

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 016 935 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.05.2002 Patentblatt 2002/19

(51) Int Cl.7: **G03G 15/00**

(21) Anmeldenummer: **99122322.3**

(22) Anmeldetag: **06.02.1998**

(54) **Druck- oder Kopiergerät mit einer Identifizierungsanordnung aufweisenden austauschbaren Teilaggregaten und Verfahren zum Betrieb eines solchen Geräts**

Printing or copying appliance with exchangeable part units which have an identification device and method for operating an appliance of this type

Appareil d'impression ou de copie comportant des unités partielles interchangeables présentant un dispositif d'identification et procédé de fonctionnement d'un tel appareil

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.07.2000 Patentblatt 2000/27

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
98912199.1 / 0 970 406

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

(72) Erfinder:

- **Best, Arno**
85716 Lohhof (DE)
- **Rademacher, Volker**
85586 Poing (DE)
- **Schmidt-Hoenow, Christian**
82110 Germering (DE)
- **Zietlow, Kurt**
85567 Grafing (DE)
- **Warbus, Volker**
82041 Oberhaching (DE)

- **Lay, Heinrich**
84513 Töging (DE)
- **Scheidig, Karola**
85464 Neufinsing (DE)

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes & Thurn**
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 532 308

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 406 (P-930), 8. September 1989 (1989-09-08) & JP 01 147480 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 9. Juni 1989 (1989-06-09)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 10, 30. November 1995 (1995-11-30) & JP 07 175373 A (CASIO ELECTRON MFG CO LTD; OTHERS: 01), 14. Juli 1995 (1995-07-14)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 427 (P-1416), 8. September 1992 (1992-09-08) & JP 04 145455 A (FUJI XEROX CO LTD), 19. Mai 1992 (1992-05-19)**

EP 1 016 935 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] 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.

[0002] Aus 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.

[0003] Durch Einschub einer aus DE-C1-195 40 138 bekannten Entwicklerstation mit mehreren nebeneinander angeordneten Entwicklerkammern, ist mit der Druckeinrichtung ein mehrfarbiger Simplex- und Duplex-Betrieb möglich.

[0004] Wird die Druckeinrichtung allein im einfarbigen Betrieb verwendet, wird eine Entwicklerstation eingesetzt, wie sie aus PCT/DE95/00635 bekannt ist.

[0005] Beide Veröffentlichungen sind Bestandteil der Offenbarung dieser Anmeldung.

[0006] 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 geringerer 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 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 Druckerparkes.

[0007] 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 mehrfarbigen Toner. In Abhängigkeit von der Druckmenge ändert sich das aus Träger und Tonerteilchen bestehende Tonergermisch und es muß frischer Toner zugeführt werden.

[0008] 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.

[0009] Aus EP-A-721 171 A2, aus JP-A-04125570, aus EP-A-395 320, aus EP-A-532 308 und aus US-A-4,994,853 sind jeweils Druck- oder Kopiergeräte mit Teilaggregaten wie Entwicklerstationen oder Kartuschen für Verbrauchsmaterial bekannt, die einen elektronischen Datenspeicher enthalten. Andererseits gibt es Teilaggregate älterer Bauart, wie beispielsweise das in der oben genannten DE-C-195 40 138 bekannte Aggregat, die noch keine derartigen Datenspeicher aufweisen.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, ein Druck- oder Kopiergerät mit ein- oder mehreren modular aufgebauten austauschbaren Teilaggregaten so auszugestalten, daß bei wechselweisem Betrieb von Teilaggregaten mit und ohne Datenspeicher ein möglichst zuverlässiger Druckbetrieb möglich ist.

[0011] Diese Aufgabe wird bei einem Druck- oder Kopiergerät der eingangs genannten Art gemäß den Merkmalen des ersten Patentanspruchs gelöst. Ein entsprechendes, erfindungsgemäßes Verfahren ist Gegenstand des Patentanspruchs 20. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0012] Gemäß der Erfindung werden nach dem Einbau des Teilaggregates 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.

[0013] 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.

[0014] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel 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] Mit dem letztgenannten Ausführungsbeispiel Erfindung wird auch das Ziel erreicht, die Module so auszugestalten, daß jederzeit Informationen über den Betriebszustand der Module abgerufen werden können.

[0016] 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 (Gerätsteuerung) in Verbindung steht.

[0017] 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 Toneryps etc. erforderlich.

[0018] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält ein Teilaggregat einen nicht flüchtigen Speicher, in dem sowohl Identifizierungsdaten als auch Betriebsdaten des Teilaggregates gespeichert sind.

[0019] In einem weiteren, bevorzugten Ausführungsbeispiel 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 Parallelbetrieb 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 einem Datentransfer 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 Koppelung der Gerätsteuerung 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 elektromot-

torisch 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 Einoder 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 Reinigungstation 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 Stapleinrichtung 22 oder zu einer außerhalb der Druckeinrichtung angeordneten externen Stapel- oder sonstigen Nachverarbeitungseinrichtung.

[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 abschwenkbaren 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. 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 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 Frishtonern ermittelt und der Gerätesteuerung mitgeteilt. Diese betätigt die entsprechende Frishtonierzuführeinrichtung 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 einzuschleusen. 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 (Ummantelung 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 Betriebs-

daten der Einzelaggregate wie 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 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.

Funktion der Bedienfeldprozeßsteuerung

[0041] 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.

[0042] Beim Hochfahren des Geräts aus dem Ruhe-

zustand 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 Bedienfeldereinheit 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.

[0043] 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.

[0044] Durch diese automatische Prozedur wird ein Gesamtsystemausfall durch Ausfall der Speicher-Hardware eines Teilaggregates verhindert.

