



(11)

EP 4 574 432 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.06.2025 Patentblatt 2025/26**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B41F 31/04 (2006.01) B41F 31/30 (2006.01)**  
**B41F 31/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **24214623.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B41F 31/04; B41F 31/12; B41F 31/302;**  
**B41F 31/308**

(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:  
**GE KH MA MD TN**

(30) Priorität: **20.12.2023 DE 102023135997**

(71) Anmelder: **manroland Goss web systems GmbH**  
**86153 Augsburg (DE)**

(72) Erfinder:  

- **Singler, Josef**  
**86637 Binswangen (DE)**
- **Hartmann, Thomas**  
**86415 Mering (DE)**

## (54) FILMFARBWERK UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES FILMFARBWERKES

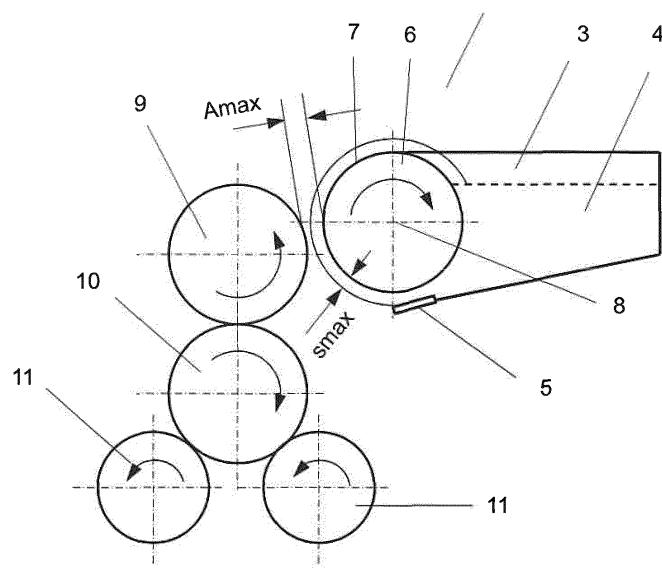
(57) Die Erfindung betrifft ein Filmfarbwerk (2) für eine Druckeinheit (1) umfassend einen Farbkasten (3) mit einer darin enthaltenen Druckfarbe (4), einen Farbduktorkopf (6) umfassend eine Farbduktormantelfläche (7), welcher die Druckfarbe (4) durch eine Drehbewegung um eine Längsachse (8) aus dem Farbkasten (3) fördert, eine Mehrzahl von in Erstreckung der Längsachse (8) des Farbduktors (6) angeordnete Farbmesser (5), mit welchen eine auf der Farbduktormantelfläche (7) vorhandene Farbschichtdicke s zwischen einer minimalen Farbschichtdicke smin und einer maximalen Farbschichtdicke smax einstellbar ist, eine rotierbare Filmwalze (9), wobei die Filmwalze (9) einen Mindestabstand

a zum Farbduktorkopf (6) aufweist, eine Farbaufnahmewalze (10), wobei die Farbaufnahmewalze (10) in Kontakt mit der Filmwalze (9) ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, bei welcher die Vorteile einer Eignung für hohe Druckgeschwindigkeiten und geringem Verschleiß mit der Eignung für sehr geringe Farbabnahmen kombiniert werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei dem Filmfarbwerk (2) die Filmwalze (9) zyklisch in einen Abstand A zum Farbduktorkopf (6) abschwenkbar ist, wobei der Abstand A größer als der Mindestabstand a ist.

Fig. 3



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Filmfarbwerk für eine Druckeinheit umfassend einen Farbkasten mit einer darin enthaltenen Druckfarbe, einen Farbduktorkomplex umfassend eine Farbduktormantelfläche, welcher die Druckfarbe durch eine Drehbewegung um eine Längsachse aus dem Farbkasten fördert, eine Mehrzahl von in Erstreckung der Längsachse des Farbduktors angeordnete Farbmesser, mit welchen eine auf der Farbduktormantelfläche vorhandene Farbschichtdicke  $s$  zwischen einer minimalen Farbschichtdicke  $s_{min}$  und einer maximalen Farbschichtdicke  $s_{max}$  einstellbar ist, eine rotierbare Filmwalze, wobei die Filmwalze einen Mindestabstand  $a$  zur Farbduktormantelfläche und somit einen Mindestabstand  $a$  zum Farbduktorkomplex aufweist, sowie eine Farbaufnahmewalze, wobei die Farbaufnahmewalze in Kontakt mit der Filmwalze ist.

**[0002]** Die Erfindung betrifft ferner eine Druckeinheit mit mindestens einem erfindungsgemäßen Filmfarbwerk sowie ein Verfahren zum Betreiben eines Filmfarbwerkes eines Druckwerkes, wobei das Filmfarbwerk einen Farbkasten mit einer darin enthaltenen Druckfarbe, einen Farbduktorkomplex umfassend eine Farbduktormantelfläche, welcher die Druckfarbe durch eine Drehbewegung um eine Längsachse aus dem Farbkasten fördert, eine Mehrzahl von in Erstreckung der Längsachse des Farbduktors angeordnete Farbmesser, mit welchen eine auf der Farbduktormantelfläche vorhandene Farbschichtdicke  $s$  zwischen einer minimalen Farbschichtdicke  $s_{min}$  und einer maximalen Farbschichtdicke  $s_{max}$  einstellbar ist, eine rotierbare Filmwalze, wobei die Filmwalze einen Mindestabstand  $a$  zur Farbduktormantelfläche und somit einen Mindestabstand  $a$  zum Farbduktorkomplex aufweist, sowie eine Farbaufnahmewalze, wobei die Farbaufnahmewalze in Kontakt mit der Filmwalze ist, umfasst.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik sind Offset-Druckeinheiten zum Bedrucken eines bahn- oder bogenförmigen Substrates bekannt, welche ein Farbwerk umfassen, wobei das Farbwerk die Aufgabe hat, die als Offset-Druckplatte ausgebildete Druckform mit einem möglichst gleichmäßigen Farbfilm zu versorgen. Aufgrund der in der Regel ungleichförmigen Farbabnahme durch die Druckform hat das Farbwerk die Aufgabe, die hochviskose Druckfarbe aus dem Farbkasten aufzunehmen und derart zu vergleichmäßigen, dass zum einen an der Druckform ein sehr gleichmäßiger Farbfilm bereitgestellt wird und gleichzeitig nur so viel Farbe der Druckform angeboten wird, wie diese abnehmen kann. Da bei Offset-Druckwerken für den Druckprozess neben der Druckfarbe in der Regel, wenngleich nicht zwingend, ein Feuchtmittel bereitgestellt werden muss, kommt der Auslegung der Farbwerke eine erhebliche Bedeutung zu, um Probleme wie beispielsweise Überemulgieren oder Tonen zu vermeiden.

**[0004]** Für Offset-Druckwerke sind aus dem Stand der Technik unterschiedliche Farbwerkstypen bekannt, zwei weit verbreitete Farbwerkstypen sind das Heberfarbwerk

einerseits und das Filmfarbwerk andererseits. Beide Farbwerke haben das gemeinsame Merkmal, dass die in einem als Farbreservoir dienenden Farbkasten bevorzugt Druckfarbe mittels einem Farbduktorkomplex aus dem Farbkasten gefördert wird. Der Farbduktorkomplex dreht sich hierbei um seine Längsachse und fördert mit seiner Farbduktormantelfläche die hochviskose Druckfarbe aus dem Farbkasten. Um die zur Verfügung gestellte Farbmenge über die Breite des Substrates, das heißt über die axiale Erstreckung des Farbduktors dosieren zu können, kann die auf dem Farbduktorkomplex zur Verfügung gestellte Farbmenge durch eine Vielzahl von über die axiale Erstreckung der Mantelfläche des Farbduktors angeordneten, in ihrem Abstand zur Farbduktormantelfläche einstellbaren Farbmesser eingestellt werden. Der Abstand zwischen der wirksamen Farbmesserkante und der Farbduktormantelfläche bestimmt die Farbschichtdicke auf dem Farbduktorkomplex, welche somit über die axiale Erstreckung des Farbduktors durch die Spaltbreite zwischen der Farbduktormantelfläche und dem Farbmesser beziehungsweise der Farbmesserkante eingestellt werden kann. Ferner lässt sich die zugeführte Menge der Druckfarbe über die Drehzahl des Farbduktors verändern.

