

(19)



(11)

EP 2 090 431 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2009 Patentblatt 2009/34

(51) Int Cl.:
B41F 7/26 (2006.01) **B41F 33/00** (2006.01)
B41F 33/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09100060.4**

(22) Anmeldetag: **22.01.2009**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **12.02.2008 DE 102008008627**

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

(72) Erfinder:
• **Böhm, Rüdiger**
76744 Wörth am Rhein (DE)
• **Hauck, Axel, Dr.**
76227 Karlsruhe (DE)
• **Heuschkel, Jörg**
68519 Viernheim (DE)
• **Mayer, Martin**
68526 Ladenburg (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung eines Feuchtwerkes einer Rotationsflachdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Rotationsflachdruckmaschine mit einem Plattenzylinder, auf den eine Druckplatte aufspannbar ist, einem Farbwerk, das mehrere Farbwerkswalzen besitzt und einer Feuchtmittelwalze (34 a, b), aus deren poröser Oberfläche das Feuchtmittel austritt, wobei der Druck des Feuchtmittels im Inneren

der Feuchtmittelwalze einstellbar ist und der Feuchtmittelfluss zwischen der Feuchtmittelwalze und der Druckplatte trennbar ist. Die Trennung des Feuchtmittelflusses sowie die Einstellung des Drucks im Inneren der Feuchtmittelwalze (34 a, b) sind miteinander synchronisiert abhängig von Betriebszuständen der Druckmaschine (1) steuerbar.

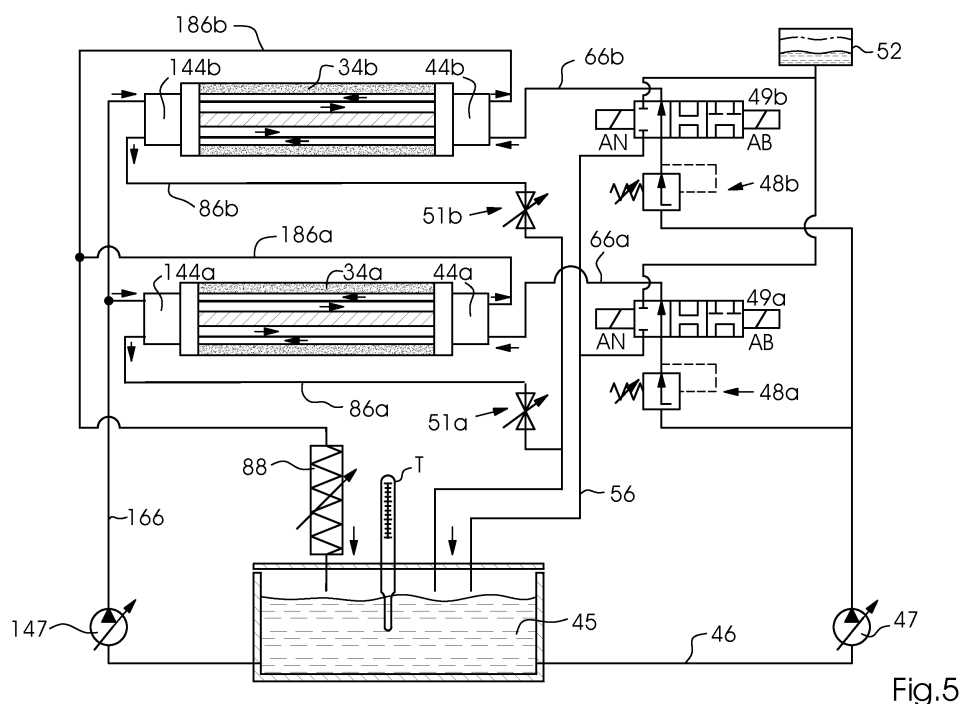


Fig.5

EP 2 090 431 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rotationsflachdruckmaschine mit einem Plattenzylinder, auf den eine Druckplatte aufspannbar ist, einem Farbwerk, das mehrere Farbwerkswalzen besitzt, und mit einer Feuchtmittelwalze, aus deren poröser Oberfläche das Feuchtmittel austritt, wobei der Druck des Feuchtmittels im Inneren der Feuchtmittelwalze einstellbar ist.

[0002] Rotationsflachdruckmaschinen, also beispielsweise Rollen- oder Bogenoffsetdruckmaschinen, besitzen üblicherweise in jedem Druckwerk ein Farbwerk mit mehreren Farbwerkswalzen, die den Farbfluss vom Farbreservoir, dem Farbkasten, zur Offsetdruckplatte auf den Plattenzylinder leiten, hierbei vergleichmäßigen, gegebenenfalls seitlich verreiben etc. Zusätzlich ist beim sogenannten Nassoffset ein Feuchtwerk erforderlich, das die Offsetdruckplatte an den hydrophilen Stellen der Druckplatte benetzt und dafür sorgt, dass die Druckplatte dort keine Farbe annimmt. Derartige Feuchtwerke sind üblicherweise nach dem Schöpfprinzip aufgebaut, d. h. eine sogenannte Tauchwalze taucht teilweise in einen Wasserkasten ein und von ihrer Oberfläche wird durch weitere Walzen der Wasserfilm zu der an der Plattenoberfläche anliegenden Feuchtauftragswalze transportiert.

[0003] Daneben sind auch sogenannte Sprühfeuchtwerke bekannt, bei denen anstelle des Wasserkastens und der Tauchwalze ein Sprühbalken verwendet wird, mit dem auf die Oberfläche auf einer oder mehrerer Feuchtwerkswalzen ein Wasserfilm aufgesprüht wird.

[0004] Des Weiteren ist es aus der WO 2006/047997 bekannt, im Feuchtwerk sogenannte Membranwalzen einzusetzen, d. h. Feuchtmittelwalzen, aus deren poröser Oberfläche das Feuchtmittel austritt. Für solche porösen Feuchtmittelwalzen schlägt die JP 05-064872 A vor, den Druck des Feuchtmittels im Inneren der Feuchtmittelwalze abhängig von der Druckgeschwindigkeit einzustellen. Nähere Angaben dazu sind der zitierten Schrift allerdings nicht zu entnehmen. Generell ist es schwierig, die Menge des Feuchtwassers, das eine solche Membranwalze liefert, an die Betriebsparameter der Druckmaschine anzupassen. Zum einen liefert die poröse Feuchtmittelwalze bei gegebenem Innendruck einen über die Zeit konstanten Feuchtmittelfluss, unabhängig von der Druckgeschwindigkeit. Das ist jedoch nachteilig, weil bei schnellerem Drucken mehr Bögen pro Zeiteinheit bedruckt werden und entsprechend mehr Feuchtwasser benötigt wird. Bei herkömmlichen Feuchtwerken, die nach dem Tauchwalzenprinzip arbeiten, tritt dieses Problem nicht auf, da dort durch die Änderung der Umfangsgeschwindigkeit der Tauchwalze auch mehr oder weniger Wasser gefördert wird, d. h. der Feuchtfilm auf einer Tauchwalze ist relativ unabhängig von der Maschinengeschwindigkeit. Zum anderen besteht bei den porösen Feuchtmittelwalzen die Gefahr des Unter- bzw. Überfeuchtens dann, wenn die Druckmaschine gestoppt oder wieder angefahren wird. Wenn in einem derartigen Be-

triebszustand der in vielen Feuchtwerken eingesetzte sogenannte "Chromreiber" nicht genügend Feuchtwasser erhalten hat, kann sich seine Oberfläche beim Wiederanfahren mit Farbe zusetzen. Hierdurch wird seine Funktion beeinträchtigt und es kommt außerdem zu Maschinenstillstandszeiten, weil der Chromreiber gereinigt werden muss.

[0005] Schließlich kann beim Stillstand der Druckmaschine oder bei ungenügender Feuchtwasserabnahme von der porösen Feuchtmittelwalze das überschüssige Feuchtwasser von der Walze abtropfen oder beim Wiederanfahren der Maschine durch die Fliehkraft ins darüber befindliche Farbwerk geschleudert werden, was sich negativ auf den Druckprozess auswirkt.

[0006] Schließlich besteht noch das Problem, dass die Feuchtauftragswalze in einem gewissen Maße auch Farbe von der Druckplatte auf die poröse Feuchtmittelwalze zurücküberträgt, so dass diese verschmutzt und die Poren mit Farbe verstopft werden. Dieses Problem ist auch in der o. g. JP 05-064872 angesprochen.

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei Rotationsflachdruckmaschinen, die nach dem Nassoffset-Prinzip arbeiten und eine poröse Feuchtmittelwalze besitzen, das Feuchten so zu steuern, dass sich ein stabiler Druckprozess mit guter Qualität der Druckprodukte erzielen lässt.

[0008] Diese Aufgabe wird mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0009] Gemäß der Erfindung sind die Trennung des Feuchtmittelflusses sowie die Einstellung des Drucks im Inneren der Feuchtmittelwalze miteinander synchronisiert und abhängig von Betriebsparametern der Druckmaschine steuerbar.

[0010] Damit wird erreicht, dass bei einer Flachdruckmaschine mit dem beschriebenen Aufbau bei unterschiedlichen Betriebsparametern wie Anfahren, Stoppen, Hochfahren, Herunterfahren der Druckmaschine stets die Feuchtmittelmenge bereitgestellt wird, die für einen qualitativ hochwertigen Druck benötigt wird. Ein Herauslaufen oder Vernebeln von Feuchtmittel im Druckwerk wird bei entsprechender Synchronisierung der Einstellvorgängen wie das Einstellen des Drucks oder das An- und Abstellen des Feuchtmittelflusses vermieden. Hierbei ist es besonders zweckmäßig, wenn der Innendruck der Feuchtmittelwalze schnell zwischen den verschiedenen einstellbaren bzw. vorgegebenen Druckniveaus umschaltbar ist. Denn dadurch kann erreicht werden, dass auch bei einem plötzlichen Maschinenstopp kein überschüssiges Feuchtwasser gefördert wird oder beim Anfahren der Maschine sofort das benötigte Feuchtmittelvolumen bereitgestellt wird, um den Chromreiber des Feuchtwerks mit einem schützenden Feuchtwasserfilm zu versehen. Darüber hinaus wird natürlich der Innendruck der Feuchtmittelwalze an die Druckgeschwindigkeit der Druckmaschine angepasst.

