

(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
3. Oktober 2002 (03.10.2002)

PCT

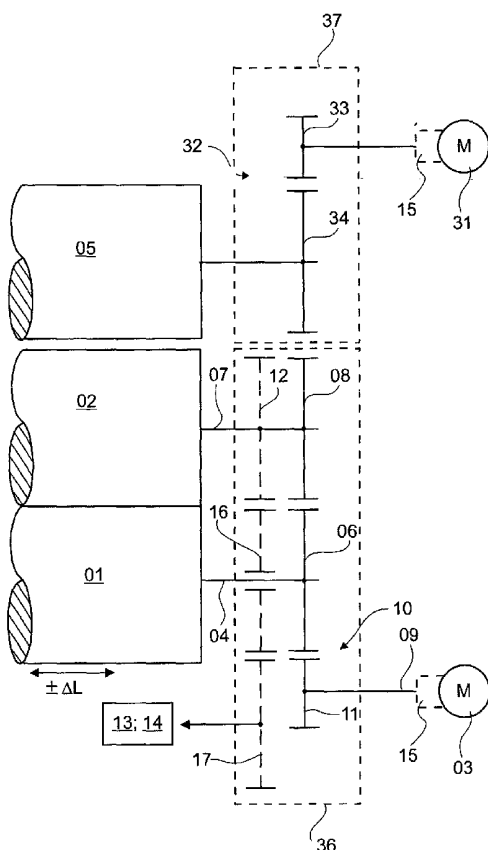
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/076743 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B41F 13/008** (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/00415 (72) **Erfinder; und**
- (22) Internationales Anmeldedatum: 5. Februar 2002 (05.02.2002) (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **MASUCH, Bernd, Kurt** [DE/DE]; Schwarze Äcker 37, 97273 Kürnach (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Gemeinsamer Vertreter: KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT**; Lizenzen - Patente, Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 14 801.1 26. März 2001 (26.03.2001) DE (81) **Bestimmungsstaaten** (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, 101 54 838.9 8. November 2001 (08.11.2001) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRIVE MECHANISM OF A PRINTING UNIT

(54) Bezeichnung: ANTRIEB EINES DRUCKWERKS



(57) **Abstract:** The invention relates to a drive mechanism of a printing unit, having an axially movable form cylinder (01) and a second cylinder (02) cooperating with said form cylinder. The form cylinder can be driven by a drive motor (03) by means of a gear (10; 29) having a spur toothing. The second cylinder can be driven by the form cylinder by means of a drive connection (06; 08; 23; 26).

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Antrieb eines Druckwerks, welches einen axial bewegbaren Formzylinder (01) und einen mit dem Formzylinder zusammen wirkenden zweiten Zylinder (02) aufweist, ist der Formzylinder über ein gerade verzahntes Getriebe (10; 29) durch einen Antriebsmotor (03) antreibbar. Der zweite Zylinder ist über eine Antriebsverbindung (06; 08; 23; 26) vom Formzylinder aus antreibbar.

WO 02/076743 A1



GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Antrieb eines Druckwerks

Die Erfindung betrifft einen Antrieb eines Druckwerks gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 18.

Durch die DE 44 30 693 A1 ist ein Druckwerk mit paarweise angetriebenem Form- und Übertragungszyylinder bekannt, wobei der Formzyylinder angetrieben und über Stirnräder auf den Übertragungszyylinder abgetrieben wird. Ein als Rotor ausgebildeter Zapfen des Formzyylinder ist zwecks Verstellung des Seitenregisters am Formzyylinder in einer Ausführungsform axial im Stator verschiebbar.

Die EP 06 44 048 B1 offenbart paarweise gekoppelt angetriebene Zylinder. Die Möglichkeit einer Kopplung eines zugeordneten Farbwerkes an den Antriebsverbund des Paares ist genannt. In einer schematischen Darstellung wird der Übertragungszyylinder vom Antriebsmotor angetrieben, vom Übertragungszyylinder auf den Formzyylinder und vom Formzyylinder auf das Farbwerk abgetrieben.

In der DE 196 03 663 A1 ist ein Formzyylinder und der mit diesem zusammen wirkende Übertragungszyylinder parallel mittels eines Motors antreibbar. Über ein Getriebe ist der Formzyylinder axial und über eine Schrägverzahnung in Umfangsrichtung gegenüber dem Übertragungszyylinder verstellbar. Mittels eines am Zapfen des Formzylinders angeordneten Stirnrades ist auf ein dem Formzyylinder zugeordnetes Farbwerk treibbar.

Die DE 20 14 070 A1 offenbart einen Antrieb einer Rotationsdruckmaschine, wobei der Antrieb eines Zylinderpaares aus Form- und Übertragungszyylinder auf den Formzyylinder erfolgt. Um im Reibgetriebe zweier zusammen wirkender Übertragungszyylinder eine eindeutige Antriebsverbindung herzustellen, sind die beiden Übertragungszyylinder

kraftschlüssig aber lösbar über Zahnräder miteinander verbunden.

Die DE 34 09 194 A1 zeigt einen Antrieb eines Zylinderpaares über ein gerade verzahntes Getriebe, wobei der Antrieb vom Antriebsmotor über das Getriebe auf den Übertragungszyylinder erfolgt.

Durch die DE 20 14 753 A1 ist ein Antrieb einer Vierzylinder-Druckeinheit mit auf den jeweiligen Formzylinder wirkendem Antrieb bekannt, wobei zur Vermeidung von Zahnflankenwechseln mindestens einer der über den jeweiligen Formzylinder angetriebenen Übertragungszyylinder mit einem Bremsmoment beaufschlagbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb eines Druckwerks zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 18 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch den Antrieb am Formzylinder bei Druck-An- und Ab-Stellung des Übertragungszyinders keine Bewegung des Antriebsmotors erfolgen muss, wie es z. T. beim Antrieb direkt am Übertragungszyylinder der Fall ist. Auch ein durch derartige Schwenkbewegungen des Übertragungszyinders begründeter Kompromiss bei der Lage des Antriebsmotors und dem Eingriff der Zahnräder bei Anordnung des Antriebsmotors am Übertragungszyylinder kann bei Antrieb des Formzylinders entfallen. Letzteres kann im anderen Fall zu Zahnbruch oder auch aufgrund des Spiels im Antrieb zur Verminderung der Druckqualität führen.

Der Antrieb des Druckwerks ist unabhängig vom Antrieb eines mit dem Druckwerk eine Druckstelle bildenden weiteren Zylinders oder Druckwerks und weist vorzugsweise keine mechanische, insbesondere formschlüssige Antriebsverbindung mit diesem auf.

Ist lediglich das Farbwerk und der Übertragungszyylinder an- bzw. abstellbar ausgeführt, so kann eine starre Ankopplung des Antriebsmotors an einem Seitengestell erfolgen.

Ein Ritzel des Antriebsmotors mit Geradverzahnung kann direkt auf ein geradverzahntes Stirnrad am Zapfen des Formzylinders treiben. Die Verzahnung und die axiale Bewegung ist derart ausgebildet, dass die Festigkeitswerte, z. B. Überdeckungsgrad und Bruchsicherheit, gewährleistet sind.

In einer anderen Ausführungsform kann der Antriebsmotor direkt axial zum Formzylinder angeordnet sein. Um zwecks Verstellung des Seitenregisters eine axiale Bewegung des Formzylinders zu ermöglichen, ist ein wiederum gerade verzahntes Getriebe oder eine in axialer Richtung flexible Kopplung zwischen Zapfen und Antriebsmotor anordenbar. Vorteilhaft im Hinblick auf günstige Drehzahlbereiche, insbesondere in der Anfahrphase, ist die Ausführung des Antriebsmotors mit einem zwischen dem Rotor und dem Zapfen des Zylinders angeordneten Planetengetriebes.

