



(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 58 325.0**
 (22) Anmeldetag: **13.12.2002**
 (43) Offenlegungstag: **13.05.2004**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **18.08.2005**

(51) Int Cl.7: **B41F 7/30**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(66) Innere Priorität:
102 50 077.0 25.10.2002

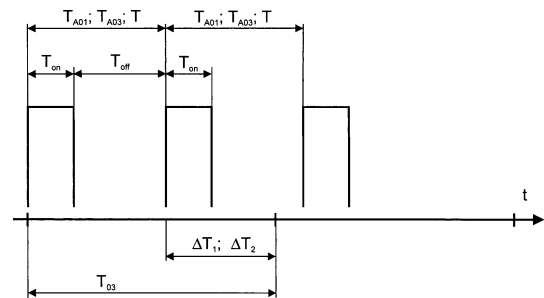
(71) Patentinhaber:
Koenig & Bauer AG, 97080 Würzburg, DE

(72) Erfinder:
Bolza-Schünemann, Claus, 97082 Würzburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 17 61 736 B
DE 16 11 313 B
DE 100 05 908 A1
US 50 38 681
US 46 49 818
US 22 31 694

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Einstellung eines Sprühfeuchtwerks**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Einstellung einer Korrelation zwischen einer Periodendauer (T_{A01}) mindestens einer ein Feuchtmittel (02) in einem diskontinuierlichen Mengenfluß abgebenden Sprühdüse (01) eines Sprühfeuchtwerks und einer Umdrehungsdauer (T_{03}) eines Formzylinders (03) oder einer Umdrehungsdauer (T_{04}) einer Feuchtwerkswalze (04) des Sprühfeuchtwerks, dadurch gekennzeichnet, dass die Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, oder ein ganzzahliges Vielfaches dieser Periodendauer (nT_{A01} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) ungleich der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder einem ganzzahligen Vielfachen der Umdrehungsdauer (nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) des Formzylinders (03) ist und/oder dass die Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, oder ein ganzzahliges Vielfaches dieser Periodendauer (nT_{A01} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) ungleich der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) oder einem ganzzahligen Vielfachen der Umdrehungsdauer (nT_{04} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) der Feuchtwerkswalze (04) ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Einstellung eines Sprühfeuchtwerks gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Durch die DE 1 611 313 B ist ein Feuchtwerk für eine Offsetdruckmaschine bekannt, bei dem ein Feuchtmittel in Abhängigkeit von der Drehzahl eines Formzylinders mit einer wählbaren Impulsdauer impulsartig zerstäubt und intermittierend auf einer Oberfläche einer Walze des Feuchtwerks mittels Düsen aufgetragen wird. Die DE 1 761 736 B ergänzt die DE 1 611 313 B dahingehend, dass eine Impulsdauer und Impulsfolgefrequenz einstellbar sind, wobei die Impulsdauer bei einer niedrigen Druckgeschwindigkeit des Formzylinders länger und bei einer höheren Druckgeschwindigkeit kürzer oder die pro Umdrehung des Formzylinders abgegebene Anzahl von Sprühimpulsen bei einer niedrigen Druckgeschwindigkeit des Formzylinders höher und bei einer höheren Druckgeschwindigkeit niedriger ist.

[0003] Durch die US 2 231 694 ist ein Sprühfeuchtwerk einer Druckmaschine bekannt, bei dem Düsen ein Feuchtmittel in einer einstellbaren Menge in vorbestimmten zeitlichen Intervallen auf eine Feuchtwerkswalze ausstoßen.

[0004] Durch die US 5 038 681 ist ein Sprühfeuchtwerk einer Druckmaschine bekannt, bei dem ein Feuchtmittel mit einer festen Impulsdauer, aber variablem Impulsfolgeabstand in Abhängigkeit von der Drehzahl eines Formzylinders auf einer Oberfläche einer Walze des Sprühfeuchtwerks mittels Düsen auftragbar ist.

[0005] Durch die DE 100 05 908 A1 ist ein Sprühfeuchtwerk für eine Druckmaschine bekannt, wobei eine Oberfläche vorzugsweise einer rotierenden Walze durch eine Vielzahl von Sprühdüsen mit einem Feuchtmittel besprüht wird, indem die Sprühdüsen jeweils mit einer vorgegebenen Frequenz und Phasenverschiebung aktiviert werden. Die Sprühdüsen sprühen also nacheinander zyklisch in einer festen Reihenfolge, wobei die Zeitspanne zwischen der Aktivierung derselben Sprühdüse immer dieselbe ist. Auch ist die Pulslänge, d. h. die Zeit, während der die Sprühdüsen geöffnet sind, vorzugsweise für alle Sprühdüsen gleich. Die Länge des auf der Oberfläche der Walze besprühten Bereiches und ein Abstand zwischen aufeinanderfolgenden besprühten Bereichen sind von dem Arbeitszyklus der Sprühdüsen und einer Oberflächengeschwindigkeit der Walze abhängig. Es findet sich in der DE 100 05 908 A1 jedoch kein Hinweis darauf, welche Bedingung zwischen dem Arbeitszyklus der Sprühdüsen oder der Oberflächengeschwindigkeit der Walze und einer

Umdrehungsdauer eines Formzylinders einzuhalten ist, um an einer Kontaktstelle zwischen der Walze und dem Formzylinder einen möglichst gleichmäßigen Auftrag des Feuchtmittels auf dem Formzylinder zu erzielen.

[0006] Durch die US 4,649,818 ist ein Sprühfeuchtwerk für eine Druckmaschine bekannt, wobei eine elektronische Steuerschaltung Sprühdüsen in Abhängigkeit von einer erfassten Maschinengeschwindigkeit der Druckmaschine steuert, wobei eine Frequenz der von den Sprühdüsen ausgestoßenen Sprühimpulsen vorzugsweise in einem nichtlinearen Zusammenhang zur Maschinengeschwindigkeit steht. Insbesondere für den Fall einer Störung in der elektronischen Steuerschaltung ist vorgesehen, die Sprühfrequenz manuell einzustellen, z. B. unter Zuhilfenahme grafischer Hilfsmittel, die einen Zusammenhang zwischen der Maschinengeschwindigkeit und einer einzustellenden Sprühfrequenz aufzeigen. Auch in der US 4,649,818 findet sich kein Hinweis darauf, ob eine und wenn ja, welche Bedingung zwischen dem Arbeitszyklus der Sprühdüsen oder der Oberflächengeschwindigkeit einer Feuchtwerkswalze und einer Umdrehungsdauer eines Formzylinders einzuhalten ist, um an einer Kontaktstelle zwischen der Feuchtwerkswalze und dem Formzylinder einen möglichst gleichmäßigen Auftrag des Feuchtmittels auf dem Formzylinder zu erzielen.

