

(19)



(11)

**EP 2 844 478 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.05.2016 Patentblatt 2016/20**

(51) Int Cl.:  
**B41F 31/00 (2006.01) B41F 31/02 (2006.01)**  
**B41F 31/06 (2006.01) B41F 31/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13712531.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2013/056139**

(22) Anmeldetag: **22.03.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2013/164133 (07.11.2013 Gazette 2013/45)**

(54) **VORRICHTUNG ZUR EINSTELLUNG EINES BETRIEBSPARAMETERS EINER FARBE FÜR EINEN DRUCKPROZESS EINER ROTATIONSDRUCKMASCHINE SOWIE VERFAHREN HIERZU**

DEVICE FOR SETTING AN OPERATING PARAMETER OF INK FOR A PRINTING PROCESS OF A ROTARY PRINTING PRESS AND METHOD THEREFOR

DISPOSITIF POUR RÉGLER UN PARAMÈTRE DE FONCTIONNEMENT D'UNE ENCRE POUR UN PROCESSUS D'IMPRESSION D'UNE PRESSE ROTATIVE AINSI QUE PROCÉDÉ À CET EFFET

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **HASSELMANN, Frank**  
**49080 Osnabrück (DE)**
- **IHME, Andreas**  
**49525 Lengerich (DE)**

(30) Priorität: **02.05.2012 DE 102012103850**

(74) Vertreter: **Vogel, Andreas et al**  
**Bals & Vogel**  
**Universitätsstrasse 142**  
**44799 Bochum (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.03.2015 Patentblatt 2015/11**

(73) Patentinhaber: **Windmüller & Hölscher KG**  
**49525 Lengerich/Westf. (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 932 669 WO-A1-99/11459**  
**GB-A- 1 057 749 GB-A- 2 084 079**

(72) Erfinder:  
 • **TELLJOHANN, Lutz**  
**49525 Lengerich (DE)**

**EP 2 844 478 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einstellung mindestens eines Betriebsparameters einer Farbe für einen Druckprozess einer Rotationsdruckmaschine, mit einem Farbsystem, das eine Rakelvorrichtung mit einer Rakelkammer, in der Farbe für den Druckprozess enthalten ist, und einen Farbbehälter, aus dem Farbe in die Rakelkammer förderbar ist, aufweist, einem Fördersystem, das eine Förderung der Farbe innerhalb des Farbsystems ermöglicht. Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben der soeben genannten Vorrichtung.

**[0002]** In der EP 1 932 669 A1 ist eine Vorrichtung einer Rotationsdruckmaschine mit einer Rakelvorrichtung, einem Farbbehälter, einem Fördersystem und mindestens einer Energieemissionseinheit beschrieben. Ferner ist ein Verfahren zur Einstellung mindestens eines Betriebsparameters einer Farbe für einen Druckprozess einer Rotationsdruckmaschine offenbart. In der DE 195 48 535 A1 ist eine Rotationsdruckmaschine beschrieben, die eine Rakelvorrichtung mit einer Rakelkammer aufweist, wobei über Zu- und Abführleitungen Farbe in die Rakelkammer bzw. aus der Rakelkammer befördert werden kann. Hierbei weist die Vorrichtung entsprechende Pumpen mit Ventilen auf, die die Rakelkammer mit einem Farbtank verbinden. Es hat sich gezeigt, dass zu Beginn eines Druckprozesses sowie auch während des Druckprozesses einer Rotationsdruckmaschine Betriebsparameter der Farbe zu überwachen bzw. einzustellen sind, um eine hohe Qualität des Druckprozesses zu gewährleisten. Unter Anderem hat sich gezeigt, dass die Farbe eine definierte Viskosität einzuhalten hat, wodurch eine einwandfreie Qualität während des Druckprozesses erzielt wird. Unter Anderem hat sich gezeigt, dass aufgrund von Verdunstungseffekten der Anteil an Lösemittel in der Farbe sich verändern kann, wodurch eine starke Viskositätsbeeinflussung entsteht.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, manuell aus dem Farbbehälter eine Farbprobe zu entnehmen, anhand dieser die Viskosität der Farbe bestimmt wird. Nachteiligerweise ist diese Überprüfungsmethode sehr zeitaufwendig.

**[0004]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die oben genannten Nachteile zu vermeiden, insbesondere eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Einstellung mindestens eines Betriebsparameters einer Farbe für einen Druckprozess einer Rotationsdruckmaschine bereitzustellen, wobei die Zeit für die Einstellung des Betriebsparameters möglichst gering gehalten werden kann und gleichzeitig der konstruktive Aufwand der notwendigen Apparatur gering gehalten werden kann.

**[0005]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird durch sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den abhängigen Patentansprüchen sind mögliche Ausführungsformen beschrieben. Des Weiteren wird die genannte Aufgabe durch sämtliche Merkmale des unabhängigen Verfahrensanspruches 9 gelöst. In den abhängigen Verfahrensansprüchen sind mögliche Ausführungsformen beschrieben.

**[0006]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Fördersystem derart ausgebildet ist, dass das Fördersystem in einen Einstellmodus und in einen Produktionsmodus schaltbar ist, wobei im Einstellmodus eine automatische Einstellung des Betriebsparameters durchführbar ist und eine Förderung der Farbe in die Rakelkammer unterbleibt, und im Produktionsmodus das Fördersystem Farbe in die Rakelkammer fördert. Ein wesentlicher Kern der Erfindung ist, dass im Einstellmodus die Rakelkammer mit Farbe nicht versorgt wird. Somit ist es denkbar, dass während dieser Einstellzeit beispielsweise Wartungsarbeiten an der Rakelvorrichtung bzw. an der Rakelkammer durchgeführt werden können. Gleichzeitig erfolgt eine entsprechende Einstellung des oder der Betriebsparameter der Farbe. Dieses stellt eine erhebliche Zeitersparnis beim Rüstvorgang der erfindungsgemäßen Apparatur dar. Somit können auch die an der Rakelvorrichtung angeordneten Walzen gewartet, ausgewechselt werden, wobei gleichzeitig für den anstehenden Druckprozess bereits eine entsprechende Einstellung des oder der Betriebsparameter der Farbe parallel erfolgen kann. Ein wichtiger Betriebsparameter ist hierbei die Viskosität der Farbe. Über die Zuführung von Lösemittel und/oder die Änderung der Farbtemperatur kann die Viskosität der Farbe wesentlich beeinflusst werden. Solange der Betriebsparameter nicht den gewünschten Wert aufweist, verbleibt die erfindungsgemäße Vorrichtung in ihrem Einstellmodus. Erst wenn der Betriebsparameter den gewünschten Wert erreicht hat, erfolgt eine automatische Umschaltung des Fördersystems in seinen Produktionsmodus, bei dem Farbe mit dem gewünschten Betriebsparameter in die Rakelkammer befördert wird, sodass gleichzeitig die Rotationsdruckmaschine ihren Druckprozess ausführen kann. Ebenfalls ist es denkbar, dass die Umschaltung vom Einstellmodus in den Produktionsmodus andersartig als automatisch erfolgt. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass manuell eine Umschaltung aus dem Einstellmodus in den Produktionsmodus erfolgt, bevor der eigentliche Druckprozess der Rotationsdruckmaschine erfolgt.

