



(11)

EP 0 970 406 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
10.06.2015 Patentblatt 2015/24

(51) Int Cl.:
G03G 15/00 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE1998/000355

(21) Anmeldenummer: **98912199.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 1998/043136 (01.10.1998 Gazette 1998/39)

(22) Anmeldetag: **06.02.1998**

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

PRINTING OR COPYING APPLIANCE WITH EXCHANGEABLE PART UNITS WHICH HAVE AN IDENTIFICATION DEVICE, METHOD FOR OPERATING SUCH AN APPARATUS AND A TONER CONTAINER FOR USE IN SUCH APPARATUS

APPAREIL D'IMPRESSION OU DE COPIE COMPORTANT DES UNITÉS PARTIELLES INTERCHANGEABLES PRÉSENTANT UN DISPOSITIF D'IDENTIFICATION, PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT D'UN TEL APPAREIL ET LA CARTOUCHE DE TONER POUR L'UTILISATION DUDIT APPAREIL

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB

(30) Priorität: **26.03.1997 DE 19712798**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(60) Teilanmeldung:
99122322.3 / 1 016 935

(73) Patentinhaber: **OCÉ Printing Systems GmbH**
85586 Poing (DE)

(72) Erfinder:
• **BEST, Arno**
D-85716 Lohhof (DE)
• **RADEMACHER, Volker**
D-85586 Poing (DE)
• **SCHMIDT-HOENOW, Christian**
D-82110 Germering (DE)
• **ZIETLOW, Kurt**
D-85567 Grafing (DE)

- **WARBUS, Volker**
D-82041 Oberhaching (DE)
- **LAY, Heinrich**
D-84513 Töging (DE)
- **SCHEIDIG, Karola**
D-85652 Pliening (DE)

(74) Vertreter: **Schaumburg & Partner Patentanwälte (GbR)**
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 395 320 EP-A- 0 532 308
EP-A- 0 784 249 WO-A-96/02871
US-A- 4 747 071 US-A- 5 491 540

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

EP 0 970 406 B2

Beschreibung

[0001] Druck- oder Kopiergerät mit einer Identifizierungsanordnung aufweisenden austauschbaren Teilaggregaten, Verfahren zum Betrieb eines solchen Geräts sowie Tonerbehälter zur Verwendung in einem solchen Gerät

[0002] Die Erfindung betrifft ein Druck- oder Kopiergerät mit modular aufgebauten, austauschbaren Teilaggregaten und einer den Teilaggregaten zugeordneten Identifizierungsanordnung zum Abspeichern von funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten sowie ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Geräts.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] Wird die Druckeinrichtung allein im einfarbigen Betrieb verwendet, wird eine Entwicklerstation eingesetzt, wie sie aus der PCT/DE95/00635 bekannt ist.

[0006] Beide Veröffentlichungen sind Bestandteil der Offenbarung dieser Anmeldung.

[0007] Hochleistungsdrucker der genannten Art werden häufig zum Ausdruck von Daten in Rechenzentren verwendet. Diese Daten 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. Ein geringer Teil der Druckaufträge erfordert mehrfarbigen Druckbetrieb. Mit modular 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 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 Druckerparks.

[0008] Die verschiedenen modular 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 darin enthaltenen ein- oder

mehrfarbigem Toner. In Abhängigkeit von der Druckmenge ändert sich das aus Träger- und Tonerteilchen bestehende Tonergemisch und es muß frischer Toner zugeführt werden.

[0009] 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.

[0010] Aus US-A-5,491,540, aus EP-A-532 308, aus EP-A-395 320 und aus EP-A-784 249 sind jeweils Druck- oder Kopiergeräte mit Teilaggregaten wie Entwicklerstationen oder Kartuschen für Verbrauchsmaterial bekannt, die einen elektronischen Datenspeicher enthalten.

[0011] Aus US-A-4,747,071 ist ein Kopiergerät bekannt, an das ein Ausgabesortierer von außen angeschlossen werden kann. Um die jeweiligen Systemsteuerungen des Ausgabesortierers und des Kopiergeräts miteinander zu verbinden, sind jeweils Kabel sowie eine Schnittstelle für eine drahtlose Datenübertragung vorgesehen.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Druck- oder Kopiergerätesystem mit ein- oder mehreren modular aufgebauten austauschbaren Teilaggregaten so auszugestalten, daß die Module hinsichtlich des Wartungsaufwandes einfach ausgetauscht und ihre Betriebszustände überwacht werden können.

[0013] Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0014] Mit der Erfindung wird auch das Ziel erreicht, die Module so auszugestalten, daß jederzeit Informationen über den Betriebszustand der Module abgerufen werden können. 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, 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 erheblichem Vorteil im Servicefall oder bei der Retouren-Analyse.

[0015] Handelt es sich bei dem Teilaggregat um eine Entwicklerstation, so ist die Mechanik dieser 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 integriert, die über eine Kommunikationsschnittstelle beispielsweise einen CAN (Controller Area Network)- Bus mit der dieses Teilaggregat steuernden übergeordneten Prozeßsteuerung (Gerätesteuerung) in Verbindung steht.

[0016] 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 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 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 ausgerüsteten Entwicklerstation ist die Eingabe z.B. der Seriennummer und des Tonertyps etc. erforderlich.

[0017] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält ein Teilaggregat einen nicht flüchtigen Speicher, in dem 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 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 aufgenommen.

[0018] 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, mit Speicher versehenen Teilaggregate in Druck- oder Kopiergeräten zu verwenden, ohne auf die Vorteile der jüngsten Entwicklung verzichten zu müssen.

[0019] Gemäß der 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.

[0020] Durch die Erfindung ist insbesondere der performance-angepaßte Betrieb mehrerer Drucker im Par-

allelbetrieb möglich. Dadurch ergibt sich eine gleichmäßige Auslastung aller Drucker in einem Druckerpark mit hoher Betriebssicherheit, da die Betriebszustände aller Aggregatmodule beständig überwacht werden.

[0021] 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. 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 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 Kontakte die Vorteile, daß sie keinem Verschleiß unterliegt und durch Verschmutzungen nicht beeinträchtigt werden kann. Insbesondere bei Tonerflaschen bleibt die Sicherheit der Datenübertragung trotz Staub an den Kommunikationsschnittstellen der Tonerflasche und/oder am Gerät gleich.

[0022] Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen:

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

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

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

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

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

Fig. 6 ein Ablaufdiagramm.

[0023] 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 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 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 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 Entladeeinrichtung 17. Der Zwischenträger 11 wird elektromotorisch angetrieben und im Druckbetrieb in Pfeilrichtung bewegt.

[0024] Weiterhin enthält die Druckeinrichtung eine der 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 einer internen Stapeleinrichtung 22 oder zu einer außerhalb der Druckeinrichtung angeordneten externen Stapel- oder sonstigen Nachverarbeitungsrichtung.

[0025] Der bandförmige Aufzeichnungsträger 10 ist z.B. als vorgefaltetes, mit Randperforationen versehenes Endlospapier konfektioniert und wird ausgehend von einem internen Vorratsbereich 23 über Zuführrollen 24 einer abschenkbaren Papierteilereinrichtung der Umdruckstation 15 zugeführt. Es ist jedoch auch möglich, einen Aufzeichnungsträger ohne Randperforationen über eine Rollenzuführung zuzuführen.

[0026] Der Transport des Aufzeichnungsträgers 10 erfolgt dabei vorzugsweise über eine der Umdruckstation 15 zugeordnete Transporteinrichtung 25 in Form von mit Stiften versehenen 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 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.

