



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 09 582 B4** 2008.01.31

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 09 582.9**
(22) Anmeldetag: **05.03.2003**
(43) Offenlegungstag: **11.12.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **31.01.2008**

(51) Int Cl.⁸: **G01N 25/18** (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01)
G01B 11/06 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
10/151412 20.05.2002 US

(73) Patentinhaber:
Hewlett-Packard Development Co., L.P., Houston, Tex., US

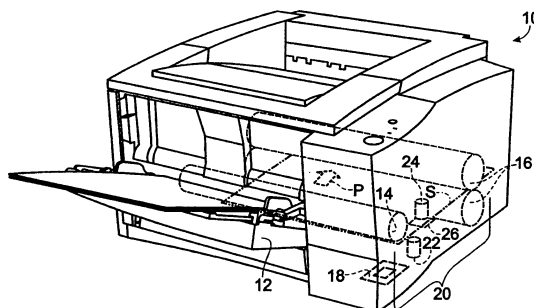
(74) Vertreter:
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049 Pullach

(72) Erfinder:
Lugue, Phillip R., Boise, Id., US; Weaver, Jeffrey S., Fort Collins, Col., US

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
US 61 63 662
US 46 44 163
EP 08 16 931 A1
Pat. Abstr. of Japan: JP 61169752 A;
Pat. Abstr. of Japan: JP 2001201473 A;

(54) Bezeichnung: **Medienverarbeitungsvorrichtung und Verfahren zum Bestimmen eines Medientyps**

(57) Hauptanspruch: Medienverarbeitungsvorrichtung (10), die folgende Merkmale aufweist:
einen Medienzuführmechanismus (14), der konfiguriert ist, um ein Druckmedium stromabwärts entlang einem Medienzuführweg (P) zu bewegen;
eine Wärmequelle (22), die entlang dem Medienzuführweg (P) angeordnet ist, um das Druckmedium, das sich stromabwärts entlang dem Medienzuführweg (P) bewegt, zu erwärmen, wobei die Wärmequelle (22) eine gepulste Wärmequelle ist, die konfiguriert ist, um verschachtelte erwärmte Felder (H_1, \dots, H_N) und nicht erwärmte Referenzfelder (R) auf dem Druckmedium zu erzeugen;
einen Temperatursensor (24) der entlang dem Zuführweg (P), stromabwärts von der Wärmequelle (22) angeordnet ist, wobei der Temperatursensor (24) konfiguriert ist, um die Temperatur des Druckmediums, das sich stromabwärts von der Wärmequelle (22) bewegt, zu erfassen, wobei ein Erfassen der erwärmten Felder (H_1, \dots, H_N) und der nicht erwärmten Referenzfelder (R) durch den Temperatursensor (24) einen Signalverlauf erzeugt, der die Wärmekapazität des Druckmediums darstellt; und
einen Prozessor (18), der mit dem Temperatursensor (24) gekoppelt ist, um den...



Beschreibung

2001-201473 A beschrieben.

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Medienverarbeitungsvorrichtung und ein Verfahren zum Bestimmen eines Medientyps.

[0002] Medienverarbeitungsvorrichtungen, wie u. a. z. B. Laserdrucker und Mediensortierer, können auf verschiedenen Typen von Medien, wie z. B. verschiedenen Papieren oder Kunststoffen, operieren. Druckbare Papiere können holz- und baumwollbasierte Materialien von unterschiedlichen Qualitäten, eines ursprünglichen oder recycelten Gehalts, die in verschiedenen Dicken gebildet sind, und mit verschiedenen Behandlungsoberflächen umfassen. Druckbare Kunststoffe können ähnliche Abweichungen in sowohl transparenten als auch lichtundurchlässigen Formen umfassen.

[0003] Für einen gegebenen Drucker kann die Qualität von Text und Bildern, die auf verschiedenen Medien gedruckt sind, von einer Anzahl von Faktoren abhängig sein, von denen der geringste nicht der Medientyp ist. Durch Einstellen des Druckprozesses basierend auf dem Medientyp kann die Druckqualität verbessert werden. Für Laserdrucker kann es insbesondere von Vorteil sein, die Fixiergeschwindigkeit basierend auf dem Typ des Mediums, der häufig bezüglich des Mediengewichts ausgedrückt wird, einzustellen. Ein Verfahren zum Identifizieren des Mediengewichts involviert ein Messen der Dicke der Medien, wobei die Dicke im allgemeinen das Mediengewicht anzeigt. Dies erfolgt typischerweise durch Verwendung eines Induktions- oder Wirbelstromsensors, der die Medien, während sie sich durch den Drucker bewegen, berührt. Der Sensor und sein Schaltungsaufbau erzeugen ein Signal, das als eine Funktion der Entfernung zwischen dem Sensor und einer Metallplatte, die unter dem Medium liegt, variiert. Zur Messung der Dicke sind auch kapazitive Sensoren vorgeschlagen worden.