**[0007]** Es kann vorgesehen sein, dass das Fördersystem für die Rakelkammer eine Hauptzuführleitung und eine Hauptabführleitung aufweist, wobei das Fördersystem mindestens eine Pumpe aufweist, die die Hauptzuführleitung oder die Hauptabführleitung aufweist, und zwischen der Rakelkammer und der Pumpe eine Bypassleitung angeordnet ist. Vorteilhafterweise kann die Hauptzuführleitung eine Vorlaufpumpe aufweisen und die Hauptabführleitung eine Rücklaufpumpe aufweisen. Hierbei kann die erfindungsgemäße Vorrichtung ein Fördersystem mit einem Produktionskreislauf für den Produktionsmodus und einen Einstellkreislauf für den Einstellmodus aufweisen. Solange die Farbe durch den Einstellkreislauf befördert wird, ist der Produktionskreislauf für die Farbe gesperrt bzw. geschlossen. Das Öffnen und Schließen der beiden genannten Kreisläufe kann vorteilhafterweise über Ventile erfolgen, die zumindest teilweise in der

Hauptzuführleitung und/oder in der Hauptabführleitung angeordnet sind. Während des Produktionskreislaufes kann lediglich eine Pumpe voll aktiv sein, die dafür sorgt, dass die Farbe innerhalb des Produktionskreislaufes gefördert wird, insbesondere vom Farbbehälter zur Rakelkammer und zurück gefördert wird. Auch im Einstellmodus kann es vorgesehen sein, dass lediglich eine Pumpe vorgesehen bzw. aktiv ist, um die Farbe innerhalb des Einstellkreislaufes strömen zu lassen. Alternativ ist es denkbar, dass beide Pumpen, insbesondere die Vorlaufpumpe und die Rücklaufpumpe aktiv sind, die im Produktionskreislauf und/oder im Einstellkreislauf für eine zufrieden stellende Förderung der Farbe vom Farbbehälter zur Rakelkammer und zurück sorgen.

**[0008]** In einer die Erfindung verbessernden Maßnahme kann im Produktionsmodus die Bypassleitung gesperrt sein und im Einstellmodus die Bypassleitung geöffnet sein. Vorteilhafterweise kann die Bypassleitung ein Ventil aufweisen, um im Produktionsmodus die Bypassleitung zu sperren. Ebenfalls umfasst die Erfindung die Möglichkeit, dass die Hauptzuführleitung sowie die Hauptabführleitung ebenfalls über Ventile verfügen, die im Einstellmodus ein Eindringen von Farbe in die Rakelkammer verhindern.

**[0009]** Zudem kann die Erfindung eine Zuführstation aufweisen, wodurch ein Betriebsmittel in den Einstellkreislauf einbringbar ist, um den Betriebsparameter einzustellen und/oder zu verändern, wobei insbesondere das Betriebsmittel ein Lösemittel ist. Ebenfalls umfasst die Erfindung die Möglichkeit, dass die Zuführstation das Betriebsmittel in den Produktionskreislauf einbringen kann. Das bedeutet, dass auch im Produktionsmodus ein Betriebsmittel in das Fördersystem einbringbar ist, um während des Druckprozesses der Rotationsdruckmaschine, d. h. online im Druckprozess der Rotationsdruckmaschine, den Wert des Betriebsparameters zu kontrollieren sowie zu beeinflussen. Das bedeutet, dass erfindungsgemäß zu Beginn eines jeden Druckprozesses zunächst die Rakelkammer zum Fördersystem gesperrt ist, sodass keine Farbe in die Rakelkammer einströmen kann. Lediglich erfolgt eine Beförderung der Farbe innerhalb des Einstellkreislaufes, wobei gleichzeitig die Zuführstation entsprechend über die Zugabe des Betriebsmittels den Wert des Betriebsparameters beeinflussen kann. Ist einmalig der Betriebsparameter der Farbe eingestellt, erfolgt eine Schaltung des Fördersystems in den Produktionsmodus, in dem die Bypassleitung gesperrt ist. Im Produktionsmodus weist nun das Farbsystem mindestens ein Überprüfungsmittel auf, welches den Betriebsparameter der Farbe überprüft und/oder misst und/oder ermittelt. Während die Farbe innerhalb des Produktionskreislaufes strömt kann die Zuführstation dafür sorgen, dass ein gewisser Anteil an Betriebsmittel in das Fördersystem eingebracht wird, um einen gewünschten Wert des Betriebsparameters für die Farbe beizubehalten bzw. nicht zu überschreiten oder nicht zu unterschreiten.

**[0010]** Es besteht die Möglichkeit, dass mindestens ein Überprüfungsmittel im Fördersystem integriert ist. Ebenfalls kann vorgesehen sein, dass mehrere Überprüfungsmittel im oder am Farbsystem angeordnet sind, um den Betriebsparameter zu überprüfen bzw. zu messen oder zu ermitteln. Erfindungsgemäß misst und/oder ermittelt ein Überprüfungsmittel die Viskosität der Farbe. Ferner umfasst die Erfindung ein Überprüfungsmittel, welches die Temperatur der Farbe ermittelt, die innerhalb des Farbsystems, insbesondere im Farbbehälter, in der Hauptzuführleitung, in der Hauptabführleitung, in der Bypassleitung und/oder in der Rakelkammer aufweist. Zudem umfasst die Erfindung ein Überprüfungsmittel, das als Ultraschallsensor ausgebildet ist, um die Viskosität der Farbe zu ermitteln. Ebenfalls kann ein Überprüfungsmittel im Farbsystem bzw. im Fördersystem integriert sein, das als Temperatursensor ausgebildet ist.

**[0011]** Zudem kann die erfindungsgemäße Vorrichtung ein Fördersystem mit einer Farbtemperierung aufweisen, wobei insbesondere die Farbtemperierung in der Hauptabführleitung angeordnet ist. Die Farbtemperierung kann z. B. ein Wärmetauscher sein, der auf der Druckseite der Rücklaufpumpe angeordnet ist. Vorteilhafterweise ist der Wärmetauscher ein Gegenstromwärmetauscher, wobei beispielsweise erwärmtes Wasser im Gegenstrom zur Stromrichtung der Farbe in der Hauptabführleitung geführt wird. Über eine Wärmeabgabe des Wassers zur Farbe erfolgt eine definierte Farbtemperierung, die während des Druckprozesses bei der Rotationsdruckmaschine notwendig ist, um eine hohe Qualität des Farbdruckes erzielen zu können. Hierdurch kann auch die Viskosität der Farbe eingestellt werden.

**[0012]** Ferner ist es denkbar, dass die Vorlaufpumpe der Hauptzuführleitung an ihrer Druckseite eine Zuführleitung zur Rakelkammer aufweist, wobei diese Zuführleitung Bestandteil der Hauptzuführleitung ist, die zwischen dem Farbbehälter und der Rakelkammer verläuft. An der Saugseite der Vorlaufpumpe ist eine weitere Zuführleitung vorgesehen, die den Farbbehälter mit der Vorlaufpumpe verbindet. Vorteilhafterweise kann die Zuführleitung an der Saugseite der Vorlaufpumpe ein Ventil aufweisen, welches zwischen der Vorlaufpumpe und dem Farbbehälter geschaltet ist, die Zuführleitung an der Druckseite der Vorlaufpumpe kann ebenfalls mit einem Ventil ausgeführt sein, welches zwischen der Rakelkammer und der Vorlaufpumpe geschaltet ist.

**[0013]** Zudem ist es denkbar, dass die Hauptabführleitung eine Abführleitung aufweist, die saugseitig an der Rücklaufpumpe angeordnet ist. Zwischen der Rücklaufpumpe und der Rakelkammer kann diese Abführleitung ein Ventil aufweisen. Zudem kann die Hauptabführleitung eine weitere Abführleitung an der Druckseite der Rücklaufpumpe aufweisen, wobei zwischen dem Farbbehälter und der Rücklaufpumpe diese letztgenannte Abführleitung ein Ventil aufweisen kann. Somit ist es denkbar, dass ein Kreislauf bereitgestellt werden kann, sodass Farbe vom Farbbehälter durch die Vorlaufpumpe in die Rakelkammer gepumpt werden kann, wobei anschließend über die Rücklaufpumpe Farbe zurück in den Farbbehälter befördert werden kann. Dieser Kreislauf stellt den Produktionskreislauf dar. Dieses stellt den normalen Einfärbeprozess für die Rakelvorrichtung, insbesondere für die Rasterwalze der Rotationsdruckmaschine dar. Die Ventile, die zwischen der Rakelkammer und den beiden Pumpen vorgesehen sind, können beispielsweise derart

geschaltet sein, insbesondere geschlossen sein, dass lediglich ein Fluidstrom durch die Bypassleitung von der Vorlaufpumpe in Richtung der Rücklaufpumpe entsteht. Diese Sperrung der Rakelkammer kann beispielsweise dann wichtig sein, wenn das Fördersystem sich im Einstellmodus befindet.