[0027] Im Prinzip sind bei der dargestellten Druckeinrichtung die Aggregate zu austauschbaren Modulen zusammengefaßt, bzw. als austauschbare Module ausge-

bildet. Dies gilt sowohl für die Wendeeinrichtung 28, den Rückführkanal 29 als auch für das elektrophotographische Druckmodul 26 mit den dort angeordneten Aggregaten für den elektrophotographischen Prozeß. Gesehen austauschbar in dem elektrophotographischen Druckmodul 26 ist die Entwicklerstation 14. Sie ist zu diesem Zwecke auf Schienen 27 gelagert und kann damit senkrecht zur 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.

[0028] 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-Display 31 in Form eines Touch-Screen Bildschirms.

[0029] Die auf der Entwicklerstation 14 befestigte Identifizierungsanordnung 30 der Fig. 1 hat einen Aufbau, wie er in der Fig. 2 dargestellt ist. Die 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.

[0030] 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 Frischtoner ermittelt und der Gerätesteuerung mitgeteilt. Diese betätigt die entsprechende Frischtonerzuführeinrichtung 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.

[0031] Die Daten über Blattzählerstand und ggf. Blattgröße werden der Zentraleinheit 33 über die Gerätesteuerung 40 und den CAN-Bus 39 übermittelt.

[0032] Das analoge Meßergebnis der Tonerkonzentrationsensoren 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.

[0033] 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 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 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 eingeschoben und die Steckverbindung 44 wieder geschlossen.

[0034] 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 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 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 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 Blattzählerstand und das gesamte im nicht flüchtigen Speicher 43 (EEPROM) gespeicherte Datenprotokoll.

[0035] Bei den dargestellten Ausführungsbeispiel ermitteln die Sensoren den Alterungszustand des Entwicklergemisches. Es kann jedoch auch notwendig sein, weitere Parameter des 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.

[0036] 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. 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.

[0037] Mit Hilfe der vorstehend beschriebenen Identifizierungsanordnung ist es möglich, mehrere Entwicklerstationen in einer elektrophotographischen Druckeinrichtung in Abhängigkeit vom Nutzungsanfall 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 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 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 (Umman- telung der Trägerteilchen) die Trägerteilchen ausgetauscht werden müssen, so wird diese Prozedur am Bildschirm 31 angezeigt und der Druckbetrieb unterbrochen bzw. seine Aufnahme verhindert.

[0038] Weiterhin ist es vorstellbar, eine mobile Abfragesteuerung zu konzipieren, mit der es möglich ist, die Betriebszustände der gelagerten Entwicklerstation durch Anschluß an diese Steuerung unabhängig von den Gerätesteuerungen der elektrophotographischen Druckeinrichtungen abzufragen.

[0039] 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.

Bedienfeldprozeßsteuerung

[0040] Entsprechend der Darstellung der Fig. 4 enthält eine Bedienfeldprozeßsteuerung das eigentliche Display 31 und eine 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 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 z.B. Zählerstand und Tonertyp mit den zu-

geordneten Systemdaten wie Tonerkonzentration bei dem erforderlichen Tonertyp oder andere Elektrophotographieeinstellungen bei dem entsprechenden Zählerstand. Diese Betriebsdaten sind auch in der Identifizierungsanordnung 30 gespeichert. Die 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 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 besonderen Ausführungsform 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 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 Fernabfrageeinrichtung kann als übliche, bei Datenkommunikationen bekannte Fernabfrageeinrichtung ausgebildet sein.

[0041] Funktion der Bedienfeldprozeßsteuerung

[0042] Wie bereits beschrieben, enthält der Speicher 53 zwei unterschiedliche Zuordnungstabellen, die über die 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 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 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 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 so ermittelten Systemdaten bzw. Betriebsdaten der Prozeßsteueranordnung (Gerätesteuerung) 40 zugeführt.

[0043] Beim Hochfahren des Geräts aus dem Ruhezustand fragt die Gerätesteuerung (Prozeßsteuerung 40) die Teilaggregate 14, 18 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 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.

[0044] 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.

[0045] Durch diese automatische Prozedur wird ein Gesamtsystemausfall durch Ausfall der Speicher-Hardware eines Teilaggregates verhindert.

[0046] 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 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 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 Gerätesteu-

erung 40 zugeführt. Ist die Identifikationsnummer nicht in der Zuordnungstabelle 54/2 enthalten, so werden von 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 Entwicklerstation übernommen und zur Drucksteuerung verwendet werden.

[0047] Figur 6 veranschaulicht nochmals den oben beschriebenen Datentransfer und dessen Auswertung am Beispiel einer 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. 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 Identifikationsnummer der Entwicklerstation. Ist diese ID-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 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 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.

[0048] 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 Schritt S11 elektrofotografische Werte an die Basic unit geliefert und außerdem der aktuelle Zählerstand der Entwicklerstation im Schritt S12 innerhalb des Hauptmoduls gesichert.

[0049] 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 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 elektrofotografischen Parameter der Entwicklerstation

zugeführt.

Systemhistorie

[0050] 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, 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 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 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.

[0051] 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 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 unzuverlässiges Teilaggregat identifizieren und den Fehler beheben.

[0052] Dieses Abfragen der Systemhistorie ist auch über die Fernabfrageeinrichtung 55 möglich. Hierzu dockt sich der 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 übermittelt. Damit kann er vor dem eigentlichen Erreichen der Service-Stelle mit dem Gerät die Systemwartung optimal vorbereiten.

[0053] Zur Behebung der Fehler sind jedoch auch andere spezielle 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 gestellt werden. Sind zwischenzeitlich Systemdaten gespeichert worden, so werden diese in der beschriebenen Weise ausgewertet.

Drahtlose Datenübertragung

[0054] 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 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.

[0055] 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.

[0056] 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 abgespeichert sein, aus dem die Resttonermenge grob abgeschätzt werden kann.

[0057] Obwohl manche der obigen Ausführungsbeispiele mit einer 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 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 Datenübertragung noch weiter vereinfacht ist.

Bezugszeichenliste

[0058]

5	10	Aufzeichnungsträger, Papier
	11	Photoleitertrommel
	12	Ladeeinrichtung
	13	Zeichengenerator
	14	Entwicklerstation
10	15	Umdruckstation
	16	Reinigungsstation
	17	Entladeeinrichtung
	18	Fixierstation
15	21	Zufuhreinrichtung
	22	interne Stapleinrichtung
	23	Vorratsbereich
	24	Zuführrollen
	25	Transporteinrichtung
20	26	Druckmodul
	27	Schienen
	28	Wendeeinrichtung
	29	Rückführkanal
	30	Identifizierungsanordnung
25	31	Bedienfeld
	32	Leiterplatte
	33	Zentraleinheit
	34	Digital-Analog-Wandler
	35	Anschluß
30	36	Analog-Digital-Wandler
	37	Anschluß
	38	Datenschnittstelle
	39	CAN-Bus
	40	Gerätesteuerung
35	41	Tonerkonzentrationssensor
	42	Temperatursensor
	43	nicht flüchtiger Speicher EEPROM
	44	Stecker am CAN-Bus
	45	Submodul Papiertransport
40	46	Traverse
	47	Submodul Fixierstation
	48	Submodul Basic Unit
	49	Reserveanschluß
	50	Bedienfeldprozeßsteuerung
45	51	Eingabeeinrichtung, Touch-Screen, Tastatur
	52	Systemspeichereinrichtung (Hard-Disk)
	53	Speichereinrichtung für Zuordnungstabellen
	54/1	Zuordnungstabelle, Betriebsdaten-Systemdaten
50	54/2	Zuordnungstabelle Identifikationsdaten-Betriebsdaten
	55	Fernabfrageeinrichtung
	56	Tonerzufuhreinrichtung
	57	Tonerbehälter
55	58	Saugrüssel
	59	Toner
	60	Führungsstangen
	61	Faltenbalg