[0004] Aufgrund der unterschiedlichen Typen von Materialien, die beim Erzeugen von Medien verwendet werden können, mag jedoch die Dicke nicht das beste Maß des Medientyps oder des Mediengewichts sein. Ferner sind Dickensensoren typischerweise zerbrechlich und kostspielig und können einer Abnutzung unterliegen, da sie häufig mit den Medien, während diese durch eine, an eine oder innerhalb einer Medienverarbeitungsvorrichtung zugeführt werden, in Kontakt sind.

[0005] Ansätze zur Erfassung von Eigenschaften eines Druckmediums unter Verwendung von Wärmeenergie, insbesondere durch Aufheizen des Druckmediums und Erfassen der vom Druckmedium abgegebenen Wärme sind beispielsweise in der US-A-6,163,662, in der US-A-4, 644, 163, in der EP 0 816 931 A1, der JP 61-169752 A und der JP

[0006] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Identifizieren von Medien zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Medienverarbeitungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren gemäß Anspruch 9 gelöst.

[0008] Die vorliegende Erfindung involviert ein Identifizieren eines Medientyps in einer Medienverarbeitungsvorrichtung. Ein System gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfaßt eine Wärmeenergiequelle und einen Wärmeenergiesensor. Die Wärmeenergiequelle und der Wärmeenergiesensor sind entlang einem Medienzuführweg angeordnet, um die Übertragung der Wärmeenergie an das Medium durch die Wärmeenergiequelle, eine Diffusion einer solchen Wärmeenergie und ein anschließendes Erfassen einer solchen diffundierten Wärmeenergie zu realisieren, um eine Wärmekapazität des Mediums zu bestimmen, wobei eine solche Wärmekapazität den Medientyp anzeigt.

[0009] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0010] [Fig. 1](#) eine isometrische Ansicht eines Druckers, der ein Ausführungsbeispiel eines Medienidentifizierungssystems beinhaltet,

[0011] [Fig. 2](#) ein in gewisser Weise schematischer Seitenaufriß, der das Bestimmungssystem des Medienidentifizierungstyps von [Fig. 1](#) zeigt,

[0012] [Fig. 3](#) eine Draufsicht, die das Bestimmungssystem des Medienidentifizierungstyps von [Fig. 2](#) zeigt,

[0013] [Fig. 4](#) ein fragmentärer Seitenaufriß, der ein Medien identifizierungssystem eines alternativen Ausführungsbeispiels zeigt, wie es in Verbindung mit dem Drucker von [Fig. 1](#) verwendet werden kann,

[0014] [Fig. 5](#) eine fragmentäre Draufsicht, die das Medienidentifizierungssystem von [Fig. 5](#) zeigt.

[0015] Unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) wird eine Druckmedien-Verarbeitungsvorrichtung in der Form eines Druckers dargestellt. Der Einfachheit halber werden die Ausführungsbeispiele, die hierin erörtert sind, im Zusammenhang mit dem Drucker **10** beschrieben. Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß die Ausführungsbeispiele andere Formen annehmen können und in Verbindung mit einer beliebigen Anzahl von Medienverarbeitungsvorrichtungen, unter anderem einschließlich Kopierer, Faxgeräte und Me-

diensortierer, verwendet werden kann.

[0016] Der Drucker **10** kann eine Medienablage **12**, eine Zuführrolle **14** und einen Tonerfixierer **16** umfassen. Die Zuführrolle **14** kann ein Medienblatt **S** entlang einem Zuführweg **P**, wie durch den Pfeil **P** angezeigt ist, zuführen. Der Zuführweg **P** kann als der Weg definiert sein, entlang dem sich ein Medium, z. B. das Medienblatt **S**, bewegt, während es durch den Drucker zugeführt wird. Daher kann der Zuführweg **P** durch die Breite des Medienblatts **S** dargestellt sein. Die Geschwindigkeit des Tonerfixierers **16** und andere Betriebscharakteristika der Komponenten von Drucker **10** können durch einen Prozessor, wie z. B. einen Mikroprozessor **18**, typischerweise basierend auf dem Typ des Mediums, der durch das Medienidentifizierungssystem, das hierin beschrieben ist, bestimmt wird, gesteuert werden.

[0017] Dementsprechend, wird darauf hingewiesen, daß der Drucker **10** ferner ein Mediensystem **20** umfassen kann, das eine Wärmeenergiequelle **22** und einen Wärmeenergiesensor **24** beinhaltet. Eine optionale Referenzoberfläche **26** kann ebenfalls zur Verwendung beim Bestimmen der Umgebungstemperatur vorgesehen sein, wie nachstehend weiter beschrieben ist. Wie angezeigt ist, kann die Wärmeenergiequelle **22** und der Wärmeenergiesensor **24** entlang dem Zuführweg **P** angeordnet sein, so daß sich das Medienblatt **S** zuerst an der Energiequelle **22** vorbeibewegen muß, wo die Wärmeenergie aufgebracht wird, und sich dann am Energiesensor **24** vorbei bewegen muß, wo die resultierende Medientemperatur erfaßt wird. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Wärmeenergiequelle **22** und der Wärmeenergiesensor **24** auf entgegengesetzten Seiten des Medienwegs angeordnet, um für eine bessere Differenzierung der erfaßten Temperatur für unterschiedliche Medientypen zu sorgen. Alternativ können die Energiequelle **22** und der Energiesensor **24** beide über dem Zuführweg **P** oder beide unter dem Zuführweg **P** ausgerichtet sein. Wo eine Referenzoberfläche, wie z. B. eine Referenzoberfläche **26**, eingesetzt ist, ist eine solche Referenzoberfläche typischerweise auf einer entgegengesetzten Seite des Zuführwegs vom Energiesensor **24** platziert, so daß die Referenzoberfläche durch den Energiesensor erfaßt werden, jedoch nicht mit der Überwachung der Temperatur des Mediums, das sich entlang dem Zuführweg **P** bewegt, interferieren kann.

