



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.11.2002 Patentblatt 2002/48**

(51) Int Cl.7: **B41F 27/00**

(21) Anmeldenummer: **02009245.8**

(22) Anmeldetag: **26.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Wolf, Rainer  
70597 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **23.05.2001 DE 10125134**

(54) **Verfahren zur Rüstzeitreduzierung bei automatisiertem Druckformwechsel**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Wechseln von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen (1) in Reihenbauweise mit mehreren Druckwerken (6, 7, 8, 9; 11, 12, 13, 14), denen jeweils eine Druckformwechseleinrichtung zugeordnet ist und die im Schön- und im Schön- und Widerdruckmodus betreibbar sind und zwischen einer ersten Gruppe von Druckwerken (6, 7, 8, 9) und einer weiteren Gruppe von

Druckwerken (11, 12, 13, 14) eine Wendeeinrichtung (10) vorgesehen ist. Die Druckwerkzylinder (2, 3) der weiteren Gruppe von Druckwerken (11, 12, 13, 14) nach der Wendeeinrichtung (10) werden anhand eines Referenzformates (21) so positioniert, daß ein Druckformwechsel (35) parallel an Druckwerken der ersten Gruppe von Druckwerken (6, 7, 8, 9) und den Druckwerken der weiteren Gruppe von Druckwerken (11, 12, 13, 14) durchgeführt wird.

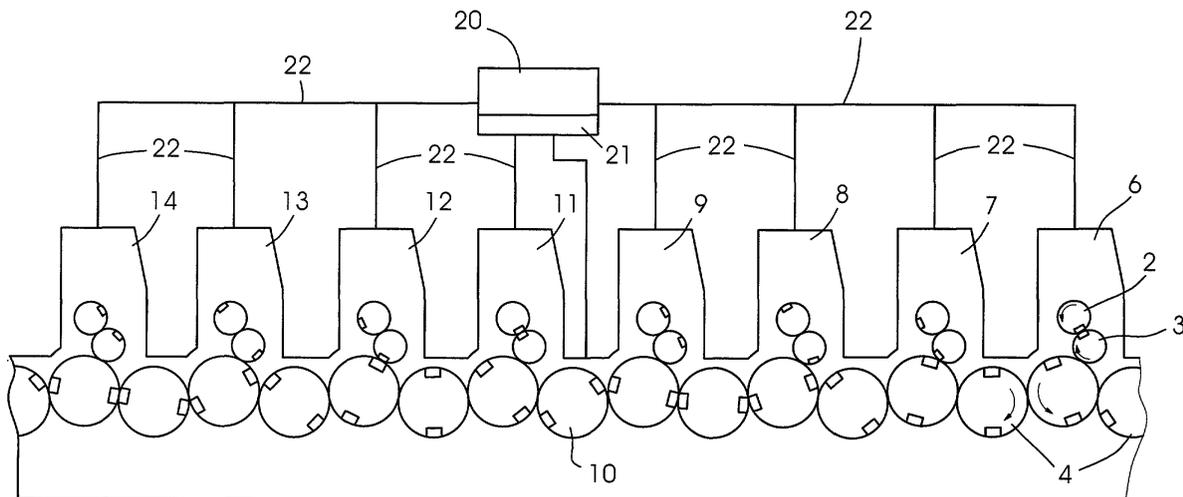


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Rüstzeitreduzierung bei automatisiertem Druckformwechsel an Rotationsdruckmaschinen, die im Schön- und Schön- und Widerdruck betreibbar sind und mehrere Druckwerke enthalten.