[0045] 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 Zuordnungsta-

belle 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. 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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-Anstee-

rungswerte 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

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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

[0053] In Figur 5 ist eine Tonerzufuhreinrichtung 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.

[0054] 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.

[0055] 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 Toner Menge 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.

[0056] 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 ande-

ren 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.

10 Bezugszeichenliste

[0057]

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

54/2	Zuordnungstabelle	Identifikationsdaten-Betriebsdaten
55	Fernabfrageeinrichtung	
56	Tonerzufuhreinrichtung	
57	Tonerbehälter	
58	Saugrüssel	
59	Toner	
60	Führungsstangen	
61	Faltenbalg	
62	Aufnahmebehälter	
63	Schamier	
64	Datenspeicher	
65	Lesestation	

Patentansprüche

1. Druck- oder Kopiergerät, das ein - oder mehrere modularartig aufgebaute, austauschbare Teilaggregate (14, 18, 28, 26) aufweist, wobei ein zu identifizierendes Teilaggregat (14) eine Identifizierungsanordnung (30) mit einem nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten des Teilaggregates (14) aufweisen kann, wobei das Druck- oder Kopiergerät eine Kommunikationsschnittstelle (38, 39) zum lösbaren Koppeln der Identifizierungsanordnung (30) mit einer Prozeßsteueranordnung (40) des Gerätes umfaßt und wobei eine Steuerung (48) vorgesehen ist, die nach Einsetzen des Teilaggregates (14, 18, 26, 28) folgende Schritte durchführt:

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,

b) falls kein Datenspeicher (43, 64) vorhanden ist oder Daten des ersten Datentyps auf einem vorhandenen Datenspeicher (43, 64) fehlen, wird eine Meldung zur Eingabe von Daten des ersten Datentyps ausgegeben.

2. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 1, wobei die vorgesehene Steuerung (48) folgenden weiteren Schritt durchführt:

- falls kein Datenspeicher (43, 64) vorhanden ist werden nach Eingabe der Daten des ersten Datentyps Daten eines zweiten Datentyps aus einem Speicher (53) des Druck- oder Kopiergerätes entnommen und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt.

3. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei die vorgesehene Steuerung (48) folgenden weiteren Schritt durchführt:

- 5 - 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.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die vorgesehene Steuerung (48) folgenden weiteren Schritt durchführt:

- 15 - 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.

5. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die vorgesehene Steuerung (48) folgenden weiteren Schritt durchführt:

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

6. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5 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.

7. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 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.

8. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Prozeßsteueranordnung (40) mit einer auswählbaren Betriebsdaten darstellenden Anzeigeeinrichtung (31) gekoppelt ist.

9. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 8, wobei die Anzeigeeinrichtung (31) eine Eingabeeinrichtung zur Eingabe auswählbarer Betriebsdaten aufweist.

10. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einem EPROM als nicht flüchtigem Speicher (43).
11. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einer Kommunikationsschnittstelle (38,39), die eine zumindest teilweise drahtlose Datenübertragung zwischen Teilaggregat (14) und Prozeßsteueranordnung (40) bewirkt.
12. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11 mit einem CAN-Bus (39) als Kommunikationsschnittstelle.
13. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, mit einer austauschbar im Gerät angeordneten Entwicklerstation (14) als Teilaggregat.
14. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 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.
15. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14 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.
16. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 15 mit einer der Bedienfeldprozeßsteuerung (50) zugeordneten Zuordnungstabellen (54/1, 54/2) aufnehmenden Speichereinrichtung (53).
17. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 16, 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.
18. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 15 bis 17 mit einer weiteren, der Bedienfeldprozeßsteuerung zugeordneten, die Systemhistorie beinhaltenden Systemspeichereinrichtung (52).
19. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 15 bis 18 mit einer mit der Bedienfeldprozeßsteuerung (50) koppelbaren Fernabfrageeinrichtung (55)
- zur Fernabfrage von Betriebszuständen zugeordneten Daten.
20. Verfahren zum Betreiben eines Druck- oder Kopiergeräts, das ein - oder mehrere modular aufgebaut, austauschbare Teilaggregate (14, 18, 28, 26) aufweist, wobei ein zu identifizierendes Teilaggregat (14) eine Identifizierungsanordnung (30) mit einem nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten des Teilaggregates (14) aufweisen kann, wobei das Druck- oder Kopiergerät eine Kommunikationsschnittstelle (38, 39) zum lösbaren Koppeln der Identifizierungsanordnung (30) mit einer Prozeßsteueranordnung (40) des Gerätes umfaßt und wobei nach Einsetzen des Teilaggregates (14, 18, 26, 28) folgende Schritte durchgeführt werden:
- 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,
- b) falls kein Datenspeicher (43, 64) vorhanden ist oder Daten des ersten Datentyps auf einem vorhandenen Datenspeicher (43, 64) fehlen, wird eine Meldung zur Eingabe von Daten des ersten Datentyps ausgegeben.
21. Verfahren nach Anspruch 20, wobei folgender weiterer Schritt durchgeführt wird:
- falls kein Datenspeicher (43, 64) vorhanden ist, werden nach Eingabe der Daten des ersten Datentyps Daten eines zweiten Datentyps aus einem Speicher (53) des Druck- oder Kopiergerätes entnommen und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt.
22. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21, wobei folgender weiterer Schritt durchgeführt wird:
- 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.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 22 wobei folgender weiterer Schritt durchgeführt wird:
- falls der Datenspeicher (43, 64) vorhanden ist und Daten des ersten Datentyps fehlen, wer-

den die fehlenden Daten über ein Bedienfeld (31, 51) abgefragt, eingegeben und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 23 wobei folgender weiterer Schritt durchgeführt wird: 5
- falls Daten des ersten Datentyps vorhanden sind, werden diese von der Lesestation (65) aus dem Datenspeicher (43, 64) gelesen und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt. 10
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen Datenspeicher (43, 64) und Lesestation (65) eine drahtlose Datenübertragung erfolgt. 15
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 25, wobei als Teilaggregat eine Entwicklerstation (14) verwendet wird. 20
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 26, wobei als Teilaggregat ein Tonerbehälter (57) verwendet wird. 25

