

(19)



(11)

EP 1 862 305 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2007 Patentblatt 2007/49

(51) Int Cl.:
B41F 23/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07010543.2**

(22) Anmeldetag: **26.05.2007**

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

- **Eckert, Rudolf**
86438 Kissing (DE)
- **Käser, Wolfgang**
86690 Mertingen (DE)
- **Dylla, Norbert**
86391 Stadtbergen (DE)
- **John, Thomas**
86199 Augsburg (DE)
- **Siegfried, Schmid**
86343 Königsbrunn (DE)

(30) Priorität: **31.05.2006 DE 102006025264**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

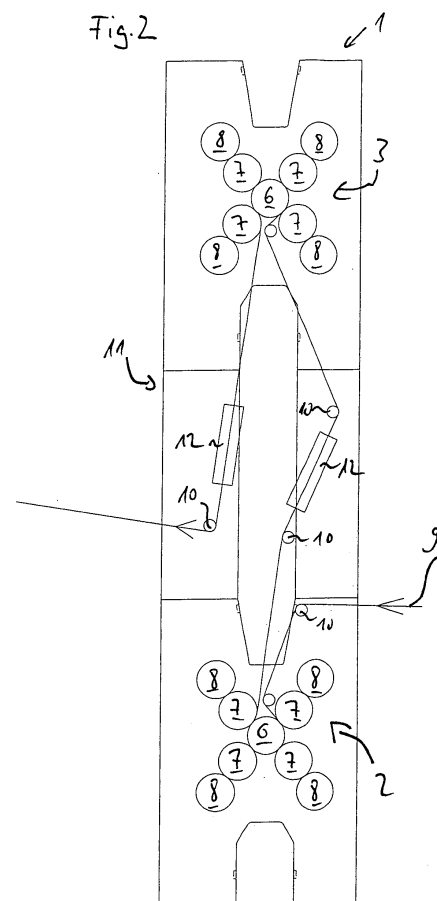
(72) Erfinder:
• **Böck, Thomas**
86356 Neusäss (DE)

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas**
MAN Roland Druckmaschinen AG
86219 Augsburg (DE)

(54) Rollenrotationsdruckmaschine und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen

(57) Die Erfindung betrifft eine Rollendruckmaschine mindestens bestehend aus zwei Druckstellen (2 bis 5) und ein Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine, wobei zumindest eine Bedruckstoffbahn (9) an zumindest einer Druckstelle (2 bis 5) vorbeiführbar und an jeder Druckstelle (2 bis 5) einseitig oder zweiseitig mit zumindest einer Offsetdruckfarbe belegbar ist und mindestens einem Trockner (12), der die mindestens eine Bedruckstoffbahn (9) trocknet.

Erfindungsgemäß wird zumindest nach der ersten Druckstelle (2 und 4) und vor der zweiten Druckstelle (3 und 5) die Bedruckstoffbahn (9) getrocknet.



EP 1 862 305 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rollenrotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Betreiben einer Rollenrotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Bei Rollenrotationsdruckmaschinen kommen verschiedene Farbsysteme mit unterschiedlichen Trocknungsverhalten zum Einsatz.

[0003] Es sind zum Beispiel Coldset-Farben bekannt, die vor allem zusammen mit saugfähigen Zeitungspapieren Verwendung finden. Diese Farben trocknen, indem die öligen Bestandteile der Farbe in die Papiere penetrieren. Dieser Prozess kann optional durch Wärmezufuhr unterstützt beziehungsweise beschleunigt werden.

[0004] Heatset-Farben, die meist auf gestrichenen Papieren gedruckt werden, werden unter Einfluss von Wärmezufuhr getrocknet. Die öligen Bestandteile der Farbe verdunsten hierbei unter Einfluss der Wärmezufuhr und werden meist abgesaugt.

[0005] Eine weitere Kategorie von Farben trocknen durch eine chemische Reaktion, die durch Beaufschlagung mit elektromagnetischer Strahlung einer bestimmten Wellenlänge, zum Beispiel ultraviolettem Licht, ausgelöst wird.

[0006] In allen Fällen können entsprechend ausgebildete Trockner den Trocknungsprozess der Farbe zumindest unterstützen. Bisher sind diese Trockner den Druckwerken nachgeschaltet.