In Fällen, in denen die Festigkeit eine Schrägverzahnung zur Kraftübertragung fordert, ist eine Anordnung von Vorteil, wobei das Ritzel des Antriebsmotors nicht direkt auf das Stirnrad des Formzylinders treibt. Bei axialer Bewegung des Formzylinders würde so ohne zusätzliche Vorkehrungen eine gleichzeitige Verstellung des Umfangsregisters erfolgen. Vorkehrungen können beispielsweise eine gleichzeitige Korrektur über die Steuerung sein, welche regelungstechnischen Aufwand erfordert, oder aber eine zulässige Relativbewegung des Zapfens zum Stirnrad des Formzylinders, was jedoch Führungen erfordert, welche nicht oder nur mit hohem Aufwand in Umfangsrichtung spielfrei zu fertigen sind. Für eine axiale Bewegbarkeit des Formzylinders ist vorteilhafter Weise wieder eine in axialer Richtung flexible Kopplung einsetzbar.

Vorteilhaft ist der Antrieb des Formzylinders, und zwar über ein gerade verzahntes Getriebe, da die Schwenkbewegung des Übertragungszyinders kompensiert werden

muss, und gleichzeitig lediglich der Formzylinder über eine Seitenregisterverstellung verfügen muss.

Für die genannten Ausführungsformen des Antriebes des Formzylinders ist es vorteilhaft, wenn ein dem Formzylinder zugeordnetes Farbwerk, und falls vorhanden auch ein Feuchtwerk, von dem selben Antriebsmotor angetrieben wird. Dies spart Kosten und gewährleistet, die richtigen Übersetzungsverhältnisse vorausgesetzt, eine Synchronisierung.

Besonders günstig für ein exaktes Abwickeln der Zylinder und Walzen während der Produktion ist eine eindeutige Momentenflussrichtung vom Antriebsmotor auf die verschiedenen anzutreibenden Aggregate. Dies wird in vorteilhafter Ausführung dadurch erreicht, dass vom Formzylinder auf den Übertragungszyylinder, und vom Übertragungszyylinder auf das Farbwerk, d. h. seriell, getrieben wird. Dabei ist eine Ausführung besonders ökonomisch, in welcher vom Übertragungszyylinder über ein drehbar auf dem Zapfen des Formzylinders angeordnetes Zahnrad auf das Farbwerk getrieben wird.

Werden Farbwerk und Übertragungszyylinder über den Formzylinder parallel angetrieben, so ist zumindest für einen der beiden Antriebsstränge die Verwendung von Beiläufern im Falle von Zahnradzügen, oder die Verwendung von möglichst spielfreien Riemenantrieben erforderlich.

Die in axialer Richtung flexible Kopplung zwischen Antriebsmotor und Formzylinder ist vorteilhafter Weise als drehsteife aber in axialer Richtung flexible bzw. nachgiebige Wellenkupplung, z. B. als eine Ausdehnungs- oder Ausgleichkupplung, ausgeführt. Insbesondere vorteilhaft ist der Einsatz einer nichtschaltbaren formschlüssigen Wellenkupplung, welche im Gegensatz zu anderen formschlüssigen Kupplungen ohne größeren Fertigungsaufwand in Umfangsrichtung nahezu spielfrei ist, und gleichzeitig eine

axiale Längenänderung der Kupplung, d. h. eine axiale Bewegung des Formzylinders, ermöglicht. Die Kupplung ist in axialer Richtung formschlüssig, jedoch in ihrer Länge flexibel bzw. nachgiebig, z. B. durch elastische und reversible Verformung, ausgeführt.

Die eindeutige Momentenflussrichtung dient der Minimierung des Spiels im Antrieb und dadurch der Verbesserung der Druckqualität.

Durch Einsatz des gerade verzahnten Getriebes zum Antrieb des Formzylinders lässt sich der technische Aufwand für den Antrieb des Zylinderpaares unter Berücksichtigung eines Abstellens sowie einer Seitenregisterverstellung erheblich reduzieren.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel für den Antrieb eines Druckwerks;

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel für den Antrieb eines Druckwerks;

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel für den Antrieb eines Druckwerks;

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel für den Antrieb eines Druckwerks;

Fig. 5 ein fünftes Ausführungsbeispiel für den Antrieb eines Druckwerks;

Fig. 6 ein sechstes Ausführungsbeispiel für den Antrieb eines Druckwerks;

Fig. 7 ein siebtes Ausführungsbeispiel für den Antrieb eines Druckwerks.

Ein Druckwerk einer Druckmaschine weist einen ersten Zylinder 01, z. B. einen Formzylinder 01, und einen zweiten Zylinder 02, z. B. einen Übertragungszyylinder 02, auf. Die beiden Zylinder 01; 02 sind mittels eines mit dem Formzylinder 01 in Wirkverbindung stehenden Antriebsmotors 03 gemeinsam antreibbar, wobei vom Formzylinder 01 auf den Übertragungszyylinder 02 über eine Antriebsverbindung abgetrieben wird. Der Übertragungszyylinder 02 wirkt während des Druckens, eine Druckstelle bildend, mit einem lediglich in Fig. 1 angedeuteten dritten Zylinder 05, z. B. einem zweiten Übertragungszyylinder 05 eines zusammen wirkenden Druckwerks, oder einem beispielsweise keine Farbe führenden Gegendruckzyylinder 05, z. B. einem Satellitenzyylinder 05, zusammen. Der Antrieb des dritten Zylinders 05 bzw. des zusammen wirkenden zweiten Druckwerks ist nicht in formschlüssigen Antriebsverbund mit dem durch den Antriebsmotor 03 angetriebenen Druckwerk.

Wie in Fig. 1 dargestellt, bilden ein drehfest auf einem Zapfen 04 des Formzylinders 01 angeordnetes Zahnrad 06 mit einem auf einem Zapfen 07 des Übertragungszyinders 02 drehfest angeordnetem Zahnrad 08 die Antriebsverbindung zwischen Formzylinder 01 und Übertragungszyylinder 02. Die Antriebsverbindung weist in vorteilhafter Ausführung mindestens zwei Glieder 06; 08 auf, hier die Zahnräder 06; 08, welche gerade verzahnt und in axialer Richtung relativ zueinander bewegbar ausgeführt sind. Ein axiales Bewegen wird so möglich, ohne gleichzeitig die relative Lage in Umfangsrichtung zu ändern.

In einem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1) erfolgt der Antrieb auf den Formzylinder 01 über ein Getriebe 10, indem ein auf einer Welle 09 des Antriebsmotors 03 angeordnetes Zahnrad 11, z. B. ein Ritzel 11, direkt auf das am Zapfen 04 des Formzylinders 01 angeordnete Zahnrad 06 treibt. Das Getriebe 10 vom Antriebsmotor 03 auf den Zapfen 04 bzw. das Zahnrad 06 kann auch mittels eines anders ausgeführten Getriebes, z. B. über weitere Zahnräder, über Zahnriemen, über Kegelräder oder in anderer Weise erfolgen.

Zur Gewährleistung einer axialen Verschiebbarkeit des Formzylinders 01 (in Fig. 1 mit einem Doppelpfeil angedeutet), sind sowohl das Ritzel 11 als auch die Zahnräder 06; 08 gerade verzahnt ausgeführt. Position und Breite von Ritzel 11 und den Zahnrädern 06; 08 ist so gewählt, dass bei axialer Verschiebung des Formzylinders 01 um einen Betrag $\pm \Delta L$ eine ausreichende Überdeckung der Verzahnung gewährleistet ist. Die minimale Überdeckung ist so groß ausgeführt, dass die maximale Belastung der Verzahnung bezüglich Verschleiß und Bruchsicherheit in keiner der im Betrieb vorkommenden Relativstellungen der Zahnräder 06; 11 bzw. eines in anderer Weise ausgeführten Getriebes überschritten wird.

Das selbe gilt für die aus den Zahnrädern 06; 08 gebildete Antriebsverbindung. Wird das Zahnrad 06 z. B. mit einer größeren Breite ausgebildet und wirkt in eine Nulllage des Formzylinders 01 in etwa mittig mit dem Ritzel 11 und dem Zahnrad 08 zusammen, so muss lediglich eines der Zahnräder 06; 08; 11 des Antriebszuges mit einer größeren Breite ausgebildet sein.