[0007] Wie die vorgenannten Patentschriften erkennen lassen, werden in Offsetdruckmaschinen seit Jahren Sprühfeuchtwerke eingesetzt, die über Sprühdüsen intermittierend ein Feuchtmittel, z. B. ein Wasseraerosol abgeben, das eine rotierende Walze mit Feuchtigkeit benetzt. Dieser dünne Wasserfilm wird über weitere Walzen des Sprühfeuchtwerks auf eine Druckform des Formzylinders übertragen, wobei sich die besprühte Walze und nachfolgende Übertragwalzen synchron mit der durch die Drehzahl des Formzylinders gegebenen Maschinengeschwindigkeit drehen.

[0008] Der Druckprozeß benötigt in Abhängigkeit von der Maschinengeschwindigkeit und der verwendeten Druckvorlage unterschiedliche Feuchtmengen. Der Zusammenhang zwischen der Maschinengeschwindigkeit und der erforderlichen Feuchtmenge kann aus einer sogenannten Feuchtkurve entnommen werden, welche eine grafische Darstellung einer Feuchtung D in Abhängigkeit von der Drehzahl des Formzylinders ist. Die Feuchtkurve gibt somit an, welche Feuchtung D für einen Feuchtmittelspender, z. B. eine Düse in einem Sprühbalken, einzustellen ist. Die Feuchtung D beziffert ein Verhältnis zwischen einem am Feuchtmittelspender einstellbaren Feuchtmitteldurchlaß zu einem maximalen Feuchtmitteldurchlaß.

$$\text{Feuchtung D} = t_{\text{ON}} / (t_{\text{ON}} + t_{\text{OFF}})$$

mit t_{ON} = Dauer des Feuchtmitteldurchlasses und t_{OFF} = Dauer der Feuchtmittelsperrung

[0009] Zusätzlich zu dem durch die Feuchtkurve gegebenen Erfordernis kann die Feuchtmenge von einem Bediener der Druckmaschine variiert und in einem Wertebereich zwischen einer Sperrung der Sprühdüsen bis zu deren maximalen Durchflußmenge auf einen beliebigen Wert eingestellt werden. Dabei wird eine Veränderung der von der Sprühdüse abgegebenen Feuchtmenge über das Verhältnis ihrer Sprühzeit T_{on} und Pausenzeit T_{off} erreicht. In der Praxis wird bevorzugt mit einer möglichst konstanten ,on'-Zeit gearbeitet, sodass nur die ,off'-Zeit variiert wird. Mit dem Bedarf an Feuchtmenge ändert sich somit das Tastverhältnis (on- zu off-Zeit) sowie die Sprühfrequenz ($f = 1/(T_{\text{on}} + T_{\text{off}})$). Bei der Wahl der Sprühzeit T_{on} ist zu beachten, dass eine Sprühdüse zur Erzeugung ihres Sprühkegels sowie für den Austritt einer bestimmten Feuchtmenge eine bestimmte Mindestzeit benötigt und damit die Sprühzeit T_{on} nicht beliebig klein eingestellt werden kann.

[0010] Bedingt durch das intermittierende Aufsprühen von Feuchtmittel auf eine Mantelfläche einer rotierenden Walze entsteht der gravierende Nachteil, dass es in Abhängigkeit der Drehfrequenz der besprühten Walze und der Sprühfrequenz der Düse auf der besprühten Walze und in der Folge auch auf der Mantelfläche des Formzylinders zu einer ungleichmäßigen und damit unerwünschten Überlagerung von aufgesprühtem Feuchtmittel kommen kann, wenn bei einer ungünstigen Korrelation der Drehfrequenz der Walze und der Sprühfrequenz der Düse bei jeder Umdrehung der Walze immer wieder derselbe oder zumindest teilweise derselbe Bereich am Umfang der Walze besprüht wird, wodurch letztlich an manchen Stellen auf der Mantelfläche des Zylinders zuviel und an anderen Stellen zuwenig Feuchtmittel aufgetragen wird. Die Drehfrequenz der Walze und die Sprühfrequenz der Düse geraten dann in einen Zustand, der in der Schwingungslehre als eine Schwebung bezeichnet wird. Eine ungleichförmige Verteilung des Feuchtmittels wirkt sich beim Bedrucken eines Bedruckstoffes jedoch äußerst negativ aus, denn sie führt zu erheblichen Farbschwankungen auf dem Bedruckstoff. Ohne entsprechende Gegenmaßnahmen ist die Gefahr eines Eintritts der Schwebung beträchtlich, da sowohl die Drehzahl der Druckmaschine als auch die Feuchtmenge vom Bediener frei wählbar sind. Es kann somit bei beliebigen Betriebszuständen zu diesem unerwünschten Effekt kommen.

[0011] Analog entsteht dieser Effekt, wenn auf der Länge der Walze mehr als eine Düse angeordnet ist, da die einzelnen Düsen nach obiger Beschreibung separat angesteuert werden und es zu dem exakt gleichen Effekt zwischen zwei benachbarten Düsen kommen kann, d. h. benachbarte Düsen sprühen mit

unterschiedlicher Frequenz aufgrund eines über die Länge der Walze bestehenden unterschiedlichen Bedarfs an Feuchtmenge und es kommt zu einer Schwebung zwischen den Düsen und somit zu einem sehr ungleichmäßigen Auftrag an Feuchtmittel.

Aufgabenstellung

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Einstellung eines Sprühfeuchtwerks zu schaffen, die auf einer Mantelfläche eines Formzylinders eine möglichst gleichmäßige Verteilung eines von Sprühdüsen abgegebenen Feuchtmittels erzielen.

[0013] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0014] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass dem beschriebenen nachteiligen Effekt nachhaltig entgegengewirkt wird. Die unerwünschte Schwebung wird vermieden, indem abhängig von der Maschinengeschwindigkeit der Druckmaschine und auch abhängig vom Verhalten des Sprühfeuchtwerks für verschiedene Drehfrequenzbereiche der Walze eine nicht störende und auch nicht Interferenzen erzeugende Sprühfrequenz vorzugsweise programmtechnisch eingestellt und bedarfsweise nachgeführt wird. Ein schwebungsfreier Betrieb wird auch ohne eine Veränderung der Sprühfrequenz erreicht, wenn die on- und off-Zeiten der Sprühdüsen im Rahmen bestimmter Korrelationen variiert werden.

Ausführungsbeispiel

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0016] Es zeigen:

[0017] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht eines stark vereinfacht dargestellten Sprühfeuchtwerks;

[0018] [Fig. 2](#) ein Ablaufschema zur Darstellung der Verteilung der Sprühimpulse entlang einer Umfangslinie eines Rotationskörpers, wobei eine Wiederholdauer von Sprühimpulsen kleiner als eine Umdrehungsdauer des Rotationskörpers ist;

[0019] [Fig. 3](#) ein Ablaufschema zur Darstellung der Verteilung der Sprühimpulse entlang einer Umfangslinie des Rotationskörpers, wobei eine Wiederholdauer von Sprühimpulsen größer als eine Umdrehungsdauer des Rotationskörpers ist.