[0007] Bei diesen zuvor genannten Farben kann es zum ungewollten Ablegen beziehungsweise Abfärben von Druckfarbe kommen. Wird beispielsweise bei einem Druckwerk, welches aus zwei 9 Zylinder Satelliten aufgebaut ist, die Bedruckstoffbahn im ersten 9 Zylinder Satellit auf einer Seite mit vier Farben bedruckt, so kann die noch feuchte Druckfarbe auf der Oberfläche des Gegendruckzylinders des zweiten 9 Zylinder Satelliten abfärben. Aus diesem Grund kommen bisher bei Verwendung von Heatset-Farben keine Satellitendruckwerke zum Einsatz. Bei Heatset-Farben und gewünschtem Schon- und Widerdruck werden bevorzugt Gummi-/Gummizylinderanordnung in den Druckwerken verbaut. Aber auch hier kann das Problem der Farbablegens bei Bahnleitelementen, wie Wendestangen oder Leitwalzen, auftreten.

[0008] Ein weiteres Problem, welches beim Rollenoffsetdruck auftritt, ist unter dem Namen Fan-out-Effekt bekannt. Beim Fan-out-Effekt kommt es durch die Aufnahme von Feuchtigkeit zu einer Breitendehnung der Bedruckstoffbahn. Diese Breitendehnung der Bedruckstoffbahn kann zu Passerdifferenzen führen, die nur durch eine präzise Registerverstellung und durch elektronische Bahnregelung reduziert werden können. Ist der Abstand zwischen zwei Druckstellen groß, so kann dies gar zu einem Riss der zwischen den beiden Druckstellen geführten, feuchten und gedehnten Bedruckstoffbahn führen.

[0009] Die Erfinder haben sich daher die Aufgabe gestellt, eine Rollenrotationsdruckmaschine und ein Verfahren zum Betreiben einer Rollenrotationsdruckmaschine zur Verfügung zu stellen, bei der/dem das Farbablegen und der Fan-out-Effekt nicht mehr auftreten.

[0010] Die Erfinder haben erkannt, dass sich das Farbablegen oder der Fan-out-Effekt vermeiden lässt, wenn die Bedruckstoffbahn zumindest nach dem ersten Bedrucken mit einer oder mehreren Farben und vor dem Eintritt oder Passieren der nächsten Druckstelle oder eines Bahnleitelementes getrocknet wird. Bei einer Druckstelle kann die Bedruckstoffbahn einseitig oder beidseitig bedruckt werden.

[0011] Die Erfinder schlagen daher vor, eine Rollen Druckmaschine mindestens bestehend aus zwei Druckstellen, wobei zumindest eine Bedruckstoffbahn an zumindest einer Druckstelle vorbeiführbar und an jeder Druckstelle einseitig oder zweiseitig mit zumindest einer Offsetdruckfarbe belegbar ist und mindestens einem Trockner, der die mindestens eine Bedruckstoffbahn trocknet, dahingehend zu verbessern, dass zumindest ein Trockner nach der ersten Druckstelle und vor der zweiten Druckstelle angeordnet ist.

[0012] Besteht die Rollendruckmaschine beispielsweise aus genau zwei Druckstellen, beispielsweise aus zwei 9 Zylinder Satelliten, und wird nach dem Bedrucken im ersten 9 Zylinder Satellit die Druckfarbe getrocknet, so kann das Farbablegen auf dem Satellitenzylinder beim Passieren des zweiten 9 Zylinder Satellits vermieden werden. Hierdurch können beispielsweise Heatset-Farben auch in Satellitendruckwerke verwendet werden.

[0013] Aber auch hinsichtlich des Fan-out-Effekts ist die neue Rollendruckmaschine von Vorteil. Nimmt die Bedruckstoffbahn nach der ersten Druckstelle neben der Druckfarbe auch Feuchtmittel auf und wird dann nach der ersten Druckstelle getrocknet, so wird die Breitendehnung der Bedruckstoffbahn und ein damit möglicherweise einhergehender Bahnriß vermieden.

[0014] Es ist von Vorteil, wenn nach jeder Druckstelle zumindest ein Trockner angeordnet ist. Hierdurch wird die einseitig oder zweiseitig aufgebraachte Farbe auf dem Bedruckstoff nach jedem Druckvorgang getrocknet.

[0015] Die Trocknungswirkung kann optimiert werden, wenn jeweils ein Trockner pro bedruckter Seite der Bedruckstoffbahn angeordnet ist.

[0016] Um das Ablegen von Druckfarbe auf Bahnleitelementen, wie Wendestangen, Gegendruckzylindern oder Trichtern, die zur Führung der Bedruckstoffbahn angeordnet sind, zu vermeiden, kann in einer möglichen Variante der Rollendruckmaschine vor jedem Bahnleitelement mindestens ein Trockner angeordnet sein.

