

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 064 153 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **B41J 2/175**, B41J 2/195,
B41J 3/00

(21) Anmeldenummer: **99919108.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE99/00804

(22) Anmeldetag: **22.03.1999**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/048694 (30.09.1999 Gazette 1999/39)

(54) **TINTENSTRAHLDRUCKER FÜR DIE BESCHRIFTUNG VON WAREN**

INKJET PRINTER FOR PRINTING ON GOODS

IMPRIMANTE A JET D'ENCRE POUR L'IMPRESSION DE MARCHANDISES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE

• **SLOMIANNY, Andreas**
D-51588 Nümbrecht (DE)

(30) Priorität: **21.03.1998 DE 19812480**

(74) Vertreter: **Bauer, Wulf, Dr.**
Lindenallee 43
50968 Köln-Marienburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.01.2001 Patentblatt 2001/01

(73) Patentinhaber: **E B S GMBH**
51588 Nümbrecht (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 282 049 EP-A- 0 720 916
EP-A- 0 789 322 WO-A-85/01104
WO-A-98/04414 DE-A- 3 244 935
US-A- 4 769 650 US-A- 5 075 724
US-A- 5 132 729

(72) Erfinder:
• **SLOMIANNY, Jan**
D-51588 Nümbrecht (DE)

EP 1 064 153 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Tintenstrahldrucker für die Beschriftung von Waren. mit einem die Betriebsabläufe steuernden Rechner mit mindestens einer austauschbaren Vorratsflasche, die mit einer vorbekannten Menge einer Flüssigkeit. z.B. einem Lösungsmittel oder Pigment, gefüllt ist. mit einem installierten Zwischenbehälter. der aus der Vorratsflasche jeweils mit der Flüssigkeit angefüllt wird. und mit einer installierten Anordnung zur Erfassung der aus der Vorratsflasche entnommenen Menge an der Flüssigkeit, sowie auf die Verwendung einer derartigen Vorratsflasche in einem Tintenstrahldrucker dieser Art.

[0002] Tintenstrahldrucker für die Beschriftung von Waren haben typischerweise einen deutlich höheren Verbrauch an Flüssigkeiten wie Pigmentflüssigkeit und Lösungsmittel als Tintenstrahldrucker, mit denen Papier bedruckt wird. Bei dem Tintenstrahldrucker der eingangs genannten Art für die Beschriftung von Waren werden die für den Betrieb und die Beschriftung notwendigen Flüssigkeiten, insbesondere also Pigment und Lösungsmittel, aus Vorratsflaschen zugeführt, die beispielsweise ein Volumen von einem Liter haben.

[0003] Als Vorratsflaschen möchte man möglichst handelsübliche, preiswerte Standardflaschen einsetzen. Speziell geformte Behälter, die nur in konkrete Tintenstrahldrucker passen, sind dagegen teurer. Dieser geldliche Aspekt wird aber noch durch einen anderen Aspekt übertroffen. Es kommt immer wieder vor, dass ein Kunde ein bereits benutzte, leere Vorratsflasche erneut auffüllt, dabei aber nicht die geforderte Flüssigkeit verwendet. Es kommt auch vor, dass nicht genau passende Flüssigkeiten von anderen Herstellern in zumindest vergleichbaren Vorratsflaschen angeboten werden. Eine nicht passende Flüssigkeit, beispielsweise ein falsches Lösungsmittel, kann Jedoch in einfachen Fällen zu einem schlechten Druckergebnis, in schwerwiegenden Fällen zu einem Ausfall des Tintenstrahldruckers führen. Für den Hersteller des Tintenstrahldruckers ist es nicht immer einfach, bei Beanstandungen, insbesondere bei Garantieansprüchen festzustellen, ob ein Drucker mit korrekten Flüssigkeiten oder mit falschen Flüssigkeiten betrieben wurde.

[0004] Die EP 0 282 049 beschreibt ein Tintensystem für Tintenstrahlmatrixdrucker, das einen Vorratsbehälter für Dicktinte, einen zweiten Vorratsbehälter für Lösungsmittel und einen Zwischenbehälter als Mischbehälter aufweist. Dieses Tintensystem hat eine Fördervorrichtung, die ausschließlich durch Druckluft angetrieben wird. Durch die Aufteilung der vorbekannten Tinten-kammer in die drei einzelnen Behälter ist jeder wichtigen Förderfunktion des Tintensystems ein separater Behälter zugeordnet. Somit kann eine Anpassung an die jeweilige Förderfunktion und eine Überwachung beispielsweise der Viskosität der Tinte erfolgen. Über die Messung der Viskosität kann dann eine Anpassung der Menge an Dicktinte oder Lösungsmittel, die in den

Mischbehälter eingespeist werden, erreicht werden. Über die Beobachtung eines Schwimmers, der sich im Mischbehälter befindet, ist es möglich festzustellen, ob tatsächlich aus den jeweiligen Vorratsbehältern Flüssigkeit angesaugt wird oder ob diese Behälter leer sind. Dieses System ist aufwendig und es ist nicht möglich zu ermitteln, ob sich in den Vorratsbehältern die korrekte Flüssigkeit befindet. Außer der Viskosität kann keine weitere Eigenschaft der Flüssigkeiten überprüft werden.

