

(19)



(11)

EP 2 368 710 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2011 Patentblatt 2011/39

(51) Int Cl.:
B41F 13/24^(2006.01) B41F 27/12^(2006.01)
B41F 33/12^(2006.01) B41F 33/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11155520.7**

(22) Anmeldetag: **23.02.2011**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Greive, Martin**
69198, Schriesheim (DE)
• **Knabe, Alexander**
69124, Heidelberg (DE)
• **Körner, Jochen**
68519, Viernheim (DE)
• **Teubert, Jan**
69126, Heidelberg (DE)

(30) Priorität: **22.03.2010 DE 102010012280**

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

(54) **Verfahren zum Wechseln von Druckplatten in Rotationsdruckmaschinen mit mehreren Druckwerken**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von Druckplatten in Rotationsdruckmaschinen mit mehreren Druckwerken, in denen die Plattenzylinder einen eigenen Antrieb besitzen, über den sie unabhängig vom zugehörigen Gummituchzylinder in dem jeweiligen Druckwerk antreibbar sind. Sie zeichnet sich dadurch

aus, dass während des Plattenwechsellvorgangs zumindest in einer Betriebsart beim Herausfordern einer oder mehrerer Druckplatten aus dem Druckwerk der jeweilige Gummituchzylinder mit einer etwas höheren Umfangsgeschwindigkeit als der zugehörige Plattenzylinder bewegt wird.

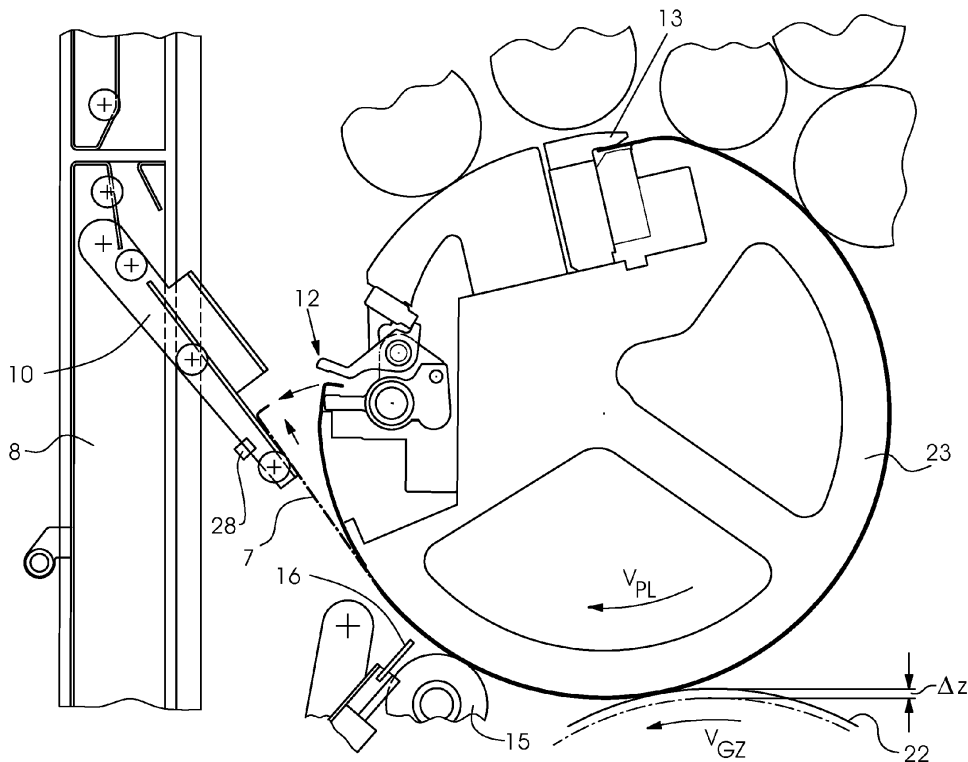


Fig.3

EP 2 368 710 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von Druckplatten in Rotationsdruckmaschinen mit mehreren Druckwerken. Hierbei kann es sich um Bogen- oder Rollenrotationsmaschinen handeln.

[0002] Es sind bereits eine ganze Reihe unterschiedlicher voll- und halbautomatischer Verfahren bekannt, nach denen die Druckplatten von Offsetdruckmaschinen gewechselt werden. Bei Druckmaschinen, in denen sowohl die Plattenzylinder als auch die Gummituchzylinder der Druckwerke immer getriebemäßig mit dem Hauptantrieb der Druckmaschine verbunden sind, werden die Platten nach dem Öffnen der Spannschienen wegen den unterschiedlichen Phasenlagen der Plattenzylinder relativ zum Maschinenwinkel in den einzelnen Druckwerken sukzessive nacheinander aus dem Druckwerk herausgefördert, nach dem Herausfordern entnommen und die neuen Platten wieder sukzessive in die Druckwerke hineingefördert. In den letzten Jahren sind allerdings auch Druckmaschinen bekannt geworden, bei denen die Plattenzylinder eigene Antriebe besitzen, von denen sie unabhängig vom Maschinenantrieb und damit auch relativ zum Gummituchzylinder verdreht werden können, gegebenenfalls bei Umrüst- bzw. Einrichtungsvorgängen an der Maschinen, nachdem der jeweilige Plattenzylinder durch eine Kupplung vom Hauptantrieb der Maschine abgekuppelt wurde. Eine solche Druckmaschine ist beispielsweise in der DE 10 2008 030 438 A1 beschrieben. Beim Plattenwechsel werden dort die Platten zwar im eingekuppelten Zustand der Plattenzylinder vom Hauptantrieb nacheinander aus den Druckwerken herausbefördert. Danach werden jedoch die Plattenzylinder von den Gummituchzylindern abgestellt und von dem Hauptantrieb der Maschine abgekuppelt. Der Einzug der neuen Platten erfolgt dann in der Weise, dass die Plattenzylinder durch ihren Hilfsantrieb alle Druckplatten gleichzeitig einziehen. Daneben ist es z. B. aus der WO 2006/018105 A2 auch bekannt, den gesamten Plattenwechselvorgang also das Heraus- und das wieder Hereinfördern der Druckplatten allein durch die Antriebe der Plattenzylinder vorzunehmen, während der gleichzeitig vom Maschinenantrieb anderweitig bewegte Gummituchzylinder im jeweiligen Druckwerk z. B. einem Waschvorgang unterzogen wird.

[0003] Nun können im Zuge eines Plattenwechselvorganges Störungen dadurch auftreten, dass sich beispielsweise die Druckplatte in einem Druckwerk beim Herausfordern verkantet, die elektromechanisch betätigte Spannleiste nicht öffnet, die Sensoren zur Erkennung der Plattenkante bzw. des Plattenendes Fehler melden etc. Deshalb wurden bereits auch Betriebsmodi entwickelt, um den Plattenwechselvorgang bei einer solchen Störung möglichst zeiteffektiv abzuschließen. Hierzu schlägt die EP 1 348 551 B1 vor, nach Erkennen der Störung den Plattenzylinder im gestörten Druckwerk erst einmal vom Antrieb abzukuppeln und den Wechselvorgang für die übrigen Druckwerke komplett abzuschließen,

bevor dann die Störung beseitigt wird danach die Platte in dem gestörten Druckwerk gewechselt wird.

