



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 488 925 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.7: **B41F 31/00**

(21) Anmeldenummer: **04013759.8**

(22) Anmeldetag: **11.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Seyfried, Peter**
86316 Friedberg (DE)
• **Köhn, Jürgen**
86391 Stadtbergen (DE)

(30) Priorität: **20.06.2003 DE 10327888**

(74) Vertreter: **Vetter, Ewald Otto et al**
Anwaltssozietät,
Meissner, Bolte & Partner,
Depotstrasse 5 1/2
86199 Augsburg (DE)

(71) Anmelder: **Baldwin Germany GmbH**
86165 Augsburg (DE)

(54) **Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung und Steuereinrichtung dafür**

(57) Bogendruckmaschinen-Reinigungseinrichtung (16, 112) und Steuereinrichtung (112) dafür. Zur Anstellung einer Reinigungsvorrichtung (16) an einen zu reinigenden Zylinderumfangsabschnitt (A, B) eines rotierenden Druckzylinders (10) sind zwei Anstellbefehle

(AN1, AN2) bei verschiedenen Winkelstellen (W1, W4) vorgesehen, wobei jede Winkelstelle (W1, W4) einen anderen Anstell-Vorlaufwinkel (α , ϵ) relativ zu einer ortsfesten Anstellwinkelposition (C) der Waschvorrichtung (16) hat.

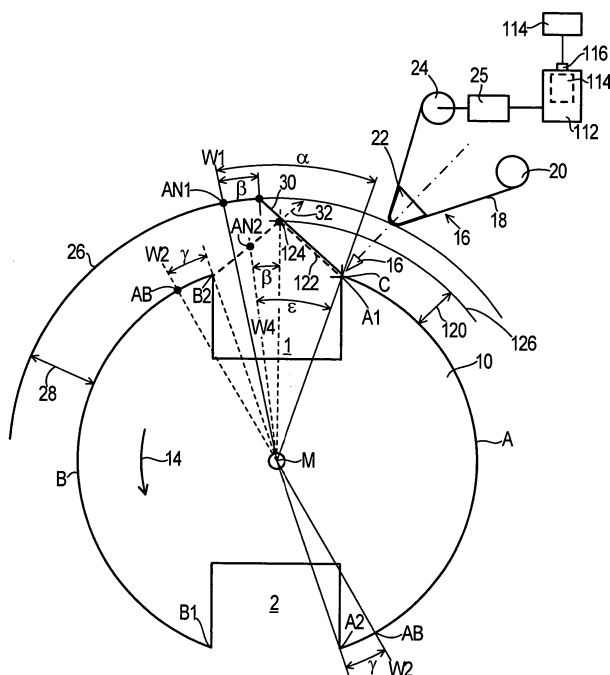


Fig. 5

EP 1 488 925 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung und eine Steuereinrichtung dafür.

[0002] Eine Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung dieser Art und eine Steuereinrichtung dafür zum Reinigen eines Druckzylinders, dessen Zylinderumfang durch zwei Greifergruben in zwei Zylinderumfangsabschnitte unterteilt ist, ist aus der EP 1 050 408 B1 bekannt. Die Steuereinrichtung und die Waschvorrichtung der Wascheinrichtung sind derart ausgebildet, dass bei jeder Zylinderumdrehung nur der eine, jedoch nicht der andere, Zylinderumfangsabschnitt von der Waschvorrichtung gereinigt wird. Danach kann umgeschaltet werden, so dass dann bei jeder Zylinderumdrehung nur der betreffende andere, jedoch nicht der eine Zylinderumfangsabschnitt von der Waschvorrichtung gereinigt wird. Ein Waschtuch der Waschvorrichtung wird jeweils um einen Tuchabschnitt weiter transportiert, wenn die Waschvorrichtung von dem Druckzylinder distanziert ist und sich gegenüber dem Zylinderumfangsabschnitt befindet, welcher nicht gereinigt wird. Damit sind höhere Drehgeschwindigkeiten des Druckzylinders während des Reinigungsbetriebes möglich, und damit kürzere Reinigungszeiten, als mit einer Wascheinrichtung, bei welcher die Waschvorrichtung, nachdem sie vom Ende eines Zylinderumfangsabschnittes abgestellt wird, gleich wieder an den Anfang des unmittelbar danach folgenden Zylinderumfangsabschnittes angestellt wird, wobei während des Überbrückens der schmalen Greifergrube, welche zwischen dem genannten Ende und dem genannten Anfang liegt, die Waschvorrichtung einen Tuchvorschub durchführt. Der Vorschub des Waschtuches um jeweils einen Tuchabschnitt benötigt relativ viel Zeit, die Breite der Greifergruben ist jedoch sehr klein. Bei hohen Drehzahlen des Druckzylinders ist es nicht möglich, die Waschvorrichtung an einer Greifergrube nach dem Abheben vom Ende eines Zylinderumfangsabschnittes an den Anfang des direkt nachfolgenden Zylinderumfangsabschnittes anzustellen, weil die Reaktionszeiten der Waschvorrichtung zu lang sind.

[0003] Die Funktion der Wascheinrichtung der EP 1 050 408 B1 wird im Folgenden mit Bezug auf Fig. 1 der hier beigelegten Zeichnungen beschrieben. Fig. 1 zeigt in Stirnansicht schematisch einen Druckzylinder 10 mit zwei Greifergruben 1 und 2, welche zur deutlichen Darstellung der Waschfunktionen unmaßstäblich vergrößert dargestellt sind. Eine (nicht gezeigte) Druckmaschinen-Steuereinrichtung erzeugt Winkelpositionssignale, in Abhängigkeit von welchen eine Steuereinrichtung 12, welche die Winkelpositionssignale empfängt, erkennen kann, in welcher Drehwinkelposition der Druckzylinder 10, welcher in Drehrichtung 14 rotiert, sich jeweils befindet relativ zu einer ortsfesten Anstellwinkelposition C einer Waschvorrichtung 16, welche in Fig. 1 schematisch und auch durch einen Pfeil dargestellt ist, welcher gleichzeitig die Anstellbewegungsrichtung

der Waschvorrichtung 16 zeigt. Die Waschvorrichtung 16 ist ausgebildet, um ein Waschtuch 18 von einer Versorgungsrolle 20 über ein Andrückelement 22, mit welchem ein Waschtuchabschnitt an die Zylinderumfangsabschnitte A und B zwischen den Greifergruben 1 und 2 alternativ anstellbar ist, tuchabschnittsweise auf eine Aufwickelrolle 24 zu transportieren, wenn die Waschvorrichtung 16 von dem Druckzylinder 10 distanziert ist. Die eine Greifergrube 1 hat ein Grubenende am Anfang A1 des einen Zylinderumfangsabschnittes A, und einen Grubenanfang am Ende B2 des anderen Zylinderumfangsabschnittes B. Die andere Greifergrube 2 hat einen Grubenanfang am Ende A2 des einen Zylinderumfangsabschnittes A, und ein Grubenende am Anfang B1 des anderen Zylinderumfangsabschnittes B.

[0004] Die Waschvorrichtung 16 ist von einer Grundstellung 26 im Abstand 28 von dem Druckzylinder A distanziert und durch einen Anstellbefehl AN von der Grundstellung 26 ausgehend an einer vorbestimmten Anstellstelle am Anfang A1 (oder B1) des einen Zylinderumfangsabschnittes A (oder des anderen Zylinderumfangsabschnittes B) entsprechend einem Pfeil 30 anstellbar. Der Anstellbefehl AN muss bei einer Vorlauf-Winkelstelle W1 um einen Anstell-Vorlaufwinkel α erzeugt werden, bevor die vorbestimmte Anstellstelle am Anfang A1 (oder B1) des zu reinigenden Zylinderumfangsabschnittes A (oder B) die Anstellwinkelposition C der Waschvorrichtung erreicht, damit die Waschvorrichtung 16 unter Berücksichtigung der Rotationsgeschwindigkeit des Druckzylinders 10, der Größe des Abstandes 28 der Waschvorrichtung 16 in der Grundstellung 26 vom Zylinderumfang, und der Bewegungsgeschwindigkeit der Waschvorrichtung 16 in Richtung von der Grundstellung 26 zum Zylinderumfangsabschnitt A (oder B) genau an der vorbestimmten Auftreffstelle am Anfang A1 (oder B1) des Zylinderumfangsabschnittes A (oder B) auftrifft. Je höher die Drehgeschwindigkeit des Druckzylinders 10 ist, desto wichtiger ist es, eine konstruktionsbedingt auftretende Ansprechverzögerung der Waschvorrichtung 16 zu berücksichtigen, welche in Fig. 1 durch einen Ansprechverzögerungswinkel β berücksichtigt ist als Teil des Anstell-Vorlaufwinkels α .

[0005] In Fig. 1 wird angenommen, dass die Waschvorrichtung 16 jeweils an den Anfang A1 des einen Zylinderumfangsabschnittes A angestellt und an dessen Ende A2 wieder abgestellt wird, dann nach Überspringen der beiden Greifergruben 1 und 2 und des dazwischen liegenden anderen Zylinderumfangsabschnittes B, ohne diesen zu kontaktieren, wieder am Anfang A1 des gleichen Zylinderumfangsabschnittes A angestellt wird. Das Waschtuch 18 wird um einen Tuchabschnitt weiter transportiert, während der andere Zylinderumfangsabschnitt B, ohne von dem Waschtuch kontaktiert zu werden, an der Waschvorrichtung 16 vorbei rotiert. Das Abstellen der Waschvorrichtung 16 entsprechend einem Pfeil 32 vom Ende A2 des einen Zylinderumfangsabschnittes bis zurück in die Grundstellung 26 erfolgt durch einen Abstellbefehl AB der Steuereinrichtung 12,

welcher an einer Winkelstelle W2 bei einem Vorlauf-Abstellwinkel γ erzeugt wird. Nach einmaligem oder mehrmaligem Waschen des einen Zylinderumfangsabschnittes A erfolgt nach einer vollen Umdrehung des Druckzylinders 10, während welcher die Waschvorrichtung 16 von beiden Zylinderumfangsabschnitten A und B distanziert ist, ein Wechsel zum anderen Zylinderumfangsabschnitt B, um die Waschvorrichtung 16 an diesen anzustellen und damit diesen zu reinigen, anstatt den einen Zylinderumfangsabschnitt A. Die Winkelstellen W1 des Anstellbefehls der beiden Zylinderumfangsabschnitte A und B sind 180° zueinander versetzt, und die Winkelstellen W2 des Abstellbefehls der beiden Zylinderumfangsabschnitte A und B sind 180° zueinander versetzt. Fig. 1 zeigt die Winkel für den einen A in ausgezogenen Linien, und für den anderen B in gestrichelten Linien.

[0006] Bei den bekannten Wascheinrichtungen stehen nur ein einziges Anstell-Signal zum Anstellen der Waschvorrichtung 16 ausgehend von einer Grundstellung 26 an einen betreffenden Zylinderumfangsabschnitt bei einer bestimmten Winkelstelle W1 und nur ein Abstell-Signal zum Abheben der Waschvorrichtung 16 von einem betreffenden Zylinderumfangsabschnitt bei einer bestimmten anderen Winkelstelle W2 zur Verfügung. Wenn das Anstell-Signal erzeugt würde, bevor die Waschvorrichtung 16 nach dem Abheben von einem Zylinderumfangsabschnitt ihre Grundposition 26 erreicht hat, würde die Waschvorrichtung 16 in die Greifergrube eintauchen und dann an deren Grubenende hängen bleiben, wie dies in Fig. 2 durch einen Pfeil 34 beispielsweise für die andere Grube 2 zwischen dem Ende A2 des einen Zylinderumfangsabschnittes A und dem Anfang B1 des anderen Zylinderumfangsabschnittes B schematisch dargestellt ist.

