

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
30. Juni 2016 (30.06.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/102205 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B41F 5/24 (2006.01) *B41F 13/14* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/079355
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. Dezember 2015 (11.12.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 226 766.8
22. Dezember 2014 (22.12.2014) DE
- (71) Anmelder: WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG
[DE/DE]; Münsterstraße 50, 49525 Lengerich (DE).
- (72) Erfinder: GUNSCHERA, Frank; Im Erlengrund 16,
49078 Osnabrück (DE). KRÜMPELMANN, Martin;
Eduard-Lagemann-Str. 22, 49525 Lengerich (DE).
WEIDMANN, Björn; Libellenweg 6, 49078 Osnabrück
(DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

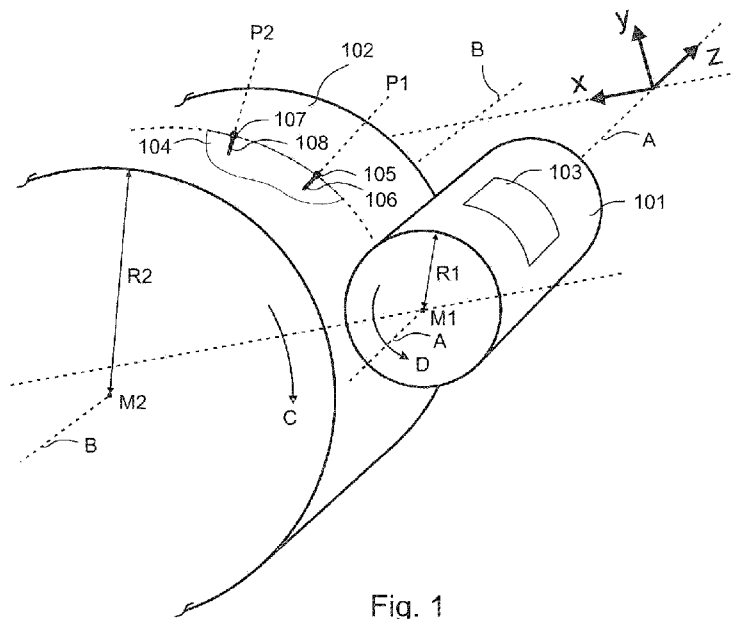
— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: ROTARY PRESS

(54) Bezeichnung : ROTATIONS-DRUCKMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a rotary press having a first cylinder which can be set against a second cylinder during printing operation. In order to provide a flexographic printing press which makes an adjustment of the throwing-on parameters possible which is automated and is optimum under economic aspects, the solution according to the invention comprises a rotary printing press having a first cylinder which can be set against a second cylinder during printing operation, wherein the first cylinder has a sensitive navigation field on the circumferential surface thereof, wherein the second cylinder has a pointer on the circumferential surface thereof, which pointer is suitable for pointing at a point within the sensitive navigation field of the first cylinder, as soon as the first cylinder and the second cylinder are positioned in a defined navigation region with respect to one another, and wherein the sensitive navigation field of the first cylinder is suitable for detecting the position of said point.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/102205 A1



Die Erfindung betrifft eine Rotationsdruckmaschine mit einem ersten Zylinder, der im Druckbetrieb an einen zweiten Zylinder anstellbar ist. Um eine Flexodruckmaschine zu schaffen, die eine automatisierte und unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimale Justierung der Anstellparameter ermöglicht, umfasst die erfindungsgemäße Lösung eine Rotationsdruckmaschine mit einem ersten Zylinder, der im Druckbetrieb an einen zweiten Zylinder anstellbar ist, wobei der erste Zylinder auf dessen Umfangsfläche ein sensitives Navigationsfeld aufweist, wobei der zweite Zylinder auf dessen Umfangsfläche einen Zeiger aufweist, der dazu geeignet ist, auf einen Punkt innerhalb des sensitiven Navigationsfeldes des ersten Zylinders zu zeigen, sobald der erste Zylinder und der zweite Zylinder in einem bestimmten Navigationsbereich zueinander positioniert sind, und wobei das sensitive Navigationsfeld des ersten Zylinders dazu geeignet ist, die Position des besagten Punktes zu detektieren.

5

Rotationsdruckmaschine

10

Die Erfindung betrifft eine Rotationsdruckmaschine mit einem ersten Zylinder, der im Druckbetrieb an einen zweiten Zylinder anstellbar ist. Vorzugsweise betrifft die Erfindung eine Zentralzylinder-Flexodruckmaschine, wie diese
15 beispielsweise aus der WO 2009/144012 A1 bekannt ist.

Derartige Flexodruckmaschinen weisen einen Zentralzylinder auf, um den herum die einzelnen Farbwerke in Satellitenbauweise angeordnet sind. Der Bedruckstoff wird während des gesamten Druckvorgangs auf dem
20 Zentralzylinder anliegend an den einzelnen Farbwerken vorbeigeführt. Auf diese Weise können beispielsweise auch dehnbare Kunststofffolien mit einer hohen Druckqualität bedruckt werden.