[0004] Wie man leicht einsieht ist der Gesamtzeitbedarf bei diesem Verfahren nicht minimal, da der Plattenwechsel für das gestörte Druckwerk separat durchgeführt wird und auch nicht teilweise mit dem Wechselvorgang für die übrigen ungestörten Druckwerke zusammenfällt. Es ist allerdings z. B. aus der DE 196 36 703 A1 auch schon bekannt, beim Auftreten einer Störung während des Plattenwechselvorganges die Antriebe aller Druckwerke anzuhalten, die Störung zu beseitigen und anschließend den Wechselvorgang für alle Druckwerke weiterlaufen zu lassen (DE 196 36 703 A1). Das ist jedoch in vielen Fällen abhängig von der Art der Störung nicht immer möglich. So kann es erforderlich sein, den Plattenzylinder in dem gestörten Druckwerk erst einmal in eine bestimmte Lage zu verdrehen, beispielsweise um von Hand die Spannschienen lösen zu können und später um den Plattenzylinder in eine bestimmte Referenzposition zu drehen oder zum Auswerfen der Platte wieder zurückzuverdrehen. Wenn dann die Zylinder in den anderen Druckwerken mitlaufen, während dort die Spannschienen bereits gelöst sind, können die Druckplatten in diesen Werken in Folge des gegebenenfalls wiederholten Vor- und Zurücklaufens in den Druckwerken anstoßen / verklemmen etc.

[0005] Probleme treten auch dann auf, wenn der ausgekuppelte Plattenzylinder mit der darauf befindlichen Platte zum Zwecke des Herausforderns aus dem Druckwerk rückwärts gedreht wird, während der z. B. getriebemäßig mit dem Hauptantrieb der Maschine gekoppelte Plattenzylinder still steht oder eine entgegengesetzte Bewegung ausführt. Denn wenn die aus der Spannleiste gelöste Platte beim Herausfordern aufgrund des geringen Abstands zum Gummituchzylinder mit diesem in Kontakt gerät, kann sich die Platte verbiegen und dann mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit, abhängig von den räumlichen Verhältnissen im Druckwerk, dem Vorhandensein spezieller Führungen etc. den Weg zurück in die Entnahmeposition am Schutz des Druckwerks verfehlen, dabei womöglich geknickt werden etc. Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei einem Plattenwechselverfahren der eingangs genannten Art diese so zu gestalten, dass die Platten in den Betriebsarten, bei denen das Herausfordern der Platten aus dem Druckwerk durch den separat angetriebenen, ausgekuppelten Plattenzylinder erfolgt, also beispielsweise bei einer Störung, möglichst sicher vonstatten geht. Diese Aufgabe wird mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0006] Gemäß der Erfindung wird beim Herausfordern einer oder mehrerer Druckplatten durch den ausgekuppelten Plattenzylinder der jeweilige Gummituchzylinder mit einer etwas höheren Umfangsgeschwindigkeit als der zugehörige Plattenzylinder bewegt. Das hat zur Folge, dass die Druckplatte, wenn sie denn während der Auswurfbewegung mit dem Gummituchzylinder in Berührung kommt, nicht gestaucht wird, sondern durch die

etwas höhere Umfangsgeschwindigkeit des Gummituches allenfalls "gerade gezogen" wird. Auf diese Weise findet sie stets sicher ihren Weg zurück in die Halteposition am Schutz des Druckwerkes. Wenn nun also beispielsweise im Modus zum Abarbeiten einer Störung der Plattenzylinder im gestörten Druckwerk die Platte nach dem Beseitigen der Störung aus dem Druckwerk heraus befördert, nachdem der Plattenwechsel für die nicht gestörten Druckwerke bereits komplett abgeschlossen ist und keine Notwendigkeit bestünde, den Maschinenantrieb mit allen davon angetriebenen Gummituchzylindern zu bewegen, würde man zweckmäßig nach dem erfindungsgemäßen Verfahren dennoch gleichzeitig den Maschinenantrieb einschalten, um die Gummituchzylinder mit einer geringfügig höheren Umfangsgeschwindigkeit tangential in die gleiche Richtung drehen lassen, in die die Platte abgefördert wird. Die gleiche Maßnahme kann zweckmäßig natürlich auch getroffen werden, wenn vor oder nach dem Beseitigen der Störung die Plattenzylinder die Druckplatten in den nicht oder nicht mehr gestörten Druckwerken herausbewegen sowie bei Plattenwechselverfahren, bei denen das Herausbefördern immer durch den Plattenzylinder im abgestellten und vom Hauptantrieb der Maschine abgekuppelten Zustand erfolgt.

[0007] Besonders schnell ist das erfindungsgemäße Verfahren zum Wechseln von Druckplatten auch im Störungsfalle, wenn wie in Anspruch 4 vorgesehen beim Auftreten einer Störung in einem Druckwerk die Plattenzylinder in den nicht gestörten Druckwerken ausgekuppelt werden, wobei die jeweiligen Gummituchzylinder in diesen Druckwerken mit einer etwas höheren Geschwindigkeit als die Plattenzylinder bewegt werden, während diese den Auswurfvorgang fortsetzen und gleichzeitig wie in Anspruch 6 beschrieben auch der Plattenzylinder des gestörten Druckwerks ausgekuppelt wird und dort der Plattenzylinder in die Position gefahren wird, in der die Störung beseitigt werden kann, beispielsweise die Position, in der die Schrauben der Plattenspannschiene manuell geöffnet werden können, oder der Plattenzylinder des gestörten Druckwerks in eine Referenzposition fährt. Generell ist es vorteilhaft, wenn die Störung beseitigt wird, bevor in den nicht gestörten Druckwerken neue Druckplatten eingespannt werden. In dem Falle können nämlich nach dem Auswurf der Platte in dem gestörten Druckwerk in allen Druckwerken der Maschine die Platten zeitgleich und synchron eingezogen werden. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren 1 bis 3 der beigefügten Zeichnungen.

