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

(10) **DE 600 21 214 T2** 2006.04.27

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 020 297 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 21 214.9**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 300 260.7**
(96) Europäischer Anmeldetag: **14.01.2000**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.07.2000**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **13.07.2005**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.04.2006**

(51) Int Cl.[8]: ***B41J 29/393*** (2006.01)
B41J 25/308 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
806799 **14.01.1999** **JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

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

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

(72) Erfinder:
Ueda, Atsushi, Kitakatsuragi-gun, Nara, JP; Iemura, Hirotoshi, Yamabe-gun, Nara, JP; Horinaka, Hajime, Kashiba-shi, Nara, JP; Kimura, Masaharu, Daito-shi, Osaka, JP; Ochi, Norihiro, Sakurai-shi, Nara, JP; Hayashiyama, Shunichi, Nara-shi, Nara, JP

(54) Bezeichnung: **Seriendrucker mit Erkennung des Einstellungszustandes für die Bilderzeugung und Steuerungsverfahren dazu**

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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Seriendrucker wie einen Tintenstrahldrucker mit Verstellung eines Kopfs vorwärts und rückwärts in Haupt-Scanrichtungen in Bezug auf ein Blatt Papier, das in einer Unter-Scanrichtung transportiert wird, um auf ihm ein Bild zu erzeugen.

Beschreibung der hintergrundbildenden Technik

[0002] Seriendrucker, wozu Tintenstrahldrucker gehören, bewegen einen Kopf in Haupt-Scanrichtungen in Bezug auf ein in einer Unter-Scanrichtung transportiertes Blatt Papier vorwärts und rückwärts, um auf dem Blatt Papier ein Bild zu erzeugen. Bei einem Tintenstrahldrucker wird z. B. Farbe von mehreren an einem Kopf angeordneten Düsen gegen ein Blatt Papier emittiert. Zwischen der Vorderkante der Düse und dem Blatt Papier ist für einen vorbestimmten Raum gesorgt, damit durch die emittierte Farbe auf dem Blatt Papier korrekt ein Bild erzeugt wird.

[0003] Anders gesagt, kann, wenn sich der Kopf zu dicht am Blatt Papier befindet, dasselbe mit dem Kopf in Kontakt gebracht werden, wodurch es zu einer Kopfabnutzung oder Beschädigung kommt. Wenn dagegen zwischen dem Kopf und dem Blatt Papier zu viel Platz vorhanden ist, kann ein Bild durch einen sogenannten Satelliteneffekt verdorben werden. Zum Satelliteneffekt kommt es, wenn feine, von den Düsen des Kopfs emittierte Farbtröpfchen, die auf Haupttröpfchen der Farbe folgen, falsch, an von den Haupttröpfchen getrennten Orten, am Blatt Papier anhaften. Genauer gesagt, werden, wie es in der Fig. 1A dargestellt ist, wenn der Abstand zwischen dem Kopf **101** und dem Blatt Papier **102** ungeeignet ist, feine Farbtröpfchen **111** bis **113** zur Stelle emittiert, an der das Haupttröpfchen **110** anhaftet. In diesem Fall wird das Bild auf dem Blatt Papier **102** nicht verdorben. Wenn dagegen, wie es in der Fig. 1B dargestellt ist, der Abstand zwischen dem Kopf **101** und dem Papier **102** zu groß ist, werden feine Farbtröpfchen **111** bis **113** gegen einen anderen Bereich emittiert als dem, an dem die Haupt-Farbtröpfchen **110** anhaften, wodurch das Bild auf dem Blatt Papier **102** verdorben wird.

[0004] Außerdem muss beim herkömmlichen Seriendrucker eine Kopfposition in einer Richtung vertikal zum Blatt Papier (in der Höhenrichtung) einstellbar gemacht werden, damit die Kopfposition in der Höhenrichtung entsprechend der Dicke des Blatts Papier, auf dem das Bild herzustellen ist, eingestellt werden kann. So wird der Abstand zwischen dem Blatt Papier und dem Kopf unabhängig von der Dicke des Blatts Papier auf einem konstanten Wert gehalten. Normalerweise erfolgt eine derartige Kopfeinstellung durch ein Bedienelement wie einen Höheneinstellhebel, der z. B. an der Seite des Geräts angeordnet ist.

[0005] Außerdem ändert sich beim Seriendrucker ein Bilderzeugungsumfang in der Haupt-Scanrichtung, in der der Kopf zu verstellen ist, abhängig von der Größe des Papiers, auf dem das Bild zu erzeugen ist. Daher muss, um die Betriebseffizienz des Druckers zu verringern, der zur Bilderzeugung erforderlichen Zeit zu erhöhen, der Kopf nur über den Umfang in der Haupt-Scanrichtung des Blatts Papier, auf dem das Bild zu erzeugen ist, vorwärts und rückwärts verstellt werden. Ein Beispiel dieser Art von Drucker ist in JP-A-10316248 angegeben. Zu diesem Zweck sollte eine Einrichtung zum Erfassen der Länge des eingelegten Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung vorhanden sein.

[0006] Jedoch führt das Anbringen einer Konstruktion, die nur zum Erfassen der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung verwendet wird, zu einer Zunahme der Größe der Vorrichtung und der Kosten. Demgemäß ist ein relativ billiger, kleiner Seriendrucker mit keiner Konstruktion zum Erfassen der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung versehen, und der Kopf wird in den Haupt-Scanrichtungen über den gesamten Umfang, entsprechend der Maximalgröße eines Blatts Papier, auf dem ein Bild zu erzeugen ist, vorwärts und rückwärts bewegt.

[0007] Jedoch ist der herkömmliche Seriendrucker mit keiner einfachen Konstruktion zum Erfassen eines Einstellzustands zur Bilderzeugung, wie der Position des Kopfs in der Höhenrichtung, oder der Papiergröße, versehen. Demgemäß kann keine Ermittlung dahingehend erfolgen, ob die Bilderzeugungsbedingungen korrekt eingestellt sind. Im Ergebnis kommt es zu einer Beeinträchtigung der Bildqualität sowie zu Abnutzung und Beschädigung des Geräts.

[0008] Zum Beispiel wird ein Bilderzeugungsprozess selbst dann ausgeführt, wenn die durch einen Benutzer eingestellte Kopfposition nicht der Dicke des zu bedruckenden Blatts Papier entspricht, wodurch es zu Kopfabnutzung und Beschädigung sowie zu einer Beeinträchtigung der Bildqualität kommt. Ferner wird, wenn der Kopf in den Haupt-Scanrichtungen über den gesamten Umfang des maximal bemessenen Papiers, unabhängig von der Breite des Blatts Papier, auf dem das Bild zu erzeugen ist, während der Bilderzeugung und rückwärts bewegt wird, derselbe selbst über einen Umfang ohne Blatt Papier bewegt. Dies erhöht in nachteiliger Weise die Bilderzeugungszeit, und senkt die Betriebseffizienz. Außerdem kann das Gerät einem Verschmutzungsschaden unterliegen, zu dem es durch Einführen eines Blatts Papier kommt, das nicht der Bilddatengröße entspricht.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0009] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, einen Seriendrucker zu schaffen, der eine Einstellbedingung zur Bilderzeugung, wie die Position eines Kopfs oder die Größe eines Blatts Papier, ohne Erhöhung der Größe eines Geräts und der Kosten erfassen kann.

[0010] Eine andere Aufgabe der Erfindung ist es, einen Seriendrucker zu schaffen, der eine Einstellbedingung zur Bilderzeugung, wie die Position eines Kopfs oder die Größe eines Blatts Papier, erfassen kann, ohne dass die Verarbeitungseffizienz bei der Bilderzeugung gesenkt würde.

[0011] Eine andere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Steuern eines Seriendruckers zu schaffen, das eine Einstellbedingung zur Bilderzeugung, wie die Position eines Kopfs oder die Größe eines Blatts Papier, erfassen kann, ohne dass die Größe eines Geräts und die Kosten erhöht wären.

[0012] Eine andere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Steuern eines Seriendruckers zu schaffen, das eine Einstellbedingung zur Bilderzeugung, wie die Position eines Kopfs oder die Größe eines Blatts Papier, erfassen kann, ohne dass die Verarbeitungseffizienz bei der Bilderzeugung gesenkt würde.

[0013] Gemäß einer Erscheinungsform der Erfindung verfügt ein Seriendrucker über einen Wagen der sich in Haupt-Scanrichtungen vorwärts und rückwärts bewegt, einen am Wagen angebrachten Lesesensor, ein in der Haupt-Scanrichtung angebrachtes Timinggitter, einen Mechanismus, der eine Bewegung des Wagens in den Haupt-Scanrichtungen entsprechend einer Einstellbedingung zur Bilderzeugung verhindert, und einen Steuerungsabschnitt zum Erfassen der Einstellbedingung zur Bilderzeugung entsprechend Lesedaten des Timinggitters vom Lesesensor zum Steuern der Bilderzeugung.

[0014] Da die Einstellbedingung zur Bilderzeugung entsprechend den Lesedaten des Timinggitters vom Lesesensor erfasst wird, ist das Problem in Zusammenhang mit einer Zunahme der Größe der Vorrichtung der Kosten gelindert, und die Verarbeitungseffizienz bei der Bilderzeugung ist nicht verringert.

[0015] Gemäß einer anderen Erscheinungsform der Erfindung ist ein Verfahren zum Steuern eines Seriendruckers geschaffen. Der Seriendrucker verfügt über einen Wagen, der sich in Haupt-Scanrichtungen vorwärts und rückwärts bewegt, einen am Wagen angebrachten Lesesensor, ein in der Haupt-Scanrichtung angebrachtes Timinggitter und einen Mechanismus, der eine Bewegung des Wagens in der Haupt-Scanrichtung entsprechend einer Einstellbedingung zur Bilderzeugung verhindert. Das Verfahren beinhaltet einen Schritt zum Erfassen der Einstellbedingung zur Bilderzeugung entsprechend Lesedaten des Timinggitters vom Lesesensor sowie einen Schritt zum Steuern der Bilderzeugung entsprechend dem Erfassungsergebnis.

[0016] Da die Einstellbedingung zur Bilderzeugung entsprechend den Lesedaten des Timinggitters vom Lesesensor erfasst wird, ist das Problem in Zusammenhang mit einer Zunahme der Größe der Vorrichtung und der Kosten gelindert, und eine Abnahme der Verarbeitungseffizienz bei der Bilderzeugung ist verhindert.

[0017] Die vorstehenden und andere Aufgaben, Merkmale, Erscheinungsformen und Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung derselben in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen deutlicher werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Fig. 1A und Fig. 1B sind Diagramme, die in Verbindung mit einem Satelliteneffekt dargestellt sind, zu dem es durch ungeeignetes Einstellen des Abstands zwischen einem Kopf einer Tintenpatrone und einem Blatt Aufzeichnungspapier bei einem herkömmlichen Tintenstrahldrucker kommt.

[0019] Fig. 2 ist eine Ansicht, die einen Seriendrucker gemäß einer Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0020] Fig. 3 ist ein schematisches Diagramm, das einen Seriendrucker gemäß der Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0021] Fig. 4 ist eine Ansicht, die eine Peripheriestruktur einer Tintenpatrone **3** des Seriendruckers gemäß der Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0022] Fig. 5 ist eine Ansicht, die die Struktur eines Wagens **1** des Seriendruckers gemäß der Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0023] Fig. 6 ist eine Vorderansicht, die ein Timinggitter **5** des Seriendruckers gemäß der Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0024] Fig. 7 ist eine Seitenansicht, die einen Bedienhebel **7** im Seriendrucker gemäß der Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0025] Fig. 8A und Fig. 8B sind Ansichten, die in Zusammenhang mit der Verstellung der am Wagen angebrachten Tintenpatrone durch den Bedienhebel **7** dargestellt sind.