[0018] Unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) ist ein in gewisser Weise schematischer Seitenaufriß des Systems **20** vorgesehen, um den Betrieb der Wärmeenergiequelle und des Wärmeenergiesensors gemeinsam deutlicher darzustellen. Wie angezeigt ist, kann die Wärmeenergiequelle **22** eine Strahlungswärmequelle **28** umfassen, die die Form einer Infrarotwärmequelle, wie z. B. einer Glühlampe, einer lichtemittierenden Diode oder einer anderen geeigneten Wär-

meerzeugungsvorrichtung, annehmen kann. Es wird darauf hingewiesen, daß andere Typen von Wärmeenergiequellen einschließlich Kühlungsanordnungen verwendet werden können, und daß die Erfindung nicht auf die Verwendung einer Wärmequelle beschränkt ist. Ferner sollte beachtet werden, daß die Wärmequelle **28** innerhalb einer Abschirmung **30** angeordnet sein kann, die in einer Querschnittsansicht in [Fig. 2](#) gezeigt ist. Die Abschirmung **30** kann konfiguriert sein, um die Wärmeenergie, die durch die Wärmequelle **28** erzeugt wird, zum Zuführweg **P** und speziell zum Medienblatt **S** hin zu lenken.

[0019] Die Wärmeenergie kann so auf das Medienblatt **S** durch die Wärmequelle **28** der Wärmeenergiequelle **22** übertragen werden. Entsprechend absorbiert das Medienblatt **S** typischerweise die Wärmeenergie und diffundiert eine solche Wärmeenergie durch das Medienblatt, bis die Temperatur im gesamten Medienblatt im wesentlichen einheitlich ist. Fachleute werden darauf hingewiesen, daß die Rate der Diffusion und der Betrag der Wärmeenergie, den das Medienblatt **S** speichern kann, auf die Wärmekapazität des Medienblatts bezogen ist. Die Wärmekapazität ist wiederum auf das Mediengewicht und daher auf den Medientyp bezogen. Wie in [Fig. 2](#) (durch horizontale Linien, die die Wärme im Medium bezeichnen) angezeigt ist, kann ein Abschnitt (oder Feld) des Medienblatts **S** innerhalb von wenigen hundert von Millisekunden thermisch stabil werden, typischerweise während sich das Medium durch die Wärmeenergiequelle **22** und weiter zum Wärmeenergiesensor **24** bewegt.

[0020] Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann die Wärmeenergiequelle **22** durch einen gepulsten Antriebsmechanismus **29** angetrieben werden, der konfiguriert sein kann, um an die Wärmequelle **28** eine Kraft als eine Rechteckwelle auszuüben. Dies kann wiederum zu einem Pulsieren der Strahlungswärmequelle führen, um die ineinander verschachtelten erwärmten Felder ($H_1, H_2, H_3, H_4 \dots H_N$) und die nicht erwärmten Referenzfelder **R** auf einem Medienblatt **S** zu erzeugen.

[0021] Es wird darauf hingewiesen, daß solche erwärmten Felder Wärme gemäß der Wärmekapazität des Mediums diffundieren. Schwere Medientypen z. B. weisen typischerweise eine höhere Wärmekapazität als leichtergewichtige Medien auf. Daher sind schwerere Medien bei einem gegebenen Betrag einer aufgetragenen Wärmeenergie und nach einem gegebenen Betrag einer verstrichenen Zeit (während der, das Medium thermisch gesättigt werden kann) typischerweise kühler als leichter gewichtige Medien. In [Fig. 2](#) kann die aufgetragene Wärmeenergie basierend auf der Eingabe an den gepulsten Antriebsmechanismus **28** prognostiziert werden, und die verstrichene Zeit kann basierend auf der Medienzufuhr rate und der Entfernung zwischen der Energiequelle

22 und dem Energiesensor **24** prognostiziert werden. Die Temperatur kann so durch einen Wärmeenergiesensor **24** erfaßt und zum Bestimmen des Mediengewichts verwendet werden, wie weiter unten nachstehend wird.