- 62 Aufnahmebehälter
- 63 Scharnier
- 64 Datenspeicher
- 65 Lesestation

Patentansprüche

1. Druck- oder Kopiergerät, das ein - oder mehrere modularartig aufgebaute, austauschbare Teilaggregate (14, 18, 28, 26) enthält, wobei ein zu identifizierendes Teilaggregat (14) eine Identifizierungsanordnung (30) aufweist, mit einem nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten des Teilaggregates (14), wobei im Speicher (43) Daten über den verwendeten Tonertyp gespeichert werden sowie eine Kommunikationsschnittstelle (38, 39) zum lösbaren Koppeln der Identifizierungsanordnung (30) mit einer Prozeßsteueranordnung (40) des Gerätes, wobei die Kommunikationsschnittstelle (38,39) eine zumindest teilweise drahtlose Datenübertragung zwischen Teilaggregat (14) und Prozeßsteueranordnung (40) bewirkt wobei abhängig vom festgestellten Tonertyp spezifische elektrofotografische Werte für das Drucken eingestellt werden.
2. Druck-, oder Kopiergerät nach Anspruch 1, wobei die Kommunikationsschnittstelle (38, 39) sowohl einen drahtlosen Datenaustausch mit der Identifizierungsanordnung (30) bewirkt als auch eine drahtlose Energieversorgung der Identifizierungsanordnung (30).
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, wobei die Identifizierungsanordnung (30) eine interne Abfrageanordnung (33) aufweist, die im Betrieb des Teilaggregates (14) Betriebsdaten in dem nicht flüchtigen Speicher (43) ablegt.
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 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 auswählbaren 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 Anspruch 11 mit einer der Bedienfeldprozeßsteuerung (50) zugeordneten Zuordnungstabellen (54/1, 54/2) aufnehmenden Speichereinrichtung (53).
13. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 12, wobei 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.
14. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13 mit einer weiteren, der Bedienfeldprozeßsteuerung (50) zugeordneten, die Systemhistorie beinhaltenden Systemspeichereinrichtung (52).
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.

16. Verfahren zum Betreiben eines Druck- oder Kopiergerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 15, umfassend folgende Schritte:

- Nach dem Einbau eines Teilaggregates (14, 18, 28, 26, 57) in das Druck- oder Kopiergerät wird mittels einer Lesestation (48, 65) geprüft, ob auf dem Teilaggregat (14, 18, 28, 26, 57) ein elektronischer Datenspeicher (43, 64) und/oder vorbestimmte Daten eines ersten Datentyps vorhanden sind, wobei zwischen Datenspeicher (43, 64) und Lesestation (65) eine drahtlose Datenübertragung erfolgt.

- die Identifizierungsanordnung (30) wird über eine Kommunikationsschnittstelle (38, 39) mit einer Prozeßsteueranordnung (40) des Druck- oder Kopiergeräts verbunden,

- falls Daten des ersten Datentyps vorhanden sind, werden diese von der Lesestation (65) aus dem Datenspeicher (43, 64) gelesen und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt,

- 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 und/oder

- 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.

17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** Energie von der Lesestation (65) zur Identifizierungsanordnung (30, 65) drahtlos zugeführt wird.

18. Teilaggregat, das zum Einbau und zur Verwendung in einem Druck- oder Kopiergerät, das ein - oder mehrere modularartig aufgebaute, austauschbare Teilaggregate (14, 18, 28, 26) aufweist, vorgesehen ist, wobei das Teilaggregat eine Identifizierungsanordnung (30, 64) mit einem nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von Betriebsdaten aufweist wobei im Speicher (43) Daten über den verwendeten Tonertyp gespeichert werden, und das Druck-, oder Kopiergerät eine Kommunikationsschnittstelle (38, 39) zum lösbaren Koppeln der Identifizierungsanordnung (30) mit einer Prozeßsteueranordnung (40) des Gerätes und wobei die Identifizierungsanordnung (30, 64) einen elektronischen Speicher (EEPROM), eine Ansteuerschaltung (IC) und ein Übertragungselement zum berührungslosen Datentransfer aufweist wobei abhängig vom festgestellten Tonertyp spezifische elektrofotographische Werte für das Drucken eingestellt werden.

19. Teilaggregat nach Anspruch 18, wobei das Übertragungselement eine Antenne ist.

20. Teilaggregat nach einem der Ansprüche 18 oder 19, wobei die Kommunikationsschnittstelle (38, 39) einen drahtlosen Datentransfer und/oder eine drahtlose Energiezufuhr von der Prozeßsteueranordnung (40) zu der Identifizierungsanordnung (30, 64) bewirkt.

21. Teilaggregat nach Anspruch 20, wobei zum Datentransfer von außen eine induktive oder kapazitive Energieeinkopplung erfolgt.

22. Teilaggregat nach einem der Ansprüche 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein Tonerbehälter (57) ist.

23. Teilaggregat nach einem der Ansprüche 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** es eine Entwicklerstation (14) ist.

24. Teilaggregat nach einem der Ansprüche 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** es eine Fixierstation (18) ist.

25. Druck- oder Kopiergerät mit einem Teilaggregat nach einem der Ansprüche 18 bis 24.

26. Tonerbehälter zur Verwendung in einem Druck- oder Kopiergerät, das ein - oder mehrere modularartig aufgebaute, austauschbare Teilaggregate (14, 18, 28, 26) aufweist, wobei der Tonerbehälter (57) eine Identifizierungsanordnung (30, 64) mit einem nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von Betriebsdaten aufweist wobei im Speicher (43) Daten über den verwendeten Tonertyp gespeichert werden, wodurch eine Prozeßsteueranordnung (40) des Druck- oder Kopiergeräts über eine Kommunikationsschnittstelle (38, 39) mit der Identifizierungsanordnung (30) lösbar koppelbar ist, wodurch abhängig vom festgestellten Tonertyp spezifische elektrofotographische Werte für das Drucken einstellbar sind wobei die Identifizierungsanordnung (30, 64) einen elektronischen Speicher (EEPROM), eine Ansteuerschaltung (IC) und ein Übertragungselement zum berührungslosen Datentransfer aufweist.

27. Tonerbehälter nach Anspruch 26, wobei das Übertragungselement eine Antenne ist.

28. Tonerbehälter nach Anspruch 26 oder 27, wobei von außen kapazitiv oder induktiv Energie einkoppelbar ist.

29. Tonerbehälter nach einem der Ansprüche 26 bis 28, wobei die Kommunikationsschnittstelle (38, 39) einen drahtlosen Datentransfer und/oder eine draht-

lose Energiezufuhr von der Prozeßsteueranordnung (40) zu der Identifizierungsanordnung (30, 64) bewirkt.