[0011] Um zu verhindern, dass die poröse Feuchtmittelwalze sofort nach dem Abschalten des Innendrucks mit rückgeförderter Farbe verschmutzt wird, ist es zweck-

mäßig, die Feuchtmittelwalze selbst von der Walze abzustellen, an der sie anliegt. Darüber hinaus können vorteilhaft jedoch auch weitere Walzen, über die der Feuchtmitteltransport läuft, an- und abgestellt werden, beispielsweise die Feuchtauftragswalze von der Druckplattenoberfläche, um zu verhindern, dass der Chromreiber Farbe annimmt.

[0012] Beispielsweise kann auch der Innendruck der Feuchtmittelwalze zu Beginn des Druckens über das für den erforderlichen stabilen Fortdruck erforderliche Niveau erhöht werden.

[0013] Vorteile bietet auch eine Temperierung des Feuchtwassers, das der porösen Feuchtmittelwalze zugeführt wird. Denn es hat sich herausgestellt, dass die Temperatur des der Platte zugeführten Feuchtmittels nicht zu hoch sein sollte, eher unterhalb der Maschinentemperatur liegen sollte, um stabile Fortdruckbedingungen zu erhalten. Besonders wichtig wird das für den Fall, dass mit möglichst wenig oder gar keinem Alkohol im Feuchtwasser gedruckt werden soll, wo also der Kühleffekt des ansonsten verdunstenden Isopropylalkohols geringer wird oder wegfällt.

[0014] Für den Fall, dass die poröse Feuchtmittelwalze über zwischengeschaltete Walzen an die farbführenden Walzen des Farbwerks angestellt wird, ist es zweckmäßig, diese zwischengeschalteten Walzen mit einer farbabweisenden Oberfläche zu versehen. Auf dem Wege kann der Rücktransport von Farbe aus dem Farbwerk auf die Oberfläche der porösen Feuchtmittelwalze verringert oder unterbunden werden. Es ist natürlich auch möglich und zweckmäßig, die poröse Feuchtmittelwalze selbst mit einer farbabweisenden Oberfläche zu versehen.

[0015] Des Weiteren bietet die poröse Feuchtmittelwalze die Möglichkeit, das Feuchtwasser zonenweise zu dosieren, d. h. in axialer Richtung in unterschiedlicher Menge aus dem Walzenmantel austreten zu lassen. Damit wird es möglich, auch schwierige Druckjobs mit einer sehr inhomogenen Verteilung der Sujets auf den Druckplatten stabil zu drucken. Erreicht wird das damit, dass der Innenraum der porösen Feuchtmittelwalze aus eigenen Segmenten besteht und der Druck in den Segmenten unabhängig anstellbar ist.

[0016] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren 1 bis 6 der beigefügten Zeichnungen.

Figur 1 zeigt eine Vierfarben-Bogenoffsetdruckmaschine, die mit konventionellen Filmfeuchtwerken ausgerüstet ist.

Figur 2 zeigt einen Schnitt durch das Farbwerk 8a im Druckwerk 7a (Walzenschema) gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 3 zeigt ein im Vergleich zu Figur 2 leicht abge-

wandeltes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 4 zeigt das Walzenschema eines Ausführungsbeispiels der Erfindung für ein Anilox-Farbwerk,

Figur 5 zeigt eine Prinzipskizze des Feuchtwasserkreislaufs für die poröse Walze 134 in Figur 2,

Figur 5a zeigt ein leicht abgewandeltes Ausführungsbeispiel für den Feuchtwasserkreislauf nach Figur 4,

Figur 6 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel für den Feuchtwasserkreislauf nach Figur 4 und

Figur 7 zeigt ein Diagramm, in dem die zeitliche Abfolge einiger Schalt- und Einstellvorgänge im Farb-/Feuchtwerk nach Figur 2 dargestellt sind.

[0017] Die in Figur 1 gezeigte Bogenoffsetdruckmaschine 1 in Reihenaufbauweise besitzt einen Anleger 2, in dem sich der unbedruckte Papierstapel 3 befindet, sowie vier Druckwerke 7a - d für die vier Grundfarben Schwarz, Gelb, Magenta und Cyan. Auf das vierte Druckwerk 7d folgt der Ausleger 12 der Druckmaschine. Darin laufen Greiferbrücken mittels einer Kettenführung um. Diese Greiferbrücken übernehmen den bedruckten Bogen und führen ihn dem Bogenstapel zu, wo er abgelegt wird.

[0018] Das Druckwerk 7a besitzt einen Gegendruckzylinder 4a, einen Gummituchzylinder 5a sowie einen Plattenzylinder 6a, auf den die jeweilige Druckplatte aufgespannt ist.

[0019] Entsprechendes gilt für die drei anderen Druckwerke 7b - d. Eingefärbt werden die Druckplatten mit Farbwerken 8a - d, deren Walzen einen großen Teil des Zylinderumfangs des Plattenzylinders abdecken. An das jeweilige Farbwerk, z. B. 8a, schließen sich die vier Walzen des Feuchtwerks 9a an, von denen die Tauchwalze das Feuchtwasser aus einem Wasserkasten 10a fördert. Mit 11a ist die Tuchwascheinrichtung für den Gummituchzylinder 5a des Druckwerks 7a bezeichnet.

[0020] Das in Figur 2 dargestellte kombinierte Farb-Feuchtwerk gemäß der Erfindung besteht aus einem Messerfarbkasten 13, einer Duktoralze 14, vier Farbauftragswalzen 28, 29, 30 und 31, mit denen die Druckplatte auf dem Zylinder 6a eingefärbt wird, und einer Reihe weiterer Walzen 15 bis 27, von denen die Farbe vom Duktoral 14 abgenommen, verteilt und verrieben und sodann den Auftragswalzen zugeführt wird. Mit 15 ist der taktweise zwischen dem Duktoral 14 und der Walze 21 pendelnde Farbheber bezeichnet. Bei den Walzen 21, 22, 23 und 24 handelt es sich um traversierende Reiberwalzen, wobei die Reiber 23 und 24 gekühlt sind. Der

Duktor 15 sowie die Walzen 16, 17, 18, 19, 20 sind ebenso wie die vier Farbauftragswalzen 28 bis 31 mit einem Gummimantel versehen, während die Walzen 27, 26 und 25 Stahlwalzen sind.

[0021] An die Feuchtmittelauftragswalze 37 ist eine verchromte Reiberwalze 36 angestellt. Diese dient dazu, den Feuchtwasserfilm der Auftragswalze 37 zu gleichmäßig. Die raue Chromschicht ist hydrophil, neigt aber auch dazu, Farbe anzunehmen, wenn sich kein Wasserfilm auf der Oberfläche der Reiberwalze 36 befindet.

[0022] An die Feuchtmittelauftragswalze 37 ist außerdem indirekt über eine Zwischenwalze 35 eine poröse Feuchtmittelwalze 34 angestellt. Diese Feuchtmittelwalze 34 ist, wie durch die Zuleitung 66a und die Rückleitung 66b angedeutet, mithilfe nicht näher dargestellter Anschlüsse an den Lagerzapfen der Walze 34 an einen Feuchtmittelkreislauf angeschlossen. Das über die Leitung 36a zugeführte Feuchtmittel flutet den Innenraum der Walze 34 und tritt bei entsprechendem Überdruck durch den porösen Walzenmantel hindurch, gelangt auf die Zwischenwalze 35 und wird von dieser zur Feuchtmittelauftragswalze 32 befördert. Der Aufbau der porösen Feuchtmittelwalze 34 kann so sein wie in der eingangs genannten WO 2006/047997 beschrieben, d. h. die poröse Feuchtmittelwalze 34 kann einen zweiteiligen Aufbau besitzen mit einer innen an dem porösen Walzenkörper 34 anliegenden Membran, die Poren mit geringerem Durchmesser besitzt als die Poren des porösen Walzenmantels selbst. Es ist jedoch auch möglich, eine poröse Schicht mit relativ engen Poren außen auf die aus porösem Sintermetall bestehende Walze 34 aufzubringen.

[0023] Die Zwischenwalze 35 und die poröse Feuchtmittelwalze 34 besitzen eine farbabweisende Oberfläche um zu verhindern, dass Farbe von der auf dem Plattenzylinder 6a aufgespannten Druckplatte zur porösen Feuchtmittelwalze 34 zurück transportiert wird und dort die Poren verstopft, durch die das Feuchtwasser hindurchtreten soll. Hierzu ist die Walze 35 an ihrer Oberfläche mit einer Fluorelastomerschicht oder siliziumorganische Schicht versehen, die eine geringe Oberflächenenergie besitzen. Als Material dazu eignet sich beispielsweise Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Vinylidenfluoridcopolymer. Alternativ dazu kann die Walze 35 auch z. B. rau verchromt sein oder mit einer anderen hydrophilen Metall- oder Keramikschicht versehen sein, die dann, wenn sie mit Wasser benetzt ist, farbabweisende Eigenschaften besitzt. Die Walze 34 hingegen ist mit einer elastischen, wasserdurchlässigen Schicht versehen. Das kann z. B. eine aufgeschrunpfte Kunststoffmembran aus Polysulfan oder eine dünne Schicht aus einem anderen wasserdurchlässigen, elastischen Kunststoff sein.