[0022] Unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) wird darauf hingewiesen, daß der Wärmeenergiesensor **24** stromabwärts von der Wärmeenergiequelle **22** beabstandet ist und daher konfiguriert ist, um die Temperatur des Mediums nach einer prognostizierbaren Bewegung des Mediums am Wärmeenergiesensor vorbei zu erfassen. Der Wärmeenergiesensor **24** kann daher eine Temperaturerfassungsvorrichtung **34** umfassen, die eine Temperatur eines Mediums innerhalb seines Erfassungsblickfeld erfassen kann, um eine solche Temperatur als eine Ausgangsspannung zu melden. Die Temperaturerfassungsvorrichtung **34** kann die Form einer Thermoelementvorrichtung, einer Halbleitervorrichtung oder einer anderen geeigneten Einrichtung, die zum Erfassen einer Temperatur oder relativen Temperatur in der Lage ist, annehmen. Wo die Wärmeenergie gepulst wird, wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigt ist, kann die Temperaturerfassungsvorrichtung die Form eines PIR-Sensors (PIR-Sensor = Passive Infrared Sensor = passiver Infrarotsensor) oder eines PVDF-Sensors (PVDF = Polyvinylidene Fluoride = Polyvinylidenfluorid) annehmen, von denen beide dynamische Veränderungen der Temperatur und nicht der statischen Temperatur erfassen. In jedem Fall ist es durch Vergleichen der erfaßten Temperatur mit einer Referenztemperatur (sei diese in einem Speicher gespeichert, separat erfaßt oder in den zweiten Temperaturdaten inhärent) möglich, die Wärmekapazität des Mediums und daher das Mediengewicht und den Medientyp zu bestimmen.

[0023] Während des Betriebs wird die Wärmeenergie typischerweise auf ein Feld eines Medienblatts **S** durch die Wärmeenergiequelle **23** aufgebracht, während sich das Medienblatt entlang dem Zuführweg **P** bewegt. Nachdem eine solche Wärmeenergie aufgebracht worden ist, bewegt sich das erwärmte Feld des Medienblatts **S** stromabwärts entlang dem Zuführweg zum Wärmeenergiesensor **24**. Die Wärmeenergie wird während einer solchen Stromabwärtsbewegung, typischerweise gemäß einer Wärmekapazität des Mediums, diffundiert. Der Wärmeenergiesensor **24** kann daher den Betrag der Wärmeenergie erfassen, die von einem Medienblatt **S** abgestrahlt wird, typischerweise durch Erfassen der Temperatur gegenüber der Oberfläche des Medienblatts **S**, auf das die Wärmeenergie durch die Wärmeenergiequelle **22** aufgebracht wurde. Um bei dieser Temperaturerfassung Hilfe anzubieten, kann die Temperaturerfassungsvorrichtung **34** in einer Abschirmung **36** (die in der Querschnittsansicht gezeigt ist) angeordnet sein, die die Wärmeenergie, die vom Zuführweg **P** abgestrahlt wird, wie z. B. vom Medienblatt **S**, zur Tempe-

raturerfassungsvorrichtung **34** hin lenkt. Durch Vergleichen dieser erfaßten Temperatur mit einer Referenztemperatur (typischerweise einer Umgebungstemperatur) kann eine Wärmekapazität des Medienblatts **S** beispielsweise durch eine Nachschlagtabelle, in einer Berechnung oder dergleichen bestimmt werden. Dementsprechend kann ein Medientyp und/oder -gewicht basierend auf einer solchen Wärmekapazität wiederum über eine Nachschlagtabelle, Berechnung oder dergleichen bestimmt werden.

[0024] Wie angezeigt wurde, kann ein Pulsieren der Wärmeenergiequelle nicht erwärmte Referenzfelder (als **R** bezeichnet) zwischen den erwärmten Feldern zur Folge haben, von denen ein beliebiges erfaßt werden kann, um eine Referenztemperatur zur Verwendung beim Vergleich der erfaßten Temperatur des erwärmten Feldes zu bestimmen, um die Wärmekapazität des Mediums zu bestimmen. Wo die Temperaturerfassungsvorrichtung aktiv bleibt, können solche Referenzfelder, die mit erwärmten Feldern verschachtelt sind, ein sinusförmiges Temperatursensorausgangssignal liefern, das eine potentiell einfachere Erfassung und Interpretation der Wärmekapazitätsdaten ermöglicht. Alternativ kann die Wärmeenergiequelle **22** aktiv bleiben, um einen thermisch beeinflussten Medienstreifen (nicht gezeigt) zu liefern. Bei dieser nichtpulsierenden Wärmequellenkonfiguration kann eine Referenzoberfläche **26** in einer thermischen Ansicht der Temperaturerfassungsvorrichtung plziert sein, um als eine Referenz für die Messung der Umgebungstemperatur vor der oder im Anschluß an die Bewegung des Medienblatts durch dieselbe zu dienen. Diese Umgebungstemperatur kann als die Referenztemperatur verwendet werden, mit der die erfaßte Temperatur des erwärmten Medienstreifens beim Bestimmen der Wärmekapazität des Mediums verglichen werden kann.

