

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86200820.8

51 Int. Cl.4: **B41F 7/24**

22 Anmeldetag: 12.05.86

30 Priorität: 23.07.85 DE 3526236

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.87 Patentblatt 87/06

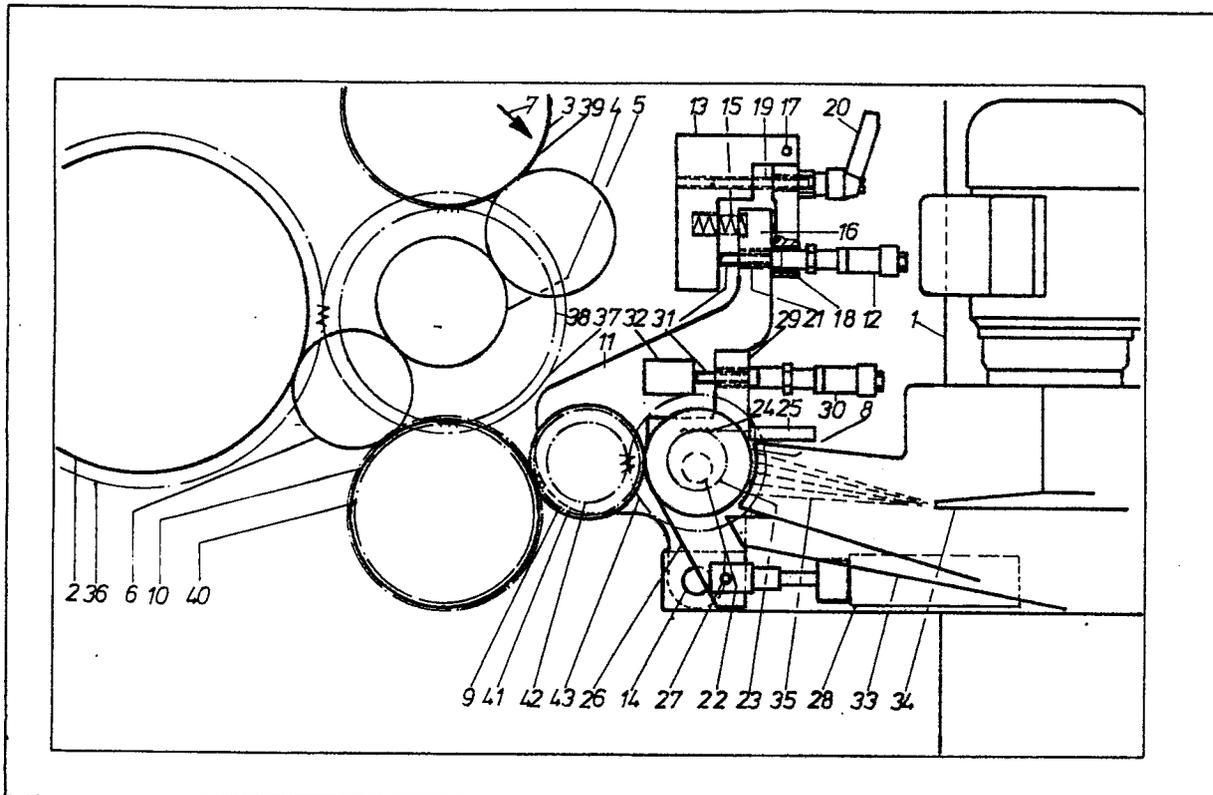
84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Maschinenfabrik GOEBEL GmbH**
Postfach 4022 Goebelstrasse 21
D-6100 Darmstadt 1(DE)

72 Erfinder: **Zimmer, Heinrich, Dipl.-Ing.**
Lessingstrasse 3
D-6101 Rossdorf(DE)
Erfinder: **May, Fritz, Dipl.-Ing.**
Humboldtweg 22
D-6100 Darmstadt-Eberstadt(DE)

54 **Feuchtwerk für Druckmaschine.**

57 Um ein geeignetes Farbe-Feuchtmittel-Gleichgewicht herzustellen, wird vorgeschlagen, Teller- und Walzenfeuchtwerk zu kombinieren.