Zwischen Antriebsmotor 03 und dem Getriebe 10 kann noch ein weiteres, untersetzendes Getriebe 15, z. B. ein Planetengetriebe 15 und/oder ein mit dem Antriebsmotor 03 verbundenes, untersetzendes Vorsatzgetriebe 15 angeordnet sein (strichliert).

Auf dem Zapfen 07 des Übertragungszyinders 02 ist ein weiteres Zahnrad 12 (strichliert dargestellt) drehfest angeordnet, von welchem ein dem Formzylinder 01 zugeordnetes Farbwerk 13 und, falls vorhanden, ggf. auf ein Feuchtwerk 14 abgetrieben wird (Farbwerk 13 und Feuchtwerk 14 sind in den Figuren lediglich als Bezugszeichen dargestellt).

Das Zahnrad 12 treibt im vorliegenden Beispiel auf ein drehbar auf dem Zapfen 04 des Formzylinders 01 angeordnetes Zahnrad 16 (strichliert dargestellt), welches seinerseits mit einem Zahnrad 17 (strichliert dargestellt) eines nicht weiter dargestellten Antriebes des Farbwerks 13 (ggf. und Feuchtwerk 14) kämmt.

Der Momentenfluss des Antriebs vom Antriebsmotor 03 über den Formzylinder 01 zum Übertragungszyylinder 02 und von dort auf das Farbwerk 13 (ggf. und Feuchtwerk 14) erfolgt eindeutig weil seriell. Ein Zahnflankenwechsel bei Lastwechseln (An-/Abstellen von Zylindern 01; 02, des Farbwerks 13, des Feuchtwerks 14 oder Änderung von Bedingungen) wird weitgehend vermieden, was zu geringerem Verschleiß und insbesondere zu besseren Druckergebnissen führt.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 2) ist die Welle 09 des Antriebsmotors 03 koaxial zu einer Rotationsachse des Formzylinders 01 angeordnet und mit dem Zapfen 04 des Formzylinders 01 drehsteif verbunden. In einer Ausgestaltung ist zwischen dem Antriebsmotor 03 und dem Zapfen 04 eine in ihrer Länge L in axialer Richtung um den Betrag $\pm \Delta L$ veränderbare Kopplung 18, z. B. eine Kupplung 18, angeordnet. Diese kann insbesondere eine Ausdehnungskupplung 18, eine in axialer Richtung elastische Kupplung 18 oder eine nichtschaltbare, in axiale Richtung jedoch formschlüssige aber nachgiebige Wellenkupplung 18 sein. Das dem Formzylinder 01 abgewandte Ende der Kupplung 18 ist hierbei bezüglich einer axialen Richtung ortsfest angeordnet. Mit der Anordnung der Kupplung 18 kann der zugeordnete Antriebsmotor 03 somit bei axialer Verschiebung des Formzylinders 01 orts- bzw. gestellfest angeordnet sein. Der Betrag ΔL für eine axiale Verschiebung des Formzylinders 01 liegt vorzugsweise zwischen 0 und ± 4 mm, insbesondere zwischen 0 und $\pm 2,5$ mm und wird durch die Änderung der Länge L der Kupplung 18 um diesen Betrag $\pm \Delta L$ aufgenommen.

Eine besonders geeignete Kupplung 18 ist eine biegenachgiebige Ganzmetallkupplung, auch Membran- oder Ringkupplung, genannt.

Ein drittes Ausführungsbeispiel (Fig. 3) unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 dadurch, dass der Antriebsmotor 03 nicht koaxial zum Formzylinder 01 angeordnet ist. Vom mit der Welle 09 des Antriebsmotors 03 verbundenen Ritzel 11 wird auf ein

Zahnrad 19 abgetrieben, welches drehfest über eine Welle 21 oder einem Zapfen 21 mit der dem Formzylinder 01 abgewandten Seite der Kupplung 18 verbunden ist. Diese Ausführung ist insbesondere vorteilhaft, wenn aufgrund hoher Lasten die Anforderung an die Festigkeitswerte, z. B. den Überdeckungsgrad und die Bruchsicherheit, eine Schrägverzahnung von Ritzel 11 und Zahnrad 19 erfordern. Die beiden zusammen wirkenden Zahnräder 06; 08 auf den Zapfen 04; 07 der Zylinder 01; 02 sind in z. B. gerade verzahnt ausgeführt, da so eine relative axiale Bewegung zueinander ermöglicht wird, ohne dass eine Kompensation im Umfangsregister erforderlich wird. Auch das Farbwerk 13 (ggf. und Feuchtwerk 14) ist entsprechend dem zweiten Ausführungsbeispiel vom Übertragungszyylinder 02 her antreibbar.

Zwischen dem Antriebsmotor 03 und dem Ritzel 11 kann zwecks besserer Demontage bzw. Wartung eine weitere Kupplung 22, z. B. eine Klauenkupplung 22 oder eine Kupplung 22 gemäß der Kupplung 18, angeordnet sein.

In einem vierten Ausführungsbeispiel (Fig. 4) findet der Abtrieb vom Formzylinder 01 auf den Übertragungszyylinder 02 nicht auf der dem Formzylinder 01 zugewandten Seite der Kupplung 18, sondern auf der nicht in axialer Richtung bewegbaren Seite der Kupplung 18 statt. Hierzu ist die Antriebsverbindung zwischen dem Formzylinder 01 und dem Übertragungszyylinder 02 nicht zwischen der in axialer Richtung in ihrer Länge L veränderlichen Kupplung 18 und dem Formzylinder 01, sondern auf der dem Formzylinder 01 abgewandten, ortsfesten Seite der Kupplung 18 angeordnet.

Zwecks Raumersparnis kann ein Zahnrad 23, welches beispielsweise auf einer die Kupplung 18 umgreifenden Buchse 24 angeordnet ist, mit der vom Formzylinder 01 abgewandten Seite der Kupplung 18 verbunden sein. Dieses Zahnrad 23 kämmt auf der einen Seite mit einem drehfest mit dem Zapfen 07 des Übertragungszyinders 02 verbundenen Zahnrad 26 und mit dem Ritzel 11. Mit dieser Ausführung kann im Vergleich zu Fig. 3 eine Antriebsebene eingespart werden und der Antrieb vom Antriebsmotor 03

auf die beiden Zylinder 01; 02 über eine Schrägverzahnung erfolgen. Die durch die Zahnräder 23 und 26 gebildete Antriebsverbindung liegt nicht auf der dem axial zu bewegendem Formzylinder 01 zugewandten Seite der Kupplung 18 sondern auf der bezüglich einer axialen Bewegung festen Seite.

Ein fünftes Ausführungsbeispiel (Fig. 5) zeigt einen Antrieb eines Druckwerks, wobei der Formzylinder 01 mittels des Antriebsmotors 03 angetrieben wird, und vom Formzylinder 01 parallel auf den Übertragungszyylinder 02 und das Farbwerk 13 (ggf. und Feuchtwerk 14) getrieben wird. Damit trotz uneindeutiger Richtung im Momentenfluss ein Zahnflankenwechsel bei wechselnden Belastungen vermieden wird, ist beispielsweise das auf dem Zapfen 04 des Formzylinders 01 angeordnete Zahnrad 06 zusammen mit einem weiteren Zahnrad 27, einem Beiläuferzahnrad 27 angeordnet. Über ein ebenfalls auf dem Zapfen 04 des Formzylinders 01 drehfest angeordnetes Zahnrad 28 ist auf das zum Antrieb des Farbwerks 13 (ggf. und Feuchtwerts 14) führende Zahnrad 17 abtreibbar. Die Zahnräder 06; 08; 27, und/oder 17; 28 sind zwecks axialen Verschiebens des Formzylinders 01 gerade verzahnt ausgeführt.

Der Antrieb des am Formzylinder 01 drehfest angeordneten Zahnrades 06 kann wie in Fig. 5 dargestellt über die Kopplung 18 in einer der o. g. Weisen entweder koaxial zum Formzylinder 01 (zweites Ausführungsbeispiel, Fig. 2) oder aber über ein nicht in Fig. 5 dargestelltes Ritzel 11 gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel erfolgen.