[0025] Wo eine Umgebungstemperaturmessung vorgenommen wird (d. h. wo die erfaßte Umgebungstemperatur mit einer erfaßten Temperatur eines erwärmten Abschnitts des Medienblatts **S**, auf das die Wärmeenergie aufgebracht worden ist, verglichen wird) kann es wünschenswert sein, daß die Referenzoberfläche **26** ähnliche thermische Emissionsvermögenscharakteristika bezüglich eines typischen Medienblatts **S** aufweist. Das Emissionsvermögen eines Objekts oder physischen Körpers kann als das Verhältnis der thermischen Strahlstärke (Radianz) des Körpers im Vergleich zu jener eines perfekten schwarzen Körpers (eines Körpers mit einer thermischen Strahlstärke von 100 %) bei gleicher Temperatur definiert sein. Daher ist das Emissionsvermögen ein Maß der thermischen Strahlung und der Absorptionseffizienz eines Körpers. Für einen perfekten Schwarzkörper ist das Emissionsvermögen gleich 1,0. Die meisten Medien weisen Emissionsvermögenswerte von nahezu 1,0 im Infrarotspektrum auf und sind typischerweise größer als 0,9. Daher kann

eine Referenzoberfläche **26** mit einem Emissionsvermögen von mehr als 0,9 wünschenswert sein, um exaktere Bestimmungen der Wärmekapazität in Betracht zu ziehen.

[0026] In [Fig. 2](#), wo die Wärmeenergiequelle gepulst ist, um erwärmte Felder, die mit Referenzfeldern verschachtelt sind, zu liefern, ist ein Wärmekapazitätsbestimmungssystem **40** zur Verwendung in Verbindung mit einer solchen Wärmeenergiequelle schematisch dargestellt. Wie gezeigt ist, kann das Wärmekapazitätsbestimmungssystem **40** einen Wärmeenergiesensor **24** umfassen, der typischerweise ein sinusförmiges Spannungsausgangssignal basierend auf Schwankungen der erfaßten Temperatur des Medienblatts S erzeugt. Es wird darauf hingewiesen, daß diese Schwankungen in einer Verschachtelung der erwärmten Felder mit nichterwärmten Feldern auf dem Medienblatt S durch Pulsieren der Wärmeenergiequelle **22** begründet sind. Wie weiter angezeigt ist, wird das Ausgangssignal des Wärmeenergiesensors durch einen DC-Blockkondensator **42**, durch einen Wechselstromverstärker **44** (WSV) und durch einen A/D-Wandler **46** (A/D = Analog-to-Digital = Analog-zu-Digital) zu einem Prozessor **18** bewegt. Basierend auf den Spannungsdaten vom A/D-Wandler **46** kann der Prozessor **18** eine RMS-Berechnung ($\text{RMS} = \text{Root-Mean-Square} = \text{quadratischer Mittelwert}$) ausführen, um einen Wert zu erzeugen, der die Wärmekapazität des Mediums und daher das Mediengewicht und den Medientyp darstellt. Ein solcher Wert entspricht typischerweise dem quadratischen Mittelwert von Spannungen, die die erfaßten Temperaturen von jedem erwärmten Feld (H_1-H_N) darstellen (wobei N die Anzahl von erwärmten abgetasteten Felder ist). Solche erwärmten Felder können sich im wesentlichen entlang der Gesamtheit des Medienblatts oder entlang eines bestimmten Abschnitts erstrecken, der aussagekräftige Daten liefern kann.

[0027] Wärmekapazitäten, die unter Verwendung des Systems **40** bestimmt wurden, können verwendet werden, um den Betrieb der Medienverarbeitungsvorrichtungen zu modifizieren, wie zuvor beschrieben worden ist. Der Prozessor **18** kann z. B. die Geschwindigkeit des Fixierers **16** im Drucker **10** basierend auf einem bestimmten Medientyp und/oder -gewicht steuern. Bei anderen Medienverarbeitungsvorrichtungen kann der Prozessor **18** andere Funktionen steuern, die von der Wärmekapazität, dem Mediengewicht und/oder dem Medientyp abhängen, (wie z. B. Auswählen von Ausgabepositionen in einem Mediensortierer).

[0028] [Fig. 3](#) ist eine Draufsicht des Medienidentifizierungssystems **20**, das die Wärmeenergiequelle **22** (die Wärmequelle **28** ist in der Abschirmung **30** angeordnet) in einer Reihe entlang dem Zuführweg P mit dem Wärmeenergiesensor **24** (die Temperaturerfassungsvorrichtung **34** ist in der Abschirmung **36** ange-

ordnet) zeigt. Wie angezeigt ist, kann die optionale Referenzoberfläche **26** unter dem Wärmeenergiesensor **24** und auf einer entgegengesetzten Seite des Zuführwegs P von der Wärmeenergiequelle **22** konzentrisch positioniert sein. Anhand dieser Perspektive wird darauf hingewiesen, daß sich ein erwärmtes Feld von der Wärmeenergiequelle **22** zum Wärmeenergiesensor **24** zum Erfassen der Temperatur des erwärmten Feldes nach der prognostizierbaren Diffusion der aufgetragenen Wärmeenergie stromabwärts bewegt.

