

(19)



(11)

EP 2 100 734 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(51) Int Cl.:
B41F 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08152579.2**

(22) Anmeldetag: **11.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
 RO SE SI SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Philippe Cotting**
1731 Ependes (CH)
- **Thomas Walther**
1700 Fribourg (CH)
- **Iwan Kurt**
1712 Tafers (CH)

(71) Anmelder: **Polytype S.A.**
1700 Fribourg (CH)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Bruno Müller**
1712 Tafers (CH)

(54) **Dornlagerzentrierung**

(57) Vorrichtung zum Lagern und/oder Positionieren eines Druckdorns (1) einer Druckmaschine zum Bedrucken von Hohlkörpern mit einer Dornlagerung (3) zum La-

gern des Druckdorns und mindestens einem Positionieranschlag (3a,3b), mit welchem die Dornlagerung (3) und/oder der Druckdorn (1) positioniert werden kann.

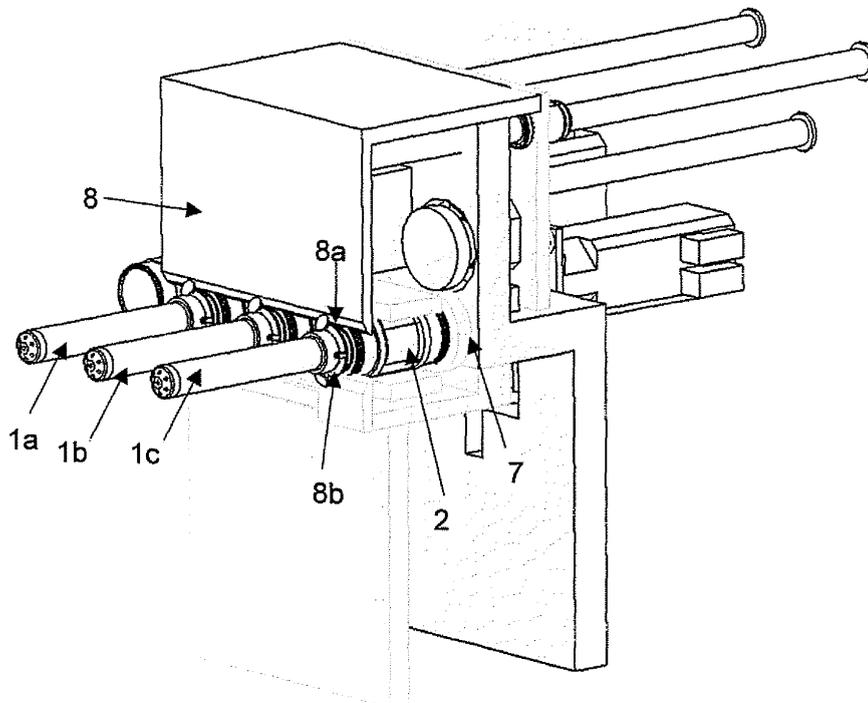


Fig. 1

EP 2 100 734 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Lagern und/oder Positionieren eines Druckdorns, auf welchem insbesondere ein zu bedruckender Hohlkörper gelagert oder positioniert werden kann.

[0002] Zum Bedrucken von Hohlkörpern, wie z. B. Tuben, Hülsen, Dosen oder Flaschen für Flüssigkeiten, Gels oder Cremes, werden Spezialdruckmaschinen verwendet. Es sind Spezialdruckmaschinen bekannt, welche aus einem großen Zentralzylinder bestehen, um welchen mehrere Druckwerke satellitenförmig angeordnet sind. Die zu bedruckenden Hohlkörper werden von dem Zentralzylinder an den satellitenförmigen Druckwerken vorbei befördert und von den Druckwerken bedruckt.

[0003] Aus der DE 101 00 211 A1 ist eine Druckmaschine zum Bedrucken von runden Hohlkörpern mit hintereinander angeordneten Druckwerken in Reihenbauweise bekannt. Dabei werden die Druckdorne, auf welchen die zu bedruckenden Hohlkörper aufgesetzt sind, durch Zahnräder synchron zu den Druckwerken angetrieben.