[0005] Auch die Druckschriften WO 85/01104, EP 0 720 916 und EP 0 789 322 zeigen Drucker bzw. Systeme mit Vorratsbehältern. In der WO 85/01104 ist ein Tintenstrahldrucksystem für die Beschriftung von Waren gezeigt, das einen angeschlossenen Tintenbehälter und einen nicht angeschlossenen Reservebehälter aufweist. Die EP 0 720 916 zeigt einen Tintenstrahldrucker mit einem eine Kennzeichnung aufweisenden Tintenzufuhrbehälter und einem Rechner, der diese Kennzeichnungen prüft. Die EP 0 789 322 offenbart austauschbare Vorratsbehälter für Drucker oder Kopierer, die einen Informationsspeicher aufweisen, der sowohl für die Ermittlung des Füllstandes des Behälters während des Betriebes als auch für die Übergabe von sonstigen Informationen, wie beispielsweise Druckertreibern genutzt werden können. Keines der in den verschiedenen Druckschriften beschriebenen Systeme ermöglicht eine Kontrolle der Flüssigkeiten innerhalb der Vorratsbehälter dahingehend, dass die Verwendung einer unsachgemäßen Flüssigkeit verhindert wird. Auch stellt sich als Problem dar, dass zwar der Füllstand der Vorratsbehälter überprüfbar ist, jedoch bei vollständiger Entleerung des Tintenvorratsbehälters der Druckvorgang abrupt abbricht.

[0006] Hier setzt nun die Erfindung ein. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, einen Tintenstrahldrucker der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass trotz Verwendung von möglichst einfachen, handelsüblichen Vorratsflaschen der Tintenstrahldrucker selbsttätig eine Kontrolle darüber durchführt, ob eine in ihn eingesetzte neue Vorratsflasche mit einer korrekten Flüssigkeit befüllt ist. Dabei soll insbesondere verhindert werden, dass gerade wegen der Verwendung einfacher Flaschen eine ungewollte Verwechslung zweier mit unterschiedlichen Flüssigkeiten gefüllten Vorratsflaschen auftreten kann. Ein abrupter Abbruch des Druckvorgangs bei vollständiger Entleerung einer der Vorratsflaschen soll ebenfalls verhindert werden.

[0007] Ausgehend von dem Tintenstrahldrucker der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass mindestens zwei Vorratsflaschen mit unterschiedlichen Flüssigkeiten vorgesehen sind, dass die Vorratsflaschen eine Kennzeichnung aufweisen, die eine verschlüsselte Information über die enthaltene Flüssigkeit, z. B. Verfallsdatum, Art der Flüssigkeit, Menge der Flüssigkeit, Viskosität usw. enthalten, dass die Kennzeichnung beim Einsetzen einer neuen Vorratsflasche in den Rechner eingegeben wird, dass im Rechner ein Prüfprogramm vorliegt, das die in ihm eingegebene

Kennzeichnung prüft und den normalen Betrieb des Tintenstrahldruckers nur dann freigibt, wenn mindestens ein ausgewähltes Prüfkriterium, z.B. die Verfallszeit, in Ordnung ist, und dass das Ausgangssignal der Anordnung zur Erfassung der aus der Vorratsflasche entnommenen Menge an Flüssigkeit am Rechner anliegt und nach Entnahme der vorbekannten Menge an Flüssigkeit aus einer der Vorratsflaschen ein Signal "Vorratsflasche leer" ausgegeben wird, und dass das Signal "Vorratsflasche leer" abgegeben wird, wenn die Vorratsflasche leer, aber der Zwischenbehälter noch mindestens teilweise gefüllt ist.

[0008] Erfindungsgemäß ist Jede Vorratsflasche individuell gekennzeichnet. Ihre Kennzeichnung beinhaltet eine verschlüsselte Information über die in ihr enthaltene Flüssigkeit, insbesondere das Verfallsdatum. Vorzugsweise hat Jede Vorratsflasche ihre eigene, individuelle Kennzeichnung, die bei keiner weiteren Vorratsflasche auftritt. In der Kennzeichnung sind weitere Angaben über die Flüssigkeit, beispielsweise Art der Flüssigkeit, Menge der Flüssigkeit, Viskosität enthalten. Die Kennzeichnung wird beim Einsetzen einer neuen Vorratsflasche in den Rechner eingegeben, die Eingabe erfolgt dabei beispielsweise manuell, indem die Kennzeichnung abgelesen und in ein Tastenfeld des Tintenstrahldruckers eingegeben wird, oder maschinell, beispielsweise mit einem Lesegerät oder gar einer Lesevorrichtung, die sich in der Halterung befindet, in der die Vorratsflasche sich im Tintenstrahldrucker befindet.