[0024] Zusätzlich ist auch die Walze 35 über eine Aktorik 69 von der Feuchtauftragswalze 37 abstellbar und ist die Walze 37 über eine Aktorik 68 vom Plattenzylinder 6a abstellbar. Damit wird erreicht, dass nach jeder Druck-

unterbrechung bzw. vor jeder Wiederaufnahme des Druckbetriebs die harte, z. B. verchromte Walze 35 erst einmal in Kontakt mit der porösen Feuchtmittelwalze ist bzw. gebracht werden kann und sich so ein Feuchtmittelfilm auf ihrer Oberfläche aufbaut, bevor sie mit der möglicherweise durch Farbe kontaminierten Feuchtauftragswalze 37 in Berührung kommt. Die Aktorik 68, mit der die Feuchtauftragswalze 37 an die Druckplatte auf dem Plattenzylinder 6a angestellt wird, sorgt dafür, dass die Feuchtmittelzufuhr zur Druckplatte zu den Zeitpunkten erfolgt, zu denen die Druckplatte vor Beginn des Druckprozesses gefeuchtet werden muss.

[0025] Nicht näher dargestellt ist der Antrieb für die beiden Walzen 34 und 35, mit dem die Drehzahl der beiden Walzen unabhängig von den Walzen des Farbwerks eingestellt werden kann. Hierdurch ist es möglich, zwischen den Walzen 35 und 37 einen Schlupf zu generieren, mit dessen Hilfe das von der Walze 35 zugeführte Feuchtwasser in die Farbschicht auf der Feuchtauftragswalze 37 effektiv einemulgiert wird, die sich durch den Kontakt mit der Walze 37 mit der eingefärbten Druckplatte bildet.

[0026] Des Weiteren ist für die poröse Walze 34 und die Zwischenwalze 35 ein gemeinsamer, separater Antriebsmotor versehen. Mit dessen Hilfe lässt sich durch eine im Vergleich zu den Umfangsgeschwindigkeiten der übrigen Walzen 36 und 37 des Feuchtwerks höhere oder niedrigere Umfangsgeschwindigkeit ein Schlupf zwischen den Oberflächen der Walze 37 und der Walze 35 einstellen. Mit Hilfe dieses Schlupfes lässt sich die Dicke des übertragenen Feuchtmittelfilms und damit das Emulgierverhalten von Farbe und Feuchtmittel auf der mit der eingefärbten Druckplatte in Kontakt stehenden Oberfläche der Feuchtauftragswalze 37 günstig beeinflussen. Der Zeitpunkt des "Einschaltens" des Schlupfes durch Herbeiführen der Differenz-Umfangsgeschwindigkeit und das Ausmaß des Schlupfes werden ebenfalls abhängig vom Betriebszustand der Druckmaschine gewählt. So kann der Schlupf beispielsweise synchron mit dem An- und Abstellen der Farbauftragswalze eingeschaltet werden und das Ausmaß der Differenzgeschwindigkeit von der Druckgeschwindigkeit abhängig gemacht werden.

[0027] In dem leicht abgewandelten Ausführungsbeispiel der Erfindung nach Figur 3 ist die poröse Feuchtmittelwalze 34 über zwei Zwischenwalzen 35a und 35b mit der Feuchtmittelauftragswalze 37 verbunden. Während die erste Zwischenwalze 35a einen Gummimantel trägt, der mit einem Material geringerer Oberflächenenergie wie z. B. einem Fluorelastomer oder einer siliziumorganischen Verbindung beschichtet ist, besitzt die zweite Zwischenwalze 35b eine Chromoberfläche. Die Kombination dieser beiden Zwischenwalzen eignet sich sehr gut dazu, den Rücktransport von Farbe von der Feuchtmittelauftragswalze 37 auf die poröse Feuchtmittelwalze 34 zu verhindern.

[0028] Zum Trennen des Feuchtmittelwalzenzuges kann die Zwischenwalze 35a über die Aktorik 67 von den

beiden Walzen 34 und 35b abgehoben werden. Alternativ dazu kann die Walze 35a auch im Kontakt mit der porösen Feuchtmittelwalze 34 bleiben und über eine Schwenkbewegung um die Achse der Walze 34 von der Zwischenwalze 35b getrennt werden. Die Abstellung des Feuchtwerks vom Plattenzylinder erfolgt wie in der Figur dargestellt durch eine Schwenkbewegung der Walze 37 um die Drehachse der Walze 36 mit Hilfe des Aktors 68, während die harte Walze 35 mit einem Aktor 69 um die Drehachse der Walze 35a geschwenkt werden kann.

[0029] Im Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist weiterhin eine Reinigungsvorrichtung 70 vorgesehen, mit deren Hilfe die Oberfläche der porösen Feuchtmittelwalze 34 von angelagerter Farbe befreit werden kann, die von den Walzen 37, 35b, 35a von der Druckplatte zur Walze 34 zurückgeführt wurde und sich dort angelagert hat. Hierzu kann die Reinigungsvorrichtung 70 beispielsweise in Abständen während eines längeren Druckauftrages wie durch den Doppelpfeil angedeutet in Kontakt mit der Walzenoberfläche gebracht werden. Daneben ist es auch zweckmäßig, nach einem Druckauftrag die Oberfläche der Walze 34 von Farbresten zu säubern. Die Reinigungsvorrichtung ist nach Art einer Tuchwascheinrichtung aufgebaut und besteht aus einer Vorratsspule 72a und einer Aufwickelspule 72b, auf die ein Tuch bzw. Vlies 75 kontinuierlich oder getaktet aufgewickelt wird, während es in Kontakt mit der Oberfläche der sich drehenden Walze 34 steht. Das Tuch oder Vlies 75 wird über ein leistenförmiges Druckstück 74 durch mehrere Federn 73 unter der durch die Federn bestimmten Kraft gegen die Oberfläche der Walze 34 angedrückt.

[0030] Der im Zusammenhang mit Figur 2 beschriebene Schlupf zwischen den Walzen 35 und 37 kann in dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 auch geteilt werden und zwischen den Walzen 35a/35b und den Walzen 35b/37 stattfinden.

[0031] In der Figur 4 ist ein Druckwerk 402 für den Offsetdruck mit einem Kurzfarbwerk dargestellt. Das Druckwerk besitzt einen Druckformzylinder 433, einen Gummituchzylinder 434 sowie ein sogenanntes "Anilox"-Farbwerk 403. Das Anilox-Farbwerk 403 umfasst eine Rasterwalze 406 und eine Farbauftragswalze 407, die beide mit dem Druckformzylinder 433 durchmesser-gleich sind. Außerdem umfasst das Anilox-Farbwerk 403 zwei an der Rasterwalze anliegende Walzen 408 und 409 und eine Walze 410, wobei die dritte Walze 410 ihrerseits brückenförmig an beiden Walzen 408 und 409 anliegt. Die Farbauftragswalze 407 besitzt den gleichen Durchmesser wie die Rasterwalze 406 und der Druckformzylinder 433. Sie ist jedoch mit einer Spanneinrichtung 411 zum Aufspannen eines Gummituchs 412 versehen, mit dem der Farbübertrag von der Rasterwalze 406 auf den Druckformzylinder 433 bzw. die darauf aufgespannte Druckplatte erfolgt. Mit 415 ist ein Farbrakel bezeichnet, das an der Rasterwalze 406 anliegt und einen Druckfarbevorrat 416 aufnimmt.

[0032] Bei dieser Bogenoffsetdruckmaschine mit Anilox-Farbwerk besitzt das in der Figur gezeichnete

Feuchtwerk eine Feuchtauftragswalze 420, eine Übertragungswalze 419 und eine Chromreiberwalze 421.

[0033] An die Übertragungswalze 419, die eine farbabweisende Beschichtung trägt, ist eine poröse Feuchtmittelwalze 434 angestellt. Diese Walze 434 entspricht der Walze 34 nach Figur 2 und kann ebenso wie diese über einen Aktor 467 von der Walze 419 abgestellt werden und wird wie diese über Leitungen 466a und 466b an den Feuchtmittelkreislauf angeschlossen.

[0034] Die harte, hydrophile Walze 419 wiederum kann über einen zweiten Aktor 469 durch Verschwenken um die Achse der Walze 434 von der Walze 420 abgestellt werden, während die Feuchtmittelzufuhr zur Druckplatte durch einen Aktor 468 unterbrochen werden kann, der die Walze 420 um die Achse der Walze 421 verschwenkt.

[0035] In der Prinzipskizze nach Figur 5 ist der Feuchtmittelkreislauf zur Versorgung der in den Ausführungsbeispielen nach Figur 2, 3 und 4 dargestellten Membranwalzen 34/134/434 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel für zwei Druckwerke dargestellt. Hier befindet sich in einem Vorratsbehälter 45 das aufbereitete und gegebenenfalls mit Zusatzstoffen versetzte und temperierte Feuchtwasser zur Versorgung aller Druckwerke der Druckmaschine. Eine Pumpe 47 fördert durch die Leitung 46 das Feuchtwasser in den Zulauf 66a und 66b für die beiden dargestellten porösen Feuchtmittelwalzen 34a und 34b, wo das Feuchtwasser über Drehdurchführungen an den Lagerzapfen 44a bzw. 44b in das Innere der Walzen 34a und 34b gelangt. Zwischen der Pumpe 47 und den Zuleitungen 66a und 66b befinden sich je ein Druckminderer 48a und 48b sowie je ein Mehrwegeventil 49a und 49b.

[0036] Über die Druckminderer 48a, 48b lässt sich der Innendruck in der Membranwalze für jedes Druckwerk separat einstellen und zwar auf den während des Druckbetriebs abhängig von der Druckgeschwindigkeit erforderlichen Wert, um sicherzustellen, dass die Druckplatte auch bei höheren Druckgeschwindigkeiten ausreichend mit Feuchtmittel versorgt wird. Das ist durch den entsprechenden Pfeil symbolisiert. Dazu sind die Druckminderer 48a, 48b mit der Steuerung der Druckmaschine (hier nicht dargestellt) verbunden.

