



(11) **EP 4 368 396 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2024 Patentblatt 2024/20

(21) Anmeldenummer: **23205105.2**

(22) Anmeldetag: **23.10.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41F 7/26 ^(2006.01) **B41F 13/004** ^(2006.01)
B41F 13/008 ^(2006.01) **B41F 23/08** ^(2006.01)
B41F 31/00 ^(2006.01) **B41F 33/00** ^(2006.01)
B41F 33/10 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41F 7/26; B41F 13/0045; B41F 13/008;
B41F 23/08; B41F 31/004; B41F 33/00;
B41F 33/0054; B41F 33/10; B41P 2213/126;
B41P 2213/202; B41P 2213/206; B41P 2213/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Ruck, Michael**
69799 Reilingen (DE)
- **Mayer, Martin**
68526 Ladenburg (DE)
- **Meier, Christian**
69198 Schriesheim (DE)
- **Postels, Michael**
69221 Dossenheim (DE)
- **Heiler, Peter**
76694 Forst (DE)

(30) Priorität: **08.11.2022 DE 102022129391**

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

(72) Erfinder:
• **Dischinger, Michael**
74889 Sinsheim (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **STEUERUNG EINER AUFTRAGSWALZE EINER DRUCKMASCHINE**

(57) Bei einem Verfahren zur Steuerung einer Auftragswalze einer Druckmaschine wird die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders derart geändert, dass eine von dem Formzylinder auf die Auftragswalze übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze von dieser auf den Formzylinder wieder rückübertragene Fluidfilmstörung (18) bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder übertragen wird, und dass frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders die Fluidfilmstörung (18) an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders wiederholt rückübertragen wird.

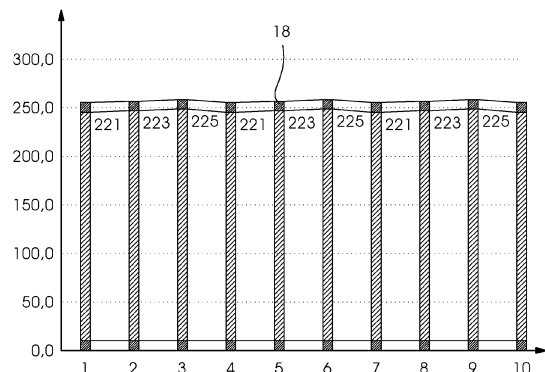


Fig.2

EP 4 368 396 A1

Beschreibung

[0001] Vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtungen zur Steuerung einer Auftragswalze einer Druckmaschine.

[0002] Auftragswalzen werden zum Auftragen eines Fluids auf einen Formzylinder eingesetzt, auf dem die Auftragswalze dabei abrollt. Es gibt Druckformzylinder und Lackformzylinder.

[0003] Beispielsweise sind in dem Stand der Technik nach DE 10 2004 042 265 A1 und DE 10 2011 010 720 A1 Verfahren beschrieben, bei denen mit einer Feuchtauftragswalze Feuchtmittel auf einen Druckformzylinder, hier Plattenzylinder genannt, aufgetragen wird.

[0004] Die Erfindung entstand vor folgendem Hintergrund:

Eine Auftragwalze bildet auf ihrer Oberfläche ein "Geisterbild" der Druckform ab, welches nach einer Umdrehung der Auftragwalze wiederum auf den Formzylinder abgegeben wird und dadurch als störende Erscheinung auf den Bedruckstoff übertragen werden kann. Die Störungen können in Druckrichtung bzw. Zylinderumfangsrichtung verlaufende Kanten und quer zur Druckrichtung verlaufende Kanten aufweisen. Um Störungen mit in Druckrichtung verlaufenden Kanten zu eliminieren, traversieren die Farbauftragswalzen von Offsetdruckmaschinen axial. Dadurch wird die von der Farbauftragswalze aufgenommene Störung seitlich versetzt und damit die Kontrastschärfe der Störung reduziert. Um Störungen mit quer zur Druckrichtung verlaufenden Kanten zu reduzieren, werden in Offsetfarbwerken jeweils mehrere Farbauftragswalzen mit unterschiedlichen Durchmessern eingesetzt. Der Einsatz mehrerer Auftragswalzen ist aber in einem Feuchtwerk oder einem Lackierwerk aus Kosten- und Platzgründen in der Regel nicht möglich.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein weiteres Verfahren zur Steuerung einer Auftragswalze einer Druckmaschine anzugeben und mindestens eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Steuerung einer Auftragswalze einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder auf die Auftragswalze übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze von dieser auf den Formzylinder wieder rückübertragene Fluidfilmstörung bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder übertragen wird, und dass frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders die Fluidfilmstörung an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders wiederholt rückübertragen wird.

[0007] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es, dass dadurch die Kontrastschärfe von Störungen, die quer zur Druckrichtung verlaufen, deutlich reduziert wird. Es wird vermieden, dass solche Störungen bei jeder Umdrehung des Formzylinders auf dieselbe Position auf der Umfangsfläche des Formzylinders übertragen wird. Durch den von Umdrehung zu Umdrehung vorhandenen und in Umfangsrichtung erfolgenden Versatz der Störung wird der Aufbau einer scharfen, ortsfesten Kontrastkante im Fluidfilm auf dem Formzylinder vermieden, wodurch die visuelle Wahrnehmung der Störung im Druckbild stark vermindert wird.

