



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G03G 15/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/43136 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Oktober 1998 (01.10.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00355 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. Februar 1998 (06.02.98) (30) Prioritätsdaten: 197 12 798.3 26. März 1997 (26.03.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Siemensallee 2, D-85586 Poing (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEST, Arno [DE/DE]; Föhrenstrasse 22, D-85716 Lohhof (DE). RADEMACHER, Volker [DE/DE]; Moosäcker 14, D-85570 Markt Schwaben (DE). SCHMIDT-HOENOW, Christian [DE/DE]; Franz-Schubert-Strasse 29, D-82110 Germering (DE). ZIETLOW, Kurt [DE/DE]; Kastenwirt Anger 21, D-85567 Grafing (DE). WARBUS, Volker [DE/DE]; Münchener Strasse 18, D-82041 Oberhaching (DE). LAY, Heinrich [DE/DE]; Altdorfer Strasse 8, D-84513 Töging (DE). SCHEIDIG, Karola [DE/DE]; Herdweg 2 B, D-85652 Pliening (DE). (74) Anwälte: SCHAUMBURG, Karl-Heinz usw.; Postfach 86 07 48, D-81634 München (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, DE, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: PRINTING OR COPYING APPLIANCE WITH EXCHANGEABLE PART UNITS WHICH HAVE AN IDENTIFICATION DEVICE, METHOD FOR OPERATING AN APPLIANCE OF THIS TYPE AND TONER CONTAINERS FOR USE IN THE SAME

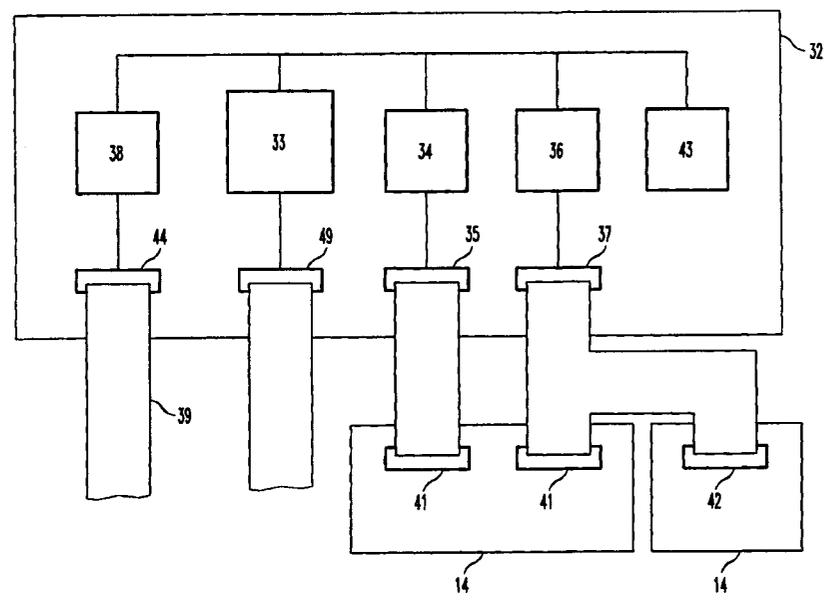
(54) Bezeichnung: DRUCK- ODER KOPIERGERÄT MIT EINE IDENTIFIZIERUNGSANORDNUNG AUFWEISENDEN AUSTAUSCHBAREN TEILAGGREGATEN, VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES SOLCHEN GERÄTS SOWIE TONERSEHÄLTER ZUR VERWENDUNG IN EINEM SOLCHEN GERÄT

(57) Abstract

The invention relates to a printing or copying appliance which has one or several exchangeable part units (14) with a modular assembly. The part unit (14) to be identified has an identification device (30) with a non-volatile memory (43) for storing function-relevant operating data of said part unit (14), said operating data being allocated to operating states. Said part unit (14) also has a communication interface (38, 39) for detachably connecting said identification device (30) to a process control device (40) of the appliance.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Druck- oder Kopiergerät, das eine oder mehrere modular aufgebaut, austauschbare Teilaggregate (14) aufweist. Das zu identifizierende Teilaggregat (14) weist eine Identifizierungsanordnung (30) mit einem nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten des Teilaggregates (14) auf sowie eine Kommunikationsschnittstelle (38, 39) zum lösbaren Koppeln der Identifizierungsanordnung (30) mit einer Prozesssteueranordnung (40) des Gerätes.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

5

Druck- oder Kopiergerät mit eine Identifizierungsanordnung aufweisenden austauschbaren Teilaggregaten, Verfahren zum Betrieb eines solchen Geräts sowie Tonerbehälter zur Verwendung in einem solchen Gerät

10

Die Erfindung betrifft ein Druck- oder Kopiergerät mit modulartig aufgebauten, austauschbaren Teilaggregaten und einer den Teilaggregaten zugeordneten Identifizierungsanordnung zum Abspeichern von funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten sowie ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Geräts.

20

Aus der PCT/DE95/00635 ist eine elektrophotographische Druckeinrichtung zum beidseitigen Bedrucken eines bandförmigen schmalen Aufzeichnungsträgers und zum einseitigen Bedrucken eines breiten oder mehrerer paralleler schmaler Aufzeichnungsträger bekannt. Bei der bekannten Druckeinrichtung sind die verschiedenen Aggregate als austauschbare Module ausgebildet. Damit ist es möglich, z.B. durch einfachen Austausch des elektrophotographischen Druckmoduls die Druckeinrichtung den verschiedensten Betriebsbedingungen anzupassen.

30

Durch Einschub einer aus der DE-C1-195 40 138 bekannten Entwicklerstation mit mehreren nebeneinander angeordneten Entwicklerkammern, ist mit der Druckeinrichtung ein mehrfarbiger Simplex- und Duplex-Betrieb möglich.

35

Wird die Druckeinrichtung allein im einfarbigen Betrieb verwendet, wird eine Entwicklerstation eingesetzt, wie sie aus der PCT/DE95/00635 bekannt ist.

- 5 Beide Veröffentlichungen sind Bestandteil der Offenbarung dieser Anmeldung.

Hochleistungsdrucker der genannten Art werden häufig zum Ausdruck von Daten in Rechenzentren verwendet. Diese Daten
10 können z.B. Rechnungen sein, Steuerbescheide oder andere individualisierte Ausdrücke, z.B. individualisierte Werbung. Werden im Rechenzentrum mehrere dieser Geräte im Schichtbetrieb eingesetzt, so sind die Mehrzahl der Druckjobs Druckaufträge im einfarbigen Simplex- oder Duplex-Betrieb.
15 Ein geringerer Teil der Druckaufträge erfordert mehrfarbigen Druckbetrieb. Mit modulartig aufgebauten Druckern ist es deshalb möglich, einen oder mehrere für den farbigen Druckbetrieb geeignete Entwicklerstationen, wie sie z.B. aus der DE-C1-4126465 bekannt sind, bereit zu halten und im
20 Bedarfsfall bei Vorlage eines mehrfarbigen Druckjobs in den entsprechenden Drucker einzuschieben und gegen die einfarbige Entwicklerstation auszutauschen. Damit ergibt sich eine gleichmäßige, performance-angepaßte Auslastung des Druckerparkes.

25

Die verschiedenen modulartig aufgebauten Aggregate der Druckeinrichtung unterliegen jedoch einem Verschleiß. Sie bedürfen in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer der Wartung. Dies gilt insbesondere für die Entwicklerstation mit dem
30 darin enthaltenen ein- oder mehrfarbigen Toner. In Abhängigkeit von der Druckmenge ändert sich das aus Träger- und Tonerteilchen bestehende Tonergemisch und es muß frischer Toner zugeführt werden.

Sollen also verschiedenste Entwicklerstationen bzw. verschiedenste Aggregat-Module in verschiedensten Druckeinrichtungen zur Anwendung kommen, ist es notwendig, daß der Operator nach dem Austausch Informationen über die Betriebszustände des ausgetauschten Moduls bekommt. Diese Betriebszustände können bei Entwicklerstationen z.B. der Tonerfüllzustand sein und damit die Information über die noch zur Verfügung stehende Druckmenge bzw. die Information über die bereits mit der Entwicklerstation gedruckte Druckmenge und damit die Historie der Entwicklerstation. Bei Fixierstationen ist es von Interesse, Informationen über den Verschleißzustand und damit die Betriebsdauer der Fixierstation zu bekommen etc.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Druck- oder Kopiergerät mit ein- oder mehreren modulartig aufgebauten austauschbaren Teilaggregaten so auszugestalten, daß bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Drucker ein Operator in der Lage ist, die Module performance-angepaßt auszutauschen und ihre Betriebszustände zu überwachen.

Diese Aufgabe wird bei einem Druck- oder Kopiergerät der eingangs genannten Art gemäß den Merkmalen des ersten Patentanspruchs gelöst.

Mit der Erfindung wird auch das Ziel erreicht, die Module so auszugestalten, daß jederzeit Informationen über den Betriebszustand der Module abgerufen werden können.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Gemäß der Erfindung ist jedes der Teilaggregate mit einer Identifizierungsanordnung versehen, die elektronische Komponenten wie eine Flachbaugruppe enthält und die in der

Lage ist, autark sowohl Identifizierung als auch das Ablegen in einem nicht flüchtigen Speicher vorzunehmen. Damit ist ein automatischer Abgleich der in einer übergeordneten Einheit eingestellten Funktionsparameter des Gesamtsystems möglich, 5 wodurch Fehlbedienungen verhindert werden. Alle funktionsrelevanten Betriebszustände des Teilaggregates werden dabei gespeichert. Dies ermöglicht eine exakte Verfolgung von Betriebszuständen und Betriebsstörungen für jedes Teilaggregat individuell und eindeutig. Dies ist von 10 erheblichem Vorteil im Servicefall oder bei der Retouren-Analyse.

Handelt es sich bei dem Teilaggregat um eine Entwicklerstation, so ist die Mechanik dieser 15 Entwicklerstation so ausgeführt, daß der technisch versierte Laie den Austausch dieses Teilaggregats selbst und ohne Überwachung durch besonders geschultes Personal ausführen kann. In dieser Entwicklerstation wird gemäß der Erfindung eine mit einem Mikrocontroller bestückte Flachbaugruppe 20 integriert, die über eine Kommunikationsschnittstelle beispielsweise einen CAN (Controller Area Network)- Bus mit der dieses Teilaggregat steuernden übergeordneten Prozeßsteuerung (Gerätesteuerung) in Verbindung steht.