[0004] Aus der EP 1 754 603 A1 ist eine Druckmaschine mit einem Spindelteller und darauf angeordneten Spindeleinheiten zur Aufnahme von zu bedruckenden Hohlkörpern bekannt. Dabei sind die Aufnahmespindeln der Spindeleinheiten parallel zur Drehachse des Spindeltellers ausgerichtet.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung zum Lagern und/oder Positionieren eines Druckdorns einer Druckmaschine zum Bedrucken von Hohlkörpern vorzuschlagen, welche ein einfaches und exaktes Positionieren des Druckdorns ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0007] Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Lagern und/oder Positionieren eines vorzugsweise zylinderförmigen Druckdorns, auf welchem der zu bedruckende Hohlkörper gehalten werden kann, wird der Druckdorn in einer Dornlagerung vorzugsweise schwimmend gelagert, d. h. der Druckdorn hat innerhalb der Dornlagerung ein gewisses vorzugsweise kleines Spiel von z. B. 1 bis 5 mm. Zum exakten Positionieren des Druckdorns ist an der Dornlagerung oder auch am Druckdorn selbst mindestens ein Positionieranschlag vorgesehen, welcher mit einem korrespondierenden Gegenanschlag, welcher z. B. an der Druckmaschine oder einem Maschinengestell der Druckmaschine oder auch an einem Antriebs- oder Kraftübertragungselement angeordnet sein kann, zusammen wirken kann. Dabei kann der Positionieranschlag oder Gegenanschlag als Abschrägung, bevorzugt als mindestens eine oder mehrere Anlageflächen, welche eben oder zylinderförmig oder teilzylinderförmig ausgebildet sein können, realisiert werden. Für ein exaktes Positionieren des Druckdornes kann dieser mittels einer axialen und/oder radialen Bewegung an

mindestens einem und bevorzugt mehreren dieser externen Anschläge gedrückt und somit zentriert und z. B. positioniert werden. Die externen Anschläge oder Zentrierflächen sorgen vorzugsweise für die gewünschte Positionierung oder genaue Ausrichtung des Druckdorns.

[0008] Vorzugsweise sind an mindestens zwei Seiten der Druckdornlagerung oder des Druckdorns selbst Positionieranschlüsse vorgesehen, so dass der Druckdorn durch eine Wechselwirkung oder zweiseitige Einspannung oder Positionierung exakt positioniert oder ausgerichtet werden kann. Dabei ist ein Positionieranschlag vorzugsweise bezüglich der axialen Richtung des Druckdornes schräg angeordnet und kann beispielsweise als ebene oder konische oder kegelförmige Fläche z. B. als Kegelmantelabschnitt, teilweise oder vollständig um die Achse oder Achsverlängerung des Druckdorns umlaufende Fläche ausgebildet sein. Der korrespondierende Gegenanschlag kann entsprechend ausgebildet sein, kann jedoch auch eine größere oder kleinere und/oder auch mehr oder weniger Gegenflächen aufweisen, so dass beispielsweise ein vollständig umlaufendes konisches Teilstück der Druckdornlagerung an zwei oder mehr nicht vollständig umlaufenden konischen Teilstücken in Anlage kommt, um die Druckdornlagerung und damit den Druckdorn zu positionieren.

[0009] Vorteilhaft ist ein Gegenanschlag zur Positionierung der Druckdornlagerung an einem Antriebs- oder Kraft- oder Drehmomentübertragungs-Element vorgesehen, welches mit der Druckdornlagerung oder dem Druckdorn selbst gekoppelt werden kann, wenn der Druckdorn grob positioniert ist, um durch den Positionieranschlag eine Feinpositionierung des Druckdorns vorzunehmen und um weiterhin z. B. durch Formschluss oder Reibschluss auch den gewünschten Antrieb zur Drehung des Druckdorns in der Lagerung zu bewirken.

[0010] Bevorzugt können zwei, drei oder mehr Druckdornlagerungen zu einer Einheit zusammengefasst sein, um eine entsprechende Anzahl von Druckdornen aufnehmen zu können. Ein solcher Verbund von Druckdornlagerungen kann als Wagen z. B. mit einem Linearmotor oder mittels einer Schnecke angetrieben werden, wie beispielsweise in der EP 0 909 728 A1 beschrieben, deren Lehre bezüglich des Antreibens eines Objektträgers, im Falle der vorliegenden Erfindung eines Wagens mit einem, zwei, drei oder mehreren Druckdornlagerungen, in diese Anmeldung aufgenommen wird. Ebenso wird die Lehre der DE 198 03 617 C1 bezüglich des Antreibens eines Objektträgers bzw. einer Druckdornlagerung mit einem Transportrad in diese Anmeldung aufgenommen. Die Antriebsmechanismen der beiden genannten Dokumente können auch in Kombination mit der vorliegenden Erfindung verwendet werden. Des Weiteren ist es auch möglich, dass mehrere Druckdornlagerungen in Kettengliedern einer umlaufenden Kette realisiert werden, so dass z. B. eine getaktete oder kontinuierliche Transportbewegung der einzelnen Druckdornlagerungen und damit der Druckdorne realisiert werden kann.