Claims

1. Printing or copying device which contains one or more modularly constructed, exchangeable part units (14, 18, 28, 26), wherein a part unit (14) to be identified can have an identification arrangement (30) with a non-volatile memory (43) for the storage of operating data of the part unit (14), which operating data are assigned to functionally relevant operating states, wherein the printing or copying device comprises a communication interface (38, 39) for the detachable coupling of the identification arrangement (30) to a process control arrangement (40) of the device, and wherein a controller (48) is provided, which, after installation of the part unit (14, 18, 26, 28), carries out the following steps: 30
 - a) After a part unit (14, 18, 28, 26) has been installed in the printing or copying device, 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), 35
 - b) if there is no data memory (43, 64) or data of the first data type are missing on a present data memory (43, 64), a message for the input of data of the first data type is output. 40
2. Printing or copying device according to claim 1, wherein the controller (48) provided carries out the following further step: 45
 3. Printing or copying device according to claim 1 or 2, wherein the controller (48) provided carries out the following further step: 50
 - if there is no data memory (43, 64), after input of the data of the first data type, data of a second data type are taken from a memory (53) belonging to the printing or copying device and fed to the process control arrangement (40).
 - 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 device and fed to the process control arrangement (40).
 4. Device according to claim 1 or 2, wherein the controller (48) provided carries out the following further step: 55
 - 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).
 5. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 4, wherein the controller (48) provided carries out the following further step: 60
 - 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).
 6. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 5, having sensors (41, 42) which register operating states, are assigned to the part units (14) and are connected to the identification arrangement (30) and/or the communication interface (38, 39), the identification arrangement (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).
 7. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 6, wherein the process control arrangement (40) has 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 operation of the part unit (14) stores operating data in the non-volatile memory (43).
 8. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 7, wherein the process control arrangement (40) is coupled to a display device (31) which displays selectable operating data.

9. Printing or copying device according to claim 8, wherein the display device (31) has an input device for the input of selectable operating data.
10. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 9, having an EPROM as non-volatile memory (43). 5
11. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 10, having a communication interface (38, 39) which effects an at least partly wire-free data transmission between part unit (14) and process control arrangement (40). 10
12. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 11, having a CAN bus (39) as communication interface. 15
13. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 12, having a developer station (14) exchangeably arranged in the device as part unit. 20
14. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 13, wherein 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 an exact tracing of the operating states including operating faults. 25
15. Printing or copying device according to one of the claims 1 to 14, having an operating panel which firstly is coupled to the process control arrangement (40), secondly is coupled to the identification arrangement or arrangements (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). 30
16. Printing or copying device according to claim 15, having a memory device (53) which is assigned to the operating panel process controller (50) and accommodates allocation tables (54/1, 54/2). 35
17. Printing or copying device according to claim 16, wherein the operating data with the associated system data are stored in a first allocation table (54/1), and identification data assigned to the part units (14, 18) are stored in a second allocation table (54/2) together with the associated operating data. 40
18. Printing or copying device according to one of claims 15 to 17, having a further system memory device (52) assigned to the operating panel process controller and containing the system history. 45
19. Printing or copying device according to one of claims 15 to 18, 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. 50
20. Method for operating a printing or copying device, which contains one or more modularly constructed, exchangeable part units (14, 18, 28, 26), a part unit (14) to be identified having an identification arrangement (30) with a non-volatile memory (43) for the storage of operating data of the part unit (14), which operating data are assigned to functionally relevant operating states, the printing or copying device comprising a communication interface (38, 39) for the detachable coupling of the identification arrangement (30) to a process control arrangement (40) of the device, and wherein after installation of the part unit (14, 18, 26, 28), the following steps are carried out:
- a) After a part unit (14, 18, 28, 26) has been installed in the printing or copying device, 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),
 - b) if there is no data memory (43, 64) or data of the first data type are missing on a present data memory (43, 64), a message for the input of data of the first data type is output.
21. Method according to claim 20, wherein the following further step is carried out:
- if there is no data memory (43, 64), after input of the data of the first data type, data of a second data type are taken from a memory (53) belonging to the printing or copying device and fed to the process control arrangement (40).
22. Method according to claim 20 or 21, wherein the following further step is carried out:
- 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 device and fed to the process control arrangement (40).
23. Method according to claim 20 to 22, wherein the following further step is carried out:
- 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).

24. Method according to one of the claims 20 to 23, wherein the following further step is carried out:

- 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).

25. Method according to one of the claims 20 to 24, **characterized in that** a wire-free data transmission takes place between data memory (43, 64) and read station (65).

