



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2009 Patentblatt 2009/49

(51) Int Cl.:
B41F 31/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09159436.6**

(22) Anmeldetag: **05.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(30) Priorität: **27.05.2008 DE 102008025345**

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

(72) Erfinder:
• **Luckhardt, Ulrich**
50677 Köln (DE)
• **Nowarra, Oliver**
69181 Leimen (DE)
• **Stutz, Willi**
67434 Neustadt (DE)

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine**

(57) Bei einem Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine wird diese in einem Druckbetriebsmodus und in einem anderen Betriebsmodus, z. B. einem Wartungsmodus, betrieben. In dem Druckbetriebsmodus wird eine Heberwalze (7) periodisch in Kontakt mit einer ersten Walze (5) eines Farbwerks (3) gebracht, wird durch einen ersten Motor (11) die erste Walze (5) rotativ angetrieben, wird durch einen zweiten Motor (12) eine zweite Walze (6) des Farbwerks (3) rotativ angetrieben, wird kein Drehmoment über eine zwischen dem ersten

Motor (11) und der zweiten Walze (6) angeordnete Kupplung (21) von dem ersten Motor (11) auf die zweite Walze (6) übertragen und wird durch eine Steuerungseinrichtung (37) der erste Motor (11) derart angesteuert, dass die erste Walze (5) mit einer Drehzahl rotiert, die mit einer Drehzahl der zweiten Walze (6) in einem konstanten Verhältnis steht. In dem anderen Betriebsmodus wird durch den ersten Motor (11) die erste Walze (5) und die zweite Walze (6) rotativ angetrieben und wird dabei über die Kupplung (21) ein Drehmoment von dem ersten Motor (11) auf die zweite Walze (6) übertragen.

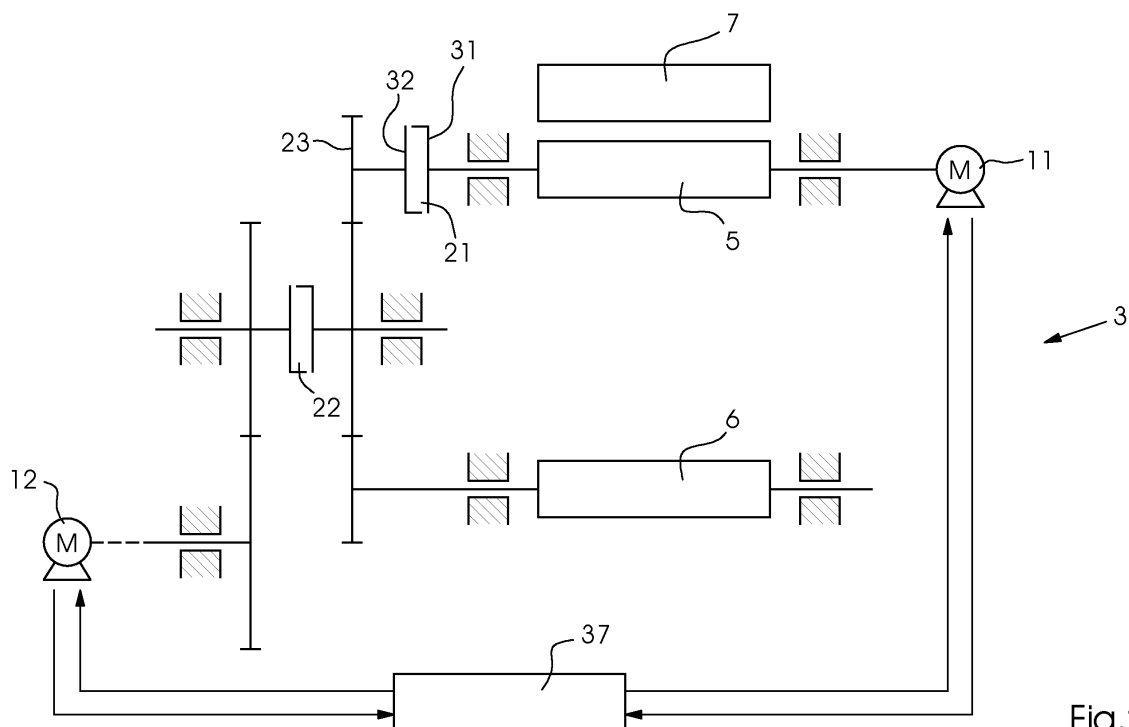


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine in einem Druckbetriebsmodus und einem anderen Betriebsmodus, insbesondere einem Wartungsmodus.