[0017] Der Trockner kann als UV-Trockner oder als Infrarottrockner ausgebildet sein. Als UV-Trockner bestrahlt er die Bedruckstoffbahn mit elektromagnetischer Strahlung in einem Wellenlängenbereich kleiner 400 nm. In der Ausführung als Infrarottrockner, kann dieser Wärmestrahlung oder heiße Luft an die Druckfarbe auf der Oberfläche der Bedruckstoffbahn leiten.

[0018] In einer weiteren Ausführung kann nach jedem Trockner ein Kühlelement angeordnet sein. Hierdurch kann der Wärmeeintrag, der durch die Trockner in die Druckwerke oder Drucktürme gelangt und sich negativ auf den Druckprozess auswirkt, wieder reduziert werden.

[0019] Die Kühlelemente können als separate Einheiten vor, zwischen oder nach den Druckwerken beziehungsweise den Druckstellen angeordnet sein. Jedoch ist auch eine integrierte Kühlung möglich, bei der die Kühlelemente innerhalb eines Gegendruckzylinder, eines Gummizylinders, eines Bahnleitelementes oder innerhalb eines Druckturmes der Rollendruckmaschine angeordnet sind.

[0020] Ferner kann der Trockner innerhalb eines Gehäuses gelagert sein und als Trocknermodul vor oder nach einer Druckstelle oder zwischen zwei Druckstellen an den Drucktürmen der Rollendruckmaschine integrierbar sein.

[0021] Die Druckstellen der Rollendruckmaschine können jeweils als mindestens ein Zylinderpaar ausgebildet sein. Es sind dann Ein- oder Mehrzylinder-Satellitenanordnungen oder auch Gummi-/Gummizylinderanordnungen realisierbar.

[0022] Ergänzend zur Rollendruckmaschine schlagen die Erfinder auch ein Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine vor, bei dem zumindest eine Bedruckstoffbahn an mindestens zwei Druckstellen einseitig oder zweiseitig mit zumindest einer Offsetdruckfarbe bedruckt wird und die mindestens eine Bedruckstoffbahn mit mindestens einem Trockner getrocknet wird. Erfindungsgemäß wird die Bedruckstoffbahn zumindest nach der ersten Drucksstelle und vor der zweiten Druckstelle getrocknet.

[0023] Hierdurch kann das ungewünschte Farbablegen und der Fan-out-Effekt vermieden werden.

[0024] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich neben den Unteransprüchen auch aus der nachfolgenden Beschreibung. Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1: Druckturm bestehend aus zwei Neun-Zylindersatellitendruckwerken;

Figur 2: Druckturm bestehend aus zwei Neun-Zylindersatellitendruckwerken mit Trocknermodul;

Figur 3: Druckturm bestehend aus zwei doppelten Gummi/Gummizylinderdruckwerken mit nach geschaltetem Trockner;

Figur 4: Druckturm aus Figur 3 mit jeweils einem Trockner nach jeder Druckstelle;

Figur 5: Druckturm aus Figur 3 mit Trockner nach den beiden Druckstellen aber vor dem Bahnleit-

element.

[0025] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 5 beschrieben.

[0026] Die Figur 1 zeigt einen bekannten Druckturm 1 mit zwei Druckstellen, wie er ein oder mehrfach in einer Rollendruckmaschine angeordnet sein kann. Die beiden Druckstellen bestehen hier jeweils aus einem Neun-Zylindersatellitendruckwerk 2 und 3. Zum Bedrucken mit vier Farben sind an einem Neun-Zylindersatellitendruckwerk 2 und 3 jeweils vier Zylinderpaare, bestehend jeweils aus einem Gummituchzylinder 7 und dem zentralen Gegendruck- oder Satellitenzylinder 6 angestellt. Die an die Gummituchzylinder 7 angrenzenden Plattenzylinder 8 tragen auf Druckplatten das Druckbild. Im ersten Neun-Zylindersatellitendruckwerk 2 wird zunächst eine Seite einer Bedruckstoffbahn 9 bedruckt. Im zweiten Neun-Zylindersatellitendruckwerk 3 wird die zweite Seite der Bedruckstoffbahn 9 bedruckt. Die Bedruckstoffbahn 9 wird in und aus beziehungsweise zwischen den beiden Druckstellen durch Bahnführungselemente 10, wie Leitwalzen, geführt.

[0027] Nachdem die Bedruckstoffbahn 9 im ersten unten in Figur 1 angeordneten Neun-Zylindersatellitendruckwerk 2 mit vier Farben bedruckt wurde, wird die Bedruckstoffbahn 9 mit der bedruckten Bedruckstoffbahnseite an der Oberfläche des Gegendruck-/Satellitenzylinders 6 aufliegend auf der zweiten Seite bedruckt. Dabei kann die noch feuchte Druckfarbe der Bedruckstoffbahn 9 auf der Oberfläche des Gegendruck-/Satellitenzylinders 6 abfärben. Dieses Farbbablegen soll durch die erfindungsgemäße Ausführung einer Rollendruckmaschine verhindert werden.