[0020] Die [Fig. 1](#) stellt verallgemeinert eine Vorrichtung zur Verteilung eines von einem Materialsponder **01** abgegebenen Materials **02** entlang eines Um-

fangs U_{03} eines rotierenden ersten Rotationskörpers **03** dar, wobei der Materialspender **01** zumindest während seiner Abgabe des Materials **02** hinsichtlich des Rotationskörpers **03** ortsfest angeordnet ist und wobei der Rotationskörper **03** während seiner Rotation das Material **02** auf seiner Mantelfläche entlang seines Umfangs U_{03} an einer Kontaktstelle **06** in einem diskontinuierlichen Mengenfluß aufnimmt. Wie aus den Ablaufschemata der [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ersichtlich ist, ist eine Periodendauer T_{A03} des ersten Rotationskörpers **03** zur Aufnahme des Materials **02** oder deren ganzzahliges Vielfache nT_{A03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ von einer Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** oder deren ganzzahligem Vielfachen nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ verschieden. Das Material **02** steht in einer definierten Dosis grundsätzlich immer nur nach Ablauf der Periodendauer T_{A03} an der Kontaktstelle **06** zur Verfügung, wobei diese Periodendauer T_{A03} oder deren ganzzahliges Vielfache nT_{A03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ bewußt ungleich zur aktuellen Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** oder deren ganzzahligem Vielfachen nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ gewählt ist.

[0021] Eine Teilmenge der zu übertragenen definierten Dosis des Materials **02** kann in der Praxis aufgrund vorangegangener unvollständiger Materialübertragungen an vorgelagerten Übertragwalzen auch zu anderen Zeiten als nach Ablauf einer vollständigen Periodendauer T_{A03} oder deren ganzzahligem Vielfachen nT_{A03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ erneut an der Kontaktstelle **06** bereit stehen, jedoch sollen derartige durch unvollständige Materialübertragungen verursachte Effekte hier außer Betracht bleiben.

[0022] Da die Bereitstellung des Materials **02** in der beschriebenen Vorrichtung vorzugsweise durch den Materialspender **01** erfolgt, kann die vorgenannte grundlegende Korrelation dadurch erfüllt werden, dass der Materialspender **01** das Material **02** derart in einem diskontinuierlichen Mengenfluß abgibt, dass eine Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** oder deren ganzzahliges Vielfache nT_{A01} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ von der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** oder deren ganzzahligem Vielfachen nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ verschieden ist.

[0023] Um anhaltend einen möglichst gleichmäßigen Auftrag des Materials **02** auf der Mantelfläche des Rotationskörpers **03** zu erzielen, sind zusätzlich zu den genannten grundsätzlichen Korrelationen vorzugsweise noch nachstehende spezielle Korrelationen zu erfüllen:

Wenn die Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** oder die Periodendauer T_{A03} des ersten Rotationskörpers **03** zur Aufnahme des Materials **02** oder ein ganzzahliges Vielfaches dieser Periodendauern nT_{A01} ; nT_{A03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ kleiner als die Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** ist ([Fig. 2](#)), soll eine zeitliche Differenz ΔT_1 zwischen der

Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** und der Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** oder der Periodendauer T_{A03} zur Aufnahme des Materials **02** oder deren ganzzahligen Vielfachen nT_{A01} ; nT_{A03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$, die kleiner als die Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** sind, größer sein als eine Abgabedauer T_{on} (on-Zeit) des Materialspenders **01**. Unter der Voraussetzung, dass nT_{A01} ; $nT_{A03} < T_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$ ist, gilt demnach:

$$\Delta T_1 = T_{03} - (nT_{A01}; nT_{A03}) > T_{on} \text{ mit } n = 1, 2, 3 \dots$$

[0024] Wenn die Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** oder die Periodendauer T_{A03} des ersten Rotationskörpers **03** zur Aufnahme des Materials **02** größer als ein ganzzahliges Vielfaches nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** ist ([Fig. 3](#)), darf die Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** oder die Periodendauer T_{A03} zur Aufnahme des Materials **02** keinen Wert annehmen, d. h. nicht auf einen Wert eingestellt werden, der in einem Intervall $X1$ liegt, dessen unterer Schrankenwert t_u durch das der Periodendauer T_{A01} ; T_{A03} nächstfolgende ganzzahlige Vielfache $(n + 1) \cdot T_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$ der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** vermindert um die Abgabedauer T_{on} (on-Zeit) des Materialspenders **01** und dessen oberer Schrankenwert t_o durch das der vorgenannten Periodendauer T_{A01} ; T_{A03} nächstfolgende ganzzahlige Vielfache $(n + 1) \cdot T_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$ der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** gebildet wird. Unter der Voraussetzung, dass T_{A01} ; $T_{A03} > nT_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$ ist, gilt demnach:

$$nT_{03} < T_{A01}; T_{A03} < (n + 1) \cdot T_{03} - T_{on} \text{ mit } n = 1, 2, 3 \dots$$

[0025] Bei der vorgeschlagenen Vorrichtung kann die Abgabedauer T_{on} für das vom Materialspender **01** periodisch abgegebene Material **02** innerhalb dessen konstant gehaltener Periodendauer T_{A01} , unter gleichzeitiger gegensätzlicher Veränderung der Pausenzeit T_{off} variabel einstellbar sein. Jedoch kann auch die Periodendauer T_{A01} unter Anpassung der Abgabedauer T_{on} oder der Pausenzeit T_{off} oder beider Zeiten T_{on} ; T_{off} variabel einstellbar sein. Dabei beginnen die Abgabedauer T_{on} für das vom Materialspender **01** periodisch abgegebene Material **02** und dessen Periodendauer T_{A01} vorzugsweise zeitgleich, d. h. die Periodendauer T_{A01} beginnt jeweils mit der einsetzenden Abgabedauer T_{on} für das Material **02** zu zählen. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der vorgeschlagenen Vorrichtung sieht vor, dass die Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** aus dem Materialspender **01** oder die Periodendauer T_{A03} des ersten Rotationskörpers **03** zur Aufnahme des Materials **02** mindestens das Doppelte der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** beträgt, somit T_{A01} ; $T_{A03} > 2 \cdot T_{03}$ ist.

[0026] Wenn sich die Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** von dessen Periodendauer T_{A03} zur Aufnahme des Materials **02** unterscheidet, nimmt der Rotationskörper **03** zumindest für eine gewisse Anzahl seiner Umdrehungen das Material **02** zwangsläufig an unterschiedlichen Stellen seines Umfangs U_{03} auf. Bei manchen Anwendungen mag es hinsichtlich der gewünschten möglichst gleichmäßigen Verteilung des Materials **02** auf der Mantelfläche des ersten Rotationskörpers **03** unschädlich sein, wenn nach einer größeren Anzahl von Umdrehungen und damit Wiederholungen der Umdrehungsdauer T_{03} , z. B. nach zehn oder mehr Umdrehungen, an derselben Stelle seines Umfangs U_{03} das Material **02** erneut in seiner vollständigen Dosis aufgetragen wird. Damit beträgt die zeitliche Differenz ΔT_1 zwischen der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** und der Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** oder der Periodendauer T_{A03} zur Aufnahme des Materials **02** oder deren ganzzahligen Vielfachen nT_{A01} ; nT_{A03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ vorzugsweise höchstens ein Zehntel der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03**. Ebenso sollte das durch das Intervall $X1$ von einem zulässigen Einstellbereich ausgeschlossene Zeitfenster vorzugsweise höchstens ein Zehntel der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** betragen. Überdies sollte die Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** vorzugsweise nicht ein ganzzahliges Vielfaches der Differenz $n\Delta T_1$ oder des Intervalls $nX1$ jeweils mit $n = 1, 2, 3 \dots$ betragen.

