



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.07.2000 Patentblatt 2000/27**

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

(21) Anmeldenummer: **99122322.3**

(22) Anmeldetag: **06.02.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB**

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

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

(71) Anmelder:  
**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)**

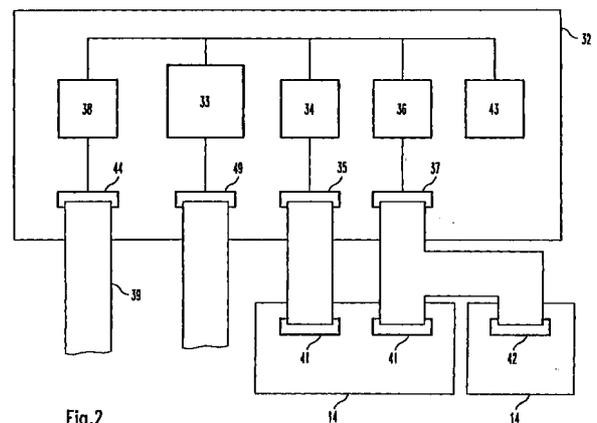
(74) Vertreter:  
**Schaumburg, Thoenes & Thurn  
Postfach 86 07 48  
81634 München (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 09 - 11 - 1999 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

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

(57) Ein Druck- oder Kopiergerät das eine- oder mehrere modular aufgebaut, austauschbare Teilaggregate (14) aufweist. Das zu identifizierende Teilaggregat (14) weist eine Identifizierungsanordnung (30) mit einem nicht flüchtigen Speicher (43) zum Abspeichern von funktionsrelevanten Betriebszuständen zugeordneten Betriebsdaten des Teilaggregates (14) auf sowie eine Kommunikationsschnittstelle (38,39) zum lösbaren Koppeln der Identifizierungsanordnung (30) mit einer Prozeßsteueranordnung (40) des Gerätes. Falls kein Datenspeicher vorhanden ist oder Daten eines ersten Datentyps auf einem vorhandenen Datenspeicher fehlen, wird eine Meldung zur Eingabe der Daten des ersten Datentyps ausgegeben.



## 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 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.

**[0003]** 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.

**[0004]** Wird die Druckeinrichtung allein im einfarbigen Betrieb verwendet, wird eine Entwicklerstation eingesetzt, wie sie aus der 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 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 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 Tonergemisch 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 (Gerätesteuerung) 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 Tonertyps 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 performanceangepaßte 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 eines Datentransfers über elektrische Kontakten 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 unterschiedli-



onssensor 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 Entwicklersgemisches. 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 Entwicklersgemisches 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 Entwicklersgemisch 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 Gerätesteuern 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 ver-

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

ung ausgewertet und die so ermittelten Systemdaten bzw. Betriebsdaten der Prozeßsteueranordnung (Gerätesteuerung) 40 zugeführt.

**[0042]** 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.

**[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 Teilaggre-

gatidentifikationsnummer 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. 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 Identifizierungsnummer 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-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

**[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 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

##### [0057]

10	Aufzeichnungsträger, Papier
11	Photoleitertrommel
12	Ladeeinrichtung
13	Zeichengenerator
14	Entwicklerstation
15	Umdruckstation
16	Reinigungsstation
17	Entladeeinrichtung
18	Fixierstation
21	Zufuhreinrichtung
22	interne Stapleinrichtung
23	Vorratsbereich
24	Zuführrollen
25	Transporteinrichtung
26	Druckmodul
27	Schienen
28	Wendeeinrichtung
29	Rückführkanal
30	Identifizierungsanordnung
31	Bedienfeld
32	Leiterplatte
33	Zentraleinheit
34	Digital-Analog-Wandler
35	Anschluß
36	Analog-Digital-Wandler
37	Anschluß
38	Datenschnittstelle
39	CAN-Bus
40	Gerätesteuerung
41	Tonerkonzentrationssensor
42	Temperatursensor
43	nicht flüchtiger Speicher EEPROM
44	Stecker am CAN-Bus
45	Submodul Papiertransport
46	Traverse
47	Submodul Fixierstation
48	Submodul Basic Unit
49	Reserveanschluß
50	Bedienfeldprozeßsteuerung