Vor dem Druckvorgang ist es bei derartigen Zentralzylinder-
25 Flexodruckmaschinen erforderlich, die einzelnen Druckformzylinder registergenau am Zentralzylinder zu positionieren. Als sogenannte Anstellparameter sind dabei zumindest der Anstelldruck im Druckspalt sowie das Seitenregister und das Längsregister des betreffenden Druckformzylinders zu berücksichtigen. Um die vor dem Druckvorgang einmal justierten
30 Anstellparameter auch während des Druckvorgangs möglichst konstant zu halten, muss außerdem der Zentralzylinder mit hoher Rundlaufgenauigkeit (ca. 5 µm) gefertigt und mit einer Toleranz von ca. ± 1 °C temperiert werden (1 °C Temperaturdifferenz kann bei einem Stahlzylinder von 1,80 m Durchmesser bereits eine Durchmesser­differenz von etwa 10 µm bewirken).

35

Es sind verschiedene Ansätze bekannt, um den Prozess der Justierung der verschiedenen Anstellparameter – also insbesondere Anstelldruck, Seitenregister und Längsregister – bei möglichst wenig Makulatur zu beschleunigen und zu automatisieren. Die meisten dieser Ansätze liefern hinsichtlich der technischen Realisierung zufriedenstellende Ergebnisse, verursachen allesamt aber noch zu hohe Fertigungskosten.

Beispielsweise ist aus der WO 2012/028358 A1 eine Flexodruckmaschine bekannt, bei der in den Druckformzylindern Referenzmarken und im Zentralzylinder ein oder mehrere Detektoren zum Detektieren der Referenzmarke vorgesehen sind. Dabei müssen die Detektoren während der Fertigung des Zentralzylinders mit einer Steuereinheit verbunden werden, was die Fertigungskosten des Zentralzylinders erhöht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Flexodruckmaschine zu schaffen, die eine automatisierte und unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimale Justierung der Anstellparameter ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung umfasst eine Rotationsdruckmaschine mit einem ersten Zylinder, der im Druckbetrieb an einen zweiten Zylinder anstellbar ist, wobei der erste Zylinder auf dessen Umfangsfläche ein sensitives Navigationsfeld aufweist, wobei der zweite Zylinder auf dessen Umfangsfläche einen Zeiger aufweist, der dazu geeignet ist, auf einen Punkt innerhalb des sensitiven Navigationsfeldes des ersten Zylinders zu zeigen, sobald der erste Zylinder und der zweite Zylinder in einem bestimmten Navigationsbereich zueinander positioniert sind, und wobei das sensitive Navigationsfeld des ersten Zylinders dazu geeignet ist, die Position des besagten Punktes zu detektieren.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben:

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Zentralzylinder-Flexodruckmaschine,

Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Zentralzylinder-Flexodruckmaschine,

Fig. 3 zeigt ein sensitives Navigationsfeld gemäß der Erfindung nach dem induktiven Prinzip, und

Fig. 4 zeigt ein sensitives Navigationsfeld gemäß der Erfindung nach dem Prinzip der Ultraschall-Triangulation.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Zentralzylinder-Flexodruckmaschine. Der Zylinder 101 ist ein Druckformzylinder mit dem Mittelpunkt M1 und dem Radius R1, der gegen den Zentralzylinder 102 mit dem Mittelpunkt M2 und dem Radius R2 anstellbar ist. Tatsächlich sind in einer Zentralzylinder-Flexodruckmaschine um den Zentralzylinder herum mehrere Farbwerke mit jeweils einem Druckformzylinder angeordnet, wovon aus Gründen der Vereinfachung jedoch nur der eine Druckformzylinder 101 in Fig. 1 dargestellt ist.

10

Der Druckformzylinder 101 und der Zentralzylinder 102 weisen parallele Achsen A und B auf. Maschinenseitig ist der Druckformzylinder 101 in der X-Z-Ebene gegen den Zentralzylinder 102 anstellbar, wobei der Druckformzylinder 101 und der Zentralzylinder 102 sich dann beispielsweise in den Drehrichtungen C und D um ihre Achsen A und B drehen.

15

Im Zusammenhang mit dem Vorgang des Anstellens ist zu beobachten, dass die Achse B des Zentralzylinders 102 aus konstruktiven Gründen im Allgemeinen nicht durch die Anstellebene X-Z des Druckformzylinders 101 verläuft. Dies hat zur Folge, dass unterschiedliche Druckformzylinder 101 mit unterschiedlichen Radien R1 auch leicht unterschiedliche Anstellungspunkte mit Bezug auf den Zentralzylinder 102 aufweisen, d. h., die Verbindungslinien der Mittelpunkte M1 und M2 schneiden die Mantelfläche des Zentralzylinders 102 bei angestelltem Formatzylinder 101 jeweils an unterschiedlichen Punkten. Hieraus resultieren mindestens die folgenden Anstellparameter, die maschinenseitig zu erfassen und zu steuern sind:

20

25

- Formatlänge aufgrund des Radius R1 des Druckformzylinders.