[0008] Die Figur 1 zeigt eine Bogenoffsetrotationsdruckmaschine 30 mit mehreren Druckwerken in Reihenaufbauweise, von denen drei Druckwerke 1, 2, 3 dargestellt sind. Jedes der Druckwerke 1, 2, 3 weist ein Farbwerk 25 auf, welches die Druckfarbe auf eine im Druckbetrieb auf einen Plattenzylinder 23 aufgespannte Druckplatte mit dem Druckbild überträgt. Von der Druckplatte auf dem Plattenzylinder 23 wird das Druckbild über einen

Gummituchzylinder 22 auf einen Bedruckstoff 31 übertragen, welcher im Druckspalt zwischen Gummituchzylinder 22 und Gegendruckzylinder 26 bedruckt wird. Zwischen den Druckwerken 1, 2, 3 werden die Bedruckstoffe 31 mittels Transportzylindern 24 bewegt. Die Gegendruckzylinder 26 und Transportzylinder 24 sowie die Gummituchzylinder 22 sind über einen Zahnradzug mechanisch miteinander fest verbunden und werden von einem Hauptantriebsmotor 5 angetrieben. Während des Druckbetriebs werden über den Zahnradzug auch die Plattenzylinder 23 in den Druckwerken 1, 2, 3 angetrieben, indem die hier schematisch eingezeichneten Kuppelungen 29 zwischen den Plattenzylindern 23 und den Gummituchzylindern 22 geschlossen sind. Wenn ein Druckauftragswechsel ansteht, so müssen neue Druckplatten 6 mit den neuen Farbauszügen auf den Plattenzylindern 23 aufgezogen werden und die alten Druckplatten 7 entfernt werden. Dazu weisen die Druckwerke 1, 2, 3 jeweils auf der linken Seite einen Plattenwechsler 17 auf, welcher die alte Druckplatte 7 aufnimmt und die neue Druckplatte 6 bereitstellt. Während des Druckplattenwechsels können außerdem die Plattenzylinder 23 ausgekuppelt und unabhängig von den anderen Zylindern 22, 24, 26 mittels eines eigenen Antriebsmotors 4 (Hilfsantrieb) angetrieben werden. Die Steuerung von Hauptantriebsmotor 5 und den separaten Antriebsmotoren 4 der Hilfsantriebe geschieht über eine nicht gezeigte Maschinensteuerung mit einem entsprechenden Steuerungsrechner. In Figur 1 befinden sich die drei Druckwerke 1, 2, 3 in unterschiedlichen Positionen während des Plattenwechsels. In Druckwerk 3 wird gerade die Plattenhinterkante der alten Druckplatte 7 freigegeben, so dass die alte Druckplatte 7 herausgefördert werden kann. In Druckwerk 2 wurde die alte Druckplatte 7 vom rückwärts laufenden Plattenzylinder 23 heraus in den Plattenwechsler 17 geschoben. In Druckwerk 1 ist die alte Druckplatte 7 komplett aus dem Druckwerk 1 heraus und im Plattenwechsler 17 in eine Position geschoben worden, in der die neue Platte eingespannt werden kann.

[0009] In Figur 2 ist ausschnittsweise das Druckwerk 3 dargestellt. Dabei ist zu erkennen, dass der Plattenwechsler 17 ein unteres Plattenführungselement 8 und ein oberes Plattenführungselement 9 aufweist. Im unteren Plattenführungselement 8 befindet sich ein schwenkbares Leitelement 10, welches dazu vorgesehen ist, die alte Druckplatte 7 über Rollen vom Plattenzylinder 23 abzuführen. Der Plattenwechsler 17 selbst ist mechanisch so gelagert, dass er vom Bedienpersonal unterstützt durch Gasdruckfedern oder andere Hilfsmittel leicht angehoben und wieder abgesenkt werden kann. Der Plattenwechsler 17 trägt außerdem einen Sensor 27, mit dem die korrekte Entnahme der alten Platte 7 festgestellt werden kann. An der Außenseite des Plattenwechslers 17 befinden sich Führungselemente mit Rollen, in welchen die neue Druckplatte 6 aufnahmebereit gelagert ist. Zur Entnahme der alten Druckplatte 7 ist das Leitelement 10 zum Plattenzylinder 23 hin geschwenkt, so dass die alte Druckplatte 7 auf den Rollen

des Leitelements 10 heraus gleiten kann. Zum Herausfordern der alten Druckplatte 7 wird die Plattenklemmeinrichtung an der Hinterkante 12 auf dem Plattenzylinder 23 geöffnet, so dass sich die alte Druckplatte 7 bedingt durch ihre Steifigkeit vom Plattenzylinder 23 löst und auf den Rollen des schwenkbaren Leitelements 10 heraus gleiten kann. Das Herausfordern der alten Druckplatte 7 geschieht normalerweise bei an den Plattenzylinder 23 angestelltem Gummituchzylinder 22, so dass die alte Druckplatte 7 im Spalt zwischen Gummituchzylinder 22 und Plattenzylinder 23 in Richtung des schwenkbaren Leitelements 10 gefördert wird. Auf dem schwenkbaren Leitelement 10 ist ein weiterer Sensor 28 angebracht. Mit diesem Plattensensor 28 wird der Maschinensteuerung mitgeteilt, ob sich die alte Druckplatte 7 tatsächlich vom Plattenzylinder 23 gelöst hat und nicht aus irgendeinem Grund verkantet ist. Während des störungsfreien Herausforderns der alten Druckplatte 7 sind Gummituchzylinder 22 und Plattenzylinder 23 mechanisch miteinander gekuppelt und werden vom durchgehenden Räderzug über den Hauptantriebsmotor 5 angetrieben. Der Plattenzylinder 23 bewegt sich dabei in Pfeilrichtung, so dass die alte Druckplatte 7 in den Plattenwechsler 17 gefordert wird.

[0010] Die Abbildung in Figur 3 zeigt eine Vergrößerung des Bereiches um den Plattenzylinder 23 im Druckwerk 3. In Figur 3 ist die geöffnete Plattenklemmeinrichtung 12 für die Plattenhinterkante zu erkennen, welche das Herausfordern der alten Druckplatte 7 ermöglicht. Die Plattenklemmeinrichtung 13 für die Vorderkante auf dem Plattenzylinder 23 bleibt dagegen solange geschlossen, bis die alte Druckplatte 7 den Spalt zwischen Gummituchzylinder 22 und Plattenzylinder 23 passiert hat. In Figur 3 ist außerdem ein Andrückelement 16 zu erkennen, welches später beim Einspannen der neuen Druckplatte 6 benötigt wird.

[0011] In Figur 4 ist die alte Druckplatte 7 aus dem Plattenzylinder 23 herausgefördert worden, so dass nur noch die Plattenklemmeinrichtung für die Vorderkante 13 geöffnet werden muss. Diese Endstellung der herausgeschobenen alten Druckplatte 7 kann auch über den Sensor 27 festgestellt werden. Spätestens wenn diese Endstellung erreicht ist, öffnet der Steuerungsrechner die mechanische Kupplung 29 zwischen Plattenzylinder 23 und Gummituchzylinder 22 und kuppelt die beiden Zylinder voneinander ab. Alternativ kann die Kupplung 29 auch bereits geöffnet werden, wenn die Klemmeinrichtung 12 den Gummituchzylinder 22 passiert hat. Ab diesem Zeitpunkt wird der Plattenzylinder 23 nur noch über seinen zugeordneten separaten Antriebsmotor 4 angetrieben. Damit ist der Plattenzylinder 23 dann unabhängig von den anderen Zylindern 22, 24, 26 im Zahnradzug antreibbar. Sobald der Plattenzylinder 23 vom Gummituchzylinder 22 abgekuppelt ist, wird auch die Beistellung zwischen Plattenzylinder 23 und Gummituchzylinder 22 geöffnet, so dass sich die beiden Zylinder nicht mehr berühren. Der beispielhaft für das Druckwerk 3 beschriebene Vorgang wird dann, wenn keine Störun-