26. Method according to one of the claims 20 to 25, wherein a developer station (14) is used as part unit.

27. Method according to one of the claims 20 to 26, wherein a toner container (57) is used as part unit.

Revendications

1. Appareil d'impression ou copieur, qui comporte une ou plusieurs sous-unités échangeables (14, 18, 28, 26) à structure modulaire, où une sous-unité (14) à identifier peut comporter un dispositif d'identification (30) avec une mémoire non volatile (43) pour mémoriser des données de fonctionnement de la sous-unité (14) associées à des états de fonctionnement, l'appareil d'impression ou copieur comportant une interface de communication (38, 39) pour coupler de façon amovible le dispositif d'identification (30) à un dispositif de commande de processus (40) de l'appareil, et une commande (48) étant prévue qui effectue après l'insertion de la sous-unité (14, 18, 26, 28) les étapes suivantes :

- a) après l'intégration d'une sous-unité (14, 18, 28, 26) dans l'appareil d'impression ou le copieur, il est vérifié au moyen d'une station de lecture (48, 65) s'il existe dans la sous-unité (14, 18, 28, 26) une mémoire de données électronique (43, 64) et/ou des données prédéterminées d'un premier type de données,
- b) dans le cas où il n'existe aucune mémoire de données (43, 64) ou qu'il manque des données du premier type dans une mémoire de données existante (43, 64), il est délivré un message pour introduire des données du premier type de données.

2. Appareil d'impression ou copieur selon la revendication 1, dans lequel la commande prévue (48) effectue l'étape supplémentaire suivante :

- dans le cas où il n'existe aucune mémoire de

données (43, 64), des données d'un second type de données sont prélevées dans une mémoire (53) de l'appareil d'impression ou du copieur après l'introduction des données du premier type de données et sont amenées au dispositif de commande de processus (40).

3. Appareil d'impression ou copieur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la commande prévue (48) effectue l'étape supplémentaire suivante :

- dans le cas où il n'existe aucune mémoire de données (43, 64), les données du premier type de données et des données d'un second type de données sont prélevées dans une mémoire (53) de l'appareil d'impression ou du copieur et sont amenées au dispositif de commande de processus (40).

4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la commande prévue (48) effectue l'étape supplémentaire suivante :

dans le cas où la mémoire de données (43, 64) est présente et qu'il manque des données du premier type de données, les données manquantes sont déterminées par interrogation au moyen d'une interface opérateur (31, 51), sont introduites et sont amenées au dispositif de commande de processus (40).

5. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la commande prévue (48) effectue l'étape supplémentaire suivante :

- dans le cas où des données du premier type de données sont présentes, celles-ci sont lues dans la mémoire de données (43, 64) par la station de lecture (65) et amenées au dispositif de commande de processus (40).

6. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 5, comportant des capteurs (41,42) qui détectent des états de fonctionnement et qui sont associés aux sous-unités (14), lesquels capteurs sont en liaison avec le dispositif d'identification (30) et/ou avec l'interface de communication (38, 39), le dispositif d'identification (30) comportant un dispositif interne d'interrogation (33) qui lit des données de fonctionnement dans la mémoire non volatile (43) lorsque la sous-unité (14) est en fonctionnement.

7. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel le dispositif de commande de processus (40) comporte un dispositif d'interrogation de processus (31, 33) qui lit des données de fonctionnement dans la mémoire non vo-

- latile (43) lorsque la sous-unité (14) est en service et/ou enregistre des données de fonctionnement dans la mémoire non volatile (43) lorsque la sous-unité (14) est en fonctionnement.
- 5
8. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel le dispositif de commande de processus (40) est couplé à un dispositif de présentation (31) présentant des données de fonctionnement sélectionnables.
- 10
9. Appareil d'impression ou copieur selon la revendication 8, dans lequel le dispositif de présentation (31) comporte un dispositif d'entrée pour entrer des données de fonctionnement sélectionnables.
- 15
10. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel la mémoire non volatile (43) est une EPROM.
- 20
11. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 10, comportant une interface de communication (38, 39) qui effectue un transfert de données au moins partiellement sans fil entre la sous-unité (14) et le dispositif de commande de processus (40).
- 25
12. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel l'interface de communication est un bus CAN (39).
- 30
13. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 12, dans lequel la sous-unité est une station de développement (14) agencée de manière échangeable dans l'appareil.
- 35
14. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 13, dans lequel les données de fonctionnement associées à des états de fonctionnement sont mémorisées en tant que protocole de données qui, pour chaque sous-unité (14), permet, de façon individuelle et sans ambiguïté, un suivi exact des états de fonctionnement, y compris des perturbations de fonctionnement.
- 40
- 45
15. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 1 à 14, comportant une interface opérateur qui est couplée d'un côté au dispositif de commande de processus (40), et d'un autre côté au (x) dispositif(s) d'identification (30) des sous-unités (14, 18, 28, 26), ladite interface opérateur comportant une commande de processus d'interface opérateur (50) qui génère, à partir des données de fonctionnement des sous-unités (14, 18) du dispositif de commande de processus (40), des données de système à amener.
- 50
- 55
16. Appareil d'impression ou copieur selon la revendication 15, comportant un dispositif de mémorisation (53) recevant des tableaux d'affectation (54/1, 54/2) associés à la commande de processus d'interface opérateur (50).
17. Appareil d'impression ou copieur selon la revendication 16, dans lequel les données de fonctionnement avec les données de système associées sont mémorisées dans un premier tableau d'affectation (54/1), et des données d'identification associées aux sous-unités (14, 18) avec les données de fonctionnement associées sont mémorisées dans un second tableau d'affectation (54/2).
18. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 15 à 17, comportant un autre dispositif de mémorisation de système (52) contenant l'historique du système et associé à la commande de processus d'interface opérateur.
19. Appareil d'impression ou copieur selon l'une des revendications 15 à 18, comportant un dispositif d'interrogation à distance (55) pouvant être couplé à la commande de processus d'interface opérateur (50) et destiné à interroger à distance des données associées à des états de fonctionnement.
20. Procédé pour exploiter un appareil d'impression ou un copieur qui comporte des sous-unités échangeables (14, 18, 28, 26) à structure modulaire, où une sous-unité (14) à identifier peut comporter un dispositif d'identification (30) avec une mémoire non volatile (43) pour mémoriser des données de fonctionnement de la sous-unité (14) associées à des états de fonctionnement, l'appareil d'impression ou copieur comportant une interface de communication (38, 39) pour coupler de façon amovible le dispositif d'identification (30) à un dispositif de commande de processus (40) de l'appareil, et une commande (48) étant prévue qui effectue après l'insertion de la sous-unité (14, 18, 26, 28) les étapes suivantes :
- a) après l'intégration d'une sous-unité (14, 18, 28, 26) dans l'appareil d'impression ou le copieur, il est vérifié au moyen d'une station de lecture (48, 65) s'il existe dans la sous-unité (14, 18, 28, 26) une mémoire de données électronique (43, 64) et/ou des données prédéterminées d'un premier type de données,
- b) dans le cas où il n'existe aucune mémoire de données (43, 64) ou qu'il manque des données du premier type dans une mémoire de données existante (43, 64), il est délivré un message pour introduire des données du premier type de données.
21. Procédé selon la revendication 20, dans lequel il est