EP 0 210 671 A2

Feuchtwerk

Die vorgeschlagene Einrichtung bezieht sich auf ein Feuchtwerk, insbesondere für Offset-Druckmaschinen, welches mindestens einen das Feuchtmittel versprühenden drehbaren Teller und eine dem Teller in Laufrichtung des Feuchtmittels unmittelbar nachgeordnete Walze enthält.

Ein Feuchtwerk dieser Art wurde beispielsweise durch die DE-AS 24 39 999 bekannt. Derartige Feuchtwerke werden an Rotations-Druckmaschinen, insbesondere an Rotations-Offset-Druckmaschinen verwendet, um damit an denjenigen Stellen Feuchtigkeit auf eine Druckform aufzutragen, an denen diese Druckform keine Farbe an einen Bedruckstoff abgeben soll. Die Einrichtung nach der DE-AS 24 39 999 enthält mindestens einen, beispielsweise vier drehbare Teller, von denen Feuchtmittel auf eine Walze des übrigen Teiles des Feuchtwerkes abgegeben wird. Diese Walze überträgt danach das Feuchtmittel letzten Endes auf die Druckform, um diese Druckform an denjenigen Stellen mit Feuchtmittel zu versehen, an welchen diese Druckform nicht mit Farbe versehen werden soll.

Damit das Feuchtmittel von dem Teller möglichst gleichmäßig auf die Walze gelangt, werden Blenden vorgesehen, um den Auftrag des Feuchtmittels auf die in Richtung des Feuchtmittelflusses erste Walze zu dosieren. Damit soll eine Vergleichmäßigung des Feuchtmittelauftrages erzielt werden, was erforderlich ist, da die Druckform letzten Endes an den nicht druckenden Stellen mit einem möglichst homogenen Film aus Feuchtmittel versehen werden soll.

Es hat sich jedoch herausgestellt, daß es durch die Verwendung allein von Blenden nicht möglich ist, den Feuchtmittelfilm auf der Druckform so gleichmäßig und kontinuierlich zu erzielen, wie dies für den Druckvorgang erforderlich ist.

Um einen gleichmäßigen Film des Feuchtmittels zu erzielen, hat man bereits Walzen- oder Filmfeuchtwerke vorgeschlagen, wie dies beispielsweise aus der CH-PS 428 783 hervorgeht. Derartige Filmfeuchtwerke benötigen jedoch eine relativ große Anzahl von Walzen, um das Feuchtmittel genügend gleichmäßig dosiert auf die Druckform aufzubringen.

Aus der EP-A 0 141 217 ist ein weiteres Feuchtwerk vorbekannt, welches mehrere Walzen mit elastischer Oberfläche enthalten kann. Die Feuchtauftragwalze dieses Feuchtwerkes ist jedoch nicht zugleich auch Farbauftragwalze. Mit Hilfe dieses Feuchtwerkes ist es somit zeitraubend, zu einem geeigneten Gleichgewicht von Druckfarbe und Feuchtmittel zu gelangen. Es besteht daher die Aufgabe, ein Feuchtwerk, welches mindestens ein

en Schleuderteller zum Aufbringen des Feuchtmittels auf die erste Walze des Feuchtwerkes enthält, so zu verbessern, daß unter verhältnismäßig geringem Aufwand ein für das Drucken geeignetes Gleichgewicht an Druckfarbe und Feuchtmittel auch dann in kurzer Zeit auf die Druckform übertragen werden kann, wenn zumindest eine der beiden Komponenten kurzfristig verändert wurde.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Feuchtwerk mindestens drei weitere Walzen, also insgesamt minimal vier Walzen enthält, von denen eine zugleich Farbauftragwalze ist, daß die in Richtung des Feuchtmittelflusses zweite Walze eine elastische Oberfläche hat, ein Schlupf zwischen der in Richtung des Feuchtmittelflusses ersten und zweiten Walze derart vorgesehen ist, daß die in Richtung des Feuchtmittelflusses erste Walze eine deutlich geringere Umfangsgeschwindigkeit hat als die zweite Walze und daß alle Walzen des Feuchtwerkes mit Ausnahme der Auftragwalze untereinander durch Zahneingriff verbunden sind.

