten **2** angebracht, indem sie darin positioniert wird. Der Schlitten **2** weist einen Verbindungselementhalter (eine elektrische Verbindungseinheit) zum Über-

tragen zum Beispiel des Ansteuerungssignals zu der Kopfkartusche **1** über das Verbindungselement auf.

[0030] Der Schlitten **2** wird durch in dem Hauptaufbau der Vorrichtung bereitgestellte und sich in der Hauptabtastrichtung erstreckende Führungswellen **3** geführt und gestützt, um hin- und herbewegbar zu sein. Der Schlitten **2** wird durch einen Hauptabtastmotor **4** über eine Motorantriebsriemenscheibe **5**, eine angetriebene Riemenscheibe **6**, einen Zahnriemen **7** und dergleichen umfassenden Antriebsmechanismus angetrieben, und die Position und die Bewegung des Schlittens **2** werden gesteuert. Ein Ausgangspositionssensor **30** ist an dem Schlitten **2** bereitgestellt. Es ist möglich, die Position des Schlittens **2** zu kennen, wenn der Ausgangspositionssensor **30** an dem Schlitten **2** durch die Position einer Abschirmplatte **36** hindurchgeht.

[0031] Blätter eines Druckträgers **8** wie beispielsweise Druckpapier, dünne Kunststofffolien oder dergleichen werden von einer automatischen Einzelblattzuführung (ASF) **32** einzeln getrennt und zugeführt, indem Aufnahmewalzen **31** über ein Getriebe durch einen Blattzuführungsmotor **35** gedreht werden. Ein getrenntes und zugeführtes Blatt wird durch die Drehung einer Transportwalze **9** weiter transportiert (nebenabgetastet), wobei es durch eine Ausstoßöffnungsoberfläche der Kopfkartusche **1** gegenüberliegende Position (einen Druckteil) hindurchgeht. Die Transportwalze **9** wird durch die Rotation eines LF- (Zeilenvorschubs-) oder Nebenabtastmotors **34** zum diskontinuierlichen Transportieren des Blatts in einer Nebenabtastrichtung jedes Mal, wenn eine Zeile aufgezeichnet worden ist, über ein Getriebe angetrieben. Zu der Zeit werden eine Bestimmung, ob eine Blattzuführung durchgeführt worden ist oder nicht, und eine Bestätigung einer vorderen Position während einer Blattzuführung durchgeführt, wenn das Blatt durch einen Blattendesensor **33** hindurchgeht. Der Blattendesensor **33** wird auch zum Bestätigen der tatsächlichen Position des hinteren Rands des Blatts und schließlich zum Schätzen der derzeitigen Aufzeichnungsposition anhand der tatsächlichen Position des hinteren Rands verwendet. Die Rückseite des Druckträgers **8** wird durch eine (nicht gezeigte) Platte gestützt, um bei dem Druckteil eine flache Druckoberfläche auszubilden. In diesem Fall wird die an dem Schlitten **2** angebrachte Kopfkartusche **1** gestützt, so dass die Ausstoßöffnungsoberfläche der Kopfkartusche **1** in einem Zustand des Herausragens nach unten über die Länge der Transportwalze **9** parallel zu dem Druckträger **8** ist. Die Kopfkartusche **1** ist eine Tintenstrahlkopfkartusche zum Ausstoßen von Tinte unter Nutzung von thermischer Energie und weist elektrothermische Wandler zum Erzeugen der thermischen Energie auf. Das heißt, der Druckkopf der Kopfkartusche **1** führt ein Drucken durch ein Ausstoßen von Tinte aus Ausstoßöffnungen durch, wobei er den Druck von durch ein durch thermische Energie, die durch die elektrothermischen Wandler zugeführt wird, verursachtes Filmsieden erzeugten Blasen nutzt.

[0032] [Fig. 2](#) zeigt eine teilweise transparente, schematische, perspektivische Ansicht, die den Aufbau eines Hauptteils der Druckkopfeinheit der Kopfkartusche **1** veranschaulicht.

[0033] In [Fig. 2](#) ist eine Vielzahl von Ausstoßöffnungen **22** mit einem vorbestimmten regelmäßigen Abstand an einer Ausstoßöffnungsoberfläche **21**, die dem Druckträger **8** mit einem vorbestimmten Spalt (zum Beispiel etwa 0,5–2,0 mm) gegenüberliegt, ausgebildet, und ein elektrothermischer Wandler (zum Beispiel ein Heizwiderstand) **25** zum Erzeugen von zur Tintenausstoßung genutzter thermischer Energie ist an einer Wand jedes mit einer gemeinsamen Flüssigkeitskammer **23** und einer entsprechenden Ausstoßöffnung der Ausstoßöffnungen **22** in Verbindung stehenden Flüssigkeitskanals **24** angeordnet. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Kopfkartusche **1** mit einer Positionsbeziehung derart an dem Schlitten **2** angebracht, dass die Ausstoßöffnungen **22** in einer die Abtastrichtung des Schlittens **2** kreuzenden Richtung angeordnet sind. Somit ist ein Druckkopf zum Verursachen eines Filmsiedens von Tinte innerhalb des Flüssigkeitskanals **24** durch ein Ansteuern (Zuführen von Strom) des entsprechenden elektrothermischen Wandlers **25** (im Folgenden auch als "Ausstoßheizelement" bezeichnet) basierend auf einem Bildsignal oder einem Ausstoßsignal und Ausstoßen der Tinte aus der Ausstoßöffnung **22** durch den zu der Zeit erzeugten Druck bereitgestellt.

[0034] [Fig. 3](#) zeigt ein schematisches Blockschaltbild, das den Aufbau einer Steuerungsschaltung in der vorstehend beschriebenen Tintenstrahlauflagevorrichtung veranschaulicht.

[0035] In [Fig. 3](#) weist eine als eine Hauptsteuerungseinheit dienende Steuerungseinrichtung **100** eine CPU (Zentraleinheit) **101** wie beispielsweise einen Mikroprozessor oder dergleichen, ein Programme, notwendige Tabellen und andere feste Daten speicherndes ROM (Nur-Lese-Speicher) **103** und ein zum Beispiel Bereiche zum Entwickeln von Bilddaten und Betriebsbereiche aufweisendes RAM (Schreibe-Lese-Speicher mit wahlfreiem Zugriff) **105** auf. Eine Hostvorrichtung **110** dient als eine Versorgungsquelle von Bilddaten (kann zum Beispiel ein Computer zum Ausbilden und Verarbeiten von Daten von zu druckenden Bildern oder eine Leseinheit zum Lesen von Bildern sein). Bilddaten, andere Befehle, Statussignale und dergleichen werden über eine Schnittstelle (I/F) **112** zu/von der Steuerungseinrichtung **100** übertragen/empfangen.

[0036] Eine Betriebseinheit **120** weist Schalter zum Eingeben von Anweisungen durch die Bedienungsperson wie beispielsweise einen Energieversorgungsschalter **122** und einen Regenerierungsschalter **126** zum Anweisen eines Beginns einer Saugregenerierung oder dergleichen auf.

[0037] Eine Sensorgruppe **130** weist Sensoren zum Erfassen von Zuständen der Vorrichtung auf und weist zum Beispiel den Ausgangspositionssensor **30**, den Blattendesensor **33** zum Erfassen eines Vorhandenseins des Druckträgers und einen zum Erfassen einer Umgebungstemperatur an einer passenden Position bereitgestellten Temperatursensor **134** auf.