51	Eingabeeinrichtung, Touch-Screen, Tastatur			einem Speicher (53) des Druck- oder Kopiergerätes entnommen und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt.
52	Systemspeichereinrichtung (Hard-Disk)			
53	Speichereinrichtung für Zuordnungstabellen			
54/1	Zuordnungstabelle, Betriebsdaten-Systemdaten			
54/2	Zuordnungstabelle	Identifikationsdaten-	5	<b>3.</b> Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Steuerung (48) folgenden weiteren Schritt durchführt:
	Betriebsdaten			
55	Fernabfrageeinrichtung			
56	Tonerzufuhreinrichtung			
57	Tonerbehälter		10	- 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,
58	Saugrüssel			
59	Toner			
60	Führungsstangen			
61	Faltenbalg			
62	Aufnahmebehälter		15	<b>4.</b> Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Steuerung (48) folgenden weiteren Schritt durchführt:
63	Scharnier			
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) 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 Steuerung (48) folgenden weiteren Schritt durchführt:
- falls kein Datenspeicher (43, 64) vorhanden ist werden nach Eingabe der Daten des ersten Datentyps Daten des zweiten Datentyps aus
- 20 - 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.
- 25 **5.** Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Steuerung (48) folgenden weiteren Schritt durchführt:
- 30 - falls Daten des ersten Datentyps vorhanden sind, werden diese von der Lesestation (65) aus dem Datenspeicher (43, 64) gelesen und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt.
- 35 **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.
- 40 **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.
- 45 **8.** Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Prozeßsteueranordnung (40) mit einer auswählbare Betriebsdaten darstellenden Anzeigeeinrichtung (31) gekoppelt ist.
- 50
- 55

9. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 8, wobei die Anzeigeeinrichtung (31) eine Eingabeeinrichtung zur Eingabe auswählbarer Betriebsdaten aufweist. 5
10. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einem EPROM als nicht flüchtigem Speicher (43). 10
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. 15
12. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11 mit einem CAN-Bus (39) als Kommunikationsschnittstelle. 20
13. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, mit einer austauschbar im Gerät angeordneten Entwicklerstation (14) als Teilaggregat. 25
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. 30
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. 35
16. Druck- oder Kopiergerät nach Anspruch 15 mit einer der Bedienfeldprozeßsteuerung (50) zugeordneten Zuordnungstabellen (54/1, 54/2) aufnehmenden Speichereinrichtung (53). 40
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. 45
18. Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 15 bis 17 mit einer weiteren, der Bedienfeldprozeßsteuerung zugeordneten, die Systemhistorie beinhaltenden Systemspeichereinrichtung (52). 50
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. 55
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 des 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, werden die fehlenden Daten über ein Bedienfeld (31, 51) abgefragt, eingegeben und der Prozeßsteueranordnung (40) zugeführt. 5
- 24.** Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 23 wobei folgender weiterer Schritt durchgeführt wird:
- 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
- 28.** Entwicklerstation mit einem Datenspeicher (43, 64) zur Verwendung in einem Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 19. 30
- 29.** Tonerbehälter mit einem Datenspeicher (43, 64) zur Verwendung in einem Druck- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 19. 35
- 30.** Tonerbehälter nach Anspruch 20 mit einer Identifizierungsanordnung (30), über die ein zumindest teilweiser drahtloser Datenaustausch mit der Prozeßsteueranordnung (40) erfolgen kann. 40