25 In Abhängigkeit der von dieser übergeordneten Steuerung erfaßten Betriebszustände legt die auf dem Teilaggregat, beispielsweise die auf der Entwicklerstation integrierte Baugruppe die Betriebsdaten in einem geeigneten, nicht flüchtigen Speicher, z.B. einen EEPROM ab. Dadurch gehen die 30 den Betriebszuständen zugeordneten Daten nicht verloren, wenn die Entwicklerstation aus dem Drucker entfernt und damit stromlos wird. Wird die Entwicklerstation wieder in einen Drucker eingesetzt, wobei es keine Rolle spielt, ob es der gleiche oder ein anderer baugleicher Drucker ist, werden die 35 entsprechenden Einstellungen auf Anfrage durch die

übergeordnete Prozeßsteuerung aus dem nicht flüchtigen Speicher ausgelesen und über die Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung gestellt und z.B. auf einem Bediendisplay dargestellt. Lediglich bei der Erstinstallation einer so
5 ausgerüsteten Entwicklerstation ist die Eingabe z.B. der Seriennummer und des Tonertyps etc. erforderlich.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält ein Teilaggregat einen nicht flüchtigen Speicher, in dem
10 sowohl Identifizierungsdaten als auch Betriebsdaten des Teilaggregates gespeichert sind. Nach dem Einbau des Aggregates werden die Identifizierungsdaten von einer Identifizierungs- oder Leseanordnung ermittelt und ausgewertet. Fehlt der Speicher oder sind die
15 Identifizierungsdaten nicht lesbar, so wird eine Meldung auf einer Anzeigeeinrichtung erzeugt und der Bediener zur Eingabe der Daten aufgefordert. Danach werden zu den Identifizierungsdaten passende Standardwerte für die Betriebsparameter bereitgestellt und der Druckbetrieb
20 aufgenommen.

Insbesondere bei Teilaggregaten älterer Bauart ist der Speicher in der Regel nicht vorhanden. Durch die Erfindung wird ermöglicht, sowohl diese älteren als auch die neueren,
25 mit Speicher versehenen Teilaggregate in Druck- oder Kopiergeräten zu verwenden, ohne auf die Vorteile der jüngsten Entwicklung verzichten zu müssen.

In einem weiteren, bevorzugten Ausführungsbeispiel der
30 Erfindung erfolgt die Datenübertragung zwischen elektronischem Speicher und Identifizierungsanordnung drahtlos. Dadurch ist es möglich, eine Identifizierungsanordnung gerätefest anzuordnen und den Datentransfer zwischen ihr und dem Speicher sicher und ohne

Zeitverzögerung nach dem Einsetzen des Teilaggregates zu bewerkstelligen.

Durch die Erfindung ist insbesondere der performance-
5 angepaßte Betrieb mehrerer Drucker im Parallelbetrieb
möglich. Dadurch ergibt sich eine gleichmäßige Auslastung
aller Drucker in einem Druckerpark mit hoher
Betriebssicherheit, da die Betriebszustände aller
Aggregatmodule beständig überwacht werden.

10

Als Teilaggregat kann im Sinne der Erfindung auch ein
kleinerer Bestandteil verstanden werden, der zum Einbau in
ein größeres Teilaggregat vorgesehen ist, beispielsweise eine
Tonerflasche, die in eine Entwicklerstation eingebaut wird.
15 Insbesondere bei Tonerflaschen hat es sich als vorteilhaft
erwiesen, diese mit einer drahtlosen Kommunikationsstelle
auszustatten. Derartige Schnittstellen sind beispielsweise
als Chipkarten erhältlich, die einen Datenspeicher (EEPROM),
eine elektronische Schaltung zur Speicherverwaltung und
20 Datenübertragung sowie eine Antenne enthalten, die sowohl der
Datenübertragung als auch der Energieversorgung der Chipkarte
dient. Eine drahtlose Datenübertragung hat gegenüber eines
Datentransfers über elektrische Kontakten die Vorteile, daß
sie keinem Verschleiß unterliegt und durch Verschmutzungen
25 nicht beeinträchtigt werden kann. Insbesondere bei
Tonerflaschen bleibt die Sicherheit der Datenübertragung
trotz Staub an den Kommunikationsschnittstellen der
Tonerflasche und/oder am Gerät gleich.

30 Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen
dargestellt und werden im folgenden beispielsweise näher
beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer austauschbare Teilaggregate in Form von Modulen aufweisenden elektrophotographischen Druckeinrichtung

5 **Fig. 2** ein schematisches Blockschaltbild einer mit einer austauschbaren Entwicklerstation gekoppelten Identifizierungsanordnung

Fig. 3 ein schematisches Blockschaltbild der Kopplung der
10 Gerätesteuerung des Geräts mit der Identifizierungsanordnung,

Fig. 4 ein schematisches Blockschaltbild einer dem Bedienfeld zugeordneten Bedienfeldprozeßsteueranordnung,

15 **Fig. 5** den Teil einer Entwicklerstation, in dem eine Tonerflasche eingeführt ist und

Fig. 6 ein Ablaufdiagramm.

20 Eine aus der PCT/DE95/00635 prinzipiell bekannte, in der Fig. 1 schematisch dargestellte elektrophotographische Druckeinrichtung zum ein- oder mehrfarbigen, ein- oder beidseitigen Bedrucken von bandförmigen Aufzeichnungsträgern
10 unterschiedlicher Bandbreite enthält als Zwischenträger
25 eine elektromotorisch angetriebene Photoleitertrommel 11. Um den Zwischenträger 11 gruppieren sich die verschiedenen Aggregate für den elektrophotographischen Prozeß. Diese sind im wesentlichen eine Ladeeinrichtung 12 in Form eines Ladecorotrons zum Aufladen des Zwischenträgers 11; ein
30 Zeichengenerator 13 mit einem Leuchtdiodenkamm zum zeichenabhängigen Belichten des Zwischenträgers 11, der sich über die gesamte nutzbare Breite des Zwischenträgers 11 erstreckt;

eine Entwicklerstation 14 zum Einfärben des zeichenabhängigen
Ladungsbildes auf dem Zwischenträger 11 mit Hilfe eines Ein-
oder Zweikomponentenentwicklergemisches;
eine Umdruckstation 15, die sich über die Breite des
5 Zwischenträgers 11 erstreckt und mit der die Tonerbilder auf
den Aufzeichnungsträger 10 übertragen werden. Zum Entfernen
des Resttoners nach der Entwicklung und dem Umdruck ist eine
Reinigungsstation 16 vorgesehen mit darin integrierter
Reinigungsbürste mit zugehöriger Absaugeinrichtung sowie eine
10 Entladeeinrichtung 17. Der Zwischenträger 11 wird
elektromotorisch angetrieben und im Druckbetrieb in
Pfeilrichtung bewegt.

Weiterhin enthält die Druckeinrichtung eine der
15 Umdruckstation 15 in Transportrichtung des
Aufzeichnungsträgers nachgeordnete Fixierstation 18, die als
Thermodruckfixierstation ausgebildet ist, sowie eine der
Fixierstation nachgeordnete Zuführeinrichtung 21 mit
Führungsrollen zur Zuführung des Aufzeichnungsträgers 10 zu
20 einer internen Stapleinrichtung 22 oder zu einer außerhalb
der Druckeinrichtung angeordneten externen Stapel- oder
sonstigen Nachverarbeitungsrichtung.

Der bandförmige Aufzeichnungsträger 10 ist z.B. als
25 vorgefaltetes, mit Randperforationen versehenes Endlospapier
konfektioniert und wird ausgehend von einem internen
Vorratsbereich 23 über Zuführrollen 24 einer abschwenkbaren
Papierteilereinrichtung der Umdruckstation 15 zugeführt. Es
ist jedoch auch möglich, einen Aufzeichnungsträger ohne
30 Randperforationen über eine Rollenzuführung zuzuführen.

Der Transport des Aufzeichnungsträgers 10 erfolgt dabei
vorzugsweise über eine der Umdruckstation 15 zugeordnete
Transporteinrichtung 25 in Form von mit Stiften versehenen
35 Transportbändern, die über Antriebswellen in die

Randperforationen des Aufzeichnungsträgers 10 eingreifen. Weiterhin ist im Gehäusebereich der Druckeinrichtung, und zwar in einem Aufnahmebereich für den internen Vorratstapel 23 eine Wendeeinrichtung 28 angeordnet, über die zum

5 Bedrucken der Rückseite der bereits auf der Frontseite bedruckte Aufzeichnungsträger gewendet und erneut der Umdruckstation 15 zugeführt wird. Die Wendeeinrichtung 28 steht mit der Fixierstation 18 über einen Rückführkanal 29 in Verbindung.

10

Im Prinzip sind bei der dargestellten Druckeinrichtung die Aggregate zu austauschbaren Modulen zusammengefaßt, bzw. als austauschbare Module ausgebildet. Dies gilt sowohl für die Wendeeinrichtung 28, den Rückführkanal 29 als auch für das

15 elektrophotographische Druckmodul 26 mit den dort angeordneten Aggregaten für den elektrophotographischen Prozeß. Gesondert austauschbar in dem elektrophotographischen Druckmodul 26 ist die Entwicklerstation 14. Sie ist zu diesem Zwecke auf Schienen 27 gelagert und kann damit senkrecht zur

20 Zeichenebene aus der Druckeinrichtung geschoben und ausgetauscht werden. Ihr prinzipieller Aufbau ist aus der DE-C1-19540138 bekannt. Auf der Entwicklerstation 14 ist eine Identifizierungsanordnung 30 in Form einer Flachbaugruppe angeordnet, deren Funktion später erläutert wird.

25

Gesteuert wird die Druckeinrichtung über eine in der Fig. 3 schematisch dargestellten Druckersteuerung, deren prinzipieller Aufbau aus der PCT/DE95/00635 bekannt ist. Die Bedienung der Druckeinrichtung erfolgt über ein Bedienfeld-

30 Display 31 in Form eines Touch-Screen Bildschirmes.

Die auf der Entwicklerstation 14 befestigte Identifizierungsanordnung 30 der Fig. 1 hat einen Aufbau, wie er in der Fig. 2 dargestellt ist. Die

35 Identifizierungsanordnung besteht aus mehreren, auf einer

Leiterplatte 32 angeordneten elektronischen Modulen, die über Steuerleitungen zu einer Mikroprozessorsteuerung miteinander verbunden sind. Als Zentraleinheit mit zugehörigem Arbeitsspeicher 33 ist ein 8-Bit Prozessor mit einem On-Chip EPROM vorgesehen. Er steht in Verbindung mit einem Digital-Analog-Wandler 34 mit Anschlüssen 35 und einem Analog-Digital-Wandler 36 mit zugehörigem Anschluß 37. Weiterhin gekoppelt mit der Zentraleinheit über eine Leitung ist ein nicht flüchtiger Speicher 43 in Form eines EEPROMs. Eine Datenschnittstelle 38 sorgt für den Anschluß an eine Kommunikationsschnittstelle, die als CAN-Bus 39 ausgebildet ist. Dieser CAN-Bus koppelt die Identifizierungsanordnung 30 mit der übergeordneten Prozeßsteuerung des Gerätes, nämlich der Gerätesteuerung 40.

15

In der Entwicklerstation 14 angeordnet sind mehrere induktiv und analog arbeitende Tonerkonzentrationssensoren 41 sowie ein oder mehrere Temperatursensoren 42. Die Tonerkonzentrationssensoren 41 ermitteln induktiv das Verhältnis der aus Eisen bestehenden Trägerteilchen zu den Tonerteilchen des Entwicklergemisches und zwar unter Berücksichtigung von Umgebungstemperatur und Blattzählerstand und ggf. unter Berücksichtigung anderer Einflußgrößen. Damit wird der Bedarf an Frishtonern ermittelt und der Gerätesteuerung mitgeteilt. Diese betätigt die entsprechende Frishtonernzuführeinrichtung im Gerät.

