



(10) **DE 10 2012 206 802 B4** 2015.04.02

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 206 802.3**
 (22) Anmeldetag: **25.04.2012**
 (43) Offenlegungstag: **31.10.2013**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **02.04.2015**

(51) Int Cl.: **B41F 13/008** (2006.01)
B41F 7/10 (2006.01)
B41F 7/12 (2006.01)
B41F 31/00 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**KOENIG & BAUER Aktiengesellschaft, 97080
 Würzburg, DE**

(72) Erfinder:
Rauh, Volker, 97265 Hettstadt, DE

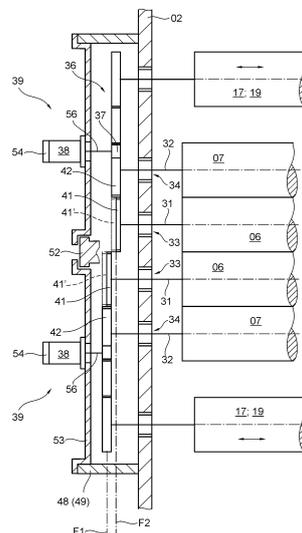
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	34 09 194	A1
DE	44 30 693	A1
DE	100 46 365	A1
DE	196 03 663	A1
DE	601 32 295	T2
EP	1 644 191	B1
EP	0 644 048	A2
EP	1 155 828	A1
WO	02/ 076 743	A1

(54) Bezeichnung: **Druckeinheit mit wenigstens zwei mechanisch unabhängig voneinander angetriebenen, ein Doppeldruckwerk ausbildenden Druckwerken**

(57) Hauptanspruch: Druckeinheit (01) mit wenigstens einem ersten Druckwerk (04) und einem mit dem ersten Druckwerk (04) ein Doppeldruckwerk (12) ausbildendes zweites Druckwerk (04), wobei das erste und das zweite Druckwerk (04) jeweils einen als Formzylinder (07) ausgebildeten Druckwerkszylinder (07) mit einem ersten als Zahnrad (42) ausgebildetes Antriebsrad (42) zu dessen rotatorischem Antrieb und einen als Übertragungszylinder (06) ausgebildeten Druckwerkszylinder (06) mit einem zweiten als Zahnrad (41) ausgebildetes Antriebsrad (41; 41, 41') zu dessen rotatorischem Antrieb umfassen, wobei die beiden Zahnräder (41; 41, 41'; 42) geradverzahnt ausgebildet sind und eine geradverzahnte Antriebskopplung zwischen Form- und Übertragungszylinder (07; 06) ausbilden, welche mittel- oder unmittelbar durch einen Antriebsmotor (38) mechanisch unabhängig vom Antrieb des jeweils anderen Druckwerks (04) angetrieben ist, und wobei die Antriebsräder (41; 41, 41') der Übertragungszylinder (06) der beiden Druckwerke (04) in zwei voneinander verschiedenen, in Axialrichtung zueinander versetzten Fluchten (F1; F2) angeordnet sind, sodass kein Zahneingriff zwischen diesen besteht, dadurch gekennzeichnet, dass vom Antriebsmotor (38) über ein mittel- oder unmittelbar durch den Antriebsmotor (38) angetriebenes Zahnrad (37) zunächst auf das Antriebsrad (42) des Formzylinders (07), und von diesem auf das Antriebsrad (41; 41, 41') des Übertragungszylinders (06) getrieben wird bzw. ist, dass mit dem Antriebsrad (42) des Formzylinders (07) zusätzlich ein Zwischenrad (82; 86) kämmt, über welches eine Walze (17; 19; 27) eines dem betreffenden Druckwerk (04) zugeordnete-

ten Farbwerks (08; 08') und/oder Feuchtwerks (09; 09') antreibbar ist, und dass die Zwischenräder (82) der Farbwerke (08; 08') und/oder die Zwischenräder (86) der Feuchtwerke (09; 09') der beiden Druckwerke (04) in einer selben, senkrecht zu einer axialen Richtung verlaufenden Flucht am jeweiligen Antriebsrad (42) des Formzylinders (07) eingreifen und/oder die Eingriffsbreite zwischen den Zwischenrädern (82) und dem jeweiligen Antriebsrad (42) eine selbe zu einer axialen Richtung der Zwischenrädern (82) senkrecht verlaufende Ebene schneiden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit mit wenigstens zwei mechanisch unabhängig voneinander angetriebenen, ein Doppeldruckwerk ausbildenden Druckwerken gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Durch die DE 44 30 693 A1 ist eine Druckeinheit mit wenigstens zwei mechanisch unabhängig voneinander angetriebenen, ein Doppeldruckwerk ausbildenden Druckwerken offenbart, wobei der jeweilige Antrieb auf einer Druckwerksseite auf einen der Druckwerkszylinder erfolgt und auf der anderen Druckwerksseite eine paarweise Kopplung über Zahnräder vorgesehen ist. Die Antriebsräder der beiden Übertragungszylinder sind axial zueinander versetzt, so dass sie nicht miteinander kämmen. Reibzylinder eines Farb- und Feuchtwerks werden durch einen oder durch mehrere Antriebsmotoren von den Druckwerkszylindern mechanisch unabhängig angetrieben.

[0003] Die EP 0 644 048 A2 offenbart einen paarweisen Antrieb von Druckwerkszylindern über einen Riemen auf den Übertragungszylinder, und von dort über eine Zahnradverbindung auf den zugeordneten Übertragungszylinder. Eine Farbwerkswalze wird ebenfalls von einem Antriebsmotor her über einen Riementrieb angetrieben.

[0004] In der DE 196 03 663 A1 ist je Druckwerk eines Doppeldruckwerkes der Formzylinder über eine Schrägverzahnung von einem durch einen Motor angetriebenes Ritzel angetrieben, wobei ein Antrieb von Farbwerkswalzen über eine parallele Antriebsflucht über einen geradzahnten Antriebsstrang erfolgt. Die Übertragungszylinder der beiden Druckwerke sind über Schrägverzahnung durch eine Antriebsverbindung in einer zur Flucht der Kopplung zwischen Ritzel und Formzylinderrad parallelen Flucht oder durch separate Antriebsmotoren angetrieben.

[0005] Durch die DE 34 09 194 A1 ist ein Antrieb eines Zylinderpaares aus Form- und Übertragungszylinder mittels eines Antriebsmotors bekannt, wobei in einer Variante die Antriebskopplung der beiden Zylinder in einer ersten Flucht über Zahnräder mit Schrägverzahnung und der Antrieb vom Motor auf den Übertragungszylinder über ein Ritzel mit Geradzahnung in einer zur ersten Flucht versetzten zweiten Flucht erfolgt. In zweiter Variante erfolgt die Antriebskopplung der beiden Zylinder in einer ersten Flucht über Zahnräder mit Geradzahnung und der Antrieb vom Motor auf den Übertragungszylinder über ein Ritzel mit Geradzahnung in einer zur ersten Flucht versetzten zweiten Flucht.

[0006] Die EP 1 644 191 B1 offenbart ein I-Druckwerk einer Illustrationsdruckmaschine, wobei zwei

die beiden Bahnseiten bedruckende Druckwerke übereinander angeordnet sind. Die Zylinder sind in einem Seitengestell gelagert, wobei zwischen dem die Zylinderlager antriebsseitig tragenden Seitengestell und einer an diesem stirnseitig anordenbaren Abdeckung ein Schmiermittelraum ausgebildet sein kann. Ein die Zylinder antreibender Antriebsmotor ist an einer Trägerplatte angeordnet, welche über Stehbolzen mit der Seitengestellwand verbunden ist.

[0007] In der WO 02/076743 A1 wird ein Zylinderpaar durch einen Antriebsmotor über ein geradzahntes Ritzel am Formzylinder angetrieben, von dessen Antriebsrad in der selben Antriebsflucht auf ein Antriebsrad des Übertragungszylinders abgetrieben wird. Von dort wird in einer ersten Ausführung über eine zweite Antriebsflucht über ein frei auf dem Formzylinderzapfen laufendes Zwischenrad auf eine Walze eines Farbwerks abgetrieben. In einer anderen Ausführung ist ein auf dem Formzylinderzapfen drehfest angeordnetes erstes geradzahntes Antriebsrad über ein Ritzel von einem Motor her angetrieben, wobei von diesem Antriebsrad in einer ersten Antriebsflucht auf ein geradzahntes Antriebsrad des Übertragungszylinders, und parallel hierzu von einem weiteren auf dem Formzylinderzapfen drehfest angeordneten geradzahnten Antriebsrad in einer zweiten Antriebsflucht auf ein zum Farb- oder Feuchtwerk führendes Antriebsrad abgetrieben wird. Dem ersten auf dem Formzylinderzapfen angeordneten Antriebsrad ist ein Beiläuferrad beigeordnet, um Zahnflankenwechsel zu vermeiden.

[0008] In der EP 1 155 828 A1 ist ein paarweiser Antrieb der Zylinder zweier Druckwerke offenbart, wobei eine Kopplung der Zylinderpaare über eine Geradeverzahnung erfolgt, und die Antriebskopplungen der beiden Druckwerke axial zueinander versetzt sind, damit keine Kopplung zwischen den Druckwerken erfolgt. Über jeweils ein schrägverzahntes Ritzel wird auf ein in einer weiteren Antriebsflucht am Übertragungszylinderzapfen angeordnetes Antriebsrad getrieben.

[0009] Durch die DE 100 46 365 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Antrieb einer Druckeinheit offenbart, wobei Form- und Übertragungszylinder eines Druckwerks zwar mechanisch gekoppelt, jedoch durch zwei Motoren angetrieben sind. Ein Gegenruckzylinder, der als Stahlzylinder oder als Übertragungszylinder eines zweiten Paares ausgeführt sein kann, ist mechanisch unabhängig vom ersten Paar in einer axial versetzten Flucht angetrieben.

[0010] In der DE 601 32 295 T2 ist eine Druckeinheit mit zu Doppeldruckwerken zusammen wirkenden Zylinderpaaren aus Form- und Übertragungszylindern offenbart, wobei die über einen Zahnradzug gekoppelten Zylinder jeweils über ein Zwischenrad von min-

destens einem Motor paarweise vom Formzylinder her antreibbar sind.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckeinheit mit wenigstens zwei mechanisch unabhängig voneinander angetriebenen, ein Doppeldruckwerk ausbildenden Druckwerken bei geringem Aufwand exakt anzutreiben.

[0012] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Ausgestaltung des Antriebes ein exakter Antrieb bei geringem Aufwand erzielt wird. Die Flexibilität durch eine von der Vorderwand beabstandet angreifende Tragkonstruktion das Seitengestell besonders aussteift. Insbesondere können an dieser steifen Tragkonstruktion Antriebsmotoren angeordnet sein, ohne dass hierzu eine zusätzliche Ebene erforderlich wäre.

[0014] In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Tragkonstruktion mit einer wannenartigen Vertiefung wird bei geringer Materialstärke eine möglichst hohe Steifheit erzielt und/oder der Antriebsmotor nahe zur anzutreibenden Antriebsverbindung zwischen den Druckwerkszylindern angeordnet. Auch dies trägt zur schwingungs- und fehlerarmen Ausführung bei.

[0015] In weiterer Ausführung kann es vorteilhaft sein, die Tragkonstruktion mehrteilig auszubilden um beispielsweise eine Handhabung zu vereinfachen und/oder eine Zugänglichkeit zu ermöglichen.

[0016] In Weiterbildung sind Zapfen der Druckwerkszylinder in Lagerelementen gelagert, deren Radiallager in einem zylindernahen Bereich des Lagerelementes angeordnet sind, der aus der Seitengestellflucht auf Seiten der Druckwerkszylinder heraustritt.

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0018] Es zeigen:

[0019] Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer als H-Druckeinheit ausgeführten Druckeinheit;

[0020] Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung durch Lagerung und Antrieb eines Doppeldruckwerkes;

[0021] Fig. 3 eine Außenansicht des offenen Seitengestells;

[0022] Fig. 4 eine Ansicht entsprechend Fig. 3, jedoch mit Antriebselemente;

[0023] Fig. 5 eine Einzelansicht eines Trägerelementes;

[0024] Fig. 6 das Seitengestell aus Fig. 3 mit einem eingesetzten Trägerelement;

[0025] Fig. 7 ein Trägerelement mit einem Antriebsmotor;

[0026] Fig. 8 eine Rückansicht eines mit Antriebsmotoren bestückten Trägerelementes;

[0027] Fig. 9 ein mit Trägerelementen bestücktes, ansonsten noch offenes Seitengestell;

[0028] Fig. 10 zwei mit Antriebsmotoren bestückte Trägerelemente in ihrer Anordnung relativ zu Zylinderantriebsrädern;

[0029] Fig. 11 eine Außenansicht des mit Tragkonstruktion bestückten und geschlossenen Seitengestells;

[0030] Fig. 12 eine schematische Darstellung einer Lagereinrichtung;

[0031] Fig. 13 eine schematische Darstellung eines Antriebszuges eines Doppeldruckwerkes.

[0032] Eine Druckeinheit einer Rollendruckmaschine, insbesondere einer Zeitungsdruckmaschine, wie sie beispielsweise schematisch in Fig. 1 dargestellt ist, weist in einem selben Gestell **02**, z. B. Seitengestell **02**, wenigstens ein erstes und ein zweites im Bahnweg aufeinander nachfolgend und auf einer selben Bahnseite einer durch die Druckeinheit **01** zu führenden Bahn **03**, z. B. Papierbahn **03**, angeordnetes Druckwerk **04** auf. Eine durch die Druckeinheit **01** geführte Bahn **03** ist in der Druckeinheit **01** auf zumindest dieser Bahnseite wenigstens zweifach nacheinander bedruckbar. Der Bahnweg bzw. die eingezogene Bahn **03** verläuft vorzugsweise im wesentlichen vertikal durch die Druckeinheit **01**. Die Druckwerke **04** sind vorzugsweise als Offsetdruckwerke **04** ausgebildet und weisen einen ersten Druckwerkszylinder **06**, z. B. Übertragungszylinder **06**, und einen mit diesem in Druck-An zusammen wirkenden zweiten Druckwerkszylinder **07**, z. B. Formzylinder **07**, auf. Mit dem Formzylinder **07** wirkt ein Farbwerk **08**; **08'** und für den Fall eines Nassoffset ein Feuchtwerk **09**; **09'** (oder ein kombiniertes Farb-/Feuchtwerk) zusammen. In der Ausführungsvariante eines Druckwerks **04** für den Trockenoffset kann das Feuchtwerk **09**; **09'** entfallen.

[0033] Grundsätzlich können in einer Ausführungsvariante einer Druckeinheit **01** die Übertragungszylinder

linder **06** der Druckwerke **04** zwar mit einem Gegendruckzylinder eine Druckstelle **11** bilden. Dabei können mehrere Übertragungszylinder **06** mit einem selben Gegendruckzylinder zusammen wirken und eine Satellitendruckeinheit ausbilden.

[0034] In bevorzugter Ausführung wirken die Übertragungszylinder **06** der Druckwerke **04** jeweils mit Übertragungszylindern **06** ebensolcher Druckwerke **04**, insbesondere Offsetdruckwerke **04**, zusammen und bilden mit diesen jeweils ein sog. Doppeldruckwerk **12**, welches im Kontaktbereich der Übertragungszylinder **06** beidseitig der eingezogenen Bahn **03** eine Druckstelle **11**, also eine Doppeldruckstelle **11**, bilden. Vorzugsweise sind zwei dieser Doppeldruckwerke **12** vertikal übereinander in einem selben Seitengestell **02** gelagert.

[0035] Die Doppeldruckwerke **12** können grundsätzlich sämtlich in ebener Anordnung, d. h. die Rotationsachsen der vier Druckwerkszylinder liegen in Druck-An in einer selben Ebene, in n-förmiger Anordnung, d. h. in Form eines nach unten offenen Polygonzuges, mit u-förmiger Anordnung, d. h. in Form eines nach oben offenen Polygonzuges, oder in z-Form, d. h. mit zwei zusammenwirkenden Druckwerken, deren Zylinderachsen in parallelen, jedoch beabstandeten Ebenen liegen, ausgebildet sein.