5 **[0014]** Es kann vorgesehen sein, dass im Einstellmodus lediglich die Rücklaufpumpe aktiv ist, die dafür sorgt, dass Farbe aus der Hauptzuführleitung durch die Bypassleitung in die Hauptabführleitung in Richtung Farbbehälter gefördert wird. Hierdurch wird bezweckt, dass bei einem etwaig leicht undichten Ventil, das sich an der Hauptzuführleitung befindet, und zwar zwischen der Vorlaufpumpe und der Rakelkammer, keine Farbe in die Rakelkammer eindringen kann. Somit stellt die Leitung hinter der Vorlaufpumpe und die Bypassleitung die Saugseite der Rücklaufpumpe dar, wodurch ein etwaiges Einströmen von Farbe durch eine mögliche Undichtheit des zwischen der Vorlaufpumpe und der Rakelkammer sitzenden Ventils verhindert wird.

10 **[0015]** Alternativ ist es denkbar, dass bei der Förderung der Farbe im Einstellmodus sowohl die Vorlaufpumpe als auch die Rücklaufpumpe aktiv sind, wobei gleichzeitig die zwischen den beiden Pumpen und der Rakelkammer angeordneten Ventile geschlossen sind, um ein Eindringen von Farbe in die Rakelkammer zu verhindern. Die Bypassleitung ist somit geöffnet, die eine Strömung der Farbe von der Hauptzuführleitung über die Bypassleitung in die Hauptabführleitung in Richtung Farbbehälter und wieder zurück ermöglicht. Alternativ ist ebenfalls denkbar, dass die Vorlaufpumpe für die Farbbeförderung im Einstellmodus aktiviert ist, um eine Strömung der Farbe über die Bypassleitung zur deaktivierten Rücklaufpumpe zu ermöglichen, wobei die Farbe durch die Hauptabführleitung und gleichzeitig durch die Rücklaufpumpe in Richtung Farbbehälter befördert wird.

15 **[0016]** Ferner umfasst die Erfindung ein Verfahren zur Einstellung mindestens eines Betriebsparameters einer Farbe für einen Druckprozess einer Rotationsdruckmaschine, mit einem Farbsystem, das eine Rakelvorrichtung mit einer Rakelkammer, in der Farbe für den Druckprozess enthalten ist, und einen Farbbehälter, aus dem Farbe in die Rakelkammer förderbar ist, aufweist, einem Fördersystem, das eine Förderung der Farbe innerhalb des Farbsystems ermöglicht. Erfindungsgemäß ist das Fördersystem derart ausgebildet, dass das Fördersystem in einen Einstellmodus und in einen Produktionsmodus schaltbar ist, wobei im Einstellmodus eine automatische Einstellung des Betriebsparameters durchgeführt wird und ein Zugang der Farbe in die Rakelkammer gesperrt ist, und im Produktionsmodus das Fördersystem Farbe in die Rakelkammer fördert.

20 **[0017]** Vorteilhafterweise weist das Fördersystem einen Produktionskreislauf für den Produktionsmodus und einen Einstellkreislauf für den Einstellmodus auf, die insbesondere getrennt voneinander betrieben werden. Hierbei ist es denkbar, dass zumindest teilweise der Produktionskreislauf dem Einstellkreislauf entspricht. Über Ventile sind beide genannten Kreisläufe derart schaltbar, dass entweder der Produktionskreislauf oder der Einstellkreislauf geschaltet sind.

25 **[0018]** Der Betriebsparameter kann die Viskosität der Farbe sein bzw. definieren, die im Einstellmodus eingestellt wird. Im Produktionsmodus ist das Fördersystem derart ausgebildet, dass gleichzeitig der Betriebsparameter kontrolliert und/oder überprüft wird. Hierfür weist das Farbsystem mindestens ein Überprüfungsmedium auf, das den Betriebsparameter im Einstellmodus und/oder im Produktionsmodus überprüft. Erfindungsgemäß ist es denkbar, dass das Fördersystem eine Zuführstation aufweist, wodurch ein Betriebsmittel in den Einstellkreislauf eingebracht wird, wenn ein Sollwert des Betriebsparameters nicht eingehalten wird, insbesondere wenn ein Sollwert des Betriebsparameters unterschritten oder überschritten wird. Die Zuführstation kann derart im Fördersystem integriert sein, dass auch während des Produktionsmodus ein Betriebsmittel in den Produktionskreislauf eingebracht wird, wenn ein Sollwert des Betriebsparameters nicht eingehalten wird, insbesondere wenn ein Sollwert des Betriebsparameters unterschritten oder überschritten wird.

30 Vorteilhafterweise ist der Ort der Einbringung des Betriebsmittels sowohl für den Produktionsmodus als auch für den Einstellmodus der gleiche.

35 **[0019]** Die Erfindung schließt mit ein, dass das Fördersystem für die Rakelkammer eine Hauptzuführleitung und eine Hauptabführleitung aufweist, wobei das Fördersystem mindestens eine Pumpe aufweist, die die Hauptzuführleitung oder die Hauptabführleitung aufweist, zwischen der Rakelkammer und der Pumpe eine Bypassleitung angeordnet ist, insbesondere das Betriebsmittel der Hauptabführleitung zugeführt wird und eine Durchmischung des Betriebsmittels mit der Farbe in dem Farbbehälter durchgeführt wird. Die Zuführung des Betriebsmittels kann alternativ auch direkt in den Farbbehälter erfolgen. Im Farbbehälter erfolgt eine entsprechende Mischung, beispielsweise über einen Mischer oder ein Rührwerk, unabhängig davon, ob das Betriebsmittel außerhalb des Farbbehälters oder unmittelbar am Farbbehälter der Farbe zugeführt wird. Über die Pumpe bzw. Pumpen wird die Farbe innerhalb des Produktionskreislaufes bzw. des Einstellkreislaufes befördert, wobei gleichzeitig die Überprüfungsmedium den Betriebsparameter der Farbe überprüfen. In der Regel macht es Sinn, dass das Überprüfungsmedium saugseitig der Vorlaufpumpe angeordnet ist, dass bedeutet zwischen der Vorlaufpumpe und dem Farbbehälter an der Hauptzuführleitung. Ebenfalls ist es denkbar, dass das Überprüfungsmedium druckseitig der Vorlaufpumpe angeordnet ist.

40 **[0020]** Erfindungsgemäß misst und/oder überwacht das/die Überprüfungsmedium die Viskosität und/oder die Temperatur der Farbe, wobei die Überprüfungsmedium die Messung und/oder die Überwachung der Farbe im Einstellmodus und/oder im Produktionsmodus durchführen. Vorteilhafterweise kann die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Steuer- und/oder Regeleinheit aufweisen, die die Werte der Überprüfungsmedium empfängt und entsprechend die Zuführstation und/oder die Farbtemperierung anspricht, falls eine Änderung des Betriebsparameters notwendig ist.

**[0021]** Zudem ist es denkbar, dass das Fördersystem eine Reinigungsvorrichtung aufweist, die zum Reinigen des Farbsystems in das Fördersystem ein Reinigungslösemittel einströmen lässt. Falls der eigentliche Druckprozess abgeschlossen ist, kann über eine Reinigungsvorrichtung das Farbsystem, einschließlich Rakelvorrichtung, Rakelkammer, Leitungen des Fördersystems, Pumpen sowie der Farbbehälter durch das Reinigungslösemittel gewaschen bzw. gereinigt werden. Hierzu ist es denkbar, dass das Farbsystem mit einem Lagerbehälter verbunden ist, in den die Farbe aus dem Farbsystem gepumpt werden kann, bevor aus einem Lösemittelbehälter Reinigungslösemittel in das Farbsystem eingebracht wird, um dieses Farbsystem von der Farbe zu reinigen. Anschließend kann das durch Farbe verschmutzte Reinigungslösemittel in einen Schmutzbehälter gepumpt werden, der ebenfalls mit dem Fördersystem über Leitungen verbunden ist.