[0037] Die Mehrwegeventile 49a, 49b erlauben es, den Innendruck der Membranwalzen schnell von dem über die Druckminderer 48a, 48b vorgegebenen Betriebsdruck (das ist die gezeichnete Schaltstellung) auf einen Wert zurückzuschalten, bei dem kein Feuchtwasser aus der Membranwalze austritt. In diesem Falle, wenn die Feuchtung unterbrochen werden soll (Druckab), wird die Leitung 66a vom Zufluss abgesperrt und gleichzeitig mit einem Ausgleichsgefäß 52 verbunden, so dass sich der Überdruck in der Walze 34 auf diesem Wege schnell entspannen kann. Wenige Zehntelsekunden danach wird dann auf die dritte Stellung weitergeschaltet, bei der die Membranwalzen auch vom Ausgleichsgefäß 52 getrennt sind.

[0038] Mit 51a und 51b sind Absperrventile in den

Rückflussleitungen 86a und 86b bezeichnet. Diese Ventile können in größeren zeitlichen Abständen geöffnet werden, um den Walzeninnenraum durchzuspülen und so von Ablagerungen unter der porösen Membran der Walzen 34a, b zu befreien.

[0039] Vom Vorratsbehälter 45 geht ein zweiter Kreislauf aus, in dem über eine Pumpe 147 und die Zuleitung 166 ein sehr viel höherer Volumenstrom zwecks Temperierung der Walzen 34a, b durch diese hindurch gepumpt wird. Dieser Kreislauf ist im Inneren der Walzen 34a, b durch eine dünne, gut wärmeleitende Hülse von dem eigentlichen Feuchtwasserstrom getrennt. Im Rücklauf 186 des Temperierkreislaufts befindet sich ein Kühl- bzw. Heizvorrichtung 88, die von einem Temperatursensor im Vorratsgefäß 45 angesteuert wird.

[0040] Im abgewandelten Ausführungsbeispiel nach Figur 5a kann der Druck zur Versorgung der Feuchtmittelwalze 34 schnell zwischen zwei unterschiedlichen Niveaus umgeschaltet werden, wie es z. B. zweckmäßig ist, um während der Phase des Vorfeuchtens mit erhöhtem Druck eine größere Feuchtmittelabgabe durch die Poren der Feuchtmittelwalze 34 zu erzwingen. Hierzu ist vor das Mehrwegeventil 49a ein zweites Mehrwegeventil 49b geschaltet, mit dessen Hilfe der Feuchtmittelzufluss zur Walze 34 auf die Ausgänge der beiden parallel zueinander geschalteten Druckminderer 48a und 48b gelegt werden kann. Mit den Druckminderern 48a und 48b lassen sich die beiden unterschiedlichen benötigten Druckniveaus einstellen.

[0041] Das auf das Mehrwegeventil 49b folgende zweite Mehrwegeventil 49a entspricht dem Ventil 49 in der Figur 4 und hat wie dort die Funktion des Umschaltens des Betriebsdrucks auf einen Wert, bei dem kein Feuchtwasser aus der Membranwalze austritt.

[0042] Im Ausführungsbeispiel nach Figur 6 ist ein gegenüber Figur 5 modifiziertes Ausführungsbeispiel für den Feuchtmittelkreislauf dargestellt. Hier wird das Innere der Feuchtmittelwalzen 334a und 334b nur von einer Seite über den jeweiligen Lagerzapfen und eine daran angeschlossene mehrkanalige Drehdurchführung 355a bzw. 355b an den Feuchtmittelkreislauf angeschlossen. Mit Hilfe von separaten Pumpen 357a bzw. b wird permanent temperiertes Feuchtmittel durch das Innere der Feuchtmittelwalzen 334a, b der jeweiligen Druckwerke zirkuliert, wobei Kühlelemente 353a, b in Verbindung mit Mischeinheiten 354a, b das zirkulierende Feuchtmittel für die Walzen 334a, b separat temperieren und auf der für das jeweilige Druckwerk gewünschten Temperatur halten.

[0043] Umschaltventile 350a und 350b ermöglichen es, die Walzen 334a und 334b in den jeweiligen geschlossenen, vorgespannten Feuchtmittelkreisläufen im Bedarfsfalle schnell drucklos zu stellen.

[0044] Versorgt werden die Kreisläufe über Rückschlagventile 356a und 356b aus einem Feuchtmittelvorratsgefäß 345, wobei hier eine Pumpe 347 in der Zufuhrleitung 346 in Verbindung mit jeweils einem Druckminderer 348a und 348b dafür sorgen, dass in den geschlos-

senen Temperierkreisläufen für die jeweilige Walze 334a und 334b der gewünschte Druck aufrecht erhalten wird.

[0045] Eine schnelle Absenkung des Druckniveaus im geschlossenen temperierten Feuchtmittelkreislauf lässt sich durch Umschaltventile 349a und 349b erreichen. Diese trennen dann die vorgespannten kombinierten Feuchtwasserversorgungs- und Temperierkreisläufe für die Walzen 354a und b von der Feuchtwasserzuführung, während gleichzeitig die Schaltventile 350a und 350b den Druck aus dem Inneren der Walzen 334a und b in das Ausgleichsgefäß 352 ablassen.

[0046] Der zeitliche Ablauf der Schaltvorgänge ist in dem Diagramm nach Figur 7 nochmals detaillierter verdeutlicht. Vor Beginn eines Druckvorgangs während noch die Walzen des Feuchtwerks vom Plattenzylinder bzw. der Druckplatte abgestellt sind, wird der Druck im Inneren der porösen Feuchtmittelwalze 34 von einem Wert nahe Null, bei dem kein Austropfen von Wasser aus der Walze 34 erfolgt, auf das mit 2 bezeichnete höhere Druckniveau angehoben. Kurz darauf, während nun Wasser aus der porösen Walze 34 austritt und ihre Oberfläche benetzt, wird die Feuchtwalze 34 an die übrigen Walze 35 des Feuchtwerks angeschaltet. Jetzt beginnen sich diese beiden Walzen des Feuchtwerks mit einer Feuchtmittelschicht zu überziehen. Nun wird auch die Feuchtauftragswalze 37 und die Reiberwalze 36 an den Feuchtwasserfluss angeschaltet und das auf die Oberfläche des Reibers 36 gebrachte Feuchtwasser verleiht dem Reiber 36 eine farbabweisende Oberfläche. Erst danach werden die so befeuchteten Walzen des Feuchtwerks mit der Druckplatte in Kontakt gebracht und die Feuchtauftragswalze 37 beginnt, diese vorzuweichen. All dies geschieht noch, während der Feuchtmitteldruck im Inneren der porösen Feuchtmittelwalze 34 auf dem Druckniveau 2 gehalten wird. Nachdem nun auf "Druck an" geschaltet wird und die Farbauftragswalzen die Druckplatte einfärben, wird die Feuchtwassermenge reduziert, indem der Walzeninnendruck p auf das mit 1 bezeichnete niedrigere Niveau zurückgenommen wird. Die Druckmaschine läuft jetzt beispielsweise mit einer Umdrehung von 3.000 Bögen pro Stunde und die ersten Druckbögen laufen in die Druckwerke ein.

[0047] Während nun die Druckgeschwindigkeit erhöht wird und sich der Fortdruckgeschwindigkeit nähert, wird der Walzeninnendruck p abhängig von der Druckgeschwindigkeit erhöht, um den erhöhten Bedarf an Feuchtmittel zur Verfügung zu stellen. Die beim Druckbetrieb notwendige Feuchtmittelmenge ist außerdem abhängig von dem auf die Druckplatte aufbelichteten Sujet sowie von der im Druckwerk verdruckten Farbe. Die genaue benötigte Feuchtmittelmenge wird deshalb nicht nur abhängig von der Geschwindigkeit, sondern auch abhängig von entsprechenden Parametern oder Erfahrungswerten für das Sujet bzw. das Ausmaß der Farbbedeckung auf der Druckplatte und dem Typ der verdruckten Farbe eingestellt, indem der Betriebsdruck in der porösen Feuchtmittelwalze 34 entsprechend eingestellt wird. Das kann mit Hilfe von Kennlinienfeldern ge-

schehen, die den Zusammenhang zwischen dem Innendruck, der Druckgeschwindigkeit in Abhängigkeit der beiden Parameter Sujet (S) und Farbtyp angegeben ist.

[0048] Bei einer Druckunterbrechung oder zum Ende des Druckjobs geht die Maschine auf "Druck ab", wobei hier zuerst die Farbauftragswalzen und dann das Feuchtwerk bzw. die Feuchtauftragswalze von ihrem Kontakt mit der Druckplatte getrennt wird. Anschließend wird auch die poröse Feuchtmittelwalze 34 von den übrigen Walzen des Feuchtwerks getrennt und der Walzendruck über das Mehrwegeventil 49 so weit zurückgenommen, dass kein Feuchtwasser mehr aus der Walzenoberfläche austritt. Hieran schließt sich dann gegebenenfalls ein Waschvorgang für die poröse Feuchtmittelwalze 34 an, wie er anhand der Figurenbeschreibung zum Ausführungsbeispiel nach Figur 3 bereits beschrieben wurde.