**[0002]** EP 0 363 803 B1 betrifft ein Einzelantriebssystem für Rotationsdruckmaschinen. Es werden Antriebskraftquellen und Positionssteuervorrichtungen zum einzelnen Betreiben der jeweils mit Plattenzylindern ausgestatteten Druckeinheiten offenbart, mit welchen Anbaustellen von an den Plattenzylindern in den jeweiligen Druckeinheiten aufzunehmende Druckformen in vorbestimmte Positionen bewegt werden. In diesen Positionen kann ein Auswechseln der Druckformen in den jeweiligen Druckeinheiten gleichzeitig erfolgen. An den Plattenzylindern oder an den Gummituchzylindern sind die Drehlage erfassende Drehstellungsgeber zum Erfassen oder Messen einer Größe der Drehung des Plattenzylinders oder der Gummituchzylinder vorgesehen. Bei der Bewegung dieser Zylinder in die Positionen zum Wechseln der Platten und nach Abschluß des Auswechselns der Platten, liefern diese Drehstellungsgeber Steuersignale zu den Antriebskraftquellen und Positionssteuervorrichtungen zum einzelnen Betreiben der Druckeinheiten, um die Plattenzylinder, an deren Umfang die Druckformen aufgenommen werden, in die mechanisch deckungsgleichen Relativphasen der Plattenzylinder wie vor der Durchführung des Plattenwechsels zurückzuführen. Gemäß dieser Lösung sind Differentialuntersetzungsgetriebe vorgesehen, die eine Direktantriebswelle mit den jeweiligen Druckeinheiten verbinden und die mit den jeweiligen Antriebskraftquellen zum einzelnen Betreiben der Druckeinheiten unabhängig voneinander verbunden sind. Ferner ist ein Potentiometer, welches die Farbüberdeckung erfaßt, über eine elektromagnetische Kupplung mit einer Ausgangswelle einer jeden der Antriebskraftquellen zum einzelnen Betreiben der jeweiligen Druckeinheiten verbunden. Die Antriebskraftquellen zum einzelnen Betreiben der Druckeinheiten umfassen jeweils zugeordnete Einzelantriebe mit Bremsen, wobei die Einzelantriebsmotoren in zweistufig variablen und umsteuerbaren Drehzahlen betrieben werden können.

**[0003]** DE 42 23 583 A1 bezieht sich auf eine Druckmaschine und ein Verfahren mit schnellem Plattenwechsel. Bei Druckmaschinen mit einer festen Kopplung der die Druckformen aufnehmenden Plattenzylinder ist es erforderlich, daß die Druckmaschine in jeder Spannposition eines jeden Plattenwechsels angehalten werden muß. Dies führt dazu, daß der Plattenwechsel mit einem erheblichen Zeitaufwand einhergeht. Mittels der in DE 42 23 583 A1 aufgezeigten Lösung wird die Aufgabe gelöst, eine Druckmaschine und ein Verfahren bereitzustellen, welche eine Verkürzung der Plattenwechselzeit ermöglichen. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei einer Druckmaschine mit mehreren Plat-

tenzylindern die Plattenzylinder unabhängig voneinander in jede beliebige Position verdrehbar sind. Mittels der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung kann der Plattenwechsel einmal synchron für alle Plattenzylinder und einmal individuell für jeden Plattenzylinder entsprechend der jeweiligen Stellung desselben vorgenommen werden.

**[0004]** In DE 44 16 974 C2 wird eine Offset-Rotations-Bogendruckmaschine mit mehreren Druckwerken in Reihenbauweise offenbart. Gemäß dieser Lösung sind mehrere um einen Phasenwinkel zueinander versetzt angeordnete, drehende Zylinder von Druckwerken und mindestens ein Umführzylinder zwischen den Druckwerken in Reihenbauweise vorgesehen. Die Zylinder der Druckwerke einschließlich eines jeweiligen Umführzylinders sind um einen derartigen Phasenwinkel zueinander versetzt angeordnet, daß gleiche Druckereignisse in wenigstens zwei Druckwerken zeitgleich ablaufen. Bei bogenverarbeitenden Rotationsdruckmaschinen ist ein paralleler Plattenwechsel dann möglich, wenn die Druckformzylinder der Druckwerke konstruktionsbedingt in derselben Position stehen. Bei im Schön- und Widerdruckmodus betreibbaren Druckmaschinen mit einer Wendeeinrichtung kann die Position der Druckwerke nach der Wendeeinrichtung je nach eingestelltem Format durchaus unterschiedlich sein. Insbesondere bei in Reihenbauweise konfigurierten langen Druckmaschinen mit 8 oder mehr Druckwerken ist die Zeit für den kompletten Druckformwechsel in allen Druckwerken mit etwa 1 Minute pro Druckwerk sehr hoch, da im allgemeinen alle Druckformen nacheinander gewechselt werden müssen und sich die Wechselzeiten beim Druckformwechsel dementsprechend addieren.