effectué l'étape supplémentaire suivante :

- dans le cas où il n'existe aucune mémoire de données (43, 64), des données d'un second type de données sont prélevées dans une mémoire (53) de l'appareil d'impression ou du copieur après l'introduction des données du premier type de données et sont amenées au dispositif de commande de processus (40). 5
10
- 22. Procédé selon la revendication 20 ou 21, dans lequel il est effectué l'étape supplémentaire suivante :
 - dans le cas où il n'existe aucune mémoire de données (43, 64), les données du premier type de données et des données d'un second type de données sont prélevées dans une mémoire (53) de l'appareil d'impression ou du copieur et sont amenées au dispositif de commande de processus (40). 15
20
- 23. Procédé selon l'une des revendications 20 à 22, dans lequel il est effectué l'étape supplémentaire suivante : 25
 - dans le cas où la mémoire de données (43, 64) est présente et qu'il manque des données du premier type de données, les données manquantes sont déterminées par interrogation au moyen d'une interface opérateur (31, 51), sont introduites et sont amenées au dispositif de commande de processus (40). 30
- 24. Procédé selon l'une des revendications 20 à 23, dans lequel il est effectué l'étape supplémentaire suivante : 35
 - dans le cas où des données du premier type de données sont présentes, celles-ci sont lues dans la mémoire de données (43, 64) par la station de lecture (65) et sont amenées au dispositif de commande de processus (40). 40
- 25. Procédé selon l'une des revendications 20 à 24, caractérisé en ce qu'un transfert de données sans fil est effectué entre la mémoire de données (43, 64) et la station de lecture (65). 45
- 26. Procédé selon l'une des revendications 20 à 25, dans lequel la sous-unité utilisée est une station de développement (14). 50
- 27. Procédé selon l'une des revendications 20 à 26, dans lequel la sous-unité utilisée est un conteneur de toner (57). 55