[0011] Des Weiteren bezieht sich die Erfindung auf ei-

ne Druckmaschine zum Bedrucken von auf Druckdornen gelagerten Hohlkörpern mit mindestens einer wie oben beschriebenen Vorrichtung zum Lagern und/oder Positionieren mindestens eines Druckdorns.

[0012] Dabei kann die Druckmaschine prinzipiell wie in der DE 101 00 211 A1 oder EP 1 754 603 A1 beschrieben ausgebildet sein, jedoch die erfindungsgemäße Lager- und Positioniervorrichtung aufweisen. Bevorzugt ist die Druckmaschine jedoch mit mindestens zwei linearen Abschnitten zum Bedrucken der Druckdorne ausgestattet, an welchen die Druckdorne einzeln oder in Gruppen z. B. durch einen oder mehrere Wägen oder eine Kette transportiert werden können.

[0013] Dabei weist die Druckmaschine und vorzugsweise auch der zum Antrieb oder Drehen des jeweiligen Druckdornes vorgesehene Motor mindestens einen Gegenanschlag z. B. in Form einer oder mehrerer Zentrierschläge oder -abschrägungen auf, welche z. B. im Maschinengestell der Druckmaschine oder an einem Kraftübertragungselement des Motors vorgesehen sein können.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0015] Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Schnittansicht einer Druckvorrichtung mit mehreren in Kettengliedern schwimmend gelagerten Druckdornen;
 Figur 2 eine Querschnittsansicht eines Kettengliedes mit Druckdorn;
 Figur 3 eine Querschnittsansicht eines Antriebselements; und
 Figur 4 eine Draufsicht auf eine Druckvorrichtung.

[0016] Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Querschnittsansicht eines Teils einer Druckmaschine zum Fördern und Positionieren mehrerer Druckdorne 1a, 1b, 1c, auf welchen die in Figur 1 nicht gezeigten zu bedruckenden Hohlkörper gehalten werden können. Innerhalb jedes Kettengliedes 2 der geschlossenen umlaufenden Kette wird der jeweilige Druckdorn 1 schwimmend gelagert.

[0017] Zum Bedrucken der Hohlkörper, wie z. B. Tuben, Hülsen, Dosen oder Flaschen, wird der jeweilige Hohlkörper auf den Aufnahmedorn 1 aufgebracht. Dieser Dorn 1 ist in einer Lagerung innerhalb des Kettengliedes 2 gehalten, wie nachfolgend ausführlicher unter Bezugnahme auf Figur 2 beschrieben wird. Somit können die Dorne 1 getaktet oder kontinuierlich entlang des in Figur 1 gezeigten linearen Transportwegabschnittes durch die Druckmaschine befördert werden. Wie oben ausgeführt, kann die Dornlagerung auch in einem Transportwagen integriert werden, welcher mit Hilfe einer oder mehrerer Transportschnecken oder durch Linearmotoren durch die Maschine befördert wird.

[0018] In der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform durchlaufen die auf den Druckdornen 1a bis 1c aufgebrachten zu bedruckenden Hohlkörper beispielsweise

die Vorrichtung in der Reihenfolge 1c, 1b und 1a. Dabei wird beispielsweise in der mit 1c bezeichneten Position das Lesen von z.B. auf den zu bedruckenden Hohlkörpern aufgebrachten Druckmarken durchgeführt und eine Grobpositionierung der Hohlkörper vorgenommen. Die Grobpositionierung kann z.B. mittels eines Antriebes über ein oder mehrere Reibräder, Zahnriemen, Flachriemen oder ähnliches erfolgen. Bei der nachfolgenden mit 1b gekennzeichneten Position kann beispielsweise mit der in Figur 3 gezeigten Vorrichtung eine Feinpositionierung und ein gesteuertes oder geregeltes Drehen des Druckdornes und damit des darauf aufgesetzten Hohlkörpers zum exakten und registerhaltigen Bedrucken mittels des Servomotors 10 winkelgenau durchgeführt werden. Anschließend kann der Hohlkörper auf dem Druckdorn zu der in Figur 1a gezeigten Position gebracht werden, wo der Druckdorn beispielsweise mittels eines Reibrades, welches in axialer oder tangentialer Weise mit dem Druckdorn zum Antreiben gekoppelt ist, gedreht werden kann, um beispielsweise mittels einer bei dieser Position vorgesehenen Trockeneinheit eine Trocknung des in Position 1b bedruckten Hohlkörpers durchzuführen.