**[0005]** Angesichts der skizzierten Lösungen des Standes der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, bei einem vollautomatisch ablaufenden Druckformwechsel an bogenverarbeitenden Rotationsdruckmaschinen, die im Schön- bzw. im Schön- und Widerdruckmodus betreibbar sind, die Druckformwechselzeiten zu reduzieren.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

**[0007]** Die mit der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung erzielbaren Vorteile sind vor allem darin zu erblicken, daß die Anzahl der Wechselvorgänge von Druckformen an beispielsweise einer 8-Farben-Offset-Bogenrotationsdruckmaschine von 8 auf 4 reduziert werden kann. Folglich halbiert sich die zum Druckformwechsel notwendige Rüstzeitspanne. Eine mit einer automatisierten oder vollautomatischen Wendeeinrichtung ausgestattete Mehrfarbenbogen-Rotationsdruckmaschine erlaubt durch Anfahren eines Referenzformates an der vollautomatischen Wendeeinrichtung, die nach der Wendeeinrichtung angeordneten Druckwerke so zu positionieren, daß sie dieselbe Position einnehmen wie die Druckwerke vor der Wendung. Damit lassen sich an einzelnen Paaren von Druckwerken der Gruppe von Druckwerken vor der Wendeeinrichtung

bzw. der Gruppe von Druckwerken nach der Wendeeinrichtung die Druckformen jeweils parallel auswechseln. Dazu muß die automatische Wendeeinrichtung lediglich das Referenzformat anfahren, in denen die Druckwerke, d. h. die Druckwerkzylinder wie Plattenzylinder und Übertragungszylinder, Druckwerke vor der Wendeeinrichtung und der Druckwerke nach der Wendeeinrichtung dieselbe Position aufweisen.

**[0008]** In vorteilhafter Weiterbildung des der Erfindung zugrundeliegenden Gedankens erfolgt der Druckformwechsel an Paaren von Druckwerken, wobei die Paare von Druckwerken je ein Druckwerk aus der ersten Gruppe von Druckwerken vor der automatischen Wendeeinrichtung und je ein Druckwerk der weiteren Gruppe von Druckwerken, die nach der vollautomatischen Wendeeinrichtung angeordnet sind. Über eine Maschinensteuerung wird die automatisierte Wendeeinrichtung in ein Referenzformat gefahren, welches sich an die dieser nachgeordneten Druckwerke der weiteren Gruppe von Druckwerken übertragen läßt.

**[0009]** Das Referenzformat, welches über die Maschinensteuerung an der automatischen Wendeeinrichtung eingestellt wird, kann einer Winkelstellung von Greifersystemen am Umfang der Wendetrommel entsprechend des verarbeitbaren Bedruckstoffes, d. h. dessen Länge in Umfangsrichtung der Wendetrommel entsprechen; daneben sind auch andere beliebige Winkelstellungen der Greifersysteme möglich. Mittels des an der automatischen Wendeeinrichtung durch die Maschinensteuerung einstellbaren Referenzformates erfolgt ferner die Einstellung der Drehlage von Druckwerkszylindern in Druckwerken nach der automatisierten Wendeeinrichtung, die derjenigen entspricht, welche die Druckwerkzylinder von Druckwerken der ersten Gruppe von Druckwerken vor der automatisierten Wendeeinrichtung einnehmen, so daß die Drehlagen einzelner Druckwerke der Gruppen von Druckwerken paarweise übereinstimmen.

**[0010]** Neben dem Erzeugen übereinstimmender Drehlagepositionen zum parallelen Druckformwechsel an Druckwerksgruppen von Druckwerken der ersten Gruppe von Druckwerken und der zweiten Gruppe von Druckwerken können pro Gruppe von Druckwerken vor der Wendeeinrichtung und nach der Wendeeinrichtung auch mehrere Druckwerke der ersten Gruppe von Druckwerken und mehrere Druckwerke der weiteren Gruppe von Druckwerken so positioniert werden, daß der Druckformwechsel parallel an jeweils mehreren Druckwerken vor der automatischen Wendeeinrichtung und an mehreren Druckwerken nach der automatischen Wendeeinrichtung ablaufen kann.