**[0022]** Die Einstellung der Viskosität kann z.B. in zumindest zwei Schritten erfolgen:

- Überwindung der Thixotropie durch Vorpumpen, das bedeutet mit Hilfe der vorhandenen Pumpen innerhalb des Fördersystems
- Einstellung bzw. Änderung der Viskosität durch ein Einbringen von Lösemittel erst nach Überwindung der Thixotropie

**[0023]** Die Rotationsdruckmaschine kann eine Vielzahl an Farbsystemen bzw. Fördersystemen aufweisen. Falls ein Farbsystem nicht am Druckprozess der Rotationsdruckmaschine beteiligt ist, kann es erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Pumpe(n) mit einer reduzierten Leistung bzw. mit einer reduzierten Pumpfrequenz betrieben wird/werden, wobei die Thixotropie der Farbe überwunden verbleibt.

**[0024]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können jeweils die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Einstellung mindestens eines Betriebsparameters einer Farbe für einen Druckprozess einer Rotationsdruckmaschine, bei der eine Rakelvorrichtung mit ihrer Rakelkammer eingefärbt wird, und

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Figur 1, wobei eine Förderung der Farbe in die Rakelkammer gesperrt ist.

**[0025]** In den Figuren 1 und 2 ist ein mögliches Ausführungsbeispiel eines Farbsystems 10 gezeigt, welches an einer Rotationsdruckmaschine 1 angeordnet ist. Hierbei ist das Farbsystem 10 hauptsächlich dafür da, während des Druckprozesses der Rotationsdruckmaschine 1 die Rakelvorrichtung 11 mit der entsprechenden Farbe 2 zu beliefern. Die Rakelvorrichtung 11 weist hierbei eine Rakelkammer 12 auf, in die die entsprechende Farbmenge vom Farbsystem 10 zur Verfügung gestellt wird. Über die entsprechende Ausgestaltung der Rakelvorrichtung 11 wird aus der Rakelkammer 12 auf ein entsprechendes Druckwerk Farbe 2 übertragen, wodurch der Druckbetrieb der Rotationsdruckmaschine 1 gewährleistet ist.

**[0026]** Zur Bereitstellung der Farbe 2 während des normalen Druckprozesses weist das Farbsystem einen Farbbehälter 13 auf, in dem sich die Farbe 2 befindet. Zudem befindet sich zwischen der Rakelvorrichtung 11 und dem Farbbehälter 13 ein Fördersystem 20, das Bestandteil des Farbsystems 10 ist. Das Fördersystem 20 weist diverse Pumpen 31, 41, Leitungen 30, 40 sowie Ventile auf, sodass ein Kreislauf für die Farbe 2 aus dem Farbbehälter 13 zur Rakelvorrichtung 11 und wieder zurück zum Farbbehälter 13 entsteht. Während des Druckprozesses gemäß Figur 1 strömt Farbe 2 durch die Hauptzuführleitung 30, wobei die Vorlaufpumpe 31 aktiviert ist und Farbe 2 durch die Zuführleitung 33, 34 strömt. Hierbei weist die Hauptzuführleitung 30 zwei Ventile 35, 36 auf, wobei beide Ventile 35, 36 geöffnet sind.

**[0027]** Wie in beiden Figuren zu erkennen ist, weist das Fördersystem 20 eine Bypassleitung 21 mit einem Ventil 25 auf, wobei die Bypassleitung 21 die Hauptzuführleitung 30 mit der Hauptabführleitung 40 verbindet. Gemäß Figur 1 ist das Ventil 25 geschlossen, sodass ein Kreislauf der Farbe 2 lediglich über die Rakelkammer 12 erfolgt. Während des Druckprozesses der Rotationsdruckmaschine 1 ist die Rücklaufpumpe 41 ebenfalls aktiviert, sodass die Abführleitung 43 die Saugseite der Rücklaufpumpe 41 darstellt und die Abführleitung 44 die Druckseite der Rücklaufpumpe 41 ist. Zudem weist die Hauptabführleitung 40 zwei Ventile 45, 46 auf, die während des Druckprozesses gemäß Figur 1 geöffnet sind.

**[0028]** Das Fördersystem 20 ist derart ausgebildet, dass das Fördersystem 20 in einen Einstellmodus I und in einen Produktionsmodus II schaltbar ist. Der Einstellmodus I ist in Figur 2 gezeigt. Der Produktionsmodus II ist in Figur 1 gezeigt. Im Produktionsmodus I stellt das Fördersystem 20 einen Produktionskreislauf zur Verfügung, der vom Farbbehälter 13, durch die Hauptzuführleitung 30, durch die Rakelkammer 12 und durch die Hauptabführleitung 40 wieder zurück in den Farbbehälter 13 führt. Im Einstellmodus I entsteht ein Einstellkreislauf für die Farbe 2 und zwar wird die Farbe 2 durch das Fördersystem vom Farbbehälter 13 durch die Hauptzuführleitung 30, durch die Bypassleitung 21, durch die Hauptabführleitung 40 zurück in den Farbbehälter 13 befördert. Im Einstellmodus II ist das Ventil 25 geöffnet, wobei die Ventile 45, 35 geschlossen sind. Die Ventile 46, 36 sind sowohl im Einstellmodus II als auch im Produktions-

modus I geöffnet, sodass ein offener Kreislauf für die Farbe 2 gewährleistet ist.

**[0029]** Um eine Vorkonditionierung der Druckfarbe für den Druckprozess der Rotationsdruckmaschine 1 durchführen zu können, erfolgt zunächst eine Einstellung mindestens eines Betriebsparameters der Druckfarbe 2, um eine hohe Qualität des Druckprozesses im Produktionsmodus des Fördersystems 20 zu gewährleisten. Insbesondere hat sich gezeigt, dass der Betriebsparameter Viskosität eine hohe Bedeutung hat. Das Farbsystem 10 weist Überprüfungsmit-  
 5 22, 24 auf, wobei das Überprüfungsmit- 24 die Viskosität der Farbe überwacht. Das Überprüfungsmit- 22 hingegen kann die Temperatur der Farbe 2 ermitteln bzw. überwachen. Beide Überprüfungsmit- 22, 24 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel an der Hauptzuführleitung 30 angeordnet. Das Überprüfungsmit- 24 kann auch hinter der Vor-  
 10 laufpumpe 31 aber vor der Bypassleitung 21 angeordnet sein. Das Überprüfungsmit- 24 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Ultraschallsensor. Das Überprüfungsmit- 22 hingegen ist als Temperatursensor ausgebildet. Die Überprüfungsmit- 22, 24 können auch in einem Aggregat zusammengefasst sein. Im Einstellmodus I gemäß Figur 2 wird so lange der Betriebsparameter, insbesondere die Viskosität eingestellt, bis eine Sollviskosität erreicht ist. Die  
 15 Beeinflussung der Viskosität erfolgt durch ein Hinzufügen eines Betriebsmittels durch die Zuführstation 90. Die Zuführstation 90 weist Leitungen 91, 92, 93 auf, wobei die Leitung 92 ein Ventil 94 aufweist und die Leitung 93 ein Ventil 95 aufweist. Wenn nun über die Zuführstation 90 ein Betriebsmittel, insbesondere Lösemittel in das Fördersystem eingeführt wird, befindet sich das Ventil 94 in der geöffneten Stellung (die explizit nicht dargestellt ist). Das Ventil 95 verbleibt in der geschlossenen Stellung. Gleichzeitig befindet sich das Ventil 46 der Hauptabführleitung 40 in seiner geschlossenen Stellung. Hierdurch wird bezweckt, dass das Lösemittel direkt in den Farbbehälter 13 befördert wird. Dort erfolgt eine  
 20 Durchmischung, beispielsweise durch einen Mixer oder ein Rührwerk. Während die Farbe 2 weiter im Einstellkreislauf gefördert wird, überprüft das Überprüfungsmit- 24 die Viskosität der Farbe 2. Über eine zusätzliche Einstellung der Temperatur über die Farbtemperierung 23 kann ebenfalls die Viskosität der Farbe 2 beeinflusst werden. Erst wenn die Sollviskosität erreicht ist, erfolgt ein Umschalten des Fördersystems 20 aus dem Einstellmodus I in den Produktionsmodus II, der in Figur 1 gezeigt ist. Hierbei wird das Ventil 25 geschlossen, sodass keine Farbe 2 durch die Bypassleitung 21  
 25 strömen kann. Gleichzeitig werden die Ventile 35, 45 geöffnet, sodass die Farbe im Produktionskreislauf strömen kann.

