



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 036 658 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**03.12.2003 Patentblatt 2003/49**

(51) Int Cl.7: **B41F 7/36**, B41F 7/26,  
B41F 7/40

(21) Anmeldenummer: **00103319.0**

(22) Anmeldetag: **18.02.2000**

(54) **Feuchtwerk einer Flachdruckmaschine**

Damping unit of a planographic printing press

Dispositif de mouillage d'une machine d'impression planographique

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **16.03.1999 DE 19911568**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.09.2000 Patentblatt 2000/38**

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Eltner, Bruno  
69124 Heidelberg (DE)**  
• **Müller, Bernd  
69226 Nussloch (DE)**  
• **Zuber, Mathias  
74921 Helmstadt-Bargen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 722 829 DE-A- 1 808 909**  
**DE-A- 2 902 228 DE-A- 3 016 366**  
**DE-A- 3 644 982 DE-A- 3 923 636**  
**DE-U- 8 716 847 DE-U- 29 601 067**

**EP 1 036 658 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Feuchtwerk einer Flachdruckmaschine, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Es sind zwei grundsätzliche Möglichkeiten zur Eufeuchtung von Flachdruckformen bekannt, das ist einerseits der direkte Auftrag des reinen Feuchtmittels über eine Feuchtauftragswalze und andererseits der indirekte Auftrag des Feuchtmittels in Form einer Druckfarbe-Feuchtmittel-Emulsion über eine Feuchtauftragswalze oder eine Farbauftragswalze.

**[0003]** Moderne Offsetdruckmaschinen weisen Farb- und Feuchtwerte auf, bei deren gekoppelten Betrieb das Feuchtmittel teilweise indirekt über eine Feuchtauftragswalze und teilweise indirekt über eine der Feuchtauftragswalze in Zylinderdrehrichtung des Druckformzylinders unmittelbar nachfolgende Farbauftragswalze auf die Druckform aufgetragen wird und die Feuchtauftragswalze eine Feuchtmittel-Druckfarbe-Emulsion auf die Druckform aufträgt. Der indirekte Feuchtmittelauftrag wird durch eine die Farbauftragswalze mit der Feuchtauftragswalze koppelnde Verbindungswalze ermöglicht.

**[0004]** Beispielsweise ist ein Feucht-Farbwerk einer solchen Offset-Druckmaschine in dem DE 87 16 847 U1 beschrieben, das den nächstliegenden Stand der Technik repräsentiert und worauf der Oberbegriff des Anspruchs 1 bezogen ist. Das Feucht-Farbwerk weist zur indirekten Eufeuchtung eine Farbauftragswalze und eine axial changierbar gelagerte Feuchtauftragswalze auf. Eine Farb-Reibwalze bildet eine der Farbauftragswalze und der Feuchtauftragswalze zwischengeordnete Verbindungswalze. Zur Art des rotativen Antriebes einer ausschließlich an der Feuchtauftragswalze anliegenden Feuchtwalze, das heißt ob diese z. B. über Friktion von der Feuchtauftragswalze angetrieben wird, und zur Umfangsgeschwindigkeit der Feuchtauftragswalze wird in dem Gebrauchsmuster keine Aussage getroffen. Nachteilig an diesem Feucht-Farbwerk ist, daß die damit eufeuchtete Druckform, insbesondere beim Bedrucken fesseliger Bedruckstoffe, vergleichsweise häufig gewaschen werden muß, weil sich infolge eines fehlenden Abrollschlupfes zwischen der Feuchtauftragswalze und der Druckform sogenannte Butzen im Druckbild verursachende freie Papierfasern auf der Druckform absetzen. Das häufige Waschen führt bei Druckaufträgen hoher Auflage zu Druckunterbrechungen, welche jedes Mal mit Wiederanfahrmasakulatur verbunden sind.

**[0005]** Ein in der DE 31 46 223 C2 beschriebenes Feucht- und Farbwerk ist ein weiteres Beispiel für die Ausbildung derartiger Offset-Druckmaschinen. Mit diesem Feucht- und Farbwerk läßt sich das zuvor beschriebene Problem nicht lösen, weil sich die hier ungewöhnlicherweise als Farbauftragswalze bezeichnete Feuchtauftragswalze mit Plattenzylinderumfangsgeschwindigkeit drehen muß, wie dies in der Patentschrift ausdrücklich betont wird.

**[0006]** In dem DE 296 01 067 U1 und der DE 39 23 636 A1 sind Feuchtwerte beschrieben, die jeweils eine Feuchtauftragswalze und weitere Walzen umfassen, wobei jede an der Feuchtauftragswalze anliegende Walze an noch einer Walze anliegt.

**[0007]** In der EP 0 722 829 A2 ist ein Feuchtwerk beschrieben, das eine Feuchtauftragswalze und eine ausschließlich an der Feuchtauftragswalze anliegende Verreibwalze umfasst, die von der Feuchtauftragswalze friktiv angetrieben wird.

**[0008]** In der DE 36 44 982 A1 ist ein Feuchtwerk beschrieben, welches eine Feuchtauftragswalze, eine ausschließlich an der Feuchtauftragswalze anliegende Feuchtreibwalze und eine Verbindungswalze umfasst.

**[0009]** In dem DE 93 05 742 U1 ist ferner ein Feuchtwerk für Offset-Druckmaschinen beschrieben, dessen Auftragswalze zwar mit einer Differenzgeschwindigkeit zu einem Plattenzylinder antreibbar ist, jedoch nicht an einer Verbindungswalze anliegt, so daß sich dieses Feuchtwerk nur zur direkten Eufeuchtung über die Auftragswalze und nicht zur indirekten Eufeuchtung nutzen läßt. Auf der Auftragswalze bildet sich durch Farbabnahme von der Druckform eine Druckfarbe-Feuchtmittel-Emulsion.

**[0010]** Zur Erzielung einer guten Druckqualität ist nicht nur ein schablonierfreies Einfärben sondern auch ein schablonierfreies Eufeuchten der Druckform anzustreben. Insbesondere bei der Druckform indirekt eufeuchtenden Feuchtwerten bestehen diesbezüglich höchste Anforderungen. Durch eine ausschließlich auf der Feuchtauftragswalze abrollende Feuchtwerkswalze kann man bei der Konstruktion von Feuchtwerten diesen Anforderungen entsprechen.

**[0011]** Ein in dem DE-U-91 10 345 beschriebenes Feuchtwerk erfüllt die Anforderungen hinsichtlich eines schablonierfreien Feuchtmittelauftrages nur bei reiner Direktfeuchtung. Bei dieser Feuchtwerksschaltung liegt eine Feuchtauftragswalze an einer über ihren Achsschenkel über Zahnräder und somit formschlüssig angetriebene Feuchtreibwalze an und ist von einer nächstliegenden Farbwerkswalze getrennt. Ungünstig an diesem Feuchtwerk ist, daß eine Feuchtwerksschaltung für die indirekte Eufeuchtung eines Plattenzylinders nicht vorgesehen ist. Die Anstellung der Feuchtauftragswalze an die nächstliegende Farbwerkswalze dient entweder zur Nutzung der Feuchtauftragswalze als ausschließlich Druckfarbe auf den Plattenzylinder auftragende Auftragswalze oder als Waschschtaltung. Zudem ist eine Anstellung der Feuchtauftragswalze an die nächstliegende Farbwerkswalze konstruktiv bedingt zwangsweise mit einer Abstellung der Feuchtauftragswalze von der gestellfest in einem Seitengestell gelagerten Feuchtreibwalze verbunden, so daß eine schablonierfreie indirekte Eufeuchtung mit diesem Feuchtwerk auch aus diesem Grund nicht möglich ist.

**[0012]** In der DE 29 02 228 C2 sind ferner ein Farbwerk und ein Feuchtwerk beschrieben, bei denen sich eine Farbwerkswalze bei indirekter Eufeuchtung mit einer etwa der Oberflächengeschwindigkeit des Plattenzylinders ent-

sprechenden Oberflächengeschwindigkeit dreht und die Oberflächengeschwindigkeit einer anliegenden Feuchtauftragswalze diktiert, welche somit ohne Schlupf auf dem Plattenzylinder abrollt. Nur bei von der Farbzuführung getrennter reiner Direktfeuchtung läuft die Feuchtauftragswalze mit einer Umfangsgeschwindigkeit um, welche etwa 10 % über oder unter der Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders liegt. Sehr nachteilig an diesem Feuchtwerk ist, daß bei diesem keine den Feuchtmittelfilm auf der Feuchtauftragswalze glättende und dazu ausschließlich an dieser Feuchtauftragswalze anliegende Feuchtwerkswalze vorgesehen ist. Einer das Feuchtmittel von einer Wasserkastenwalze auf die Feuchtauftragswalze übertragenden Feuchtwerkswalze fehlt die zur wirksamen Verhinderung eines Schablonierens erforderliche konstruktive Voraussetzung, welche das Anliegen nur an der Feuchtauftragswalze ist.

**[0013]** Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein die Flachdruckform praktisch schablonierfrei einfeuchtendes Feuchtwerk zu schaffen.