[0026] Fig. 9 ist eine Vorderansicht, die eine Verschiebeachse **4** zeigt, die im Seriendrucker gemäß

der Ausführungsform der Erfindung vorhanden ist.

[0027] Fig. 10A bis Fig. 10F sind Diagramme, die in Zusammenhang mit Aufwärts- und Abwärtsbewegungen des Wagens **1** durch Drehen des Bedienhebels **7** dargestellt sind.

[0028] Fig. 11 ist ein Blockdiagramm, das die Struktur eines Steuerungsabschnitts **9** des Seriendruckers gemäß der Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0029] Fig. 12 ist ein Flussdiagramm, das einen Prozess zum Erfassen der Höhe der Tintenpatrone entsprechend der Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0030] Fig. 13 ist ein Diagramm, das in Zusammenhang mit einem Mechanismus zum Erfassen der Länge eines Blatts Aufzeichnungspapier in der Haupt-Scanrichtung dargestellt ist.

[0031] Fig. 14A und Fig. 14B sind Flussdiagramme zum Veranschaulichen eines Prozesses zum Erfassen der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0032] Die Fig. 2 ist ein Seriendruckerkörper **51** an seiner Vorderseite mit einer Ausgabeschale **53** und darunter einer Zuführschale **52** versehen. An der Oberseite der Zuführschale **52** ist eine Führungsplatte **54** vorhanden, die in einer Richtung orthogonal zur Zuführrichtung des Papiers über einen vorgeschriebenen Bereich verstellbar ist. Die Führungsplatte **54** wird mit einer Seitenfläche mehrerer auf die Oberfläche der Zuführschale **52** platzierter Blätter Papier gebracht, um sie auszurichten.

[0033] Gemäß der Fig. 3 sind innerhalb des Seriendruckerkörpers **51** eine Zuführrolle **55**, eine Transportrolle **56**, eine Transportführung **57**, eine Synchronisierrolle **58**, eine Ausgaberolle **59**, eine Druckwalze **60**, eine Tintenpatrone **3**, eine Verschiebeachse **4** und eine Halteachse **6** vorhanden. Die Zuführrolle **55** führt Blätter Papier P, die auf die Zuführschale **52** gelegt sind, durch Drehung, jeweils ein Blatt, zur Transportrolle **56**. Die Transportrolle **56** führt das zugeführte Blatt Papier P auf einem Transportpfad **57**. Die Synchronisierrolle **58** führt das Blatt Papier P synchron mit der Bewegung der Tintenpatrone **3** in der Haupt-Scanrichtung zwischen der Druckwalze **60** und der Tintenpatrone **3**. Die Ausgaberolle **59** gibt das bedruckte Blatt Papier P auf die Ausgabeschale **53** aus.

[0034] Die Verschiebeachse **4** und die Halteachse **6** führen die Tintenpatrone **3** in der Haupt-Scanrichtung. Die Tintenpatrone **3** emittiert vom Kopf an einem unteren Ende entsprechend Bilddaten während einer Vorwärtsbewegung in den Haupt-Scanrichtungen Farbe gegen das Blatt Papier P. Während dieser Zeit ist der Transport des Blatts Papier in der Unter-Scanrichtung durch die Synchronisierrolle **58** aufgehoben. Die Synchronisierrolle **58** transportiert das Blatt Papier P über einen Weg entsprechend einer Anzahl von Düsen in der Unter-Scanrichtung am Kopf während einer Rückwärtsbewegung der Tintenpatrone **3** in der Unter-Scanrichtung. So wird das Blatt Papier P wiederholt durch die Synchronisierrolle **58** während Hin- und Herbewegungen der Tintenpatrone **3** in den Haupt-Scanrichtungen um einen vorgegebenen Weg in der Unter-Scanrichtung transportiert, so dass ein Bild über das gesamte Blatt Papier P erzeugt wird.

[0035] Die Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Peripheriestruktur der Tintenpatrone **3** beim oben beschriebenen Seriendrucker zeigt. Im Seriendruckerkörper **51** ist die Tintenpatrone **3** gemeinsam mit einem Tintentank **2** am Schlitten **1** montiert. Der Schlitten **1** wird durch eine Verschiebeachse und eine Halteachse **6** geführt, die in der Haupt-Scanrichtung parallel angeordnet sind, und er läuft in den Haupt-Scanrichtungen hin und her. Ein Timinggitter **5** ist einem an der Rückseite des Wagens **1** vorhandenen Lesesensor **8** zugewandt.

[0036] Die Fig. 5 ist eine Ansicht, die die Struktur des Wagens **1** im oben beschriebenen Seriendrucker zeigt. Der Wagen **1** ist von hohler Form, und er ist mit der Tintenpatrone **3** und dem Tintentank **2** darüber versehen. Am hinteren, unteren Ende des Wagens **1** befindet sich ein Lager **1a**. In dieses Lager **1a** ist an der Rückseite die Verschiebeachse eingesetzt. Am unteren, vorderen Endabschnitt des Wagens **1** ist eine Aussparung **1b** ausgebildet. Die Halteachse **6** an der Vorderseite stößt von unten an diese Aussparung **1b** an. Ferner ist am vorderen, untern Endabschnitt einer Seite des Wagens **1** ein Vorsprung **1c** vorhanden.

[0037] Der Wagen **1** bewegt sich zum rechten Ende des Bewegungsumfangs in der Haupt-Scanrichtung, wenn eine Spannungsquelle des Seriendruckers eingeschaltet wird, und wenn der Start eines Bilderzeugungsprozesses vorliegt. Wenn der Start eines Bilderzeugungsprozesses angewiesen wird, bewegt sich der Wagen **1** zum linken Endes des Umfangs, und er läuft dann über den Bilderzeugungsumfang in den Haupt-Scanrichtungen, entsprechend der Breite des Blatts Papier, auf dem ein Bild zu erzeugen ist, hin und her.

[0038] Die Fig. 6 ist eine Vorderansicht, die ein im oben angegebenen Seriendrucker vorhandenes Timinggitter zeigt. Das Timinggitter **5** ist in solcher Weise im Seriendruckerkörper **51** vorhanden, dass es über den gesamten Verstellumfang des Wagens **1** in

der Haupt-Scanrichtung der Rückseite des Wagens **1** zugewandt ist. Eine Lesefläche des Timinggitters **5**, die dem Lesesensor **8** des Wagens **1** zugewandt ist, verfügt über einen Druckbereich **5a**, einen Höhenerfassungsbereich **5b** und einen Bereich **5c** zum Erfassen der Breite eines Blatts Papier (nachfolgend als Papierbreite-Erfassungsbereich **5c** bezeichnet), die in einem mittleren Abschnitt, nahe dem rechten Endabschnitt bzw. nahe dem linken Endabschnitt ausgebildet sind. Vom Druckbereich **5a**, Höhenerfassungsbereich **5b** und Papierbreite-Erfassungsbereich **5c** verfügt jeder über abwechselnde weiße und schwarze Abschnitte mit regelmäßigen Intervallen in der Haupt-Scanrichtung.

[0039] Wie beim im herkömmlichen Seriendrucker vorhandenen Timinggitter wird der Druckbereich **5a** zum Steuern einer Bewegung des Wagens **1** mit konstanter Geschwindigkeit während der Bilderzeugung verwendet. Anders gesagt, entspricht die Länge des Druckbereichs **5a** in der Haupt-Scanrichtung der Länge einer Spanne, entsprechend der Breite des zu bedruckenden Blatts Papier maximaler Größe sowie den Längen von Beschleunigungsbereichen, die an den beiden Enden der Spanne vorhanden sind und dazu erforderlich sind, dass der stationäre Wagen **1** eine vorgeschriebene Geschwindigkeit zur Bilderzeugung erreicht. Der im Wagen **1** vorhandene Lesesensor **8** liest ein Bild im Druckbereich **5a** des Timinggitters **5**, wenn sich der Wagen **1** zur Bilderzeugung bewegt. Die Bewegungsgeschwindigkeit des Wagens **1** wird so gesteuert, dass eine Änderungsperiode in Bildern weißer und schwarzer Abschnitte im durch den Lesesensor **8** gelesenen Bild zu einer vorgeschriebenen Periode passt.

[0040] Der Höhenerfassungsbereich **5b** und der Papierbreite-Erfassungsbereich **5d** werden zum Erfassen der Höhe der Tintenpatrone **3** und der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung verwendet, was mittels einer Struktur und eines Prozesses erfolgt, wie sie später beschrieben werden.

[0041] Die Fig. 7 ist eine Seitenansicht, die die Struktur eines Bedienhebels im oben beschriebenen Seriendrucker zeigt. Der Bedienhebel **7** ist an einer Seite des Seriendruckerkörpers **51** vorhanden. Der Bedienhebel **7** verfügt über einen Bedienabschnitt **7b**, einen Anschlag **7c**, ein Eingriffsstück **7d** und einen Zahnradabschnitt **7e**, die alle auf scheibenartige Weise von einer Basis **7a** vorstehen. Der Bedienhebel **7** ist um ein Loch **7f** im Zentrum der Basis **7a** im Seriendrucker **51** zwischen einer in der Fig. 8a dargestellten Position und einer in der Fig. 8b dargestellten Position, die von der in der Fig. 8a dargestellten Position um einen vorgegebenen Winkel in der Richtung eines Pfeils A getrennt ist, schwenkbar gelagert.

[0042] Der Bedienabschnitt **7b** liegt zur Oberseite des Seriendruckerkörpers **51** frei. Der Anschlag **7c** stößt bei Drehung des Bedienhebels **7** am Vorsprung **1c** des Wagens **1** an. Das Eingriffsstück **7d** steht mit einem elastischen Element **9** in Eingriff. Das elastische Element **9** führt ein selektives Stoppen des Bedienhebels **7** in einer der in den Fig. 8A und Fig. 8B dargestellten Positionen aus. Wenn sich der Bedienhebel **7** in der in der Fig. 8A dargestellten Position befindet, liegt der Anschlag **7c** nicht am Vorsprung **1c** des Wagens **1** an. Wenn sich der Bedienhebel **7** in der in der Fig. 8B dargestellten Position befindet, liegt der Anschlag **7c** am Vorsprung **1c** des Wagens an. Daher kann sich der Wagen **1** vertikal nicht über die Position hinaus bewegen, die der Vorsprung **1c** zulässt, wenn ein Anliegen am Anschlag **7c** vorliegt. Der Zahnradabschnitt **7e** passt zu einem Einzelzahnrad **4a**, das an einem Ende einer drehbaren Achse der Verschiebeachse befestigt ist.

[0043] Die Fig. 9 ist eine Vorderansicht, die die Struktur der Verschiebeachse im oben beschriebenen Seriendrucker zeigt. Die Verschiebeachse verfügt über Zylinderform, und sie ist über die gesamte Verstellspanne in der Hauptrichtung des Wagens **1** im Seriendruckerkörper **51** in das Lager **1a** an der Rückseite des Wagens **1** eingesetzt. Die Verschiebeachse ist exzentrisch an der drehbare Achse **4b** befestigt, deren eines Ende am Einstellzahnrad **4a** befestigt ist. Wie oben beschrieben, kämmt das Einstellzahnrad **4a** mit dem am Bedienhebel **7** ausgebildeten Zahnradabschnitt **7e**. Demgemäß dreht sich die Verschiebeachse exzentrisch in Bezug auf die drehbare Achse **4b**, wenn der Bedienhebel **7** verdreht wird.

[0044] Die Fig. 10A bis Fig. 10F sind Diagramme, die in Zusammenhang mit Aufwärts- und Abwärtsbewegungen des Wagens **1** durch Drehung des Bedienhebels **7** dargestellt sind. Es wird darauf hingewiesen, dass die Fig. 10A, Fig. 10C und Fig. 10E Seitenansichten sind, wenn der Wagen **1** von der linken Seite des Seriendruckers her gesehen wird.

