



(10) **DE 10 2013 012 708 B4** 2022.04.21

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 012 708.4**
(22) Anmeldetag: **31.07.2013**
(43) Offenlegungstag: **13.03.2014**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **21.04.2022**

(51) Int Cl.: **B41F 13/12** (2006.01)
B41F 13/16 (2006.01)
B41F 13/24 (2006.01)
B41F 27/12 (2006.01)
B41F 33/04 (2006.01)
B41F 33/14 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität
10 2012 017 839.5 **10.09.2012**

(73) Patentinhaber:
**Heidelberger Druckmaschinen Intellectual
Property AG & Co. KG, 69168 Wiesloch, DE**

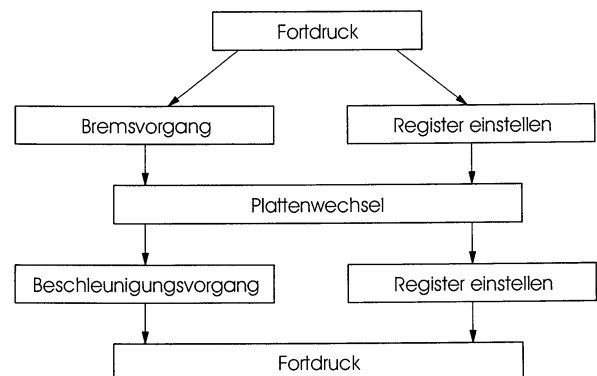
(72) Erfinder:
**Heiler, Peter, 76694 Forst, DE; Kündgen, Rolf,
76669 Bad Schönborn, DE; Merkel, Gerd, 69234
Dielheim, DE; Stellberger, Rudi, 76709 Kronau, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2005 018 475	A1
DE	10 2007 043 851	A1
DE	10 2012 205 527	A1
US	6 675 707	B1
EP	2 067 621	A1

(54) Bezeichnung: **Registerverstellung während Rüstvorgängen bei Druckmaschinen**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Rüsten von Druckmaschinen (30) mit Zylindern (22, 23, 24, 26), mit einem Antrieb (5) für wenigstens einen Zylinder (24), mit einer Registerstelleinrichtung (9) für wenigstens einen Zylinder (23) und mit wenigstens einem Steuerungsrechner (8), **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Rüsten die Registerstelleinrichtung (9) von dem Steuerungsrechner (8) während dem Abbremsen oder Beschleunigen in der Druckmaschine (30) bei abgeschaltetem Fortdruck mit rotierenden Zylindern (22, 23, 24, 26) betätigt wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Rüsten von Druckmaschinen mit Zylindern, mit einem Antrieb für wenigstens einen Zylinder, mit einer Registerstelleinrichtung für wenigstens einen Zylinder und mit wenigstens einem Steuerungsrechner.

[0002] Derartige Verfahren sind z. B. aus der Offenlegungsschrift DE 10 2007 043 851 A1 bekannt. In der Offenlegungsschrift wird ein Verfahren zum Registervoreinstellen in einer Druckmaschine für Mehrfarbendruck offenbart. Das Verfahren dient dazu, beim Druckplattenwechsel das Register entsprechend voreinzustellen. Nach dem Druckplattenwechsel werden Abstände einer Klemmvorrichtung zur Aufnahme der Plattenzylinder gemessen und aus den Abständen durch einen Steuerungsrechner entsprechende Stellwerte für die Registerstellvorrichtungen bestimmt. Auf diese Art und Weise werden die Plattenzylinder so eingestellt, dass die gemessenen Abstände kompensiert werden. Auf diese Art und Weise kann der Steuerungsrechner durch Erfassen der Abstände entsprechende Stellsignale an die Registerstelleinrichtung vorgeben, so dass die Abstände automatisch kompensiert werden. Nachteilig an dem Verfahren ist, dass die ganzen Stellvorgänge sequenziell durchgeführt werden, so dass der Kompensationsstellvorgang zusätzlich Zeit beim Rüsten kostet.

[0003] Aus dem Patent US 6,675,707 B1 geht eine Positioniervorrichtung in einer Druckmaschine hervor, welche es erlaubt, einen verstellbaren Zylinder im Druckwerk zu positionieren. Der Positioniervorgang ist dabei durch mehrere Verfahrensschritte gekennzeichnet, welche zumindest teilweise zeitgleich durchgeführt werden. Zunächst wird ein Bedruckstoff führender Zylinder in eine bestimmte Drehwinkelstellung gebracht und dann die Drehwinkelstellung des verstellbaren Zylinders ebenfalls in eine bestimmte Drehwinkelstellung gebracht. Dann werden die Umfangsregisterverstellungen des verstellbaren Zylinders und der verstellbare Zylinder selbst aus einer ersten Zylinderstellung in eine zweite Zylinderstellung entlang eines Verstellwegs mittels der Positioniervorrichtung verbracht. Mindestens zwei dieser Verfahrensschritte können zeitgleich ausgeführt werden, um Zeit zu sparen. Allerdings handelt es sich bei diesen Verfahrensschritten ausschließlich um Positioniervorgänge und nicht um das Hochfahren oder Herunterfahren einer Druckmaschine beim Plattenwechsel. Dies bedeutet, dass die Positioniervorgänge nach wie vor sequenziell zum Herunter- oder Hochfahren einer Druckmaschine z.B. beim Druckplattenwechsel vorgenommen werden, was entsprechend Zeit kostet.