- Anstelldruck bzw. Anstellabstand in X-Richtung.
 - Längsregister in Y-Richtung.
 - Seitenregister in Z-Richtung.
- 5 Sämtliche dieser Anstellparameter können in einer erfindungsgemäßen Flexodruckmaschine automatisch erkannt und gesteuert werden. Hierzu befindet sich auf der Umfangsfläche des Formatzylinders 101 ein sensitives Navigationsfeld 103, das mit mindestens einem Zeiger 106, 108 zusammenwirkt, der in der Umfangsfläche des Zentralzylinders eingelassen ist.
- 10 Das Zusammenwirken erfolgt vorzugsweise in der Art und Weise, wie dies von sogenannten Digitalisierungstabletts aus dem Computerbereich bekannt ist. Entsprechende Prinzipien werden anhand der Figuren 3 und 4 noch weiter erläutert.
- 15 Mit 104 ist ein aufgebrochener Bereich auf der Mantelfläche des Zentralzylinders 102 bezeichnet, um die eingelassenen Zeiger 106 und 108 sichtbar zu machen. Die Zeiger 106 und 108 bilden an den Punkten 105 und 107 einen bündigen Abschluss mit der Mantelfläche des Zentralzylinders 102. Für den einen Druckformzylinder 101 ist zunächst einmal nur ein Zeiger
- 20 vorgesehen, also beispielsweise der Zeiger 106. Da mehrere Farbwerke um den Zentralzylinder 102 herum angeordnet sind, ist es aber vorteilhaft, für jedes Farbwerk einen Zeiger vorzusehen, wovon wiederum in Fig. 1 als weiterer Zeiger nur der Zeiger 108 dargestellt ist. Auf diese Weise können für alle Farbwerke die Anstellparameter parallel automatisch erkannt und gesteuert
- 25 werden. Auf der anderen Seite ist es prinzipiell allerdings auch denkbar, dass im Zentralzylinder 102 dann nacheinander sämtliche Farbwerke angefahren werden, so dass die Anstellparameter aller Farbwerke sequenziell automatisch erkannt und gesteuert werden.
- 30 Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Zentralzylinder-Flexodruckmaschine. Der Druckformzylinder 201 und der Zentralzylinder 202 entsprechen grundsätzlich der Darstellung des ersten Ausführungsbeispiels in Fig. 1, so dass die Bezeichnungen hinsichtlich Achsen,

Drehrichtungen, Mittelpunkten und Radien aus Fig. 1 übernommen wurden. Insoweit wird auch auf die Beschreibung zu Fig. 1 verwiesen.

Der Unterschied des zweiten Ausführungsbeispiels gegenüber dem ersten
5 Ausführungsbeispiel besteht darin, dass nunmehr mindestens ein sensitives
Navigationsfeld 203, 209 in der Umfangsfläche des Zentralzylinders 202
eingelassen ist, wohingegen mindestens ein Zeiger 206 in der Umfangsfläche
des Formatzylinders 201 eingelassen ist. Die Verhältnisse zwischen Zeiger und
10 Navigationsfeld sind also gerade vertauscht, was deren Lage in Bezug auf den
Formatzylinder und den Zentralzylinder betrifft.

Mit 204 ist ein aufgebrochener Bereich auf der Mantelfläche des
Formatzylinders 201 bezeichnet, um den eingelassenen Zeiger 206 sichtbar zu
machen. Der Zeiger 206 bildet an dem Punkt 205 einen bündigen Abschluss mit
15 der Mantelfläche des Formatzylinders 201.

Der Zeiger 206 wirkt mit einem sensitiven Navigationsfeld 203, 209 zusammen,
das in der Umfangsfläche des Zentralzylinders 202 eingelassen ist. Für den
einen Druckformzylinder 201 ist zunächst einmal nur ein sensitives
20 Navigationsfeld vorgesehen, also beispielsweise das Navigationsfeld 206. Da
mehrere Farbwerke um den Zentralzylinder 202 herum angeordnet sind, ist es
aber vorteilhaft, für jedes Farbwerk ein Navigationsfeld vorzusehen, wovon
wiederum in Fig. 2 als weiteres Navigationsfeld nur das Navigationsfeld 208
dargestellt ist. Auf diese Weise können für alle Farbwerke die Anstellparameter
25 parallel automatisch erkannt und gesteuert werden. Auf der anderen Seite ist es
prinzipiell allerdings auch denkbar, dass im Zentralzylinder 202 nur ein
Navigationsfeld vorgesehen ist, wobei durch entsprechende Drehung des
Zentralzylinders 202 dann nacheinander sämtliche Farbwerke angefahren
werden, so dass die Anstellparameter aller Farbwerke sequenziell automatisch
30 erkannt und gesteuert werden.