**[0014]** Die gestellte Aufgabe wird ein Feuchtwerk mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

**[0015]** Das erfindungsgemäße Feuchtwerk ist besonders gut zur Durchführung eines an dieser Stelle kurz erläuterten Verfahrens geeignet.

**[0016]** Das Verfahren zur Einfeuchtung einer rotierenden Flachdruckform über eine die Flachdruckform indirekt einfeuchtende Farbauftragswalze und eine dabei an letzterer anliegende Verbindungswalze, an welcher eine die Flachdruckform einfeuchtende Feuchtauftragswalze anliegt, zeichnet sich dadurch aus, daß die Feuchtauftragswalze bei der Einfeuchtung mit von der Umfangsgeschwindigkeit der Flachdruckform abweichender Umfangsgeschwindigkeit rotiert.

**[0017]** Durch die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen den Umfangsgeschwindigkeiten der Flachdruckform und der Feuchtauftragswalze werden Butzen im Druckbild verursachende freie Papierfasern und dergleichen durch die Feuchtauftragswalze von der Flachdruckform abgenommen, so daß die Flachdruckform nur noch selten gewaschen werden muß und somit vorteilhafterweise Wiederanfahrmaske vermieden wird. Der Reinigungseffekt ist bei einem gleichzeitigen Auftrag einer Druckfarbe-Feuchtmittel-Emulsion durch die Farbauftragswalze auf die Flachdruckform gegeben. Dazu ist die Verbindungswalze sowohl mit der Farbauftragswalze als auch mit der Feuchtauftragswalze in umfangaufweisigem Abrollkontakt, so daß das Feuchtmittel von der Feuchtauftragswalze über die Verbindungswalze auf die Farbauftragswalze gefördert wird und sich mit auf der Farbauftragswalze befindlicher Druckfarbe zu einem für das Drucken optimalen Druckfarbe-Feuchtmittel-Gemisch vermengt. Dabei kann auch über die Feuchtauftragswalze eine indirekte Einfeuchtung der Flachdruckform erfolgen, indem ein Teil der auf der Farbauftragswalze befindlichen Druckfarbe über die Verbindungswalze auf die Feuchtauftragswalze gelangt und zusammen mit dem auf der Feuchtauftragswalze befindlichen Feuchtmittel ebenfalls eine Druckfarbe-Feuchtmittel-Emulsion bildet. In der Regel wird in einem solchen Fall der Druckfarbeanteil der auf der Farbauftragswalze befindlichen Emulsion größer sein als der Druckfarbeanteil der auf der Feuchtauftragswalze befindlichen Emulsion.

**[0018]** Eine Verfahrensausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß eine erste Feuchtwerkswalze bei der Einfeuchtung nur an der Feuchtauftragswalze und sonst an keiner anderen Walze anliegt und dadurch im Gegensatz zu einer an zwei Walzen anliegenden Übertragungswalze besonders gut in der Lage ist, das Feuchtmittel in die auf die Feuchtauftragswalze gelangte Druckfarbe einzuarbeiten und den Feuchtmittelfilm in Umfangsrichtung zu glätten.

**[0019]** Eine weitere Verfahrensausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß durch eine seitliche Oszillation der ersten Feuchtwerkswalze eine Glättung des Feuchtmittelfilmes in deren Axialrichtung erfolgt. Auf diese Weise wird ein sogenanntes axiales Schablonieren sehr sicher vermieden und erfolgt eine besonders gründliche Vermengung der auf die Feuchtauftragswalze gelangten Druckfarbe mit dem darauf befindlichen Feuchtmittel zu einer druckgerechten Emulsion.

**[0020]** Eine weitere Verfahrensausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß neben der bereits erwähnten ersten Feuchtwerkswalze noch eine weitere Feuchtwerkswalze zur Vergleichmäßigung des auf der Feuchtauftragswalze befindlichen Feuchtmittelfilmes auf der Feuchtwerkswalze abrollt. Diese zusätzliche zweite Feuchtwerkswalze ist, genauso wie die erste Feuchtwerkswalze, keine Übertragungswalze, sondern liegt nur an einer einzigen Walze, nämlich der Feuchtauftragswalze, an. Es hat sich gezeigt, daß bei einer Nutzung des Farbwerkes, zu welchem die Farbauftragswalze gehört, als ein sogenanntes Kurzfarbwerk, erhöhte Anforderungen an das Einarbeiten des Feuchtmittels in die auf der Feuchtauftragswalze befindliche Druckfarbe bestehen. Im sogenannten Kurzfarbwerksbetrieb werden zur Einfärbung der Flachdruckform nicht alle der insgesamt vorhandenen Farbauftragswalzen des Farbwerkes eingesetzt. Beispielsweise wird nur eine Farbauftragswalze oder werden nur zwei Farbauftragswalzen von insgesamt vorhandenen vier Farbauftragswalzen eingesetzt. Gegenüber einem sogenannten Normalfarbwerksbetrieb des Farbwerkes, bei welchem sämtliche vorhandene Farbauftragswalzen zur Einfärbung genutzt werden, verschieben sich somit die von den Auftragswalzen aufgetragenen prozentualen Druckfarbeanteile. Mit anderen Worten gesagt, wird im Kurzfarbwerksbetrieb von der Feuchtauftragswalze ein höherer Anteil, bezogen auf die insgesamt aufgetragene Druckfarbe, als im Normalfarbwerksbetrieb aufgetragen. Den somit auch erhöhten Anforderungen hinsichtlich des Feuchtmittelauftrages durch die Feuchtauftragswalze im Kurzfarbwerksbetrieb kann durch zwei ausschließlich auf der Feuchtauftragswalze abrollende Feuchtwerkswalzen besonders gut entsprochen werden. Es hat sich weiterhin gezeigt, daß der Einsatz zweier ausschließlich auf der Feuchtauftragswalze abrollender Feuchtwerkswalzen nicht nur im Kurzfarb-

werksbetrieb sondern auch im Normalfarbwerksbetrieb und nicht nur bei indirekter Eufeuchtung der Flachdruckform über die Farbauftragswalze sondern auch bei reiner Direkteufeuchtung der Flachdruckform über die Feuchtauftragswalze zweckmäßig ist. Deshalb ist es günstig, daß bei einer Trennung des Feuchtwerks vom Farbwerk, beispielsweise durch eine Abstandsstellung der Feuchtauftragswalze zur Verbindungswalze, während der direkten Eufeuchtung der Flachdruckform ausschließlich über die Feuchtauftragswalze, sowohl die erste Feuchtwerkswalze als auch die zweite Feuchtwerkswalze in Anlage an der Feuchtauftragswalze verbleibt.

**[0021]** Eine weitere Verfahrensausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß zur axialen Glättung des auf der Feuchtauftragswalze befindlichen Feuchtmittelfilmes die zweite Feuchtwerkswalze seitlich oszilliert. Vorzugsweise changieren sowohl die erste Feuchtwerkswalze als auch die zweite Feuchtwerkswalze gleichzeitig in Axialrichtung. Das sogenannte Axialschablonieren wird auf diese Weise absolut sicher vermieden.

**[0022]** Eine weitere Verfahrensausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß die Feuchtauftragswalze nicht in ihrer Axialrichtung changiert. In manchen Anwendungsfällen kann die Feuchtauftragswalze zwar axial changieren, wobei diese Oszillation über axiale Friktionsmitnahme von der axial changierenden ersten Feuchtwerkswalze und/oder der axial changierenden zweiten Feuchtwerkswalze angetrieben sein kann. Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei in Axialrichtung stillstehender Feuchtauftragswalze und zumindest einer auf dieser abrollenden und dabei oszillierenden Feuchtreiberwalze ein günstiger Feuchtmittelauftrag auf die Flachdruckform gegeben ist. Der Einsatz von zwei auf der in Axialrichtung stillstehenden Feuchtauftragswalze abrollenden und dabei oszillierenden Feuchtreiberwalzen bewirkt eine hohe Stabilität des Feuchtmittelauftrages auf die Flachdruckform auch bei durch Störgrößen wie z. B. Druckunterbrechungen zwischenzeitlich veränderten Druckbedingungen.

**[0023]** Außer seiner Eignung für das zuvor erläuterte Verfahren weist das erfindungsgemäße Feuchtwerk noch folgende Vorzüge auf:

**[0024]** Bei der indirekten Eufeuchtung einer Flachdruckform bewirkt die nur auf der Feuchtauftragswalze und sonst auf keiner anderen Walze abrollende Feuchtwerkswalze eine Vergleichmäßigung des Feuchtmittelfilmes, so daß ein Schablonieren weitgehend vermieden wird. Die Feuchtauftragswalze befindet sich bei dieser indirekten Eufeuchtung in Abrollkontakt zur Verbindungswalze, so daß das Feuchtmittel von der Feuchtauftragswalze über die Verbindungswalze in das Farbwerk gelangt. An der Verbindungswalze liegt dabei neben der Feuchtauftragswalze auch eine Farbwalze an, welche vorzugsweise die zur indirekten Eufeuchtung der Flachdruckform dienende Farbauftragswalze ist. Soll das Feuchtwerk ausschließlich zur direkten Eufeuchtung der Flachdruckform genutzt werden, ist es möglich, die Feuchtauftragswalze mittels der Verstelleinrichtung von der Verbindungswalze abzustellen, so daß aus dem Feuchtwerk kein Feuchtmittel mehr über die Verbindungswalze in das Farbwerk fließt.