Bezugszeichenliste

[0049]

1	Druckmaschine
2	Anleger
3	Papierstapel
4a	Gegendruckzylinder
5a, 105	Gummituchzylinder
6a, 106	Plattenzylinder
7a - d	Druckwerk
8a - d	Farbwerk
9a	Feuchtwerk
10a	Wasserkasten
11a	Tuchwascheinrichtung
12	Ausleger
13	Messerfarbkasten
14, 114	Duktorwalze
15, 115	Farbheber
16 bis 20	Walze
21 bis 24	Reiberwalze
25 bis 27	Stahlwalze
28 bis 32	Farbauftragswalze
34, 34a, b, 134	Feuchtmittelwalze
35, 135	Zwischenwalze
44a, b	Lagerzapfen
45	Vorratsbehälter
46, 346	Zuführleitung
47, 347a, b	Pumpe
48a, b, 348a, b	Druckminderer
49a, b, 379a, b	Mehrwegeventil
51 a, b	Absperrventil
52, 352	Ausgleichsgefäß
66a, b	Zuleitung
67, 68, 69	Aktor
86a, b	Rückleitung
103	Druckplatte
116	Walze
118 bis 120	Walze
122 bis 124	Reiberwalze
127	Stahlwalze

128 bis 131	Farbauftragswalze
140	Reiberwalze
142	Walze
167, 168, 169	Aktor
5	
334a, b	Feuchtmittelwalze
344a, b	Lagerzapfen
345	Feuchtmittelvorratsgefäß
350a, b	Mehrwegeventil
10 353a, b	Kühlelement
354a, b	Mischeinheit
355a, b	Drehdurchführung
356a, b	Rückschlagventil
357	Pumpe
15	
402	Druckwerk
403	Anilox-Farbwerk
406	Rasterwalze
407	Farbauftragswalze
20 408 bis 410	Walze
411	Spanneinrichtung
412	Gummituch
415	Farbrakel
25	
419	Übertragungswalze
420	Feuchtauftragswalze
421	Chromreiberwalze
432	Gummituchzylinder
433	Druckformzylinder
30 434	Feuchtmittelwalze
466a, b	Leitung
467, 468, 469	Aktor

35 Patentansprüche

1. Rotationsflachdruckmaschine mit einem Plattenzylinder (6a, 433), auf den eine Druckplatte aufspannbar ist, einem Farbwerk (8a/403), das mehrere Farbwerkswalzen besitzt und einer Feuchtmittelwalze (34, 434), aus deren poröser Oberfläche das Feuchtmittel austritt, wobei der Druck des Feuchtmittels im Inneren der Feuchtmittelwalze einstellbar ist, der Feuchtmittelfluss zwischen der Feuchtmittelwalze und der Druckplatte trennbar ist und die Trennung des Feuchtmittelflusses sowie die Einstellung des Drucks im Inneren der Feuchtmittelwalze miteinander synchronisiert abhängig von Betriebszuständen der Druckmaschine (1) steuerbar sind.
2. Rotationsflachdruckmaschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Steuereinrichtung, der Betriebsparameter der Druckmaschine zuführbar sind, und die mit Stellelementen (48, 48a, 48b, 49, 49a, 49b) zur Einstellung des Innendrucks der Feuchtmittelwalze und Aktoren (67, 68; 467, 468) zum An- bzw. Abstellen der porösen Feuchtmittelwalze (34; 434) und/oder weiterer

Walzen (37, 437, 35a) im Feuchtmittelfluss verbunden ist.

3. Rotationsflachdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
gekennzeichnet durch
eine Temperiereinrichtung (353, 354) zur Temperierung des Feuchtmittels im Inneren der porösen Feuchtmittelwalze (334). 5
4. Rotationsflachdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
gekennzeichnet durch
einen Antrieb zur Herbeiführung einer Differenz-Umfangsgeschwindigkeit zwischen zwei Feuchtmittel-Transportwalzen (35, 37),
wobei die Steuereinrichtung der Druckmaschine mit dem Antrieb zwecks Einstellung der Differenzgeschwindigkeit bzw. des Schlupfes verbunden ist. 10
5. Rotationsflachdruckmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
wobei die Steuereinrichtung mit einem Speicher verbunden ist, in dem Kennlinien abgelegt sind, die den Zusammenhang zwischen Maschinenparametern und den Stellwerten für den Innendruck der porösen Feuchtmittelwalze (34, 334, 434) und/oder dem Antrieb für die Differenzgeschwindigkeit der Walzen (35/37) beschreiben. 15 20 25
6. Rotationsflachdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
gekennzeichnet durch
eine Reinigungsvorrichtung (70, 470) zur Reinigung der Oberfläche der porösen Feuchtmittelwalze (34, 434),
wobei die Reinigungsvorrichtung vorzugsweise ein an die Feuchtmittelwalze anstellbares Tuch (75) besitzt. 30 35
7. Rotationsflachdruckmaschine nach Anspruch 2,
gekennzeichnet durch
Schaltventile (49, 49a, 49b), mit denen der Innendruck in der porösen Feuchtmittelwalze (34) schnell zwischen verschiedenen Druckniveaus umschaltbar ist. 40 45
8. Verfahren zur Steuerung der Feuchtmittelzuführung bei einer Rotationsflachdruckmaschine (1), die eine Feuchtmittelwalze (34, 334, 434) besitzt, durch deren poröse Oberfläche das Feuchtmittel austritt und der Offsetdruckplatte zugeführt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass abhängig von Betriebszuständen der Druckmaschine (1) sowohl der Innendruck der Feuchtmittelwalze (34, 334, 434) eingestellt als auch die Feuchtmittelübertragung zwischen der Feuchtmittelwalze und der Druckplatte an- und abgestellt wird. 50 55

9. Verfahren nach Anspruch 8,
wobei die poröse Feuchtmittelwalze (34, 434) selbst von der Walze (35; 35a; 435), an der sie anliegt, abgestellt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8,
wobei abhängig vom Betriebszustand der Druckmaschine weitere Walzen (36, 37, 42a), über die der Feuchtmitteltransport läuft, an- bzw. abgestellt werden.
11. Verfahren nach Anspruch 8 bis 10,
wobei der zeitliche Ablauf der An- und Abstellvorgänge und die Einstellung des Drucks in der Feuchtmittelwalze (34, 334, 434) miteinander derart korreliert sind, dass der Innendruck der Feuchtmittelwalze bereits vor Beginn des Druckens erhöht und/oder dann, wenn die Maschine nicht druckt, vermindert wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11,
wobei der Innendruck der Feuchtmittelwalze bereits auf Betriebsdruck gesetzt oder auf einen Wert oberhalb des Betriebsdrucks erhöht wird, bevor die Feuchtmittelwalze oder weitere Walzen zum Schließen des Feuchtmitteltransportweges angestellt werden und/oder der Innendruck der Feuchtmittelwalze noch eine Zeit lang auf einem von Null verschiedenen Druck gehalten wird, nachdem die Feuchtmittelwalze oder andere Walzen im Feuchtmitteltransportweg bereits abgestellt wurden, und dass der Innendruck der Feuchtmittelwalze vorzugsweise kontinuierlich oder in Stufen abhängig von der Druckgeschwindigkeit eingestellt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
wobei die Temperatur (T) des Feuchtmittels im Inneren der Feuchtmittelwalze auf vorgegebene Werte eingestellt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13,
wobei zwei Walzen (35/37) des Feuchtwerks mit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben werden und der Schlupf zwischen den beiden Walzen abhängig von Parametern des Druckprozesses, vorzugsweise entsprechend vorgegebener Kennlinien abhängig von der Druckgeschwindigkeit eingestellt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 14,
wobei die Feuchtmittelwalze vor, während oder nach dem Druckbetrieb dauernd oder in Abständen von Farbresten gesäubert wird.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Rotationsflachdruckmaschine mit einem Platten-
zylinder (6a, 433), auf den eine Druckplatte auf-
spannbar ist, einem Farbwerk (8a/403), das mehrere
Farbwerkswalzen besitzt und einer Feuchtmittelwal-
ze (34, 434), aus deren poröser Oberfläche das
Feuchtmittel austritt, wobei
der Feuchtmittelfluss zwischen der Feuchtmittelwal-
ze und der Druckplatte trennbar ist,
gekennzeichnet durch Aktoren zur Trennung des
Feuchtmittelflusses und Stellwerken zur Einstellung
des Drucks im Inneren der Feuchtmittelwalze, wobei
die Aktoren und die Stellwerke miteinander synchro-
nisiert abhängig von Betriebszuständen der Druck-
maschine (1) steuerbar sind. 5

2. Rotationsflachdruckmaschine nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
eine Steuereinrichtung, der Betriebsparameter der
Druckmaschine zuführbar sind, und die mit Stellele-
menten (48.1, 48.2, 48a, 48b, 49, 49a, 49b) zur Ein-
stellung des Innendrucks der Feuchtmittelwalze und
Aktoren (67, 68, 69; 467, 468, 469) zum An- bzw.
Abstellen der porösen Feuchtmittelwalze (34; 434)
und/oder weiterer Walzen (35, 37, 419, 420) im
Feuchtmittelfluss verbunden ist. 10

3. Rotationsflachdruckmaschine nach einem der An-
sprüche 1 bis 2,
gekennzeichnet durch
eine Temperiereinrichtung (353, 354) zur Temperie-
rung des Feuchtmittels im Inneren der porösen
Feuchtmittelwalze (334). 15

4. Rotationsflachdruckmaschine nach einem der An-
sprüche 1 bis 3,
gekennzeichnet durch
einen Antrieb zur Herbeiführung einer Differenz-Um-
fangsgeschwindigkeit zwischen zwei Feuchtmittel-
Transportwalzen (35, 37),
wobei die Steuereinrichtung der Druckmaschine mit
dem Antrieb zwecks Einstellung der Differenzge-
schwindigkeit bzw. des Schlupfes verbunden ist. 20

5. Rotationsflachdruckmaschine nach einem der An-
sprüche 2 bis 4,
wobei die Steuereinrichtung mit einem Speicher ver-
bunden ist, in dem Kennlinien abgelegt sind, die den
Zusammenhang zwischen Maschinenparametern
und den Stellwerten für den Innendruck der porösen
Feuchtmittelwalze (34, 334, 434) und/oder dem An-
trieb für die Differenzgeschwindigkeit der Walzen
(35/37) beschreiben. 25

6. Rotationsflachdruckmaschine nach einem der An-
sprüche 1 bis 5, 30

gekennzeichnet durch

eine Reinigungsvorrichtung (70) zur Reinigung der
Oberfläche der porösen Feuchtmittelwalze (34),
wobei die Reinigungsvorrichtung ein an die Feucht-
mittelwalze anstellbares Tuch (75) besitzt.

7. Rotationsflachdruckmaschine nach Anspruch 2,
gekennzeichnet durch
Schaltventile (49, 49a, 49b), mit denen der Innen-
druck in der porösen Feuchtmittelwalze (34) schnell
zwischen verschiedenen Druckniveaus umschaltbar
ist.