[0004] Aus der nachveröffentlichten Patentanmeldung DE 10 2012 205 527 A1 geht ein Verfahren zur Steuerung von Prozessen in einer Bogenoffsetdruckmaschine hervor. Dabei werden Umstellungsvorgänge beim Auftragswechsel parallel zu einem oder mehreren Prozessen im Druckwerk, im Bogenanleger oder im Bogenausleger durchgeführt. Die parallel ablaufenden Prozesse umfassen die Verstellung von Seitenregister, Umfangsregister, Pressung zwischen Zylindern, das Einlaufen von Farbe, das Farbwerkwaschen, den Plattenwechsel und das Gummituchwaschen sowie weitere Prozesse.

[0005] Die Offenlegungsschrift DE 10 2005 018 475 A1 zeigt ein Verfahren zum Betrieb einer Druckeinheit mit einer Waschvorrichtung in einer bahnführenden Druckmaschine. Dabei werden die Zylinder im Druckbetrieb beim Bedrucken der Bahn in Umfangsrichtung in einer ersten relativen Phasenlage zueinander und beim Waschen der Zylinder im Waschbetrieb mit einer von der ersten relativen Phasenlage verschiedenen relativen zweiten Phasenlage zueinander betrieben. Dazu können ein oder mehrere Zylinder aus ihrer registergerechten Null-Phasenlage gebracht werden, um mittels eines Offsets in die Position für den Waschvorgang umgestellt zu werden. Auf diese Art und Weise kann zwischen Druckbetrieb und Waschbetrieb hin- und her geschaltet werden.

[0006] Aus der Offenlegungsschrift EP 2 067 621 A1 ist ein Verfahren zum Betreiben einer Bogendruckmaschine mit einem Lackwerk bekannt, wobei das Lackwerk mehrere Zylinder aufweist und wobei Rüstaufgaben am Lackwerk parallelisiert zu Rüstaufgaben an einem Druckwerk in der Druckmaschine durchführbar sind. Dabei kann ein Lackformwechsel an den Formzylindern der Lackwerke parallelisiert zum Waschen von Übertragungszylindern oder Gegendruckzylindern in den Druckwerken durchgeführt werden.

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Rüstzeiten insbesondere beim Plattenwechsel in einer Druckmaschine weiter zu minimieren.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Patentanspruch 1 gelöst, vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen und den Zeichnungen zu entnehmen.

[0009] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es das erste Mal, dass während des Rüstens, z. B. beim Plattenwechsel, Registerstellvorgänge parallel zu Rotationsbewegungen der Zylinder, z. B. beim Hoch- oder Herunterfahren der Druckmaschine, vonstattengehen, wodurch die Zeit beim Rüsten durch die parallelen Vorgänge weiter verkürzt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren kann bei allen Rotationdruckmaschinen zum Einsatz kom-

men, welche über Registerstelleinrichtungen verfügen, die an einen Steuerungsrechner angeschlossen sind. Der Steuerungsrechner steuert dabei sowohl die Registerstelleinrichtung als auch den Antriebsmotor der Druckmaschine, welcher die Zylinder in Rotationsbewegung versetzt.

[0010] In einer ersten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Antrieb und die Registerstelleinrichtung demselben Zylinder in demselben Druckwerk der Druckmaschine zugeordnet sind. Dieser Zylinder kann insbesondere der Plattenzylinder oder der Gummituchzylinder sein. In diesem Fall erfolgt der Antrieb der rotierenden Zylinder über denjenigen Zylinder, an dem auch das Register verstellt wird. In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Antrieb einem ersten Zylinder in der Druckmaschine und die Registerstelleinrichtung einem zweiten Zylinder in der Druckmaschine zugeordnet sind. In diesem Fall erfolgt der Antrieb der rotierenden Zylinder nicht über einen Plattenzylinder oder Gummituchzylinder, dessen Position durch die Registerstelleinrichtung verändert wird, sondern über andere Zylinder, z.B. Transportzylinder im Bogenlauf der Druckmaschine. Selbstverständlich ist es auch möglich, an mehreren Zylindern in demselben oder in unterschiedlichen Druckwerken gleichzeitig durch mehrere Registerstelleinrichtungen Einstellungen vorzunehmen und dabei über den Antriebsmotor der Druckmaschine gleichzeitig die Zylinder in Rotationsbewegung zu versetzen.