**[0011]** Mit Hilfe des vorgeschlagenen Verfahrens läßt sich die Druckformwechselzeit im Vergleich zu bisher sequentiell ablaufenden Druckformwechselforgängen an Druckwerken von in Reihenbauweise ausgebildeten Mehrfarben-Rotationsdruckmaschinen nahezu halbieren, da auch die bei sequentiell vorzunehmenden Druckformwechsel an den einzelnen Druckwerken die

bisher vorgesehenen Pufferzeiten vollständig entfallen können. Somit läßt sich ein Zeitvorteil erzielen, der - der sequentiellen Vornahme von Druckformwechseln gegenübergestellt - einer Halbierung der eigentlichen Druckformwechselzeit sowie einem vollständigen Entfallen der zwischen den sequentiellen Wechselforgängen liegenden Pufferzeiten gleichkommt. Daher ist der sich mit dem erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahren einstellende Zeitvorteil erheblich.

**[0012]** Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

**[0013]** Es zeigt:

Figur 1 eine Rotationsdruckmaschine mit mehreren in Reihe hintereinanderliegend angeordneten Druckwerken und

Figur 2 die Gegenüberstellung der Druckformwechselzeiten gemäß des erfindungsgemäßen Verfahrens und bei sequentiell Druckformwechsel an den Druckwerken der Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine.

**[0014]** Gemäß der Darstellung in Figur 1 sei das erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren an einer Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine erläutert, die 8 in Reihe geschaltete Druckwerke 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 und 14 umfaßt, wobei nach dem vierten Druckwerk, d. h. nach dem Druckwerk 9, eine vollautomatische über eine Maschinensteuerung 20 ansteuerbare Wendeeinrichtung 10, die eine Wendetrommel umfaßt, angeordnet ist.

**[0015]** Die Druckwerke 6, 7, 8 und 9, welche vor der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 angeordnet sind, bilden eine erste Gruppe von Druckwerken, während die Druckwerke 11, 12, 13 und 14, die in Laufrichtung bogenförmigen Materials durch die Druckwerke gesehen, hinter der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 angeordnet sind, eine weitere Gruppe von Druckwerken bilden. Jedes der Druckwerke 6, 7, 8, 9 bzw. 11, 12, 13 und 14 wird über eine Maschinensteuerung 20 über Ansteuerleitungen 22 angesteuert. Jedes der Druckwerke 6, 7, 8, 9 der ersten Gruppe von Druckwerken sowie jedes der Druckwerke der weiteren Gruppe von Druckwerken 11, 12, 13 und 14 umfaßt einen Druckformzylinder 2 sowie einen Übertragungszylinder 3, wobei der Übertragungszylinder 3 seinerseits mit der Mantelfläche eines Gegendruckzylinders 5 zusammenwirkt, und das bogenförmige Material, welches die Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine 1 in Reihenbauweise passiert, zunächst an der Oberseite bedruckt. Mit Positionszeichen 4 sind Überföhrtrommeln bezeichnet, über welche der Bogentransport von Druckwerk 6 zu Druckwerk 7 und so fort erfolgt.

**[0016]** Gemäß der in Figur 1 dargestellten Ausführungsvariante einer Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine sind die Wendetrommel der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 sowie die Gegendruckzylinder 5

und die Überföhrtrömmeln 4 im Vergleich zum Druckformzylinder 2 in doppelt großem Durchmesser ausgestaltet. Damit läßt sich die Krümmung und damit die mechanische Beanspruchung von schwereren Bedruckstoffgrammaturen oder von Karton, welcher ebenfalls in einer Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine ein- oder beidseitig bedruckt werden kann, erheblich herabsetzen. In den Druckwerken 6, 7, 8 und 9 der ersten Gruppe von Druckwerken kann der Bedruckstoff vierfarbig auf der Oberseite bedruckt werden, während im Schön- und Widerdruckmodus der Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine 1 an der Wendetrommel der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 eine Wendung des bogenförmigen Materials erfolgt, so daß die in den Druckwerken 6, 7, 8 und 9 nicht bedruckte Unterseite des bogenförmigen Materials die neue Oberseite des bogenförmigen Materials ist und in den sich an die Wendetrommel der Wendeeinrichtung 10 anschließenden Druckwerken 11, 12, 13 und 14 bedruckt werden kann.