8. Verfahren zur Steuerung der Feuchtmittelzufüh-
rung bei einer Rotationsflachdruckmaschine (1), die
eine Feuchtmittelwalze (34, 334, 434) besitzt, durch
deren poröse Oberfläche das Feuchtmittel austritt
und der Offsetdruckplatte zugeführt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass abhängig von Betriebszuständen der Druck-
maschine (1) sowohl der Innendruck der Feuchtmit-
telwalze (34, 334, 434) eingestellt als auch die
Feuchtmittelübertragung zwischen der Feuchtmit-
telwalze und der Druckplatte an- und abgestellt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
wobei die poröse Feuchtmittelwalze (34, 434) selbst
von der Walze (35; 35a; 419), an der sie anliegt,
abgestellt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8,
wobei abhängig vom Betriebszustand der Druckma-
schineweitere Walzen (35, 37, 420), über die der
Feuchtmitteltransport läuft, an- bzw. abgestellt wer-
den.

11. Verfahren nach Anspruch 8 bis 10,
wobei der zeitliche Ablauf der An- und Abstellvor-
gänge und die Einstellung des Drucks in der Feucht-
mittelwalze (34, 334, 434) miteinander derart korre-
liert sind, dass der Innendruck der Feuchtmittelwalze
bereits vor Beginn des Druckens erhöht und/oder
dann, wenn die Maschine nicht druckt, vermindert
wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11,
wobei der Innendruck der Feuchtmittelwalze bereits
auf Betriebsdruck gesetzt oder auf einen Wert ober-
halb des Betriebsdrucks erhöht wird, bevor die
Feuchtmittelwalze oder weitere Walzen zum Schlie-
ßen des Feuchtmitteltransportweges angestellt wer-
den und/oder der Innendruck der Feuchtmittelwalze
noch eine Zeit lang auf einem von Null verschiede-
nen Druck gehalten wird, nachdem die Feuchtmit-
telwalze oder andere Walzen im Feuchtmitteltrans-
portweg bereits abgestellt wurden, und
dass der Innendruck der Feuchtmittelwalze kontinu-
ierlich oder in Stufen abhängig von der Druckge-

schwindigkeit eingestellt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei die Temperatur (T) des Feuchtmittels im Inneren der Feuchtmittelwalze auf vorgegebene Werte eingestellt wird. 5

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, wobei zwei Walzen (35/37) des Feuchtwerks mit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben werden und der Schlupf zwischen den beiden Walzen abhängig von Parametern des Druckprozesses, abhängig von der Druckgeschwindigkeit eingestellt wird. 10

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 14, wobei die Feuchtmittelwalze vor, während oder nach dem Druckbetrieb dauernd oder in Abständen von Farbresten gesäubert wird. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

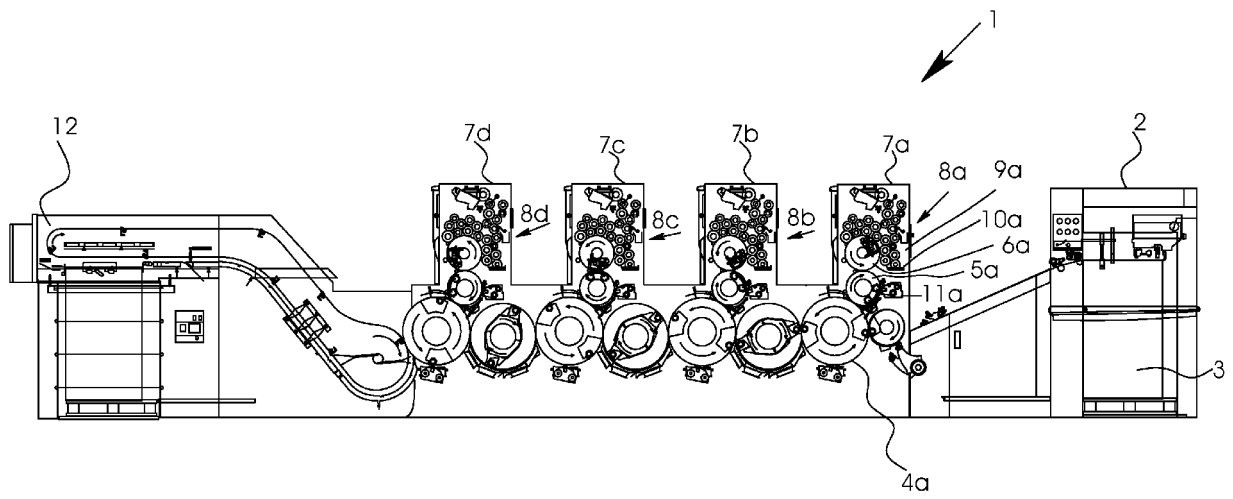
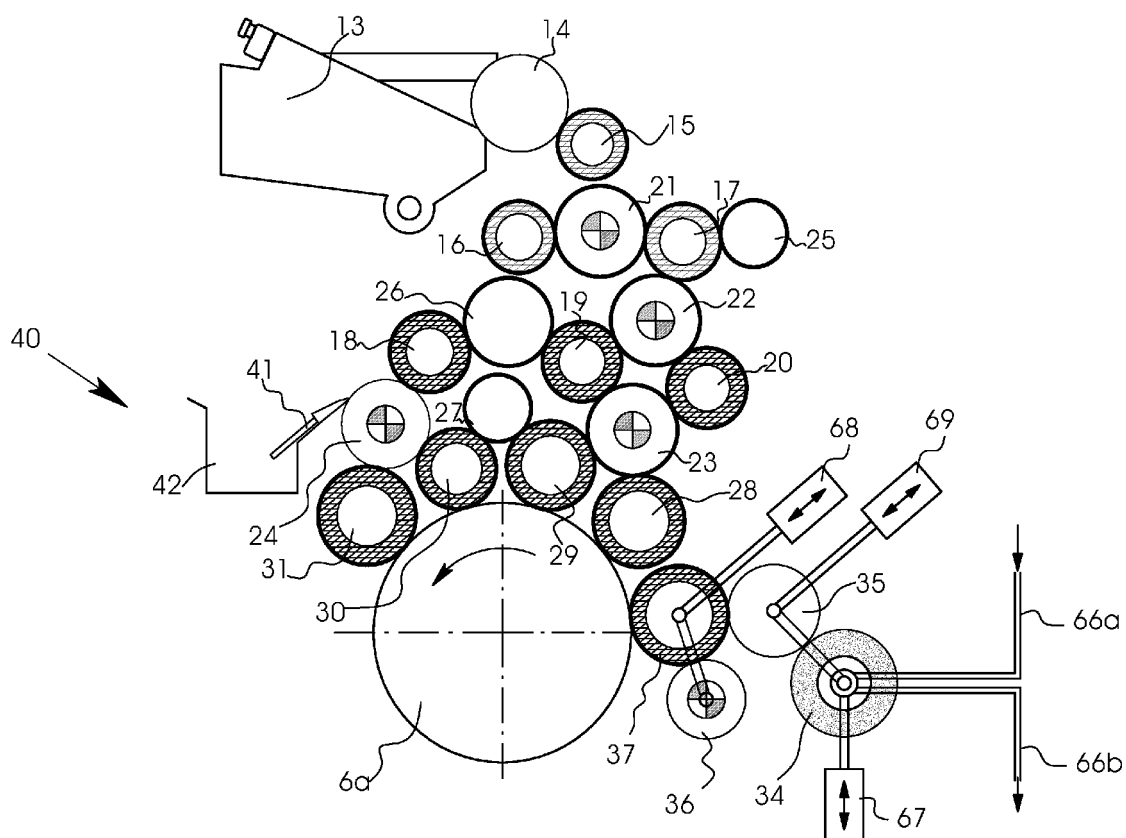
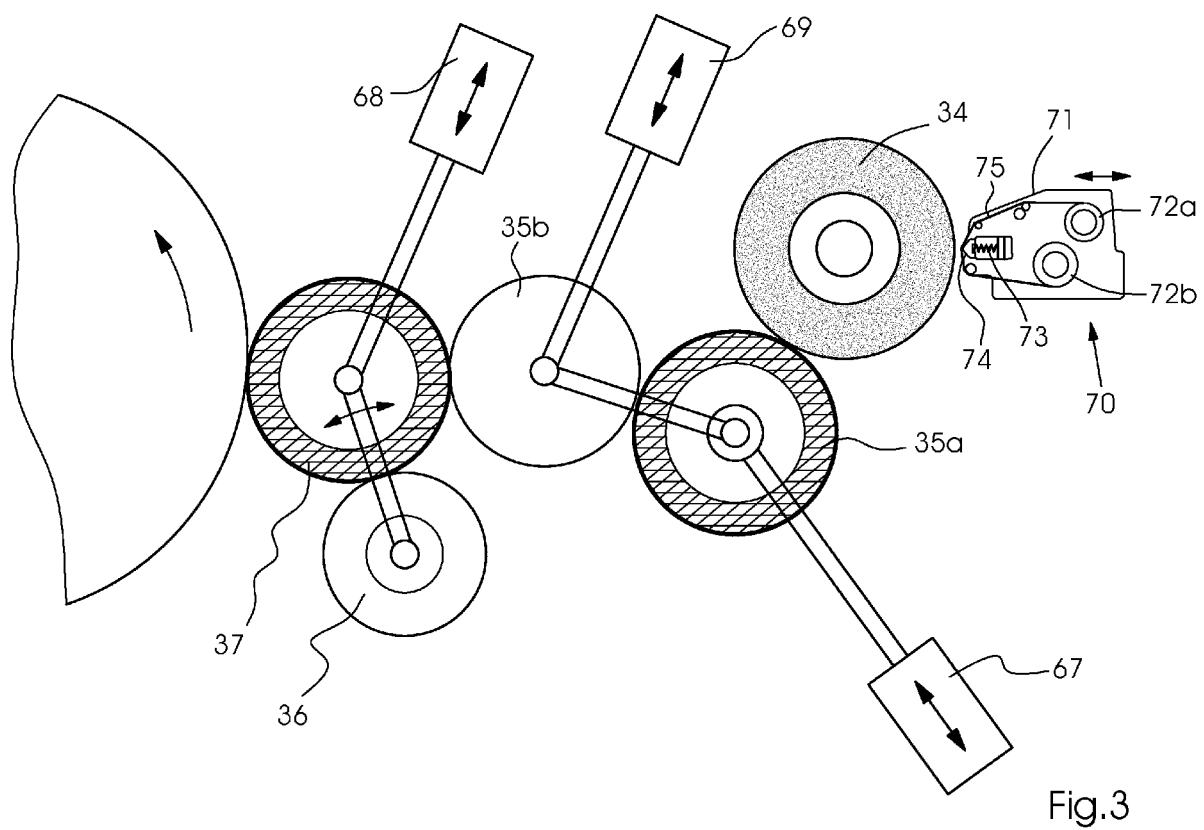