[0027] Der Materialspender **01** kann das Material **02** an mindestens einen rotierenden zweiten Rotationskörper **04** abgeben, der vorzugsweise axial zum ersten Rotationskörper **03** angeordnet ist, wobei der zweite Rotationskörper **04** das Material **02** an einer Kontaktstelle **06** mit dem ersten Rotationskörper **03** zumindest teilweise auf den ersten Rotationskörper **03** überträgt. In Weiterführung dieser Ausgestaltung können auch mehrere rotierende zweite Rotationskörper **04** ([Fig. 1](#)) vorgesehen sind, z. B. bis zu fünf an der Zahl, die für das Material **02** eine vom Materialspender **01** zum ersten Rotationskörper **03** führende Transportkette ausbilden, wobei einer von den zweiten Rotationskörpern **04** das vom Materialspender **01** abgegebene Material **02** aufnimmt und an einer Kontaktstelle **07** zu einem nachfolgenden zweiten Rotationskörper **04** zumindest teilweise auf diesen überträgt. Wenn mehrere zweite Rotationskörper **04** vorgesehen sind, wiederholt sich diese Übertragung von einem zum nächsten zweiten Rotationskörper **04** solange, bis das Material **02** den ersten Rotationskörper **03** erreicht hat. Dabei verringert sich die vom Materialspender **01** ursprünglich abgegebene Dosis des Materials **02** bei jeder Übertragung auf einen nächsten Rotationskörper **03**; **04** entsprechend bekannten Gesetzmäßigkeiten (Spaltgesetz).

[0028] Wenn mehrere zweite Rotationskörper **04**

vorgesehen sind, können sich diese in ihrem Durchmesser D_{04} oder ihrer Umdrehungsdauer T_{04} voneinander unterscheiden. Auch kann der Durchmesser D_{04} mindestens eines zweiten Rotationskörpers **04** kleiner als ein Durchmesser D_{03} des ersten Rotationskörpers **03** sein ([Fig. 1](#)). Die Rotationskörper **03**; **04** haben z. B. einen Durchmesser D_{03} ; D_{04} von beispielsweise 140 mm bis 420 mm, der erste Rotationskörper **03** vorzugsweise zwischen 280 mm und 340 mm und der zweite oder die zweiten Rotationskörper **04** vorzugsweise zwischen 140 mm und 200 mm. Die axiale Länge L der Rotationskörper **03**; **04** liegt z. B. im Bereich zwischen 500 mm und 2400 mm, vorzugsweise zwischen 1200 mm und 1700 mm. Wenn der erste Rotationskörper **03** und der zweite Rotationskörper **04** unterschiedliche Durchmesser D_{03} ; D_{04} aufweisen, können die Umdrehungsdauer T_{03} und die Umdrehungsdauer T_{04} in einem dem Quotienten aus den Durchmessern D_{03} ; D_{04} entsprechenden Verhältnis zueinander stehen, insbesondere wenn die Rotationskörper **03**; **04** z. B. durch Friktion oder ein Getriebe miteinander gekoppelt sind. Entsprechendes gilt für mehrere zweite Rotationskörper **04** mit unterschiedlichen Durchmessern D_{04} . Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Rotationskörper **03**; **04** einzeln und unabhängig voneinander angetrieben werden.

[0029] Wenn der Materialspender **01** das Material **02** zunächst an einen rotierenden zweiten Rotationskörper **04** abgibt, gelten die vorstehend hinsichtlich der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** genannten Korrelationen vorzugsweise entsprechend für die Korrelation zwischen der Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** aus dem Materialspender **01** und der Umdrehungsdauer T_{04} desjenigen zweiten Rotationskörpers **04**, auf dessen Mantelfläche das Material **02** vom Materialspender **01** aufgetragen wird.

[0030] Es ist von Vorteil, wenn eine Gesamtzeit T bestehend aus der Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** vom Materialspender **01** an den zweiten Rotationskörper **04** und einer von dem mindestens einen zweiten Rotationskörper **04** benötigten Transportdauer T_{TR} von dessen Materialaufnahme bis zu dessen zumindest teilweiser Materialübertragung auf den ersten Rotationskörper **03** ungleich einem ganzzahligen Vielfachen der Umdrehungsdauer nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ des ersten Rotationskörpers **03** ist. Die Transportdauer T_{TR} , die einer Durchlaufzeit des Materials **02** durch die Vorrichtung entspricht, ist abhängig von der Anzahl der vorhandenen zweiten Rotationskörper **04** und ihrer jeweiligen Umdrehungsdauer T_{04} sowie von der Anordnung der Kontaktstellen **06**; **07** zur Übertragung des Materials **02** von einem auf einen nächsten Rotationskörper **03**; **04**, d. h. von der Zeit, die für ein Zurücklegen des Weges entlang eines Umfangs U_{04} der zweiten Rotationskörper **04** erforderlich ist, der zwischen den ein-

zelen Kontaktstellen **06**; **07** besteht. Es gilt demnach:

$$T = T_{A01} + T_{TR} \neq nT_{03} \text{ mit } n = 1, 2, 3 \dots$$

[0031] Entsprechend den bereits erwähnten Korrelationen ist es auch von Vorteil, wenn eine zeitliche Differenz ΔT_2 zwischen der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** und der Gesamtzeit T größer als eine Abgabedauer T_{on} des Materialspenders **01** ist, sofern die Gesamtzeit T oder selbst noch ein bestimmtes ganzzahliges Vielfaches dieser Gesamtzeit nT mit $n = 1, 2, 3 \dots$ kleiner als die Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** ist. Gleichfalls gilt vorzugsweise, dass bei der vorgeschlagenen Vorrichtung die Gesamtzeit T einen Wert annimmt, d. h. auf einen Wert eingestellt wird, der außerhalb eines Intervalls $X2$ liegt, dessen unterer Schrankenwert t_u durch ein der Gesamtzeit T nächstfolgendes ganzzahliges Vielfaches $(n + 1) \cdot T_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$ der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** vermindert um die Abgabedauer t_{on} des Materialspenders **01** und dessen oberer Schrankenwert t_o durch das der Gesamtzeit T nächstfolgende ganzzahlige Vielfache $(n + 1) \cdot T_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$ der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** gebildet wird, wenn die Gesamtzeit T größer als ein dem unteren Schrankenwert t_u unmittelbar vorausgehendes ganzzahliges Vielfache nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$ der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** ist.