Fig.1

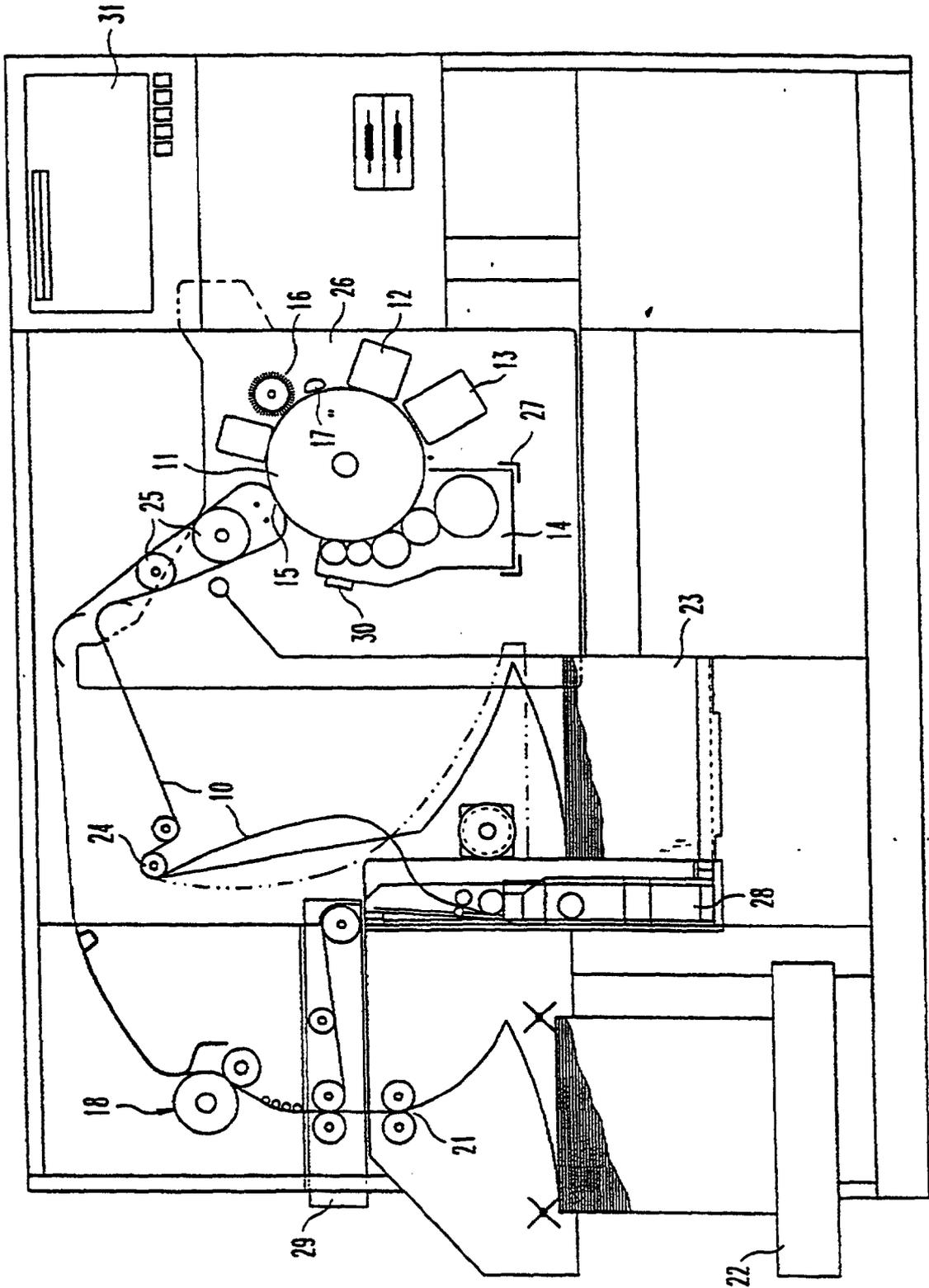
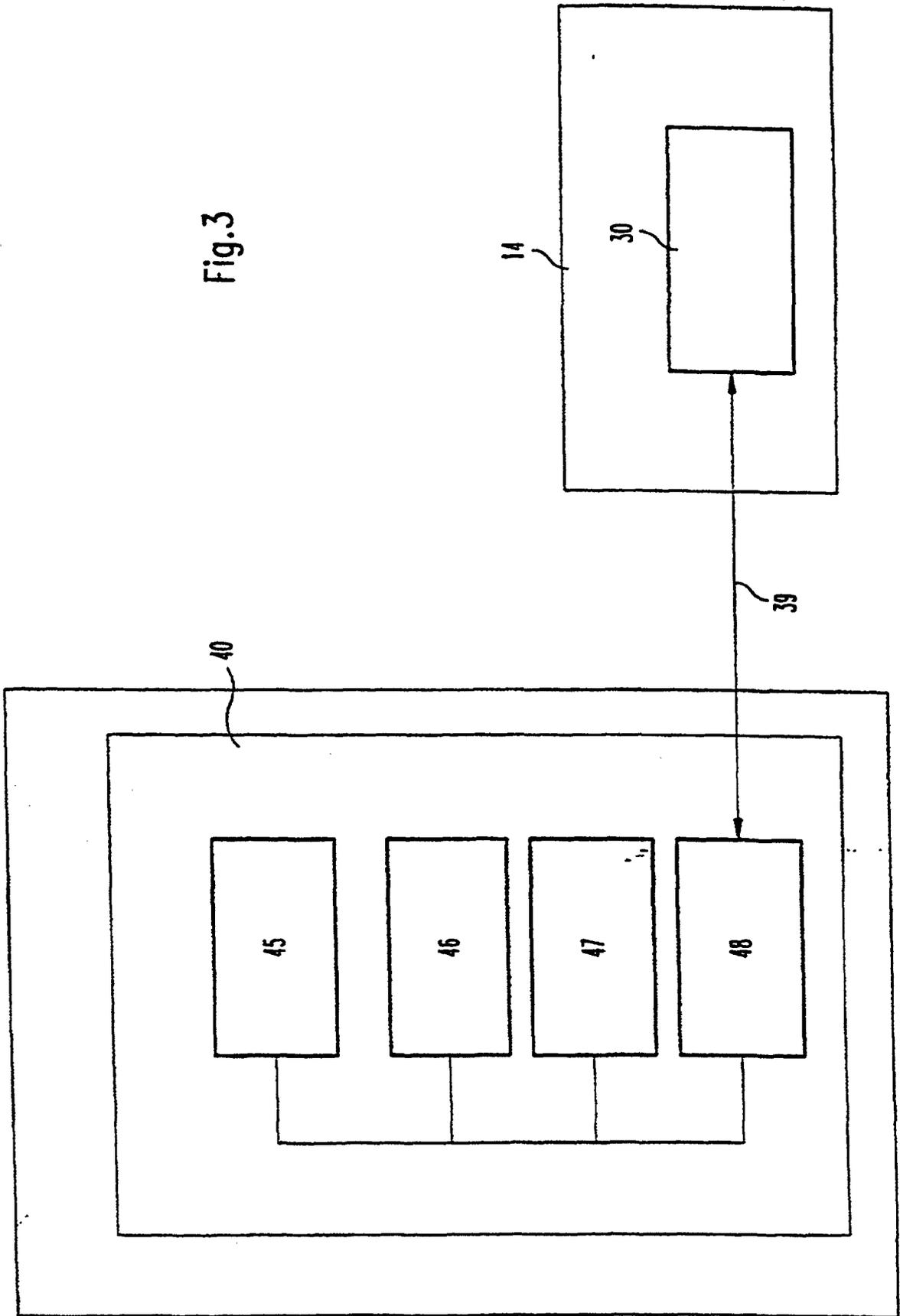