[0002] Zur zwischen den Druckaufträgen erfolgenden Wartung von Druckmaschinen gehört das Wechseln der Druckplatten und das Waschen der Farbwerke. Eine simultane Durchführung des Plattenwechsels und des Farbwerkswaschens wird zur Verkürzung der Wartung angestrebt. Um die simultane Durchführung zu ermöglichen, werden der Plattenzylinder durch den Hauptmotor der Druckmaschine und das Farbwerk durch einen Separatmotor angetrieben. In EP 1167026 B1 ist eine Druckmaschine mit den dafür erforderlichen Motoren beschrieben.

[0003] Ein seit langem bekanntes Problem bei Druckmaschinen ist das des Heberschlags. Ursache des Heberschlags ist eine während des Auftreffens der Heberwalze auf die Reiberwalze zwischen den Umfangsgeschwindigkeiten dieser beiden Walzen bestehende Differenz. Durch diese Differenz werden Drehschwingungen hervorgerufen, welche von der Reiberwalze auf nachfolgende Walzen und Zylinder übertragen werden und die Druckqualität mindern. Zur Lösung des Problems sind schon verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen worden.

[0004] Eine Maßnahme besteht in einem Separatmotor für die Reiberwalze, wie dies z. B. in EP 0475120 A1 und DE 19715614 A1 vorgeschlagen worden ist.

[0005] Eine andere Maßnahme besteht in einer der Reiberwalze zugeordneten Schaltkupplung, über welche im Waschbetrieb die Reiberwalze rotativ angetrieben wird. Im Druckbetrieb ist die Schaltkupplung geöffnet und wird die Reiberwalze friktiv durch eine Nachbarwalze angetrieben. Diese Maßnahme ist in DE 4445964 B4 beschrieben.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine anzugeben. Insbesondere ist es die Aufgabe der Erfindung, ein hinsichtlich der Verkürzung der Wartungszeit und/oder hinsichtlich der Verminderung des Heberschlags verbessertes Verfahren anzugeben.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Druckmaschine in einem Druckbetriebsmodus und einem anderen Betriebsmodus betrieben. In dem Druckbetriebsmodus wird eine Heberwalze periodisch in Kontakt mit einer ersten Walze eines Farbwerks der Druckmaschine gebracht. Außerdem wird in dem Druckbetriebsmodus durch einen ersten Motor die erste Walze rotativ angetrieben und durch einen zweiten Motor eine zweite Walze des Farbwerks rotativ angetrieben. In dem Druckbetriebsmodus wird kein Drehmoment über eine zwischen dem ersten Motor und der zweiten Walze angeordnete Kupplung von dem ersten Motor auf die zweite Walze übertragen. In dem

Druckbetriebsmodus wird durch eine Steuerungseinrichtung der erste Motor derart angesteuert, dass die erste Walze mit einer Drehzahl, die mit einer Drehzahl der zweiten Walze in einem konstanten Verhältnis steht, rotiert. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden in dem anderen Betriebsmodus durch den ersten Motor die erste Walze und die zweite Walze rotativ angetrieben und wird dabei über die Kupplung ein Drehmoment von dem ersten Motor auf die zweite Walze übertragen.

[0008] In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens genannt.

[0009] Bei einer Weiterbildung ist der andere Betriebsmodus ein Wartungsmodus, z. B. ein Reinigungsmodus. In diesem Reinigungs- bzw. Wartungsmodus kann das Farbwerk gewaschen werden.

[0010] Bei einer weiteren Weiterbildung wird in dem Druckbetriebsmodus durch die Steuerungseinrichtung der Motorstrom des ersten Motors periodisch erhöht. Diese Motorstromerhöhungen können jeweils kurz vor dem Auftreffen der Heberwalze auf die erste Walze erfolgen, so dass durch die Motorstromerhöhungen die Umfangsgeschwindigkeit der ersten Walze trotz des Auftreffens konstant gehalten wird.

[0011] Bei einer weiteren Weiterbildung wird in dem Druckbetriebsmodus die Kupplung unter Wahrung eines Totganges der Kupplung rotiert. Hierbei kann in dem Druckbetriebsmodus der Totgang zwischen einer ersten Kupplungshälfte und einer zweiten Kupplungshälfte der Kupplung in Umfangsrichtung gewahrt werden. Dazu kann in dem Druckbetriebsmodus die erste Kupplungshälfte durch den ersten Motor und gleichzeitig die zweite Kupplungshälfte durch den zweiten Motor rotativ angetrieben werden. Die beiden Kupplungshälften können derart aufeinander abgestimmt angetrieben werden, dass keine der beiden Kupplungshälften die andere mitnimmt und in Umfangsrichtung gesehen ein toter Weg bzw. ein Spiel zwischen einer Mitnahmefläche der ersten Kupplungshälfte und einer Mitnahmefläche der zweiten Kupplungshälfte besteht.