[0008] Die genannten Grenzwerte sind für die gängigen Formatgrößen von Druckmaschinen gültig.

[0009] Es sind mehrere Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens möglich:

Eine Wiederholrate - das heißt die Anzahl der Umdrehungen des Formzylinders bis die Auftragswalze wieder an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders abwickelt - kann eingestellt werden.

[0010] Eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen der Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze und der Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders kann eingestellt werden.

[0011] Die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze relativ zur Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders kann durch eine dementsprechende Ansteuerung eines Motors in der beschriebenen Weise geändert werden.

[0012] Die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze relativ zur Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders kann durch ein dementsprechend dimensioniertes Getriebe in der beschriebenen Weise geändert werden.

[0013] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Vorrichtung zur Steuerung einer Auftragswalze einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass ein Motor über ein Planetengetriebe mit der Auftragswalze antriebsmäßig verbunden ist, wobei der Motor derart angesteuert ist, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder auf die Auftragswalze übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze von dieser auf den Formzylinder wieder rückübertragene Fluidfilmstörung bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder übertragen wird und frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders die Fluidfilmstörung an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders wiederholt rückübertragen wird.

[0014] Ein Vorteil der technischen Lösung mit dem Planetengetriebe ist, dass ein kleiner Motor verwendet werden kann, der kostengünstig ist und wenig Bauraum beansprucht.

[0015] Die Aufgabe wird auch gelöst durch eine Vorrichtung zur Steuerung einer Auftragswalze einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass zum Antreiben der Auftragswalze zwei miteinander im Eingriff stehende Zahnräder vorhanden sind, wobei die Zahnräder exzentrisch auf Wellen sitzen, sodass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze

relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder auf die Auftragswalze übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze von dieser auf den Formzylinder wieder rückübertragene Fluidfilmstörung bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder übertragen wird und frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders die Fluidfilmstörung an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders wiederholt rückübertragen wird.

[0016] Ein Vorteil der Alternativlösung mit den Zahnrädern mit den exzentrischen Wellen ist, dass für die Auftragswalze kein zusätzlicher Motor erforderlich ist, was kostengünstig ist.

[0017] Ebenso wird die Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung zur Steuerung einer Auftragswalze einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass ein Motor mit der Auftragswalze antriebsmäßig verbunden ist, dass ein Zahnradzug zum Antreiben eines Formzylinders vorhanden ist, dass der Motor mit dem Zahnradzug unverbunden ist, wobei der Motor derart angesteuert ist, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze relativ zur Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder auf die Auftragswalze übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze von dieser auf den Formzylinder wieder rückübertragene Fluidfilmstörung bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder übertragen wird und frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders die Fluidfilmstörung an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders wiederholt rückübertragen wird.

[0018] Ein Vorteil dieser Lösung mit dem Separatmotor der Auftragswalze, der zusätzlich zu einem den Formzylinder über den Zahnradzug antreibenden Hauptmotor vorhanden ist, besteht darin, dass kein aufwändiges Getriebe erforderlich ist.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäßen Vorrichtungen lassen sich besonders vorteilhaft in Anwendungsfällen einsetzen, in denen die Auftragswalze eine Single-Feuchtauftragswalze in einem Offsetdruckwerk oder eine Single-Lackauftragswalze in einem Lackierwerk ist. Hierbei umfasst das Offsetdruckwerk außer der Single-Feuchtauftragswalze keine weitere Feuchtauftragswalze bzw. umfasst das Lackierwerk außer der Single-Lackauftragswalze keine weitere Lackauftragswalze.

[0020] Konstruktiv und funktionell vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und der zugehörigen Zeichnung.

Darin zeigt:

[0021]

Figur 1 ein Auftragswalzenschlupf-Formzylinderumdrehungen-Diagramm,

Figur 2 ein Auftragswalzenabwicklung-Formzylinderumdrehungen-Diagramm,

Figur 3 eine Auftragswalzen-Steuerungsvorrichtung mit einem Planetengetriebe,

Figur 4 eine Auftragswalzen-Steuerungsvorrichtung mit Zahnrädern mit exzentrischen Wellen und

Figur 5 eine Auftragswalzen-Steuerungsvorrichtung mit einem Auftragswalzen-Separatmotor.

[0022] In den Figuren 3-5 sind die gleichen Elemente mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, sodass keine wiederholten Beschreibungen dieser Elemente erforderlich sind.

[0023] Dabei ist in den Figuren 3-5 jeweils ein Offsetdruckwerk einer Bogendruckmaschine schematisch dargestellt. Das Offsetdruckwerk umfasst einen Formzylinder 1 und ein Feuchtwerk mit einer einzigen Auftragswalze 2 (Single-Auftragswalze) und einer Reibwalze 3. Die Auftragswalze 2 rollt im Druckbetrieb auf dem Formzylinder 1 ab, um auf diesen das Feuchtmittel aufzutragen. Vorzugsweise ist der Durchmesser der Auftragswalze 2 ist geringer als der Durchmesser des Formzylinders 1. Die Rotation des Formzylinders 1 wird von einem Hauptmotor der Bogendruckmaschine über einen Zahnradzug 4 angetrieben, zu dem ein Zahnrad 5 gehört, das mit dem Formzylinder coaxial und drehfest verbunden ist. Die Rotation der Auftragswalze 2 wird über Umfangsflächenreibung durch die Reibwalze 3 angetrieben, die an der Auftragswalze 2 anliegt.