[0032] In der konkreten Ausgestaltung der vorgeschlagenen Vorrichtung ist der erste Rotationskörper **03** z. B. ein Formzylinder **03** einer Druckmaschine, vorzugsweise einer Offset-Rotationsdruckmaschine. Der mindestens eine zweite Rotationskörper **04** ist als eine Walze **04** z. B. eines zu der Druckmaschine gehörenden Farbwerks oder eines Feuchtwerks, insbesondere eines Sprühfeuchtwerks ausgebildet. Das vom Materialspender **01** abgegebene Material **02** ist dann eine Druckschubstanz oder insbesondere ein Feuchtmittel **02**, wobei das Material **02** vorzugsweise sprühfähig ist, z. B. in Form eines Aerosols, das aus einem Abstand a auf eine bewegte Oberfläche, vorzugsweise eine rotierende Mantelfläche eines Rotationskörpers **03**; **04** diskontinuierlich und mengenmäßig dosiert vorzugsweise durch Sprühen aufgetragen wird. Der Materialspender **01** ist vorzugsweise als eine Düse **01** ausgebildet, wobei die Düse **01** das Material **02** vorzugsweise impulsartig und damit intermittierend ausstößt. In axialer Richtung des ersten Rotationskörpers **03** oder des mindestens einen zweiten Rotationskörpers **04** können mehrere, vorzugsweise gleichartige Materialspender **01**, z. B. in Form von mehreren, vorzugsweise äquidistant beabstandeten Düsen **01** in einem Sprühbalken **08** angeordnet sein ([Fig. 1](#)).

[0033] Die Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Ma-

terials **02** setzt sich aus der Abgabedauer T_{on} des Materialspenders **01** und einer Pausenzeit T_{off} des Materialspenders **01** zusammen ([Fig. 2](#) und [Fig. 3](#)). Dabei sind die Abgabedauer T_{on} des Materialspenders **01**, dessen Pausenzeit T_{off} oder beide Zeiten T_{on} ; T_{off} vorzugsweise variabel einstellbar, insbesondere ferngesteuert von einem der Druckmaschine zugeordneten Leitstand. Die Abgabedauer T_{on} des Materialspenders **01**, dessen Pausenzeit T_{off} oder beide Zeiten T_{on} ; T_{off} werden nun derart eingestellt, dass die gewünschte Korrelation zwischen der Periodendauer T_{A01} zur Abgabe des Materials **02** und der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** oder der Umdrehungsdauer T_{04} des zweiten Rotationskörpers **04** gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Transportdauer T_{TR} des Materials **02** durch das Sprühfeuchtwerk erfüllt ist. Diese Einstellung erfolgt somit in Abhängigkeit von der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** oder der Umdrehungsdauer T_{04} des zweiten Rotationskörpers **04**. Diese Einstellung und gegebenenfalls deren Nachführung erfolgt vorzugsweise programmtechnisch, d. h. mit Hilfe eines Programms, das für jeden möglichen Wert der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03** oder der Umdrehungsdauer T_{04} des zweiten Rotationskörpers **04** mindestens eine wertmäßige Einstellung ermittelt, die die geforderten Korrelationen erfüllt. Dabei lässt das Programm nur eine zulässige, die geforderten Korrelationen erfüllende Einstellung zu, wohingegen ein Bediener der Druckmaschine vor ungünstigen oder unzulässigen Einstellungen zumindest gewarnt wird, sofern das Programm eine die geforderten Korrelationen nicht erfüllende Einstellung nicht von sich aus als unzulässig ausschließt und damit einen bezüglich des Materialauftrags unerwünschten Schwebungszustand wirksam verhindert.

[0034] Bisher wurde das zeitliche Verhalten der vorgeschlagenen Vorrichtung stets mit einer Angabe zur Zeitdauer T_{on} ; T_{off} ; T_{03} ; T_{04} ; T_{A01} ; T_{A03} ; T ; T_{TR} ; ΔT_1 ; ΔT_2 oder deren Vielfache beschrieben. Es ist dem Fachmann bekannt, dass derselbe Sachverhalt auch unter Angabe von entsprechenden Frequenzen erfolgen kann, da diese physikalischen Größen zueinander indirekt proportional sind ($f = 1/T$).

[0035] Eine Drehfrequenz f_{03} des ersten Rotationskörpers **03** kann vom Stillstand aus vorzugsweise bis etwa 15 Hz reichen, was einer Drehzahl von mehr als 50000 Umdrehungen pro Stunde entspricht. Letztere Angabe wird bei einer Druckmaschine auch als deren Maschinengeschwindigkeit bezeichnet. In einer bevorzugten Ausführung ist die vorgeschlagene Vorrichtung als ein Sprühfeuchtwerk ausgebildet, deren Sprühdüsen **01**, z. B. acht an der Zahl, ortsfest zu einem rotierenden zweiten Rotationskörper **04**, d. h. einer Feuchtwerkswalze, in axialer Richtung zum zweiten Rotationskörper **04** und in einem Abstand a von z. B. 80 mm bis 150 mm von diesem angeordnet sind

(Fig. 1), wobei die Abgabedauer T_{on} für das von den Sprühdüsen **01** in einem Sprühkegel, der auf den zweiten Rotationskörper **04** gerichtet ist und sich zum zweiten Rotationskörper **04** weitet, periodisch abgegebene Feuchtmittel **02** zwischen 5 ms und 30 ms variabel einstellbar ist. Die Periodendauer T_{A01} des Sprühzyklus ist unter Einbeziehung der Pausenzeit T_{off} der Sprühdüsen **01** im Bereich zwischen 50 ms und 1200 ms variierbar, vorzugsweise zwischen 100 ms und 1000 ms, wobei die Beziehung gilt: $T_{A01} = T_{on} + T_{off}$.

[0036] Bei gewählter oder vorgegebener Maschinengeschwindigkeit, d. h. in Abhängigkeit von der Umdrehungsdauer T_{03} des ersten Rotationskörpers **03**, und auch in Abhängigkeit von der Umdrehungsdauer T_{04} des zweiten Rotationskörpers **04**, welche von einem Übersetzungsverhältnis zwischen dem ersten Rotationskörper **03** und dem zweiten Rotationskörper **04** aufgrund deren unterschiedlicher Durchmesser D_{03} ; D_{04} beeinflusst sein kann, sowie gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Transportdauer T_{TR} beim Vorhandensein mehrerer zweiter Rotationskörper **04** werden die Abgabedauer T_{on} oder die Pausenzeit T_{off} der Sprühdüsen **01** derart eingestellt, dass die vorgenannten Korrelationen erfüllt sind. Für jede Maschinengeschwindigkeit und Konfiguration ergeben sich damit günstige Korrelationen und auch solche, die zu meiden sind, damit eine möglichst gleichförmige Verteilung des Feuchtmittels auf der Mantelfläche des ersten Rotationskörpers **03** erfolgt. Die gefundenen Korrelationen definieren für die Steuerung des Sprühfeuchtwerks neben dem grundsätzlichen Erfordernis der Ungleichheit für T_{A01} ; T_{A03} ; T und T_{03} entweder ein weiteres Erfordernis, falls nT_{A01} ; nT_{A03} ; $nT < T_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$ gilt, oder aber ein Ausschlusskriterium, falls T_{A01} ; T_{A03} ; $T > nT_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$ gilt. Durch eine Einhaltung der gefundenen Korrelationen kann erreicht werden, dass auf der Mantelfläche insbesondere des Formzylinders **03** ein aus dem Feuchtmittel **02** bestehender homogener Film mit einer Schichtdicke von z. B. 1 μm bis 10 μm , insbesondere zwischen 1 μm und 2 μm sichergestellt ist.