**[0030]** Im Produktionsmodus II erfolgt weiter eine Überprüfung der Viskosität der Farbe 2, und zwar mittels der Überprüfungsmit- 24, 22. Falls nun im Produktionsmodus II der Betriebsparameter nicht dem Sollparameter entsprechen sollte, erfolgt über die Zuführstation 90 eine entsprechende Einbringung des Lösemittels in das Fördersystem 20, wodurch die Viskosität entsprechend beeinflusst werden kann. Hierbei bleibt die Bypassleitung 21 gesperrt.

**[0031]** Zudem weist das Fördersystem 20 eine Reinigungsvorrichtung 70 auf, die zum Reinigen des Farbsystems 10 in das Fördersystem 20 ein Reinigungslösemittel einströmen lässt. Die Reinigungsvorrichtung 70 weist eine Leitung 71 mit einem Ventil 72 auf, welches gemäß Figur 1 und Figur 2 geschlossen ist. Zudem weist die erfindungsgemäße  
 30 Vorrichtung die Möglichkeit auf, nach einem Druckprozess die Farbe 2 aus dem Fördersystem 20 herauszupumpen, wobei hierfür eine Leitung 61 mit einem Ventil 64 vorgesehen ist, welches an der Hauptabführleitung 40 angeordnet ist. Wenn nun die Farbe 2 aus dem Farbsystem 10 zu entfernen ist, wird das Ventil 64 geöffnet, wobei gleichzeitig das Ventil  
 35 46 gemäß Figur 1 geschlossen wird. Die Bypassleitung 21 bleibt geschlossen. Über zumindest eine Pumpe 31, 41 kann die Farbe 2 aus dem Farbsystem 10 gepumpt werden, wobei die Leitung 61 in ein nicht explizit dargestelltes Behältnis geführt wird, um dieses Behältnis mit der Farbe 2 zu füllen. Danach ist ein Zuführen des Reinigungslösemittels aus dem Behälter 70 in das Fördersystem 20 möglich, wobei das Ventil 72 zu öffnen ist. Somit kann das Fördersystem 20 bzw.  
 40 das Farbsystem 10 komplett mit dem Reinigungslösemittel gewaschen werden, wobei die entsprechenden Ventile innerhalb des Fördersystems 20 zu öffnen bzw. zu schließen sind, damit alle wesentlichen Leitungen durch das Reinigungslösemittel gewaschen werden können. Der Farbbehälter 13 kann als Auffangbecken für das mit Farbre-  
 45 stoffen angereicherte Reinigungslösemittel dienen. Nach dem Reinigungsprozess kann über eine Öffnung des Ventils 82 und ein Schließen des Ventils 46 das verschmutzte Reinigungslösemittel aus dem Farbbehälter 13 in einen Schmutzbehälter 80 gepumpt werden. Vorteilhafterweise sollte während des Abpumpvorganges das Ventil 35 sowie das Ventil 45 geschlossen sein, sodass über das geöffnete Ventil 25 das mit Farbe angereicherte Reinigungslösemittel in den Schmutz-  
 behälter 80 gelangt.

**[0032]** Das dargestellte Ausführungsbeispiel kann eine nicht explizit gezeigte Steuer- und/oder Regelungseinheit aufweisen, die automatisch die Schaltung des Fördersystems 20 in seinen Einstellmodus I und/oder in seinen Produk-  
 50 tionsmodus II bzw. das Reinigen des Fördersystems 20 durch das Reinigungslösemittel oder das Abpumpen des verschmutzten Reinigungsmittels aktiviert. Ebenfalls ist es denkbar, dass manuell der Einstellmodus I, der Produktionsmodus II, der Reinigungsprozess oder der Abpumpvorgang aktiviert und/oder deaktiviert werden.

**[0033]** Die Farbtemperierung 23 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Wärmetauscher, der eine Wasserzulei-  
 tung 26 und eine Wasserrückleitung 27 aufweist. Der Farbstrom in der Hauptabführleitung 40 ist zum Wasserstrom des Wärmetauschers 23 im Gegenstrom ausgerichtet.

| Bezugszeichenliste |                        |
|--------------------|------------------------|
| 1                  | Rotationsdruckmaschine |

**EP 2 844 478 B1**

(fortgesetzt)

5  
  
10  
  
15  
  
20  
  
25  
  
30  
  
35  
  
40  
  
45  
  
50  
  
55

| <b><u>Bezugszeichenliste</u></b> |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 2                                | Farbe                                 |
|                                  |                                       |
| 10                               | Farbsystem                            |
| 11                               | Rakelvorrichtung                      |
| 12                               | Rakelkammer                           |
| 13                               | Farbbehälter                          |
|                                  |                                       |
| 20                               | Fördersystem                          |
| 21                               | Bypassleitung                         |
| 22                               | Überprüfungsmittel, Temperatursensor  |
| 23                               | Farbtemperierung, Wärmetauscher       |
| 24                               | Viskositätsmesser, Überprüfungsmittel |
| 25                               | Ventil                                |
| 26                               | Wasserezuleitung                      |
| 27                               | Wasserrückleitung                     |
|                                  |                                       |
| 30                               | Hauptzuführleitung                    |
| 31                               | Vorlaufpumpe                          |
| 33                               | Zuführleitung                         |
| 34                               | Zuführleitung                         |
| 35                               | Ventil                                |
| 36                               | Ventil                                |
|                                  |                                       |
| 40                               | Hauptabführleitung                    |
| 41                               | Rücklaufpumpe                         |
| 43                               | Abführleitung                         |
| 44                               | Abführleitung                         |
| 45                               | Ventil                                |
| 46                               | Ventil                                |
|                                  |                                       |
| 61                               | Leitung                               |
| 64                               | Ventil                                |
|                                  |                                       |
| 70                               | Reinigungslösemittelbehälter          |
| 71                               | Lösemittelzuführleitung               |
| 72                               | Ventil                                |
|                                  |                                       |
| 80                               | Schmutzbehälter                       |

(fortgesetzt)

| <b>Bezugszeichenliste</b> |                  |
|---------------------------|------------------|
| 81                        | Zuführleitung    |
| 82                        | Ventil           |
|                           |                  |
| 90                        | Zuführstation    |
| 91                        | Leitung          |
| 92                        | Leitung          |
| 93                        | Leitung          |
| 94                        | Ventil           |
| 95                        | Ventil           |
|                           |                  |
| I                         | Einstellmodus    |
| II                        | Produktionsmodus |