[0038] Eine Kopfansteuerungseinrichtung **140** steuert die Ausstoßheizelemente **25** der Kopfkartusche **1** gemäß Druckdaten und dergleichen an. Die Kopfansteuerungseinrichtung **140** weist zum Beispiel ein Schieberegister zum Anordnen von Druckdaten derart, dass sie den Positionen der Ausstoßheizelemente **25** entsprechen, eine Zwischenspeicherschaltung zum Zwischenspeichern von Daten zu einem passenden Zeitpunkt, ein Logikschaltungselement zum Betreiben eines entsprechenden Ausstoßheizelements synchron zu einem Ansteuerungszeitpunktssignal und eine Zeitpunktseinstellungseinheit zum geeigneten Einstellen eines Ansteuerungszeitpunkts (Ausstoßzeitpunkts) zum Anpassen einer Punktausbildungsposition auf.

[0039] Die Kopfkartusche **1** weist ein Unterheizelement **142** auf. Das Unterheizelement **142** führt eine Temperaturanpassung zum Stabilisieren der Ausstoßeigenschaft von Tinte durch und kann gleichzeitig mit der Ausbildung der Ausstoßheizelemente **25** an dem Substrat des Druckkopfs ausgebildet werden und/oder an dem Hauptaufbau des Druckkopfs oder an der Kopfkartusche angebracht werden.

[0040] Eine Motoransteuerungseinrichtung **150** steuert den Hauptabtastmotor **4** an, eine Motoransteuerungseinrichtung **170** steuert den Nebenabtastmotor **34** an, und eine Motoransteuerungseinrichtung **160** steuert den Blattzuführungsmotor **35** an. Von der Druckträgerzuführungseinheit verschiedene Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung schließen bei der vorliegenden Erfindung den vorstehend beschriebenen Druckkopf, Schlitten und LF-Motor ein.

[0041] Nachstehend wird eine Beschreibung einer Steuerung für eine Blattzuführungsoperation aus jedem Zustand bereitgestellt.

[0042] [Fig. 4](#) zeigt eine graphische Darstellung, die den vorstehend beschriebenen Fall (1) veranschaulicht. In diesem Zustand sind Blätter des Druckträgers **8** in der ASF **32** gespeichert. Da kein vorhergehendes Blatt vorhanden ist, wird eine erste Druckoperation durchgeführt. Diese Operation wird unter Bezugnahme auf das in [Fig. 5](#) gezeigte Flussdiagramm beschrieben, das durch die Steuerungseinrichtung **100** durchgeführt wird. Wenn ein Druckbefehl für die Druckvorrichtung bereitgestellt worden ist, beginnt die Druckvorrichtung nach einem Durchführen oder während eines Durchführens verschiedener bekannter Anfangsoperationen eine Zuführung des Druckträgers, um ein Drucken zu beginnen. In dem in [Fig. 5](#) gezeigten Flussdiagramm wird eine Blattzuführungsbetriebsart in einem Schritt S10 begonnen. Daraufhin wird es in einem Schritt S20 bestimmt, ob der Schlitten (CR) 2 arbeitet, zum Beispiel als eine Anfangsoperation. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S20 negativ ist, geht der Prozess zu einem Schritt S30 über.

[0043] In dem Schritt S30 wird es bestimmt, ob aus irgendeinem Grund eine LF-Operation durchgeführt wird. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S30 negativ ist, geht der Prozess zu einem Schritt S40 über, in dem eine Hochgeschwindigkeitsblattzuführungssteuerung begonnen wird. Der Prozess geht daraufhin zu einem Schritt S80 über, in dem es bestimmt wird, ob die Blattzuführung abgeschlossen worden ist. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S80 negativ ist, kehrt der Prozess zu dem Schritt S20 zurück. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S80 positiv ist, geht der Prozess zu einem Schritt S90 über, in dem die Blattzuführungsbetriebsart beendet wird. In diesem Fall wird es bestimmt, dass eine Höchstgeschwindigkeitsblattzuführung ohne eine Begrenzung von elektrischer Leistung durchgeführt werden kann, und die maximale Leistung wird dem in [Fig. 4](#) gezeigten Blattzuführungsmotor **35** zugeführt.

[0044] Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S30 positiv ist, geht der Prozess zu einem Schritt S60 über, in dem es bestimmt wird, ob die Kopfkartusche **1** angesteuert wird. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S60 negativ ist, geht der Prozess zu dem Schritt S40 über, und die vorstehend beschriebene Verarbeitung nach dem Schritt S40 wird durchgeführt. In diesem Fall kann dann, wenn nur eine LF-Ansteuerung und eine ASF-Ansteuerung durchgeführt werden und immer noch Raum für elektrische Leistung ist, unter der Annahme, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung innerhalb eines vorbestimmten Verbrauchszustands ist, eine Hochgeschwindigkeitsblattzuführung durchgeführt werden. Obwohl bei diesem Ausführungsbeispiel nur eine Stufe für die Hochgeschwindigkeitsblattzuführungssteuerung bereitgestellt ist,

kann eine Vielzahl von Stufen gemäß dem Zustand der Gleichzeitigkeit bereitgestellt werden. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S60 positiv ist, wird es angenommen, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung über den vorbestimmten Verbrauchszustand hinausgeht, und der Prozess geht zu einem Schritt S70 über, um eine Niedergeschwindigkeitsblattzuführungssteuerung durchzuführen. Der Zustand der Kopfkartusche **1** in der Ansteuerung gibt zum Beispiel einen Zustand des Vorausstoßens bei einer Anfangsoperation an. In diesem Fall ist wenig Raum für elektrische Leistung, da eine LF-Ansteuerung, eine Ansteuerung der Kopfkartusche **1** und eine ASF-Ansteuerung gleichzeitig durchgeführt werden. Folglich wird eine geringen Leistungsverbrauch pro Zeiteinheit erfordernde Niedergeschwindigkeitsblattzuführungssteuerung bereitgestellt. Der Prozess geht daraufhin zu dem Schritt S80 über, und die vorstehend beschriebene Verarbeitung nach dem Schritt S80 wird durchgeführt. Die niedrige Geschwindigkeit wird durch eine erste Geschwindigkeit dargestellt, und die hohe Geschwindigkeit wird durch eine zweite Geschwindigkeit dargestellt.

[0045] Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S20 positiv ist, geht der Prozess zu einem Schritt S50 über, in dem es bestimmt wird, ob der LF arbeitet. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S50 negativ ist, geht der Prozess zu dem Schritt S60 über, in dem es bestimmt wird, ob die Kopfkartusche **1** angesteuert wird. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S60 positiv ist, geht der Prozess zu dem Schritt S70 über. Da die Operation des Schlittens **2**, die Ansteuerung der Kopfkartusche **1** und eine Blattzuführungsoperation der ASF **32** gleichzeitig durchgeführt werden, wird in diesem Fall verursacht durch eine Begrenzung der elektrischen Leistung eine Niedergeschwindigkeitsblattzuführungsoperation durchgeführt.

[0046] Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S50 positiv ist, geht der Prozess zu dem Schritt S70 über, in dem eine Niedergeschwindigkeitsblattzuführungsoperation durchgeführt wird.

[0047] Die Blattzuführungsoperation gibt in diesem Fall wegen des folgenden Grunds eine Blattzuführung des Druckträgers **8** zu einer Position unmittelbar vor der Transportwalze **9** an. Das heißt, eine Blattzuführungsoperation und eine Nebenabstast-LF-Operation werden in den meisten Fällen unverzüglich gleichzeitig durchgeführt, da der vordere Rand des Druckträgers **8** selbst nachdem der Druckträger **8** zu einer Position unmittelbar vor der Transportwalze **9** transportiert worden ist zum Eintreten in die Transportwalze **9** veranlasst wird. In diesem Fall kann der Blattzuführungsmotor **35** angesteuert werden, bis der Druckträger **8** zu einer Position unmittelbar vor der Transportwalze **9** transportiert ist, und daraufhin wird die Blattzuführungsoperation zu einer Niedergeschwindigkeitsblattzuführung umgeschaltet, bei der die maximale elektrische Leistung nicht bereitgestellt wird.