[0007] Deshalb wurde in der Praxis bereits eine Wascheinrichtung verwendet, bei welcher der Punkt der Erzeugung des Anstellbefehls AN um einen Winkel δ auf eine Winkelstelle W3 entgegen der Zylinder-Drehrichtung 14 zurück versetzt wurde, damit die Waschvorrichtung 16 entsprechend dem Pfeil 34 von Fig. 3 an der gleichen Grube, z. B. der anderen Grube 2, nach dem Abheben vom Ende z. B. A1 des einen Zylinderumfangsabschnittes A auf den Anfang z. B. B1 des direkt nachfolgenden Zylinderumfangsabschnittes B anstellbar ist. Dies hat aber entsprechend den Fig. 3 und 4 den Nachteil, dass die Waschvorrichtung 16, wenn sie von der Grundstellung 26 aus auf einen Anfang A1 oder B1 eines Zylinderumfangsabschnittes A oder B angestellt werden soll, nicht mehr rechtzeitig auf den Anfang A1 oder B1 anstellbar ist, sondern auf dem betreffenden Zylinderumfangsabschnitt A oder B erst um den Verstellwinkel δ verspätet auftrifft, wie dies in Fig. 4 durch die relative zum Anfang B1 versetzte Auftreffstelle D für den anderen Zylinderumfangsabschnitt B schematisch dargestellt ist. Dadurch bleibt aber ein Zylinderumfangsbereich E der Zylinderumfangsabschnitte A und B zwischen dem Anfang A1 bzw. B1 und dem Auftreffpunkt D immer ungereinigt.

[0008] Die EP 0 715 955 B1 zeigt eine Vorrichtung mit einem Winkelgeber zum Reinigen eines rotierenden Druckmaschinenzylinders in Abhängigkeit von seinen Winkelstellungen. Die DE 42 16 243 A1 zeigt ebenfalls eine Reinigungsvorrichtung, welche an einen rotierenden Druckmaschinenzylinder anstellbar ist.

[0009] Es gibt verschiedene Ausführungsformen von Waschvorrichtungen 16. Eine Ausführungsform ist beispielsweise aus der US 4,344,361 bekannt. Sie hat Düsen zum Befeuchten eines Waschtuches mit Wasser. Ferner gibt es Waschtücher, die bereits auf einer Versorgungsrolle vorgefeuchtet sind.

[0010] Zusätzlich wird in der vorliegenden neuen Patentanmeldung jetzt darauf hingewiesen, dass ein Zylinderumfangsabschnitt A und/oder B nach anfänglichem feuchten Waschen anschließend auch durch einen trockenen Waschtuchabschnitt getrocknet werden kann, falls dies erwünscht oder zweckmäßig ist.

[0011] Ferner wird darauf hingewiesen, dass bei der vorliegenden neuen Erfindung lediglich zur Vereinfachung jeweils beschrieben wird, dass die Waschvorrichtung am Anfang eines Zylinderabschnittes angestellt und am Ende des betreffenden Zylinderabschnittes wieder abgestellt wird. Damit sind aber bestimmte Stellen gemeint, die jeweils exakt an den Anfangspunkten und Endpunkten liegen können, oder kurz davor oder kurz danach. Beispielsweise kann es erwünscht sein, mit der Waschvorrichtung auch die Greifer zu reinigen.

[0012] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Möglichkeit zu schaffen, durch welche die zum Waschen des Druckzylinders erforderliche Zeitdauer reduzierbar ist. Gleichzeitig soll mit einer solchen Möglichkeit auch die Möglichkeit gegeben werden, Zylinderumfangsabschnitte von und bis zu einer Greifergrube vollständig zu reinigen. Außerdem soll durch die Erfindung die Aufgabe gelöst werden, die zum Reinigen eines Druckzylinders erforderliche Menge an Waschtuch zu reduzieren.

[0013] Diese Aufgaben werden gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0014] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Vorteile der Erfindung:

[0015] Die Waschvorrichtung kann bei hoher Drehzahl des Druckzylinders an jeder Greifergrube wahlweise entweder von einer vom Druckzylinder distanzierten Grundstellung ausgehend oder vom Ende eines Zylinderumfangsabschnittes am Grubenanfang ausgehend an den Anfang eines oder des Zylinderumfangsabschnittes am Grubenende der gleichen Greifergrube angestellt werden, ohne einen Zylinderumfangsabschnitt zu überspringen. Der Zylinderumfangsabschnitt am Grubenende kann jeweils der gleiche oder ein anderer sein, als der, von welchem die Waschvorrichtung am Anfang der Greifergrube abgestellt wurde, abhängig davon, ob der Druckzylinder nur eine Greifergrube oder

mehrere Greifergruben hat, beispielsweise zwei Greifergruben. Ein Waschtuchvorschub findet nicht statt, wenn die Waschvorrichtung nach dem Abstellen von einem Zylinderumfangsabschnitt am Anfang einer Greifergrube danach dann am Ende der gleichen Greifergrube an den Anfang eines Zylinderumfangsabschnittes wieder angestellt wird. Ein Waschtuchvorschub findet jeweils nur in einem Zeitraum statt, in welchem die Waschvorrichtung vom Druckzylinder bis in die Grundstellung abgehoben und erst dann wieder an einen Zylinderumfangsabschnitt des Druckzylinders angestellt wird. Dadurch können Zylinderumfangsabschnitte beliebig häufig nacheinander von der Waschvorrichtung gereinigt werden, ohne dass die Waschvorrichtung einen Zylinderumfangsabschnitt ohne Kontaktierung überspringen muss. Dadurch kann die zum Reinigen eines Druckzylinders erforderliche Zeitdauer reduziert werden. Ferner kann diese Zeitdauer zusätzlich dadurch reduziert werden, dass der Druckzylinder während des Waschvorganges mit höherer Drehzahl rotierbar ist als beim Stand der Technik. Ferner kann durch die Erfindung die für einen Waschbetrieb erforderliche Waschtuchmenge reduziert werden, weil bei Druckzylindern mit zwei oder mehr Greifergruben zum Reinigen eines auf einen ersten Zylinderumfangsabschnitt folgenden zweiten Zylinderabschnittes es nicht mehr erforderlich ist, zumindest nicht mehr in jedem Falle wie beim Stand der Technik, dass ein Zylinderumfangsabschnitt ohne Kontaktierung der Waschvorrichtung an der Waschvorrichtung vorbei rotieren muss, sondern gemäß der Erfindung kann die Waschvorrichtung nach dem Abstellen von einem Zylinderumfangsabschnitt an einer Greifergrube gleich wieder an den auf die gleiche Greifergrube folgenden Zylinderumfangsabschnitt angestellt werden. Ein weiterer Vorteil besteht gemäß der Erfindung darin, dass in allen diesen genannten Fällen die Zylinderumfangsabschnitte jeweils vollständig von und bis zu einer Greifergrube gereinigt werden können, ohne dass ungereinigte Zylinderumfangsbereiche verbleiben. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass durch die Verwendung von zwei Anstell-Vorlaufwinkeln α und ε diese beiden Vorlaufwinkel α und ε variabel einstellbar sein können, um dadurch mit der gleichen Steuereinrichtung und der gleichen Waschvorrichtung verschiedene Druckzylinder zu reinigen, welche unterschiedlichen Durchmesser und/oder unterschiedliche Grubenbreiten haben, oder um gleiche Druckzylinder mit unterschiedlichen Drehzahlen zu reinigen, oder um die Drehzahl während des Reinigungsbetriebes zu ändern, z. B. zu erhöhen. Ferner besteht durch Variieren des einen und/oder anderen Anstell-Vorlaufwinkels β und/oder ε während des Reinigungsbetriebes die Möglichkeit, nach anfänglichem Reinigen der gesamten Zylinderumfangsabschnitte A und/oder B die Waschvorrichtung um einen definierten Winkelbereich versetzt erst mit Abstand von dem Anfang (A1,B1) an den/die betreffenden Zylinderumfangsabschnitte anzustellen, z. B. um eine Überbefeuchtung an deren Anfang (im Be-

reich der Greifer) zu vermeiden.

[0016] Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist der Ablauf des Reinigungsbetriebes der Reinigungsvorrichtung in einem oder in mehreren Computerprogrammen der Steuereinrichtung, beispielsweise als Software oder als Hardware, gespeichert. In diesem mindestens einen Computerprogramm ist in Abhängigkeit von der Rotationsgeschwindigkeit (Drehzahl) des Druckzylinders während des Waschbetriebes und in Abhängigkeit von der Distanz der Waschvorrichtung in der Grundstellung von dem Druckzylinder, in Abhängigkeit von der Reaktionsgeschwindigkeit der Steuereinrichtung und der Waschvorrichtung und in Abhängigkeit von der Bewegungsgeschwindigkeit der Waschvorrichtung gespeichert, wann, welcher und wie häufig ein bestimmter Zylinderumfangsabschnitt von der Waschvorrichtung durch Kontaktierung der Waschvorrichtung gereinigt wird, und wann ein Tuchvorschub stattfindet und in welcher Reihenfolge diese Schritte stattfinden. Außerdem kann in dem Computerprogramm eine Steuerung der Rotationsgeschwindigkeit des Druckzylinders, z. B. Änderung der Rotationsgeschwindigkeit während des Reinigungsbetriebes gespeichert sein.

[0017] Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist zur Vermeidung von Funktionsdefekten vorgesehen, dass Maßnahmen getroffen sind, durch welche nach einem Abstellbefehl, durch welchen die Waschvorrichtung vom Ende eines Zylinderumfangsabschnittes abgestellt wird, erst dann wieder ein Anstellbefehl erzeugt wird oder ein Anstellbefehl der Steuereinrichtung so lange von der Steuereinrichtung selbst oder von der Waschvorrichtung ignoriert wird (je nach Ausführungsform der Steuereinrichtung und/oder der Waschvorrichtung), bis die Waschvorrichtung ein Waschtuchvorschubende-Signal erzeugt hat. Dadurch wird vermieden, dass die Waschvorrichtung ein Waschtuch an einen Zylinderumfangsabschnitt anlegt, während ein Waschtuchvorschub noch nicht beendet ist. Wenn zum Zeitpunkt, in dem der Druckzylinder eine Winkelposition erreicht hat, bei welcher ein Anstellbefehl erzeugt wird oder zu erzeugen ist, das Waschtuchvorschubende-Signal noch nicht vorliegt, dann wird hier die Waschvorrichtung nicht an einen Zylinderumfangsabschnitt angestellt, sondern erst bei der nächsten Zylinderumdrehung, wenn bis dahin das Waschtuchvorschubende-Signal erzeugt wurde. Ferner besteht die Möglichkeit, wenn der Druckzylinder zwei Greifergruben hat, die Waschvorrichtung nicht erst nach 360 ° Drehung des Druckzylinders, sondern bereits nach 180 ° Drehung an den bereits nach 180 ° Drehung folgenden Anfang des betreffenden anderen Zylinderumfangsabschnittes anzustellen.

[0018] Durch eine solche programmgesteuerte Ausführungsform der Erfindung können programmäßig alle eventuell auftretenden Betriebssituationen oder Störfaktoren berücksichtigt werden, beispielsweise Rotationsgeschwindigkeit des Druckzylinders, Anzahl der

Greifergruben des Druckzylinder, Zylinderdurchmesser, Grubenbreite in Zylinderumfangsrichtung, Bewegungsgeschwindigkeiten der Wascheinrichtung beim Anstellen und Abstellen an bzw. von dem Druckzylinder, Ansprechverzögerungszeiten nach Erzeugung eines Signals, usw.

