

(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
26. Februar 2015 (26.02.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/024681 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B41F 7/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/062064

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juni 2014 (11.06.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 216 665.6
22. August 2013 (22.08.2013) DE
10 2013 216 661.3
22. August 2013 (22.08.2013) DE

(71) Anmelder: **KOENIG & BAUER**
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Friedrich-Koenig-
Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(72) Erfinder: **SCHÄFER, Karl**; Brückentorstr. 12, 97273
Kümnach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

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

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

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: METHOD FOR CONVEYING PRINTING FORMS DURING THE CHANGEOVER OF PRINTING FORMS AND
PRINTING MACHINE HAVING A PRINTING TOWER AND A VERTICALLY MOVABLE STORAGE DEVICE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM FÖRDERN VON DRUCKFORMEN BEIM DRUCKFORMWECHSEL SOWIE
DRUCKMASCHINE MIT EINEM DRUCKTURM UND EINER VERTIKALBEWEGLICHEN SPEICHEREINRICHTUNG

(57) Abstract: The invention relates to a printing machine having a printing tower with a plurality of printing units arranged one
above the other and a printing form changeover system having at least one vertically movable storage device for printing forms.
According to the invention, a first machine plane, which is associated with one or a plurality of first printing units, is provided. A
conveying system which can move the vertically movable storage device from a loading position located in the region of the first
machine plane to an advanced position which is vertically spaced apart, is provided. In addition to the vertically movable storage
device, an additional storage device which is associated with the first printing unit(s) of the printing tower is provided.

(57) Zusammenfassung: Eine Druckmaschine weist einen mehrere Druckwerke übereinander umfassenden Druckturm und ein
wenigstens eine vertikalbewegliche Speichereinrichtung für Druckformen umfassendes Druckformwechselsystem auf, wobei eine
erste, einem oder mehreren ersten Druckwerken zugeordnete erste Maschinenebene vorgesehen ist, wobei ein Fördersystem
vorgesehen ist, durch welches die vertikalbewegliche Speichereinrichtung aus einer im Bereich der ersten Maschinenebene
befindlichen Ladeposition in eine vertikal beabstandete Vorlageposition verbringbar ist. Zusätzlich zur vertikalbeweglichen
Speichereinrichtung ist eine dem oder den ersten Druckwerken des Druckturms zugeordnete weitere Speichereinrichtung
vorgesehen.

WO 2015/024681 A2

Beschreibung

Verfahren zum Fördern von Druckformen beim Druckformwechsel sowie Druckmaschine mit einem Druckturm und einer vertikalbeweglichen Speichereinrichtung

Die Erfindung betrifft Verfahren zum Fördern von Druckformen beim Druckformwechsel sowie Druckmaschinen mit einem Druckturm und einer vertikalbeweglichen Speichereinrichtung gemäß Anspruch 1 oder 6 bzw. Anspruch 9, 11 oder 14.

Durch die WO 2012/045494 A1 ist ein Druckformwechselsystem mit einer einer Druckeinheit zugeordneten Speichereinrichtung bekannt, wobei in einer Weiterbildung in die Speichereinrichtung einsetzbare Trägerelemente in Art von Wechselmagazinen durch entsprechende Transporteinrichtungen vorbestückt durch die Druckerei an die Druckeinheit förderbar, und dort manuell oder durch einen Manipulator einsetzbar sind. Von der in eine Arbeitslage verbringbaren Speichereinrichtung werden die aufzuplattenden Druckformen durch eine Transfereinheit entnommen und dem betreffenden Formzylinder zugeführt. Für die Rücknahme von Gebrauchtplatten ist ein Rücknahmespeicher vorgesehen, welcher in bevorzugter Ausführung horizontal beabstandet zur Druckeinheit angeordnet, und durch eine kombinierte Vertikal- und Schwenkbewegung in eine druckwerksnahe Aufnahmeposition verbringbar ist.