Im sechsten Ausführungsbeispiel (Fig. 6) erfolgt der Antrieb des am Formzylinder 01 drehfest angeordneten Zahnrades 06 aus dem fünften Ausführungsbeispiel mittels des direkt mit diesem Zahnrad 06 kämmenden Ritzels 11. Vom Zahnrad 06 wird entsprechend Fig. 5 auf den Übertragungszyylinder 02 und das Farbwerk 13 (ggf. und Feuchtwerk 14) parallel abgetrieben. In vorteilhafter Ausführung sind die Zahnräder 06; 08; 27 und/oder 17; 28 zwecks axialen Verschiebens des Formzylinders 01 gerade verzahnt ausgeführt.

In einem siebten Ausführungsbeispiel (Fig. 7) ist die Welle 09 des Antriebsmotors 03 koaxial zu einer Rotationsachse des Formzylinders 01 angeordnet und mit dem Zapfen 04 des Formzylinders 01 drehsteif verbunden. In vorteilhafter Ausgestaltung ist zwischen dem Antriebsmotor 03 und dem Zapfen 04 ein Getriebe 29, z. B. ein Planetengetriebe 29 mit Geradverzahnung angeordnet, welche eine axiale Verschiebung des Formzylinders 01 um einen Betrag ΔL zulässt. Der Betrag ΔL für eine axiale Verschiebung des Formzylinders 01 liegt vorzugsweise zwischen 0 und ± 4 mm, insbesondere zwischen 0 und $\pm 2,5$ mm und wird durch die ineinander greifende und relativ zueinander verschiebbare Geradverzahnung aufgenommen.

Für alle Ausführungsbeispiele, insbesondere für die Ausführungsvarianten (Fig. 2, 4 und 5) mit einem koaxial zum Formzylinder 01 angeordneten Antriebsmotor 03, ist in vorteilhafter Weiterbildung am Antriebsmotor 07 oder zwischen Antriebsmotor 03 und der Antriebsverbindung zwischen Formzylinder 01 und Übertragungszyylinder 02 ebenfalls ein nicht dargestelltes Planetengetriebe anordenbar.

Die Antriebsverbindungen 06, 08; 23, 26 zwischen den beiden Zylindern 01; 02 und/oder die Antriebsverbindung 12, 16, 17 einem der Zylinder 01; 02 und dem Farbwerk 13 (ggf. und Feuchtwerk 14) kann neben der Ausführung als Räderzug 06, 08; 23, 26 bzw. 12, 16, 17 auch über Zahnriemen (unter Berücksichtigung einer Drehrichtungsumkehr) oder andere formschlüssige Antriebsverbindungen erfolgen.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Ausführungsbeispiele wird der z. B. als Satellitenzylinder 05 ausgeführte dritte Zylinder 05 durch einen eigenen Antriebsmotor 31 über ein Getriebe 32 angetrieben. Im Beispiel (Fig. 1) treibt der Antriebsmotor 31 hierzu ein Ritzel 33 an, welches auf ein am Zapfen des Satellitenzylinders 05 angeordnetes Zahnrad 34 treibt. Das Getriebe 32 kann auch in anderer Weise, z. B. mit mehreren Zahnradern, mit Riementrieb, oder als ein koaxial zum Satellitenzylinder 05 angeordnetes untersetzendes Getriebe 32, z. B. ein Planetengetriebe 32 und/oder als ein mit dem

Antriebsmotor 31 verbundenes Vorsatzgetriebe 32 ausgeführt sein.

Der Antrieb sowohl des Paares aus Form- und Übertragungszyylinder 01; 02 sowie des Satellitenzylinders 05 über jeweils ein Getriebe 11, 06; 33, 34 ermöglicht die Wahl einer geeigneten Untersetzung bzw. die Verwendung kleiner und ggf. ähnlich dimensionierter Antriebsmotoren 03; 31.

Von Vorteil ist eine Ausführung, in welcher der Antrieb des Zylinderpaares 01; 02 und der Antrieb des Satellitenzylinders 05 in verschiedenen Schmiermittlräumen angeordnet sind. So weist beispielsweise die Antriebsverbindung 06, 08; 23, 26 zwischen Form- und Übertragungszyylinder 01; 02, ggf. zusammen mit der Antriebsverbindung 12; 16; 17; 19, zum Farbwerk 13, falls diese vorhanden, ein eigenes Gehäuse 36 auf, in dem z. B. dünnflüssiges Schmiermittel, insbesondere Öl, enthalten ist. Das Getriebe 10, 15, 29, falls nicht als am Antriebsmotor 03 direkt als Vorsatzgetriebe 15, 29 ausgeführt, kann ebenfalls in diesem Schmiermittelraum angeordnet sein (exemplarisch in Fig. 1 und 7 dargestellt).

Das Getriebe 10 zwischen Antriebsmotor 03 und der Antriebsverbindung 06, 08 kann, insbesondere wenn coaxial auf den Formzyylinder 01 getrieben wird und/oder das Getriebe 10; 15; 29 bzw. ein zusätzliches Getriebe 15; 29 räumlich getrennt von der Antriebsverbindung 06, 08 ist, eigens gekapselt in einem eigenen Schmiermittelraum angeordnet sein.

Das Getriebe 32; 15 des Satellitenzylinders 05, falls nicht als am Antriebsmotor 31 direkt angeordnetes Vorsatzgetriebe 15 ausgeführt, ist in einem vom erstgenannten verschiedenen Schmiermittelraum innerhalb eines Gehäuses 37 angeordnet. Dies kann insbesondere ein lediglich dem Satellitenzyylinder 05 zugeordneter Schmiermittelraum sein (exemplarisch dargestellt in Fig. 1 und 7 dargestellt).

Die Funktionsweise des Antriebs eines Druckwerks ist wie folgt:

Während des Betriebes, d. h. während des Rüst- oder Produktionsbetriebes wird der Formzylinder 01 und von diesem auf den Übertragungszyylinder 02 abgetrieben. Gleichzeitig wird in Weiterbildung mittels dieses Antriebsmotors 03 auch das Farbwerk 13 (ggf. und Feuchtwerk 14) angetrieben. Bei Ab- bzw.- Anschwenkens des Übertragungszyinders 02 kann der den Formzylinder 01 antreibende Antriebsmotor 03 ortsfest und in einer Position für einen idealen Eingriff ggf. zusammen wirkender Ritzel 11 und Zahnräder 06 verbleiben.

Ist eine Korrektur des Seitenregisters, d. h. eine seitliche Verschiebung des Druckbildes, erforderlich, so wird z. B. mittels einer nicht dargestellten, vorzugsweise auf der dem Antrieb gegenüber liegenden Seite des Formzylinders 01 angeordneten, Antriebseinrichtung der Formzylinder 01 in axialer Richtung um einen Betrag $\pm \Delta L$ verschoben, ohne dass der Antriebsmotor 03 ebenfalls verschoben werden muss.

In einer Ausführung mit einem nicht koaxial zum Formzylinder 01 angeordneten Antriebsmotor 03 ist mittels einer Geradverzahnung zwischen dem Zahnrad 06 und dem Ritzel 11 eine axiale Verschiebung des Formzylinders 01 ohne gleichzeitige Verstellung im Umfangsregister möglich.

In einem andren Ausführungsbeispiel wird die axiale Verschiebung durch die Geradverzahnung des Getriebes 29 aufgenommen, welches zwischen den axial zum Formzylinder 01 angeordneten Antriebsmotor 03 und dem Formzylinder 01 angeordnet ist.

Sowohl eine Korrektur über eine elektronische Welle zwischen den Zylindern 01; 02, noch ein mechanisches Nachstellen des Umfangsregisters kann entfallen.