Um die Einflußgrößen wie Umgebungstemperatur, Blattzählerstand und z.B. Blattgröße berücksichtigen zu können, wird der Arbeitspunkt der Tonerkonzentrationssensoren 41 über den Digital-Analog-Wandler 34 mit seinem Anschluß 35 nachgeführt, wobei der Digital-Analog-Wandler die digitalen Signale der Zentraleinheit 33 in entsprechende Analogsignale für den Tonerkonzentrationssensor 41 umsetzt.

Die Daten über Blattzählerstand und ggf. Blattgröße werden der Zentraleinheit 33 über die Gerätesteuerung 40 und den CAN-Bus 39 übermittelt.

- 5 Das analoge Meßergebnis der Tonerkonzentrationssensoren 41 und der Temperatursensoren 42 wird über den Anschluß 37 dem Analog-Digital-Wandler 36 zugeführt, der die analogen Daten in digitale für die Zentraleinheit 33 umsetzt.
- 10 Das errechnete Meßergebnis und damit das prozentuale Verhältnis zwischen Träger und Tonerteilchen wird digital in den nicht flüchtigen Speicher 43 (EEPROM) abgelegt. Das gleiche gilt für die von der Gerätesteuerung 40 gelieferten Daten über Blattzählerstand und z.B. Blattgröße. Das Ablegen
15 der Daten erfolgt dabei beispielsweise in Form eines Datenprotokolls unter Auflistung der gesamten Historie. Damit sind diese Daten immer mit der Identifizierungsanordnung 30 fest verbundenen Entwicklerstation 14 zugeordnet und können nach Austausch der Entwicklerstation 14 direkt aus dem nicht
20 flüchtigen Speicher 43 abgerufen werden. Um diesen Austausch zu ermöglichen, ist der CAN-Bus 39 über einen Stecker 44 mit der Datenschnittstelle 38 verbunden. Beim Austausch der Entwicklerstation 14 wird der Stecker gelöst, die Entwicklerstation entfernt und die neue Entwicklerstation
25 eingeschoben und die Steckverbindung 44 wieder geschlossen.

Die Gerätesteuerung 40 enthält entsprechend der Darstellung der Fig. 3 mehrere Mikroprozessor gesteuerte Subsysteme in Form von Submodulen. Dabei ist das Submodul 45 für die
30 Steuerung des Papiertransports verantwortlich, das Submodul 46 für die Schlupfregelung des Aufzeichnungsträgers bzw. den Papiertransport, wie er in der PCT/DE95/00635 beschrieben ist. Das Submodul 47 der Gerätesteuerung steuert die Fixierstation und das Submodul 48 die Basic Unit. Das
35 Submodul Basic Unit 48 steuert den Unterdruck, die

Tonerkonzentration und liefert den Zentraltakt des Systems. Dieses Submodul 48 ist über die serielle Schnittstelle (CAN-Bus 39) mit der Identifizierungsanordnung 30 gekoppelt. Verbunden mit dem Submodul 48 ist außerdem die

5 Anzeigeeinrichtung 31. Auf ihr wird der über die Tonerkonzentrationsensoren 41 und die Temperatursensoren 42 ermittelte Alterungszustand des Toners visuell dargestellt. Abrufbar über das Display 31 ist außerdem der

10 Blattzählerstand und das gesamte im nicht flüchtigen Speicher 43 (EEPROM) gespeicherte Datenprotokoll.

Bei den dargestellten Ausführungsbeispiel ermitteln die Sensoren den Alterungszustand des Entwicklergemisches. Es kann jedoch auch notwendig sein, weitere Parameter des

15 Entwicklungsprozesses zu steuern bzw. zu erfassen. Dies kann z.B. die Veränderung der Bias-Spannung an den Entwicklerwalzen sein. Zu diesem Zwecke weist die

Zentraleinheit 33 der Identifizierungsanordnung 30 einen Reserveanschluß 49 auf.

20

Zusätzlich zu den genannten Daten werden in dem nicht flüchtigen Speicher 43 auch die spezifischen Identifikationsdaten der Entwicklerstation gespeichert. Diese sind z.B. die Seriennummer und die Art der Entwicklerstation.

25 Diese Daten werden bei der erstmaligen Inbetriebnahme der Entwicklerstation in den nicht flüchtigen Speicher 43 eingegeben und bleiben dort abrufbar gespeichert. Sie können wie die anderen Daten mit Hilfe der Anzeigeeinrichtung 31 (Bildschirm) visualisiert werden.

30

Mit Hilfe der vorstehend beschrieben Identifizierungsanordnung ist es möglich, mehrere Entwicklerstationen in einer elektrophotographischen Druckeinrichtung in Abhängigkeit vom Nutzungsanfall

35 einzusetzen. Ebenso möglich ist es damit, in einem Gerätepark

mit einer Vielzahl von elektrophotographischen Druckeinrichtungen immer dann, wenn Farbdruck gewünscht wird, aus einem Vorrat von Entwicklerstationen die entsprechende Entwicklerstation auszuwählen und in den Drucker mit dem
5 aufgerufenen Farbdruckjob einzuschieben. Art der Entwicklerstation, ihr Alterungszustand und der Alterungszustand des Entwicklergemisches werden automatisch beim Austausch über die Gerätesteuerung 40 aus dem nicht flüchtigen Speicher 43 abgerufen und dem Operator über die
10 Bedienfläche 31 zur Verfügung gestellt. Es ist auch möglich, in Abhängigkeit vom Inhalt des Datenprotokolls des nicht flüchtigen Speichers 43 Warnprozeduren aufzurufen. Ist z.B. das Entwicklergemisch so weit gealtert, daß infolge von Coating (Ummantelung der Trägerteilchen) die Trägerteilchen
15 ausgetauscht werden müssen, so wird diese Prozedur am Bildschirm 31 angezeigt und der Druckbetrieb unterbrochen bzw. seine Aufnahme verhindert.

Weiterhin ist es vorstellbar, eine mobile Abfragesteuerung zu
20 konzipieren, mit der es möglich ist, die Betriebszustände der gelagerten Entwicklerstation durch Anschluß an diese Steuerung unabhängig von den Gerätesteuerungen der elektrophotographischen Druckeinrichtungen abzufragen.

25 Die Erfindung wurde vorstehend anhand einer austauschbaren Entwicklerstation beschrieben. Selbstverständlich ist das erfindungsgemäße Prinzip auch auf andere austauschbare Module wie Fixierstation, Zuführeinrichtung, Wendestation etc anwendbar.

30

Bedienfeldprozeßsteuerung

Entsprechend der Darstellung der Fig. 4 enthält eine
Bedienfeldprozeßsteuerung das eigentliche Display 31 und eine
35 Mikroprozessor- oder PC-Steuerung 50. Als Eingabeeinrichtung

dient eine Touch-Screen-Steuerung 51. Anstelle der Touch-Screen-Eingabe ist auch eine Eingabe über eine Tastatur möglich. Verbunden mit der PC-Steuerung (Zentraleinheit) ist ein Speicher 52 in Form einer Festplatte. Er dient als

5 Systemspeichereinrichtung zum Abspeichern der Systemhistorie. Weiterhin ist mit der PC-Steuerung verbunden ein weiterer nicht flüchtiger Speicher 53 in dem zwei Zuordnungstabellen 54/1 und 54/2 gespeichert sind. Die Zuordnungstabelle 54/1 enthält die möglichen Betriebsdaten der Einzelaggregate wie

10 z.B. Zählerstand und Tonertyp mit den zugeordneten Systemdaten wie Tonerkonzentration bei dem erforderlichen Tonertyp oder andere Elektrophotographieeinstellungen bei dem entsprechenden Zählerstand. Diese Betriebsdaten sind auch in der Identifizierungsanordnung 30 gespeichert. Die

15 Zuordnungstabelle 54/1 sorgt für die entsprechende Zuordnung eines Datentypus zum anderen. In der Zuordnungstabelle 54/2 enthalten sind die Identifikationsnummern, d.h. der Typus der Einzelaggregate 18, 28 sowie die zu den

20 Identifikationsnummern gehörenden Betriebsdaten wie Zählerstand und Tonertyp. Die Prozeßsteuerung 50 ist einerseits funktionell (Daten-Bus) gekoppelt mit den einzelnen Teilaggregaten 14, 18, 28, andererseits mit der Prozeßsteueranordnung 40 (Gerätesteuerung). Bei einer

25 besonderen Ausführungsform der Erfindung kann die Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50 mit einer Fernabfrageeinrichtung 55 in Verbindung stehen, über die es möglich ist, z.B. den Inhalt der Speicher 52 oder 53

30 abzufragen, um so an einem weit entfernten Service-Platz Informationen über die Systemhistorie zu erlangen. Damit ist es möglich, vor der eigentlichen Wartung am Geräteplatz die erforderlichen Service-Maßnahmen einzuleiten und z.B. die erforderlichen Ersatzteile zu ordern. Diese

35 Fernabfrageeinrichtung kann als übliche, bei Datenkommunikationen bekannte Fernabfrageeinrichtung ausgebildet sein.

Funktion der Bedienfeldprozeßsteuerung

Wie bereits beschrieben, enthält der Speicher 53 zwei unterschiedliche Zuordnungstabellen, die über die
5 Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50 ausgewertet werden. In der ersten Zuordnungstabelle 54/1 sind in einer ersten Tabellenreihe die Betriebsdaten wie Tonertyp und Zählerstand angeordnet. Der Zählerstand ist ein interner Zählerstand über die Anzahl der gedruckten Seiten. Er gibt Aufschluß über den
10 Alterungszustand. In einer zweiten Tabellenreihe sind die entsprechenden aufzurufenden Systemdaten enthalten. Diese können z.B. sein die erforderliche Tonerkonzentration bei dem entsprechenden Tonertyp oder allgemein die bei den Betriebsdaten einzustellenden Prozeßdaten des
15 Elektrophotographieprozesses. In der zweiten Zuordnungstabelle 54/2 sind in einer ersten Tabellenreihe gespeichert die Identifikationsnummern der verschiedenen Teilaggregate, wobei diese Identifikationsnummern beim Einlegen der Teilaggregate entweder automatisch gespeichert
20 werden oder aber sie werden über die Eingabeeinrichtung 51 manuell eingegeben. Diesen Identifikationsnummern zugeordnet sind die Betriebsdaten wie z.B. Tonertyp und Zählerstand. Sowohl Zuordnungstabelle 54/1 als auch Zuordnungstabelle 54/2 werden von der Bedienfeldprozeßsteuerung ausgewertet und die
25 so ermittelten Systemdaten bzw. Betriebsdaten der Prozeßsteueranordnung (Gerätesteuerung) 40 zugeführt.