[0009] Im Rechner liegt ein Prüfprogramm vor, ihm wird die eingegebene Kennzeichnung zugeleitet. Es prüft die Kennzeichnung, in dem es sie mit zulässigen Kennzeichnungen vergleicht. Dabei kann die Kennzeichnung entschlüsselt werden oder nicht. Der normale Betrieb des Tintenstrahldruckers wird nur dann freigegeben, wenn mindestens ein ausgewähltes Prüfkriterium, z.B. die Verfallszeit, in Ordnung ist. Zusätzlich ist eine Vorrichtung zur Erfassung der aus dem Vorratsbehälter entnommenen Menge an Flüssigkeiten vorhanden, deren Ausgangssignal ebenfalls am Rechner anliegt. Nach Entnahme der vorbekannten Menge an Flüssigkeit aus einem Vorratsbehälter wird ein Signal "Vorratsflasche leer" ausgegeben. Der normale Betrieb des Tintenstrahldruckers wird im Anschluß daran gesperrt und erst dann wieder der normale Betrieb freigegeben, wenn eine neue Kennzeichnung eingegeben wurde.

[0010] Erfindungsgemäß akzeptiert der Tintenstrahldrucker eine neue Vorratsflasche nur dann, wenn die eingegebene Kennzeichnung stimmt. Das Nachfüllen und Wiedereinsetzen einer alten, entleerten Vorratsflasche wird dadurch unmöglich gemacht. Der Tintenstrahldrucker akzeptiert nur ordnungsgemäße Vorratsflaschen. Dadurch ist sichergestellt, dass der Tintenstrahldrucker nur mit den Flüssigkeiten betrieben werden kann und nur solche Flüssigkeiten verarbeitet, für die er ausgelegt ist. Dadurch wird beispielsweise vermieden, dass durch eine falsche Flüssigkeit, beispielsweise ein falsches Lösungsmittel, eine Dichtung zer-

stört wird, das Druckergebnis verschlechtert wird oder gar ein gefährlicher Betriebszustand auftreten kann, beispielsweise bei einer brennbaren oder explosiven Flüssigkeit.

[0011] Vorzugsweise ist die Kennzeichnung in Form eines Siegels an der Stelle der Vorratsflasche angebracht, die beim Einsetzen in den Tintenstrahldrucker beschädigt werden muß, weil dort die Vorratsflasche geöffnet werden muß. Damit geht die Kennzeichnung verloren, wenn die Vorratsflasche einmal eingesetzt wurde.

[0012] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird zugleich mit dem Signal "Vorratsflasche leer" jedwede Entnahme von Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter gesperrt. Es wird beispielsweise eine Pumpe zwischen Vorratsflasche und Zwischenbehälter gesperrt. Erst nach Eingabe einer neuen, verschlüsselten Kennzeichnung wird der normale Betrieb des Tintenstrahldruckers wieder freigegeben.

[0013] Vorzugsweise hat die Vorratsflasche ein Volumen, das deutlich größer ist als das Volumen des Zwischenbehälters. Der Zwischenbehälter übernimmt in einer bevorzugten Ausführungsform die Aufgabe, die aus der Vorratsflasche entnommene Menge an Flüssigkeit zu erfassen. Aufgrund des Zwischenbehälters muß die Vorratsflasche nicht mit eigenen Mitteln zur Erfassung der in ihr aktuell enthaltenen Menge an Flüssigkeit ausgerüstet sein, die Vorratsflasche kann also sehr einfach ausgebildet werden.

[0014] In einer anderen Ausführung wird die aus der Vorratsflasche entnommene Flüssigkeitsmenge dadurch bestimmt, dass die Anzahl der mit dem Tintenstrahldrucker gedruckten Punkte gezählt wird. Pro Punkt wird eine gewisse Menge an Flüssigkeit verbraucht, diese kann man durch Zählen der aufgetragenen Druckpunkte bestimmen.

[0015] Die beschriebenen Verfahren eignen sich insbesondere für die Bestimmung von Pigmentflüssigkeit. Für die Erfassung von Lösungsmittel ist es vorteilhaft, einfach die Zeit des Betriebs des Tintenstrahldruckers zu registrieren und dabei zusätzlich noch die Temperatur und möglicherweise andere Parameter zu berücksichtigen.

[0016] In einer bevorzugten Weiterbildung wird das Signal "Vorratsflasche leer" abgegeben, wenn zwar die Vorratsflasche leer ist, aber der Zwischenbehälter noch zumindest teilweise gefüllt ist. Dies bedeutet, dass der Betrieb des Tintenstrahldruckers weitergeführt werden kann. Er kann für eine angemessene Zeitspanne weitergeführt werden, während dieser kann die neue Vorratsflasche eingebracht werden.