**[0005]** Bei Heberfarbwerken erfolgt die Übertragung der Druckfarbe vom Farbduktorkomplex zu den Farbwälzen über einen Farbbeheber, welche auch Farbbeherwälze genannt wird, welcher eine im Wesentlichen pendelnde Bewegung ausführt und abwechselnd in Kontakt mit dem Farbduktorkomplex und mit der Farbaufnahmewalze des Farbwerkes ist. Vorteilhaft ist hierbei, dass die vom Farbduktorkomplex auf die Farbwälzen übertragene Farbmenge zusätzlich über die Frequenz und/oder über die Kontaktzeit des Farbbebers mit dem Farbduktorkomplex verändert werden kann, nachteilig sind jedoch die Schwingungen, da der Farbbeheber abgebremst wird, wenn dieser in Kontakt mit dem langsam drehenden Farbduktorkomplex kommt, und da der Farbbeheber beschleunigt wird, wenn dieser in Kontakt mit dem schnell drehenden Farbaufnahmewalze kommt. Zudem kann aufgrund des mechanischen Kontaktes zwischen dem Farbbeheber und dem Farbduktorkomplex überschüssiges Feuchtmittel oder überschüssige Emulsion aus Druckfarbe und Feuchtmittel in den Farbkasten gefördert werden.

**[0006]** Bei Filmfarbwerken besteht ein Spalt zwischen der Farbduktormantelfläche des sich relativ langsam drehenden Farbduktors und der sich mit der Druckgeschwindigkeit drehenden Mantelfläche der Filmwalze, wobei dieser Spalt nachfolgend ausschließlich als Abstand oder Spalt zwischen dem Farbduktorkomplex und der Filmwalze bezeichnet wird. Aufgrund dieses Spaltes zwischen Farbduktorkomplex und Filmwalze wird von der Filmwalze nur die auf der Farbduktormantelfläche in einer Farbschichtdicke  $s$  befindliche Farbmenge abgenommen, welche den Abstand des Farbreibers zum Farbduktorkomplex überschreitet.

**[0007]** Ein Filmfarbwerk weist somit die Vorteile auf, dass in Farbzonen ohne Farbzufuhr die Farbmesser nicht in Kontakt mit dem Farbduktorkomplex sein müssen, was Verschleiß reduziert, und dass Schwingungen durch den

fehlenden mechanischen Kontakt zwischen dem Farbreiber und dem Farbduktorktor vermieden werden, weshalb Filmfarbwerke insbesondere bei Farbwerken für hohe Druckgeschwindigkeiten vorteilhaft sind. Allerdings weisen aus dem Stand der Technik bekannte Filmfarbwerke den Nachteil einer kontinuierlichen Farbzufuhr und somit mögliche Nachteile bei Druckformen mit sehr geringer Farbabnahme auf.

**[0008]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, bei welcher die Vorteile einer Eignung für hohe Druckgeschwindigkeiten und geringem Verschleiß mit der Eignung für sehr geringe Farbabnahmen kombiniert werden.

**[0009]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei dem Filmfarbwerk die Filmwalze zyklisch in einen Abstand A zum Farbduktorktor abschwenkbar ist, wobei der Abstand A größer als der Mindestabstand a ist und dass bei einem Verfahren zum Betreiben eines Filmfarbwerkes die Filmwalze zyklisch in einen Abstand A zum Farbduktorktor abgeschwenkt wird, so dass der Abstand A größer als der Mindestabstand a wird.

**[0010]** Eine derartige Lösung weist aufgrund des Mindestabstandes a vom Farbreiber zum Farbduktorktor alle Vorteile eines Filmfarbwerkes auf und ermöglicht es zudem, die durch die Filmwalze vom Farbduktorktor abgenommene Farbmenge zu reduzieren.

**[0011]** Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Filmwalze derart vom Farbduktorktor abschwenkbar, dass der maximale Abstand A<sub>max</sub> zwischen Filmwalze und dem Farbduktorktor größer als die maximale Farbschichtdicke ist beziehungsweise dass ein Filmfarbwerk derart betrieben wird, dass die Filmwalze derart vom Farbduktorktor abgeschwenkt wird, dass der maximale Abstand A<sub>max</sub> zwischen der Filmwalze und dem Farbduktorktor größer als die maximale Farbschichtdicke s<sub>max</sub> wird.

**[0012]** Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass wenn die Filmwalze in dem maximalen Abstand A<sub>max</sub> von Farbduktorktor abgestellt ist, dass dann selbst bei maximaler Öffnung der Farbmesser keine Druckfarbe mehr vom Farbduktorktor an die Filmwalze und somit auf die Druckform übertragen wird, so dass die Farbzufuhr getaktet erfolgen kann, was insbesondere bei Druckformen mit sehr geringer Flächendeckung und somit sehr geringer Farbabnahme vorteilhaft ist.

**[0013]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Filmwalze derart vom Farbduktorktor abschwenkbar, dass ein maximaler Abstand A<sub>max</sub> zwischen der Filmwalze und dem Farbduktorktor kleiner als die maximale Farbschichtdicke s<sub>max</sub> ist, beziehungsweise dass ein Filmfarbwerk derart betrieben wird, dass die Filmwalze derart von dem Farbduktorktor abgeschwenkt wird, dass der maximale Abstand A<sub>max</sub> zwischen der Filmwalze und dem Farbduktorktor kleiner als die maximale Farbschichtdicke s<sub>max</sub> wird.

**[0014]** Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass zwar dann, wenn die Filmwalze den maximalen Abstand A<sub>max</sub> zum Farbduktorktor aufweist, weniger Farbe vom Farbduktorktor auf die Filmwalze übertragen wird, als bei

dem Mindestabstand a zwischen der Filmwalze und dem Farbduktorktor, so dass die übertragene Farbmenge im Vergleich zu einem aus dem Stand der Technik bekannten Filmfarbwerk reduziert werden kann, dass aber ein ununterbrochener wenngleich variabler Farbfluss vom Farbduktorktor über die Filmwalze zur Farbaufnahmewalze erfolgt, so dass zur Sicherstellung eines gleichmäßigen Farbfilmes an der Druckform eine geringere Anzahl von Farbwälzen zur Vergleichsmäßigung des Farbfilmes im

5 Vergleich zu einer zyklisch unterbrochenen Farbzufuhr erforderlich sind und/oder eine höhere Druckqualität erzielt werden kann.

**[0015]** Das zyklische Verstellen beziehungsweise das zyklische Abschwenken der Filmwalze bedeutet im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ein im Wesentlichen in bestimmter oder gleichmäßiger oder regelmäßiger Folge beziehungsweise ein im Wesentlichen in gleichmäßigen oder regelmäßigen zeitlichen Abständen Verstellen der Filmwalze zum Farbduktorktor oder

10 Abschwenken der Filmwalze vom Farbduktorktor und kann auch als ein periodisches Verstellen oder Abschwenken bezeichnet werden, wobei die Verstellung oder das Abschwenken und somit auch das Anschwenken der Filmwalze im Wesentlichen mit einer gleichbleibenden oder

15 veränderbaren Frequenz f oder Taktung erfolgt.

**[0016]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Filmwalze zyklisch mit einer frei veränderbaren Frequenz f in ihrer Position zum Farbduktorktor verstellbar.

**[0017]** Somit kann die Frequenz und die Häufigkeit je Zeiteinheit, mit welcher die Filmwalze zwischen dem Mindestabstand a und dem Abstand A wechselt verändert werden. Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass damit die Verteilung der Farbe als auch die an das Farbwerk übertragene Farbmenge variiert werden kann.

**[0018]** Die Frequenz f, mit welcher die Filmwalze zwischen dem Mindestabstand a und dem Abstand A verstellt oder abgeschwenkt und folglich wieder ange schwenkt wird, liegt insbesondere bei einer Fortdruck geschwindigkeit üblicherweise in einem Bereich von 0,1 bis 4 Hertz, vorzugsweise liegt die Frequenz f in einem Bereich von 0,2 bis 2,5 Hertz und ganz besonders bevorzugt liegt die Frequenz f in einem Bereich von 0,5 bis 1,5 Hertz.

**[0019]** Die Frequenz f kann hierbei entweder unabhängig von der Bahngeschwindigkeit und somit unabhängig von der Drehzahl des Formzyinders eingestellt werden. Es ist jedoch auch möglich, die Frequenz f abhängig von der Bahngeschwindigkeit und somit abhängig von der Drehzahl des Formzyinders zu verändern, so dass vorzugsweise die Taktung der Filmwalze unabhängig von dem zurückgelegten Weg der zu bedruckenden Substratbahn ist.

**[0020]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine erste Zeitdauer t<sub>1</sub> des Verbleibs der Filmwalze im Mindestabstand a zum Farbduktorktor gleich oder kleiner oder größer als eine zweite Zeitdauer t<sub>2</sub> des Verbleibs der Filmwalze im maximalen Abstand A<sub>max</sub>

zum Farbduktor. Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass damit die in auf die Filmwalze übertragene Farbmenge variiert werden kann.

