



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 20 151 T2 2006.01.26

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 230 091 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 20 151.1

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/AU00/00545

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 929 061.0

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 00/71356

(86) PCT-Anmeldetag: 24.05.2000

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 30.11.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 14.08.2002

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 11.05.2005

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 26.01.2006

(51) Int Cl.⁸: B41J 29/00 (2006.01)

B42C 9/00 (2006.01)

B42C 1/12 (2006.01)

B65H 37/04 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

PQ055999 25.05.1999 AU

PQ131399 30.06.1999 AU

PQ582900 24.02.2000 AU

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(73) Patentinhaber:

Silverbrook Research Pty. Ltd., Balmain, AU

(72) Erfinder:

KING, Allen, Tobin, Cremorne, AU;
SILVERBROOK, Kia, Balmain, AU

(74) Vertreter:

HUBER & SCHÜSSLER, 81825 München

(54) Bezeichnung: DIGITALER TINTENSTRAHLDRUCKER

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 eingelebt, 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Herstellung von Druckmedien und insbesondere auf das Binden von bedruckten Blättern eines Druckträgers zu gebundenen Schriftstücken.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Mit dem Aufkommen des Internet ist für die Druckmedienindustrie die Gelegenheit zur "Online"-Herausgabe entstanden, anstatt herkömmliche Veröffentlichungen auf Papier zu produzieren und zu verteilen. Die Online-Herausgabe hat eine ganze Reihe von Vorteilen. Vom Standpunkt des Verbrauchers aus gesehen ist Information nach Bedarf verfügbar, auf sie kann über Hyperlinks hingewiesen werden, nach Informationen kann man suchen, und sie können automatisch personalisiert werden. Vom Standpunkt des Herausgebers her gesehen entfallen die Kosten für das Drucken und die tatsächliche Verteilung, und die Veröffentlichung wird für Anzeigenkunden attraktiver, weil sie zielgerichtet auf bestimmte Bevölkerungsgruppen losgelassen und mit produktgebundenen Web-Seiten verknüpft werden kann.

[0003] Die Online-Herausgabe hat aber auch Nachteile. Computerbildschirme sind Papier unterlegen. Bei derselben Qualität, wie sie eine Seite einer Illustrierten hat, zeigt ein SVGA-Computerbildschirm nur etwa ein Fünftel der Information an. Sowohl CRTs (Cathode Ray Tubes = Kathodenstrahlröhren) als auch LCDs (Liquid Crystal Displays = Flüssigkristallanzeigen) haben Helligkeits- und Kontrastprobleme, insbesondere bei starkem Umgebungslicht. Druckfarbe auf Papier, die eher reflektierend und nicht austrahlend ist, ist bei Umgebungslicht sowohl hell als auch kontrastscharf. Dementsprechend haben Menschen eine natürliche Vorliebe dahingehend, Zeitungen, Illustrierte, Kataloge, Prospekte und andere Veröffentlichungen auf Papier in gebundenem Format zu lesen.

[0004] Digitale Tintenstrahldrucker, die das Binden der bedruckten Blättern eines Druckträgers ermöglichen, erledigen dies bequemerweise in kleinen Büros bzw. Heimbüros (SOHO = small office/home office). Dabei wäre es auch im Bereich der Möglichkeiten, dass man an einige der bestehenden Nachteile der Online-Herausgabe herangeht. In der SOHO-Umgebung ist Platz aber oft kostbar. Von daher darf eine Einrichtung zum automatischen Binden separater Blätter zu einem gebundenen Schriftstück keinen nennenswerten Platz über den hinausgehend beanspruchen, den der Drucker braucht.

[0005] In der Europäischen Patentanmeldung mit

der Nr. EP 0 734 864 A1, die am 29. März 1996 eingereicht wurde, ist eine Erfindung offenbart, die sich auf das variable Drucken und selektive Binden von Schriftstücken ("Variable Printing and Selective Binding of Documents") richtet. Die Anmeldung beschreibt eine Vorrichtung, die Blätter bedruckt und Leim oder Klebstoff auf ausgewählte Blätter aufbringt, so dass, wenn die Blätter gebunden sind, einige der Blätter als Einzelblätter vorliegen, während andere zu Schriftstücken gebunden sind. Darüber hinaus beschreibt die Anmeldung einen manuellen Bindevorgang sowie einen automatisierten Bindevorgang, bei dem ein Stapel bedruckter Blätter entweder per Hand oder auch automatisch einer Bindevorrichtung zum Binden zugeführt wird.

[0006] Es sollte klar sein, dass sich so eine Vorrichtung nicht für den Fall eignet, wo Dateien heruntergeladen und auch gleich ausgedruckt werden. Wegen der unterschiedlichen Arten der aus dem Internet heruntergeladenen Dateien erfordert diese Situation ein bündelweises Ausdrucken und Binden. Außerdem wäre ein automatisches oder manuelles Transferieren des Staps zum Binden nicht effizient im Hinblick auf kurze, einzelne Serien, die den Großteil des im Internet erhältlichen Schriftguts bilden.

[0007] Der Anmelder hat die vorliegende Erfindung erdacht, um ein Mittel bereitzustellen, durch das Schriftstücke, die in elektronischer Form in einem Netz wie dem Internet verfügbar sind, in einem nahtlosen Prozess gedruckt und gebunden werden können.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Gemäß der Erfindung wird ein digitaler Tintenstrahldrucker mit einem Halterahmen bereitgestellt, einer auf dem Rahmen montierten Druckkopfvorrichtung, einer Zuführungsvorrichtung, um einzelne Blätter eines Druckträgers entlang einem Zuführungspfad an der Druckkopfvorrichtung vorbeizuführen, einer Leimauftragvorrichtung, die nachgeordnet zur Druckkopfvorrichtung angebracht ist, um Leim auf die Blätter des Druckträgers aufzutragen, und einer auf dem Rahmen befestigten Bindevorrichtung, die nachgeordnet zur Leimauftragvorrichtung angeordnet ist, um bedruckte Blätter des Druckträgers zu binden, wobei der Drucker dadurch gekennzeichnet ist, dass:

die Leimauftragvorrichtung eine lang gestreckte Form aufweist und entlang einer Linie angeordnet ist, die im Wesentlichen senkrecht zum Zuführungspfad liegt und sich über diesen hinweg erstreckt, wobei die Leimauftragvorrichtung zum Zuführungspfad hin und wieder davon weg versetbar ist, um Leimstreifen auf die Blätter des Druckträgers aufzutragen, und die Bindevorrichtung so platziert ist, dass sie jedes bedruckte Blatt annehmen und halten kann, wobei die Bindevorrichtung hinsichtlich des Rahmens hin- und

hergehend versetzbar ist, um ein bedrucktes Blatt von der Leimauftragvorrichtung zu entnehmen und das Blatt derart an ein vorhergehendes Blatt zu pressen, dass die Blätter aufeinanderfolgend zusammengeleimt werden.

[0009] Vorzugsweise umfasst die Leimauftragvorrichtung ein lang gestrecktes Gehäuse und ein im Gehäuse angeordnetes Leimauftraggerät. Die Bindevorrichtung kann einen einklappbaren Anschlag umfassen, der periodisch in den Zuführungspfad hineinragt, um zeitweilig das Blatt anzuhalten, damit durch die Leimauftragvorrichtung ein Leimstreifen auf das Blatt aufgetragen werden kann.

[0010] Es sollte klar sein, dass die Bindevorrichtung gemäß dieser Ausführungsform den Klebstoff unmittelbar vor Aufpressen des Klebstoffs auf das vorherige Blatt aufträgt. Dies ist effizienter als das Auftragen von Klebstoff auf die Rückseite jedes Blatts und das aufeinanderfolgende Verpressen jedes Blatts mit dem darauf folgenden, da durch jede Unterbrechung des Druckvorgangs wie das Aufstocken des Papiervorrats der auf das letzte angefügte Blatt aufgetragene Klebstoff in der Qualität nachlassen und weniger wirksam werden kann.

[0011] Das Leimauftraggerät kann in Form eines Leimauftragschwamms vorliegen. Die Leimauftragvorrichtung kann eine Leimbevorratung umfassen, wobei der Auftragschwamm mit dieser derart in Fluidverbindung steht, dass Leim mittels Kapillarwirkung in den Auftragschwamm gezogen wird. Der Auftragschwamm kann so angeordnet sein, dass in dem Moment, in welchem sich die Auftragvorrichtung in Richtung zum Zuführungspfad bewegt, der Auftragschwamm den Leim auf den Blättern aufträgt. Das lang gestreckte Gehäuse kann ein Paar Deckel umfassen, die zwischen einer geschlossenen Stellung, in der sich die Leimauftragvorrichtung in abgesetzter Lage vom Zuführungspfad befindet, und einer geöffneten Stellung verschwenkbar sind, in der sich die Leimauftragvorrichtung am Zuführungspfad befindet. Die Deckel können im Wesentlichen so gestaltet sein, dass sie den Schwamm im Gehäuse dicht einschließen.

[0012] Die Leimbevorratung kann die Form eines sich durch das Gehäuse erstreckenden Rohres haben, um den Schwamm mit Leim zu versorgen.

[0013] In einigen Ausführungsformen kann die Bindevorrichtung ein Ausrichtungsmittel umfassen, um jedes Blatt auszurichten, bevor es an das vorhergehende Blatt angefügt wird. Das Ausrichtungsmittel ist vorzugsweise eine rotierende Nocke, die in Anlage an die Kante jedes Blatts gebracht wird und sie somit ausrichtet.

[0014] In einer besonders bevorzugten Ausfüh-

rungsform ist der Druckkopf so ausgelegt, dass er gleichzeitig die volle Breite des Blatts bedruckt.

