

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



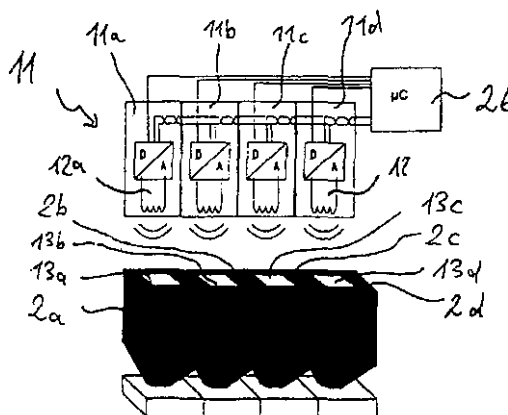
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : G03G 15/00, 15/08, 15/01, 21/10, 21/18	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/19278 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. April 2000 (06.04.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/07193 (22) Internationales Anmeldedatum: 28. September 1999 (28.09.99) (30) Prioritätsdaten: 198 44 435.4 28. September 1998 (28.09.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Siemensallee 2, D-85586 Poing (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REIHL, Heiner [DE/DE]; Am Sonnenfeld 2, D-85354 Freising (DE). CREUTZ- MANN, Edmund [DE/DE]; Herzog-Ludwig-Strasse 52, D-85570 Markt Schwaben (DE). KEIL, Wolfram [DE/DE]; Münchener Strasse 21 A, D-85643 Steinhöring (DE). SCHOCH, Bernd [DE/DE]; Wallbergstrasse 34, D-85570 Markt Schwaben (DE). WINTER, Hans [DE/DE]; Wendel-Dietrich-Strasse 8, D-80634 München (DE). (74) Anwälte: SCHAUMBURG, Karl-Heinz usw.; Postfach 86 07 48, D-81634 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, DE, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: PRINTING OR COPYING SYSTEM WITH A REUSABLE CONTAINER FOR CONSUMABLE MATERIALS AND METHOD FOR USING SAID CONTAINER

(54) Bezeichnung: DRUCK- ODER KOPIERSYSTEM MIT WIEDERVERWENDBAREM BEHÄLTER FÜR VERBRAUCHSMATERIAL UND VERFAHREN ZUR VERWENDUNG DES BEHÄLTERS

(57) Abstract

The invention relates to a printing or copying system (1), and to a method for improving print quality, especially for electrographical colour printing. Printing consumables, especially toner (59), are monitored according to their specific containers and material-specific information is used to control the printing process. Toner expiry dates are determined for the consumables and are noted in good time at the particular printing point. This avoids waste. The consumable material in the container (2) and the quantity of consumable material in the container are stored on the container (2) in a machine-readable form. An information carrier (13, 30, 35, 38) for the contactless transmission of data and energy from a data reading and/or writing station (11) to the container (2) is also provided on the container. This information carrier is a transponder (13), which is provided with an individual identification number (hardware-identifier). The identification number can be used as a constituent of the codes for controlling the devices. The inventive printing or copying system also comprises a recycling concept for consumables containers, especially for electrographical devices. The same container (2) is used several times, and the current content of the container can be detected individually, mechanically, at any time. To this end, the containers (2) are provided with an information carrier (13, 30, 35, 38) containing information which is machine-readably encoded, relating to the current or most recent consumable material (59) in the container (2). The information carrier is an electronically, contactlessly write- and readable module, especially a transponder (13). The data stored in the transponder can be conveyed in parallel via a network to other system components, such as a filling station (3), a central computer (51) with a database and the printing or copying devices (1).



(57) Zusammenfassung

Für ein Druck- oder Kopiersystem (1) wird ein Verfahren zur Verbesserung der Druckqualität, insbesondere zum elektrographischen Farbdruck beschrieben. Druck-Verbrauchsstoffe, insbesondere Toner (59), werden behältergenau überwacht und stoffspezifische Informationen zur Steuerung des Druckprozesses verwendet. Tonerverfallsdaten für die Verbrauchsstoffe werden festgestellt und am jeweiligen Druckort frühzeitig bemerkt. Dadurch wird Makulatur vermieden. Der im Behälter (2) enthaltene Verbrauchsstoff und die enthaltene Verbrauchsstoffmenge wird am Behälter (2) maschinenlesbar so gespeichert. Am Behälter ist ein Informationsträger (13, 30, 35, 38) zum berührungslosen Übertragen von Daten und Energie von einer Datenlese- und/oder Schreibstation (11) zum Behälter (2) vorgesehen. Als Informationsträger wird ein Transponder (13) vorgeschlagen, der mit einer individuellen Kennnummer (Hardware-Identifizierung) versehen ist. Die Kennnummer kann als Bestandteil von Codes zur Gerätesteuerung verwendet werden. Desweiteren umfaßt das Druck- oder Kopiersystem ein Recycling-Konzept für Verbrauchsstoff-Behälter, insbesondere für elektrographische Geräte. Ein und derselbe Behälter (2) wird dabei mehrfach verwendet, der aktuelle Behälterinhalt kann jederzeit maschinell behälterindividuell erfaßt werden. Dazu sind die Behälter (2) mit einem Informationsträger (13, 30, 35, 38) versehen, der maschinenlesbar kodierte Informationen über den aktuell oder zuletzt in dem Behälter (2) befindlichen Verbrauchsstoff (59) enthält. Als Informationsträger wird ein berührungslos elektronisch beschreib- und lesbarer Baustein vorgeschlagen, insbesondere ein Transponder (13). Die im Transponder gespeicherten Daten können parallel über ein Netzwerk anderen Systemkomponenten wie einer Befüllungsstation (3), einem zentralen Computer (51) mit einer Datenbank und den Druck- oder Kopiergeräten (1) zugeführt werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

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

Druck,- oder Kopiersystem mit wiederverwendbarem Behälter für
5 Verbrauchsmaterial und Verfahren zur Verwendung des
Behälters.

- 10 Die Erfindung betrifft ein Druck, - oder Kopiersystem sowie
ein Verfahren zur Befüllung eines Behälters mit
Verbrauchsmaterial, ein Verfahren zur mehrfachen Verwendung
eines derartigen Behälters in mindestens einem Druck- oder
Kopiergerät, sowie ein Verfahren zum Kodieren des Behälters.
15 Die Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren zum Betrieb
eines elektrographischen Druck- oder Kopiergerätes sowie ein
solches Druck- oder Kopiergerät. Weiterhin betrifft die
Erfindung ein Druck- oder Kopiersystem, das ein
elektrographisches Druck- oder Kopiergerät sowie eine
20 Befüllungsstation zum Befüllen umfaßt sowie eine
Befüllungsstation zum Befüllen von Behältern mit
elektrografischem Verbrauchsmaterial.

Aus der WO-A-96/02872 (PCT/DE 95/00635) ist eine
25 elektrophotographische Einrichtung zum beidseitigen Bedrucken
eines bandförmigen schmalen Aufzeichnungsträgers und zum
einseitigen Bedrucken eines breiten oder mehrerer paralleler
schmaler Aufzeichnungsträger bekannt,

- 30 Hochleistungsdrucker dieser Art werden häufig zum Ausdruck
von Daten in Rechenzentren verwendet. Diese Daten können z.B.
Rechnungen sein oder andere individualisierte Ausdrücke, z.B.
individualisierte Werbung. Dabei besteht immer häufiger die
Anforderung, Druckaufträge mehrfarbig zu drucken. Mit
35 modulartig aufgebauten Druckern ist es deshalb möglich,
mehrere für farbigen Druckbetrieb geeignete
Entwicklerstationen bereit zu halten, die jeweils zum

Ausdrucken in verschiedenen Farben vorgesehen sind. Aus der DE 195 40 138 C1 ist beispielsweise eine Entwicklerstation bekannt, die im Bedarfsfall bei Vorliegen eines mehrfarbigen Druckjobs in den entsprechenden Drucker eingeschoben werden und gegen die einfarbige Entwicklerstation ausgetauscht werden kann. Damit ergibt sich eine gleichmäßige, performance-angepasste Auslastung von Druckerparks in Druckerzentren.

- 10 Sollen einzelne Komponenten wie Entwicklerstationen bei Vorliegen unterschiedlicher Druckjobs gewechselt werden, so muß dieser Vorgang überwacht werden, um eine gleichmäßig gute Druckqualität sowie Zuordnungsfehler zwischen der im Druckjob geforderten Farbe und der tatsächlich entwickelten Farbe
15 sicherzustellen.

- Hinzu kommt, daß in elektrophotographischen Druckern zunehmend verschiedene Tonersorten eingesetzt werden. Selbst bei einfarbigen Druckjobs werden für verschiedene
20 Anwendungszwecke verschiedene Tonersorten eingesetzt. Da diese Tonersorten im allgemeinen verschiedene physikalische Eigenschaften besitzen, muß die Druckmaschine mit verschiedenen Prozeßparametern angesteuert werden, um die Druckqualität auf einem hohen Niveau zu halten. Hierzu ist es
25 erforderlich, daß die Steuerung des Druckers automatisch erkennt, welche Tonerart sich aktuell im Gerät befindet.

- Werden Druckjobs in verschiedenen Farben gedruckt, so kommt zusätzlich noch die Forderung hinzu, daß verschiedenfarbige
30 Toner, die in Vorratsbehältern des Druckers aufbewahrt werden, den richtigen Tonerfördersystemen zu den jeweils richtigen Entwicklerstationen zugeordnet werden müssen.

- Aus der US-A-4,994,853 ist ein elektrophotographischer
35 Drucker mit mehreren farbigen Entwicklerstationen bekannt, bei denen an den Entwicklerstationen IC-Karten angebracht sind, in denen prozeßrelevante Informationen für die

Druckersteuerung bereit gestellt werden. Aus US-A-5,596,388 und aus JP-A-4-338990 sind Prozess-Kartuschen für Toner bekannt, auf denen tonerbezogene Informationen mittels Barcode-Aufklebern angebracht sind. Aus JP-A-1-3683 ist ein Tonerbehälter bekannt, auf dem ein Magnetstreifen angebracht ist. Auf dem Magnetstreifen sind Angaben über den im Behälter enthaltenen Toner gespeichert. ✓

10 Aus JP-A-10-161411 ist es bekannt, an einem Tonerbehälter ein Halbleiterspeicherelement anzubringen, auf dem Informationen über den im Behälter enthaltenen Toner gespeichert werden. Die Tonerdaten können dabei berührungslos übertragen werden. In JP-A-10-221938 ist ein entsprechender Tonerbehälter bekannt, in dem Daten berührungslos in einen Datenspeicher 15 mittels Antennen übertragen werden können.

Auch bei Druck-, - oder Kopiergeräten, die auf anderen Aufzeichnungsprinzipien beruhen, beispielsweise bei ~~Tintenstrahldruckern~~, ist es mitunter notwendig, daß Geräteparameter in Abhängigkeit vom Verbrauchsstoff 20 eingestellt werden, z. B. die Temperatur der Tinte bei Bubblejet-Druckern oder die Spannung von Ablenkelektroden bei Druckern, die nach dem Paillard-Prinzip mit einem kontinuierlichen Tintenfluß arbeiten. ✓

25 Entsprechend der hohen Druckleistung ist bei elektrographischen Hochleistungsdruckwerken auch der Tonerverbrauch groß. Der Toner wird dabei in Behältern bevorratet, die in elektrophotographische Druck-, - oder Kopiergeräte eingesetzt werden. Wird eine Entwicklerstation 30 getauscht, so muß innerhalb des Kopiergerätes auch der zur neuen Entwicklerstation passende Toner zugeführt werden. ✓

Es ist Aufgabe eines ersten Aspekts der Erfindung, die korrekte Zuführung von Verbrauchsstoffen in Druck-, - und 35 Kopiergeräten sicherzustellen, um Verbrauchsstoffe verschiedener Art in den Geräten verarbeiten können.

Diese Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen 1, 2, 3, 4 und 5 beschriebenen Verfahren, durch das im Anspruch 16 beschriebene Druck,- bzw. Kopiergerät, durch den im Anspruch 26 beschriebenen Behälter für Verbrauchsstoffe, durch das in
5 Anspruch 32 beschriebene Druck, - oder Kopiersystem, durch die in Anspruch 34 beschriebene Befüllungsstation sowie durch die Lese,- bzw. Schreibstation des Anspruchs 40 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

10 Erfindungsgemäß wird ein Behälter, der Verbrauchsstoffe, insbesondere Toner für elektrographische Druck,- oder Kopiergeräte aufzunehmen vermag, mittels eines geeigneten Informationsträgers mit maschinenlesbaren Informationen
15 versehen bzw. maschinenlesbar kodiert. Die Informationen umfassen insbesondere Daten über die Art des im Behälter befindlichen Verbrauchsstoff wie beispielsweise Tonerrezepturen für Drucker oder Kopiergeräte, die nach dem elektrographischen Prinzip arbeiten. Hierunter wird
20 insbesondere die Elektrophotographie, beispielsweise aber auch die Magnetographie und andere, elektrostatische Aufzeichnungsverfahren verstanden.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird auch ein Recycling-
25 Konzept geschaffen, mit dem Behälter für Verbrauchsstoffe von Druck,- oder Kopiergeräten mehrmals verwendet werden können und zwar sowohl in ein und demselben Druck,- oder Kopiergerät oder auch in verschiedenen Geräten. Die Geräte sind insbesondere elektrographischer Art. Diesem zweiten Aspekt
30 der Erfindung entsprechend, wird erreicht, daß nicht nur frisches Verbrauchsmaterial wie Toner in dem Behälter aufbewahrt werden kann, sondern beispielsweise auch verbrauchte Gemische wie Toner-Entwicklergemische, die aus Toner und magentisierbaren Trägerteilchen bestehen. Die
35 Verbrauchsstoffe können fest, pulverförmig oder flüssig sein.

- Durch die Erfindung wird der Transport des Verbrauchsstoffs, insbesondere des Stoffes, in einem geschlossenen System vollständig überwacht und der Transport des Stoffes kann von der Anlieferung bis zum Druck innerhalb des Druck, - oder
- 5 Kopiergerätes verfolgt werden sowie die am Behälter angebrachten Informationen elektronisch maschinell gelesen und zur Steuerung von Parametern des Druckprozesses verwendet werden./
- 10 Durch das Anbringen maschinenlesbar codierter, insbesondere binärer Informationen über den aktuell oder zuletzt in dem Behälter befindlichen Verbrauchsstoff entfällt die Notwendigkeit, daß diese Informationen von Bedienungspersonal der Drucker bzw. Kopierer eingegeben werden muß. Weiterhin
- 15 kann hierdurch ein und derselbe Behälter zu mehreren Zwecken verwendet werden, insbesondere zur Lagerung von frischem Toner, aber auch zur Entsorgung unbrauchbarer Entwicklergemische oder Tonerreste./
- 20 Durch die Erfindung wird ein automatisiertes Kreislaufsystem möglich, bei dem die Behälter für Druck-Verbrauchsstoffe an verschiedenen Stationen wie einer Befüllungsstation, im Drucker oder auch in einer Reinigungsstation voll automatisiert verarbeitbar sind. Ergänzend kann in dem
- 25 Kreislaufsystem ein Computernetzwerk mit einer zentralen Datenbank vorgesehen sein, welches weiter unten näher beschrieben wird./
- Durch die maschinenlesbar kodierte Information über einen
- 30 aktuell in dem Behälter befindlichen Verbrauchsstoff ist es insbesondere möglich, in einem Druck, - oder Kopiergerät die richtige Zuordnung zwischen Vorratsbehälter sowie angeschlossenem Fördersystem für den Verbrauchsstoff und damit verbundener Einrichtungen wie einer Entwicklerstation
- 35 an einer elektrographischen Druckstation sicherzustellen. In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel für elektrographische Druck, - oder Kopiergeräte ist hierzu vorgesehen, in einem

Tonerfördersystem den Tonerförderkanal mechanisch mit einer elektrischen Kodierleitung derart fest zu verbinden, daß beim Herstellen der zum Tonertransport notwendigen mechanischen Verbindung zwischen Tonervorratsbehälter und zugeordneter
5 Entwicklerstation zwangsweise auch eine elektrische Verbindung zwischen einem im Behälter befindlichen elektrischen Schaltkreis und der Entwicklerstation hergestellt wird, wobei die im Behälter gespeicherten Informationen über den Toner verglichen werden hinsichtlich
10 der Eignung für die Entwicklerstation. ✓

In einem weiteren, vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist eine Meßeinrichtung vorgesehen, mit der die im Behälter bevorratete Verbrauchsstoffmenge erfaßt werden kann. Durch
15 Speicherung der Inhaltsmenge in dem elektronischen Informationsspeicher kann sichergestellt werden, daß ein einmal entnommener Vorratsbehälter nicht versehentlich mit zusätzlichem, unpassendem Verbrauchsmaterial aufgefüllt wird und somit eine Störung vermieden werden, wenn der Behälter
20 erneut in denselben oder in einen anderen Drucker eingesetzt wird. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Mengenwert in den Informationsspeicher abgespeichert wird, sobald der Behälter aus dem Druck, - oder Kopiergerät entnommen wird, ✓

25 Als Informationsträger, der fest mit dem Behälter verbunden ist, eignen sich optisch sichtbare Barcode-Träger, die statische Informationen anzeigen - beispielsweise für die Sorte des Verbrauchsstoffes - oder, die sowohl löschar als auch beschreibbar sind - beispielsweise zum einfachen
30 Aktualisieren der im Behälter enthaltenen Verbrauchsstoffmenge -. Weiterhin sind hierzu elektrisch codierbare Etiketten oder elektrisch les- und beschreibbare Träger wie Magnetstreifen, optische Datenträger (DVD, wiederbeschreibbare CD-ROMS, Laser-Cards) oder EEPROMs
35 (Electrical Erasable Programmable Read Only Memories) und insbesondere Transponder geeignet. Die Datenübertragung erfolgt vorzugsweise berührungslos zwischen dem

Informationsspeicher und einer Lese, - und/oder Schreibstation.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird als
5 Informationsträger ein Transponder verwendet. Derartige elektronische Bauelemente tragen in der Regel eine fest zugeordnete individuelle Codierung. Sie ist als Hardware-Identifizier beispielsweise in einem vom Transponder-Hersteller reservierten Bereich festgelegt. Der Hardware-Identifizier ist
10 insbesondere in einem PROM-Bereich (Programmable Read Only-Bereich) eines Halbleiterspeichers abgelegt. Der PROM-Bereich ist nur einmal beschreibbar, insbesondere vom Hersteller des Transponders und später nur noch lesbar aber nicht mehr beschreibbar. Im Transponder können auch mehrere PROM-
15 Bereiche vorgesehen sein, von denen mindestens ein Bereich von einem Nutzer des Transponders, insbesondere im Zuge des erstmaligen Befüllens des Tonerbehälters mit Toner, nur einmal beschrieben und später nurmehr gelesen werden kann. In einem EEPROM-Bereich des Transponders können dagegen Daten
20 dynamisch abgespeichert, gelöscht und/oder überschrieben werden. Die Datenübertragung von und zu dem Transponder kann berührungslos mittels RF-Übertragung erfolgen. Dazu ist eine Schreib-Lesevorrichtung vorgesehen, die sowohl einen Datenaustausch mit dem Transponder
25 ermöglicht als auch Energie zur Versorgung der im Transponder enthaltenen elektronischen Bauteile in den Transponder berührungslos einspeist.

In einem stark vereinfachten Ausführungsbeispiel des
30 Transponders kann für manche Aspekte der Erfindung auch ein Transponder verwendet werden, der nur einmal beschrieben und später nurmehr lesbar ist. Ein solcher Transponder weist nur einen PROM-Bereich auf und ist hinsichtlich der Herstellkosten etwas günstiger als ein wiederbeschreibbarer
35 Transponder. Er ist insbesondere zum einmaligen Speichern von Tonerdaten auf einem nur einmal mit Toner befüllten Tonerbehälter geeignet.

Durch einen Vergleich zwischen den auf dem Informationsträger abgelegten Informationen mit Betriebsinformationen, die im Druck,- oder Kopiergerät gespeichert sind, ergibt sich dann
5 die Möglichkeit, Warnmeldungen an dem betreffenden Gerät auszugeben, wenn Behälter mit ungeeignetem Verbrauchsmaterial eingesetzt werden. Wird beispielsweise Toner, dessen Herstelldatum bereits übertschritten ist oder Toner einer anderen, die von der aktuell im Drucker eingesetzten
10 Entwicklerstation benötigten Farbe eingesetzt, so kann zusätzlich der Druckbetrieb verhindert werden um Fehldrucke (Makulatur) zu vermeiden.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist eine Datenbank
15 außerhalb des Behälters für elektrophotographische Verbrauchsstoffe vorgesehen, in der die im Behälter gespeicherten Daten zusätzlich hinterlegt werden. Die Datenbank kann insbesondere die aktuellen Daten von einer Vielzahl von Behältern enthalten, so daß für eine große
20 Mengen von Behältern jederzeit die aktuellen Werte verfügbar sind. Dazu ist es insbesondere vorteilhaft, die die Behälter verarbeitenden Lese/Schreibstationen der verschiedenen, beteiligten Behälter-Verarbeitungsstationen untereinander zu vernetzen. Insbesondere für die dabei angeschlossenen Druck,-
25 oder Kopiergeräte ergibt sich dann die vorteilhafte Möglichkeit, zentral von der Datenbank aus Warnmeldungen an den Drucker auszugeben, wenn Behälter mit ungeeignetem Verbrauchsmaterial, beispielsweise mit Toner, dessen Herstelldatum bereits übertschritten ist, eingesetzt wird.
30 Weiterhin besteht die Möglichkeit, Rechenzentren bereits frühzeitig darauf aufmerksam zu machen, wenn beispielsweise erworbene und längere Zeit gelagerte Vorratsbehälter für Verbrauchsmaterial ein Endstadium bzw. ihr Verfallsdatum erreichen. Ferner besteht damit die Möglichkeit, bestimmte
35 Vorratsbehälter einem bestimmten Drucker, einem Rechenzentrum oder einem Betreiber individuell zuzuordnen und den Behälterpool logistisch entsprechend zu verwalten.

Bei der Wiederbefüllung von Tonervorratsbehältern kann erfasst werden, ob die zum Befüllen vorgesehene Tonersorte zu der (oder zu den diversen) vorher im Tonervorratsbehälter befindlichen Tonersorten chemisch und/oder optisch verträglich ist. Wird bei einer Wiederbefüllung nur Toner zur Einfüllung zugelassen, dessen Farbton dunkler als der Farbton (bzw. die Farbtöne) früherer Füllungen, so ist eine hohe Druckqualität gewährleistet, auch wenn alte Tonerreste bei der Reinigung nicht vollständig aus dem Tonerbehälter entfernt werden konnten.

Weitere Wirkungen und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand einiger Ausführungsbeispiele beschrieben:

Es zeigen:

Fig. 1 Ein Recycling-Verfahren für Tonerbehälter

Fig. 2 Ein erweitertes Recycling-Verfahren, bei dem auch Behälter für Entwicklergemische vorgesehen sind.

Fig. 3 Ein Verfahren zur mehrmaligen Verwendung eines Tonervorratsbehälters.

Fig. 4 Ein Etikett mit elektrisch leitfähigen Segmenten

Fig. 5 Ein codiertes Etikett gem. Fig. 4

Fig. 6 Einen Magnetstreifen mit zugehöriger Auswerteanordnung

Fig. 7 Einen in eine Entwicklerstation eingesetzten Tonervorratsbehälter

Fig. 8 Bestandteile eines Druckers mit mehreren
Entwicklerstationen und mehreren zugeordneten
Tonerflaschen

5 Fig. 9 Ausleseanordnungen für eine Gruppe von
Tonervorratsbehältern mit integrierten Transpondern
und

Fig. 10 Verschiedene Varianten für Toner-Abfüllanlagen.

10

In Figur 1 ist ein Behälter 2 dargestellt, der mit einem
berührungslos elektronisch beschreibbaren und auslesbaren
Datenspeicher, einem sogenannten Transponder 13, ausgestattet
ist. Der Behälter 2 wird im Zuge eines neuen

15 Herstellungsprozesses (Pos. 2/1) einer Befüllungsstation 3
zugeführt (Pos. 2/2). Der Transponder 13 ist
herstellungsseitig mit einem Hardware-Identifizierer belegt, der
in einem reservierten Speicherbereich liegt. Der Hardware-
Identifizierer 13 ist in einem nicht löschbaren PROM

20 (Programmable Read Only Memory) des Transponders 13
eingebrannt und somit zur eindeutigen Identifizierung des
Transponders 13 geeignet. Die Identifizierung kann ähnlich
wie bei elektronischen Schließanlagen zur Kodierung
(Verschließen) und Dekodierung (Aufschließen) von
25 (Schließ-)Informationen verwendet werden.