**[0017]** Das Endprodukt ist ein mehrfarbig beidseitig bedrucktes Exemplar, welches in einer hier nicht dargestellten Auslage der Rotationsdruckmaschine abgelegt und von dort weiter bearbeitet werden kann.

**[0018]** An der hier nur schematisch angedeuteten Maschinensteuerung 20 läßt sich ein Referenzformat 21 ablegen, welches die Drehlage und die Greiferstellung an der Wendetrommel der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 beeinflusst. Durch die Drehlagebeeinflussung bzw. Greiferstellungsbeeinflussung an der Wendetrommel der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 lassen sich auch die einzelnen Druckwerkszylinder 2, 3, die Gegendruckzylinder 5 sowie die Überföhrtrömmeln 4 zwischen bzw. an den Druckwerken 11, 12, 13 und 14 hinsichtlich des Referenzformates beeinflussen, so daß an den Druckwerken 11, 12, 13 und 14 nach der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 mit den jeweiligen Druckwerken 6, 7, 8 und 9 der ersten Gruppe von Druckwerken übereinstimmende Drehlagenpositionen herbeigeföhrt werden können.

**[0019]** Bei einer Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine gemäß der Darstellung in Figur 1 mit 8 Druckwerken und zwischen Druckwerk 9 und 11 angeordneter Wendeeinrichtung 10 läßt sich nach Anfahren des Referenzformates 21 durch die Maschinensteuerung 20 den der Wendeeinrichtung 10 nachgeordneten Druckwerken 11, 12, 13 und 14, angesteuert durch die Ansteuerleitungen 22, das Referenzformat 21 einstellen. Mithin ist ein paralleler automatischer, über hier nicht dargestellte automatische Druckformwechseleinrichtungen erfolgreicher Druckformwechsel parallel am Druckwerk 6 und 11 sowie parallel an den Druckwerken 7 und 12 bzw. 8 und 13 sowie 9 und 14 möglich. Diese parallele Sequenz gilt für die in Figur 1 schematisch angedeutete 8-Farben-Mehrfarben-Offset Rotationsdruckmaschine. Sie läßt sich beliebig an Mehrfarben-Rotationsdruckmaschinen anpassen, die 4 bzw. 6, 10 oder noch mehr Druckwerke in Reihenbauweise enthalten, wobei zwischen den Druckwerken eine vollautomatisch ansteuer-

bare Wendeeinrichtung 10 vorhanden ist, die ein Anfahren eines in der Maschinensteuerung 20 abgelegten bedruckstoffabhängig einstellbaren Referenzformates 21 erlaubt. Durch die Koppelung der Druckwerke 11, 12, 13 und 14 der weiteren Gruppe von Druckwerken nach der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10, wird das an der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 eingestellte Referenzformat 21, vorgegeben durch die Maschinensteuerung 20, an die Druckwerkszylinder 2, 3, die Überföhrtrömmeln 4 sowie die Gegendruckzylinder 6 der der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 nachgeordneten Druckwerke 11, 12, 13 und 14 der weiteren Gruppe von Druckwerken übertragen.

**[0020]** Figur 2 zeigt die Gegenüberstellung der Druckformwechselzeiten gemäß des erfindungsgemäßen Verfahrens und bei sequentiell erfolgreichem Druckformwechsel.