[0017] Für die Bestimmung des Verfallsdatums hat der Rechner vorzugsweise eine Uhr, die ein internes Datum erzeugt. Dieses interne Datum wird mit der Datumsangabe in der Kennzeichnung verglichen. Stimmen die Angaben nicht überein, wird die neu eingesetzte Vorratsflasche nicht akzeptiert, der Tintenstrahldrucker nimmt nicht seinen normalen Betrieb auf. Wenn der Tintenstrahldrucker sich nicht in seinem normalen Be-

trieb befindet, weil eine falsche Kennzeichnung eingegeben wurde, überhaupt keine Kennzeichnung eingegeben wurde oder dergleichen, wird eine entsprechende Anzeige ausgegeben, beispielsweise erscheint in einem Anzeigefeld des Tintenstrahldruckers die Nachricht "falsche Eingabe". Die entsprechende Nachricht ist so abgefaßt, dass ein Benutzer klar zwischen einem fehlerhaften Arbeiten des Tintenstrahldruckers, beispielsweise durch Ausfall eines Bauteils, und der Eingabe einer falschen Kennzeichnung unterscheiden kann.

[0018] In einer weiteren, bevorzugten Ausführung ist die Kennzeichnung maschinenlesbar ausgebildet, beispielsweise ist sie in Form eines Strichcodes ausgeführt. Dies hat den Vorteil, dass die Kennzeichnung nicht erst gelesen und über die Tastatur des Tintenstrahldruckers in diesen eingegeben werden muß, sondern die Eingabe der Kennzeichnung maschinell erfolgt und damit vereinfacht ist. In einer besonderen Weiterbildung erfolgt ein Lesevorgang der Kennzeichnung, wenn eine neue Vorratsflasche an ihren richtigen Platz im Tintenstrahldrucker gebracht wurde.

[0019] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung von nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen der Erfindung, die unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert werden. In dieser zeigen:

FIG. 1: eine schematische Darstellung, im wesentlichen als Ansicht vorn, eines Tintenstrahldruckers für die Beschriftung von Waren und

FIG. 2: eine Darstellung ähnlich Figur 1 eines Tintenstrahldruckers, jedoch in einer anderen Ausführung.

[0020] Der Tintenstrahldrucker hat einen die internen Betriebsabläufe steuernden Rechner 20. Weiterhin hat er mindestens eine in einer Halterung 22 untergebrachte Vorratsflasche 24, in der sich eine Flüssigkeit befindet, beispielsweise Pigment oder ein Lösungsmittel. Erfindungsgemäß wird eine Vorratsflasche 24 einfachster Bauart verwendet. Sie hat weder Fenster für Lichtschranken zur Niveauerfassung, noch irgendwelche mechanischen Besonderheiten oder einen ungewöhnlichen Verschuß. Über eine Saugleitung 26, in der sich eine Pumpe 28 befindet, wird die in der Vorratsflasche 24 befindliche Flüssigkeit 30 entnommen und einem installierten Zwischenbehälter 32 zugeführt. In der Ausführung nach Figur 1 ist dieser mit einer Anordnung 34 zur Erfassung aus der Vorratsflaschen 24 entnommenen Menge an Flüssigkeit 30 ausgestattet. Hierzu ist ein Sensor 34 im Zwischenbehälter 32 angeordnet, beispielsweise ein kapazitiver Sensor. Sein Ausgang ist mit dem Rechner 20 verbunden. Wenn das innerhalb zweier Pegel erfaßte Niveau der Flüssigkeit 30 im Zwischenbehälter 32 abgefallen ist, wird dies dem Rechner 20

gemeldet, der die entsprechenden Informationen speichert. Ist der Zwischenbehälter 32 mehrfach entleert worden und entspricht die Zahl der Entleerungen einer vorgegebenen Menge an Flüssigkeit, so wird vom Rechner 20 ein Signal ausgegeben "Vorratsflasche leer". Dieses Signal erscheint beispielsweise auf der Anzeige 36. Es kann aber auch akustisch ausgegeben werden, beispielsweise in Form eines Tons.

[0021] In dem beschriebenen Zustand ist die Vorratsflasche 24 leer, der Zwischenbehälter 32 aber noch so ausreichend gefüllt, dass der Druckvorgang noch eine gewisse Zeit weitergeführt werden kann. Die entleerte Vorratsflasche 24 kann nun durch eine neue, gefüllte Vorratsflasche 24 ausgetauscht werden. Auf dieser befindet sich eine Kennzeichnung 38. Sie besteht beispielsweise aus Zahlen und Buchstaben. Sie wird in eine Tastatur 40 des Tintenstrahldruckers eingegeben. Die Tastatur 40 ist mit dem Rechner 20 verbunden. Im Rechner befindet sich eine interne Uhr, die ein internes Datum erzeugt. Dieses Datum wird mit dem in der Kennzeichnung 38 enthaltenen Datum verglichen. Es werden noch weitere Vergleiche durchgeführt. So ist im Rechner 20 beispielsweise die Art der Flüssigkeit hinterlegt. Auch diese ist in der Kennzeichnung enthalten. Stimmen die aus der Kennzeichnung gelesene Information und die im Rechner abgespeicherte Information über die Art der Flüssigkeit überein, so wird das entsprechende Prüfkriterium positiv. Sind alle ausgewählten Prüfkriterien positiv, so wird der normale Betrieb des Tintenstrahldruckers freigegeben.