gen oder Fehlermeldungen vorliegen, an den anderen Druckwerken 1 und 2 ebenfalls vorgenommen. Des Weiteren ist in Figur 4 eine am Plattenwechsler 17 befindliche Plattenklemmeinrichtung 11 zu erkennen. Diese Plattenklemmeinrichtung 11 ist so ausgestaltet, dass die alte Druckplatte 7 nur in eine Richtung nach oben hineingeschoben werden kann, so dass die alte Druckplatte 7 nicht wieder zurückrutschen kann. Damit wird ein ungewolltes Zurückrutschen in Richtung Plattenzylinder 23 zuverlässig verhindert. Diese Plattenklemmeinrichtung 11 besteht aus einer Klemmrolle 11.1, einer Klemmfläche 11.2 und einer Führungsbahn 11.3. Beim Herausfordern der alten Druckplatte 7 wird die Klemmrolle 11.1 entlang der Führungsbahn 11.3 nach oben geschoben. Durch ihr Eigengewicht oder eine zusätzliche Unterstützung in Form einer Federkraft klemmt die Rolle 11.3 die alte Druckplatte 7 gegenüber der Klemmfläche 11.2, so dass ein Zurückrutschen zuverlässig verhindert wird. Dadurch lässt sich die alte Druckplatte 7 nur noch nach oben bewegen.

[0012] Liegt jedoch in einem Druckwerk, beispielsweise im Druckwerk 3, eine Störung vor, dann wechselt die Steuerung der Druckmaschine in einen Modus zur Behebung dieser Störung und setzt erst einmal den Hauptantrieb 5 der Maschine still. Anschließend geht das störungsbehaftete Druckwerk 3 auf "Druck ab", d. h. der Gummituchzylinder 22 wird vom Plattenzylinder 23 abgestellt, d. h. über nicht dargestellte pneumatisch betätigte Exzenter um Δ_z von ca. 0,5 Millimeter in die strichpunktiert gezeichnete Stellung verschoben (Fig. 3). Gleichzeitig öffnet die Kupplung 29 und unterbricht damit den Kraftfluss zwischen dem Plattenzylinder 23 und dem Hauptantrieb 5 im Druckwerk 3.

[0013] Die Störung kann beispielsweise darin liegen, dass die Spannschiene der Plattenklemmeinrichtung 12 für die Hinterkante der Druckplatte 7 nicht geöffnet hat, was von dem Sensor 28 erkannt und durch ein entsprechendes Signal der Steuerung der Maschine gemeldet wurde. In diesem Falle wird der Plattenzylinder 23 von dem Antriebsmotor 4 seines Hilfsantriebs in die Position gefahren, in der die Schrauben der Spannschiene manuell geöffnet werden können. Dies wird von der Bedienerperson erledigt und somit das Druckwerk entstört.

[0014] Anschließend drückt der Bediener die Taste für das Weiterlaufen des Antriebs und die nichtstörungsbehafteten Druckwerke, z. B. 2 und 3, setzen den Auswurf der alten Druckplatte 7 wie im vorhergehenden beschrieben fort. Während dessen dreht der Motor 4 des Hilfsantriebs den angekuppelten Plattenzylinder 23 im gerade entstörten Druckwerk bis das Ende der Platte 7 den Sensor 28 erreicht hat.

[0015] Die Positionierbewegung des Plattenzylinders erfolgt in Vorwärtsrichtung, während der Gummituchzylinder 22 entweder still steht oder rückwärts dreht. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die lose Hinterkante der Platte 7 im Druckwerk nirgends anstoßen kann und sich dabei verbiegen kann. Nachdem nun die Platten in den nicht gestörten Druckwerken 2 und 3 ausgespannt

sind, dreht der Hauptantrieb 5 in eine Position, in der die Druckwerke 1 und 2 synchron zur Position sind, die der Plattenzylinder 23 im gerade entstörten Druckwerk 3 einnimmt. Dort ist die Kupplung 29 zwischen Plattenzylinder 23 und Hauptantrieb 5 nach wie vor offen. Um jetzt die

5 Platte 7 im Druckwerk 1 auszuwerfen, wird der Plattenzylinder 23 nunmehr von dem Antriebsmotor 4 seines Hilfsantriebes rückwärts gedreht, gleichzeitig dreht der Hauptantrieb 5 die Maschine und damit auch den Gummituchzylinder 22 im Druckwerk 1 ebenfalls rückwärts, jedoch mit einer etwas erhöhten Geschwindigkeit. Die

10 Differenz δ_v zwischen der Umfangsgeschwindigkeit V_{PL} des Plattenzylinders 23 und der Umfangsgeschwindigkeit V_{GZ} des Gummituchzylinders 22 liegt zwischen 0,5 und 10 % des Betrages der Geschwindigkeit. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass sich die Druckplatte 7, deren

15 Hinterkante ja gelöst ist, nicht durch einen zufälligen Kontakt mit der Oberfläche des Gummituchs auf dem Gummituchzylinder 22 ausbaucht oder verbiegt, denn die etwas höhere Umfangsgeschwindigkeit des Gummituchzylinders 22 übt in dem Falle einen Zug auf die Platte 7 aus, die ja durch die Spannschiene 13 mit ihrer Vorderkante noch eingespannt ist.

[0016] Wenn die Platte 7 im Druckwerk 1 dann in den Plattenwechsler 17 ausgeschoben ist stoppt auch der Antrieb 4 für das gerade entstörte Druckwerk 3 und der Bediener kann die ausgeschobene Platte entfernen. Nun kann das Bedienpersonal die seitlich am Plattenwechsler 17 angebrachte neue Druckplatte 6 in allen Druckwerken an die Registerstifte in der Plattenklemmeinrichtung 13 für die Vorderkante der Platte 6 anlegen oder die Anlage kann in einer alternativen Variante durch eine automatische Zuführung der Platte erfolgen.

[0017] Anschließend können in allen Druckwerken gemeinsam jeweils die neuen Druckplatten 6 synchron eingezogen werden. Hierzu werden alle Plattenzylinder wie vorstehend beschrieben durch Öffnen der mechanischen Kupplungen 29 von den anderen Zylindern 22, 24, 26 im Zahnradzug abgetrennt und auch die Beistellung zwischen den Plattenzylindern 23 und den Gummituchzylindern 22 in den nicht gestörten Druckwerken 1 und 2 in die Stellung "Druck ab" geöffnet. Wenn die neue Druckplatte 6 jeweils korrekt anliegt, wird die Plattenklemmeinrichtung an der Vorderkante 13 geschlossen und der Steuerungsrechner löst den Platteneinzug aus. Dabei drehen jetzt alle Plattenzylinder 23 in den Druckwerken 1, 2 und 3 angetrieben vom Motor 4 ihrer Hilfsantriebe langsam vorwärts, weil die neuen Druckplatten 6 über die "Aufbügel"walzen 15 an ihren jeweiligen Plattenzylinder 23 gedrückt werden. Nach komplettem Einzug der neuen Druckplatten 6 wird die Hinterkante der Druckplatten mittels des Andrückelements 16 in die Plattenklemmeinrichtung für die Hinterkante 12 geschoben, so dass die Plattenklemmeinrichtung 12 schließen kann und die Platte jeweils sicher an der Hinterkante verriegelt ist. Das Einkuppeln der Plattenzylinder 23 in den mechanischen Räderzug wird dann vom Steuerungsrechner der Druckmaschine 30 automatisch vorgenommen. Da-

mit ist dann der Plattenwechsellvorgang erledigt.