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zur Einstellung mindestens eines Betriebsparameters einer Farbe (2) für einen Druckprozess einer Rotationsdruckmaschine (1), mit einem Farbsystems (10), das eine Rakelvorrichtung (11) mit einer Rakelkammer (12), in der Farbe (2) für den Druckprozess enthalten ist, und einen Farbbehälter (13), aus dem Farbe (2) in die Rakelkammer (12) förderbar ist, aufweist,
- einem Fördersystem (20), das eine Förderung der Farbe (2) innerhalb des Farbsystems (10) ermöglicht, wobei das Farbsystem (10) mindestens ein Überprüfungsmitel (22, 24) aufweist, um den Betriebsparameter zu überprüfen,
- wobei mindestens ein Überprüfungsmitel (22, 24) die Viskosität der Farbe und/oder die Temperatur der Farbe (2) misst und/oder ermittelt,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** das Fördersystem (20) derart ausgebildet ist, dass das Fördersystem (20) in einen Einstellmodus (I) und in einen Produktionsmodus (II) schaltbar ist, wobei
- im Einstellmodus (I) eine automatische Einstellung des Betriebsparameters durchführbar ist und eine Förderung der Farbe (2) in die Rakelkammer (12) unterbleibt, und
- im Produktionsmodus (II) das Fördersystem (20) Farbe (2) in die Rakelkammer (12) fördert, wobei die Überwachung der Farbe (2) im Einstellmodus (I) und im Produktionsmodus (II) durchführbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** das Fördersystem (20) für die Rakelkammer (12) eine Hauptzuführleitung (30) und eine Hauptabführleitung (40) aufweist, wobei
- das Fördersystem (20) mindestens eine Pumpe (31,41) aufweist, die die Hauptzuführleitung (30) oder die Hauptabführleitung (40) aufweist, und
- zwischen der Rakelkammer (12) und der Pumpe (31,41) eine Bypassleitung (21) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** das Fördersystem (20) einen Produktionskreislauf für den Produktionsmodus (II) und einen Einstellkreislauf für den Einstellmodus (I) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2,
- dadurch gekennzeichnet,**



**dass** im Produktionsmodus (II) die Bypassleitung (21) gesperrt ist und im Einstellmodus (I) die Bypassleitung (21) geöffnet ist.

- 5 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Hauptzuführleitung (30) eine Vorlaufpumpe (31) aufweist und die Hauptabführleitung (40) eine Rücklaufpumpe (41) aufweist.
- 10 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Fördersystem (20) eine Zuführstation (90) aufweist, wodurch ein Betriebsmittel in den Einstellkreislauf einbringbar ist, um den Betriebsparameter einzustellen und/oder zu verändern, wobei insbesondere das Betriebsmittel ein Lösemittel ist.
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Überprüfungsmitel (24) ein Ultraschallsensor ist und/oder ein Temperatursensor (22) ist.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Fördersystem (20) eine Farbtemperierung (23) aufweist, die insbesondere in der Hauptabführleitung (40) angeordnet ist.
- 25 9. Verfahren zur Einstellung mindestens eines Betriebsparameters einer Farbe (2) für einen Druckprozess einer Rotationsdruckmaschine (1), mit  
einem Farbsystems (10), das eine Rakelvorrichtung (11) mit einer Rakelkammer (12), in der Farbe (2) für den Druckprozess enthalten ist, und einen Farbbehälter (13), aus dem Farbe (2) in die Rakelkammer (12) förderbar ist, aufweist,  
einem Fördersystem (20), das eine Förderung der Farbe (2) innerhalb des Farbsystems (10) ermöglicht,  
30 wobei das Farbsystem (10) mindestens ein Überprüfungsmitel (22, 24) aufweist, um den Betriebsparameter zu überprüfen, wobei mindestens ein Überprüfungsmitel (22, 24) die Viskosität der Farbe (2) und/oder die Temperatur der Farbe (2) misst und/oder ermittelt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Fördersystem (20) derart ausgebildet ist, dass das Fördersystem (20) in einen Einstellmodus (I) und in einen Produktionsmodus (II) schaltbar ist, wobei  
35 im Einstellmodus (I) eine automatische Einstellung des Betriebsparameters durchgeführt wird und ein Zugang der Farbe (2) in die Rakelkammer (12) gesperrt ist, und  
im Produktionsmodus (II) das Fördersystem (20) Farbe (2) in die Rakelkammer (12) fördert,  
wobei die Überwachung der Farbe (2) im Einstellmodus (I) und im Produktionsmodus (II) durchgeführt wird.
- 40 10. Verfahren nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Fördersystem (20) ein Produktionskreislauf für den Produktionsmodus (II) und ein Einstellkreislauf für den Einstellmodus (I) aufweist, die insbesondere getrennt voneinander betrieben werden.
- 45 11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Betriebsparameter die Viskosität der Farbe (2) ist, die im Einstellmodus (I) eingestellt wird.
- 50 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Fördersystem (20) eine Zuführstation (90) aufweist, wodurch ein Betriebsmittel in den Einstellkreislauf eingebracht wird, wenn ein Sollwert des Betriebsparameters nicht eingehalten wird, insbesondere wenn ein Sollwert des Betriebsparameters unterschritten oder überschritten wird.
- 55 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Fördersystem (20) für die Rakelkammer (12) eine Hauptzuführleitung (30) und eine Hauptabführleitung

(40) aufweist, wobei  
 das Fördersystem (20) mindestens eine Pumpe (31,41) aufweist, die die Hauptzuführleitung (30) oder die Hauptab-  
 führleitung (40) aufweist,  
 zwischen der Rakelkammer (12) und der Pumpe (31,41) eine Bypassleitung (21) angeordnet ist,  
 insbesondere das Betriebsmittel der Hauptabführleitung (30) zugeführt wird und eine Durchmischung des Betriebs-  
 mittels mit der Farbe (2) in dem Farbbehälter (13) durchgeführt wird.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Fördersystem (20) eine Reinigungsvorrichtung (70,71,72) aufweist, die zum Reinigen des Farbsystems  
 (10) in das Fördersystem (20) ein Reinigungslösemittel einströmen lässt.

## Claims

1. Apparatus for setting at least one operating parameter of an ink (2) for a printing process of a rotary printing press (1), having  
 an ink system (10) which has a doctor apparatus (11) with a doctor chamber (12), in which ink (2) for the printing  
 process is contained, and an ink container (13), from which ink (2) can be conveyed into the doctor chamber (12),  
 a conveying system (20) which makes it possible to convey the ink (2) within the ink system (10),  
 the ink system (10) has at least one checking means (22, 24) in order to check the operating parameter,  
 while at least one checking means (22, 24) measures and/or determines the viscosity of the ink and/or the temperature  
 of the ink (2),  
**characterized in**  
**that** the conveying system (20) being configured in such a way that the conveying system (20) can be switched  
 into a setting mode (I) and into a production mode (II), while  
 in the setting mode (I) automatic setting of the operating parameter can be carried out and conveying of the ink (2)  
 into the doctor chamber (12) is suspended, and  
 in production mode (II) the conveying system (20) conveys ink (2) into the doctor chamber (12),  
 while the monitoring of the ink (2) is carried out in setting mode (I) and in production mode (II).
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the conveying system (20) for the doctor chamber (12) has  
 a main feed line (30) and a main discharge line (40),  
 the conveying system (20) having at least one pump (31, 41) which has the main feed line (30) or the main discharge  
 line (40), and  
 a bypass line (21) being arranged between the doctor chamber (12) and the pump (31, 41).
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the conveying system (20) has a production circuit for  
 the production mode (II) and a setting circuit for the setting mode (I).
4. Apparatus according to Claim 2, **characterized in that** the bypass line (21) is shut in the production mode (II), and  
 the bypass line (21) is open in the setting mode (I).
5. Apparatus according to one of the preceding Claims 2-4, **characterized in that** the main feed line (30) has a forward  
 flow pump (31) and the main discharge line (40) has a return pump (41).
6. Apparatus according to one of the preceding Claims 3-5, **characterized in that** the conveying system (20) has a  
 feed station (90), by way of which an operating consumable can be introduced into the setting circuit, in order to set  
 and/or to change the operating parameter, the operating consumable being, in particular, a solvent.
7. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the checking means (24) is an ultrasonic sensor and/or a  
 temperature sensor (22).
8. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the conveying system (20) has an ink  
 temperature control means (23) which is arranged, in particular, in the main discharge line (40).
9. Method for setting at least one operating parameter of an ink (2) for a printing process of a rotary printing press (I),  
 having

an ink system (10) which has a doctor apparatus (11) with a doctor chamber (12), in which ink (2) for the printing process is contained, and an ink container (13), from which ink (2) can be conveyed into the doctor chamber (12), a conveying system (20) which makes it possible to convey the ink (2) within the ink system (10), while the ink system (10) contains at least one checking means (22, 24) in order to check the operating parameter while at least one checking means (22, 24) measures and/or determines the viscosity of the ink (2) and/or the temperature of the ink (2),

**characterized in**

**that** the conveying system (20) being configured in such a way that the conveying system (20) can be switched into a setting mode (I) and into a production mode (II), while in the setting mode (I) an automatic setting of the operating parameter is carried out and access of the ink (2) into the doctor chamber (12) is shut off, and in production mode (II) the conveying system (20) conveys ink (2) into the doctor chamber (12), while the monitoring of the ink (29) being carried out in the setting mode (I) and in the production mode (II).