**[0025]** Durch den Antrieb der Feuchtwerkswalze mittels des Rotationsantriebes ergeben sich vorteilhafte konstruktive Ausführungsformen des Feuchtwerkes.

**[0026]** Beispielsweise kann neben der Feuchtwerkswalze auch zugleich die Feuchtauftragswalze von dem Rotationsantrieb angetrieben werden. Dazu kann der Rotationsantrieb die Feuchtwerkswalze über ein Getriebe rotativ antreiben, wobei die Feuchtwerkswalze die Feuchtauftragswalze ausschließlich über Friktionsmitnahme rotativ antreibt. Dazu kann die Umfangsmantelfläche der Feuchtwerkswalze aufgeraut sein und beispielsweise mit näpfchenförmigen Vertiefungen und/oder kalottenförmigen Erhebungen versehen sein. Die Feuchtauftragswalze hat in diesem Fall eine weiche und beispielsweise aus Gummi bestehende Umfangsmantelfläche. Eine zweite Variante des gemeinsamen Antriebes der Feuchtwerkswalze und der Feuchtauftragswalze durch den Rotationsantrieb besteht darin, daß nicht nur die Feuchtwerkswalze über ein Getriebe sondern auch die Feuchtauftragswalze über ein Getriebe vom Rotationsantrieb angetrieben wird. Vorzugsweise ist ein drehfest mit der Feuchtauftragswalze verbundenes und koaxial zu dieser angeordnetes Zahnrad in kämmenden Eingriff mit einem drehfest mit der Feuchtwerkswalze verbundenen und koaxial zu letzterer angeordneten weiteren Zahnrad, welches auf einer vom Rotationsantrieb angetriebenen Achse sitzt oder sich in kämmenden Eingriff mit einem vom Rotationsantrieb angetriebenen dritten Zahnrad befindet.

**[0027]** Der die Feuchtwerkswalze rotativ antreibende Rotationsantrieb kann bei allen genannten Antriebsvarianten der Feuchtauftragswalze, d. h. über Friktionsmitnahme oder mittels eines Getriebes, ein die Flachdruckform rotativ antreibender elektromotorischer Rotationsantrieb der Flachdruckmaschine oder ein zu diesem zusätzlicher elektromotorischer Einzelantrieb des Feuchtwerkes sein. Im erstgenannten Fall ist der Rotationsantrieb ein Elektromotor, welcher über ein Getriebe den Druckformzylinder rotiert, welcher die mit dem Feuchtwerk einzufeuchtende Flachdruckform trägt. Dieser Elektromotor kann beispielsweise ein mehrere Druckwerke der Flachdruckmaschine zugleich rotativ antreibender Hauptantrieb der Flachdruckmaschine sein. Im zweitgenannten Fall weist die Flachdruckmaschine neben dem Elektromotor zum Antreiben des Druckformzylinders mit der Flachdruckform noch einen weiteren Elektromotor auf, mittels welchem die Feuchtwerkswalze formschlüssig antreibbar ist und auch die Feuchtauftragswalze antreibbar ist. Mittels einer elektronischen Steuereinrichtung kann der Einzelantrieb in Abstimmung zum den Druckformzylinder antreibenden Rotationsantrieb ansteuerbar und beispielsweise bei einer Veränderung der Druckgeschwindigkeit der Richtung der Veränderung, d. h. einer Erhöhung oder Absenkung, entsprechend nachgeführt sein. Zusätzlich zu dieser zum Rotationsantrieb der Flachdruckform abgestimmten Ansteuerung des Einzelantriebes des Feuchtwerkswalze kann dieser mittels der elektronischen Steuereinrichtung unabhängig vom Rotationsantrieb der Flachdruckform an-

steuerbar sein. Beispielsweise können an der elektronischen Steuereinrichtung Prozentualwerte einstellbar oder programmierbar sein, die auf die Umfangsgeschwindigkeit der Flachdruckform bezogen sind und welche die Geschwindigkeitsdifferenz der Umfangsgeschwindigkeit der Feuchtauftragswalze und der Feuchtwerkswalze zur Umfangsgeschwindigkeit der Flachdruckform beschreiben.

5 **[0028]** Eine das erfindungsgemäße Feuchtwerk weiterbildende vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Verstelleinrichtung derart ausgebildet ist, daß bei der Anstellung der Feuchtauftragswalze an die Verbindungswalze eine gleichzeitige Verlagerung der Feuchtwerkswalze gewährleistet ist, so daß deren umfangsseitiger Kontakt zur Feuchtauftragswalze nicht verlorengeht. Ebenso ist die Feuchtwerkswalze bei der Abstimmung der Feuchtauftragswalze von der Verbindungswalze in permanenter Anlage an der Feuchtauftragswalze mit letzterer mitführbar.  
10 Es gehören aber auch Feuchtwerke in den Bereich der Erfindung, deren Verstelleinrichtung derart ausgebildet ist, daß zuerst eine Verlagerung der Feuchtauftragswalze aus deren Abstandsstellung zur Verbindungswalze in deren Anlagestellung an der Verbindungswalze und nachfolgend eine Anstellung der Feuchtwerkswalze an die Feuchtauftragswalze erfolgt, wobei sich die Feuchtauftragswalze bei der Verlagerung aus der Abstandsstellung in die Anlagestellung an der Verbindungswalze zeitweise von der Feuchtwerkswalze löst. Die Feuchtwerkswalze ist in diesem Fall der Verlagerung der Feuchtauftragswalze nachfolgend der Feuchtauftragswalze nachführbar. Es hat sich jedoch gezeigt, daß  
15 es günstiger ist, die Feuchtauftragswalze und die Feuchtwerkswalze als eine Einheit zu verlagern. Dies kann vorteilhafterweise während des Einfeuchtens der rotierenden Flachdruckform mittels des Feuchtwerkes erfolgen, so daß bei laufender Feuchtung eine Umstellung der Flachdruckmaschine von einer rein direkten Einfeuchtung über die Feuchtauftragswalze bei vom Feuchtwerk entkoppeltem Farbwerk in eine indirekte Feuchtung über die Farbauftragswalze bei über die Verbindungswalze mit dem Feuchtwerk verbundenem Farbwerk möglich ist. Bei während der Verlagerung permanent in Anlage an der Feuchtauftragswalze gehaltener Feuchtwerkswalze werden somit Schablonierstreifen vermieden, welche in manchen Fällen durch ein nachfolgendes Aufsetzen der Feuchtwerkswalze auf die bereits in der Anlagestellung befindliche Feuchtauftragswalze zu befürchten wären.

25 **[0029]** Eine weitere Ausführungsform des Feuchtwerkes zeichnet sich dadurch aus, daß neben der bereits erwähnten ersten Feuchtwerkswalze des Feuchtwerkes dieses noch eine zweite Feuchtwerkswalze umfasst, welche ebenso wie die erste Feuchtwerkswalze nur an der Feuchtauftragswalze und sonst an keiner anderen Walze anliegt. Ein derart ausgebildetes Feuchtwerk ist insbesondere zur Durchführung von einer Verfahrensausgestaltung des zuvor kurz erläuterten Verfahrens geeignet.

30 **[0030]** Eine weitere Ausführungsform des Feuchtwerkes zeichnet sich dadurch aus, daß zur Anstellung der Feuchtauftragswalze an die Verbindungswalze die Feuchtauftragswalze, die erste Feuchtwerkswalze und die zweite Feuchtwerkswalze mittels der Verstelleinrichtung gleichzeitig verlagerbar sind, ohne daß der umfangsseitige Kontakt der ersten Feuchtwerkswalze zur Feuchtauftragswalze und der zweiten Feuchtwerkswalze zur Feuchtauftragswalze bei der Verlagerung verlorengeht. Diese Variante ist besonders bei Ankoppelung des Feuchtwerkes an das Farbwerk bei laufender Einfeuchtung der Flachdruckform durch das Feuchtwerk vorteilhaft, weil mit einem solcherart ausgebildeten  
35 Feuchtwerk sowohl durch die erste Feuchtwerkswalze verursachte etwaige Aufsetzstreifen als auch durch die zweite Feuchtwerkswalze verursachte etwaige Aufsetzstreifen auf der Feuchtauftragswalze sicher vermieden werden. Die Feuchtauftragswalze, die erste Feuchtwerkswalze und die zweite Feuchtwerkswalze können in einem gemeinsamen, z. B. lagerplattenförmigen Walzenräger jeweils drehbar gelagert sein, wobei durch Verstellung des Walzenrägers, beispielsweise durch ein Schwenken des Walzenrägers, die Feuchtauftragswalze aus der Abstellstellung in die Anlagestellung an der Verbindungswalze stellbar ist und der Walzenräger die erste Feuchtwerkswalze im Dauerkontakt zur Feuchtauftragswalze und die zweite Feuchtwerkswalze ebenfalls im Dauerkontakt zur Feuchtauftragswalze hält. In manchen Anwendungsfällen ist auch ein der Verlagerung der Feuchtauftragswalze aus Abstellstellung in die Anlagestellung an der Verbindungswalze nachfolgendes Anstellen der ersten Feuchtwerkswalze und/oder der zweiten Feuchtwerkswalze an die bereits in die Anlagestellung verstellte Feuchtauftragswalze möglich.