**[0021]** Ist die erste Zeitdauer  $t_1$ , bei welcher die Filmwalze im Mindestabstand  $a$  zum Farbduktor angeordnet wird, größer als die zweite Zeitdauer  $t_2$ , bei welcher die Filmwalze im maximalen Abstand  $A_{max}$  zum Farbduktor angeordnet ist, so wird eine relativ hohe Farbmenge vom Farbduktor an die Filmwalze und somit an das gesamte Farbwerk übertragen.

**[0022]** Ist die erste Zeitdauer  $t_1$ , bei welcher die Filmwalze im Mindestabstand  $a$  zum Farbduktor angeordnet wird, kleiner als die zweite Zeitdauer  $t_2$ , bei welcher die Filmwalze im maximalen Abstand  $A_{max}$  zum Farbduktor angeordnet ist, so wird eine relativ geringe Farbmenge vom Farbduktor an die Filmwalze und somit an das gesamte Farbwerk übertragen.

**[0023]** Ist die erste Zeitdauer  $t_1$ , bei welcher die Filmwalze im Mindestabstand  $a$  zum Farbduktor angeordnet wird, gleich der zweiten Zeitdauer  $t_2$ , bei welcher die Filmwalze im maximalen Abstand  $A_{max}$  zum Farbduktor angeordnet ist, so wird eine mittlere Farbmenge vom Farbduktor an die Filmwalze und somit an das gesamte Farbwerk übertragen.

**[0024]** Die vom Farbduktor an die Filmwalze und somit an das gesamte Farbwerk übertragene Farbmenge kann somit über das Verhältnis der ersten Zeitdauer  $t_1$  zur zweiten Zeitdauer  $t_2$  als auch über den maximalen Abstand  $A_{max}$  im Verhältnis zur maximalen Farbschichtdicke  $s_{max}$  eingestellt werden.

**[0025]** Ist die zweite Zeitdauer  $t_2$  größer als die erste Zeitdauer  $t_1$  und ist der maximale Abstand  $A_{max}$  zwischen Filmwalze und Farbduktor größer als die maximale Farbschichtdicke  $s_{max}$ , so wird über die zweite Zeitdauer  $t_2$  keine Druckfarbe auf die Filmwalze übertragen, so dass über den Umfang der Filmwalze nur wenige Streifen mit Druckfarbe vorhanden sind, welche an das Farbwerk und somit an die Druckform abgegeben werden.

**[0026]** Eine derartige Einstellung ist beispielsweise bei Druckformen mit sehr geringer Flächendeckung und somit mit sehr geringer Farbabnahme von Vorteil.

**[0027]** Ist hingegen die zweite Zeitdauer  $t_2$  kleiner als die erste Zeitdauer  $t_1$  und ist der maximale Abstand  $A_{max}$  zwischen Filmwalze und Farbduktor kleiner als die maximale Farbschichtdicke  $s_{max}$  oder sogar kleiner als die minimale Farbschichtdicke  $s_{min}$ , so wird auch über die zweite Zeitdauer  $t_2$  Druckfarbe auf die Filmwalze übertragen, so dass der Umfang der Filmwalze mit Druckfarbe belegt ist, wenngleich in unterschiedlicher Dicke, so dass an das Farbwerk und somit an die Druckform viel Druckfarbe abgegeben werden kann.

**[0028]** Eine derartige Einstellung ist beispielsweise bei Druckformen mit sehr hoher Flächendeckung und somit mit sehr hoher Farbabnahme von Vorteil.

**[0029]** Es ist somit eine Ausgestaltung sehr vorteilhaft, bei welcher die erste Zeitdauer  $t_1$  und die zweite Zeitdauer  $t_2$  jeweils frei einstellbar sind.

**[0030]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist die Rotationsgeschwindigkeit des Farbduktores veränderbar. Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass damit zusätzlich die vom Farbduktor aufgenommene und an die Filmwalze abgegebene Farbmenge variiert werden kann.

**[0031]** Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1 Eine aus dem Stand der Technik bekannte Druckeinheit
- Fig. 2 Ein beispielhaftes, aus dem Stand der Technik bekanntes Filmfarbwerk
- Fig. 3 Ein Filmfarbwerk mit einer erfindungsgemäßen Filmwalzenposition
- Fig. 4 Ein Filmfarbwerk mit einer erfindungsgemäßen Filmwalzenposition
- Fig. 5 Ein beispielhafter Verlauf der Filmwalzenbewegung
- Fig. 6 Ein beispielhafter Verlauf der Filmwalzenbewegung
- Fig. 7 Ein beispielhafter Verlauf der Filmwalzenbewegung
- Fig. 8 Ein beispielhafter Verlauf der Filmwalzenbewegung
- Fig. 9 Ein beispielhafter Verlauf der Filmwalzenbewegung mit Verbleib in dem Mindestabstand  $a$  für eine erste Zeitdauer  $t_1$  und in dem maximalen Abstand  $A_{max}$  für eine zweite Zeitdauer  $t_2$

**[0032]** Fig. 1 zeigt einen grundsätzlichen, wenngleich beispielhaften Aufbau einer Druckeinheit 1 für ein Offset-Druckverfahren, wie diese aus dem Stand der Technik bekannt ist. Wenngleich in Fig. 1 beispielhaft eine Druckeinheit 1 für das einseitige Bedrucken einer Substratbahn 16 im Offset-Druckverfahren dargestellt ist, so ist die Erfindung auch für alle anderen Druckeinheiten 1 und dem darin enthaltenen mindestens einem Filmfarbwerk 2 anwendbar, wie beispielsweise Druckeinheiten 1 für das beidseitige Bedrucken von Substratbahnen 16 oder für das einseitige oder beidseitige Bedrucken von bogenförmigem Substrat.

**[0033]** Die in Fig. 1 dargestellte beispielhafte Druckeinheit 1 umfasst ein Filmfarbwerk 2, mit welchem die Druckfarbe 4 als sehr dünner Farbfilm an den Formzylin-

der 13 gebracht wird, um die auf dem Formzylinder 13 montierte, in Fig. 1 nicht separat dargestellte Druckform einzufärben. Die so eingefärbte Druckform überträgt das Druckbild über den Übertragungszylinder 14 auf die Substratbahn 16, welche durch den Gegendruckzylinder 15 abgestützt ist.

**[0034]** Bei Druckeinheiten 1, welche nach dem Prinzip des Nass-Offset arbeiten, wird noch zusätzlich mittels einem Feuchtwerk 12 ein Feuchtmittel auf den Formzylinder 13 aufgetragen, so dass eine Farb-Feuchtmittelleulsion gebildet wird, so dass die oleophilen farbführenden Teile der Druckform die Farbe annehmen können.

**[0035]** Eine derartige, in Fig. 1 beispielhaft dargestellte Druckeinheit 1 kann somit mindestens ein erfindungsgemäßes Filmfarbwerk 2 umfassen.

**[0036]** Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt des in Fig. 1 beispielhaft dargestellten Filmfarbwerkes 2, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Hinsichtlich der aus dem Stand der Technik bekannten Filmfarbwerke 2 sei angemerkt, dass diese in unterschiedlichsten Ausgestaltungen mit einer sehr hohen Varianz an Farbwälzen 11, Farbauftragwalzen und Farbreibern aus dem Stand der Technik bekannt sind. Da jedoch die Anzahl und Anordnung der Farbwälzen 11, Farbauftragwalzen und Farbreiber für das erfindungsgemäße Filmfarbwerk 2 nicht relevant ist, wird nachfolgend ausschließlich ein Ausschnitt eines Filmfarbwerkes mit der Farbaufnahmewalze 10 und zwei nachgeordneten beispielhaften Farbwälzen 11 dargestellt und erläutert.

**[0037]** Das aus dem Stand der Technik bekannte Filmfarbwerk 2 umfasst einen Farbkasten 3, welcher zumindest teilweise mit Druckfarbe 4 gefüllt ist, was in Fig. 2 durch die unterbrochene Linie dargestellt ist. Die hochviskose Druckfarbe 4 wird mittels einem beispielhaft im Uhrzeigersinn rotierenden Farbduktork 6 aus dem Farbkasten 3 gefördert, indem die Druckfarbe 4 an der Farbduktormantelfläche 7 haftet.