[0045] Die Fig. 10A und Fig. 10B zeigen Positionen des Wagens **1** sowie Zustände der Verschiebeachse, wenn sich der Bedienhebel **7** in der in der Fig. 8B dargestellten Position befindet. Die Mittelachse der Verschiebeachse ist über derjenigen der drehbaren Achse **4b** positioniert, und die Rückseite des Wagens **1** ist um ungefähr 0,5 mm gegenüber einer normalen Position angehoben.

[0046] Die Fig. 10C und Fig. 10D zeigen Positionen des Wagens sowie Zustände der Verschiebeachse, wenn sich der Bedienhebel **7** zwischen den in den Fig. 8A und Fig. 8B dargestellten Positionen befindet. Die Drehung der drehbaren Achse **4b** um 90° bringt die Mittelachse der Verschiebeachse auf dieselbe Höhe wie die Mittelachse der drehbaren Achse **4b**, so dass die Rückseite des Wagens **1** mehr oder weniger unter der in der Fig. 10A dargestellten Posi-

tion positioniert ist.

[0047] Die Fig. 10E und Fig. 10F zeigen Positionen des Wagens **1** sowie Zustände der Verschiebeachse, wenn sich der Bedienhebel **7** in der in der Fig. 8A dargestellten Position befindet. Die Mittelachse der Verschiebeachse ist unter der Mittelachse der drehbaren Achse **4b** positioniert, und die Rückseite des Wagens **1** befindet sich in einer normalen Position, d.h. in einer Position um 0,5 mm unter der in der Fig. 10A dargestellten Position des Wagens **1**.

[0048] Daher kann durch selektives Drehen des Bedienhebels **7** in die in den Fig. 8A und Fig. 8B dargestellten Positionen der Kopf der am Wagen **1** montierten Tintenpatrone **3** an der einem normalen Blatt Papier unteren Position oder der einem dicken Blatt Papier entsprechenden oberen Position in der Haupt-Scanrichtung hin- und hergefahren werden. Außerdem liegt der Anschlag **7c** des Bedienhebels **7** nicht am Vorsprung **1c** an, wenn sich der Kopf der am Wagen **1** montierten Tintenpatrone **3** an der dem normalen Blatt Papier entsprechenden unteren Position befindet. Andererseits liegt der Anschlag **7c** der Tintenpatrone **3** am Vorsprung **1c** des Wagens **1** an, wenn sich der Kopf der am Wagen **1** montierten Tintenpatrone an der einem dicken Blatt Papier entsprechenden oberen Position befindet.

[0049] Die Fig. 11 ist ein Blockdiagramm, das die Struktur des Steuerungsabschnitts **9** beim oben angegebenen Seriendrucker zeigt. Der Steuerungsabschnitt **9** des Seriendruckers verfügt über eine CPU (zentrale Verarbeitungseinheit) **21**, die mit einem ROM (Festwertspeicher) **22** und einem RAM (Direktzugriffsspeicher) **23** versehen ist, wobei diese CPU **21** mit einer Eingangs-/Ausgangs-Einrichtung wie einem Lesesensor **8**, einer Schnittstelle **24**, einem Bildspeicher **25**, einem Motortreiber **26**, einem Kopftreiber **27** und einer Bedienkonsolensteuerung **28** verbunden ist. Die **Fig.** 21 steuert die Eingangs-/Ausgangs-Vorrichtung entsprechend einem Programm, das vorab in den ROM **22** geschrieben wurde. Dabei werden Daten, die in die CPU **21** eingegeben oder von ihr ausgegeben werden, in einem vorgegebenen Speicherbereich des RAM **23** gespeichert.

[0050] Der Lesesensor **8** gibt Lesedaten des Timinggitters **5** in die CPU **21** ein. Die Schnittstelle **24** empfängt Eingangsdaten von einer Hostvorrichtung **29** wie einem PC. Der Bildspeicher **25** speichert die über die Schnittstelle **24** eingegebenen Bilddaten. Der Motortreiber **26** steuert einen Motor **30** entsprechend von der CPU **21** ausgegebenen Treiberdaten an. Die Drehung des Motors **30** wird über einen Übertragungsmechanismus (nicht dargestellt) als Verstellkraft in der Haupt-Scanrichtung an den Wagen **1** übertragen. Der Kopftreiber **27** steuert den Kopf der Tintenpatrone **3** entsprechend den von der CPU **21** ausgegebenen Ansteuerdaten an. Die Bedienkonsolensteuerung **28** gibt Bediendaten eines Tastenschalters **31a** in der Bedienkonsole **31** in die CPU **21** ein, und sie zeigt von der CPU **21** ausgegebene Anzeigedaten auf einem Display **31b** an.

[0051] Die Fig. 12 ist ein Flussdiagramm, das einen Prozess zum Erfassen der Höhe der Tintenpatrone im Steuerungsabschnitt des oben angegebenen Seriendruckers veranschaulicht. Die den Steuerungsabschnitt des erfindungsgemäßen Seriendruckers bildende CPU **21** erfasst das Ausmaß der Bewegung des Wagens **1** in der Richtung des rechten Endes (der Richtung zum rechten Ende des Geräts) entsprechend Lesedaten des Höhenerfassungsbereichs **5b** des Timinggitters **5**, und sie ermittelt, ob der Vorsprung **1c** des Wagens **1** am am Bedienhebel **7** ausgebildeten Anschlag **7c** anliegt. Auf Grundlage des Ermittlungsergebnisses ermittelt sie ferner, ob der Kopf der am Wagen **1** montierten Tintenpatrone **3** in die untere oder die obere Position eingestellt ist, die einem normalen Blatt Papier bzw. einem dicken Blatt Papier entsprechen. Die CPU **21** vergleicht das Ermittlungsergebnis mit den von der Hostvorrichtung **29** eingegebenen Daten zur Dicke des Papiers, und sie ermittelt, ob die Position des Kopfs der Tintenpatrone **3** durch den Bedienhebel **7** korrekt eingestellt ist.

[0052] Genauer gesagt, wird, wenn Bilddaten, die Dickedaten zum Papier enthalten, von der Hostvorrichtung **29** über die I/F **24** eingegeben werden (s1), der Motor **30** so angesteuert, dass er den Wagen **1** in der Richtung zum rechten Ende an eine vorgegebene Position bewegt (s2). Zu diesem Zeitpunkt ermittelt die CPU **21**, ob der Vorsprung **1c** des Wagens **1** am Anschlag **7c** des Bedienhebels **7** anliegt, d.h., ob der Kopf der Tintenpatrone **3** in die normalem Papier entsprechende untere Position oder die dickem Papier entsprechende obere Position eingestellt ist (s3 bis s5). Die CPU **21** vergleicht das Ermittlungsergebnis mit den von der Hostvorrichtung **29** eingegebenen Papierdickedaten (s6), und wenn die beiden nicht übereinstimmen (s6, Nein), zeigt sie auf dem Display **31b** der Bedienkonsole **31** eine Meldung an, die ein Umlegen des Bedienhebels anweist (s7), sie dreht den Motor **30** um einen vorgegebenen Wert rückwärts (s8), und sie kehrt zum Schritt S2 zurück. Wenn das Ermittlungsergebnis im Schritt S6 ein Übereinstimmen der Papierdickedaten anzeigt (s6, Ja), gibt die CPU **21** Kopfansteuerdaten entsprechend den von der Hostvorrichtung **29** eingegebenen Bilddaten an den Kopftreiber **27** aus, und sie führt einen Bilderzeugungsprozess aus (s9).

[0053] Die Einstellposition des Kopfs der am Wagen **1** montierten Tintenpatrone **3** wird unter Verwendung des Timinggitters **5** und des Lesesensors **8** im Seriendrucker zum Erfassen der Bewegung des Wagens **1** entsprechend dem oben beschriebenen Prozess erfasst. Dann wird ein Bilderzeugungsprozess nur

dann ausgeführt, wenn das Erfassungsergebnis zu den Papierdickedaten von der Hostvorrichtung **29** passt. Die von der Hostvorrichtung **29** in die CPU **21** des Seriendruckers eingegebenen Papierdickedaten wurden durch einen Bediener, der Blätter Papier in den Seriendrucker **1** einlegt, in die Hostvorrichtung **29** eingegeben, und die von der Hostvorrichtung **29** eingegebenen Papierdickedaten entsprechen im Allgemeinen der Dicke der Blätter Papier, die auf die Zuführschale des Seriendruckers aufgelegt sind. Daher wird durch den oben beschriebenen Prozess der Kopf der Tintenpatrone **3** sicher an derjenigen Position positioniert, die der Dicke der Blätter Papier entspricht, die von der Zuführschale zugeführt werden und zu bedrucken sind.

[0054] Im Seriendrucker wird im Allgemeinen der Wagen **1** zum rechten Ende bewegt, wenn die Spannungsquelle eingeschaltet wird oder bevor ein Bilderzeugungsprozess gestartet wird. Dabei befindet sich der Bedienhebel **7**, unter Berücksichtigung seiner Bedieneigenschaften, an der rechten Seite des Seriendruckerkörpers. Demgemäß ist, bei der obigen Ausführungsform, der Höhenerfassungsbereich **5b** an der rechten Endseite des Timinggitters **5** angebracht, und die Position des Kopfs der Tintenpatrone **3** wird an der rechten Endseite des Geräts erfasst, wo der Wagen **1** positioniert wird, wenn die Spannungsquelle eingeschaltet wird, oder bevor ein Bilderzeugungsprozess gestartet wird. Demgemäß sind eine Zunahme der Größe des Erfassungselements und eine überflüssige Bewegung des Wagens **1** verhindert. Anders gesagt, ermöglicht das Bewegen des Wagens **1** an das rechte Ende, wenn die Spannungsquelle eingeschaltet wird, oder bevor ein Bilderzeugungsprozess gestartet wird, auch die Erfassung der Position des Kopfs der Tintenpatrone **3**.

[0055] Ferner kann, wenn Blätter Papier eingelegt werden, nachdem der Wagen **1** an das rechte Ende verstellt wurde, selbst dann, wenn der Kopf der Tintenpatrone **3** in die normalem Papier entsprechende untere Position eingestellt ist, eine falsche Einstellung des Kopfs vor dem Bewegen des Wagens **1** zum linken Ende erkannt werden. So wird der Kopf nicht mit den eingelegten Blättern Papier in Kontakt gebracht, wie dann, wenn die Kopfposition dadurch erfasst wird, dass der Wagen **1** an das linke Ende bewegt wird, nachdem dickes Papier eingelegt wurde. Im Ergebnis wird eine Kopfabnutzung oder Beschädigung vorab verhindert.

[0056] Außerdem ermöglicht die Ausbildung mehrerer Anschläge an mehreren Positionen in der Haupt-Scanrichtung entsprechend dem Ausmaß der Drehung des Bedienhebels **7** eine korrekte Erfassung der Position des Kopfs der Tintenpatrone **3** selbst dann, wenn sich die Höhe des Kopfs der Tintenpatrone **3** unter mehr als drei Niveaus ändert.

[0057] Die Fig. 13 ist ein Diagramm, das eine Konstruktion in Zusammenhang mit der Erfassung der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung im Seriendrucker gemäß der Ausführungsform der Erfindung zeigt. Ein Umschalthebel **10** ist drehbar an der linken Endseite in der Haupt-Scanrichtung des Wagens **1** angebracht. Der Umschalthebel **10** verfügt über eine Form, die durch Abschneiden eines Zylinders entlang einer Ebene erhalten wurde, die schräg zur Achse steht. Ein Anschlagsstück **1d**, das von einer linken Seitenfläche des Wagens **1** vorsteht, liegt an einer schrägen Fläche **10a** an. Die Drehachse des Umschalthebels **10** ist parallel zur Haupt-Scanrichtung ausgerichtet, die die Bewegungsrichtung des Wagens **1** ist. Das Anschlagsstück **1d** des Wagens **1** liegt an einem Teil der schrägen Fläche **10a** an, der gegenüber der Drehachse des Umschalthebels **10** versetzt ist.