[0012] Zur Erfindung gehört auch eine Druckmaschine, die zur Durchführung des erfindungsgemäßen oder einer der Weiterbildungen entsprechenden Verfahrens ausgebildet ist. Diese Druckmaschine ist vorzugsweise eine lithographische Offsetdruckmaschine zum Bedrucken von Bogen.

[0013] Funktionell und konstruktiv vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind auch in dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel beschrieben und in der dazugehörigen Zeichnung gezeigt.

[0014] In dieser zeigt:

Figur 1 eine Druckmaschine mit einem Farbwerk, welches Walzen und einen Antriebsmechanismus zum Antreiben der Walzen aufweist,

Figur 2 eine schematische Darstellung des Antriebsmechanismus, der Kupplungen zum

- Übertragen von Drehmomenten aufweist,
- Figur 3a eine der Kupplungen in einer während des Druckbetriebs eingenommenen Drehwinkelstellung zweier Kupplungshälften relativ zueinander, in der keine Drehmomentübertragung erfolgt,
- Figur 3b die Kupplung aus Figur 3a in einer während eines Reinigungsmodus des Farbwerks eingenommenen Drehwinkelstellung, in der ein Drehmoment von der ersten auf die zweite Kupplungshälfte übertragen wird, und
- Figur 4 ein Diagramm, welches periodische Motorstromerhöhungen eines Motors des Farbwerks zeigt, die im Druckbetrieb erfolgen.

[0015] Figur 1 zeigt ausschnittsweise eine Druckmaschine 1 zum Bedrucken von Bogen. Der Ausschnitt zeigt ein Druckwerk für den Offsetdruck. Das Druckwerk umfasst einen Gegendruckzylinder und einen Gummituchzylinder, welche zeichnerisch nicht dargestellt sind. Weiterhin umfasst es einen Druckformzylinder 2, ein nicht näher bezeichnetes Feuchtwerk zum Einfeuchten des Druckformzylinders 2 und ein Farbwerk 3 zum Einfärben des Druckformzylinders 2. Das Farbwerk 3 ist ein Heberfarbwerk und umfasst einen Farbkasten mit einer Farbkastenwalze 4, eine erste Walze 5, mehrere zweite Walzen 6 und nicht näher bezeichnete weitere Walzen, darunter Übertragwalzen und Auftragwalzen. Die zweiten Walzen 6 werden über Zahnräder rotativ angetrieben, welche mit den zweiten Walzen 6 coaxial angeordnet und drehfest verbunden sind. Diese Zahnräder sind Bestandteile eines Getriebes 23 (vgl. Figur 2). Des Weiteren umfasst das Farbwerk 3 eine Heberwalze 7, welche zwischen der Farbkastenwalze 4 und der ersten Walze 5 hin- und herschwingt und dabei mit den beiden Walzen 4, 5 wechselweise in Kontakt tritt. Eine Sprüheinrichtung 8 zum Zuführen von Waschmittel und Spülwasser in das Farbwerk 3 und eine Rakeleinrichtung 9 zum nachfolgenden Entfernen des Waschmittel-Druckfarbe-Gemisches aus dem Farbwerk 3 sind für einen Reinigungsmodus vorhanden.

[0016] Figur 2 zeigt, dass ein erster Motor 11 zum rotativen Antreiben der ersten Walze 5 mit letzterer verbunden ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der erste Motor 11 coaxial mit der ersten Walze 5 angeordnet, so dass die Motorwelle des ersten Motors 11 und die geometrische Rotationsachse der ersten Walze 5 miteinander fluchten. Ein zweiter Motor 12 ist zum rotativen Antreiben der zweiten Walzen 6 über das bereits erwähnte Getriebe 23 mit diesen Walzen 6 verbunden. Die Motore 11, 12 sind elektrische Motore. Der zweite Motor 12 ist der sogenannte Hauptantrieb der Druckmaschine 1 und treibt unter anderem auch den Druckformzylinder 2 (vgl. Figur 1) rotativ an. Der erste Motor 11 ist ein Separatmotor und mittels einer elektronischen Steuerungs-

einrichtung 37 in Abhängigkeit vom zweiten Motor 12 ansteuerbar. Bestandteile des Getriebes 23 sind neben den Zahnräder auch eine erste Kupplung 21 und eine zweite Kupplung 22.

5 **[0017]** Die erste Walze 5 ist dem ersten Motor 11 und der ersten Kupplung 21 zwischengeordnet, so dass ein vom ersten Motor 11 erzeugtes Drehmoment über die erste Walze 5 auf die erste Kupplung 21 übertragbar ist. Die erste Kupplung 21 ist zwischen der ersten Walze 5 und einem mit der ersten Walze 5 coaxialen Zahnrad des Getriebes 23 angeordnet und verbindet dieses Zahnrad mit der ersten Walze 5 zeitweise drehfest, wenn sich die Kupplung 21 in ihrer dafür vorgesehenen Kupplungsstellung befindet. Die erste Kupplung 21 umfasst eine erste Kupplungshälfte 31, die mit der ersten Walze 5 und somit mit dem ersten Motor 11 permanent drehfest verbunden ist, und eine zweite Kupplungshälfte 32, welche mit dem mit der ersten Walze 5 coaxialen Zahnrad permanent drehfest verbunden ist.