**[0038]** Damit die Druckfarbe 4 auf der unteren Kante des Farbkastens 3 zwar über den Farbduktork 6 herausgeführt werden kann, ohne unbeabsichtigt auszulaufen, und damit die ins Filmfarbwerk 2 übertragene Farbmenge über die axiale Erstreckung des Farbduktors 6 in Abhängigkeit vom Farbabnahmeverhalten der Druckform verändert werden kann, sind auf der Unterseite des Farbkastens 3 in axialer Erstreckung der Längsachse 8 des Farbduktors 6 eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Farbmesser 5 angeordnet, welche einzeln und/oder gemeinsam in ihrem Abstand zur Farbduktormantelfläche 7 eingestellt werden können. Mit diesen in Erstreckung der Längsachse 8 des Farbduktors 6 nebeneinander angeordneten Farbmessern 5 kann über deren Abstand zur Farbduktormantelfläche 7 die Farbschichtdicke  $s$  des auf der Farbduktormantelfläche 7 befindlichen Druckfarbe 4 eingestellt werden. Die Farbmesser 5 lassen sich derart verstetzen, dass die Farbschichtdicke  $s$  zwischen einer minimalen Farbschichtdicke  $s_{min}$  und einer maximalen Farbschichtdicke  $s_{max}$  einstellbar ist. Bei Filmfarbwerken 2 für den Heatset-

Nassoffset-Druck liegt die maximale Farbschichtdicke  $s_{max}$  in der Regel in einem Bereich zwischen in etwa 0,3 mm bis 1 mm, insbesondere zwischen 0,4 mm und 0,6 mm. Abhängig von den verwendeten Druckfarben 4, der Drehzahl des Farbduktors 6 und weiteren Einflussgrößen kann die maximale Farbschichtdicke  $s_{max}$  auch davon abweichen.

**[0039]** Ferner umfasst das Filmfarbwerk 2 eine rotierbare Filmwalze 9, welche einen Mindestabstand  $a$  zum Farbduktork 6 aufweist. Der Mindestabstand  $a$  ist abhängig von der Auslegung des Filmfarbwerkes 2, liegt jedoch üblicherweise in einem Bereich zwischen 0,02 mm und 0,3 mm, insbesondere in einem Bereich zwischen 0,05 mm und 0,1 mm. Ist der Mindestabstand  $a$  somit kleiner als die Farbschichtdicke  $s$ , so wird die auf der Farbduktormantelfläche 7 haftende Druckfarbe 4 vom Farbduktork 6 von der Filmwalze 9 übernommen, nämlich mindestens in einer Dicke der Differenz zwischen der Farbschichtdicke  $s$  und dem Mindestabstand  $a$ .

**[0040]** Ist der Mindestabstand  $a$  jedoch größer als die Farbschichtdicke  $s$ , so wird keine auf der Farbduktormantelfläche 7 haftende Druckfarbe 4 von der Filmwalze 9 übernommen, weshalb Filmfarbwerke 2 den Vorteil aufweisen, dass in Farbzonen, in welchen keine Farbe von der Druckform abgenommen wird und somit keine Druckfarbe 4 dem Filmfarbwerk 2 zugeführt wird, die Farbmesser 5 keinen Kontakt mit der Farbduktormantelfläche 7 aufweisen müssen, weshalb Filmfarbwerke 2 ohne Verschleiß der Farbduktormantelfläche 7 betrieben werden können.

**[0041]** Die von der Filmwalze 9 übernommene Druckfarbe 4 wird von der Filmwalze 9 an eine in Kontakt mit der Filmwalze 9 befindliche Farbaufnahmewalze 10 übertragen. Aufgrund des mechanischen Kontaktes zwischen der Filmwalze 9 und der Farbaufnahmewalze 10, welche wiederum in Kontakt mit mindestens einer Farbwalze 11 ist - in Fig. 2 ist eine Ausführung beispielhaft gezeigt, bei welcher zwei Farbwälzen 11 in Kontakt mit der Farbaufnahmewalze 10 sind - rotiert die Filmwalze 9 mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit des Übertragungszylinders 14, welche identisch mit der Geschwindigkeit der Substratbahn 16 ist.

**[0042]** Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Filmfarbwerk 2 am Beispiel des in Fig. 2 dargestellten Filmfarbwerkes 2, bei welchem jedoch erfindungsgemäß die Filmwalze 9 zyklisch in einen Abstand  $A$  zum Farbduktork 6 abschwenkbar ist, wobei der Abstand  $A$  größer als der Mindestabstand  $a$  ist. Die Filmwalze 9 führt somit eine zyklische Bewegung zwischen dem Mindestabstand  $a$  und dem maximalen Abstand  $A_{max}$  zum Farbduktork 6 aus. Erfindungsgemäß wechselt die Filmwalze 9 somit die Position in der Form, so dass die Filmwalze 9 weiterhin in Kontakt mit der Farbaufnahmewalze 10 ist, aber den Abstand  $A$  zum Farbduktork 6 zyklisch derart wechselt, dass abwechselnd der Mindestabstand  $a$  und ein variabler Abstand  $A$  zum Farbduktork 6 und somit zur Farbduktormantelfläche 7 eingenommen wird, wobei der Abstand  $A$  größer als der Mindestabstand  $a$  ist.

**[0043]** Das zyklische Verstellen beziehungsweise das zyklische Abschwenken der Filmwalze 9 bedeutet im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ein im Wesentlichen in bestimmter oder gleichmäßiger oder regelmäßiger Folge beziehungsweise ein im Wesentlichen in gleichmäßigen oder regelmäßigen zeitlichen Abständen Verstellen der Filmwalze 9 zum Farbduktorkopf 6 beziehungsweise ein Abschwenken der Filmwalze 9 vom Farbduktorkopf 6 und kann auch als periodisches Verstellen oder Abschwenken bezeichnet werden, wobei die Verstellung oder das Abschwenken und somit auch das Anschwenken der Filmwalze im Wesentlichen mit einer gleichbleibenden oder veränderbaren Frequenz  $f$  oder Taktung erfolgt.

**[0044]** Fig. 3 zeigt eine beispielhafte Darstellung eines erfindungsgemäßen Filmfarbwerkes 2, bei welcher sich die Filmwalze 9 in der Endlage im Sinne des Abstandes  $A$  zum Farbduktorkopf 6 ist. Gleichzeitig ist in Fig. 3 der Fall dargestellt, bei welchem das mindestens eine dargestellte Farbmesser 5 mit der entsprechenden wirksamen Kante einen Abstand zur Farbduktormantelfläche 7 aufweist, welcher der maximalen Farbschichtdicke  $s_{max}$  entspricht. Bei dem in Fig. 3 dargestelltem Fall ist die Filmwalze 9 derart vom Farbduktorkopf 6 abgeschwenkt, dass der Abstand  $A$  zwischen der Filmwalze 9 und dem Farbduktorkopf 6 größer als die maximale Farbschichtdicke  $s_{max}$  ist. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist damit die Filmwalze 9 derart vom Farbduktorkopf 6 beabstandet, dass trotz maximaler Farbschichtdicke  $s_{max}$  zumindest in dem Zeitraum, in welchem der Abstand  $A$  zwischen Filmwalze 9 und Farbduktorkopf 6 größer als die maximale Farbschichtdicke  $s_{max}$  ist, keine Druckfarbe 4 von dem Farbduktorkopf 6 auf die Filmwalze 9 übertragen wird.

**[0045]** Aufgrund der zyklischen Schwenkbewegung der Filmwalze 9 wird diese jedoch wieder auf den in Fig. 2 dargestellten Mindestabstand  $a$  zum Farbduktorkopf 6 verbracht, so dass in dem Zeitraum, in welchem der Abstand  $A$  kleiner als die eingestellte Farbschichtdicke  $s$  ist, wieder Druckfarbe 4 von dem Farbduktorkopf 6 auf die Filmwalze 9 übertragen wird.

**[0046]** Die Frequenz  $f$ , mit welcher die Filmwalze 9 zwischen dem Mindestabstand  $a$  und dem Abstand  $A$  verstellt oder abgeschwenkt und folglich wieder angeschwenkt wird, liegt insbesondere bei einer Fortdruckgeschwindigkeit der Substratbahn 16 üblicherweise in einem Bereich von 0,1 bis 4 Hertz, vorzugsweise liegt die Frequenz  $f$  in einem Bereich von 0,2 bis 2,5 Hertz und ganz besonders bevorzugt liegt die Frequenz  $f$  in einem Bereich von 0,5 bis 1,5 Hertz.

**[0047]** Die Frequenz  $f$  kann hierbei entweder unabhängig von der Geschwindigkeit der Substratbahn 16 und somit unabhängig von der Drehzahl des Formzyinders 13 eingestellt werden. Es ist jedoch auch möglich, die Frequenz  $f$  abhängig von der Geschwindigkeit der Substratbahn 16 und somit abhängig von der Drehzahl des Formzyinders 13 zu verändern, so dass vorzugsweise die Taktung der Filmwalze 9 unabhängig von dem zurückgelegten Weg der zu bedruckenden Substratbahn

16 ist.