In der Pos. 2/2 innerhalb der Befüllungsstation 3 wird der
Behälter 2 nach einer vorgegebenen Rezeptur mit Toner aus
einem oder mehreren Tonerlagerungstanks 4a, 4b, 4c befüllt.

30 Der Toner kann dabei als Feststoff (Pulver) oder gelöst als
Flüssigkeit verarbeitet werden.

Mittels einer Lese, - Schreibstation 11 werden Abfülldaten
wie eine Rezepturidentifikationsnummer, das Abfülldatum, das

35 Gewicht usw. maschinenlesbar codiert und wahlweise zusätzlich
verschlüsselt codiert in ein EEPROM (Electrically Erasable
Programmable Read Only Memory) des Transponders 13

geschrieben. Das Beschreiben des Transponders 13 erfolgt mittels elektromagnetischer Strahlung (RF) berührungslos. Durch das Befüllen bzw. das Übertragen der maschinenlesbaren Daten in den Transponder 13 des Behälters ist der Behälter nunmehr als ein bestimmter, individueller Tonervorratsbehälter zu identifizieren. ✓

Alle Daten oder bestimmte Datengruppen auf dem Transponder 13 können paßwortgeschützt oder auch verschlüsselt in einem crypto-mode von der Lese,- Schreibstation 11 hinterlegt werden. In diesen Fällen können die entsprechenden Daten bzw. Datengruppen nur unter Angabe des Paßwortes und/oder eines Verschlüsselungscodes wieder ausgelesen werden. ✓

In der Lese,- Schreibstation 11 können verschiedene Betriebsarten in der Kommunikation mit dem Transponder 13 vorgesehen sein. In einer ersten Betriebsart (crypto mode) werden Daten nur verschlüsselt übertragen. In einer zweiten Betriebsart (password mode) können Daten nur unter Angabe eines Paßwortes vom Transponder gelesen und/oder auf den Transponder geschrieben werden. Zum Lesen wird dabei ein auf dem Transponder gespeichertes Paßwort im Transponder 13 mit einem über Lese,- Schreibstation 11 einzugebendes Paßwort verglichen. Nur bei Identität der beiden Paßwörter gibt der Transponder 13 die auf ihm gespeicherten Daten zur Übertragung frei. Zum Schreiben wird ein Paßwort auf dem Transponder 13 hinterlegt oder ein bereits auf dem Transponder 13 gespeichertes Paßwort weiterverwendet. In einem dritten mode (first public mode) können nur Daten vom Transponder 13 gelesen, aber nicht auf diesen geschrieben werden. In einem vierten Modus (second public mode) können sowohl Daten frei vom Transponder 13 gelesen als auch auf den Transponder 13 geschrieben werden. ✓

Der Transponder 13 ist im Zuge des Herstellungsprozesses (2/1) in den Behälter 2 fest eingebettet. Besteht der Behälter 2 aus Kunststoff, so kann der Transponder 13 in den

Kunststoff eingeschweißt werden. Er kann aber auch in eine am Behälter 2 ausgebildete Halterung eingesetzt werden, aufgeklebt werden oder anderweitig fest mit dem Behälter 2 verbunden werden. ✓

5

Der Transponder 13 kann als passives elektronisches Bauelement mit fest und eindeutig zugeordneter, individueller Codierung angesehen werden. Die Energieversorgung des Transponders erfolgt von der Lese-, Schreibstation 11 ebenfalls über Funksignale, die von einer Antenne der Lese-, Schreibstation 11 ausgesandt werden und von einer im Transponder 13 integrierten Antenne aufgenommen werden. Im Zuge der Kommunikation zwischen Lese-, - Schreibstation 11 und Transponder 13 stellt die Lese-, - Schreibstation die Anwesenheit des Transponders 13 fest sowie seine individuelle Codiernummer (Identifizier). ✓

Nach dem Befüllen des Behälters 2 in der Befüllungsstation 2 (Pos. 2/2) wird der Behälter 2 in einen Drucker 1 eingesetzt. In Hochleistungsdruckern wie der Océ-Pagestream®-Serie, deren Druckleistung bis zu 500 DIN à 4-Seiten pro Minute beträgt, wird ein 3 kg-Tonerbehälter 2 in ca. 30 Minuten entleert. Um eine ständige Kontrolle und einen rechtzeitigen Austausch des Tonervorrats-Behälters 2 zu gewährleisten und eine rechtzeitige Anzeige auf dem Bedienfeld des Druckers 1 zu ermöglichen, wird die beim Drucken entnommene Toner Menge im Drucker 1 fortlaufend erfaßt, beispielsweise durch Gewichtsmessung des Tonervorrats-Behälters oder durch einen Sensor, der die Toner-Füllstandhöhe in dem Tonervorratsbehälter mißt. Ein solcher Sensor kann z.B. auf einem kapazitiven Meßprinzip beruhen. ✓

Nach dem Drucken wird der Tonervorratsbehälter 2 aus dem Drucker entnommen und in einer Reinigungsstation gereinigt. Pulverförmige Tonerreste können dabei durch Rütteln des Tonervorratsbehälters 2 entleert werden, je nach Bedarf kann er zusätzlich mit Reinigungsbürsten gesäubert oder auch mit

einer Reinigungsflüssigkeit ausgespült werden. Zur besseren Trennung der Tonerteilchen von den Behälterwänden werden während des Reinigungsvorgangs der Behälter und die Reinigungswerkzeuge jeweils zueinander entgegengesetzt aufgeladen (z.B. Flasche positiv, Werkzeuge negativ).
5

Der Vorratsbehälter 2 kann sowohl Toner als auch ein Gemisch aus Toner und ferromagnetischem Material (Entwickler) aufnehmen. Der Reinigungsvorgang für Vorratsbehälter sowie der Befüllungsvorgang für Tonervorratsbehälter wird in der Figur 2 näher erläutert. Die Behälter 2 werden mit einem Transportfahrzeug 10 angeliefert und in einer Pos. 2/2 mittels der Daten des Transponders 13 vorselektiert. Vollständig entleerte Tonervorratsbehälter werden direkt der Reinigungsstation 5 zugeführt (Pos. 2/4). Teilweise entleerte Tonerbehälter oder Behälter 3, in denen verbrauchte Toner-Entwickler-Gemische enthalten sind, werden in einen Entsorgungsbehälter 8 entleert und dann der Reinigungsstation 5 zugeführt.
10
15
20

Nach der Reinigung durchlaufen die Behälter 2 in einer Pos. 2/5 eine Prüfstation 6, an der sie auf mechanische Beschädigungen sowie auf Undichtigkeiten überprüft werden. Die Dichtheitsprüfung erfolgt mittels einer Luftdruckvorrichtung. Anschließend werden die gereinigten und geprüften Behälter 2 in einem Lager 7 (2/6) zwischengelagert. Behälter, die mit Toner befüllt werden sollen, werden direkt der Befüllungsstation 3 zugeführt, Behälter, die erneut als Entsorgungsbehälter genutzt werden sollen, werden direkt dem Transportfahrzeug 10 zugeführt, welches die Behälter in Richtung zum Druckzentrum ausliefert. Zur Unterscheidung zwischen Tonervorratsbehältern und Entsorgungsbehältern werden diese entsprechend als Toner,- oder Entsorgungsbehälter im Transponder gekennzeichnet.
25
30
35

Innerhalb der Befüllungsstation 3 wird zumindest ein Teil derjenigen Daten, die über die Schreibstation 11 in den

Transponder 13 übertragen werden, gleichzeitig in eine Datenbank 9 eingetragen. Hierzu zählt mindestens die Identifikationsnummer der Tonerflasche sowie die Tonerart (Rezeptur). Zusätzlich können Daten über den zu beliefernden Kunden sowie das Abfülldatum oder dergleichen abgelegt werden. Die Datenbank 9 ist in einem zentralen Logistik-Computer gespeichert, der über ein Computernetzwerk mit der Befüllungsstation 3 und/oder mit den bei den Kunden angeschlossenen Druckern verbunden werden. Tabelle 1 zeigt Möglichkeiten für solche Daten sowie die Wechselbeziehungen zwischen den beteiligten Prozeßeinheiten (Drucker, Befüllungsstation, Behälter).

Im Zuge des Befüllvorgangs werden die im PROM-Bereich des Transponders 13 gespeicherten Identifizierungsdaten und/oder die codierten Schlüsseldaten ausgelesen und ggf. anhand früherer, in der Datenbank 9 enthaltenen Daten auf Korrektheit überprüft. Auch die im EEPROM-Bereich des Transponders gespeicherten variablen Daten werden überprüft und aktualisiert.

Während dem Befüllen wird die in den Toner tatsächlich eingefüllte Tonermenge anhand eines geeigneten Meßsystems (Gewichtssensor, kapazitiver Füllstandssensor) überwacht. Nach Beendigung des Befüllvorgangs werden die notwendigen variablen Daten wie Tonerart und Tonerfüllmenge in den variablen Speicherbereiche des Transponders 13 sowie in die Datenbank 9 übertragen.

Mit der Befüllungsstation und dem damit verbundenen Austausch kann z. B. erfasst werden, ob bei dem Befüllen wieder die selbe Tonersorte, die bereits vor der Reinigung in dem Behälter enthalten war, erneut abgefüllt wird. Ferner kann überprüft werden, ob eine einzufüllende, andere Tonersorte zu der einen - oder, wenn eine Behälter-Historie gespeichert ist, zu den diversen - vorher im Tonervorratsbehälter befindlichen Tonersorten chemisch und/oder optisch

verträglich ist. Wird bei einer Wiederbefüllung nur Toner zur Einfüllung zugelassen, dessen Farbton dunkler als der Farbton (bzw. die Farbtöne) früherer Füllungen, so ist eine hohe Druckqualität gewährleistet, selbst wenn bei der Reinigung alte Tonerreste nicht vollständig aus dem Tonerbehälter entfernt werden konnten. Dazu werden in der Befüllungsstation entsprechende Tabellen verträglicher Toner-Folgeabfüllungen vorgehalten und die vom Behälter gelesenen Informationen zur Steuerung des Befüllungsvorganges verwendet. ✓

Die in der Datenbank 9 enthaltenen Daten können zu logistischen Zwecken wie z. B. zur Verwaltung der im Umlauf befindlichen Behälter, zur Überwachung von Tonerverfallsdaten etc. verwendet werden. ✓

In der Befüllungsstation 11 können Toner verschiedener Farben nach vorgegebenen Rezepturen gemischt in den Vorratsbehälter abgefüllt werden oder auch in Zwischen-Behälter, die später wiederum zur Befüllung der im Umlauf befindlichen, mit Transpondern 13 ausgestatteten Tonervorratsbehältern benutzt werden. Statt der beschriebenen, in der Befüllungsstation 3 angeordneten Lese,- Schreibstation zur Übertragung elektronischer Daten von und in einen Transponder kann auch eine andere, beispielsweise eine Etikettenklebestation für leitfähig/nicht leitfähig codierte Etiketten oder eine magnetische Codierungsstation zur Verarbeitung entsprechend ausgestatteter Vorratsbehälter vorgesehen sein. Die Datenübertragung von und zum Transponder bzw. Behälter kann im Zuge des Befüllens vor, während oder auch nach dem Befüllvorgang erfolgen. ✓

In Figur 3 ist der Einsatz eines Tonervorratsbehälters 2 in einem Druckzentrum dargestellt. Die gefüllten Tonervorratsbehälter werden dabei mit einem Fahrzeug 10 angeliefert. Die Tonervorratsbehälter 2 enthalten in ihrem elektronischen Datenspeicher Angaben über den enthaltenen Toner (Rezept), über die Füllmenge (voll) und wahlweise

- weitere Angaben wie beispielsweise die eigene Kundenidentifikation, das Abfülldatum des Toners etc. (siehe Tabelle 1). Der Tonervorratsbehälter 2 wird dann in die Tonerstation des Druckers 1a eingesetzt. In der Tonerstation
- 5 ist eine Lese-, - Schreibvorrichtung zum Auslesen der auf dem Tonervorratsbehälter 2 aufgebrachten Informationen des Transponders 13 vorgesehen. Die Lese-, - Schreibvorrichtung ist an einen Mikrocontroller angeschlossen, der die Tonersorte abfragt und überprüft, ob diese Tonersorte
- 10 verarbeitet werden kann. Anschließend werden Druckparameter (z. B. Corotron-Ladungen im Bereich der elektrographischen Entwicklerstation) anhand der Tonersorte eingestellt oder eine Toner-Querförderung gemäß WO-A-98/36328 eingestellt. Der Mikrocontroller kann weiterhin das Gewicht der
- 15 Tonervorratsbehälter sowie die Position des Tonervorratsbehälters innerhalb des Druckers 1 verarbeiten, sofern mehrere Positionen (z. B. bei Farbdruckern) vorgesehen sind. ✓
- 20 Die Lese-, Schreibvorrichtung ist im wesentlichen gleich aufgebaut wie die Lese-, - Schreibvorrichtung 11 der Befüllungsstation 3 (vgl. Fig. 2). Sie ist an den am Behälter 2 angebrachten Informationsträger (Transponder) angepaßt. Der Mikrocontroller ist insbesondere Bestandteil der
- 25 Aggregatesteuerung einer elektrophotographischen Entwicklerstation und kann über einen Geräte- Systembus mit anderen Aggregaten des Druckgeräts (z. B. dem Bedienfeld, der Fixierstation oder der Papiertransporteinrichtung) kommunizieren. ✓
- 30 Innerhalb des Druckers 1 ist auch ein Behälter vorgesehen, der verbrauchtes Toner/Entwicklergemisch aufnimmt. Dieser Behälter ist ebenfalls mit einem Transponder versehen und vom Grundaufbau identisch zum Tonervorratsbehälter 2. Er ist
- 35 (Pos. 2/11) jedoch nicht mit einer Angabe über eine Tonerrezeptur sondern mit einer Entsorgungs-Kennung versehen, daß es sich um einen Entsorgungsbehälter handelt. Sobald der

Behälter voll ist (was beispielsweise durch ein Gewichtsmeßsystem oder einen Füllstandssensor ermittelt werden kann) wird er mit einer Information „voll“ versehen, die in den Transponder des Entsorgungsbehälters 2 eingeschrieben wird. Darüber hinaus ist es auch möglich, innerhalb des Drucksystems, z.B. an einem Drucker über ein Bedienfeld eine leere, als Tonerflasche gekennzeichnete Flasche in eine als Entsorgungsflasche gekennzeichnete Flasche umzudeklariieren. /

Sobald ein Tonerbehälter leer ist (Pos. 2/10) wird er aus dem Drucker entnommen und mit dem Fahrzeug 10 zum Wiederbefüllen abgeholt. Gleiches geschieht mit einem Entsorgungsbehälter 2, der entleert werden muß. /

Erfindungsgemäß ist es möglich, Tonerbehälter, die erst teilweise entleert sind, zeitweise aus einem Drucker zu entnehmen und später zum Weiterdrucken wieder einzusetzen. Hierzu wird auf dem Transponder 13 des Tonerbehälters 2 die aktuelle Füllstandsinformation, die innerhalb des Druckgerätes mit einem geeigneten Sensor gemessen wurde, elektronisch in den variablen Speicherbereich des Transponders 13 geschrieben. Ein solcher Behälter (Pos. 2/8) kann später wiederum in denselben Drucker oder auch in einen anderen Drucker 1b eingesetzt werden (Pos. 2/9). Dort wird er in identischer Weise wie soeben für Drucker 1a beschrieben, verarbeitet. Die Drucker sind datentechnisch vorzugsweise untereinander vernetzt, so daß etwaige Korrekturdaten zu einem bestimmten Tonergemisch, die in einem ersten Drucker (1a) ermittelt wurden auch vom zweiten Drucker (1b) genutzt werden können. Fehlt eine solche Vernetzung, so können diese Korrekturdaten über den an der Tonerbox enthaltenen Datenspeicher (Transponder) von einem Drucker auf den anderen Drucker übertragen werden. Die Vernetzung kann auch auf die anderen Komponenten des beschriebenen Drucksystems, beispielsweise auf die Abfüllstation(en), den zentralen Computer usw. erweitert werden. /

Zur datenmäßigen Vernetzung der verschiedenen Drucksystemkomponenten können sowohl interne Datennetze (LAN, WAN, Firmennetze) als auch länderübergreifende Computernetze (Internet) oder auch Telefonleitungen mittels Modem, genutzt werden. Der Austausch von Daten, insbesondere das Update zulässiger Tonersorten, Hinweise auf bevorstehende Verfallsdaten bestimmter Tonerchargen oder verbesserte Einstellparameter zu bestimmten Tonersorten können im Zuge von Remote-Diagnose ohne nennenswerten Aufwand durchgeführt werden. ✓

Die feste Zuordnung von Informationen an die Behälter mittels eines Transponders umfaßt im wesentlichen elektronische und softwaretechnische Mechanismen. Diese Mechanismen können ohne weiteres auch durch mechanische oder andere elektronische Mechanismen ergänzt werden. Beispielsweise können bestimmte Tonersorten (z. B. Flüssigtoner) auch mechanisch so andersartig ausgestaltet werden, daß sie nicht mit Tonerbehältern, in denen pulverförmiger Toner enthalten ist, verwechselt werden können. Hierzu können zu mechanisch geometrischen Formunterschieden auch eine farbliche Codierung hinzutreten, so daß eine Unterscheidung auch für das mit den Behältern operierende Bedienungspersonal möglich ist. ✓

Als Alternative zu dem oben beschriebenen Transponder wird in Figur 4 ein Etikett 30 verwendet, welches auf der Oberfläche des Vorratsbehälters 2 aufgeklebt ist. Das Etikett 30 umfaßt eine Vielzahl von Feldern (0_a , 0_b , 1 - 10), die hinsichtlich ihrer Leitfähigkeit verändert werden können. Die Leitfähigkeit der einzelnen Felder kann selektiv beseitigt werden, beispielsweise durch Überkleben der Felder mit einem Isolierfilm, durch Überlackieren der Felder mit einer isolierenden Farbe oder auch durch Herausstanzen des leitfähigen Feldes aus dem Etikett 30. Zwei Felder (0_a und 0_b) dienen der Basiskontaktierung des Etiketts und sind redundant ausgebildet. ✓

In Figur 5 ist ein entsprechend binär codiertes Etikett dargestellt. Es repräsentiert den Wert 1.580 ($= 2^2 + 2^3 + 2^5 + 2^9 + 2^{10}$). Die Felder 31 und 32 sind dabei z.B. gegensätzlich codiert. ✓

Eine entsprechende Lesestation zum Auslesen eines derartigen Etikettencodes weist druckerseitig Federstifte und Kontaktfedern auf, die nach Einsetzen des Tonerbehälters in den dafür vorgesehenen Aufnahmeschacht des Druckers die einzelnen Felder des Etikettes elektrisch kontaktieren und abtasten. Eine leitfähige Verbindung zwischen den beiden Basiskontakten 0_a und 0_b zeigt, daß ein Behälter im Drucker vorhanden ist. Besteht keine Verbindung zwischen diesen Feldern kontaktierenden Kontaktstiften der Leseanordnung, so ist kein Behälter vorhanden. ✓

Durch entsprechend große Ausführung der einzelnen Felder im Vergleich zu den Kontaktstiften können Positionierungstoleranzen des Behälters innerhalb des Aufnahmeschachts ausgeglichen werden. Die Kontaktstifte sind an ihrer Kontaktstelle mit dem Etikett vorteilhaft spitz ausgebildet, wenn sich das Etikett an einer horizontalen oder vertikalen Fläche des Behälters, (z. B. Behälterboden) befindet und rund ausgebildet, wenn sich das Etikett an einer schrägen Behälterseite befindet. ✓

Figur 6 zeigt ein weiteres, alternatives Ausführungsbeispiel für einen Informationsträger, der auf einem Vorratsbehälter angebracht ist. Ein magnetisches Kunststoffband 35 besteht aus abwechselnd magnetisierten Bereichen mit Nordpolen N und Südpolen S. Die magnetischen Striche sind dabei in gleichmäßigem Abstand voneinander angeordnet. Mit diesem magnetischen Strichraster läßt sich eine Codierung beispielweise über die Länge des magnetisierten Bandes 35 erreichen. Je nach Länge des Magnetbandes und dem Abstand der magnetischen Striche ist die Zahl der unterscheidbaren

Informationen (Tonersorten, Tonerfarbe etc.) festgelegt. Alternativ dazu kann auch ein magnetisches Etikett verwendet werden, das wiederbeschreibbar ist, in dem Informationen also variabel ablegbar sind. Entsprechende Codierungsverfahren sind beispielsweise auch von der Codierung bargeldloser Zahlungsmittel (Geldkarten) bekannt. Zum Auslesen der in einem Magnetstreifen gespeicherten Information kann eine Lesestation 34 verwendet werden, die einen Magnetlesekopf 36 sowie einen Komperator 37 zur Umwandlung des vom Lesekopf erzeugten analogen Signals in digitale Signale aufweist sowie eine Steuerung 39 mit einem Mikroprozessor zum Zählen der digitalen Impulse sowie zur Auswertung und Steuerung des Leseablaufes. Zur Codierung der Behälter 2 kann ein vorgefertigtes, aufklebbares Band mit festem magnetischem Strichraster verwendet werden. Die Codierung erfolgt dabei durch die Länge des Bandes. Das Band kann leicht aufgeklebt und wieder entfernt werden. Über die Bandlänge ist auch eine optische Erkennung des Informationsgehaltes möglich. Alternativ dazu kann auch ein fest aufgeklebtes, in den Behälter eingepresstes oder aufgespritztes Band verwendet werden. Beim Befüllen des Behälters wird das Magnetband dann zunächst gelöscht und die Anzahl der magnetischen Striche, d.h., der Code mit einem Magnetschreibkopf aufgebracht.

Der Magnetlesekopf kann in einer Behälterhalterung fest positioniert sein. Die magnetisch gespeicherte Information kann dann beim Einsetzen des Behälters in die Halterung gelesen werden. Nach einer Fehllesung muß der Behälter jedoch nochmals eingesetzt werden. In einem etwas aufwendigeren Ausführungsbeispiel ist der Sensor beweglich und damit kann der Magnetcode auch von dem feststehenden Behälter gelesen werden. Statt des festen magnetischen Strichrasters ist auch eine andere Codierung, z. B. ein optischer Barcode entsprechendes magnetisches Raster zur Codierung geeignet.

Der optische Barcode kann insbesondere mit einer Laser-ROM-Karte dargestellt werden, die löschar und wiederbeschreibbar ist.

In Figur 7 ist eine Tonerzufuhreinrichtung 56 einer Entwicklerstation dargestellt, die einen Tonervorratsbehälter 2 enthält. Der darin befindliche Toner 59 wird mittels eines Saugrüssels 58 aus dem Tonervorratsbehälter 2 gesaugt und weiteren Komponenten der Entwicklerstation 14 zugeführt. Der Saugrüssel 58 wird dabei je nach Tonerfüllhöhe in dem Tonervorratsbehälter 2 entlang den Führungsstangen 60 verschoben. Ein Faltenbalg 61 deckt die Einfüllöffnung des Tonervorratsbehälters ab und schützt damit andere Komponenten der Entwicklerstation 14 vor Verschmutzung. Der Tonervorratsbehälter 2 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.