Fig. 3 zeigt ein sensitives Navigationsfeld 301 gemäß der Erfindung nach dem
induktiven Prinzip. Das sensitive Navigationsfeld 301 kann beispielsweise auf
dem Druckformzylinder 101 gemäß Fig. 1 positioniert sein, so wie dies durch

das sensitive Navigationsfeld 103 in Fig. 1 gezeigt ist. Das sensitive Navigationsfeld 301 kann aber beispielsweise auch auf dem Zentralzylinder 202 gemäß Fig. 2 positioniert sein, so wie dies durch das sensitive Navigationsfeld 203 in Fig. 2 gezeigt ist.

5

Das sensitive Navigationsfeld 301 besteht aus dem Etikett bzw. aus einer flexiblen Platine, auf der eine Leiterbahnenmatrix 303 zusammen mit einer Auswerteelektronik sowie ein RFID-Chip 304 aufgebracht sind. Außerdem wirkt das sensitive Navigationsfeld 301 mit einem Zeiger 302 zusammen, wobei der
10 Zeiger 302 dazu geeignet ist, auf einen Punkt innerhalb des sensitiven Navigationsfeldes 301 zu zeigen. Der Zeiger 302 besteht für diesen Zweck aus einer entsprechenden Spule, die von einer Steuereinheit 306 angesteuert wird. An die Steuereinheit 306 ist außerdem eine Empfangseinheit 305
15 angeschlossen, die zum Auslesen bzw. Beschreiben des RFID-Chips 304 geeignet ist.

Das Zusammenwirken zwischen dem sensitiven Navigationsfeld 301 bzw. der Leiterbahnenmatrix 303 und dem Zeiger 302 macht sich die Technik zunutze, wie von Grafiktablets und einem dazugehörigen Stift bekannt ist. Derartige
20 Grafiktablets weisen beispielsweise die folgenden technischen Details auf:

- Aktive Fläche: 30 cm x 20 cm
- Druckempfindlichkeitsstufen: 2048
- Report-Rate: 220 Reports pro Sekunde
- 25 • Auflösung: 5080 LPI
- Neigungserkennung: ± 60 Stufen
- Reichweite: 10 mm

Das Zusammenwirken zwischen dem sensitiven Navigationsfeld 301 und dem
30 Zeiger 302 wird im Folgenden beispielhaft anhand der Anordnung gemäß Fig. 1 beschrieben, ohne dass die Erfindung auf diese Anordnung beschränkt wäre. Das sensitive Navigationsfeld 301 entspricht für diesen Fall dem sensitiven Navigationsfeld 103 und der Zeiger 302 entspricht für diesen Fall dem Zeiger 106.

Sobald der Zeiger 302 innerhalb der Reichweite 307 des sensitiven Navigationsfeldes 301 ist, erkennt die Leiterbahnenmatrix 303 zusammen mit der zugehörigen Auswertelektronik die Position, auf die der Zeiger 302 zeigt.

5 Diese Position wird über die Verbindung 308 auf den RFID-Chip 304 übertragen. Zusätzlich können außerdem auch noch Informationen hinsichtlich Neigung und Druck über die Verbindung 308 übertragen werden. Die auf dem RFID-Chip 304 gespeicherten Informationen werden bei Bedarf von der Empfangseinheit 305 über die Verbindung 309 ausgelesen und über die

10 Verbindung 310 an die Steuereinheit 306 weitergeleitet. Die Steuereinheit 306 verfügt über eine Schnittstelle 311 zu den übrigen Steuerungskomponenten der Druckmaschine und kann mit den verfügbaren Informationen die Anstellparameter der Druckmaschine, also insbesondere Anstelldruck, Seitenregister und Längsregister automatisch und präzise justieren.

15

Fig. 4 zeigt ein sensitives Navigationsfeld gemäß der Erfindung nach dem Prinzip der Ultraschall-Triangulation. Das sensitive Navigationsfeld 401 kann beispielsweise auf dem Druckformzylinder 101 gemäß Fig. 1 positioniert sein, so wie dies durch das sensitive Navigationsfeld 103 in Fig. 1 gezeigt ist. Das

20 sensitive Navigationsfeld 401 kann aber beispielsweise auch auf dem Zentralzylinder 202 gemäß Fig. 2 positioniert sein, so wie dies durch das sensitive Navigationsfeld 203 in Fig. 2 gezeigt ist.

Das sensitive Navigationsfeld 401 wird mit einem Zeiger 402 zusammen, der als Ultraschallsender 402 ausgebildet ist. Die Achse 403 des Ultraschallsenders 402 ist dazu geeignet, auf einen Punkt 404 innerhalb des sensitiven Navigationsfeldes 401 zu zeigen. Das sensitive Navigationsfeld 401 weist an

25 einen Ecken Ultraschallempfänger 405, 406, 407 und 408 auf. Die Laufzeit des Ultraschallsenders 402 und den Ultraschallempfängern 405, 406, 407 und 408 kann nach dem Prinzip der Triangulation auf die Position des Punktes 404

30 innerhalb des sensitiven Navigationsfeldes umgerechnet werden. Grundsätzlich reichen dazu bereits drei Ultraschallempfänger aus, so dass der redundante vierte Ultraschallempfänger zur Genauigkeitssteigerung der Positionsberechnung verwendet werden kann.