[0036] Um z. B. trotz möglichst kurzem Abstand zwischen den beiden einander im Bahnweg nachfolgenden Druckstellen **11** der Druckeinheit **01** die Zugänglichkeit zu den Druckwerkszylindern **06; 07** und/oder zur Druckstelle **11** zu gewährleisten ist die Druckeinheit **01** bevorzugt in sog. „H-Bauweise“, z. B. als H-Druckeinheit **01**, ausgebildet. Die H-Bauweise baut besonders schmal. In H-Bauweise liegen die Übertragungszylinderpaare möglichst dicht beieinander, wobei die Formzylinder **07** der oberen der beiden Doppeldruckwerke **12** mit den jeweiligen Übertragungszylindern **06** in einem oberhalb einer den Übertragungszylinder **06** halbierenden Horizontale liegenden Mantelbereich, die Formzylinder **07** der unteren der beiden Doppeldruckwerke **12** mit den jeweiligen Übertragungszylindern **06** in einem unterhalb einer den Übertragungszylinder **06** halbierenden horizontalen Ebene liegenden Mantelbereich zusammen wirken. Von der Stirnseite der Druckwerkszylinder **06; 07** her betrachtet ist das untere der beiden Doppeldruckwerke **12** n-förmig und das obere u-förmig ausgebildet. Verallgemeinert ausgedrückt bildet ein die Rotationsachsen R06; R07 der in Druck-An befindlichen Übertragungs- und Formzylinder **06; 07** des unteren der beiden Doppeldruckwerke **12** einen nach unten konkaven Polygonzug P1 und derjenige des oberen Doppeldruckwerkes **12** einen nach oben konkaven Polygonzug P2 aus.

[0037] Wie z. B. in **Fig. 1** lediglich schematisch angedeutet, ist je Doppeldruckwerk **12** wenigstens ei-

ner der beiden Übertragungszylinder **06**, in einer vorteilhaften Ausführung beide Übertragungszylinder **06**, zwecks An- und Abstellbewegung mittels eines strichliert angedeuteten Excenterlagers **13** am Seitengestell **02** verschwenkbar gelagert. Die Formzylinder **07** sind, was eine radiale Bewegungsrichtung betrifft, vorzugsweise betriebsmäßig gestellfest am Seitengestell **02** gelagert, können jedoch ggf. in radialer Richtung durch beispielsweise Lagerung in einem nicht dargestellten Justageexcenter bei Montage oder Wartung justierbar sein.

[0038] Die Formzylinder **07** der Druckeinheit **01** können in einer ersten Ausführungsvariante „doppelt-rund“, d. h. mit einem Umfang ausgebildet sein (siehe z. B. exemplarisch rechte Seite der **Fig. 1**), welcher in Umfangsrichtung zwei Nutzen hintereinander entspricht. Beispielsweise sind in dieser Ausführung die Druckvorlagen von zwei stehenden Zeitungsseiten oder vier liegende Tabloidseiten (z. B. Magazinseiten) hintereinander auf dem Formzylinder **07** anordenbar bzw. angeordnet. Vorzugsweise sind hierbei in Umfangsrichtung hintereinander auf dem Formzylinder **07** zwei Druckformen anordenbar bzw. angeordnet. In einer anderen Ausführungsvariante (siehe z. B. exemplarisch linke Seite der **Fig. 1**) können die Formzylinder **07** der Druckeinheit **01** „einfachrund“, d. h. mit einem Umfang ausgebildet sein, welcher in Umfangsrichtung lediglich einem Nutzen hintereinander entspricht. Beispielsweise ist in dieser Ausführung die Druckvorlage von einer stehenden Zeitungsseiten oder sind die Druckvorlagen von zwei liegenden Tabloidseiten (z. B. Magazinseiten) hintereinander auf dem Formzylinder **07** anordenbar bzw. angeordnet. Vorzugsweise ist hierbei in Umfangsrichtung lediglich eine Druckform auf dem Formzylinder **07** anordenbar bzw. angeordnet. Entgegen der exemplarischen Darstellung sind die Formzylinder **07** der Druckeinheit **01** sämtlich doppeltrund oder sämtlich einfachrund ausgebildet.

[0039] In beiden Ausführungsvarianten der Druckeinheit **01** wirken die einfach- bzw. doppeltrunden Formzylinder **07** z. B. mit „doppeltrunden“ Übertragungszylindern **06** zusammen. D. h. in der ersten Ausführungsvariante entspricht der wirksame Umfang des Übertragungszylinders **06** im wesentlichen demjenigen des Formzylinders **07**, in der zweiten Variante beträgt er im wesentlichen das Doppelte des zusammen wirkenden Formzylinders **07**.

[0040] Exemplarisch sind auf der linken Seite der **Fig. 1** Farb- und Feuchtwerke **08; 09** in einer ersten Ausführung und auf der rechten Seite Farb- und Feuchtwerke **08'; 09'** in einer zweiten Ausführungsform dargelegt, wobei jedoch bevorzugt für sämtliche Druckwerke **04** der Druckeinheit **01** eine selbe Ausführungsform, nämlich die erste oder die zweite Form, vorgesehen ist.

[0041] Das Farbwerk **08; 08'** weist wenigstens zwei (in der ersten Ausführung des Farbwerks **08** zwei und in der zweiten Ausführung drei) mit dem Formzylinder **07** in Druck-An zusammen wirkenden Walzen **16**, z. B. Farbauftragwalzen **16**, und z. B. wenigstens zwei – parallel oder seriell im Farbstrom angeordnete – Walzen **17; 19**, z. B. Reibwalzen **17; 19**, insbesondere Farbreibwalzen **17; 19** oder Farbreibzylinder **17; 19** mit z. B. harter und vorzugsweise hydrophiler Oberfläche auf.

[0042] In einer ersten, im Hinblick auf eine günstigere Druckzylinderzugänglichkeit vorteilhaften Ausführung des Farbwerks **08** wirken die beiden Walzen **16** stromaufwärts mit einem changierbaren Farbreibzylinder **17** zusammen, welcher von einem Walzenzug aus einer Walze **18**, z. B. Farbübertragwalze **18**, einem zweiten Farbreibzylinder **19**, einer und letzterer mit einer weiteren Walze **21**, z. B. Farbübertragwalze **21** erhält. Letztere erhält die Farbe von einem Farbzuführsystem, welches beispielsweise im Fall eines als Filmfarbwerk **08** ausgebildeten Farbwerks **08**, eine Walze **22**, z. B. Filmwalze **22**, eine über einen Spalt mit der Filmwalze **22** zusammen wirkende Walze **23**, z. B. Farbkastenwalze **23** und einen Farbkasten **24** umfasst. In einer im Hinblick auf eine verbesserte Qualität im Farbauftrag und/oder i. V. m. doppeltrunden Formzylindern **07** vorteilhaften Ausführung des Farbwerks **08'** sind die beiden Farbreibzylinder **17; 19** im Walzenzug bzw. Farbstrom im Gegensatz zur ersten Ausführung nicht seriell, sondern parallel angeordnet. Einer der Farbreibzylinder **17; 19** wirkt wie im ersten Beispiel mit zwei Farbauftragwalzen **16**, und der andere mit einer dritten Farbauftragwalze **16** zusammen. Die beiden Farbreibzylinder **17; 19** erhalten die Farbe parallele von einer gemeinsamen Farbübertragwalze **21**, welche ihrerseits mit einem Farbzuführsystem zusammenwirkt, welches z. B. im Fall eines Filmfarbwerks **08'** eine Filmwalze **22**, eine über einen Spalt mit der Filmwalze **22** zusammen wirkende Farbkastenwalze **23** und einen Farbkasten **24** umfasst.

[0043] Das Feuchtwerk **09; 09'** weist eine mit dem Formzylinder **07** zusammen wirkende Walze **26**, z. B. Feuchtauftragwalze **26**, und wenigstens eine mit dieser stromaufwärts zusammen wirkende zweite Walze **27**, z. B. einen Feuchtreibwalze **27**, insbesondere einen Feuchtreibzylinder **27** mit z. B. harter und vorzugsweise hydrophiler Oberfläche, auf. Vorzugsweise ist das Feuchtwerk **09; 09'** dreiwalzig ausgebildet, wobei die zweite Walze **27** mit einer dritten Walze **28**, insbesondere mit elastischer Mantelfläche, zusammen wirkt. In einer ersten Ausführung des Feuchtwerks **09**, z. B. als Sprühfeuchtwerk **09**, erhält die dritte Walze **28** durch ein Feuchtmittelzuführsystem **29**, z. B. ein Sprühsystem **29**, Feuchtmittel. Grundsätzlich kann als Feuchtmittelzuführsystem **29** auch eine Feuchtmittelwanne vorgesehen sein, in welche die Walze **28** dann eintaucht. In einer zweiten Aus-

führung des Feuchtwerks **09'**, z. B. als Sprühfeuchtwerk **09'**, wirkt das Feuchtmittelzuführsystem **29**, z. B. das Sprühsystem **29**, mit der vom Formzylinder **07** her betrachtet zweiten Walze **27** zusammen, wobei die dritte Walze **28** nicht im direkten Fluidstrom steht, sondern lediglich als Reiterwalze zur Vergleichmäßigung des Feuchtmittels beiträgt.

[0044] Die Druckwerkszylinder **06; 07** weisen stirnseitig (wenigstens auf einer ihrer Stirnseiten) Zylinderzapfen **31; 32**, kurz Zapfen **31; 32**, auf (siehe z. B. Fig. 2, welche schematisch eine zur Ansicht II-II aus Fig. 1 vergleichbare Anordnung andeutet), durch welche sie im bzw. am Seitengestell **02** in entsprechenden Lagereinrichtungen **33; 34** gelagert und/oder an welchen sie rotatorisch zwangsantreibbar sind. Der Antrieb der Zapfen **31; 32** erfolgt hierbei – ggf. bei Bedarf über eine die Zapfen **31; 32** verlängernde und mit diesen drehfest verbundene Wellen – vorzugsweise von einer Antriebseinrichtung **39**, welche eine Antriebskopplung von Druckwerkszylindern **06; 07**, zumindest der Druckwerkszylinder **06; 07** eines Zylinderpaares, einen Antriebsmotor **38** sowie vorzugsweise ein mit der Motorwelle (oder einer drehfest verbundenen Verlängerung) drehfest verbundenes, und mit der Antriebskopplung als Antriebszug **36**, z. B. ein Getriebe **36**, zusammen wirkendes Zahnrad **37**, z. B. Ritzel **37**, aufweist.

[0045] Zumindest die Druckwerkszylinder **06; 07** der beiden auf der selben Seite des Bahnweges angeordneten Druckwerke **04** der Druckeinheit **01** sind mechanisch voneinander unabhängig durch Antriebseinrichtungen **39**, insbesondere mechanisch voneinander unabhängige Antriebsmotoren **38** angetrieben.

[0046] In einer zunächst dargelegten vorteilhaften Ausführung der Druckeinheit **01** bzw. deren Antriebes sind die Druckwerkszylinder **06; 07** der vier Druckwerke **04** durch jeweils vom Antrieb der Druckwerkszylinder **06; 07** der jeweils anderen Druckwerke **04** mechanisch unabhängig durch Antriebseinrichtungen **39**, insbesondere von mechanisch unabhängigen Antriebsmotoren **38** angetrieben.

[0047] Die die Druckwerkszylinder **06; 07** eines Druckwerks **04** antreibende Antriebseinrichtung **39** umfasst auf den Zapfen **31; 32** (bzw. auf diese verlängernden Wellen, was im Weiteren synonym zu verstehen ist und nicht mehr eigens erwähnt wird) drehfest gelagerte Antriebsräder **41; 42** (**41, 41'**, s. u.), z. B. ein dem Übertragungszylinder **06** bzw. dessen Zapfen **31** zugeordnetes erstes Zylinderantriebsrad **41**, insbesondere ein erstes Zahnrad **41** (**41, 41'**), und ein dem Formzylinder **07** bzw. dessen Zapfen **32** zugeordnetes zweites Zylinderantriebsrad **42**, insbesondere ein zweites Zahnrad **42**. Die beiden Zylinderantriebsräder **41; 42** (**41, 41'**) stehen miteinander in Wirkverbindung, z. B. in Zahneingriff. Vorzugsweise weisen die Zylinderantriebsräder **41; 42** (**41,**

41') eine Geradverzahnung auf. Die Antriebszüge **36** zumindest der beiden auf die selbe Seite des Bahnwegs angeordneten Druckwerke **04** bzw. in der bzgl. der Variabilität beim Rüsten der Druckeinheit **01** vorteilhaften Ausführung die Antriebszüge **36** sämtlicher Druckwerke **04** der Druckeinheit **01** sind mechanisch nicht miteinander gekoppelt, d. h. mechanisch unabhängig und durch mechanisch voneinander getrennte bzw. unabhängige Antriebsmotoren **38** angetrieben.

[0048] Sind die Druckwerke **04** eines Doppeldruckwerkes **12** mechanisch unabhängig voneinander angetrieben, so sind in bevorzugter Ausführung die Antriebsräder **41; 42 (41, 41')** der beiden Druckwerke **04** in axial zu den Zapfen **31; 32** betrachtet zwei voneinander verschiedenen Fluchten F1; F2, z. B. Antriebsfluchten F1; F2 angeordnet.

[0049] In vorteilhafter Ausführung ist einem der gekoppelten Zahnräder **41; 42** der Druckwerkszylinder **06; 07** ein Beiläuferrad **41'** zugeordnet, welches mittel- oder unmittelbar mit dem selben Zapfen **31; 32** drehfest verbunden ist und mit dem selben anderen Zahnrad **42** des anderen Druckwerkszylinders **06; 07** kämmt. Die Zahnradflucht des Beiläuferrades **41'** ist neben derjenigen des betreffenden Zahnrades **41; 42** angeordnet ist und gegenüber diesem bzgl. der Zahnradphase verdreht anordenbar bzw. angeordnet oder in anderer Ausführung in Drehrichtung federnd und gegenüber der Phasenlage des zugeordneten Zahnrades **41; 42** vorgespannt am Zapfen **31; 32** gelagert. Das geringfügig phasenversetzt oder vorgespannt angeordnete Beiläuferrad **41'** dient der Vermeidung von Flankenwechseln bei ggf. schwankenden oder wechselnden Widerstandsmomenten im betreffenden Antriebszug **36**. Zahnrad **41** und Beiläuferrad **41'** können als voneinander getrennte Bauteile, jedoch auch als Baueinheit ausgeführt sein. Bevorzugter Weise ist hier dem Zylinderantriebsrad **41** des Übertragungszylinders **06** ein Beiläuferrad **41'** zugeordnet. In den vorliegenden Ausführungen ist, sofern nicht explizit anders dargelegt, unter dem Ausdruck „Antriebs- bzw. Zahnrades“ sowohl das Antriebs- bzw. Zahnrad **41** ohne, als auch das Antriebs- bzw. Zahnrad **41, 41'** mit Beiläuferrad **41'** gefasst.

[0050] Der Antriebsmotor **38** ist vorzugsweise an einer das Seitengestell **02** rückwandseitig versteifenden, im folgenden dargelegten Tragkonstruktion **43** angeordnet.

[0051] Das Seitengestell **02**, insbesondere zumindest das antriebsseitig vorgesehene Seitengestell **02**, ist zur stirnseitigen Lagerung der an diesem Gestell **02** anzuordnenden Druckwerkszylinder **06; 07**, z. B. wenigstens zweier Druckwerke **04**, vorzugsweise der o. g. vier Druckwerke **04**, ausgebildet. Es weist eine den zu lagernden Druckwerkszylindern **06; 07** nähere Gestellvorderwand **44** mit Öffnungen **46** auf, durch welche die anzutreibenden Zapfen **31; 32** auf

die zylinderabgewandte Gestellwandseite durchzuführen bzw. durchgeführt sind.

[0052] Zur Versteifung der Gestellvorderwand **44** und/oder als Beitrag zur seitlichen Begrenzung eines Hohlraumes **47** sind in einem in Bezug auf die Gestellbreite außermittigen Bereich und vorzugsweise in Bezug auf die Gestellhöhe beabstandet zu einem ggf. durch Querträger und/oder einen Bund versteiften Fuß- **67** und/oder Kopfbereich **68**, zumindest zwei voneinander horizontal beabstandete Wandabschnitte **48** vorgesehen, welche im wesentlichen senkrecht auf der zylinderabgewandten Gestellwandseite der Gestellvorderwand **44** angeordnet sind. Diese Wandabschnitte **48** können mit der Gestellvorderwand **44** einstückig ausgebildet oder zumindest starr mit dieser verbunden sein. Die beiden Wandabschnitte **48** sind vorzugsweise in horizontaler Richtung derart voneinander beabstandet angeordnet, dass die durch die Rotationsachsen R06; R07 verlaufenden vertikalen Ebenen zumindest sämtlicher Druckwerkszylinder **06; 07** der wenigstens zwei Druckwerke **04**, insbesondere aller im Seitengestell **02** gelagerter Druckwerke **04**, zwischen den beiden Wandabschnitten **48** verlaufen.