[0029] Unter Bezugnahme auf [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) ist ein alternatives Medienidentifizierungssystem **50** in einer in gewisser Weise ähnlichen Art zu den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) dargestellt, das jedoch auch eine Zuführrolle **14** und einen Fixierer **16** zeigt. Das System **50** unterscheidet sich jedoch vom System **20** dahingehend, daß sowohl eine Wärmeenergiequelle **122** als auch ein Wärmeenergiesensor **124** auf der gleichen Seite des Medienwegs P angeordnet sind, und daß das System **50** eine Referenzoberfläche in der Form einer mit Schlüsseln versehenen Abschirmung, wie z. B. eines rotierenden geschlitzten Zylinders **56**, verwendet. Liest man weiter, so wird darauf hingewiesen, daß der rotierende geschlitzte Zylinder **56** die Verwendung der Temperaturerfassungsvorrichtungen, die Veränderungen der Temperatur selbst da erfassen, wo die Wärmeenergiequelle nicht gepulst wird, realisiert. Dementsprechend realisiert der dargestellte rotierende geschlitzte Zylinder die Verwendung der Temperaturerfassungsvorrichtungen, wie z. B. eines PIR-Sensors oder eines PVDF-Sensors, von denen beide Temperaturveränderungen erfassen.

[0030] Wie angezeigt, kann der geschlitzte Zylinder **56** Schlitze **58**, Referenzabschnitte **60** und eine Achse **62** aufweisen. Unter Verwendung der Achse **62** kann sich der Zylinder **56** um den Wärmesensor **124** drehen, wobei die Referenzabschnitte **60** die abgestrahlte Wärme vom Medienblatt S intermittierend blockieren, um als Referenzoberflächen zu funktionieren. Dementsprechend ermöglichen die Schlitze **58** ein intermittierendes Erfassen des Medienblatts S, um den Effekt der miteinander verschachtelten erwärmten Felder und nichterwärmten Referenzfelder, die sich am Wärmesensor **124** vorbeibewegen, zu liefern. Weil die Referenzabschnitte **60** des Zylinders **56** als eine Referenzoberfläche funktionieren, kann es wünschenswert sein, daß der Zylinder **56** aus den vorstehend beschriebenen Gründen aus einem Material mit einem Emissionsvermögen von nahezu 1 gebildet ist. Der geschlitzte Zylinder **56** kann sich gemeinsam mit der Zuführrolle **14** drehen, während das Medienblatt S entlang dem Zuführweg P zugeführt wird, wodurch die Bewegung des Medienblatts S mit der Drehung des geschlitzten Zylinders **56** koordiniert wird. Dementsprechend kann die Wärmekapazität des Medienblatts S unter Verwendung einer Methodik bestimmt werden, die der oben beschriebenen

ähnlich ist, und dementsprechend kann das System **50** verwendet werden, um das Mediengewicht und den Medientyp zu bestimmen.

Patentansprüche

1. Medienverarbeitungsvorrichtung (**10**), die folgende Merkmale aufweist:
einen Medienzuführmechanismus (**14**), der konfiguriert ist, um ein Druckmedium stromabwärts entlang einem Medienzuführweg (P) zu bewegen;
eine Wärmequelle (**22**), die entlang dem Medienzuführweg (P) angeordnet ist, um das Druckmedium, das sich stromabwärts entlang dem Medienzuführweg (P) bewegt, zu erwärmen, wobei die Wärmequelle (**22**) eine gepulste Wärmequelle ist, die konfiguriert ist, um verschachtelte erwärmte Felder (H_1, \dots, H_N) und nicht erwärmte Referenzfelder (R) auf dem Druckmedium zu erzeugen;
einen Temperatursensor (**24**) der entlang dem Zuführweg (P), stromabwärts von der Wärmequelle (**22**) angeordnet ist, wobei der Temperatursensor (**24**) konfiguriert ist, um die Temperatur des Druckmediums, das sich stromabwärts von der Wärmequelle (**22**) bewegt, zu erfassen, wobei ein Erfassen der erwärmten Felder (H_1, \dots, H_N) und der nicht erwärmten Referenzfelder (R) durch den Temperatursensor (**24**) einen Signalverlauf erzeugt, der die Wärmekapazität des Druckmediums darstellt; und
einen Prozessor (**18**), der mit dem Temperatursensor (**24**) gekoppelt ist, um den Medientyp basierend auf der erfassten Temperatur des Druckmediums selektiv zu identifizieren.

2. Medienverarbeitungsvorrichtung (**10**) gemäß Anspruch 1, bei der der Prozessor (**18**) konfiguriert ist, um den Signalverlauf zu empfangen, der die Wärmekapazität des Druckmediums darstellt, wobei eine solche Wärmekapazität den Medientyp anzeigt.

3. Medienverarbeitungsvorrichtung (**10**) gemäß Anspruch 1 oder 2, bei der die Medienverarbeitungsvorrichtung (**10**) ein Drucker (**10**) ist.

4. Medienverarbeitungsvorrichtung (**10**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Wärmequelle (**22**) eine Infrarotwärmequelle ist.

5. Medienverarbeitungsvorrichtung (**10**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der der Temperatursensor (**24**) eine Thermoelementvorrichtung, eine Halbleitervorrichtung, eine Polyvinylidenfluoridfilm-Vorrichtung oder einen passiven Infrarotsensor umfaßt.