35

Bezugszeichenliste	
101	Zylinder, Druckformzylinder
102	Zentralzylinder
103	Sensitives Navigationsfeld
104	Aufgebrochener Bereich auf der Mantelfläche des Zentralzylinders
105	Punkt
106	Zeiger
107	Punkt
108	Zeiger
201	Druckformzylinder
202	Zentralzylinder
203	Sensitives Navigationsfeld
204	Aufgebrochener Bereich auf der Mantelfläche des Zentralzylinders
205	Punkt
206	Zeiger
208	Navigationsfeld
209	Sensitives Navigationsfeld
301	Sensitives Navigationsfeld
302	Zeiger
303	Leiterbahnenmatrix
304	RFID-Chip
305	Empfangseinheit
306	Steuereinheit
307	Reichweite des sensitiven Navigationsfeldes 301
308	Verbindung
309	Verbindung
310	Verbindung
311	Schnittstelle zu den übrigen Steuerungskomponenten
401	Sensitives Navigationsfeld
402	Ultraschallsender
403	Achse
404	Punkt

405	Ultraschallempfänger
406	Ultraschallempfänger
407	Ultraschallempfänger
408	Ultraschallempfänger

Patentansprüche

1. Rotationsdruckmaschine mit erstem Zylinder, der im Druckbetrieb an einen zweiten Zylinder anstellbar ist,

wobei der erste Zylinder auf dessen Umfangsfläche ein sensitives Navigationsfeld aufweist,

wobei der zweite Zylinder auf dessen Umfangsfläche einen Zeiger aufweist, der dazu geeignet ist, auf einen Punkt innerhalb des sensitiven Navigationsfeldes des ersten Zylinders zu zeigen, sobald der erste Zylinder und der zweite Zylinder in einem bestimmten Navigationsbereich zueinander positioniert sind, und

wobei das sensitive Navigationsfeld des ersten Zylinders dazu geeignet ist, die Position des besagten Punktes zu detektieren.
2. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, wobei die Detektion des Punktes berührungslos erfolgt.
3. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, wobei die Detektion des Punktes taktil erfolgt.

4. Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 – 3, wobei der Zeiger sowie das sensitive Navigationsfeld auf dem Prinzip eines Digitalisierungstabletts basieren.
5. Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 – 4, wobei die detektierte Position an eine Steuereinheit weitergeleitet wird.
6. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 5, wobei die Steuereinheit aufgrund der detektierten Position eine Einstellung des Längsregisters und/oder des Seitenregisters durchführt.
7. Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 5 – 6, wobei die Steuereinheit aufgrund mindestens einer detektierten Position den Abstand zwischen dem ersten Zylinder und dem zweiten Zylinder berechnet.
8. Flexodruckmaschine mit den Merkmalen einer Rotationsdruckmaschine nach den Ansprüchen 1 -7, wobei der erste Zylinder ein Druckformzylinder eines Farbwerks und der zweite Zylinder ein Zentralzylinder ist.
9. Flexodruckmaschine mit den Merkmalen einer Rotationsdruckmaschine nach den Ansprüchen 1 – 7, wobei der erste Zylinder ein Zentralzylinder und der zweite Zylinder ein Druckformzylinder eines Farbwerks ist.