[0019] Vorzugsweise bewegen sich die einzelnen Druckdorne oder die die einzelnen Druckdorne beinhaltende Kette intermittierend, also nicht kontinuierlich, sondern von Position zu Position, wie beispielhaft in Figur 1 gezeigt, wobei bei den jeweiligen Positionen ein Stopp oder Anhalten des Druckdornes oder der Druckdornlagerung durchgeführt wird.

[0020] Die erwähnten Antriebe können entweder unmittelbar mit dem Druckdorn, z.B. durch Formschluss, Kraftschluss oder Reibschluss gekoppelt sein, und können beispielsweise durch axial wirkende Kopplungen, also z.B. durch stirnseitiges Auflegen eines Reibrades an ein anderes Reibrad erfolgen. Ebenso ist es möglich, dass der Antrieb z.B. durch in Umfangsrichtung anliegende Reibräder oder Antriebselemente bewirkt wird.

[0021] Die zu bedruckenden Hohlkörper werden zu mindestens einer Druckeinheit gefördert, wie beispielhaft in Figur 4 dargestellt.

[0022] Figur 2 zeigt eine Querschnittsansicht einer Lagerung eines Doms 1 in einem Kettenglied 2. Dabei ist der Dorn 1 innerhalb des Kettengliedes 2 in einer axial verschiebbaren Dornhülse 3 gelagert, welche in axiale Richtung auf der dem Dorn 1 abgewandten Seite des Kettengliedes 2 durch die sich an dem Kettenglied 2 abstützende Feder 4 um die Strecke d nach rechts herausgedrückt wird. Dabei wird die Hülse 3 nach rechts gedrückt. Die Hülse 3 kann gegen die Kraft der Feder 3 mittels eines Ausschubelements, z.B. des Kraftübertragungselements, in Figur 2 nach links ausgeschoben werden.

[0023] Dabei ist der Dorn 1 mittels eines Druckes auf die Freigabeelemente 5a und 5b zur Öffnung des Sprengings 6, welcher in eine umlaufende Nut 1a des Domes 1 eingreift, entriegelbar und kann aus der Dornhülse 3 und somit aus dem Kettenglied 2 herausgenommen wer-

den.

[0024] Wird das mit benachbarten Kettengliedern zusammenhängende Kettenglied 2 zu einer Zentrierposition für den Dorn 1 gefördert, so kann der Dorn 1 durch einen Druck auf die Dornhülse 3 gegen die Kraft der Feder 4 in axiale Richtung auf die Seite der Dorneinstecköffnung (in Figur 2 nach links) bewegt werden. Zum Drücken auf die Dornhülse 3 ist ein z. B. in den Figuren 1 und 3 gezeigtes Kraftübertragungselement 7 vorgesehen, welches auf die Dornhülse 3 bewegt werden kann, um Dorn 1 um den in Figur 2 gezeigten und durch die Anschläge der Dornhülse 3 und des Kettengliedes 2 definierten Abstand d in axialer Richtung herauszuschieben. Dabei weist die Dornhülse 3 eine konisch ausgebildete um die axiale Achse herum verlaufende Zentrierabschrägung 3a auf, welche mit einer korrespondierenden Zentrierabschrägung 7a des Antriebselementes 7 zusammenwirkt, um die Dornhülse 3 antriebsseitig zu zentrieren. Auf der gegenüberliegenden Seite weist die Dornhülse 3 ebenfalls Zentrieransschläge 3b in Form einer umlaufenden abgeschrägten oder konischen Fläche auf, welche gegen Zentrierabschrägungen 8a des Maschinengestells 8 gedrückt werden, um die Dornhülse 3 auch an der Gegenseite zu fixieren bzw. zu zentrieren. Die Zentrierabschrägungen 8a des Maschinengestells 8 sind konisch ausgebildet und auf der Innenseite des in Figur 1 gezeigten Maschinengestells 8 auf beiden Seiten des Spaltes vorgesehen, durch welchen die jeweiligen Dorne 1a bis 1c hindurchragen. Insbesondere sind die Zentrierabschrägungen 8a konisch ausgebildete oder ausgefräste Teilstücke, welche sich auf beiden Seiten des Spaltes im Maschinengestell 8 gegenüber liegen.

[0025] Weiter zeigt Figur 3 eine den Verstellweg d freigebende Kurvenscheibe 12 sowie einen Rotationsantrieb (Servo-Motor) 10 für die präzise Positionierung der Drehwinkellage des Drehdoms während und nach der axialen Bewegung des Verstellweges d. Dabei kann die axiale An- und Verstellbewegung der gesamten in Fig. 3 gezeigten Vorrichtung oder eines Teils davon, z.B. des Antriebselementes 7, mittels eines weiteren separaten Stellglieds oder Antriebs oder Motors bewirkt werden.