[0018] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wurde beschrieben, dass die nicht gestörten Druckwerke 1 und 2 erst ihren Auswurf der alten Druckplatte 7 in der Weise

5 beenden, dass der Plattenzylinder im gestörten Druckwerk auskuppelt, und die anderen Druckwerke ihren Auswurf im eingekoppelten Zustand erst fortsetzen, wenn die Störung im gestörten Druckwerk manuell beseitigt ist. Hier sind jedoch auch andere Abläufe möglich. So kann es zweckmäßig sein, wenn beim Auftreten einer

10 Störung, z. B. auch wieder im Druckwerk 3, erst einmal alle Druckwerke abgestellt werden und auf "Druck ab" gehen und über die Kupplungen 29 vom Hauptantrieb 5 bzw. dem Räderzug der Maschine getrennt werden. So dann können alle nicht störungsbehafteten Druckwerke, z. B. ihren Auswurf fortsetzen, indem die Plattenzylinder 23 durch die Motoren 4 ihrer Hilfsantriebe rückwärts bewegt werden. Währenddessen dreht die Maschine die Gummituchzylinder 22 ebenfalls rückwärts und zwar

20 auch wieder mit einer etwas höheren Umfangsgeschwindigkeit, um ein Ausbauchen der Druckplatten 7 wie vorstehend beschrieben bei zufälligem Kontakt mit dem Gummituchzylinder zu vermeiden. Erst dann, wenn so alle Druckplatten in den nicht gestörten Druckwerken 1 und 2 in die jeweiligen Plattenwechsler 17 eingeschoben sind, stoppen sowohl der Hauptantrieb 5 als auch die Motoren 4 der Hilfsantriebe und das gestörte Druckwerk 3 wird anschließend von der Bedienperson manuell entstört und kann, nachdem seine Druckplatte entfernt ist, den Platteneinzug synchron mit den anderen nicht gestörten Druckwerken vornehmen.

[0019] Als weitere Alternative ist es auch möglich, in den nicht gestörten Druckwerken den Plattenwechsellvorgang komplett mit dem Einzug der neuen Platten vorzunehmen, bevor die manuelle Entstörung in dem gestörten Druckwerk erfolgt.

[0020] In allen Fällen aber wird dann, wenn in einem Druckwerk der Plattenzylinder 23 bei entklemmter Hinterkante rückwärts dreht, gleichzeitig der Gummituchzylinder 22 mit etwas erhöhter Umfangsgeschwindigkeit ebenfalls rückwärts gedreht.

Bezugszeichenliste

[0021]

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | erstes Druckwerk |
| 2 | zweites Druckwerk |
| 3 | drittes Druckwerk |
| 4 | Antriebsmotoren (Hilfsantrieb) |
| 5 | Hauptantriebsmotor |
| 6 | neue Druckplatte |

7	alte Druckplatte		dass während des Plattenwechsellvorgangs zumindest in einer Betriebsart beim Herausfordern einer oder mehrerer Druckplatten (7) aus dem Druckwerk (3) der jeweilige Gummituchzylinder (22) mit einer etwas höheren Umfangsgeschwindigkeit (V_{GZ}) als der zugehörige Plattenzylinder (23) bewegt wird.
8	unteres Plattenführungselement		
9	oberes Plattenführungselement	5	
10	schwenkbares Leitelement		
11	Plattenklemmeinrichtung		2. Verfahren nach Anspruch 1,
11.1	Klemmrolle	10	wobei es sich bei der Betriebsart um den Modus zum Abarbeiten einer Störung handelt und zumindest der Gummituchzylinder (22) des Druckwerks (3), in dem die Störung vorliegt oder vorgelegen hat, mit der höheren Umfangsgeschwindigkeit (V_{GZ}) gedreht wird.
11.2	Klemmfläche		
11.3	Führungsbahn	15	3. Verfahren nach Anspruch 1,
12	Plattenklemmeinrichtung Hinterkante		wobei es sich bei der Betriebsart um den Modus zum Abarbeiten einer Störung handelt und mehrere mechanisch miteinander gekoppelte Gummituchzylinder (22) gleichzeitig mit einer etwas höheren Umfangsgeschwindigkeit (V_{GZ}) als die zugehörigen Plattenzylinder (23) bewegt werden.
13	Plattenklemmeinrichtung Vorderkante	20	
14	Schutzeinrichtung		
15	Aufbügelwalze		4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
16	Andrückelement	25	wobei es sich bei der Betriebsart um eine Störung handelt und nach dem Auftreten der Störung das Herausfordern der Platten in den nicht gestörten Druckwerken (1, 2) fortgesetzt wird, wobei die jeweiligen Gummituchzylinder (22) dieser Druckwerke mit der etwas höheren Geschwindigkeit (V_{GZ}) bewegt werden als die zugehörigen Plattenzylinder (23), anschließend die Störung in dem gestörten Druckwerk (3) beseitigt und dort die Platte (7) herausgefördert wird, und anschließend der Platteneinzug für alle Druckwerke (1, 2, 3) synchron vorgenommen wird bzw. gleichzeitig erfolgt.
17	Plattenwechsler		
22	Gummituchzylinder	30	
23	Plattenzylinder		
24	Transportzylinder		
25	Farbwerk	35	
26	Gegendruckzylinder		5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
27	Sensor	40	wobei es sich bei der Betriebsart um eine Störung handelt und nach dem Auftreten der Störung erst einmal der Plattenwechsellvorgang in den nicht gestörten Druckwerken komplett abgeschlossen wird, wobei dort neue Druckplatten (6) in die Druckwerke (1, 2) gefordert und auf den Plattenzylindern (23) befestigt werden, und anschließend die Störung in dem gestörten Druckwerk (23) beseitigt wird, wobei im Zuge des Herausforderns der Druckplatte (7) in dem gestörten Druckwerk (3) der Gummituchzylinder (22) mit etwas höherer Geschwindigkeit (V_{GZ}) bewegt wird als der Plattenzylinder (23).
28	Plattensensor Hinterkante		
29	Kupplung		
30	Druckmaschine	45	
31	Bogen		