[0037] Die gefundenen Korrelationen sollen vorzugsweise über den gesamten Bereich der Maschinengeschwindigkeit eingehalten werden, zumindest aber im oberen Drittel der Maschinengeschwindigkeit, d. h. im Hauptproduktionsbereich der Druckmaschine. Bei einer z. B. doppelt breiten Doppelfang-Rotationsdruckmaschine, z. B. einer Zeitungsdruckmaschine, z. B. mit einer maximalen Drehzahl von 45000 Umdrehungen pro Stunde bedeutet dies, dass die Steuerung aufgrund ihrer Programmierung dafür sorgt, dass die gefundenen Korrelationen ab einer Maschinengeschwindigkeit von 30000 Umdrehungen pro Stunde zuverlässig eingehalten werden.

Bezugszeichenliste

01	Materialspender, Düse, Sprühdüse
02	Material, Feuchtmittel, Drucksubstanz
03	Rotationskörper, erster; Formzylinder
04	Rotationskörper, zweiter; Walze, Feuchtwerkswalze
05	
06	Kontaktstelle
07	Kontaktstelle
08	Sprühbalken
a	Abstand (01)
D₀₃	Durchmesser (03)
D₀₄	Durchmesser (04)
L	Länge (03 ; 04)
U₀₃	Umfang (03)
U₀₄	Umfang (04)
T	Gesamtzeit
T_{on}	Abgabedauer (01)
T_{off}	Pausenzeit (01)
T_{A01}	Periodendauer (01)
T_{A03}	Periodendauer (03)
T₀₃	Umdrehungsdauer (03)
T₀₄	Umdrehungsdauer (04)
T_{TR}	Transportdauer
ΔT_1	Differenz
ΔT_2	Differenz
f₀₃	Drehfrequenz
t_u	Schrankenwert, unterer
t_o	Schrankenwert, oberer
n	ganzzahliges Vielfaches
X1	Intervall
X2	Intervall

Patentansprüche

1. Verfahren zur Einstellung einer Korrelation zwischen einer Periodendauer (T_{A01}) mindestens einer ein Feuchtmittel (**02**) in einem diskontinuierlichen Mengenfluß abgebenden Sprühdüse (**01**) eines Sprühfeuchtwerks und einer Umdrehungsdauer (T_{03}) eines Formzylinders (**03**) oder einer Umdrehungsdauer (T_{04}) einer Feuchtwerkswalze (**04**) des Sprühfeuchtwerks, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (**02**) abgegeben wird, oder ein ganzzahliges Vielfaches dieser Periodendauer (nT_{A01} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) ungleich der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (**03**) oder einem ganzzahligen Vielfachen der Umdrehungsdauer (nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) des Formzylinders (**03**) ist und/oder dass die Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (**02**) abgegeben wird, oder ein ganzzahliges Vielfaches dieser Periodendauer (nT_{A01} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) ungleich der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (**04**) oder einem ganzzahligen Vielfachen der Umdrehungsdauer (nT_{04} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) der Feuchtwerkswalze (**04**) ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest während ihrer Abgabe des Feuchtmittels (02) hinsichtlich der Feuchtwerkswalze (04) ortsfest angeordnete Sprühdüse (01) das Feuchtmittel (02) entlang eines Umfangs (U_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) abgibt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Feuchtwerkswalze (04) während ihrer Rotation das Feuchtmittel (02) an ihrem Umfang (U_{04}) aufnimmt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Feuchtwerkswalze (04) das Feuchtmittel (02) zumindest teilweise auf den Formzylinder (03) überträgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, aus der Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01) und einer Pausenzeit (T_{off}) der Sprühdüse (01) zusammensetzt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01), deren Pausenzeit (T_{off}) oder beide Zeiten (T_{on} ; T_{off}) variabel einstellbar sind.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Periodendauer (T_{A01}) variabel ist.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine zeitliche Differenz (ΔT_1) zwischen der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) und der Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, oder einem ganzzahligen Vielfachen dieser Periodendauer (nT_{A01} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) größer als eine Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01) ist, wenn die Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, oder ein ganzzahliges Vielfache dieser Periodendauer (nT_{A01} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) kleiner ist als die Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder die Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04).

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, auf einen Wert eingestellt wird, der außerhalb eines Intervalls ($X1$) liegt, dessen unterer Schrankenwert (t_u) ein der vorgenannten Periodendauer (T_{A01}) nächstfolgendes ganzzahliges Vielfaches ($(n + 1) \cdot T_{03}$; $(n + 1) \cdot T_{04}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$) der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) vermindert um die Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01) und dessen oberer Schrankenwert (t_o) das der Periodendauer (T_{A01})

nächstfolgende ganzzahlige Vielfache ($(n + 1) \cdot T_{03}$; $(n + 1) \cdot T_{04}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$) der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) bilden, wenn die Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, größer ist als ein dem unteren Schrankenwert (t_u) unmittelbar vorausgehendes ganzzahliges Vielfaches (nT_{03} ; nT_{04} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04).

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Sprühfeuchtwerk mit mehreren Feuchtwerkswalzen (04) eine Gesamtzeit (T) bestehend aus der Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) von der Sprühdüse (01) an die Feuchtwerkswalze (04) abgegeben wird, und einer von der mindestens einen weiteren Feuchtwerkswalze (04) benötigten Transportdauer (T_{TR}) von dessen Aufnahme des Feuchtmittels (02) bis zu dessen zumindest teilweiser Übertragung auf den Formzylinder (03) ungleich einem ganzzahligen Vielfachen der Umdrehungsdauer (nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) des Formzylinders (03) ist.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Formzylinder (03) ein aus dem Feuchtmittel (02) bestehender Film mit einer Schichtdicke von $1 \mu\text{m}$ bis $10 \mu\text{m}$ aufgetragen wird.

12. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01), deren Pausenzeit (T_{off}) oder beide Zeiten (T_{on} ; T_{off}) derart eingestellt werden, dass die gewünschte Korrelation zwischen der Periodendauer (T_{A01}) zur Abgabe des Feuchtmittels (02) und der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) erfüllt ist.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung der Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01), deren Pausenzeit (T_{off}) oder beider Zeiten (T_{on} ; T_{off}) in Abhängigkeit von der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) erfolgt.

14. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung der Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01), deren Pausenzeit (T_{off}) oder beider Zeiten (T_{on} ; T_{off}) unter Berücksichtigung eines zwischen dem Formzylinder (03) und der Feuchtwerkswalze (04) aufgrund unterschiedlicher Durchmesser (D_{03} ; D_{04}) bestehenden Übersetzungsverhältnisses erfolgt.

15. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabedauer (T_{on}) für das von der

Sprühdüse (01) periodisch abgegebene Feuchtmittel (02) und deren Periodendauer (T_{A01}) zeitgleich beginnen.

16. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, mindestens das Doppelte der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) beträgt.

17. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Differenz (ΔT_1) zwischen der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) und der Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, höchstens ein Zehntel der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) beträgt.

18. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dauer des Intervalls (X1) höchstens ein Zehntel der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) beträgt.

19. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) ungleich einem ganzzahligen Vielfachen der Differenz ($n\Delta T_1$) oder des Intervalls ($nX1$) jeweils mit $n = 1, 2, 3 \dots$ ist.

20. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühdüse (01) das Feuchtmittel (02) an mindestens eine rotierende Feuchtwerkswalze (04) abgibt und die Feuchtwerkswalze (04) das Feuchtmittel (02) an einer Kontaktstelle (06) mit dem Formzylinder (03) zumindest teilweise auf den Formzylinder (03) überträgt.

21. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere rotierende Feuchtwerkswalzen (04) vorgesehen sind, wobei eine der Feuchtwerkswalzen (04) das von der Sprühdüse (01) abgegebene Feuchtmittel (02) aufnimmt und an einer Kontaktstelle (07) zu einer nachfolgenden Feuchtwerkswalze (04) zumindest teilweise auf diese überträgt.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Feuchtwerkswalzen (04) in ihrem Durchmesser (D_{04}) oder ihrer Umdrehungsdauer (T_{04}) voneinander unterscheiden.

23. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser (D_{04}) mindestens einer Feuchtwerkswalze (04) kleiner als ein Durchmesser (D_{03}) des Formzylinders (03) ist.

24. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die hinsichtlich der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) genannten Korrelationen entsprechend für die Korrelation zwischen der Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) abgegeben wird, und der Umdre-

hungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) gelten.

25. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die hinsichtlich der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) genannten Korrelationen zumindest für ein oberes Drittel des Wertebereiches der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) gelten.

26. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die hinsichtlich der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) genannten Korrelationen über den gesamten Wertebereich der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) gelten.

27. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Gesamtzeit (T) bestehend aus der Periodendauer (T_{A01}), innerhalb der das Feuchtmittel (02) von der Sprühdüse (01) an die Feuchtwerkswalze (04) abgegeben wird, und einer von der mindestens einen Feuchtwerkswalze (04) benötigten Transportdauer (T_{TR}) von deren Aufnahme des Feuchtmittels (02) bis zu deren zumindest teilweiser Übertragung des Feuchtmittels (02) auf den Formzylinder (03) ungleich einem ganzzahligen Vielfachen der Umdrehungsdauer (nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) des Formzylinders (03) ist.

28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass eine zeitliche Differenz (ΔT_2) zwischen der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) und der Gesamtzeit (T) größer als eine Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01) ist, wenn die Gesamtzeit (T) oder ein ganzzahliges Vielfaches dieser Gesamtzeit (nT mit $n = 1, 2, 3 \dots$) kleiner als die Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) ist.

29. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtzeit (T) auf einen Wert eingestellt wird, der außerhalb eines Intervalls (X2) liegt, dessen unterer Schrankenwert (t_u) ein der Gesamtzeit (T) nächstfolgendes ganzzahliges Vielfaches ($(n+1) \cdot T_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$) der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) vermindert um die Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01) und dessen oberer Schrankenwert (t_o) das der Gesamtzeit (T) nächstfolgende ganzzahlige Vielfache ($(n+1) \cdot T_{03}$ mit $n = 1, 2, 3 \dots$) der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) bilden, wenn die Gesamtzeit (T) größer als ein dem unteren Schrankenwert (t_u) unmittelbar vorausgehendes ganzzahliges Vielfaches (nT_{03} mit $n = 1, 2, 3 \dots$) der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) ist.

30. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass die mindestens eine Feuchtwerkswalze (04) axial zum Formzylinder (03) angeordnet wird.

31. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühdüse (01) das Feuchtmittel (02) impulsartig ausstößt.

32. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in axialer Richtung des Formzylinders (03) oder der mindestens einen Feuchtwerkswalze (04) mehrere voneinander beabstandete Sprühdüsen (01) angeordnet werden.

33. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01), deren Pausenzeit (T_{off}) oder beide Zeiten (T_{on} ; T_{off}) ferngesteuert von einem Leitstand einer zugehörigen Druckmaschine variabel einstellbar werden.

34. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabedauer (T_{on}) der Sprühdüse (01), deren Pausenzeit (T_{off}) oder beide Zeiten (T_{on} ; T_{off}) mit Hilfe eines Programms eingestellt oder nachgeführt werden, wobei das Programm in Abhängigkeit für jeden Wert der Umdrehungsdauer (T_{03}) des Formzylinders (03) oder der Umdrehungsdauer (T_{04}) der Feuchtwerkswalze (04) mindestens eine Einstellung ermittelt, die die geforderten Korrelationen erfüllt.

35. Verfahren nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, dass das Programm vor einer ungünstigen oder unzulässigen Einstellung warnt, die die geforderten Korrelationen nicht erfüllt.

36. Verfahren nach Anspruch 34 oder 35, dadurch gekennzeichnet, dass das Programm eine unzulässige Einstellung ausschließt.

37. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es in einer Offset-Rotationsdruckmaschine angewendet wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