Fig.3



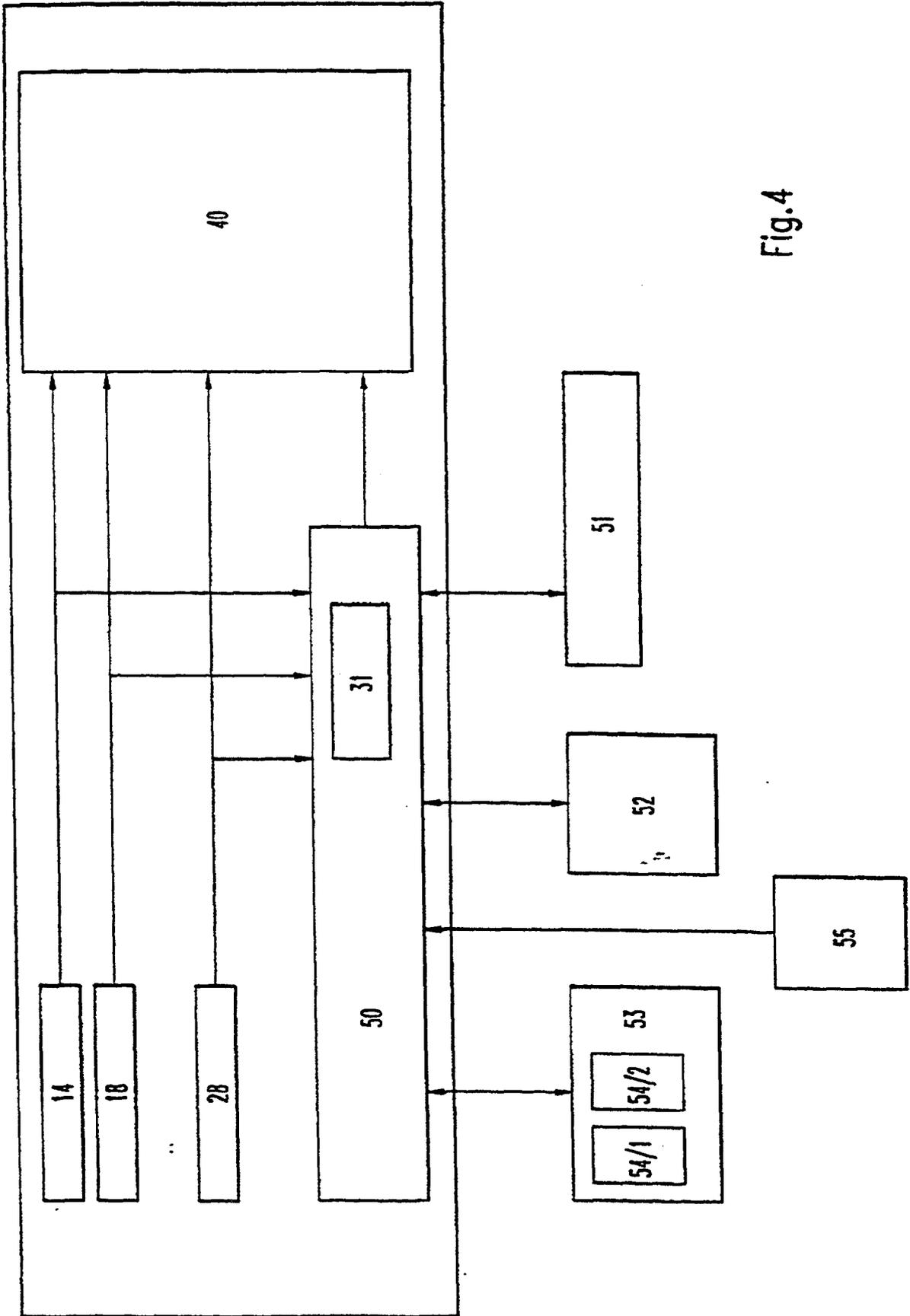


Fig.4