Der Tonervorratsbehälter 2 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.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden im Speicher (EEPROM) des Tonervorratsbehälters beispielsweise der Tonertyp, dessen Farbe sowie der Füllstand des Behälters binär codiert und damit maschinenlesbar abgespeichert. Der

- Füllstand wird während dem Betrieb des Druckaggregats laufend aktualisiert, indem die entnommene Tonermenge ermittelt und vom Anfangsfüllstand abgezogen wird. Dadurch ist es möglich, Tonervorratsbehältern teilweise entleert aus der
- 5 Entwicklerstation zu entnehmen und später im selben oder in einem anderen Gerät weiterzuverwenden. Statt mit einer Waage kann der genaue Füllstand auch ermittelt werden, indem die entnommene Tonermenge beispielsweise anhand von Pumpzyklen einer Tonerförderungspumpe ermittelt wird. Bei der drahtlosen
- 10 bzw. berührungslosen Datenübertragung zwischen einer erfindungsgemäßen Lese-, - und/oder Schreibstation und der Chipkarte 64 kann die Energie von der Lesestation kapazitiv oder induktiv eingekoppelt werden.
- 15 In Figur 8 ist ein Tonerförderungssystem 16 dargestellt, das sich innerhalb eines elektrophotographischen Druckers befindet. Es fördert den in den Behältern 2a, 2b und 2c (zeigt nicht dargestellt) im jeweils zugeordneten Entwicklerstationen 15a, 15b und 15c. Beispielsweise ist im
- 20 Behälter 2a roter Toner enthalten, der über den Förderungsschlauch 17a zur Entwicklerstation 15a gefördert wird, die zum Drucken in roter Farbe vorbereitet ist und die eine entsprechende elektronische Schaltung aufweist, in der die aktuelle Farbe bzw. Tonerrezeptur dieser
- 25 Entwicklerstation enthält. Um sicherzustellen, daß der Förderschlauch 17a an die korrekte Entwicklerstation 15a und an den korrekten Tonerbehälter 2a angeschlossen wird, ist eine Codierungsleitung 18a vorgesehen, die mit Befestigungsklemmen 20a mechanisch fest mit dem
- 30 Förderungsschlauch 17a verbunden ist. Mit dem mechanischen bzw. elektromechanischen Anschluß des Förderungsschlauches 17a an die Tonerentnahmekomponenten im Bereich des Tonervorratsbehälters 2a sowie an die Entwicklerstation 15a wird zwangsweise auch eine elektrische Verbindung zwischen
- 35 dem Mikrocontoller 21a der Entwicklerstation 15a und

elektronischen bzw. elektromechanischen Komponenten einer Toner-Fördereinheit 22a hergestellt. Die Toner-Fördereinheit 22a kann wiederum über eine Verbindungsleitung 23 mit der Lese,- Schreibstation 11a verbunden sein, die den auf dem Behälter 2a Transponder 13a ausliest.

Über diese Verbindungen 23a, 22a, 18a kann der Steuerung 21a die im Behälter 2a befindliche Tonerrezeptur (Code 11001) mitgeteilt werden. Die Verbindung 23a dient der korrekten Zuordnung zwischen einem Tonerbehälter 2a und seiner Tonerfördereinheit 22a. Die Verbindung 18a dient der korrekten Zuordnung zwischen Tonerfördereinheit 22a, Förderschlauch 17a und Entwicklerstation 15a. Fehlt die Verbindung 23a, so kann die Tonerrezeptur statt über die Leitungen 23a und 18a über einen Systembus 24 des Druckers von der Lesestation 11a zur Steuerung 21a der Entwicklerstation übertragen werden. Dort (oder in einer übergeordneten zentralen Druckersteuerung) wird dann überprüft, ob die Tonerrezeptur akzeptabel ist und gegebenenfalls die Entwicklerstation zum Drucken freigegeben.

Innerhalb der Lesestation 11a befindet sich die Antenne 12a, eine Ansteuerschaltung 25a sowie ein Mikroprozessor 26a, mit denen Energie zum Transponder 13a und Daten zwischen Mikroprozessor 26a und Transponder 13a berührungslos ausgetauscht werden. Zur Überprüfung der korrekten Zuordnung zwischen Tonerfördereinheit 22a und Steuerung 21 wird über die Leitung 18a ein Impulsmuster entsprechend der Tonerrezeptur, dem individuellen Code des Tonervorratsbehälters oder ähnlichem übertragen. Alternativ zu einer Impulsmusterübertragung kann ein derartiger Überprüfungsimpuls auch über eine Erdungsleitung nach dem Power-Line-Prinzip übertragen werden. Eine dabei nötige Einkopplung kann induktiv oder kapazitiv erfolgen.

In einer weiteren Variante, bei der keine Daten bzw. Impulsmuster übertragen werden müssen, erfolgt ein sequentielles Vorgehen. Eine Tonerfördereinrichtung (22a, 22b) wird von der Gerätesteuerung über den Systembus 24
5 gefragt, welche Rezeptur sich im zugeordneten Tonervorratsbehälter 2a, 2b aktuell befindet. Die zugehörige, adressierte Tonerfördereinheit 22a, 22b setzt die betreffende Schlauchleitung 18a, 18b (nicht gezeigt) auf einen definierten Pegel, der die laufende Abfrage anzeigt
10 (z. B. high). Die zugehörige Entwicklerstation 15a, 15b muß als Antwort bestätigen, daß die angeschlossene Schlauchleitung den vereinbarten Pegel anzeigt. Dieser Vorgang wird für alle anderen Entwicklerstationen und Tonerfördereinheiten nacheinander wiederholt. Dieser Vorgang
15 kann auch in umgekehrter Richtung ablaufen. Bei diesem Verfahren wird erreicht, daß kein Protokoll für die Datenübertragung auf der Schlauchleitung vereinbart werden muß. Alternativ zu der elektrischen Leitung kann auch eine Übertragung über Lichtwellenleiter erfolgen. Zusätzlich zur
20 elektronischen Überprüfung kann auch eine mechanische und/oder farbliche Codierung der Anschlußstücke des Schlauches und der entsprechenden Anschlüsse der Entwicklerstationen erfolgen, z. B. runder, dreieckiger, quadratischer Querschnitt etc. ✓

25 In den Figuren 9a, 9b und 9c sind verschiedene Varianten für eine Lese, - und/oder Schreibvorrichtung gezeigt, die mehrere, nebeneinanderstehende Tonervorratsbehälter 2a, 2a, 2c und 2d mit ihren zugehörigen Transpondern 13a, 13b, 13c
30 und 13d überwachen. Dabei muß sichergestellt sein, daß die Lese,- Schreibvorrichtung jedem Tonervorratsbehälter bzw. jeder Position den richtigen Transponder zuordnet. Bei der in Fig. 9a dargestellten Variante ist jedem Tonervorratsbehälter bzw. jeder Position ein separates Sende,- und
35 Empfangsinterface 11a, 11b, 11c und 11d zugeordnet. Jedes

dieser Interfaces besteht aus einer Antenne und einem ASIC, der Decoder und Codierer enthält. Die Antenne ist jeweils so dimensioniert, daß Transponder nur bis zu einer maximalen Entfernung, insbesondere bis zu 5 cm erreicht werden können.

- 5 Diese maximale Reichweite ist abgestimmt auf die Abstände der einzelnen, auf den verschiedenen Tonervorratsbehältern angebrachten Transpondern. Er ist insbesondere kleiner als die halbe Entfernung zwischen zwei benachbarten Transpondern. ✓

- 10 Die Interfaces 11a, 11b, 11c und 11d werden von einem gemeinsamen als Host wirkenden Mikrocontroller 26 verwaltet. Dabei wird jedes der Interfaces 11a, 11b, 11c und 11d durch ein Select-Signal ausgewählt und die Sende,- und Empfangsbereitschaft für das jeweilige Interface hergestellt.

- 15 Zur Identifizierung der jeweiligen Transponder wird deren Hardware-Identifizierung genutzt. ✓

Bei der in Figur 9b dargestellten Ausführungsform wird eine einzige Sende, - und Empfangseinheit (Interface) so

20 ausgelegt, daß sich alle Tonerbehälter mit ihren zugehörigen Transpondern in der Reichweite einer einzigen Antenne 12e befinden. Um die korrekte Positionszuordnung des Transponders bzw. der damit verbundenen Tonerbehälter an den Positionen A,

- 25 B, C und D zu gewährleisten, dürfen die Tonervorratsbehälter 2a - 2d nur nacheinander (Seriell) gewechselt werden. Es dürfen keinesfalls zwei oder mehr Tonerbehälter gleichzeitig entfernt bzw. eingehängt werden, andernfalls geht die Positionszuordnung bei dieser Variante verloren. Auch sollen die Behälter aus einem ausgeschalteten Gerät nicht entnommen

- 30 werden. Zur Entnahme bzw. zum Einführen von Tonervorratsbehältern können zusätzliche mechanische und elektromechanische Elemente (Riegel, Sensoren) vorgesehen sein, die eine Manipulation im Bereich der Aufnahmeschächte für die Tonervorratsbehälter feststellen. Sobald derartige

- 35 Mittel betätigt werden, wird dies dem Mikroprozessor 26 mitgeteilt und dieser veranlaßt die aktuelle, an der

betreffenden Position gemessene Tonermenge in den Transponder des Tonervorratsbehälters zu übertragen. Zur Überwachung, ob ein Tonervorratsbehälter eingesetzt oder entnommen wird, sind Senoren 40a, 40b, 40c und 40d vorgesehen, die mit dem gemeinsamen Mikroprozessor 26 verbunden sind. Sie liefern jeweils ein Signal, wenn der zugehörige Tonervorratsbehälter eingesetzt oder herausgenommen wird.

Wird nun einer der Tonervorratsbehälter 2a - 2d in eine der Positionen A, B, C oder D eingehängt, so überprüft die Sende,- und Empfangseinheit 11e, ob ein Transponder in Reichweite ist und identifiziert ihn ggf. anhand seines Hardware-Identifiers. Der zum betreffenden Schacht (A, B, C oder D) gehörende Sensor meldet an den Mikrocontroller 26, daß sein Schacht belegt wurde. Mit dieser Information und dem ausgelesenen Identifier ist der Tonervorratsbehälter eindeutig identifizier- und beschreibbar. Jeder weitere installierte Behälter wird auf die gleiche Weise erkannt und die Belegung der Schächte bzw. Positionen A - D ermittelt.

Das in Figur 9c dargestellte Ausführungsbeispiel ist im wesentlichen identisch zu dem in Fig. 9a dargestellten Beispiel. Im Unterschied dazu werden jedoch alle Sende,- Empfangsinterfaces 11a - 11d mit einem eigenen Mikrocontroller 41a, 41b, 41c und 41d ausgestattet, die jeweils mit dem gemeinsamen Mikroprozessor 26 verbunden sind. Der Mikroprozessor nimmt in dieser Anordnung wiederum eine Host-Funktion wahr.

Bei allen in den Figuren 9a, 9b und 9c gezeigten Ausführungsformen ist - wie in Fig. 7 - ein Meßsystem zur Ermittlung der jeweils aus den Tonervorratsbehältern 2a, 2b, 2c bzw. 2d entnommenen Toner vorgesehen. Die enthaltene Menge wird fortwährend gemessen und zumindest in vorgegebenen Zeitabständen von der jeweiligen Lese,- Schreibstation in den Transpondern des zugehörigen Tonervorratsbehälters die aktuelle Tonermenge abgespeichert.

Die Tonervorratsbehälter sind in einer Halterung integriert, in der sie beispielsweise einzuhängen sind. Die Halterung kann mit einem oder mehreren Verschlüssen versehen sein, der
5 immer dann geöffnet werden muß, wenn ein Tonervorratsbehälter gewechselt bzw. herausgenommen werden muß. Das Öffnen des Deckels bzw. Verschlusses löst ein elektrisches Signal aus, der wiederum die Datenübertragung auf den Transponder auslöst. Als Sensor können beispielsweise
10 Hall-Schalter verwendet werden.

Weiterhin kann vorgesehen sein, einen entsprechenden Verschluß an der Halterung für die Tonervorratsbehälter elektromechanisch von der zentralen Gerätesteuerung aus zu
15 steuern. Mit der Öffnung entsprechender Verriegelungsmittel wird dann der Datenbestand in dem Transponder aktualisiert, insbesondere die aktuell im Tonervorratsbehälter enthaltene Tonermenge festgehalten. Erst nach Aktualisierung der Daten wird die Verriegelung freigegeben.

20 In den Figuren 10a und 10b sind nochmals zwei Varianten für Befüllungsstationen dargestellt. Die in Fig. 10a gezeigte Variante ist zur Abfüllung von Toner einer Farbe geeignet. Vom Tonerlagerungstank 4, der eine große Menge Toner enthält, beispielsweise 500 kg, können Tonervorratsbehälter 2 mit
25 geringerem Tonerinhalt, beispielsweise von 6 kg, abgefüllt werden. Den Abfüllvorgang steuert ein Abfüll-Computer (Mikroprozessor 52), der über eine geeignete Datenleitung bzw. über eine Netzwerkverbindung mit einem zentralen
30 Computer 51 verbunden ist, der die Datenbank 9 enthält. Ein Prüfstandssensor 53 (Waage oder kapazitiver Höhsensor) mißt die aktuell im Behälter 2 enthaltene Tonermenge und meldet das Zustandsignal an den Mikroprozessor 52. Dieser steuert ein steuerbares Ablaßventil 54. Der Computer 51 kann über ein
35 Datennetz z.B. über ein local area network LAN, über ein wide area network WAN oder über eine Internet-Verbindung mit einer oder mehreren Steuerungen von Druckgeräten verbunden sein, in

die die gefüllten Tonerbehälter zum Drucken eingesetzt werden. Somit läßt sich ein Druck- bzw. Kopiersystem schaffen, welches eine datentechnisch verbundene, aber örtlich verteilte Einheit bildet. Die zentrale Datenbank 9
5 kann dabei von allen am Netzwerk angeschlossenen Geräten genutzt werden.

In Fig. 10b ist eine Mischstation dargestellt, in der ein entsprechender Mikroprozessor 52 mehrere Abblaßventile 54a, 54b steuert, der die verschiedenfarbigen Tonervorratstanks 4a (rot), 4b (gelb) kontrolliert. Die jeweiligen Tonermengen werden in einen gemeinsamen Tonermischbehälter 57 eingefüllt und mittels eines Mischmotors 55 und einer Mischerschraube gleichmäßig vermengt.

Es wurden eine Reihe von Varianten aufgezeigt, Informationen in einem Drucksystem, insbesondere in den Behältern für Verbrauchstoffe zu übertragen und an verschiedene Systemkomponenten mitzuteilen. Dabei ist klar, daß an sich bekannte, bereits vorhandene Informationsmittel weiterhin verwendet werden können. Beispielsweise können die Behälter nach wie vor in Klarschrift lesbare Labels (Etiketten) aufweisen, die dem jeweiligen Identifizierer des in den Behälter integrierten Transponders enthalten, sowie Daten über den
25 Behälterinhalt sowie das Abfülldatum, Verfallsdaten, Name des Abfüllers, Eigentümer des Behälters, vorgesehener Anwendungsort, (Kunde) etc. Als Entwicklerstation eignet sich insbesondere auch eine gemäß WO 98/27469 ausgebildete Station, deren Inhalt hiermit durch Bezugnahme in die
30 vorliegende Offenbarung aufgenommen wird.

Zusammenfassend kann nochmals festgehalten werden:

Für ein Druck-, - oder Kopiersystem 1 wird ein Verfahren zur
35 Verbesserung der Druckqualität, insbesondere zum elektrographischen Farbdruck beschrieben. Druck-Verbrauchsstoffe, insbesondere Toner 59, werden behältergenau überwacht und

- stoffspezifische Informationen zur Steuerung des Druckprozesses verwendet. Verfallsdaten für die Verbrauchsstoffe werden festgestellt und am jeweiligen Druckort frühzeitig bemerkt. Dadurch wird Makulatur vermieden. Der im Behälter 2
- 5 enthaltene Verbrauchsstoff und die enthaltene Verbrauchsstoffmenge wird am Behälter maschinenlesbar so gespeichert. Am Behälter ist ein Informationsträger 13, 30, 35, 38 zum berührungslosen Übertragen von Daten und Energie von einer Datenlese,- und/oder Schreibstation 11 zum Behälter 2
- 10 vorgesehen. Als Informationsträger wird ein Transponder 13 vorgeschlagen, der mit einer individuellen Kennnummer (Hardware-Identifizier) versehen ist. Die Kennnummer kann als Bestandteil von Codes zur Gerätesteuerung verwendet werden. ✓
- 15 Desweiteren umfaßt das Druck,- oder Kopiersystem ein Recycling-Konzept für Verbrauchsstoff-Behälter, insbesondere für elektrophotographische Geräte. Ein und derselbe Behälter 2 wird dabei mehrfach verwendet, der aktuelle Behälterinhalt kann jederzeit maschinell behälterindividuell erfaßt werden. Dazu
- 20 sind die Behälter 2 mit einem Informationsträger 13, 30, 35, 38 versehen, der maschinenlesbar kodierte Informationen über den aktuell oder zuletzt in dem Behälter 2 befindlichen Verbrauchsstoff 59 enthält. Als Informationsträger wird ein berührungslos elektronisch beschreib,- und lesbarer Baustein
- 25 vorgeschlagen, insbesondere ein Transponder 13. Die im Transponder gespeicherten Daten können parallel über ein Netzwerk anderen Systemkomponenten wie einer Befüllungsstation 3, einem zentralen Computer 51 mit einer Datenbank und den Druck,-oder Kopiergeräten 1 zugeführt werden. ✓

Tabelle 1: „Daten und Wechselbeziehungen zwischen den Orten der Datenhaltung“

Daten am/im Drucker		Daten am Behälter		Datenbank/Befüllungssystem
Erkennung ob gültiger Behälter (Reservierung von Identifiern), Unterscheidungshilfe bei Gemischwechsel, Wechsel d. Behälters von einem Drucker zu einem anderen Drucker möglich	←	(Fix, Laser trimmed) Identifier	→	Registrierung des Behälters, (zur Individualisierung des Behälters)
Zähler, wie oft Transponder zwischen Befüllung und Leerung beschrieben wird, Übertrag bei Druckerwechsel	↔	Zahl, wie oft Transponder innerhalb eines Umlaufes beschrieben wurde (wird bei „Leer“-Meldung bzw. bei Entfernung des Behälters aus Drucker aktualisiert)	→	Zähler, wie oft Transponder beschrieben wurde. Dient zur Vorherbestimmung und Überwachung der Lebensdauer des Behälters in seiner Bestimmung als Tonervorratsbehälter und ist bei der Bestandskontrolle des Behälterpools drucker-, oder standort-individuell abfragbar
Entsorgungsbit Read/Write, Write nur nach Rückfrage auf Bedienconsole. Damit wird die vorzeitige Umwandlung der Toner- in eine Entsorgungsbehälter im Druckler erlaubt – für Ausnahmen	→	Entsorgungsbit (optional) setzen, wenn ein Behälter in eine Halterung des Druckers zur Aufnahme von verbrauchtem Toner-Entwicklergemisch eingesetzt wird	↔	Umwandlung des Toner Behälters in Entsorgungsbehälter bei Setzen des Entsorgungsbits, Registrierung des Behälters anhand des Identifiers als Entsorgungs-Behälter, wird als Entsorgungs-Behälter im Behälterpool des Kunden geführt, Erkennung des Entsorgungsbits bei Anlieferung ggf. Trennung von Resttoner.
Kundennummer, ab Werk oder bei Wiederverkauf eintragen	→	Kundennummer	→	Bestandsvergleich der Tonervorrats-, und Entsorgungsbehälter im Pool des Kunden

Rezeptur, Vergleich mit Einträgen in Steuerungstabellen für Toner/Gemisch	←	Rezeptur-Nummer	←	Bei Befüllung des Behälters, Chargen der Grundfarben aus denen die Rezeptur gemischt wurde -> Ableitung des Alters des Tonergemisches
Warnung vor Qualitäts- verlust bei Überalterung etc.	←	Abfülldatum/Verfallsdatum	←	Abfülldatum „Verfallsdatum“ für Toner, Warnung vor Qualitätsverlust bei Überalterung etc.)
Prüfung der Zuordnung des Tonervorratsbehälters zum Tonerfördersystem, unbeabsichtigtes Vertau- schen vermeiden, wird an Entwicklerstation übermittelt, damit Tausch der Entwicklerstation und Farbe in anderen Drucker möglich	←	←	←	Enable-Code für Rezeptur, Weitergabe mit Diskette o.ä.
Gewicht/Füllstand Erkennen, wenn ein teilwei- se entleerter Tonervorrats- behälter versehentlich mit anderem Toner aufgefüllt wurde: Sicherheits-Geräte- stopp	→	Gewicht/Füllstand	→	Überwachung des Tonerver- brauches bei Tonervorratsbe- hältern, Erfassung der beinhalteten Menge bei Entsorgungsbehältern, Nutzung zur Statistik und für Prognosen
Zustand leer / voll	→	Zustands-Bit leer / voll	→	„Leer“ wird nur bei entleertem Behälter gesetzt. Bei „Voll“ erfolgt zusätzlich die Gewichtsabfrage.
Korrekturparameter (Unterstützung des Service bei Problemen mit Toner)	←	Korrekturparameter	↔	Sammlung von Fehler- informationen, Erstellung von Korrekturparametern in Zusam- menhang zum Tonergemisch
Lieferant (Unterstützung des Service bei Problemen mit Toner)	←	Lieferant	↔	Lieferant

Bezugszeichenliste

- 1: Drucker 打印机
- 5 2: Behälter 盒 罐
- 2a, 2b, 2c: Tonervorratsbehälter 墨粉存储罐
- 3: Befüllungsstation 装填工位
- 4, 4a, 4b, 4c: Tonerlagerungstank 墨粉存储罐
- 5: Reinigungsstation 清洗工位
- 10 6: Prüfstation 检测站
- 7: Lager 仓库
- 8: Entsorgungsbehälter 废粉收集罐
- 9: Datenbank 数据库
- 10: Transportfahrzeug 运输车辆
- 15 11, 11a, 11b, 11c, 11d: Lese,- Schreibstation 阅读/书写工位
- 12a, 12b, 12c, 12d, 12e: Antenne 天线
- 13: ~~Transponder~~ 应答器
- 15, 15a, 15b, 15c: ~~Entwicklerstation~~ 显影站
- 20 16: Toner-Fördersystem 墨粉输送系统
- 17, 17a, 17b, 17c: Förderschlauch = Tonerförderkanal
- 18, 18a, 18b, 18c: Kodierungsleitung
- 19: Füllstandssensor (Waage oder kapazitiver Sensor)
- 20a: Leitungsklemme
- 25 21a: Elektronik der Entwicklerstation
- 22a: Tonerfördereinheit mit Elektronik
- 23a: Verbindungsleitung
- 24: Systembus
- 25, 25a: Ansteuerschaltung
- 30 26, 26a: Mikroprozessor
- 30: Kodierungsetikett
- 31: 1. Kodierungselement
- 32: 2. Kodierungselement

- 34: Magnet-Lesestation
35: Magnetstreifen
36: Magnetlesekopf 磁头
5 37: Komparator

39: Steuerung
40a, 40b, 40c, 40d: Positionssensor/Hallschalter
41a, 41b, 41c, 41d: Mikrocontroller 微处理器
10
50: Ventil
51: zentraler Computer
52: Abfüll-Mikroprozessor 加注微处理器
53: Füllstandssensor 料位传感器
15 54: Ablaßventil 收液阀
55: Mischmotor
56: Tonerzufuhreinrichtung in einer Entwicklerstation
57: Tonermischbehälter
58: Saugrüssel 抽吸嘴
20 59: Toner
60: Führungsstangen
61: Faltenbalg 收纸管
62: Aufnahmebehälter
63: Scharnier
25 64: Chipkarte 芯片
65: Lesestation

Patentansprüche

1. Verfahren zum Kodieren eines Behälters (2) zur Aufnahme
5 von Verbrauchsstoffen für Druck,- oder Kopiergeräte (1),
wobei auf den Behälter (2) mittels eines Informations-
trägers (13, 30, 35, 38) verbrauchsstoffspezifische Daten
maschinenlesbar kodiert aufgebracht werden.
- 10 2. Verfahren zur mehrfachen Verwendung eines Behälters (2)
für Verbrauchsstoffe von Druck,-oder Kopiergeräten (1) in
mindestens einem Druck- oder Kopiergerät (1), wobei der
Behälter (2) mit einem Informationsträger (13, 30, 35,
15 38) versehen ist, der maschinenlesbar kodierte
Informationen über den aktuell oder zuletzt in dem
Behälter (2) befindlichen Verbrauchsstoff(59) enthält und
wobei die Informationen aktualisiert werden, wenn ein
neuer Verbrauchsstoff (59) in den Behälter (2) eingefüllt
wird.
- 20 3. Verfahren zum Befüllen eines Behälters (2) für
Verbrauchsstoffe von Druck,- oder Kopiergeräten (1),
wobei der Behälter (2) mit mindestens einer dem
Verbrauchsstoff (59) entsprechenden, maschinenlesbar
25 kodierten Information durch einen fest mit dem
Behälter(2) verbundenen Informationsträger (13, 30, 35,
38) versehen wird.
- 30 4. Verfahren zum Betrieb eines Druck,- oder Kopiergerätes
(1), wobei ein Behälter (2), auf dem maschinenlesbar
kodierte Informationen auf einem Informationsträger (13,
30, 35, 38) über den eingefüllten Verbrauchsstoff (59)
vermerkt sind, verwendet wird und die an dem Behälter (2)
vermerkten Informationen zur Steuerung von Parametern des
35 Druckprozesses verwendet werden.