**[0021]** Der Darstellung gemäß Figur 2 ist ein mit Positionszeichen 30 bezeichneter Einzelplattenwechsel zu entnehmen, dessen Zeitdauer über die Zeitachse (Wiedergabe in Sekunden) dargestellt ist. Während der Zeitspanne 34 erfolgt ein Gummituchwaschen, bevor sequentiell an den Druckwerken 6, 7, 8 und 9 vor der hier nicht eingezeichneten vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 ein Druckformwechsel erfolgt. Die quadratisch wiedergegebenen Flächen identifizieren die Rüstzeit, die zum Druckformwechsel an einem Druckwerk einer Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine vergeht. Zwischen den einzelnen Druckformwechseln an den Druckwerken 6, 7, 8 und 9 der ersten Gruppe von Druckwerken einer Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine 1 in Reihenbauweise liegen mit Positionszeichen 32, 33 bezeichnete Pufferzeiten. Die Pufferzeiten 32, 33 sind bei sequentieller Druckwerkabfolge 31 vorgesehen, um sich beim Druckformwechsel am jeweils vorhergehenden Druckwerk einstellende Unwägbarkeiten, d. h. Störungen im automatischen Druckformwechsellvorgang sowie Einstellarbeiten auffangen zu können. Was für die Druckwerke 6, 7, 8 und 9 der ersten Gruppe von Druckwerken einer Rotationsdruckmaschine 1 in Reihenbauweise gilt, gilt ebenso für die einer Wendeeinrichtung 10 nachgeordneten Druckwerke 11, 12, 13 und 14 der weiteren Gruppe von Druckwerken. Bei dieser weiteren Gruppe von Druckwerken erfolgt ebenfalls ein sequentieller Druckformwechsel an den Druckwerken 11, 12, 13 und 14, wobei zwischen den Einzelwechselzeiten an den Druckwerken 11, 12, 13 und 14 jeweils Pufferzeiten 32, 33 einzuplanen sind.

**[0022]** Ein gemäß des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgreicher Druckformwechselzyklus ist mit Positionszeichen 35 bezeichnet und gibt einen druckwerkgruppenweisen Druckformwechsel wieder. Im Vergleich zum Einzelplattenwechsel, der mit Bezugszeichen 30 gekennzeichnet ist, erfolgt beim druckwerkgruppenweisen Druckformwechsel 35 zunächst in analoger Weise ein Gummituchwaschen während der Zeit 34. An diese schließt sich jedoch eine Wechselzeit 37 an, die einen Druckformwechsel an einzelnen Druckwerken der er-

sten Gruppe von Druckwerken 6, 7, 8, 9 der weiteren Gruppe von Druckwerken 11, 12, 13, 14, die nach der vollautomatischen Wendeeinrichtung 10 angeordnet sind, kennzeichnet. Gemäß des vorgeschlagenen Verfahrens erfolgt der druckwerksgruppenweise Druckformwechsel 35 derart, daß an je einem Druckwerk 6, 7, 8 oder 9 der ersten Gruppe von Druckwerken sowie je einem Druckwerk 11, 12, 13 oder 14 der weiteren Gruppe von Druckwerken ein paralleler Druckformwechsel abläuft. Nach dem Gummituchwaschzyklus 34 erfolgt eine Einstellung 38 des Referenzformats 21, d. h. ein Anfahren des der Phasendifferenz entsprechenden Verstellwinkels. Da die Druckwerkszylinder 2, 3 sowie die Überführ- bzw. Gegendruckzylinder 4,5 in zu ihren Pendants in der ersten Gruppe von Druckwerken 6, 7, 8, 9 identische Drehlagepositionen gefahren sind, kann ein paralleler Druckformwechsel an den Druckwerken zum Beispiel 6 und 11 bzw. 7 und 12 oder 8 und 13 und 9 und 14 gleichzeitig und parallel erfolgen. Ferner können die beim Einzelplattenwechsel 30 zwischen den Wechselvorgängen liegende zweite Pufferzeiten 33 komplett entfallen, so daß die Rüstzeit zum Druckformwechsel mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gegenüber einem Einzelplattenwechsel 30 nahezu halbiert werden kann. Ferner können die ersten Pufferzeiten 32 vor dem Druckwerk 6 und nach dem letzten Druckwerk 14 komplett entfallen. Wird für den Einzelplattenwechsel an einem Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine eine Wechselzeit von 1 Minute angenommen, so läßt sich die zum Druckformwechsel erforderliche Zeitspanne mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens bei einer 8-Farben-Rotationsdruckmaschine von 8 auf 4 Minuten und einer 12-Farben-Rotationsdruckmaschine mit zwischengeschalteter vollautomatischer Wendeeinrichtung 10 von 12 auf unter 6 Minuten reduzieren.

**[0023]** Mittels des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahrens läßt sich somit die zur Produktion effektiv zur Verfügung stehende Zeit verlängern, was die Verfügbarkeit und die Wirtschaftlichkeit von in Reihenbauweise angeordneten Mehrfarbenrotationsdruckmaschinen 1, die mittels des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahrens betrieben werden, erhöht.