[0011] Vorteilhafterweise ist außerdem vorgesehen, dass die Registerstelleinrichtung von dem Steuerungsrechner während dem Abbremsen der Druckmaschine bei abgeschaltetem Fortdruck mit rotierenden Zylindern betätigt wird. Zum Rüsten der Druckmaschine beim Plattenwechsel muss die Druckmaschine aus der Fortdruckgeschwindigkeit bis zum Stillstand abgebremst werden. Der Bremsvorgang kann dabei dazu genutzt werden, die nötigen Registerstellvorgänge gleichzeitig durchzuführen, da hier bei abgeschaltetem Fortdruck keine Bedruckstoffe mehr produziert werden und somit die Registerstellvorgänge sich nicht mehr auf die Druckqualität produzierter Bedruckstoffe auswirken können.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass von dem Steuerungsrechner nach einem Wechsel einer Druckplatte an einem Plattenzylinder die Druckmaschine beschleunigt wird und gleichzeitig die Registerstelleinrichtung betätigt wird. In diesem Fall ist der Wechsel der Druckplatte bereits abgeschlossen und die Druckmaschine muss noch vom Stillstand wieder auf Fortdruckgeschwindigkeit gebracht werden. Während der Fortdruck noch abgeschaltet ist und keine Bedruckstoffe durch die Maschine transportiert werden, werden der Plattenzylinder beschleunigt und gleichzeitig

Registerstellvorgänge durchgeführt, um ein korrektes Übereinanderdrucken der Farbauszüge während dem anschließenden Fortdruckbetrieb zu gewährleisten. Die Steuerung der rotierenden Zylinder und der Registerstelleinrichtung wird auch hier vom dem Steuerungsrechner vorgenommen, so dass der Bediener der Druckmaschine sich nicht um die Abläufe kümmern muss. Des Weiteren ist vorteilhafter Weise vorgesehen, dass die Registerstelleinrichtung von dem Steuerungsrechner während des Waschens eines rotierenden Gummituchzylinders betätigt wird. Wenn bei einem Rüstvorgang mit oder ohne Druckplattenwechsel die Druckfarbe geändert soll, müssen die Farbe führenden Zylinder wie der rotierende Gummituchzylinder gewaschen werden. Auch dieser Waschvorgang kostet Zeit, welche erfindungsgemäß nun dazu genutzt werden kann, gleichzeitig Registerstellvorgänge an einem oder mehreren Druckwerken vorzunehmen. Dies führt dazu, dass die Registerstellvorgänge gleichzeitig mit dem Waschvorgang eines oder mehrerer rotierender Gummituchzylinder durchgeführt wird und somit die Registerstellvorgänge nicht sequenziell vorgenommen werden und keine zusätzliche Zeit zum Waschvorgang kosten.

[0013] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass von dem Steuerungsrechner gleichzeitig Umfangs- und Seitenregister sowie Diagonalregister an demselben Zylinder verfahren werden. Auf diese Art und Weise finden die Umfangs- und Seiten- sowie Diagonalregisterstellvorgänge parallel zu den weiteren Rüstvorgängen, wie Hoch- und Herunterfahren der Druckmaschine oder Waschen des Gummituchzylinders, statt, so dass während des Rüstens sowohl Umfangs- als auch Seiten- und Diagonalregister korrekt eingestellt werden.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass von dem Steuerungsrechner gleichzeitig mit der Umschaltung von Fortdruck auf Leerlaufgeschwindigkeit und umgekehrt die Registerstelleinrichtung betätigt wird. In diesem Fall finden Registerstellvorgänge nicht während des Beschleunigens oder Abbremsens der Druckmaschine vom Stillstand auf Leerlaufgeschwindigkeit statt, sondern während der Beschleunigungs- bzw. der Abbremsphase von Leerlaufgeschwindigkeit auf Fortdruckgeschwindigkeit. Da auch hier die Brems- bzw. die Beschleunigungsvorgänge genutzt werden, um gleichzeitig Registerstellvorgänge durchzuführen, kann auch auf diese Art und Weise Zeit beim Rüsten der Druckmaschine eingespart werden.

[0015] Vorteilhafter Weise ist außerdem vorgesehen, dass von dem Steuerungsrechner gleichzeitig beim Abbremsen von der Fortdruckgeschwindigkeit für den Druckplattenwechsel die Registerstelleinrichtung betätigt und in die Nullposition gefahren wird.

Bei vielen Registerstelleinrichtungen ist es notwendig, beim Druckplattenwechsel die Registerstelleinrichtung zunächst in die Nullposition zu fahren, um eine korrekte Kalibrierung zu gewährleisten. Nur bei einem Anfahren der Nullposition wird gewährleistet, dass von über Nullposition aus dann auch die korrekten Registerstellwerte beim eigentlichen Register-einstellvorgang angefahren werden. Auf dieses Anfahren der Nullposition kann gemäß der vorliegenden Erfindung bereits beim Herunterfahren von Fortdruckgeschwindigkeit auf Leerlaufgeschwindigkeit oder auch von Leerlaufgeschwindigkeit bis zum Stillstand vor dem Druckplattenwechsel durchgeführt werden. In diesem Fall sind die Registerstellvorgänge zweigeteilt. Vor dem Druckplattenwechsel werden die Registerstelleinrichtungen zunächst in die Nullposition gefahren und nach dem Druckplattenwechsel beim Hochfahren der Druckmaschine dann die korrekten Registerstellpositionen für den nächsten Druckauftrag angefahren. Auf diese Art und Weise benötigen sowohl das Anfahren der Nullposition als auch das Einstellen der Registerstellwerte für den anschließenden Fortdruck keine zusätzliche Zeit zu den übrigen Vorgängen beim Hoch- und Herunterfahren beim Plattenwechsel.