[0048] Nachstehend wird eine Beschreibung des vorstehend beschriebenen Falls (2) bereitgestellt, in dem eine Zuführung des nachfolgenden Blatts während einer Operation des Austragens des vorhergehenden Blatts nach einem Abschließen eines Druckens auf das vorhergehende Blatt begonnen wird. [Fig. 6](#) veranschaulicht einen derartigen Fall.

[0049] [Fig. 6](#) veranschaulicht einen Zustand unmittelbar bevor ein vorhergehendes Blatt **40** des Druckträgers nach einem Abschließen eines Druckens auf das Blatt **40** aus der Druckvorrichtung ausgetragen wird. Ein nachfolgendes Blatt **8** ist in der ASF **32** gespeichert. Da das Drucken auf das vorhergehende Blatt **40** abgeschlossen worden ist, stellt das nachfolgende Blatt **8** einen zweiten Druck bereit. Die Operation wird nachstehend unter Bezugnahme auf das in [Fig. 5](#) gezeigte Flussdiagramm beschrieben. Wenn ein Druckbefehl für die Druckvorrichtung bereitgestellt worden ist, wird eine Zuführung des Druckträgers begonnen, um ein Drucken zu beginnen. In dem in [Fig. 5](#) gezeigten Flussdiagramm wird die Blattzuführungsbetriebsart in dem Schritt S10 begonnen wie vorstehend beschrieben. In dem Schritt S20 wird es bestimmt, ob der Schlitten arbeitet. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S20 negativ ist, geht der Prozess zu dem Schritt S30 über, in dem es bestimmt wird, ob der LF arbeitet. Da die Transportwalze **9** sich zum Austragen des vorhergehenden Blatts **40** dreht, geht der Prozess in dem Fall gemäß [Fig. 6](#) zu dem Schritt S60 über, in dem es bestimmt wird, ob die Kopfkartusche **1** zum Vorausstoßen oder dergleichen arbeitet. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S60 negativ ist, geht der Prozess zu dem Schritt S40 zur Hochgeschwindigkeitsblattzuführungssteuerung über.

[0050] In diesem Fall wird es auch bestimmt, dass eine Hochgeschwindigkeitsblattzuführungsoperation ohne eine Begrenzung von elektrischer Leistung durchgeführt werden kann, und die maximale elektrische Leistung wird dem Blattzuführungsmotor **35** zugeführt. Falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S20 positiv ist oder falls das Ergebnis der Bestimmung in dem Schritt S60 positiv ist, geht der Prozess zu dem Schritt S70 über, in dem eine Niedergeschwindigkeitsblattzuführungssteuerung durchgeführt wird. Bei einem Abschluss der Blattzuführung geht der Prozess zu dem Schritt S90 über, in dem die Blattzuführungsbetriebsart beendet wird.

[0051] Nachstehend wird eine Beschreibung des vorstehend beschriebenen Falls (3) bereitgestellt, in dem eine Zuführung des nachfolgenden Blatts begonnen wird, während das vorhergehende Blatt gedruckt wird. [Fig. 7](#) veranschaulicht einen derartigen Fall.

[0052] In diesem Zustand wird das vorhergehende Blatt **40** gedruckt. Genauer gesagt wird der Schlitten **2** durch den Hauptabtastrichtungsmotor **4** in der Hauptabtastrichtung angetrieben, und die Kopfkartusche **1** wird auch angesteuert, um ein Drucken auf das vorhergehende Blatt **40** durchzuführen.

[0053] Das nachfolgende Blatt **8** ist in der ASF **32** gespeichert. Das Drucken auf das vorhergehende Blatt **40** ist nicht abgeschlossen, und das nachfolgende Blatt **8** stellt einen zweiten Druck bereit. Die Operation wird nachstehend unter Bezugnahme auf das in [Fig. 5](#) gezeigte Flussdiagramm beschrieben. Ein Druckbefehl für das vorhergehende Blatt **40** ist bereits für die Druckvorrichtung bereitgestellt worden. Da eine Operation des Zuführens des vorhergehenden Blatts **40** bereits abgeschlossen worden ist, ist das in [Fig. 5](#) gezeigte Flussdiagramm für das vorhergehende Blatt **40** bereits abgeschlossen worden.

[0054] Daraufhin wird zum Beginnen eines Druckens auf das nachfolgende Blatt **8** eine Zuführung des nachfolgenden Blatts **8** begonnen. In dem in [Fig. 5](#) gezeigten Flussdiagramm wird die Blattzuführungsbetriebsart in dem Schritt S10 begonnen wie vorstehend beschrieben. In dem Schritt S20 wird es bestimmt, ob der Schlitten **2** arbeitet. Da ein Drucken durchgeführt wird, arbeitet der Schlitten **2** in diesem Fall. Folglich geht der Prozess zu dem Schritt S50 über, in dem es bestimmt wird, ob eine Operation zum Durchführen einer Operation in der Nebenabtastrichtung durchgeführt wird. In dem Fall gemäß [Fig. 7](#) muss die Transportwalze **9** zum Bewegen des vorhergehenden Blatts **40** in der Nebenabtastrichtung gedreht werden. Folglich geht der Prozess von dem Schritt S50 zu dem Schritt S70 über.

[0055] In dem Schritt S70 wird eine Niedergeschwindigkeitsblattzuführungssteuerung durchgeführt, und die Blattzuführungsbetriebsart wird in dem Schritt S90 beendet. Da ein Drucken auf das vorhergehende Blatt **40** durchgeführt wird, ist in diesem Fall eine Hochgeschwindigkeitsblattzuführung in den meisten Fällen nicht erforderlich. In diesem Fall kann eine Blattzuführung begonnen werden, wenn das vorhergehende Blatt **40** durch den Blattendesensor **33** hindurchgegangen ist, oder kann zu einem Zeitpunkt derart, dass eine kontinuierliche Blattzuführung durchgeführt werden kann, begonnen werden, indem die Länge des vorhergehenden Blatts **40** im Voraus gekannt wird.

[0056] Eine Tabelle 1 veranschaulicht die vorstehend beschriebenen Kombinationen.

[0057] In der Tabelle 1 gibt ein Wort "HEIZEN" ein Tintenausstoßen durch ein Ansteuern des Druckkopfs an, und "CR", "LF" und "ASF" geben an, dass der Schlitten **2** durch den Hauptabtastrichtungsmotor **4** angetrieben wird, dass der Zeilenvorschubmotor **34** angetrieben wird bzw. dass die automatische Einzelblattzuführung **32** durch den Blattzuführungsmotor **35** angetrieben wird.

Tabelle 1

Kombination					
1	2	3	4	5	6
CR	CR	CR	---	---	---
LF	---	---	LF	LF	---
---	HEIZEN	---	---	HEIZEN	---
ASF	ASF	ASF	ASF	ASF	ASF
Während des Druckens, und CR und LF führen ein Rampen- aufwärts/ -abwärts oder eine Blattzu- führung/ -austra- gung durch, während CR zu der Anfangs- position bewegt wird	Während des Druckens, und Blattzu- führung in einem Zustand, in dem der Kopf Tinte ausstößt, während er sich bewegt	Blattzu- führung, während CR sich zu der Anfangs- position bewegt	Blattzu- führung/ -austra- gung	Blattzu- führung/ -austra- gung, während ein Voraus- stoßen durchge- führt wird	Blattzu- führung
LSF	LSF	HSF	HSF	LSF	HSF

Anmerkung:

LSF: Niedergeschwindigkeitszuführung

HSF: Hochgeschwindigkeitszuführung

[0058] Die vorliegende Erfindung stellt hervorragende Wirkungen bei einem Druckkopf oder einer Druckvorrichtung gemäß einem Verfahren, das eine Einrichtung zum Erzeugen von zum Ausstoßen von Tinte zu nutzender thermischer Energie (zum Beispiel elektrothermische Wandler, einen Laserstrahl oder dergleichen) aufweist und eine Änderung des Zustands von Tinte durch die thermische Energie verursacht, unter verschiedenen Typen von Tintenstrahldruckverfahren bereit, da gemäß einem derartigen Verfahren ein Drucken mit hoher Dichte und hoher Auflösung erreicht werden kann.