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen als Beispiele beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 schematisch eine Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung nach dem Stand der Technik, wobei ein Druckzylinder mit zwei Greifergruben in Stirnansicht gezeigt ist,

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform von Fig. 1 in einer Crash-Situation,

Fig. 3 schematisch eine andere bekannte Ausführungsform einer Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung zur Vermeidung der Crash-Situation von Fig. 2,

Fig. 4 eine besondere Betriebssituation der bekannten Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung von Fig. 3,

Fig. 5 schematisch eine Steuereinrichtung nach der Erfindung und eine damit ausgerüstete Wascheinrichtung einer Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung nach der Erfindung in Kombination mit einem Druckzylinder, wobei zur Funktionserklärung verschiedene Betriebssituationen dargestellt sind,

Fig. 6 schematisch eine besondere Betriebssituation der Wascheinrichtung nach der Erfindung von Fig. 5,

Fig. 7 eine andere Betriebssituation der Wascheinrichtung nach der Erfindung von Fig. 5,

Fig. 8 eine nochmals weitere Betriebssituation der Wascheinrichtung nach der Erfindung von Fig. 5,

Fig. 9 eine nochmals weitere Betriebssituation der Wascheinrichtung nach der Erfindung von Fig. 5,

Fig. 10 eine andere Ausführungsform einer Steuereinrichtung nach der Erfindung und einer damit ausgerüsteten Wascheinrichtung einer Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung nach der Erfindung in Anwendung auf einen Druckzylinder, welcher nur eine Greifergrube hat und schematisch in Stirnansicht darge-

stellt ist,

Fig. 11 schematisch in Stirnansicht die Bogendruckmaschine während des Druckbetriebes, während welchem die Wascheinrichtung von dem Druckzylinder distanziert ist.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf Fig. 5 anhand eines Druckzylinders 10 beschrieben, dessen Zylinderumfang durch beispielsweise zwei diametral zueinander angeordnete Greifergruben 1 und 2 in zwei gleich große Zylinderumfangsabschnitte A und B unterteilt ist. Bei der durch einen Pfeil 14 angegebenen Drehrichtung des Druckzylinders 10 hat der eine Zylinderumfangsabschnitt A einen Anfang A1 am Ende der einen Greifergrube 1 und ein Ende A2 am Anfang der anderen Greifergrube 2. Der andere Zylinderumfangsabschnitt B hat einen Anfang B1 am Ende der anderen Greifergrube 2 und ein Ende B2 am Anfang der einen Greifergrube 1.

[0021] Eine Steuereinrichtung 112 der Erfindung steuert das Anstellen und Abstellen einer Wascheinrichtung 16 an bzw. von den Zylinderumfangsabschnitten A und B in der nachfolgend beschriebenen Weise. Die Wascheinrichtung 16 ist ausgebildet, um ein Waschtuch 18 von einer Versorgungsrolle 20 über ein Andrückelement 22 auf eine Aufwickelrolle 24 tuchabschnittsweise zu transportieren. Für das Antreiben der Aufwickelrolle 24 gibt es verschiedene Möglichkeiten. Gemäß einer Möglichkeit kann ein Elektromotor 25 (oder Pneumatik- oder Hydraulikzylinder) zum Antrieb der Aufwickelrolle 24 vorgesehen sein. Gemäß einer anderen Ausführungsform wird die Bewegung der Wascheinrichtung 16 in Richtung zum Druckzylinder 10 oder in Richtung von diesem weg zum Antrieb der Aufwickelrolle 24 verwendet, wie dies Stand der Technik ist, wobei die Wascheinrichtung 16 zum Anstellen an und Abstellen von dem Druckzylinder 10 von einem Antrieb, beispielsweise einem Elektromotor, Pneumatik- oder Hydraulikzylinder antreibbar sein kann. Fig. 5 zeigt außerdem die Wascheinrichtung 16 in Form eines Pfeiles 16 als Hinweis auf die Bewegungsrichtung der Wascheinrichtung 16 und als Hinweis auf die örtliche Anstellwinkelposition "C" der Wascheinrichtung 16, welche diese beim Anlegen an dem betreffenden Zylinderumfangsabschnitt A oder B hat.

[0022] Die Steuereinrichtung 112 arbeitet in Abhängigkeit von Wnkelpositionssignalen, anhand von welchen die Steuereinrichtung 112 zu jedem Zeitpunkt erkennen kann, in welcher Winkelposition sich der Druckzylinder 10 relativ zur örtlichen Anstellwinkelposition C der Wascheinrichtung 16 befindet. Die Winkelpositionssignale können von einem Encoder 114 erzeugt werden, welcher entweder an einen Signaleingang 116 der Steuereinrichtung 112 angeschlossen ist oder in die Steuereinrichtung 112 integriert ist, wie dies durch gestrichelte Linien mit der gleichen Zahl 114 angegeben ist. Gemäß einer anderen Ausführungsform kann an den Signalein-

gang 116, anstelle der Verwendung eines Encoders 114, ein Signalgeber einer Druckmaschine angeschlossen sein, welcher der Steuereinrichtung 112 die Winkelpositionssignale sendet, so dass die jeweiligen Drehwinkelpositionen des Druckzylinders 10 vorbestimmten Drehwinkelpositionen von anderen Rotationselementen der Druckmaschine entsprechen.

[0023] Die Waschvorrichtung 16 wird von der Steuereinrichtung 112 ausgehend von der Grundstellung 26 im Abstand 28 vom Zylinderumfang an eine Anstellstelle am Anfang A1 (oder B1) des einen Zylinderumfangsabschnittes A (oder des anderen Zylinderumfangsabschnittes B) entsprechend einem Pfeil 30 angestellt, wenn die Steuereinrichtung 112 einen ersten Anstellbefehl AN1 zu dem Zeitpunkt erzeugt, zu welchem eine erste Winkelstelle W1 um einen ersten Anstell-Vorlaufwinkel α vor dem Anfang A1 (oder B1) des einen Zylinderumfangsabschnittes A (oder des anderen Zylinderumfangsabschnittes B) die örtliche Anstellwinkelposition C der Waschvorrichtung 16 in Druckzylinder-Drehrichtung 14 passiert. Der erste Anstell-Vorlaufwinkel α entspricht der Zeit, welche die Waschvorrichtung 16 benötigt, um nach Erzeugung des ersten Anstellbefehls AN1 von der Grundstellung 26 genau an der vorbestimmten Anstellstelle am Anfang A1 (oder B1) des einen Zylinderumfangsabschnittes A (oder des anderen Zylinderumfangsabschnittes B) aufzutreffen. Der erste Anstell-Vorlaufwinkel α kann auch einen Ansprechverzögerungswinkel β enthalten, falls die Ansprechverzögerungszeit der Waschvorrichtung 16 eine relevante Größe hat.

[0024] Die Waschvorrichtung 16 befindet sich jeweils dann in der Grundstellung 26, entweder wenn ein Waschbetrieb am Ende eines Druckbetriebes beginnt oder wenn die Waschvorrichtung während eines Waschbetriebes von einem der Zylinderumfangsabschnittes A oder B abgehoben und bis in die Grundstellung zurück bewegt wurde, um das Waschtuch 18 um einen Tuchabschnitt weiter zu transportieren, während es und damit auch die Waschvorrichtung 16 von dem Druckzylinder 10 distanziert ist.

[0025] Das Abheben der Waschvorrichtung 16 von einem Zylinderumfangsabschnitt A oder B erfolgt jeweils am Ende A2 oder B2 des betreffenden Zylinderumfangsabschnittes A oder B durch einen Abstellbefehl AB der Steuereinrichtung 112 an einer zweiten Winkelstelle W2, wenn diese um einen Abstell-Vorlaufwinkel γ in Druckzylinder-Drehrichtung 14 vor dem betreffenden Ende A2 oder B2 die örtliche Anstellwinkelposition C der Waschvorrichtung 16 passiert. Der Abstell-Vorlaufwinkel γ berücksichtigt die Ansprechverzögerungszeit, welche die Waschvorrichtung 16 benötigt, um nach Erhalt des Abstellbefehls AB von dem betreffenden Zylinderumfangsabschnitt A oder B abzuheben, wie dies als Beispiel in Fig. 5 für das Ende B2 des anderen Zylinderumfangsabschnittes B dargestellt ist. Die Waschvorrichtung 16 bewegt sich dann entsprechend einem Pfeil 32 von Fig. 1 vom Ende B2 (oder A2) des betreffenden Zy-

linderumfangsabschnittes in die Grundstellung 26 zurück.

[0026] Die Waschvorrichtung 16 kann angeordnet sein, um sich radial oder tangential oder in einer Zwischenwinkelstellung relativ zum Druckzylinder 10 zu bewegen. Die Richtungen der Bewegungs-Pfeile 30 und 32 entsprechen nicht dieser Bewegungsrichtung der Waschvorrichtung 16, sondern ergeben sich dadurch, dass sich der Druckzylinder 10 relativ zur Waschvorrichtung 16 um den Rotationsmittelpunkt M dreht. Alle Winkelangaben in dieser Beschreibung haben ihr Winkelzentrum in diesem Rotationsmittelpunkt M.

[0027] Ein Tuchvorschub, bei welchem das Waschtuch 18 um einen definierten Tuchabschnitt weiter transportiert wird, findet jeweils dann statt, wenn sich die Waschvorrichtung auf dem Weg von einem Zylinderumfangsabschnitt A oder B zurück zur Grundstellung 26 und/oder sich in der Grundstellung 26 befindet, bevor sie dann wieder von der Grundstellung 26 ausgehend an einem Zylinderumfangsabschnitt angestellt wird. Die Waschvorrichtung, insbesondere deren Steuereinrichtung 12, kann derart ausgebildet sein, dass jedesmal ein Waschtuchabschnitt weiter transportiert wird, wenn ein Zylinderumfangsabschnitt A oder B an der Waschvorrichtung 16 vorbei rotiert, ohne diese zu kontaktieren. Die Steuereinrichtung 112 kann jedoch auch zusätzlich derart ausgebildet sein, dass bei vorbestimmten Programmschritten der Steuereinrichtung 112 kein Tuchvorschub stattfindet, wenn ein oder mehrere Zylinderumfangsabschnitte A oder B an der Waschvorrichtung 16 vorbei rotieren, ohne diese zu kontaktieren.

[0028] Die Steuereinrichtung 112 oder ein in ihr gespeichertes Computerprogramm ist derart ausgebildet, dass bei bestimmten Waschbetriebssituationen anstatt des ersten Anstellbefehls AN1 ein zweiter Anstellbefehl AN2 bei einer dritten Winkelstelle W4 erzeugbar ist, wenn diese dritte Winkelstelle W4 um einen zweiten Anstell-Vorlaufwinkel ε die ortsfixe Anstellwinkelposition C früher als der Anfang A1 (oder B1) des zu reinigenden Zylinderumfangsabschnittes A (oder des anderen Zylinderumfangsabschnittes B) erreicht.