[0016] Mit der vorliegenden Erfindung ist es nun möglich, insbesondere die Zeit beim Druckplattenwechsel weiter zu verkürzen, indem die Registerstellvorgänge keine zusätzliche Zeit mehr zu den übrigen Rüstvorgängen beanspruchen. Das spart etwa 10 bis 20 % der gesamten Rüstzeit beim Plattenwechsel. Damit wird der Plattenwechsel ohne das Vorsehen zusätzlicher aufwendiger technischer Mittel, wie permanent direkt angetriebener Plattenzylinder mit separatem Antrieb, weiter verkürzt.

[0017] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Figuren näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Bogenoffset-Rotationsdruckmaschine mit mehreren Druckwerken, Plattenwechseleinrichtung, Registerstelleinrichtung, einem Antriebsmotor für die rotierenden Zylinder und einem Steuerungsrechner,

Fig. 2 den Ablauf der Rüstvorgänge beim Plattenwechsel nach dem Stand der Technik,

Fig. 3 die Rüstvorgänge beim Plattenwechsel mit parallelen Registerstellvorgängen während der Phasen der Geschwindigkeitsänderungen und

Fig. 4 ein erfindungsgemäßes Verfahren beim Plattenwechsel mit parallelen Registerstellvorgängen beim Waschen des Gummituchs und in der Hochlaufphase nach dem Plattenwechsel.

[0018] In **Fig. 1** ist eine Bogenoffset-Rotationsdruckmaschine 30 mit drei Druckwerken 1, 2, 3 abgebildet. Die Abbildung ist nur als Beispiel zu verstehen und beschränkt die Erfindung nicht auf den Einsatz von Bogenrotationsdruckmaschinen. Die vorliegende Erfindung kann bei allen Druckmaschinen zur Anwendung kommen, bei denen Druckplatten oder ähnliche Aufzüge gewechselt werden müssen. Die drei Druckwerke 1, 2, 3 in **Fig. 1** sind prinzipiell gleich aufgebaut, so verfügt jedes der Druckwerke 1, 2, 3 über einen Gummituchzylinder 22, einen Plattenzylinder 23 und einen Gegendruckzylinder 26. Der Transport der bogenförmigen Bedruckstoffe 31 erfolgt zwischen den Druckwerken 1, 2, 3 über die Transportzylinder 24. Bei der Druckmaschine 30 in **Fig. 1** sind Gummituchzylinder 22, Plattenzylinder 23, Transportzylinder 24 und Gegendruckzylinder 26 mechanisch über einen nicht gezeigten Zahnradzug gekoppelt, so dass sämtliche Zylinder synchron von einem Antriebsmotor 5 mit gleicher Geschwindigkeit im Druckbetrieb angetrieben werden können. Die Plattenzylinder 23 können außerdem mittels einer Kupplung 29 vom zugeordneten Gummituchzylinder 22 entkoppelt werden, so dass die Plattenzylinder 23 beim Plattenwechsel unabhängig in jedem Druckwerk 1, 2, 3 separat mittels eines Antriebsmotors 4 in Bewegung versetzt werden können. Weiterhin weist jedes der Druckwerke 1, 2, 3 ein Farbwerk 25 auf, welches die Druckplatten 6, 7 auf den Plattenzylindern 23 einfärbt.

[0019] Die Steuerung der Druckmaschine 30 übernimmt ein Steuerungsrechner 8, welcher sämtliche Antriebsmotoren 4, 5 und auch die Registerstellantriebe 9 an den Plattenzylindern 23 ansteuert. Auf diese Art und Weise kann der Steuerungsrechner 8 einen vollautomatischen Druckplattenwechsel mittels einem dem jeweiligen Druckwerk 1, 2, 3 zugeordneten Plattenwechsler 17 durchführen. Die drei Druckwerke 1, 2, 3 sind allesamt während des Plattenwechsels in unterschiedlichen Stadien dargestellt. Druckwerk 3 befindet sich noch in der Anfangsphase des Plattenwechsels, während die alte Druckplatte 7 in den Plattenwechsler 17 herausgefahren wird, was durch den entsprechenden Rotationspfeil des Plattenzylinders 23 gekennzeichnet ist. Die neue Druckplatte 6 wird dabei noch im Plattenwechsler 17 aufbewahrt. Im Druckwerk 2 ist zu erkennen, dass die alte Druckplatte 7 bereits vollständig den Plattenzylinder 23 verlassen hat und nun im Plattenwechsler 17 aufbewahrt wird. Das Druckwerk 1 befindet sich in der Endphase des Plattenwechsels, wobei durch ein Hochfahren des Plattenwechslers 17 die alte Druckplatte 7 vollständig aus dem Druckwerk 1 entfernt wird, so dass von oben die neue Druckplatte 6 in Pfeilrichtung im Druckwerk 1 eingeführt und anschließend am Plattenzylinder 23 befestigt werden kann.