In weiterer Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß die in Richtung des Feuchtmittelflusses erste Walze zur zweiten Walze und die erste und zweite Walze gemeinsam zur dritten Walze eingestellt werden können. Diese dritte Walze kann eine Reibwalze sein und eine Oberfläche aus Polyamid oder dgl. haben. Außerdem kann vorgesehen sein, daß mindestens eine der Walzen neben den eben genannten Einstellmöglichkeiten gegenüber einer anderen Walze bei Bedarf getrennt oder abgestellt werden kann.

Durch die Erfindung wird es ermöglicht, die Vorteile, welche Tellerfeuchtwerke auf der einen und Walzenfeuchtwerke auf der anderen Seite besitzen zu vereinigen, um auf diese Weise ein Feuchtwerk mit relativ einfachem Aufbau vorzuschlagen, welches in der Lage ist, einerseits einen gleichmäßig dosierten Film von Feuchtmittel auf die Druckform gelangen zu lassen, andererseits bei mehreren Rotoren eine zonenweise Veränderung der Dicke des Feuchtmittelfilmes ermöglicht.

Anhand eines in der beigefügten Figur - schematisch abgebildeten, den Erfindungsgedanken nicht begrenzenden Ausführungsbeispiels wird die vorgeschlagene Einrichtung näher erläutert. In dieser Figur sind die im vorliegenden Zusammenhang nicht wesentlichen Maschinenteile einer übersichtlicheren Darstellungsweise wegen nicht gezeichnet, da diese Teile dem Fachmann hinreichend bekannt sind. Vielmehr sind in der Figur nur diejenigen Teile zeichnerisch dargestellt, die zur näheren Erläuterung der vorgeschlagenen Erfindung erforderlich sind.

Die Figur zeigt einen Querschnitt durch die Walzen des Feuchtwerkes und die den drehbaren Schleuderteller enthaltende Auftragsvorrichtung für das Feuchtmittel.

In dem Gestell 1 einer Offset-Druckmaschine, insbesondere einer Rollenrotations-Offset-Druckmaschine, welche endlose Bahnen bedruckt, ist ein Formzylinder 2 auf bekannte Weise drehbar gelagert. Dieser Formzylinder wird ebenfalls auf bekannte Weise angetrieben. Auf dem Umfang des Formzylinders ist mindestens eine Druckform ebenfalls auf bekannte Weise befestigt. Diese Druckform druckt das auf ihr befindliche Druckmotiv unter Zwischenschaltung eines Umdruck- oder Gummizylinders auf einen Bedruckstoff ab, insbesondere auf eine endlose Bahn, welche in sehr vielen Fällen aus Papier oder Kunststoff besteht.

Die Druckform ist in bekannter Weise derart gestaltet, daß sie auf einigen gewünschten Stellen Farbe annehmen und diese auf den Bedruckstoff weitertransportieren kann und daß sie an den anderen Stellen nicht in der Lage ist, Farbe aufzunehmen.

Die Druckform wird mit Hilfe von Walzen 3, 4, 5 u. 6 eingefärbt, wobei der Walze 3 auf bekannte Weise Farbe in Richtung des Pfeiles 7 zugeführt wird.

Die Walze 6 ist nicht allein Teil des Farbwerkes mit den Farbwalzen 3, 4 und 5, sondern ebenfalls Bestandteil eines Feuchtwerkes, welches in Richtung des Feuchtmittelflusses unter anderem aus den Walzen 8, 9, 10 besteht.