6. Medienverarbeitungsvorrichtung (**10**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, die ferner folgende Merkmale aufweist:
eine erste Abschirmung, die um die Wärmequelle (**22**) angeordnet ist; und

eine zweite Abschirmung, die um den Temperatursensor (**24**) angeordnet ist;
wobei die erste Abschirmung die Wärmeenergie von der Wärmequelle (**22**) zu dem Zuführweg P lenkt und die zweite Abschirmung die Wärmeenergie von dem Zuführweg P zu dem Temperatursensor (**24**) lenkt.

7. Druckmedienverarbeitungsvorrichtung (**10**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, die ferner eine Referenzoberfläche (**26**) mit einer Referenztemperatur aufweist, wobei der Prozessor (**18**) konfiguriert ist, um die erfasste Temperatur mit der Referenztemperatur zu vergleichen, um die Wärmekapazität des Druckmediums zu bestimmen, wobei die Wärmekapazität den Medientyp anzeigt.

8. Medienverarbeitungsvorrichtung (**10**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der der Prozessor (**18**) konfiguriert ist, um die Tonerfixierergeschwindigkeit basierend auf dem Medientyp zu modifizieren.

9. Verfahren zum Bestimmen eines Medientyps, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:
Zuführen von Wärmeenergie zu einem Druckmedium, wobei das Zuführen von Wärmeenergie ein pulsierendes Zuführen von Wärmeenergie von einer Wärmequelle (**22**) zu dem Druckmedium umfaßt, um verschachtelte erwärmte Felder (H_1, \dots, H_N) und nicht erwärmte Referenzfelder (R) des Druckmediums zu erzeugen;
Zuführen des Druckmediums stromabwärts entlang eines Medienzuführwegs (P);
Erfassen einer Wärmeenergie, die von dem Druckmedium abgestrahlt wird, wobei die erwärmten Felder (H_1, \dots, H_N) und die nicht erwärmten Referenzfelder (R) durch einen Temperatursensor (**24**) erfaßt werden, um einen Signalverlauf zu erzeugen, der die Wärmekapazität des Druckmediums darstellt; und
Berechnen einer Wärmekapazität des Druckmediums basierend auf der Wärmeenergie, die von dem Druckmedium abgestrahlt wird.

10. Verfahren gemäß Anspruch 9, das ferner ein Bestimmen einer Referenzwärmeenergie durch Messen einer Wärmeenergie aufweist, die von einer Referenzoberfläche (**26**) abgestrahlt wird, wobei die Wärmekapazität auf einem Vergleich der Wärmeenergie, die von dem Druckmedium abgestrahlt wird, mit der Wärmeenergie, die von der Referenzoberfläche abgestrahlt wird, basiert.

11. Verfahren gemäß Anspruch 9 oder 10, bei dem ein Berechnen einer Wärmekapazität des Druckmediums ein Ausführen einer quadratischen Mittelwertoperation auf dem Signalverlauf umfaßt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