[0028] Die Figur 2 zeigt einen Druckturm 1 bestehend aus zwei Neun-Zylindersatellitendruckwerken 2 und 3, wobei zwischen den Gehäusen der Druckwerke 2 und 3 ein Trocknermodul 11 angeordnet ist. Das Trocknermodul 11 beziehungsweise dessen Gehäuse kann so ausgebildet sein, dass ein bestehender Druckturm 1 einfach erweitert werden kann. In dem Trocknermodul 11 können die beiden Trockner 12 derart angeordnet sein, dass diese an die bestehende Bahnführung der Bedruckstoffbahn innerhalb des Druckturmes 1 angepasst sind oder wie in Figur 2 dargestellt, dass die Bahnführung durch Bahnführungselemente 10 verändert wird. Ebenfalls im Sinne der Erfindung ist es, einen oder mehrere Trockner 12 in einem bestehenden Druckturm 1, wie in Figur 1 dargestellt, im Bereich der Bedruckstoffbahnführung zwischen den Druckwerken 2 und 3 zu integrieren. Vorteil der Anordnung der Trockner 12 zwischen zwei Druckstellen ist es, dass die noch feuchte Farbe auf der Bedruckstoffbahn 9 nach dem Verlassen des ersten Druckstelle und vor Eintritt in die zweite Druckstelle getrocknet wird. Werden nun ein oder mehrere Trockner 12 zwischen den beiden Neun-Zylindersatellitendruckwerk 2 und 3 angeordnet, so kann die Farbe nicht mehr auf dem Satellitenzylinder 6 des zweiten Neun-Zylindersatelliten-

druckwerk 3 ablegen. Bei den Trocknern 12 handelt es sich beispielsweise um UV- oder Infrarotrockner, die an die Trocknungseigenschaften der Farbe angepasst sind. Um den Wärmeeintrag der Trockner 12 in die Druckwerke zu kompensieren können im Trocknermodul 12 oder an anderer Stelle im Druckturm 1 Kühlelemente angeordnet sein.

[0029] Die Figur 3 zeigt einen bekannten Druckturm 1 mit zwei Druckstellen, wie er ein oder mehrfach in einer Rollendruckmaschine angeordnet sein kann. Die beiden Druckstellen bestehen hier jeweils aus zwei Gummituchzylinderpaaren 7, so dass an einer Druckstelle jeweils zwei Farben im Schön- und Widerdruckverfahren auf der Bedruckstoffbahn 9 aufgebracht werden können. Es ist bekannt bei Verwendung von Heatset-Farben die Trocknung der Heatset-Farbe durch eine den Druckwerken nachgeschaltet Trockner 12 vorzunehmen. Bei dieser Anordnung von Druckturm 1 und Trockner 12 kann jedoch der Fan-out-Effekt oder das Farbbablegen auf einem Bahnführungselement 10 nicht verhindert werden.

[0030] Im Druckturm 1 der Figur 4 ist zwischen dem Druckwerk 4 und 5 ein Trocknermodul 11 angeordnet, der die beidseitig bedruckte und feuchte Bedruckstoffbahn 9 trocknet und somit den Fan-out-Effekt mit seinen negativen Folgen, wie Bahndehnung oder Bahnriss, verhindert. Weiterhin ist dem zweiten Druckwerk 5 ein Trockner 12 nachgeschaltet, der ebenfalls die frische bedruckte Bedruckstoffbahn 9 trocknet und das Farbbablegen verhindert.

[0031] Die Figur 5 zeigt den Druckturm 1 aus Figur 3, bei dem ein Trockner 12 nach den beiden Druckstellen 4 und 5 aber vor einem Bahnführungselement 10 angeordnet ist. Durch diese besondere Anordnung des Trockners 12 kann das Farbbablegen auf dem Bahnführungselement 10 verhindert werden. Eine besondere Ausführung der Erfindung sieht vor, vor jedem Bahnführungselement 10 jeweils einen Trockner 12 für jede Seite der Bedruckstoffbahn 9 anzuordnen.