[0020] In **Fig. 2** ist beispielhaft ein Ablauf eines Plattenwechsels nach dem Stand der Technik gezeigt. Zunächst wird die Druckmaschine 30 aus dem Fortdruckbetrieb bis zum Stillstand abgebremst, wobei die Druckgeschwindigkeit reduziert und der Bedruckstofftransport abgeschaltet wird. Nach dem Herunterbremsen der Druckmaschine 30 werden mittels der Registerstellantriebe 9 die Plattenzylinder 23 in die Nullposition verfahren, bevor dann anschließend der eigentliche Wechsel der Druckplatten 6, 7 stattfindet. Nach dem erfolgten Druckplattenwechsel wird die Druckmaschine 30 wieder beschleunigt, wobei danach mittels der Registerstellantriebe 9 die Plattenzylinder 23 für den neuen Druckauftrag korrekt positioniert werden. Danach wird dann der Bedruckstofftransport eingeschaltet und die Druckmaschine 30 in den Fortdruckbetrieb verfahren. Diese Verfahrensschritte finden alle sequenziell statt, was einen entsprechend hohen Zeitaufwand bedeutet. Insbesondere bei kleinen Auflagen ist es jedoch wichtig, möglichst viele Druckaufträge in kurzer Zeit durchzuführen, wodurch häufige Druckplattenwechsel bei kleineren Auflagen besonders ins Gewicht fallen. Es ist daher wichtig, dass die gesamten Druckplattenwechsellvorgänge zeitlich so kurz wie möglich gehalten werden.

[0021] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gemäß **Fig. 3** kann die Zeitspanne beim Plattenwechsel verkürzt werden. Hier wird nun die Druckmaschine 30 aus dem Fortdruckbetrieb nach Abschaltung des Bedruckstofftransports abgebremst, wobei gleichzeitig der Steuerungsrechner 8 die Registerstellantriebe 9 in den Druckwerken 1, 2, 3 betätigt und so die Plattenzylinder 23 in die Nullposition verfahren werden. Danach findet dann der Plattenwechsellvorgang in den Druckwerken 1, 2, 3 statt. Nach dem abgeschlossenen Plattenwechsel wird die Druckmaschine 30 durch den Steuerungsrechner 8 wieder beschleunigt und gleichzeitig die Registerstellantriebe 9 angesteuert, um die Plattenzylinder 23 für den neuen Druckauftrag korrekt einzustellen. Danach wird die Druckmaschine in den Fortdruckbetrieb geschaltet. Es ist zu erkennen, dass bei dem erfindungsgemäßen Verfahren gemäß **Fig. 3** nun die Registerstellvorgänge an den Registerstellantrieben 9 keine zusätzliche Zeit mehr beanspruchen, da sie parallel zu den Phasen der Geschwindigkeitsänderungen an der Druckmaschine 30 stattfinden. Auf diese Art und Weise wird der gesamte Vorgang beim Druckplattenwechsel signifikant verkürzt.

[0022] Eine weitere Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung geht aus **Fig. 4** hervor. Hier wird beim Druckplattenwechsel zusätzlich ein Farbwechsel durchgeführt, weshalb zumindest ein Gummituch auf dem Gummituchzylinder 22 gewaschen werden muss. In diesem Fall wird die Druckmaschine durch den Steuerungsrechner 8 zunächst heruntergefah-

ren und dann das Gummituch gewaschen. Während dem Gummituchwaschvorgang werden die Gummituchzylinder 22 durch den Hauptantriebsmotor 5 der Druckmaschine 30 in Rotationsbewegung versetzt. Gleichzeitig während dieser Waschvorgänge und zusätzlich auch schon während dem Herunterfahren werden die Registerstellantriebe 9 betätigt, so dass die Plattenzylinder 23 jeweils in die Nullposition verfahren werden. Es kann auch ausreichen, nur während dem Waschvorgang Registerstellvorgänge vorzunehmen. Das hängt von der Zeitdauer beim Waschen und beim Herunterfahren und der Schnelligkeit der Registerstellantriebe 9 ab. Dann kann sich an den Vorgang des Gummituchwaschens sofort der eigentliche Wechsel der Druckplatten 6, 7 anschließen. Nach dem erfolgten Druckplattenwechsel beschleunigt der Steuerungsrechner 8 die Druckmaschine 30 dann wieder, wobei gleichzeitig die Registerstellantriebe 9 angesteuert werden und so die Registerstellungen für den neuen Druckauftrag gleichzeitig mit dem Beschleunigungsvorgang durchgeführt werden. Danach bringt der Steuerungsrechner 8 dann die Druckmaschine 30 wieder in den Fortdruckbetrieb und der neue Druckauftrag kann abgearbeitet werden.