Fig.1





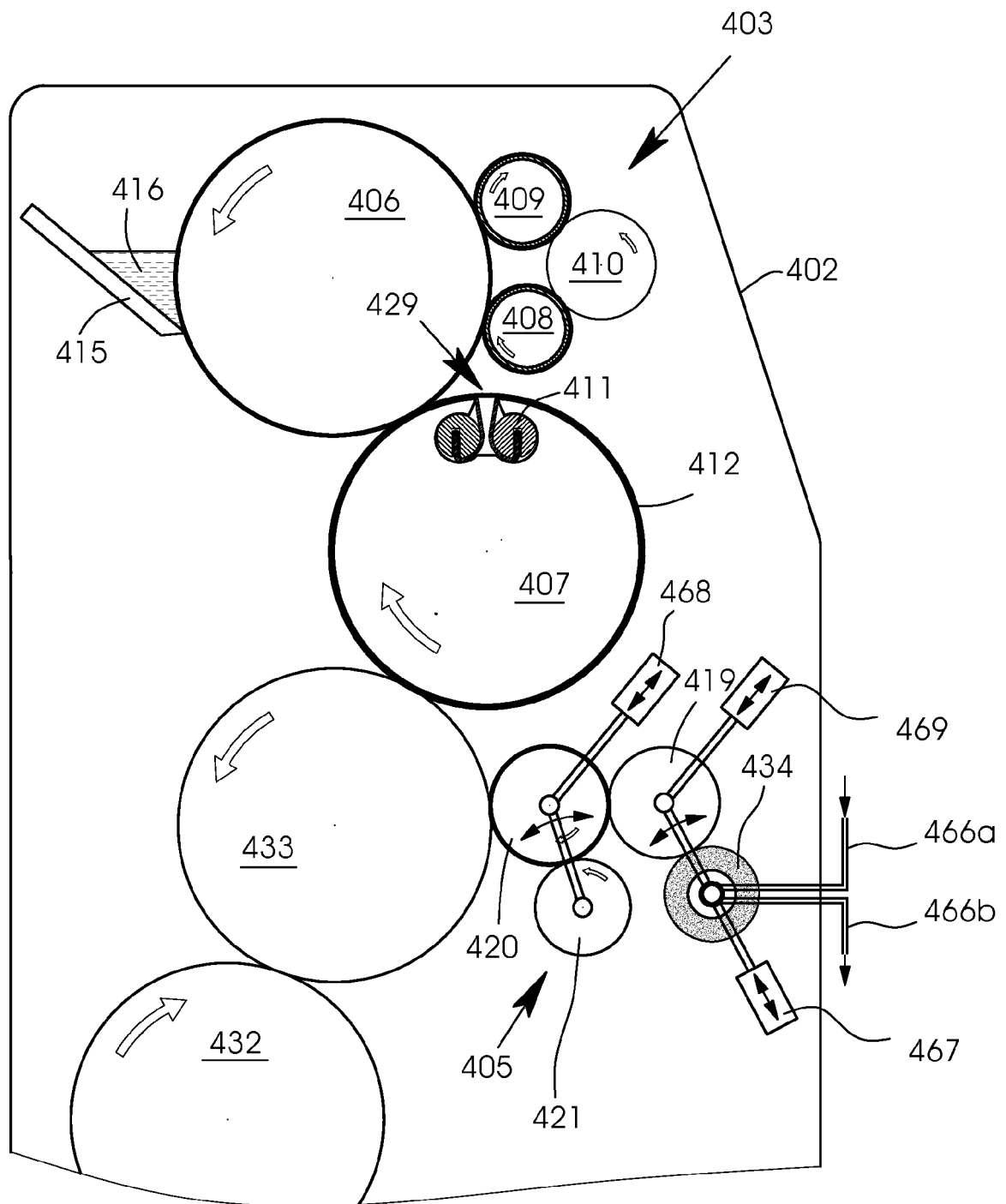
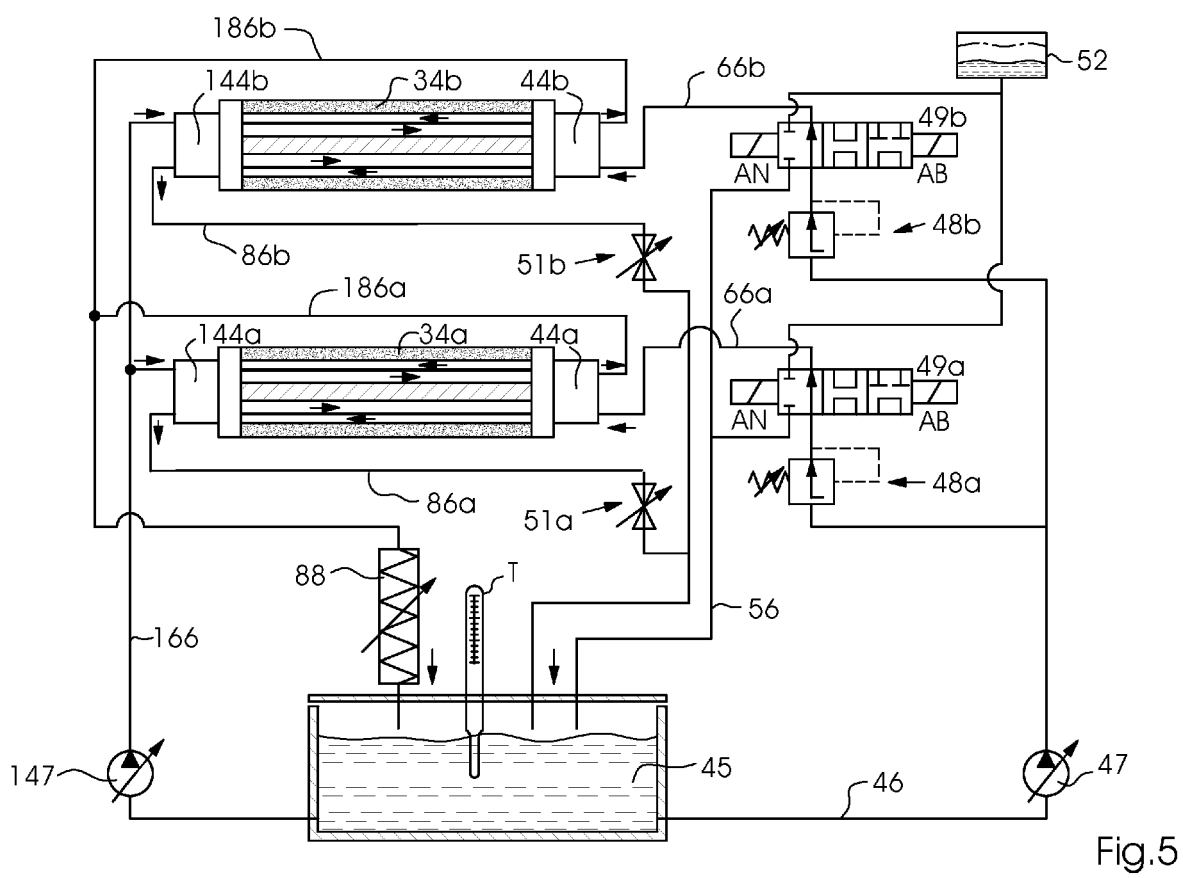