[0032] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten Merkmale und die Merkmale der Ansprüche nicht nur in den jeweils angegebenen Kombinationen, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0033]

- | | |
|---|--|
| 1 | Druckturm |
| 2 | erstes Neun-Zylindersatellitendruckwerk |
| 3 | zweites Neun-Zylindersatellitendruckwerk |
| 4 | erstes Gummi-/Gummizylinderdruckwerk |
| 5 | zweites Gummi-/Gummizylinderdruckwerk |
| 6 | Gegendruckzylinder/Satellitenzylinder |
| 7 | Gummituchzylinder |
| 8 | Plattenzylinder |
| 9 | Bedruckstoffbahn |

- | | |
|----|---------------------|
| 10 | Bahnführungselement |
| 11 | Trocknermodul |
| 12 | Trockner |

5

Patentansprüche

1. Rollendruckmaschine mindestens bestehend aus zwei Druckstellen (2 bis 5), wobei zumindest eine Bedruckstoffbahn (9) an zumindest einer Druckstelle (2 bis 5) vorbeiführbar und an jeder Druckstelle (2 bis 5) einseitig oder zweiseitig mit zumindest einer Offsetdruckfarbe belegbar ist und mindestens einem Trockner (12), der die mindestens eine Bedruckstoffbahn (9) trocknet, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Trockner (9) nach der ersten Druckstelle (2 und 4) und vor der zweiten Druckstelle (3 und 5) angeordnet ist.
2. Rollendruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach jeder Druckstelle (2 bis 5) zumindest ein Trockner (12) angeordnet ist.
3. Rollendruckmaschine nach einem oder beiden der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein Trockner (12) pro bedruckter Seite der Bedruckstoffbahn (9) angeordnet ist.
4. Rollendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Bahnleitelement (10) zur Führung der Bedruckstoffbahn (9) angeordnet ist, wobei vor jedem Bahnleitelement (10) mindestens ein Trockner (12) angeordnet ist.
5. Rollendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trockner (12) als UV-Trockner oder Infrarotrockner ausgebildet ist.
6. Rollendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach jedem Trockner (12) ein Kühlelement angeordnet ist.
7. Rollendruckmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlelement vorzugsweise innerhalb eines Gegendruckzylinder (6), eines Gummizylinders (7), eines Bahnleitelementes (10) oder innerhalb eines Druckturmes (10) der Rollendruckmaschine angeordnet ist.
8. Rollendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trockner (12) innerhalb eines Gehäuses gelagert ist und als Trocknermodul (11) vor oder nach (12) einer Druckstelle (2 bis 5) oder zwischen zwei Druckstellen (2 bis 5) an den Drucktürmen (1)

der Rollendruckmaschine integrierbar ist.

9. Rollendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstellen (2 bis 5) jeweils als mindestens ein Zylinderpaar (6 und 7) ausgebildet sind, wobei ein Zylinderpaar (6 und 7) zumindest aus Gegendruckzylinder (6) und einen Gummizylinder (7) oder zumindest aus zwei Gummizylindern (7) besteht. 5
10

10. Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine, bei dem zumindest eine Bedruckstoffbahn (9) an mindestens zwei Druckstellen (2 bis 5) einseitig oder zweiseitig mit zumindest einer Offsetdruckfarbe bedruckt wird und die mindestens eine Bedruckstoffbahn (9) mit mindestens einem Trockner (12) getrocknet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedruckstoffbahn (9) zumindest nach der ersten Drucksstelle (2 und 4) und vor der zweiten Druckstelle (3 und 5) getrocknet wird. 15
20

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedruckstoffbahn (9) nach jeder Druckstelle (2 bis 5) getrocknet wird. 25

12. Verfahren nach einem oder beiden der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder bedruckten Seite der Bedruckstoffbahn (9) getrocknet wird. 30

13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedruckstoffbahn (9) über zumindest ein Bahnleitelement (10) geführt wird, wobei vor jedem Bahnleitelement (10) die Bedruckstoffbahn (9) getrocknet wird. 35

14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Bedruckstoffbahn (9) mittels ultravioletter Strahlung oder Infrarotstrahlung getrocknet wird. 40

15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedruckstoffbahn (9) nach jedem Trocknen gekühlt wird. 45