[0022] Wenn das Signal "Vorratsflasche leer" ausgegeben wird, führt der Tintenstrahldrucker seinen normalen Betrieb nur solange durch, bis die noch im Zwischenbehälter 32 vorhandene Menge an Flüssigkeit aufgebraucht ist. Danach wird der Betrieb gesperrt, indem z. B. die Pumpe 28 gesperrt wird. Der normale Betrieb erst dann wieder aufgenommen, wenn eine ordnungsgemäße Kennzeichnung eingegeben wurde.

[0023] In der Ausführung nach Figur 2 ist in der Halterung 22 ein Lesegerät 42 vorgesehen, es ist mit dem Rechner 20 verbunden. Das Lesegerät 42 erfaßt automatisch eine Kennzeichnung 38, die sich auf der Vorratsflasche 24 befindet. Eine manuelle Eingabe ist dann nicht mehr nötig.

[0024] Auch die Anordnung zur Erfassung der aus der Vorratsflasche entnommenen Menge an Flüssigkeit ist anders ausgeführt. Entweder wird die Anzahl der Tröpfchen gezählt, die aus einem Druckkopf 44 abgegeben und auf eine hier nicht dargestellten Ware aufgedruckt wurden und es wird nach einer gewissen Anzahl von Tröpfchen, beispielsweise 50 Millionen, das Signal "Vorratsflasche leer" ausgegeben. Oder es wird während des Betriebs des Tintenstrahldruckers sowohl die Betriebszeit erfaßt und aufsummiert, als auch zumindest die Temperatur bestimmt. Aus diesen Daten wird dann ermittelt, wieviel Flüssigkeit, beispielsweise Lösungsmittel, während des Betriebs verlorengegangen ist. Die ohnehin einzusetzende Menge an Flüssigkeiten, bei-

spielsweise für den Druckvorgang, wird dabei berücksichtigt.

[0025] In der Ausbildung nach Figur 1 kann die Kennzeichnung 38 ein Strichcode sein, wie in der Figur auch dargestellt, der von einem optischen Lesegerät 42 erfaßt wird. Es kann als Kennzeichnung aber auch ein Chip 38 verwendet werden, der die relevanten Daten in sich trägt. Dieser Chip speichert die notwendigen Daten permanent, er ist also nicht flüchtig. Er kann permanent mit der Vorratsflasche 24 verbunden sein. Bei einer Neufüllung der Vorratsflasche 24 wird er überschrieben mit neuer Information. Er weist zudem eine Übertragungsvorrichtung auf, die im Lesegerät 42, das hier als Gerät zur Datenerfassung ausgelegt ist, ihr Gegenstück hat. Die Übertragung der Daten kann elektromagnetisch, magnetisch, kapazitiv oder auf anderem Wege erfolgen. Bei magnetischer Kopplung hat der Chip 38 eine Spule, der eine entsprechende Spule im Datenerfassungsgerät 42 zugeordnet ist. Auf induktivem Wege wird die Information übertragen. Die induktive Kopplung kann dabei auch dazu benutzt werden, eine Wechselspannung vom Gerät in den Chip zu übertragen, um diesem elektrische Leistung zuführen zu können.

[0026] Die Datenübertragung zwischen dem Chip 38 und dem Datenerfassungsgerät 42 kann nur in eine Richtung verlaufen, also vom Chip 38 zum Datenerfassungsgerät 42, sie kann aber auch zusätzlich in umgekehrter Richtung verlaufen, so dass der Chip Informationen vom Datenerfassungsgerät 42 erhält und diese abspeichert.

[0027] Die Erfindung bezieht sich auf die Verwendung einer Vorratsflasche 24 in einem Tintenstrahldrucker, wobei die Vorratsflasche 24 a) mit einer Flüssigkeit 30 gefüllt ist, die für den Betrieb des Tintenstrahldruckers benötigt wird und b) mit einer Kennzeichnung 38 versehen ist, die für den Rechner 20 notwendige Daten für den Betrieb des Tintenstrahldruckers beinhaltet.

Patentansprüche

1. Tintenstrahldrucker für die Beschriftung von Waren

- mit einem die Betriebsabläufe steuernden Rechner (20),
- mit mindestens einer austauschbaren Vorratsflasche (24), die mit einer vorbekannten Menge einer Flüssigkeit (30), z.B. einem Lösungsmittel oder Pigment, gefüllt ist,
- mit einem installierten Zwischenbehälter (32), der aus der Vorratsflasche (24) jeweils mit der Flüssigkeit (30) angefüllt wird, und
- mit einer installierten Anordnung zur Erfassung der aus der Vorratsflasche (24) entnommenen Menge an der Flüssigkeit (30),

dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Vorratsflaschen (24) mit unterschiedlichen Flüssig-