40

45

50

55

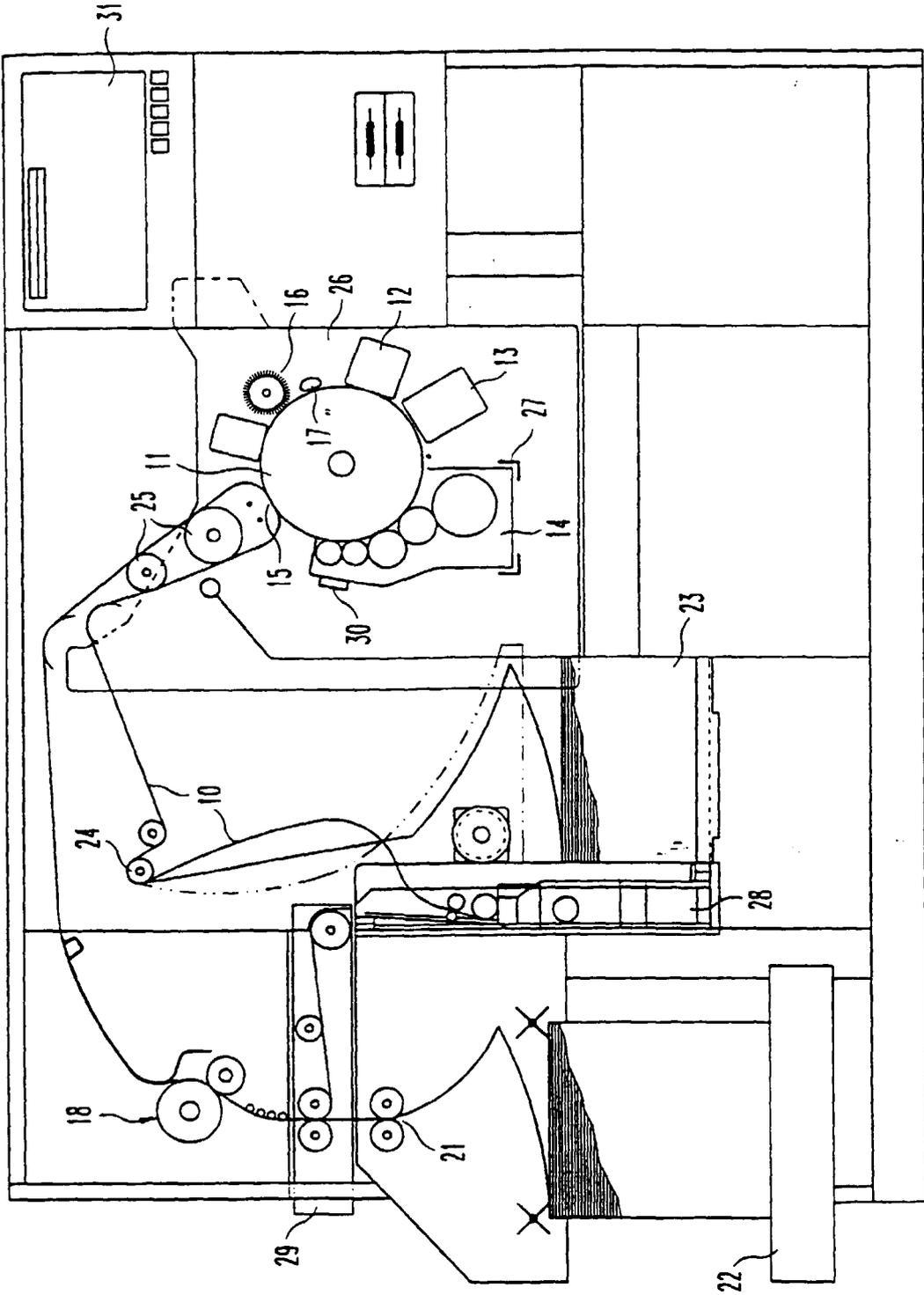