20 **[0018]** Die zweite Kupplung 22 ist eine Schaltkupplung, der ein zeichnerisch nicht dargestellter Stellantrieb beigeordnet ist, welcher die zweite Kupplung 22 öffnet, so dass sie kein Drehmoment überträgt, und schließt, so dass sie ein Drehmoment überträgt. Die zweite Kupplung 22 ist zwischen zwei Zahnrädern des Getriebes 23 angeordnet, um in der geschlossenen Schaltstellung der zweiten Kupplung 22 das von dem zweiten Motor 12 erzeugte Drehmoment von dem einen der beiden mit der zweiten Kupplung 22 coaxialen Zahnräder auf das andere zu übertragen.

30 **[0019]** Die Figuren 3a und 3b zeigen in vereinfachter Form den konstruktiven Aufbau der ersten Kupplung 21. Eine der beiden Kupplungshälften 31, 32, hier die erste Kupplungshälfte 31, weist einen Mitnehmer 33 auf, der in der geschlossenen Stellung (vgl. Figur 3b) der ersten Kupplung 21 an einer Anschlagfläche der anderen Kupplungshälfte, hier der zweiten Kupplungshälfte 32, anliegt. Der Mitnehmer 33 ist bezüglich der geometrischen Rotationsachse der Kupplungshälften 31, 32 exzentrisch angeordnet. Der Mitnehmer 33 kann z. B. ein relativ zu besagter Rotationsachse paralleler Stift sein, der in der ersten Kupplungshälfte 31 fest sitzt, oder ein mit einem solchen Stift funktionell gleich wirkender Vorsprung sein. Der Mitnehmer 33 ragt in eine kreisbogenförmige Nut 34 hinein, welche in die zweite Kupplungshälfte 32 eingebracht ist. Die zuvor erwähnte Anschlagfläche wird durch eine innenseitige Endfläche der Nut 34 gebildet. Mit der Mitnehmer 33 - Nut 34 - Kombination diametral kann eine weitere solche Kombination angeordnet sein. Es können auch drei oder mehr in Umfangsrichtung gleich verteilte Mitnehmer 33 an der ersten Kupplungshälfte 31 und mit diesen Mitnehmern korrespondierende Nuten 34 an der zweiten Kupplungshälfte 33 angeordnet sein.

55 Das dargestellte System funktioniert wie folgt:

[0020] Im Druckbetrieb treibt der zweite Motor 12 über das Getriebe 23 die zweiten Walzen 6 rotativ an. Hierbei

ist die zweite Kupplung 22 geschlossen. Während dieses Druckbetriebes treibt der erste Motor 11 die erste Walze 5 rotativ an. Dabei wird ein vom ersten Motor 11 erzeugtes Drehmoment über die erste Walze 5 auf die erste Kupplungshälfte 31 übertragen, welche drehfest mit der ersten Walze 5 verbunden ist. Die Steuerungseinrichtung 37 steuert im Druckbetrieb den ersten Motor 11 in Abhängigkeit von der Drehzahl der zweiten Walzen 6 bzw. in Abhängigkeit von der Drehzahl des die zweiten Walzen 6 antreibenden zweiten Motors 12 derart an, dass der Mitnehmer 33 nicht in Kontakt mit der sich am Ende der Nut 34 befindenden Anschlagfläche gelangt. Der erste Motor 11 rotiert im Druckbetrieb also die erste Kupplungshälfte 31 derart, dass zwischen dem Mitnehmer 33 der ersten Kupplungshälfte 31 und der Anschlagfläche der zweiten Kupplungshälfte 32, die vom zweiten Motor 12 rotiert wird, ein Totgang 35 gesichert ist. Während des Druckbetriebes erfolgt keine rotative Mitnahme der zweiten Kupplungshälfte 32 durch die erste Kupplungshälfte 31. Beide Kupplungshälften 31, 32 rotieren aber synchron miteinander, wobei sich der Mitnehmer 33 in etwa in der Mitte der Nut 34 befindet, wie dies in Figur 3a dargestellt ist.