Claims

1. Printing or copying appliance which contains one or more modularly constructed, exchangeable part units (14, 18, 28, 26), a part unit (14) to be identified having an identification device (30), with a non-volatile memory (43) for the storage of operating data assigned to functionally relevant operating states and belonging to the part unit (14), data concerning the toner type used being stored in the memory (43), and also a communication interface (38, 39) for the detachable coupling of the identification device (30) to a process control arrangement (40) of the appliance, the communication interface (38, 39) effecting at least partly wire-free data transmission between part unit (14) and process control arrangement (40), specific electrophotographic values for printing being set depending on the toner type determined.
2. Printing or copying appliance according to Claim 1, the communication interface (38, 39) effecting both wire-free data interchange with the identification device (30) and wire-free power supply to the identification device (30).
3. Printing or copying appliance according to Claim 1 or 2, having sensors (41, 42) which register operating states, are assigned to the part units (14) and are connected to the identification device (30) and/or the communication interface (38, 39), the identification device (30) having an internal interrogation device (33) which, during the operation of the part unit (14), stores operating data in the non-volatile memory (43).
4. Printing or copying appliance according to one of Claims 1 to 3, the process control arrangement (40) having a process interrogation device (31, 33) which, when the part units (14) are being commissioned, reads out operating data from the non-volatile memory (43) and/or during the operation of the part unit (14) stores operating data in the non-volatile memory (43).
5. Printing or copying appliance according to one of Claims 1 to 4, the process control arrangement (40) being coupled to a display device (31) which displays selectable operating data.
6. Printing or copying appliance according to Claim 5, the display device (31) having an input device for the input of selectable operating data.
7. Printing or copying appliance according to one of Claims 1 to 6, having an EPROM as non-volatile memory (43).
8. Printing or copying appliance according to one of Claims 1 to 7, having a CAN bus (39) as communication interface.
9. Printing or copying appliance according to one of Claims 1 to 8, having a developer station (14) exchangeably arranged in the appliance as a part unit.
10. Printing or copying appliance according to one of Claims 1 to 9, the operating data assigned to functionally relevant operating states being stored as a data record which, for each part unit (14) individually and unequivocally, permits the exact tracing of the operating states including operating faults.
11. Printing or copying appliance according to one of Claims 1 to 10, having an operating panel which, firstly, is coupled to the process control arrangement (40), secondly is coupled to the identification device or devices (30) of the part units (14, 18, 28, 26), the operating panel having an operating panel process controller (50) which uses the operating data of the part units (14, 18) to generate system data to be fed to the process control arrangement (40).
12. Printing or copying appliance according to Claim 11, having a memory device (53) which is assigned to the operating panel process controller (50) and accommodates allocation tables (54/1, 54/2).
13. Printing or copying appliance according to Claim 12, the operating data with the associated system data being stored in a first allocation table (54/1), and identification data assigned to the part units (14, 18) being stored in a second allocation table (54/2) together with the associated operating data.
14. Printing or copying appliance according to one of Claims 11 to 13, having a further system memory device (52) assigned to the operating panel process controller (50) and containing the system history.
15. Printing or copying appliance according to one of Claims 11 to 14, having a remote interrogation device (55), which can be coupled to the operating panel process controller (50), for the remote interrogation of data assigned to operating states.
16. Method of operating a printing or copying appliance according to one of Claims 1 to 15, comprising the following steps:
 - after a part unit (14, 18, 28, 26, 57) has been installed in the printing or copying appliance, a

- check is made, by means of a read station (48, 65), to see whether there is an electronic data memory (43, 64) and/or predetermined data of a first data type on the part unit (14, 18, 28, 26, 57), wire-free data transmission taking place between the data memory (43, 64) and read station (65),
- the identification device (30) is connected, via a communication interface (38, 39), to a process control arrangement (40) belonging to the printing or copying appliance,
 - if there are data of the first data type present, these are read from the data memory (43, 64) by the read station (65) and fed to the process control arrangement (40),
 - if the data memory (43, 64) is present and data of the first data type are missing, the missing data are interrogated via an operating panel (31, 51), are input and fed to the process control arrangement (40), and/or
 - if there is no data memory (43, 64), the data of the first data type and data of a second data type are taken from a memory (53) belonging to the printing or copying appliance and fed to the process control arrangement (40).
17. Method according to Claim 16, **characterized in that** power is fed from the read station (65) to the identification device (30, 65) in a wire-free manner.
18. Part unit, which is provided for installation and for use in a printing or copying appliance which has one or more modularly constructed, exchangeable part units (14, 18, 28, 26), the part unit having an identification device (30, 64) with a non-volatile memory (43) for the storage of operating data, data concerning the toner type used being stored in the memory (43), and the printing or copying appliance having a communication interface (38, 39) for the detachable coupling of the identification device (30) to a process control arrangement (40) of the appliance, and the identification device (30, 64) having an electronic memory (EEPROM), a drive circuit (IC) and a transmission element for non-contact data transfer, specific electrophotographic values for printing being set depending on the toner type determined.
19. Part unit according to Claim 18, the transmission element being an antenna.
20. Part unit according to either of Claims 18 and 19, the communication interface (38, 39) effecting wire-free data transfer and/or wire-free power supply from the process control arrangement (40) to the identification device (30, 64).
21. Part unit according to Claim 20, energy being coupled in from the outside, inductively or capacitively,
- for the purpose of data transfer.
22. Part unit according to either of Claims 18 and 19, **characterized in that** it is a toner container (57).
23. Part unit according to either of Claims 18 and 19, **characterized in that** it is a developer station (14).
24. Part unit according to either of Claims 18 and 19, **characterized in that** it is a fixing station (18).
25. Printing or copying appliance having a part unit according to one of Claims 18 to 24.
26. Toner container for use in a printing or copying appliance which has one or more modularly constructed, exchangeable part units (14, 18, 28, 26), the toner container (57) having an identification device (30, 64) with a non-volatile memory (43) for the storage of operating data, data concerning the toner type used being stored in the memory (43), by means of which a process control arrangement (40) of the printing or copying appliance can be detachably coupled to the identification device (30) via a communication interface (38, 39), by means of which specific electrophotographic values for printing can be set depending on the toner type determined, the identification device (30, 64) having an electronic memory (EEPROM), a drive circuit (IC) and a transmission element for non-contact data transfer.
27. Toner container according to Claim 26, the transmission element being an antenna.
28. Toner container according to Claim 26 or 27, it being possible for energy to be coupled in from the outside, capacitively or inductively.
29. Toner container according to one of Claims 26 to 28, the communication interface (38, 39) effecting wire-free data transfer and/or wire-free power supply from the process control arrangement (40) to the identification device (30, 64).

Revendications

1. Appareil d'impression ou de copie qui comporte un ou plusieurs sous-ensembles remplaçables de structure modulaire (14, 18, 28, 26), un sous-ensemble (14) à identifier comportant un dispositif d'identification (30), avec une mémoire non volatile (43) pour mémoriser des données du sous-ensemble (14) associées à des états relatifs au fonctionnement, dans laquelle des données concernant les types de toner consommables sont mémorisées, ainsi qu'une interface de communication (38, 39) pour coupler de façon amovible le dispositif d'identifica-