5. Verfahren zum mehrfachen Verwenden von Vorratsbehältern für Verbrauchsmaterial von Druck,- oder Kopiergeräten umfassend folgende Merkmale:

- 5 a) Befüllen eines Vorratsbehälters (2) mit frischem Verbrauchsstoff (59)
- b) Niederlegen von Information über die Art und/oder die Menge des in dem Vorratsbehälter (2) abgefüllten Verbrauchsstoffs (59) in elektronisch lesbarer Form auf einem fest mit dem Behälter (2) verbindbaren Informationsträger (13)
- 10 c) Freigeben des Vorratsbehälters (2) zum Entleeren in einem Druck,- oder Kopiergerät (1)
- 15 d) Entleeren des Behälters (2) im Zuge des Druck, - oder Kopierprozesses
- 20 e) Verwenden der auf dem Behälter (2) niedergelegten Informationen zur Steuerung von Parametern des Druck, - oder Kopierprozesses
- 25 f) Freigeben des zumindest teilweise entleerten Behälters (2) zum erneuten Befüllen
- g) Erneutes Befüllen des Behälters (2) mit frischem Verbrauchsmaterial.

- 30 6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei zusätzlich folgender Schritt erfolgt:

- h) auf dem Behälter (2) werden während dem Druck, - oder Kopierprozeß aktualisierende Daten über die im Behälter (2) befindliche Restmenge und/oder die entnommene Menge an Verbrauchsstoff (59) abgelegt.
- 35

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Informationsträger (13, 30, 35, 38) elektronisch löschar und beschreibbar ist.
- 5 8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei der Informationsträger einen berührungslos les- und beschreibbaren elektronischen Schaltkreis, insbesondere einen Transponder (13) umfaßt.
- 10 9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei zum Lesen und/oder Beschreiben der auf dem Transponder (13) gespeicherten Informationen eine Lesestation (11) verwendet wird, mit der Daten und Energie berührungslos mit dem Transponder (13) austauschbar sind.
- 15 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Informationsträger einen Magnetstreifen (35) umfaßt.
- 20 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Informationsträger ein Kodierungsetikett (30) umfaßt, welches elektrisch leitfähige und/oder nicht leitfähige Elemente (31, 32) aufweist.
- 25 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die in den Informationsträger abgelegten Daten zusätzlich in einer Datenbank (9, 9a) außerhalb des Behälters (2) abgespeichert werden.
- 30 13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei eine zentrale Datenbank (9) vorgesehen ist, in der die Daten von einer Vielzahl Befüllungsvorgängen, insbesondere von an verschiedenen Befüllungsstationen (3) vorgenommenen Befüllungsvorgängen, gemeinsam gespeichert sind.
- 35 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die auf den Behälter (2) übertragenen Informationen Art des Inhalts, Sorte des Verbrauchsstoffs, Menge des

Inhalts, Abfülldatum, Abfüllort, Bestimmungsort, Eigentümer des Behälters und/oder Hersteller des Inhalts umfassen.

- 5 15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Druck,- oder Kopiergerät (1) elektrographischer Bauart ist und der Verbrauchsstoff (59) Toner.
- 10 16. Druck,- oder Kopiergerät mit einem Behälter (2) zur Aufnahme von Verbrauchsstoffen (59), welcher mit einem Informationsträger (13, 30, 35, 38) versehen ist, der maschinenlesbar kodierte Informationen über den aktuell oder zuletzt in dem Behälter (2) befindlichen Verbrauchsstoff (59) enthält.
- 15 17. Druck,- oder Kopiergerät nach Anspruch 16, wobei der Informationsträger einen Transponder (13) umfaßt und wobei eine Lese,- und/oder Schreibstation (11) vorgesehen ist, die mindestens eine im Bereich des Behälters (2)
- 20 angeordnete Antenne (12) umfaßt zur berührungslosen Energieversorgung des Transponders und/oder zum Datentransfer zwischen der Lese,- und/oder Schreibstation und dem Transponder (13).
- 25 18. Druck,- oder Kopiergerät nach Anspruch 16 oder 17, wobei mehrere Behälter (2a, 2b, 2c) mit jeweils einem Transponder (13a, 13b, 13c) vorgesehen sind, die jeweils verschiedenartige Verbrauchsstoffe (59a, 59b, 59c), insbesondere Toner verschiedener Farben enthalten.
- 30 19. Druck,- oder Kopiergerät nach den Ansprüchen 17 und 18, wobei die Lese,- und/oder Schreibstation (11) mehrere Antennen (12a, 12b, 12c) umfaßt, deren Reichweite und Position jeweils so ausgelegt sind, daß sie jeweils nur
- 35 mit genau einem der Transponder (13a, 13b, 13c) in Verbindung treten können.

20. Druck,- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 18 oder 19, wobei jeder der Behälter (13a, 13b, 13c) Toner enthält und über einen behälterindividuellen Tonerförderkanal (17a, 17b, 17c) mit einer dem Tonervorratsbehälter (13a, 13b, 13c) zugeordneten Entwicklerstation (15a, 15b, 15c) verbunden ist und wobei jeder Tonerförderkanal (17a, 17b, 17c) mechanisch mit einer elektrischen Kodierleitung (18a, 18b, 18c) derart fest verbunden ist, daß beim Herstellen einer mechanischen Verbindung zwischen Tonervorratsbehälter (13a, 13b, 13c) und zugeordneter Entwicklerstation (15a, 15b, 15c) zwangsweise auch eine elektrische Verbindung zwischen einem dem Behälter (2) zugeordneten elektrischen Schaltkreis (22a) und einer der Entwicklerstation (15a, 15b, 15c) zugeordneten Steuerung (21a) hergestellt wird.
21. Druck,- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 16 bis 20, wobei die Entwicklerstation (15a, 15b, 15c) eine Schaltung (21a) mit einem Speicher enthält, in dem die aktuell für die Entwicklerstation (15a, 15b, 15c) geeignete Farbe und/oder Tonerrezeptur hinterlegt ist, so daß überprüfbar ist, ob die aktuell an die Entwicklerstation (15a, 15b, 15c) angeschlossene Tonerfördereinheit (22a) und/oder der daran angeschlossene Tonervorratsbehälter (2a) Toner der richtigen Rezeptur enthält.
22. Druck,- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 16 bis 21, wobei eine Meßeinrichtung (19) zur Erfassung der im Behälter (13) bevorrateten Verbrauchsstoffmenge vorgesehen ist, sowie eine Steuerung (26, 26a), die in Reaktion auf ein vorgegebenes Signal bewirkt, daß ein der Menge entsprechender Wert in den Informationsträger (13, 30, 35, 38) abgespeichert wird.
23. Druck,- oder Kopiergerät nach Anspruch 22, wobei das Signal ausgelöst wird, wenn der Behälter (13) aus dem

Druck,- oder Kopiergerät (1) entnommen wird.

24. Druck,- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 16 bis
23, wobei das im Behälter (2) enthaltene
5 Verbrauchsmaterial Toner (59) und/oder magnetisierbare
Trägerteilchen umfaßt.

25. Druck,- oder Kopiergerät nach einem der Ansprüche 16 bis
24 mit einer Steuerung, die eine Datenbank (9a) enthält
10 oder die mit einer zentralen Datenbank (9) verbindbar
ist, in der Behälter-Identifikationsdaten zu früher in
das Druck,- oder Kopiergerät eingesetzten Behältern (2)
sowie die im Informationsträger (13, 30, 35, 38) der
jeweiligen Behälter (2) gespeicherten Daten ebenfalls
15 abgespeichert sind.

26. Behälter für Verbrauchsstoffe von Druck,- oder
Kopiergeräten (1) mit einem Informationsträger (13, 30,
35, 38), der maschinenlesbar kodierte Informationen über
20 den aktuell oder zuletzt in dem Behälter (2) befindlichen
Verbrauchsstoff (59) enthält.

27. Behälter nach Anspruch 26 wobei der Informationsträger
(13, 30, 35, 38) maschinell lesbar und/oder beschreibbar
25 ist.

28. Behälter nach Anspruch 26 oder 27, wobei der
Informationsträger einen Transponder (13) umfaßt.

29. Behälter nach Anspruch 26 oder 27, wobei der
30 Informationsträger einen Magnetstreifen (35) umfaßt.

30. Behälter nach Anspruch 26 oder 27, wobei der
Informationsträger ein Kodierungsetikett (30) umfaßt,
35 welches aus mehreren elektrisch leitfähigen und/oder
nicht leitfähigen Elementen (31, 32) besteht.

31. Behälter nach einem der Ansprüche 26 bis 30, der als Verbrauchsstoff Toner (59) und/oder magnetisierbare Trägerteilchen enthält.
- 5 32. Druck,- oder Kopiersystem umfassend ein Druck,- oder Kopiergerät (1) und einen Behälter (2) für Verbrauchsstoffe, auf dem maschinenlesbar kodierte Informationen auf einem Informationsträger (13, 30, 35, 38) über den eingefüllten Verbrauchsstoff (59) vermerkt
10 sind, wobei die an dem Behälter (2) vermerkten Informationen zur Steuerung von Parametern des Druck,- oder Kopiergerätes (1) während dem Druckprozeß verwendet werden.
- 15 33. Druck,- oder Kopiersystem nach Anspruch 32, umfassend eine Befüllungsstation (3) und einen zentralen Computer (51) , wobei zumindest der Computer (51) und das Druck,- oder Kopiergerät (1) über ein Datennetz miteinander verbunden sind zur gemeinsamen Nutzung einer Datenbank
20 (9).
34. Befüllungsstation zum Befüllen von Behältern (2) mit Verbrauchsstoffen für Druck,- oder Kopiergeräte (1), wobei eine Datenübertragungseinrichtung (11) vorgesehen
25 ist, mit der maschinenlesbar kodierte Informationen mittels eines fest mit dem Behälter (2) verbundenen Informationsträgers (13, 30, 35, 38) auf den Behälter (2) übertragbar sind.
- 30 35. Befüllungsstation nach Anspruch 34, wobei eine Lese,- und/oder Schreibstation (11) vorgesehen ist zur elektronischen Übertragung der Information auf den Informationsträger (13, 30, 35, 38).
- 35 36. Befüllungsstation nach Anspruch 34 oder 35, wobei die Lese,- und/oder Schreibstation (11) eine Antenne (12) umfaßt zum berührungslosen Übertragen sowohl der

Information als auch von Energie auf als Transponder (13) ausgebildete Informationsträger.

- 5 37. Befüllungsstation nach einem der Ansprüche 34 bis 36 mit einer Steuerung (26, 26a), welche die in den Informationsträger (13, 30, 35, 38) abgelegten Daten zusätzlich in einer zentralen Datenbank (9) außerhalb des Behälters (2) abspeichert.
- 10 38. Befüllungsstation nach einem der Ansprüche 34 bis 37, wobei die Daten auf dem Informationsträger (13) durch ein Paßwort vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden.
- 15 39. Befüllungsstation nach einem der Ansprüche 34 bis 37, wobei die Daten auf dem Informationsträger (13) durch eine Verschlüsselung vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden.
- 20 40. Lese,- und/oder Schreibstation zum Lesen und/oder Schreiben von Informationen von/auf einem Informationsträger (13, 30, 35, 38), der fest auf einem Behältern (2) für Verbrauchsstoffe für Druck,- oder Kopiergeräte (1) angebracht ist, wobei eine Datenübertragungseinrichtung (11) vorgesehen ist, mit der 25 maschinenlesbar kodierte Informationen auf den Informationsträger (13, 30, 35, 38) übertragbar und/oder vom Informationsträger (13, 30, 35, 38) lesbar sind.