[0059] Ein typischer Aufbau und ein typisches Prinzip eines derartigen Verfahrens sind zum Beispiel in den US-Patenten Nr. 4,723,129 und 4,740,796 offenbart. Das offenbarte Verfahren kann auf Aufzeichnungsverfahren sowohl des sogenannten bedarfsgesteuerten Typs als auch des kontinuierlichen Typs angewendet werden. Insbesondere der bedarfsgesteuerte Typ ist wirkungsvoll, da durch ein Zuführen zumindest eines Ansteuerungssignals zum Verursachen einer schnellen Temperaturerhöhung, die über ein Blasensieden hinausgeht, zu einem elektrothermischen Wandler, der derart angeordnet ist, dass er einem eine Flüssigkeit (Tinte) haltenden Blatt oder einem Flüssigkeitskanal gegenüberliegt, gemäß Druckinformationen thermische Energie in dem elektrothermischen Wandler erzeugt wird, um ein Filmsieden auf der Heizbetrieboberfläche des Druckkopfs zu veranlassen und eine dem Ansteuerungssignal entsprechende Blase innerhalb der Flüssigkeit (Tinte) auszubilden. Durch ein dem Wachstum und der Zusammenziehung der Blase zuzuschreibendes Ausstoßen der Flüssigkeit (Tinte) aus der Ausstoßöffnung wird zumindest ein Tröpfchen ausgebildet. Es ist vorzuziehen, das Ansteuerungssignal in der Form eines Impulses bereitzustellen, da die Blase unverzüglich und passend wachsen gelassen und zusammengezogen werden kann und das Ausstoßen der Flüssigkeit (Tinte) mit einer hohen Ansprechgeschwindigkeit erreicht werden kann. Impulsförmige Ansteuerungssignale wie beispielsweise die in den US-Patenten Nr. 4,463,359 und 4,345,262 beschriebenen sind geeignet. Durch ein Einführen von in dem US-Patent Nr. 4,313,124 beschriebenen Bedingungen, die sich auf die Rate der Temperaturerhöhung der Heizbetrieboberfläche beziehen, kann ein hervorragenderes Drucken durchgeführt werden.

[0060] Zusätzlich zu dem Aufbau des Kombinierens von Ausstoßöffnungen, einem Flüssigkeitskanal und elektrothermischen Wandlern (einem linearen Flüssigkeitskanal oder einem orthogonalen Flüssigkeitskanal) wie in den vorstehend beschriebenen Patentanmeldungen offenbart können auch in den US-Patenten Nr. 4,558,333 und 9,459,600 beschriebene Aufbauten, bei denen eine Heizbetriebseinheit bei einem Biegebereich angeordnet ist, für den Druckkopf der vorliegenden Erfindung eingeführt werden. Darüber hinaus ist die vorliegende Erfindung auch für einen in der japanischen Offenlegungsschrift (Kokai) Nr. 59-123670 (1984) offenbarten Aufbau, bei dem ein gemeinsamer Schlitz als eine Ausstoßöffnung für eine Vielzahl von elektrothermischen Wandlern verwendet wird, und bei einem in der japanischen Offenlegungsschrift (Kokai) Nr. 59-138461 (1984) offenbarten Aufbau, bei dem ein Durchlass zum Absorbieren der Druckwelle von thermischer Energie als eine Ausstoßöffnung verwendet wird, wirkungsvoll. Das heißt, gemäß der vorliegenden Erfindung kann ein Drucken ohne Rücksicht auf die Form des Druckkopfs ganz gewiss und effizient durchgeführt werden.

[0061] Überdies ist die vorliegende Erfindung auch für Köpfe des seriellen Typs wie vorstehend beschrieben wirkungsvoll, zum Beispiel einen an dem Hauptaufbau der Vorrichtung befestigten Druckkopf, einen austauschbaren Druckkopf des Chiptyps, der zu einer elektrischen Verbindung mit dem Hauptaufbau der Vorrichtung und einer Tintenversorgung von dem Hauptaufbau der Vorrichtung, indem er an dem Hauptaufbau der Vorrichtung angebracht wird, in der Lage ist und einen Druckkopf des Kartuschentyps, der einen als ein Aufbau damit bereitgestellten Tintenbehälter aufweist.

[0062] Die Hinzufügung einer Einrichtung zum Regenerieren einer Ausstoßoperation des Druckkopfs, einer Vorhilfeeinrichtung und dergleichen ist vorzuziehen, da die Wirkungen der vorliegenden Erfindung mehr stabilisiert werden können. Genauer schließen diese Einrichtungen eine Abdeckeinrichtung, eine Reinigungseinrichtung und eine Druckbeaufschlagungs- oder Saugeinrichtung für den Druckkopf, eine Vorheizeinrichtung zum Durchführen eines Heizens unter Verwendung eines elektrothermischen Wandlers, ein von dem elektrothermischen Wandler verschiedenes Hezelement oder eine Kombination dieser Elemente und eine Vorausstoßeinrichtung zum Durchführen eines von dem Drucken verschiedenen Ausstoßens ein.

[0063] Was den Typ oder die Anzahl von anzubringenden Druckköpfen betrifft, so kann zum Beispiel ein einzelner Kopf für monochromatische Tinte oder eine Vielzahl von Köpfen für eine Vielzahl von Tintenflüssigkeiten mit verschiedenen Farben und Dichtewerten verwendet werden. Das heißt, die vorliegende Erfindung ist für eine Druckbetriebsart unter Verwendung einer einzelnen Farbe wie beispielsweise Schwarz oder dergleichen, einen integriert ausgebildeten Druckkopf, eine Kombination einer Vielzahl von Druckköpfen und eine Druckvorrichtung, die eine Druckbetriebsart unter Verwendung einer Vielzahl von verschiedenen Farben und/oder eine Druckbetriebsart des Erhaltens eines Vollfarbbilds durch ein Mischen von Farben aufweist, sehr wirkungsvoll.

[0064] Obwohl bei dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel eine Tinte in der Form einer Flüssigkeit veranschaulichende Beschreibung bereitgestellt worden ist, kann auch Tinte verwendet werden, die bei einer Temperatur gleich der oder niedriger als die Raumtemperatur verfestigt wird und bei der Raumtemperatur weich gemacht oder verflüssigt wird. Bei einem Tintenstrahlverfahren ist Tinte selbst im Allgemeinen einer Temperatursteuerung innerhalb eines Bereichs von 30°C–70°C ausgesetzt, so dass die Viskosität der Tinte innerhalb eines Bereichs des stabilen Ausstoßens ist. Folglich kann auch Tinte verwendet werden, die verflüssigt wird,

wenn ein Drucksignal bereitgestellt wird. Überdies kann zum Verhindern einer thermischer Energie zuzuschreibenden Temperaturerhöhung unter Verwendung der Energie zum Verflüssigen von Tinte aus einem verfestigten Zustand oder zum Verhindern einer Verdampfung von Tinte auch Tinte verwendet werden, die für gewöhnlich fest ist und verflüssigt wird, indem sie erhitzt wird. Jedenfalls kann die vorliegende Erfindung auch auf einen Fall, in dem Tinte durch ein Bereitstellen von einem Drucksignal entsprechender thermischer Energie verflüssigt wird und die verflüssigte Tinte ausgestoßen wird, und auf einen Fall des Verwendens von Tinte, die durch ein Bereitstellen von thermischer Energie verflüssigt wird und beginnt, verfestigt zu werden, wenn sie einen Druckträger erreicht, angewendet werden. Wie in den japanischen Offenlegungsschriften (Kokai) Nr. 54-56847 (1979) und 60-71260 (1985) offenbart kann solche Tinte derart bereitgestellt werden, dass sie einem elektrothermischen Wandler gegenüberliegt, während sie in einem flüssigen oder festen Zustand in Aussparungen oder Löchern eines porösen Blatts gehalten wird. Bei der vorliegenden Erfindung ist das vorstehend beschriebene Filmsiedeverfahren für die vorstehend beschriebene Tinte am wirkungsvollsten.