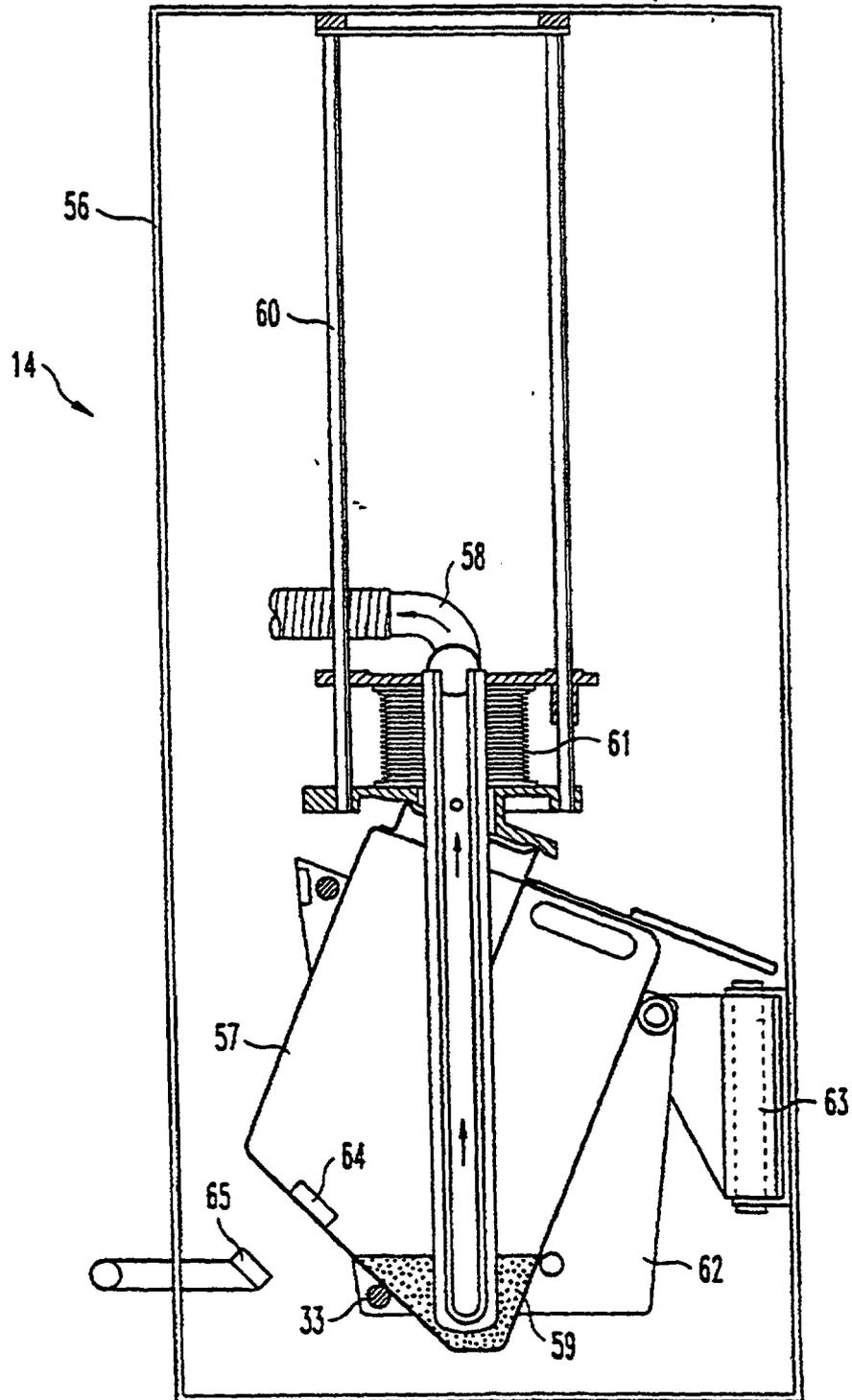


Fig.5

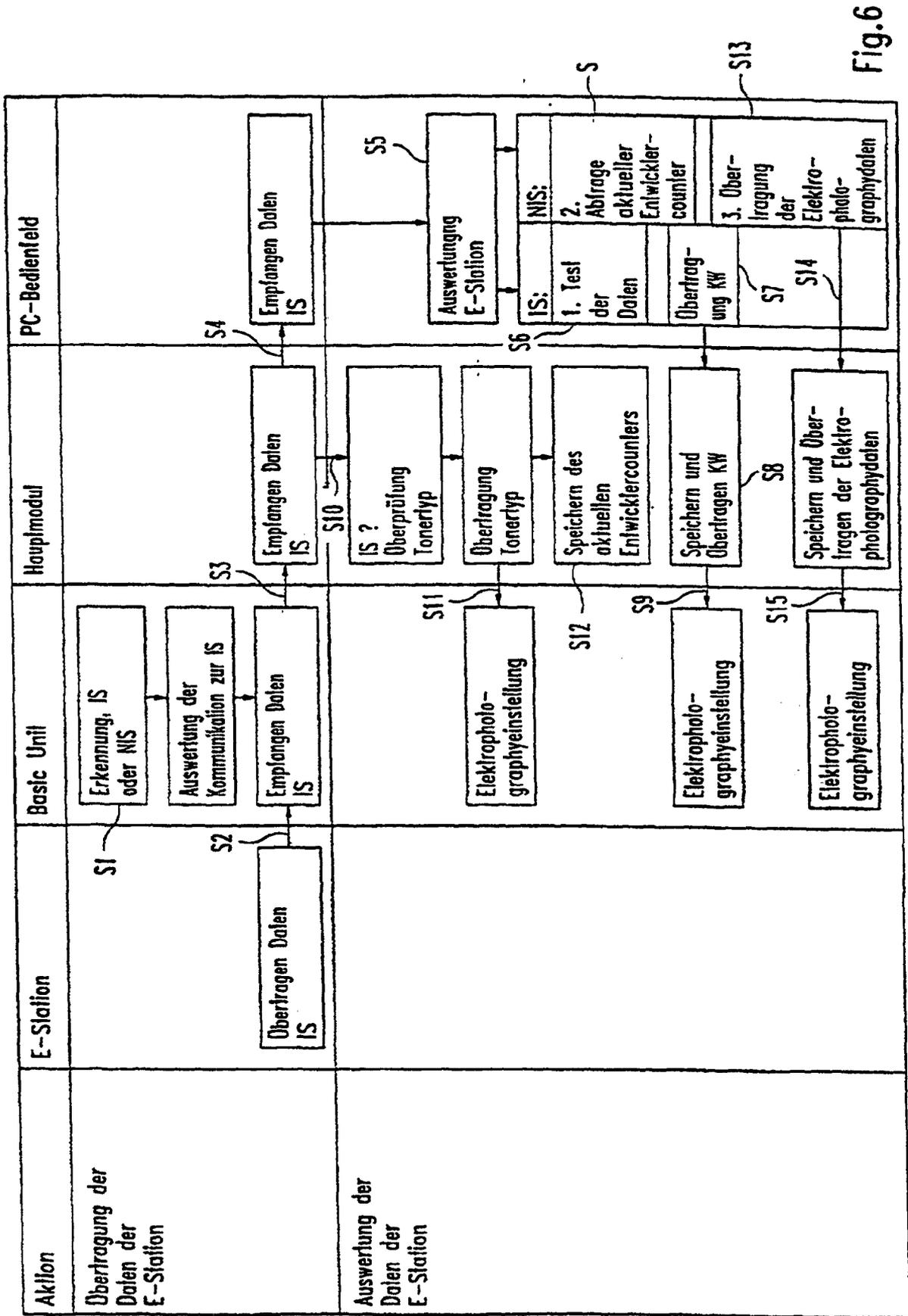


Fig.6