[0058] Außerdem ist am linken Endabschnitt des Umschalthebels **10** ein Zahnradabschnitt **10b** ausgebildet. Die Bewegung der Führungsplatte **54**, die bewegliche an der Zuführschale **52** angebracht ist, wird über einen Übertragungsmechanismus (nicht dargestellt) an den Zahnradabschnitt **10b** übertragen. Anders gesagt ist, wie es in der Fig. 2 dargestellt ist, die Führungsplatte **54** an der Oberseite der Zuführschale **52** über eine vorgegebene Spanne in der Haupt-Scanrichtung beweglich vorhanden, und sie liegt an einer Seitenfläche parallel zur Zuführrichtung des auf die Oberseite der Zuführschale **52** aufgelegten Blatts Papier an (Richtung orthogonal zur Haupt-Scanrichtung). Daher bewegt sich die Führungsplatte **54** an der Oberseite der Zuführschale **52** entlang der Länge des in der Haupt-Scanrichtung zuzuführenden Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung.

[0059] Die Bewegung der Führungsplatte **54** wird z. B. durch eine an ihr angebrachte Zahnstange und ein dazu passendes Zwischenritzel in eine Drehbewegung gewandelt. Dann wird das Zwischenritzel direkt, oder indirekt über ein anderes Zahnrad, mit dem Zahnradabschnitt **10b** des Umschalthebels **10** in Eingriff gebracht, so dass sich der Umschalthebel **10** mit der Bewegung der Führungsplatte **54** verdreht. Beim Drehen des Umschalthebels **10** ändert sich die Anlageposition des schrägen Fläche **10a** des Umschalthebels **10** und des Anschlagsstücks **1d** des Wagens **1** in der Richtung der Rotationsachse des Umschalthebels **10** (der Haupt-Scanrichtung). Im Ergebnis ändert sich die Bewegungsspanne des Wagens **1** in der Richtung des linken Endes.

[0060] Die Fig. 14A ist ein Flussdiagramm zum Veranschaulichen eines Prozesses zum Erfassen der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung im Steuerungsabschnitt beim oben angegebenen Tintenstrahldrucker. Die den Steuerungsabschnitt des erfindungsgemäßen Seriendruckers bildende CPU **21** erfasst das Ausmaß der Bewegung des Wa-

gens **1** in der Richtung des linken Endes auf Grundlage von Lesedaten des Papierbreite-Erfassungsabschnitts **5c** des Timinggitters **5**, wie sie vom Lesesensor **8** herrühren. Dann ermittelt die CPU **21** die Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung, das auf die Zuführschale **52** gelegt wurde, auf Grundlage des Erfassungsergebnisses. Dann vergleicht die CPU **21** das Ermittlungsergebnis mit der von der Hostvorrichtung **29** eingegebenen Bildgrößedaten, und sie ermittelt, ob das eingelegte Blatt Papier den Bildgrößedaten entspricht. Ferner ermittelt die CPU **21** eine Hin-her-Spanne in der Haupt-Scanrichtung des Wagens **1** zur Bilderzeugung auf Grundlage des Ermittlungsergebnisses zur Länge des auf die Zuführschale **52** aufgelegten Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung.

[0061] Genauer gesagt, steuert die CPU **21**, wenn Bilddaten von der Hostvorrichtung **29** eingegeben werden (s21), den Motor **30** so an, dass der Wagen **1** in der Richtung des linken Endes bewegt wird (s12). Dabei zählt die CPU **21** die weißen Bilder in den Lesedaten vom Lesesensor **8**, während sie den Motor **30** ansteuert (s13), und sie ermittelt die Anschlagsposition des Anschlagsstücks **1d** des Wagens **1** und der schrägen Fläche **10a** des Umschalthebels **10** auf Grundlage des Zählwerts (s14). Dann erfasst die CPU **21** die Größe des auf die Zuführschale **52** gelegten Blatts Papier auf Grundlage des Ermittlungsergebnisses (s15).

[0062] Die CPU **21** vergleicht das Ermittlungsergebnis mit den von der Hostvorrichtung **29** eingegebenen Bildgrößedaten für die Haupt-Scanrichtung (s16), und wenn die beiden nicht übereinstimmen (s16/Nein), zeigt sie auf dem Display **31b** der Bedienkonsole **31** eine Meldung an, die das Einlegen eines Blatts Papier entsprechend den Bildgrößedaten auf die Zuführschale **52** anweist, sie dreht den Motor **30** um ein vorgegebenes Ausmaß rückwärts (s18), und dann kehrt sie zum Schritt S12 zurück. Wenn das Ermittlungsergebnis im Schritt S16 zu den Bildgrößedaten passt (s16, Ja), gibt die CPU **21** Ansteuerdaten für den Kopf entsprechend den von der Hostvorrichtung **29** eingegebenen Bilddaten an den Kopftreiber **27** aus, und sie führt den Bilderzeugungsprozess aus (s19).

[0063] Der oben beschriebene Prozess ermöglicht es, die Größe des auf die Zuführschale **52** aufgelegten Blatts Papier unter Erfassung des Timinggitters **5** und des Lesesensors **8** zu erfassen, wie sie im Seriendrucker vorhanden sind, um die Bewegung des Wagens **1** zu erfassen. Dann wird der Bilderzeugungsprozess nur dann ausgeführt, wenn das Ermittlungsergebnis zu den von der Hostvorrichtung **29** eingegebenen Bilddaten passt. So wird ein Blatt Papier auf die Zuführschale **52** gelegt, das kleiner als die Bilddatengröße ist. Im Ergebnis ist das Problem in Zusammenhang mit einem Verschmutzungsschaden vorab verhindert, wozu es am Gerät und am Blatt Papier durch Farbe kommt, die entsprechend den Bilddaten von der Wagen **1** angebrachten Tintenpatrone gegen einen Bereich ohne Blatt Papier emittiert wird.

[0064] Außerdem werden die von der Hostvorrichtung **29** in die CPU **21** des Seriendruckers eingegebenen Bilddaten durch einen Bediener, der das Blatt Papier auf den Seriendrucker auflegt, in der Hostvorrichtung **29** erzeugt. Im Allgemeinen passt die von der Hostvorrichtung **29** eingegebene Bilddatengröße zur Größe des auf die Zuführschale **52** gelegten Papiers. Wenn dann das Erfassungsergebnis in S16 zur Bilddatengröße passt (s16, Ja), wird die Hin-her-Spanne des Wagens **1** in den Haupt-Scanrichtungen beim Bilderzeugungsprozess entsprechend der durch S15 erfassten Papiergröße eingestellt, wie es in der Fig. 14B dargestellt ist (s21), so dass der Bilderzeugungsprozess ausgeführt wird (s22).

[0065] Ferner kann, da die Anschlagsposition der schrägen Fläche **10a** des Umschalthebels **10** und das Anschlagsstück **1d** des Wagens **1** sukzessive eine Änderung entsprechend der Drehbewegung des Umschalthebels **10** erfahren, selbst dann, wenn zu bedruckende Blätter Papier mit verschiedenen Größen im Seriendrucker existieren, die Größe jedes Blatts Papier korrekt erfasst werden.

[0066] Es sei darauf hingewiesen, dass, wenn die Tatsache berücksichtigt wird, dass der Wagen **1** an den Abschnitt am rechten Ende bewegt wird, bevor der Bilderzeugungsprozess gestartet wird, und er dann weiter zum linken Endabschnitt für den Bilderzeugungsprozess zurück bewegt wird, es als wirkungsvoll angesehen wird, den Prozess zum Erfassen der Höhe der Tintenpatrone, wie in der Fig. 12 dargestellt, dann auszuführen, wenn der Wagen **1** an das rechte Ende bewegt wird, und dann den Prozess zum Erfassen der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung, wie in der Fig. 14A dargestellt, auszuführen, wenn der Wagen **1** an das linke Ende bewegt wird.

[0067] Außerdem wird beim Prozess des Erfassens der Höhe der Intenpatrone, wie in der Fig. 12 dargestellt, und beim Prozess des Erfassens der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung, wie in der Fig. 14A dargestellt, während der Bewegung des Wagens **1** eine kleinere Leistung als beim Bilderzeugungsprozess zugeführt, so dass jeglicher Stoß verringert ist, zu dem es kommt, wenn der Vorsprung **1c** oder das Anschlagsstücks **1d** des Wagens **1** am Anschlag **7c** oder der schrägen Fläche **10a** des Umschalthebels **10** anstößt. Im Ergebnis wird eine Fehlfunktion oder Beschädigung des Geräts verhindert.

[0068] Ferner ist im Timinggitter **5** ein Farbbereich zwischen dem Druckbereich **5a** und sowohl dem Hö-

henerfassungsbereich **5b** als auch dem Papierbreite-Erfassungsbereich **5c** ausgebildet, der vom Lesesensor **8** erkannt werden kann. Demgemäß wird während des Prozesses zum Erfassen der Höhe der Tintenpatrone und des Prozesses zum Erfassen der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung korrekt erkannt, dass der Lesesensor **8** in eine Position gebracht ist, in der er direkt jedem Höhenerfassungsbereich **5b** und Papierbreite-Erfassungsbereich **5c** zugewandt ist, und der Betriebszustand des Bedienhebels **7** der Führungsplatte **54** wird nicht fehlerhaft erfasst.

[0069] Außerdem können in den Schritten s8 und s17 in den Fig. 12 und Fig. 14A Warndaten an die Hostvorrichtung ausgegeben werden, die die Bilddaten ausgegeben hat.

[0070] Die Erfindung kann auch zum Erfassen einer anderen Einstellbedingung zur Bilderzeugung als der Höhe der Tintenpatrone und der Länge des Blatts Papier in der Haupt-Scanrichtung angewandt werden.

Patentansprüche

1. Seriendrucker mit:
– einem Wagen (**1**), der in einer Haupt-Scanrichtung hin- und herfährt;
– einem am Wagen (**1**) angebrachten Lesesensor (**8**);
– einem Timinggitter (**5**), das im Drucker entlang der Haupt-Scanrichtung angeordnet ist;
– einem Steuerungsabschnitt (**9**) zum Erfassen einer Einstellbedingung zur Bilderzeugung entsprechend Lesedaten des Timinggitters (**5**) vom Lesesensor (**8**) zum Steuern der Bilderzeugung; und
– einem Mechanismus (**1c**, **1d**, **7**, **10**), der eine Bewegung des Wagens (**1**) in der Haupt-Scanrichtung entsprechend der Einstellbedingung zur Bilderzeugung verhindert.

2. Seriendrucker nach Anspruch 1, bei dem der eine Bewegung des Wagens (**1**) in der Haupt-Scanrichtung verhindernde Mechanismus (**1c**, **7**) Folgendes aufweist: einen Bedienhebel (**7**), der an einer Seitenfläche des Seriendruckers angebracht ist und an einer Umfangsseite einer scheibenförmigen Basis (**7a**) mit einem Anschlag (**7c**) versehen ist; und einen Vorsprung (**1c**), der am Wagen (**1**) vorhanden ist, wobei ein Verdrehen des Bedienhebels (**7**) den Anschlag (**7c**) am Vorsprung (**1c**) zur Anlage bringt.

3. Seriendrucker nach Anspruch 2, bei dem der Bedienhebel (**7**) ferner einen an der Umfangsseite der scheibenförmigen Basis (**7a**) vorhandenen Zahnabschnitt (**7e**) aufweist, und dieser Seriendrucker ferner über eine Verschiebeachse (**4**) mit der Mittelachse verfügt, die gegenüber der einer Drehachse (**4b**) versetzt ist, die über ein Ende verfügt, das an einem zum Zahnabschnitt (**7e**) passenden Einstellzahnrad (**4a**) befestigt ist, und wobei der Wagen (**1**) ferner über ein an seiner Rückseite vorhandenes Lager (**1a**) verfügt, in das die Verschiebeachse (**4**) eingesetzt ist.