Die Walze 9 des Feuchtwerkes ist in einem Schwenkarm 11 drehbar gelagert. Dieser Schwenkarm 11 kann mit Hilfe einer Einstellschraube 12 und eines am Gestell 1 befestigten Anschlages 13 gegenüber dem Gestell 1 um den Drehpunkt 14 verschwenkt werden. Dabei versucht eine Druckfeder 15 den Arm 16 des Schwenkarmes 11 in der Figur in Richtung des Uhrzeigersinnes von dem an dem Maschinengestell 1 befestigten Anschlag 13 wegzudrücken.

Mit Hilfe eines Gelenkes 17 ist eine Klappe 18 an dem Anschlag 13 schwenkbar befestigt, die Stellung der Klappe 18 wird mit Hilfe einer Schraube 19 mit Handhebel 20 eingestellt.

In einer mit Gewinde versehenen Bohrung 21 des Armes 16 ist die Einstellschraube 12 befestigt. Auf diese Weise kann mit Hilfe des Handhebels 20, der Schraube 19, der Klappe 18 und der jeweiligen Stellung der Einstellschraube 12 die Lage des Armes 16 bestimmt werden. Damit wiederum wird gleichzeitig die Größe des Spaltes zwischen den Feuchtwerkswalzen 9 u. 10 oder anders gesagt der Andruck zwischen den Walzen 9 u. 10 festgelegt.

In dem Arm 16 ist ein Exzenter 22 drehbar gelagert, welcher bei Bedarf mit Hilfe eines Zahnrades 23, eines entsprechenden Schneckenrades 24 und einer Einstellschraube 25 verdreht werden kann.

Auf diesem Exzenter 22 ist ein Schwenkhebel 26 drehbar gelagert. Der Schwenkhebel 26 kann über Gelenk 27 und einen Druckmittelzylinder 28 verschwenkt werden. Der Schwenkhebel 26 hat einen Einstellarm 29, in welchen eine Einstellschraube 30 eingeschraubt ist. Die Einstellschraube 30 enthält ebenso wie die Einstellschraube 12 einen durch Drehen der Einstellschraube verschiebbaren Einstellstift 31.

Der Einstellstift 31 der Einstellschraube 30 kann gegen einen Anschlag 32 anliegen, welcher mit dem Schwenkhebel 11 fest verbunden ist. Der Einstellstift 31 der Einstellschraube 12 kann gegen den Anschlag 13 zur Anlage kommen.

Mit Hilfe der Einstellschraube 30 kann der Spalt zwischen den in Richtung des Flusses des Feuchtmittels ersten beiden Walzen 8 u. 9 des Feuchtwerkes bzw. der Andruck, dem die beiden Walzen gegeneinander ausgesetzt sind, eingestellt werden.

An dem Gestell 1 ist ferner ein Feuchtmittelkasten 33 befestigt. Dieser Feuchtmittelkasten ist in bekannter Weise mit mindestens einem Schleuderteller 34 versehen. In Blickrichtung der Figur können mehrere dieser Schleuderteller hintereinander, also über die Arbeitsbreite der Maschine verteilt, angeordnet sein. Das letzten Endes der Druckform zuzuführende Feuchtmittel wird zunächst auf bekannte Weise auf den Schleuderteller gebracht und bei Rotation des Schleudertellers in bekannter Weise derart versprüht, daß ein Sprühkegel 35 entsteht. Dieser Sprühkegel 35 ist auf die in Richtung des Feuchtmittelflusses erste Feuchtwalze 8 gerichtet, so daß das Feuchtmittel von dem Schleuderteller 34 auf die Feuchtwalze 8 fliegt. Von dort gelangt das Feuchtmittel über die Walze 9, die Walze 10 und die Auftragwalze 6 auf die auf dem Formzylinder 2 befestigte Druckform.