[0029] Der zweite Anstell-Vorlaufwinkel ε ist derart kleiner als der erste Anstell-Vorlaufwinkel α , dass sowohl beim ersten Anstellbefehl AN1 als auch beim zweiten Anstellbefehl AN2 die Waschvorrichtung 16 an der gleichen Anstellstelle (oder gewünschtenfalls an verschiedenen Anstellstellen) am Anfang A1 (oder B1) des einen Zylinderumfangsabschnittes A (oder des anderen Zylinderumfangsabschnittes B) anstellbar ist. Dabei bewegt sich die Waschvorrichtung 16 nach dem Erzeugen des Abstellbefehls AB an der zweiten Winkelstelle W2 zunächst vom Ende B2 (oder A2) des anderen Zylinderumfangsabschnittes B (oder des einen Zylinderumfangsabschnittes A) in Richtung auf die Grundstellung 26 entsprechend dem bereits genannten Pfeil 32, jedoch kehrt sich dann diese Bewegung der Waschvorrichtung 16 in einem Umkehrpunkt 124, nach Erzeugung des zweiten Anstellbefehls AN2 und nach einem

Ansprechverzögerungswinkel β , wieder um, so dass dann die Waschvorrichtung 16 über der betreffenden Greifergrube 1 (oder 2) in einem Zylinder-Abstand 120 beginnt, sich entsprechend einem Pfeil 122 von Fig. 5 wieder in Richtung zum Druckzylinder 10 hin zu bewegen, ohne vorher die Grundposition 26 erreicht zu haben, um dann zielgenau an der vorbestimmten Auftreffstelle am Anfang A1 (oder B1) des einen Zylinderumfangsabschnittes A (oder des anderen Zylinderumfangsabschnittes B) aufzutreffen. Der Bewegungsumkehrpunkt 124, bei welchem die nach außen gerichtete Bewegung der Waschvorrichtung 16 in eine nach innen gerichtete Bewegung umkehrt, definiert eine Zwischenposition 126 der Waschvorrichtung 16 zwischen dem Zylinderumfang des Druckzylinders 10 und der Grundstellung 26. Der Abstand 120 der Zwischenposition 126 ist kleiner als der Abstand 28 der Grundposition 26 je vom Außenumfang des Druckzylinders 10, und von der Drehzahl des Druckzylinders 10 und von der Bewegungsgeschwindigkeit der Waschvorrichtung 16 abhängig.

[0030] Die Waschvorrichtung 16 führt keinen abschnittsweisen Tuchvorschub des Waschtuches 18 aus, wenn sie an der gleichen Greifergrube 1 (oder 2) nur vom Ende A2 (oder B2) eines Zylinderumfangsabschnittes am Anfang der Greifergrube 1 (oder 2) auf den Anfang A1 (oder B1) des betreffenden anderen Zylinderumfangsabschnittes am Ende dieser Greifergrube springt, ohne einen Zylinderumfangsabschnitt A oder B zu überspringen, entsprechend dem Umkehrpunkt 124 und dem Pfeil 122, welcher zwischen diesem Umkehrpunkt 124 und dem Anfang A1 in Fig. 5 gezeigt ist.

[0031] Damit ist es gemäß der Erfindung möglich, an jeder Greifergrube 1 und 2 die Waschvorrichtung 18 am Grubenanfang vom Zylinderumfangsabschnitt abzustellen und am Ende der gleichen Greifergrube an den Anfang eines Zylinderumfangsabschnittes wieder anzustellen, ohne einen Zylinderumfangsabschnitt A oder B zu überspringen und ohne einen Tuchvorschub vorzunehmen. An jeder der beiden Greifergruben 1 und 2 ist es statt dessen gemäß der Erfindung auch möglich, die Waschvorrichtung 16 von der Grundposition 26 aus an den Anfang eines Zylinderumfangsabschnittes anzustellen. Welche dieser beiden Anstellmöglichkeiten zur Wirkung kommt, an welcher Greifergrube 1 oder 2 sie zur Wirkung kommt, und in welcher Reihenfolge die eine oder die andere Möglichkeit der Anstellung der Waschvorrichtung 16 an den Druckzylinder 10 zur Anwendung kommt, ist in der Steuereinrichtung 112 in einem Computerprogramm gespeichert, ebenso die Häufigkeit der Zylinderumdrehungen des Druckzylinders 10 während eines Waschbetriebes, und auch die Häufigkeit und Reihenfolgen, wie oft nur der eine Zylinderumfangsabschnitt A oder B nicht jedoch der andere Zylinderumfangsabschnitt A oder B während einer Zylinderumdrehung gereinigt wird, oder umgekehrt, und wie viele Zylinderumfangsabschnitte A und B nacheinander gereinigt werden, ohne die Waschvorrichtung von einem die-

ser Zylinderumfangsabschnitte A oder B zu distanzieren, und wann und wie oft und über welchem Zylinderumfangsabschnitt ein Tuchvorschub stattfindet, wenn das Waschtuch mit der Waschvorrichtung von dem Druckzylinder distanziert ist.

[0032] Das Waschprogramm kann in der Steuereinrichtung 112 in Hardware oder Software fest gespeichert sein, beispielsweise kann die Steuereinrichtung bzw. deren Programm, z. B. Software, derart ausgebildet sein, dass der erste Anstell-Vorlaufwinkel α und damit auch die erste Winkelstelle W1 und/oder der zweite Anstell-Vorlaufwinkel ε und damit die dritte Winkelstelle W4 variabel eingestellt werden können zur Anpassung an verschiedene Konfigurationen von verschiedenen Druckzylindern 10 und oder zur Anpassung an verschiedene Konfigurationen von Waschvorrichtungen 16.

[0033] Gemäß Fig. 6 ermöglicht es die Erfindung, die Wascheinrichtung 16/112 auch gemäß dem Stand der Technik zu betreiben, z. B. am Anfang eines Waschbetriebes, wenn der Druckzylinder 10 noch verhältnismäßig sehr schmutzig ist. So zeigt Fig. 6 das Anstellen der Waschvorrichtung 16 von der Grundstellung 26 ausgehend an den Anfang A1 des einen Zylinderumfangsabschnittes A und das Abstellen der Waschvorrichtung 16 vom Ende A2 des gleichen Zylinderumfangsabschnittes A bis hinaus in die Grundstellung 26. Während dann der andere Zylinderumfangsabschnitt B an der Waschvorrichtung 16 vorbei rotiert, ohne diese zu kontaktieren, wird das Waschtuch 18 um einen definierten Tuchabschnitt weiter transportiert, bevor es dann an dem Anfang A1 des gleichen Zylinderumfangsabschnittes A erneut angestellt wird. Nach mehreren solchen Umdrehungen des Druckzylinders 10 kann dann eine Umdrehung um 360° erfolgen, bei welcher die Waschvorrichtung 16 an keinem der beiden Zylinderumfangsabschnitte A und B angestellt ist, um danach dann am Anfang B1 des anderen Zylinderumfangsabschnittes B angestellt und an dessen Ende B2 wieder abgestellt zu werden, worauf dann der eine Zylinderumfangsabschnitt A an der Waschvorrichtung 16 vorbei rotiert, ohne diese zu kontaktieren, während das Waschtuch 18 um einen Tuchabschnitt weiter transportiert wird, usw.

[0034] In Fig. 7 ist ein Beispiel dargestellt, bei welchem an der ersten Winkelstelle W1 unter Einhaltung eines ersten Anstell-Vorlaufwinkels α die Waschvorrichtung 16 über der einen Greifergrube 1 von der Grundstellung 26 ausgehend an den Anfang A1 des einen Zylinderumfangsabschnittes A angestellt wird durch einen an der ersten Winkelstelle W1 von der Steuereinrichtung 112 erzeugten Anstellbefehl AN1. Wenn dann in Fig. 7 die dritte Winkelstelle W4 die ortsfeste Anstellwinkelposition C der Waschvorrichtung 16 erreicht, wird der zweite Anstellbefehl AN2 mit einem Anstell-Vorlaufwinkel ε erzeugt, so dass die Waschvorrichtung 16 an der gleichen Greifergrube 2, wo sie vom Ende A2 des einen Zylinderumfangsabschnittes A abgestellt wurde, an den Anfang B1 des anderen Zylinderumfangsabschnittes B angestellt wird. Das Reinigen von mindestens zwei oder

mehr aufeinander folgenden Zylinderumfangsabschnitten A und B, durch Kontaktieren der Waschvorrichtung 16, ohne dazwischen einen Zylinderumfangsabschnitt A oder B ohne Kontaktierung der Waschvorrichtung 16 an dieser Waschvorrichtung 16 vorbei rotieren zu lassen und damit auch ohne einen Tuchvorschub vorzunehmen, kann bereits am Anfang eines Waschbetriebes durchgeführt werden, ist jedoch besonders dann nützlich, wenn die Zylinderumfangsabschnitte A und B nur wenig verschmutzt sind, beispielsweise nachdem sie anfänglich gemäß Fig. 6 gereinigt wurden oder aus anderen Gründen.

[0035] Alle Funktionen, welche in Fig. 5 im Bereich der einen Greifergrube 1 dargestellt und beschrieben sind, sind auch bezüglich der anderen Greifergrube 2 vorhanden, jedoch um den Umfang des Druckzylinders 10 herum um den gleichen Umfangswinkel verteilt angeordnet, beispielsweise 180° , wie die andere Greifergrube 2 zur einen Greifergrube 1 versetzt angeordnet ist. Fig. 8 zeigt das Abstellen der Waschvorrichtung 16 vom Ende B2 des anderen Zylinderumfangsabschnittes B, z. B. anschließend an die Waschbetriebssituation von Fig. 7.

[0036] Fig. 9 zeigt das Abstellen der Waschvorrichtung 16 vom Ende B2 der einen Greifergrube 1 und das Anstellen der Waschvorrichtung 16 an dem an der gleichen Greifergrube 1 sofort folgenden Anfang A1 des einen Zylinderumfangsabschnittes A, z. B. anschließend an die Waschbetriebssituation von Fig. 7.

[0037] Die Erfindung ist auch auf einen Druckzylinder 10 anwendbar, dessen Zylinderumfang durch nur eine Greifergrube 1 in einen einzigen Zylinderumfangsabschnitt X unterteilt ist, dessen Anfang X1 am Ende der Greifergrube 1 und dessen Ende X2 am Anfang der Greifergrube 1 liegen, wie dies Fig. 10 zeigt. Die weiteren Merkmale von Fig. 10 sind mit den Merkmalen von Fig. 5 analog identisch.

[0038] Fig. 11 zeigt die Druckmaschinenreinigungsvorrichtung 16 in der Grundstellung 26 distanziert vom Druckzylinder 10 während des Druckbetriebes. Während des Druckbetriebes halten Greifer 201 und 202, welche in den Greifergruben 1 bzw. 2 drehbar gelagert sind, jeweils den Anfang eines Bedruckstoffes 204 bzw. 206 an dem Zylinderumfangsabschnitt A bzw. B. Druckbilder werden von einem Plattenzylinder 208 über einen Gummituchzylinder 210 in bekannter Weise auf den Bedruckstoff 204 und 206 übertragen. Nach der Bildübertragung wird der Bedruckstoff 204 und 206 von dem Druckzylinder 10 auf eine Bogentransfervorrichtung, z. B. einen Transferzylinder, abgegeben. Der Bedruckstoff 204 und 206 sind normalerweise Papierbögen, können jedoch auch Bögen aus einem anderen Material sein, z. B. aus Kunststoff.