Fig.1

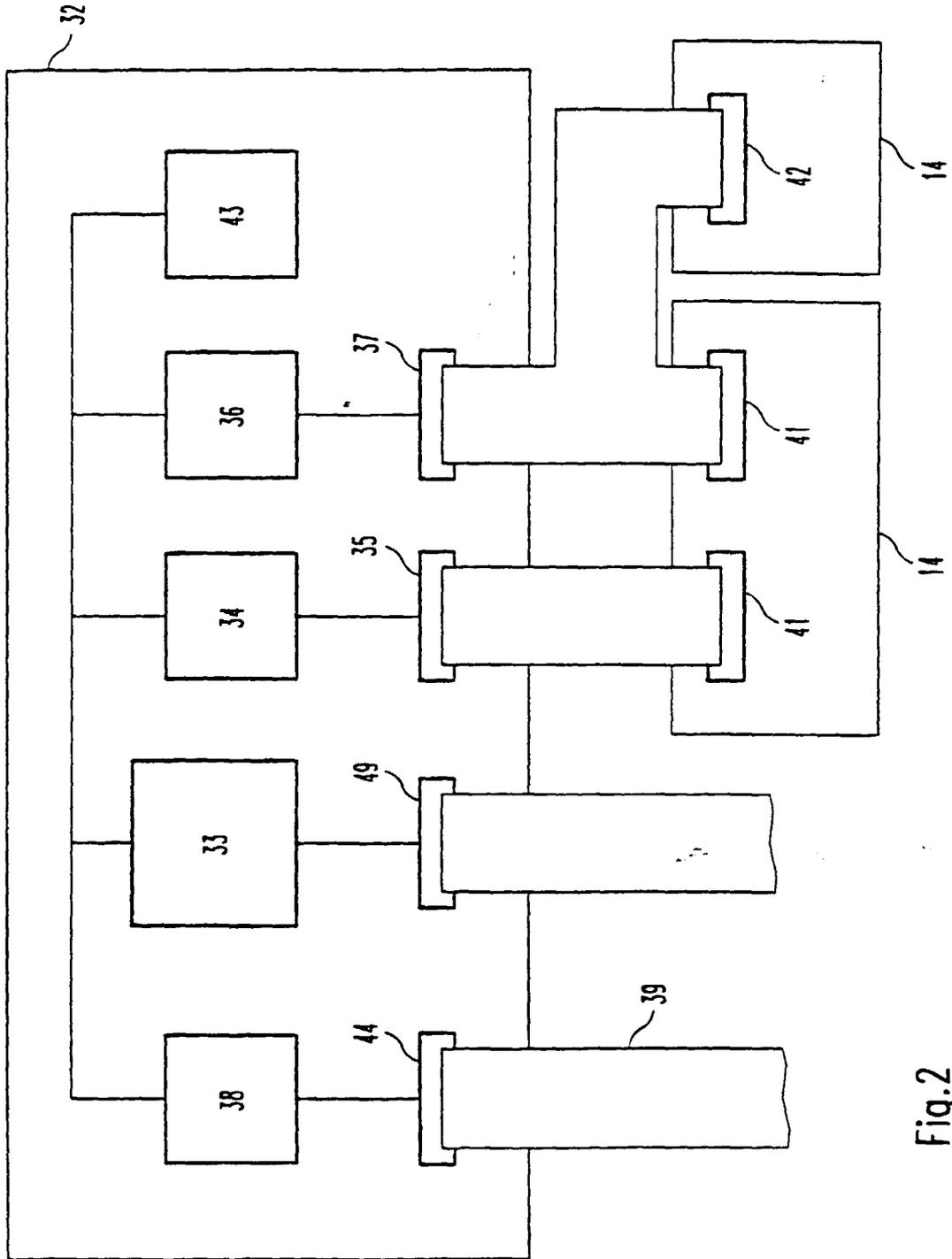