Der Formzylinder 2 ist mit einem konzentrischen Zahnrad 36 versehen. Das Zahnrad 36 kämmt mit einem Zahnrad 37, dieses ist mit einem weiteren Zahnrad 38 konzentrisch verbunden. Das Zahnrad 38 kämmt außerdem mit einem Zahnrad 39 und mit dem zur Feuchtwerkswalze 10 konzentrischen und zusammen mit ihr umlaufenden Zahnrad 40.

Das Zahnrad 40 steht in Eingriff mit einem Zahnrad 41, welches mit der Feuchtwalze 9 fest verbunden ist und mit dieser umläuft. Mit der Feuchtwerkswalze 9 ist ein weiteres Zahnrad 42 fest verbunden und läuft ebenso wie das Zahnrad 41 mit der Feuchtwerkswalze 9 um. Das Zahnrad 42 steht in Eingriff mit einem Zahnrad 43, welches

mit der Feuchtwerkswalze 8 fest verbunden ist und mit ihr zusammen umläuft. Der wirksame Durchmesser des Zahnrades 43 ist wesentlich größer als der äußere Durchmesser der Feuchtwalze 8, wohingegen der wirksame Durchmesser des Zahnrades 42 wesentlich kleiner ist als der Durchmesser der Feuchtwalze 9. Dadurch ergibt sich eine Übersetzung, welche beispielsweise in der Größenordnung 1 : 2 liegen kann, dergestalt, daß die Feuchtwalze 8 wesentlich langsamer, beispielsweise halb so schnell umläuft wie die in Richtung des Feuchtmittelflusses zweite Feuchtwalze 9 des Feuchtwerkes. Auf diese Weise ergibt sich zwischen den Walzen 8 u. 9 ein Schlupf, mit dessen Hilfe es ermöglicht ist, die durch den Sprühkegel 35 auf die Oberfläche der Feuchtwalze 8 gelangten Feuchtmitteltropfen zu vergleichmäßigen und zu verteilen.

Die Feuchtwalze 10 ist mit einem sogenannten Changierantrieb verbunden, d. h. sie läuft während ihres Betriebes nicht nur um ihre eigene, im Gestell ortsfest gelagerte Achse um, sondern wird entlang dieser Achse, also entlang der Blickrichtung der beigefügten Figur während ihres Umlaufes axial hin- und her verschoben. Auf diese Weise wird es ermöglicht, das auf den Umfang der Feuchtwalze 10 mit Hilfe des Tellers 34, der Feuchtwalze 8 und der Feuchtwalze 9 aufgebrauchte Feuchtmittel weiter zu vergleichmäßigen, so daß ein gleichmäßiger Film von Feuchtmittel an die Farbauftragwalze 6 und damit auch an den Formzylinder 2 übergeben werden kann.

Die Feuchtwalze 8 stellt -wie bereits gesagt -in Richtung des Feuchtmittelflusses die erste Walze, die Walze 9 die zweite, Walze 10 die dritte und Walze 6 die vierte Walze des Feuchtwerkes dar. Die Oberfläche der Feuchtwalze 8 besteht aus einem harten wasserfreundlichen Material, wie beispielsweise einem Metall, insbesondere Chrom. Die Oberfläche der Feuchtwalze 9 ist elastisch und besteht beispielsweise aus einem Gummi mit einer Härte Shore-A von 30. Die Oberfläche der Feuchtwalze 10 besteht aus einem mittelharten farbfreundlichen Kunststoff, wie beispielsweise einem Polyamid, welches unter dem Handelsnamen "Rilsan" bekannt geworden ist. Die Oberfläche der Auftragwalze 6 ist aus einem weichen Material, wie beispielsweise Gummi mit einer Härte Shore-A von 30.