[0053] In vertikaler Richtung sind die beiden Wandabschnitte **48** in zumindest einer Höhe oberhalb einer Rotationsachse R06; R07 eines untersten und unterhalb einer Rotationsachse R06; R07 eines obersten Druckwerkszylinders **06; 07** zumindest drucksteif miteinander verbunden. Sie sind jedoch verschieden und beabstandet zu einem ggf. im Fuß- **67** und/oder Kopfbereich **68** das Seitengestell **02** versteifenden Querträger und/oder umlaufenden Bund (z. B. einer unten erläuterten Tragwand **49**).

[0054] Die beiden Wandabschnitte **48** sind auf einer von der Gestellvorderwand **44** axial (d. h. in axialer Richtung der Druckwerkszylinder **06; 07** betrachtet) beabstandeten Höhe, z. B. um zumindest 100 mm, insbesondere mindestens 200 mm beabstandet, bezüglich einer entlang der Gestellbreite verlaufenden Richtung druck- und/oder zugsteif durch eine insbesondere durchbiegungssteife und/oder verwindungssteife Tragkonstruktion **43** lösbar miteinander verbunden. Die Tragkonstruktion **43** kann z. B. ein- oder mehrstückig ausgebildete sein, wobei bei mehrstückiger Ausbildung im montierten Zustand eine Druck- und/oder Zugsteife sowie vorzugsweise eine Steifheit gegen Durchbiegung und/oder gegen Verwindung über die gesamte Breite zwischen den Wandabschnitten **48** gegeben sein muss. Für eine Steifheit der Tragkonstruktion **43** entlang der Gestellbreite gegen eine Verformung in axialer Belastungsrichtung ist beispielsweise durch die Ausbildung der Tragkonstruktion **43** in Querrichtung des Gestells **02** zwischen den beiden Wandabschnitten **48** mit einem axialen Flächenträgheitsmoment I von mindestens $5 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$, vorzugsweise mindestens $5 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$, gegeben.

In der unten dargelegten mehrteiligen Ausführung sind zwei Trägerelemente **53** in Richtung Gestellbreite betrachtet jeweils mit einem derartigen axiale Flächenträgheitsmoment I von mindestens $5 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$, vorzugsweise mindestens $5 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$. Vorzugsweise umfasst die ein- oder mehrteilig ausgebildete Tragkonstruktion **43** zumindest entlang eines über die gesamte Verbindungsbreite reichenden Pfades eine in axialer Richtung der Druckwerkszylinder **06; 07** betrachtete Gesamtmaterialstärke von wenigstens 10 mm, vorzugsweise wenigstens 15 mm.

[0055] Eine Versteifung des Seitengestells **02** – z. B. gegenüber einer Scherung oder Verwindung – durch die Tragkonstruktion **43** ist vorzugsweise dadurch gegeben, dass die Wandabschnitte **48** mit der Tragkonstruktion **43** an wenigstens zwei vertikal um einen Abstand V voneinander beabstandeten Punkten durch Form- und/oder Reibschluss gegenüber einer Relativbewegung in wenigstens einer entlang der Gestellbreite verlaufenden Richtung verbunden sind. Eine derartige in Querrichtung drucksteife Verbindung kann beispielsweise grundsätzlich in der Art einer zwischen den beiden Wandabschnitten **48** formschlüssig eingepassten Tragkonstruktion **43** ausgebildet sein, wobei zur Sicherung zusätzlich eine Verschraubung vorgesehen sein kann. In einer anderen, z. B. hinsichtlich Bauteiltoleranzen unempfindlicheren vorteilhaften Ausführung, kann die zug- und/oder drucksteife Verbindung zwischen Wandabschnitt **48** und Tragkonstruktion **43** jeweils durch eine Schraubverbindung **69** an jeweils wenigstens zwei Verbindungsstellen **51** erfolgen, welche vertikal um den Abstand V vertikal voneinander beabstandet sind. Der vertikale Abstand V der wenigstens zwei Verbindungsstellen **51** entspricht beispielsweise wenigstens einem Zehntel, vorzugsweise mindestens einem Drittel, des größten vertikalen Abstandes Z zwischen den Rotationsachsen $R06; R07$ der im Seitengestell **02** vertikal am weitesten beabstandeten Druckwerkszylinder **07; 06**, in besonders bevorzugter Ausbildung wenigstens dem Abstand D zwischen zwei im Bahnweg der Druckeinheit **01** aufeinander folgender Druckstellen **11**. Der vertikale Abstand V der beiden am weitesten beabstandeten Punkte bzw. Verbindungsstellen **51** wird im folgenden auch als Verbindungslänge V für die in Richtung Gestellbreite druck- und/oder zugsteif, zumindest jedoch drucksteif ausgebildete Verbindung zwischen Tragkonstruktion **43** und Wandabschnitten **48** bezeichnet.

[0056] Eine hohe Verwindungssteife ist beispielsweise gegeben, wenn die Tragkonstruktion **43** bzw. das jeweilige Trägerelement **53** auch in vertikaler Richtung zumindest auf einer unten näher ausgeführten den Abstand V bzw. der Verbindungslänge V mit den Wandabschnitten **48** entsprechenden Länge mit einem axialen Flächenträgheitsmoment I von mindestens $5 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$, vorzugsweise mindestens $5 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$, ausgebildet ist.

[0057] Die vertikale Anordnung der Verbindung zwischen den Wandabschnitten **48** und der Tragkonstruktion **43** ist vorzugsweise derart, dass die vertikale Verbindungslänge V in vertikaler Hinsicht zumindest den Abschnitt des vertikalen Abstandes D zwischen zwei Druckstellen **11** der Druckeinheit **01** überschneidet.

[0058] Zumindest auf einer die Verbindungslänge V umfassenden Länge des Wandabschnittes **48** ist dieser bezogen auf die aufzunehmenden Lasten steif ausgebildet und weist – auf zumindest einem Teil seiner Höhe durchgehend, vorzugsweise jedoch auf der gesamten Höhe zwischen der Verbindung zum Vordergestell und der Verbindung zur Tragkonstruktion **43** – eine Wandstärke auf, die wenigstens einem Hundertstel, vorzugsweise wenigstens drei Hundertstel des größten vertikalen Abstandes Z zwischen den Rotationsachsen $R06; R07$ der im Seitengestell **02** vertikal am weitesten beabstandeten Druckwerkszylinder **06; 07**, entspricht. Bevorzugt für die im Zeitungsdruck zur Anwendung kommende, z. B. als H-Druckeinheit **01** ausgebildete Druckeinheit **01** beträgt diese Wandstärke z. B. wenigstens 10 mm, insbesondere wenigstens 20 mm.

[0059] Die Wandabschnitte **48** können als endliche Abschnitte ausgebildet sein und beispielsweise geradlinig, abknickend und/oder kurvenförmig auf der zylinderabgewandten Gestellwandseite der Gestellvorderwand **44** verlaufen. Im Gegensatz zu singulären Stegen oder Bolzen erstrecken sie sich (z. B. unabhängig von ihrem Linienverlauf) in vertikaler Richtung des Seitengestells **02** beispielsweise über eine Länge, welche größer ist als deren parallel zur Axialrichtung der Druckwerkszylinder **06; 07** verlaufenden Höhe, insbesondere zumindest über die genannte Verbindungslänge V . Vorteilhafter Weise erstrecken sie sich (z. B. unabhängig von ihrem Linienverlauf) in vertikaler Richtung des Seitengestells **02** über eine Länge, die zumindest die durch die Rotationsachsen $R06; R07$ verlaufenden horizontalen Ebenen zumindest sämtlicher Druckwerkszylinder **06; 07** der wenigstens zwei Druckwerke **04**, insbesondere aller im Seitengestell **02** gelagerter Druckwerke **04**, schneidet.

[0060] In bevorzugter Ausführung sind die Wandabschnitte **48** Teil einer an der zylinderabgewandten Gestellwandseite der Gestellvorderwand **44** angeordneten, durchgehend umlaufenden Wand **49**, z. B. Tragwand **49**, auch als Borde oder Kragen bezeichnet, welche vorzugsweise zur Versteifung der Gestellvorderwand **44** und/oder als Beitrag zur seitlichen Begrenzung eines Hohlraumes **47** dient. Die umlaufende Tragwand **49** verläuft entlang einer – kurvenförmigen und/oder abschnittsweise geradlinigen bzw. polygonzugförmigen – Linie, welche die Rotationsachsen $R06; R07$ zumindest sämtlicher Druckwerkszylinder **06; 07** der wenigstens zwei Druckwerke **04**, ins-

besondere aller im Seitengestell **02** gelagerter Druckwerke **04** umhüllt. Die o. g. Tragkonstruktion **43** greift dann in einem seitlichen Bereich dieser umlaufenden Tragwand **49**, vorzugsweise entsprechend o. g. Anordnung der Wandabschnitte **48** und/oder deren Verbindungslänge V.

[0061] Die umlaufenden Tragwand **49** und/oder die Wandabschnitte **48** kann bzw. können vorzugsweise einstückig mit der Gestellvorderwand **44**, z. B. durch Guss, hergestellt sein.

[0062] Die Tragkonstruktion **43** kann in Querrichtung des Seitengestells **02** einstückig ausgebildet sein oder zumindest ein sich einstückig in Querrichtung durchgehend zwischen den Verbindungen mit den Wandabschnitten **48** erstreckendes, die Druck- und/oder Zugsteife Verbindung bewirkendes Bauteil umfassen. An diesem können weitere, beispielsweise anderen Zwecken dienende Anbauteile angeordnet sein. Eine derartige Tragkonstruktion **43** kann über die Weite zwischen den Wandabschnitten **48** frei tragend angeordnet sein, oder sich beispielsweise zusätzlich über eines oder mehrere Stützelemente **52** in axialer Richtung der Druckwerkszylinder **06; 07** zwecks zusätzlicher Versteifung des Seitengestells **02** an der Gestellvorderwand **44** abstützen und/oder mit dieser druck- und/oder zugsteif verbunden sein. Zur Vermeidung einer übermäßig hohen Masse bei ausreichend hoher Steifigkeit der Tragkonstruktion **43** kann die Tragkonstruktion **43** in einer vorteilhaften Weiterbildung zumindest auf in Querrichtung des Seitengestells **02** verlaufenden Seiten, vorzugsweise jedoch umlaufend, mit einer in der Art einer Borde oder eines Kragens wirksamen Trägerwand **57** ausgebildet sein, welche sich in axialer Richtung über die Ebene eines Trägerbodens **58** erhebt und diesen im Randbereich versteift.

[0063] Die insbesondere zumindest Druckkräfte zwischen den Wandabschnitten **48** aufnehmende Tragkonstruktion **43** kann jedoch in einer anderen vorteilhaften Ausführung in Querrichtung betrachtet mehrteilig, d. h. in Querrichtung des Seitengestells **02** durch mehrere, miteinander zumindest in Querrichtung der Druckeinheit **01** bzw. dessen Seitengestell **02** druck- und/oder zugsteif verbundene Trägerelemente **53**, z. B. Gestelleinsätze **53**, ausgebildet sein. Auch hier kann sich die Tragkonstruktion **43** zusätzlich über eines oder mehrere Stützelemente **52** in axialer Richtung der Druckwerkszylinder **06; 07** zwecks zusätzlicher Versteifung des Seitengestells **02** an der Gestellvorderwand **44** abstützen und/oder mit dieser druck- und/oder zugsteif verbunden sein. Eine derartige Stützstelle, d. h. ein derartiges Stützelement **52** kann dann beispielsweise gleichzeitig als ein zwei Trägerelemente **53** in Querrichtung druck- und/oder zugsteif verbindendes Trägerelement **52**, z. B. Verbindungselement **52**, ausgebildet sein bzw. dessen Funktion übernehmen.

[0064] Für die Verbindungsstellen **74** der Trägerelemente **53** direkt miteinander oder mit dazwischen angeordneten Trägerelemente **52** gilt hinsichtlich deren vertikalen Verbindungslänge das hinsichtlich des für die Verbindungsstellen **51** Genannte, d. h. es sind vorzugsweise entsprechend beabstandete Verbindungsstellen **74** vorgesehen.

[0065] In einer vorteilhaften Ausbildung des Seitengestells **02** bzw. der Druckeinheit **01** ist die Tragkonstruktion **43** dazu ausgebildet, einen oder mehrere Antriebsmotoren **38** für den Antrieb von Druckwerkszylinder **06; 07** zu tragen. Im montierten Zustand trägt die Tragkonstruktion **43** oder ein Trägerelement **53** einer mehrteilig ausgebildeten Trägerkonstruktion **43** auf ihrer bzw. seiner von der Gestellvorderwand **44** abgewandten Seite, z. B. Außenseite, wenigstens einen, vorzugsweise mehrere Antriebsmotoren **38** bzw. deren Statoren **54**. In bevorzugter Ausführung ist die Motorwelle **56** durch eine Öffnung der Tragkonstruktion **43** geführt und weist das drehfest mit dieser verbundene Ritzel **37** auf. In bevorzugter Ausführung ist eine Radiallagerung des Antriebsmotors **38** und/oder ein zusätzliches zwischen Stator **54** und Ritzel **37** angeordnetes Radiallager derart ausgebildet und/oder ein axialer Abstand zwischen dem den Stator **54** tragenden Bereich der Tragkonstruktion **43** und dem durch das Ritzel **37** anzutreibenden Zylinderantriebsrad **41; 41, 41'; 42** so klein bemessen, so dass keine Lagerung der Motorwelle **56** auf deren motorfernen Seite vorgesehen werden muss bzw. vorgesehen ist.

[0066] In vorteilhafter Ausführung der die Antriebsmotoren **38** tragenden Tragkonstruktion **43** ist zur Verkürzung des axialen Abstandes zwischen Antriebsmotor **38** und Zylinderantriebsrad **41; 41, 41'; 42** und/oder zur Versteifung der im obigen Sinne einstückigen Tragkonstruktion **43** bzw. eines Trägerelementes **53** einer mehrteilig ausgebildeten Tragkonstruktion **43** die Tragkonstruktion **43** bzw. das wenigstens einen Antriebsmotor **38** tragende Trägerelement **53** zumindest auf in Querrichtung des Seitengestells **02** verlaufenden Seiten, vorzugsweise jedoch umlaufend, mit einem Rand **57** bzw. einer in der Art einer Borde oder eines Kragens wirksamen Trägerwand **57** ausgebildet, welche sich in axialer Richtung über die Ebene eines Trägerbodens **58** erhebt. Bevorzugter Weise ist die Tragkonstruktion **43** bzw. das Trägerelement **53** derart orientiert angeordnet, dass die sich durch den Rand **57** bzw. die Trägerwand **57** ergebende wannenartige Vertiefung bzw. der Trägerboden **58** in Richtung Gestellvorderwand **44** hin weist. Die Verbindung der Tragkonstruktion **43** bzw. des Trägerelementes **53** mit den Wandabschnitten **48** und/oder mit weiteren Trägerelementen **53** (**52**) erfolgt am gegenüber dem Trägerboden **58** erhabenen Rand **57**, z. B. über eine am Rand **57** angeordneten Befestigungslasche **59**. Damit kann eine Verbindung mit den Wandabschnitten **48** und/oder mit weiteren Trägerelementen **53** (**52**) in einem gegen-

über der Anordnung des Antriebsmotors **38** größeren Abstand zur Gestellvorderwand **44** erfolgen. Bei großer Versteifungswirkung durch hohe Wandabschnitte **48** und/oder der Angriffspunkte und/oder Ausprägung der Tragkonstruktion **43** ist ein kleiner Abstand zwischen Antriebsmotor **38** und Zylinderantriebsrad **41; 41, 41'; 42** erreichbar, ohne dass unnötig und nachteilig lange Zapfen **31; 32** erforderlich wären. Die Höhe der Trägerwand **57**, somit z. B. auch die Tiefe der wannenartigen Vertiefung, beläuft sich beispielsweise auf mindestens 50 mm, vorteilhaft mindestens 100 mm, um eine signifikante Versteifungswirkung zu erhalten und/oder um die Länge der Welle bzw. der Zapfen **31; 32** ausreichend zu verkürzen.