[0024] Bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 3 befindet sich das Zahnrad 5 mit einem Zahnrad 6 im Eingriff, dass mit einem Hohlrad 7 coaxial und drehfest verbunden ist. Die Zahnräder 5, 6 sind schrägverzahnt. Auf der Welle eines elektrischen Motors 8 sitzen drehfest ein Sonnenrad 9 und drehbar ein Zahnrad 10, das mit einem Zahnrad 11 im Eingriff steht, welches mit der Reibwalze 3 über eine Welle 15 coaxial und drehfest verbunden ist. Das Zahnrad 10 trägt exzentrisch ein Umlaufrad 12, das zusammen mit dem Hohlrad 7 und dem Sonnenrad 9 ein Umlaufrädergetriebe bzw. Planetengetriebe 13 bildet. Das Zahnrad 10 bildet den sogenannten Steg des Planetengetriebes 13, der umläuft. Das

Planetengetriebe 13 hat zwei Eingänge und einen Ausgang und ist somit ein Überlagerungsgetriebe. Der eine Eingang (Hohlrad 7) wird über den Zahnradzug 4 vom Hauptmotor angetrieben und der andere Eingang (Sonnenrad 9) wird vom Motor 8 angetrieben. Die Drehzahl des Ausgangs (Zahnrad 10) resultiert aus der Überlagerung der Drehzahlen der beiden Eingänge. Vorteilhaft ist, dass ein wesentlicher Anteil des Drehmoments des Ausgangs und somit der Auftragswalze 2 vom Hauptmotor aufgebracht wird und nur ein kleiner Anteil vom Motor 8, weshalb letzterer eine kleine Baugröße haben kann. Der Motor 8 wird derart programmgesteuert, dass sich der in Figur 1 dargestellte Geschwindigkeitsverlauf der Auftragswalze 2 ergibt. Dabei läuft der Hauptmotor mit konstanter Geschwindigkeit.

[0025] Bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 4 sind die Zahnräder 6, 10 und 11 ebenfalls vorhanden, wobei das Zahnrad 6 über eine Welle 14 mit dem Zahnrad 10 drehfest verbunden ist. Die Zahnräder 10, 11 sitzen jeweils außermittig auf der Welle 14 bzw. 15. Eine Exzentrizität e besteht zwischen einer Mittelachse M und der Welle 14, 15 des jeweiligen Zahnrads 10, 11. Aus der Exzentrizität e resultiert eine Veränderung des Zahnradteilkreises, infolge welcher die Reibwalze 3 und mit dieser die Auftragswalze 2 kontinuierlich ihre Geschwindigkeit relativ zur Geschwindigkeit des Formzylinders 1 ändert. Die Exzentrizität e ist so bemessen, dass sich ein sinusförmiger Geschwindigkeitsverlauf der Auftragswalze 2 ergibt. Diese Sinuskurve hat wie die Sägezahnkurve in Figur 1 eine Periodendauer von drei Umdrehungen des Formzylinders 1. Die Amplitude der Sinuskurve entspricht dem Scheitelwert der Sägezahnkurve. Hierbei wird die Rotation der Auftragswalze 2 ausschließlich von dem Hauptmotor angetrieben, der auch die Rotation des Formzylinders 1 antreibt.

[0026] Bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 5 wird die Rotation der Auftragswalze 2 durch einen elektrischen Motor 16 angetrieben, der zusätzlich zum Hauptmotor vorhanden ist, welcher auch hier über den Zahnradzug 5 die Rotation des Formzylinders 1 antreibt. Der Motor 16 ist über eine Kupplung 17 mit der Welle 15 gekoppelt, die mit der Reibwalze 3 drehfest verbunden ist. Hierbei ist der Motor 16 als Direktantrieb der Reibwalze 3 mit dieser coaxial angeordnet. Der Motor 16 wird derart programmgesteuert, dass sich der in Figur 1 dargestellte Geschwindigkeitsverlauf der Auftragswalze 2 ergibt. Dabei läuft der Hauptmotor mit konstanter Geschwindigkeit.

[0027] Die in den Figuren 3-5 dargestellten konstruktiven Lösungen lassen sich mit geringen Anpassungen von dem Offsetdruckwerk auf ein Lackierwerk übertragen. Beispielsweise könnte bei einer Übertragung des Ausführungsbeispiels aus Figur 5 auf ein Lackierwerk die Reibwalze 3 entfallen und der Motor 16 als Direktantrieb der Auftragswalze 2 mit dieser coaxial angeordnet sein und über eine Kupplung und eine Welle mit der Auftragswalze 2 verbunden sein.

[0028] Figur 1 zeigt ein Diagramm, auf dessen Ordinate die zwischen der Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze 2 aus den Figuren 3-5 und der Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders 1 bestehende Geschwindigkeitsdifferenz (Schlupf) in Prozent angegeben ist und auf dessen Abszisse die Anzahl der Umdrehungen des Formzylinders 1, die mit der Anzahl bedruckter Bogen korrespondieren, angegeben ist.