[0015] Es sollte klar sein, dass es bei einem Drucker gemäß diesem Aspekt der Erfindung möglich ist, rechteckige Blätter eines Druckträgers in "Querformat"-Ausrichtung durch den Drucker laufen zu lassen, wobei die Längsseite des Blatts senkrecht zur Blattlaufrichtung liegt. Wenn sich die Blätter von einem Druckmedien-Speicherbereich wie der Papierablage zum Bindebereich bewegen, reduziert sich die Gesamtstrecke, die jedes Blatt zurücklegt, einfach aufgrund dessen, dass sich die Blätter in der "Querformat"-Ausrichtung befinden und nicht in der "Hochformat"-Ausrichtung. Demzufolge kann der Drucker anstelle einer lang gestreckten Konstruktion, die bei begrenzten Platzverhältnissen schwierig unterzubringen sein kann, über einen vergleichsweise kompakten Aufbau verfügen. Trotz der kompakten Konstruktion lassen sich mit der vorliegenden Erfindung aber Dokumente binden, die entlang der Blattlängsseite gebunden sind, so dass es in der allgemein bevorzugten "Hochformat"-Ausrichtung gehalten und gelesen wird.

[0016] Die vorliegende Erfindung erlaubt auch die Herstellung von bedrucktem Material in der traditionell ansprechenden Form eines gebundenen Dokuments bzw. Schriftstücks anstelle von separaten Blättern. Mithilfe von modernen Druckern und Computernetztechnologie hat die Erfindung viele Anwendungen bei der Online-Herausgabe von Zeitungen, Illustrierten, Prospekten und dergleichen. Die vorliegende Erfindung wird mit besonderem Bezug auf das Netpage-System beschrieben. Nachstehend ist ein Überblick über dieses System dargelegt. Es ist entwickelt worden, damit eine große Anzahl von Einzelnutzern mit vernetzten Daten über Drucksachen und optische Sensoren interagieren können, um dadurch nach Bedarf interaktive Drucksachen von miteinander vernetzten Hochgeschwindigkeits-Farldruckern zu erhalten.

[0017] Zu diesem Zweck hat der Anmelder eine ganze Reihe von Netpage-Druckern entwickelt. Von diesen sind die wandmontierten Drucker bzw. Wanddrucker dazu ausgelegt, an einer Wand in dem Bereich angebracht zu werden, wo der Benutzer normalerweise als erstes am Tag die Morgennachrichten ansieht, wie z.B. in der Küche oder neben dem Frühstückstisch. In Anbetracht dessen geht man davon aus, dass der Wanddrucker einer der am meisten verwendeten Netpage-Drucker sein wird, weshalb er nachstehend ausführlich beschrieben wird, um eine bestimmte Ausführungsform der Erfindung darzustellen. Es sollte aber auch klar sein, dass dies nur ein Beispiel für die Erfindung ist, die in vielen anderen Formen verwirklicht werden kann.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] [Fig. 1](#) zeigt eine Stirnansicht des Wanddruckers;

[0019] [Fig. 2](#) zeigt eine Vorderansicht des Wanddruckers;

[0020] [Fig. 3](#) zeigt eine linke Seitenansicht des Wanddruckers;

[0021] [Fig. 4](#) zeigt eine aufgebrochene Ansicht des Wanddruckers;

[0022] [Fig. 5](#) zeigt eine Schnittansicht des Wanddruckers;

[0023] [Fig. 6](#) zeigt eine vergrößerte Schnittansicht des oberen Teils des Wanddruckers;

[0024] [Fig. 7](#) zeigt eine vergrößerte Schnittansicht des unteren Teils des Wanddruckers;

[0025] [Fig. 8](#) zeigt eine vordere Schrägansicht der herausgenommenen, geschlossenen Leimleistenvorrichtung;

[0026] [Fig. 9](#) zeigt eine vordere Schrägansicht der herausgenommenen, offenen Leimleistenvorrichtung;

[0027] [Fig. 10](#) zeigt eine hintere Schrägansicht der herausgenommenen, offenen Leimleistenvorrichtung;

[0028] [Fig. 11](#) zeigt einen Mittenschnitt durch die Leimleistenvorrichtung;

[0029] [Fig. 12](#) zeigt eine endseitige Schrägansicht der herausgenommenen, offenen Leimleistenvorrichtung; und

[0030] [Fig. 13](#) zeigt eine endseitige Schrägansicht der herausgenommenen, geschlossenen Leimleistenvorrichtung.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG VON BEVORZUGTEN UND ANDEREN AUSFÜHRUNGSFÖRDERMEN

[0031] Zur Beachtung: Memjet™ ist die Marke von Silverbrook Research Pty Ltd., Australien.

[0032] In der bevorzugten Ausführungsform ist die Erfindung so ausgelegt, dass sie mit dem Netpage-System zusammenarbeitet, von dem ein Überblick folgt. In dieser Beschreibung wird das System so beschrieben, dass die Notwendigkeit auf externe Bezugnahme verringert ist, wenn man den Kontext verstehen möchte, in dem die bevorzugten Ausfüh-

rungsformen und Aspekte der vorliegenden Erfindung liegen.

[0033] In seiner bevorzugten Form beruht das Netpage-System auf der Erstellung von und der menschlichen Interaktion mit Netzseiten. Diese sind Seiten mit Text, Grafiken und Bildern, die auf gewöhnlichem Papier gedruckt sind, die jedoch wie interaktive Web-Seiten arbeiten. Auf jeder Seite ist unter Verwendung von Druckfarbe Information verschlüsselt angegeben, die für das bloße menschliche Auge im Wesentlichen unsichtbar ist. Die Druckfarbe jedoch, und damit auch die verschlüsselte Information, kann mit einem optisch bildgebenden Stift (dem Netpage-Stift) erfasst und an das Netpage-System übermittelt werden.

[0034] In der bevorzugten Form können mit dem Netpage-Stift auf jeder Seite aktive Tasten und Hyperlinks angeklickt werden, um vom Netzwerk Information abzurufen oder um einem Netzwerk-Server Vorlieben zu signalisieren. In einer Ausführungsform wird über den Stift handgeschriebener Text auf einer Netzseite automatisch erkannt, was das Ausfüllen von Formularen ermöglicht. In anderen Ausführungsformen werden auf einer Netzseite aufgezeichnete Unterschriften automatisch erkannt, was eine sichere Legitimation für Transaktionen im elektronischen Handel ermöglicht.

[0035] Der Netpage-Stift arbeitet zusammen mit einem Netpage-Drucker, einer ans Internet angegeschlossenen Druckeinrichtung für den Hausgebrauch, das Büro oder den mobilen Einsatz. Der Stift arbeitet drahtlos und hat eine sichere Verbindung mit dem Netpage-Drucker über eine Funkverbindung kurzer Reichweite.

[0036] Regelmäßig wiederkehrend oder nach Bedarf liefert der Netpage-Drucker personalisierte Zeitschriften, Illustrierte, Kataloge, Prospekte und andere Veröffentlichungen, die jeweils mit hoher Qualität als interaktive Netzseiten gedruckt sind. Anders als ein PC ist der Netpage-Drucker ein Gerät, das z.B. an der Wand angrenzend an einen Bereich montiert sein kann, wo als Erstes am Tag die Morgennachrichten angesehen werden, wie z.B. in der Küche eines Benutzers, in der Nähe des Frühstückstisches, oder an der Stelle im Haus, wo man sich für den Tag verabschiedet. Er ist als auch Tischgerät, Arbeitsplatzgerät sowie in tragbarer Version und Miniaturversion erhältlich.

[0037] Netzseiten, die an ihrem Verbrauchspunkt gedruckt werden, kombinieren den problemlosen Einsatz von Papier mit der Aktualität und Interaktivität eines interaktiven Mediums.

[0038] Wegen der funktionellen Überlegenheit der Netpage-Drucker ist das Netpage-System noch we-

sentlich bequemer geworden. Kernstücke dieser Drucker sind Hochgeschwindigkeits-Druckfarbendruckköpfe (Memjet™), die auf mikroelektromechanischen Systemen (MEMS) beruhen. In der bevorzugten Form dieser Technologie ist das Drucken mit relativ hoher Geschwindigkeit und hoher Qualität für Verbraucher erschwinglicher geworden. In ihrer bevorzugten Form hat eine Netpage-Veröffentlichung die physikalischen Merkmale eines herkömmlichen Nachrichtenmagazins, wie z.B. eine Reihe an Hochglanzseiten, die in Briefgröße im Vollfarbendruck auf beiden Seiten bedruckt sind, und zur leichteren Übersichtlichkeit und bequemen Handhabung gebunden sind.

[0039] Ein Netpage-Drucker druckt Seiten mit Bildern in Fotoqualität und mit Text in Illustriertenqualität mit einer Geschwindigkeit von über 30 doppelseitig bedruckten Blättern pro Minute (also mehr als 60 Seiten pro Minute). Sie sind in einer Vielzahl von Formen erhältlich, einschließlich wandmontierter Versionen, Tischgeräteversionen, tragbarer Versionen sowie Pocketversionen. In Anbetracht der Eigenart des Netpage-Systems ist ins Auge gefasst, dass eine der am meisten im Handel auftauchenden Formen des Netpage-Druckers die wandmontierte Version sein wird, die als Wanddrucker bezeichnet wird. Der Zweckmäßigkeit halber wird die vorliegende Erfindung ausführlich mit Bezug auf diese spezifische Version beschrieben, die in den begleitenden Zeichnungen gezeigt ist.