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wechseln von Druckplatten (6, 7) in Rotationsdruckmaschinen mit mehreren Druckwerken, in denen die Plattenzylinder (23) einen eigenen Antrieb (4) besitzen, über den sie unabhängig vom zugehörigen Gummituchzylinder (22) in dem jeweiligen Druckwerk (1, 2, 3) antreibbar sind, **dadurch gekennzeichnet,**
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei im Zuge des Abarbeitens der Störung der Plattenzylinder (23) des gestörten Druckwerks (3) ausgekuppelt wird und in die Position gefahren wird, in der die Befestigungsmittel (12) zugänglich sind, mit der die Platte (7) auf dem Zylinder (23) gespannt ist, und anschließend die Befestigungsmittel (12) manuell gelöst werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei im Zuge des Abarbeitens der Störung der Plattenzylinder (23) des gestörten Druckwerks ausgekuppelt wird und in eine Referenzposition gedreht wird, während gleichzeitig die Platten in den nicht gestörten Druckwerken (1,2) herausgefördert werden und danach bei weiterhin ausgekuppeltem Plattenzylinder (23) im gestörten Druckwerk die Plattenzylinder (23) der anderen Druckwerke (1, 2) in eine Position gedreht werden, die mit der Referenzposition des Plattenzylinders (23) im gestörten Druckwerk (3) synchronisiert ist. 5
8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei anschließend die Druckplatte (7) im gestörten Druckwerk (3) herausgefördert wird, während gleichzeitig die mit dem Maschinenantrieb (15) verbundenen Gummituchzylinder (22) aller Druckwerke (1, 2, 3) mit etwas höherer Umfangsgeschwindigkeit (V_{GZ}) rückwärts gedreht werden. 10
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei nach dem Herausfördern der Druckplatten (23) in den nicht gestörten Druckwerken (1,2), dem Beseitigen der Störung im gestörten Druckwerk (3) und dem Herausfördern der Platte (7) aus dem gestörten Druckwerk (3) in alle Druckwerke neue Platten (6) zugeführt werden, wobei im Zuge des Hineinförderns der neuen Platten (6) die Plattenzylinder (23) aller Druckwerke (1, 2, 3) ausgekuppelt sind und die neuen Platten synchron in die jeweiligen Druckwerke hineinbefördert werden, indem die den Plattenzylindern zugeordneten Hilfsantriebe (4) diese Plattenzylinder (23) alle gleichzeitig drehen (bewegen). 15 20 25 30 35
10. Druckmaschine mit mehreren Druckwerken, wobei jedes Druckwerk (1-3) einen Plattenzylinder (23) und einen Gummizylinder (22) enthält, der mit dem Maschinenantrieb (5) kuppelbar ist, während der Plattenzylinder (23) einen eigenen Antrieb (4) besitzt, über den er unabhängig vom zugehörigen Gummituchzylinder (22) antreibbar ist, sowie mit einer Steuerung, von der die Antriebe für die Gummituchzylinder und die Plattenzylinder entsprechend unterschiedlicher Betriebsarten bzw. Modi ansteuerbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerprogramm den oder die jeweiligen Gummituchzylinder zumindest in einer Betriebsart mit einer etwas höheren Umfangsgeschwindigkeit (V_{GZ}) als einen zugehörigen Plattenzylinder (23) bewegt. 40 45 50
11. Steuerung für Rotationsdruckmaschinen mit mehreren Druckwerken (1 - 3), in denen die Plattenzylinder (23) einen eigenen Antrieb (4) besitzen, über den die Plattenzylinder(23) unabhängig vom zugehörigen Gummituchzylinder (22) in den Druckwerken antreibbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung in der Betriebsart Druckplattenwechsel mindestens beim Eingang einer Fehlermeldung für das Herausfördern einer oder mehrerer Druckplatten (7) aus dem Druckwerk (3) die Antriebe (4 und 5) von Plattenzylinder (23) und Gummituchzylinder (22) in mindestens einem Druckwerk so steuert, dass der Gummituchzylinder (22) mit einer etwas höheren Umfangsgeschwindigkeit (V_{GZ}) als der zugehörige Plattenzylinder (22) dreht. 55
12. Verfahren, Druckmaschine oder Steuerung nach einem der Ansprüche 1, 10 oder 11, wobei die Differenz der Umfangsgeschwindigkeiten (V_{PL} und V_{GZ}) von Plattenzylinder (23) und Gummituchzylinder (22) bzw. zwischen Druckplatte und Gummituch mindestens 0,1 Prozent, jedoch nicht mehr als 10 Prozent beträgt.