- tion (30) à un dispositif de commande de processus (40) de l'appareil, l'interface de communication (38, 39) effectuant un transfert de données au moins partiel sans fil entre le sous-ensemble (14) et le dispositif de commande de processus (40), dans lequel des valeurs électrophotographiques spécifiques pour l'impression dépendant du type de toner identifié sont chargées.
2. Appareil d'impression ou de copie selon la revendication 1, dans lequel l'interface de communication (38, 39) effectue un échange de données sans fil avec le dispositif d'identification (30) et également une alimentation en énergie sans fil du dispositif d'identification (30).
 3. Appareil d'impression ou de copie selon la revendication 1 ou 2, comportant des capteurs (41, 42) associés aux sous-ensembles (14) et détectant des états de fonctionnement, lesquels capteurs sont en liaison avec le dispositif d'identification (30) et/ou l'interface de communication (38, 39), le dispositif d'identification (30) comportant un dispositif interne d'interrogation (33) qui, en mode de fonctionnement du sous-ensemble (14), va stocker des données relatives au fonctionnement dans la mémoire non volatile (43).
 4. Appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le dispositif de commande de processus (40) comporte un dispositif d'interrogation de processus (31, 33) qui, lors de la mise en service du sous-ensemble (14), va lire des données relatives au fonctionnement dans la mémoire non volatile (43) et/ou, en mode de fonctionnement du sous-ensemble (14), va stocker des données relatives au fonctionnement dans la mémoire non volatile (43).
 5. Appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel le dispositif de commande de processus (40) est couplé à un dispositif de visualisation (31) affichant des données sélectionnables relatives au fonctionnement.
 6. Appareil d'impression ou de copie selon la revendication 5 dans lequel le dispositif de visualisation (31) comporte un dispositif d'entrée pour entrer des données sélectionnables relatives au fonctionnement.
 7. Appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel la mémoire non volatile (43) est une mémoire EPROM.
 8. Appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'interface de communication est un bus CAN (39).
 9. Appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 1 à 8 dans lequel le sous-ensemble est une station de développement (14) agencée de façon remplaçable dans l'appareil.
 10. Appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel les données associées aux états relatifs au fonctionnement sont mémorisées en tant que protocole de données qui permet de façon claire et individuelle pour chaque sous-ensemble (14), un suivi exact des états relatifs au fonctionnement, y compris des perturbations de fonctionnement.
 11. Appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 1 à 10, comportant un panneau de commande qui, d'un côté, est couplé au dispositif de commande de processus (40) et, d'un autre côté, au dispositif ou aux dispositifs d'identification (30) des sous-ensembles (14, 18, 28, 26), le panneau de commande comportant un dispositif de commande de processus (50) qui génère, à partir des données des sous-ensembles (14, 18) relatives au fonctionnement, des données relatives au système qui doivent être envoyées au dispositif de commande de processus (40).
 12. Appareil d'impression ou de copie selon la revendication 11, comportant un dispositif de mémorisation (50) enregistrant des listes de correspondance (54/1, 54/2) associées au dispositif de commande de processus (50) du panneau de commande.
 13. Appareil d'impression ou de copie selon la revendication 12, dans lequel les données relatives au fonctionnement sont mémorisées avec les données associées relatives au système dans une première liste de correspondance (54/1) et des données d'identification associées aux sous-ensembles (14, 18) sont mémorisées avec les données relatives au fonctionnement dans une seconde liste de correspondance (54/2).
 14. Appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 11 à 13, comportant un autre dispositif de mémorisation (52) relatif au système qui est associé au dispositif de commande de processus (50) du panneau de commande et qui renferme l'historique du système.
 15. Appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 11 à 14, comportant un dispositif d'interrogation à distance (55), pouvant être couplé au dispositif de commande, de processus (50) du panneau de commande dans le but d'interroger à distance des données associées relatives à des états de fonctionnement.

16. Procédé de fonctionnement d'un appareil d'impression ou de copie selon l'une des revendications 1 à 15, comprenant les étapes suivantes

- après l'intégration d'un sous-ensemble (14, 18, 28, 26, 57) dans l'appareil d'impression ou de copie, une station de lecture (48, 65) vérifie l'existence d'une mémoire de données électronique (43, 64) dans le sous-ensemble (14, 18, 28, 26, 57) et/ou de données prédéterminées d'un premier type, un transfert de données sans fil étant effectué entre la mémoire de données (43, 64) et la station de lecture (65),
 - le dispositif d'identification (30) est relié par une interface de communication (38, 39) à un dispositif de commande de processus (40) de l'appareil d'impression ou de copie,
 - dans le cas de l'existence de données du premier type, celles-ci sont lues par la station de lecture (65) dans la mémoire de données (43, 64) et envoyées au dispositif de commande de processus (40).
 - dans le cas de l'existence de la mémoire de données (43, 64) et de l'absence de données du premier type, les données absentes sont extraites, introduites et envoyées au dispositif de commande de processus (40) à l'aide d'un panneau de commande (31, 51), et/ou
 - dans le cas de l'absence de mémoire de données (43, 64), les données du premier type et des données d'un second type sont lues dans une mémoire (53) de l'appareil d'impression ou de copie et envoyées au dispositif de commande de processus (40).

17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** de l'énergie est amenée sans fil de la station de lecture (65) au dispositif d'identification (30, 64).

18. Sous-ensemble qui est prévu pour l'intégration et l'utilisation dans un appareil d'impression ou de copie qui comporte un ou plusieurs sous-ensembles (14, 18, 28, 26) remplaçables de structure modulaire, le sous-ensemble comportant un dispositif d'identification (30, 64) doté d'une mémoire non volatile (43) pour mémoriser des données relatives au fonctionnement, dans laquelle des données concernant les types de toner consommables sont mémorisées et l'appareil d'impression ou de copie comportant une interface de communication (38, 39) pour le couplage de façon amovible du dispositif d'identification (30) à un dispositif de commande de processus (40) de l'appareil, et le dispositif d'identification (30, 64) comportant une mémoire électronique EEPROM), un circuit de commande (IC) et un élément de transfert pour le transfert de données sans contact, dans lequel des valeurs électrophotographiques spécifiques pour l'impression dépendant du type de toner

identifié sont chargées..

19. Sous-ensemble selon la revendication 18, dans lequel l'élément de transfert est une antenne.

20. Sous-ensemble selon l'une des revendications 18 ou 19, dans lequel l'interface de communication (38, 39) effectue un transfert de données sans fil et/ou une amenée d'énergie sans fil du dispositif de commande de processus (40) au dispositif d'identification (30, 64).

21. Sous-ensemble selon la revendication 20, dans lequel un couplage d'énergie inductif ou capacitif est réalisé pour le transfert de données depuis l'extérieur.

22. Sous-ensemble selon l'une des revendications 18 ou 19, **caractérisé par** le fait d'être un réservoir de toner (57).

23. Sous-ensemble selon l'une des revendications 18 ou 19, **caractérisé par** le fait d'être une station de développement (14).

24. Sous-ensemble selon l'une des revendications 18 ou 19, **caractérisé par** le fait d'être une station de fixation (18).

25. Appareil d'impression ou de copie, comportant un sous-ensemble selon l'une des revendications 18 à 24.

26. Réservoir de toner pour l'utilisation dans un appareil d'impression ou de copie qui comporte un ou plusieurs sous-ensembles (14, 18, 28, 26) remplaçables de structure modulaire, le réservoir de toner (57) comportant un dispositif d'identification (30, 64) doté d'une mémoire non volatile (43) pour mémoriser des données relatives au fonctionnement, dans laquelle des données concernant les types de toner consommables sont mémorisées d'où il résulte qu'un dispositif de commande de processus (40) de l'appareil d'impression ou de copie peut être couplé de façon amovible par une interface de communication (38, 39) au dispositif d'identification (30), dans lequel des valeurs électrophotographiques spécifiques pour l'impression dépendant du type de toner identifié sont chargées, le dispositif d'identification (30, 64) comportant une mémoire électronique (EEPROM), un circuit de commande (IC) et un élément de transfert pour le transfert de données sans contact

27. Réservoir de toner selon la revendication 26, dans lequel l'élément de transfert est une antenne

28. Réservoir de toner selon la revendication 26 ou 27 dans lequel l'alimentation en énergie peut se faire

par voie inductive ou capacitive depuis l'extérieur.,
dans lequel l'élément de transfert est une antenne
depuis l'extérieur.