[0040] Der vertikal montierte Netpage-Wanddrucker 600 ist in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) in seinem vollständig zusammengebauten Zustand gezeigt. Wie am besten in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) zu sehen ist, druckt er Netzseiten auf Druckträger in der Größe A4, und zwar mittels Memjet™-Druckmaschinen 602 und 603 in Doppelanordnung. Er verwendet eine gerade Papierlaufbahn, wobei das Papier 604 durch die Druckmaschinen 602 und 603 in Doppelanordnung hindurch läuft, in denen beide Seiten eines Blatts gleichzeitig in Vollfarbendruck und über den Rand hinaus bedruckt werden. Ein Multi-DSP-Rasterbildprozessor (RIP = raster image processor) rastert Seiten zur Übermittlung an einen internen Speicher ab, und zwei herkömmliche Druckmaschinensteuerungen bereiten die Seitenbilder so auf, dass sie von den doppelten Druckköpfen in Echtzeit gedruckt werden können.

[0041] Eine integrale Bindevorrichtung 605 bringt einen Leimstreifen entlang einem Rand jedes bedruckten Blatts auf, wodurch es mit dem vorhergehenden Blatt verklebt werden kann, wenn es dagegen gedrückt wird. Dadurch entsteht ein fertiges, gebundenes Dokument 618, das in der Dicke im Bereich von einem Blatt bis zu mehreren 100 Blättern liegen kann. Nachstehend wird mit besonderer Bezugnahme auf die [Fig. 7](#) bis [Fig. 13](#) die Bindevorrich-

tung näher betrachtet.

[0042] Mit Bezug auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 7](#) besteht der Wanddrucker 600 aus einem Hauptgehäuse 606, in dem alle Hauptbestandteile und Anbauteile untergebracht sind. Er verfügt über eine schwenkbare Druckträgerablage 607 am vorderen, oberen Abschnitt, die von einem vorderen Formteil 608 und einem Griffformteil 609 überdeckt ist. Das vordere Formteil 608, das Griffformteil 609 und ein unteres, vorderes Formteil 610 können in der Farbe, Textur und Oberflächenbearbeitung variieren, um so das Produkt für Verbraucher noch ansprechender zu machen. Sie werden vorne auf den Wanddrucker 600 einfach aufgeklipst.

[0043] Eine flexible Leiterplatte (PCB) läuft von der Druckträgerablage 607 zur Hauptleiterplatte 612. Sie umfasst LEDs 613, 614, 615 und 616 in vier verschiedenen Farben sowie eine Drucktaste 617. Die LEDs sind durch das vordere Formteil hindurch sichtbar und zeigen "Ein" 613, "Druckfarbe nachfüllen" 614, "Papier nachfüllen" 615, und "Fehlermeldung" 616 an. Über die Drucktaste 617 erlangt man gedruckte "Hilfe" in der Form von Bedienungsanleitungen, Information über den Drucker und den Verbrauchsstatus, und ein Verzeichnis von Anlaufstellen im Netpage-Netz. Bedruckte, gebundene Schriftstücke 618 gelangen durch den Boden des Wanddruckers 600 in eine durchsichtige, abnehmbare Sammelablage 619 aus Kunststoff. Dies wird in näherer Einzelheit nachstehend mit besonderer Bezugnahme auf [Fig. 7](#) erläutert.

[0044] Der Wanddrucker 600 wird über eine interne Stromversorgung 620 mit 110 V/220 V mit Strom versorgt und weist eine metallische Montageplatte 621 auf, die durch vier Schrauben an einer Wand oder einer stabilen vertikalen Fläche befestigt ist. Über gestanzte Schlüssellochöffnungen 622 in der Metallplatte 621 können vier an der Rückseite des Druckers angebrachte Zapfen in die Platte eingehängt werden. Wie am besten in [Fig. 6](#) zu sehen ist, wird ein Abheben des Wanddruckers 600 durch eine Schraube 623 verhindert, die an einer Stelle hinter der Druckträgerablage 607 das Gehäuseformteil 606 an der Platte 621 festsetzt.

[0045] Mit Bezug auf [Fig. 3](#) befindet sich seitlich am Wanddrucker 600 eine Modulaufnahme, in der ein Netzwerkschnittstellenmodul 625 untergebracht ist, welches eine Verbindung des Druckers mit dem Netpage-Netzwerk und einem lokalen Computer oder Netzwerk ermöglicht. Das Schnittstellenmodul 625 kann in der Fabrik ausgewählt und eingebaut werden, oder auch vor Ort, um die Schnittstellen bereitzustellen, die der Benutzer braucht. Die Module können über gemeinsame Anschlussoptionen verfügen, wie z.B. eine IEEE-1394-(Firewire)-Verbindung, eine standardmäßige Centronics-Druckeranschlussver-

bindung oder einen kombinierten Anschluss aus USB2 und Ethernet. Damit kann der Verbraucher den Wanddrucker **600** an einen Computer anschließen oder ihn als Netzwerkdrucker verwenden. Das Schnittstellenmodul PCB (mit Goldkontaktebandstreifen) wird über einen Randstecker direkt in die Haupt-PCB **612** des Wanddruckers eingesteckt. Die verschiedenen Steckerkonfigurationen sind in der Modulkonstruktion durch die Verwendung eines Werkzeugeinsatzes untergebracht. Fingermulden **653** an jeder Seite des Moduls **625** gestatten ein leichtes Einsetzen oder Entfernen per Hand.

[0046] Die Haupt-PCB **612** ist an der Rückseite des Gehäuses **606** angebracht. Die Leiterplatte **612** bildet eine Schnittstelle zum Schnittstellenmodul **625** und durch das Gehäuseformteil **606** hindurch. Die Leiterplatte **612** trägt auch die benötigte Peripherielektronik für die Memjet™-Druckköpfe. Diese umfasst eine Haupt-CPU mit 32 MB-DRAMs, Flashspeicher, IEEE-1394-Schnittstellenchip, sechs Motorsteuerungen, verschiedenen Sensoranschlüssen, einem Randstecker für die PCB des Schnittstellenmoduls, Leistungsmanagement, Anschlüssen für interne/externe Daten und einem QA-Chip.

[0047] Mit Bezugnahme auf die [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) wird Papier **604** in eine über ein Scharnier angelenkte, obere Ablage **607** eingelegt, und wird nach unten gegen eine federbelastete Platte **666** gedrückt. Die Ablage **607** ist am Gehäuse **606** über zwei Scharniere (nicht gezeigt) angebracht.

[0048] Vor dem Schließen wird das Papier **604** unter Randführungen positioniert und automatisch mit einer Seite der Ablage ausgerichtet, und zwar durch die Wirkung eines Metallfederteils. Über mehrere selbstabdichtende Kupplungen wird eine Druckfarbenkartusche **627** in ein Verbindungsformteil für Druckfarbe eingesteckt. Über die Kupplungen werden Druckfarbe, Luft und Leim an ihre jeweiligen Stellen geführt. Das Verbindungsformteil für Druckfarbe enthält einen Sensor, der einen QA-Chip auf der Druckfarbenkartusche erfasst und vor dem Druckvorgang eine Erkennung sicherstellt. Wenn erfasst wird, dass die Fronthaube geschlossen ist, gibt ein Lösemechanismus die federbelastete Platte **666** frei, so dass das Papier **604** gegen eine motorisch angetriebene Aufnahmewalzenvorrichtung **626** für die Druckträger gedrückt wird.

[0049] [Fig. 6](#) zeigt einen Schnitt durch die auswechselbare Druckfarbenkartusche **627**. Sie verfügt über Blasen oder Kammern zum Speichern von Fixiermittel **644** und Druckfarben in den Farben Zyan **631**, Magenta **632**, Gelb **633**, Schwarz **634** und Infrarot **635**. Wie in [Fig. 4](#) gezeigt ist, enthält die Kartusche **627** in einem Bodenformteil auch einen Mikroluftfilter **636** und eine Blase **630** für Klebstoff. Der Mikroluftfilter **636** arbeitet mit einem Luftgebläse **638** im Inneren

des Druckers über einen Schlauch zusammen. Dadurch werden die Druckköpfe mit gefilterter Luft umspült, um einen Eintritt von Mikropartikeln in die Memjet™-Druckköpfe zu verhindern, was die Düsen verstopfen kann. Indem man den Luftfilter **636** in die Kartusche **627** integriert, ist die Lebensdauer des Filters effektiv an die Lebensdauer der Kartusche gekoppelt. Dadurch ist sichergestellt, dass der Filter zusammen mit der Kartusche ersetzt wird, und man muss sich nicht darauf verlassen, dass der Benutzer den Filter zu den geforderten Zeitintervallen reinigt oder ersetzt.

[0050] Die Kartusche **627** hat ein dünnwandiges Gehäuse **640**. Die Blasen **631** bis **635** für Druckfarbe und die Blase **644** für das Fixiermittel sind innerhalb des Gehäuses über einen Stift **645** aufgehängt, der die Kartusche zusammenhält. Diese Kartusche ist ein voll aufbereitbares Erzeugnis mit einer Kapazität zum Bedrucken und Verkleben von 3000 Seiten (1500 Blätter).

[0051] Die motorisch angetriebene Aufnahmewalzenvorrichtung **626** für die Trägermedien schiebt das oberste Blatt direkt von der Druckträgerablage **607** vorbei an einem Papiersensor (nicht gezeigt) an der ersten Druckmaschine **602** in die in Doppelanordnung vorgesehene Memjet™-Druckkopfvorrichtung. Zwei Memjet™-Druckmaschinen **602** und **603** sind entlang der geraden Papierlaufbahn direkt gegenüberliegend angebracht. Durch die motorisch angetriebenen Aufnahmewalzen **626** wird das Papier **604** in die erste Druckmaschine **602** eingezogen, wo Position und Größe des Papiers **604** erfasst werden und das Drucken über den Rand beginnen kann.

[0052] Gleichzeitig wird ein Fixiermittel aufgedruckt, um den Trocknungsvorgang in der kürzest möglichen Zeit erfolgen zu lassen.