50

55

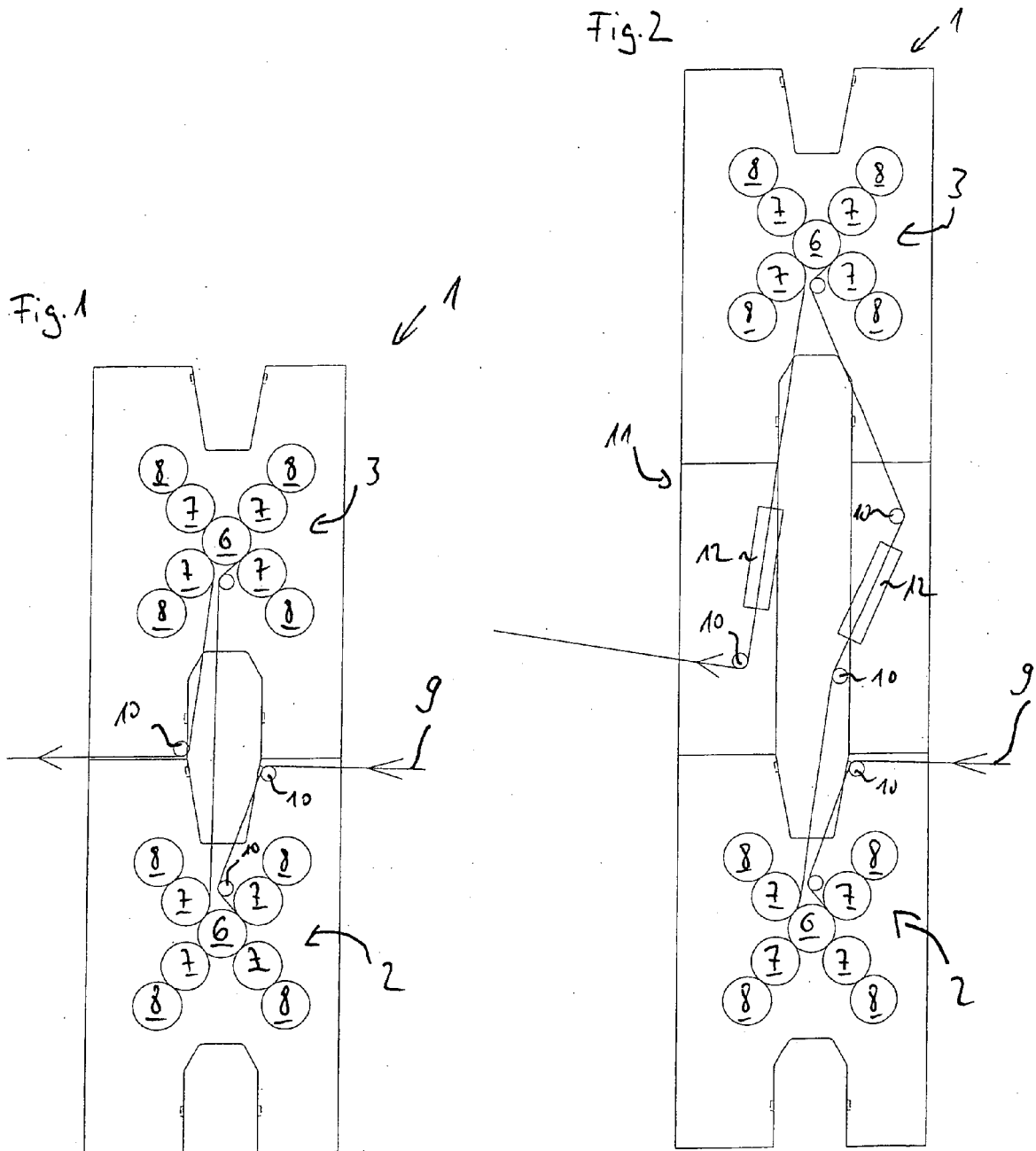


Fig. 3

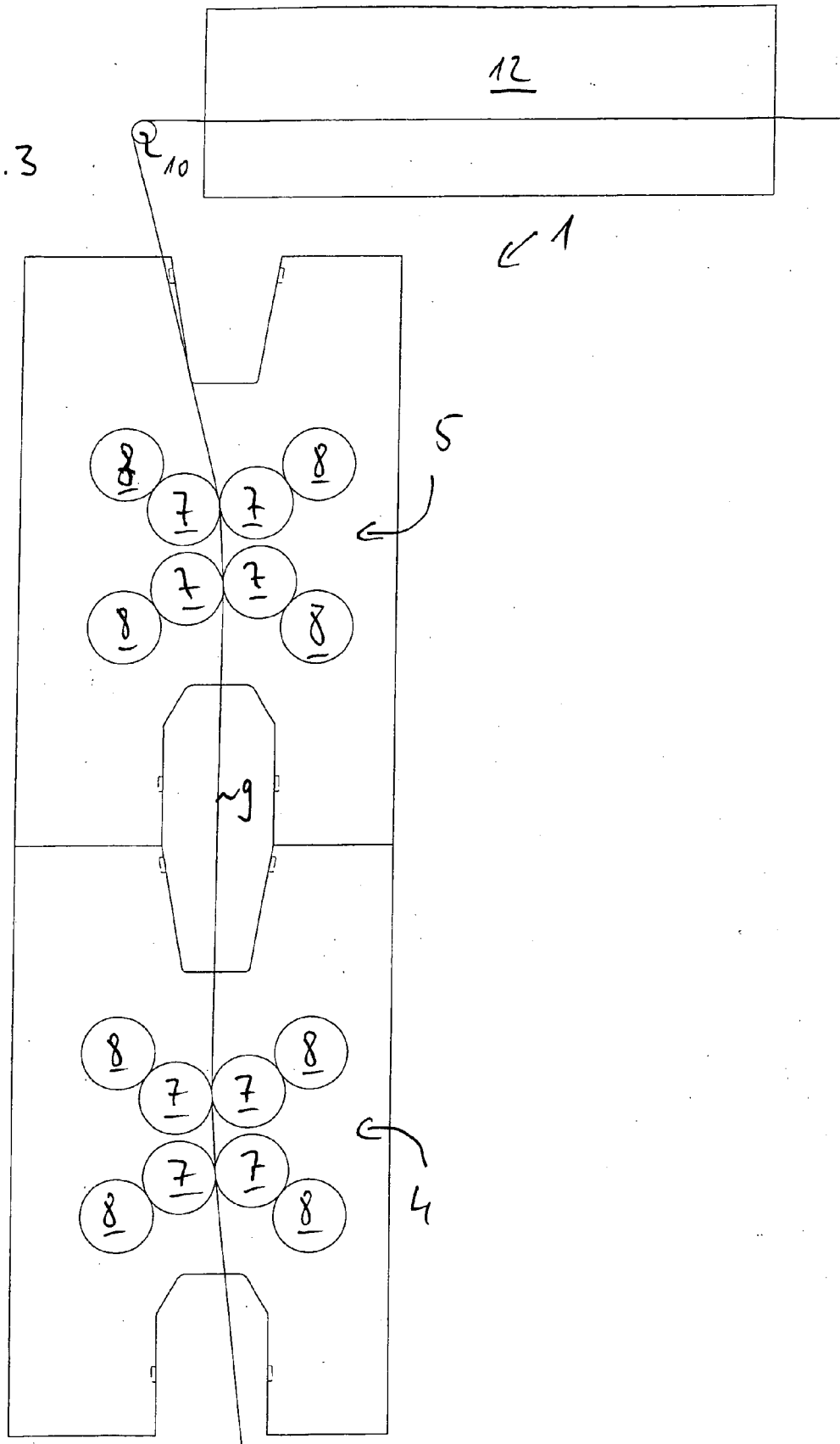


Fig. 4

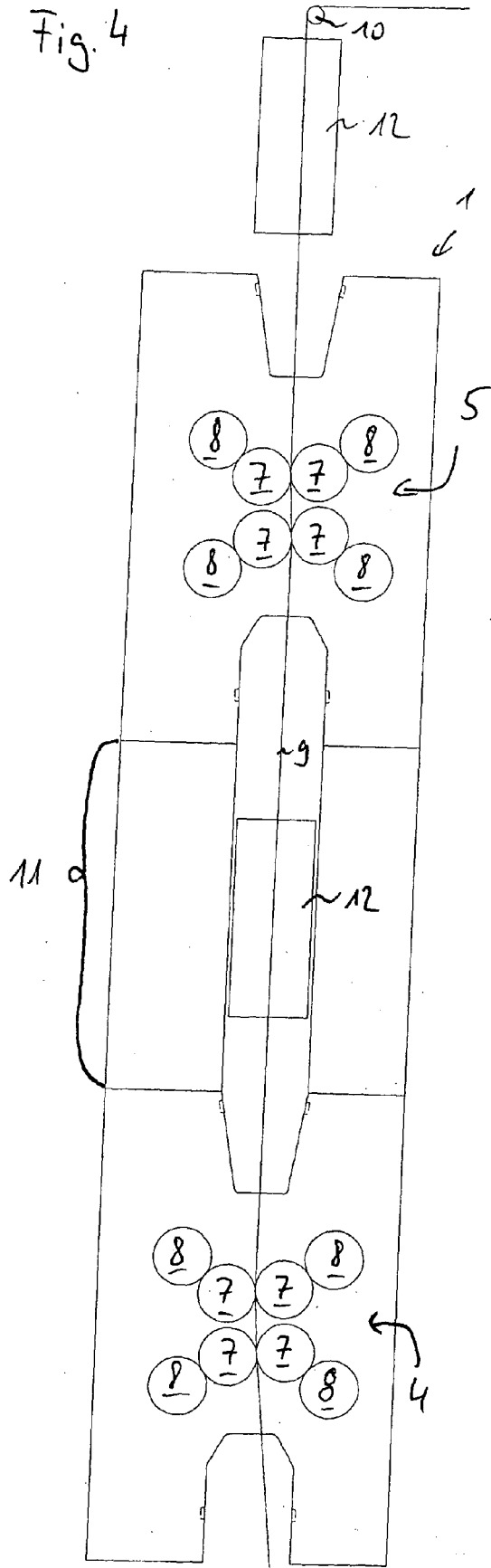
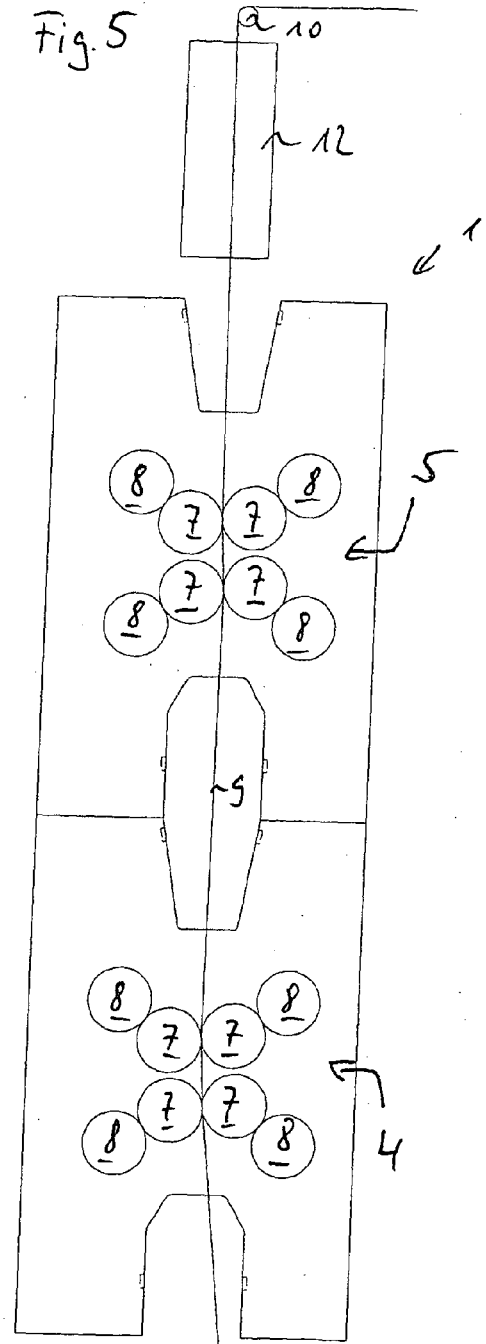


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 0543

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 457 324 A (KAMMANN MASCHF WERNER [DE]) 15. September 2004 (2004-09-15) * Absätze [0010], [0011], [0039], [0040] *	1-15	INV. B41F23/04
X	US 6 178 883 B1 (SATO MASAYOSHI [JP] ET AL) 30. Januar 2001 (2001-01-30) * Spalte 6, Zeile 15 - Zeile 20 *	1-15	
X	GB 348 760 A (THOMAS FENN PINDER) 21. Mai 1931 (1931-05-21) * das ganze Dokument *	1-4,6, 10-13,15 7	