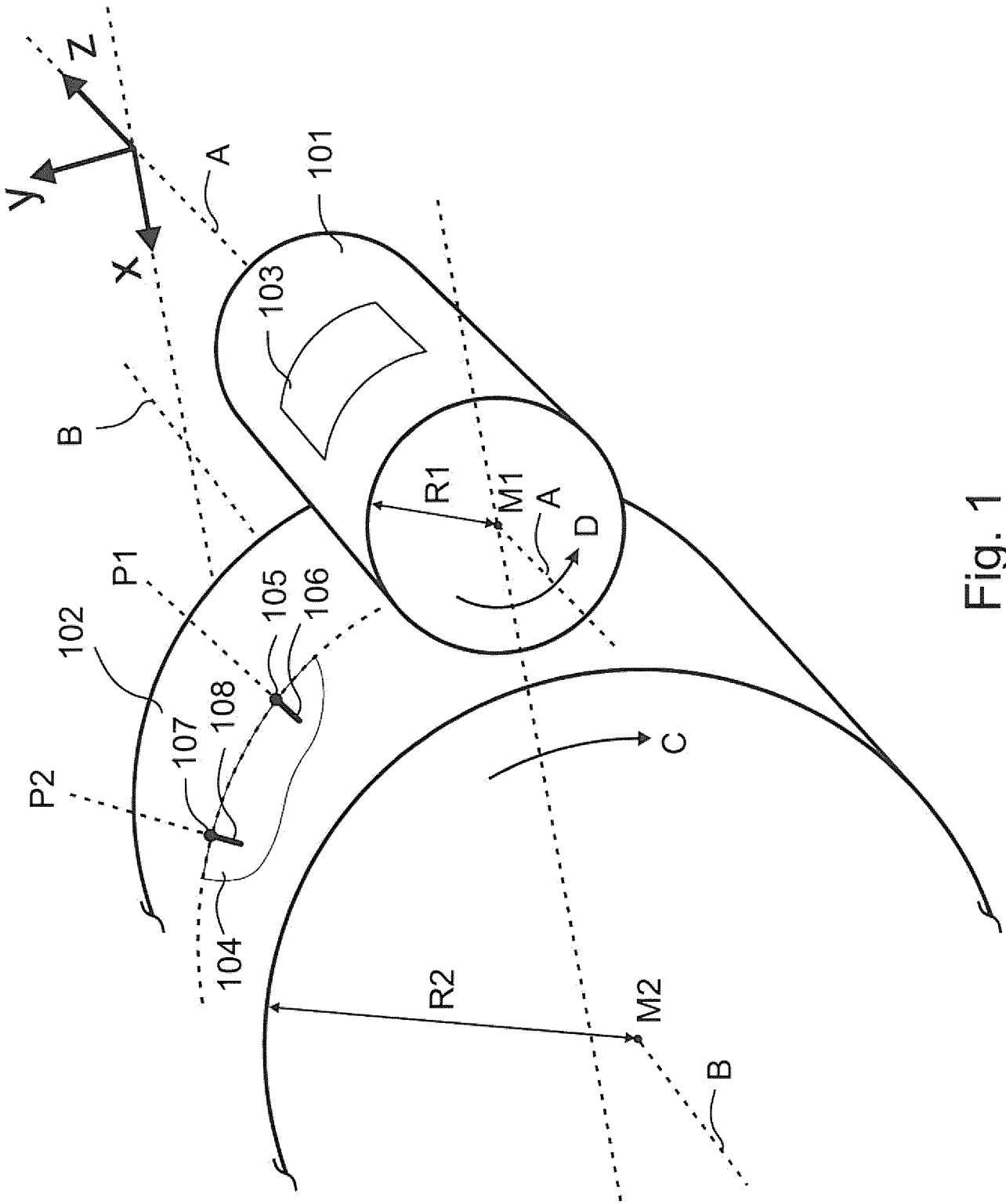


Fig. 1

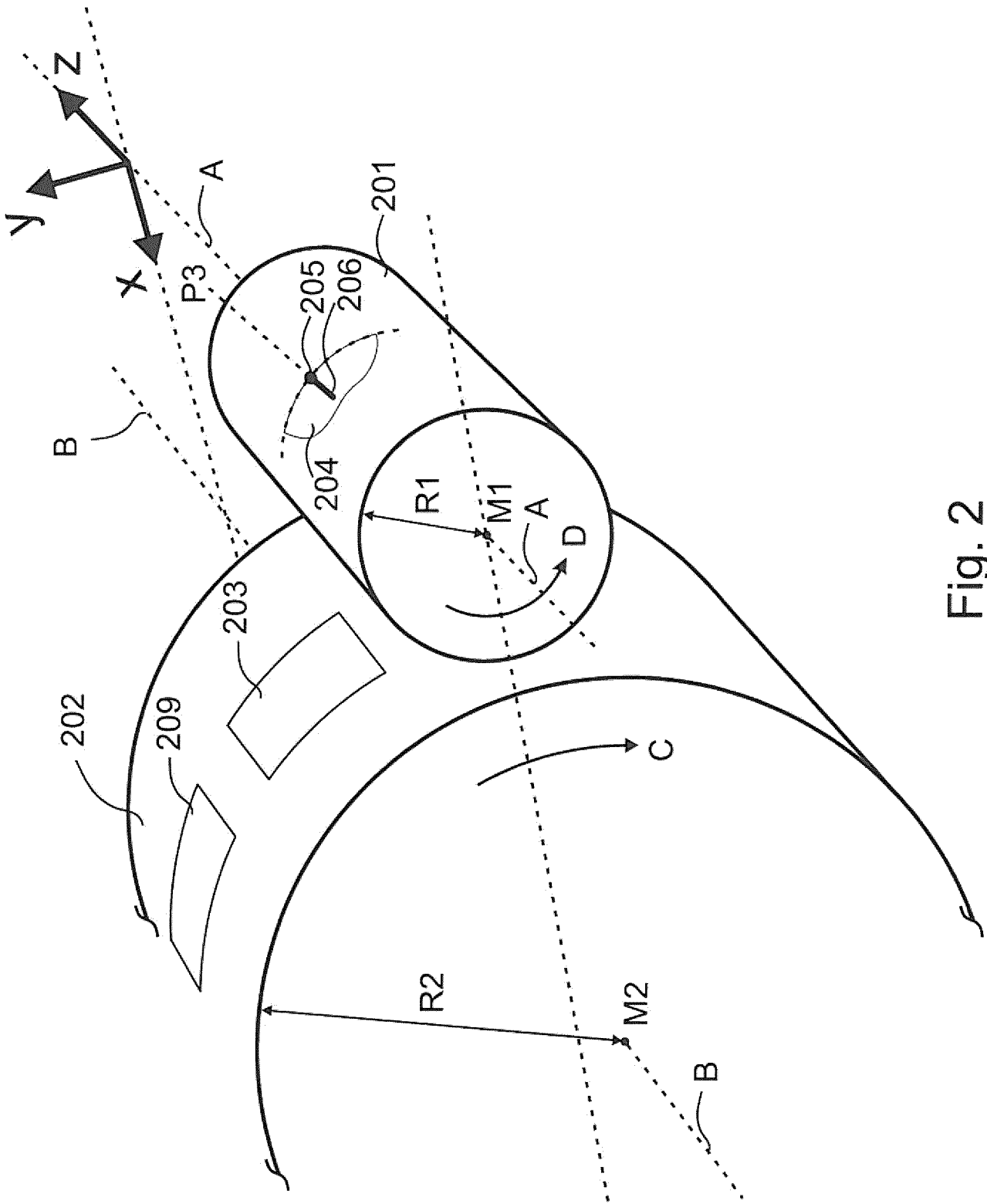


Fig. 2

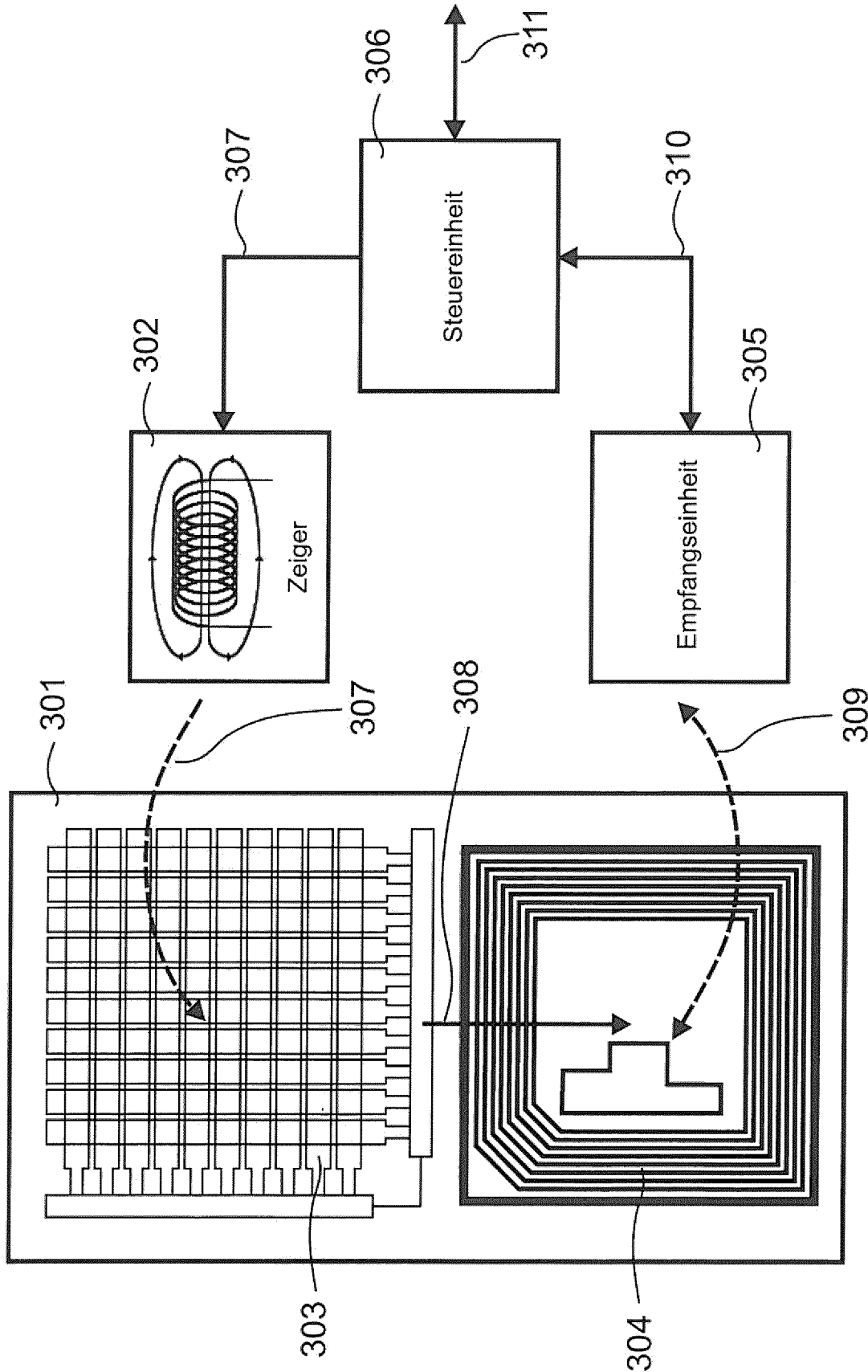


Fig. 3

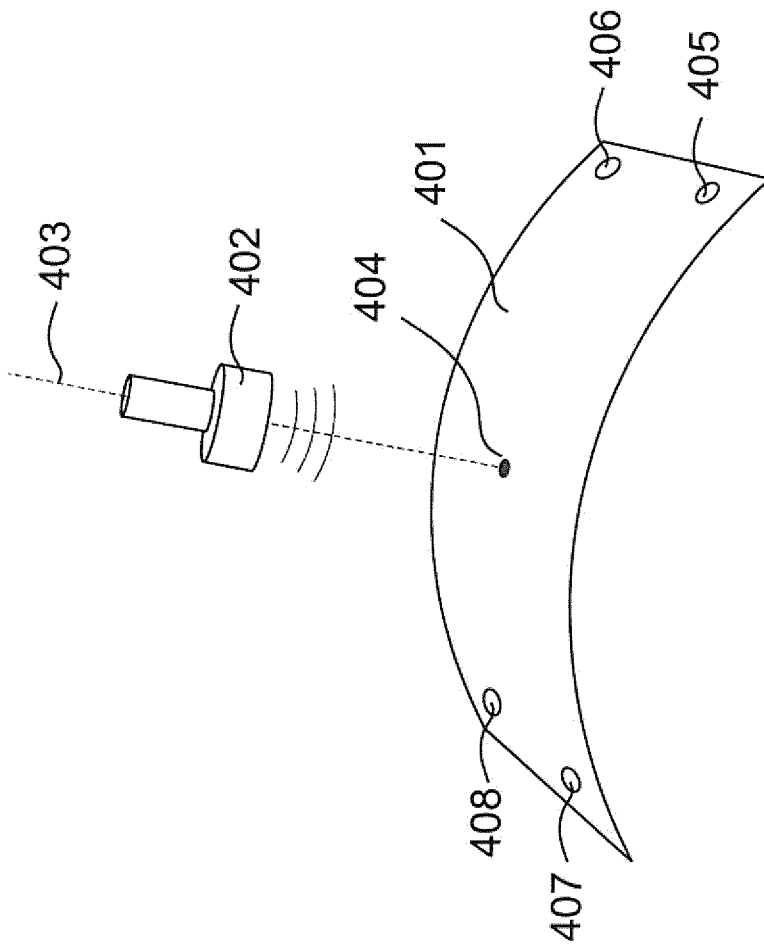


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/079355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B41F5/24 B41F13/14
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 100 732 A1 (BOBST BIELEFELD GMBH [DE]) 16 September 2009 (2009-09-16) paragraph [0015] - paragraph [0067]; figures 3-6	1-9
X	----- WO 2012/028358 A1 (FISCHER & KRECKE GMBH [DE]; WHITELAW GORDON [AU]) 8 March 2012 (2012-03-08) cited in the application page 5, line 12 - page 18, line 20 -----	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 15 February 2016	Date of mailing of the international search report 25/02/2016
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Fox, Thomas