**[0048]** Die Schwenkbewegung der Filmwalze 9 kann beispielsweise dadurch bewerkstelligt werden, indem beispielsweise die Filmwalze 9 schwenkbar um die Drehachse der Farbaufnahmewalze 10 in mindestens einem zeichnerisch nicht dargestellten Hebel gelagert ist, um einen Kontakt zwischen der Filmwalze 9 und der Farbaufnahmewalze 10 sicherzustellen, wobei der Hebel beispielsweise über einen zeichnerisch nicht dargestellten Kurbeltrieb oder über eine zeichnerisch nicht dargestellte Kurvenscheibe zyklisch verschwenkt wird, und wobei beispielsweise der Kurbeltrieb oder ein zeichnerisch nicht dargestellter Anschlag derart verstellbar ist, dass zwar der eingestellte Mindestabstand  $a$  zwischen Filmwalze 9 und Farbduktorkopf 6 konstant bleibt, aber der maximale Abstand  $A_{max}$  zwischen der Filmwalze 9 und dem Farbduktorkopf 6 verstellbar ist.

**[0049]** Wenngleich nicht in Fig. 3 dargestellt, so ist es auch möglich, dass die Filmwalze 9 in einer ortsfesten Position verbleibt und dass zur Veränderung des Abstandes  $A$  zwischen dem Farbduktorkopf 6 und der Filmwalze 9 der Farbkasten 3 samt Farbduktorkopf 6 zur Filmwalze 9 verstellt wird.

**[0050]** Durch diese Verstellmöglichkeit des maximalen Abstandes  $A_{max}$  zwischen der Filmwalze 9 und dem Farbduktorkopf 6 kann somit auch der in Fig. 4 dargestellte Fall erreicht werden. Fig. 4 zeigt das Filmfarbwerk 2 aus Fig. 3, bei welchem jedoch der maximale Abstand  $A_{max}$  zwischen der Filmwalze 9 und dem Farbduktorkopf 6 kleiner als die Farbschichtdicke  $s$ , insbesondere kleiner als die maximale Farbschichtdicke  $s_{max}$  ist. Trotz des im Vergleich zum Mindestabstand  $a$  vergrößerten Abstandes  $A$  zwischen der Filmwalze 9 und dem Farbduktorkopf 6 wird somit auch in dem Zeitpunkt, in welchem die Filmwalze 9 mit dem maximalen Abstand  $A_{max}$  zum Farbduktorkopf 6 beabstandet ist, immer noch Druckfarbe 4 von dem Farbduktorkopf 6 auf die Filmwalze 9 übertragen.

**[0051]** Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass zwar dann, wenn die Filmwalze 9 den maximalen Abstand  $A_{max}$  zum Farbduktorkopf 6 aufweist, weniger Druckfarbe 4 vom Farbduktorkopf 6 auf die Filmwalze 9 übertragen wird, als bei dem Mindestabstand  $a$  zwischen der Filmwalze 9 und dem Farbduktorkopf 6, so dass die übertragene Farbmenge im Vergleich zu einem aus dem Stand der Technik bekannten Filmfarbwerk 2 reduziert werden kann, dass aber ein ununterbrochener wenngleich variabler Fluss von Druckfarbe 4 vom Farbduktorkopf 6 über die Filmwalze 9 zur Farbaufnahmewalze 10 erfolgt, so dass zur Sicherstellung eines gleichmäßigen Farbfilmes an der Druckform eine geringere Anzahl von Farbwälzen 11 zur Vergleichsmäßigung des Farbfilmes im Vergleich zu einer zyklisch unterbrochenen Farbzufuhr erforderlich sind und/oder eine höhere Druckqualität erzielt werden kann.

**[0052]** Die Filmwalze 9 ist hierbei vorzugsweise mit einer frei veränderbaren Frequenz  $f$  in ihrer Position zum Farbduktorkopf 6 verstellbar, wodurch sich auch der Abstand  $A$  zwischen der Filmwalze 9 und dem Farbduktorkopf 6 ändern kann.

tor 6 mit der entsprechenden Frequenz ändert.

**[0053]** Fig. 5 zeigt einen den zeitlichen Verlauf des Abstandes A zwischen Filmwalze 9 und dem Farbduktor 6 über die Zeit für eine erste Frequenz f1 und eine zweite Frequenz f2. Fig. 5 zeigt hierbei beispielhaft den Fall, bei welchem der maximale Abstand Amax größer als die maximale Öffnung der Farbmesser 5 zum Farbduktor 6 und somit größer als die maximale Farbschichtdicke smax ist, so dass sich der Abstand A zwischen dem Mindestabstand a und dem maximalen Abstand Amax ändert. Dies kann beispielsweise mit einer ersten Frequenz f1 oder mit einer zweiten Frequenz f2 erfolgen, welche sich voneinander unterscheiden.

**[0054]** Wie auch aus Fig. 5 ersichtlich, erfolgt mindestens in den Zeitfenstern, in denen der Abstand A größer als die maximale Farbschichtdicke smax ist, keine Übertragung von Druckfarbe 4 vom Farbduktor 6 auf die Filmwalze 9. Abhängig von der Frequenz kann somit das Verhältnis von Farübertragung zu fehlender Farübertragung verändert werden.

**[0055]** Ist jedoch die Farbschichtdicke s kleiner als der Mindestabstand a zwischen Farbduktor 6 und Filmwalze 9, wie dies beispielsweise bei der minimalen Farbschichtdicke smin der Fall ist, so wird keine Druckfarbe 4 mehr vom Farbduktor 6 auf die Filmwalze 9 übertragen.

**[0056]** Fig. 6 zeigt den Fall für die erste Frequenz f1, bei welchem der maximale Abstand Amax kleiner als die maximale Farbschichtdicke smax ist. Dadurch ist bei einer Farbschichtdicke s, welche größer als der Abstand A ist, eine dauerhafte Übertragung von Druckfarbe 4 vom Farbduktor 6 auf die Filmwalze 9 sichergestellt, wenngleich die Schichtdicke der Druckfarbe 4 auf der Filmwalze 9 nicht konstant ist.

**[0057]** Fig. 7 zeigt eine Alternative, bei welcher der Abstand A zwischen der Filmwalze 9 und dem Farbduktor 6 in der Form verändert wird, als dass der Abstand A nicht mehr auf den Mindestabstand a, sondern nur auf einen über dem Mindestabstand a liegenden Wert als Minimum abgesenkt wird. Aufgrund dieser faktischen Vergrößerung des Mindestabstandes a zwischen Filmwalze 9 und Farbduktor 6 wird die vom Farbduktor 6 auf die Filmwalze 9 übertragene Farbmenge reduziert, zudem erfolgt mindestens in den Bereichen, in welchen der Abstand A zwischen dem Farbduktor 6 und der Filmwalze 9 größer ist als die maximale Farbschichtdicke smax ebenfalls keine Übertragung von Druckfarbe 4 von dem Farbduktor 6 auf die Filmwalze 9, so dass durch diese Einstellung der Farbluss vom Farbduktor 6 auf die Filmwalze 9 deutlich reduziert werden kann.

**[0058]** Fig. 8 zeigt der Vollständigkeit halber eine Alternative, bei welcher der Abstand A zwischen der Filmwalze 9 und dem Farbduktor 6 in der Form verändert wird, als dass der Abstand A nicht mehr auf den Mindestabstand a sondern nur auf einen über dem Mindestabstand a liegenden Wert als Minimum abgesenkt wird. Aufgrund dieser faktischen Vergrößerung des Mindestabstandes a zwischen Filmwalze 9 und Farbduktor 6 wird die vom Farbduktor 6 auf die Filmwalze 9 übertragene

Farbmenge reduziert. Da jedoch der maximale Abstand Amax zwischen Farbduktor 6 und Filmwalze 9 kleiner als die maximale Farbschichtdicke smax ist, wird zumindest bei maximaler Öffnung der Farbmesser 5 zu jedem Zeitpunkt Druckfarbe 4 vom Farbduktor 6 auf die Filmwalze 9 übertragen, wenngleich der Farbfilm auf der Filmwalze 9 eine variable Dicke aufweist.

**[0059]** Wenngleich die Figuren 6 bis 8 nur mit der ersten Frequenz f1 dargestellt sind, so ist es auch möglich, diese Alternativen in anderen Frequenzen f als der ersten Frequenz f1 auszuführen.