[0026] Wurde die Dornhülse 3 durch die axiale Bewegung des Antriebselementes 7 relativ zum Kettenglied 2 verschoben, so ist die Dornhülse 3 und somit der in der Dornhülse 3 gelagerte Dorn 1 durch die Positionieransschläge 8a, 3b auf der einen Seite und 3a, 7a auf der gegenüberliegenden Seite zentriert bzw. genau ausgerichtet, so dass mit dem Bedrucken des auf dem Dorn 1 gelagerten Hohlkörpers begonnen werden kann.

[0027] Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf eine Druckmaschine, mit welcher unterschiedliche Druckverfahren, wie z. B. Siebdruck, Flexodruck, Offset-Druck, Kaltprägen, Heißprägen, Laser Color Transfer oder Ink-Jet ausgeführt werden können. Die einzelnen Druckeinheiten 9a bis 9d können prinzipiell beliebig untereinander ausgetauscht werden, um unterschiedliche Dekorationen mit derselben Maschine durchführen zu können.

[0028] Nach dem Bedrucken in den Druckeinheiten 9a

bis 9d kann die Farbe getrocknet werden. Hierzu können entweder UV-Lampen oder LED-Lampen verwendet werden, wobei auch eine Trocknung mit Elektronenstrahlenhärtung bzw. E-Beam realisiert werden kann.

[0029] Vorzugsweise ist die Druckmaschine modular aufgebaut, wobei jedes Modul mindestens eine Druckeinheit enthält.

Bezugszeichenliste:

[0030]

| | |
|--------------|---------------------|
| 1, a, 1b, 1c | Druckdorn |
| 2 | Kettenglied |
| 3 | Dornhülse |
| 3a, 3b | Abschrägung |
| 4 | Feder |
| 5a, 5b | Freigabeelement |
| 6 | Sprengring |
| 7 | Antriebselement |
| 7a | Zentrierabschrägung |
| 8 | Maschinengestell |
| 8a, 8b | Zentrierabschrägung |
| 9a-9d | Druckeinheiten |
| 10 | Servo-Motor |
| 11 | Kette |
| 12 | Kurvenscheibe |

30 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Lagern und/oder Positionieren eines Druckdorns (1) einer Druckmaschine zum Bedrucken von Hohlkörpern mit einer Dornlagerung oder Dornhülse (3) zum Lagern des Druckdornes (1) und mindestens einem Positionieranschlag (3a, 3b) an der Dornlagerung (3) und/oder am Druckdorn (1), mit welchem die Dornlagerung (3) und/oder der Druckdorn (1) positioniert werden kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der oder die Positionieransschläge (3a, 3b) so ausgebildet sind, dass die Dornlagerung (3) und/oder der Druckdorn (1) zentriert werden können.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Positionieransschläge (3a, 3b) auf bevorzugt in axialer Richtung gegenüberliegenden Seiten der Dornlagerung (3) und/oder des Druckdornes (1) vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit mindestens einem Antriebselement (7) oder Motor (10) zum Antreiben oder Rotieren der Dornlagerung (3) und/oder des Domes (1) und/oder axialen Verschieben des Domes (1).
5. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch,

wobei das Antriebselement (7) vom Motor (10) angetrieben oder gedreht wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei das Antriebselement (7) formschlüssig oder reibschlüssig mit der Dornlagerung (3) und/oder dem Druckdorn (1) verbunden werden kann. 5
7. Vorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei mit dem Antriebselement (7) die Dornlagerung (3) und/oder der Druckdorn (1) in axiale Richtung verschoben werden kann. 10
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Freigabeelement oder einer Kurvenscheibe (12) zum Freigeben des axialen Verstellwegs des Antriebselement (7) und/oder des Druckdorns (1). 15
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit mehreren nebeneinander durch eine Kette (11) oder einen Wagen verbundene Lagervorrichtungen. 20
10. Druckmaschine mit einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 25
11. Druckmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch mit einer Zentrierabschrägung (8a) oder einem Gegenanschlag (3b), welcher mit mindestens einem Positionieranschlag (3b) der Lagervorrichtung zusammenwirken kann. 30