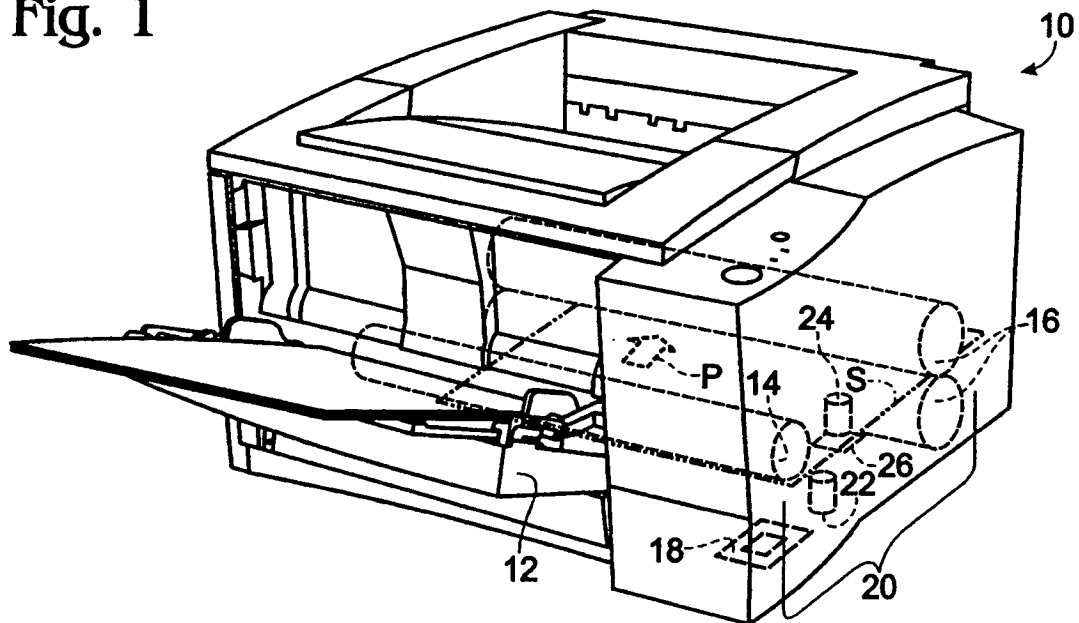


Fig. 2

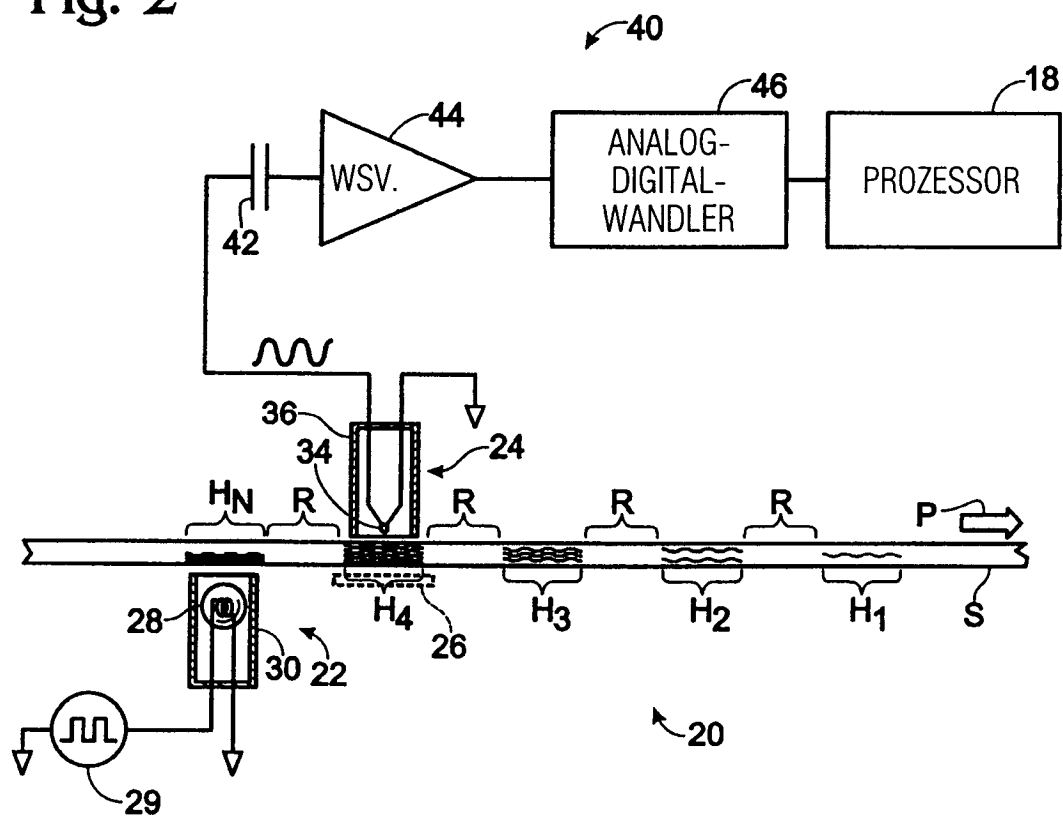


Fig. 3

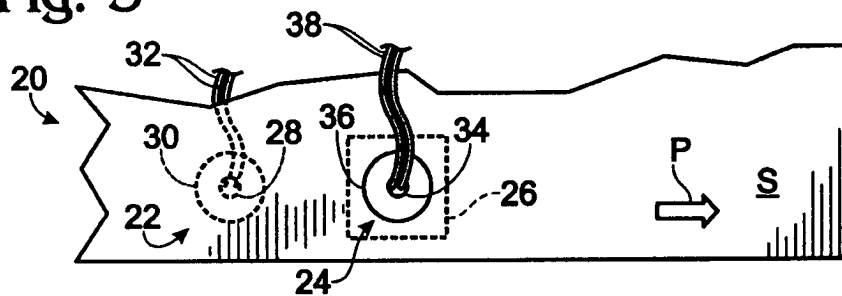


Fig. 4

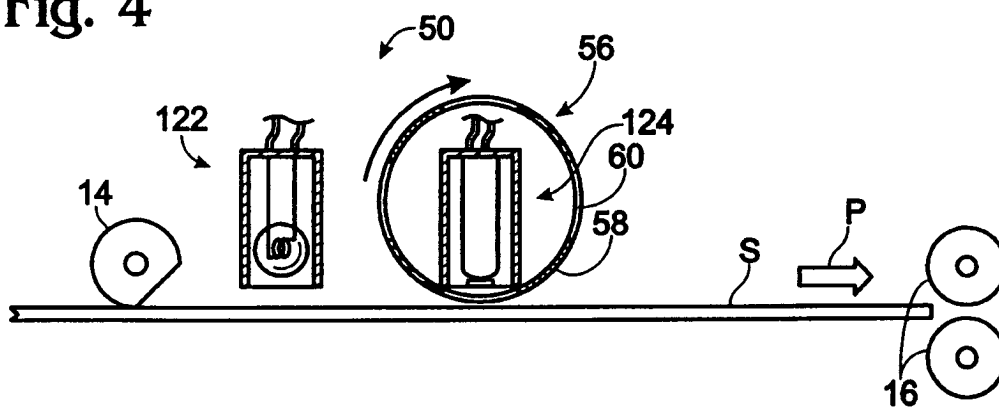


Fig. 5