Mit Hilfe des Handhebels 20 kann die Klappe 18 gelockert werden, so daß der Arm 16 und damit der Schwenkhebel 11 mit Hilfe der Druckfeder 15 in der Figur nach rechts verschoben werden kann. Damit werden die Feuchtwalzen 9 und 10 voneinander getrennt, so daß kein Feuchtmittel von der Walze 9 auf die Walze 10 gelangen kann. Darüber hinaus wird auf diese Weise erzielt, daß die aus elastischem Material bestehenden Walzen 9 und

10 bzw. deren Oberflächen bei längeren Betriebspausen nicht unnötig lange gegeneinander gedrückt und evtl. deformiert werden. Außerdem hat diese Trennung den Vorteil, daß das Feuchtwerk unmittelbar vor Beginn der Druckarbeiten eingeschaltet werden kann, ohne daß sofort gefeuchtet wird. Dies führt dazu, daß die Walzen 8 und 9 mit Hilfe des Schleudertellers oder der Schleuderteller 34 vorgefeuchtet werden können noch ehe das Feuchtmittel auf die Walzen 10 und 6 und damit auf die Druckform gelangen kann. Das wiederum bedeutet, daß vor Druckbeginn nach Einschalten der Druckmaschine, insbesondere nach Einschalten des Farbwertes Farbe zunächst in Richtung des Pfeiles 7 auf die Farbwalzen 3, 4, 5, 6 und die Walze 10 des Feuchtwerkes gelangen kann. Auf die Walzen 8 und 9 hingegen kann zunächst keine Farbe gelangen, sie werden vielmehr völlig mit Feuchtmittel umhüllt.

Erst dann, wenn nach einigen Umdrehungen ein gewisser Einlauf stattgefunden hat, kann der Schwenkhebel 11 mit Hilfe des Handhebels 20 in der Figur entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht werden, so daß die Oberflächen der Feuchtwalzen 9 und 10 miteinander in Berührung kommen, soweit dies der Anschlag 13 und die Stellung der Einstellstifte 31 und Einstellschrauben 12 und 30 gestatten. Dabei können die Einstellschrauben 12 und 30 mit Hilfe von Erfahrungswerten eingestellt oder auch ihre Stellung vorgewählt werden. Dadurch, daß der Exzenter 22 und damit die Halterung und Lagerung der Feuchtwerkwalze 8 an dem Schwenkhebel 11 befestigt sind, können die Feuchtwerkswalzen 8 und 9 gemeinsam gegen die in Richtung des Feuchtmittelflusses dritte Walze 10 des Feuchtwerkes eingestellt werden. Mit Hilfe des Handhebels 20 ist es jedoch ebenfalls möglich, unter Zuhilfenahme der Druckfeder 15 mindestens eine der Walzen von den übrigen zu trennen, im Ausführungsbeispiel die Walzen 8 und 9 von den Walzen 10 und 6. Diese Trennung empfiehlt sich insbesondere für längere Arbeitsunterbrechungen.

Daneben besteht die weitere Möglichkeit, den Handhebel 20 nicht, hingegen jedoch den Kolben des Druckmittelzylinders 28 zu verstellen. In diesem Falle würden die Walzen 8 und 9 unter Zuhilfenahme des Exzenters 22 des Feuchtwerkes voneinander getrennt und die Walzen 9, 10 und 6 miteinander in Kontakt bleiben. Bei einem Einlaufvorgang würde in diesem Falle nur die Walze 8 vorgefeuchtet und die Walzen 9, 10 und 6 zunächst mit einem Farbfilm überzogen werden. Auch dann, wenn zwischen den Walzen 8 und 9 getrennt wird, kann das für den Offsetdruck notwendige Gleichgewicht von Feuchtmittel und Druckfarbe, beispielsweise nach der Inbetriebnahme der Offsetdruckmaschine oder nach einer

Änderung der aufzutragenden Farb-oder Feuchtmittelmenge ebenso wie im ersten Fall der Trennung zwischen den Walzen 9 und 10 in äußerst kurzer Zeit erreicht werden.