45 **[0031]** Eine weitere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Verstelleinrichtung aus einem Exzenterlager besteht. Zusätzlich kann die Verstelleinrichtung einen fernsteuerbaren Stellantrieb umfassen, mittels welchem das Exzenterlager zur Verlagerung der Feuchtauftragswalze an die Verbindungswalze und zur Abstimmung der Feuchtauftragswalze von der Verbindungswalze verdrehbar ist. Das Exzenterlager beansprucht wenig Bauraum und ist beispielsweise in der konstruktiv einfachen Ausführung als Exzenterbüchse kostengünstig herstellbar.

50 **[0032]** Eine weitere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die auf der Flachdruckform und auf der Verbindungswalze abrollende Feuchtauftragswalze bei der Einfeuchtung der Flachdruckform mit von der Umfangsgeschwindigkeit der Flachdruckform abweichender Umfangsgeschwindigkeit vom Rotationsantrieb antreibbar ist. Ein somit zwischen der Flachdruckform und der Feuchtauftragswalze wirksamer Abrollschlupf bewirkt eine Reinigung der Flachdruckform, indem fusselige Papierfasern durch die Feuchtauftragswalze von der Flachdruckform abgenommen  
55 werden. Dies ist bei über die Verbindungswalze mit dem Farbwerk verbundenem Feuchtwerk möglich, so daß diese Druckformreinigung während der indirekten Einfeuchtung der Flachdruckform über die Farbauftragswalze, welche dazu über die Verbindungswalze mit Feuchtmittel aus dem Feuchtwerk versorgt wird, erfolgt. Vorzugsweise ergibt sich der Schlupf dadurch, daß der Rotationsantrieb die Feuchtauftragswalze mit einer relativ zur Umfangsgeschwindigkeit

der Flachdruckform geringeren Umfangsgeschwindigkeit antreibt. Wie bereits im Zusammenhang mit dem zuvor kurz erläuterten Verfahren erwähnt, kann die Feuchtauftragswalze vom Rotationsantrieb über ein formschlüssiges Getriebe antreibbar sein. Wie ebenfalls bereits erwähnt, kann die Feuchtauftragswalze mittels Friktionsmitnahme durch die erste Feuchtwerkswalze antreibbar sein, welche dazu wiederum vom Rotationsantrieb über formschlüssige Getriebe antreibbar ist.

**[0033]** Das zuvor kurz erläuterte Verfahren ist vorzugsweise für die Einfeuchtung einer im Offsetdruckverfahren druckenden Flachdruckform geeignet und kann auch zur Einfeuchtung einer im direkten Flachdruck (Dilitho) druckenden Flachdruckform verwandt werden. Die das erfindungsgemäße Feuchtwerk enthaltende Flachdruckmaschine kann eine Dilitho-Rotationsdruckmaschine sein und ist vorzugsweise eine Offset-Rotationsdruckmaschine, mittels welcher eine Bedruckstoffbahn oder Bedruckstoffbögen bedruckbar sind.

**[0034]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

**[0035]** In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 Eine Offset-Rotationsdruckmaschine mit mehreren gleichartig aufgebauten Druckwerken, denen jeweils ein Farbwerk und ein Feuchtwerk zugeordnet ist,

Fig. 2 das eine Flachdruckform direkt einfeuchtende Feuchtwerk,

Fig. 3 das die Flachdruckform sowohl über die Feuchtauftragswalze als auch über eine Farbauftragswalze mit einer Druckfarbe-Feuchtmittel-Emulsion indirekt einfeuchtende Feuchtwerk und

Fig. 4 eine mit der Fig. 2 korrespondierende Seitenansicht des Feuchtwerkes, in welcher eine Verstelleinrichtung zur gemeinsamen Verlagerung einer Feuchtauftragswalze und einer Feuchtwerkswalze detailliert dargestellt ist.

**[0036]** In Fig. 1 ist eine als Bogenoffset-Rotationsdruckmaschine ausgebildete Flachdruckmaschine 8 mit mindestens einem Druckwerk 13 dargestellt. Das Druckwerk 13 besteht aus einem Druckformzylinder 14 mit darauf aufgespannter Flachdruckform 1, einem bedruckstoffführenden Gegendruckzylinder 16 sowie einen das Druckfarbebild von der Flachdruckform 1 auf den Bedruckstoff übertragenden Gummituchzylinder 15. Zur Einfärbung der Flachdruckform 1 ist dieser ein als Heberfarbwerk ausgebildetes Farbwerk 42 mit einer die Flachdruckform 1 bei jeder Druckformrotation zuerst einfärbenden Farbauftragswalze 2 und drei weiteren, der Farbauftragswalze in Zylinderrotationsrichtung nachgeordneten Farbauftragswalzen zugeordnet. Zur Einfeuchtung der Flachdruckform 1 ist dieser ein Feuchtwerk 7 zugeordnet, welches sich wahlweise mit dem Farbwerk 42 verbinden oder von diesem trennen läßt. Bei mit dem Farbwerk 42 verbundenem Feuchtwerk 7 strömt das Feuchtmittel vom Feuchtwerk 7 über die Farbauftragswalze 2 auf die Flachdruckform 1. Der Rotationsantrieb 11 ist ein Elektromotor und treibt über ein aus miteinander in Eingriff stehenden Zahnrädern bestehendes Getriebe 17 die Zylinder 14, 15 und 16 zum Drucken und bei der Einfeuchtung rotativ an.

**[0037]** Wie in den Fig. 2 und 4 zu sehen ist, besteht das Feuchtwerk 7 aus einem wannenförmigen Feuchtmittelbehälter 23, in welchen eine Tauchwalze 22 eintaucht, die das Feuchtwasser aus dem Feuchtmittelbehälter 23 schöpft und an eine mit ihr in Abrollkontakt stehende Übertragungswalze 21 abgibt. Die Übertragungswalze 21 ist drehbar in einem um die Rotationsachse der Tauchwalze 22 schwenkbaren Walzenträger 45 gelagert. Die Walzen 21 und 22 sind über ein Zahnradgetriebe 20 miteinander und mit dem als ein Elektromotor ausgebildeten Rotationsantrieb 12 antriebsmäßig verbunden. Die Übertragungswalze 21 überträgt den auf ihr befindlichen Feuchtwasserfilm auf eine Feuchtauftragswalze 4. Die Feuchtauftragswalze 4 befindet sich in ihrer an einer Flachdruckform 1 anliegenden Stellung und trägt das von der Übertragungswalze 21 übernommene Feuchtmittel auf die Flachdruckform 1 auf. Im Rotationsrichtungssinn der Feuchtauftragswalze 4 gesehen liegen in ständigem Kontakt an dieser dem Kontaktpunkt der Feuchtauftragswalze mit der Übertragungswalze 21 folgend und dem Kontaktpunkt der Feuchtauftragswalze 4 mit der Flachdruckform 1 vorangehend eine erste Feuchtwerkswalze 5 und dem Kontaktpunkt der Feuchtauftragswalze 4 mit der Flachdruckform 1 nachfolgend und dem Kontaktpunkt der Feuchtauftragswalze 4 mit der Übertragungswalze 21 vorangehend eine zweite Feuchtwerkswalze 6 an.

**[0038]** Ein als ein Elektromotor ausgebildeter Rotationsantrieb 10 treibt über ein Zahnradgetriebe 18.1, 18.2 die erste Feuchtwerkswalze 5 an. Der Rotationsantrieb 10 treibt auch die Feuchtauftragswalze 4 an. Diesbezüglich sind in der Fig. 4 zwei Antriebsvarianten in einem Bild dargestellt. Ein formschlüssiger Antrieb der Feuchtauftragswalze 4 durch den Rotationsantrieb 10 kann dadurch bewirkt sein, daß der Rotationsantrieb 10 die Feuchtauftragswalze 4 über ein Zahnradgetriebe 18.3, 18.4 antreibt. Das Zahnradgetriebe 18.3, 18.4 kann beispielsweise aus einem mit der ersten Feuchtwerkswalze 5 drehfest verbundenen und zu dieser coaxial angeordneten Zahnrad 18.3 bestehen, welches mit einem Zahnrad 18.4 im kämmenden Eingriff ist, das coaxial zur Feuchtauftragswalze 4 angeordnet und mit dieser drehfest verbunden ist. Der Antrieb der Feuchtauftragswalze 4 durch den Rotationsantrieb 10 kann auch dadurch

bewirkt sein, daß der Rotationsantrieb 10 über das Zahnradgetriebe 18.1, 18.2 die erste Feuchtwerkswalze 5 antreibt und letztere über umfangsseitige Friktionsmitnahme die Feuchtauftragswalze 4 reibschlüssig antreibt. In diesem Fall kann das Zahnradgetriebe 18.3, 18.4 entfallen.