[0029] Figur 2 zeigt ein Diagramm, auf dessen Ordinate die Abwicklung der Umfangsfläche der Auftragswalze 2 in Millimetern angegeben ist und auf dessen Abszisse die Anzahl der Umdrehungen des Formzylinders 1, die mit der Anzahl bedruckter Bogen korrespondieren, angegeben ist. Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Beispiel rollt die Auftragswalze 2 mit einem Durchmesser $D = 64$ mm (vgl. Figuren 3-5) auf dem Formzylinder 1 ab. Die Auftragswalze 2 verändert dabei ihre Umfangsgeschwindigkeit für zwei Umdrehungen des Formzylinders 1 um jeweils -1% pro Umdrehung des Formzylinders 1 und kehrt dann wieder auf Ihre Ausgangsgeschwindigkeit zurück, die 10% geringer (-10%) als die Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders 1 ist. Es resultiert daraus ein Versatz der Abwicklung der Auftragswalze 2 relativ zum Formzylinder 1 von:

$$D \times \pi \times 1\% = 64 \text{ mm} \times \pi \times 0,01 = 2,01 \text{ mm} \approx 2 \text{ mm Versatz pro Umdrehung des Formzylinders 1.}$$

[0030] In Figur 2 ist zu sehen, dass die bei der ersten Umdrehung des Formzylinders 1 bei 221 mm liegende Fluidfilmstörung 18 bei der zweiten Umdrehung des Formzylinders 1 bei 223 mm liegt, woraus sich der oben berechnete Versatz ($223 \text{ mm} - 221 \text{ mm} = 2 \text{ mm}$) ergibt. Nachdem die Geschwindigkeit der Auftragswalze 2 und damit der Schlupf für zwei Umdrehungen des Formzylinders 1 jeweils um 1%, also auf -12%, reduziert wurde und anschließend wieder für eine Umdrehung des Formzylinders 1 auf den Ausgangswert von -10% angehoben wurde, beginnt der Zyklus von vorne, sodass aller drei Umdrehungen des Formzylinders 1 die Fluidfilmstörung an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders 1 auf letzteren rückübertragen wird.

Bezugszeichenliste

[0031]

1 Formzylinder

2	Auftragswalze
3	Reibwalze
4	Zahnradzug
5	Zahnrad
6	Zahnrad
7	Hohlrad
8	Motor
9	Sonnenrad
10	Zahnrad
11	Zahnrad
12	Umlaufgrad
13	Planetengeräte
14	Welle
15	Welle
16	Motor
17	Kupplung
18	Fluidfilmstörung
D	Durchmesser
e	Exzentrizität
20	M Mittelachse

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Auftragswalze (2) einer Druckmaschine,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders (1) derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder (1) auf die Auftragswalze (2) übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze (2) von dieser auf den Formzylinder (2) wieder rückübertragene Fluidfilmstörung (18) bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders (1) mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder (1) übertragen wird, und **dass** frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders (1) die Fluidfilmstörung (18) an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) wiederholt rückübertragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Wiederholrate - das heißt die Anzahl der Umdrehungen des Formzylinders (1) bis die Auftragswalze (2) wieder an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) abwickelt - eingestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen der Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) und der Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders (1) eingestellt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders (1) durch eine dementsprechend Ansteuerung eines Motors (8, 16) in der beschriebenen Weise geändert wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders (1) durch ein dementsprechend dimensioniertes Getriebe (18) in der beschriebenen Weise geändert wird.
6. Vorrichtung zur Steuerung einer Auftragswalze (2) einer Druckmaschine, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass ein Motor (8) über ein Planetengetriebe (13) mit der Auftragswalze (2) antriebsmäßig verbunden ist, wobei der Motor (8) derart angesteuert ist,

dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders (1) derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder (1) auf die Auftragswalze (2) übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze (2) von dieser auf den Formzylinder (1) wieder rückübertragene Fluidfilmstörung (18) bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders (1) mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder (1) übertragen wird und frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders (1) die Fluidfilmstörung (18) an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) wiederholt rückübertragen wird.

7. Vorrichtung zur Steuerung einer Auftragswalze (2) einer Druckmaschine, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass zum Antreiben der Auftragswalze (2) zwei miteinander im Eingriff stehende Zahnräder (10, 11) vorhanden sind, wobei die Zahnräder (10, 11) exzentrisch auf Wellen (14, 15) sitzen, sodass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders (1) derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder (1) auf die Auftragswalze (2) übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze (2) von dieser auf den Formzylinder (1) wieder rückübertragene Fluidfilmstörung bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders (1) mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder (1) übertragen wird und frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders (1) die Fluidfilmstörung an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) wiederholt rückübertragen wird.

8. Vorrichtung zur Steuerung einer Auftragswalze (2) einer Druckmaschine, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Motor (16) mit der Auftragswalze (2) antriebsmäßig verbunden ist, dass ein Zahnräderzug (4) zum Antreiben eines Formzylinders (1) vorhanden ist, dass der Motor (16) mit dem Zahnräderzug (4) unverbunden ist, wobei der Motor (16) derart angesteuert ist,

dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders (1) derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder (1) auf die Auftragswalze (2) übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze (2) von dieser auf den Formzylinder (1) wieder rückübertragene Fluidfilmstörung bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders (1) mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder (1) übertragen wird und frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders (1) die Fluidfilmstörung an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) wiederholt rückübertragen wird.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Auftragswalze (2) eine Feuchtauftragswalze in einem Offsetdruckwerk ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Auftragswalze (2) eine Lackauftragswalze in einem Lackierwerk ist.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zur Steuerung einer Auftragswalze (2) einer Druckmaschine,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders (1) durch eine dementsprechende Ansteuerung eines Motors (8, 16) oder durch ein dementsprechend dimensioniertes Getriebe (18) derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder (1) auf die Auftragswalze (2) übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze (2) von dieser auf den Formzylinder (2) wieder rückübertragene Fluidfilmstörung (18) bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders (1)

mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder (1) übertragen wird, und

dass frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders (1) die Fluidfilmstörung (18) an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) wiederholt rückübertragen wird.