[0021] In Figur 4 ist ein Diagramm dargestellt, dessen Koordinate die Stromstärke I anzeigt und dessen Abszisse die Zeit t anzeigt. Die in das Diagramm egetragene Kurve zeigt den Motorstrom des ersten Motors 11 über der Zeit t . Zu erkennen sind sich periodisch wiederholende Stromerhöhungen 36, die im Rhythmus der Schwingung der Heberwalze 7 erfolgen. Jede der Stromerhöhungen 36 erfolgt kurz vor einem der sich mit gleicher Periodizität wiederholenden Kontakte der Heberwalze 7 mit der ersten Walze 5. Der erste Motor 11 wird also kurz bevor die sich schneller drehende erste Walze 5 die sich langsamer drehende Heberwalze 7 während des Kontaktes der beiden Walzen 5, 7 miteinander rotativ beschleunigt mit einem erhöhten Strom vorgesteuert, damit für diese Beschleunigung der Heberwalze 7 ein ausreichendes Drehmoment zur Verfügung steht und so kein übermäßiger Schlupf innerhalb des Farbwerkes 3 zwischen der ersten Walze 5 und den zweiten Walzen 6 während der Beschleunigungsphase entsteht. Es wird also die Beschleunigung der Heberwalze 7 durch die erste Walze 5 gewährleistet, ohne dass ein Drehzahleinbruch der ersten Walze 5 und ein daraus resultierender Schlupf der ersten Walze 5 zum übrigen Farbwerk 3 auftritt, gewährleistet. Der Momentenstoß der Heberwalze 7, der sogenannte Heberschlag, kann durch eine Momentenvorsteuerung zumindest teilweise kompensiert werden, ohne dass die Regelung auf eine Drehzahlabweichung reagieren muss. Die Momentenvorsteuerung erfolgt auf Basis eines Kennlinienfeldes, das in Abhängigkeit vom Maschinendrehwinkel und der Maschinendrehzahl das vorzusteuende Moment beschreibt. Es empfiehlt sich zusätzlich zu dem beschriebenen Drehzahlregelkreis einen Beschleunigungsregelkreis vorzusehen. Dieser kann beispielsweise durch einen Ferraris-Sensor die aktuelle Beschleunigung der ersten Walze 5

messen und sehr schnell auf das Störmoment der Heberwalze 7 reagieren, noch bevor die Drehzahl der ersten Walze 5 einbricht.

[0022] Im Reinigungsmodus des Farbwerkes, welcher ein Wartungsmodus ist, werden das Waschmittel und das Spülwasser mittels der Sprüheinrichtung 8 nacheinander in das Farbwerk 3 eingebracht und wird das verschmutzte Waschmittel mittels der Rakeleinrichtung 9 aus dem Farbwerk 3 entfernt. In diesem Wartungsmodus ist die zweite Kupplung 22 geöffnet, so dass die zweiten Walzen 6 hierbei nicht mehr durch den zweiten Motor 12 rotativ angetrieben werden. In dem Wartungsmodus werden die zweiten Walzen 6 zusammen mit der ersten Walze 5 durch den ersten Motor 11 angetrieben, wobei die erste Kupplung 21 geschlossen ist. Die erste Kupplung 21, welche eine sogenannte selbstschaltende Kupplung ist, wird dadurch geschlossen, dass infolge des vom ersten Motor 11 auf die erste Kupplungshälfte 31 übertragenen Drehmoments der Mitnehmer 33 in Kontakt mit der am Ende der Nut 34 ausgebildeten Anschlagfläche gelangt und gehalten wird, wobei der Totgang 35 den Wert Null hat, wie dies in Figur 3b dargestellt ist. Bei der im Ausführungsbeispiel dargestellten selbstschaltenden Kupplung ist die Schaltbedingung also der Drehwinkel, welchen die eine Kupplungshälfte relativ zur anderen Kupplungshälfte einnimmt.

[0023] Gemäß einer zeichnerisch nicht dargestellten Modifikation ist die erste Kupplung 21 nicht als eine selbstschaltende Kupplung, sondern als eine z. B. durch einen Stellantrieb schaltbare Schaltkupplung ausgebildet.

[0024] Die Walzen 5, 6 können in der im Zusammenhang mit dem Wartungsmodus beschriebenen Art und Weise, wobei diese Walzen 5, 6 nur durch den ersten Motor 11 angetrieben werden, auch in anderen vom Druckbetrieb verschiedenen Betriebsmodi, z. B. während eines sogenannten Farbeinlaufes, angetrieben werden.