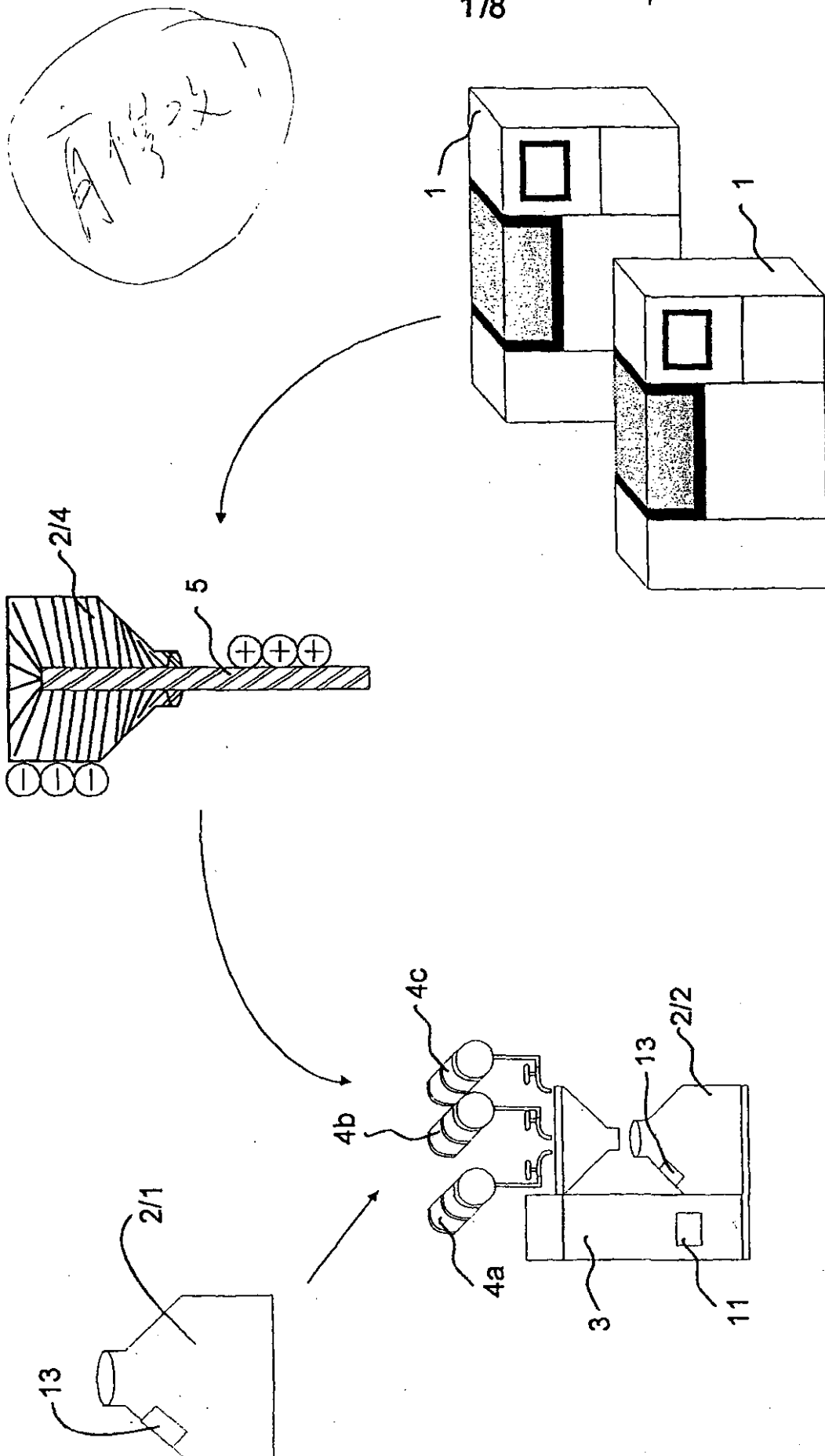


Fig. 1

3/8

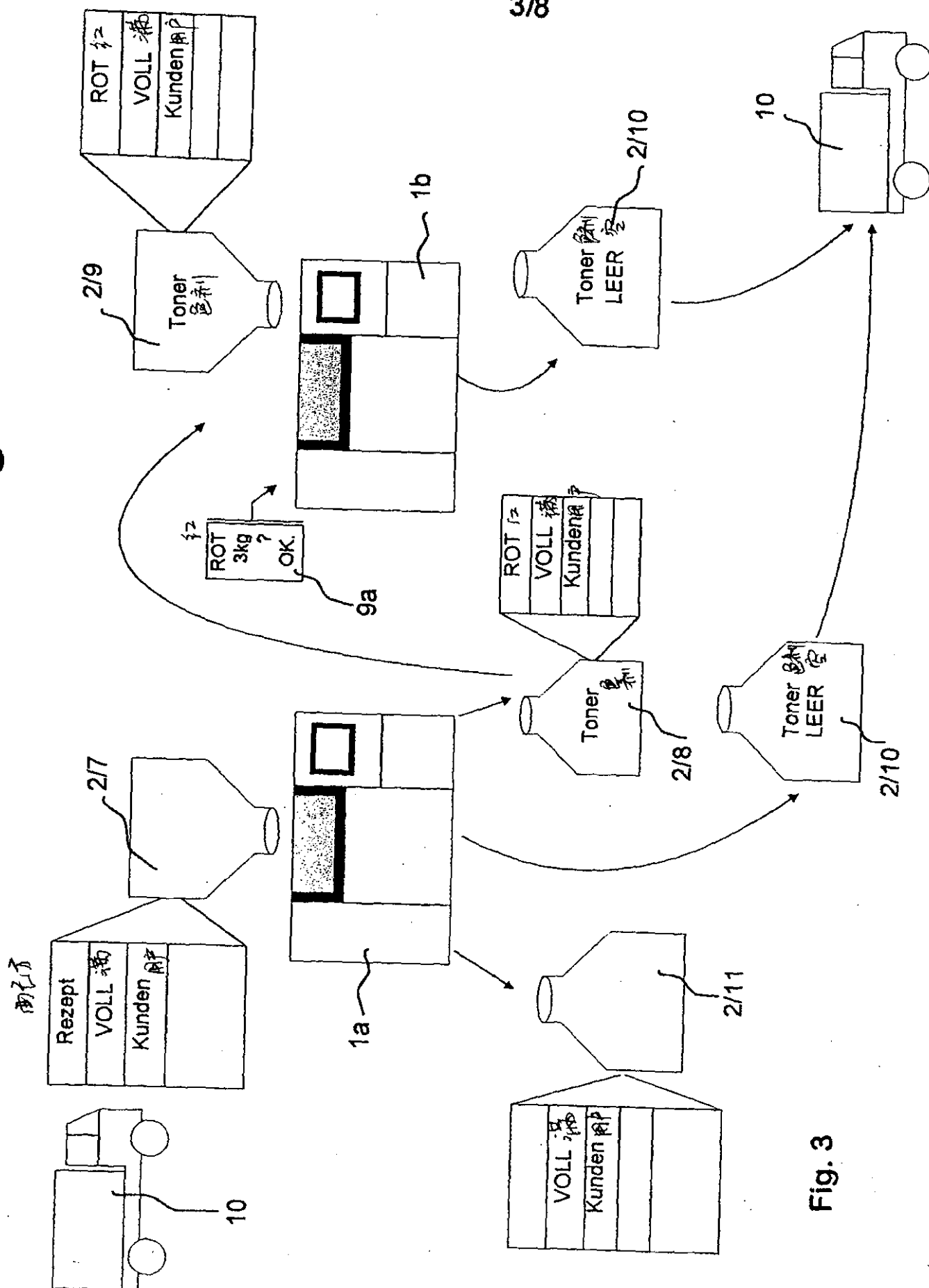


Fig. 3

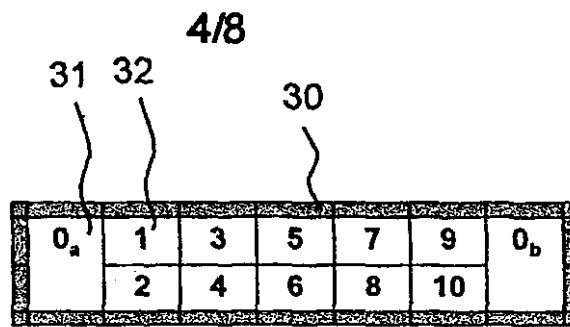


Fig. 4

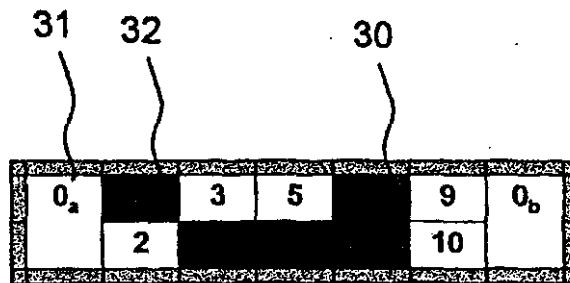


Fig. 5

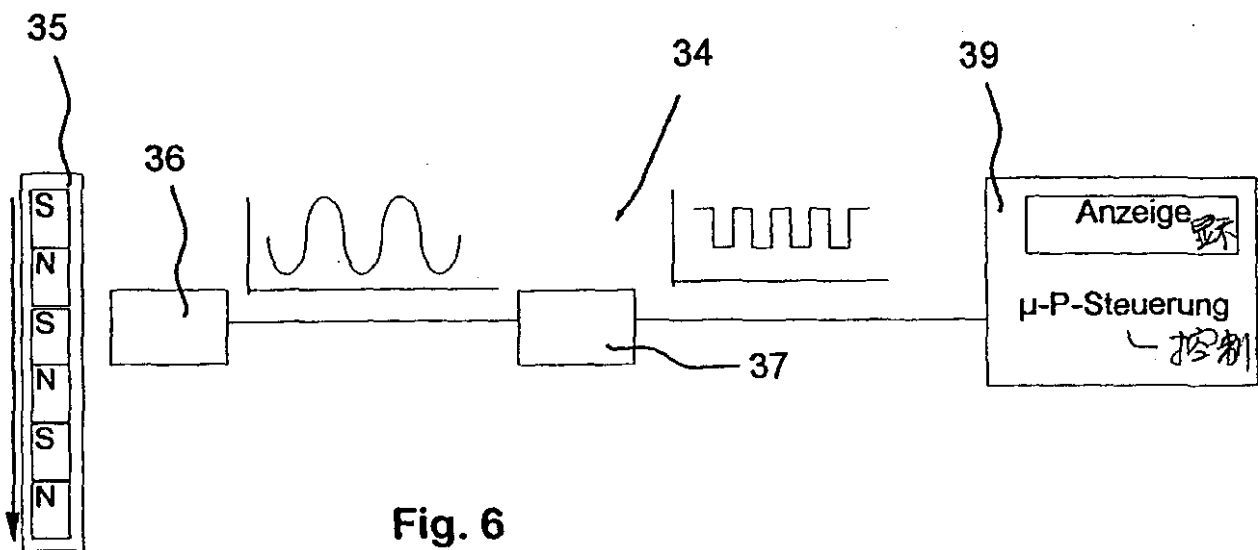


Fig. 6

5/8

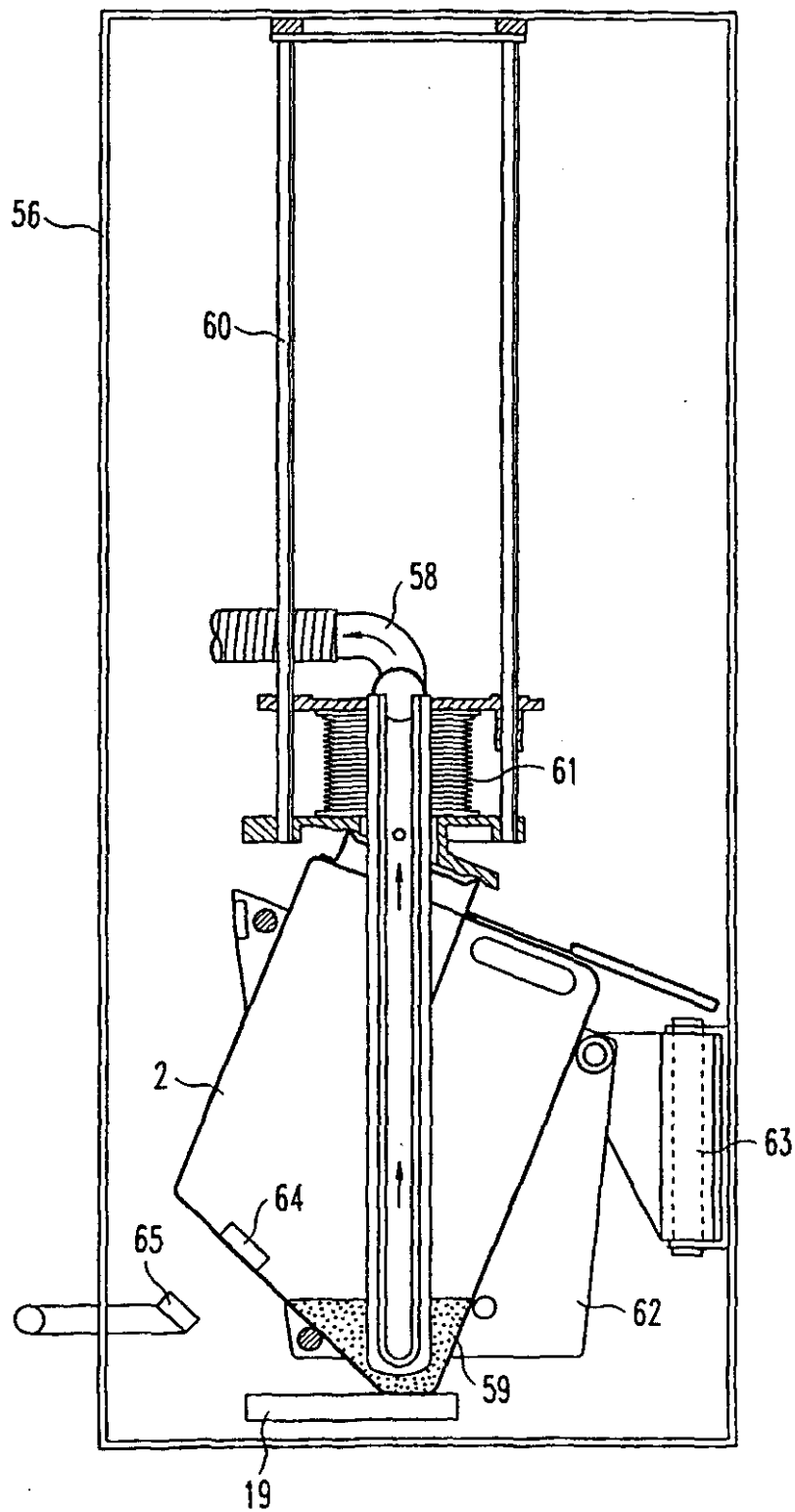
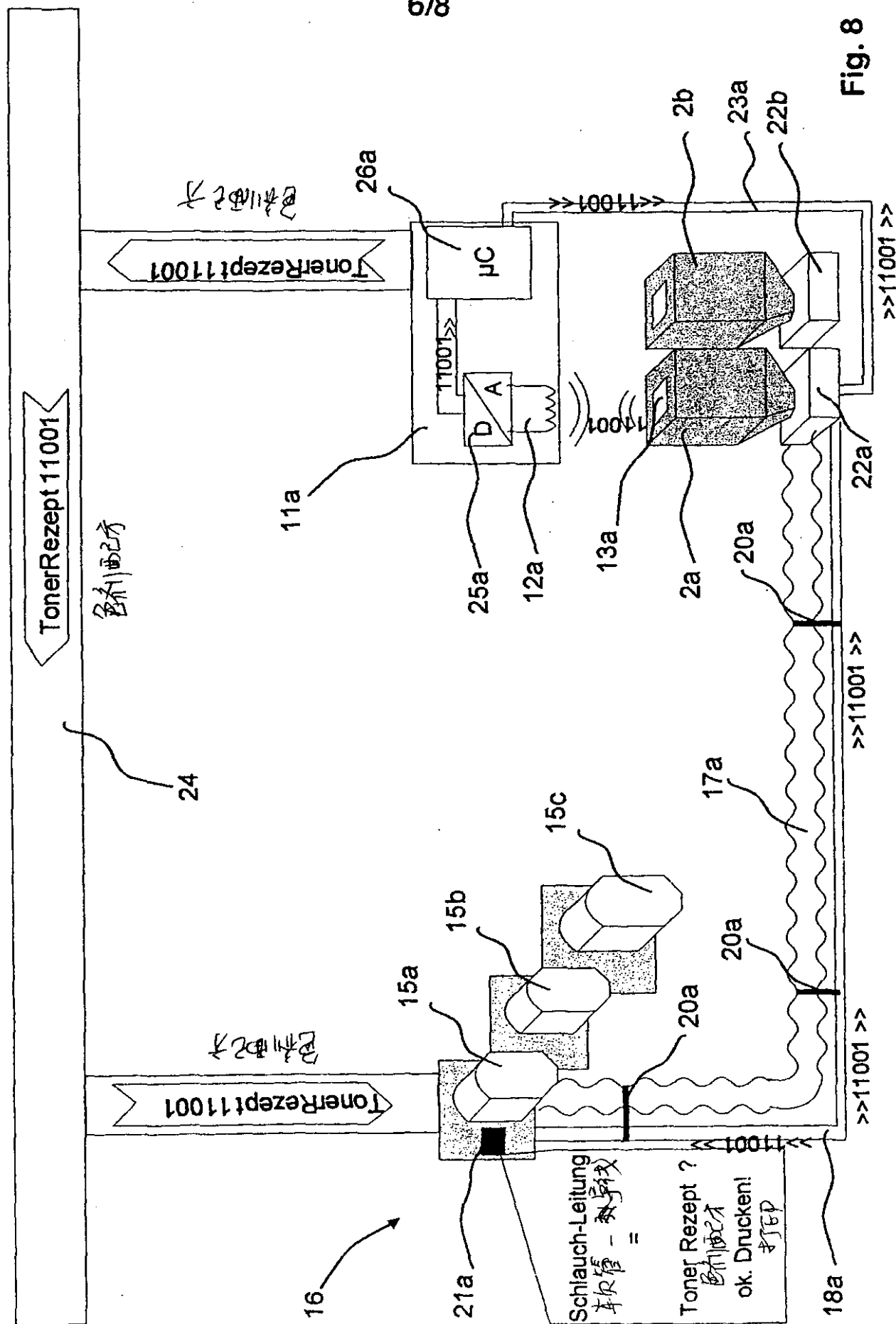
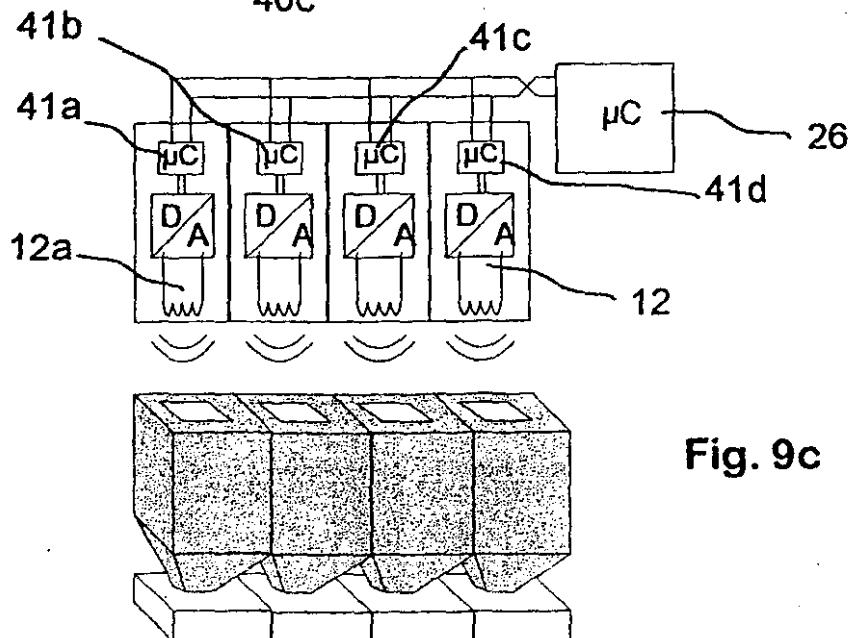
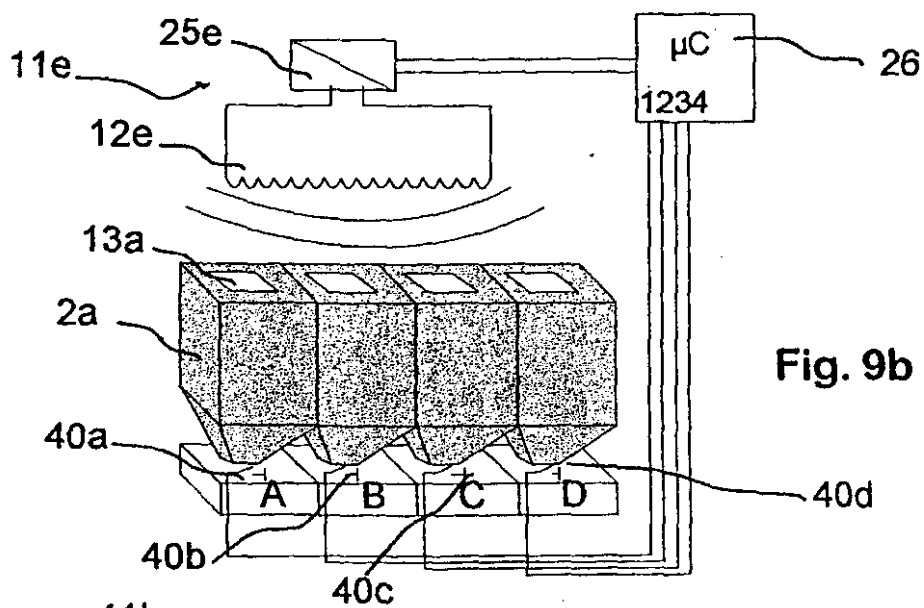
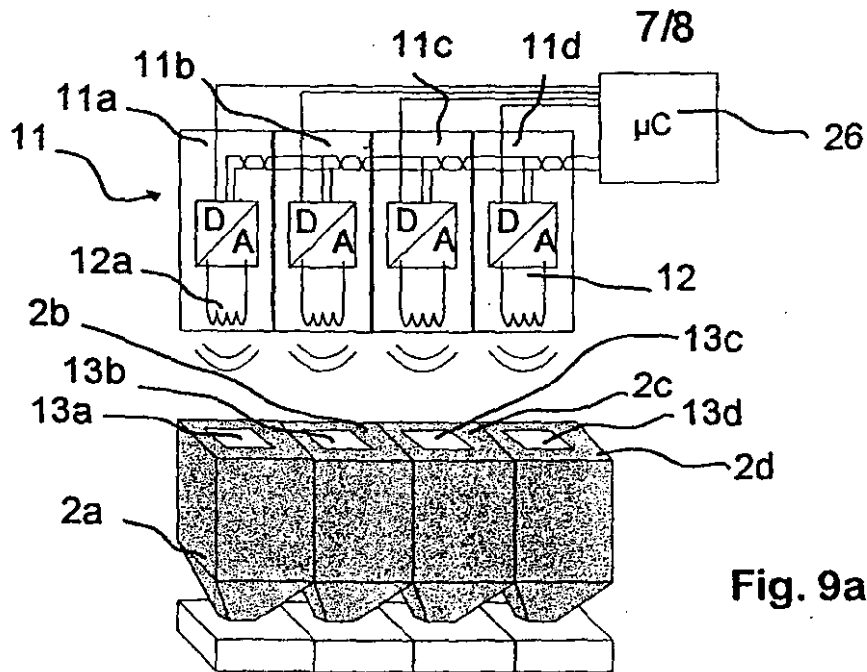


Fig.7





8/8

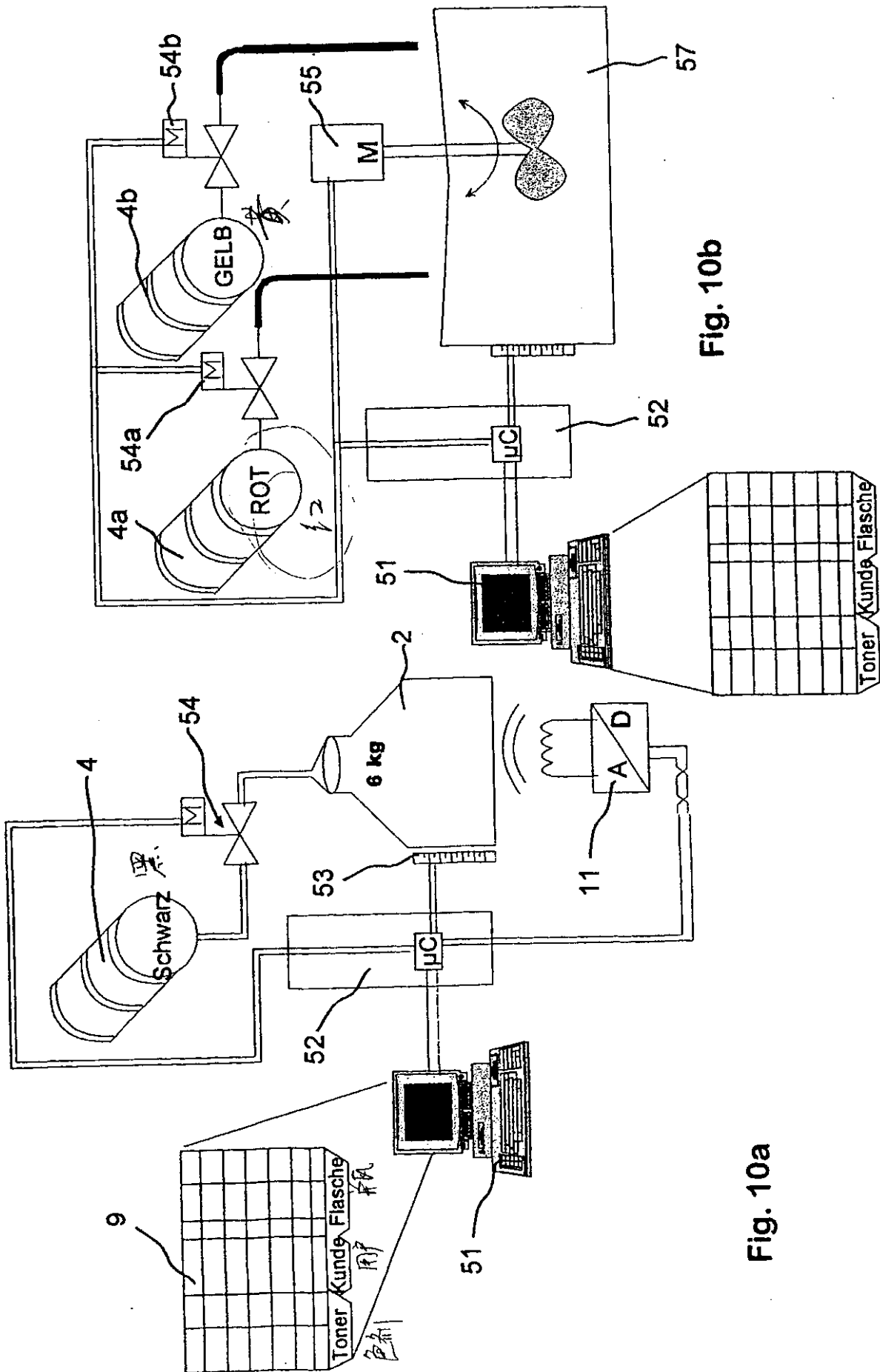


Fig. 10b

Fig. 10a

Int'l Patent Application No
PCT/EP 99/07193

IPC 7 G03G15/00 G03G15/08 G03G15/01 G03G21/10 G03G21/18

B. FIELDS SEARCHED

IPC 7 G03G

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30 September 1998 (1998-09-30) & JP 10 161411 A (RICOH CO LTD), 19 June 1998 (1998-06-19) cited in the application abstract	1-7, 14-16, 21,24, 26,27, 30-35,40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 004 (P-809), 9 January 1989 (1989-01-09) & JP 63 212956 A (BANDO CHEM IND LTD), 5 September 1988 (1988-09-05) abstract	1,16,22, 24,26, 27,31, 32,34, 35,40

[Y] Patent family members are listed in annex.

"8" document member of the same patent family

28/01/2000

Kys, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No.
PCT/EP 99/07193

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 01, 31 January 1996 (1996-01-31) & JP 07 234578 A (RICOH CO LTD), 5 September 1995 (1995-09-05) abstract	1, 3, 16, 24, 26, 27, 29, 31, 40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 016 (P-656), 19 January 1988 (1988-01-19) & JP 62 173482 A (RICOH CO LTD), 30 July 1987 (1987-07-30) abstract	1, 3, 16, 24, 26, 27, 30, 31, 40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 009 (P-1296), 10 January 1992 (1992-01-10) & JP 03 230172 A (SEIKO EPSON CORP), 14 October 1991 (1991-10-14) abstract	1, 4, 16, 24, 26, 27, 31, 32, 40
X	US 5 208 631 A (JACOBS TIMOTHY W ET AL) 4 May 1993 (1993-05-04) abstract; figures 2A, 2B, 3	1, 3, 4, 16, 24, 26, 27, 31, 32, 40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 13, 30 November 1998 (1998-11-30) & JP 10 221938 A (TOSHIBA CHEM CORP), 21 August 1998 (1998-08-21) abstract	1, 3, 16, 17, 24, 26-28, 31, 40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 08, 29 September 1995 (1995-09-29) & JP 07 121016 A (RICOH CO LTD), 12 May 1995 (1995-05-12) abstract	1, 3, 16, 26, 27, 30, 31, 40
X	EP 0 859 290 A (LEXMARK INT INC) 19 August 1998 (1998-08-19)	1, 16, 19, 22, 24, 26, 27, 31
A	abstract; figures 1, 2, 7, 12-16	2-15, 17-21, 23, 25, 28-30, 32-40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In International Application No

PCT/EP 99/07193

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10161411 A	19-06-1998	NONE	
JP 63212956 A	05-09-1988	NONE	
JP 07234578 A	05-09-1995	NONE	
JP 62173482 A	30-07-1987	NONE	
JP 03230172 A	14-10-1991	NONE	
US 5208631 A	04-05-1993	JP 5313464 A	26-11-1993
JP 10221938 A	21-08-1998	NONE	
JP 07121016 A	12-05-1995	NONE	
EP 0859290 A	19-08-1998	AU 4829897 A	18-06-1998
		CA 2225021 A	17-06-1998
		JP 10198150 A	31-07-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Internationales Abkürzungszeichen

PCT/EP 99/07193

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G03G15/00 G03G15/08 G03G15/01 G03G21/10 G03G21/18

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 7 G03G

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

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30. September 1998 (1998-09-30) & JP 10 161411 A (RICOH CO LTD), 19. Juni 1998 (1998-06-19) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung	1-7, 14-16, 21,24, 26,27, 30-35,40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 004 (P-809), 9. Januar 1989 (1989-01-09) & JP 63 212956 A (BANDO CHEM IND LTD), 5. September 1988 (1988-09-05) Zusammenfassung	1,16,22, 24,26, 27,31, 32,34, 35,40
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Dezember 1999

Abgeschlossendatum des internationalen Recherchenberichts

28/01/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kys, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Sonstiges Abkürzungszeichen

PCT/EP 99/07193

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 01, 31. Januar 1996 (1996-01-31) & JP 07 234578 A (RICOH CO LTD), 5. September 1995 (1995-09-05) Zusammenfassung	1,3,16, 24,26, 27,29, 31,40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 016 (P-656), 19. Januar 1988 (1988-01-19) & JP 62 173482 A (RICOH CO LTD), 30. Juli 1987 (1987-07-30) Zusammenfassung	1,3,16, 24,26, 27,30, 31,40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 009 (P-1296), 10. Januar 1992 (1992-01-10) & JP 03 230172 A (SEIKO EPSON CORP), 14. Oktober 1991 (1991-10-14) Zusammenfassung	1,4,16, 24,26, 27,31, 32,40
X	US 5 208 631 A (JACOBS TIMOTHY W ET AL) 4. Mai 1993 (1993-05-04) Zusammenfassung; Abbildungen 2A,2B,3	1,3,4, 16,24, 26,27, 31,32,40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 13, 30. November 1998 (1998-11-30) & JP 10 221938 A (TOSHIBA CHEM CORP), 21. August 1998 (1998-08-21) Zusammenfassung	1,3,16, 17,24, 26-28, 31,40
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 08, 29. September 1995 (1995-09-29) & JP 07 121016 A (RICOH CO LTD), 12. Mai 1995 (1995-05-12) Zusammenfassung	1,3,16, 26,27, 30,31,40
X	EP 0 859 290 A (LEXMARK INT INC) 19. August 1998 (1998-08-19)	1,16,19, 22,24, 26,27,31
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,7,12-16	2-15, 17-21, 23,25, 28-30, 32-40

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intr. : Sales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07193

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 10161411 A	19-06-1998	KEINE	
JP 63212956 A	05-09-1988	KEINE	
JP 07234578 A	05-09-1995	KEINE	
JP 62173482 A	30-07-1987	KEINE	
JP 03230172 A	14-10-1991	KEINE	
US 5208631 A	04-05-1993	JP 5313464 A	26-11-1993
JP 10221938 A	21-08-1998	KEINE	
JP 07121016 A	12-05-1995	KEINE	
EP 0859290 A	19-08-1998	AU 4829897 A	18-06-1998
		CA 2225021 A	17-06-1998
		JP 10198150 A	31-07-1998

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G03G 15/00

[12] 发明专利申请公开说明书

G03G 15/08 G03G 15/01

G03G 21/10 G03G 21/18

[21] 申请号 99811472.3

[43]公开日 2001 年 10 月 31 日

[11]公开号 CN 1320228A

[22]申请日 1999.9.28 [21]申请号 99811472.3

[30]优先权

[32]1998.9.28 [33]DE [31]19844435.4

[86]国际申请 PCT/EP99/07193 1999.9.28

[87]国际公布 WO00/19278 德 2000.4.6

[85]进入国家阶段日期 2001.3.28

[71]申请人 OCE 印刷系统有限公司

地址 德国波英

[72]发明人 海因纳·赖尔 埃德蒙·克罗伊茨曼

沃尔弗拉姆·凯尔 贝恩·肖赫

汉斯·温特

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 吴 鹏

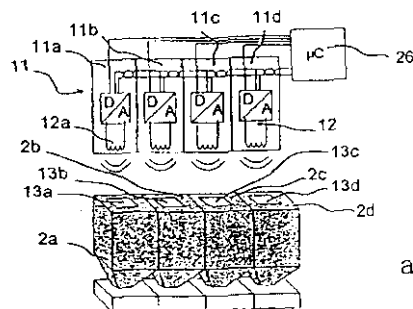
权利要求书 5 页 说明书 21 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 带有用于消耗器的可重复使用的容器的打印或复印系统及容器应用的方法

[57]摘要

对于一打印或复印系统(1)介绍一种改善打印质量,特别是电子成像彩色打印质量的方法。对打印消耗材料、特别是色剂(59)容器正确的监控,并应用反应材料特性的信息以控制打印过程。确定消耗材料的失效日期,并分别提前在打印地点注明。由此避免废页。容器(2)内包含的消耗材料和含有的消耗材料数量这样地可机器阅读地贮存在容器(2)上。容器上设有一信息载体(13,30,35,38),以便将数据和能量从数据读和/或写工位(11)非接触地传输到容器(2)上。建议采用应答器(13)作为信息载体它配备一独特的识别号(硬件识别号)。识别号可以用作用来控制机器的代码的组成部分,其次打印或复印系统包括消耗材料容器,特别是对于电子成像机器的容器的重复使用方案。这里同一个容器可以多次使用,容器的实际含量任何时刻都可以自动地对于容器个别地测量。为此容器(2)设有一信息载体

(13,30,35,38),它包含关于实际或最终位于容器(2)内的消耗材料(59)的可机器阅读地编码的信息。建议采用可非接触地电子写和读的构件,特别是应答器(13)作为信息载体。贮存在应答器内的数据可以通过网络并行输送给系统的其他部件,如装灌工位(3)、带数据库的中央计算机(51)和打印或复印机(1)。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 用于存放打印或复印机(1)消耗材料的容器(2)的编码方法,其中在容器(2)上借助于信息载体(13, 50, 35, 38)可机器阅读编码地录入表示消耗材料特性的数据。

2. 将用于打印或复印机(1)的消耗材料的容器(2)多次应用于至少一台打印或复印机(1)的方法,其中容器(2)配备一信息载体(13, 30, 35, 38),它含有位于容器(2)中的实际的或最终的消耗材料(59)的可机器阅读地编码的信息,并且如果容器(2)中装入一种新的消耗材料(59),那么信息将实时化。

3. 用于打印机或复印机(1)的消耗材料的容器(2)的装灌方法,其中容器(2)通过一与容器(2)固定连接的信息载体(13, 30, 35, 38)配备至少一个相应于消耗材料(59)的、可机器阅读地编码的信息。

4. 打印或复印机(1)运行的方法,其中采用一容器(2),容器上注明关于装入的消耗材料(59)的在一信息载体(13, 30, 35, 38)上的可机器阅读地编码的信息,并且在容器(2)上注明的信息用来控制打印过程的参数。

5. 多次应用用于打印或复印机的消耗材料的贮存容器的方法包括以下特征:

- a) 用新鲜消耗材料(59)装灌贮存容器(2)
- b) 将关于注入贮存容器(2)的消耗材料(59)的种类和/或数量的信息以可电子阅读的形式贮存在一可与容器(2)固定连接的信息载体(13)内
- c) 贮存容器(2)放行,以使它在打印或复印机(1)中用掉
- d) 容器(2)在打印或复印过程中排空
- e) 应用贮存在容器(2)上的信息来控制打印或复印过程的参数
- f) 至少部分用完的容器(2)放行,以便将它重新装灌
- g) 容器(2)用新鲜的消耗材料重新装灌。

6. 按权利要求5的方法,其中附加地进行以下步骤:

- h). 在打印或复印过程期间将关于位于容器(2)内的消耗材料(59)的剩余量和/或取用量的实时数据贮存在容器(2)上。
7. 按上述权利要求之任一项的方法, 其中信息载体(13, 30, 35, 38)可电子阅读和书写。
8. 按权利要求7的方法, 其中信息载体包括一可非接触地读写的电子开关回路, 尤其是一应答器(13)。
9. 按权利要求8的方法, 其中为了读和/或写贮存在应答器(13)上的信息, 应用一阅读工位(11), 用它可以和应答器非接触地交换数据和能量。
10. 按权利要求1至7之任一项的方法, 其中信息载体包括一磁带(35)。
11. 按权利要求1至6之任一项的方法, 其中信息载体包括一编码标签(30), 它具有导电和/或非导电元件(31, 32)。
12. 按上述权利要求之任一项的方法, 其中贮存在信息载体上的数据额外地贮存在容器(2)之外的一数据库(9, 9a)中。
13. 按权利要求12的方法, 其中设有一中央数据库(9), 它里面共同贮存了许多装灌过程, 特别是在不同装灌工位(3)上进行的装灌过程的数据。
14. 按上述权利要求之任一项的方法, 其中传输到容器(2)上的信息包括装灌物类型, 消耗材料种类, 装灌物数量, 装灌日期, 装灌地点, 测定地点, 容器所有者和/或装灌物制造者。
15. 按上述权利要求之任一项的方法, 其中打印或复印机(1)是电子成像结构形式的, 消耗材料(59)是色剂。
16. 带有一用来存放消耗材料(59)的、配备信息载体(13, 30, 35, 38)的容器(2)的打印或复印机, 信息载体含有关于位于容器(2)中的实际的或最终的消耗材料(59)的可机器阅读地编码的信息。
17. 按权利要求16的打印或复印机, 其中信息载体包括一应答器(13), 并且其中设有一读和/或写工位(11), 它包括至少一个设置在容器(2)区域内的天线(12), 以给应答器非接触地供给能量和/或用来在

读和/或写工位与应答器(13)之间传输数据。

18. 按权利要求 16 或 17 的打印或复印机, 其设有各自带一个应答器(13a, 13b, 13c)的多个容器(2a, 2b, 2c), 它们各自含有不同种类的消耗材料(59a, 59b, 59c), 特别是不同颜色的色剂。

19. 按权利要求 17 和 18 的打印或复印机, 其中读和/或写工位(11)包括多个天线(12a, 12b, 12c), 其作用范围和位置分别这样设计, 使它们只能分别正确地和一个应答器(13a, 13b, 13c)联系。

20. 按权利要求 18 或 19 的打印或复印机, 其中每个容器(13a, 13b, 13c)含有色剂, 并通过一容器特定的色剂输送通道(17a, 17b, 17c)与一配设于色剂贮存容器(13a, 13b, 13c)的显影剂工位(15a, 15b, 15c)连接, 并且其中每条色剂输送通道(17a, 17b, 17c)机械地与一编码导线(18a, 18b, 18c)这样固定连接, 使得在建立色剂贮存容器(13a, 13b, 13c)和配设的显影剂工位(15a, 15b, 15c)之间的机械连接时也强制地建立配设于容器(2)的电气开关回路(22a)和配设于显影剂工位(15a, 15b, 15c)的控制装置(21a)之间的电连接。

21. 按权利要求 16 至 20 之任一项的打印或复印机, 其中显影剂工位(15a, 15b, 15c)含有一带存贮器的回路(21a), 存贮器内贮存着适合于显影剂工位(15a, 15b, 15c)的实际的颜色和/或色剂配方, 因此可以检验, 实际上连接在显影剂工位(15a, 15b, 15c)上的色剂输送单元(22a)和/或连接在它上面的色剂贮存容器(2a)是否具有正确配方的色剂。

22. 按权利要求 16 至 21 之任一项的打印或复印机, 其中设有一用来测量贮存在容器(13)中的消耗材料数量的测量装置(19), 以及一控制装置(26, 26a), 它促使对于规定的信号做出反应, 使相应于贮存量的数值贮存在信息载体(13, 30, 35, 38)内。

23. 按权利要求 22 的打印或复印机, 其中当从打印或复印机(1)取出容器(13)时, 触发一信号。

24. 按权利要求 16 至 23 之任一项的打印或复印机, 其中在容器(2)中包含的消耗材料包括色剂(59)和/或可磁化的基体微粒。

25. 按权利要求 16 至 24 之任一项的打印或复印机, 具有一控制装置, 它含有一数据库(9a)或者可以与中央数据库(9)连接, 在数据库内同样贮存着先前装在打印或复印机内的容器(2)的容器识别数据以及贮存在各容器(2)的信息载体(13, 30, 35, 38)内的数据。

26. 用于打印或复印机(1)的消耗材料的容器, 具有一信息载体(13, 30, 35, 38), 它含有关于位于容器(2)中的实际或最终的消耗材料(59)的可机器阅读地编码的信息。

27. 按权利要求 26 的容器, 其中信息载体(13, 30, 35, 38)可机器读和/或写。

28. 按权利要求 26 或 27 的容器, 其中信息载体包含一应答器(13)。

29. 按权利要求 26 或 27 的容器, 其中信息载体包含一磁带(35)。

30. 按权利要求 26 或 27 的容器, 其中信息载体包含一编码标签(30), 它由许多导电和/或非导电元件(31, 32)组成。

31. 按权利要求 26 至 30 之任一项的容器, 它包含作为消耗材料的色剂(59)和/或可磁化的基体微粒。

32. 包含一打印或复印机(1)和一用于消耗材料的容器(2)的打印或复印系统, 容器上注明关于装入的消耗材料(59)的在信息载体(13, 30, 35, 38)上的可机器阅读地编码的信息, 其中在容器上注明的信息用来控制打印过程中打印或复印机(1)的参数。

33. 按权利要求 32 的打印或复印系统, 包括一装灌工位(3)和一中央计算机(51), 其中至少计算机(51)和打印或复印机(1)通过数据网络相互连接, 以共同利用数据库(9)。

34. 用来以打印或复印机(1)的消耗材料装灌容器(2)的装灌工位, 其中设有数据传输装置(11), 用它可以借助于与容器(2)固定连接的信息载体(13, 30, 35, 38)将可机器阅读地编码的信息传输到容器(2)上。

35. 按权利要求 34 的装灌工位, 其中设有一读和/或写工位(11), 以便将信息电子传输到信息载体(13, 30, 35, 38)上。

36. 按权利要求 34 或 35 的装灌工位, 其中读和/或写工位(11)包括一天线(12), 以便既将信息又将能量非接触地传输到做成应答器(13)的信息载体上。

37. 按权利要求 34 至 36 之任一项的装灌工位, 具有一控制装置(26, 26a), 它将贮存在信息载体(13, 30, 35, 38)上的数据额外地贮存在一容器(2)以外的中央数据库(9)内。

38. 按权利要求 34 至 37 之任一项的装灌工位, 其中信息载体(13)上的数据通过一密码防止未授权的存取。

39. 按权利要求 34 至 37 之任一项的装灌工位, 其中信息载体(13)上的数据通过一密码防止未经授权的存取。

40. 用来将信息读出和/或写入信息载体(13, 30, 35, 38)的读和/或写工位, 信息载体固定安装在一用于打印或复印机(1)的消耗材料的容器(2)上, 其中设有一数据传输装置(11), 用它可以将可机器阅读地编码的信息传输到信息载体(13, 30, 35, 38)上和/或从信息载体(13, 30, 35, 38)中读出。

带有用于消耗器的可重复使用的容器的
打印或复印系统及容器应用的方法

本发明涉及一种打印或复印系统以及用消耗材料装灌容器的方法，在至少一台打印或复印机中多次应用这一类容器的方法，以及容器的编码方法。本发明特别涉及一种用于电子成像打印或复印机运行的方法以及这种打印或复印机。其次本发明涉及一种打印或复印系统，它包括一台电子成像打印或复印机以及一个用于装灌的装灌工位，以及用电子成像消耗材料装灌容器的装灌工位。

由 WO-A-96/02872 (PCT/DE 95/00635) 已知一种用于双面打印的窄的带状音像载体的电子成像装置，和用于单面打印一宽的或多条平行的窄的音像载体的电子成像装置。

这种类型的高效率打印机常常用来打印出计算中心中的数据。这些数据例如可以是账单或适应个别需要的其他打印资料。例如适应个别需要的广告。这里越来越要求打印多色的打印任务。因此用模块化构造的打印机可以提供多个适合于彩色打印工作的显影剂工位，它们分别用来打印出不同的颜色。例如由 DE 195 40 138 C1 已知一种显影剂工位，它可以在必要情况在有多色打印任务时可以装入相应的打印机并替代单色的显影剂工位。因此得到打印中心内拥有的所有打印机的均匀的匹配的最佳地匹配的负荷。

如果在存在不同打印任务时应该更换个别部件，例如显影剂工位，那么必须监控这个过程，以便确保始终如一的打印质量以及避免打印任务中要求的颜色和实际显色出的颜色之间的配色差错。

此外在电子成像打印机中越来越多地采用不同种类的色剂。即使在单色打印任务时对于不同的应用目的采用不同种类的色剂。因为通常这种色剂具有不同的物理性能，打印机必须用不同的工艺参数加以控制，以使打印质量保持高水平。为此要求，打印机的控制装置自动

地识别，在器械中实际上用的是哪一种色剂。

如果打印不同颜色的打印任务，那么附加地还要求，保存在打印机贮存容器内的不同颜色的色剂必须将正确的色剂输送系统配置于各个正确的显影剂工位。

由 US-A-4, 994, 853 已知一种具有多种颜色的显影剂工位的电子成像打印机，其中在显影剂工位中装上 IC-卡，它上面提供用于控制打印机的与过程有关的信息。由 US-A-5, 596, 388 和 JP-A-4-338990 已知用于色剂的过程“弹药筒”，在它上面借助于条形码粘贴标签提供关于色剂的信息。由 JP-A-1-3683 已知一种色剂容器，它上面贴有一磁带。在磁带上贮存了关于容器中所包含的色剂的数据。

由 JP-A-10-161411 已知，在色剂容器上装有一半导体存贮元件，它上面贮存了关于容器内所含的色剂的信息。这里色剂数据可以非接触地传输。在 JP-A-10-221938 中已知一种相应的色剂容器，其中数据可以借助于天线非接触地传输到数据存贮器内。即使在建立在其他绘图原理基础上的打印或复印机中，例如在喷墨打印机中，有时器械温度必须根据消耗材料调整，例如气泡喷墨打印机中油墨的温度或者在按 Paillard 原理以连续的油墨流工作的打印机中偏转电极的电压。

与高的打印效率相应地在电子成像高效打印机中色剂消耗量也很大。这里色剂贮存在电子成像打印或复印机中采用的容器中。如果更换显影剂工位，那么复印机中必须输入与新的显影剂工位相适应的色剂。

本发明第一方面的目的是，确保打印机和复印机内消耗材料的正确输入，以便可以在装置内处理不同种类的消耗材料。

这个目的通过在权利要求 1, 2, 3, 4 和 5 中所述的方法。通过权利要求 16 中所述的打印或复印机，通过在权利要求 26 中所述的用于消耗材料的容器，通过权利要求 34 中所述的装灌工位以及通过按权利要求 40 的阅读和书写工位来实现。本发明优良的实施形式是从属权利要求的内容。

按照本发明能够存放用于电子成像打印或复印机的消耗材料，特

别是色剂的容器借助于适当的信息载体配备可机器阅读的信息或者可机器阅读地编码。这些信息包括特别是关于位于容器中的消耗材料的种类的数据，例如用于按电子成像原理工作的打印机或复印机的色剂的配方。这里理解为特别是电子摄影，但是例如也可以理解为磁力记录和其他静电绘图方法。

通过按本发明的解决办法也创造了一种重复利用方案，用这种方案用于打印或复印机的消耗材料的容器可以多次应用，而且既可以用于同一台，也可以用于不同的打印机或复印机中。这种器械特别是电子成像类型的。按照本发明的第二个方面达到，在容器中不仅可以保存新鲜的消耗材料，如色剂，而且例如也可以保存用过的混合物，例如色剂—显影剂混合物，它们由色剂和可磁化的基体微粒组成。消耗材料可以是固体的、粉末状的或液体的。

通过本发明材料，特别是消耗材料的输送在一个封闭的系统内受到完全的监控，材料的输送从供货直到在打印或复印机之内打印可以跟踪，以及加在容器上的信息可以电子地机器阅读，并用来控制打印过程的参数。

通过加上可机器阅读的编码的、特别是二进制的关于实际上和最终存放在容器内的消耗材料的信息消除了必须由打印机或复印机的操作者输入这些信息的必要性。其次同一个容器可以用于多种目的，特别是用来存放新鲜色剂，但是也可以用来倾倒不能再用的显影剂混合物或残存色剂。

按照本发明可以形成一个自动的循环系统，在这个系统中用于打印消耗材料的容器可以在不同的工位，例如装灌工位上、打印机内或清洗工位内全自动地处理。另外在循环系统内可以设置一帶有中央数据库的计算机网络装置，这将在下面作较详细的说明。

通过可机器阅读地编码的关于实际存放在容器内的消耗材料的信息特别是可以在打印机或复印机内确保贮存容器以及用于消耗材料的相连接的输送系统，从而相连接的装置，如在一电子成像打印工位上的显影剂工位之间的正确配置。为此在一种电子成像打印机或复印机

的优良实施例中设想，在色剂输送系统中将色剂输送通道和一编码导线这样地机械固定连接，使得在建立对于色剂的输送必要的色剂贮存容器和配设的显影剂工位之间的机械连接时也强制地建立位于容器内的电气开关回路和显影剂工位之间的导电连接，其中贮存在容器上的关于色剂的信息进行显示剂工位合适性方面的比较。

在另一种优良的实施例中设有一测量装置，用它可以测量贮存在容器内的消耗材料的量。通过将含有量贮存在电子信息存贮器内可以确保，贮存容器一旦被取出之后不会错误地装灌其他的、不合适的消耗材料，因此当容器重新用在同一台或另一台打印机中时避免出现故障。这里如果一旦容器从打印机或复印机中取出，便将贮存量贮存在信息存贮器内，特别有好处。

可光学阅读的条形码载体适合于作为与容器固定连接的信息载体，这种条形码载体显示静态信息，例如对于消耗材料种类的信息，或者它们既是可擦拭的，也是可写入的，例如用来方便地显示在容器中实际含有的消耗材料量。其次适合的还有可电气编码的标签或可电气读写的载体，如磁带、光学数据载体(DVD，可重写的 CD-ROMS，激光卡片)或 EEPROMS(电可擦除的可编程只读存贮器)和特别是应答器。数据传输最好在信息存贮器和一读和/或写工位之间非接触地进行。

在一种优选的实施例中采用应答器作为信息载体。这种类型的电子构件通常带有一固定配置的独特代码。它作为硬件识别号例如固定在一由应答器制造者留出的区域内。硬件识别号特别地放在一半导体存贮器的 PROM 区域(可编程只读存贮器区域)内。PROM 区域只能写一次，特别是只能由应答器制造者书写，此后只能阅读但是不能书写。在应答器内也可以设置多个 PROM 区域，其中至少有一个区域可以由应答器的使用者，特别是在第一次用色剂装灌色剂容器时一次书写，此后便只能阅读。相反在应答器的 EEPROM 区域内可以动态地贮存数据，擦除和/或重写。数据传出或传入应答器可以借助于 RF(无线电)传输非接触地进行。为此设有一读写装置，它既可以和应答器进行数据交

换，又可以将能量非接触地送入应答器，以供应在应答器中含有的电子构件。

在应答器的一种大大简化的实施例中一种只能一次性书写，此后只能阅读的应答器也可以用于本发明的某些方面。这种应答器只有一个 PROM 区域，并且在制造成本方面比可重写的应答器要便宜一些。它适用于仅仅一次性装灌色剂的色剂容器，以一次性地贮存色剂数据。

通过贮存在信息载体上的信息与贮存在打印或复印机内的运行信息的比较得到这样的可能性，如果采用了带有不合适的消耗材料的容器，有关器械上便发出报警信号。如果例如其生产日期已经超期的色剂，或者采用了一种不同于实际上在打印机中所有的显影剂工位所必须的颜色的色剂，那么额外地可以阻止打印工作，以避免错印(废页)。

按照本发明的另一个方面在用于电子摄影的消耗材料的容器之内设有一数据库，其中附加地贮存了在容器中所贮存的数据。数据库特别地可以包含许多容器的实时数据，使得对于大量的容器任何时刻都可以提供实时数值。为此将不同的相关容器处理工位的处理容器的续/写工位相互联网，特别有利。尤其是对于这里所连接的打印或复印机得到有益的可能性，当使用具有不合适的消耗材料，例如其生产日期已经过期的色剂的容器时，便由数据库集中地在打印机上发出一报警信号。其次存在这样的可能性，计算中心在早期已经注意到了，如果例如购进的和较长时间贮藏的消耗材料贮存容器达到最终期限或者说它的失效期的话。其次因此存在这样的可能性，一定的贮存容器专门配设于一定的打印机，一定的计算中心或某一操作者，并且按逻辑地相应管理容器工作存贮器。

在重新装灌色剂贮存容器时可以掌握，用来装灌的色剂种类和(或者各种不同的)原先在色剂贮存容器内的色剂种类在化学和/或光学方面是否相容。如果在重新装灌时只允许装灌其色调比原先装灌的材料色调深的色剂，那么就能保证高的打印质量，即使在清洗时原先残留的色剂不能完全从色剂容器中去除掉。

下面借助于一些实施例对本发明其他的作用和优点加以说明：

它们表示:

图 1 色剂容器重复应用的方法

图 2 另一种重复应用方法, 其中还设有用于显影剂混合物的容器

图 3 色剂贮存容器多次应用的方法

图 4 带有导电片的标签

图 5 按图 4 的经过编码的标签

图 6 带有附属处理装置的磁带

图 7 一用于显影剂工位中的色剂贮存容器

图 8 一带有许多显影剂工位和许多配设的色剂瓶的打印机的组成部分

图 9 一组带有内置应答器的色剂贮存容器的读出装置, 和

图 10 对于色剂加注设备的不同方案。

图 1 表示一容器 2, 它配备一可非接触地电子书写和读出的数据存贮器, 一所谓的应答器 13。容器 2 在新的制造过程(位置 2/1)期间输送给一个装灌工位 3(位置(2/2))。应答器 13 在制造时配备一硬件识别号, 它放在一留出的存贮区域内。硬件识别号 13 烧制在应答器的一不可擦除的 PROM(可编程只读存贮器)内, 因此适合于确切地识别应答器 13。识别可以象在用于(加密)信息的编码(加密)和解码(解密)的电子加密设备中那样应用。

在装灌工位 3 内的位置 2/2 处容器 2 按规定的配方装灌来自一个或几个色剂贮藏罐 4a, 4b, 4c 的色剂。色剂在这里可以加工成固体(粉末)或溶化成液体。

借助于一阅读-书写工位 11 将装灌数据、如配方识别号、装灌日期、重量等等可机器阅读地编码, 并可选择附加地加密编码地写入应答器 13 的一 EEPROM(电可擦可编程只读存贮器)内。应答器 13 的书写借助于电磁辐射(RF)非接触式地进行。通过容器的装灌并将机器可读的数据传输到应答器 13 内, 现在起容器应确认为一定的、独特的色剂贮存容器。

应答器 13 上的所有数据或一定的数据组可以用密码保护或加密

地贮存在读—写工位 11 的一加密模块内。在这种情况下相应的数据或数据组只有在输入密码和/或加密代码后才能读出。

在读—写工位 11 中可以设置与应答器 13 通讯的不同工作方式。在第一种工作方式(加密模式)中数据只能加密地传输。在第二种工作方式(密码模式)中数据只有在输入密码后才能被应答器读出和/或写到应答器上。这里为了读出在应答器 13 内将贮存在应答器上的密码与通过读—写工位输入的密码比较。只有在两个密码一致时应答器 13 才允许传输贮存在它上面的数据。为了写入在应答器 13 上贮存一密码或者继续使用已经贮存在此应答器 13 上的密码。在第三种模式(第一种公共模式)中只能读出应答器 13 的数据,但是不能写在它上面。在第四种模式(第二种公共模式)中既可以从应答器 13 中读出数据,也可以将数据写在应答器 13 上。

应答器 13 在制造过程中(2/1)固定地埋入容器 2 内。如果容器 2 由塑料制成,那么应答器 13 可以焊在塑料内。但是它也可以装在做在容器 2 内的支架上,粘接或用其他方法与容器 2 固定连接。

应答器 13 可以看作带有固定和明确地配设的、独特的编码的无源电子构件。应答器的能量供应由读—写工位 11 同样通过由读—写工位 11 的天线发射并由内置在应答器 13 内的天线接收的无线电信号进行。在读—写工位 11 和应答器 13 之间通讯期间读—写工位断定应答器 13 的存在以及其独特的代码编号(识别号)。

在容器 2 在装灌工位 3(位置 2/2)装灌后,容器 2 装入一打印机 1 内。在像 Océ-Pagestream 系列这样的高效打印机中其打印效率高达每分钟 500 页 DIN a4 纸,3 公斤装的色剂容器 2 约 30 分钟就用完了。为了保证色剂贮存容器 2 的连续监控和及时更换,并可以在打印机 1 的操作面板上及时显示出来,不断地测量在打印机内打印时取用的色剂量,例如通过色剂贮存容器的重量测量或通过一传感器,它测量色剂贮存容器中的色剂料位高度。这种传感器例如可以建立在电容测量原理的基础上。

在打印后色剂贮存容器 2 从打印机中取出并在一清洗工位中清

洗。这里粉末状色剂残留物可以通过色剂贮存容器 2 的振动排空, 根据需要它可以附加地用清洗刷清洗或者用清洗液冲淋。为了使色剂微粒从容器壁上更好地脱落在清洗过程中容器和清洗工具分别通上相反的电荷(例子瓶子正电荷、工具负电荷)。

贮存容器 2 既可以存放色剂, 也可以存放色剂和铁磁性材料(显影剂)的混合物。在图 2 中对贮存容器的清洗过程以及贮存容器的装灌过程作较详细的说明。容器 2 用输送车辆 10 输送, 并在位置 2/2 借助于应答器 13 的数据预选。完全排空的色剂贮存容器直接送到清洗工位(位置 2/4)。部分排空的色剂容器或者里面含有用过的色剂—显影剂混合物的容器 3 排放在一废料容器 8 内, 然后输送给清洗工位 5。

清洗以后容器 2 在位置 2/5 处通过检验工位 6, 在那里对它进行机械损坏以及不密封性的检验。密封检验借助于一空气压缩装置进行。接着清洗和检验过的容器 2 中间贮存在一仓库 7(2/6)内。应该装灌色剂的容器直接送给装灌工位 3, 重新用作废料容器的容器直接送给输送车辆 10, 它把容器送向通到打印中心的方向。为了区分色剂贮存容器和废料容器它们在应答器中相应地表示为色剂容器或废料容器。

在装灌工位 3 内至少部分通过读写工位 11 传输到应答器 13 内的数据同时输入一数据库 9。其中至少包括色剂瓶的识别号以及色剂种类(配方)。此外可以存贮关于待供应的用户以及装灌日期等等数据。数据库 9 贮存在一中央逻辑计算机内, 它通过计算机网络与装灌工位 3 和/或在用户那里连接的打印机相连。表 1 表示这些数据以及所参与的处理单元(打印机、装灌工位、容器)之间的交换关系的可能性。

在装灌过程中读出贮存在应答器 13 PROM 区域内的识别数据和/或编码的加密数据, 某些情况下借助于以前的、在数据库 9 中包含的数据检验正确性。贮存在应答器中 EEPROM 区域内的可变更的数据也加以检验和改变成实时数据。