- 5
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Wiederholrate - das heißt die Anzahl der Umdrehungen des Formzylinders (1) bis die Auftragswalze (2) wieder an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) abwickelt - eingestellt wird.

- 10
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen der Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) und der Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders (1) eingestellt wird.

- 15
4. Vorrichtung zur Steuerung einer Auftragswalze (2) einer Druckmaschine, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

20 **dass** ein Motor (8) über ein Planetengetriebe (13) mit der Auftragswalze (2) antriebsmäßig verbunden ist, wobei der Motor (8) derart angesteuert ist,

dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders (1) derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder (1) auf die Auftragswalze (2) übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze (2) von dieser auf den Formzylinder (1) wieder rückübertragene Fluidfilmstörung (18) bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders (1) mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder (1) übertragen wird und frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders (1) die Fluidfilmstörung (18) an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) wiederholt rückübertragen wird.

- 30
5. Vorrichtung zur Steuerung einer Auftragswalze (2) einer Druckmaschine, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

35 **dass** zum Antreiben der Auftragswalze (2) zwei miteinander im Eingriff stehende Zahnräder (10, 11) vorhanden sind, wobei die Zahnräder (10, 11) exzentrisch auf Wellen (14, 15) sitzen, sodass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit eines Formzylinders (1) derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder (1) auf die Auftragswalze (2) übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze (2) von dieser auf den Formzylinder (1) wieder rückübertragene Fluidfilmstörung bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders (1) mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder (1) übertragen wird und frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders (1) die Fluidfilmstörung an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) wiederholt rückübertragen wird.

- 45
6. Vorrichtung zur Steuerung einer Auftragswalze (2) einer Druckmaschine, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

50 **dass** ein Motor (16) mit der Auftragswalze (2) antriebsmäßig verbunden ist, dass ein Zahnräderzug (4) zum Antreiben eines Formzylinders (1) vorhanden ist, dass der Motor (16) mit dem Zahnräderzug (4) unverbunden ist, wobei der Motor (16) derart angesteuert ist,

dass die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragswalze (2) relativ zur Umfangsgeschwindigkeit des Formzylinders (1) derart geändert wird, dass eine von dem Formzylinder (1) auf die Auftragswalze (2) übertragene und nach einer Umdrehung der Auftragswalze (2) von dieser auf den Formzylinder (1) wieder rückübertragene Fluidfilmstörung bei der unmittelbar nachfolgenden Umdrehung des Formzylinders (1) mindestens um zwei Millimeter relativ zur vorhergehenden Übertragung versetzt auf den Formzylinder (1) übertragen wird und frühestens nach drei Umdrehungen des Formzylinders (1) die Fluidfilmstörung an derselben Umfangswinkelstelle des Formzylinders (1) wiederholt rückübertragen wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auftragswalze (2) eine Feuchtauftragswalze in einem Offsetdruckwerk ist.

- 5 8. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auftragswalze (2) eine Lackauftragswalze in einem Lackierwerk ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