35

40

45

50

55

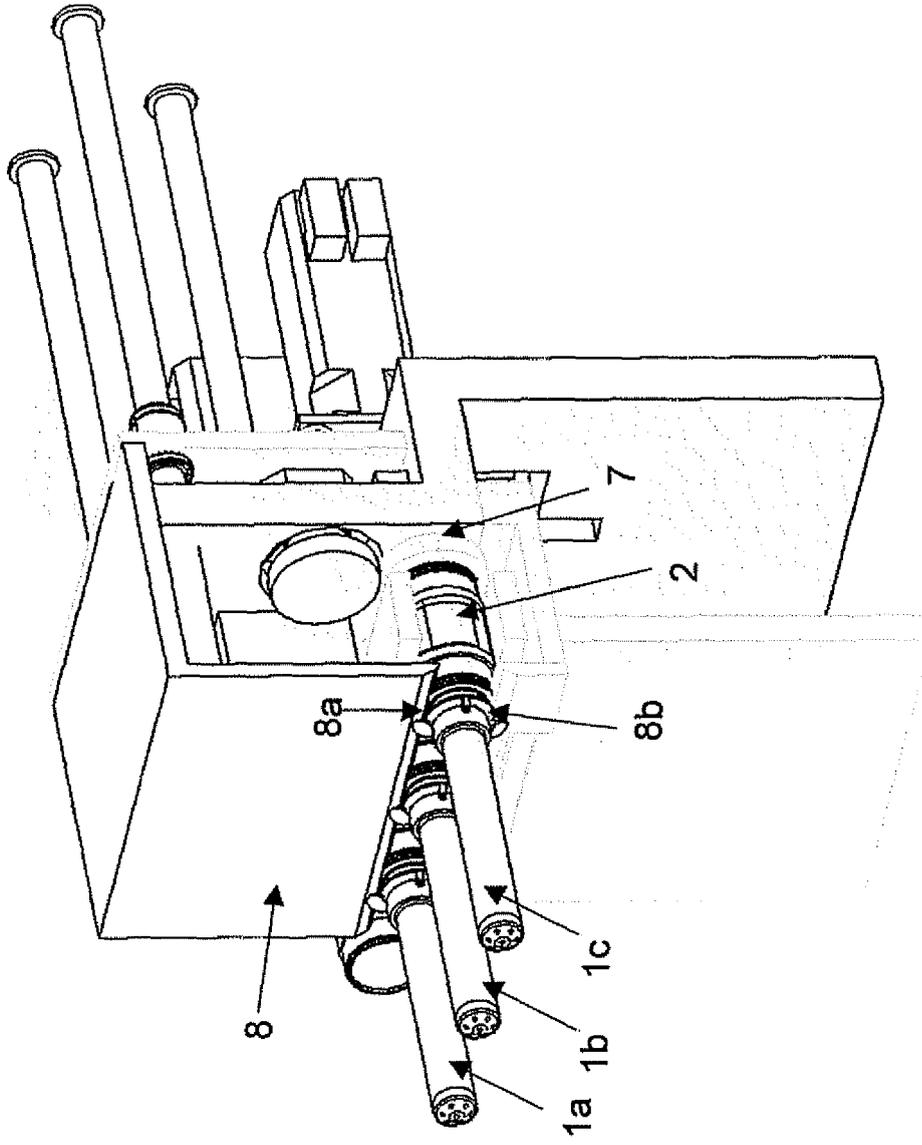


Fig. 1

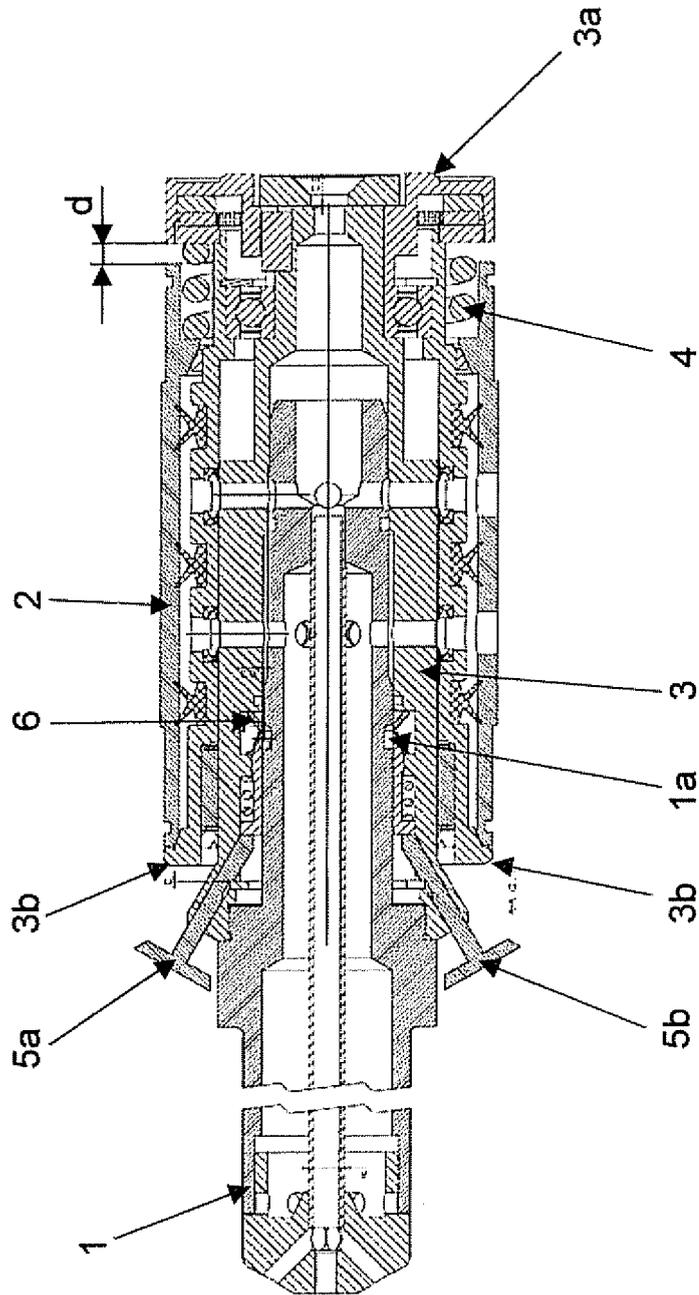


Fig. 2

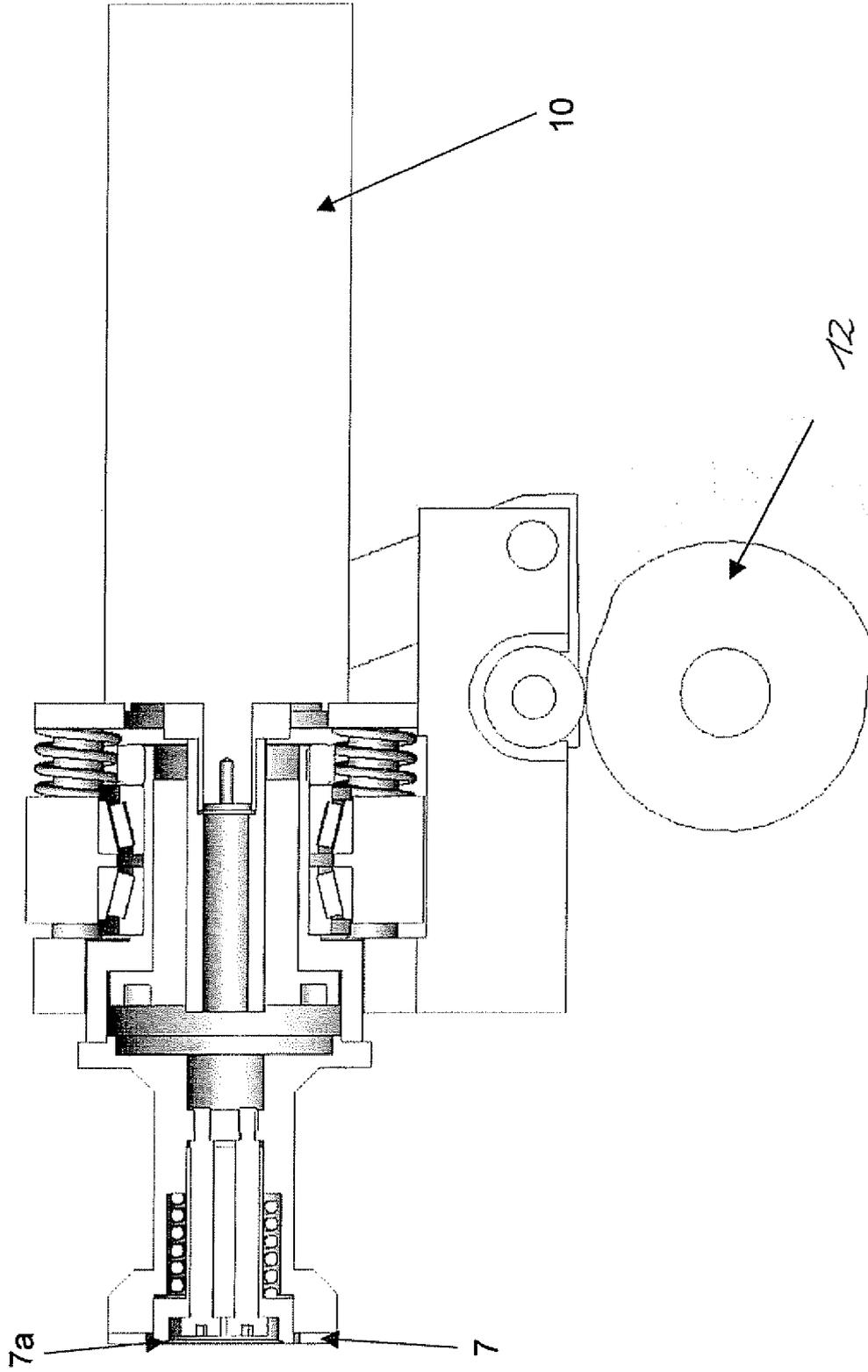


Fig. 3

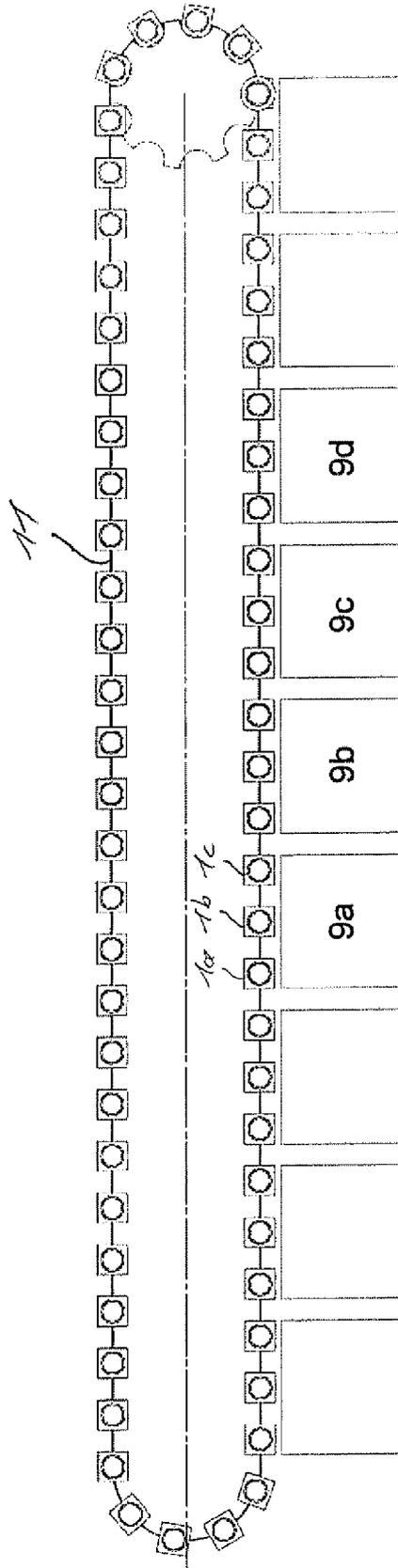


Fig. 4



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 43 15 632 A1 (RASTAL GMBH & CO KG [DE]) 17. November 1994 (1994-11-17) * Spalten 1,2,4,5 * | 1,2,10 | INV. B41F17/00 |
| X | US 3 518 939 A (DONNER EDMUND B ET AL) 7. Juli 1970 (1970-07-07) * Spalte 5; Abbildung 6 * | 1-3,9,10 | |
| X | DE 100 10 591 A1 (ISIMAT GMBH SIEBDRUCKMASCHINEN [DE]) 27. September 2001 (2001-09-27) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 4 * * Spalte 4, Zeilen 34-37 * | 1,4-6,10 | |
| X | DE 16 11 198 A1 (BROCKMANN FRANZ) 25. Februar 1971 (1971-02-25) * Seiten 8-13 * | 1,2,4-6, 10 | |
| X | FR 2 802 145 A (DUBUIT MACH [FR]) 15. Juni 2001 (2001-06-15) * das ganze Dokument * | 1,2,4-6, 10,11 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B41F |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| 3 | Recherchenort Den Haag | Abschlußdatum der Recherche 17. Juli 2008 | Prüfer Curt, Denis |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 | |
| 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 | | | |

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

EP 08 15 2579

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.

17-07-2008

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 4315632 | A1 | 17-11-1994 | KEINE | |
| US 3518939 | A | 07-07-1970 | FR 2009221 A6 | 30-01-1970 |
| DE 10010591 | A1 | 27-09-2001 | KEINE | |
| DE 1611198 | A1 | 25-02-1971 | KEINE | |
| FR 2802145 | A | 15-06-2001 | KEINE | |

EPC 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 10100211 A1 [0003] [0012]
- EP 1754603 A1 [0004] [0012]
- EP 0909728 A1 [0010]
- DE 19803617 C1 [0010]