[0065] Die Tintenstrahl Druckvorrichtung der vorliegenden Erfindung kann als ein Bildausgabeendgerät einer Informationsverarbeitungsvorrichtung wie beispielsweise einem Computer oder dergleichen, ein mit einem Lesergerät und dergleichen kombinierter Kopierer, ein Faxgerät mit einer Übertragungs-/Empfangsfunktion und dergleichen verwendet werden.

[0066] Wie vorstehend beschrieben kann gemäß der vorliegenden Erfindung eine Erhöhung der elektrischen Leistung, die ein Problem ist, wenn eine Vielzahl von Antriebseinrichtungen unter Verwendung einer Vielzahl von entsprechenden Antriebsquellen angetrieben wird, um ein Hochgeschwindigkeitsdrucken zu realisieren, verhindert werden, indem die jeweiligen Antriebseinrichtungen durch ein Bestimmen eines Zustands der Gleichzeitigkeit der Antriebsquellen und ein Verteilen von elektrischer Leistung angetrieben werden, um die gesamte Zeit zu minimieren. Folglich kann ein Hochgeschwindigkeitsdrucken mit einer zu einer herkömmlich verbrauchten elektrischen Leistung äquivalenten niedrigen elektrischen Leistung erreicht werden.

[0067] Obwohl bei dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel eine Beschreibung eines Ansatzes, bei dem die Verbrauchszustände von elektrischer Leistung von allen von einem Druckkopf, einem Hauptabtastrichtungsabschnitt zum Veranlassen des Druckkopfs zum Durchführen einer Hauptabtastrichtung mit Bezug auf einen Druckträger und einem diskontinuierlichen Transportabschnitt zum diskontinuierlichen Transportieren des Druckträgers in einer Nebenabtastrichtung, die als von einem Druckträgerzuführungsabschnitt verschiedene Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung dienen, bestimmt werden, bereitgestellt worden ist, ist die vorliegende Erfindung nicht auf einen derartigen Ansatz beschränkt. Elektrische Leistung zum Antreiben des Druckträgerzuführungsabschnitts kann zum Beispiel basierend auf einem Ergebnis der Bestimmung des Verbrauchszustands von elektrischer Leistung für zumindest eine der vorstehend beschriebenen Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung gesteuert werden.

[0068] Die in den Zeichnungen im Umriss gezeigten oder durch Blöcke bezeichneten einzelnen Komponenten sind alle in dem Druckvorrichtungsfachgebiet allgemein bekannt, und ihr spezifischer Aufbau und Betrieb sind nicht entscheidend für den Betrieb oder die beste Betriebsart zum Ausführen der Erfindung.

[0069] Während die vorliegende Erfindung mit Bezug auf das, was gegenwärtig als das bevorzugte Ausführungsbeispiel betrachtet wird, beschrieben worden ist, ist es selbstverständlich, dass die Erfindung nicht auf das offenbarte Ausführungsbeispiel beschränkt ist. Die vorliegende Erfindung soll im Gegenteil verschiedene Modifikationen und äquivalente Anordnungen, die in dem Schutzbereich der beiliegenden Patentansprüche enthalten sind, abdecken. Der Schutzbereich der folgenden Patentansprüche ist derart mit der breitesten Interpretation in Übereinstimmung zu bringen, dass er alle derartigen Modifikationen und äquivalenten Strukturen und Funktionen umfasst.

Patentansprüche

1. Druckvorrichtung zum Durchführen eines Druckens auf einen Druckträger unter Verwendung eines Druckkopfs (1), mit:
 einer diskontinuierlichen Transporteinrichtung (34, 9) zum diskontinuierlichen Transportieren eines Druckträgers zu dem Druckkopf (1) in einer Nebenabtastrichtung, wobei die diskontinuierliche Transporteinrichtung (34, 9) durch elektrische Leistung angetrieben wird;
 einer Druckträgerzuführungseinrichtung (35, 31) zum Zuführen eines Druckträgers zu der diskontinuierlichen Transporteinrichtung (34, 9) vor einem Drucken auf den Druckträger, wobei die Druckträgerzuführungseinrichtung (35, 31) durch elektrische Leistung angetrieben wird;
 einer Elektrische-Leistung-Steuerungseinrichtung (100) zum Steuern der elektrischen Leistung zum Antreiben

der Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**);
gekennzeichnet durch:

eine Bestimmungseinrichtung (**100**) zum Bestimmen des Verbrauchszustands von elektrischer Leistung von Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung mit (i) der diskontinuierlichen Transporteinrichtung (**34, 9**) und/oder (ii) zumindest einer von der Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) verschiedenen anderen Quelle des Verbrauchs von elektrischer Leistung, wenn die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) angetrieben wird, wobei die Elektrische-Leistung-Steuerungseinrichtung (**100**) zum Steuern der elektrischen Leistung zum Antreiben der Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) auf der Grundlage des Ergebnisses der Bestimmung durch die Bestimmungseinrichtung (**100**) betreibbar ist.

2. Druckvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Elektrische-Leistung-Steuerungseinrichtung (**100**) zum Steuern einer Zuführungsgeschwindigkeit durch die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) derart, dass sie eine erste Geschwindigkeit ist, wenn die Bestimmungseinrichtung (**100**) bestimmt, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung über einen vorbestimmten Verbrauchszustand hinausgeht, betreibbar ist, und wobei die Elektrische-Leistung-Steuerungseinrichtung (**100**) zum Steuern der Zuführungsgeschwindigkeit durch die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) derart, dass sie eine zweite Geschwindigkeit, die höher als die erste Geschwindigkeit ist, ist, wenn die Bestimmungseinrichtung (**100**) bestimmt, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung innerhalb des vorbestimmten Verbrauchszustands ist, betreibbar ist.

3. Druckvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die zumindest eine andere Quelle des Verbrauchs von elektrischer Leistung den Druckkopf (**1**) und/oder eine Hauptabasteinrichtung zum Veranlassen des Druckkopfs (**1**) zum Durchführen einer relativen Hauptabtastung mit Bezug auf den Druckträger umfasst.

4. Druckvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Bestimmungseinrichtung (**100**) zum Bestimmen, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung über den vorbestimmten Verbrauchszustand hinausgeht, wenn zumindest eine der Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung angetrieben wird, wenn die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) angetrieben wird, betreibbar ist.

5. Druckvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung die diskontinuierliche Transporteinrichtung (**34, 9**), den Druckkopf (**1**) und eine Hauptabasteinrichtung (**4**) zum Veranlassen des Druckkopfs (**1**) zum Durchführen einer relativen Hauptabtastung mit Bezug auf den Druckträger umfassen, und wobei die Bestimmungseinrichtung (**100**) zum Bestimmen, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung über den vorbestimmten Verbrauchszustand hinausgeht, wenn nur die Hauptabasteinrichtung (**4**) und die diskontinuierliche Transporteinrichtung (**34, 9**) unter den Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung angetrieben werden, wenn die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) angetrieben wird, betreibbar ist.