4. Seriendrucker nach Anspruch 2, bei dem der Steuerungsabschnitt (**9**) entsprechend Lesedaten des Zahnabschnitts (**5**) ermittelt, ob ein Blatt Papier ein normales oder ein dickes Blatt ist.

5. Seriendrucker nach Anspruch 4, bei dem der Steuerungsabschnitt (**9**) einen Bilderzeugungsprozess ausführt, wenn das Ermittlungsergebnis mit einer spezifizierten Einstellbedingung übereinstimmt.

6. Seriendrucker nach Anspruch 1, bei dem der Mechanismus (**1d**, **10**) zum Verhindern einer Verstellung des Wagens (**1**) in der Haupt-Scanrichtung über einen Schalthebel (**10**) verfügt, der an einer Seitenfläche des Seriendruckers angeordnet ist und über eine Fläche verfügt, die mit einem vorgegebenen Winkel in Bezug auf eine Achsenrichtung geneigt ist, und mit einem Anschlagsstück (**1d**) im Wagen (**1**).

7. Seriendrucker nach Anspruch 6, bei dem der Steuerungsabschnitt (**9**) die Größe eines Aufzeichnungspapierblatts entsprechend Lesedaten des Zahnabschnitts (**5**) ermittelt.

8. Seriendrucker nach Anspruch 7, bei dem der Steuerungsabschnitt (**9**) einen Bilderzeugungsprozess ausführt, wenn das Ermittlungsergebnis mit einer spezifizierten Einstellbedingung übereinstimmt.

9. Seriendrucker nach Anspruch 1, bei dem der Steuerungsabschnitt (**9**) dafür sorgt, dass eine Antriebskraft des Wagens (**1**) bei der Verstellung auf eine Endseite kleiner als eine Antriebskraft desselben bei der Bilderzeugung ist.

10. Verfahren zum Steuern eines Seriendruckers mit einem Wagen (**1**), der in einer Haupt-Scanrichtung hin- und herfährt, einem am Wagen (**1**) montierten Lesesensor (**8**), einem in der Haupt-Scanrichtung angeordneten Timinggitter (**5**) sowie einem Mechanismus (**1c**, **1d**, **7**, **10**) zum Verhindern einer Bewegung des Wagens (**1**) in der Haupt-Scanrichtung entsprechend einer Einstellbedingung zur Bilderzeugung, mit den folgenden Schritten:
– Erfassen der Einstellbedingung zur Bilderzeugung entsprechend Lesedaten des Zahnabschnitts vom Lesesensor (**8**); und
– Steuern der Bilderzeugung auf Grundlage des Erfassungsergebnisses.

11. Verfahren zum Steuern des Seriendruckers nach Anspruch 1, bei dem der Schritt des Erfassens der Einstellbedingung zur Bilderzeugung den Schritt des Ermittelns, entsprechend den Lesedaten des Zahnabschnitts (**5**), ob ein Blatt Papier ein normales oder ein dickes Blatt ist, enthält.

12. Verfahren zum Steuern des Seriendruckers nach Anspruch 1, bei dem der Schritt des Steuerns der Bilderzeugung den Schritt des Ausführens des Bilderzeugungsprozesses, wenn das Ermittlungsergebnis mit einer spezifizierten Einstellbedingung übereinstimmt, enthält.

13. Verfahren zum Steuern des Seriendruckers nach Anspruch 1, bei dem der Schritt des Erfassens der Einstellbedingung zur Bilderzeugung den Schritt des Ermittelns der Aufzeichnungspapiergröße entsprechend Lesedaten des Zahnabschnitts (**5**) enthält.

14. Verfahren zum Steuern des Seriendruckers nach Anspruch 13, bei dem der Schritt des Steuerns der Bilderzeugung den Schritt des Ausführens des Bilderzeugungsprozesses, wenn das Ermittlungsergebnis mit einer spezifizierten Einstellbedingung übereinstimmt, enthält.

15. Seriendrucker, bei dem die Bewegung eines hin- und herlaufenden Wagens entsprechend einer Bilderzeugungs-Einstellbedingung (z. B. Papierdicke/-breite) gesperrt wird, die durch einen am Wagen vorhandenen Sensor erfasst wird, der die Position des Wagens entlang seines Wegs bei der Hin- und Herbewegung liest.

Es folgen 13 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1B

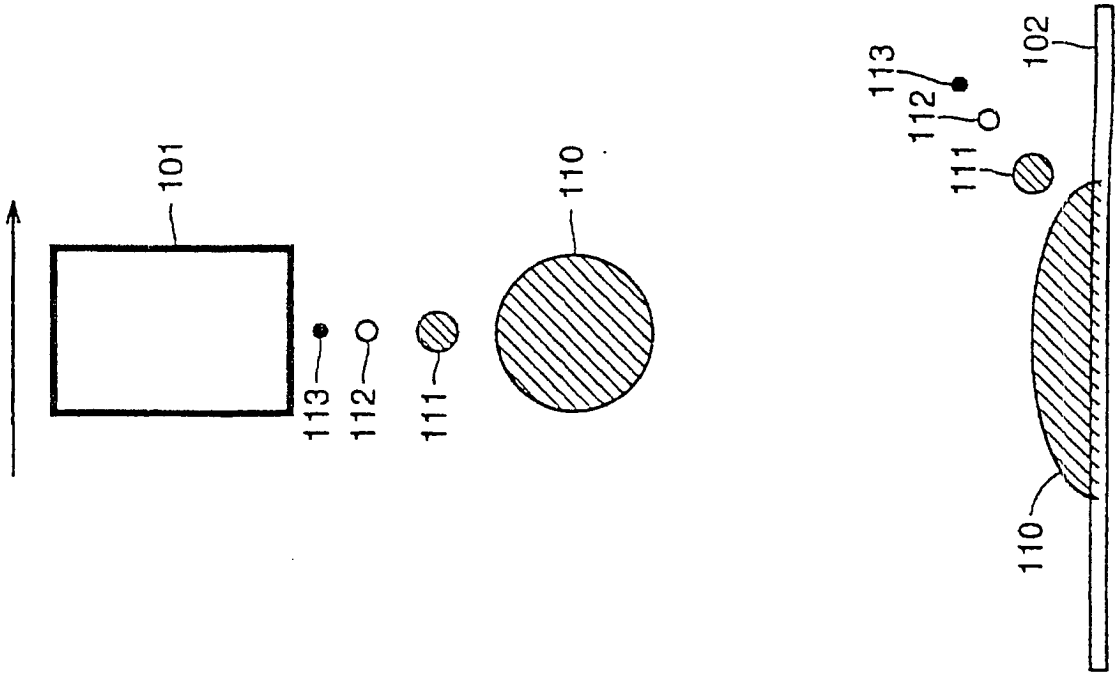


FIG.1A

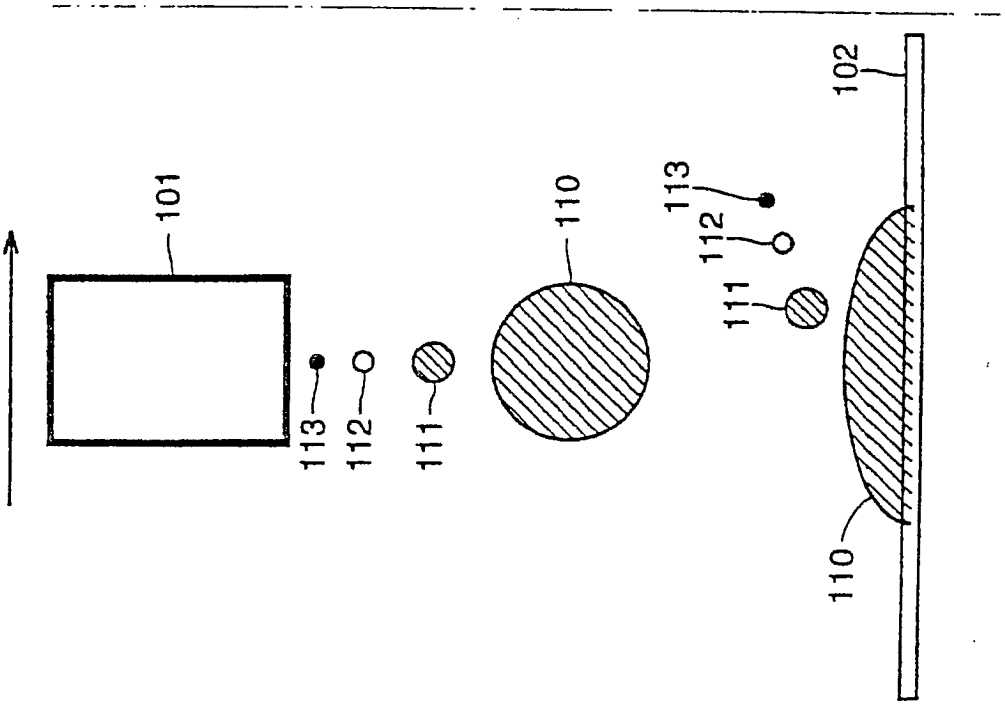


FIG.2

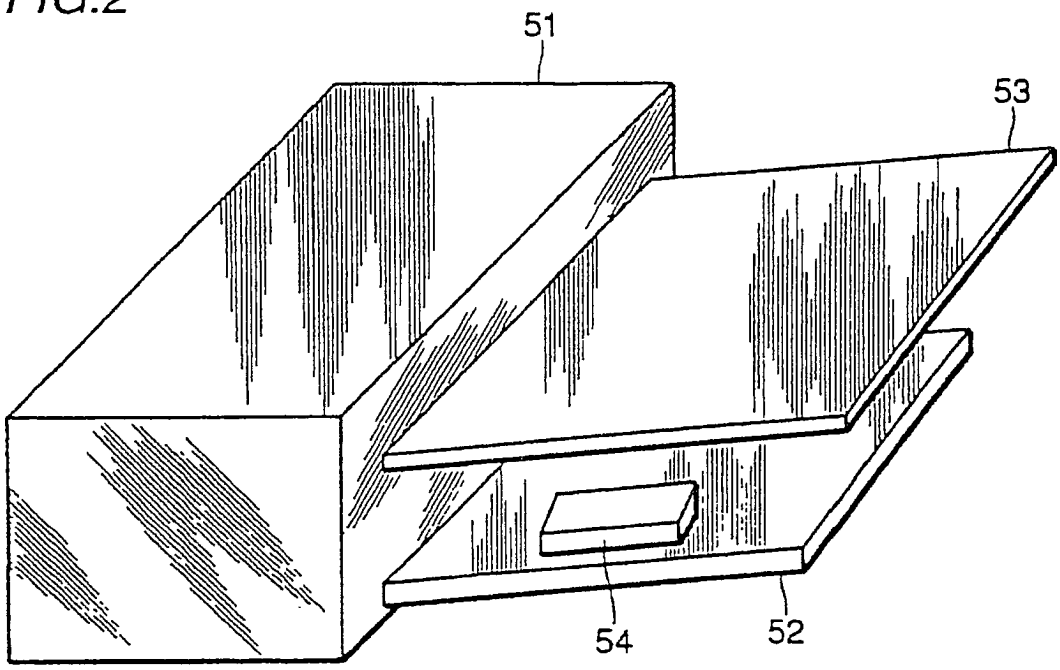
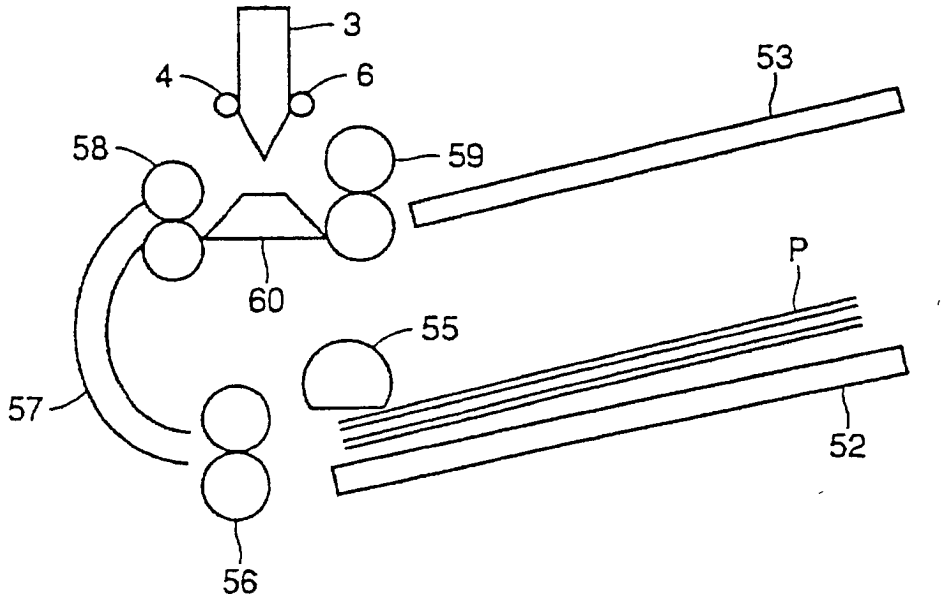