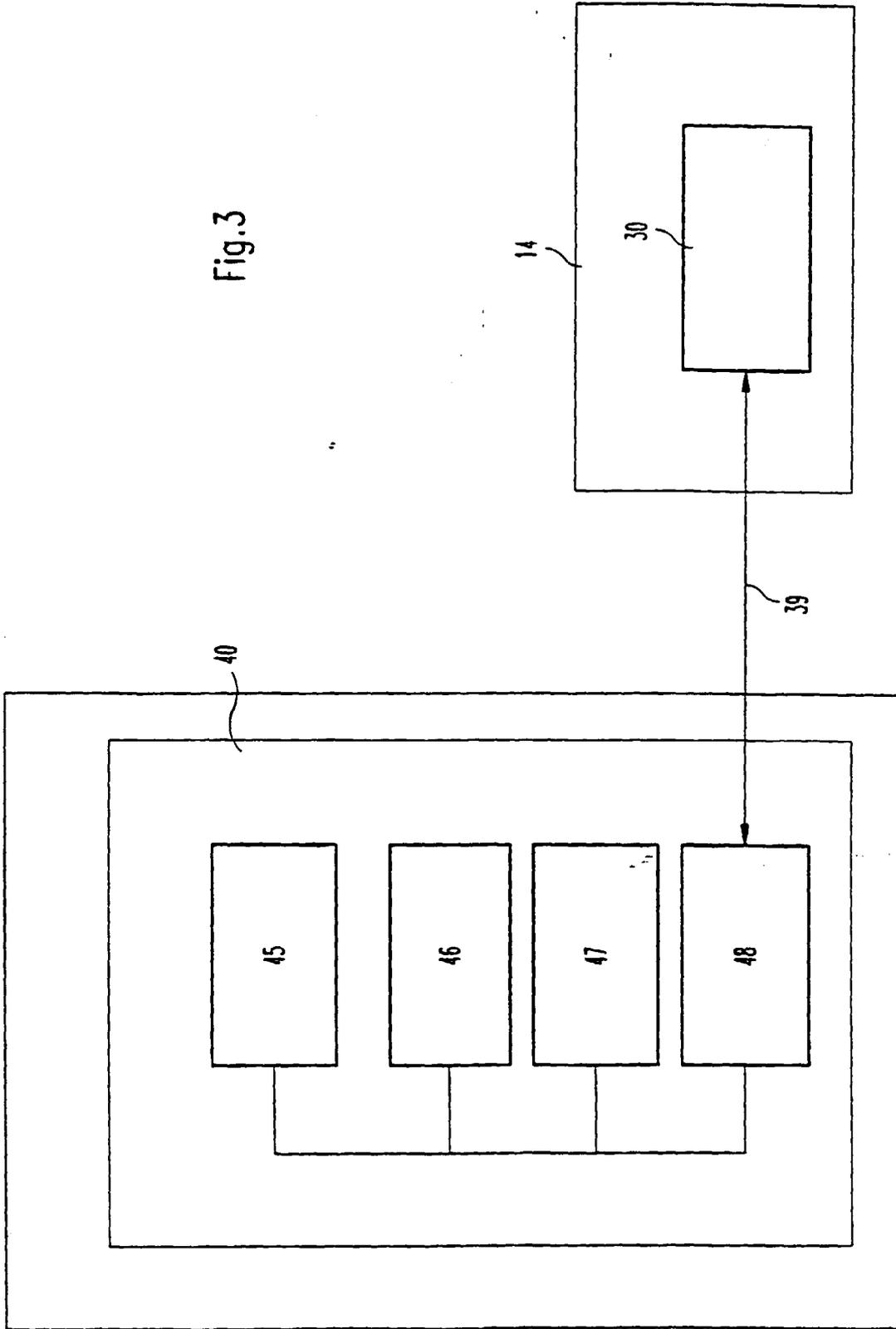