6. Druckvorrichtung nach Anspruch 2 oder 5, wobei die Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung die diskontinuierliche Transporteinrichtung (**34, 9**), den Druckkopf (**1**) und eine Hauptabasteinrichtung (**4**) zum Veranlassen des Druckkopfs (**1**) zum Durchführen einer relativen Hauptabtastung mit Bezug auf den Druckträger umfassen, und wobei die Bestimmungseinrichtung (**100**) zum Bestimmen, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung über den vorbestimmten Verbrauchszustand hinausgeht, wenn nur der Druckkopf (**1**) und die Hauptabasteinrichtung (**4**) unter den Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung angetrieben werden, wenn die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) angetrieben wird, betreibbar ist.

7. Druckvorrichtung nach Anspruch 2, 5 oder 6, wobei die Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung die diskontinuierliche Transporteinrichtung (**34, 9**), den Druckkopf (**1**) und eine Hauptabasteinrichtung (**4**) zum Veranlassen des Druckkopfs (**1**) zum Durchführen einer relativen Hauptabtastung mit Bezug auf den Druckträger umfassen, und wobei die Bestimmungseinrichtung (**100**) zum Bestimmen, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung nicht über den vorbestimmten Verbrauchszustand hinausgeht, wenn nur die Hauptabasteinrichtung (**4**) unter den Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung angetrieben wird, wenn die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) angetrieben wird, betreibbar ist.

8. Druckvorrichtung nach Anspruch 2, 5, 6 oder 7, wobei die Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung die diskontinuierliche Transporteinrichtung (**34, 9**), den Druckkopf (**1**) und eine Hauptabasteinrichtung (**4**) zum Veranlassen des Druckkopfs (**1**) zum Durchführen einer relativen Hauptabtastung mit Bezug auf den Druckträger umfassen, und wobei die Bestimmungseinrichtung (**100**) zum Bestimmen, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung nicht über den vorbestimmten Verbrauchszustand hin-

ausgeht, wenn nur die diskontinuierliche Transporteinrichtung (**34, 9**) unter den Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung angetrieben wird, wenn die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) angetrieben wird, betreibbar ist.

9. Druckvorrichtung nach Anspruch 2, 5, 6, 7 oder 8, wobei die Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung die diskontinuierliche Transporteinrichtung (**34, 9**), den Druckkopf (**1**) und eine Hauptabstasteinrichtung (**4**) zum Veranlassen des Druckkopfs (**1**) zum Durchführen einer relativen Hauptabstastung mit Bezug auf den Druckträger umfassen, und wobei die Bestimmungseinrichtung (**100**) zum Bestimmen, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung über den vorbestimmten Verbrauchszustand hinausgeht, wenn nur die diskontinuierliche Transporteinrichtung (**34, 9**) und der Druckkopf (**1**) unter den Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung angetrieben werden, wenn die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) angetrieben wird, betreibbar ist.

10. Druckvorrichtung nach Anspruch 2, 5, 6, 7, 8 oder 9, wobei die Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung die diskontinuierliche Transporteinrichtung (**34, 9**), den Druckkopf (**1**) und eine Hauptabstasteinrichtung (**4**) zum Veranlassen des Druckkopfs (**1**) zum Durchführen einer relativen Hauptabstastung mit Bezug auf den Druckträger umfassen, und wobei die Bestimmungseinrichtung (**100**) zum Bestimmen, dass der Verbrauchszustand von elektrischer Leistung nicht über den vorbestimmten Verbrauchszustand hinausgeht, wenn nichts von der diskontinuierlichen Transporteinrichtung (**34, 9**), dem Druckkopf (**1**) und der Hauptabstasteinrichtung (**4**) angetrieben wird, wenn die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) angetrieben wird, betreibbar ist.

11. Druckvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der vorbestimmte Verbrauchszustand ein vorbestimmter Leistungspegel ist.

12. Druckvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) eine automatische Einzelblattzuführung umfasst.

13. Druckvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, die ferner den Druckkopf (**1**) umfasst, und wobei der Druckkopf (**1**) ein Tintenstrahlkopf mit einer Einrichtung zur Erzeugung von thermischer Energie zum Ausstoßen von Tinte durch ein Veranlassen eines Filmsiedens in Tinte ist.

14. Verfahren zum Steuern von elektrischer Leistung in einer Druckvorrichtung zum Durchführen eines Druckens auf einen Druckträger unter Verwendung eines Druckkopfs (**1**), wobei das Verfahren die Schritte umfasst:

Antreiben einer Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) durch elektrische Leistung zum Zuführen eines Druckträgers vor einem Durchführen eines Druckens auf den Druckträger;
diskontinuierliches Antreiben einer diskontinuierlichen Transporteinrichtung (**34, 9**) zum Transportieren eines Druckträgers zu dem Druckkopf (**1**) in einer Nebenabtastrichtung;
gekennzeichnet durch:

Bestimmen des Verbrauchszustands von elektrischer Leistung von Einrichtungen der Quellen des Verbrauchs von elektrischer Leistung mit (i) der diskontinuierlichen Transporteinrichtung (**34, 9**) und/oder (ii) zumindest einer von der Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) verschiedenen anderen Quelle des Verbrauchs von elektrischer Leistung, wenn die Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) angetrieben wird; und
Steuern der elektrischen Leistung zum Antreiben der Druckträgerzuführungseinrichtung (**35, 31**) auf der Grundlage des Ergebnisses der Bestimmung.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