[0053] Die Memjet™-Druckmaschinen **602** und **603** umfassen eine Rotationsabdeckvorrichtung, eine Ablöscheinrichtung und eine Andruckvorrichtung. Die Abdeckvorrichtung schützt die Memjet™-Druckköpfe, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Sie schwenkt weg und verdreht sich, um eine integrale Ablöschvorrichtung hervorzubringen, die zum Absorbieren von Druckfarbe verwendet wird, die während der üblichen Hochlauf/Wartungsprozedur des Druckers von den Druckköpfen abgeschossen wird. Gleichzeitig bewegt sie eine innenliegende Abdeckvorrichtung im Inneren des Memjet™-Druckkopfs, wodurch nun Luft in den Abschirmschutzbereich um die Düse einströmen kann. Die dritte Drehung der Vorrichtung verschiebt eine Plattenfläche an Ort und Stelle, die beim Drucken eine Seite des Blatts **604** unterstützt.

[0054] Wie in den [Fig. 7](#) bis [Fig. 13](#) gezeigt ist, läuft das Papier **604** von den in Doppelanordnung vorgesehenen Druckmaschinen **602** und **603** in die Binde-

vorrichtung **605**. Wenn das Blatt **604** durch die Leimleistenvorrichtung **673** hindurch läuft, ragt ein einklappbarer Anschlag **706** periodisch in den Zuführungspfad hinein, um zeitweilig das Blatt anzuhalten, damit durch die Leimschwammleiste eine Spur Klebstoff auf einen horizontalen Rand an der Vorderseite (außer beim ersten Blatt eines Schriftstücks) aufgetragen werden kann. Der einklappbare Anschlag **706** zieht sich zurück, sobald die Leimleiste Klebstoff auf das Blatt aufgetragen hat, so dass das Blatt nun durch Schwerkraft in einen Bindebereich gelangt, wo jedes Blatt aufeinanderfolgend an das vorhergehende angefügt wird.

[0055] Die [Fig. 8](#) bis [Fig. 13](#) zeigen die Leimleistenvorrichtung im Detail. Es hat ein geformtes Leimleistengehäuse **683**, eine Leimschwammleiste **681** an der Vorderseite und einen Leimschlauch **641**, der am Formteil **683** längs verläuft und an einer Seite austritt. Der Leimschlauch **641** hat eine Reihe von Bohrungen entlang seiner Länge, um an die Leimleiste **681** Leim abzugeben. Wenn diese nicht in Gebrauch ist, ist das Leimleistengehäuse **683** über identische obere und untere Deckel **679** bzw. **680** abgedeckt.

[0056] Die Deckel sind schwenkbar in Scharnierblöcken **684** gelagert, die am metallischen Halteträger **674** befestigt sind. Über Federn **685** werden die Deckel zugemacht, um eine Abdichtung der Leimschwammleiste **681** zu bilden, so dass sich der Leim im Wesentlichen nicht zersetzt, wenn die Leimleistenvorrichtung **673** nicht in Gebrauch ist.

[0057] Wenn die Nockenwelle **642** in Gang gesetzt wird, wird das Leimleistengehäuse **683** nach vorne geschoben. Eine Keileinrichtung **682** seitlich am Gehäuse **683** drückt die Deckel **679** und **680** auf, damit die Leimleiste **681** das bedruckte Blatt (nicht gezeigt) berühren kann. Wie in [Fig. 10](#) gezeigt ist, sind über Leistenrückholfedern **672** aus Metall das Leimleistengehäuse **683** und der Halteträger **674** miteinander verbunden. Die Rückholfedern **672** holen das Gehäuse **683** in die Ruheposition zurück, wobei die Deckel **679** und **680** die Leimleiste **681** automatisch umschließen.

[0058] Es sollte klar sein, dass diese Anordnung es gestattet, das Ablagefach, die Bindestation und die Sammelstation in "Querformat"-Ausrichtung (kurze Seiten parallel zur Papierbewegung) anzuordnen, um den Drucker kürzer werden zu lassen. Dies schafft einen relativ kompakten Aufbau, der sich viel leichter in Umgebungen mit wenig Platz einpassen lässt.

[0059] Die "Querformat"-Bindevorrichtung **605** ist am Besten in [Fig. 7](#) zu sehen. Sie hat ein metallisches Trägergehäuse **686**, eine federbelastete, geformte Bindeplatte **687**, die auf vier Querstäben läuft, eine abgewinkelte Formplatte, auf der das Schrift-

stück **618** aufliegt, nachdem das Blatt **604** sich darüber hinwegbewegt hat, und eine Ausgabeklappe **690**. Die bedruckte Seite **604** wird zugeführt, bis sie an der Ausgabeklappe **690** anliegt. Über ein Rädersystem **692** mit Treibriemen und ein federbelastetes Stahlseil **693**, das an einer motorisch angetriebenen Seilwindenwelle **694** angebracht ist, wird die Bindeplatte mit hoher Geschwindigkeit nach vorne getrieben. Bei Drehung der Seilwindenwelle **694** verkürzt sich die Seilschlaufe **693** und transportiert die Bindeplatte nach vorne. Diese motorisch angetriebene Welle **694** hat einen Rutschkupplungsmechanismus und liefert die notwendige Geschwindigkeit, das Blatt **604** nach vorne auf die Rückseite des vorhergehenden Blatts zu schieben, es zu leimen/binden, und dann unter der Wirkung von Rückholfedern in die Ausgangsposition zurückzubringen, um das nächste bedruckte Blatt aufnehmen zu können. Ein einzelner Betriebszyklus der hin- und hergehenden Platte nimmt weniger als zwei Sekunden in Anspruch.

[0060] Das Seil **693** ist mit einer Feder belastet, damit zur Unterstützung des Bindevorgangs das vorhergehende Blatt mit einem positiven Druck beaufschlagt werden kann. Außerdem ist die abgewinkelte Platte oben flacher ausgebildet als unten, um das Schriftstück **618** in Schräglage zu halten.

[0061] Ein Papierabgreifer **643** stößt das Blatt **604** zu einer Seite des Bindegeräts **605**, wenn es über die abgewinkelte Platte transportiert wird. Die Haupt-PCB **612** steuert die Motoren für die Seilwindenwelle **694**, den Abgreifer **643** bzw. die Ausgabeklappe **690**.

[0062] Wenn ein Schriftstück **618** gebunden und fertig gestellt ist, öffnet sich die motorisch angetriebene Ausgabeklappe **690**, die einen Service-Sensor umfasst. Durch den Abgreifer **643** wird auch das gedruckte Schriftstück **618** während der Ausgabe aus dem Bindegerät **605** in die Sammelablage **619** ausgerichtet. Kunststofffolien **698** an dem unteren, vorderen Formteil **610** wirken mit der Klappe **690** so zusammen, dass das fertig gestellte Schriftstück **618** in den hinteren Bereich der Sammelablage **619** geleitet wird und alle weiteren Schriftstücke in die Ablage so geleitet werden, dass sie nicht auf die bereits dort befindlichen treffen. Die Sammelablage **619** ist aus klarem Kunststoff gebildet und lässt sich mit einer bestimmten Kraftaufbringung aus ihrer Aufnahme herausziehen. Ein Zugang zum Entnehmen der Schriftstücke ist auf drei Seiten vorgesehen.

Patentansprüche

1. Digitaler Tintenstrahldrucker (**600**) mit einem Halterahmen (**686**), einer auf dem Rahmen (**686**) montierten Druckkopfvorrichtung (**602**, **603**), einer Zuführungsvorrichtung (**626**), um einzelne Blätter eines Druckträgers entlang einem Zuführungspfad an

der Druckkopfvorrichtung (602, 603) vorbeizuführen, einer Leimauftragvorrichtung (673), die nachgeordnet zur Druckkopfvorrichtung (602, 603) angebracht ist, um Leim auf die Blätter des Druckträgers aufzutragen, und einer auf dem Rahmen (686) befestigten Bindevorrichtung (605), die nachgeordnet zur Leimauftragvorrichtung (673) angeordnet ist, um bedruckte Blätter des Druckträgers zu binden, wobei der Drucker (600) **dadurch gekennzeichnet** ist, dass: die Leimauftragvorrichtung (673) eine lang gestreckte Form aufweist und entlang einer Linie angeordnet ist, die im Wesentlichen senkrecht zum Zuführungs pfad liegt und sich über diesen hinweg erstreckt, wobei die Leimauftragvorrichtung (673) zum Zuführungs pfad hin und wieder davon weg versetbar ist, um Leimstreifen auf die Blätter des Druckträgers aufzutragen, und die Bindevorrichtung (605) so platziert ist, dass sie jedes bedruckte Blatt annehmen und halten kann, wobei die Bindevorrichtung hinsichtlich des Rahmens (686) hin- und hergehend versetzbare ist, um ein bedrucktes Blatt von der Leimauftragvorrichtung (673) zu entnehmen und das Blatt derart an ein vorhergehendes Blatt zu pressen, dass die Blätter aufeinanderfolgend zusammengeleimt werden.

2. Drucker (600) nach Anspruch 1, bei dem die Leimauftragvorrichtung (673) ein langgestrecktes Gehäuse (683) und ein im Gehäuse (683) angeordnetes Leimauftraggerät (681) umfasst.

3. Drucker (600) nach Anspruch 1, bei dem die Bindevorrichtung (605) einen einklappbaren An schlag (706) umfasst, der periodisch in den Zuführungs pfad hineinragt, um zeitweilig das Blatt anzu halten, damit durch die Leimauftragvorrichtung (673) ein Leimstreifen auf das Blatt aufgetragen werden kann.