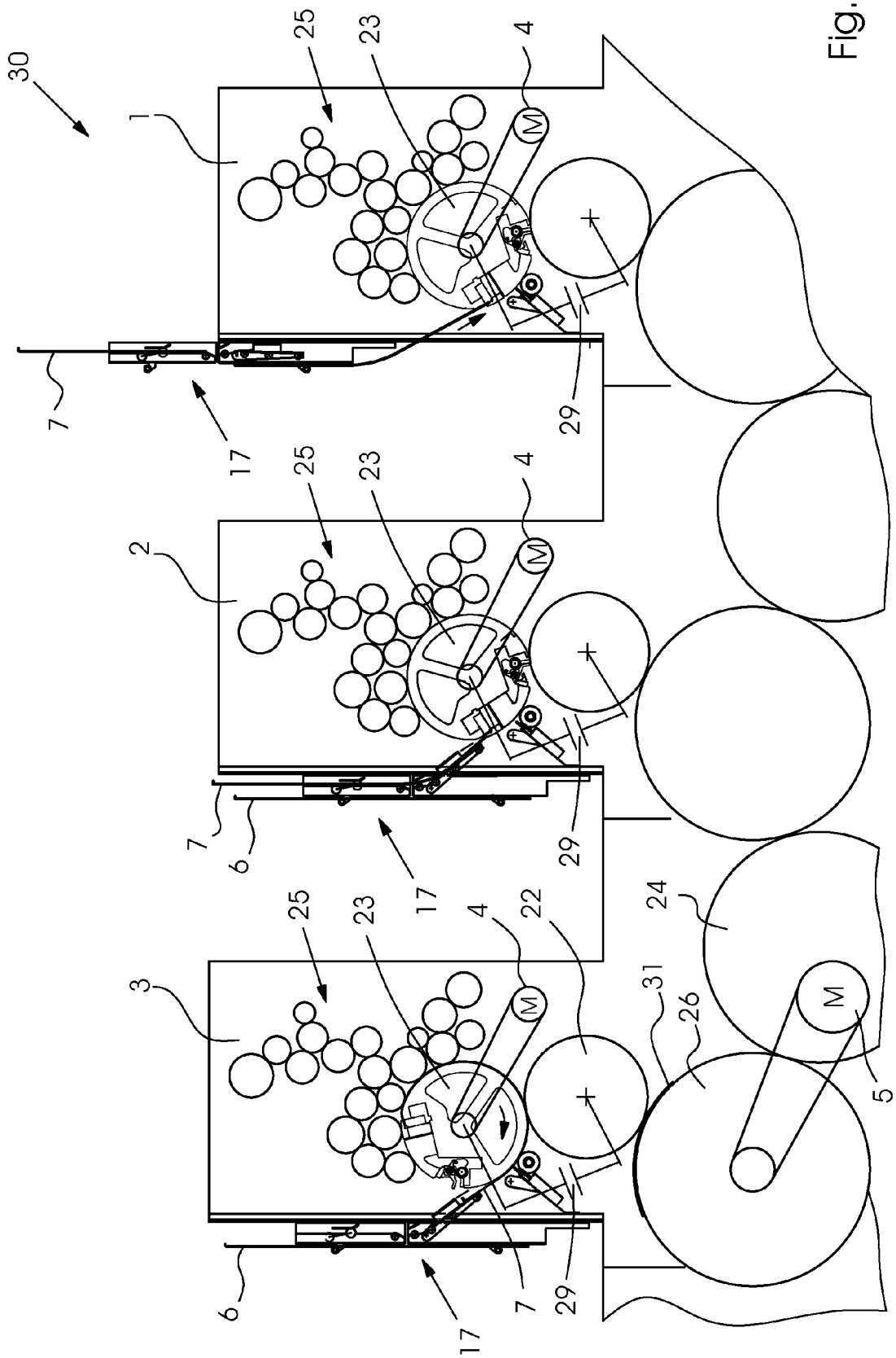
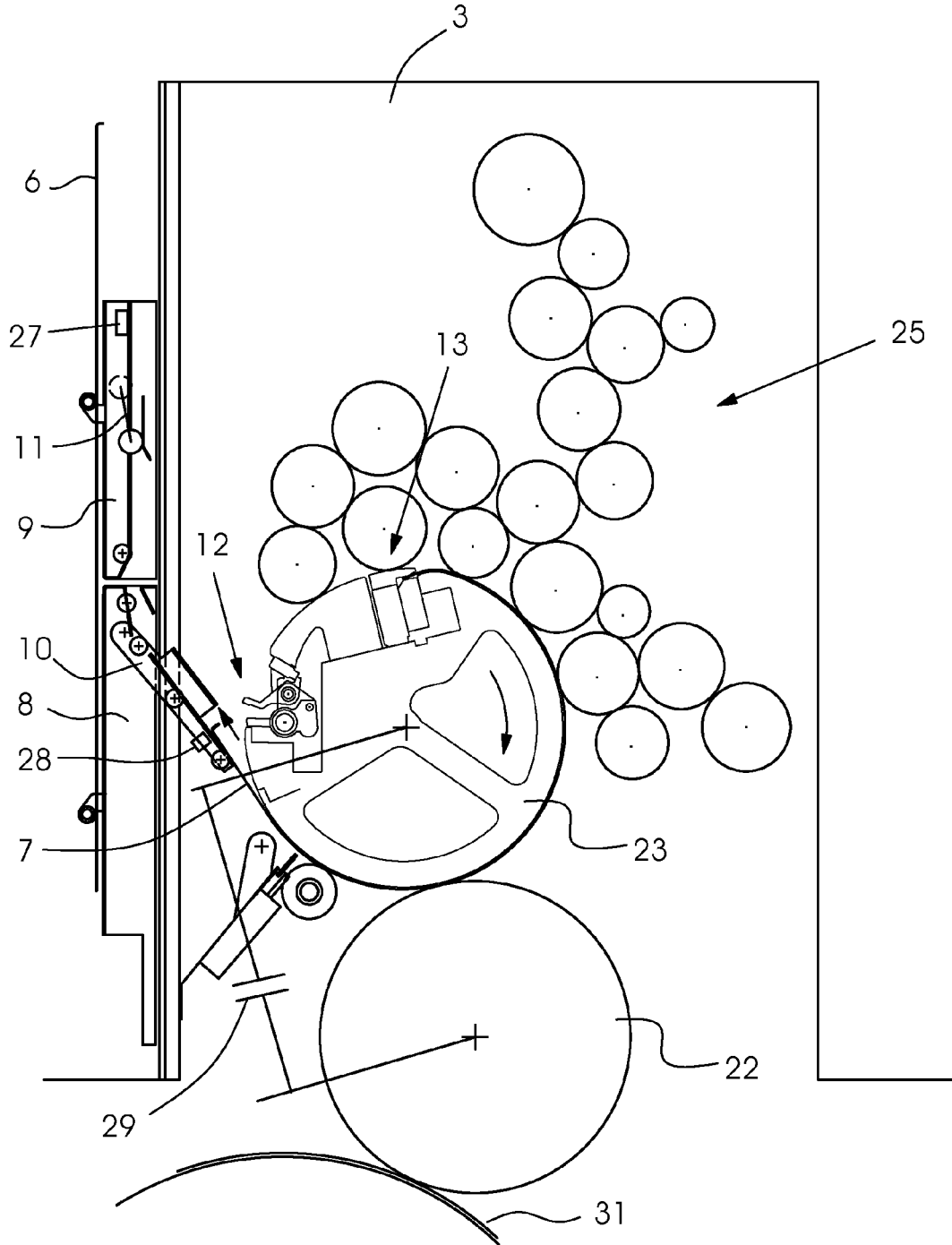