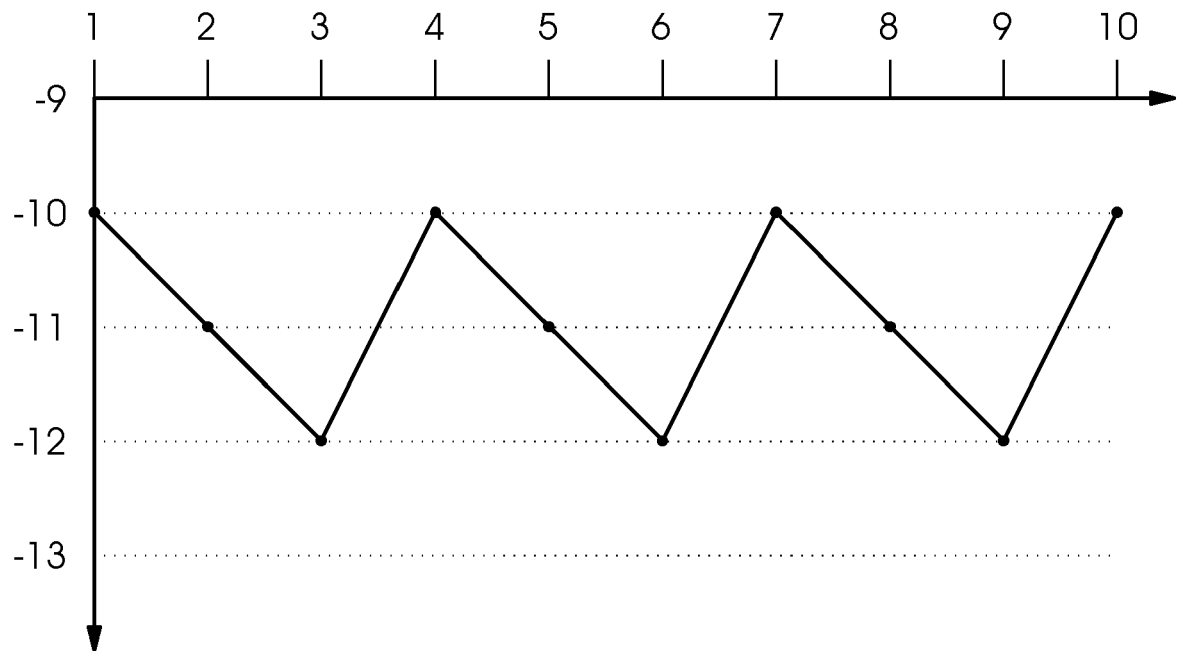


Fig.1

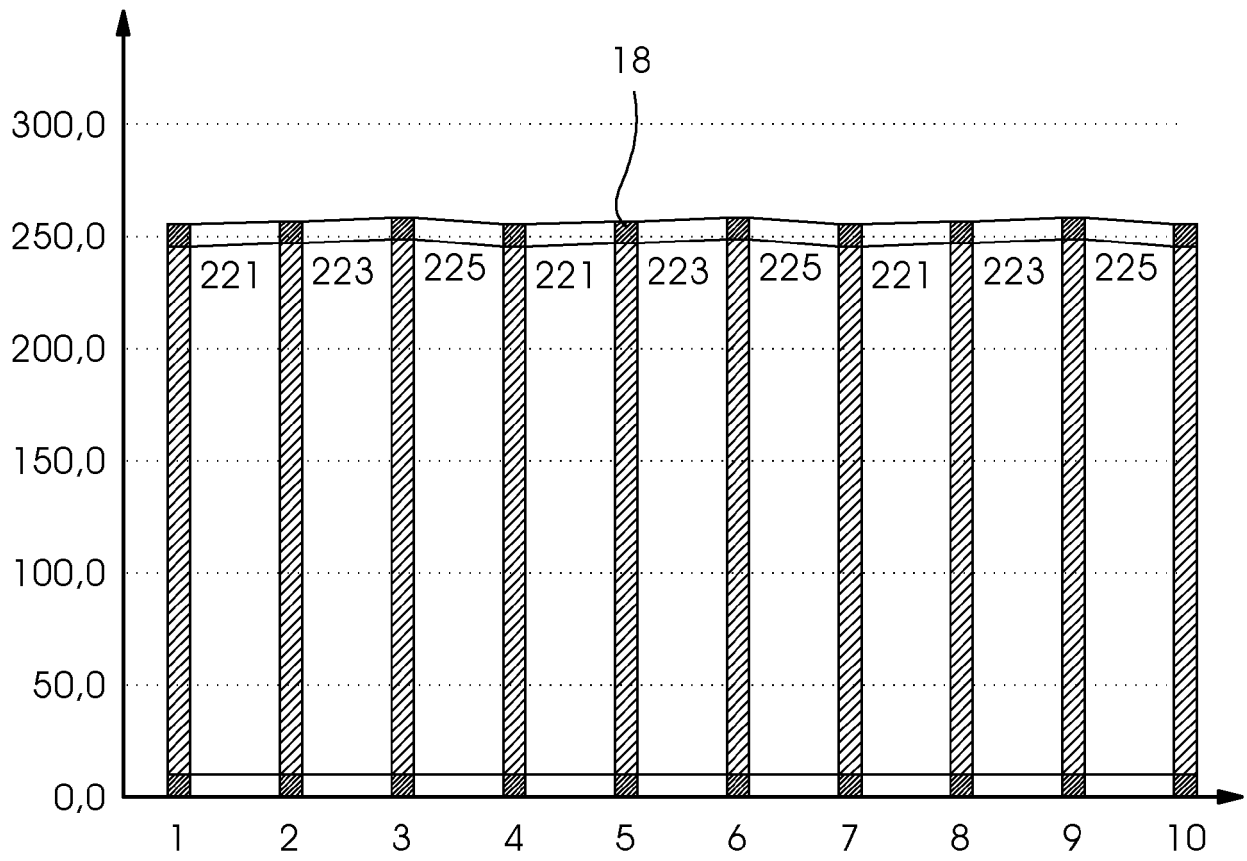


Fig.2

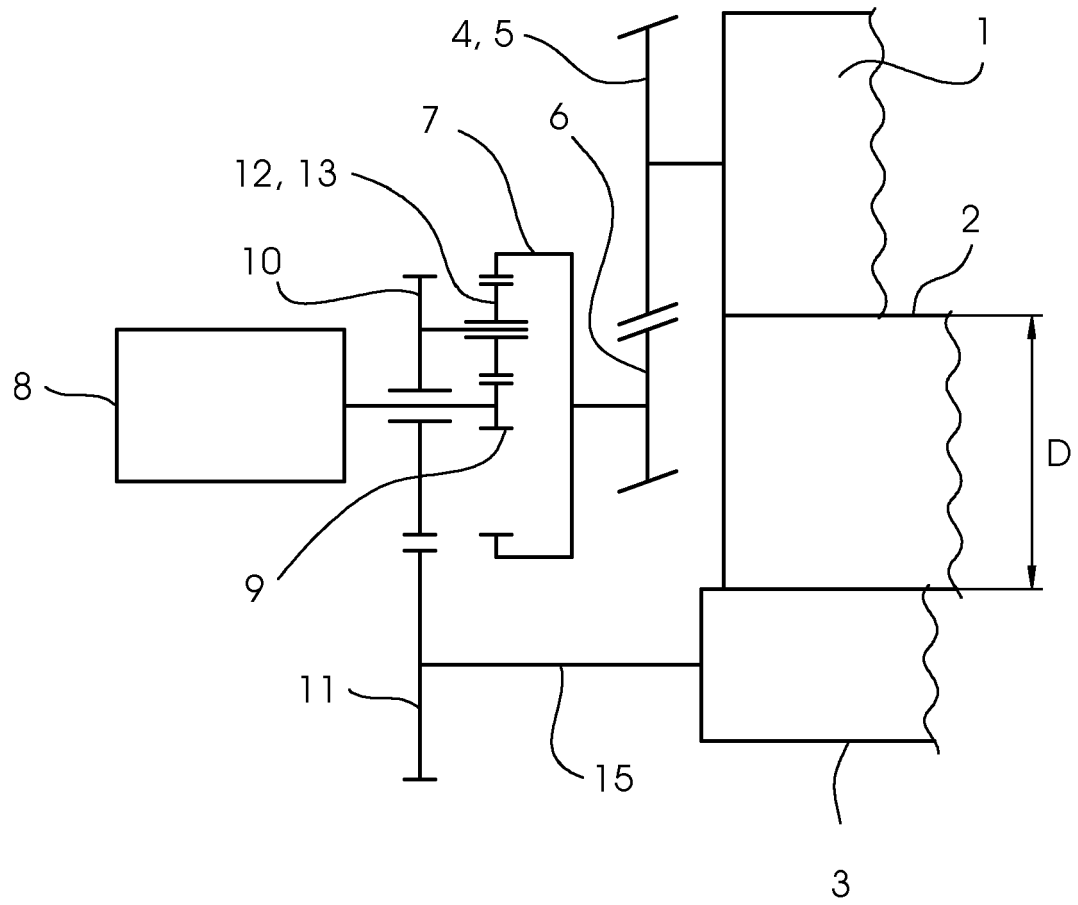


Fig.3

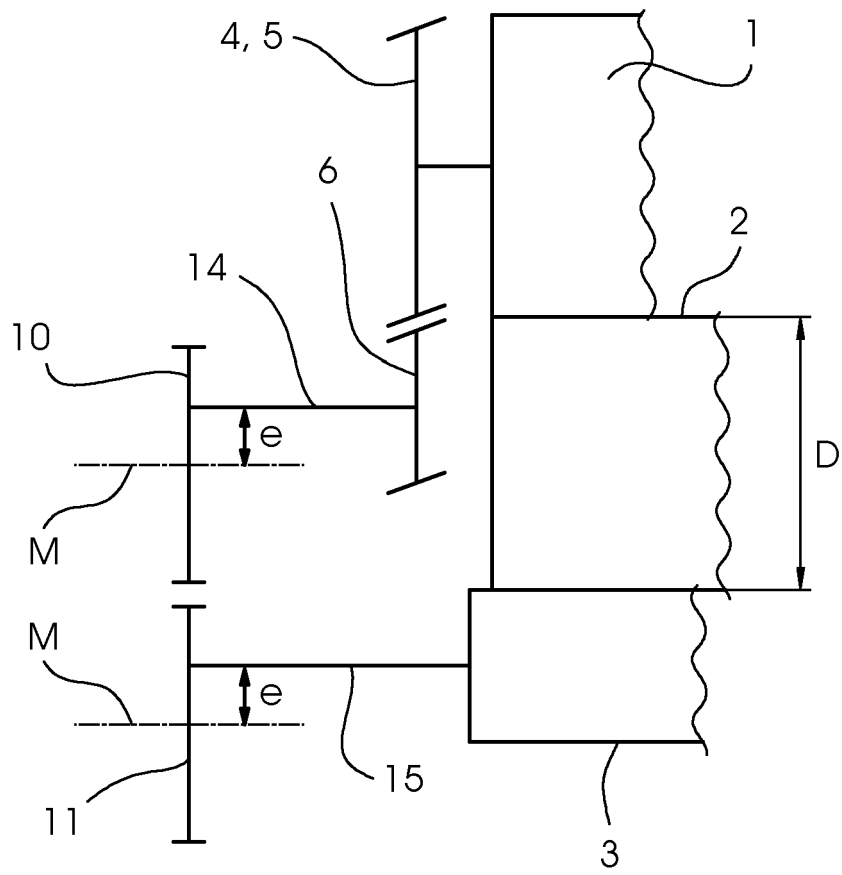


Fig.4

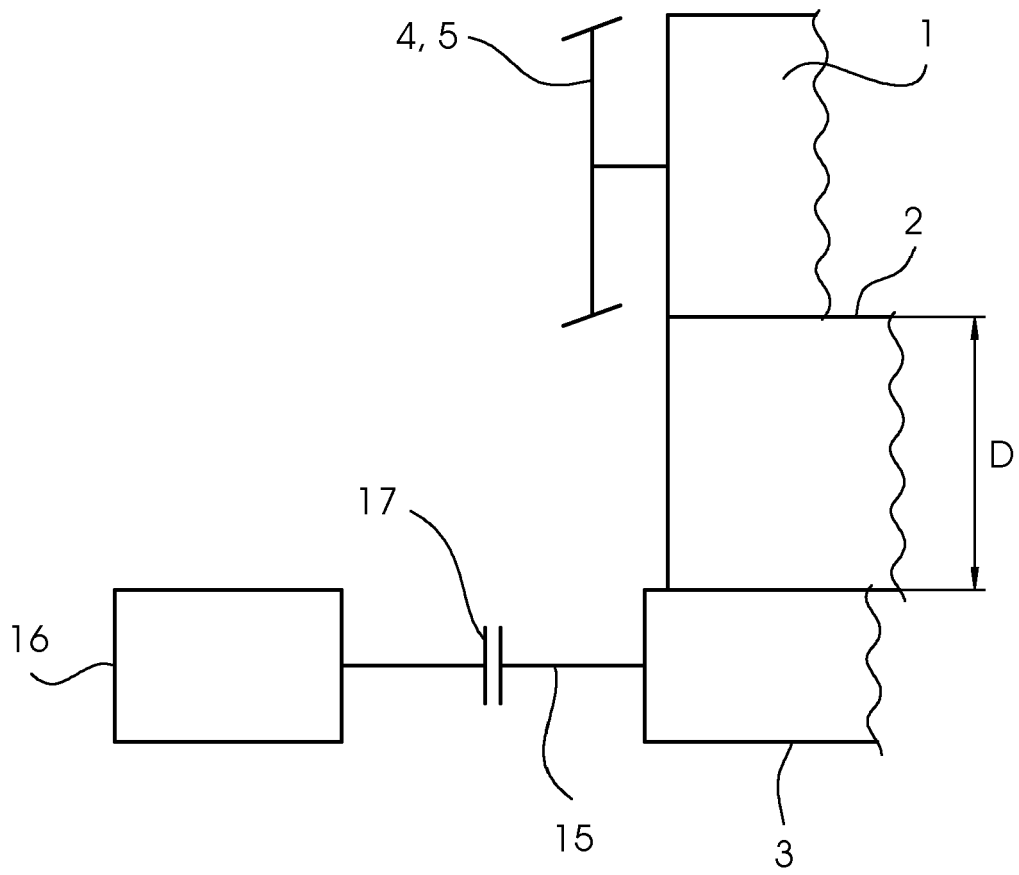


Fig.5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 5105

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04-C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2011 010720 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 15. September 2011 (2011-09-15) * Abbildungen 1-4 * * Absätze [0026], [0027], [0032] - [0044] *	1-10	INV. B41F7/26 B41F13/004 B41F13/008 B41F23/08 B41F31/00 B41F33/00 B41F33/10
Y	-----	1-10	
Y,D	DE 10 2004 042265 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE]) 2. März 2006 (2006-03-02) * Abbildung 1 * * Absatz [0021] *	1-10	
Y	-----	6-10	
Y	DE 197 33 644 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 11. Februar 1999 (1999-02-11) * Absätze [0020] - [0027] *	6-10	