**[0060]** Fig. 9 zeigt einen periodischen, wenngleich linearen Verlauf des Abstandes A zwischen dem Farbduktor 6 und der Filmwalze 9. Eine derartige Verstellung der Position der Filmwalze 9 kann beispielsweise erreicht werden, wenn die Filmwalze 9 mittels einem Pneumatikzylinder oder einem Hydraulikzylinder zwischen dem Mindestabstand a und dem maximalen Abstand Amax zum Farbduktor 6 verstellt wird. Hierbei kann die Verstellung derart ausgeführt werden, dass die Filmwalze 9 für eine erste Zeitspanne t1 in dem Mindestabstand a zum Farbduktor 6 verbleibt und dass nach einer Verstellung der Filmwalze 9 diese für eine zweite Zeitspanne t2 in dem maximalen Abstand Amax zum Farbduktor 6 angeordnet ist.

**[0061]** Die erste Zeitspanne t1 kann hierbei gleich oder kleiner oder größer als die zweite Zeitspanne t2 sein. Bei dem in Fig. 9 dargestelltem Beispiel ist die zweite Zeitspanne t2, in welcher die Filmwalze 9 einen maximalen Abstand Amax zum Farbduktor 6 aufweist, größer als die erste Zeitspanne t1. Durch diese Einstellung ist es möglich, die Übertragung der Druckfarbe 4 von dem Farbduktor 6 auf die Filmwalze 9 auf ein Minimum zu begrenzen, insbesondere wenn der maximale Abstand Amax größer als die maximale Farbschichtdicke smax auf dem Farbduktor 6 ist. Wenngleich in Fig. 9 nur eine Variante dargestellt ist, bei welcher der maximale Abstand Amax zwischen Farbduktor 6 und Filmwalze 9 größer als die maximale Farbschichtdicke smax auf dem Farbduktor 6 ist, so ist diese in Fig. 9 grundsätzlich dargestellte Variante auch mit den in den Figuren 6, 7 und 8 dargestellten Ausführungen möglich.

**[0062]** In einer Ausgestaltung sind die erste Zeitspanne t1 und die zweite Zeitspanne t2 jeweils frei einstellbar, da sich damit die vom Farbduktor 6 an die Filmwalze 9 übertragene Farbmenge nochmals zusätzlich verändern lässt.

#### Bezugszeichenliste

50

#### [0063]

- |    |              |
|----|--------------|
| 1  | Druckeinheit |
| 2  | Filmfarbwerk |
| 55 |              |
| 3  | Farbkasten   |
| 4  | Druckfarbe   |
| 5  | Farbmesser   |
| 6  | Farbduktor   |

7	Farbduktormantelfläche
8	Längsachse
9	Filmwalze
10	Farbaufnahmewalze
11	Farbwalze
12	Feuchtwerk
13	Formzylinder
14	Übertragungszylinder
15	Gegendruckzylinder
16	Substratbahn
s	Farbschichtdicke
smin	minimale Farbschichtdicke
smax	maximale Farbschichtdicke
a	Mindestabstand
A	Abstand
Amax	maximaler Abstand
f	Frequenz
t	Zeitdauer

### Patentansprüche

1. Filmfarbwerk (2) für eine Druckeinheit (1) umfassend einen Farbkasten (3) mit einer darin enthaltenen Druckfarbe (4), einen Farbduktor (6) umfassend eine Farbduktormantelfläche (7), welcher die Druckfarbe (4) durch eine Drehbewegung um eine Längsachse (8) aus dem Farbkasten (3) fördert, eine Mehrzahl von in Erstreckung der Längsachse (8) des Farbduktores (6) angeordnete Farbmesser (5), mit welchen eine auf der Farbduktormantelfläche (7) vorhandene Farbschichtdicke s zwischen einer minimalen Farbschichtdicke smin und einer maximalen Farbschichtdicke smax einstellbar ist, eine rotierbare Filmwalze (9), wobei die Filmwalze (9) einen Mindestabstand a zum Farbduktor (6) aufweist, eine Farbaufnahmewalze (10), wobei die Farbaufnahmewalze (10) in Kontakt mit der Filmwalze (9) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filmwalze (9) zyklisch in einen Abstand A zum Farbduktor (6) abschwenkbar ist, wobei der Abstand A größer als der Mindestabstand a ist. 25
2. Filmfarbwerk (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filmwalze (9) derart vom Farbduktor (6) abschwenkbar ist, dass ein maximaler Abstand Amax zwischen der Filmwalze (9) und dem Farbduktor (6) größer als die maximale Farbschichtdicke smax ist. 30
3. Filmfarbwerk (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filmwalze (9) derart vom Farbduktor (9) abschwenkbar ist, dass ein maximaler Abstand Amax zwischen der Filmwalze (9) und dem Farbduktor (6) kleiner als die maximale Farbschichtdicke smax ist. 35
4. Filmfarbwerk (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filmwalze (9) mit einer frei veränderbaren Frequenz f in ihrer Position zum Farbduktor (6) verstellbar ist. 5
5. Filmfarbwerk (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Zeitdauer t1 des Verbleibs der Filmwalze (9) im Mindestabstand a zum Farbduktor (6) gleich oder kleiner oder größer als eine zweite Zeitdauer t2 des Verbleibs der Filmwalze (9) im maximalen Abstand Amax zum Farbduktor (6) ist. 10
6. Filmfarbwerk (2) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zeitdauer t1 und die zweite Zeitdauer t2 jeweils frei einstellbar ist. 15
7. Filmfarbwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsgeschwindigkeit des Farbduktores (6) veränderbar ist. 20
8. Druckeinheit (1) für eine Rollendruckmaschine oder für eine Bogendruckmaschine **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinheit (1) mindestens ein Filmfarbwerk (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 umfasst. 25
9. Verfahren zum Betreiben eines Filmfarbwerkes (2) eines Druckwerkes (1), wobei das Filmfarbwerk (2) einen Farbkasten (3) mit einer darin enthaltenen Druckfarbe (4), einen Farbduktor (6) umfassend eine Farbduktormantelfläche (7), welcher die Druckfarbe (4) durch eine Drehbewegung um eine Längsachse (8) aus dem Farbkasten (3) fördert, eine Mehrzahl von in Erstreckung der Längsachse (8) des Farbduktores (6) angeordnete Farbmesser (5), mit welchen eine auf der Farbduktormantelfläche (7) vorhandene Farbschichtdicke s zwischen einer minimalen Farbschichtdicke smin und einer maximalen Farbschichtdicke smax einstellbar ist, eine rotierbare Filmwalze (9), wobei die Filmwalze (9) einen Mindestabstand a zum Farbduktor (6) aufweist eine Farbaufnahmewalze (10), wobei die Farbaufnahmewalze (10) in Kontakt mit der Filmwalze (9) ist, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filmwalze (9) zyklisch in einen Abstand A zum Farbduktor (6) abgeschrägt wird, so dass der Abstand A größer als der Mindestabstand a wird. 30
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filmwalze (9) derart vom Farbduktor (6) abgeschrägt wird, dass ein maximaler Abstand Amax zwischen der Filmwalze (9) und dem Farbduktor (6) größer als die maximale Farbschichtdicke smax wird. 35
11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filmwalze (9) derart von dem

Farbduktor (6) abgeschwenkt wird, dass ein maximaler Abstand Amax zwischen der Filmwalze (9) und dem Farbduktor (6) kleiner als die maximale Farbschichtdicke smax wird.

5

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filmwalze (9) mit einer frei veränderbaren Frequenz f in ihrer Position zum Farbduktor (6) verstellt wird.

10

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Zeitdauer t1 des Verbleibs der Filmwalze (9) im Mindestabstand a zum Farbduktor (6) gleich oder kleiner oder größer als eine zweite Zeitdauer t2 des Verbleibs der Filmwalze (9) im maximalen Abstand Amax zum Farbduktor (6) wird.

15

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zeitdauer t1 und die zweite Zeitdauer t2 jeweils frei eingestellt wird.