Fig.1

Fig.2



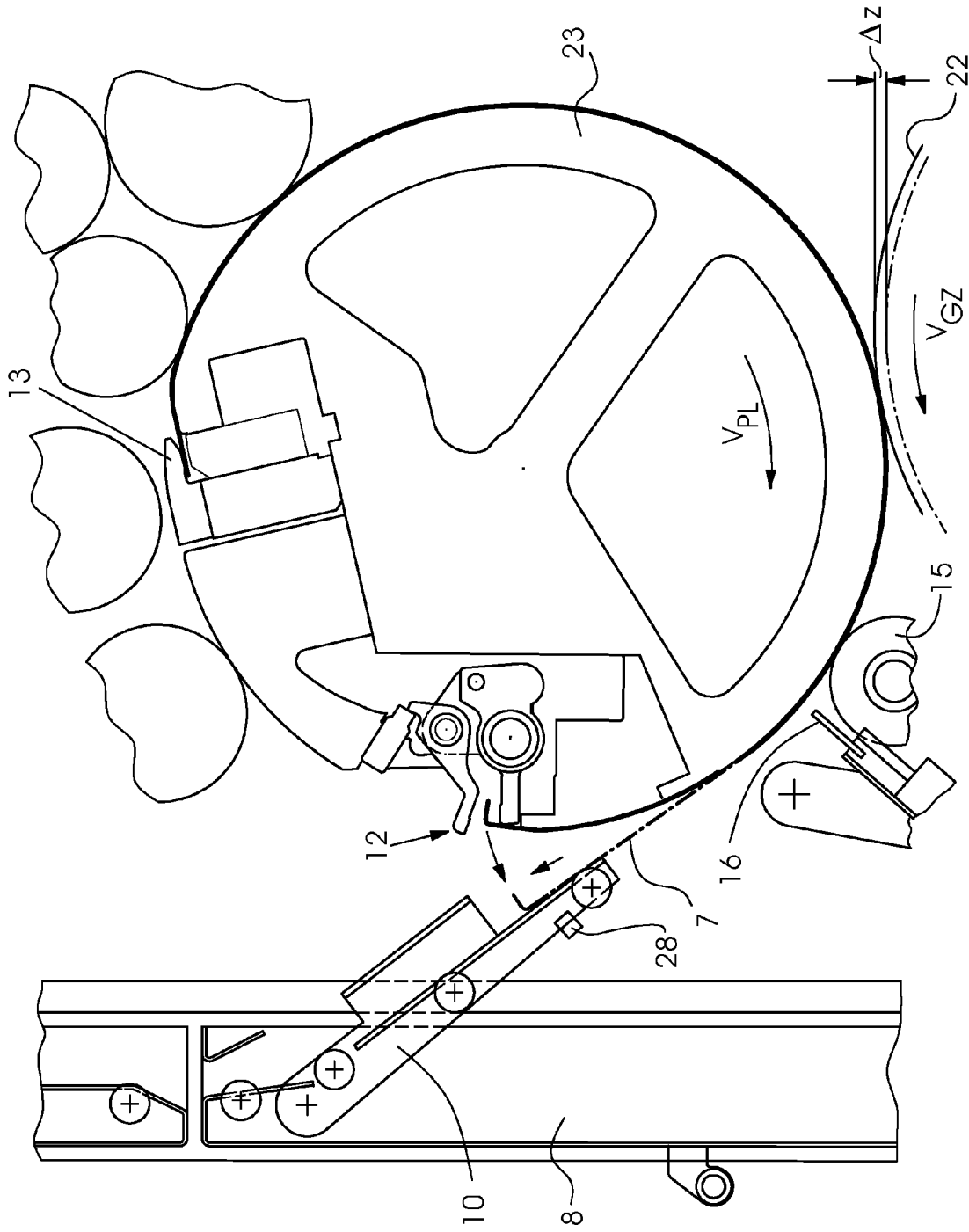
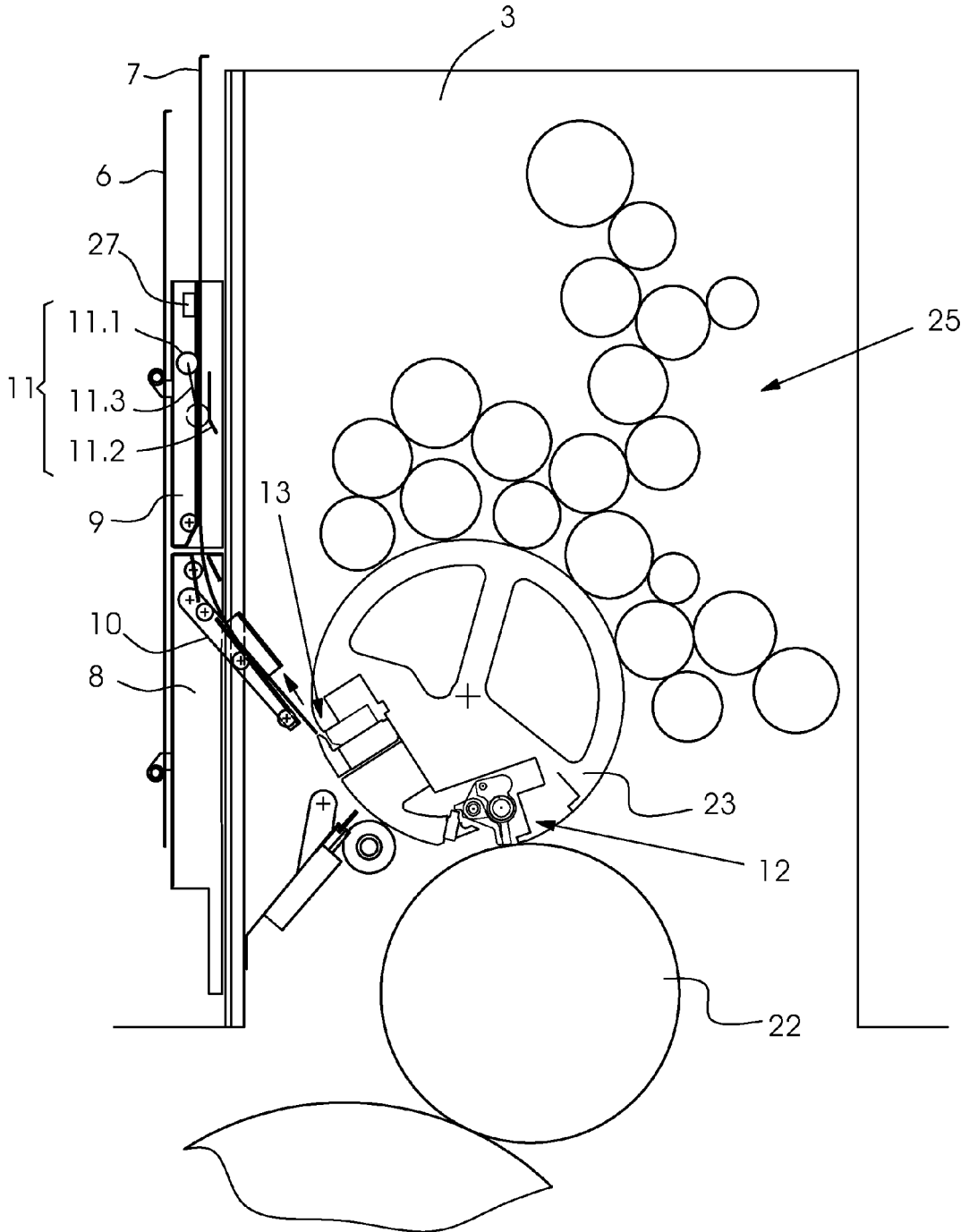


Fig.3

Fig.4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 15 5520

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	WO 02/24454 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE]; WESCHENFELDER KURT JOHANNES [DE]) 28. März 2002 (2002-03-28)	1,10,12
A	* Seite 6, Absatz 5 * * Seite 7, Absätze 4,7 * * Seite 8, Absätze 1,2 * * Seite 14, Absätze 2,3,4 * * Seite 31, Absatz 3 *	2-9,11
X	EP 2 036 726 A2 (MANROLAND AG [DE]) 18. März 2009 (2009-03-18)	10
A	* Abbildung 1 * * Zusammenfassung *	1-9,11,12
KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) INV. B41F13/24 B41F27/12 B41F33/12 B41F33/14		
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 18. April 2011
		Prüfer 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 : 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 11 15 5520

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.

18-04-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0224454 A1	28-03-2002	AU 1379602 A	02-04-2002
		CN 1461262 A	10-12-2003
		EP 1318909 A1	18-06-2003
		EP 1361047 A2	12-11-2003
		EP 1364780 A2	26-11-2003
		EP 1364782 A2	26-11-2003
		EP 1524114 A2	20-04-2005
		JP 2004508983 T	25-03-2004
		US 2004035309 A1	26-02-2004

EP 2036726 A2	18-03-2009	DE 102007044157 A1	26-03-2009
		JP 2009067053 A	02-04-2009

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008030438 A1 **[0002]**
- WO 2006018105 A2 **[0002]**
- EP 1348551 B1 **[0003]**
- DE 19636703 A1 **[0004]**