[0023] Den **Fig. 3** und **Fig. 4** ist jeweils zu entnehmen, dass die Registerstellvorgänge bei der vorliegenden Erfindung keine zusätzliche Zeit mehr zu den übrigen Rüstvorgängen beim Druckplattenwechsel benötigen und somit der gesamte Druckplattenwechsellvorgang weiter zeitlich verkürzt werden kann. Auf diese Art und Weise kann die Druckmaschine 30 insbesondere bei kleineren Druckaufträgen deutlich wirtschaftlicher betrieben werden.

Bezugszeichenliste

1, 2, 3	Druckwerk
4	Antriebsmotor Plattenzylinder
5	Hauptantriebsmotor der Druckmaschine
6	neue Druckplatte
7	alte Druckplatte
8	Steuerungsrechner
9	Registerstellantrieb
17	Plattenwechsler
22	Gummituchzylinder
23	Plattenzylinder
24	Transportzylinder
25	Farbwerk
26	Gegendruckzylinder
29	Kupplung

30 Druckmaschine

31 Bogen

Leerlaufgeschwindigkeit und umgekehrt die Registerstelleinrichtung (9) betätigt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Rüsten von Druckmaschinen (30) mit Zylindern (22, 23, 24, 26), mit einem Antrieb (5) für wenigstens einen Zylinder (24), mit einer Registerstelleinrichtung (9) für wenigstens einen Zylinder (23) und mit wenigstens einem Steuerungsrechner (8), **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Rüsten die Registerstelleinrichtung (9) von dem Steuerungsrechner (8) während dem Abbremsen oder Beschleunigen in der Druckmaschine (30) bei abgeschaltetem Fortdruck mit rotierenden Zylindern (22, 23, 24, 26) betätigt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (5) und die Registerstelleinrichtung (9) demselben Zylinder (23) in demselben Druckwerk (3) der Druckmaschine (30) zugeordnet sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (5) und die Registerstelleinrichtung (9) verschiedenen Zylindern (23) in demselben Druckwerk (3) der Druckmaschine (30) zugeordnet sind.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (5) einem ersten Zylinder (24) in der Druckmaschine (30) und die Registerstelleinrichtung (9) einem zweiten Zylinder (23) in unterschiedlichen Druckwerken (3) der Druckmaschine (30) zugeordnet sind.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass von dem Steuerungsrechner (8) nach einem Wechsel einer Druckplatte (6,7) an einem Plattenzylinder (23) die Druckmaschine (30) beschleunigt und gleichzeitig die Registerstelleinrichtung (9) betätigt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Registerstelleinrichtung (9) von dem Steuerungsrechner (8) während des Waschens eines rotierenden Gummituchzylinders (22) betätigt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass von dem Steuerungsrechner (8) gleichzeitig Umfangs- und Seiten- sowie Diagonalregisterverfahren werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass von dem Steuerungsrechner (8) gleichzeitig mit der Änderung der Geschwindigkeit von Fortdruck- auf

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass von dem Steuerungsrechner (8) gleichzeitig beim Abbremsen von der Fortdruckgeschwindigkeit für den Druckplattenwechsel die Registerstelleinrichtung (9) betätigt und in die Nullposition gefahren wird.

10. Druckmaschine (30) mit einem Steuerungsrechner (8), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckmaschine zum Abarbeiten eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 eingerichtet ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