**[0039]** In Fig. 2 symbolisieren drei der Flachdruckform 1 zugeordnete und dicht beieinanderliegende Pfeile, daß die Flachdruckform 1 mit einer vergleichsweise hohen Umfangsgeschwindigkeit rotiert. Mittels zweier jeweils den Walzen 4 und 5 zugeordneter Pfeile ist angedeutet, daß die Walzen 4 und 5 mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit zueinander rotieren, welche nur geringfügig langsamer als die Umfangsgeschwindigkeit der Flachdruckform 1 ist. Jeweils ein den Walzen 21 und 22 zugeordneter Pfeil besagt, daß auch die Walzen 21 und 22 mit zueinander derselben Umfangsgeschwindigkeit rotieren, welche jedoch wesentlich geringer als die Umfangsgeschwindigkeit der Feuchtauftragswalze 4 ist. Die zwischen den Walzen 4 und 21 bestehende Geschwindigkeitsdifferenz ist mittels der den Rotationsantrieb 12 ansteuernden elektronischen Steuereinrichtung 40 zur genauen Dosierung der in der Berührungsstelle von der Walze 21 auf die Walze 4 übertragenen Feuchtmittelmenge regulierbar.

**[0040]** Die Steuereinrichtung 40 steuert die Rotationsantriebe 10 und 12 zueinander abgestimmt und in Abhängigkeit vom Rotationsantrieb 11, so daß die Rotationsantriebe 10 und 12 bei einer Druckgeschwindigkeitsänderung entsprechenden Erhöhung oder Verringerung der Umfangsgeschwindigkeit der Flachdruckform 1 dem Antrieb 11 in die entsprechende Geschwindigkeitsverstellrichtung folgend nachsteuerbar sind.

**[0041]** Bei einer nicht näher dargestellten weiteren Ausführungsform sind die Rotationsantriebe 10 und 11 nicht zwei verschiedene Elektromotoren sondern ein und derselbe Elektromotor.

**[0042]** Zudem steuert bei der dargestellten Ausführungsform die Steuereinrichtung 40 einen zu einer Verstellereinrichtung 9 gehörigen Stellantrieb 24 an, welcher ein druckfluidbeaufschlagbarer Hubkolbenzylinder und beispielsweise ein Pneumatikzylinder ist. Die Verstellereinrichtung 9 ermöglicht eine Verstellung der Feuchtauftragswalze 4 aus der in Fig. 2 gezeigten, von einer Verbindungswalze 3 zum Farbwerk 42 abgestellten Stellung 4.1 in eine in der Fig. 3 gezeigte, an der Verbindungswalze 3 angestellte Stellung 4.2 sowie aus der Stellung 4.2 wieder zurück in die Stellung 4.1. Die Verbindungswalze 3 braucht zur Koppelung des Feuchtwerks 7 an das Farbwerk 42 nicht verlagert werden und kann in einem orts- bzw. gestellfesten Drehlager gelagert sein.

**[0043]** Zur Durchführung dieser Verlagerungen ist ein zur Verstellereinrichtung 9 zugehöriges und als eine erste Exzenterbüchse 27 ausgebildetes Exzenterlager mittels des Stellantriebes 24 um seine Mittelachse 36 verdrehbar. Das Exzenterlager 27 trägt einen als eine verstellbare Lagerplatte ausgebildeten Walzenräger 25, in welchem ein Walzenzapfen 31 der Feuchtauftragswalze 4 drehbar gelagert und durch welchen ein Achszapfen 32 der ersten Feuchtwerkswalze 5 hindurchgeführt ist. Das erste Exzenterlager 27 trägt ein ebenfalls als Exzenterbüchse ausgebildetes zweites Exzenterlager 28, welches manuell um seine Mittelachse 37 verdrehbar ist.

**[0044]** Am Exzenterlager 28 ist koaxial zu diesem ein Schneckenrad 29 befestigt, welches mit einer drehbar im Walzenräger 25 gelagerten Schnecke 30 kämmt. Mittels eines in die Schnecke 30 ein- oder aufsteckbaren Werkzeuges ist letztere und somit das Exzenterlager 28 verdrehbar. Das Exzenterlager 27 kann in einer Seitenwand 41 mittels einer Wälzkörper- oder Gleitlagerung um seine Mittelachse 36 drehbar gelagert sein. Mittels solcher Drehlagerungen können auch die Walzen 4 und 5 sowie das Exzenterlager 28 drehbar gelagert sein. Die Exzentrizität  $e_{27}$  beschreibt das Maß, um welches die Mittelachse 35 der ersten Feuchtwerkswalze 5 zur Mittelachse 36 des Exzenterlagers 27 versetzt ist. Die auf seine Mittelachse 36 bezogene Exzentrizität  $e_{27}$  des Exzenterlagers 27 ist so groß, daß eine Verdrehung des Exzenterlagers 27 um einen bestimmten Drehwinkel eine gemeinsame Verlagerung der Walzen 4 und 5 um den Betrag des Walzenabstandes  $W$  je nach Drehrichtungssinn der Verdrehung des Exzenterlagers 27 zur Verbindungswalze 3 hin oder weg bewirkt. Beispielsweise kann die Exzentrizität  $e_{27}$  ca. 15 mm betragen. Eine den Walzenzapfen 32 drehbar aufnehmende Bohrung durchdringt das Exzenterlager 27 und dessen buchsenförmigen Absatz 33, welcher zur Mittelachse 36 somit ebenfalls um die Exzentrizität  $e_{27}$  versetzt ist. Das Exzenterlager 28 weist eine zu dessen Mittelachse 37 um die Exzentrizität  $e_{28}$  versetzte Bohrung auf, in welche der Buchsenabsatz 33 drehbar eingesteckt ist.

**[0045]** Bei anderen, nicht näher dargestellten Ausführungsformen kann ein am Exzenterlager 28 angebrachter oder ausgeformter Buchsenabsatz 33 drehbar in das Exzenterlager 27 eingesteckt sein. Auch kann eine die Exzenterlager 27 und 28 drehgelenkig miteinander verbindende Buchse anstelle des Buchsenabsatzes 33 sowohl in das Exzenterlager 27 als auch in das Exzenterlager 28 eingesteckt sein.

**[0046]** Bei der dargestellten Ausführungsform ist das Maß der Exzentrizität  $e_{28}$  wesentlich geringer als das Maß der Exzentrizität  $e_{27}$  und kann beispielsweise ca. 2 mm betragen. Eine Verdrehung des Exzenterlagers 28 mittels des Schneckengetriebes 29, 30 um die Mittelachse 37 bewirkt je nach Drehrichtungssinn der Verdrehung eine Vergrößerung oder eine Verringerung des Achsenabstandes  $A$  der Walzen 4 und 5 zueinander, so daß die Stärke der Gegeneinanderpressung der Walzen 4 und 5 einstellbar ist. Die Variation des Achsenabstandes  $A$  wird je nach Drehrichtungssinn des Exzenterlagers 28 durch eine Verlagerung der Feuchtauftragswalze 4 zur ersten Feuchtwerkswalze 5 hin oder von dieser weg bzw. durch eine Verlagerung des Walzenrägers 25 relativ zur Mittelachse 35 bewirkt. Die Einstellung des Achsenabstandes  $A$  erfolgt innerhalb eines Einstellbereiches, in welchem der zwischen den Walzen 4 und 5 vorhandene Anpreßdruck hinreichend groß zur rotativen Friktionsmitnahme der Walze 4 durch die Walze 5 ist

oder in welchem die Zahnräder 18.3 und 18.4 miteinander in wirksamem Eingriff bleiben.

**[0047]** Ähnliches gilt für das koaxial zur ersten Feuchtwerkswalze 5 angeordnete und mit dieser drehfest verbundene Zahnrad 18.2. Das Zahnrad 18.2 bleibt bei jeder den Walzenabstand  $W$  herstellenden oder aufhebenden gemeinsamen Verlagerung der ersten Feuchtwerkswalze 5 mit der Feuchtauftragswalze 4 in ständigem wirksamem Eingriff mit dem das Zahnrad 18.2 antreibenden Zahnrad 18.1.