FIG.3



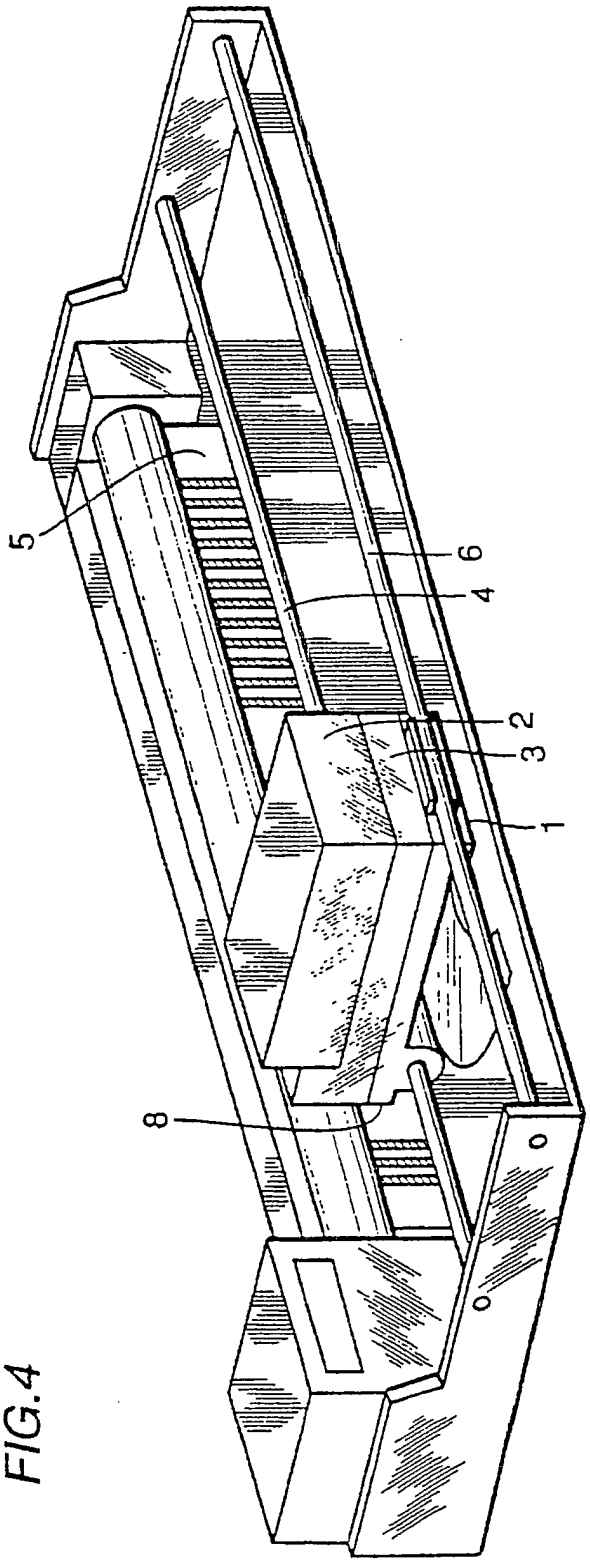
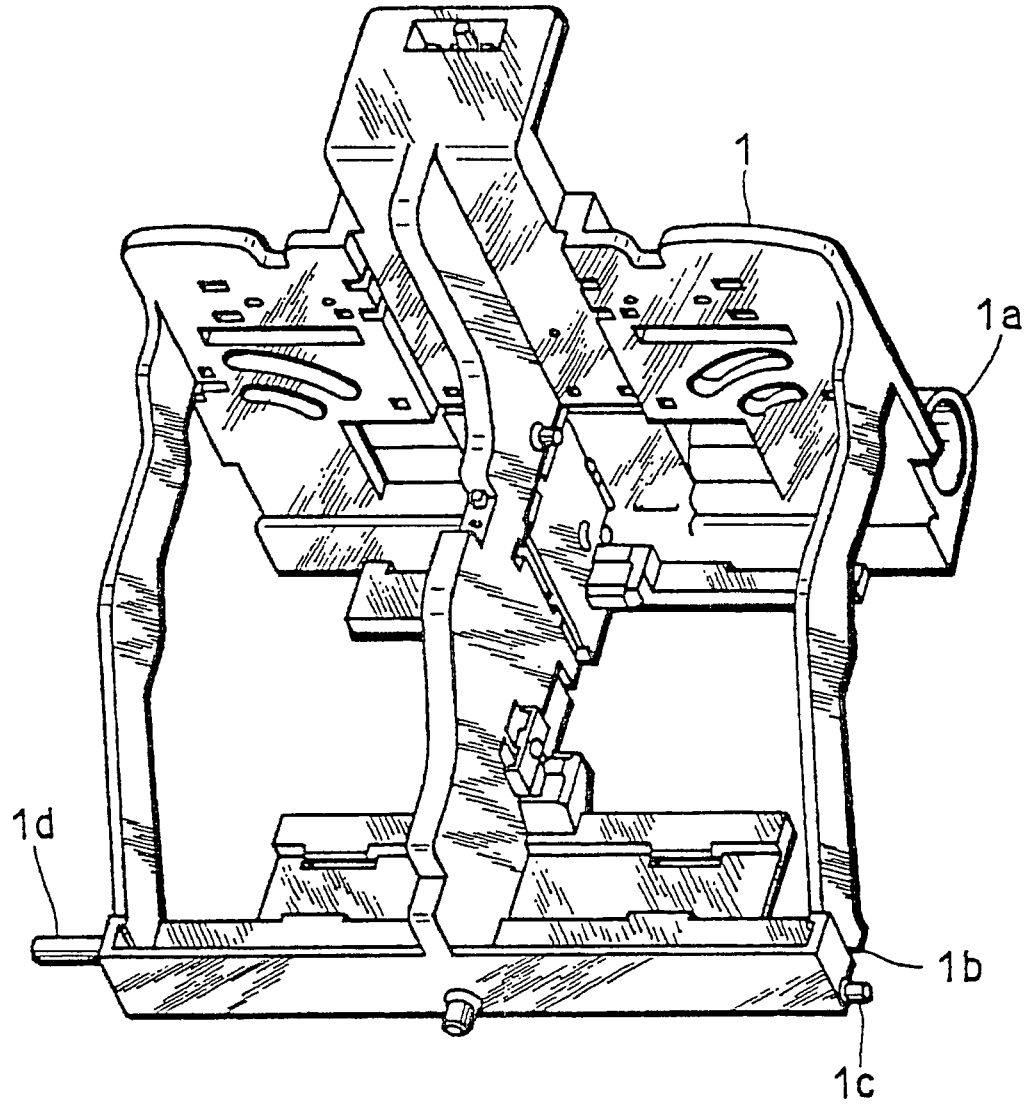