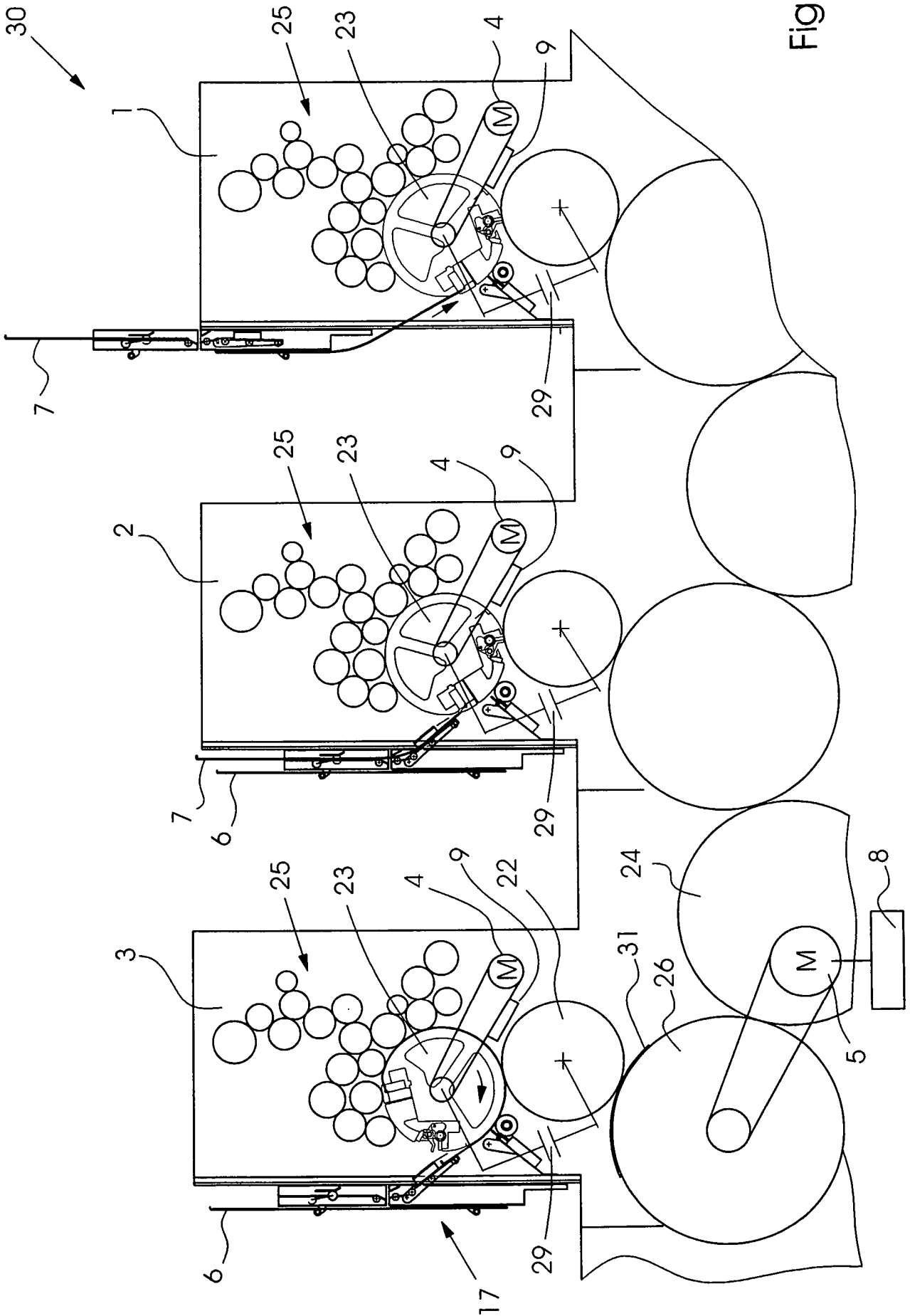


Fig.1

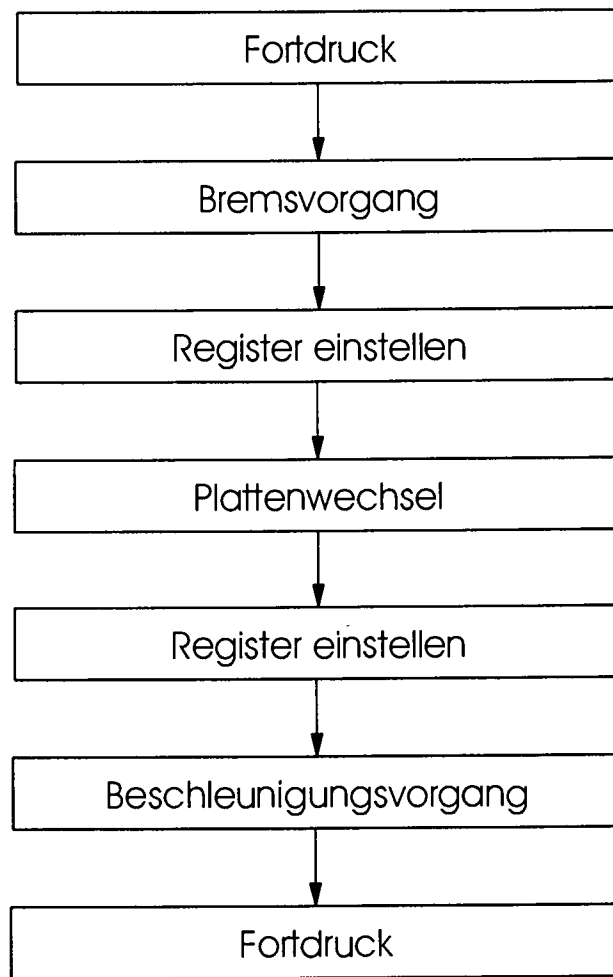


Fig.2