Mit Hilfe der vorgeschlagenen Einrichtung, insbesondere der besonderen Lage der einzustellenden Walzenspalte, der in Richtung des Feuchtmittelflusses erzwungenen Abfolge an Materialien der verschiedenen Walzenoberflächen des Feuchtwerks und der ausgewählten Lage der für die Changierung vorgesehenen Walzen oder der vorgesehene Walze ergibt sich ein auf Schwankungen des Feuchtmittel-Druckfarbe-Gemisches oder auf Änderungen einer der beiden Komponenten des Gemisches schnell reagierendes Feuchtwerk, das zudem ein gutes Druckergebnis bei relativ einfachem Aufbau zeigt.

Für das Verschieben des Kolbens des Druckmittelzylinders 28 kann eine Folgeschaltung vorgesehen sein, mit deren Hilfe die Auftragwalze 6 für die Druckfarbe und das Feuchtmittel ebenfalls an- oder abgestellt werden kann. Damit wird die Bedienung der Einrichtung bequemer, insbesondere dann, wenn sich ein Gleichgewicht an Druckfarbe und Feuchtmittel vor Beginn der Druckarbeiten einstellen soll.

Die Durchmesser der Walzen 6, 8 und 9 sind einander im wesentlichen gleich. Der Durchmesser der Feuchtwalze 10 beträgt etwa das Doppelte des Durchmessers der Walzen 6, 8 und 9.

- 1 Gestell
- 2 Formzylinder
- 3 (Farb)-Walze
- 4 (Farb)-Walze
- 5 (Farb)-Walze
- 6 Walze
- 7 Pfeil
- 8 (Feucht)-Walze
- 9 (Feucht)-Walze
- 10 (Feucht)-Walze
- 11 Schwenkhebel
- 12 Einstellschraube
- 13 Anschlag
- 14 Drehpunkt
- 15 Druckfeder
- 16 Arm
- 17 Gelenk
- 18 Klappe
- 19 Schraube
- 20 Handhebel
- 21 Bohrung
- 22 Exzenter
- 23 Zahnrad
- 24 Schneckenrad
- 25 Einstellschraube
- 26 Schwenkhebel
- 27 Gelenk

- 28 Druckmittelzylinder
- 29 Einstellarm
- 30 Einstellschraube
- 31 Einstellstift
- 32 Anschlag
- 33 Feuchtmittelkasten
- 34 Schlenderteller
- 35 Sprühkegel
- 36 Zahnrad
- 37 Zahnrad
- 38 Zahnrad
- 39 Zahnrad
- 40 Zahnrad
- 41 Zahnrad
- 42 Zahnrad
- 43 Zahnrad

Ansprüche

1) Feuchtwerk für Offsetdruckmaschinen mit mindestens einem das Feuchtmittel versprühenden, drehbaren Teller (34) und einer den Tellern (34) in Laufrichtung des Feuchtmittels unmittelbar nachgeordneten Walze (8), gekennzeichnet durch mindestens drei weitere Feuchtwerkswalzen (9, 10, 6), von denen eine (6) zugleich Farbauftragwalze ist, eine elastische Oberfläche der in Richtung des Feuchtmittelflusses zweiten Walze (9), einen Schlupf zwischen der in Richtung des Feuchtmittelflusses ersten (8) und zweiten Walze (9), eine deutlich geringere Umfangsgeschwindigkeit der in Richtung des Feuchtmittelflusses ersten (8) gegenüber der zweiten Walze (9) und einen Zahneingriff aller Walzen (8, 9, 10) des Feuchtwerkes außer der Auftragwalze (6).

2) Feuchtwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Richtung des Feuchtmittelflusses erste Walze (8) zur zweiten Walze (9) eingestellt werden kann.

3) Feuchtwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Richtung des Feuchtmittelflusses erste (8) und zweite Walze (9) gemeinsam zur dritten Walze (10) eingestellt werden können.

4) Feuchtwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Richtung des Feuchtmittelflusses dritte Walze (10) eine Reibwalze ist.

5) Feuchtwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Richtung des Feuchtmittelflusses dritte Walze (10) eine Oberfläche aus Polyamid hat.

6) Feuchtwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Walzen (8) gegenüber einer der übrigen Walzen (10, 6) bei Bedarf trennbar ist.