4. Drucker (600) nach Anspruch 2, bei dem das Auftraggerät (681) ein Auftragschwamm (681) ist, der im Gehäuse (683) angeordnet ist, wobei die Leimauftragvorrichtung (605) eine Leimbevorratung (641) umfasst, mit welcher der Auftragschwamm (681) der art in Fluidverbindung steht, dass Leim mittels Kapillarwirkung in den Schwamm (681) gezogen wird, und der Auftragschwamm (681) so angeordnet ist, dass in dem Moment, in welchem sich die Auftragvorrichtung (673) in Richtung zum Zuführungs pfad bewegt, der Auftragschwamm (681) den Leim auf den Blättern aufträgt.

5. Drucker (600) nach Anspruch 4, bei dem das lang gestreckte Gehäuse (683) ein Paar Deckel (679, 680) umfasst, die zwischen einer geschlossenen Stellung, in der sich die Leimauftragvorrichtung (673) in abgesetzter Lage vom Zuführungs pfad befindet, und einer geöffneten Stellung verschwenkbar sind, in der sich die Leimauftragvorrichtung (673) am Zuführungs pfad befindet, wobei die Deckel (679, 680) im Wesentlichen so gestaltet sind, dass sie den

Schwamm (681) im Gehäuse (683) dicht einschlie ßen.

6. Drucker (600) nach Anspruch 4, bei dem die Leimbevorratung (641) die Form eines sich durch das Gehäuse (683) erstreckenden Rohres (641) hat, um den Schwamm (681) mit Leim zu versorgen.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen



FIG. 1

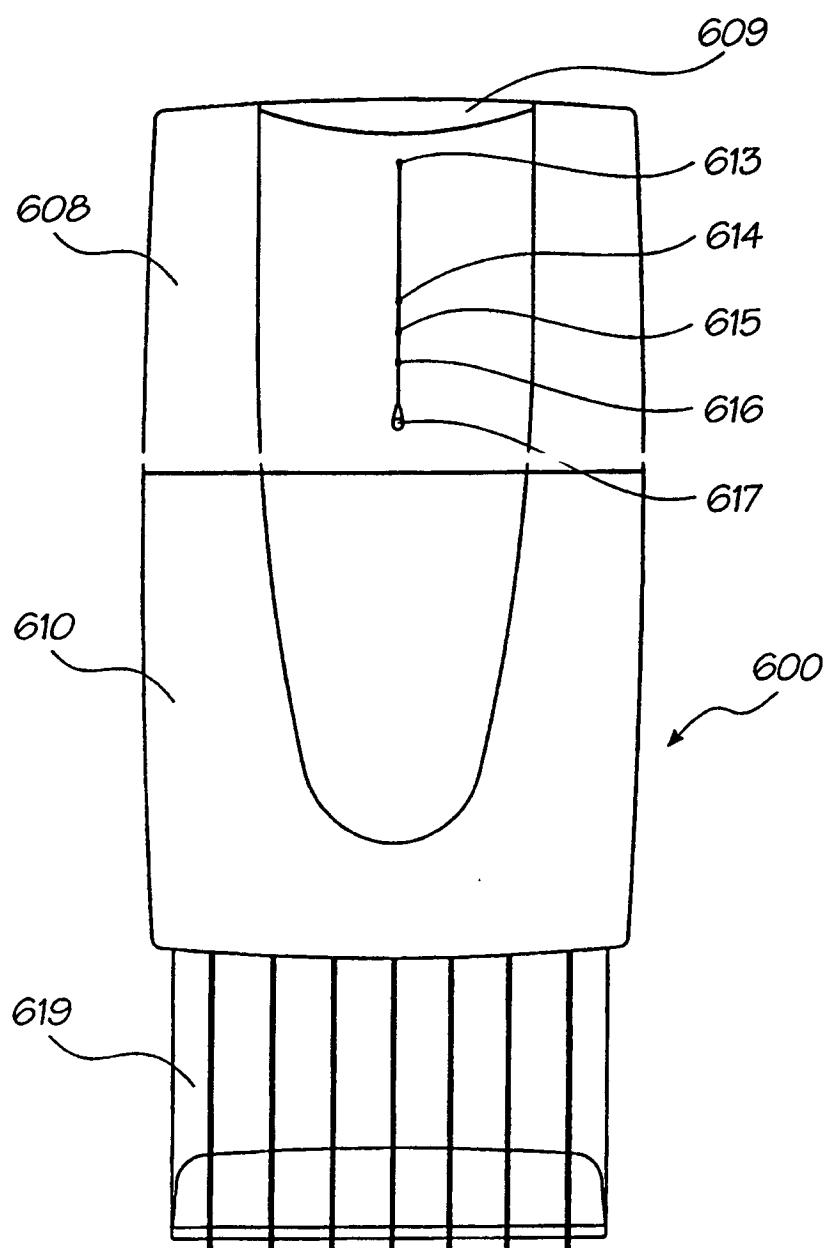


FIG. 2

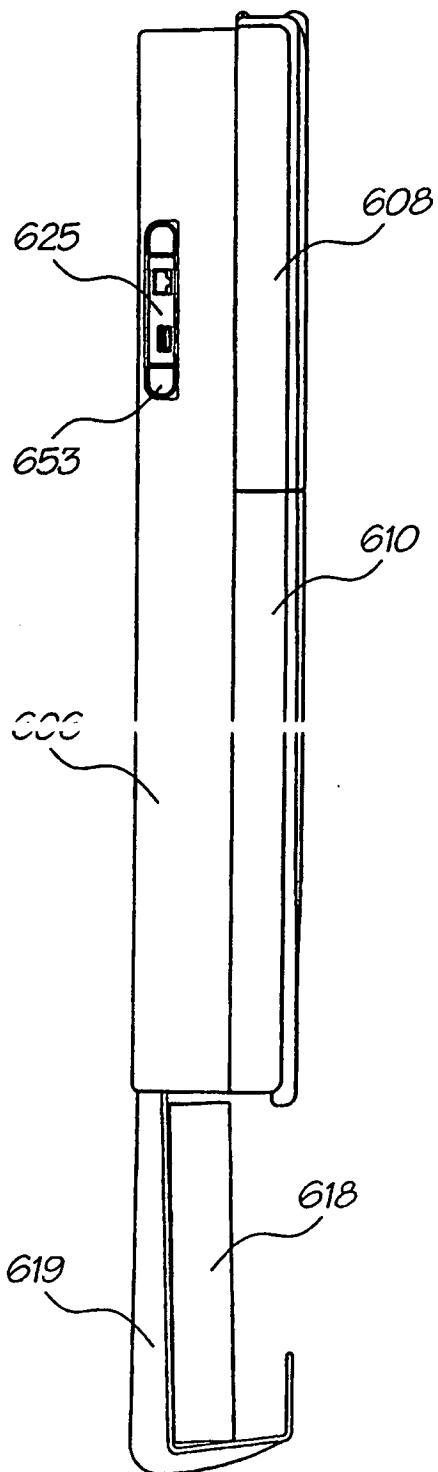
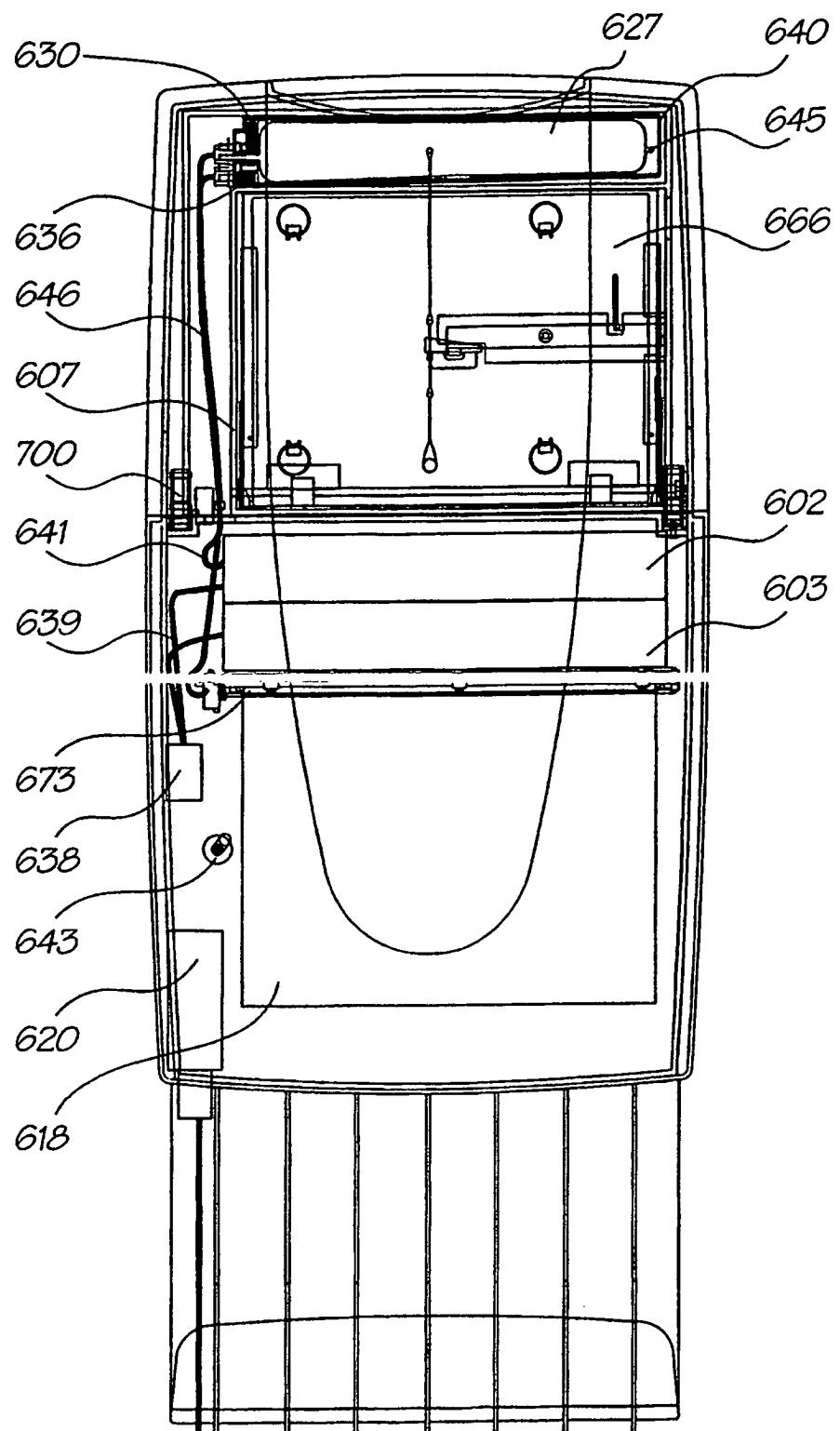