Beim Hochfahren des Geräts aus dem Ruhezustand fragt die Gerätesteuerung (Prozeßsteuerung 40) die Teilaggregate 14, 18
30 bzw. deren elektronische Module 47, 48 nach den gespeicherten Betriebszuständen ab und überträgt die Daten an die Bedienfeldeinheit bzw. die Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50. Die Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50 vergleicht die gelieferten Betriebsdaten mit den gespeicherten
35 Betriebsdaten. Sind die Betriebsdaten vorhanden bzw.

entsprechen sie den gespeicherten Betriebsdaten, werden die dazugehörigen Systemdaten (im Beispiel von Toner die Tonerkonzentration) an die Gerätesteuerung weitergeleitet. Im Störfalle, d.h. bei fehlerhaften Betriebsdaten verhindert die Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50 das Hochlaufen des Druckers und die Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50 zeigt den fehlerhaften Betriebszustand auf dem Display 31 an. Nunmehr prüft die Bedienfeldprozeßsteueranordnung automatisch, ob in der Zuordnungstabelle 54/1 Betriebsdaten z.B. Tonertyp usw. aus der Vergangenheit gespeichert sind und bietet diese Daten auf dem Display 31 an. Der Operator entscheidet nunmehr, ob diese Daten verwendet werden sollen oder nicht. Werden die Daten verwendet, werden die entsprechenden Betriebsdaten bzw. die zugehörigen Systemdaten an die Gerätesteuerung 40 übertragen.

Es ist jedoch auch möglich, daß die Identifizierungsanordnung 30 auf der Entwicklerstation bzw. an den Teilaggregaten defekt ist und der Inhalt des dort angeordneten EEPROMs nicht mehr gelesen werden kann. In diesem Falle wird der Operator zur manuellen Eingabe der entsprechenden Teilaggregatidentifikationsnummer über die Eingabeeinrichtung 51 aufgefordert. Nach Eingabe der entsprechenden Identifikationsnummer prüft die Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50, ob die entsprechende Identifikationsnummer in der Zuordnungstabelle 54/2 enthalten ist oder nicht. Ist sie enthalten, werden die zugeordneten Betriebsdaten wie Tonertyp und Zählerstand aufgerufen und über die Tabelle 54/1 die entsprechenden Systemdaten der Gerätesteuerung 40 zugeführt.

Durch diese automatische Prozedur wird ein Gesamtsystemausfall durch Ausfall der Speicher-Hardware eines Teilaggregates verhindert.

Weiterhin ist es möglich, daß an einen Drucker der beschriebenen Art ein Teilaggregat älterer Bauart angebaut wird, das noch keine Identifizierungsanordnung 30 bzw. EEPROM aufweist. Das entsprechende Basic Unit 48 des Teilaggregats 5 erkennt dies beispielsweise an einer Codierung des Teilaggregats, beispielsweise daran, daß ein bestimmter Pin eines Steckers keinen Kontakt hat. In diesem Fall wird von der Gerätesteuerung eine ähnliche Prozedur durchgeführt wie soeben beschrieben. Der Operator wird wiederum zur manuellen 10 Eingabe der entsprechenden Teilaggregatidentifikationsnummer über die Eingabeeinrichtung 51 aufgefordert. Nach Eingabe der entsprechenden Identifikationsnummer prüft die Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50, ob die entsprechende Identifikationsnummer in der Zuordnungstabelle 54/2 enthalten 15 ist oder nicht. Ist sie enthalten, werden die zugeordneten Betriebsdaten wie Tonertyp und Zählerstand aufgerufen und über die Tabelle 54/1 die entsprechenden Systemdaten der Gerätesteuerung 40 zugeführt. Ist die Identifikationsnummer nicht in der Zuordnungstabelle 54/2 enthalten, so werden von 20 der Bedienfeldsteuerung die entsprechenden Daten wie Tonertyp, Zählerstand etc. abgefragt und zur manuellen Eingabe aufgefordert. Aus der Tabelle 54/1 können dann den eingegebenen Daten entsprechende Standardwerte, beispielsweise eine dem Tonertyp entsprechende Kontrasteinstellung der 25 Entwicklerstation übernommen und zur Drucksteuerung verwendet werden.

Figur 6 veranschaulicht nochmals den oben beschriebenen Datentransfer und dessen Auswertung am Beispiel einer 30 Entwicklerstation als Teilaggregat. Eine der Entwicklerstation zugeordnete Steuerung (Basic Unit) erkennt anhand einer an der Entwicklerstation befindlichen Kodierung im Schritt S1, ob eine Entwicklerstation mit Datenspeicher (IS) oder eine Station ohne Datenspeicher (NIS) vorliegt. 35 Falls ein Speicherbaustein vorliegt, empfängt die Basic Unit

im Schritt S2 die auf dem Speicherbaustein befindlichen Daten und leitet sie im Schritt S3 an das Hauptmodul der Gerätesteuerung 40 weiter. Ein erster Datentyp ist dabei eine Identifizierungsnummer der Entwicklerstation. Ist diese ID-
5 Nummer bekannt, dann können bereits im Hauptmodul oder in dem damit verbundenen PC-Bedienfeld stationsspezifische Daten gespeichert sein, die zur Ansteuerung der Entwicklerstation verwendet werden. Das Hauptmodul leitet die Daten hierzu im Schritt S4 an das PC-Bedienfeld weiter. Dort wird im Schritt
10 S5 nochmals geprüft, ob eine Entwicklerstation mit Daten (IS) oder eine ohne Daten (NIS) vorliegt. Im ersten Fall werden die empfangenen Daten anschließend auf Plausibilität getestet (Schritt S6), dann im Schritt S7 spezifische elektrofotografische Werte wie ein Wert KW für die
15 Einstellung des Kontrastes je nach festgestelltem Tonertyp der gesetzt. Diese Werte werden im Schritt S8 in das Hauptmodul übertragen und dort zur Datensicherung gespeichert. Im Schritt S9 werden diese Daten zur Einstellung elektrofotografischer Parameter in die Basic Unit übertragen.
20 Parallel zu der Übertragung der Daten von dem Hauptmodul zum PC-Bedienfeld im Schritt S4 werden die tonerspezifischen Daten im Schritt S10 auch innerhalb des Hauptmoduls verarbeitet. Abhängig vom festgestellten Tonertyp werden im
25 Schritt S11 elektrofotografische Werte an die Basic unit geliefert und außerdem der aktuelle Zählerstand der Entwicklerstation im Schritt S12 innerhalb des Hauptmoduls gesichert.

30 Wird im Schritt S5 festgestellt, daß auf der Entwicklerstation kein Datenspeicher vorhanden ist (NIS) oder daß bestimmte Daten wie der Zählerstand der Entwicklerstation oder der Tonertyp nicht verfügbar sind, so werden diese Daten im Schritt S12 abgefragt und im Schritt S13 aus einem
35 bestimmten Speicherbereich des PC-Bedienfelds entsprechende

Standard-Ansteuerungswerte für den elektrofotografischen Prozeß entnommen. Im Schritt S14 werden diese Daten an das Hauptmodul übertragen, dort zur Datensicherung gespeichert und im Schritt S15 der Basic Unit zur Steuerung der

5 elektrofotografischen Parameter der Entwicklerstation zugeführt.

Systemhistorie

10 Wie bereits beschrieben, ist mit der Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50 ein zusätzlicher, nicht flüchtiger Speicher (Festplatte 52) gekoppelt, auf der chronologisch mit Datum und Uhrzeit und aktuellem Zählerstand jeder aufgetretene Fehler, jeder automatisch behobene Fehler,

15 jedes gewechselte Teilaggregat (z.B. Entwicklerstation), jede Hard- und Software-Änderung und jeder schwerwiegende Gerätefehler und andere vergleichbare Daten abrufbar gespeichert sind. Damit läßt sich im Fehlerfall das System jederzeit wieder entsprechend dem gespeicherten Systemzustand

20 wiederherstellen. Ein Fehler wird automatisch behoben. Tritt beispielsweise ein Kommunikationsproblem zwischen der Bedienfeldprozeßsteueranordnung 50 und der Gerätesteuerung 40 auf, d.h. wird diese Kommunikation unterbrochen, dann wird durch Aufrufen der entsprechenden Daten aus der

25 Systemspeichereinrichtung 52 die Kommunikation automatisch wieder aufgebaut. Das bedeutet, das System wird einsynchronisiert und die Daten des Bedienfeldes mit den Daten aus der Systemspeichereinrichtung 52 aktualisiert.

30 In der Systemspeichereinrichtung 52 gespeichert sind auch Fehlerhäufigkeiten. Tritt z.B. in der Entwicklerstation mit der Identifikationsnummer A bei ihrem Einsatz gehäuft ein Fehler, z.B. zu niedrige Tonerkonzentration auf, so wird diese Fehlerhäufigkeit gespeichert. Beim nächsten Anmelden

35 einer Systemwartung durch Eindocken des Service-Technikers in

die Prozeßsteueranordnung 50 im Service-Dialog meldet die Prozeßsteueranordnung über das Display 31 das gehäufte Auftreten dieses Fehlers. Damit kann der Service-Techniker die Entwicklerstation mit der Identifikationsnummer A als
5 unzuverlässiges Teilaggregat identifizieren und den Fehler beheben.

Dieses Abfragen der Systemhistorie ist auch über die Fernabfrageeinrichtung 55 möglich. Hierzu dockt sich der
10 Service-Techniker von der Service-Leitstelle, die irgendwo weit entfernt von dem Aggregat angeordnet ist, in die Systemhistorie ein. Die beschriebenen Warnungen und die Informationen über die Fehlerhäufigkeit mit zugeordneter Identifikationsnummer des Teilaggregats wird ihm automatisch
15 übermittelt. Damit kann er vor dem eigentlichen Erreichen der Service-Stelle mit dem Gerät die Systemwartung optimal vorbereiten.

Zur Behebung der Fehler sind jedoch auch andere spezielle
20 Algorithmen denkbar. So wird beim Anmelden der Systemwartung zunächst geprüft, ob seit der letzten Systemwartung zusätzliche gespeicherte Daten in der System-Historie vorliegen. Liegen keine neuen Daten vor, so können zwangsläufig für die Fehlerdiagnose keine Daten zur Verfügung
25 gestellt werden. Sind zwischenzeitlich Systemdaten gespeichert worden, so werden diese in der beschriebenen Weise ausgewertet.

Drahtlose Datenübertragung

30

In Figur 5 ist eine Tonerzufuhreinrichtung 56 einer Entwicklerstation 14 dargestellt, die einen Tonerbehälter 57 enthält. Der darin befindliche Toner 59 wird mittels eines Saugrüssels 58 aus dem Tonerbehälter 57 gesaugt und weiteren
35 Komponenten der Entwicklerstation 14 zugeführt. Der

Saugrüssel 58 wird dabei je nach Tonerfüllhöhe in dem Tonerbehälter 57 entlang den Führungsstangen 60 verschoben. Ein Faltenbalg 61 deckt die Einfüllöffnung des Tonerbehälters ab und schützt damit andere Komponenten der Entwicklerstation 14 vor Verschmutzung. Der Tonerbehälter 57 steht in einem Aufnahmebehälter 62, der über ein Scharnier 63 in das Innere des Druckers schwenkbar ist. Details dieser Entwicklerstation sind in der US 5,074,342 beschrieben, deren Inhalt hiermit durch Bezugnahme in die Beschreibung aufgenommen wird.