FIG.1

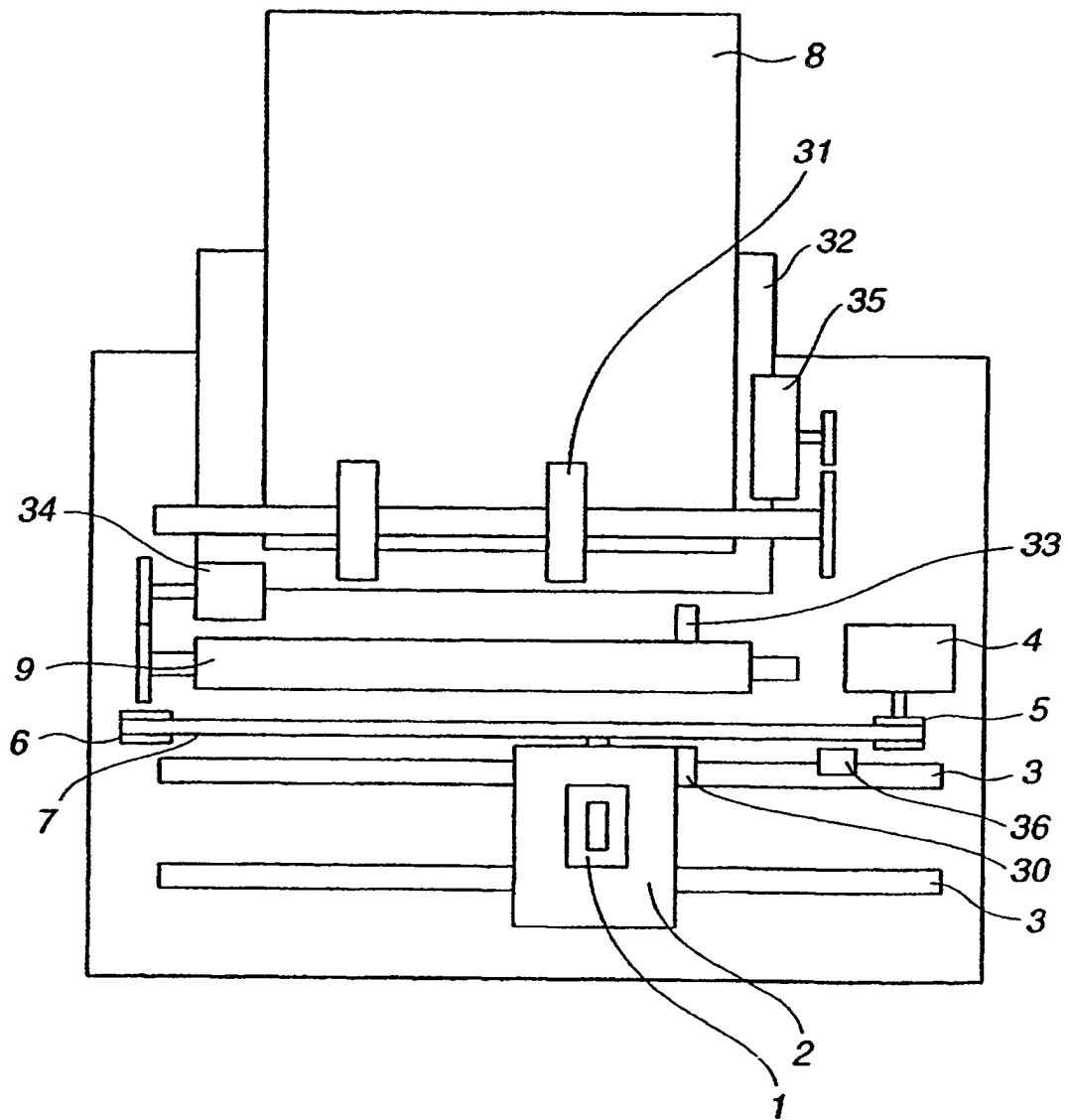


FIG.2

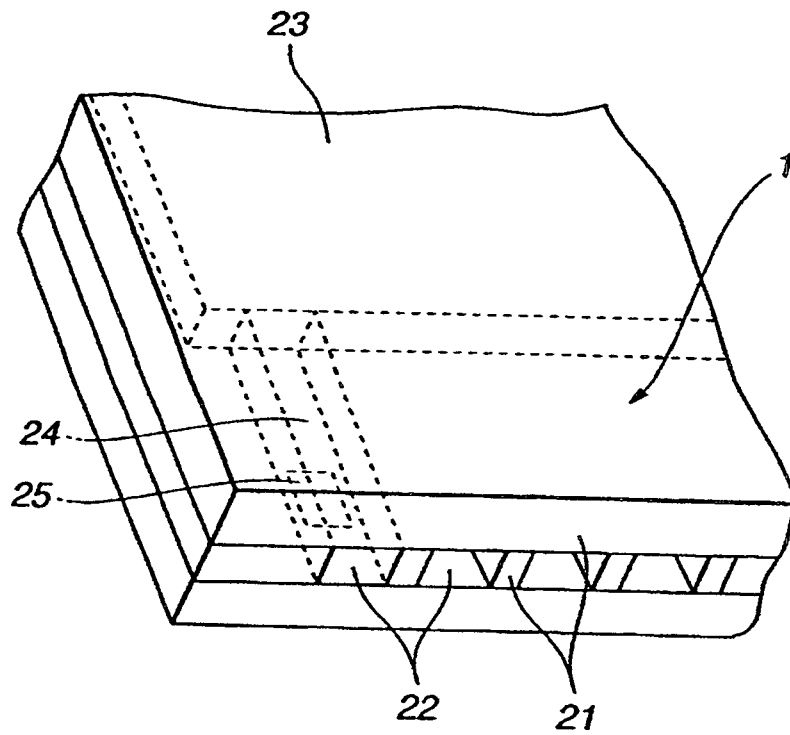


FIG.3

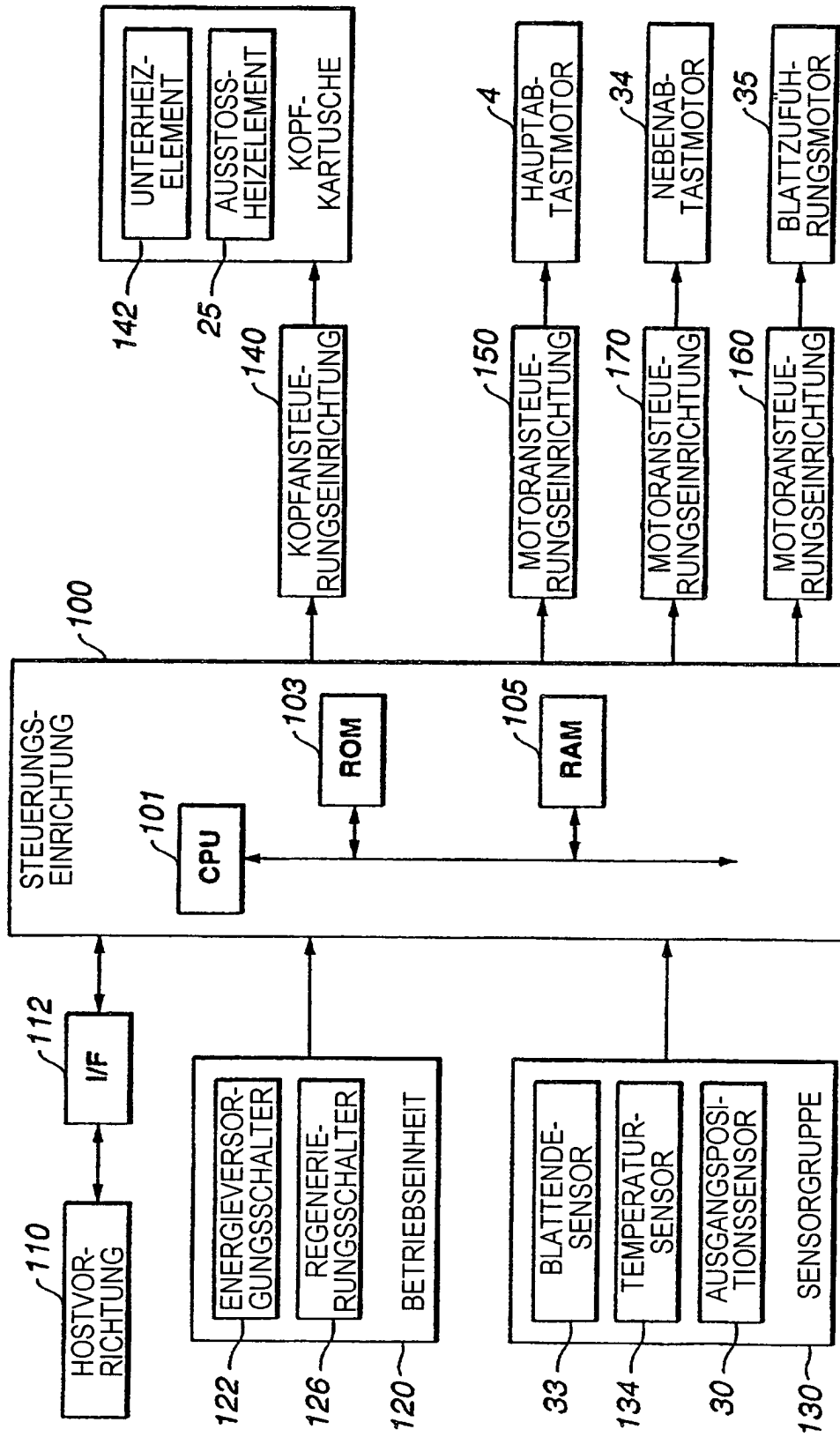