FIG. 3



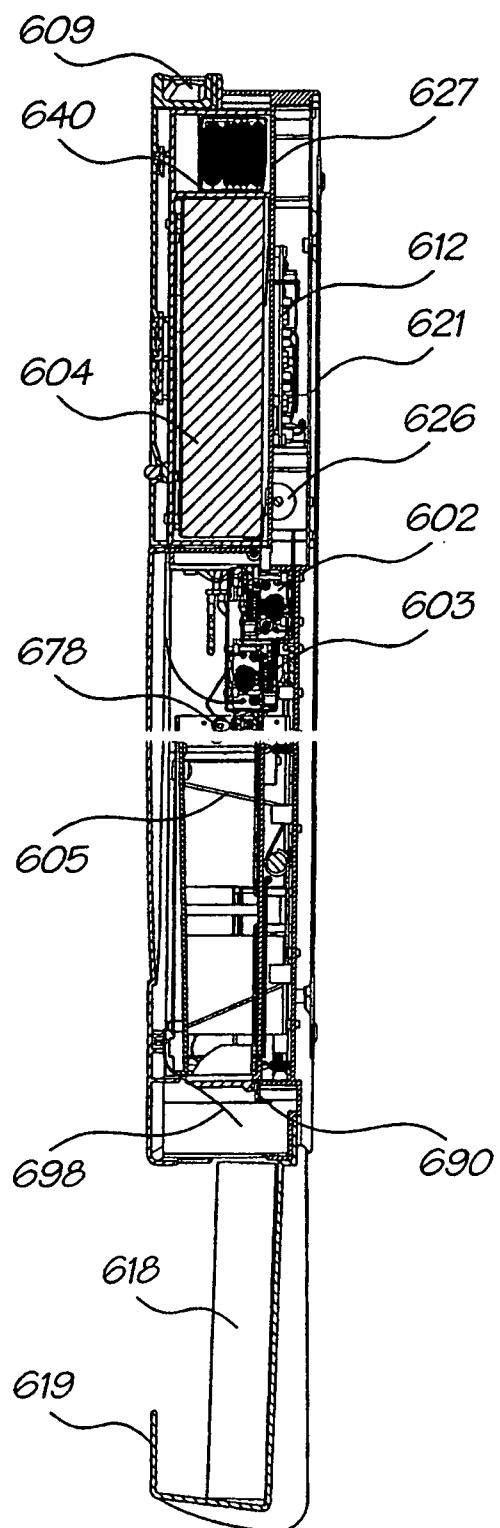


FIG. 5

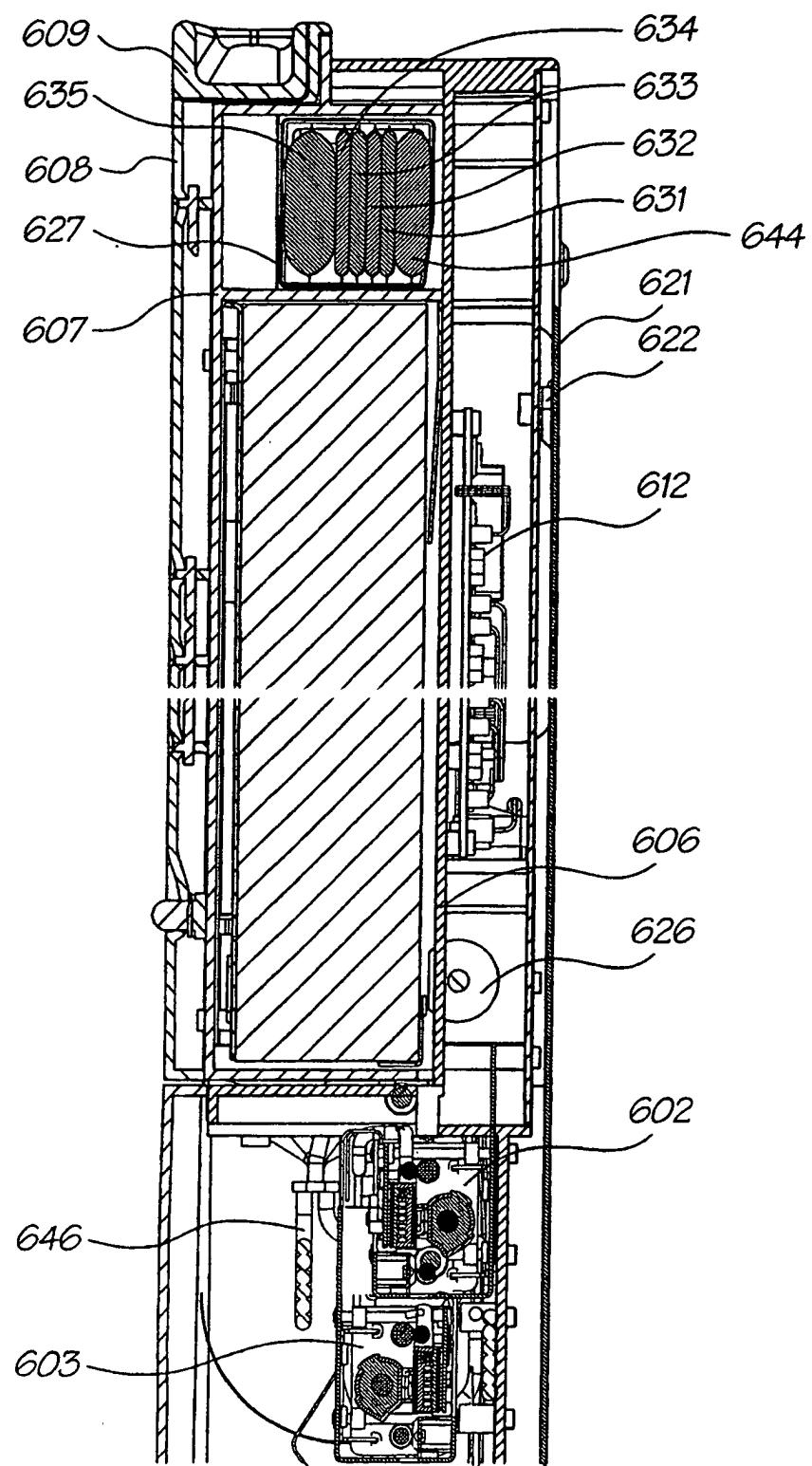


FIG. 6

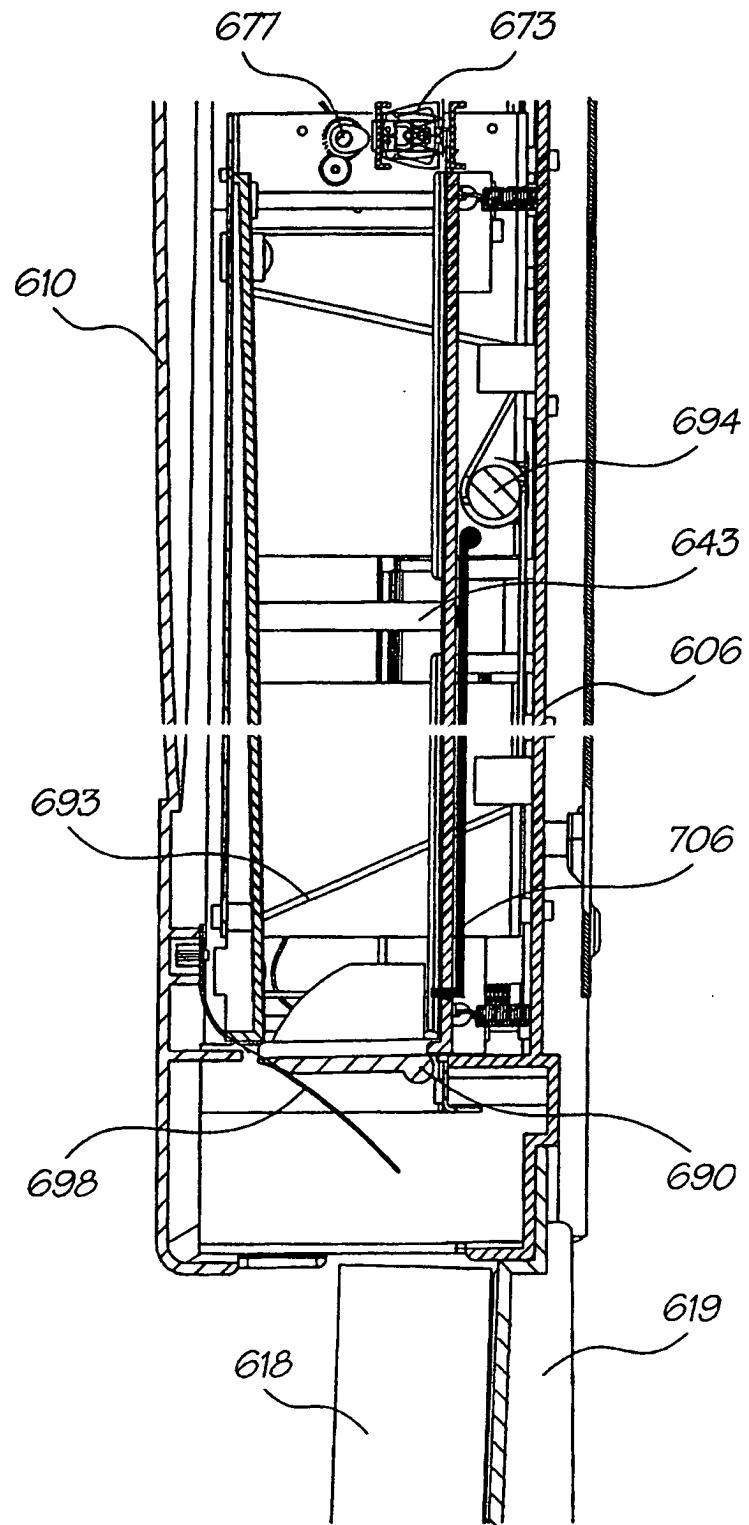