10

Der Tonerbehälter 57 ist mit einer Chipkarte 64 versehen, die einen elektronischen Speicher (EEPROM), eine Ansteuerschaltung (IC) sowie eine Antenne enthält, über die ein drahtloser Datentransfer zu einer Lesestation 65 erfolgen kann. Die Lesestation 65 kann wahlweise an der Entwicklerstation 14 oder am Druckergehäuse befestigt sein und ist über eine Kabelverbindung (z.B. CAN-Bus) mit der Prozeßsteueranordnung 40 verbunden. Sie kann sowohl den Datenaustausch mit der Chipkarte 64 als auch eine Energieversorgung der Chipkarte 64 bewerkstelligen. Details derartiger Chipkarten und Lesestationen sind beispielsweise in der US 5,262,712 beschrieben, deren Inhalt hiermit ebenfalls durch Bezugnahme aufgenommen wird.

15

20

Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden im Speicher (EEPROM) der Tonerflasche beispielsweise der Tonertyp, dessen Farbe sowie der Füllstand der Flasche abgespeichert. Der Füllstand wird während dem Betrieb des Druckaggregats laufend aktualisiert, indem die entnommene Tonermenge ermittelt und vom Anfangsfüllstand abgezogen wird. Dadurch ist es möglich, Tonerflaschen teilweise entleert aus der Entwicklerstation zu entnehmen und später im selben oder in einem anderen Gerät weiterzuverwenden. In einer vereinfachten Ausführungsform kann statt des genauen Füllstands auch eine Druckseitenzahl

25

30

abgespeichert sein, aus dem die Resttonermenge grob abgeschätzt werden kann.

Obwohl manche der obigen Ausführungsbeispiele mit einer
5 Steckverbindung (CAN-Bus) und andere mit drahtloser
Datenübertragung (IC-Chip) beschrieben waren, ist klar, daß
die Art der Datenübertragung im Rahmen der Erfindung jeweils
von einem zum anderen Ausführungsbeispiel übertragbar ist.
Bei einer drahtlosen Datenübertragung kann die Energie von
10 außen kapazitiv oder induktiv eingekoppelt werden. Ferner
kann vorgesehen sein, im Druck- oder Kopiergerät eine
zentrale Kommunikationsschnittstelle (Sender und/oder
Empfänger) vorzusehen, der mit einer Vielzahl von
Teilaggregaten drahtlos kommuniziert, so daß die
15 Datenübertragung noch weiter vereinfacht ist.

Bezugszeichenliste

	10	Aufzeichnungsträger, Papier
	11	Photoleitertrommel
5	12	Ladeeinrichtung
	13	Zeichengenerator
	14	Entwicklerstation
	15	Umdruckstation
	16	Reinigungsstation
10	17	Entladeeinrichtung
	18	Fixierstation
	21	Zuführeinrichtung
	22	interne Stapleinrichtung
15	23	Vorratsbereich
	24	Zuführrollen
	25	Transporteinrichtung
	26	Druckmodul
	27	Schienen
20	28	Wendeeinrichtung
	29	Rückführkanal
	30	Identifizierungsanordnung
	31	Bedienfeld
	32	Leiterplatte
25	33	Zentraleinheit
	34	Digital-Analog-Wandler
	35	Anschluß
	36	Analog-Digital-Wandler
	37	Anschluß
30	38	Datenschnittstelle
	39	CAN-Bus
	40	Gerätesteuerung
	41	Tonerkonzentrationssensor
	42	Temperatursensor
35	43	nicht flüchtiger Speicher EEPROM

- 44 Stecker am CAN-Bus
- 45 Submodul Papiertransport
- 46 Traverse
- 47 Submodul Fixierstation
- 5 48 Submodul Basic Unit
- 49 Reserveanschluß
- 50 Bedienfeldprozeßsteuerung
- 51 Eingabeeinrichtung, Touch-Screen, Tastatur
- 52 Systemspeichereinrichtung (Hard-Disk)
- 10 53 Speichereinrichtung für Zuordnungstabellen
- 54/1 Zuordnungstabelle, Betriebsdaten-Systemdaten
- 54/2 Zuordnungstabelle Identifikationsdaten-Betriebsdaten
- 55 Fernabfrageeinrichtung
- 56 Tonerzufuhreinrichtung
- 15 57 Tonerbehälter
- 58 Saugrüssel
- 59 Toner
- 60 Führungsstangen
- 61 Faltenbalg
- 20 62 Aufnahmebehälter
- 63 Scharnier
- 64 Datenspeicher
- 65 Lesestation

Patentansprüche

1. Druck- oder Kopiergerät, das ein - oder mehrere modulartig
5 aufgebaute, austauschbare Teilaggregate (14, 18, 28, 26)
aufweist, wobei das zu identifizierende Teilaggregat (14)
eine Identifizierungsanordnung (30) aufweist, mit einem
nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von
10 funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten
Betriebsdaten des Teilaggregates (14), sowie eine
Kommunikationsschnittstelle (38, 39) zum lösbaren Koppeln
der Identifizierungsanordnung (30) mit einer
Prozeßsteueranordnung (40) des Gerätes.
- 15 2. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 1 mit einer
Kommunikationsschnittstelle (38,39), die eine zumindest
teilweise drahtlose Datenübertragung zwischen Teilaggregat
(14) und Prozeßsteueranordnung (40) bewirkt.
- 20 3. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 1 oder 2 mit den
Teilaggregaten (14) zugeordneten, Betriebszustände
erfassenden Sensoren (41, 42), die mit der
Identifizierungsanordnung (30) und/oder der
Kommunikationsschnittstelle (38, 39) in Verbindung stehen,
25 wobei die Identifizierungsanordnung (30) eine interne
Abfrageanordnung (33) aufweist, die im Betrieb des
Teilaggregates (14) Betriebsdaten in dem nicht flüchtigen
Speicher (43) ablegt.
- 30 4. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
wobei die Prozeßsteueranordnung (40) eine
Prozeßabfrageanordnung (31,33) aufweist, die bei
Inbetriebnahme der Teilaggregate (14) Betriebsdaten aus
dem nicht flüchtigen Speicher (43) ausliest und/oder in
35 Betrieb des Teilaggregates (14) Betriebsdaten in dem nicht
flüchtigen Speicher (43) ablegt.

5. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Prozeßsteueranordnung (40) mit einer auswählbare Betriebsdaten darstellenden Anzeigeeinrichtung (31) gekoppelt ist.
6. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 5, wobei die Anzeigeeinrichtung (31) eine Eingabeeinrichtung zur Eingabe auswählbarer Betriebsdaten aufweist.
7. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem EPROM als nicht flüchtigem Speicher (43).
8. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit einem CAN-Bus (39) als Kommunikationsschnittstelle.
9. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einer austauschbar im Gerät angeordneten Entwicklerstation (14) als Teilaggregat.
10. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten als Datenprotokoll abgespeichert werden, das für jedes Teilaggregat (14) individuell und eindeutig eine exakte Verfolgung der Betriebszustände einschließlich Betriebsstörungen ermöglicht.
11. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einem Bedienfeld, das einerseits mit der Prozeßsteueranordnung (40), andererseits mit der oder den Identifizierungsanordnungen (30) der Teilaggregate (14, 18, 28, 26) gekoppelt ist, wobei das Bedienfeld eine Bedienfeldprozeßsteuerung (50) aufweist, die aus den Betriebsdaten der Teilaggregate (14, 18) der

Prozeßsteueranordnung (40) zuzuführende Systemdaten generiert.

12. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Anspruch 11 mit
5 einer der Bedienfeldprozeßsteuerung (50) zugeordneten Zuordnungstabellen (54/1, 54/2) aufnehmenden Speichereinrichtung (53).

13. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Anspruch 12, wobei
10 in einer ersten Zuordnungstabelle (54/1) die Betriebsdaten mit den zugehörigen Systemdaten gespeichert sind und in einer zweiten Zuordnungstabelle (54/2) den Teilaggregaten (14, 18) zugeordnete Identifikationsdaten mit den zugehörigen Betriebsdaten.

15

14. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 11 bis
13 mit einer weiteren, der Bedienfeldprozeßsteuerung zugeordneten, die Systemhistorie beinhaltenden Systemspeichereinrichtung (52).

20

15. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 11 bis
14 mit einer mit der Bedienfeldprozeßsteuerung (50) koppelbaren Fernabfrageeinrichtung (55) zur Fernabfrage von Betriebszuständen zugeordneten Daten.

25

16. Verfahren zum Betreiben eines Druck- oder Kopiergerätes,
das ein - oder mehrere modulartig aufgebaute, austauschbare Teilaggregate (14, 18, 28, 26) aufweist, wobei das zu identifizierende Teilaggregat (14) eine
30 Identifizierungsanordnung (30) aufweist, mit einem nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten des Teilaggregates (14), sowie eine Kommunikationsschnittstelle (38, 39) zum lösbaeren Koppeln
35 der Identifizierungsanordnung (30) mit einer

Prozeßsteueranordnung (40) des Gerätes, umfassend folgende Schritte:

- 5 a) Nach dem Einbau eines Teilaggregates (14, 18, 28, 26) in das Druck- oder Kopiergerät wird mittels einer Lesestation (48, 65) geprüft, ob auf dem Teilaggregat (14, 18, 28, 26) ein elektronischer Datenspeicher (43, 64) und/oder vorbestimmte Daten eines ersten Datentyps vorhanden sind,
- 10 b) falls kein Datenspeicher (43, 64) vorhanden ist, werden die Daten des ersten Datentyps und Daten eines zweiten Datentyps aus einem Speicher (53) des Druck- oder Kopiergerätes entnommen und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt,
- 15 c) falls der Datenspeicher (43, 64) vorhanden ist und Daten des ersten Datentyps fehlen, werden die fehlenden Daten über ein Bedienfeld (31, 51) abgefragt, eingegeben und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt,
- 20 d) falls Daten des ersten Datentyps vorhanden sind, werden diese von der Lesestation (65) aus dem Datenspeicher (43, 64) gelesen und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt.
- 25 17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Datenspeicher (43, 64) und Lesestation (65) eine drahtlose Datenübertragung erfolgt.
- 30 18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß Energie von der Lesestation (65) zur Identifizierungsanordnung (30, 65) drahtlos zugeführt wird.
- 35 19. Tonerbehälter zur Verwendung in einem Druck- oder Kopiergerät, das ein - oder mehrere modulartig aufgebaute, austauschbare Teilaggregate (14, 18, 28, 26) aufweist, die