**[0024]** Der erzielbare Zeitvorteil ist in Figur 2 durch die geschweifte Klammer 39 gegenüber dem sequenziell erfolgenden Druckformwechsel 31 angedeutet.

#### Bezugszeichenliste

##### [0025]

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Druckmaschine in Reihenbauweise |
| 2 | Druckformzylinder               |
| 3 | Übertragungszylinder            |
| 4 | Überföhrtrommel                 |
| 5 | Gegendruckzylinder              |
| 6 | Druckwerk 1                     |
| 7 | Druckwerk 2                     |
| 8 | Druckwerk 3                     |

- |       |   |
|-------|---|
| 9     | Druckwerk 4                             |
| 10    | Wendeeinrichtung                        |
| 11    | Druckwerk 5                             |
| 12    | Druckwerk 6                             |
| 5 13  | Druckwerk 7                             |
| 14    | Druckwerk 8                             |
| 20    | Maschinensteuerung                      |
| 21    | Referenzformat (bedruckstoffabhängig)   |
| 22    | Ansteuerleitung                         |
| 10 30 | Einzelplattenwechsel                    |
| 31    | sequentielle Druckformwechselabfolge    |
| 32    | 1. Pufferzeit                           |
| 33    | 2. Pufferzeit                           |
| 34    | Zeit                                    |
| 15 35 | Druckwerkgruppenweiser Druckformwechsel |
| 36    | Voreinstellungszeit                     |
| 37    | Wechselzeit                             |
| 38    | Einstellung Referenzformat              |
| 39    | Zeitspanne                              |

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Wechseln von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen mit mehreren Druckwerken, denen eine automatische Druckformwechsell-einrichtung zugeordnet ist und die im Schön-druck und im Schön- und Widerdruck betreibbar sind und zwischen einer ersten Gruppe von Druckwerken (6, 7, 8, 9) und einer weiteren Gruppe von Druckwerken (11, 12, 13, 14) eine automatisierte Wendeeinrichtung (10) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckwerkzylinder (2, 3) der weiteren Gruppe von Druckwerken (11, 12, 13, 14), die der automatisierten Wendeeinrichtung (10) nachgeordnet sind, anhand eines Referenzformat (21) so positioniert werden, daß ein Druckformwechsel (35) parallel an Druckwerken der ersten Gruppe von Druckwerken (6, 7, 8, 9) und den Druckwerken der zweiten Gruppe von Druckwerken (11, 12, 13, 14) durchgeführt wird.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Referenzformat (21) einen einer Phasendifferenz entsprechenden Verstellwinkel darstellt.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckformwechsel (35) an Druckwerkpaaren (6, 11; 7, 12; 8, 13; 9, 14) je eines Druckwerkes aus der ersten Gruppe von Druckwerken (6, 7, 8, 9) und der weiteren Gruppe von Druckwerken (11, 12, 13, 14) erfolgt.
4. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**daß** über eine Maschinensteuerung (20, 22) die automatisierte Wendeeinrichtung (10) in ein Referenzformat (21) gefahren wird, welches die dieser nachgeordneten Druckwerke (11, 12, 13, 14) übernehmen.

5

5. Verfahren gemäß Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Referenzformat (21) einer Drehlage einer Wendetrommel der automatisierten Wendeeinrichtung (10) sowie Winkelstellungen von Greifersystemen am Umfang der Wendetrommel der automatisierten Wendeeinrichtung (10) vorgibt.
- 10
6. Verfahren gemäß Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Referenzformat (21) eine Drehlage von Druckwerkzylindern (2, 3) in Druckwerken (11, 12, 13, 14) nach der automatisierten Wendeeinrichtung entspricht, die mit derjenigen von Druckwerkzylindern (2, 3) von Druckwerken (6, 7, 8, 9) der ersten Gruppe von Druckwerken (6, 7, 8, 9) paarweise übereinstimmt.
- 15
- 20
7. Verfahren gemäß Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Druckformwechsel (35) an Druckwerkgruppen von Druckwerken der ersten Gruppe von Druckwerken (6, 7, 8, 9) und der zweiten Gruppe von Druckwerken (11, 12, 13, 14) parallel an jeweils mindestens zwei Druckwerken der ersten Gruppe von Druckwerken (6, 7, 8, 9) und der weiteren Gruppe von Druckwerken (11, 12, 13, 14) parallel erfolgt.
- 25
- 30