在装灌期间借助于一适当的测量系统(重量传感器, 电容式料位传感器)监测色剂(容器)中实际上装入的色剂量。在装灌过程结束后将必

要的改变的数据,如色剂种类和色剂装灌量传输给应答器 13 的可变存贮区以及数据库 9。

用装灌工位和与之相连的更换可以例如测量在装灌时是否重新装灌在清洗前容器内已经含有的同一种色剂。其次可以检验,待装灌的另一种色剂和一种,或者如果贮存了容器的历史的话,和各种不同的以前存放在色剂贮存容器中的色剂种类在化学和/或光学方面相容。如果在重新装灌时只允许装灌其色调比原先装灌的材料色调深的色剂,那么便保证高的打印质量,即使在清洗时原来残留的色剂不能完全从色剂容器中去除掉的话。为此在装灌工位中保存相容的色剂序列的相应表格,并应用由容器读出的信息,以控制装灌过程。

在数据库 9 中所包含的数据可以用于逻辑目的,例如管理处于循环中的容器,监控色剂失效期等等。

在装灌工位 11 中可以将不同颜色的色剂按规定的配方混合地加入贮存容器内或中间容器内,它们以后同样用来装灌处于循环运行中的、配备有应答器 13 的色剂贮存容器。代替所述的,设置在装灌工位 3 内的、用来将电子数据传入或传出应答器的读一写工位,也可以设置另一种,例如用于导电/不导电的编码标签的标签粘贴工位或者一种用来处理相应地配备的贮存容器的磁性编码工位。数据传出或传入应答器或容器可以在装灌期间在装灌之前、装灌过程中或以后进行。

图 3 中表示色剂贮存容器 2 在打印中心内的应用。这里装灌好的色剂贮存容器用车辆 10 输送。色剂贮存容器 2 在其电子数据存贮器中包含关于存放的色剂(配方)、装灌量(满的)的数据和有选择地存放其他数据,例如合适的用户识别,色剂的装灌日期等等(见表 1)。然后色剂贮存容器 2 装入打印机 1a 的色剂工位。在色剂工位内设有一读一写装置,以读出带在色剂贮存容器 2 上的应答器 13 的信息。读一写装置连接在一微型控制器上,它查询和检验色剂种类,这些色剂种类是否可以处理。接着根据色剂种类调整打印参数(例如在电子成像显影剂工位区域内的电晕电荷),或者按 WO-A-98/36328 调整色剂一横向运送。其次微型控制器可以处理色剂贮存容器的重量以及色剂贮存容器

在打印机 1 之内的位置，如果(例如在彩色打印机中)设有多个位置的话。

该读—写装置的结构基本上和装灌工位 3(参见图 2)的读—写装置 11 一样。它和装在容器 2 上的信息载体(应答器)相匹配。微型控制器特别是电子摄影显影剂工位控制器的一个组成部分，并可以通过一器械—系统总线与打印机的其他器具连通(例如控制面板，定影工位或纸张输送装置)。

在打印机 1 内还设有一容器，它存放用过的色剂—显影剂混合物。这个容器同样设有一应答器，并且基本结构与色剂贮存容器 2 相同。但是它(位置 2/11)不配备关于色剂配方的数据，而配备废料标志，表明它是一个废料容器。一旦容器装满(这例如可以通过重量测量系统或料位传感器测出)，它便配备一信息“满”，它写入废料容器 2 的应答器内。此外还可以在打印系统之内，例如打印机上通过操作面板将一空的、标志为色剂瓶的瓶子重新标记为一标志成废料瓶的瓶子。

一旦色剂容器空了(位置 2/10)，便将它从打印机中取出，用车辆 10 送去重新装灌。废料容器 2 也一样，它必须排空。

按照本发明第一次部分排空的色剂容器可以在一段时间内从打印机中取出，以后重新装入继续打印。为此将在打印机内用合适的传感器测出的实际料位信息电子书写在色剂容器 2 的应答器 13 上的可变存贮区域内。这种容器(位置 2/8)以后可以重新装入原来的打印机内，也可能装在另一台打印机 1b 内(位置 2/9)。在那里它可以用和前面对于打印机 1a 所述的同样的方法处理。打印机在数据技术方面最好相互联网，使得对于在第一台打印机(1a)中求出的一定的色剂混合物的可能出现的校正数据也可以被第二台打印机(1b)使用。如果没有联网，那么这种校正数据可以通过包含在色剂盒内的数据存贮器(应答器)从一台打印机中传输到另一台打印机中。联网也可以扩展到所述打印系统的其他部件，例如装灌工位、中央计算机等等上。

不同打印机部件在数据方面联网既可以利用内部数据网络(LAN、WAN、企业网络)，也可以利用跨国计算机网络(Inter 网)，或者借助

于调制解调器利用电话线路。数据，特别是目前允许的色剂种类、关于一定装料期的色剂的即将来临的失效期的提示或者一定种类的色剂的改进的调整参数等等数据的交换可以在远程诊断期间不花很多费用地进行。

借助于应答器将信息固定编制在容器上主要包括电子的和软件技术的机构。这些机构也可以毫无困难地通过机械的或其他电子的机构加以补充。例如一定种类的色剂(例如液体色剂)(容器)也可以在机械方面设计成这样，使它不致和里面存放粉末状色剂的色剂容器弄错。为此除机械的几何形状的区别之外采取颜色编码的措施，使得对于容器的操作者也可以加以区别。

作为上述应答器的另一种选择在图 4 中应用粘贴在贮存容器 2 表面上的标签 30。标签 30 包括许多区域(0_a , 0_b , 1—10)，它们可以在其导电性方面加以改变。可以有选择地消除单个区域的导电性，例如通过用绝缘膜粘贴覆盖区域，通过用绝缘的颜料油漆覆盖一区域，也可以通过将导电区域从标签 30 上冲掉。两个区域(0_a 和 0_b)用于标签的基本触点接通，并且做得有信息多余。

图 5 中表示一相应地二进制编码的标签。它代表数值 $1580 (=2^2+2^3+2^5+2^9+2^{10})$ 。这里区域 31 和 32 例如相反地编码。

用来读出这种类型的标签代码的相应读出工位在打印机一侧具有弹簧销和导电簧片，它们在色剂容器装入打印机为此设置的安装盒以后导电接通和扫描标签的单个区域，两个基本触点 0_a 和 0_b 之间的导电连接表示，在打印机内存在容器。如果读出装置的导电接通这些区域的接触销之间未接通，那么不存在容器。

通过与接触销相比单个区域的相应地较大的结构可以补偿容器在安装盒内的定位误差。接触销在其与标签的接触部位，如果标签位于容器的一水平或垂直面上(假如容器底面)就做成尖的，如果标签位于一倾斜的容器侧面上，那么就做成圆的。

图 6 表示装在贮存容器上的信息载体的另一种可供选择的实施例。磁性塑料带 35 由交替磁化的带北极 N 和南极 S 的区域组成。这里

磁性刻线相互等距布置,用这种磁性阵列可以例如在磁带 35 的长度上进行编码。根据磁带长度和磁性刻线的距离的不同确定可区分的信息(色剂种类、色剂颜色等等)的数量。作为一种选择方案也可以采用磁性标签,它可以重写,也就是说信息可变更地贮存在它里面。相应的编码方法例如由非现金的支付方式(代币卡)的编码得知。为了读出贮存在磁带上的信息可以采用一阅读工位 34,它具有一磁头 36 以及一比较器 37,以便将由磁头读出的模拟信号转化为数字信号,它还具有一个带微处理器的控制装置 39。用于数字脉冲的计数以及用来处理和
控制阅读过程。可以采用一预先加工好的、可粘贴的带有固定的磁栅的磁带对容器 2 编码。这里通过磁带的长度进行编码。磁带可方便地贴上和重新取下。通过磁带长度也可以光学辨识信息内容。作为另一种选择也可以采用牢固地粘贴的、压入容器内的或喷涂的磁带。然后在容器装灌时首先将磁带抹干净,再录上磁刻线数,也就是说用录入磁头录入代码。

读出磁头可以固定地定位在容器支架上。然后在容器装入支架时可以读出磁性贮存的信息。但是在读错以后容器必须重新装一次。在一种稍复杂一些的实施例中传感器是可动的,从而也可以读出固定不动的容器上的磁性代码。代替固定的磁栅其他的代码,例如相应于光学条形码的磁栅适于用来编码。光学条形码特别地可以用一种激光 ROM 卡制作,它可以擦除也可以重写。

图 7 中表示显影剂工位的一个色剂输入装置 56,显影剂工位包含一色剂贮存容器 2。容器中的色剂 59 借助于一抽吸弯管 58 从色剂贮存容器 2 中抽出,输送给显影剂工位 14 的其他部件。其中抽吸弯管 58 根据色剂装灌高度的不同在色剂贮存容器 2 中沿导向杆 60 移动。一涨缩箱 61 遮盖色剂贮存容器的装入口,从而防止显影剂工位 14 其他部件的污染。色剂贮存容器 2 放在一安装容器 62 内,它可以通过铰链 63 转入打印机之内。在 US 5,074,342 中叙述了这种显影剂工位的细节,因此通过参考将其内容引入本说明中。

色剂贮存容器 2 设有一芯片 64,它含有一电子存储器 (EEPROM),

一控制线路(IC)以及一天线,通过此天线可以将数据无线传输给一阅读工位 65。阅读工位 65 可以有选择地固定在显影剂工位 14 上或者打印机壳体上,并通过一连接电缆(例如 CAN—总线)与过程控制装置 40 相连。它既可以进行与芯片 64 的数据交换,也可以进行芯片 64 的能量供给。这种芯片和阅读工位的细节例如在 US 5, 262, 712 中作了叙述,因此同样参照其内容。

在所示实施例中色剂贮存容器的存贮器(EEPROM)内例如对色剂种类、其颜色以及容器的料位作二进制编码,从而可机器阅读地贮存。在打印机工作过程中料位不断地实时变化,只要测出取用的色剂量并从初起料位中扣除即可。因此可以将色剂贮存容器部分排空地从显影剂工位中取出,以后重新用在同一台或另一台打印机中,通过例如借助于一色剂输送泵的泵的周期求出取用的色剂量的方法,不用称重便可以求出准确的料位。在在—按本发明的读和/或写工位与芯片 64 之间无线地或者非接触地传输数据时可以从阅读工位电容式或电感式地输入能量。

图 8 中表示一色剂输送系统 16,它位于一电子摄影打印机之内。输送系统将容器 2a, 2b 和 2c(未画出)中的色剂输送到各配设的显影剂工位 15a, 15b 和 15c 中。例如在容器 2a 中含有红的色剂,它通过输送软管 17a 输送给显影剂工位 15a,该显影剂工位准备打印红色,并且具有相应的电子回路,在此回路中包含这个显影剂工位的实际颜色或色剂配方。为了确保输送软管 17a 连接在正确的显影剂工位 15a 和正确的色剂容器 2a 上,设有一编码导线 18a,它用固定夹 20a 与输送软管 17a 机械地牢固连接。随着输送软管 17a 机械地或电子机械地连接在色剂贮存容器 2a 区域内的色剂提取部件上以及显影剂工位 15a 也强制地建立显影剂工位 15a 的微型控制器 21a 和色剂输送单元 22a 的电子或电子机械部件之间的导电连接。色剂输送单元 22a 又可以通过一连接导线 23 与读写工位 11a 相连,它读出容器 2a 上的应答器 13a。

通过这些连接线 23a, 22a, 18a 可以将位于容器 2a 中的色剂配方

(代码 11001)通知控制系统 21a。连接线 23a 用于色剂容器 2a 和其色剂输送单元 22a 之间的正确配置。连接线 18a 用于色剂输送单元 22a, 输送软管 17a 和显影剂工位 15a 之间的正确配置。如果缺少连接线 23a, 那么代替连接线 23a 和 18a 色剂配方可以通过打印机的系统总线 24 从阅读工位 11a 传输到显影剂工位的控制装置 21a 中。然后在那里 (或者在上一级中央打印机控制装置内) 检验, 色剂配方是否可以接受, 并在某种情况下允许显影剂工位进行打印。

在阅读工位 11a 之内有一天线 12a, 一控制回路 25a 以及一微处理器 26a, 用它们将能量输送给应答器 13a, 并且在微处理器 26a 和应答器 13a 之间非接触地交换数据。为了检验色剂输送单元 22a 和控制装置 21 之间的正确配置通过一导线 18a 传输相应于色剂配方、色剂贮存容器的独特代码等等的脉冲样本。作为代替传输脉冲样本的另一种选择方案可以按动力线原理通过接地线传输一种这一类型的检验脉冲。其中必要的耦合可以用电感方式或电容方式进行。

在不必传输数据或脉冲样本的另一种方案中进行一种有次序的程序。色剂输送装置 (22a, 22b) 由设备控制装置通过系统总线 24 询问, 当时在配设的色剂贮存容器中存在哪一种配方。所属的经过编址的色剂输送单元 22a, 22b 将有关塑料绝缘软管导线 18a, 18b (未画出) 接入一定的电平上, 它显示不断的查询 (例如高电平) (信号)。作为应答所属的显影剂工位 15a, 15b 必须确认, 使得连接的软管导线显示约定的电平。对于所有其他的显影剂工位和色剂输送单元一个接一个地重复这个过程。这个过程也可以反方向运转。在这种方法时达到, 在软管导线上不必约定数据传输记要。作为代替电线的另一种选择方案也可以通过光缆进行传输。除电子检验以外也可以进行软管连接件和显影剂工位相应接头的机械的和/或颜色的编码, 例如圆形的、三角形的、正方形的横截面等等。

在图 9a、9b 和 9c 中表示读和/或写装置的不同方案, 它们监控多个相互并排的色剂贮存容器 2a, 2b, 2c 和 2d 连同其所属的应答器 13a, 13b, 13c 和 13d。这里必须确保, 读写装置给每个色剂贮存容器

或每个位置配置正确的应答器。在图 9a 中所示的方案中给每个色剂贮存容器或每个位置配置一单独的发射和接收界面 11a, 11b, 11c 和 11d。每个界面由一天线和一 ASIC 组成, ASIC 包含一译码器和编码器。天线的尺寸分别这样选择, 使应答器只能达到一定的距离, 例如最大到 5cm。这个最大跨度与各个装在不同的色剂贮存容器上的应答器的间距相匹配。特别是它小于两个相邻应答器之间的距离的一半。

界面 11a, 11b, 11c 和 11d 由一共同的起管理员作用的微型控制器 26 管理。其中界面 11a, 11b, 11c 和 11d 中的每一个通过选择信号选择, 并对于当时的界面建立发射和接收准备。为了识别当时的应答器利用其硬件识别号。

在图 9b 中所示的实施形式中一唯一的发射和接收单元(界面)这样地设计, 使所有带有其所属应答器的色剂容器位于一唯一的天线 12e 的作用范围之内。为了保证应答器或者与之相连的色剂容器的正确位置编排在位置 A, B, C 和 D 上, 色剂贮存容器 2a—2d 只允许顺次(串联)地更换。决不允许两个或几个色剂容器同时取出或装入, 否则在这种方案时位置编排便会搞乱。容器也不允许从关掉的机器中取出。为了取出或装入色剂贮存容器可以附加地设置机械的和电子机械的元件(定位器、传感器), 它确定色剂贮存容器安装盒区域内的一个操作。一旦操作了这种装置, 它便通知微处理器 26, 该微处理器安排将实时的、在相关位置上测出的色剂量传输到色剂贮存容器的应答器内。为了监测色剂贮存容器是否装上还是已取出, 设有传感器 40a、40b、40c 和 40d, 它们与共同的微处理器 26 连接, 每次所属的色剂贮存容器装入或取出, 它都发出一个信号。

现在如果色剂贮存容器 2a—2d 中的一个挂入到位置 A、B、C 或 D 中的一个, 那么发射和接收单元 11e 便测试, 是否有应答器在作用范围之内, 并且在必要情况下根据其硬件识别号识别它。属于相关安装盒(A, B, C 或 D)的传感器通知微型控制器 26, 它的安装盒被占用了。用这个信息和读出的识别号色剂贮存容器可以确切地识别和写入。每个安装的其他容器用同样的方法辨认, 并测出安装盒或位置 A—D 的装

入物。

在图 9c 中所示的实施例基本上和图 9a 中所示的实施例相同，但是与之不同的是，每个发射和接收界面 11a—11d 配备一自己的微型控制器 41a, 41b, 41c 和 41d，它们各自与共同的微处理器 26 相连。在这种结构中微处理同样担负管理员功能。

在图 9a, 9b 和 9c 所示的所有实施形式中一和图 7 中一样一设有一用来测量分别从色剂贮存容器 2a, 2b, 2c 和 2d 中取用的色剂的测量系统。持续地测量含有的色剂量，并至少按规定的时间间隔由当时的读写工位将实时的色剂量储存在所属色剂贮存容器的应答器内。

色剂贮存容器内置在一支架内，例如挂在它里面。支架可以配备一个或多个锁，当必须更换或取出色剂容器时，锁应该始终是开着的。盖子或锁的打开触发一电信号，它又触发向应答器的数据传输。例如可以采用霍耳开关作为传感器。

其次可以设想，从中央的机器控制装置出发电子机械地控制色剂贮存容器支架上的锁。用打开相应的联锁装置的方法使应答器内存有的数据实时化，特别是确定实际上在色剂贮存容器内含有的色剂量。只有在数据实时化以后联锁才释放。

图 10a 和 10b 中再次表示装灌工位的两种方案。图 10a 中所示的方案适合于装灌一种颜色的色剂。具有较小色剂容量，例如 6kg 的色剂贮存容器 2 可以由含有大量色剂，例如 500kg 的色剂储藏罐 4 加注。一加注计算机(微处理器 52)控制加注过程，加注计算机通过一合适的导线或通过网络与中央计算机 51 连接，它包含数据库 9。料位传感器 53(天平或电容高度传感器)测量容器 2 中实际含有的色剂量，并将状态信号通知微处理器 52。此微处理器控制一可控的放泄阀 54。计算机 51 可以通过一数据网络，例如通过局域网 LAN，通过广域网 WAN 或通过英特网与一个或多个打印机控制装置连接，装灌好的色剂容器装入这些打印机内以进行打印。因此可以创造一种打印或复印系统，它形成一个数据技术连接，但是地点分散的单元。这里中央数据库 9 可以被连接在网络上的所有机器使用。

图.10b 中表示一混合工位, 其中一相应的微处理器 52 控制多个放泄阀 54a, 54b, 它控制不同颜色的色剂储存罐 4a(红)、4b(黄)。它们各自的色剂量装入一共同的色剂混合物容器 57 内, 并借助于一混合电机 55 和一混合螺杆均匀混合。

描述了一系列的方案以将信息传输到打印系统。特别是用于消耗材料的容器内, 并通知系统的其他部件。这里显然, 众所周知, 现有的信息手段可以继续使用。例如容器仍旧可以具有文字书写的可阅读的标签, 它包含集成在容器内的应答器各自的识别号, 以及关于容器容量的数据, 以及装灌日期、失效期、装灌者姓名、容器的所有者, 预计使用地点(用户)等等。作为显影剂工位按 W098/27469 制成的工位特别合适, 因此这里参照所述公布资料的内容。

总之可以再一次肯定:

对于打印或复印系统 1 描述了一种用来改善打印质量, 特别是对于电子成像彩色打印的方法。对打印消耗材料, 特别是色剂 59, 进行容器准确的监控, 并应用与材料有关的信息控制打印过程。确定消耗材料的失效期, 并在各打印地点提前加以提醒。由此避免废页。容器 2 中所含有的消耗材料和含有的消耗材料量可机器阅读地贮存在容器上。容器上设有信息载体 13, 30, 35, 38, 以便将数据和能量从一数据读和/或写工位 11 非接触地传输给容器 2。建议采用应答器 13 作为信息载体, 它配备一个独特的识别号(硬件识别号)。此识别号可以作为代码的组成部分用来控制机器。

其次打印或复印系统包括消耗材料容器的重复应用方案, 特别是对于电子成像的机器。这里同一个容器 2 多次应用, 容器的实际含量可以在任何时刻自动地单个容器地测量。为此容器 2 配备一信息载体 13, 30, 35, 38, 它含有关于在容器 2 中实际或最终存放的消耗材料 59 的可机器阅读的编码信息。建议采用一可非接触地电子读写的构件作为信息载体, 特别是应答器 13。贮存在应答器中的数据可以通过网络并行地输送给系统的其他部件, 如装灌工位 3, 带一数据库的中央计算机 51 和打印或复印机 1。

表 1: “数据保存地点之间的数据和交换关系”

打印机上/内的数据		容器上的数据		数据库/装灌系统
识别是否有效容器(识别号的保留), 在混合物更换时的区分方法, 容器可以从一个打印机更换到另一个打印机	←	(固定的, 激光调整的) 识别号	→	容器登记(用于容器的特性化)
计数器, 装灌和排空之间应答器改写的频次, 在更换打印机时传输	↔	一个循环内应答器书写多少次(在“排空”报警或在容器从打印机中取出时改写成实际数值)	→	计数器, 应答器改写的频次, 用来预先确定和监控容器在其用作色剂贮存容器时的使用寿命, 在容器库存量检查时可按打印机或所在地个别询问。
废料符号读/写, 只有在查询操作控制台后才能写。因此在打印机内允许色剂容器提前转变成废料容器—作为例外	→	如果容器装入打印机的一支架内以存放用过的色剂—显影剂混合物, 那么(可选择地)加上废料符号	↔	在加上废料符号时色剂容器转变成废料容器, 借助于识别号将容器登记为废料容器, 作为废料容器送到用户的容器库内, 在供给和某些情况下去除残存色剂时识别废料符号。
用户号, 在出厂或重新出售时登记	→	用户号	→	在用户库房内色剂贮存容器和废料容器的库存比较

配方, 与色剂/混合物控制表格中填写的内容比较	←	配方号	←	在装灌容器时基本颜色的装料量按配方混合_>推导出老的色剂混合物
在老化(过期)等等时对质量下降发出警报	←	装灌日期/失效日期	←	装灌日期, 色剂“失效日期”在过期等等时对质量下降的报警
色剂贮存容器相对于色剂输送系统的配置的检验, 避免意外的错换, 传输给显影剂工位, 从而可以更换显影剂工位和颜色到其他打印机	←	← -----	←	配方允许的代码 用软盘等等传输
重量/料位识别, 如果一部分排空的色剂贮存容器错用其他色剂装灌: 安全—机器停止	→	重量/料位	→	监测色剂贮存容器中的色剂消耗, 测量废料容器中的含量, 用来统计和预测
状态空/满	→	状态符号空/满	→	“空”只用在排空的容器上。在“满”时附加进行重量查询
校正参数(在色剂有问题时作服务支持)	←	校正参数	↔	收集差错信号, 联系色剂混合物建立校正参数
供货者(在色剂有问题时作服务支持)	←	供货者	↔	供货者

附图标记表

- 1: 打印机
- 2: 容器
- 2a, 2b, 2c: 色剂贮存容器
- 3: 装灌工位
- 4, 4a, 4b, 4c: 色剂贮藏罐
- 5: 清洗工位
- 6: 检验工位
- 7: 仓库
- 8: 废料容器
- 9: 数据库
- 10: 输送车辆
- 11, 11a, 11b, 11c, 11d: 读写工位
- 12a, 12b, 12c, 12d, 12e: 天线
- 13: 应答器
- 15, 15a, 15b, 15c: 显影剂工位
- 16: 色剂输送系统
- 17, 17a, 17b, 17c: 输送软管 = 色剂输送通道
- 18, 18a, 18b, 18c: 编码导线
- 19: 料位传感器(天平或电容传感器)
- 20a: 导线夹
- 21a: 显影剂工位电子装置
- 22a: 带电子装置的色剂输送单元
- 23a: 连接导线
- 24: 系统总线
- 25, 25a: 控制回路
- 26, 26a: 微处理器
- 30: 编码标签

- 31: 1. 编码元件
- 32: 2. 编码元件
- 34: 磁阅读工位
- 35: 磁带
- 36: 阅读磁头
- 37: 比较器
- 39: 控制装置
- 40a, 40b, 40c, 40d: 位置传感器/霍耳开关
- 41a, 41b, 41c, 41d: 微型控制器
- 50: 阀
- 51: 中央计算机
- 52: 加注—微处理器
- 53: 料位传感器
- 54: 放泄阀
- 55: 混合电机
- 56: 显影剂工位中的色剂输入装置
- 57: 色剂混合容器
- 58: 抽吸弯管
- 59: 色剂
- 60: 导向杆
- 61: 气箱
- 62: 安装容器
- 63: 铰链
- 64: 芯片
- 65: 阅读工位