- 29.** Réservoir de toner selon l'une des revendications 5
26 à 28, dans lequel l'interface de communication
(38, 39) effectue un transfert de données sans fil
et/ou une amenée d'énergie sans fil du dispositif de
commande de processus (40) au dispositif d'identi-
fication (30, 64). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

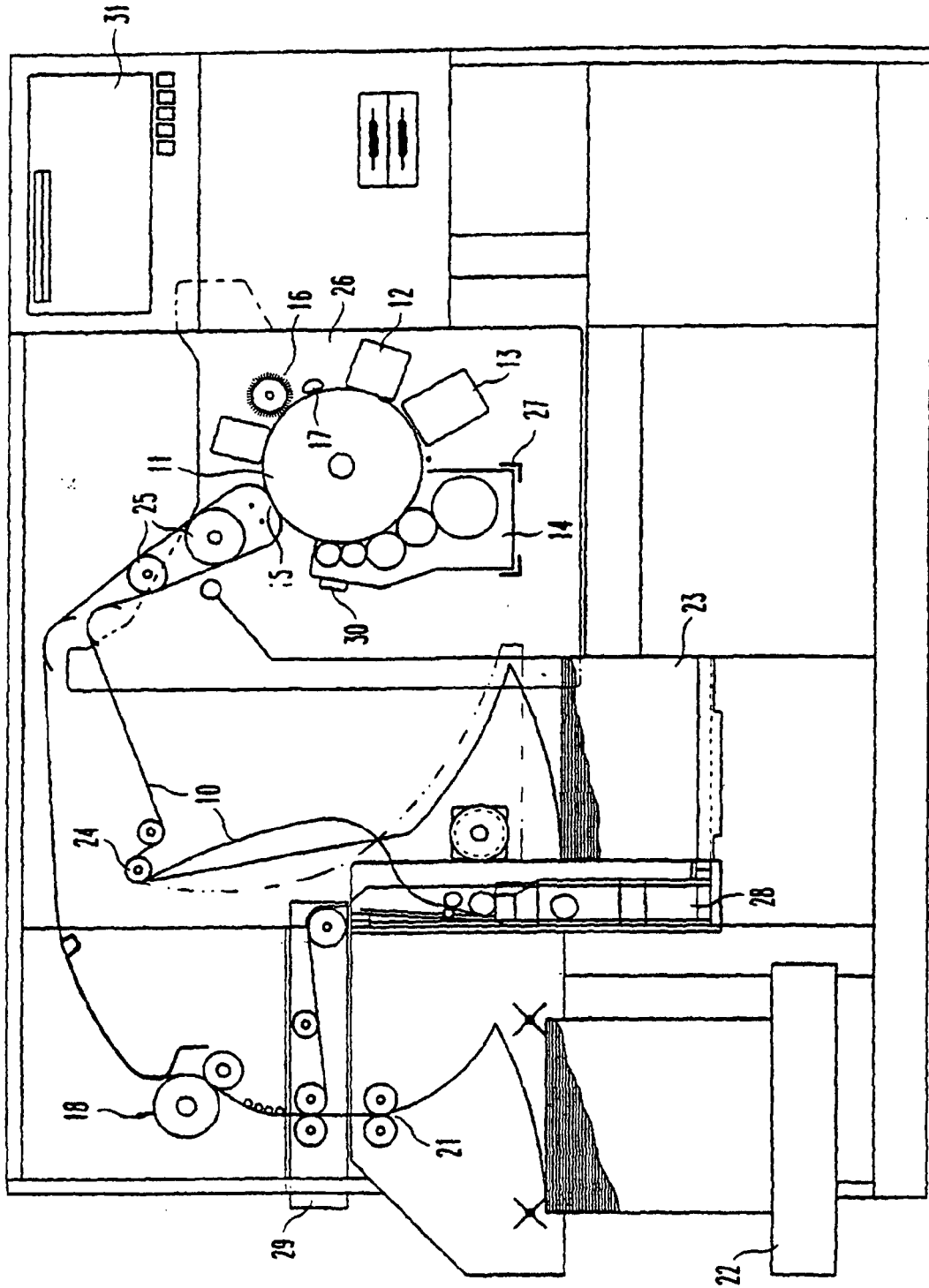


Fig.1

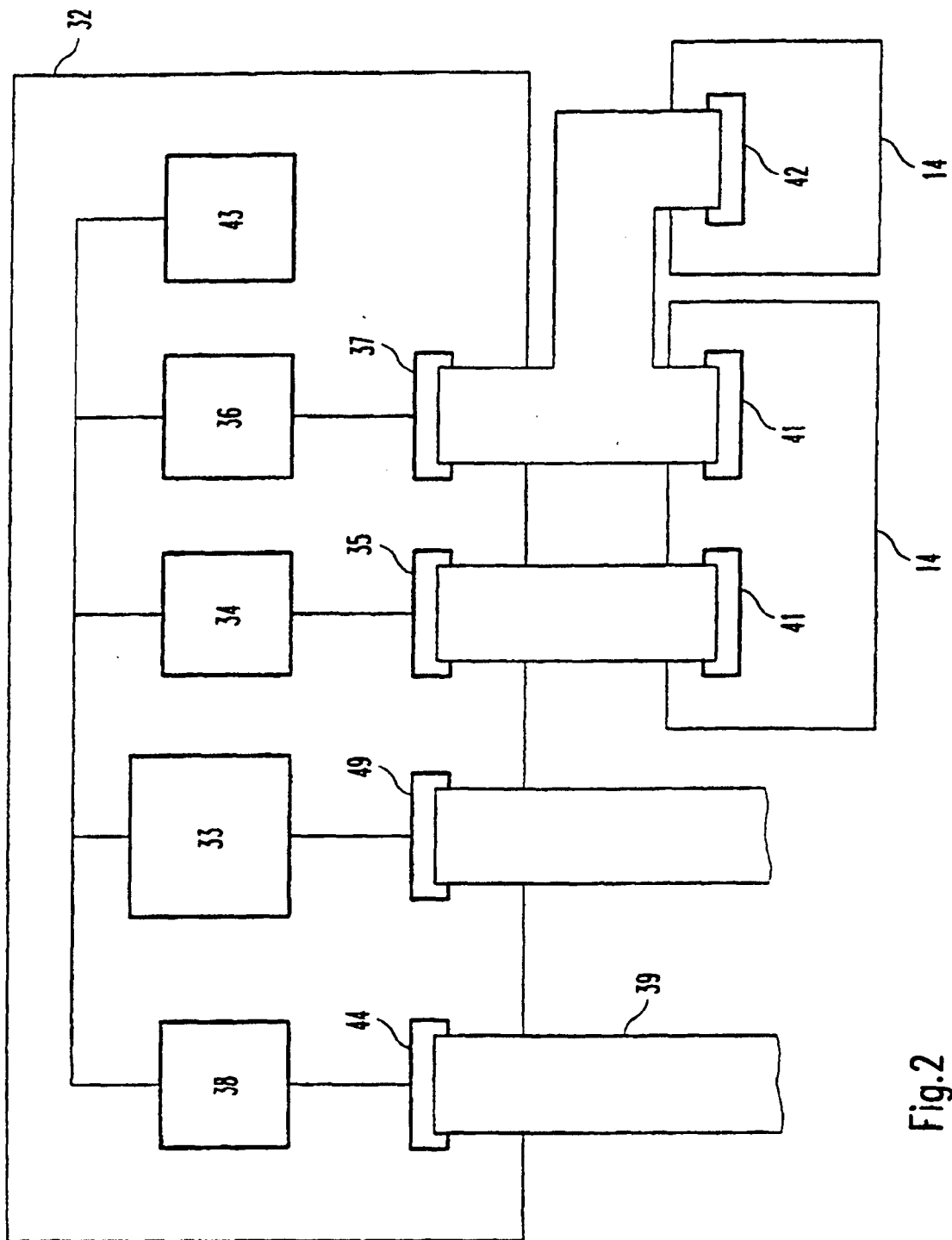
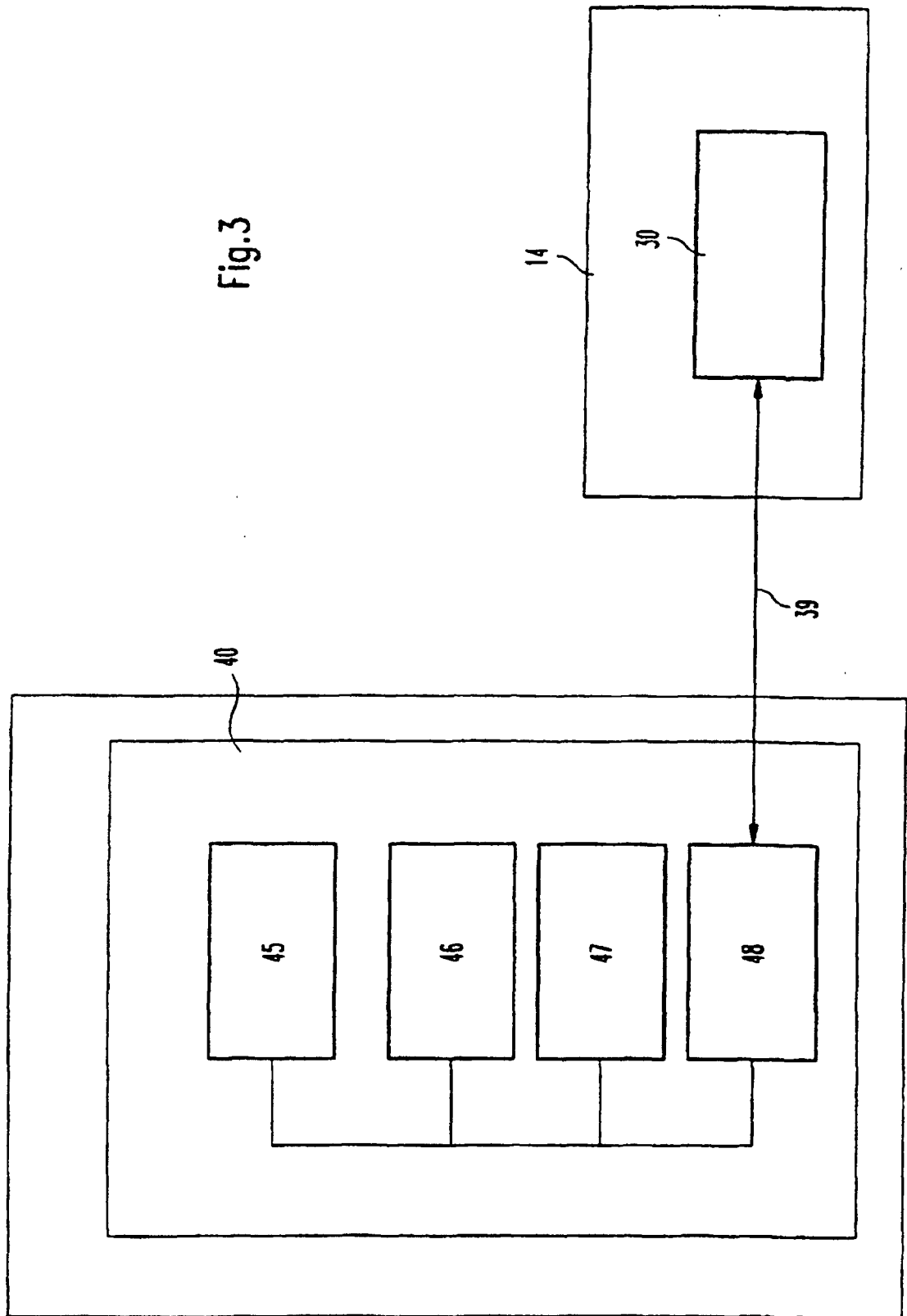