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/079355

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2100732	A1	16-09-2009	AT 554927 T 15-05-2012
			CN 101970231 A 09-02-2011
			EP 2100732 A1 16-09-2009
			EP 2250019 A1 17-11-2010
			ES 2386314 T3 17-08-2012
			US 2009229480 A1 17-09-2009
			WO 2009112120 A1 17-09-2009

WO 2012028358	A1	08-03-2012	EP 2422979 A1 29-02-2012
			EP 2611614 A1 10-07-2013
			ES 2510407 T3 21-10-2014
			WO 2012028358 A1 08-03-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/079355

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B41F5/24 B41F13/14 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B41F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 100 732 A1 (BOBST BIELEFELD GMBH [DE]) 16. September 2009 (2009-09-16) Absatz [0015] - Absatz [0067]; Abbildungen 3-6	1-9
X	----- WO 2012/028358 A1 (FISCHER & KRECKE GMBH [DE]; WHITELAW GORDON [AU]) 8. März 2012 (2012-03-08) in der Anmeldung erwähnt Seite 5, Zeile 12 - Seite 18, Zeile 20 -----	1-9
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. Februar 2016		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 25/02/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Fox, Thomas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/079355

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2100732	A1	16-09-2009	AT 554927 T 15-05-2012
			CN 101970231 A 09-02-2011
			EP 2100732 A1 16-09-2009
			EP 2250019 A1 17-11-2010
			ES 2386314 T3 17-08-2012
			US 2009229480 A1 17-09-2009
			WO 2009112120 A1 17-09-2009

WO 2012028358	A1	08-03-2012	EP 2422979 A1 29-02-2012
			EP 2611614 A1 10-07-2013
			ES 2510407 T3 21-10-2014
			WO 2012028358 A1 08-03-2012