FIG. 7

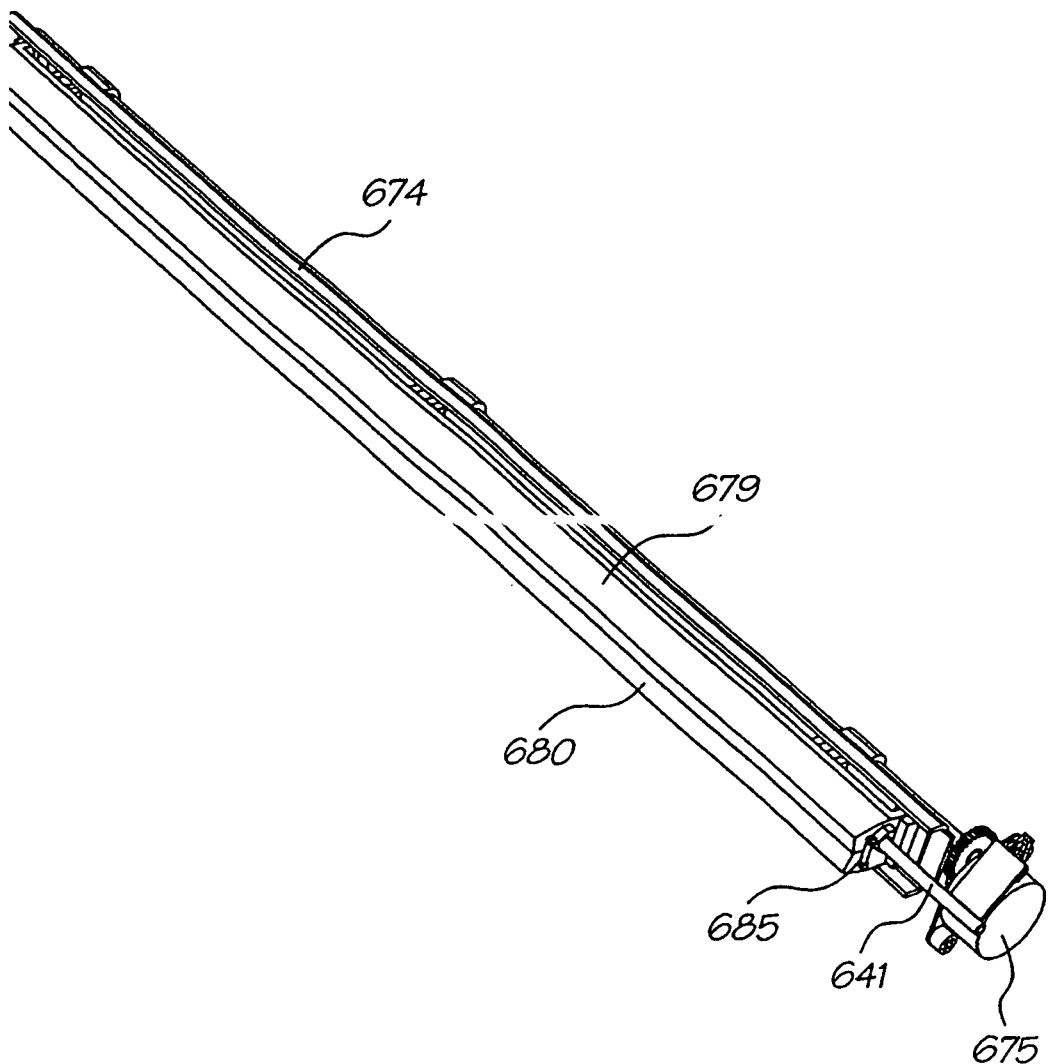


FIG. 8

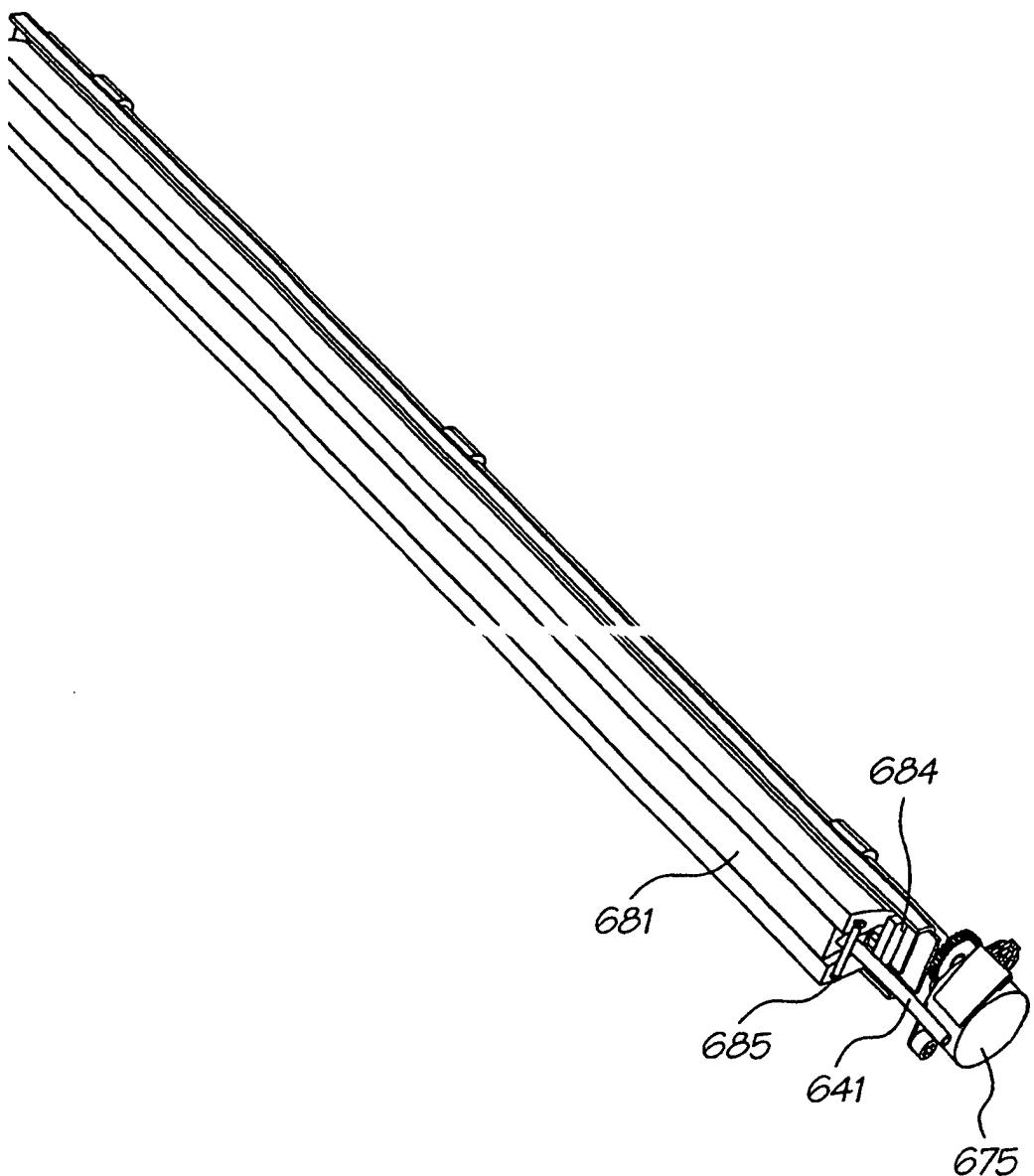


FIG. 9

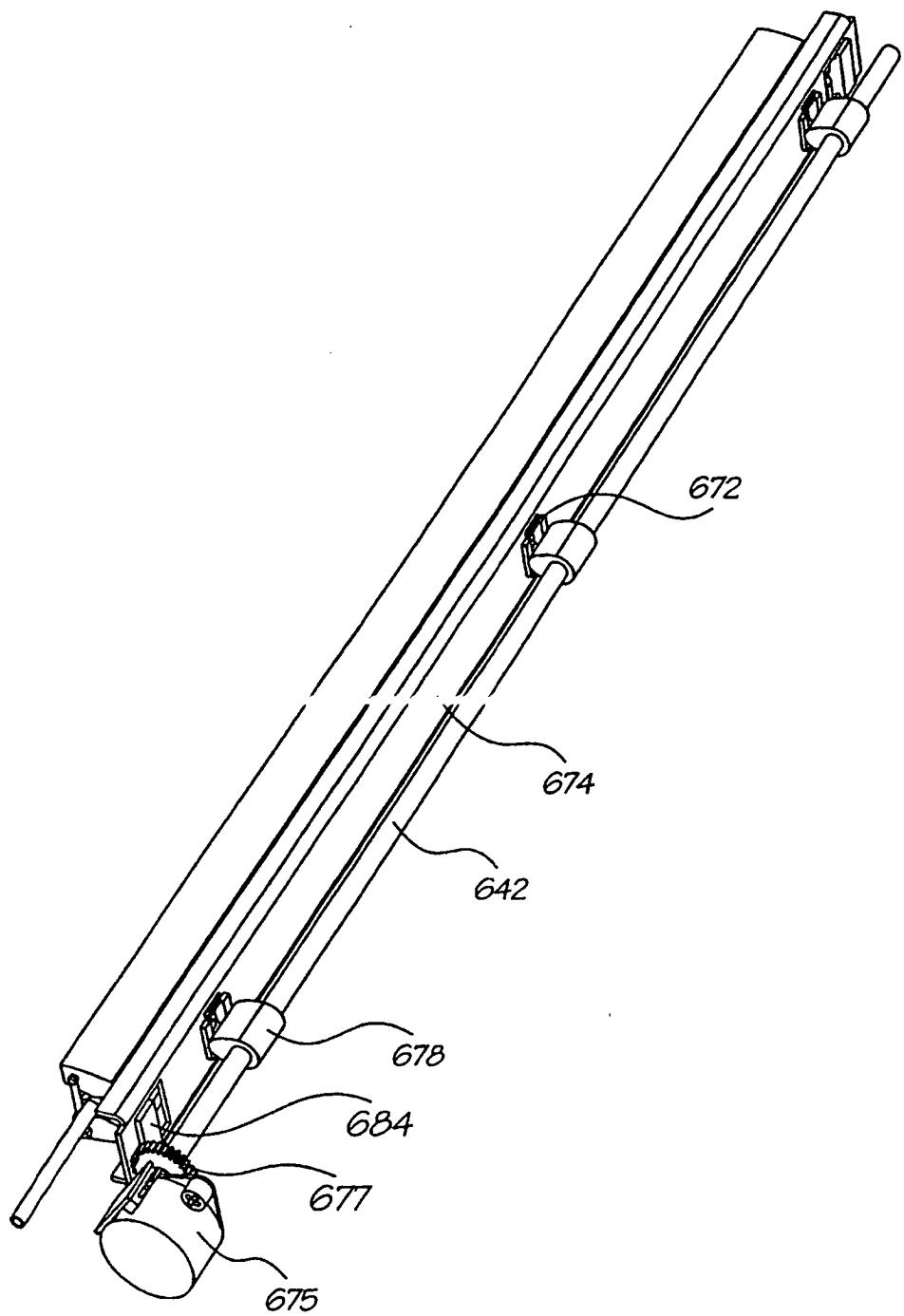


FIG. 10