FIG.4

FIG.5



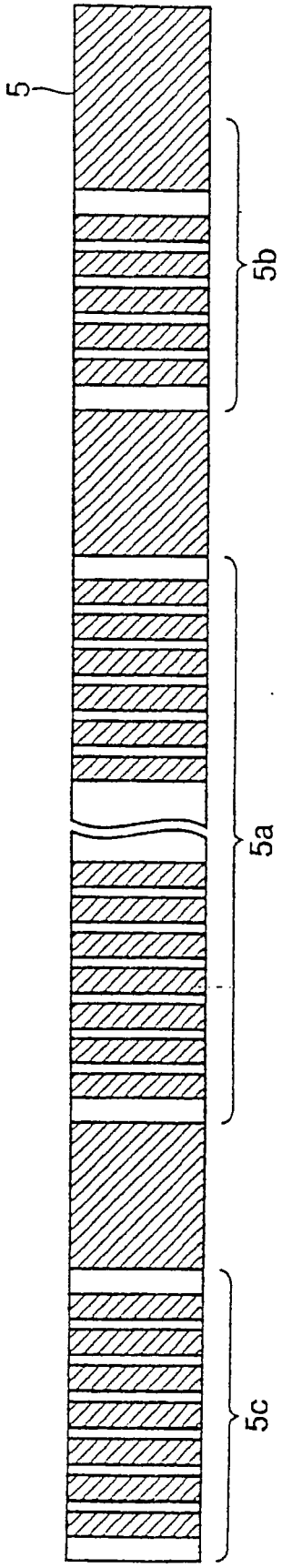


FIG.6

FIG.7

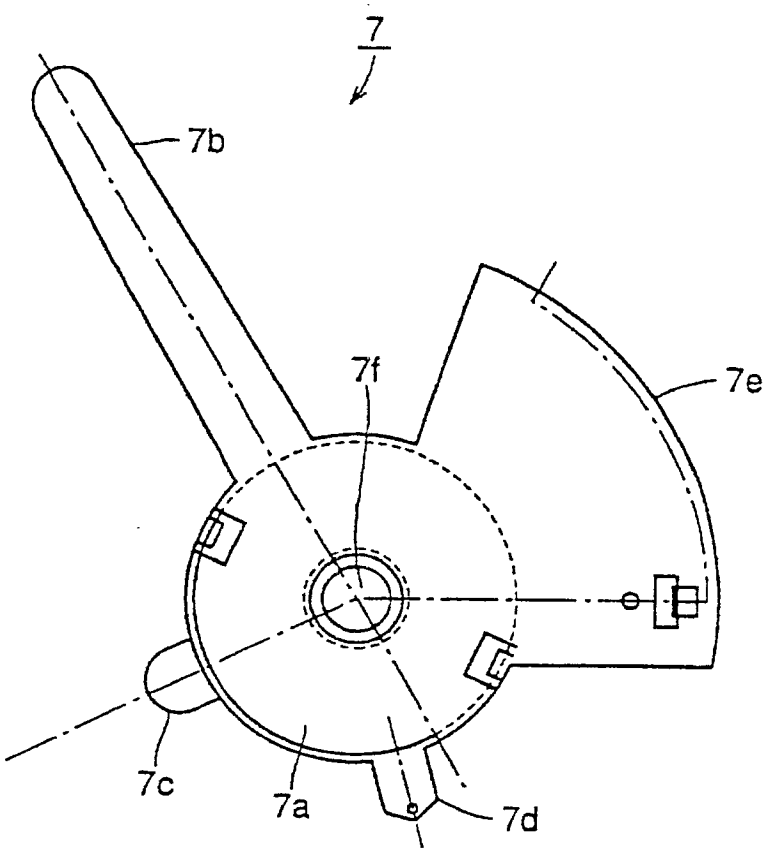


FIG.8A

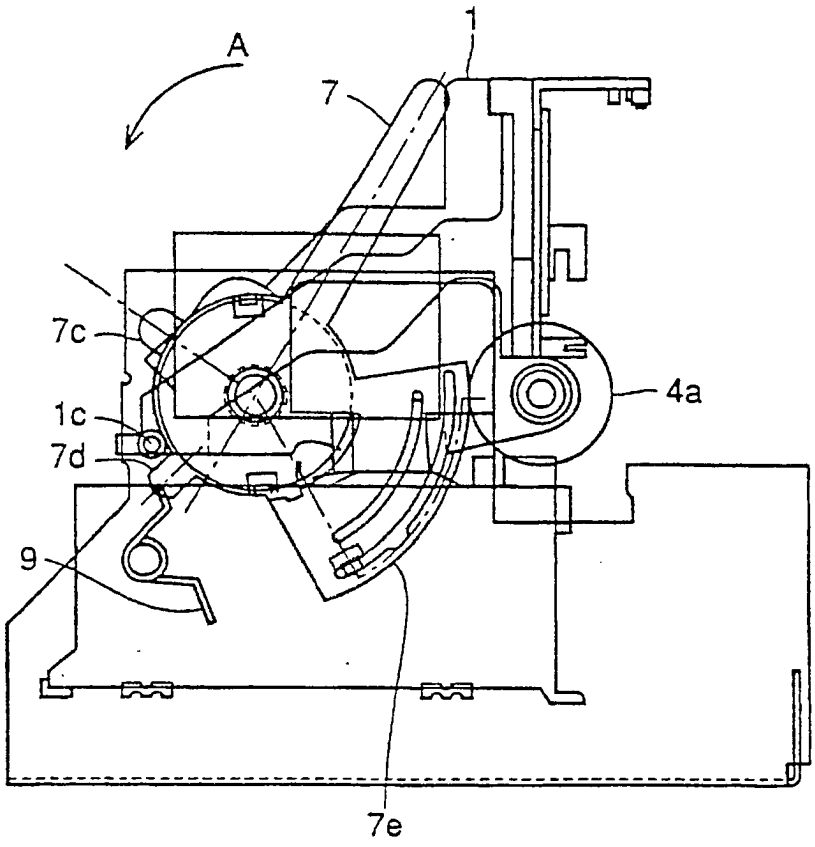
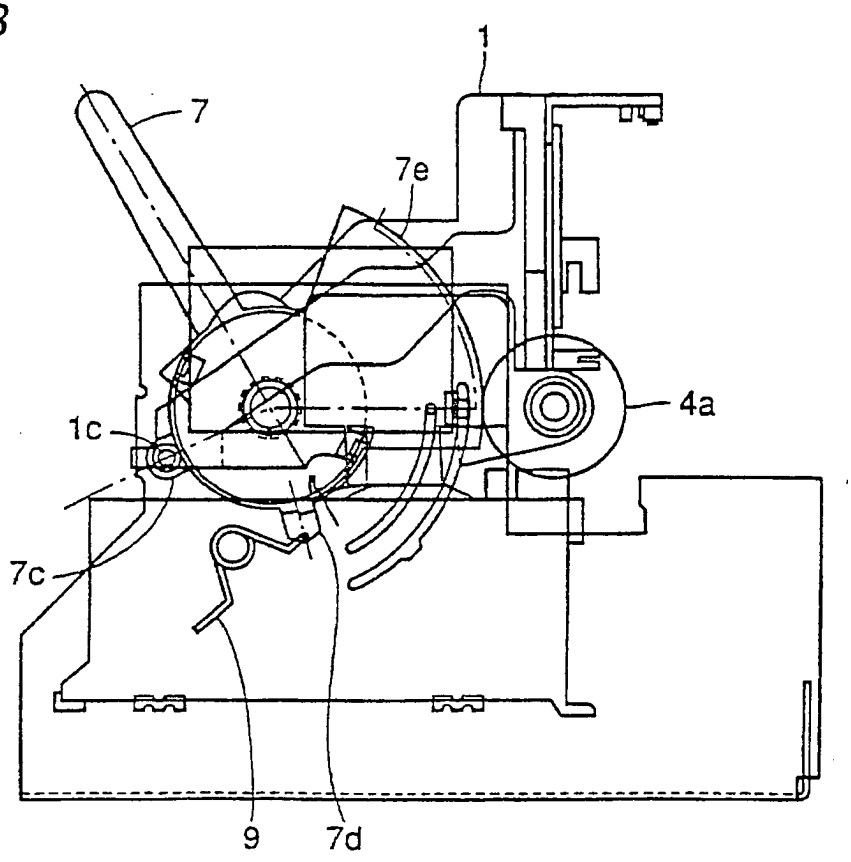