说明书附图

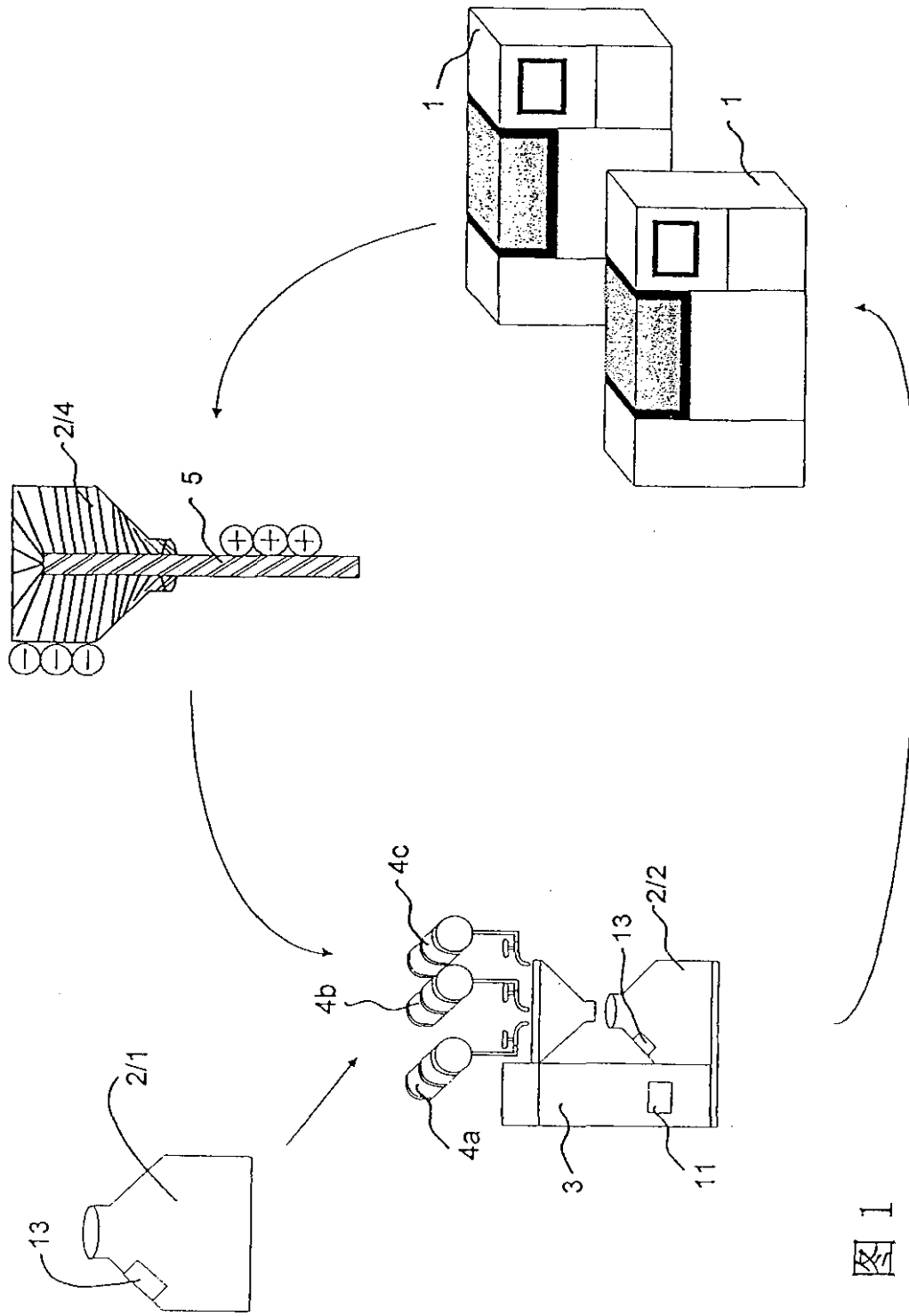


图 1

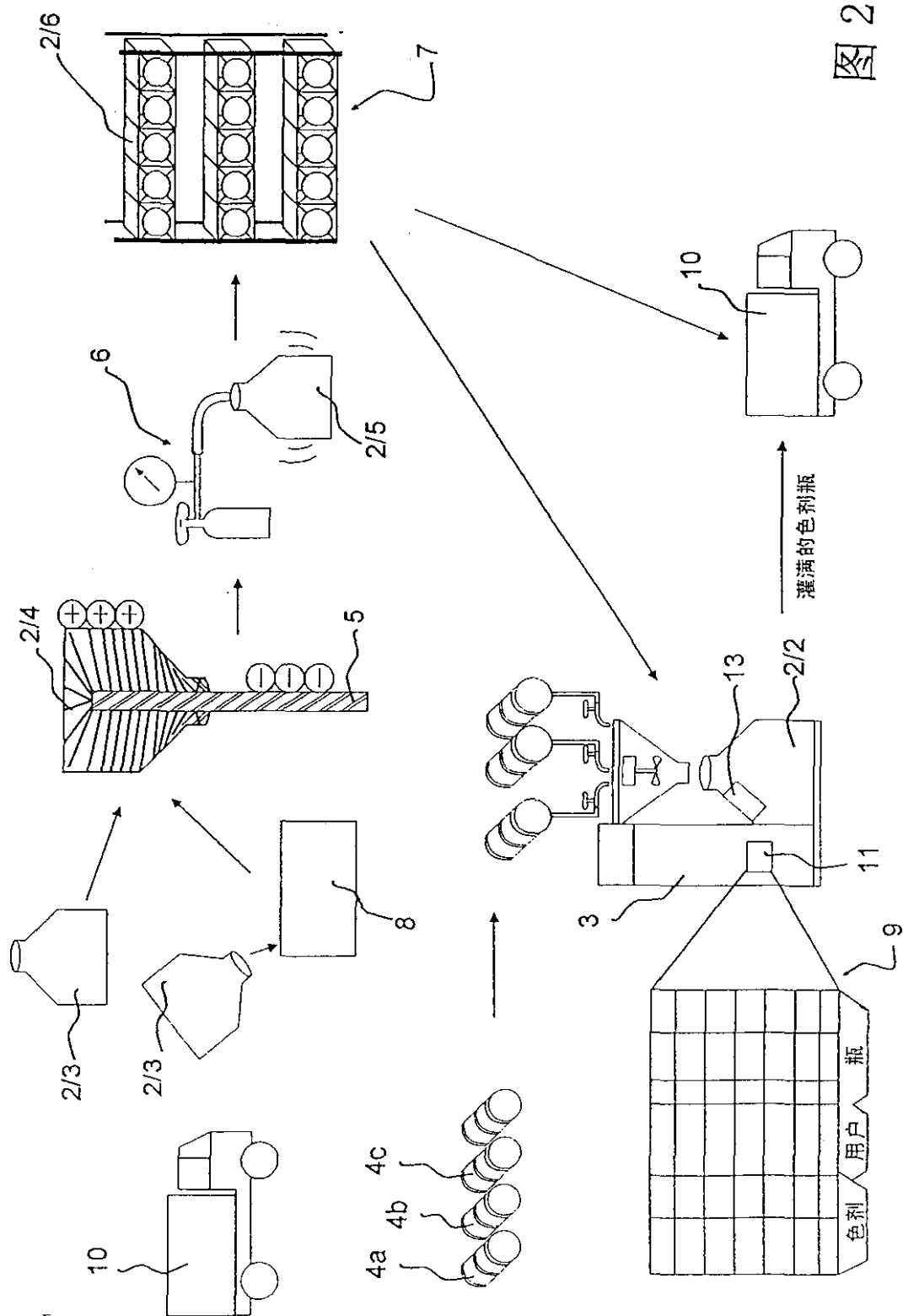


图 2

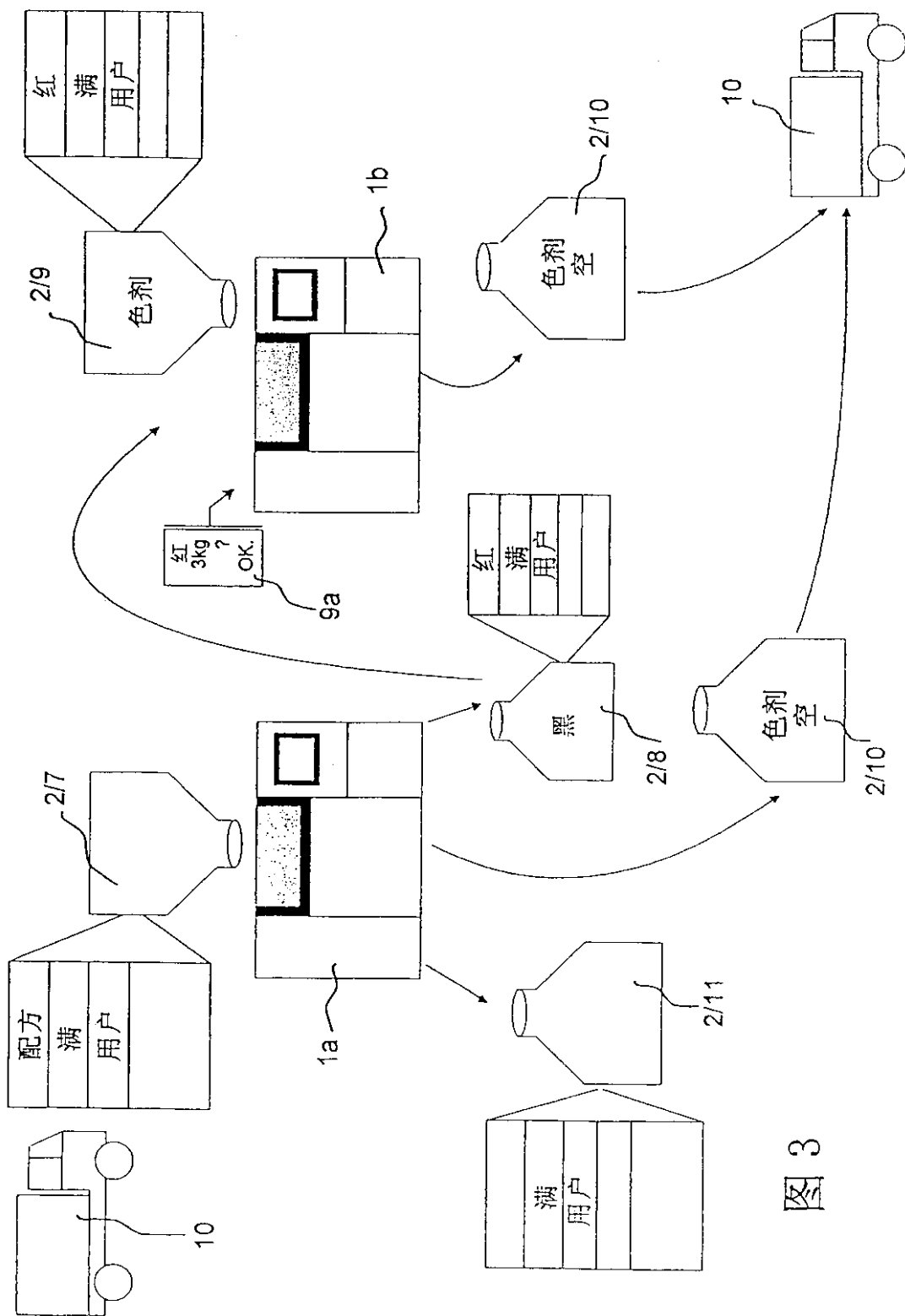


图 3

31		32		30		
0 _a	1	3	5	7	9	0 _b
	2	4	6	8	10	

图 4

31		32		30		
0 _a		3	5		9	0 _b
	2				10	

图 5

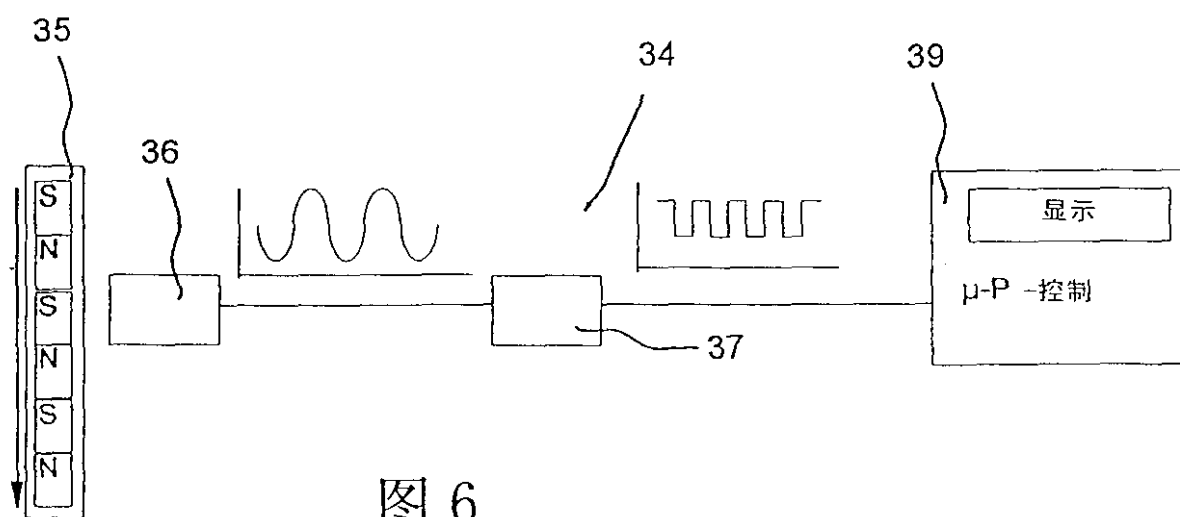


图 6

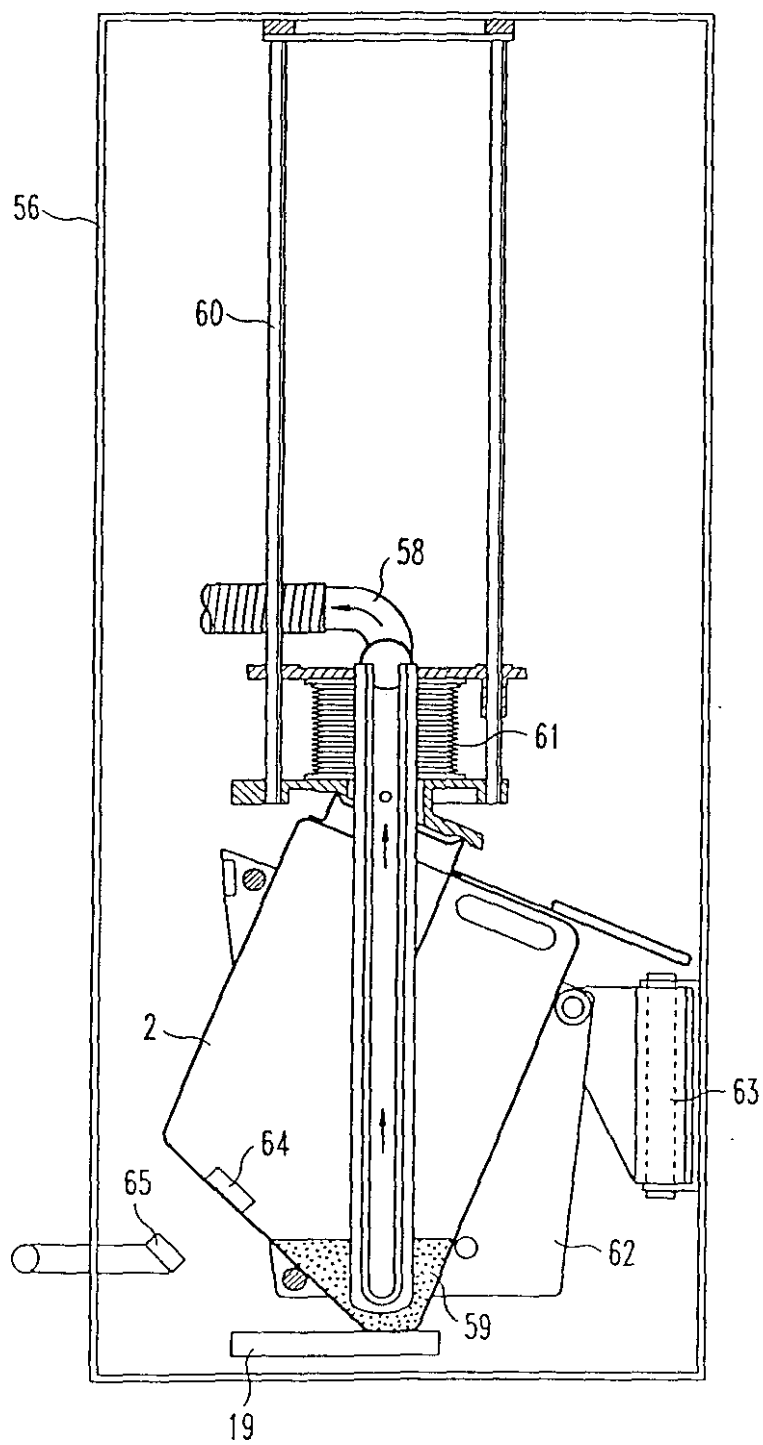


图 7

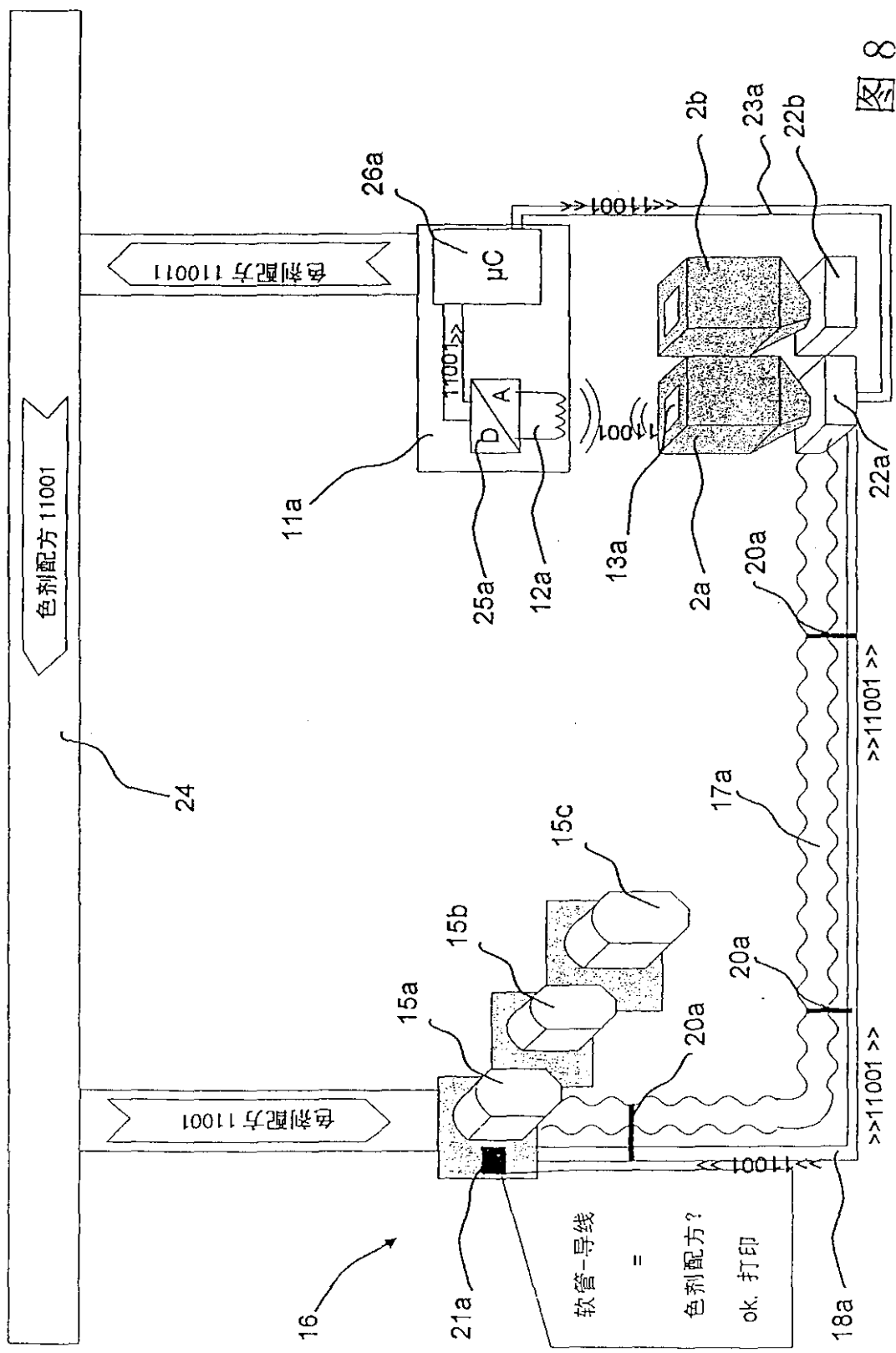


图 8

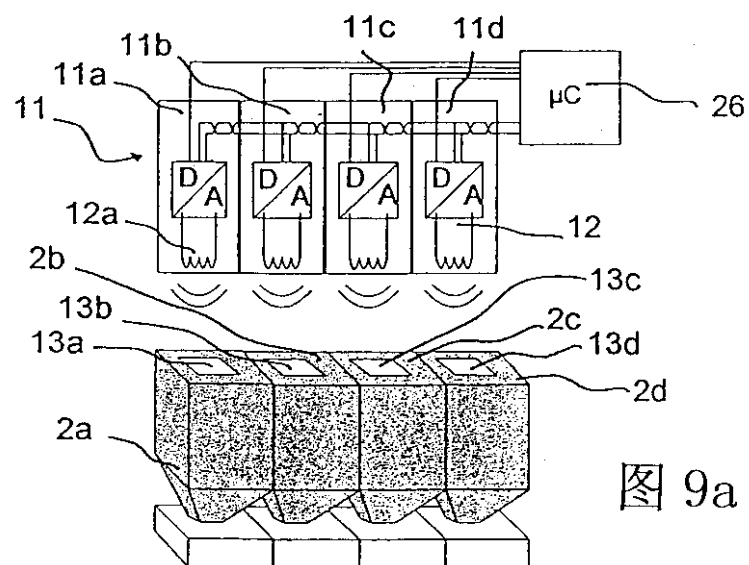


图 9a

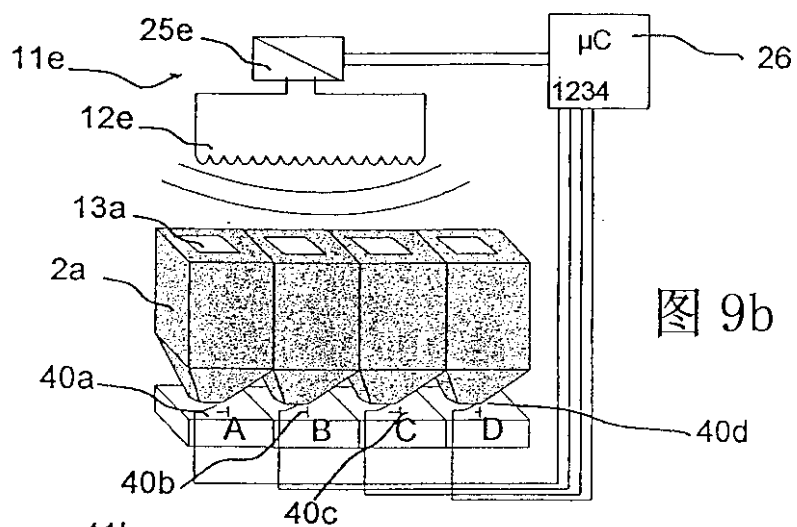


图 9b

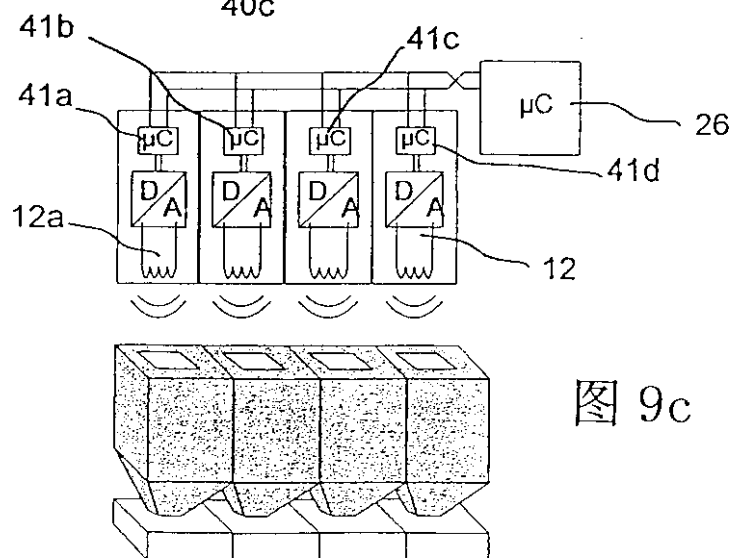


图 9c