10. Method according to Claim 9, **characterized in that** the conveying system (20) has a production circuit for the production mode (II) and a setting circuit for the setting mode (I), which circuits are operated, in particular, separately from one another.

11. Method according to Claim 9 or 10, **characterized in that** the operating parameter is the viscosity of the ink (2) which is set in the setting mode (I).

12. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the conveying system (20) has a feed station (90), by way of which an operating consumable is introduced into the setting circuit if a setpoint value of the operating parameter is not adhered to, in particular if a setpoint value of the operating parameter is undershot or exceeded.

13. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the conveying system (20) for the doctor chamber (12) has a main feed line (30) and a main discharge line (40), the conveying system (20) having at least one pump (31, 41) which has the main feed line (30) or the main discharge line (40), a bypass line (21) being arranged between the doctor chamber (12) and the pump (31, 41), in particular, the operating consumable being fed to the main discharge line (30) and thorough mixing of the operating consumable with the ink (2) being carried out in the ink container (13).

14. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the conveying system (20) has a cleaning apparatus (70, 71, 72) which allows a cleaning solvent to flow into the conveying system (20) in order to clean the ink system (10).

**Revendications**

1. Dispositif pour l'ajustement d'au moins un paramètre de fonctionnement d'une encre (2) pour un processus d'impression d'une presse rotative (1) comprenant un système d'encrage (10) qui présente un dispositif de raclage (11) avec une chambre de raclage (12) dans laquelle est contenue de l'encre (2) pour le processus d'impression, et un récipient d'encre (13) depuis lequel de l'encre (2) peut être transportée dans la chambre de raclage (12), un système de transport (20) qui permet un transport de l'encre (2) à l'intérieur du système d'encrage (10), cependant le système d'encrage (10) présentant au moins un moyen de contrôle (22, 24) pour contrôler le paramètre de fonctionnement,

au moins un moyen de contrôle (22, 24) mesurant et/ou déterminant la viscosité de l'encre et/ou la température de l'encre (2),

**caractérisé par**

le système de transport (20) étant réalisé de tel sorte que le système de transport (20) puisse être commuté dans un mode d'ajustement (I) et dans un mode de production (II), et

dans le mode d'ajustement (I), un ajustement automatique de paramètre de fonctionnement peut être effectué et un transport de l'encre (2) dans la chambre de raclage (12) est interrompu, et dans le mode de production (II), le système de transport (20) transportant de l'encre (2) dans la chambre de raclage (12),

## EP 2 844 478 B1

présentant le contrôle de l'encre (2) pouvant être effectué dans le mode d'ajustement (I) et dans le mode de production (II)<sup>1</sup>

2. Dispositif selon la revendication 1,

**caractérisé en ce que**

le système de transport (20) pour la chambre de raclage (12) présente un conduit d'alimentation principale (30) et un conduit d'évacuation principale (40),

le système de transport (20) présentant au moins une pompe (31, 41) qui présente le conduit d'alimentation principale (30) ou le conduit d'évacuation principale (40), et un conduit de dérivation (21) étant disposé entre la chambre de raclage (12) et la pompe (31, 41).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,

**caractérisé en ce que**

le système de transport (20) présente un mode de production pour le mode de production (II) et un circuit d'ajustement pour le mode d'ajustement (I).

4. Dispositif selon la revendication 2,

**caractérisé en ce que**

dans le mode de production (II), le conduit de dérivation (21) est bloqué et dans le mode d'ajustement (I), le conduit de dérivation (21) est ouvert.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 2 à 4,

**caractérisé en ce que**

le conduit d'alimentation principale (30) présente une pompe de refoulement (31) et le conduit d'évacuation principale (40) présente une pompe de reflux (41).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 3 à 5,

**caractérisé en ce que**

le système de transport (20) présente un poste d'alimentation (90) de sorte qu'un moyen fonctionnel puisse être introduit dans le circuit d'ajustement afin d'ajuster le paramètre de fonctionnement et/ou de le modifier, le moyen fonctionnel étant notamment un solvant.

7. Dispositif selon la revendication 1,

**caractérisé en ce que**

le moyen de contrôle (24) est un capteur à ultrasons et/ou un capteur de température (22).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisé en ce que**

le système de transport (20) présente une régulation de température de l'encre (23), qui est disposée notamment dans le conduit d'évacuation principale (40).

9. Procédé d'ajustement d'au moins un paramètre de fonctionnement d'une encre (2) pour un processus d'impression d'une presse rotative (1), comprenant un système d'encrage (10) qui présente un dispositif de raclage (11) avec une chambre de raclage (12) dans laquelle est contenue de l'encre (2) pour le processus d'impression, et un récipient d'encre (13) depuis lequel de l'encre (2) peut être transportée dans la chambre de raclage (12), un système de transport (20) qui permet un transport de l'encre (2) à l'intérieur du système d'encrage (10), cependant le système d'encrage (10) présentant au moins un moyen de contrôle (22, 24) pour contrôler le paramètre de fonctionnement,

au moins un moyen de contrôle (22, 24) mesurant et/ou déterminant la viscosité de l'encre et/ou la température de l'encre (2),

**caractérisé par**

le système de transport (20) étant réalisé de telle sorte que le système de transport (20) puisse être commuté dans un mode d'ajustement (I) et dans un mode de production (II), et

dans le mode d'ajustement (I), un ajustement automatique de paramètre de fonctionnement peut être effectué et un transport de l'encre (2) dans la chambre de raclage (12) est interrompu, et

dans le mode de production (II), le système de transport (20) transportant de l'encre (2) dans la chambre de raclage (12),

le contrôle de l'encre (2) étant effectué dans le mode d'ajustement (I) et dans le mode de production (II).

10. Procédé selon la revendication 9,

**caractérisé en ce que**

le système de transport (20) présente un circuit de production pour le mode de production (II) et un circuit d'ajustement pour le mode d'ajustement (I), lesquels sont notamment commandés de manière séparée l'un de l'autre.

5

11. Procédé selon la revendication 9 ou 10,

**caractérisé en ce que**

le paramètre de fonctionnement est la viscosité de l'encre (2) qui est ajustée dans le mode d'ajustement (I).

10

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de transport (20) présente un poste d'alimentation (90) de sorte qu'un moyen fonctionnel soit introduit dans le circuit d'ajustement lorsqu'une valeur de consigne du paramètre de fonctionnement n'est pas respectée, en particulier lorsqu'une valeur de consigne du paramètre de fonctionnement est inférieure ou supérieure à un valeur de consigne.

15

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisé en ce que**

le système de transport (20) pour la chambre de raclage (12) présente une conduite d'alimentation principale (30) et une conduite d'évacuation principale (40), le système de transport (20) présentant au moins une pompe (31, 41) qui présente la conduite d'alimentation principale (30) ou la conduite d'évacuation principale (40), une conduite de dérivation (21) étant disposée entre la chambre de raclage (12) et la pompe (31, 41), en particulier le moyen fonctionnel étant acheminé à la conduit d'évacuation principale (30) et un mélange du moyen fonctionnel avec l'encre (2) étant effectué dans le récipient d'encre (13).