**[0048]** Der Stellantrieb 24 ist vorzugsweise ein durch Druckfluidbeaufschlagung einer Kolbenvorderfläche ausfahrbarer und durch Druckfluidbeaufschlagung einer Kolbenrückfläche einfahrbarer doppeltwirkender Hubkolbenzylinder, dessen Kolbenstange am Exzenterlager 27 exzentrisch angelenkt ist. Der die Rotation der ersten Feuchtwerkswalze 5 antreibende Rotationsantrieb 10, welcher, wie bereits beschrieben, ein vom Rotationsantrieb 11 der Flachdruckform 1 separater Elektromotor oder der Rotationsantrieb 11 selbst sein kann, ist über ein weiteres Zahnradgetriebe 19 mit einem Changierantrieb 39 zur axialen Oszillation der ersten Feuchtwerkswalze 5 antriebsmäßig gekoppelt. Beispielsweise kann der in Fig. 4 schematisch dargestellte Changierantrieb 39 ein vom Rotationsantrieb 10 angetriebenes Kurbelgetriebe sein, welches über eine an einem Walzenzapfen der ersten Feuchtwerkswalze 5 angreifende schwingende Mitnehmerrolle der rotierenden ersten Feuchtwerkswalze 5 eine axiale Reiberhubbewegung aufzwingt.

**[0049]** In zwischen dem Kontaktpunkt der Feuchtauftragswalze 4 zur Verbindungswalze 3 und dem Kontaktpunkt der Feuchtauftragswalze 4 zur Übertragungswalze 21 liegendem Umfangsbereich liegt eine zweite Feuchtwerkswalze 6 in ständigem Kontakt an der Feuchtauftragswalze 4 an. Die zweite Feuchtwerkswalze 6 ist eine sogenannte Reiterwalze, welche zugleich als eine axial oszillierende Reiberwalze ausgebildet ist. Die zweite Feuchtwerkswalze 6 ist drehbar in einem gestellfestem Walzenträger 26 gelagert. Die zweite Feuchtwerkswalze 6 ist den Verlagerungen der Feuchtauftragswalze 4 in deren Stellungen 4.1 und 4.2 nachführbar, indem die Walzenachse der zweiten Feuchtwerkswalze 6 in einer Ausgleichsbewegungen der zweiten Feuchtwerkswalze 6 ermöglichenden Führung im Walzenträger 26 geführt ist. Eine hierzu bevorzugte Linearführung kann beispielsweise aus einem runden Nutstein bestehen, welcher einen Walzenzapfen der zweiten Feuchtwerkswalze 6, wie gezeigt als Buchse zumindest teilweise umschließt oder der als Rolle koaxial zum Walzenzapfen befestigt sein kann. Der Nutstein 37 ist in einer Nut oder einem Schlitz des Walzenträgers 26 geführt und an einer Koppel 44 befestigt. Eine solche in den Fig. 2 und 3 schematisch angedeutete und nicht näher bezeichnete Führung ist beidseitig der zweiten Feuchtwerkswalze 6 angeordnet.

**[0050]** Die Feuchtauftragswalze 4 und die zweite Feuchtwerkswalze 6 sind drehbar in Koppel 44 gelagert. Durch eine nicht näher dargestellte Justiereinrichtung, z. B. eine Schraube, ist der Achsabstand und damit die Preßstreifenbreite der Walzen 4 und 6 durch Verstellung der zweiten Feuchtwerkswalze 6 einstellbar.

**[0051]** Alternativ zur gezeigten Ausführungsform kann die zweite Feuchtwerkswalze 6 der Verlagerung der Feuchtauftragswalze 4 schwenkbeweglich folgend vom Walzenträger 26 gehalten werden.

**[0052]** In der Fig. 4 ist dargestellt, daß die zweite Feuchtwerkswalze 26 einen in den Walzenkörper integrierten sogenannten inneren Changierantrieb 38 aufweist, welcher ein die rotative Bewegung der zweiten Feuchtwerkswalze 6 zusätzlich in eine axiale Oszillation formschlüssig umsetzendes Getriebe ist. Der Changierantrieb 38 kann beispielsweise ein Kurvengetriebe sein. Die axiale Oszillation der zweiten Feuchtwerkswalze 6 wird vom Rotationsantrieb 10 über die die zweite Feuchtwerkswalze 6 reibschlüssig rotativ antreibende Feuchtauftragswalze 4 bewirkt.

**[0053]** Weiterhin ist in der Fig. 4 die Lagerung der Walzen 4 und 5 auf der sogenannten Antriebsseite der Druckmaschinen dargestellt. Auf der dieser gegenüberliegenden, nicht dargestellten sogenannten Bedienseite der Druckmaschine 8 sind die Walzen 4 und 5 in einem im wesentlichen dem Walzenträger 25 entsprechenden weiteren Walzenträger und in den Exzenterlagern 27 und 28 im wesentlichen entsprechenden weiteren Exzenterlagern gelagert. Die gezeigte antriebsseitige Verstellereinrichtung 9 kann über ein Synchronisationsgetriebe mit der nicht gezeigten bedienseitigen Verstellereinrichtung gekoppelt sein, so daß beide Verstellereinrichtungen gleichzeitig durch den Stellantrieb 24 verdrehbar sind. Im einfachsten Fall kann das Exzenterlager 27 mit dem zu diesen, bezogen auf eine Vertikalachse, spiegelbildlich ausgebildeten bedienseitigen Exzenterlager durch eine zur Mittelachse 36 der Exzenterlager exzentrische und an beiden Exzenterlagern befestigte Verbindungsstange verbunden sein, so daß ein Verkanten der Walzen 4 und 5 bei deren Verlagerung ausgeschlossen ist.

**[0054]** Vorteilhaft an der in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Vorrichtung ist nicht nur, daß die Feuchtauftragswalze 4 bei der Einfeuchtung der Flachdruckform 1 mit von der Umfangsgeschwindigkeit der Flachdruckform 1 abweichender Umfangsgeschwindigkeit rotiert und somit auf der Flachdruckform 1 befindliche Verunreinigungen von dieser abnimmt. Es ist ebenso vorgesehen, daß die erste Feuchtwerkswalze 5 vom Rotationsantrieb 10 bei der Einfeuchtung formschlüssig angetrieben und die ersten Feuchtwerkswalze 5 an der Feuchtauftragswalze 4 anliegt, wenn letztere an der Verbindungswalze 3 anliegt. Somit eröffnet sich die Möglichkeit, auch im mit dem Farbwerk 42 gekoppelten Betrieb des Feuchtwerkes 7 das auf der Feuchtauftragswalze 4 befindliche Feuchtmittel zu vergleichmäßigen. Zudem ist ein rotativer Antrieb der Feuchtauftragswalze 4 sowohl in deren Stellung 4.1 als auch in deren Stellung 4.2 über Friktionsmitnahme durch die erste Feuchtwerkswalze 5 möglich.

**[0055]** Bei dem dargestellten Feuchtwerk 7 ist es nicht mehr unbedingt erforderlich, daß die Feuchtauftragswalze 4 bei der Einfeuchtung der Flachdruckform 1 in axialer Richtung oszilliert. Es hat sich gezeigt, daß sich in vielen Fällen mit einer axial nicht bewegten Feuchtauftragswalze 4 eine gleichmäßigere Einfeuchtung erzielen läßt, als dies bei

einer axial oszillierenden Feuchtauftragswalze der Fall ist. Dadurch, daß die Walzen 4 und 5 durch den Walzen­träger 25 in konstantem Umfangkontakt zueinander gehalten werden und die Ver­stelleinrichtung 9 eine Verlagerung bei permanenter Beibehaltung des mittels der im wesentlichen aus dem Exzenterlager 28 bestehenden Justiereinrichtung eingestellten Achsenabstandes A gewährleistet, ist der sogenannte Preßstreifen der Walzen 4 und 5 absolut stabil.

Der Preßstreifen ist eine sich entlang der Berührungslinie zwischen den Walzen 4 und 5 erstreckende umfangs­seitige Abflachung der vergleichsweise weichen und beispielsweise außenseitig gummierten Feuchtauftragswalze 4.

**[0056]** Die erste Feuchtwerkswalze 5 ist vergleichsweise hart und beispielsweise metallenen und hat vorzugsweise eine rauhe oder eine mit groben Erhöhungen und/oder Vertiefungen strukturierte Umfangsoberfläche, welche verchromt ist. Im Gegensatz zu bekannten Feuchtwerken (DE-U-91 10 345) kann auf der ersten Feuchtwerkswalze 5 befindliche Druckfarbe nicht an dieser antrocknen, beispielsweise, wenn das Feuchtwerk 7 von der in der Fig. 2 gezeigten Betriebsart "direkte Feuchtung" in die in Fig. 3 gezeigte Betriebsart "indirekte Feuchtung" umgeschaltet bzw. mit dem Farbwerk 42 gekoppelt wird. Diese Umschaltung ist bei dem gezeigten Feuchtwerk 7 nicht nur im Stillstand sondern auch bei laufender Druckmaschine 8 möglich. Die Stelleinrichtung 9, der verlagerbare Walzen­träger 25 und der Walzen­träger 26 gewährleisten, daß die Feuchtwerkswalzen 5 und 6 sowohl bei an die Flachdruckform 1 ange­stellter Feuchtauftragswalze 4 als auch bei von der Flachdruckform 1 abgestellter Feuchtauftragswalze 4 und somit im permanenten Kontakt an der Feuchtauftragswalze 4 anliegen.