Bezugszeichenliste

- 01 Zylinder, erster, Formzylinder
- 02 Zylinder, zweiter, Übertragungszyylinder
- 03 Antriebsmotor
- 04 Zapfen (01)
- 05 Zylinder, dritter, Übertragungszyylinder, Gegendruckzylinder, Satellitenzylinder
- 06 Zahnrad, Glied (04)
- 07 Zapfen (02)
- 08 Zahnrad, Glied (07)
- 09 Welle (03)
- 10 Getriebe
- 11 Ritzel
- 12 Zahnrad (07)
- 13 Farbwerk
- 14 Feuchtwerk
- 15 Getriebe, Planetengetriebe, Vorsatzgetriebe
- 16 Zahnrad (04)
- 17 Zahnrad (13)
- 18 Kopplung, elastisch, Kupplung, Ausdehnungskupplung, Wellenkupplung, nachgiebig
- 19 Zahnrad (21)
- 20 –
- 21 Welle, Zapfen
- 22 Kupplung, Klauenkupplung
- 23 Zahnrad (24)
- 24 Buchse
- 25 –
- 26 Zahnrad (07)
- 27 Zahnrad, Beiläuferzahnrad (06)

- 28 Zahnrad (04)
- 29 Getriebe, Planetengetriebe
- 30 –
- 31 Antriebsmotor, zweiter
- 32 Getriebe, Planetengetriebe, Vorsatzgetriebe
- 33 Ritzel
- 34 Zahnrad
- 35 –
- 36 Gehäuse
- 37 Gehäuse

L Länge (18)

ΔL Betrag der Längenänderung (18), der axialen Verschiebung (01)

Ansprüche

1. Antrieb eines Druckwerks mit mindestens zwei Zylindern (01; 02), nämlich mit einem um einen Betrag (ΔL) axial bewegbaren Formzylinder (01) und einem mit dem Formzylinder (01) zusammen wirkenden, und in formschlüssiger Antriebsverbindung (06; 08; 23, 26) stehenden Übertragungszyylinder (02), wobei die beiden Zylinder (01; 02) von einem gemeinsamen Antriebsmotor (03) über ein zumindest teilweise gerade verzahntes Getriebe (10; 29) angetrieben sind, dadurch gekennzeichnet, dass vom Antriebsmotor (03) über das zumindest teilweise gerade verzahnte Getriebe (10; 29) auf den Formzylinder (01), und vom Formzylinder (01) über die Antriebsverbindung (06; 08; 23, 26) auf den Übertragungszyylinder (02) abgetrieben ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (06, 08; 23; 26) zwischen dem Formzylinder (01) und dem Übertragungszyylinder (02) als Räderzug (06, 08; 23, 26) ausgeführt ist.
3. Antrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (06, 08; 23, 26) ein drehfest mit einem Zapfen (07) des Übertragungszyinders (02) verbundenes Zahnrad (08; 26) und ein mit diesem zusammen wirkendes, zumindest drehsteif mit einem Zapfen (04) des Formzylinders (01) verbundenes Zahnrad (06; 23) aufweist.
4. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (06, 08; 23, 26) zwischen dem Übertragungszyylinder (02) und dem Formzylinder (01) mittels Zahnriemen ausgeführt ist.
5. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein dem Formzylinder (01) zugeordnetes Farbwerk (13) eine Antriebsverbindung (12, 16, 17) mit dem Antriebsmotor (03) aufweist.

6. Antrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (12, 16, 17) zwischen dem zweiten Zylinder (02) und dem Farbwerk (13) als Räderzug (12, 16, 17) ausgeführt ist.
7. Antrieb nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (12, 16, 17) ein drehfest auf einem Zapfen (07) des Übertragungszyinders (02) angeordnetes Zahnrad (12), ein mit diesem zusammen wirkendes drehbar auf einem Zapfen (04) des Formzylinders (01) gelagertes Zahnrad (16) und ein mit letzterem zusammen wirkendes Zahnrad (17) eines Farbwerks (13) aufweist.
8. Antrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (12, 16, 17) zwischen dem Übertragungszyylinder (02) und dem Farbwerk (13) mittels Zahnriemen ausgeführt ist.
9. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Farbwerk (13) und der zweite Zylinder (02) parallel über eine jeweilige Antriebsverbindung (28, 17; 06, 27, 08) vom Formzylinder (01) aus antreibbar sind.
10. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Welle (09) des den Formzylinder (01) antreibenden Antriebsmotors (03) parallel und versetzt zu einer Rotationsachse des Formzylinders (01) angeordnet ist.
11. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Welle (09) des den Formzylinder (01) antreibenden Antriebsmotors (03) parallel und coaxial zu einer Rotationsachse des Formzylinders (01) angeordnet ist.
12. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (10; 29) ein mit einer Welle (09) drehfest verbundenes Ritzel (11) und ein mit dem Formzylinder

(01) drehfest verbundenes Zahnrad (06) aufweist.

13. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungszyylinder (02) mit einem Gegendruckzyylinder (05) zusammenwirkt, welcher keine formschlüssige Antriebsverbindung mit den beiden Zylindern (01; 02) aufweist
14. Antrieb nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzyylinder (05) als Übertragungszyylinder (05) ausgeführt ist.
15. Antrieb nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzyylinder (05) als Satellitenzyylinder (05) ausgeführt ist.
16. Antrieb nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzyylinder (05) über ein vom Antrieb des Zylinderpaares (01; 02) unabhängiges Getriebe (32; 15) angetrieben ist.
17. Antrieb nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzyylinder (05) über ein Getriebe (32) mittels eines eigenen Antriebsmotors (31) antreibbar ist.
18. Antrieb eines Druckwerks mit einem Zylinderpaar (01, 02) aus einem Formzylinder (01) und einem mit dem Formzylinder (01) in formschlüssiger Antriebsverbindung (06, 08) stehenden Übertragungszyylinder (02), wobei das Zylinderpaar (01; 02) über ein Getriebe (10; 29) von einem gemeinsamen ersten Antriebsmotor (03), und ein dem Zylinderpaar (01, 02) zugeordneter Gegendruckzyylinder (05) mittels eines zweiten Antriebsmotors (31) mechanisch unabhängig vom Antrieb des Zylinderpaares (01, 02) angetrieben ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem zweiten Antriebsmotor (31) und dem Gegendruckzyylinder (05) ein Getriebe (32) angeordnet ist.

19. Antrieb nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylinderpaar (01, 02) am Formzylinder (01) angetrieben ist.
20. Antrieb nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzylinder (05) als Satellitenzylinder (05) ausgeführt ist.
21. Antrieb nach Anspruch 1 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (10; 29) zwischen dem Zylinderpaar (01, 02) und dem Antriebsmotor (03) eine axiale Relativbewegung zwischen mindestens einem der Zylinder (01, 02) und dem Antriebsmotor (03) aufnimmt.
22. Antrieb nach Anspruch 1 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (06, 08) zwischen dem Formzylinder (01) und dem Übertragungszylinder (02) eine axiale Relativbewegung der Zylinder (01, 02) zueinander ermöglicht, ohne dass eine relative Änderung der Lage in Umfangsrichtung erfolgt.
23. Antrieb nach Anspruch 1 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (06, 08) zwischen dem Formzylinder (01) und dem Übertragungszylinder (02) zumindest ein zusammenwirkendes Paar von in axialer Richtung relativ zueinander bewegbare Gliedern (06; 08) mit Geradverzahnung aufweist.
24. Antrieb nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (10; 29) zwischen dem erstem Antriebsmotor (03) und Formzylinder (01) zumindest teilweise gerade verzahnt ausgeführt ist.
25. Antrieb nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Formzylinder (01) um einen Betrag (ΔL) axial bewegbar, und der den Formzylinder (01) antreibende

Antriebsmotor (03) gestellfest angeordnet ist.