20

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsgeschwindigkeit des Farbduktors (6) in Umfangsrichtung verändert wird.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1 – Stand der Technik

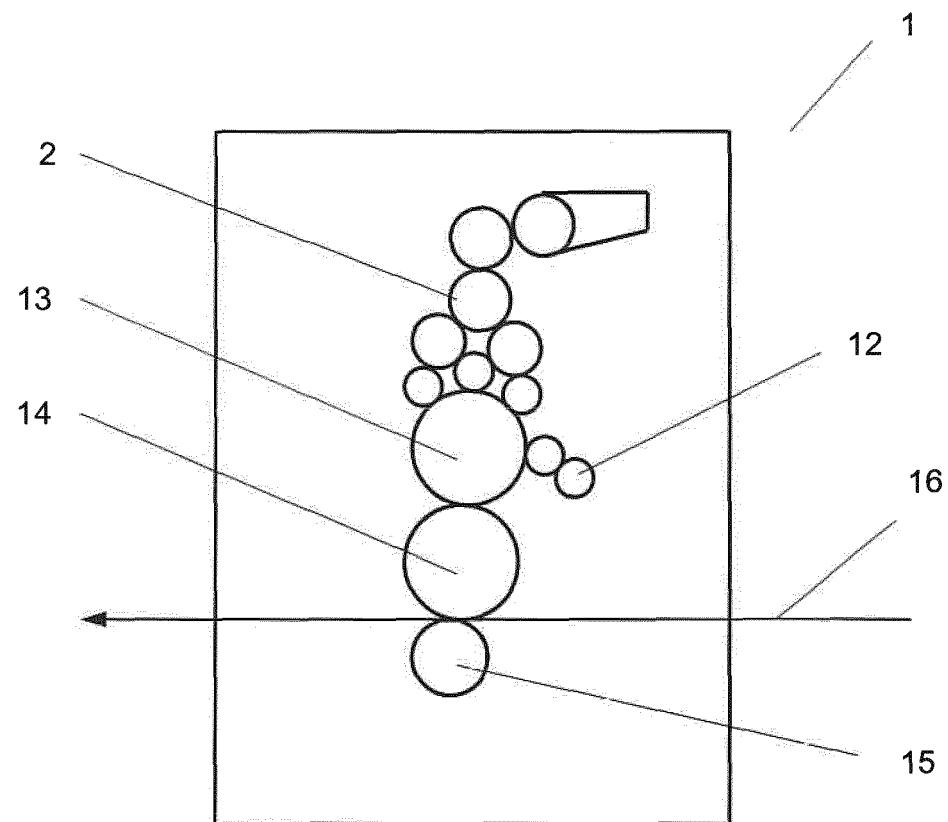


Fig. 2 – Stand der Technik

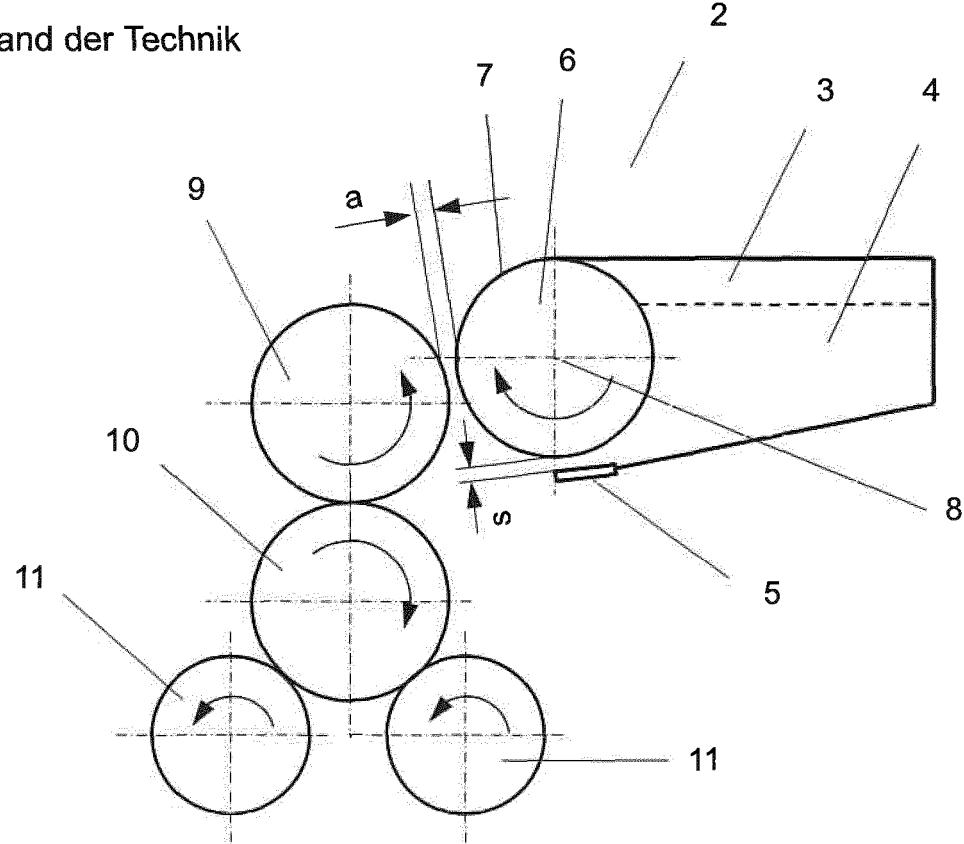


Fig. 3

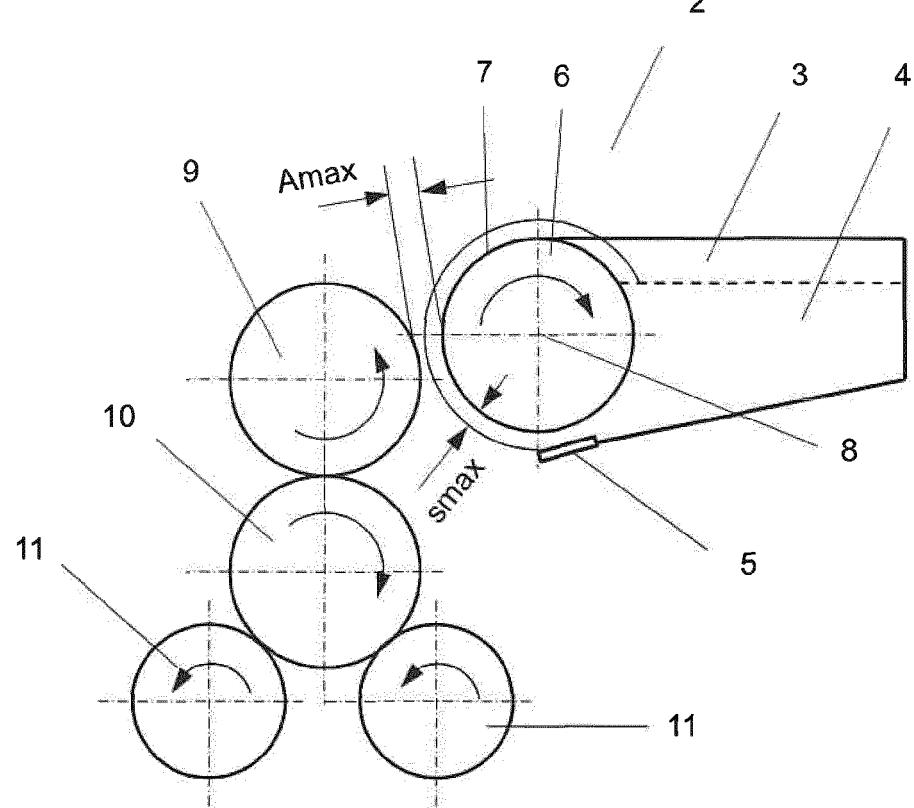


Fig. 4

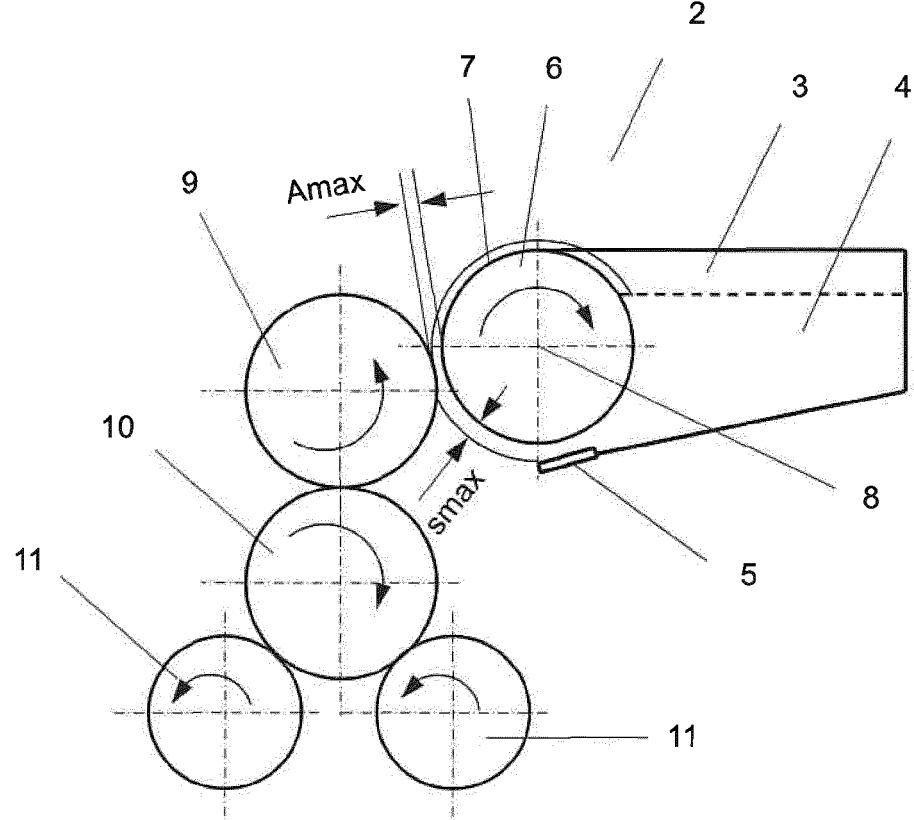


Fig. 5

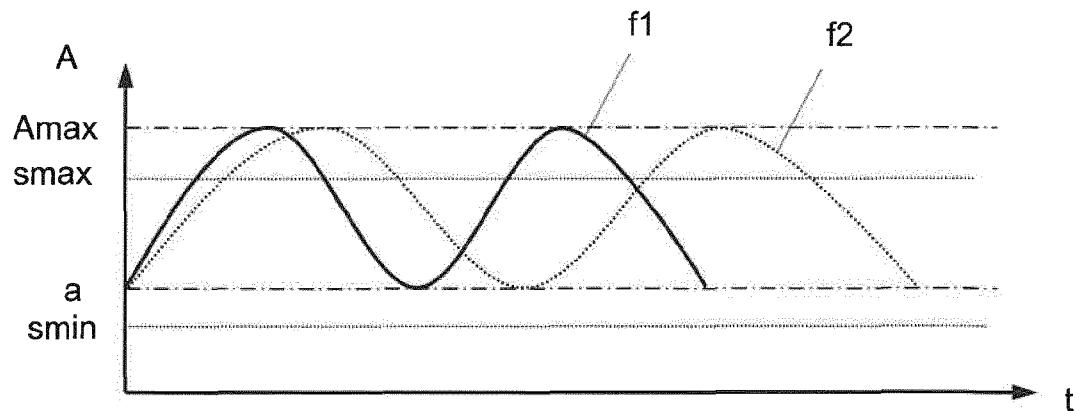


Fig. 6

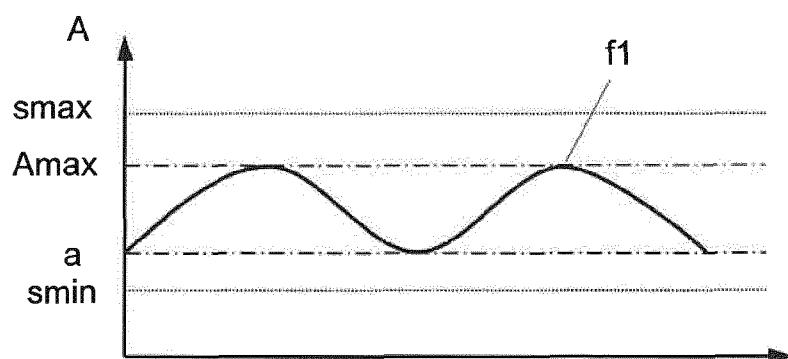


Fig. 7

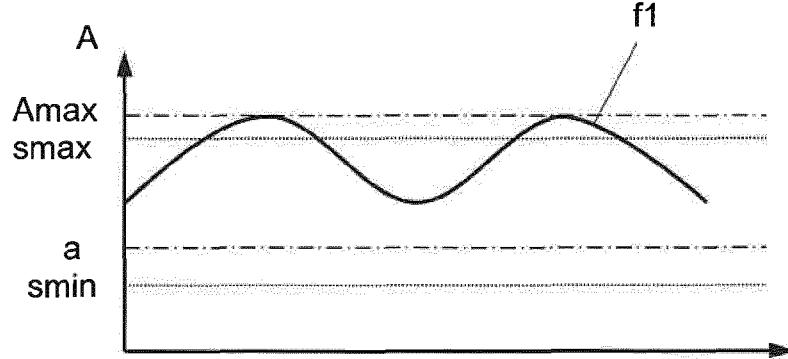


Fig. 8

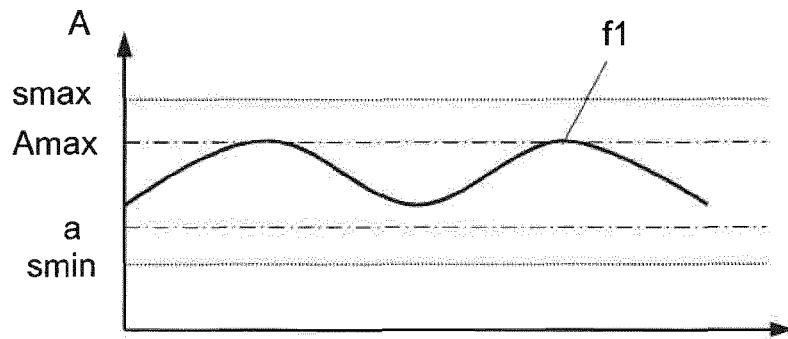
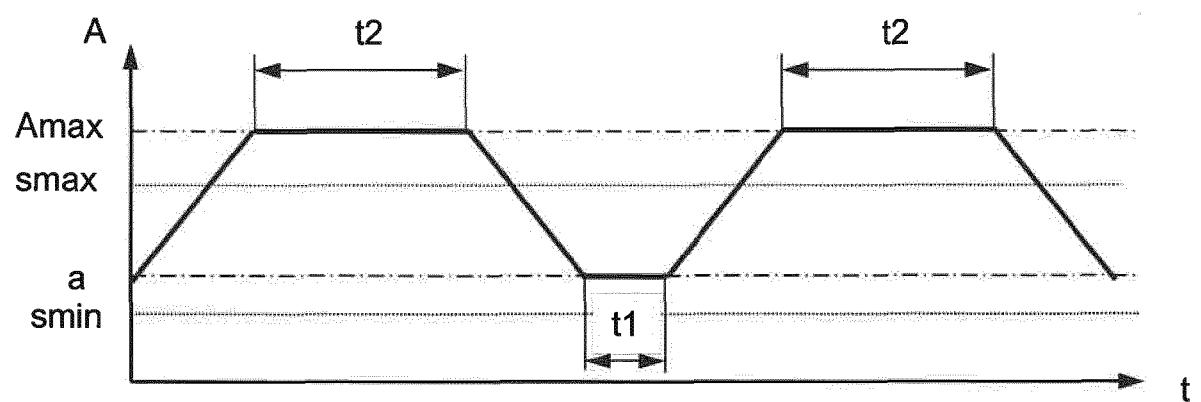


Fig. 9



5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 21 4623

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
10	X	DE 10 2004 044751 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 20. April 2006 (2006-04-20) * Abbildungen 1,2 ** Absätze [0015] - [0026] *-----	1-15	INV. B41F31/04 B41F31/30 B41F31/12	
15	Y	CH 698 993 B1 (MANROLAND AG [DE]) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) * Abbildungen 1,2 ** Absätze [0020] - [0023] *-----	1-15		
20	Y	DE 10 2008 022633 A1 (MANROLAND AG [DE]) 12. November 2009 (2009-11-12) * Abbildung 2 * * Absatz [0010] *-----	1-15		
25	Y	EP 2 298 554 B1 (GERTSCH PETER [CH]) 24. April 2013 (2013-04-24) * Abbildungen 1,2 ** Absätze [0025] - [0033] *-----	1-15		
30	Y	EP 2 762 316 A2 (MANROLAND WEB SYSTEMS GMBH [DE]) 6. August 2014 (2014-08-06) * Abbildung 3 * * Anspruch 12 * * Absätze [0014], [0050] *-----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)	
35				B41F	
40					
45					
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
55	1	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
		München	30. April 2025	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 24 21 4623

- 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.

30 - 04 - 2025

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
10	DE 102004044751 A1	20-04-2006	KEINE	
15	CH 698993 B1	31-12-2009	CH 698993 B1 DE 102005013634 A1 FR 2885550 A1 GB 2424393 A	31-12-2009 28-09-2006 17-11-2006 27-09-2006
20	DE 102008022633 A1	12-11-2009	KEINE	
25	EP 2298554 B1	24-04-2013	KEINE	
	EP 2762316 A2	06-08-2014	CN 103963454 A DE 102013100916 A1 EP 2762316 A2 ES 2687069 T3 US 2014208967 A1	06-08-2014 31-07-2014 06-08-2014 23-10-2018 31-07-2014
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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