**[0057]** Ein weiterer Vorteil gegenüber dem aus dem Stand der Technik bekannten und oben erwähnten Feuchtwerk besteht darin, daß beim dargestellten Feuchtwerk 7 die ausschließlich an der Feuchtauftragswalze 4 anliegende erste Feuchtwerkswalze 5 mittels einer dem Farbwerk 42 zugeordneter Reinigungseinrichtung 43 mitgewaschen werden kann. Die Reinigungseinrichtung 43 umfaßt eine z. B. als Sprührohr ausgebildete Reinigungsflüssigkeitszufuhr auf eine Walze des Farbwerkes 42 und eine an eine Walze des Farbwerkes 42 anstellbare Rakel mit einer die von der Walze abgeschabte Druckfarbe auffangenden Rakelwanne. Zur Reinigung des Feuchtwerkes 7 ist der umfangs­seitige Kontakt zwischen den Walzen 4 und 21 aufhebbar und wird die Feuchtauftragswalze 4 in deren Stellung 4.2 an die Verbindungswalze 3 angestellt, so daß die mittels der Reinigungseinrichtung 43 in das Farbwerk 42 eingebrachte Reinigungsflüssigkeit über die rotierende Verbindungswalze 3 auf die rotierende Feuchtauftragswalze 4 gelangt und von letzterer somit auf die Feuchtwerkswalzen 5 und 6, welche somit von der Reinigungseinrichtung 43 mitgereinigt werden und nicht manuell vom Drucker gereinigt werden brauchen.

**BEZUGSZEICHENLISTE**

**[0058]**

- 1 Flachdruckform
- 2 Farbauftragswalze
- 3 Verbindungswalze
- 4 Feuchtauftragswalze
- 4.1 Abstandsstellung
- 4.2 Anlagestellung
- 5, 6 Feuchtwerkswalze
- 7 Feuchtwerk
- 8 Flachdruckmaschine
- 9 Verstelleinrichtung
- 10, 11, 12 Rotationsantrieb
- 13 Druckwerk
- 14 Druckformzylinder
- 15 Gummituchzylinder
- 16 Gegendruckzylinder
- 17 Zahnradgetriebe
- 18.1, 18.2, 18.3, 18.4 Zahnrad
- 19, 20 Zahnradgetriebe
- 21 Übertragungswalze
- 22 Tauchwalze
- 23 Feuchtmittelbehälter
- 24 Stellantrieb
- 25, 26 Walzen­träger
- 27, 28 Exzenterlager
- 29 Schneckenrad
- 30 Schnecke

31, 32	Walzenzapfen
33	Buchsenabsatz
34 bis 37	Mittelachse
38, 39	Changierantrieb
5 40	Steuereinrichtung
41	Seitenwand
42	Farbwerk
43	Reinigungseinrichtung
44	Koppel
10 45	Walzen­träger
A	Achsenabstand
W	Walzenabstand
e <sub>27</sub> , e <sub>28</sub>	Exzentrizität

15

**Patentansprüche**

1. Feuchtwerk (7) einer Flachdruckmaschine (8), mit einer ausschließlich an einer Feuchtauftragwalze (4), die in einer Anlagestellung (4.2) an einer das Feuchtwerk (7) mit einem Farbwerk (42) verbindenden Verbindungswalze (3) anliegt und mittels einer Verstelleinrichtung (9) aus einer zu der Verbindungswalze (3) relativen Abstandsstellung (4.1) in die Anlagestellung (4.2) verlagerbar ist, anliegenden und von einem Rotationsantrieb (10) antreibbaren ersten Feuchtwerkswalze (5),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die erste Feuchtwerkswalze (5) von dem Rotationsantrieb (10) formschlüssig antreibbar und als eine Reibwalze axial changierbar gelagert ist.
2. Feuchtwerk nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Feuchtauftragswalze (4) und die erste Feuchtwerkswalze (5) mittels der Verstelleinrichtung (9) gemeinsam verlagerbar sind, so daß die Feuchtauftragswalze (4) aus der Abstandstellung (4.1) in die Anlagestellung (4.2) an die Verbindungswalze (3) verlagerbar und die erste Feuchtwerkswalze (5) dabei in permanenter Anlage an der Feuchtauftragswalze (4) mitführbar ist.
3. Feuchtwerk nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine zweite Feuchtwerkswalze (6) ausschließlich an der Feuchtauftragswalze (4) anliegt.
4. Feuchtwerk nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Feuchtauftragswalze (4) die erste Feuchtwerkswalze (5) und die zweite Feuchtwerkswalze (6) mittels der Verstelleinrichtung (9) gemeinsam verlagerbar sind, so dass die Feuchtauftragswalze (4) aus der Abstandstellung (4.1) in die Anlagestellung (4.2) an die Verbindungswalze (3) verlagerbar und sowohl die erste Feuchtwerkswalze (5) als auch die zweite Feuchtwerkswalze (6) dabei in permanenter Anlage an der Feuchtauftragswalze (4) mitführbar sind.
5. Feuchtwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Verstelleinrichtung (9) ein Exzenterlager umfasst.
6. Feuchtwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die in der Anlagestellung (4.2) an der Verbindungswalze (3) anliegende Feuchtauftragswalze (4) mit Schlupf relativ zu einer Flachdruckform (1) auf dieser abrollend vom Rotationsantrieb (10) antreibbar ist.
7. Flachdruckmaschine (8), insbesondere Offset-Rotationsdruckmaschine, mit mindestens einem nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgebildeten Feuchtwerk (7).

## Claims

- 5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40
1. Dampening unit (7) of a planographic printing press (8), the dampening unit (7) comprising a first dampening unit roller (5) in exclusive engagement with a dampening form roller (4), which, in an engaged position (4.2), is in engagement with a connecting roller (3) connecting the dampening unit (7) with an inking unit (42) and which is displaceable from a disengaged position (4.1) spaced apart from the connecting roller (3) into the engaged position (4.2), and the first dampening unit roller (5) being drivable by a rotary drive (10),  
**characterized in**  
**that** the first dampening unit roller (5) is drivable by the rotary drive (10) in a form-locking manner and, as a distributor roller, is supported so as to traverse axially.
  2. Dampening unit according to claim 1,  
**characterized in**  
**that** the dampening form roller (4) and the first dampening unit roller (5) are jointly displaceable by means of the adjusting device (9), so that the dampening form roller (4) is displaceable from the disengaged position (4.1) into the engaged position (4.2) with respect to the connecting roller (3) and the first dampening unit roller (5) is entrainable in the process while remaining in continuous engagement with the dampening form roller (4).
  3. Dampening unit according to claim 1 or 2,  
**characterized in**  
**that** a second dampening unit roller (6) is in exclusive engagement with the dampening unit roller (4).
  4. Dampening unit according to claim 3,  
**characterized in**  
**that** the dampening form roller (4), the first dampening unit roller (5), and the second dampening unit roller (6) are jointly displaceable by the adjusting device (9) so that the dampening form roller (4) is displaceable from the disengaged position (4.1) into the engaged position (4.2) with respect to the connecting roller (3) and both the first dampening unit roller (5) and the second dampening unit roller (6) are entrainable in the process while remaining in continuous engagement with the dampening form roller (4).
  5. Dampening unit roller according to one of claims 1 to 4,  
**characterized in**  
**that** the adjusting device (9) comprises an eccentric bearing.
  6. Dampening unit according to one of claims 1 to 5,  
**characterized in**  
**that** the dampening form roller (4), which is, in the engaged position (4.2), is in engagement with the connecting roller (3) is drivable by the rotary drive (10) so as to roll on a planographic printing form (1) with slippage with respect to the planographic printing form (1).
  7. Planographic printing press (8), in particular offset rotary printing press, with at least one dampening unit (7) constructed in accordance with one of claims 1 to 6.

## 45 Revendications

- 50  
55
1. Dispositif de mouillage (7) d'une machine d'impression planographique (8), avec un premier rouleau de dispositif de mouillage (5), en appui exclusivement sur un rouleau humidificateur (4), appuyant, en position d'appui (4.2), sur un rouleau de liaison (3) reliant le dispositif humidificateur (7) à un dispositif encreur (42), et déplaçable, d'une position d'espacement (4.1) par rapport au rouleau de liaison (3) à la position d'appui (4.2), au moyen d'un dispositif de réglage (9), le rouleau de dispositif humidificateur (5), le premier rouleau de dispositif de mouillage (5) étant susceptible d'être entraîné par un entraînement rotatif (10),  
**caractérisé en ce que**  
le premier rouleau de dispositif humidificateur (5) est susceptible d'être entraîné, par une liaison à ajustement de forme, par l'entraînement de rotation (10) et est monté de façon à pouvoir effectuer une course de va-et-vient axiale en tant que rouleau broyeur.
  2. Dispositif de mouillage selon la revendication 1,

**caractérisé en ce que**

la rouleau humidificateur (4) et le premier rouleau de dispositif de mouillage (5) sont déplaçables conjointement au moyen du dispositif de réglage (9), de manière que le rouleau humidificateur (4) soit susceptible d'être déplacé de la position espacée (4.1) à la position d'appui (4.2) sur le rouleau de liaison (3), et le premier rouleau de dispositif de mouillage (5) étant alors susceptible d'être guidé conjointement, en appui permanent sur le rouleau humidificateur (4).