26. Antrieb nach Anspruch 1 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (10; 29) zwischen dem Antriebsmotor (03) und dem Formzylinder (01) mindestens zwei zusammen wirkende gerade verzahnte Zahnräder (06, 11) aufweist, und dass die minimale Überdeckung der beiden Zahnräder (06, 11) in jeder der axialen Lagen des Formzylinders (01) so groß ist, dass die maximale Belastung der Verzahnung nicht überschritten ist.
27. Antrieb nach Anspruch 1 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass ein dem Antriebsmotor (03; 31) zugeordneter Teil (11; 33) des Getriebes (10; 29; 32) gestellfest angeordnet ist.
28. Antrieb nach Anspruch 1 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (06, 08; 23, 26) des Zylinderpaares (01, 02) und eine ggf. vorhandene Antriebsverbindung (12, 16, 17; 18, 17) zu einem Farbwerk (13) in einem ersten Schmiermittelraum angeordnet ist.
29. Antrieb nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Zylinderpaar (01, 02) zugeordnete Getriebe (10; 15) ebenfalls im ersten Schmiermittelraum angeordnet ist.
30. Antrieb nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Zylinderpaar (01, 02) zugeordnete Getriebe (10; 15) in einem zweiten, vom ersten Schmiermittelraum verschiedenen Schmiermittelraum angeordnet ist.
31. Antrieb nach Anspruch 16 oder 18 und dem Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Gegendruckzylinder (05) zugeordnete Getriebe (32; 15) in einem vom ersten Schmiermittelraum verschiedenen dritten Schmiermittelraum angeordnet ist.

32. Antrieb nach Anspruch 16 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Gegendruckzylinder (05) zugeordnete Getriebe (32; 15) einen eigenen Schmiermittelraum aufweist.
33. Antrieb nach Anspruch 1 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (10; 29) für den Antrieb des Zylinderpaares (01, 02) als Planetengetriebe ausgeführt ist.
34. Antrieb nach Anspruch 16 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebe (32) für den Antrieb des Gegendruckzylinders (01, 02) als Planetengetriebe ausgeführt ist.
35. Antrieb nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (03; 31) ein die Drehzahl vermindern des Vorsatzgetriebe (15; 32) aufweist.