40 Bezugszeichenliste

[0025]

1	Druckmaschine
2	Druckformzylinder
3	Farbwerk
4	Farbkastenwalze
5	erste Walze
6	zweite Walze
7	Heberwalze
8	Sprüheinrichtung
9	Rakeleinrichtung
10	∅.
11	erster Motor
12	zweiter Motor
13-20	∅.
21	erste Kupplung
22	zweite Kupplung

23	Getriebe
24-30	.\.
31	erste Kupplungshälfte
32	zweite Kupplungshälfte
33	Mitnehmer
34	Nut
35	Totgang
36	Stromerhöhung
37	Steuerungseinrichtung
I	Stromstärke
t	Zeit

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine (1) in einem Druckbetriebsmodus und einem anderen Betriebsmodus, wobei in dem Druckbetriebsmodus eine Heberwalze (7) periodisch in Kontakt mit einer ersten Walze (5) eines Farbwerks (3) gebracht wird, durch einen ersten Motor (11) die erste Walze (5) rotativ angetrieben wird, durch einen zweiten Motor (12) eine zweite Walze (6) des Farbwerks (3) rotativ angetrieben wird, kein Drehmoment über eine zwischen dem ersten Motor (11) und der zweiten Walze (6) angeordnete Kupplung (21) von dem ersten Motor (11) auf die zweite Walze (6) übertragen wird, durch eine Steuerungseinrichtung (37) der erste Motor (11) derart angesteuert wird, dass die erste Walze (5) mit einer Drehzahl, die mit einer Drehzahl der zweiten Walze (6) in einem konstanten Verhältnis steht, rotiert, und wobei in dem anderen Betriebsmodus durch den ersten Motor (11) die erste Walze (5) und die zweite Walze (6) rotativ angetrieben werden und dabei über die Kupplung (21) ein Drehmoment von dem ersten Motor (11) auf die zweite Walze (6) übertragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der andere Betriebsmodus ein Wartungsmodus ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei in dem Wartungsmodus das Farbwerk (3) gewaschen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei in dem Druckbetriebsmodus durch die Steuerungseinrichtung (37) der Motorstrom des ersten Motors (11) periodisch erhöht wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei die Motorstromerhöhungen jeweils kurz vor dem Auftreffen der Heberwalze (7) auf die erste Walze (5) erfolgen, so dass durch die Motorstromerhöhungen die Umfangsgeschwindigkeit der ersten

Walze (5) trotz des Auftreffens konstant gehalten wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei in dem Druckbetriebsmodus die Kupplung (21) unter Wahrung eines Totganges (35) der Kupplung (21) rotiert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Druckbetriebsmodus der Totgang (35) zwischen einer ersten Kupplungshälfte (31) und einer zweiten Kupplungshälfte (32) der Kupplung (21) in Umfangrichtung gewahrt wird.
8. Druckmaschine (1), die zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet ist.