[0067] In einer hinsichtlich der Montage und/oder Wartung vorteilhaften Ausgestaltung sind als Tragkonstruktion **43** in Querrichtung des Seitengestells **02** zwei Trägerelemente **53** vorgesehen, welche jeweils an einem der Wandabschnitte **48** und untereinander entweder direkt, oder (wie z. B. in den Figuren dargestellt) über ein weiteres Trägerelement **52** in Querrichtung des Seitengestells **02** druck- und/oder zugsteif miteinander verbunden sind. Die Verbindung über weitere, z. B. vertikal voneinander beabstandete Trägerelemente **53** kann hierbei über am Rand angeordnete Befestigungslaschen **66** erfolgen. Die beiden Trägerelemente **53** tragen beispielsweise jeweils zwei Antriebsmotoren **38**, welche zwei vertikal übereinander angeordneten Druckwerken **04** der Druckeinheit **01** zugeordnet sind.

[0068] In einer vorteilhaften Ausführung sind die die Trägerelemente **52** verbindenden, und als Stützelemente **52** ausgebildeten Trägerelemente **52** einstückig mit der Gestellvorderwand **44** ausgebildet, z. B. durch Guss hergestellt sein. Vorzugsweise ist das untere Trägerelement **52** mit einem unteren und das obere Trägerelement **52** mit einem oberen Abschnitt der umlaufenden Tragwand **49** verbunden und z. B. im die Trägerelemente **53** verbindenden Bereich T-förmig ausgebildet.

[0069] Die wannenartig ausgebildete Tragkonstruktion **43** bzw. das wannenartig ausgebildete Trägerelement **53** ist mit seinem Rand **57** und seinem Trägerboden **58** vorzugsweise einstückig, z. B. durch Guss hergestellt. Zur zusätzlichen Versteifung können – beispielsweise ebenfalls mit angegossen – z. B. dreieckförmige Abstützelemente **73** in Innenkanten der Stoßstellen zwischen Rand **57** und Trägerboden **58** angeordnet sein.

[0070] In der mehrteiligen bzw. geteilten Ausführung der Tragkonstruktion **43** kann zwischen den die Antriebsmotoren **38** tragenden Trägerelementen **53**, z. B. horizontal zwischen den beiden Trägerelementen **53** und vertikal zwischen zwei die Trägerelemente **53** direkt, d. h. unmittelbar, oder über ein weiteres Trägerelement **52**, d. h. mittelbar, in Querrichtung druck-

und/oder zugsteif verbindenden Verbindungen, eine Aussparung **61** vorgesehen sein, welche beispielsweise durch eine nichttragende Abdeckung **62**, z. B. ein oder mehrere Abdeckelemente **62** beispielsweise aus Blech, lösbar geschlossen werden kann.

[0071] Die die Tragkonstruktion **43** kann, z. B. zusammen mit der Abdeckung **62** einer ggf. vorgesehenen Aussparung **61** und weiteren Abdeckelementen **63**, Teil einer mehrteiligen Rückwand **64** sein, welche zusammen mit der Gestellvorderwand **44** und einer umlaufenden seitlichen Wand einen abgeschlossenen Hohlraum **47**, z. B. Schmiermittelraum **47**, bildet. Die den Hohlraum **47** seitlich abschließende Wand kann hierbei grundsätzlich durch mehrer tragende und/oder nichttragende Abschnitte gegeben sein. Vorzugsweise ist die seitliche, den Hohlraum **47** abschließende Wand durch die durchgehend umlaufenden Tragwand **49** gegeben, welchen im Bereich ihrer von Wandabschnitten **48** durch die Tragkonstruktion **43** druck- und/oder zugsteif – sowie durch die jeweilige Verbindungslänge V verwindungssteif – verbunden ist.

[0072] In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Druckeinheit **01** bzw. des Seitengestells **02** weist das Seitengestell **02** somit auf einer zylinderangewandten Seite der Gestellvorderwand **44** eine vorzugsweise umlaufende Tragwand **49** auf, wobei seitliche Wandabschnitte **43** in einem axialen Abstand zur Gestellvorderwand **44** direkt durch eine tragende, druck- und/oder zugsteif ausgebildete Tragkonstruktion **43** verbunden und damit versteift ist. Vorzugsweise sind an der Tragkonstruktion **43** Antriebsmotoren **38** für die Druckwerke **04** angeordnet, wobei die Motorwellen **56** die – vorzugsweise einen Teil einer Gestellrückwand ausbildenden – Tragkonstruktion **43** durchgreifen und mit Antriebsrädern **41; 41, 41'; 42** kämmen. Vorzugsweise ist die Tragkonstruktion **43** mit wannenartigen Vertiefungen ausgebildet, in welchen die Antriebsmotoren **38** – möglichst druckwerkszylindernah – angeordnet sind.

[0073] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Seitengestells **02**, in welcher beispielsweise die Wandabschnitte **48** Teil einer umlaufenden Tragwand **49** sind, ist die umlaufende Tragwand **49** tailliert ausgebildet, sodass sie im Bereich der Verbindung mit der Tragkonstruktion **43** einen geringeren Abstand aufweist als in einem darüber und einem darunter liegenden Bereich. Im Bereich dieser Einschnürung bzw. Taillierung bildet die Tragwand **49** mit einer weiteren Seitenwandabschnitt **71** einen Hohlraum **72** aus, welcher fluidtechnisch getrennt vom Schmiermittelraum **47** ausgebildet ist. In diesem Hohlraum **72** sind beispielsweise elektronische Bauteile zur Steuerung von Komponenten der Druckeinheit **01** anordenbar. Der Seitenwandabschnitt **71** trägt weiterhin zur Versteifung des Seitengestells **02** in einer mittleren vertikalen Höhe bei. Im Bereich des Hohlraumes **72** kann ein

nicht dargestellter Durchbruch in der Gestellvorderwand **44** vorgesehen sein, welcher beispielsweise ins Innere einer druckwerkszylinderseitig an der Gestellvorderwand **44** angeordneten Traverse führt, welche ihrerseits das Seitengestell **02** mit dem auf der anderen Stirnseite des Druckwerkszylinder **06; 07** angeordneten Seitengestell **02** verbindet. Hierdurch können Signalleitungen auf kurzen Wege zwischen den beiden Seitengestellen **02** geführt werden.

[0074] In einer hinsichtlich der schwingungsarmen Ausführung des Seitengestells **02** vorteilhaften Weiterbildung sind die die Zapfen **31; 32** aufnehmenden Lagereinrichtungen **33; 34** derart ausgeführt, dass zumindest ein den Zapfen **31; 32** aufnehmendes Radiallager **76** in einem aus der Gestellflucht des Seitengestells **02** zur Seite des Druckwerkszylinders **06; 07** hin herausragenden Bereich eines im oder am Seitengestell **02** angeordneten Lagergehäuses **79** angeordnet ist. Die Lagereinrichtung **33** des verschwenkbaren Druckwerkszylinders **06**, insbesondere Übertragungszylinders **06**, ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass zumindest ein den Zapfen **31** aufnehmendes Radiallager **76** in einem aus der Gestellflucht des Seitengestells **02** zur Seite des Druckwerkszylinders **06** hin herausragenden Bereich eines im oder am Seitengestell **02** angeordneten Lagergehäuses **79** angeordnet ist (siehe z. B. **Fig. 12**). In bevorzugter Ausführung ist auch das die Schwenkbewegung ermöglichende Excenterlager **13**, d. h. ein exzentrischer Zwischenring **77** sowie ein zwischen Lagergehäuse **79** und Zwischenring **77** angeordnetes Radiallager **78**, in einem derartigen, aus der Seitengestellflucht herausragenden Bereich angeordnet. Von Vorteil ist die Anordnung des Radiallagers **76** und des Radiallagers **78** derart, dass deren die radialen Kräfte aufnehmenden Stützbereiche eine selbe senkrecht zur axialen Richtung des der Radiallager **76; 78** stehende Ebene schneiden (siehe z. B. **Fig. 12**). Das Lagergehäuse **79** dient in einer vorteilhaften Weiterbildung gleichzeitig als Außenring **79**, welcher beispielsweise in Art einer Hülse **79** durch eine Gestellöffnung ragt. Das Lagergehäuse **79** weist beispielsweise am zylinderfernen Ende einen Kragen **81** auf, welcher am Seitengestell **02** durch z. B. verschrauben zu befestigen ist.

[0075] Anstelle des paarweisen Antriebes der Druckwerkszylinder **06; 07** jeden Druckwerks **04** kann es auch vorgesehen sein, dass sämtliche Druckwerkszylinder **06; 07** der Druckeinheit **01** durch einen gemeinsamen Antriebsmotor **38**, oder aber die vier Druckwerkszylinder **06; 07** jeden Doppeldruckwerks **11** durch einen Antriebsmotor **38** angetrieben sind. Sind die Druckwerkszylinder **06; 07** des Doppeldruckwerks **11** durch einen gemeinsamen Antriebsmotor **38** angetrieben, so können die zugeordneten Antriebsräder **41; 41; 41'; 42** sämtlich in einer selben Flucht angeordnet sein. Anstatt beispielsweise zweier nebeneinander angeordneten Trägerelemen-

te **53** können dann beispielsweise zwei, jeweils über die gesamte Breite zwischen den Tragwänden **48** reichende Trägerelemente **53** vertikal übereinander angeordnet sein.

[0076] Neben dem Antrieb der Druckwerkszylinder **06; 07** in einer der o. g. paarweisen oder doppeldruckwerksweiten Ausführungen ist vorzugsweise mindestens eine Walze **16; 17; 18; 19; 21; 22; 23** des Farbwerks **08; 08'**, insbesondere wenigstens eine Reibwalze **17; 19**, rotatorisch zwangsgetrieben ausgeführt.

[0077] In einer hinsichtlich der Kosten vorteilhaften Ausführung erfolgt der Antrieb dieser mindestens einen Walze **17; 19** vom diesem Farbwerk **08; 08'** zugeordneten Formzylinder **07** her. Grundsätzlich kann der Antrieb schmiermittelfrei beispielsweise über einen Riementrieb von einem mit dem Zapfen **32** des Formzylinders **07** mittel- oder unmittelbar drehfest verbundenen Antriebsrades erfolgen. In einer möglichen weiteren Variante des Farbwerks **08; 08'** kann ein mechanisch von den Druckwerkszylindern **06; 07** unabhängiger Antrieb mindestens einer Walze **16; 17; 18; 19; 21; 22; 23** des Farbwerks **08; 08'**, insbesondere wenigstens einer Reibwalze **17; 19**, vorgesehen sein, wobei Farbwerk **08; 08'** und die Druckwerkszylinder **06; 07** hierbei in keiner mechanischen Antriebsverbindung stehen. In einer Ausführung dieser Variante kann an der Reibwalze **17; 19** für den Axialantrieb ein die Rotation in eine changierende Axialbewegung umsetzendes Getriebe oder alternativ zur Steigerung der Flexibilität ein Antriebsmotor zur Erzeugung der Hubbewegung der Reibwalze **17; 19** bzw. der beiden Reibwalzen **17; 19** vorgesehen sein.

[0078] In einer besonders bevorzugten, weil robusten, spielarmen und kostengünstigen Ausführung ist als Antrieb der mindestens einen Walze **16; 17; 18; 19; 21; 22; 23** des Farbwerks **08; 08'**, insbesondere wenigstens einer Reibwalze **17; 19**, des Farbwerks **08; 08'** zwischen dem Formzylinder **07** und der Walze **16; 17; 18; 19; 21; 22; 23** ein Zahnradzug **82, 83** vorgesehen. Von dem mit dem Formzylinder **07** verbundenen Antriebsrad **42** erfolgt der Antrieb z. B. über ein Zwischenrad **82** auf ein mit der Reibwalze **17; 19** verbundenes Antriebsrad **83** und für den Fall zweier Reibwalzen **17; 19** – von dort vorzugsweise über ein weiteres Zwischenrad **89** auf ein Antriebsrad **91** der anderen Reibwalze **19**. Der das Farbwerks **08; 08'** bzw. dessen Walze(n) **17; 19** antreibende Antriebszug ist vorzugsweise vom Antrieb der Druckwerkszylinder **06; 07** wahlweise entkoppelbar. Vorteilhaft ist hierzu das Zwischenrad **82** kuppelbar ausgebildet, sodass der Antrieb des Farbwerks **08; 08'** wahlweise unterbrochen werden kann. Dies kann z. B. entweder durch wahlweises Ein- bzw. Ausrücken des Zwischenrades **82** aus der Zahnradflucht bzw. in diese hinein erfolgen (siehe z. B. in **Fig. 13** strichliert an-

gedeutet). Ein Antrieb der Changierbewegung erfolgt beispielsweise durch ein die Rotation in eine Axialbewegung umsetzendes Getriebe **84**, z. B. einen Kurbeltrieb **84**. Dieses Getriebe **84** ist für den Fall zweier zwangschangierter Reibwalzen **17**; **19** vorzugsweise rotatorisch durch das Zwischenrad **89** angetrieben, für den Fall lediglich einer Reibwalze **17** oder lediglich einer zwangschangierten von zwei Reibwalze **17**; **19** durch das erste Zwischenrad **82** oder den Zapfen der Reibwalze **17** selbst angetrieben. Ein Changierhub h ist beispielsweise in **Fig. 13** durch die beiderseits an der Reibwalze **17**; **19** angedeuteten Begrenzungslinien ersichtlich, welche die Lage der Reibwalze **17**; **19** an den Wendepunkten andeuten soll.

[0079] Ebenso ist das zum Antrieb einer Reibwalze **17**; **19** des Farbwerks **08**; **08'** Genannte in Ausführungsvarianten auch auf den Antrieb einer Walze **26**; **27**; **28** des Feuchtwerks **09**; **09'**, insbesondere der Reibwalze **27** des Feuchtwerks **09**; **09'**, anzuwenden. In der vom Formzylinder **07** her über einen Zahnradzug **86**, **87** angetriebenen Ausführung erfolgt der Antrieb vom mit dem Formzylinder **07** verbundenen Antriebsrad **42** über ein Zwischenrad **86** auf ein mit der Reibwalze **27** verbundenes Antriebsrad **87**. Auch hier erfolgt der Changierantrieb vorzugsweise durch ein die Rotation in eine Axialbewegung umsetzendes Getriebe **88**, z. B. einen Kurbeltrieb **88**.

[0080] Grundsätzlich unabhängig von obigen Ausführungsmerkmalen zum Gestell **02**, vorteilhaft jedoch in Verbindung mit einem oder mit mehreren das Gestell **02** betreffenden Ausführungsmerkmalen, sind im besonders bevorzugten Fall einer Druckeinheit **01** mit zwei voneinander mechanisch unabhängig angetriebenen, ein Doppeldruckwerk **12** ausbildenden Druckwerke **04** die Antriebsräder **41** bzw. **41**, **41'** der Übertragungszyylinder **06** der beiden Druckwerke **04** in zwei axial zu den Zapfen **31** betrachtet voneinander verschiedenen, in Axialrichtung zueinander versetzten Fluchten F_1 ; F_2 angeordnet, so dass kein Zahneingriff zwischen diesen besteht. Die Antriebskopplung der beiden Druckwerkszyylinder **06**; **07** des einen Druckwerks **04** und die Antriebskopplung der beiden Druckwerkszyylinder **06**; **07** des anderen Druckwerks **04** verläuft in zwei axial zu den Zapfen **31**; **32** betrachtet voneinander verschiedenen, in Axialrichtung zueinander versetzten Fluchten F_1 ; F_2 . In einer möglichen Ausführung sind die Antriebsräder **42** der jeweils zugeordneten Formzylinder **07** mit einer im wesentlichen selben Breite wie derjenigen der Übertragungszyylinder **06** ausgebildet und liegen jeweils in der Flucht F_1 ; F_2 des Antriebsrades **41** bzw. **41**, **41'** des zugeordneten Übertragungszyinders **06**.