Die DE 10 2006 032 204 B3 betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung von Druckformen an ihrem Montageort auf einem Formzylinder, wobei eine aufzuziehende Druckform in einem Transportmodul von der Bebilderung bis zum Montageort transportiert wird, wo sie durch eine Transporteinrichtung des Transportmoduls aus diesem heraus an den Formzylinder gefördert und die Montage durch ein in das Modul integriertes Wälzelement unterstützt wird. Das Modul kann einen zusätzlichen Schacht zur Aufnahme mindestens einer abzuführenden Druckform aufweisen. Die mit Druckformen zu versorgende Druckeinheit weist zwei Druckwerke übereinander, welche in der Vertikalen zwei unterschiedliche

Ebenen der Druckeinheit, als untere und eine obere Ebene bezeichnet, definieren sollen. In einer Ausführung der Druckeinheit sollen die beiden Druckwerke über eine horizontal verlaufende Bahn zusammen wirken, in einer anderen Ausführung jeweils mit einem anderen Druckwerk über eine vertikal verlaufende Bahn. In einer ersten Ausführung sind auf der Bedienseite der Druckeinheit je Druckwerksebene eine horizontal, parallel zur Zylinderachse verlaufende Transportschiene und eine in einer seitlich neben der Druckeinheit verlaufenden Flucht angeordnete, die beiden horizontalen Transportschienen verbindende Hubeinrichtung vorgesehen. Das auf die horizontale Transportschiene der oberen Druckwerksebene verbrachten Modul kann zur Montage der Druckform mit seiner die Öffnung aufweisenden Stirnseite nach unten, das auf die horizontale Transportschiene der unteren Druckwerksebene verbrachten Modul mit seiner Öffnung nach oben verschwenkbar sein. In alternativer Ausführung verläuft lediglich eine horizontale Transportschiene auf halber Höhe zwischen den beiden Druckwerksebenen, wobei die Transportmodule für die obere und die untere Ebene um 180° zueinander verdreht auf der horizontalen Transportschiene anzuordnen sind.

In der GB 2 413 530 A ist ein einem Druckturm zugeordnetes Druckformwechselsystem mit einem Druckformmodul offenbart, dessen Kassette z. B. lösbar an einem Druckformlademodul angeordnet ist. Im Druckformmodul sind auf mehreren schubladenartig angeordneten Tragelementen Druckformen übereinander vorgehalten, wobei die Tragelemente in einer Ausführung unabhängig voneinander durch einen dem Druckformmodul zugeordneten Antriebsmechanismus und in einer anderen Ausführung durch einen am Druckformlademodul vorgesehenen Mechanismus in Längsrichtung der Druckformen zwischen einer Speicherlage und einer Außenlage bewegbar sind. Das Druckformlademodul umfasst einen verschwenkbaren Druckformladekopf, durch welchen eine in Außenlage direkt über dem Kanal angeordnete Druckform über Saugnäpfe gehalten und in den Kanal gedrückt werden kann. Das das Druckformlademodul und Druckformmodul umfassende System ist in einem Zwischenraum zwischen einem die Druckwerkszylinder tragenden Gestellteil und einem für den Druckformwechsel

wegbewegten, die Farbwerke tragenden Gestellteil zwischen einer Parkposition und den auf verschiedenen Höhen befindlichen Druckwerken an einer Linearführung über ein mit einer gestellfesten Zahnstange zusammen wirkendes Zahnrad, welches durch einen mitgeführten Motor angetrieben ist, vertikal bewegbar. Die Kassette wird z. B. vor Ort oder aber in einem Prepress-Bereich mit den Druckformen des Druckturms bestückt, wobei sie im zweiten Fall über beispielsweise ein Bandsystem zum Druckturm transportiert wird.