Patentansprüche

1. Steuereinrichtung (112) einer Bogendruckmaschi-

nen-Wascheinrichtung, welche ausgebildet ist, um während eines Waschbetriebes automatisch mehrmals in Abhängigkeit von Winkelpositionssignalen, welche vorbestimmten Drehwinkelpositionen eines rotierenden Druckzylinders (10) relativ zu einer ortsfesten Anstellwinkelposition einer Waschvorrichtung entsprechen, das Anstellen und Abstellen der Waschvorrichtung (16) an und von dem rotierenden Druckzylinder (10) zu steuern, dessen Zylinderumfang durch mindestens eine Greifergrube (1,2) in mindestens einen Zylinderumfangsabschnitt (A,B;X) unterteilt ist, wobei die Steuereinrichtung (112) ausgebildet ist, um in Abhängigkeit von den Winkelpositionssignalen einen ersten Anstellbefehl (AN1) zu erzeugen, um die Waschvorrichtung (16) von einer vom Druckzylinder distanzierten Grundstellung (26) ausgehend an einer vorbestimmten Anstellstelle am Anfang (A1,B1;X1) des mindestens einen Zylinderumfangsabschnittes (A,B;X) nach der betreffenden Greifergrube (1,2) anzustellen, wobei hierfür der erste Anstellbefehl AN1) um einen ersten Anstell-Vorlaufwinkel (α) um so viele erste Winkelpositionssignale vorher erzeugbar ist, bevor die vorbestimmte Anstellstelle des Druckzylinders (10) die ortsfeste Anstellwinkelposition (C) der Waschvorrichtung (16) erreicht, wie die Waschvorrichtung (16) benötigt, um bei einer vorbestimmten Drehgeschwindigkeit des Druckzylinders bei Erzeugung des ersten Anstellbefehls (AN1) von der Grundstellung (26) in die vorbestimmte Anstellstelle des Zylinderumfangsabschnittes (A,B;X) zu gelangen, wobei die Steuereinrichtung (112) ausgebildet ist, um in Abhängigkeit von den Winkelpositionssignalen einen Abstellbefehl (AB) zu erzeugen, um die Waschvorrichtung (16) an einer vorbestimmten Abstellstelle am Ende (A2,B2;X2) des Zylinderumfangsabschnittes (A,B;X) von diesem Zylinderumfangsabschnitt abzustellen und in die Grundstellung (26) zurückzubewegen, und wobei die Waschvorrichtung (16) ausgebildet ist, um ein Waschtuch jeweils um einen Waschtuchabschnitt weiter zu transportieren, während sich die Waschvorrichtung auf dem Weg von einer Abstellstelle über mindestens einen Zylinderumfangsabschnitt hinweg zu einer Anstellstelle befindet;

dadurch gekennzeichnet,

dass die Steuereinrichtung (112) ausgebildet ist, um während des Waschbetriebes in einer definierten Befehlsfolge automatisch mindestens einmal einen zweiten Anstellbefehl (AN2) in Abhängigkeit von den Winkelpositionssignalen zu erzeugen, um die Waschvorrichtung (16) auf ihrem Abstellbewegungsweg von einer Abstellstelle eines Zylinderumfangsabschnittes (A,B;X) zur Grundposition (26) bereits von einer Zwischenposition (126) aus, welche näher bei dem Zylinderumfang liegt als die Grundposition, an die betreffende folgende Anstell-

stelle des oder eines Zylinderumfangsabschnittes (A,B;X) anzustellen, welche als erste auf die Abstellstelle folgt, von welcher die Waschvorrichtung zuletzt abgestellt wurde, wobei der zweite Anstellbefehl (AN2) um einen zweiten Anstell-Vorlaufwinkel (ϵ) entsprechend so vielen Winkelpositionssignalen vorher erzeugbar ist, bevor diese folgende Anstellstelle des Druckzylinders (10) die örtliche Anstellposition (C) der Waschvorrichtung (16) erreicht, wie die Waschvorrichtung (16) benötigt, um bei der vorbestimmten Umfangsgeschwindigkeit des Druckzylinders (10) bei Erzeugung des zweiten Anstellbefehls (AN2) von der Zwischenstellung (126) ausgehend an diese folgende Anstellstelle zu gelangen, wobei der zweite Anstell-Vorlaufwinkel (ϵ), und entsprechend auch die Anzahl der Winkelpositionssignale hierfür, kleiner ist als der erste Anstell-Vorlaufwinkel (α) und entsprechend auch die Anzahl der Winkelpositionssignale dafür.

2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie mindestens ein Computerprogramm zur wiederholten Erzeugung des ersten Anstellbefehls (AN1), des zweiten Anstellbefehls (AN2) und des Abstellbefehls (AB) in mindestens einer definierten Befehlsfolge in Abhängigkeit von den Winkelpositionssignalen aufweist.
3. Steuereinrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mindestens eine Computerprogramm der Steuereinrichtung (112) programmierbar ist zur variablen Definition von Programmfolgen, welche je mindestens einen ersten Anstellbefehl (AN1), mindestens einen zweiten Anstellbefehl (AN2) und mindestens zwei Abstellbefehle (AB) enthalten.
4. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
einen Signaleingang (116) zum Empfang der Winkelpositionssignale von einem externen Signalgeber.
5. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie einen Encoder (114) enthält oder an einen Encoder angeschlossen ist, welcher die Winkelpositionssignale erzeugt.
6. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie ausgebildet ist, um den ersten Anstellbefehl (AN1) zum Anstellen der Waschvorrichtung (16) von der Grundposition (26) ausgehend an die

Anstellstelle am Anfang (A1,B1;X1) eines Zylinderumfangsabschnittes (A,B;X) nur dann zu erzeugen, oder ausgebildet ist, um einen solchen ersten Anstellbefehl (AN1) nur dann auszuführen, wenn die Steuereinrichtung nach Erzeugen eines Abstellsignals (AB) ein Waschtuchvorschubende-Signal von der Waschvorrichtung (16) erhalten hat, welches der Steuereinrichtung anzeigt, dass ein Tuchvorschub des Waschtuches vollständig ausgeführt wurde.

7. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche für einen Druckzylinder, dessen Zylinderumfang durch zwei Greifergruben (1,2) in zwei Zylinderumfangsabschnitte (A,B) unterteilt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinrichtung (112) ausgebildet ist, um für die beiden Zylinderumfangsabschnitte (A,B) die Abstellsignale (AB) an 180 ° diametral voneinander versetzten Zylinderumfangswinkelstellen (W2) zu erzeugen, die ersten Anstellsignale (AN1) an anderen 180 ° diametral voneinander versetzten Zylinderumfangswinkelstellen (W1) zu erzeugen, und die zweiten Anstellsignale (AN2) an nochmals anderen 180 ° diametral voneinander versetzten Zylinderumfangswinkelstellen (W4) zu erzeugen.
8. Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung, enthaltend eine Waschvorrichtung (16), welche während eines Waschbetriebes mindestens einmalig, vorzugsweise mehrmals, an einen Druckzylinder (10) anstellbar und von diesem wieder abstellbar ist, welcher durch mindestens eine Greifergrube (1,2) in mindestens einen Zylinderumfangsabschnitt (A, B;X) unterteilt ist, wobei die Waschvorrichtung (16) ausgebildet ist, um ein Waschtuch (18) jeweils um einen Tuchabschnitt weiter zu transportieren, während die Waschvorrichtung (16) vom Druckzylinder (10) entfernt ist,
gekennzeichnet durch
eine Steuereinrichtung (112) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
9. Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung nach Anspruch 8 für einen Druckzylinder, dessen Zylinderumfang durch zwei Greifergruben (1,2) in zwei Zylinderumfangsabschnitte (A, B) unterteilt ist,
gekennzeichnet durch
eine Steuereinrichtung nach Anspruch 7.
10. Bogendruckmaschinen-Wascheinrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Waschvorrichtung (16) derart ausgebildet ist, dass sie den ersten Anstellbefehl (AN1), die Waschvorrichtung (16) von der Grundstellung (26) ausgehend an der vorbestimmten Anstellstelle eines Zylinderumfangsabschnittes (A,B;X) anzustell-

len, jeweils nur und erst dann akzeptiert und ausführt, wenn die Waschvorrichtung (16) einen Waschtuchvorschub vollständig ausgeführt hat.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