[0081] In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist das Antriebsrad **42** zumindest desjenigen Druckwerkes **04**, dessen dem Übertragungszyylinder **06** zugeordnetes Antriebsrad **41**; **41'** in der zylindernäheren Flucht F_2 angeordnet ist, breiter als das Antriebs-

rad **41**; **41'** des dem Formzylinder **07** zugeordneten Übertragungszyinders **06** ausgebildet. Vorzugsweise sind die Antriebsräder **42** der Formzylinder **07** beider zusammenwirkender Druckwerke **04** jedoch mit einer gegenüber der Breite b_U der zusammenwirkenden Antriebsräder **41**; **41**, **41'** der zugeordneten Übertragungszyylinder **06** größeren Breite b_F , z. B. mindestens doppelt so breit, ausgebildet. Hierbei wird unter der „Breite“ b_F ; b_U des Antriebsrades **41**; **41**, **41'**; **42** die für einen Zahneingriff im Bereich des Umfangs wirksame Breite b_F ; b_U in dessen axialer Richtung verstanden. Im bevorzugten Fall eines mit – insbesondere federvorgespanntem – Beiläuferrad **41'** ausgebildeten Antriebsrades **41**, **41'** ist hierunter die sich durch Zahnrad **41** und Beiläuferrad **41'** insgesamt ergebende Breite b_U zu verstehen. Die beiden im o. g. Sinne „breiten“ Antriebsräder **42** sind vorzugsweise in einer selben Flucht, d. h. in einem (im wesentlichen) selben Abstand zum zugeordneten Formzylinder **07** angeordnet. Sie kämten jeweils lediglich auf einer Teilbreite, z. B. auf höchstens der Hälfte ihrer Breite b_F mit dem Antriebsrad **41**; **41**, **41'** des zugeordneten Übertragungszyinders **06**. Eine effektive Zapfenlänge (Zapfen **31**; **32** mit ggf. diesen verlängernden Welle) zwischen Formzylinder **07** und Antriebsrad **42** bzw. effektive Länge und Geometrie des Antriebs zwischen Ritzel **37** und Ballen des Formzylinders **07** oder gar zwischen einer Radiallagerung des Antriebsmotors **38** und/oder einem zwischen Stator **54** und Ritzel **37** angeordneten Radiallager und dem Ballen des Formzylinders **07** sind – trotz des Versatzes in der Kopplung zu den Antriebsrädern **41**; **41**, **41'** der Übertragungszyylinder **06** – identisch und daher den selben potenziellen Übertragungsfehlern (Torsion, Spiel etc) unterworfen. Auch kann hierdurch das jeweilige Ritzel **37** in einer selben Flucht am Antriebsrad **42** eingreifen, was eine standardisierte Ausführung und Anbindung des Antriebsmotors **38** mit Welle **56** und Ritzel **37** ermöglicht.

[0082] Die Anordnung des Beiläuferrades **41'** im einen Druckwerk **04** auf der zylindernahen Seite und im anderen Druckwerk **04** auf der zylinderfernen Seite des betreffenden Zahnrades **41** ermöglicht die Verwendung von Bauteilen der selben Ausführung. Aus Gründen der möglichst ähnlichen effektiven Zapfenlängen kann es von Vorteil sein, das Beiläuferrad **41'** der zylindernahen Flucht F_2 auf der zylindernahen Seite, und das Beiläuferrad **41'** der zylinderferneren Flucht F_1 auf der zylinderferneren Seite vorzusehen (siehe z. B. **Fig. 13**).

[0083] Das im o. g. Sinne „breit“ ausgebildete Antriebs- bzw. Zahnrad **42** kann vorzugsweise einteilig, aber auch als Doppelzahnrad **42** zweier untereinander und/oder mit dem Zapfen **32** (bzw. einer diesen verlängerten Welle) drehfest verbundener Zahnräder ausgeführt sein, wobei unter der Breite b_F die beide Einzelzahnräder insgesamt übergreifende Breite zu verstehen ist.

[0084] In Verbindung mit der Verwendung eines Beiläufers ist das zum Beiläuferrad **41'** bevorzugt am Antriebsrad **41** des Übertragungszylinders **06** genannte jedoch auch auf eine Ausführung anzuwenden, in welcher stattdessen dem Antriebsrad **42** des Formzylinders **07** ein Beiläuferrad zugeordnet ist. Dies z. B. jedoch mit der Maßgabe, dass zumindest ein Teil eines derartigen Beiläuferrades und zumindest ein Teil des Antriebsrades **42** axial betrachtet im Eingriffsbereich mit dem Antriebsrad **41** des Übertragungszylinders **06** liegt.

[0085] Wie bereits oben dargelegt, sind die Antriebsräder **41; 41, 41'; 42** der Druckwerkszylinder **06; 07** mit Geradverzahnung ausgebildet. Damit ist es z. B. einerseits möglich, den Formzylinder **07** samt Antriebsrad **42** durch einen nicht dargestellten Antriebsmechanismus zur Axialregisterverstellung axial, z. B. um bis zu wenige Millimeter, z. B. um bis zu $\pm 2,5$ mm, zu bewegen, ohne eine Verstellung des Umfangsregisters zu bewirken. Andererseits ist es hierdurch in bevorzugter Ausführung – ohne eine weitere Zahnradflucht am Zapfen **32** bzw. der Welle des Formzylinder **07** vorzusehen – möglich, direkt vom Antriebsrad **42** des Formzylinders **07** über den o. g. Antriebszug **82, 83, 89, 91** auf eine oder mehrere Walzen **17; 19** des Farbwerks **08; 08'** und/oder über den o. g. Antriebszug **86; 87** auf eine Walze **27** des Feuchtwerks **09; 09'** zu treiben.

[0086] Durch die „breite“ Ausführung des dem Formzylinder **07** zugeordneten Antriebsrades **42** ist es darüber hinaus möglich, dass die Kopplung der Farbwerksantriebe an die Antriebsräder **42** der Formzylinder **07** in beiden Druckwerken **04** in einer selben zur Stirnseite der Zylinderballen verlaufenden Flucht, vorzugsweise zumindest in Überschneidung der zylindernäheren Antriebsflucht F2, angeordnet bzw. anordenbar sind. Hierdurch können – trotz des Versatzes in der Kopplung zu den Antriebsrädern **41; 41, 41'** der Übertragungszylinder **06** – für den Antrieb der beiden Farbwerke **08; 08'** Bauteile, z. B. Zwischenräder **82; 89** und Antriebsräder **83; 91** mit diese tragenden Wellen oder Achsen in der selben Ausführung eingesetzt werden. Vom Antriebsrad **42** des jeweiligen Formzylinders **07** ausgehend erfolgt der Antrieb der Walze(n) **17; 19** des Farbwerks **08; 08'** über einen Antriebszug **82, 83, 89, 91**, ohne dass hierbei ein Wechsel auf eine weitere parallele Zahnradflucht – bzw. -ebene erfolgt bzw. erfolgen muss.

[0087] Das zum Antrieb einer Reibwalze **17; 19** des Farbwerks **08; 08'** bzgl. der direkten Kopplung an das Antriebsrad **42** des Formzylinders **07** und/oder die Anordnung des Antriebszuges **82, 83, 89, 91** genannte ist auf den Antrieb einer Walze **26; 27; 28** des Feuchtwerks **09; 09'**, insbesondere der Reibwalze **27** des Feuchtwerks **09; 09'**, bzw. den Antriebszug **86; 87** anzuwenden. Auch hier kann das Zwischenrad **86** wahlweise kuppelbar angeordnet bzw. ausge-

führt sein, um das Feuchtwerk **09; 09'** vom Antrieb der Druckwerkszylinder **06; 07** wahlweise entkoppeln zu können.

[0088] Die Antriebs- und Zwischenräder **82; 83; 86; 87; 89; 91** von Farb- und Feuchtwerk **08; 08'; 09; 09'** sind vorzugsweise sämtlich gemeinsam mit den Zylinderantriebsrädern **41; 41, 41'; 42** des zugeordneten Druckwerks **04** im selben o. g. Hohlraum **47** und/oder in einer vom Antriebsrad **42** des zugeordneten Formzylinders **07** abgehenden Antriebsflucht angeordnet, wobei das Antriebsrad **42** gleichzeitig zu dessen Antrieb mit dem Ritzel **37** kämmt.

[0089] In einer vorteilhaften Ausführung der Gestellvorderwand **44** ist eine Struktur der zylinderabgewandten Gestellwandseite derart vorgesehen, dass ein die Lagereinrichtungen **33; 34** und/oder die Antriebsräder **41; 41, 41'; 42** der Druckwerkszylinder **06; 07** tragender Gestellwandbereich **92** gegenüber einem die nicht dargestellten Lagermittel der Antriebs- und Zwischenräder **82; 83; 86; 87; 89; 91** und/oder Walzen **16; 17; 18; 18; 19; 21; 22; 23** des Farb- und ggf. Feuchtwerks **08; 08'; 09; 09'** tragenden Gestellbereich **93** zur zylinderferneren Seite hin heraustritt. D. h., im Bereich der Lagerung der Druckwerkszylinder **06; 07** ist ein aus der Ebene der umgebenden Gestellwandseite heraustretender Absatz **94** gegeben, durch welchen der Abstand zwischen Gestellvorderwand **44** und Antriebsrad **41; 41, 41' 42** möglichst klein gehalten ist.

Bezugszeichenliste

01	Druckeinheit, H-Druckeinheit
02	Gestell, Seitengestell
03	Bahn, Papierbahn
04	Druckwerk, Offsetdruckwerk
05	
06	Druckwerkszylinder (erster), Übertragungszylinder
07	Druckwerkszylinder (zweiter), Formzylinder
08	Farbwerk, Filmfarbwerk
09	Feuchtwerk, Sprühfeuchtwerk
10	
11	Druckstelle, Doppeldruckstelle
12	Doppeldruckwerk
13	Excenterlager
14	
15	
16	Walze, Farbauftragwalze
17	Walze, Reibwalze, Farbreinwalze, Farbreibzylinder
18	Walze, Farbübertragwalze
19	Walze, Reibwalze, Farbreinwalze, Farbreibzylinder
20	
21	Walze, Farbübertragwalze
22	Walze, Filmwalze

23	Walze, Farbkastenwalze	80	
24	Farbkasten	81	Kragen
25		82	Zwischenrad
26	Walze, Feuchtauftragwalze	83	Antriebsrad
27	Walze, zweite, Feuchttriebwalze, Feuchttriebzylinder	84	Getriebe, Kurbeltrieb
28	Walze, dritte	85	
29	Feuchtmittelzuführsystem, Sprühsystem	86	Zwischenrad
30		87	Antriebsrad
31	Zylinderzapfen, Zapfen (06)	88	Getriebe, Kurbeltrieb
32	Zylinderzapfen, Zapfen (07)	89	Zwischenrad
33	Lagereinrichtung	90	
34	Lagereinrichtung	91	Antriebsrad
35		92	Gestellwandbereich
36	Antriebszug, Getriebe	93	Gestellwandbereich
37	Zahnrad, Ritzel	94	Absatz
38	Antriebsmotor	08'	Farbwerk
39	Antriebseinrichtung	09'	Feuchtwerk, Sprühfeuchtwerk
40		41'	Antriebsrad, Beiläuferrad
41	Antriebsrad, Zylinderantriebsrad, Zahnrad	F1	Flucht, Antriebsflucht
42	Antriebsrad, Zylinderantriebsrad, Zahnrad, Doppelzahnrad	F2	Flucht, Antriebsflucht
43	Tragkonstruktion	P1	Polygonzug
44	Gestellvorderwand	P2	Polygonzug
45		R06	Rotationsachse
46	Öffnung	R07	Rotationsachse
47	Hohlraum, Schmiermittelraum	b _U	Breite (41; 41, 41')
48	Wandabschnitt	b _F	Breite (42)
49	Wand, Tragwand	h	Changierhub
50		D	Abstand
51	Verbindungsstelle	Z	Abstand
52	Stützelement, Trägerelement, Verbindungselement	V	Abstand, Verbindungslänge
53	Trägerelement, Gestelleinsatz		
54	Stator		
55			
56	Motorwelle		
57	Trägerwand, Rand		
58	Trägerboden		
59	Befestigungslasche		
60			
61	Aussparung		
62	Abdeckung, Abdeckelement		
63	Abdeckelement		
64	Rückwand		
65			
66	Befestigungslasche		
67	Fußbereich		
68	Kopfbereich		
69	Schraubverbindung		
70			
71	Seitenwandabschnitt		
72	Hohlraum		
73	Abstützelement		
74	Verbindungsstelle		
75			
76	Radiallager		
77	Zwischenring (exzentrisch)		
78	Radiallager		
79	Lagergehäuse, Außenring, Hülse		

Patentansprüche

1. Druckeinheit (01) mit wenigstens einem ersten Druckwerk (04) und einem mit dem ersten Druckwerk (04) ein Doppeldruckwerk (12) ausbildendes zweites Druckwerk (04), wobei das erste und das zweite Druckwerk (04) jeweils einen als Formzylinder (07) ausgebildeten Druckwerkszylinder (07) mit einem ersten als Zahnrad (42) ausgebildetes Antriebsrad (42) zu dessen rotatorischem Antrieb und einen als Übertragungszylinder (06) ausgebildeten Druckwerkszylinder (06) mit einem zweiten als Zahnrad (41) ausgebildetes Antriebsrad (41; 41, 41') zu dessen rotatorischem Antrieb umfassen, wobei die beiden Zahnräder (41; 41, 41'; 42) geradeverzahnt ausgebildet sind und eine geradverzahnte Antriebskopplung zwischen Form- und Übertragungszylinder (07; 06) ausbilden, welche mittel- oder unmittelbar durch einen Antriebsmotor (38) mechanisch unabhängig vom Antrieb des jeweils anderen Druckwerks (04) angetrieben ist, und wobei die Antriebsräder (41; 41, 41') der Übertragungszylinder (06) der beiden Druckwerke (04) in zwei voneinander verschiedenen, in Axialrichtung zueinander versetzten Fluchten (F1; F2) angeordnet sind, sodass kein Zahneingriff zwischen diesen besteht, **dadurch gekennzeichnet**, dass vom Antriebsmotor (38) über ein mittel- oder unmittelbar durch den Antriebsmotor (38) angetriebenes Zahnrad (37) zunächst auf das Antriebsrad (42)

des Formzylinders (07), und von diesem auf das Antriebsrad (41; 41') des Übertragungszylinders (06) getrieben wird bzw. ist, dass mit dem Antriebsrad (42) des Formzylinders (07) zusätzlich ein Zwischenrad (82; 86) kämmt, über welches eine Walze (17; 19; 27) eines dem betreffenden Druckwerk (04) zugeordneten Farbwerks (08; 08') und/oder Feuchtwerks (09; 09') antreibbar ist, und dass die Zwischenräder (82) der Farbwerke (08; 08') und/oder die Zwischenräder (86) der Feuchtwerke (09; 09') der beiden Druckwerke (04) in einer selben, senkrecht zu einer axialen Richtung verlaufenden Flucht am jeweiligen Antriebsrad (42) des Formzylinders (07) eingreifen und/oder die Eingriffsbreite zwischen den Zwischenrädern (82) und dem jeweiligen Antriebsrad (42) eine selbe zu einer axialen Richtung der Zwischenräder (82) senkrecht verlaufende Ebene schneiden.

2. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antriebsrad (42) des Formzylinders (07) zumindest desjenigen Druckwerkes (04), dessen dem Übertragungszylinder (06) zugeordnetes Antriebsrad (41; 41') in der zylinderferneren Flucht (F1) angeordnet ist, breiter als das Antriebsrad (41; 41') des dem Formzylinder (07) zugeordneten Übertragungszylinders (06) ausgebildet ist.

3. Druckeinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antriebsrad (42) zumindest desjenigen Druckwerkes (04), dessen dem Übertragungszylinder (06) zugeordnetes Antriebsrad (41; 41') in der zylindernäheren Flucht (F2) angeordnet ist, breiter als das Antriebsrad (41; 41') des dem Formzylinder (07) zugeordneten Übertragungszylinders (06) ausgebildet ist.

4. Druckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das jeweilige mit dem Antriebsrad (42) des Formzylinders (07) kämmende Zahnrad (37) der beiden Druckwerke (04) in einer selben, senkrecht zur einer axialen Richtung verlaufenden Flucht am jeweiligen Antriebsrad (42) eingreifen und/oder die Eingriffsbreite zwischen den Zahnradern (37) und dem jeweiligen Antriebsrad (42) eine selbe zu einer axialen Richtung der Zwischenräder (82) senkrecht verlaufende Ebene schneiden.

5. Druckeinheit nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Antriebsrad (41) des Übertragungszylinders (06) ein Beiläufferrad (41') beigeordnet ist, welches ebenfalls mit dem Antriebsrad (42) des zugeordneten Formzylinders (07) kämmt.

6. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zwischenrad (82; 86) kupelbar ausgebildet ist, sodass der Antrieb des Farbwerks (08; 08') bzw. Feuchtwerks (09; 09') wahlweise unterbrochen werden kann.