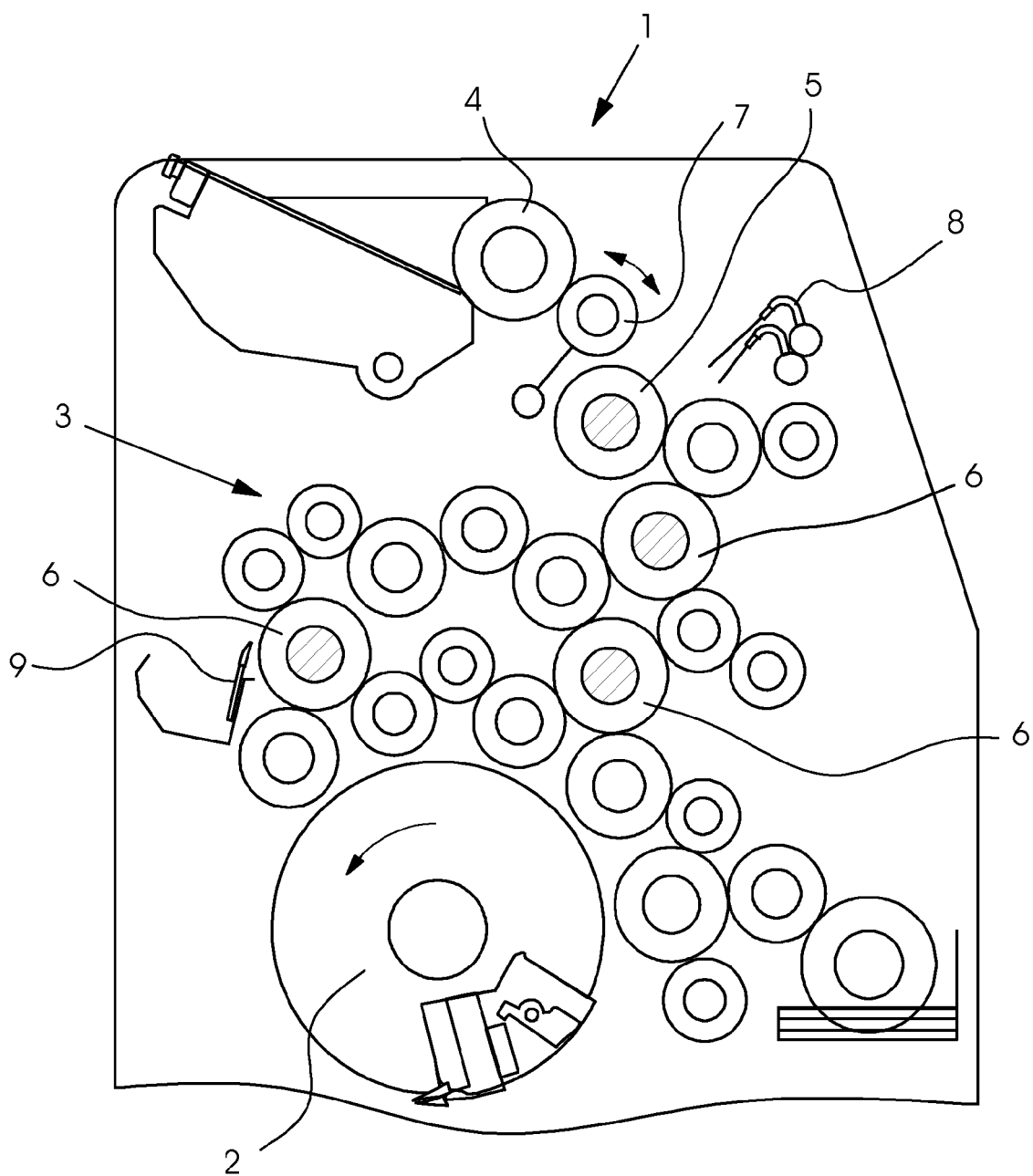


Fig.1

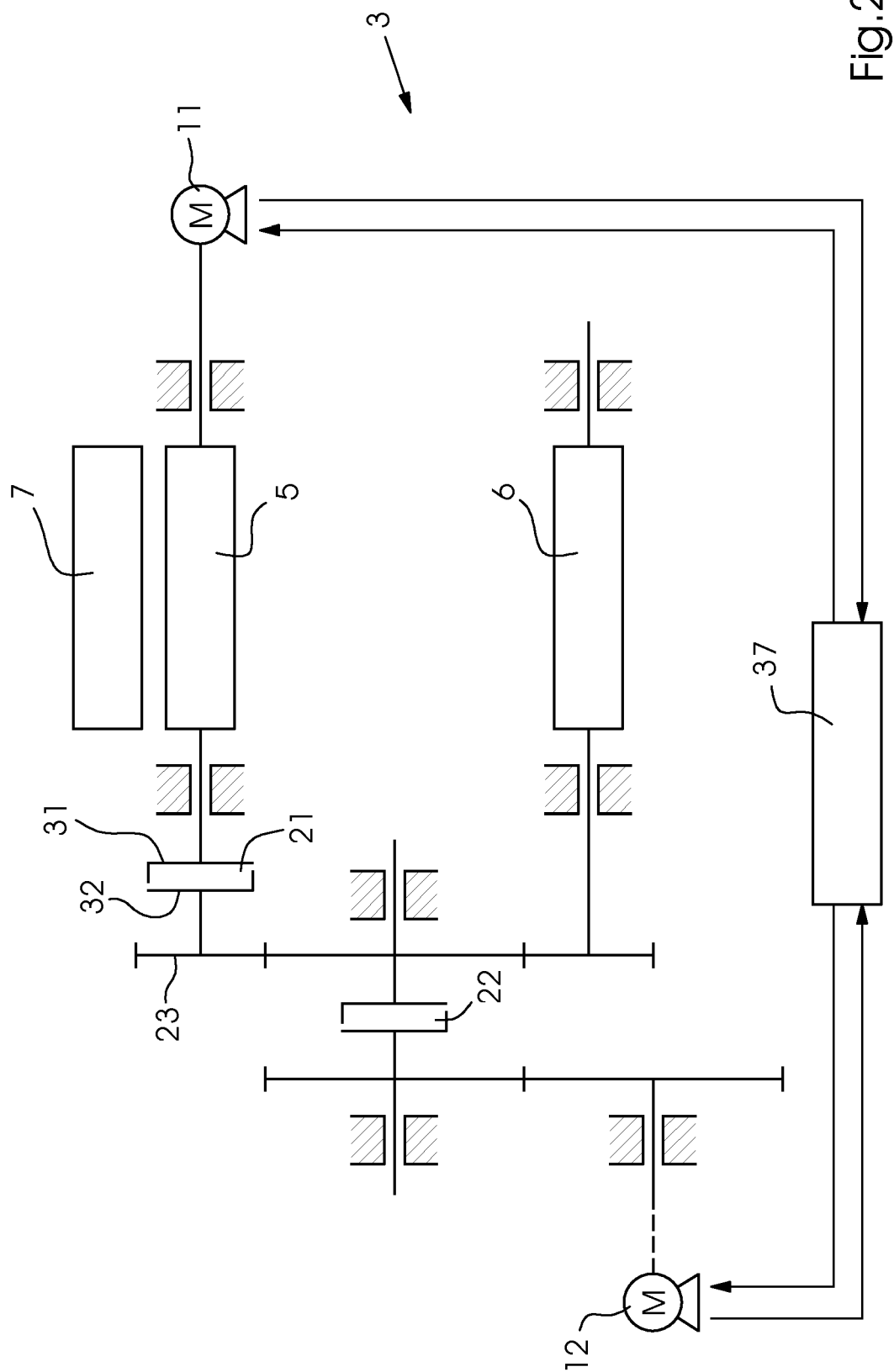


Fig.2

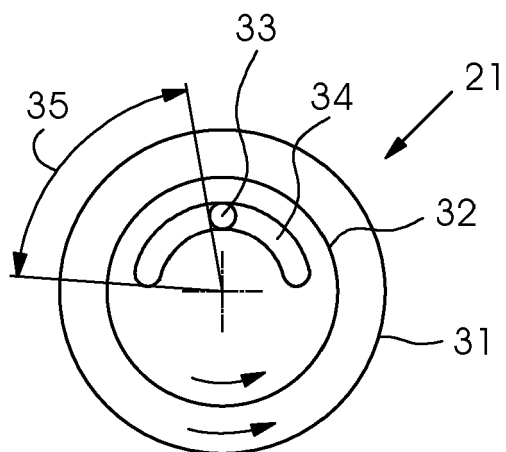


Fig.3a

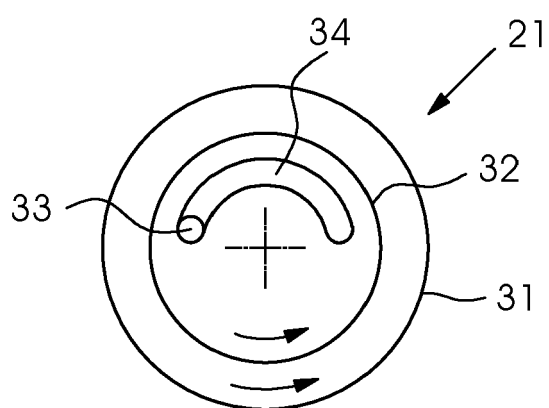


Fig.3b

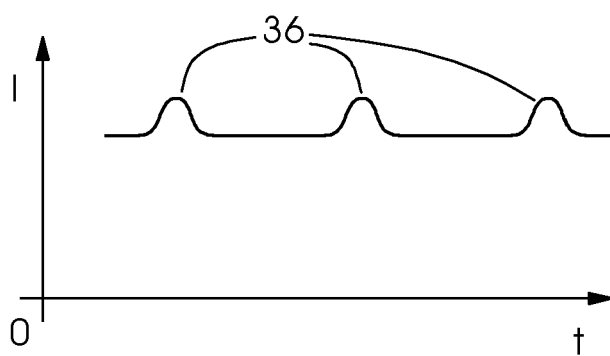


Fig.4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 15 9436

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	EP 0 475 120 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 18. März 1992 (1992-03-18) * das ganze Dokument *	1-8	INV. B41F31/00
A	GB 1 472 654 A (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 4. Mai 1977 (1977-05-04) * das ganze Dokument *	1-8	
D,A	DE 197 15 614 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 5. November 1998 (1998-11-05) * das ganze Dokument *	1-8	
A	EP 0 699 524 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE] M A N ROLAND DRUCKMASCHINEN BR [DE]) 6. März 1996 (1996-03-06) * das ganze Dokument *	1-8	