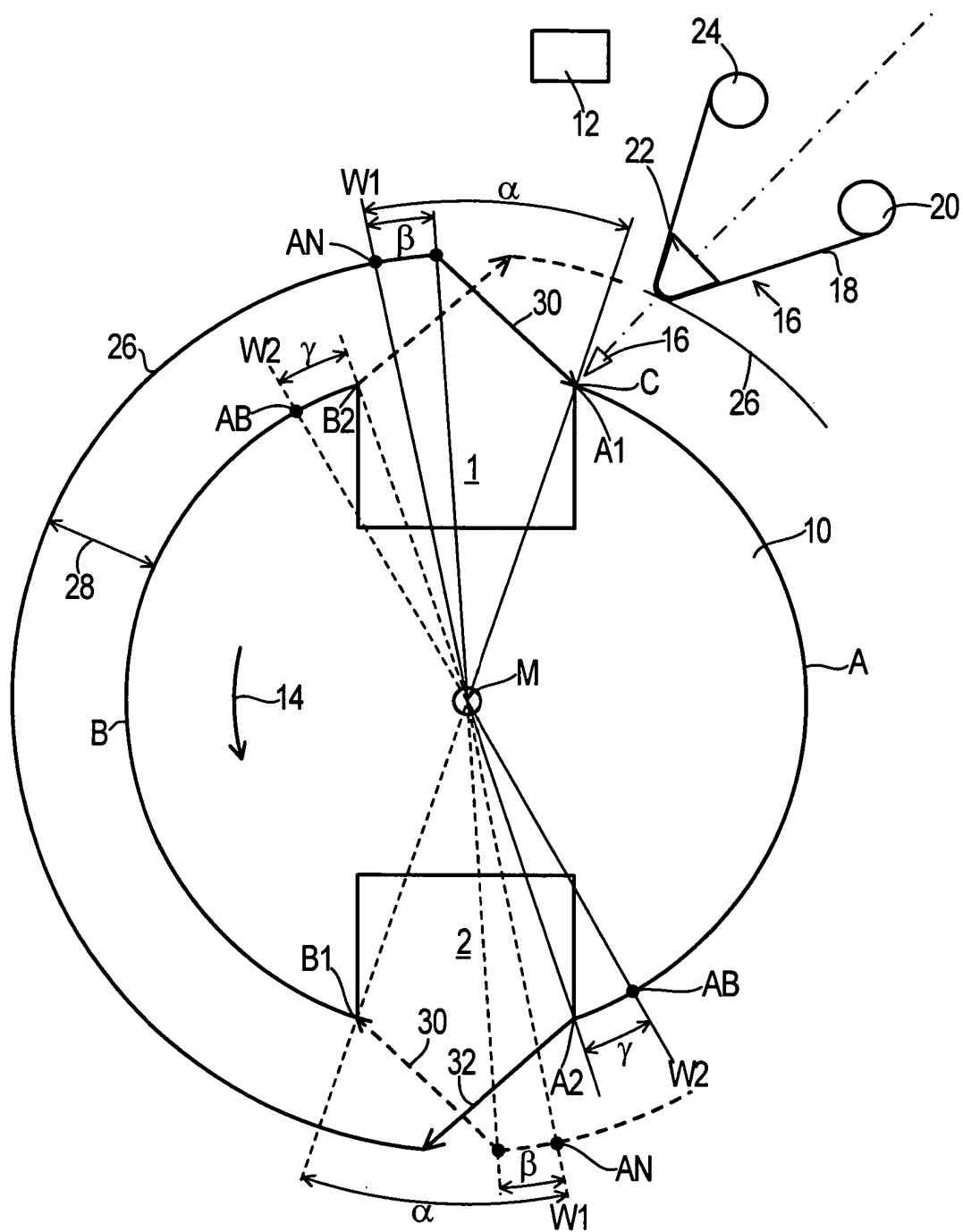


Fig. 1

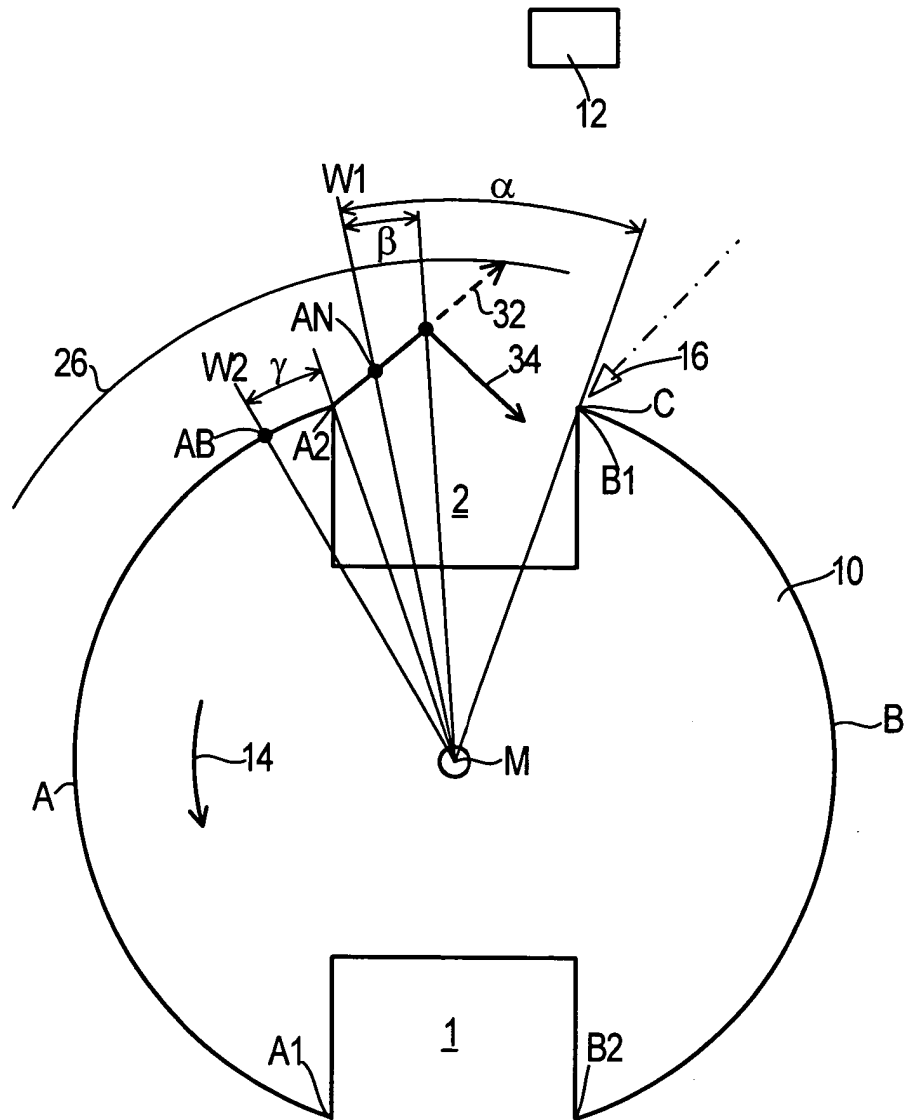


Fig. 2

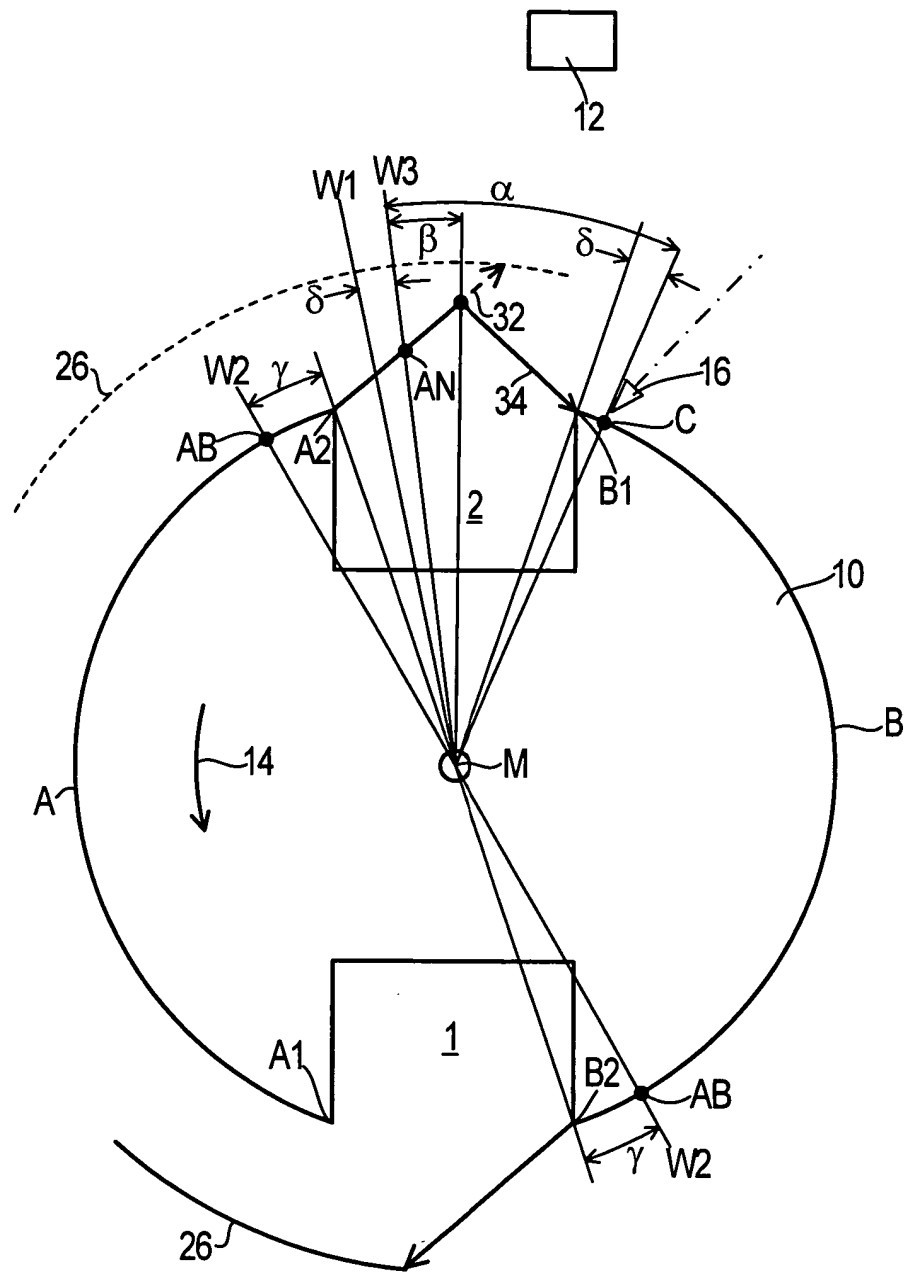


Fig. 3

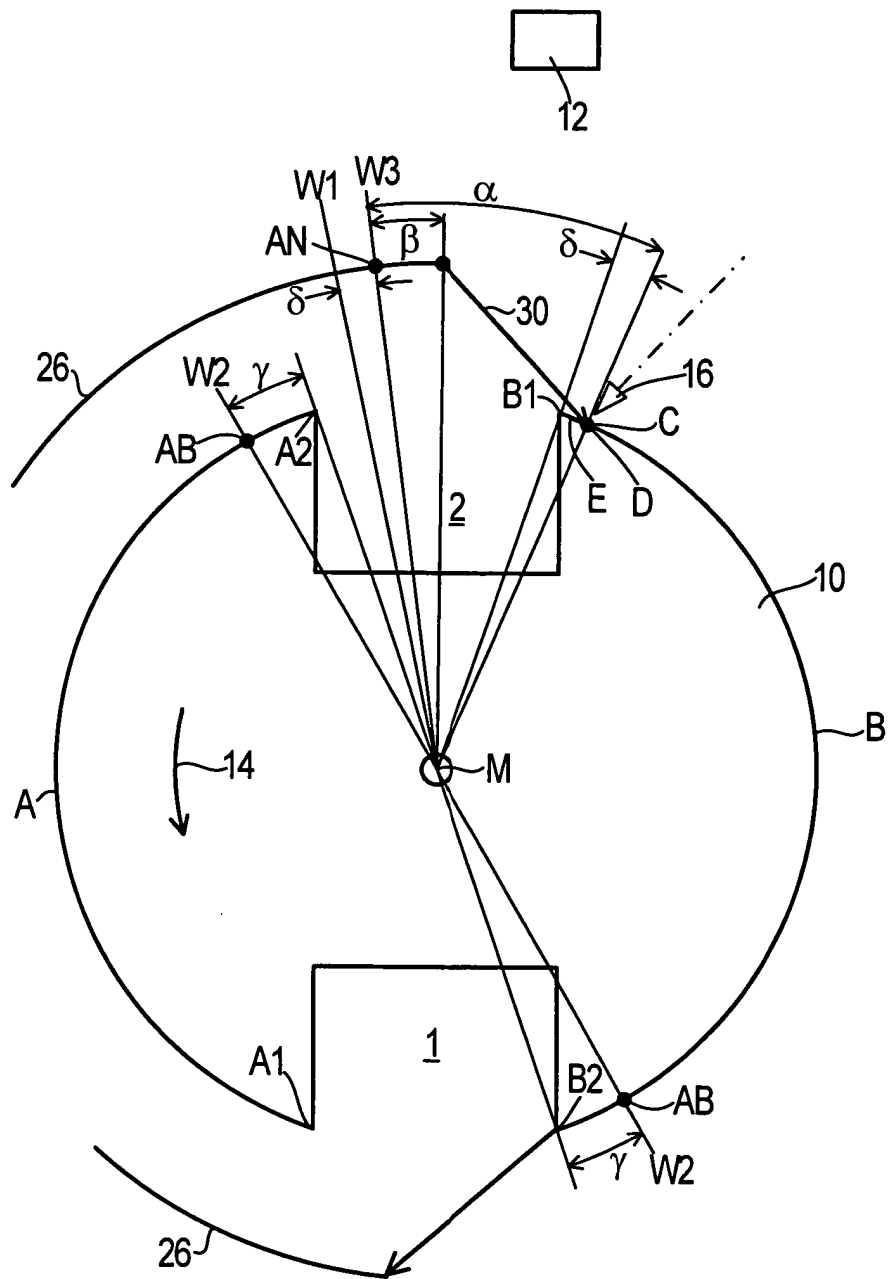


Fig. 4

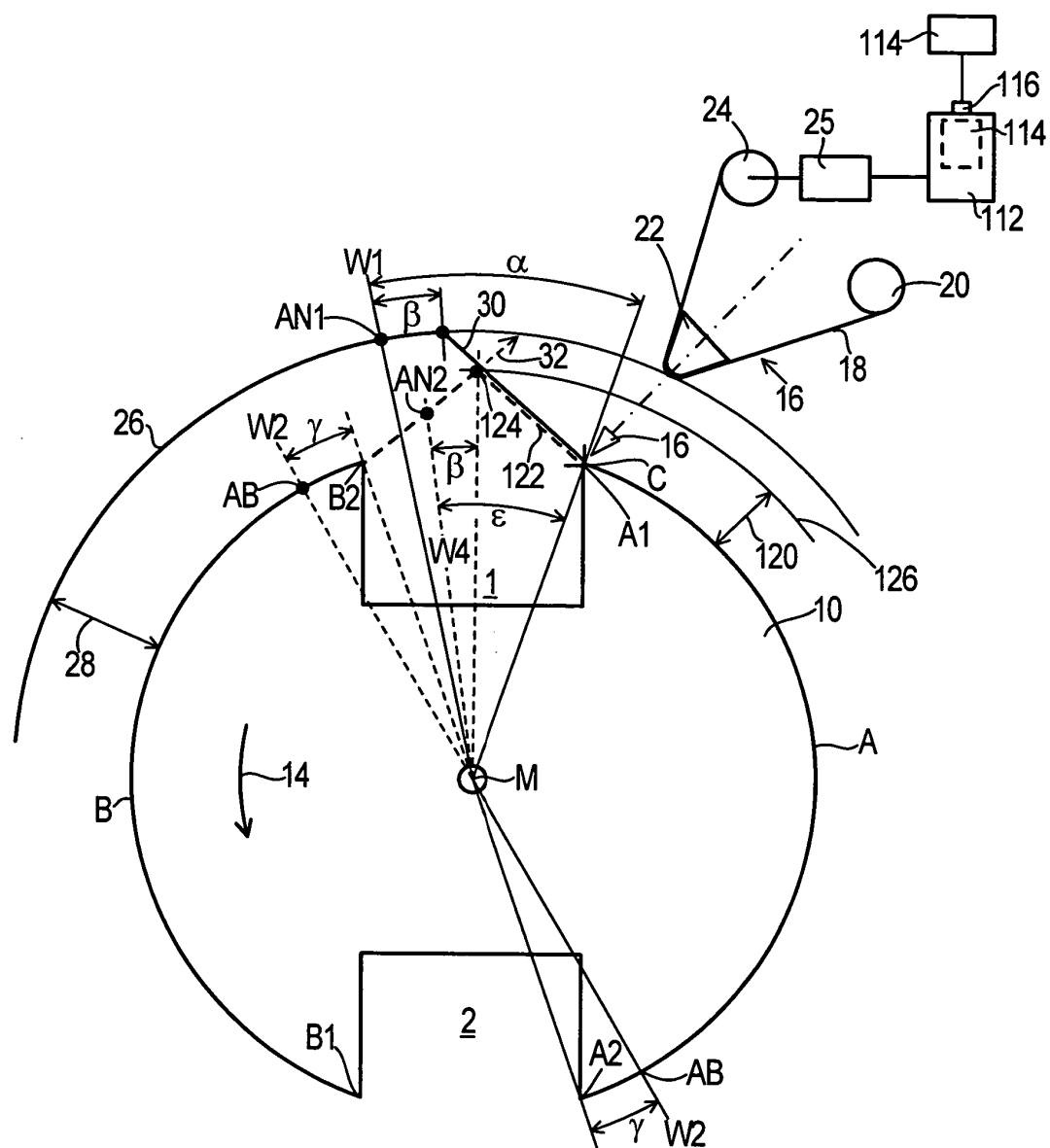


Fig. 5

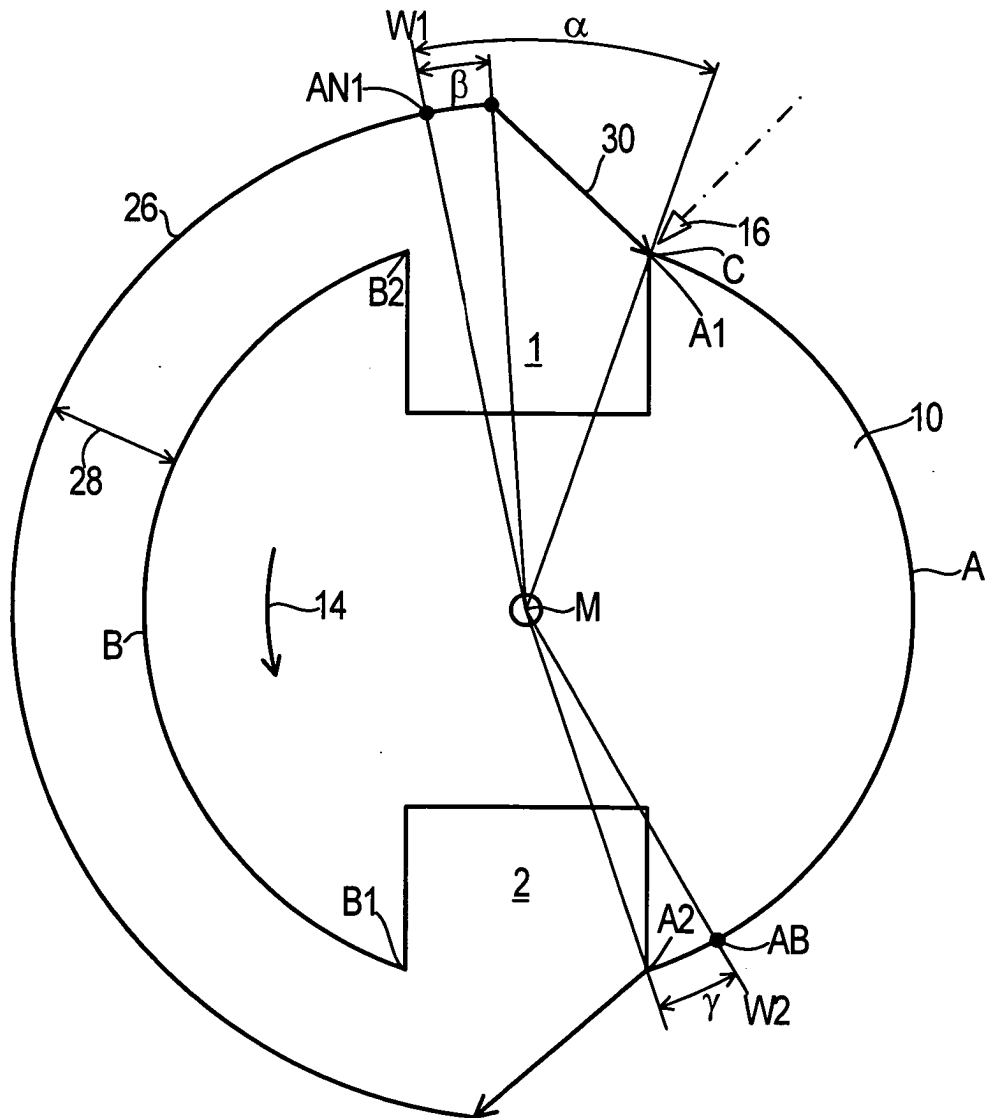


Fig. 6

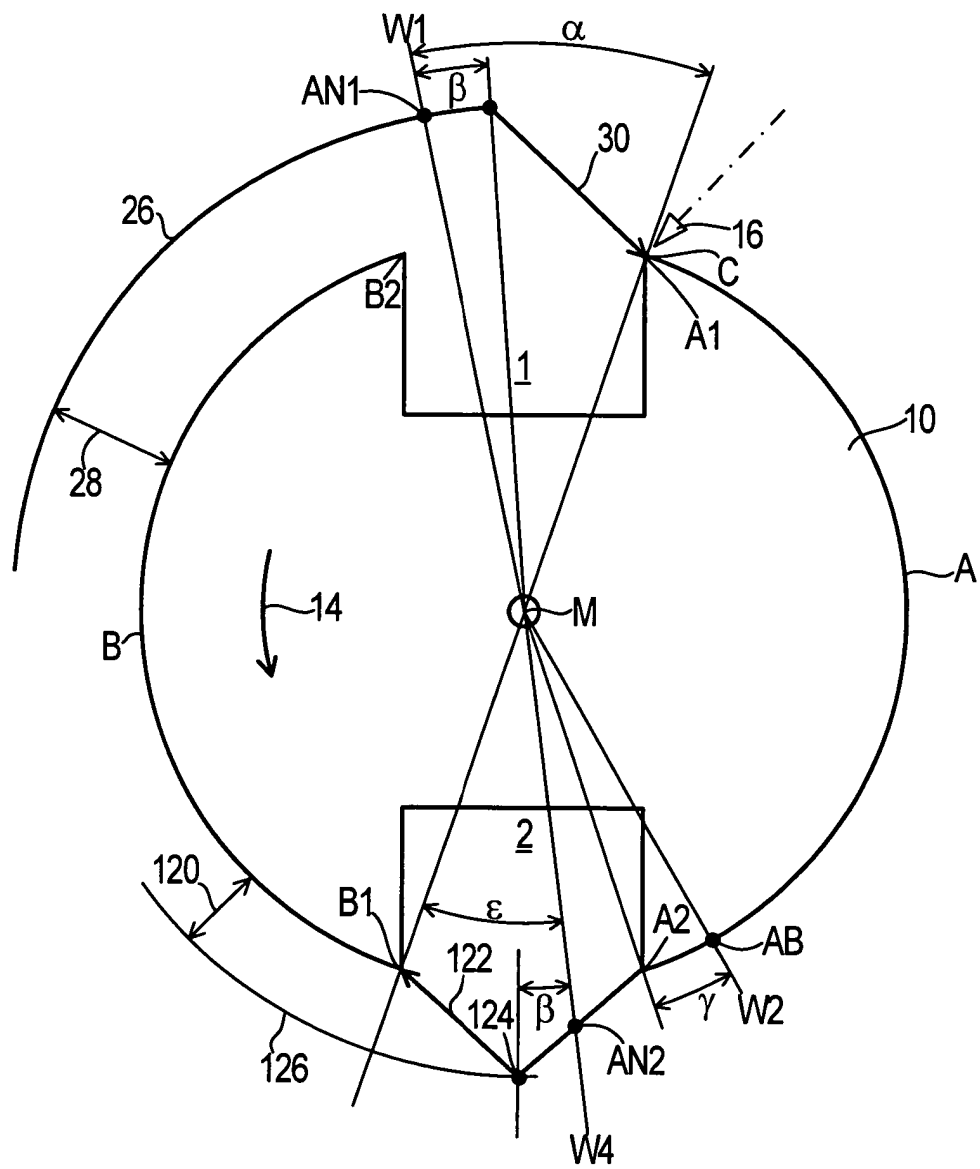


Fig. 7

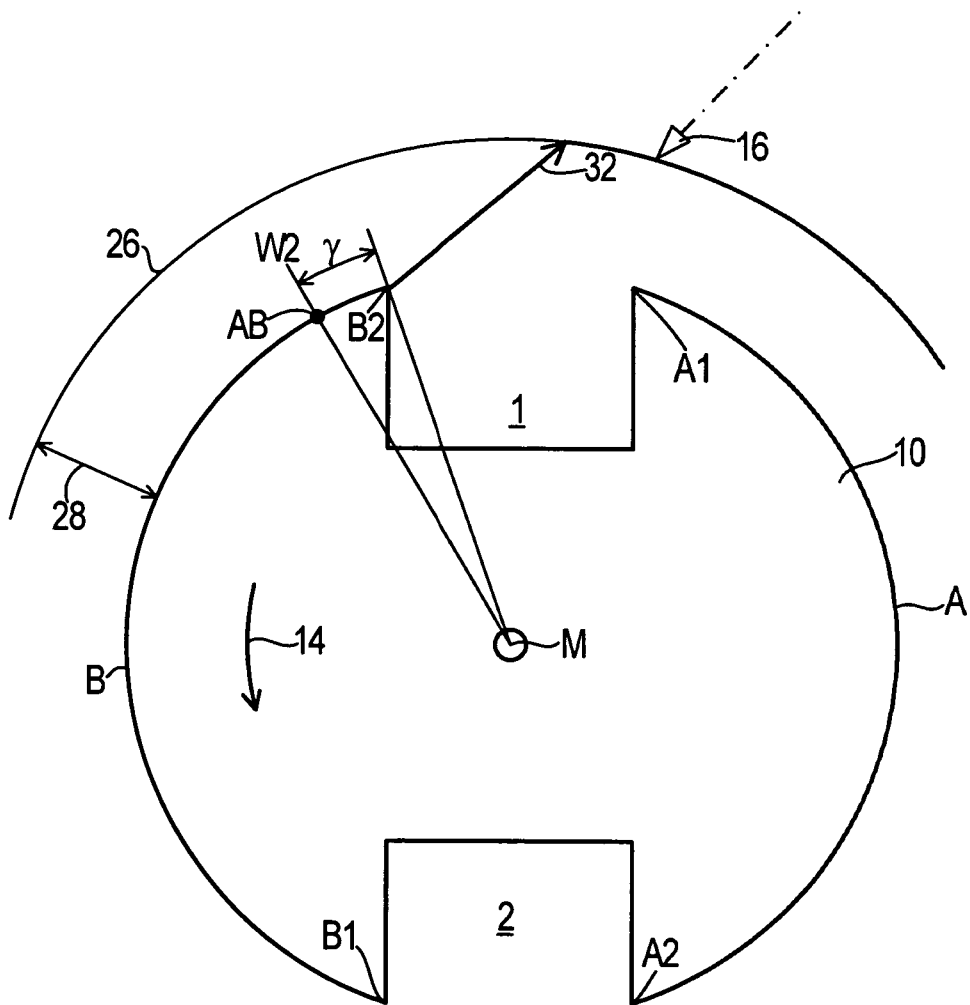


Fig. 8

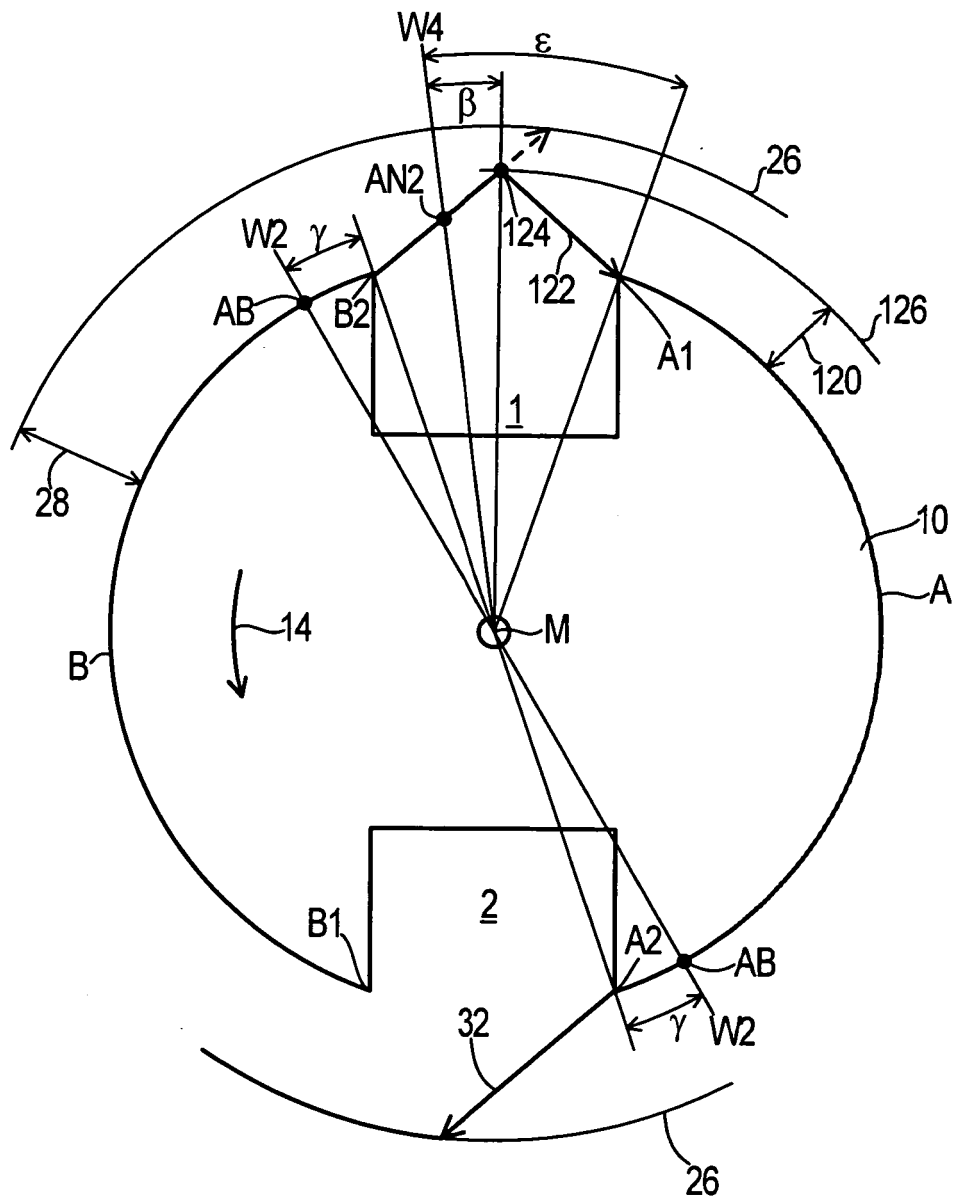


Fig. 9

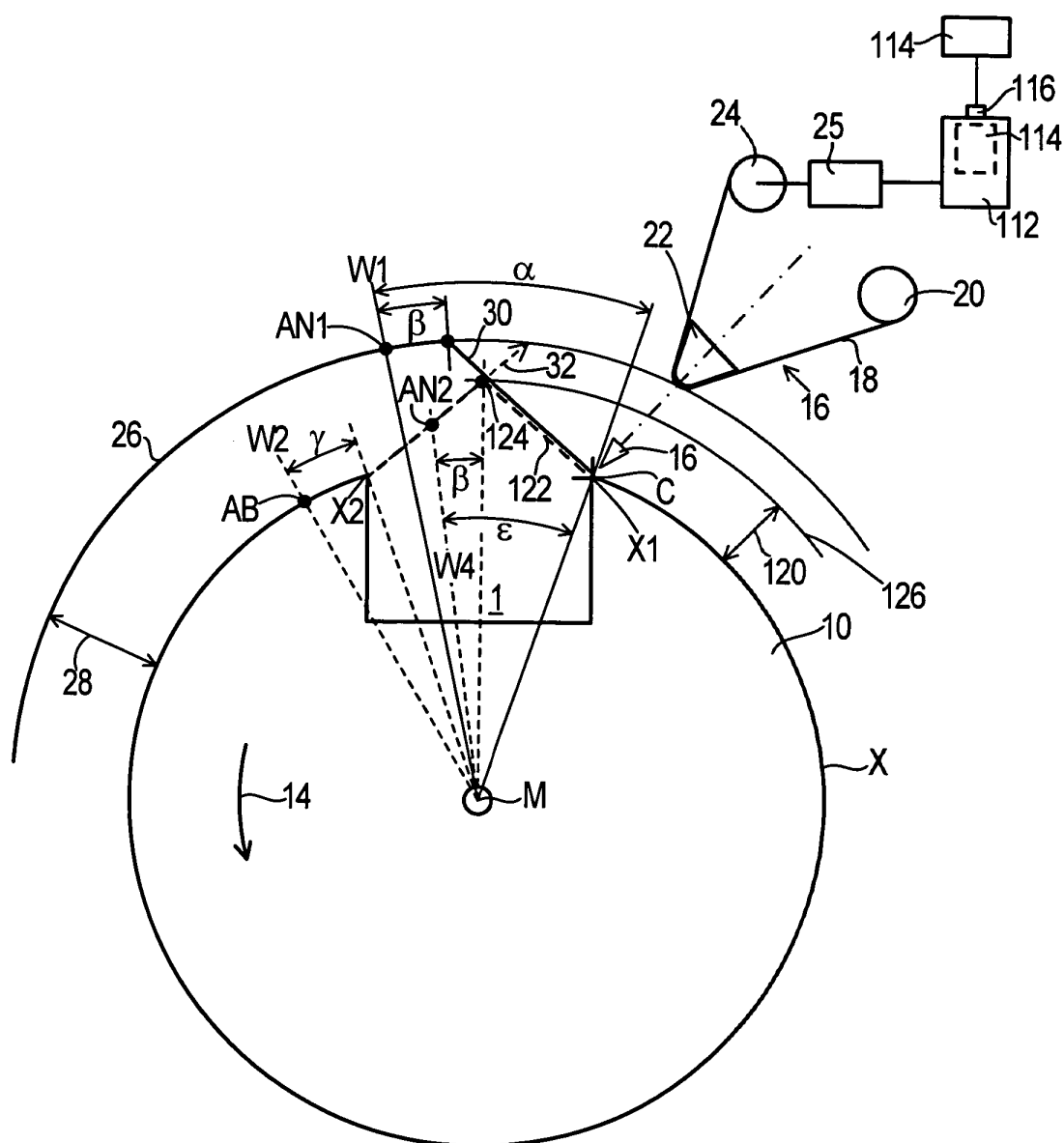