7. Druckeinheit nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine rotatorisch vom Formzylinder (07) her antreibbare Walze (17; 19; 27) des Farb- und/oder Feuchtwerks (08; 08'; 09; 09') als changierbare Reibwalze (17; 19; 27) ausgebildet ist, welche über ein die Rotation in eine Axialbewegung umsetzendes Getriebe (84) axial zwangsgetrieben ist.

8. Druckeinheit nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur stirnseitigen Lagerung der Druckwerkszylindern (06; 07) der wenigstens zwei Druckwerke (04) ein Seitengestell (02) vorgesehen ist mit einer den zu lagernden Druckwerkszylindern (06; 07) näheren Gestellvorderwand (44), durch welche Zapfen (31; 32) der Druckwerkszylindern (06; 07) oder die Zapfen fortsetzende Wellen auf die zylinderabgewandte Gestellwandseite durchführbar und/oder durchgeführt sind, mit zumindest zwei Wandabschnitten (48), welche im wesentlichen senkrecht auf der zylinderabgewandten Gestellwandseite der Gestellvorderwand (44) angeordnet und mit dieser einstückig ausgebildet oder zumindest starr verbundene sind, wobei die beiden Wandabschnitte (48) in horizontaler Richtung derart voneinander beabstandet angeordnet sind, dass die durch die Rotationsachsen (R06; R07) der Druckwerkszylinder (06; 07) verlaufenden vertikalen Ebenen zumindest sämtlicher Druckwerkszylinder (06; 07) der wenigstens zwei Druckwerke (04) zwischen den beiden Wandabschnitten (48) verlaufen.

9. Druckeinheit (01) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Wandabschnitte (48) in zumindest einem vertikalen Bereich oberhalb einer Rotationsachse (R06; R07) eines untersten und unterhalb einer Rotationsachse (R06; 07) eines obersten Druckwerkszylinders (06; 07) und axial beabstandet zur Gestellvorderwand (44) über die gesamte Verbindungsbreite durchgehend durch eine gegen eine Durchbiegung in axialer Richtung steife, ein- oder mehrteilig ausgebildete Tragkonstruktion (43) miteinander verbunden sind.

10. Druckeinheit nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsmotoren (38) der beiden Druckwerke (04) an der Tragkonstruktion (43) angeordnet sind.