Y	GB 28644 A A.D. 1913 (ELSAESSISCHE MASCHB GES [DE]) 22. Juli 1915 (1915-07-22) * das ganze Dokument *	7	
X	DE 100 08 658 A1 (GILES JORGE RODRIGUEZ [DE]) 30. August 2001 (2001-08-30) * Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 55; Abbildung 5 *	1-3, 10-12	
X	US 1 842 195 A (PINDER THOMAS F) 19. Januar 1932 (1932-01-19) * das ganze Dokument *	1-3,6, 10-12,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F
X	DE 39 39 368 A1 (PAARMANN SIEGFRIED [DE]) 6. Juni 1991 (1991-06-06) * das ganze Dokument *	1,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. September 2007	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

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

EP 07 01 0543

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.

17-09-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1457324 A	15-09-2004	CN 1530218 A	22-09-2004
		DE 10311219 A1	30-09-2004
		JP 2004276616 A	07-10-2004
		TW 264374 B	21-10-2006
		US 2006185538 A1	24-08-2006
		US 2004177779 A1	16-09-2004
US 6178883 B1	30-01-2001	JP 2997924 B2	11-01-2000
		JP 11157045 A	15-06-1999
GB 348760 A	21-05-1931	KEINE	
GB 191328644 A	22-07-1915	KEINE	
DE 10008658 A1	30-08-2001	KEINE	
US 1842195 A	19-01-1932	KEINE	
DE 3939368 A1	06-06-1991	KEINE	

EPO FORM P0461

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