Fig.2

Fig.3



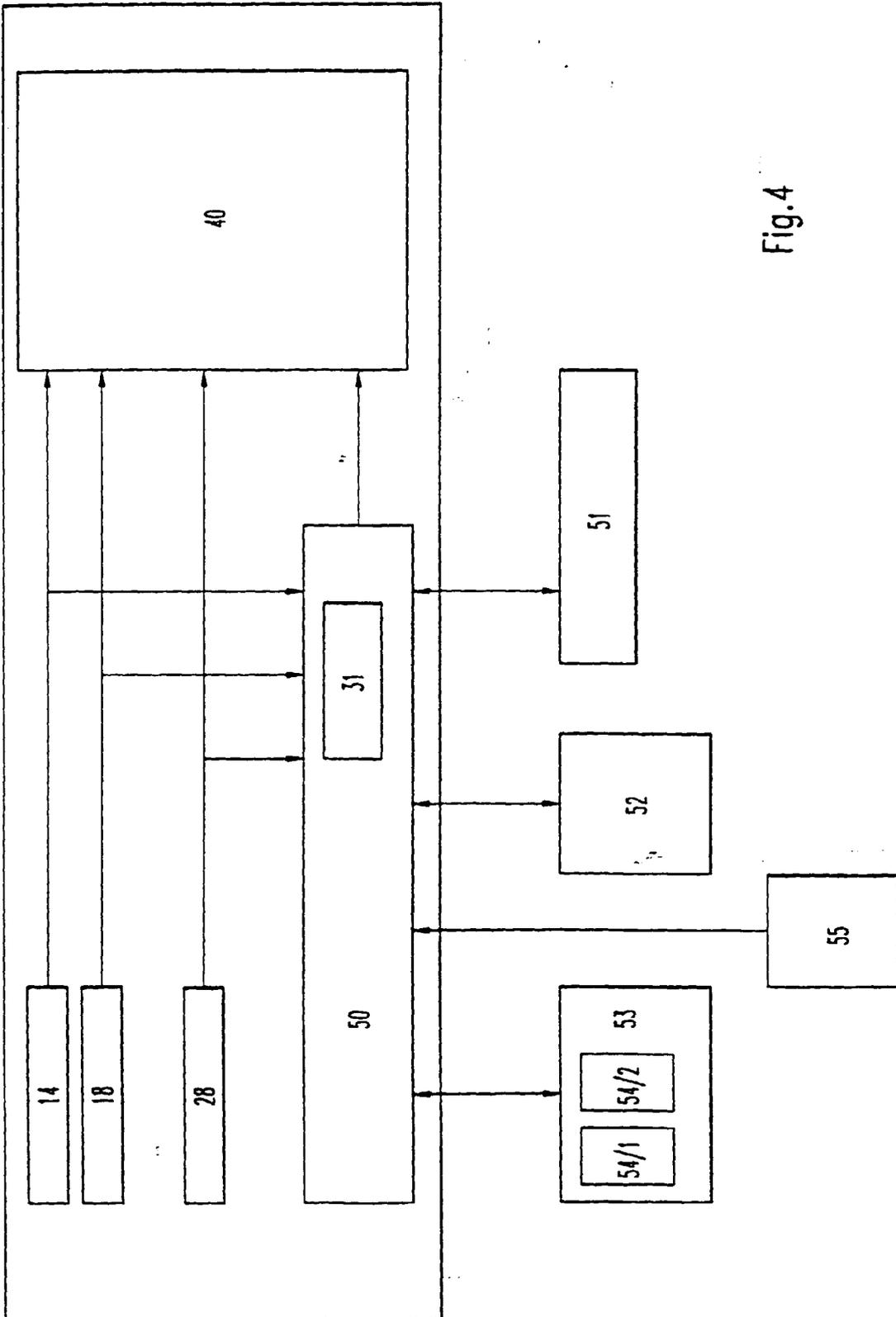