35

40

45

50

55

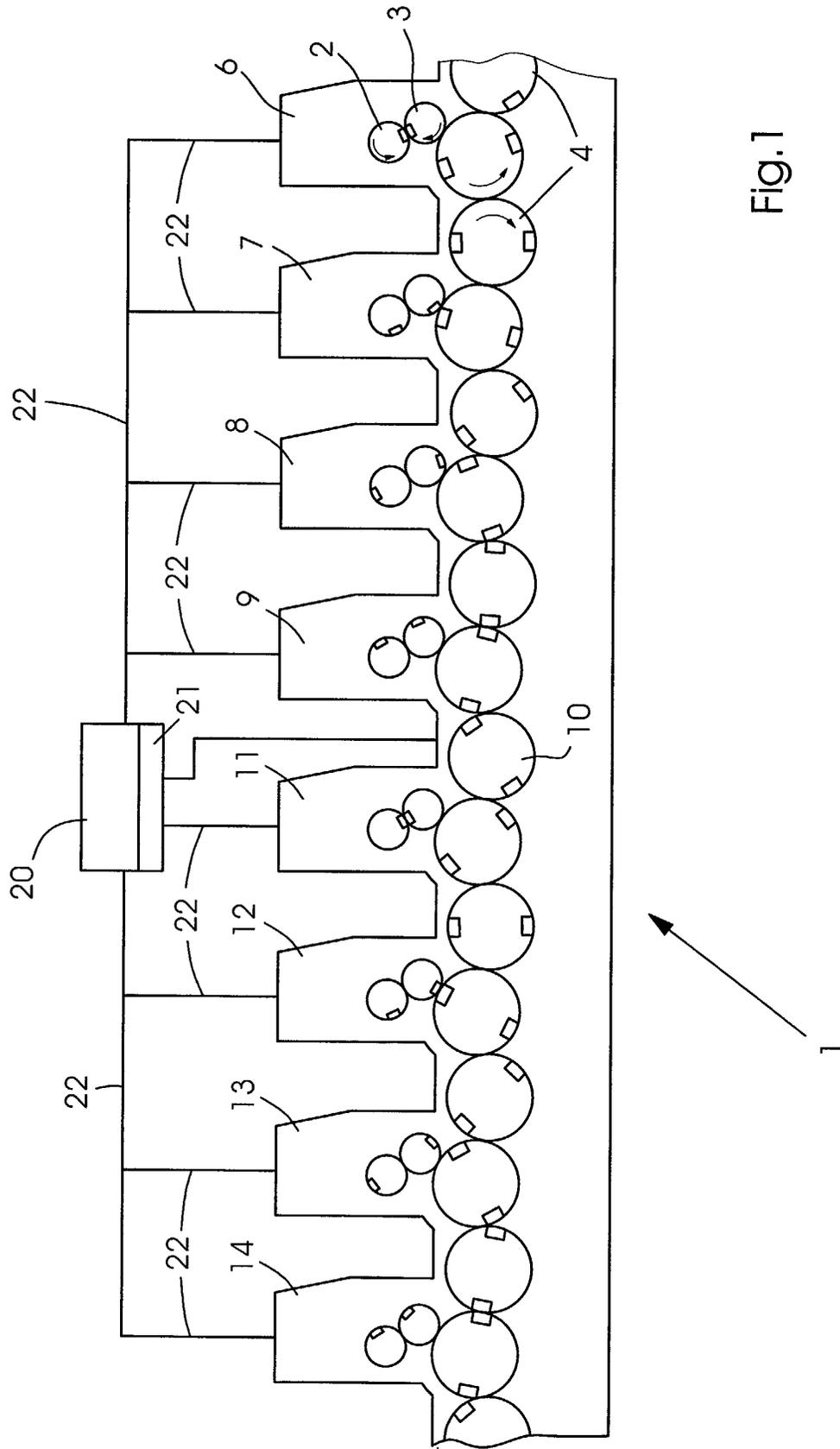


Fig.1

Fig.2