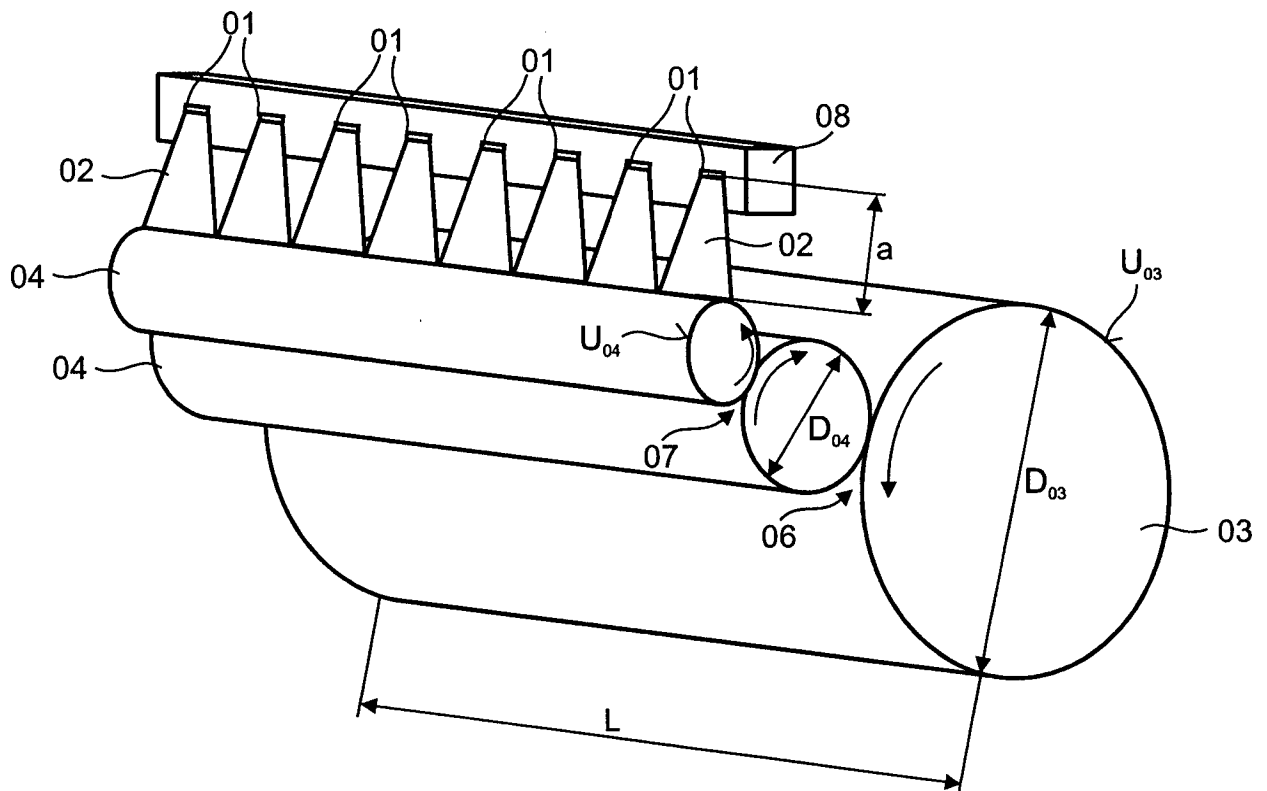


Fig. 1

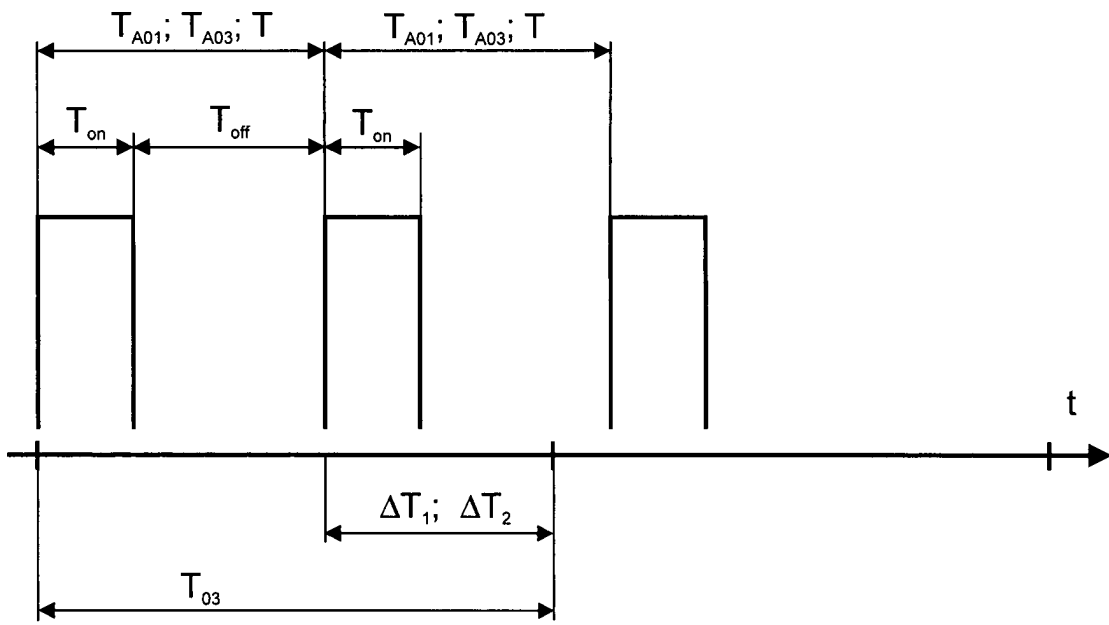


Fig. 2

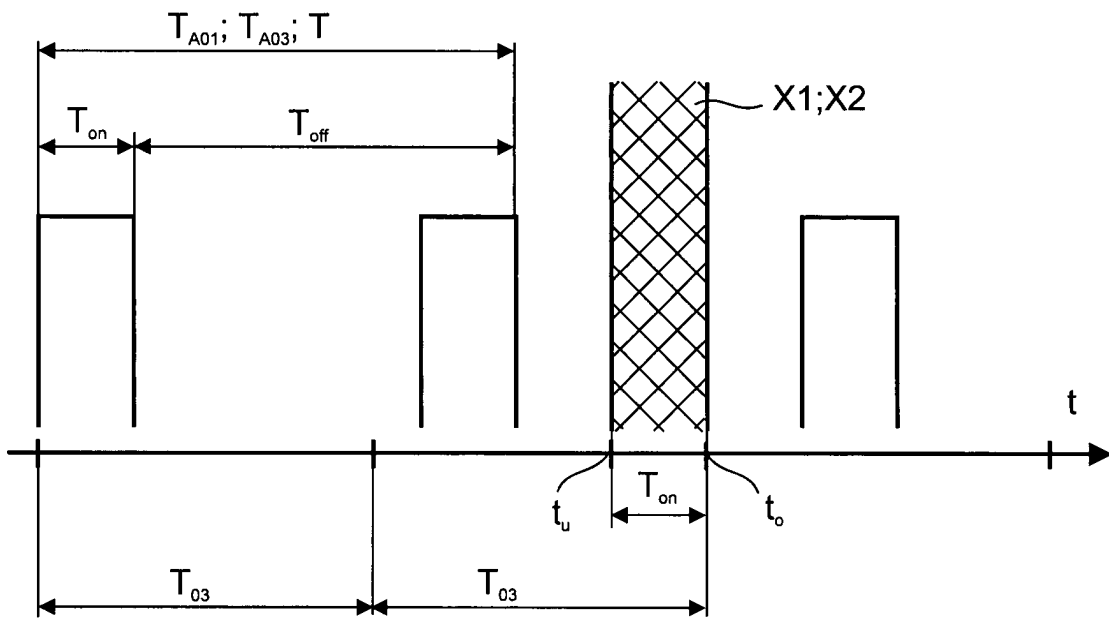


Fig. 3