FIG.8B



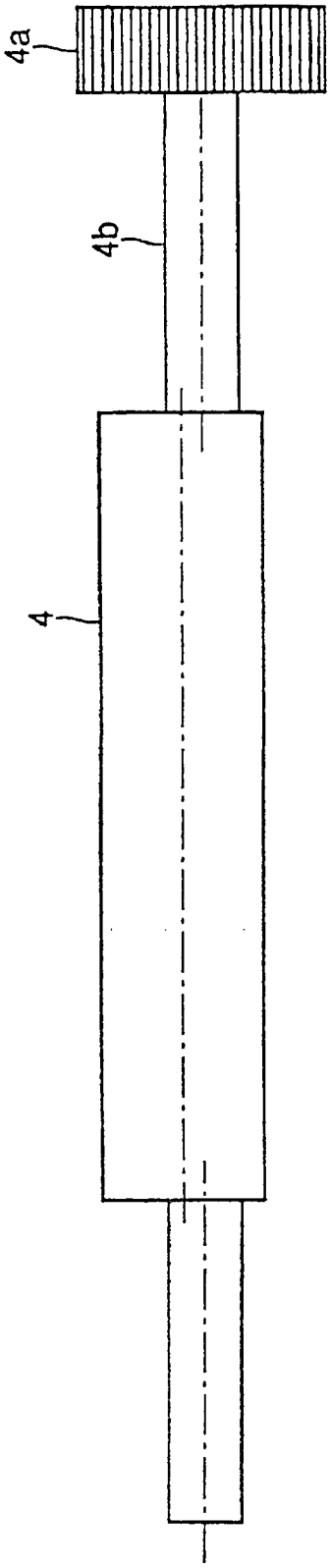


FIG.9

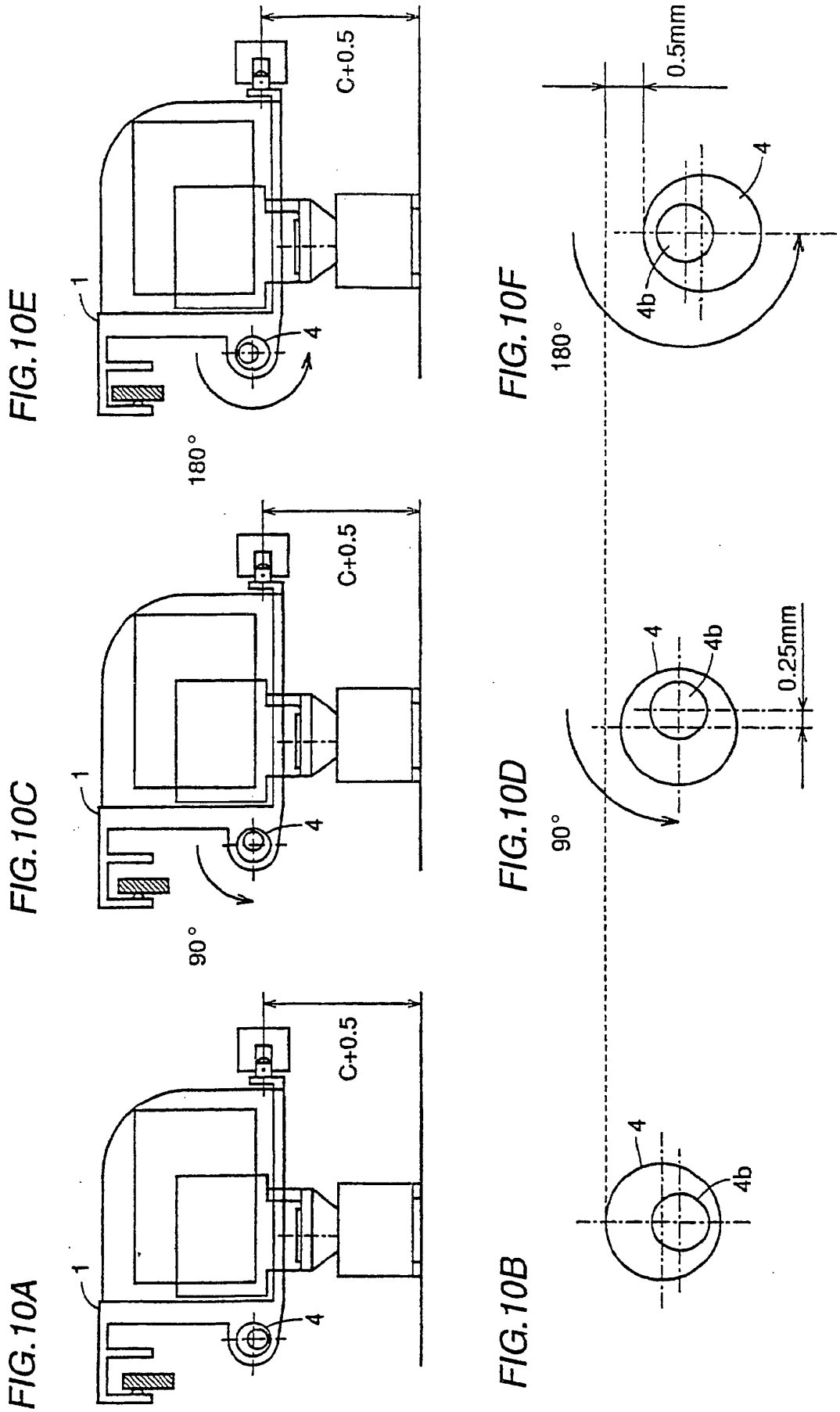


FIG.10A
FIG.10B
FIG.10C
FIG.10D
FIG.10E
FIG.10F
C+0.5
1
4
4b
90°
180°
0.25mm
0.5mm

FIG.11

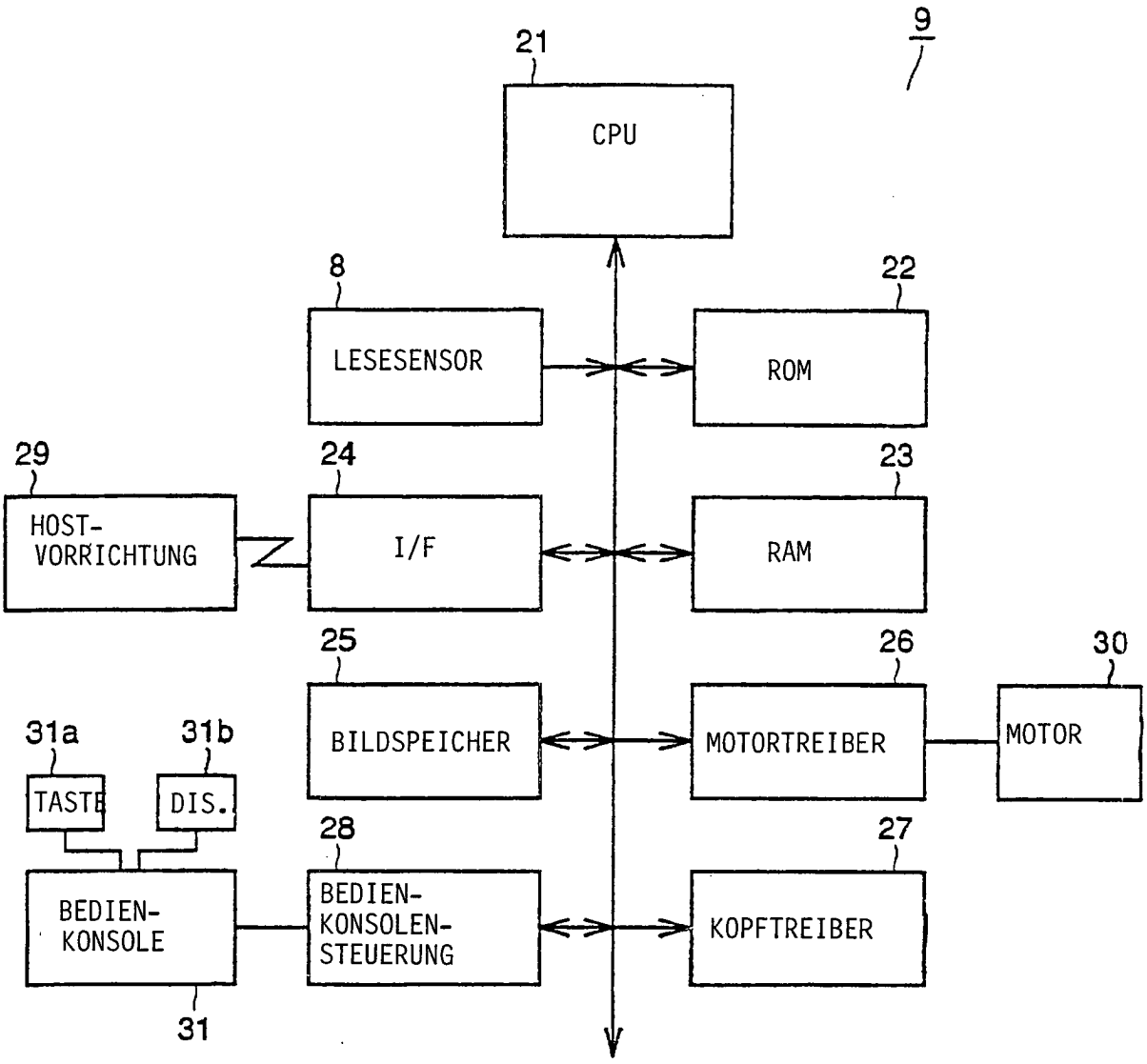

9
21
CPU
8
LESESENSOR
22
ROM
29
HOST-
VORRICHTUNG
24
I/F
23
RAM
25
BILDSPEICHER
26
MOTORTREIBER
30
MOTOR
31a
TASTE
31b
DIS.
28
BEDIEN-
KONSOLEN-
STEUERUNG
27
KOPFTREIBER
BEDIEN-
KONSOLE
31

FIG. 12

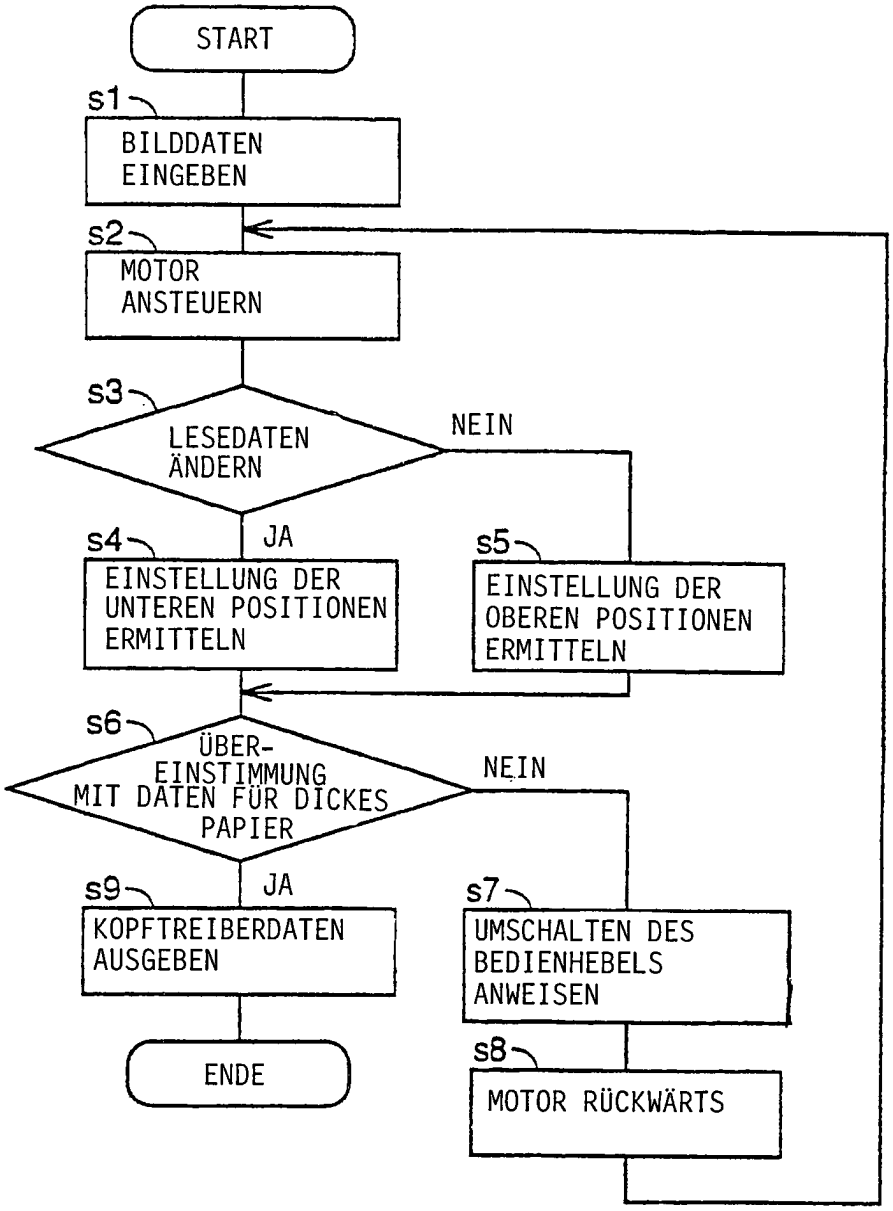

START
s1
BILDDATEN EINGEBEN
s2
MOTOR ANSTEUERN
s3
LESEDATEN ÄNDERN
NEIN
JA
s4
EINSTELLUNG DER UNTEREN POSITIONEN ERMITTELN
s5
EINSTELLUNG DER OBEREN POSITIONEN ERMITTELN
s6
ÜBER-EINSTIMMUNG MIT DATEN FÜR DICKES PAPIER
NEIN
JA
s9
KOPFTREIBERDATEN AUSGEBEN
s7
UMSCHALTEN DES BEDIENHEBELS ANWEISEN
ENDE
s8
MOTOR RÜCKWÄRTS

FIG.13

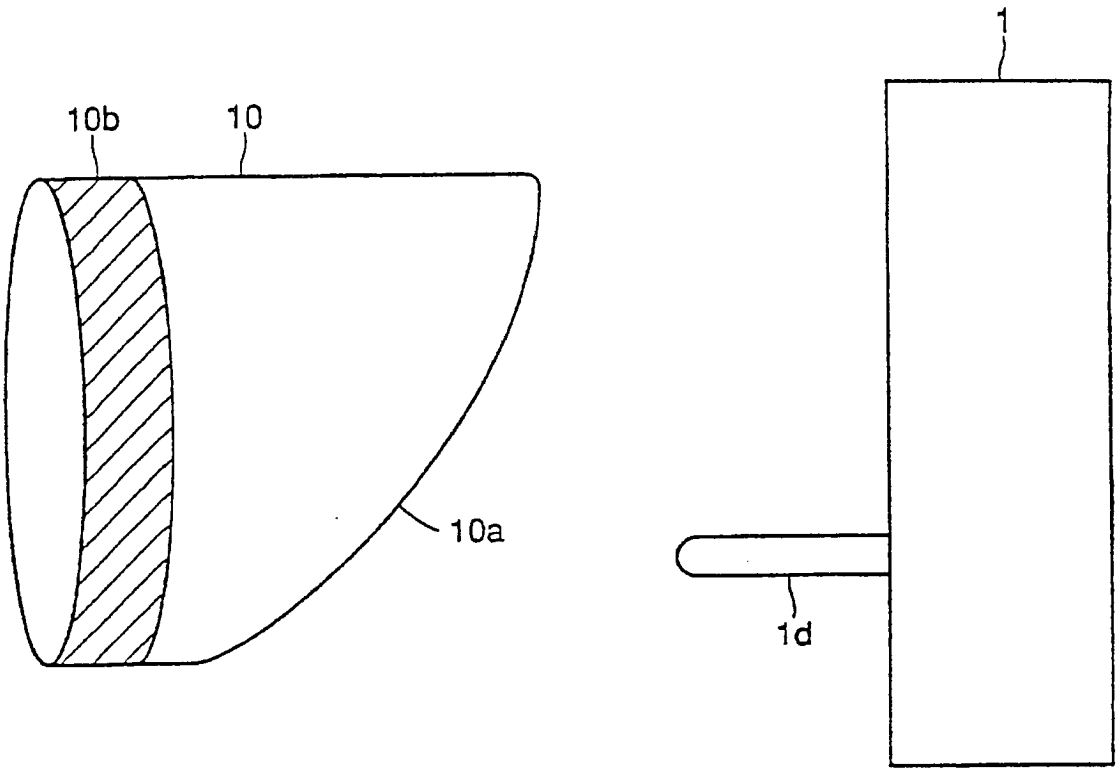


FIG.14A

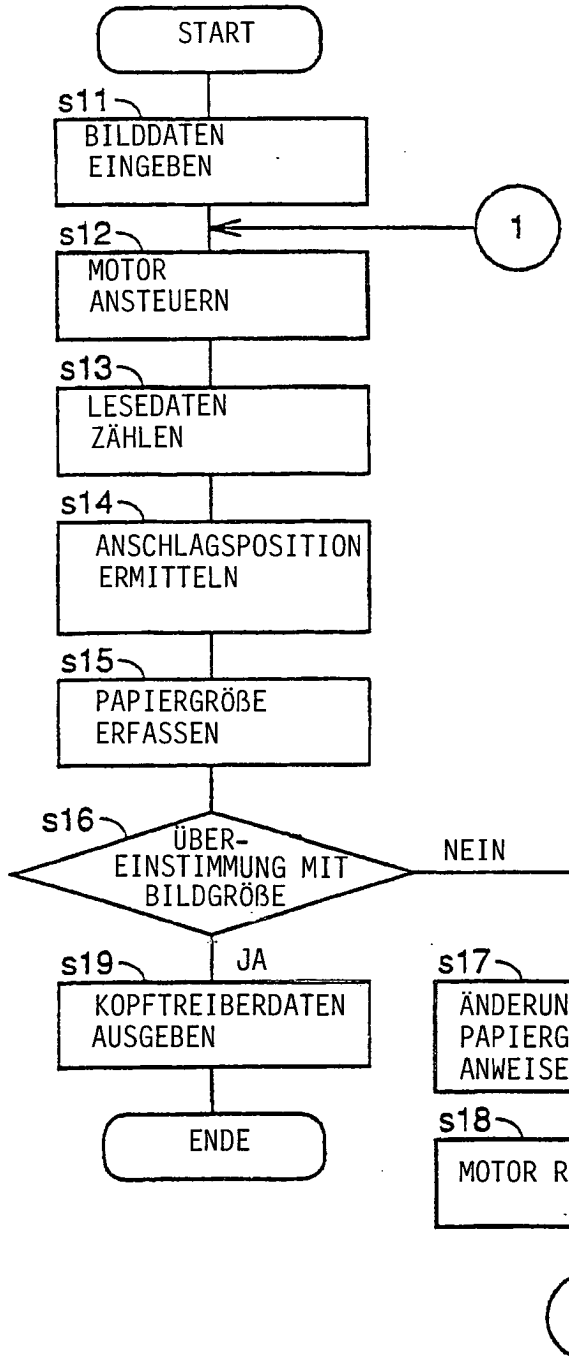


FIG.14B