A	DE 195 20 841 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 12. Dezember 1996 (1996-12-12) * das ganze Dokument *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. August 2009	Prüfer Hajji, Mohamed-Karim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 15 9436

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-08-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0475120	A	18-03-1992	CA JP	2049154 A1 6340058 A	15-03-1992 13-12-1994

GB 1472654	A	04-05-1977	CH DE FR SE	572811 A5 2324684 A1 2229551 A1 398846 B	27-02-1976 05-12-1974 13-12-1974 23-01-1978

DE 19715614	A1	05-11-1998	FR GB	2761925 A1 2324270 A	16-10-1998 21-10-1998

EP 0699524	A	06-03-1996	DE JP JP JP JP JP JP JP US	4430693 A1 3059081 B2 8085196 A 11147305 A 2005313655 A 2007290403 A 2008230252 A 6408748 B1	07-03-1996 04-07-2000 02-04-1996 02-06-1999 10-11-2005 08-11-2007 02-10-2008 25-06-2002

DE 19520841	A1	12-12-1996	FR JP JP	2735068 A1 3001807 B2 9029928 A	13-12-1996 24-01-2000 04-02-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 1167026 B1 [0002]
- EP 0475120 A1 [0004]
- DE 19715614 A1 [0004]
- DE 4445964 B4 [0005]