Fig.2

Fig.3



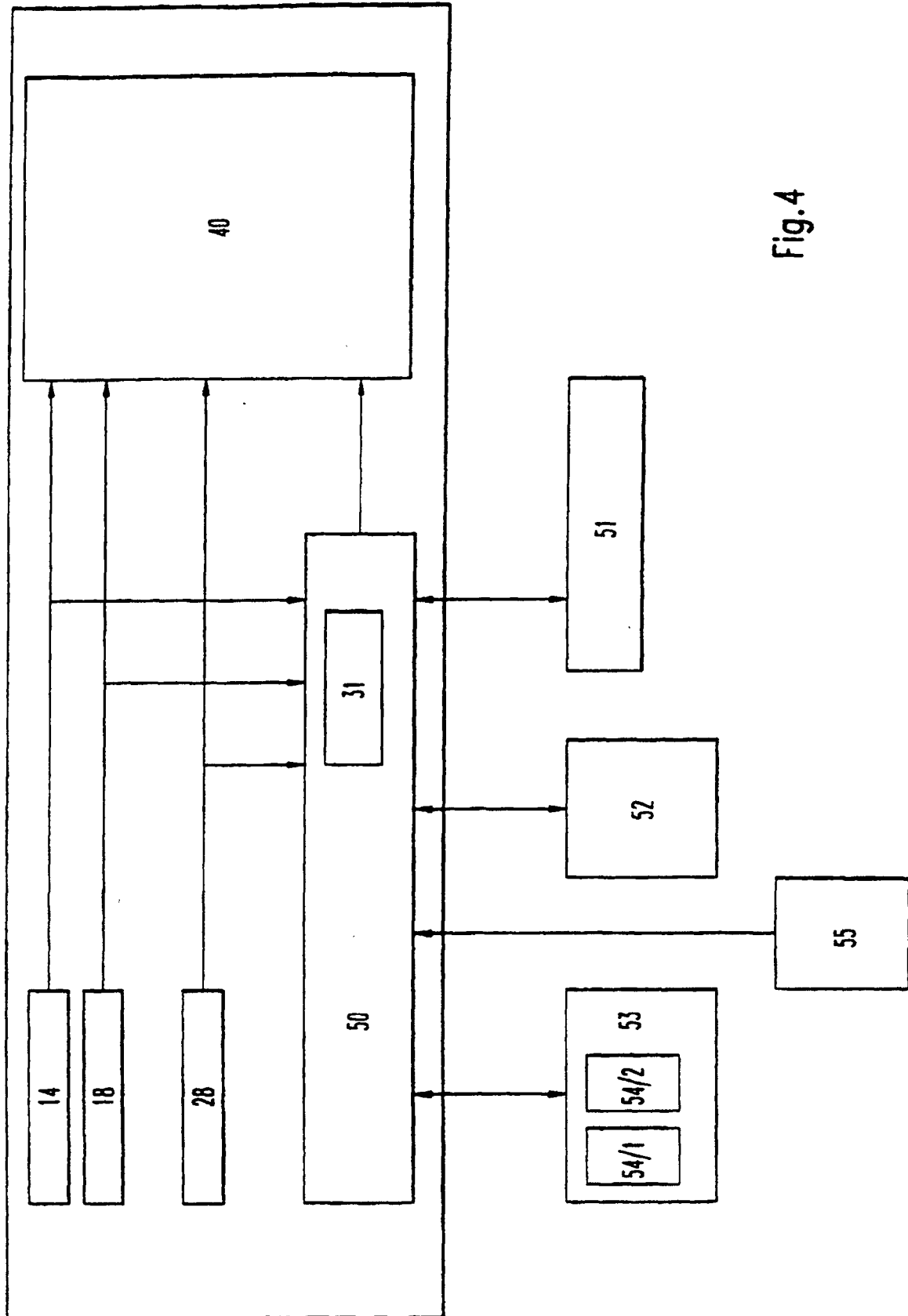


Fig.4

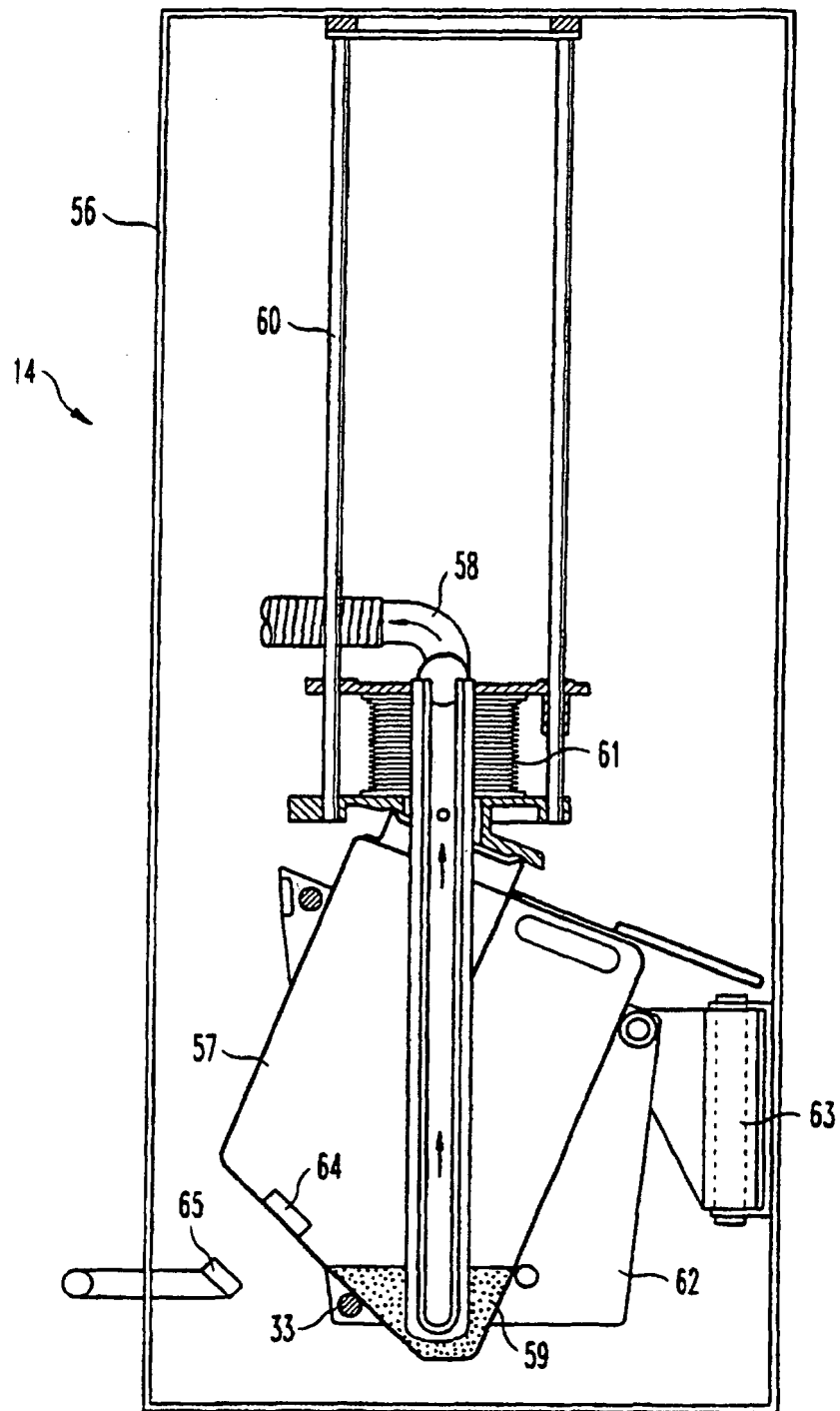


Fig.5

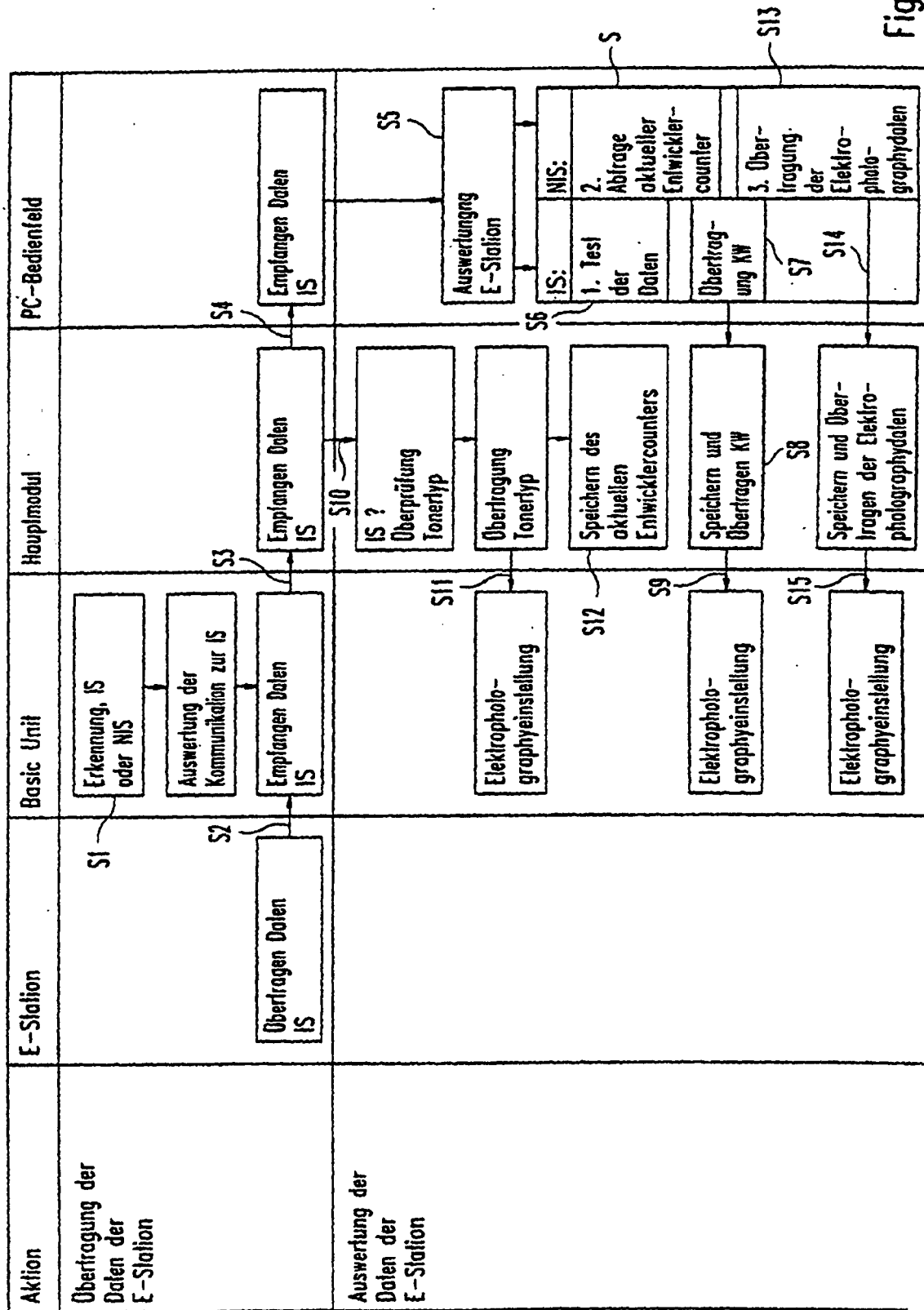


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9500635 W [0003] [0005] [0023] [0028] [0034]
- DE 19540138 C1 [0004] [0027]
- DE 4126465 C1 [0007]
- US 5491540 A [0010]
- EP 532308 A [0010]
- EP 395320 A [0010]
- EP 784249 A [0010]
- US 4747071 A [0011]
- US 5074342 A [0054]
- US 5262712 A [0055]