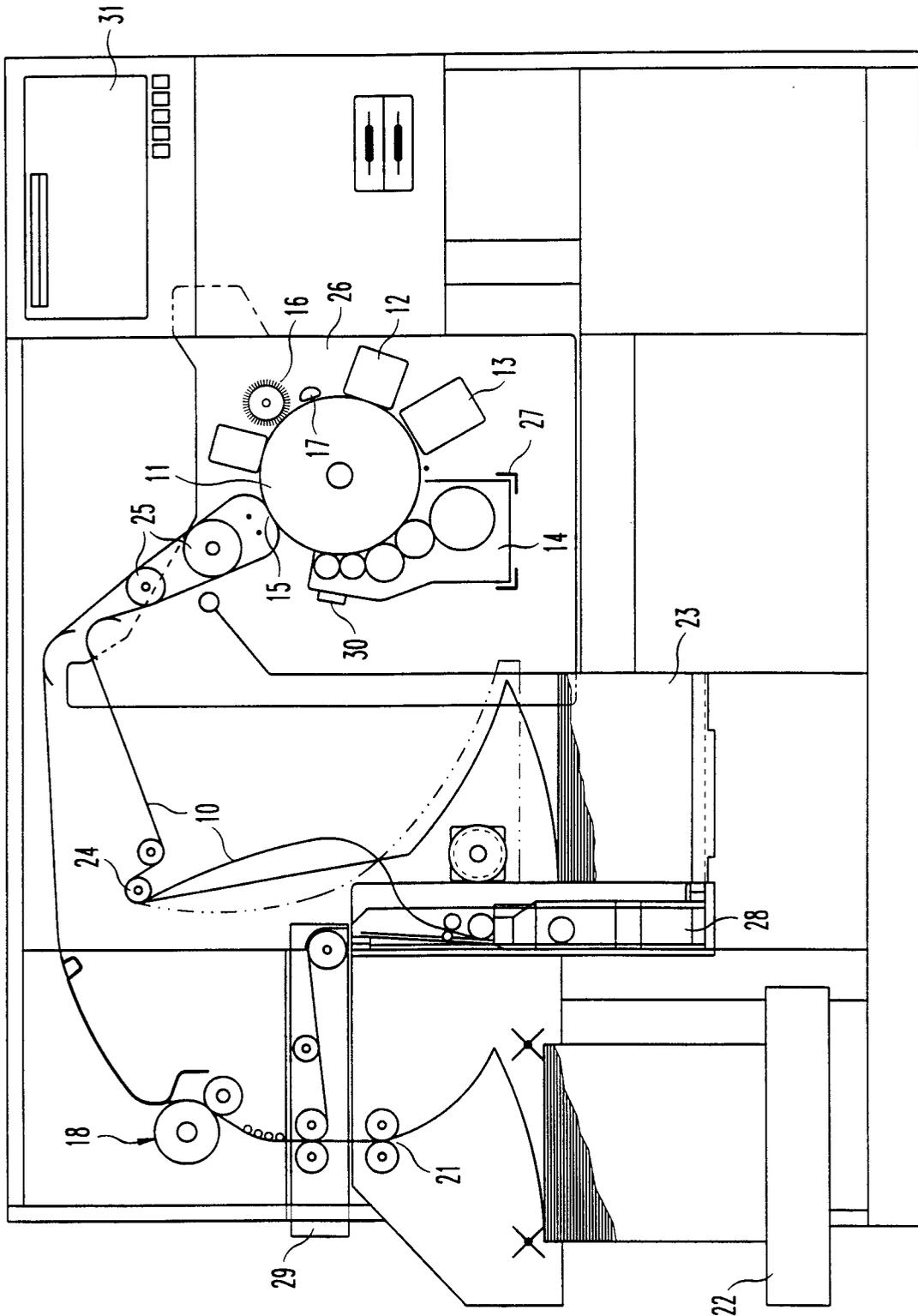
eine Identifizierungsanordnung (30) mit einem nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten aufweist, sowie eine

5 Kommunikationsschnittstelle (38, 39) zum lösbaren Koppeln der Identifizierungsanordnung (30) mit einer Prozeßsteueranordnung (40) des Gerätes.

20. Tonerbehälter nach Anspruch 19, wobei die

10 Kommunikationsschnittstelle (38, 39) einen drahtlosen Datentransfer und/oder eine drahtlose Energiezufuhr von der Prozeßsteueranordnung (40) zu der Identifizierungsanordnung (30) bewirkt.

Fig. 1



ERSATZBLATT (REGEL 26)

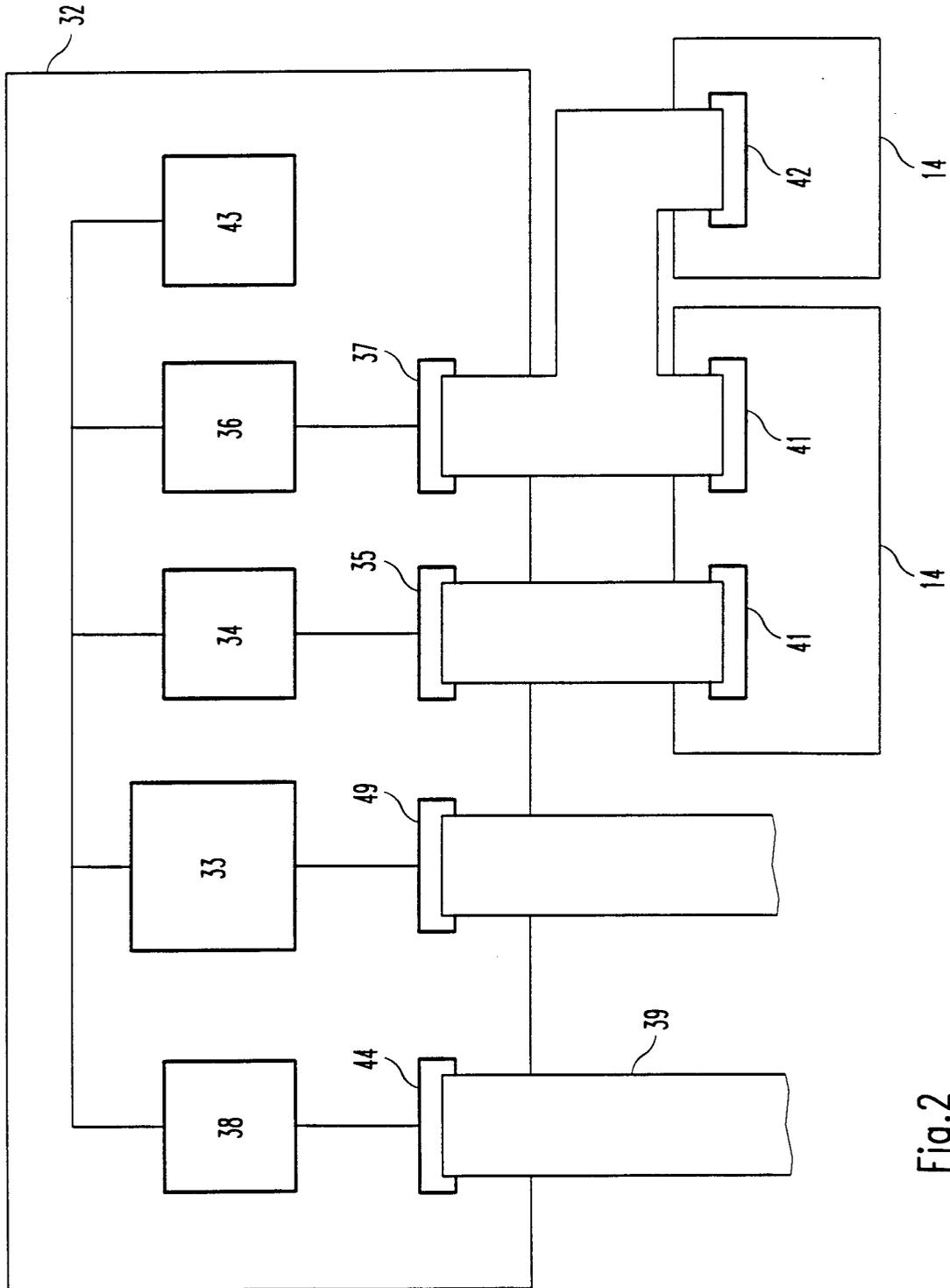
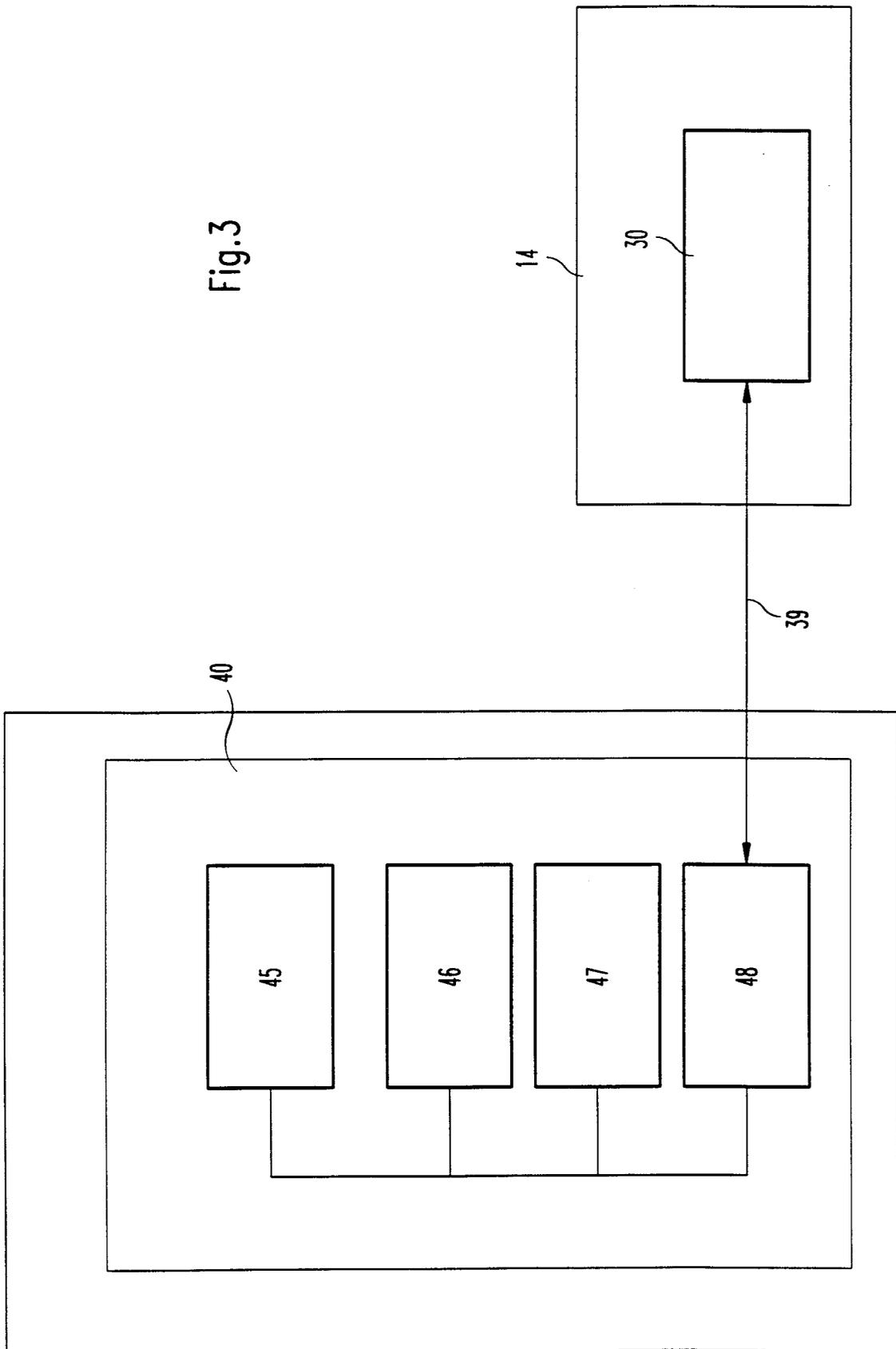