keiten (30) vorgesehen sind, dass die Vorratsflaschen (24) eine Kennzeichnung (38) aufweisen, die eine verschlüsselte Information über die enthaltene Flüssigkeit (30), z. B. Verfallsdatum, Art der Flüssigkeit (30), Menge der Flüssigkeit (30), Viskosität usw. enthält, dass die Kennzeichnung (38) beim Einsetzen einer neuen Vorratsflasche (24) in den Rechner (20) eingegeben wird, dass im Rechner (20) ein Prüfprogramm vorliegt, das die in ihm eingegebene Kennzeichnung (38) prüft und den normalen Betrieb des Tintenstrahldruckers nur dann freigibt, wenn mindestens ein ausgewähltes Prüfkriterium, z.B. die Verfallszeit, in Ordnung ist, und dass das Ausgangssignal der Anordnung zur Erfassung der aus der Vorratsflasche (24) entnommenen Menge an Flüssigkeit (30) am Rechner (20) anliegt und nach Entnahme der vorbekannten Menge an Flüssigkeit (30) aus einer der Vorratsflaschen (24) ein Signal "Vorratsflasche leer" ausgegeben wird, und dass das Signal "Vorratsflasche leer" abgegeben wird, wenn die Vorratsflasche leer, aber der Zwischenbehälter (32) noch mindestens teilweise gefüllt ist.

2. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zugleich mit Ausgabe des Signals "Vorratsflasche leer" der Rechner (20) jedwede weitere Entnahme von Flüssigkeit (30) aus der Vorratsflasche (24) sperrt und erst nach Eingabe einer neuen Kennzeichnung (38) wieder die Entnahme von Flüssigkeit (30) aus der neuen Vorratsflasche (24) zuläßt.

3. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorratsflasche (24) im Volumen grösser ist als der Zwischenbehälter (32), insbesondere mehr als 6 x größer ist als der Zwischenbehälter (32).

4. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorratsflasche (24) im Volumen mehr als 10 x größer ist als der Zwischenbehälter (32).

5. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rechner (20) eine Uhr vorgesehen ist, die ein internes Datum erzeugt, und dass das interne Datum mit der Datumsangabe der Kennzeichnung (38) verglichen wird.

6. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rechner (20) einen Speicher aufweist, in dem Informationen aus der Kennzeichnung (38), beispielsweise Art der Flüssigkeit (30), Menge der Flüssigkeit (30), Viskosität, abgespeichert werden und dass diese Daten vorzugsweise gelöscht werden, wenn eine neue Vorratsflasche (24) eingesetzt wird.

7. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorratsflaschen (24) mechanisch unterschiedlich ausgebildet sind und ein Einsetzen einer Flasche an einer Stelle, wo eine andere Flasche mit einer anderen Flüssigkeit (30) einzusetzen ist, mechanisch verhindert ist. 5
8. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet; dass** die Kennzeichnung (38) maschinenlesbar ausgebildet ist, z.B. ein Strichcode ist. 10
9. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 8, bei dem eine Halterung (22) für eine Vorratsflasche (24) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Halterung (22) ein Lesegerät (42) für die Kennzeichnung (38) angeordnet ist und dass bei Austausch einer leeren Vorratsflasche (24) gegen eine neue, gefüllte Vorratsflasche (24) selbsttätig mindestens ein Lesevorgang der Kennzeichnung (38) geführt wird, sobald sich die neue Vorratsflasche (24) in der Halterung (22) befindet. 15 20
10. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser mindestens zwei Halterungen (22) für Vorratsflaschen (24) mit unterschiedlichen Flüssigkeiten (30) hat, und die Vorratsflaschen (24) für die unterschiedlichen Halterungen (22) baugleich sind, jedoch sich in ihrer Kennzeichnung (38) unterscheiden. 25 30
11. Verwendung einer Vorratsflasche (24) in einem Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, wobei die Vorratsflasche (24) a) mit einer Flüssigkeit (30) gefüllt ist, die für den Betrieb des Tintenstrahldruckers benötigt wird und b) mit einer Kennzeichnung (38) versehen ist, die für den Rechner (20) notwendige Daten für den Betrieb des Tintenstrahldruckers beinhaltet. 35 40

Claims

1. Inkjet printer for printing on goods comprising 45
- a computer (20) controlling the operational processes,
 - at least one exchangeable reservoir bottle (24) filled with a previously known quantity of a fluid (30), with a solvent or pigment for example, 50
 - an installed intermediate container (32) that is recharged with fluid (30) from the reservoir bottle (24) and
 - an installed arrangement designed to detect the quantity of fluid (30) drawn from the reservoir bottle (24), 55

characterized in that at least two reservoir bottles

(24) having different liquids are provided, that the reservoir bottles (24) are provided with a label (38) carrying coded information about the fluid (30) it contains, e.g., an expiration date, the kind of fluid (30), the quantity of fluid (30), its viscosity and so on, that the label (38) is fed into the computer when inserting a new reservoir bottle (24), that the computer (20) is provided with a test program that checks the label (38) fed and that only allows normal operation of the inkjet printer when at least one selected test criterion, e.g., the expiration date, is alright and that the output signal of the arrangement designed to detect the quantity of fluid (30) drawn from the reservoir bottle (24) is applied to the computer and that a signal "reservoir bottle empty" is delivered when the previously known quantity of fluid (30) has been drawn from the reservoir bottle (24), and that this signal "reservoir bottle empty" is delivered when the reservoir bottle (24) is empty, but the intermediate container (32) is still at least partly filled.