Fig.4



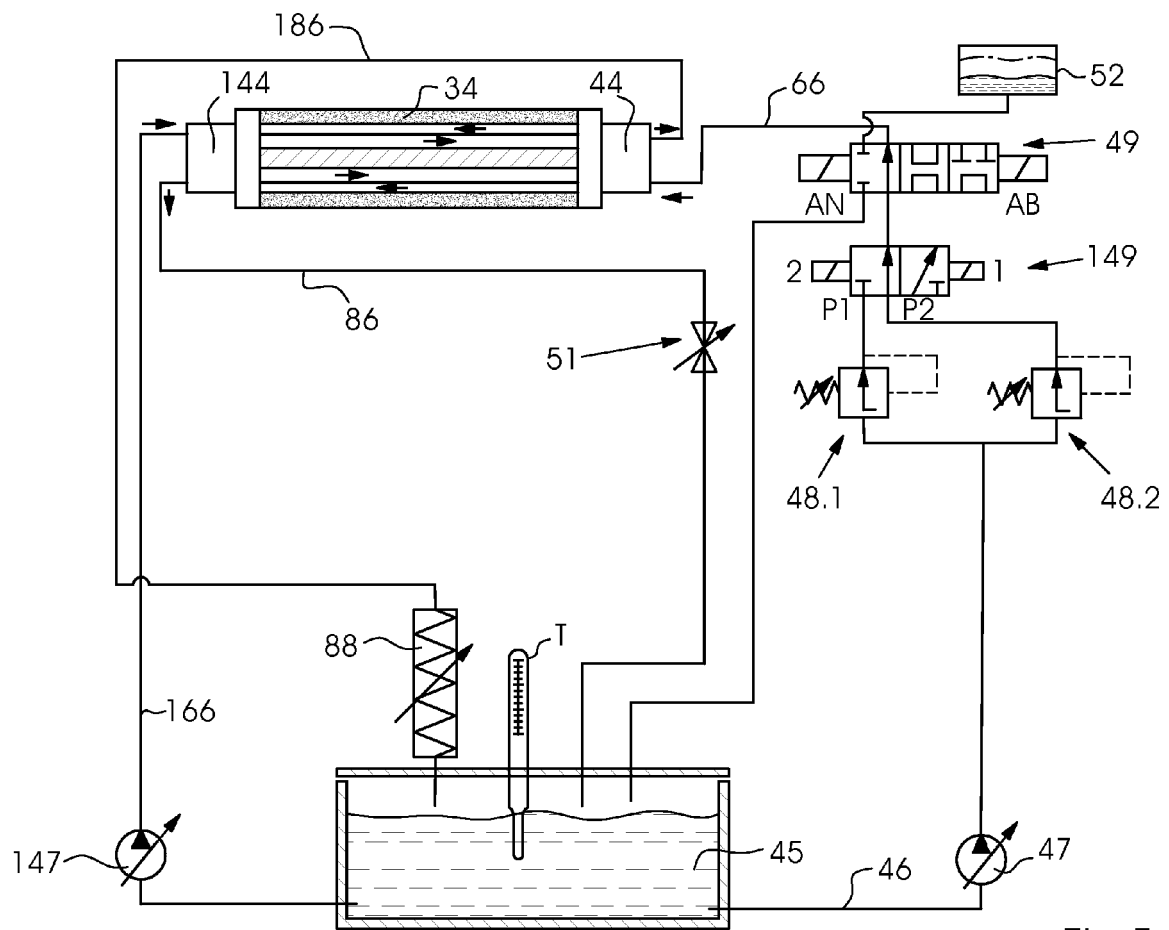


Fig.5a

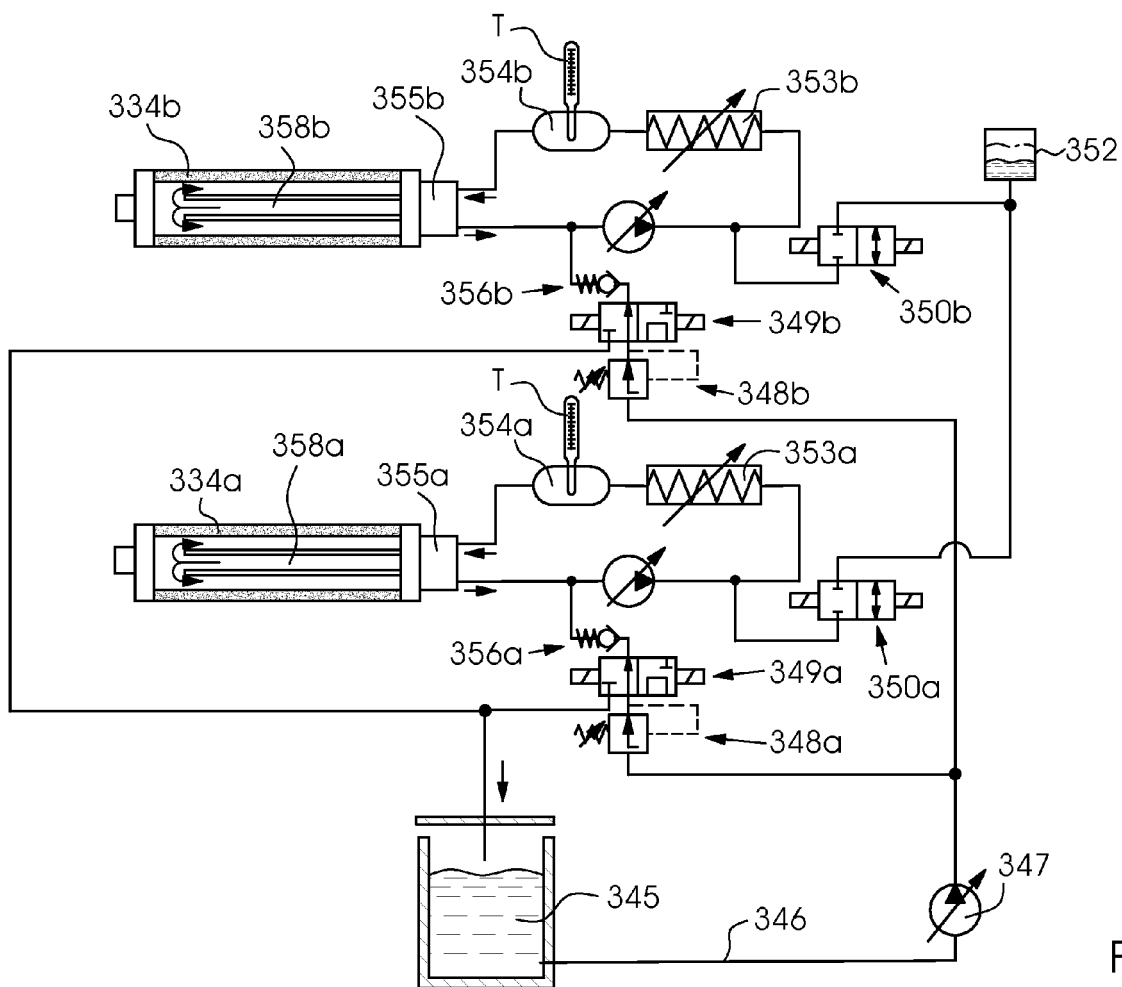


Fig.6

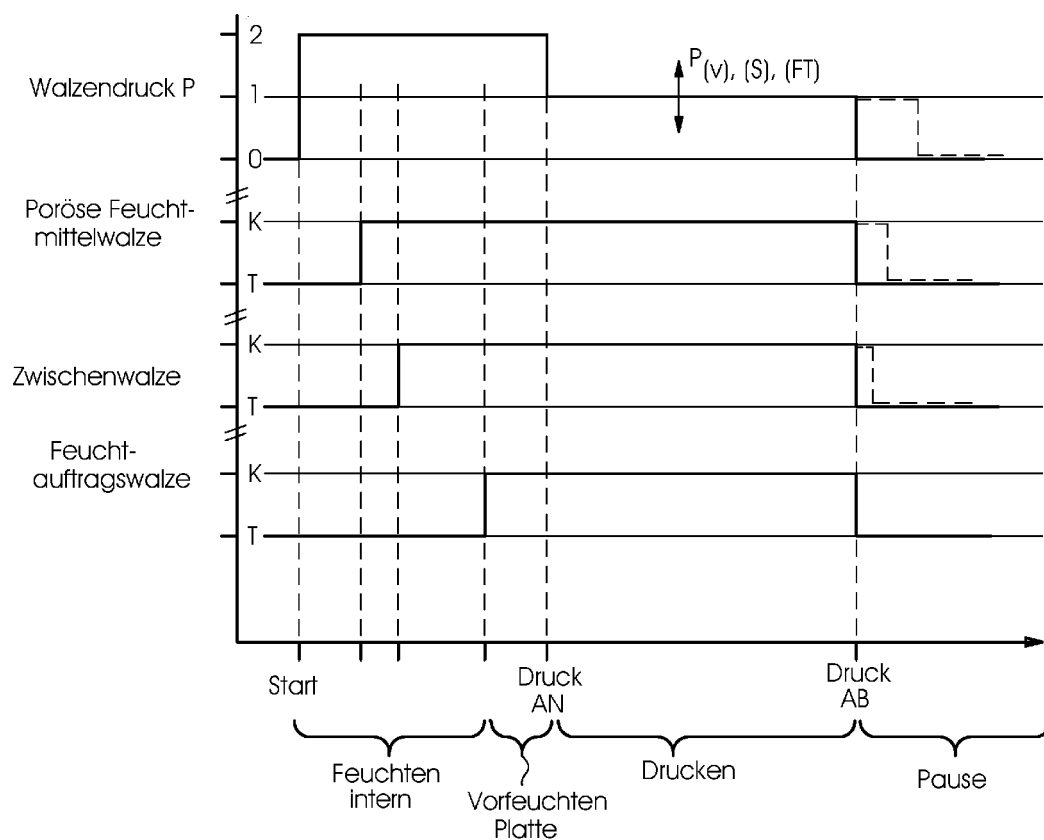


Fig.7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 10 0060

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 19 42 809 A1 (WINKLER DUENNEBIER KG MASCH) 11. März 1971 (1971-03-11) * Seiten 1-3 * * Ansprüche 1,5-7 * * Abbildungen 1,2 *	1-15	INV. B41F7/26 B41F33/00 B41F33/10
A	DE 91 10 345 U1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG, 6900 HEIDELBERG, DE) 10. Oktober 1991 (1991-10-10) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 580 963 C (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 19. Juli 1933 (1933-07-19) * das ganze Dokument *	1-15	
D,A	DE 10 2004 053059 A1 (FUNK HELLMUT [DE]) 4. Mai 2006 (2006-05-04) * Zusammenfassung * * Anspruch 1 * * Absätze [0001], [0007] * * Abbildungen 1,2 *	1-15	
D,A	JP 05 064872 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 19. März 1993 (1993-03-19) * Zusammenfassung *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F B41N
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		14. Mai 2009	Bellofiore, Vincenzo
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 Patentdokument, 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 10 0060

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.

14-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1942809	A1	11-03-1971	KEINE		

DE 9110345	U1	10-10-1991	FR	2680479 A1	26-02-1993
			GB	2259056 A	03-03-1993
			JP	2574330 Y2	11-06-1998
			JP	5056432 U	27-07-1993
			US	5375522 A	27-12-1994

DE 580963	C	19-07-1933	KEINE		

DE 102004053059	A1	04-05-2006	CN	101115619 A	30-01-2008
			WO	2006047997 A1	11-05-2006
			EP	1809478 A1	25-07-2007
			JP	2008518808 T	05-06-2008
			US	2007227374 A1	04-10-2007

JP 5064872	A	19-03-1993	JP	2948398 B2	13-09-1999

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

- WO 2006047997 A [0004] [0022]
- JP 5064872 A [0004] [0006]