3. Dispositif de mouillage selon la revendication 1 ou 2,

**caractérisé en ce qu'**

un deuxième rouleau de dispositif de mouillage (6) est en appui exclusivement sur le rouleau humidificateur (4).

4. Dispositif de mouillage selon la revendication 3,

**caractérisé en ce que**

le rouleau humidificateur (4), le premier rouleau de dispositif de mouillage (5) et le deuxième rouleau de dispositif de mouillage (6) sont déplaçables conjointement à l'aide du dispositif de réglage (9), de manière que le rouleau humidificateur (4) puisse être déplacé, de la position espacée (4.1) à la position d'appui (4.2) sur le rouleau de liaison (3) et que, tant le premier rouleau de dispositif de mouillage (5), qu'également le rouleau de dispositif de mouillage (6), soient alors susceptibles d'être guidés, en appui permanent sur le rouleau humidificateur (4).

5. Dispositif de mouillage selon l'une des revendications 1 à 4,

**caractérisé en ce que**

le dispositif de réglage (9) comprend un palier à excentrique.

6. Dispositif de mouillage selon l'une des revendications 1 à 5,

**caractérisé en ce que**

le rouleau humidificateur (4), en appui sur le rouleau de liaison (3) lorsqu'on est à la position d'appui (4.2), est susceptible d'être entraîné avec un glissement par rapport à une forme d'impression plate (1), en roulant sur celle-ci, par l'entraînement rotatif (10).

7. Machine d'impression planographique (8), en particulier machine d'impression rotative offset, avec au moins un dispositif de mouillage (7), réalisé selon l'une des revendications 1 à 6.

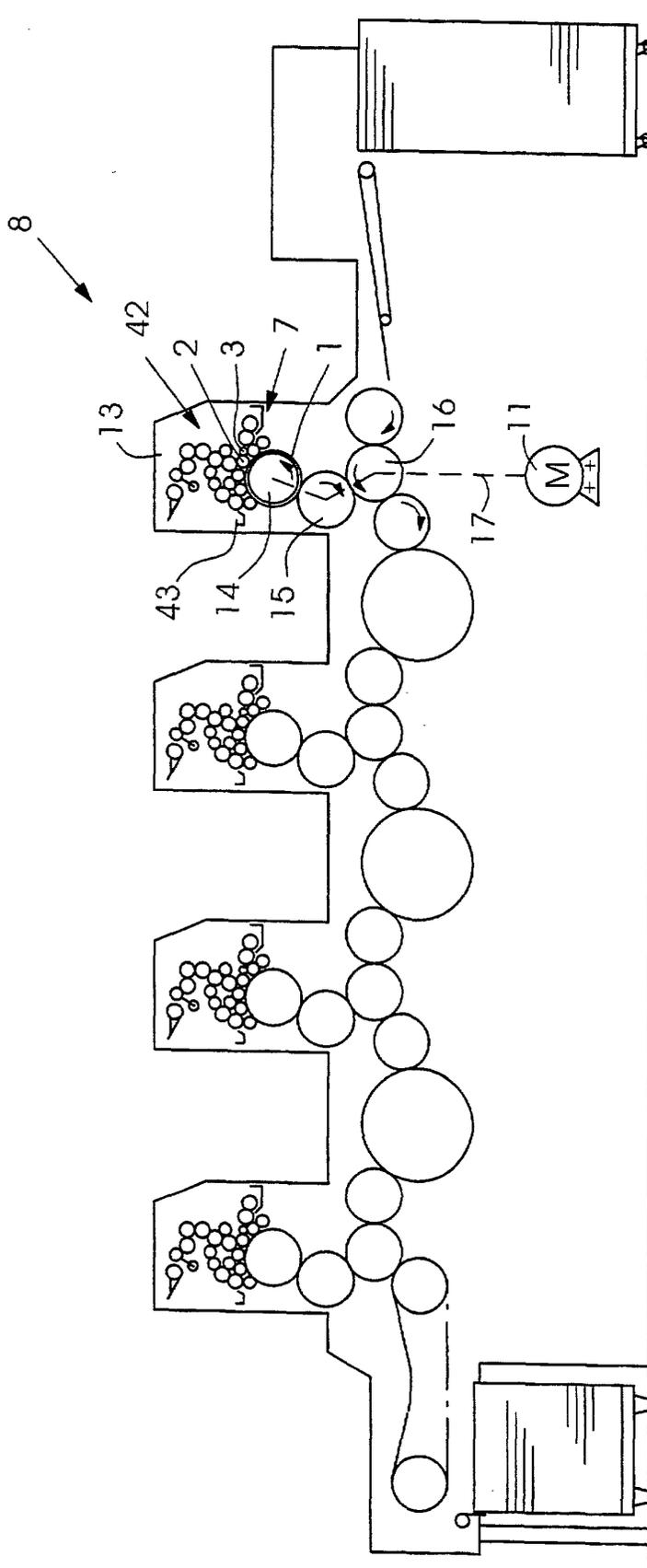


Fig.1



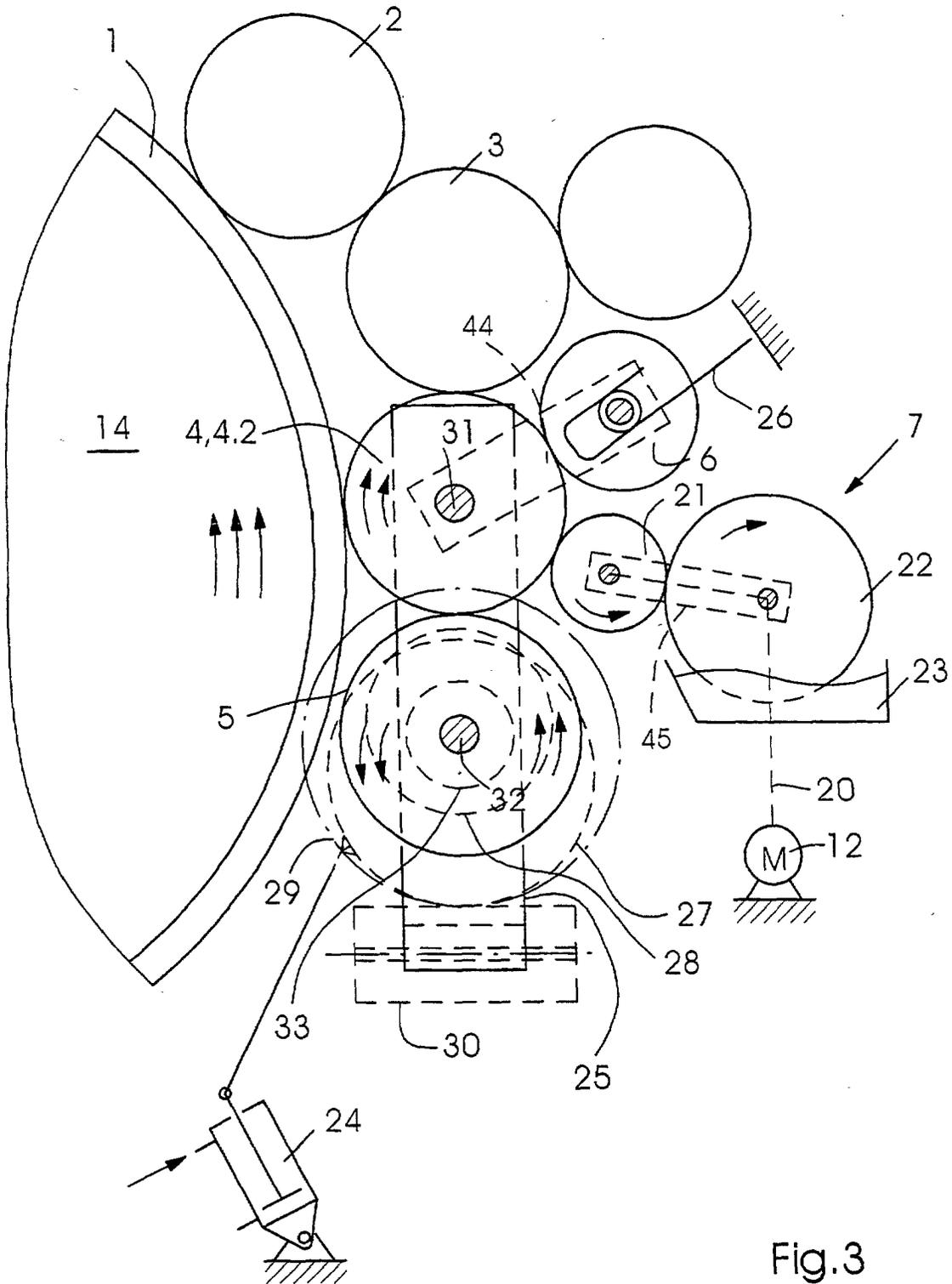


Fig.3