FIG.4

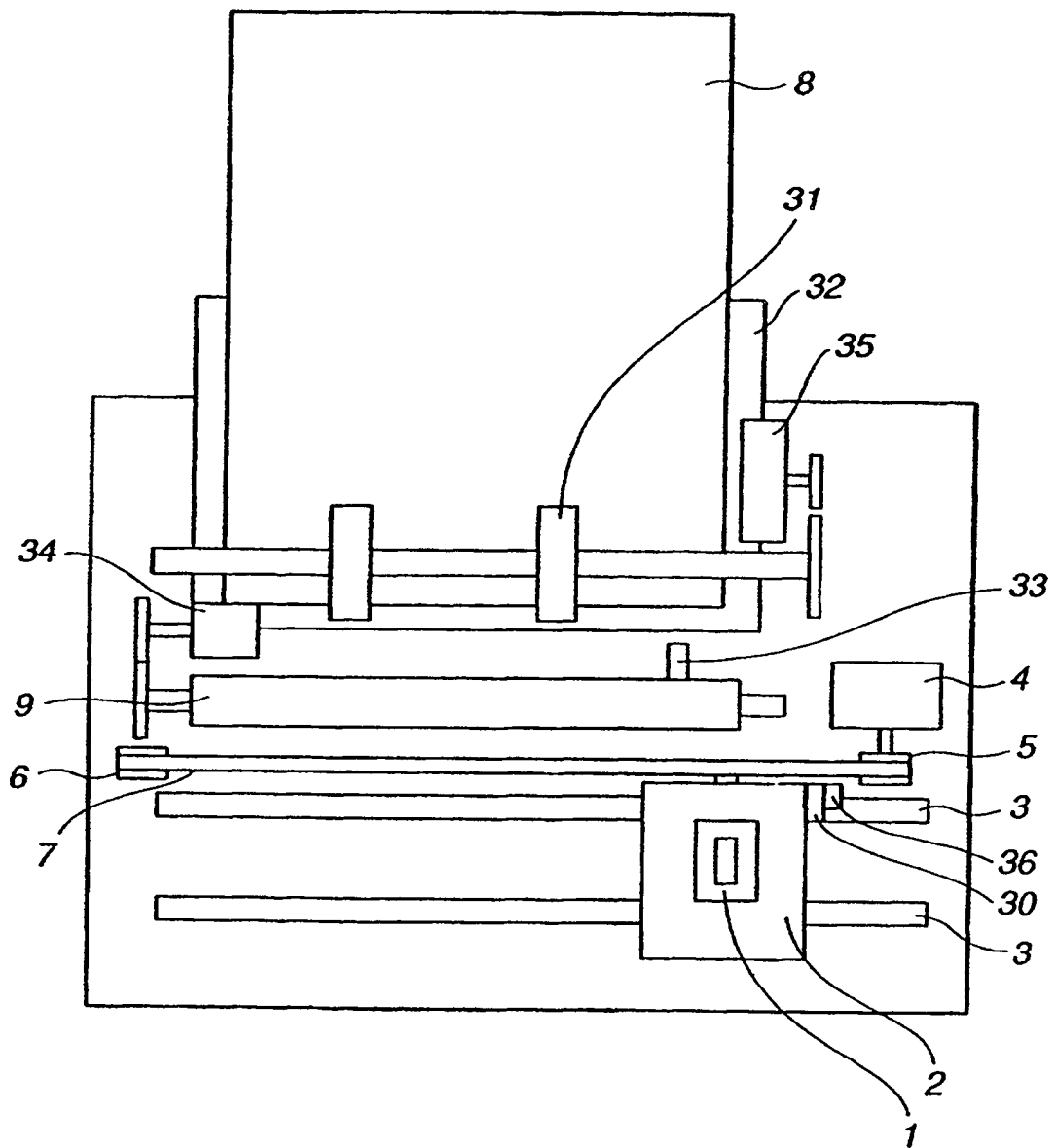


FIG.5

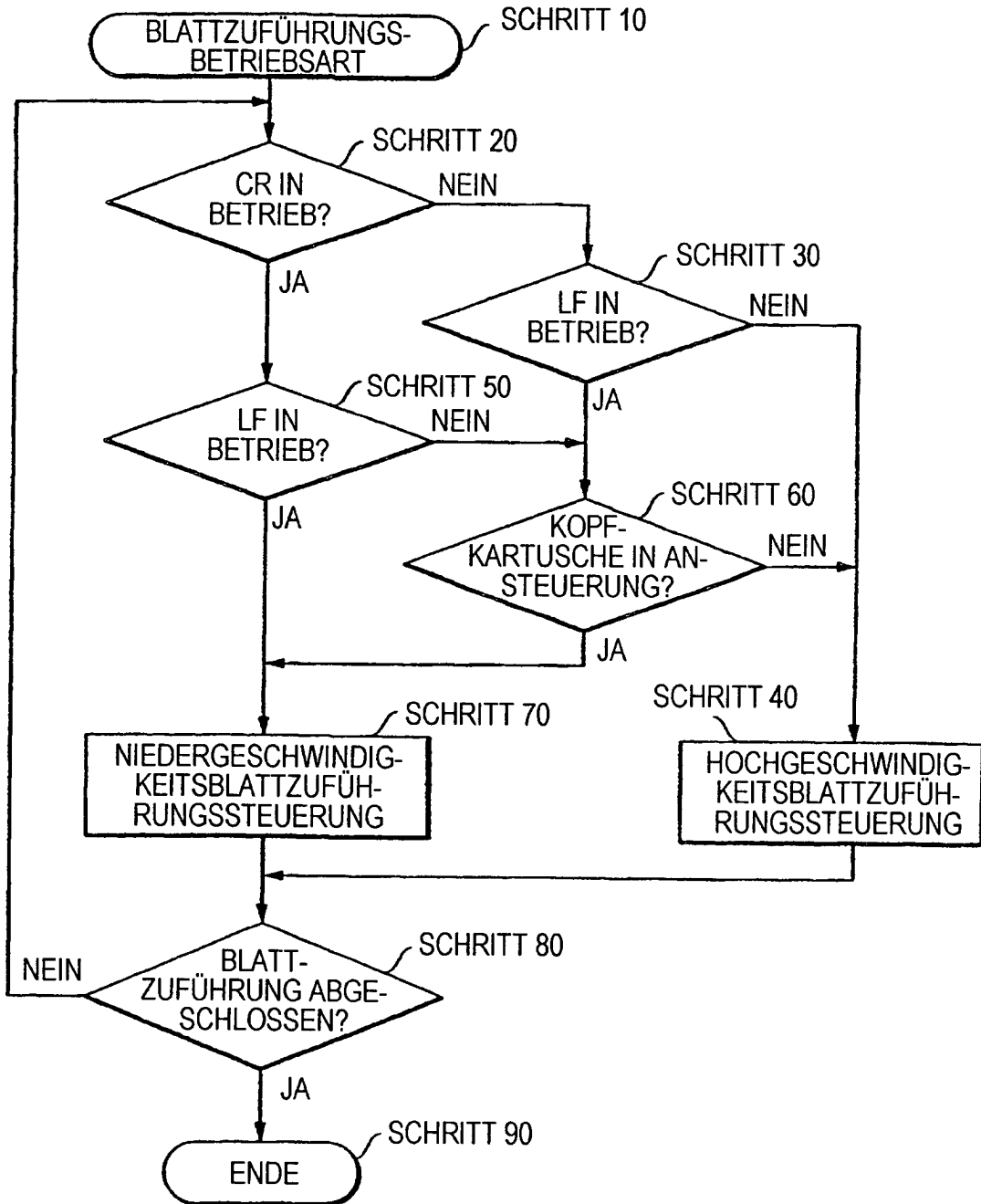


FIG.7