Fig.2

Fig.3



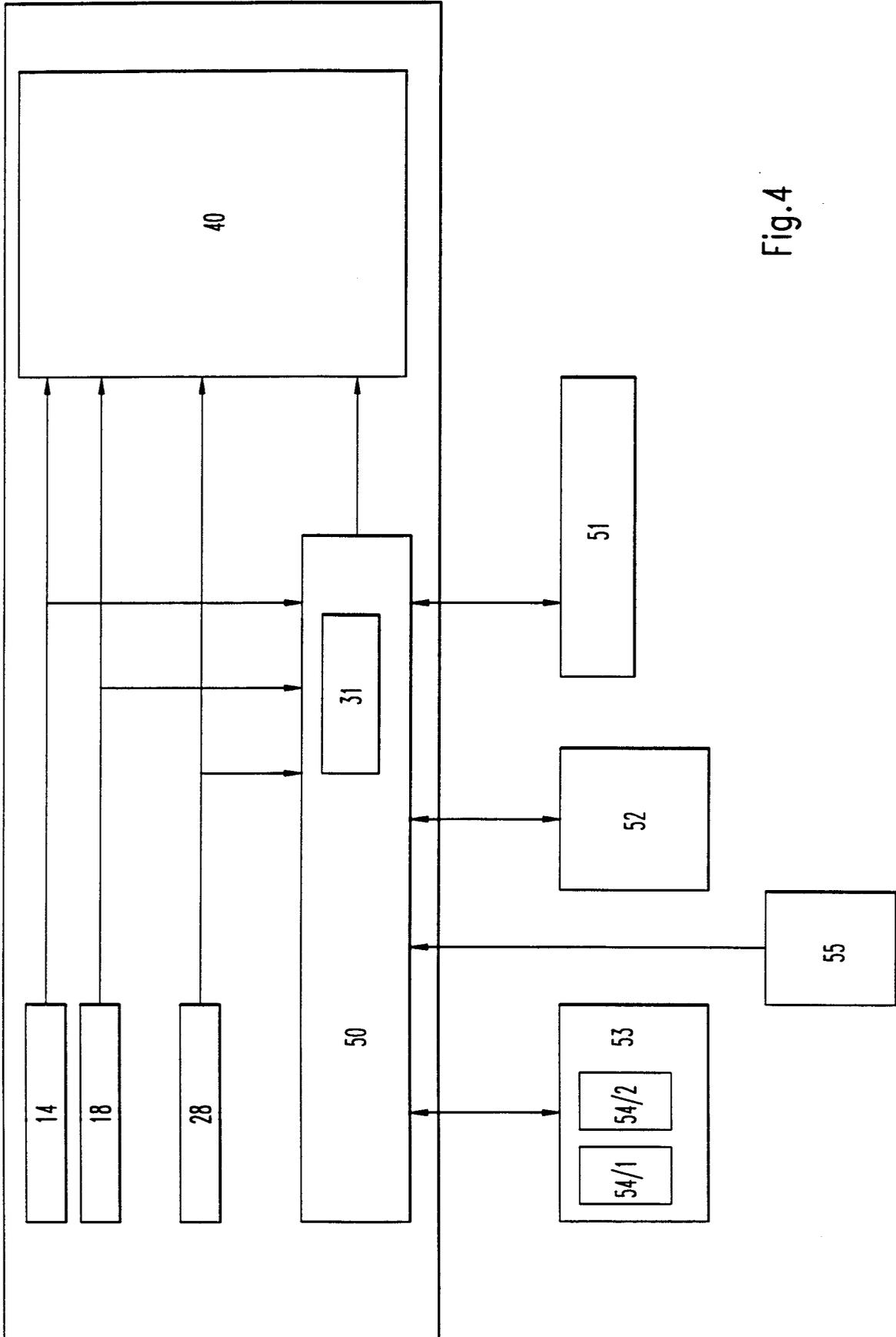


Fig.4

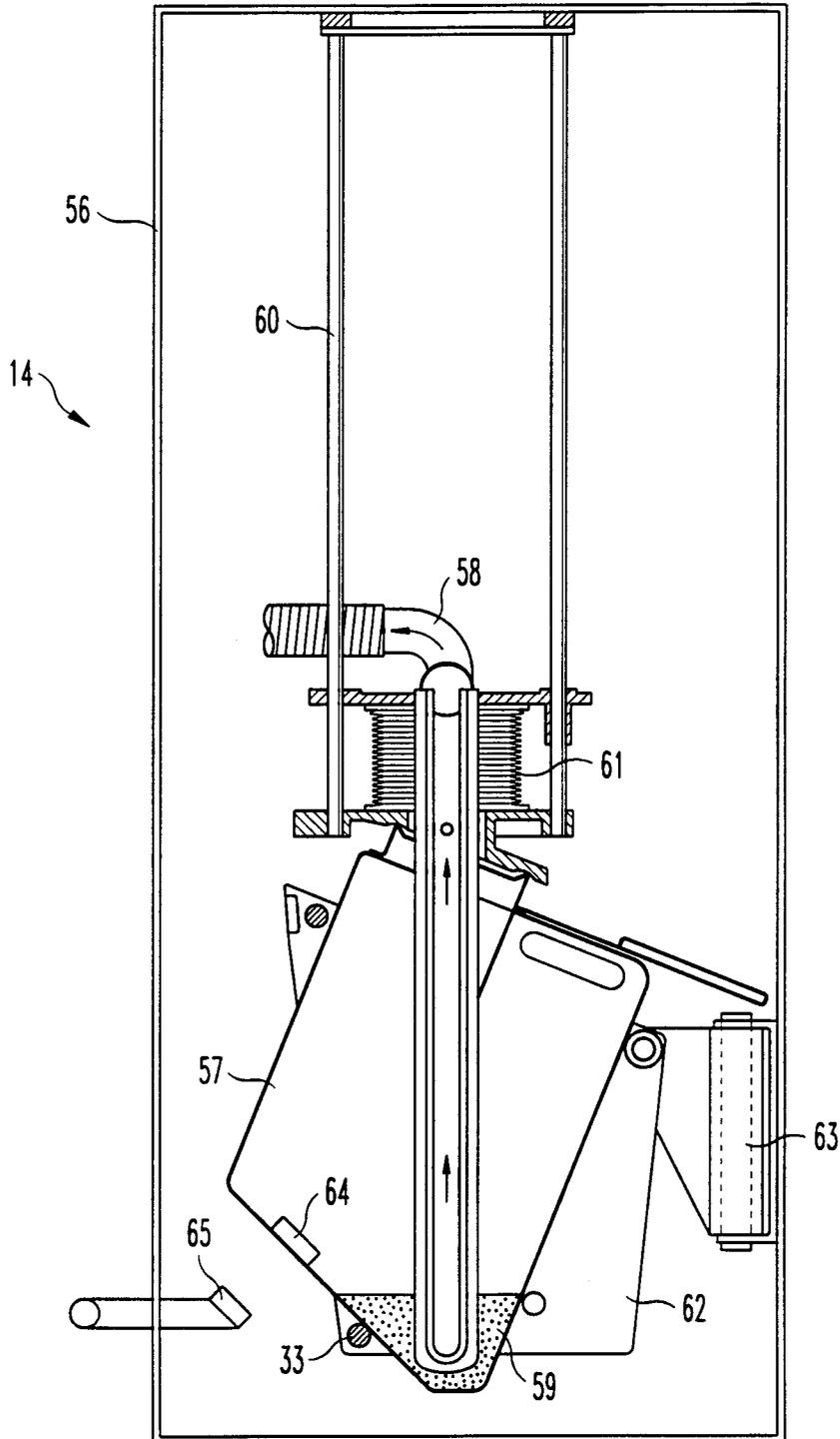


Fig.5

ERSATZBLATT (REGEL 26)