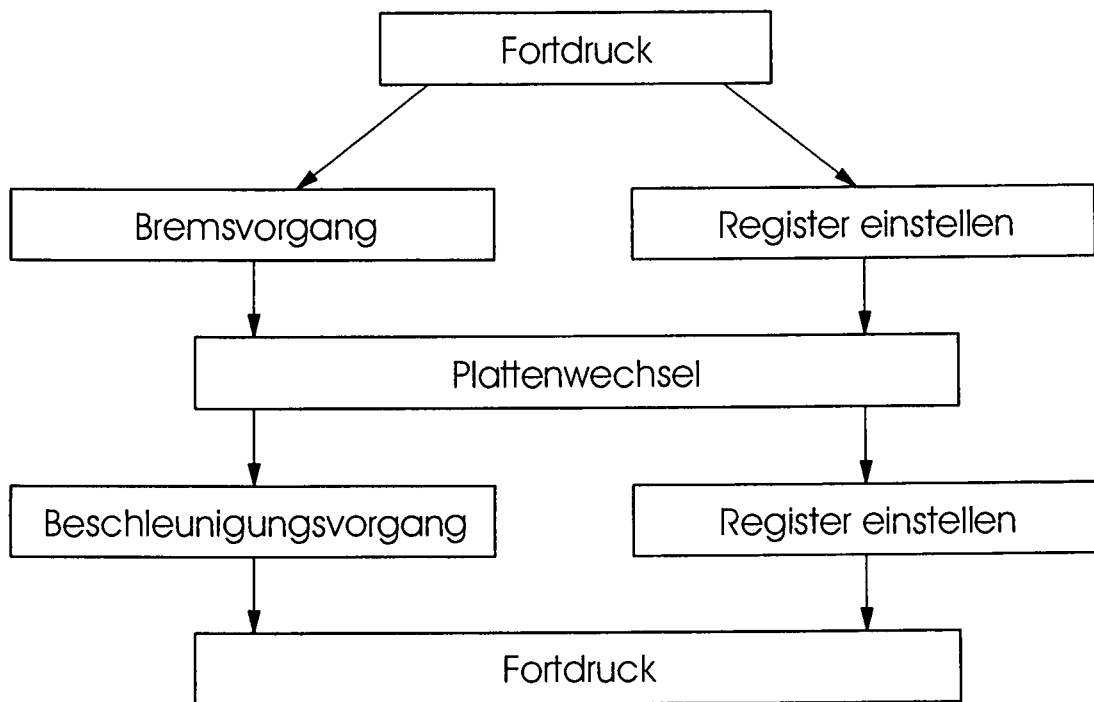


Fig.3

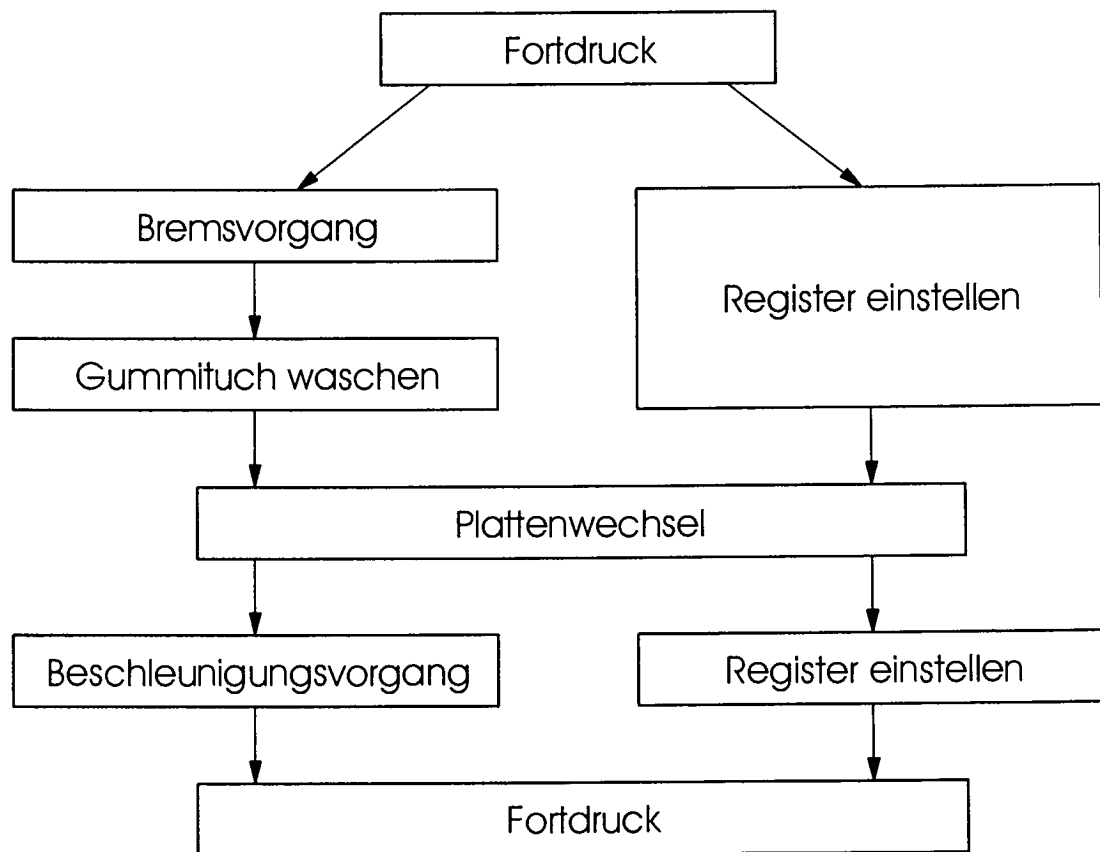


Fig.4