Y	-----	6-10	
Y	EP 0 653 302 A1 (WIFAG MASCHF [CH]) 17. Mai 1995 (1995-05-17) * Seite 3, Zeile 51 - Seite 4, Zeile 57 *	6-10	
Y	-----	6-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 10 2015 209521 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 24. Dezember 2015 (2015-12-24) * Abbildung 1 * * Absätze [0024] - [0045] *	6-10	B41F
A	-----	1-10	
A	DE 10 2008 001466 A1 (MANROLAND AG [DE]) 5. November 2009 (2009-11-05) * das ganze Dokument *	1-10	
A	-----	1-10	
A	DE 199 11 568 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 21. September 2000 (2000-09-21) * das ganze Dokument *	1-10	
A	-----	1-10	
A	DE 196 43 354 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 23. April 1998 (1998-04-23) * das ganze Dokument *	1-10	
A	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		21. Februar 2024	Hajji, Mohamed-Karim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 23 20 5105

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-02-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011010720 A1	15-09-2011	CN 102205694 A	05-10-2011
		DE 102011010720 A1	15-09-2011

DE 102004042265 A1	02-03-2006	KEINE	

DE 19733644 A1	11-02-1999	KEINE	

EP 0653302 A1	17-05-1995	DE 4335282 A1	20-04-1995
		EP 0653302 A1	17-05-1995
		ES 2131657 T3	01-08-1999
		FI 944812 A	16-04-1995

DE 102015209521 A1	24-12-2015	CN 105269926 A	27-01-2016
		DE 102015209521 A1	24-12-2015
		JP 6429737 B2	28-11-2018
		JP 2016007858 A	18-01-2016

DE 102008001466 A1	05-11-2009	KEINE	

DE 19911568 A1	21-09-2000	AT E255499 T1	15-12-2003
		DE 19911568 A1	21-09-2000
		EP 1036658 A2	20-09-2000
		JP 4652517 B2	16-03-2011
		JP 2000280441 A	10-10-2000
		US 6460455 B1	08-10-2002

DE 19643354 A1	23-04-1998	DE 19643354 A1	23-04-1998
		JP H10119235 A	12-05-1998
		US 5957054 A	28-09-1999

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004042265 A1 [0003]
- DE 102011010720 A1 [0003]