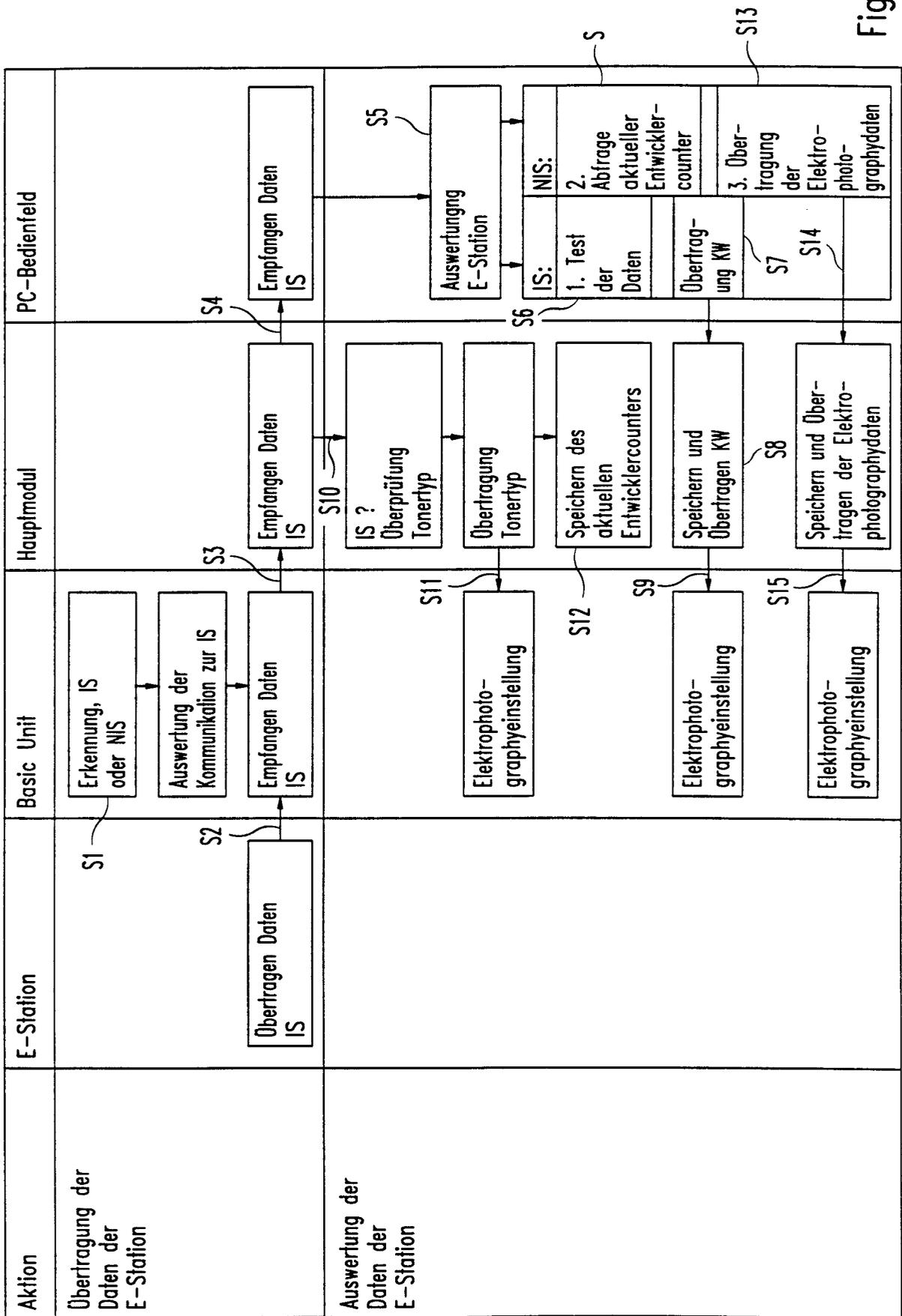


Fig.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 98/00355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 G03G15/00				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 G03G				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X A	US 5 491 540 A (HIRST B MARK) 13 February 1996 see claims 1-7; figures 2,3 see column 4, line 3 - column 5, line 39 ---	1,4 7,9		
X A	EP 0 532 308 A (XEROX CORP) 17 March 1993 see claim 1; figures 1-5 see column 3, line 57 - column 5, line 10 see column 5, line 40 - column 6, line 58 see column 3 ---	1 4,7,9		
X A	EP 0 395 320 A (XEROX CORP) 31 October 1990 see column 1, paragraph 1 see claim 1; figures 1,4-6 see column 7, line 34 - column 9, line 32 --- -/--	1 4,7,9		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.				
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
° Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family </td> </tr> </table>			*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">13 August 1998</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">19.08.98</p>			
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Greiser, N</p>			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internat'l Application No
 PCT/DE 98/00355

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 747 071 A (SATO YUKIO) 24 May 1988 see claim 1; figure 3 see column 1, line 9 - line 11 see column 2, line 46 - column 3, line 13 see column 12, line 47 - line 55 see column 1, line 9 - line 11 see column 2, line 46 - column 3, line 13 see column 12, line 47 - line 55 ---	1,2
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 276 (P-613), 8 September 1987 & JP 62 075667 A (KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD), 7 April 1987 see abstract ---	1,7
A	WO 96 02871 A (SIEMENS NIXDORF INF SYST ;REICHL HELMUT (DE); MANZER HANS (DE); VI) 1 February 1996 cited in the application see claims 1-4; figure 8 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 256 (P-1738), 16 May 1994 & JP 06 035258 A (SHARP CORP), 10 February 1994 see abstract ---	1
P,A	EP 0 784 249 A (CANON KK) 16 July 1997 see column 1, paragraph 1; figures 1,12,13 see column 2, line 56 - column 3, line 10 see column 14, line 45 - column 16, line 44 -----	1,4,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 98/00355

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see extra sheet

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

1-15

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that this international application contains several (groups of) inventions, namely:

1. Claims: 1, 2, 3-15*; *insofar as dependent on Claim 2
 Printing or copying device with wireless data transmission
2. Claims: 1, 3, 4-15*; *insofar as dependent on Claim 3
 Printing or copying device with sensors in part units
3. Claims: 1, 4, 5-15*; *insofar as dependent on Claim 4
 Printing or copying device with processing interrogation during initial operation
4. Claims: 1, 5, 6, 11-18;
 Printing or copying device with a control panel for process control and method for the same
5. Claims: 1, 7, 8-15*; *insofar as dependent on Claim 7
 Printing or copying device with a non-volatile memory
6. Claims: 1, 8, 9-15*; *insofar as dependent on Claim 8
 Printing or copying device with a communication interface
7. Claims: 1, 9, 10-15*; *insofar as dependent on Claim 9
 Printing or copying device with an interchangeable developer station
8. Claims: 1, 10, 11-15*; *insofar as dependent on Claim 10
 Printing or copying device with data protocol
9. Claim: 19, 20
 Toner container

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00355

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5491540	A	13-02-1996	EP 0721171 A	10-07-1996
			EP 0743567 A	20-11-1996
			EP 0743568 A	20-11-1996
			EP 0743569 A	20-11-1996
			JP 8248839 A	27-09-1996
			US 5699091 A	16-12-1997

EP 0532308	A	17-03-1993	DE 69217304 D	20-03-1997
			DE 69217304 T	17-07-1997
			JP 5197233 A	06-08-1993

EP 0395320	A	31-10-1990	US 4961088 A	02-10-1990
			CA 2011766 A,C	20-10-1990
			DE 69010964 D	01-09-1994
			DE 69010964 T	26-01-1995
			JP 2296259 A	06-12-1990
			JP 2602341 B	23-04-1997

US 4747071	A	24-05-1988	JP 1750874 C	08-04-1993
			JP 4040737 B	06-07-1992
			JP 58080733 A	14-05-1983
			JP 58091469 A	31-05-1983
			JP 58096341 A	08-06-1983
			JP 58096342 A	08-06-1983
			JP 58100151 A	14-06-1983
			DE 3241161 A	19-05-1983
			GB 2111265 A,B	29-06-1983

WO 9602871	A	01-02-1996	WO 9602872 A	01-02-1996
			EP 0771436 A	07-05-1997
			EP 0771437 A	07-05-1997
			FR 2722585 A	19-01-1996
			JP 10502747 T	10-03-1998
			US 5778297 A	07-07-1998

EP 0784249	A	16-07-1997	JP 9190138 A	22-07-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat^l Aktenzeichen

PCT/DE 98/00355

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 G03G15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 G03G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 491 540 A (HIRST B MARK) 13. Februar 1996	1,4
A	siehe Ansprüche 1-7; Abbildungen 2,3 siehe Spalte 4, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 39	7,9

X	EP 0 532 308 A (XEROX CORP) 17. März 1993	1
A	siehe Anspruch 1; Abbildungen 1-5 siehe Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 10 siehe Spalte 5, Zeile 40 - Spalte 6, Zeile 58 siehe Spalte 3	4,7,9

-/--		

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. August 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19. 08. 98

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Greiser, N

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 395 320 A (XEROX CORP) 31. Oktober 1990	1
A	siehe Spalte 1, Absatz 1 siehe Anspruch 1; Abbildungen 1,4-6 siehe Spalte 7, Zeile 34 - Spalte 9, Zeile 32	4,7,9

A	US 4 747 071 A (SATO YUKIO) 24. Mai 1988 siehe Anspruch 1; Abbildung 3 siehe Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 11 siehe Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 13 siehe Spalte 12, Zeile 47 - Zeile 55 siehe Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 11 siehe Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 13 siehe Spalte 12, Zeile 47 - Zeile 55	1,2

A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 276 (P-613), 8. September 1987 & JP 62 075667 A (KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD), 7. April 1987 siehe Zusammenfassung	1,7

A	WO 96 02871 A (SIEMENS NIXDORF INF SYST ;REICHL HELMUT (DE); MANZER HANS (DE); VI) 1. Februar 1996 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 1-4; Abbildung 8	1

A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 256 (P-1738), 16. Mai 1994 & JP 06 035258 A (SHARP CORP), 10. Februar 1994 siehe Zusammenfassung	1

P,A	EP 0 784 249 A (CANON KK) 16. Juli 1997 siehe Spalte 1, Absatz 1; Abbildungen 1,12,13 siehe Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 10 siehe Spalte 14, Zeile 45 - Spalte 16, Zeile 44	1,4,11

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 1 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil Sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
1-15

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1 2 3-15*; *soweit abhängig von Anspruch 2
Druck- oder Kopiergerät mit drahtloser Datenübertragung
2. Ansprüche: 1 3 4-15*; soweit abhängig von Anspruch 3
Druck- oder Kopiergerät mit Sensoren in Teilaggregaten
3. Ansprüche: 1 4 5-15*; *soweit abhängig von Anspruch 4
Druck- oder Kopiergerät mit Prozessabfrage bei Inbetriebnahme
4. Ansprüche: 1 5 6 11-18
Druck- oder Kopiergerät mit Bedienfeld zur Prozessteuerung und Verfahren dazu
5. Ansprüche: 1 7 8-15*; *soweit abhängig von Anspruch 7
Druck- oder Kopiergerät mit nicht-flüchtigem Speicher
6. Ansprüche: 1 8 9-15*; *soweit abhängig von Anspruch 8
Druck- oder Kopiergerät mit Kommunikationsschnittstelle
7. Ansprüche: 1 9 10-15*; *soweit abhängig von Anspruch 9
Druck- oder Kopiergerät mit austauschbarer Entwicklerstation
8. Ansprüche: 1 10 11-15*; *soweit abhängig von Anspruch 10
Druck- oder Kopiergerät mit Datenprotokoll
9. Anspruch : 19 20
Tonerbehälter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat: 35 Aktenzeichen

PCT/DE 98/00355

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5491540 A	13-02-1996	EP 0721171 A	10-07-1996
		EP 0743567 A	20-11-1996
		EP 0743568 A	20-11-1996
		EP 0743569 A	20-11-1996
		JP 8248839 A	27-09-1996
		US 5699091 A	16-12-1997

EP 0532308 A	17-03-1993	DE 69217304 D	20-03-1997
		DE 69217304 T	17-07-1997
		JP 5197233 A	06-08-1993

EP 0395320 A	31-10-1990	US 4961088 A	02-10-1990
		CA 2011766 A,C	20-10-1990
		DE 69010964 D	01-09-1994
		DE 69010964 T	26-01-1995
		JP 2296259 A	06-12-1990
		JP 2602341 B	23-04-1997

US 4747071 A	24-05-1988	JP 1750874 C	08-04-1993
		JP 4040737 B	06-07-1992
		JP 58080733 A	14-05-1983
		JP 58091469 A	31-05-1983
		JP 58096341 A	08-06-1983
		JP 58096342 A	08-06-1983
		JP 58100151 A	14-06-1983
		DE 3241161 A	19-05-1983
		GB 2111265 A,B	29-06-1983

WO 9602871 A	01-02-1996	WO 9602872 A	01-02-1996
		EP 0771436 A	07-05-1997
		EP 0771437 A	07-05-1997
		FR 2722585 A	19-01-1996
		JP 10502747 T	10-03-1998
		US 5778297 A	07-07-1998

EP 0784249 A	16-07-1997	JP 9190138 A	22-07-1997