Es folgen 13 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

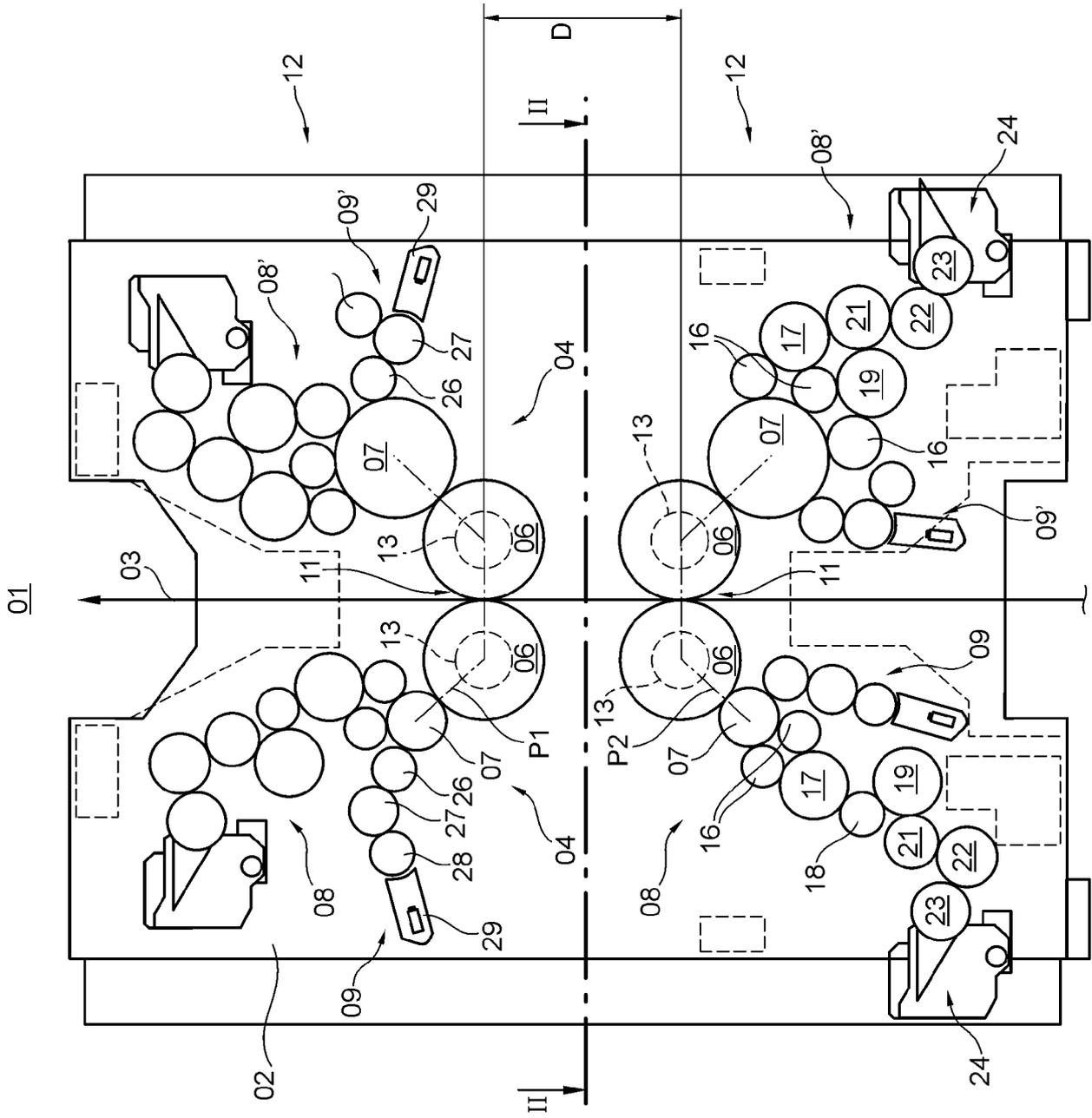


Fig. 1

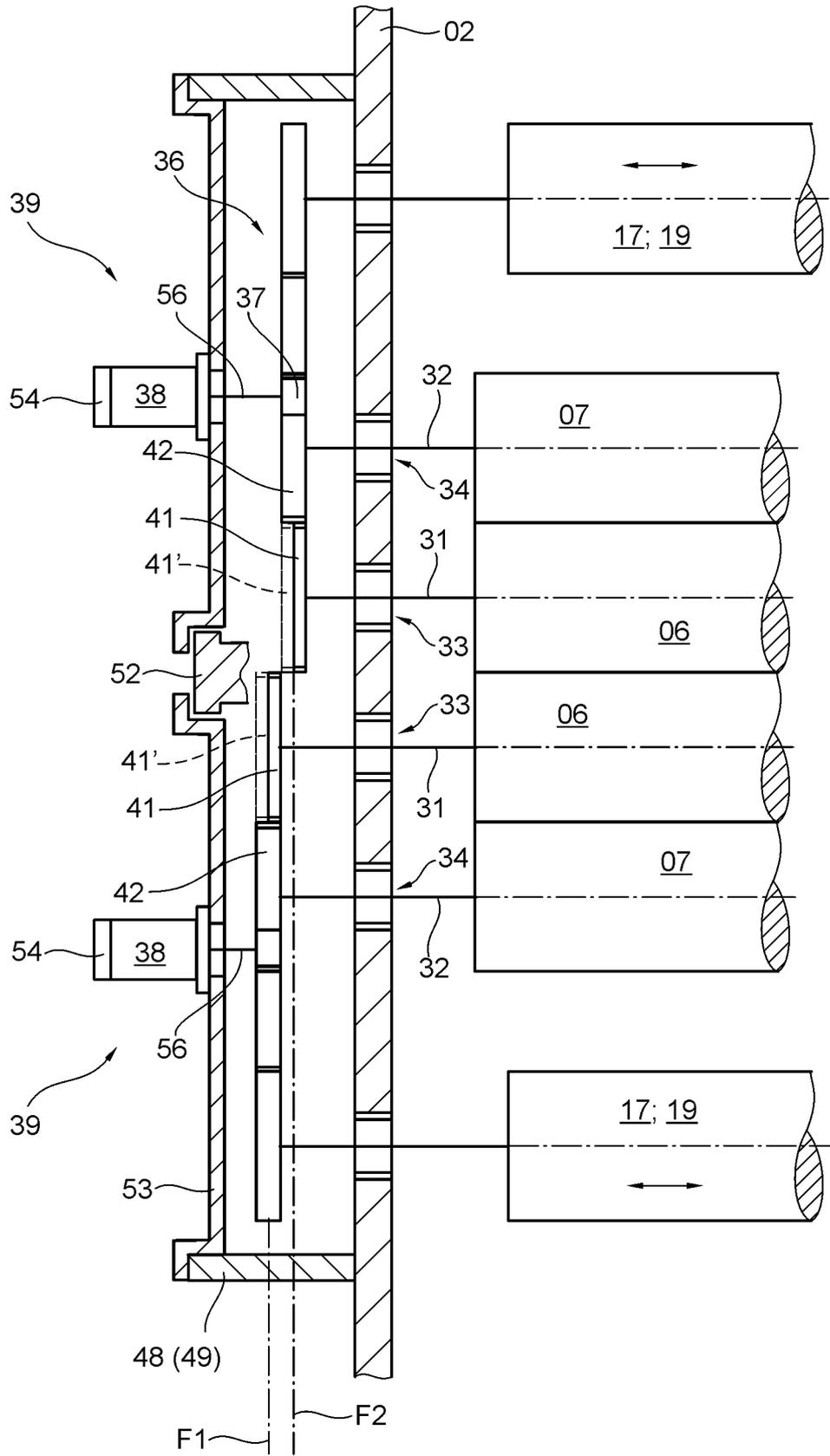


Fig. 2

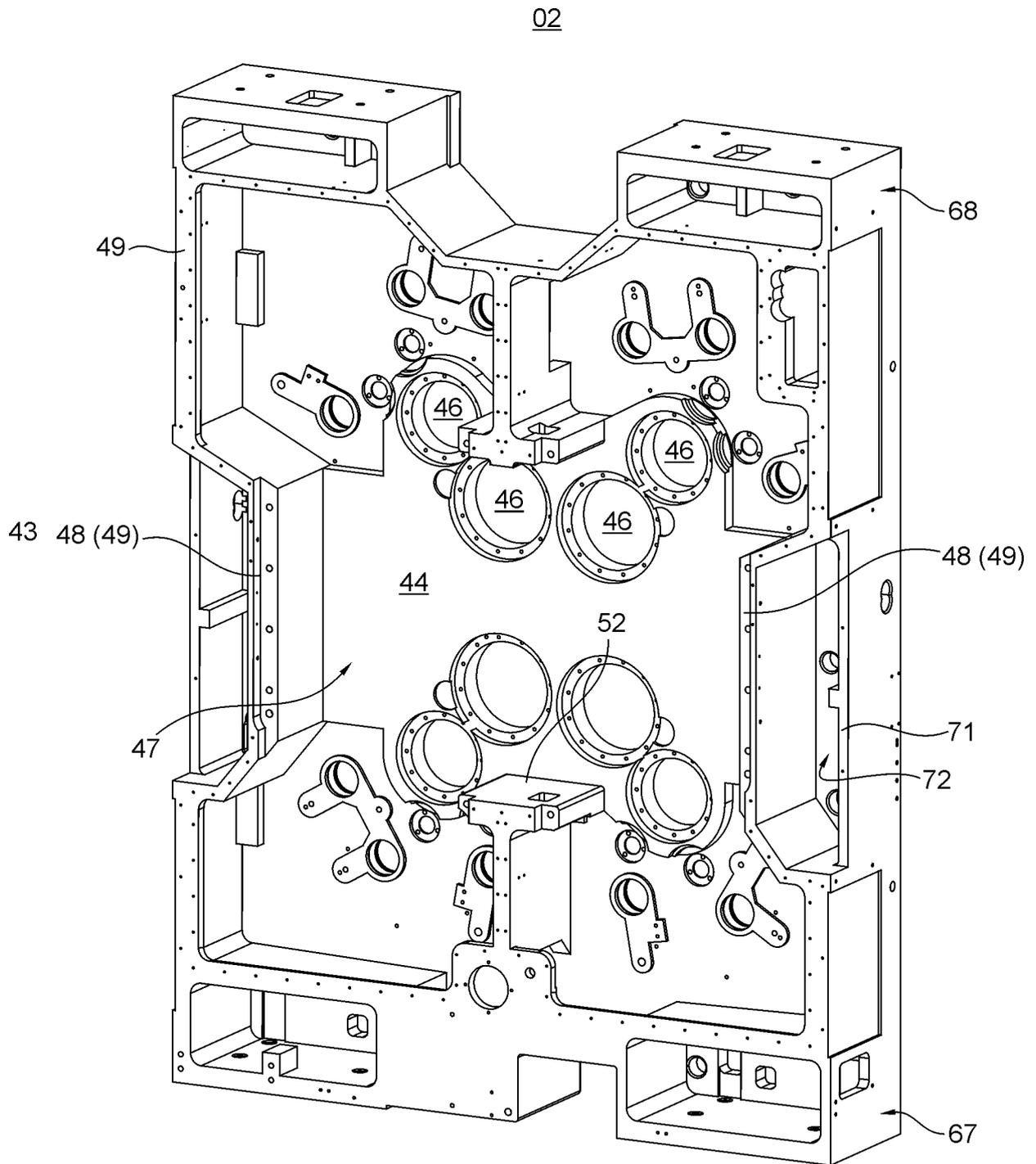


Fig. 3

02

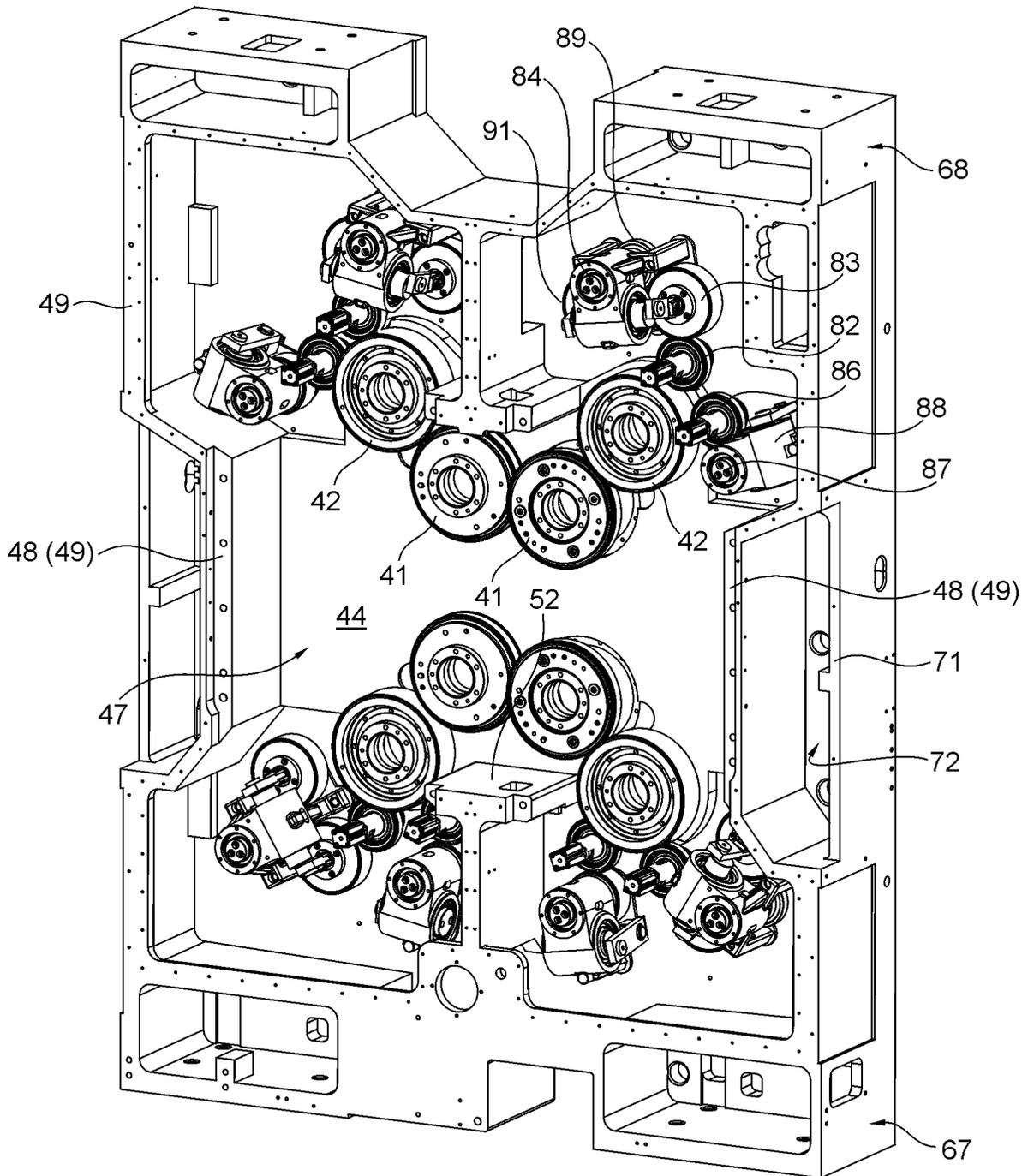


Fig. 4

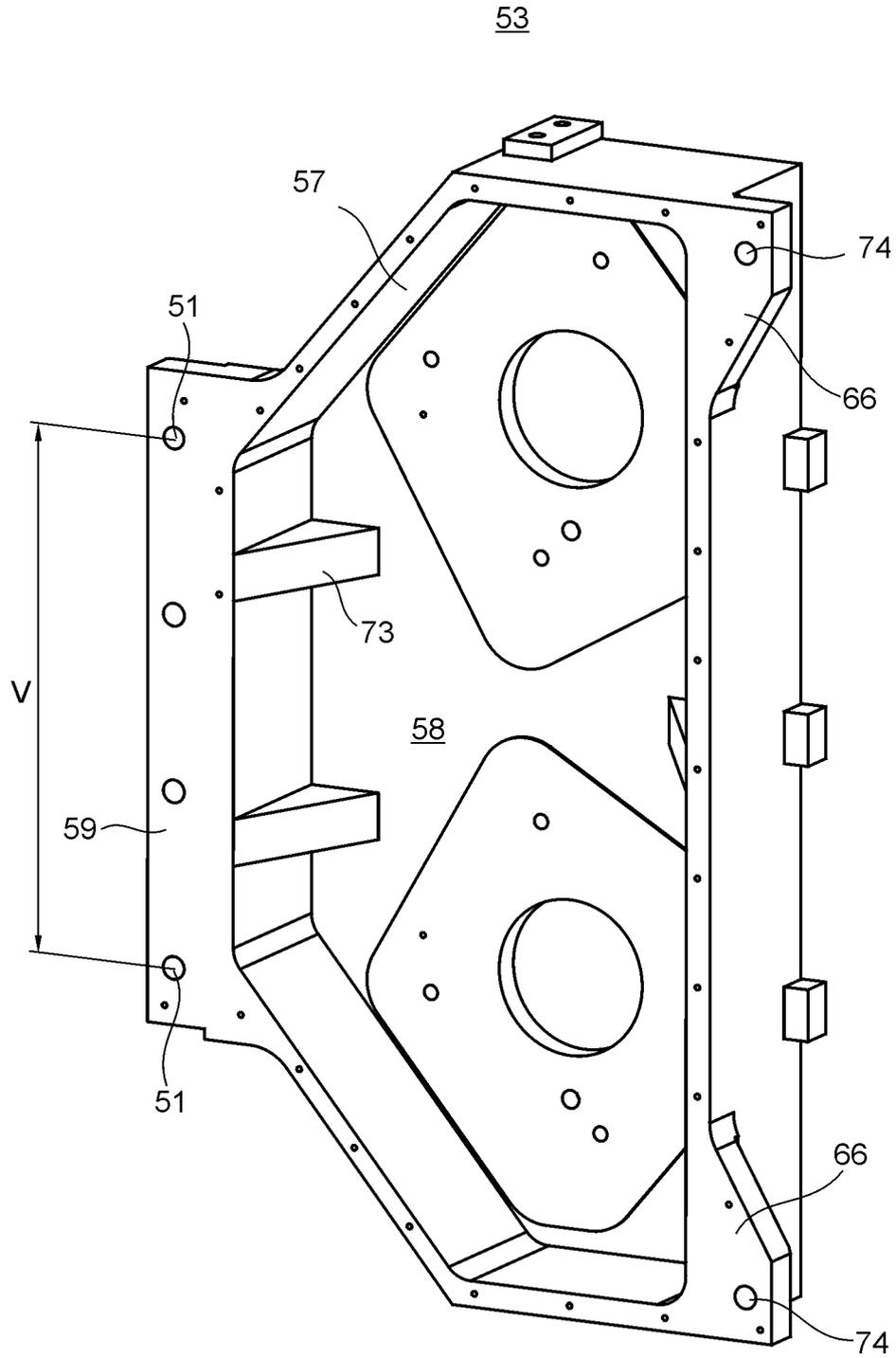


Fig. 5

02

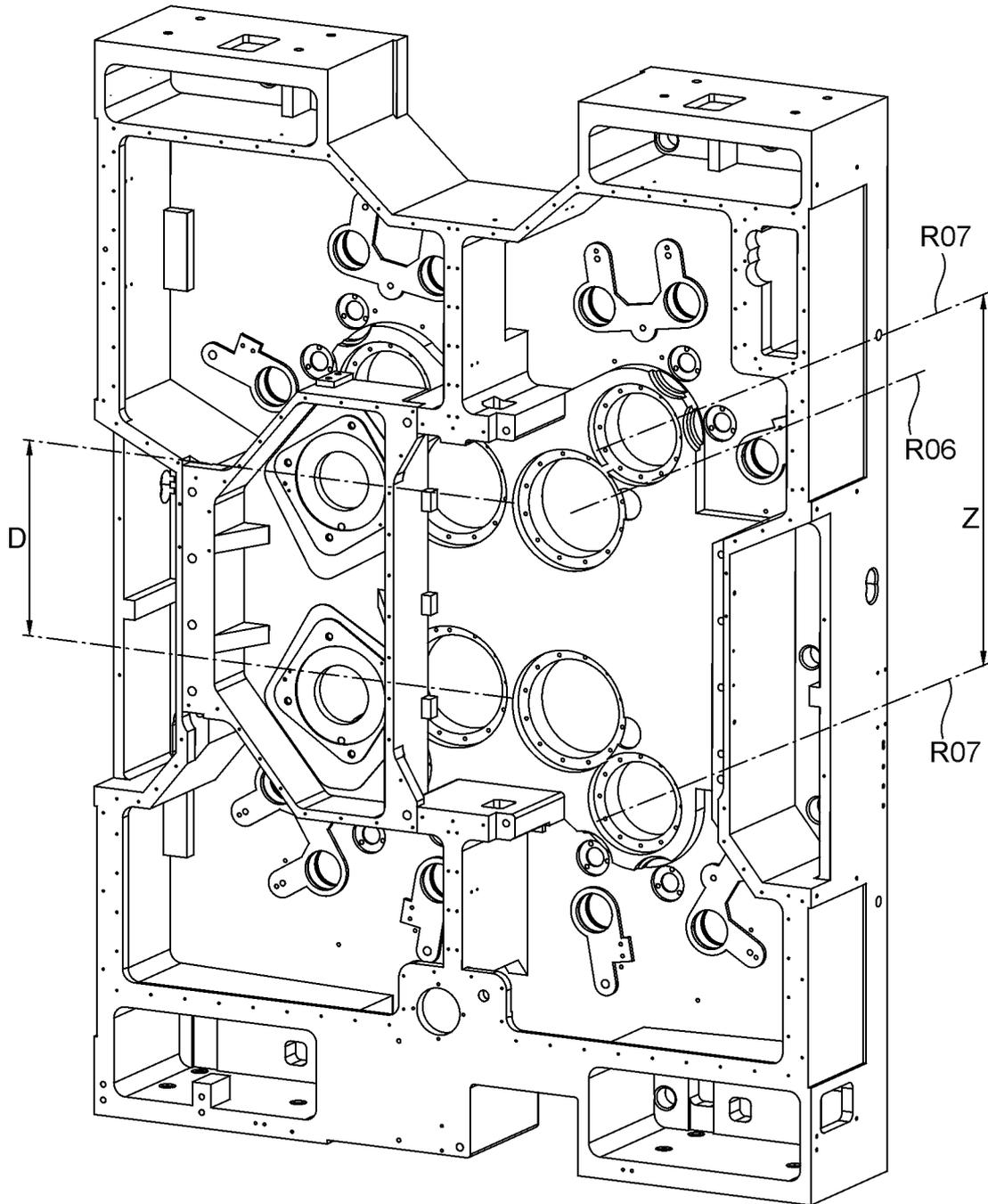