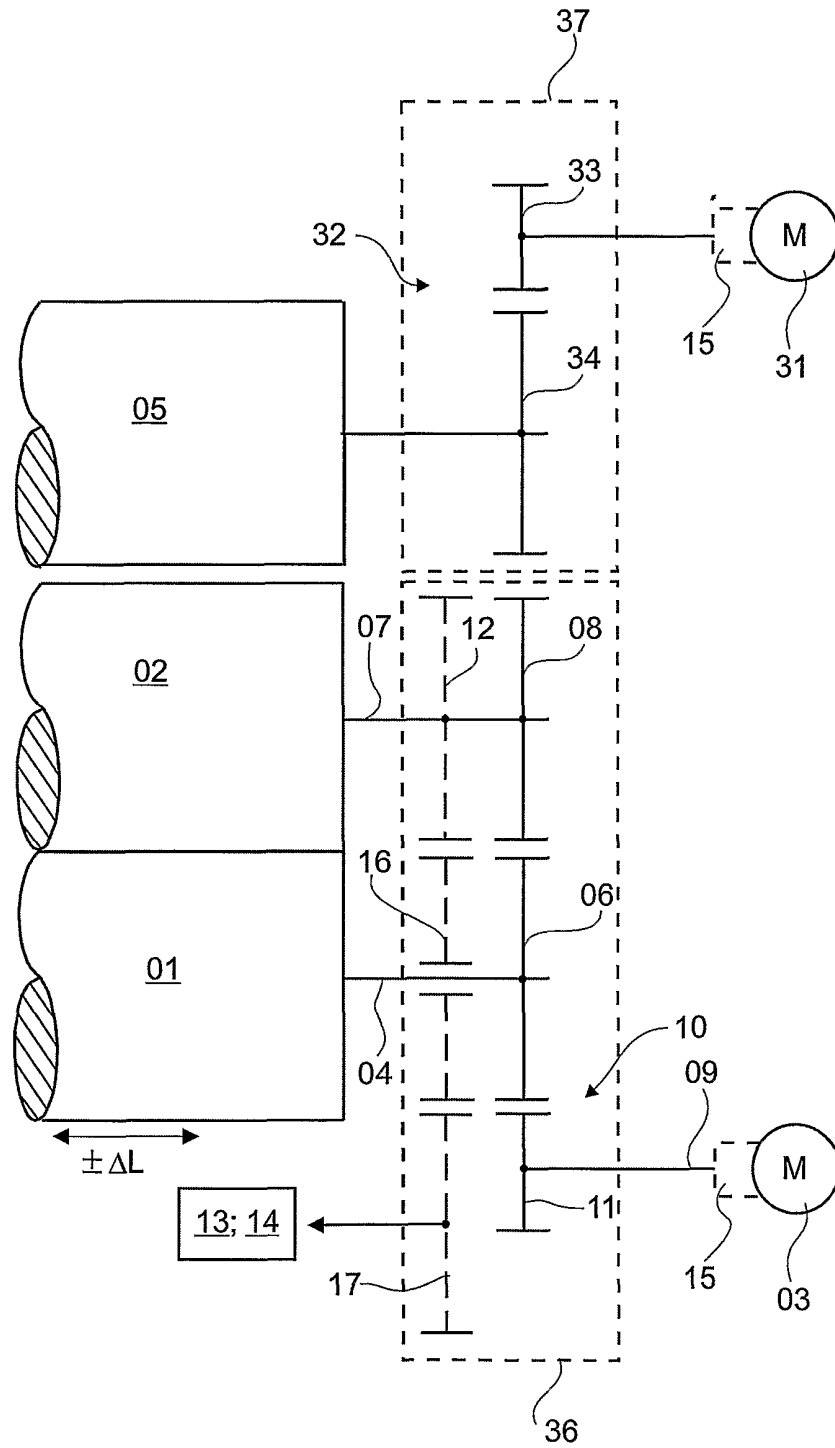


Fig. 1

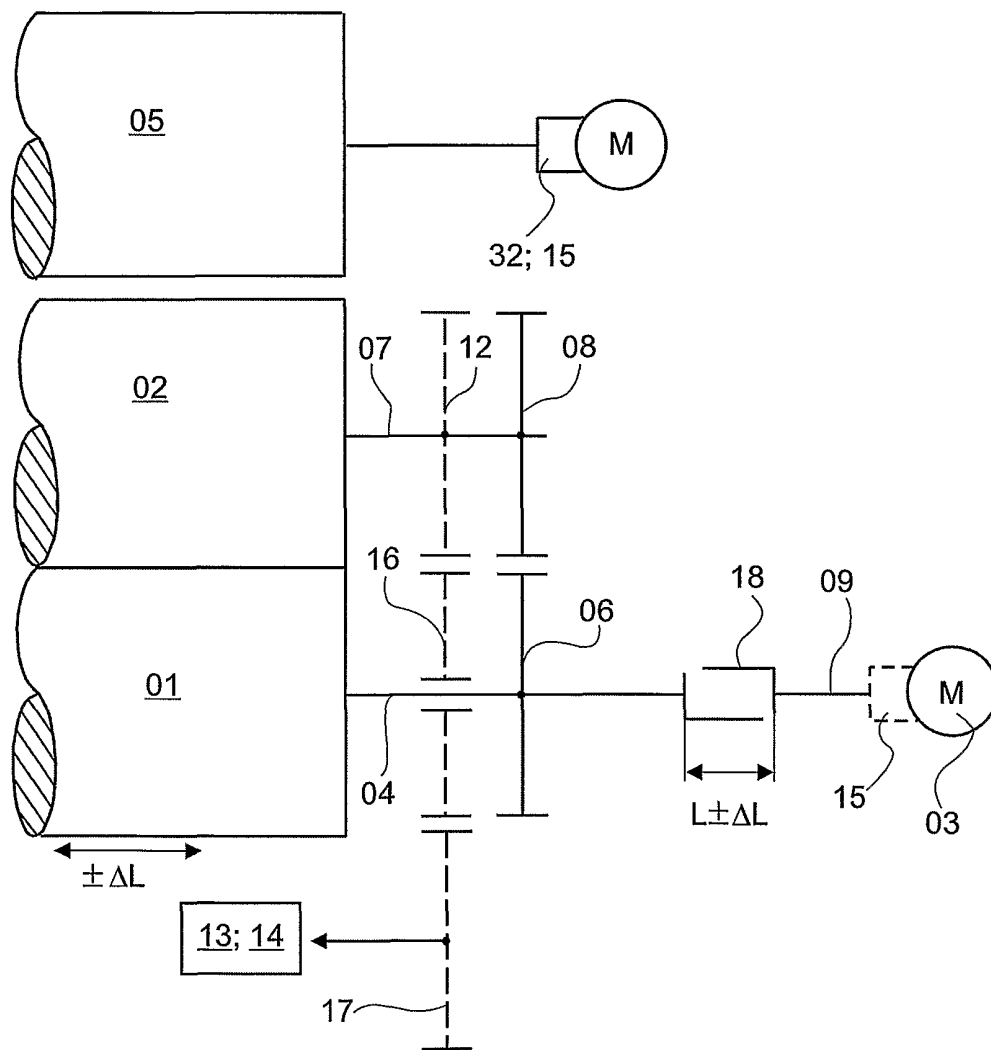


Fig. 2

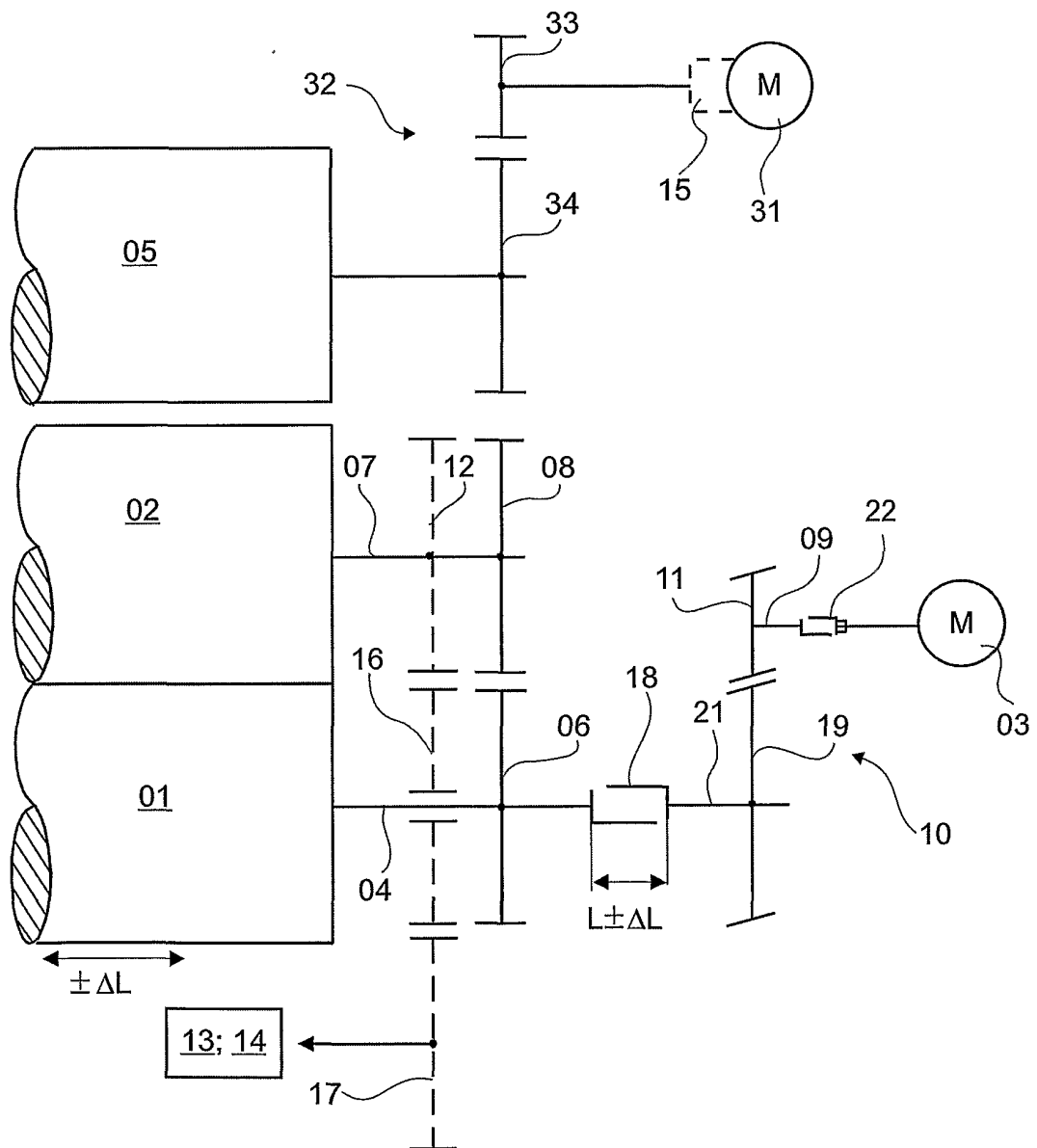


Fig. 3

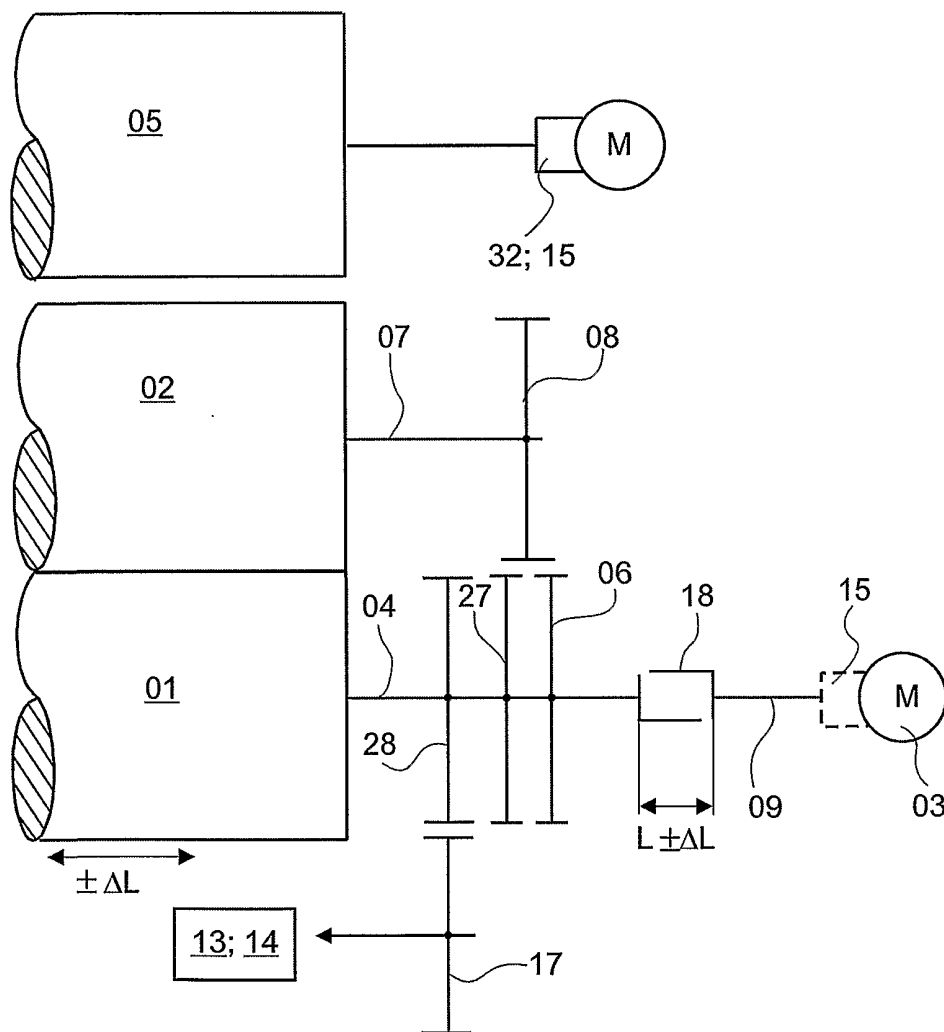


Fig. 5

6/7

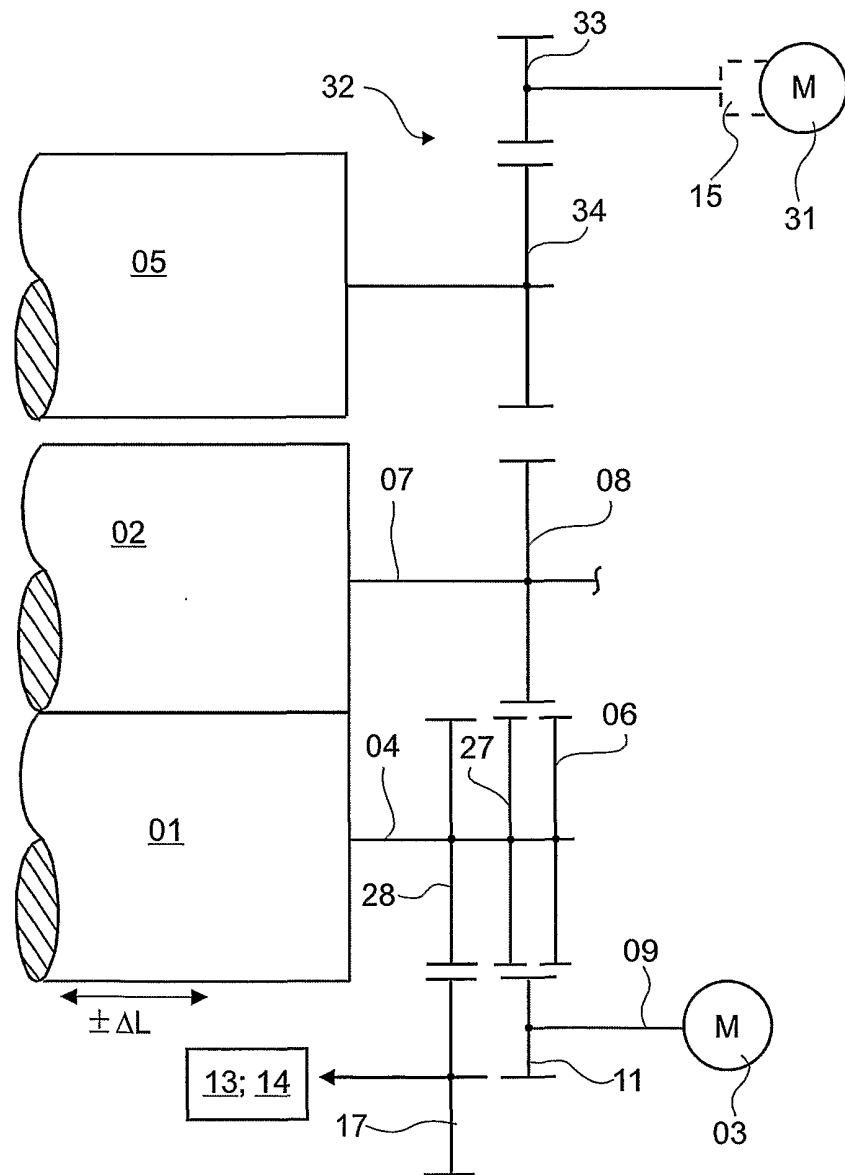


Fig. 6

.7/7

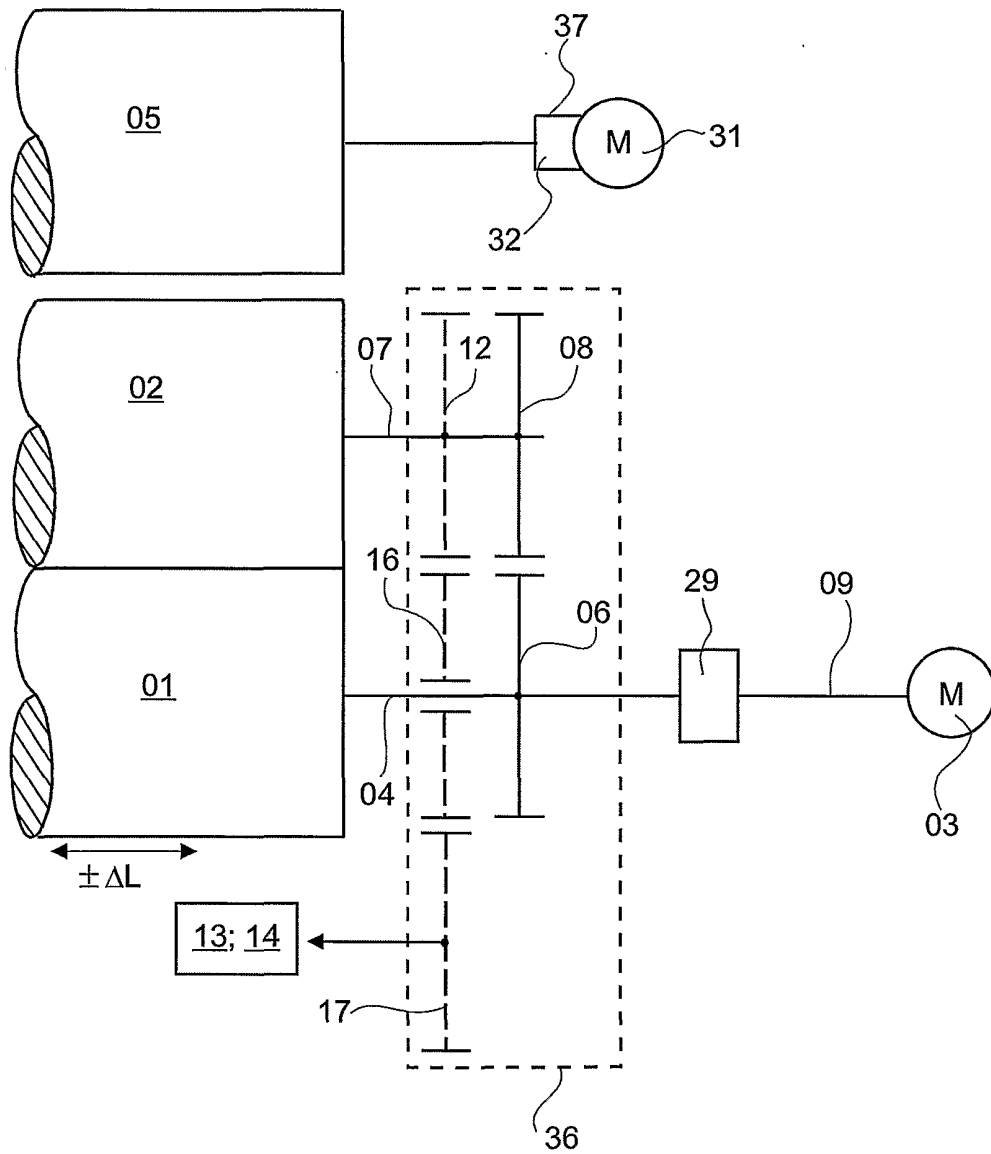


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/00415

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41F13/008

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)

IPC 7 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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 03 663 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7 August 1997 (1997-08-07) cited in the application the whole document -----	1, 18

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 document 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 June 2002

Date of mailing of the international search report

01/07/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Madsen, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In International Application No

PCT/DE 02/00415

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19603663	A	07-08-1997	DE 19603663 A1	07-08-1997
			CH 692141 A5	28-02-2002
			FR 2744389 A1	08-08-1997
			GB 2309668 A , B	06-08-1997
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ☐ktenzeichen

PCT/DE 02/00415

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B41F13/008

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 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, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 03 663 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7. August 1997 (1997-08-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1, 18

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden 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

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Juni 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/07/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Madsen, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/00415

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19603663	A	07-08-1997	DE	19603663 A1	07-08-1997
			CH	692141 A5	28-02-2002
			FR	2744389 A1	08-08-1997
			GB	2309668 A , B	06-08-1997
<hr/>					