Fig. 10

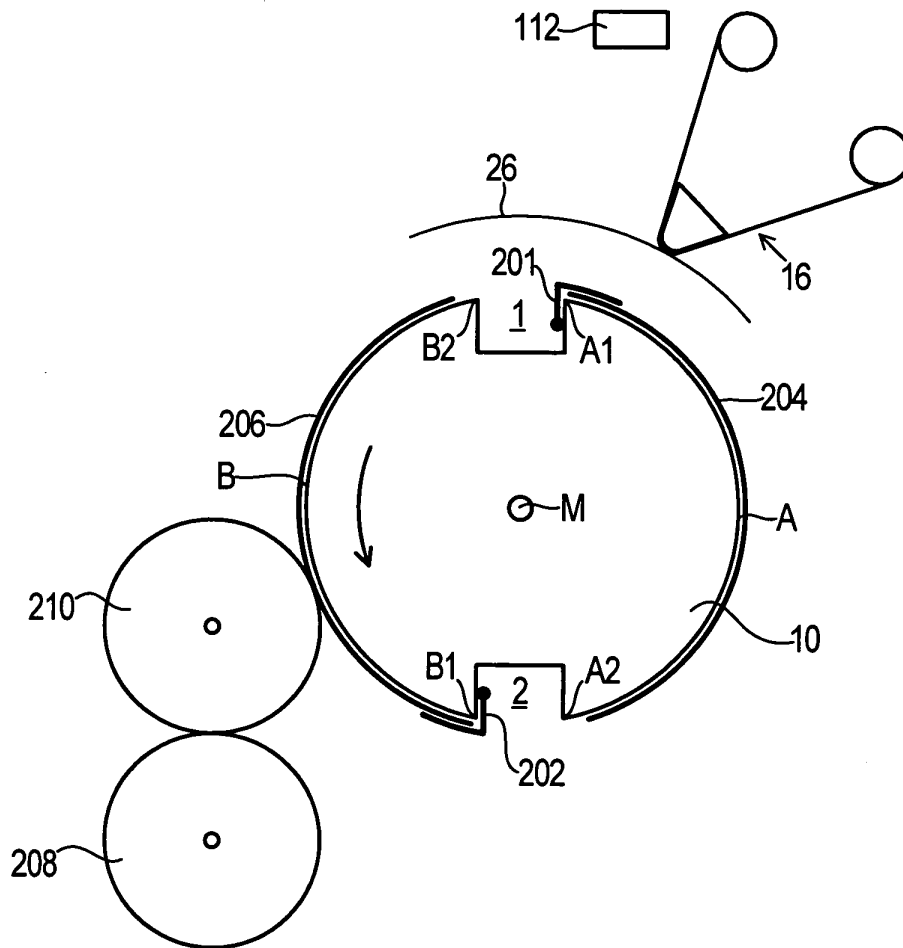


Fig. 11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 3759

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 1 050 408 A (BALDWIN GRAFOTEC) 8. November 2000 (2000-11-08) * das ganze Dokument *	1,8	B41F31/00
A	US 2002/185028 A1 (BALDWIN GERMANY) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) * das ganze Dokument *	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. August 2004	Prüfer Loncke, J
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 01 3759

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

26-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1050408 A	08-11-2000	DE 19920228 A1	09-11-2000
		CN 1272427 A	08-11-2000
		DE 50000579 D1	07-11-2002
		EP 1050408 A1	08-11-2000
		JP 2000343683 A	12-12-2000

US 2002185028 A1	12-12-2002	DE 10127442 A1	12-12-2002
		CN 1390702 A	15-01-2003
		EP 1264692 A1	11-12-2002
		JP 2003025552 A	29-01-2003

EPO FORM P0461

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