2. Inkjet printer according to claim 1, **characterized in that** at the same time as the computer (20) emits the signal "reservoir bottle empty", it suspends the tapping of fluid (30) from the reservoir bottle (24) and only allows the tapping of fluid (30) from the new reservoir bottle (24) after a new coded label (38) has been fed.
3. Inkjet printer according to claim 1, **characterized in that** the volume of the reservoir bottle (24) is greater than the volume of the intermediate container (32), in particular more than six times the volume of said intermediate container (32).
4. Inkjet printer according to claim 1, **characterized in that** the volume of the reservoir bottle (24) is more than 10 times the volume of said intermediate container (32).
5. Inkjet printer according to claim 1, **characterized in that** the computer (20) has a time unit that produces an internal date and that this internal date is compared with the date indicated on the label (38).
6. Inkjet printer according to claim 1, **characterized in that** the computer (20) is provided with a memory in which the information from the label (38), like the kind of fluid (30), the quantity of fluid (30), its viscosity, are stored and that these data are preferably deleted when a new reservoir bottle (24) is inserted.
7. Inkjet printer according to claim 1, **characterized in that**, on an inkjet printer with two or more reservoir bottles (24) with various fluids (30), the reservoir bottles (24) are mechanically formed in different ways and that the insertion of a bottle at a place

assigned to another bottle with another fluid (30) is mechanically hindered.

8. Inkjet printer according to claim 1, **characterized in that** the label (38) is machine readable and is a bar code for example. 5
9. Inkjet printer according to claim 8, **characterized by** a holding device (22) for a reservoir bottle (24) **characterized in that** a scanning device (42) for 10 the label (38) is arranged in said holding device (22) and that, when an empty reservoir bottle (24) is replaced by a new, full reservoir bottle (24), at least one scanning of the label (38) is performed automatically as soon as the new reservoir bottle (24) 15 has taken place in the holding device (22).
10. Inkjet printer according to claim 9, **characterized in that** it has at least two holding devices (22) for reservoir bottles (24) with various fluids (30) and that 20 the reservoir bottles (24) for the various holding devices (22) are built according to the same design principle but differ from each other by their label (38). 25
11. Use of a reservoir bottle (24) in an inkjet printer according to claim 1, wherein the reservoir bottle (24) is a) filled with a fluid (30) that is required for the operation of the inkjet printer and b) provided with a label (38) that contains data needed by the computer (20) for the operation of the inkjet printer. 30

Revendications

1. Imprimante à jet d'encre destinée à mettre une inscription sur des marchandises,
 - avec un ordinateur (20) qui commande les déroulements opérationnels,
 - avec au moins une bouteille échangeable de réserve (24) qui est remplie d'une quantité connue auparavant d'un liquide (30), comme par exemple d'un solvant ou pigment,
 - avec un réservoir intermédiaire (32) installé qui est rempli respectivement du liquide (30) provenant de la bouteille de réserve (24), et
 - avec une disposition installée destinée à détecter la quantité de liquide (30) prélevée de la bouteille de réserve (24), 50

caractérisée par le fait que du moins deux bouteilles de réserve (24) avec des liquides différents (30) sont prévues, que les bouteilles de réserve (24) présentent un marquage (38) qui comprend une information codée sur le liquide contenu (30), telle que la date d'expiration, la sorte du liquide (30), la quantité du liquide (30), la viscosité etc., que le mar-

quage (38) est introduit dans l'ordinateur (20) lorsqu'une nouvelle bouteille de réserve (24) est insérée, qu'un programme de contrôle est présent dans l'ordinateur (20) qui vérifie le marquage (38) introduit dans celui-ci et qui ne libère le service normal de l'imprimante à jet d'encre que lorsqu'au moins un critère choisi à vérifier, comme par exemple la date d'expiration, est en bonne règle, et que le signal de sortie de la disposition destinée à détecter la quantité de liquide (30) prélevée de la bouteille de réserve (24) est appliqué à l'ordinateur et que, après avoir prélevé la quantité de liquide (30) connue auparavant de l'une des bouteilles de réserve (24), un signal « bouteille de réserve vide » est sorti, et que le signal « bouteille de réserve vide » est sorti lorsque la bouteille de réserve est vide mais que le réservoir intermédiaire (32) est rempli encore au moins en partie.

2. Imprimante à jet d'encre selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que**, simultanément avec la sortie du signal « bouteille de réserve vide », l'ordinateur (20) coupe tout autre prélèvement de liquide (30) de la bouteille de réserve (24) et ne permet à nouveau le prélèvement de liquide (30) de la nouvelle bouteille de réserve (24) qu'après avoir introduit un nouveau marquage (38). 25
3. Imprimante à jet d'encre selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que**, quant au volume, la bouteille de réserve (24) est plus grande que le réservoir intermédiaire (32), en particulier plus de six fois plus grande que le réservoir intermédiaire (32). 30
4. Imprimante à jet d'encre selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que**, quant au volume, la bouteille de réserve (24) est plus de dix fois plus grande que le réservoir intermédiaire (32). 35
5. Imprimante à jet d'encre selon la revendication 1, **caractérisée par le fait qu'une** horloge est prévue dans l'ordinateur (20), qui génère une date interne, et que la date interne est comparée à l'indication de date du marquage (38). 40
6. Imprimante à jet d'encre selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** l'ordinateur (20) présente une mémoire dans laquelle sont mémorisées des informations du marquage (38), telles que la sorte du liquide (30), la quantité du liquide (30), la viscosité, et que ces données, de préférence, sont effacées lorsqu'une nouvelle bouteille de réserve (24) est insérée. 45
7. Imprimante à jet d'encre selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que**, quant à la mécanique, les bouteilles de réserve (24) sont réalisées de manière différente et qu'une insertion d'une bouteille à 50