Fig. 6

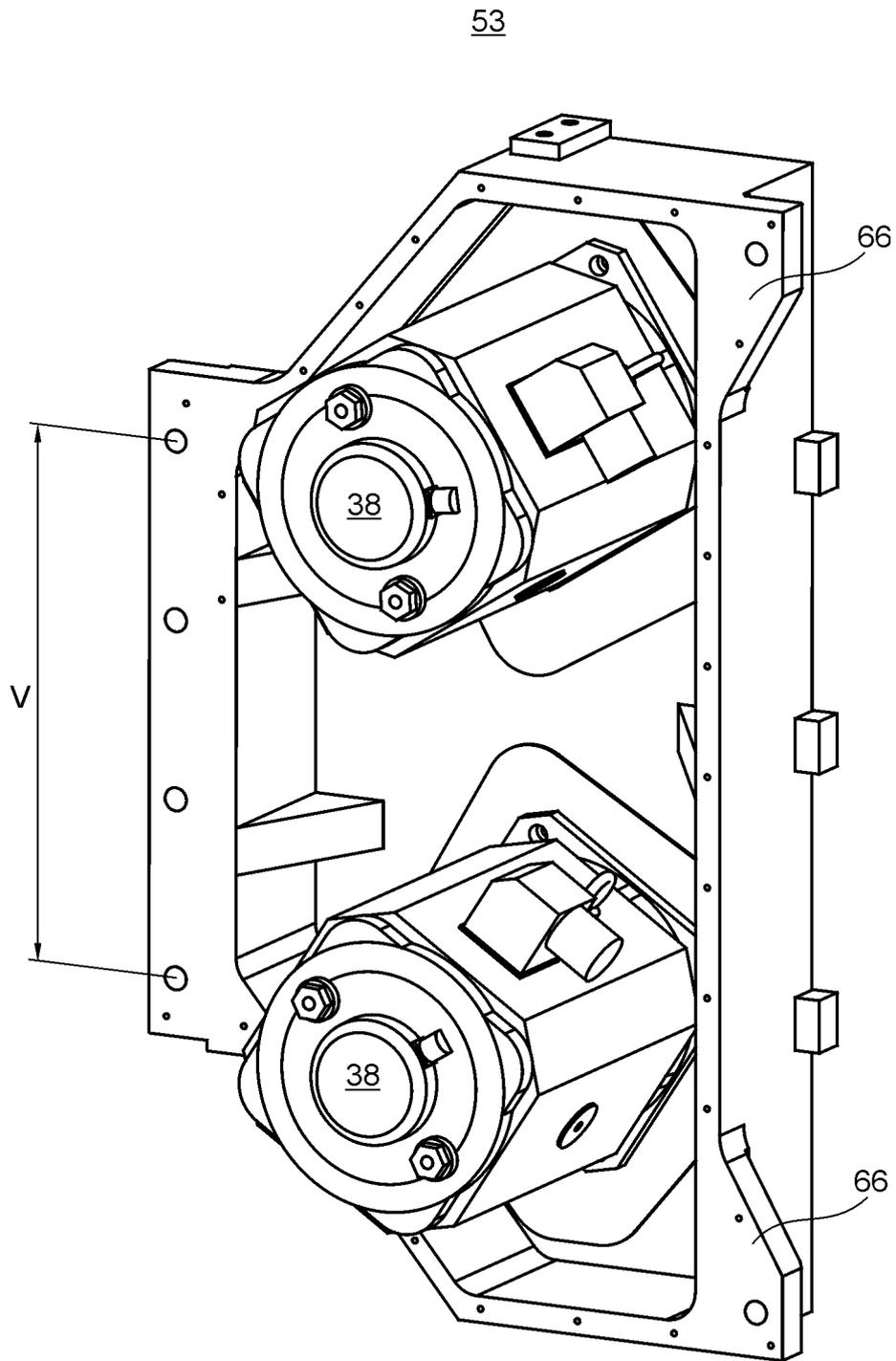


Fig. 7

53

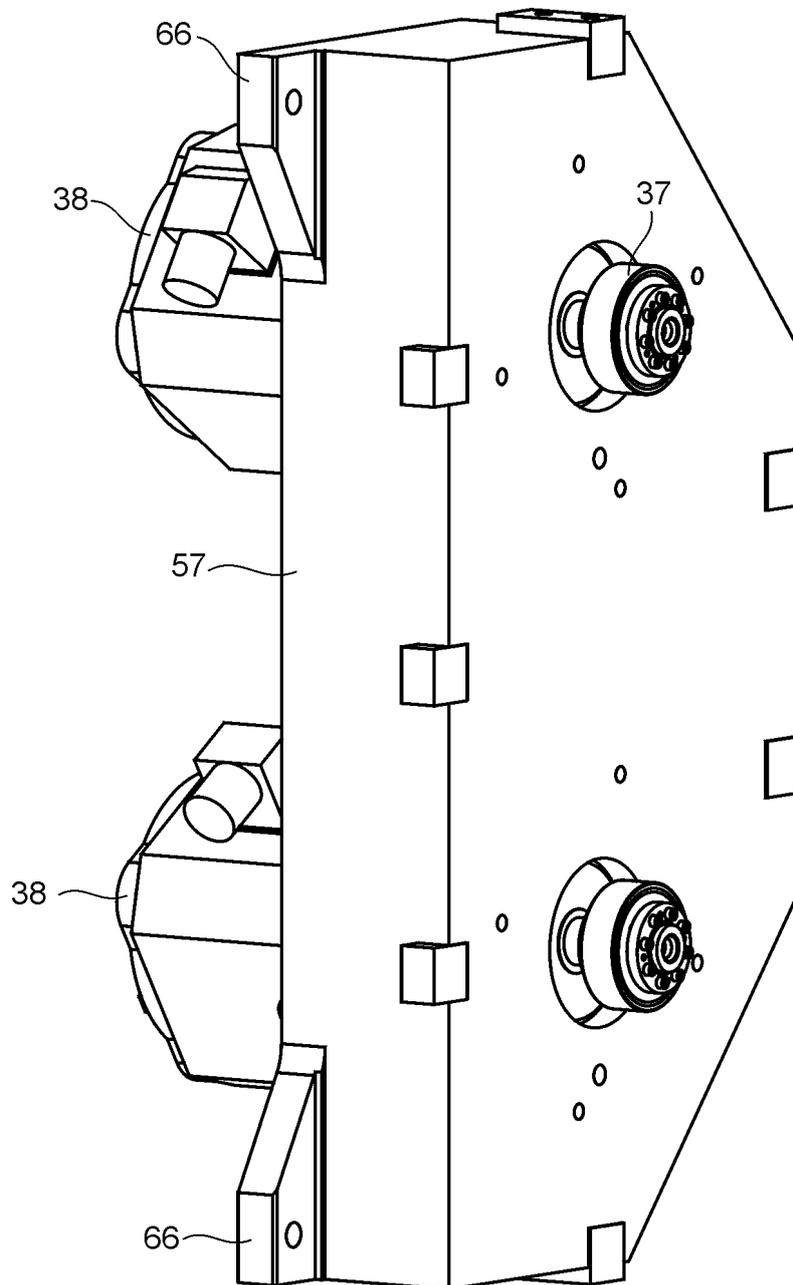


Fig. 8

02

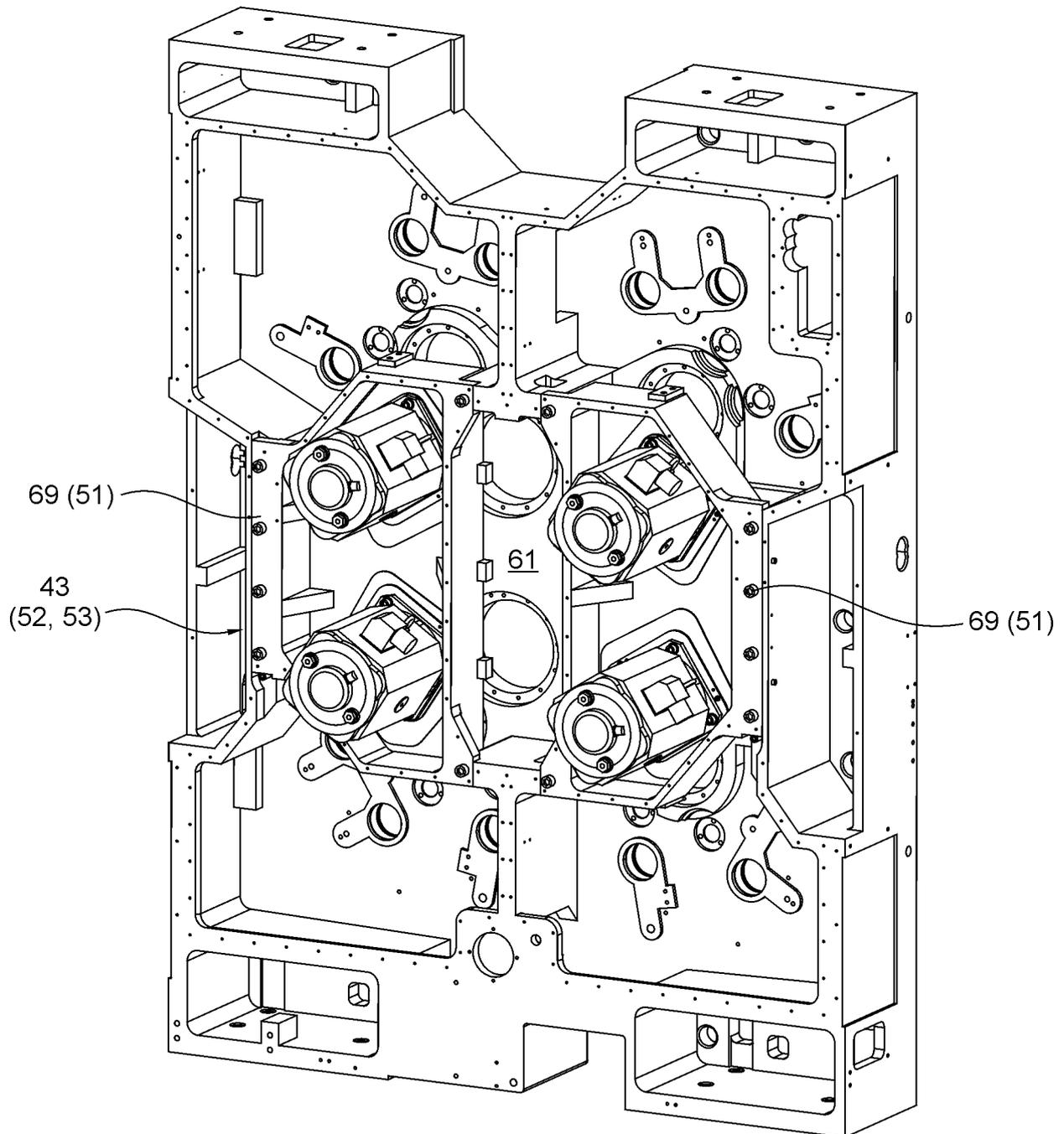


Fig. 9

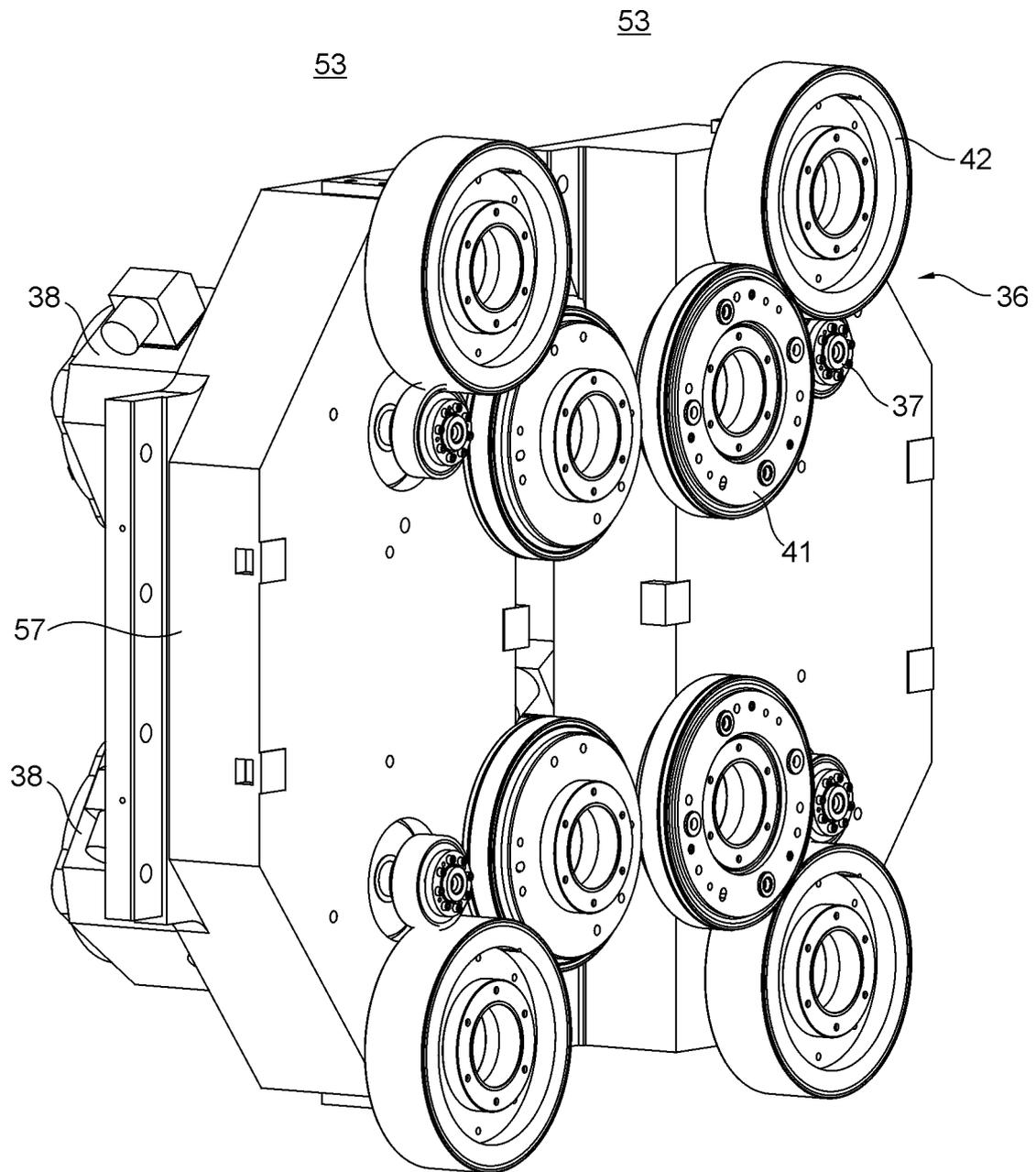


Fig. 10

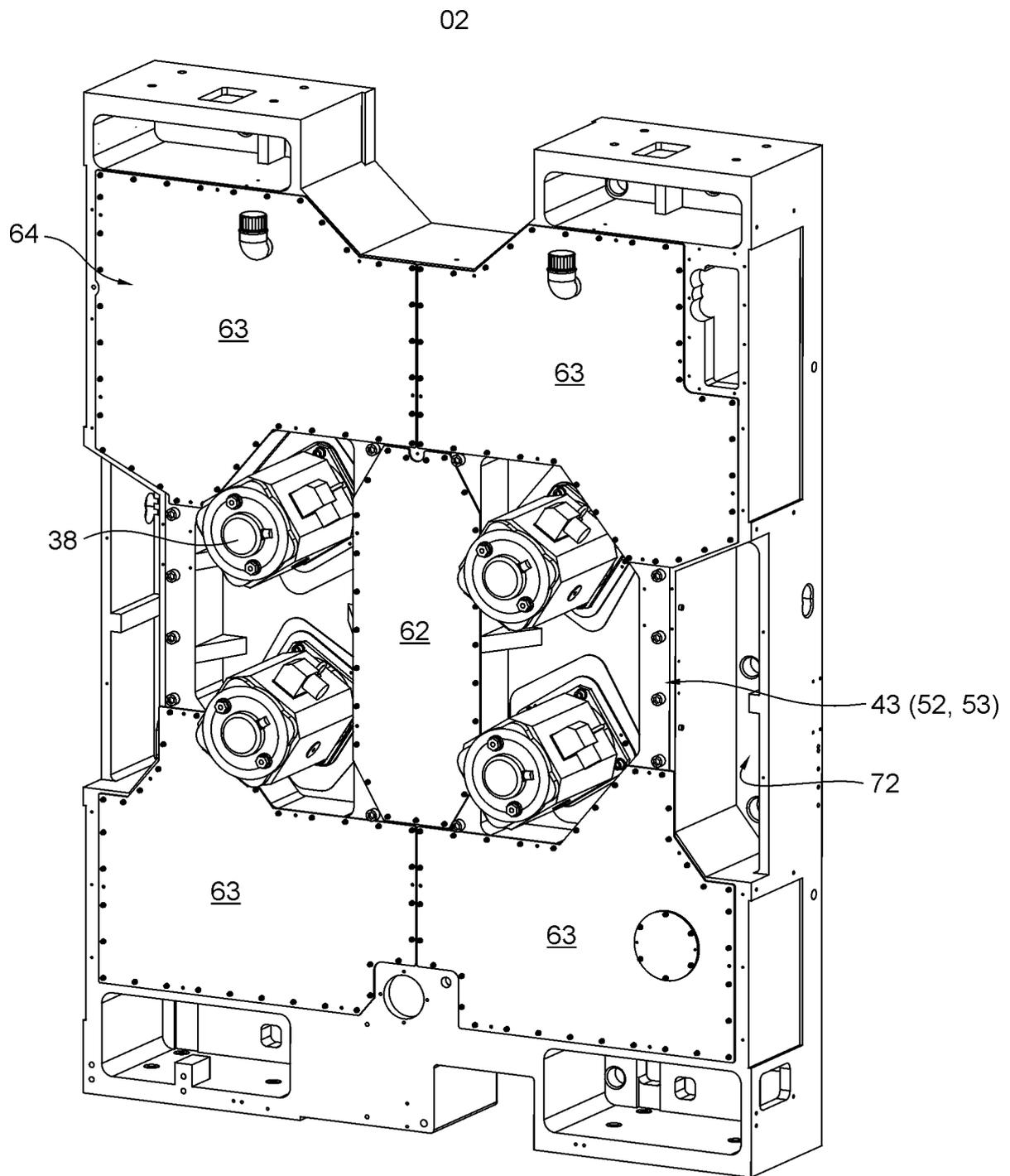


Fig. 11

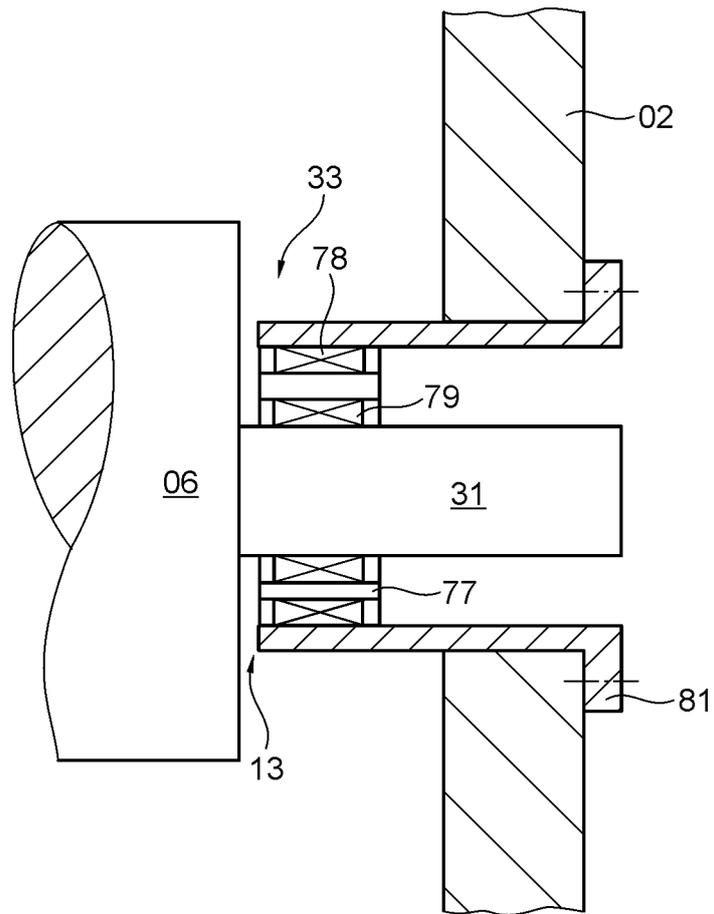


Fig. 12

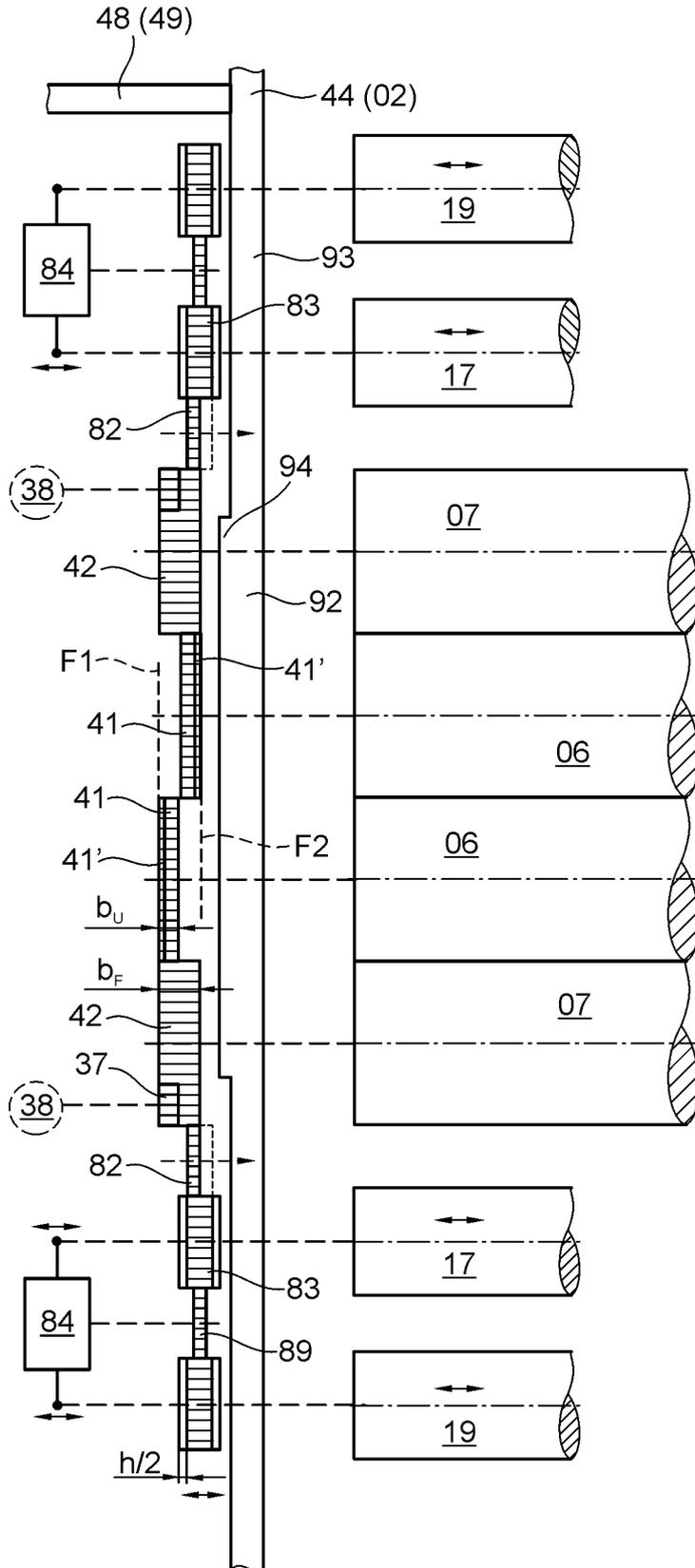


Fig. 13