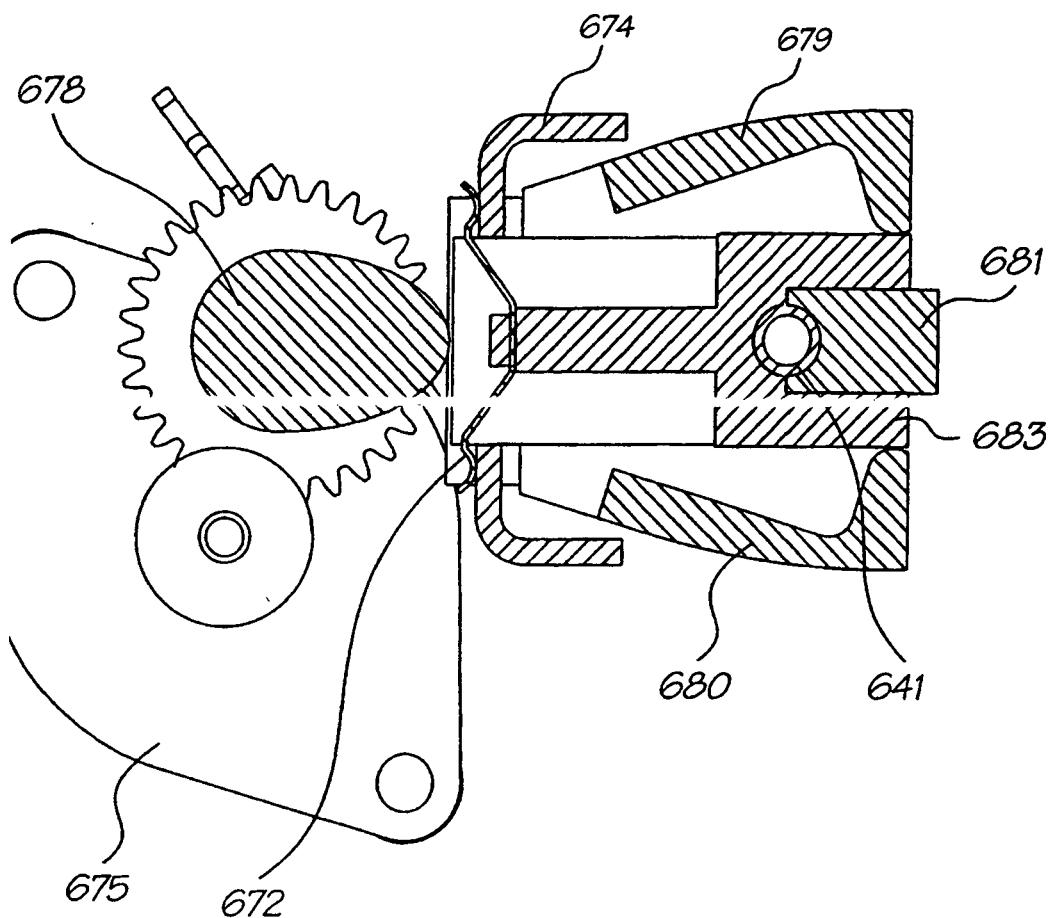


FIG. 11

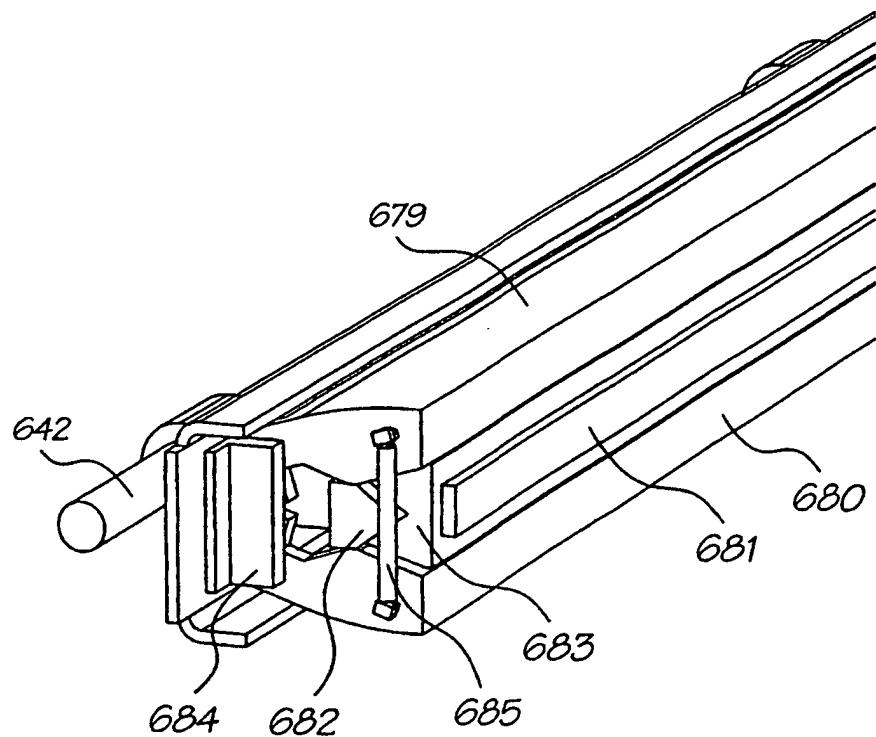


FIG. 12

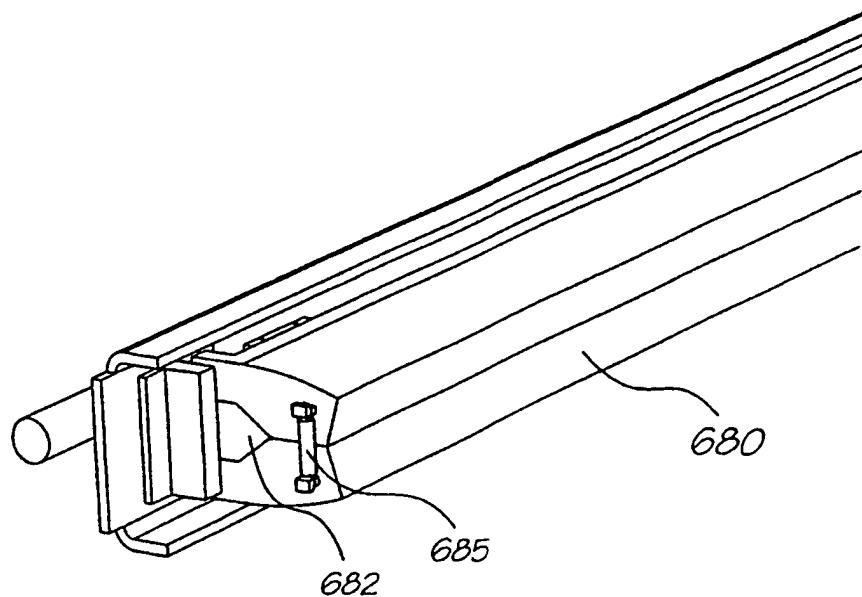


FIG. 13