un endroit où il faut insérer une autre bouteille avec un autre liquide (30) est empêchée mécaniquement.

8. Imprimante à jet d'encre selon la revendication 1, 5
caractérisée par le fait que le marquage (38) est
réalisé de manière à pouvoir être lu par une machine,
qu'il est par exemple un code à barres.
9. Imprimante à jet d'encre selon la revendication 8, 10
dans laquelle on prévoit un dispositif de retenue
(22) pour une bouteille de réserve (24),
caractérisée par le fait qu'un lecteur (42) pour le
marquage (38) est disposé dans le dispositif de re-
tenue (22) et que, lorsqu'une bouteille vide de ré- 15
serve (24) est échangée contre une nouvelle bou-
teille remplie de réserve (24), au moins une lecture
du marquage (38) est réalisée automatiquement
dès que la nouvelle bouteille de réserve (24) se 20
trouve dans le dispositif de retenue (22).
10. Imprimante à jet d'encre selon la revendication 9,
caractérisée par le fait que celle-ci présente au
moins deux dispositifs de retenue (22) pour des 25
bouteilles de réserve (24) avec des liquides diffé-
rents (30), et que les bouteilles de réserve (24) pour
les dispositifs différents de retenue (22) sont de
construction identique, mais se distinguent l'une de
l'autre en ce qui concerne leur marquage (38). 30
11. Utilisation d'une bouteille de réserve (24) dans une
imprimante à jet d'encre selon la revendication 1, la
bouteille de réserve (24) a) étant remplie d'un liqui-
de (30) qui est requis pour le service de l'imprimante
à jet d'encre, et b) étant pourvue d'un marquage 35
(38) qui comprend des données nécessaires à l'or-
dinateur (20) pour le service de l'imprimante à jet
d'encre.

40

45

50

55

FIG. 1

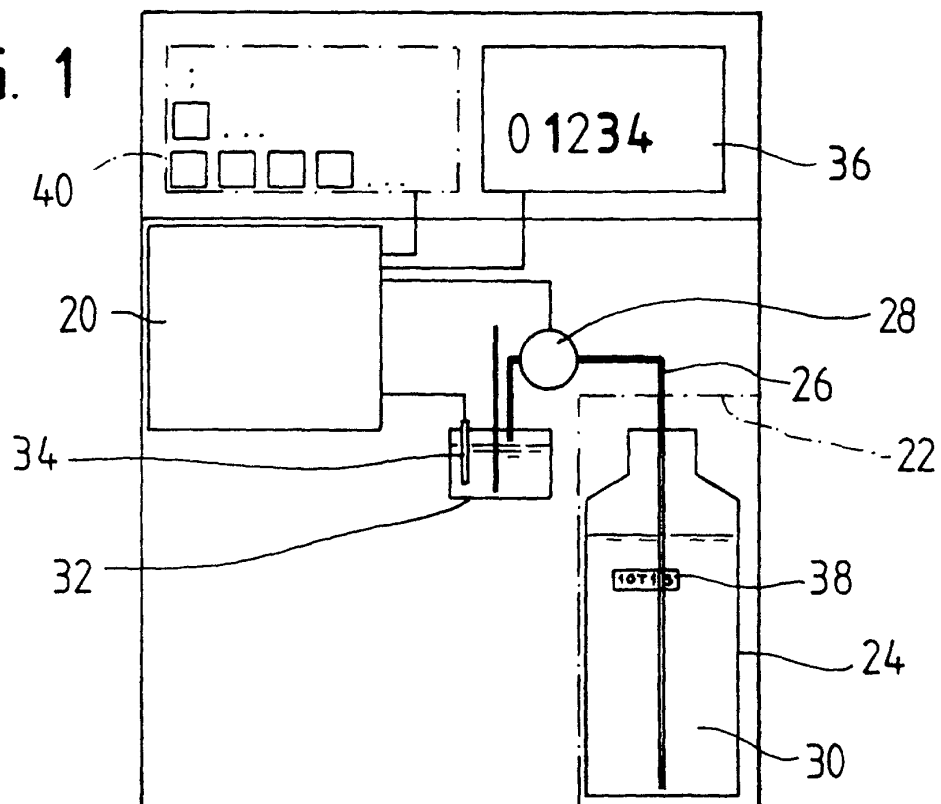


FIG. 2