Fig.4

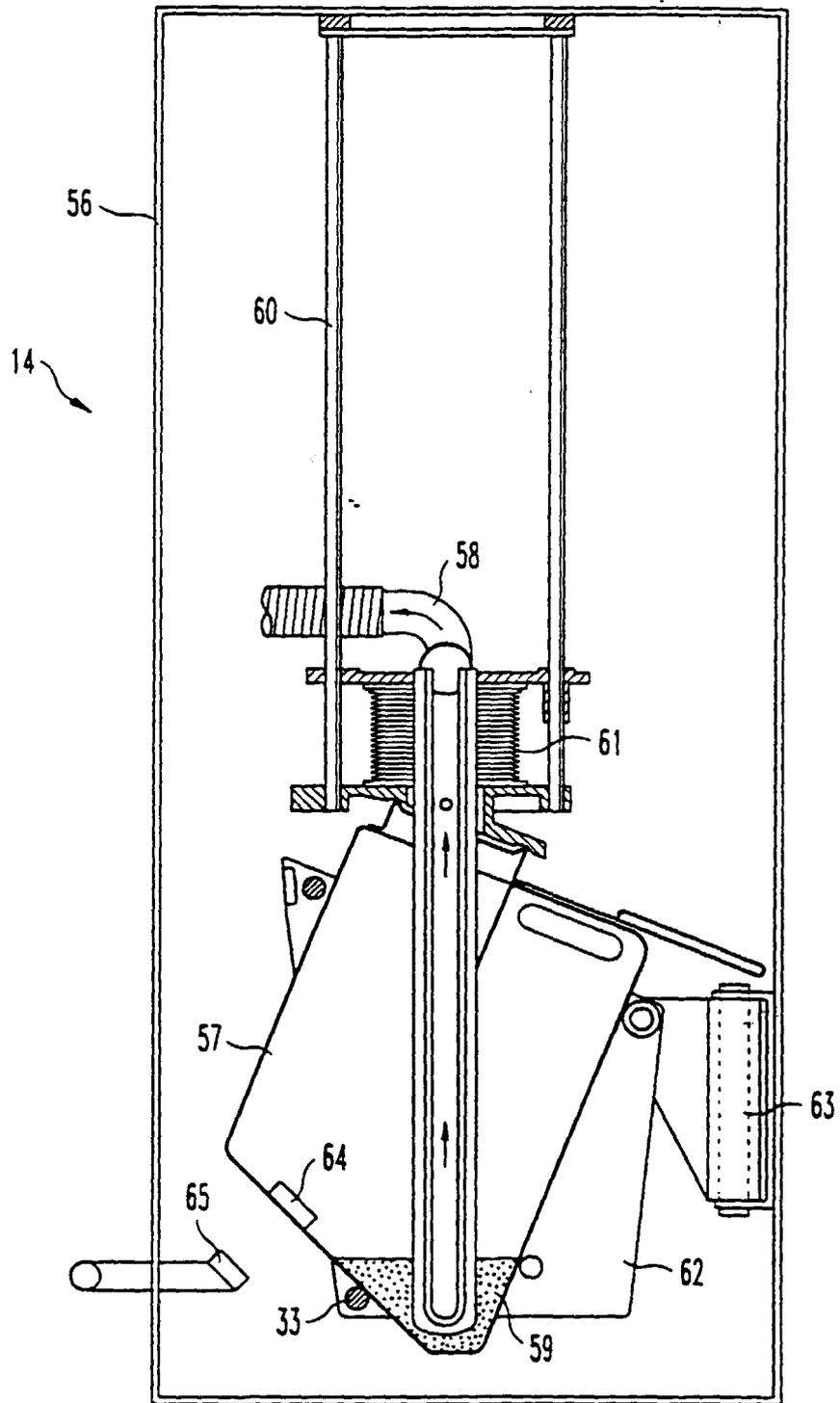