20

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisé en ce que**

le système de transport (20) présente un dispositif de nettoyage (70, 71, 72) qui, pour le nettoyage du système d'encrage (10), fait entrer un solvant de nettoyage dans le système de transport (20).

25

30

35

40

45

50

55

II

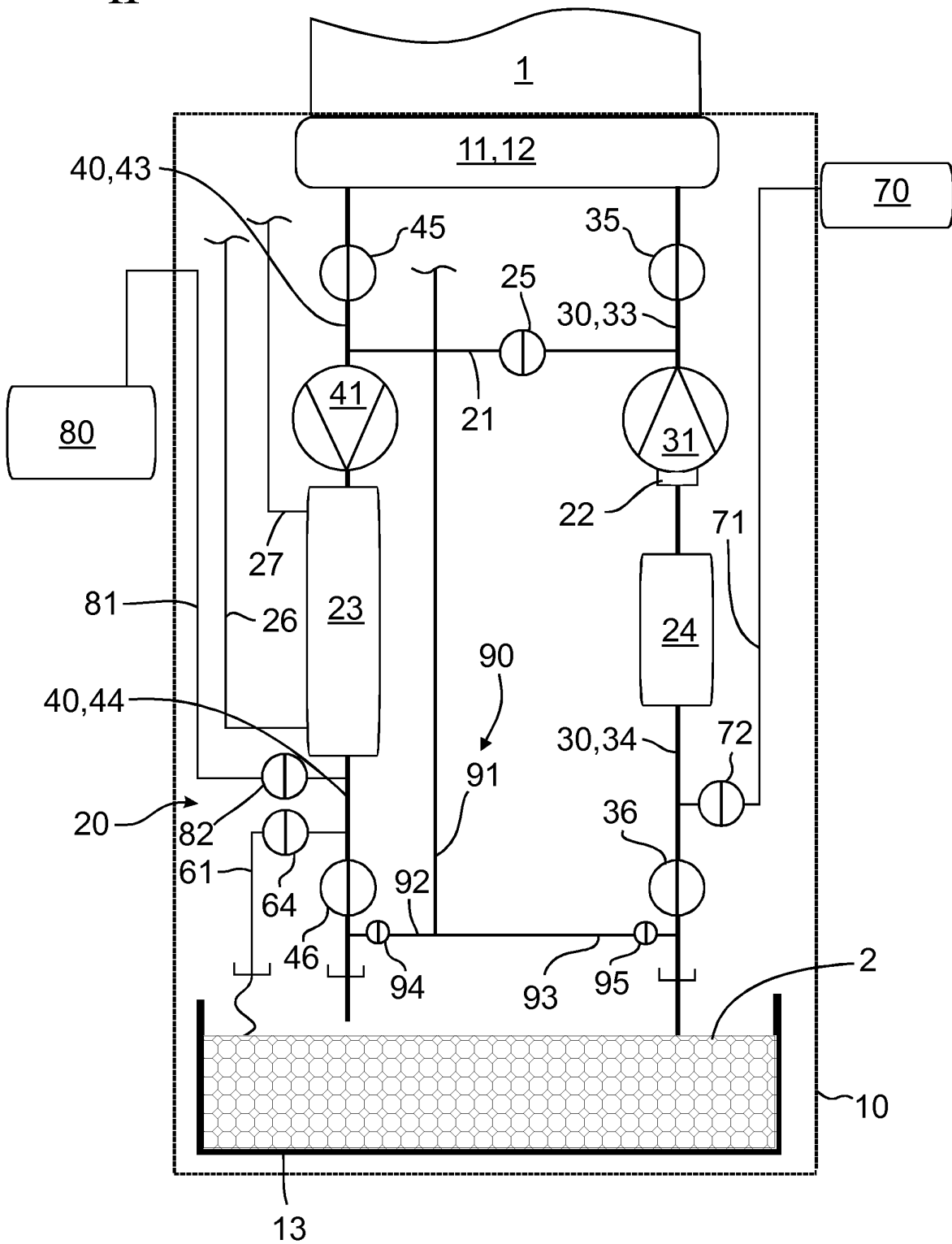


Fig. 1

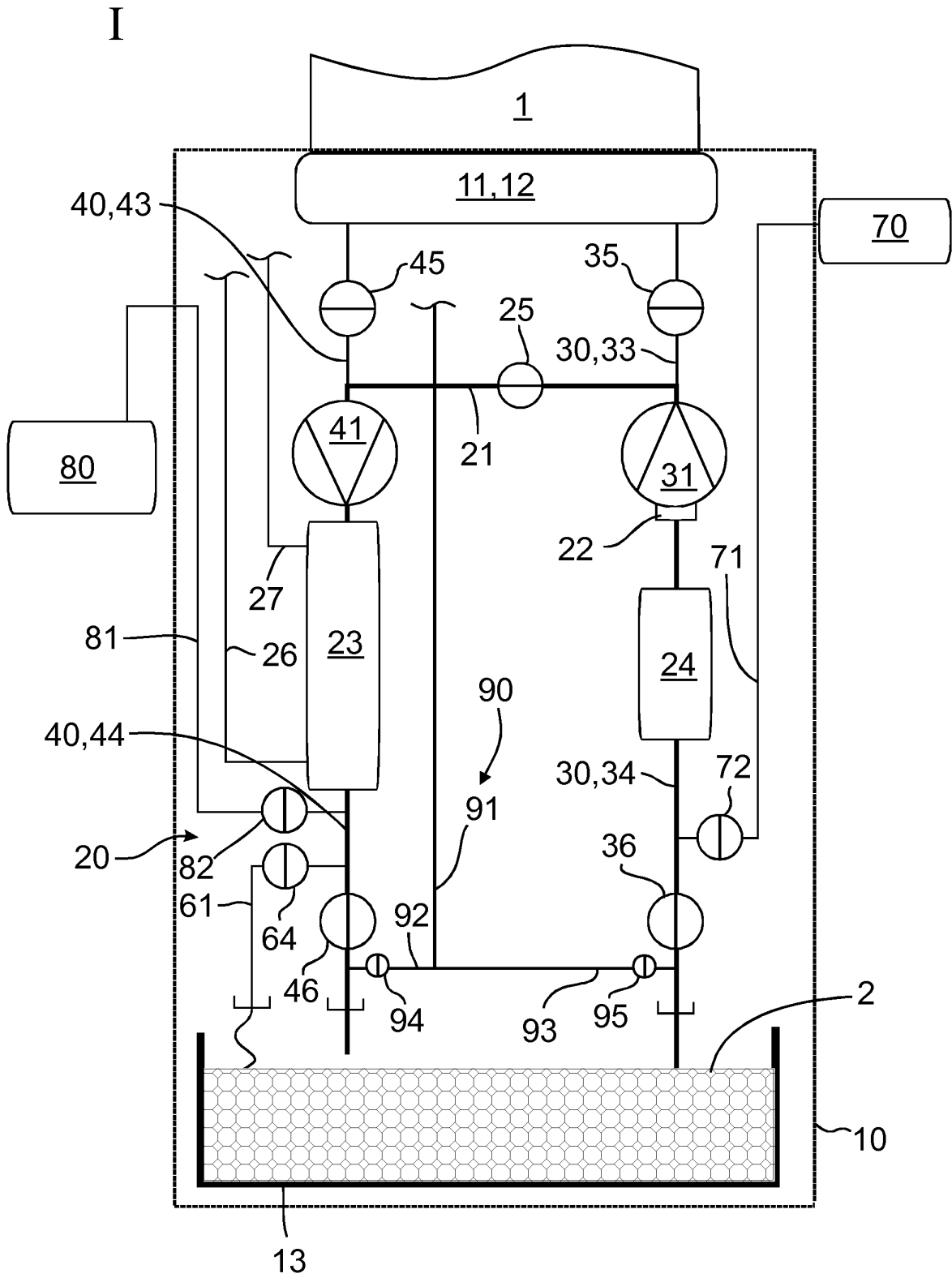


Fig. 2

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1932669 A1 [0002]
- DE 19548535 A1 [0002]