Fig.5

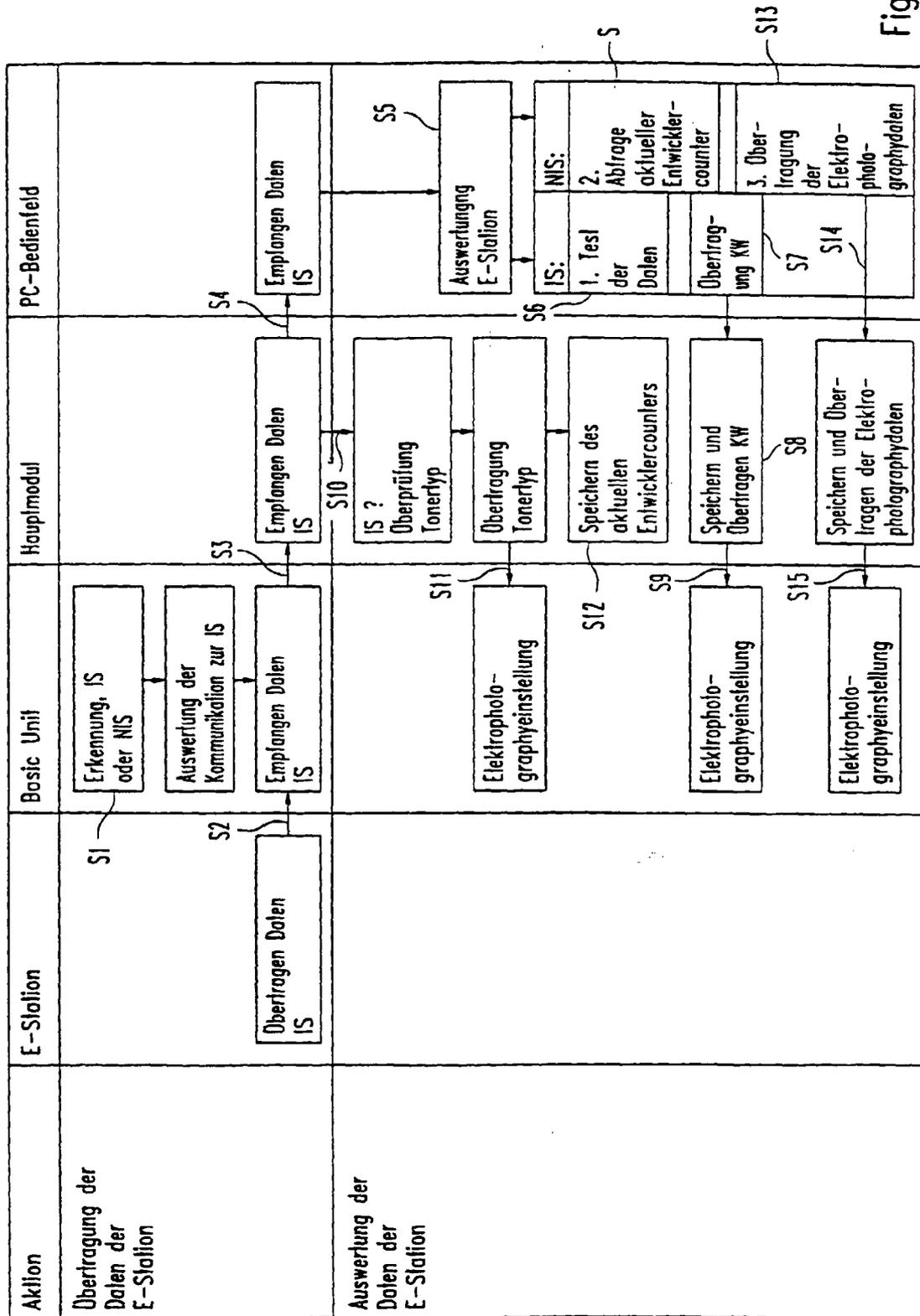


Fig.6