Die DE 10 2008 036 053 A1 offenbart eine Druckmaschine mit einem Druckturm, der zwei übereinander angeordnete Druckeinheiten umfasst. Druckplattenkassetten sind hierbei derart vertikal verlagerbar, dass sie dann, wenn sie in den Bereich der unteren Druckeinheit abgesenkt sind, mit Druckplatten zur lagerichtigen bzw. positionsgenauen Aufnahme derselben bestückbar sind, wobei die so bestückten Druckplattenkassetten mit einer Hubeinrichtung ausgehend von der unteren Druckeinheit in den Bereich der vertikal oberhalb der unteren Druckeinheit positionierten Druckeinheit hebbar sind. In einer ersten Ausführung erfolgt das Verlagern zwischen Positionen, wobei sich die Druckplattenkassette in Projektion zwischen den axialen Enden der Druckwerkszylinder erstreckt. In einer anderen Ausführung erfolgt das vertikale Verlagern zwischen Positionen, wenn sich die Druckplattenkassette in Projektion gesehen seitlich neben den Druckwerkszylinder befindet, wobei anschließend. Nach einem Anheben einer derart positionsgenau bestückten Druckplattenkassette kann mit Hilfe einer vollautomatischen oder teilautomatischen Druckplattenwechseleinrichtung auf die Druckplatten zugegriffen werden.

Durch die EP 1 193 061 A1 ist ein Materialaufzug in einer Druckmaschine offenbart, durch welchen in einer Ausführung neue und gebrachte Druckformen zwischen einer unteren und einer oberen Bedienebene transportierbar sind. Der Aufzug befindet sich neben einer Drucksektion in einem Gestell und umfasst übereinander an einem als Kette ausgebildeten Umlaufmittel angeordnete Ablagen, wobei die Kette durch einen gestellfesten Motor antreibbar ist.

Auch die US 5 427 028 A offenbart einen Druckplattenlift. Hierbei können einzelne Druckformen in Stangen eingehängt werden, welche durchgehend oder jeweils lediglich endseitig der einzuhängenden Druckform an zwei beabstandet umlaufenden Ketten befestigt sind.

Die EP 2 186 638 A2 offenbart eine Aufnahmeeinrichtung für Druckplatten mit einer einen abgewinkelten Abschnitt aufweisenden Leiste, in welche übereinander und nebeneinander abgewinkelte Enden von Druckformen einhängbar sind. In einer Ausführung kann eine Leiste für Neuplatten und darunter eine Leiste für Altdruckplatten vorgesehen sein. Die Alt- und Neulatten sind durch eine Handhabungseinrichtung, die als Roboterarm ausgebildet ist, zwischen dem Formzylinder und der jeweiligen Leiste transferierbar.

In der DE 10 2008 045 679 A1 ist eine Druckmaschine und ein Verfahren zur Handhabung von Druckplatten offenbart, wobei ein vollautomatischer Transport von durch einen Manipulator vorbestückten Plattenspeichern ermöglicht ist. Die bestückten Plattenspeicher sind durch einen Kassettenlift vertikal von einer ersten Ebene in eine zweite Ebene förderbar. In der zweiten Förderebene sind die Kassetten horizontal förderbar, um diese jeweils in den Bereich der Druckwerke derjenigen Druckeinheit zu verlagern, für welche die geförderten Druckplatten vorgesehen sind. Eine Entnahme der Druckplatten aus dem Speicher und ein Zuführen zu den Plattenzylindern erfolgt druckwerknah durch einen Manipulatorarm. Beim Druckplattenwechsel entnommene Altplatten werden entweder vor Ort im Bereich der Druckwerke entsorgt oder in die Kassette überführt und automatisiert einer Entsorgungsstation zugeführt.

Durch die DE 10 2008 044 228 A1 ist eine Druckeinheit mit einer unteren Maschinenebene und mit außer Reichweite der unteren Maschinenebene liegenden Druckwerken offenbart. Formzylindern der Druckeinheit sind mehrplattenbreite

Druckformmagazine zugeordnet, welche im Druckwerk starr oder zwischen einer Arbeits- und einer Ruheposition schwenkbar im Druckwerk angebracht sind. Die in verschiedener vertikaler Position vorgesehenen Druckformmagazine sind durch einen Handhabungseinrichtung beschickbar, in welcher auf vertikalbeweglichen Plattformen die neu aufzulegenden Druckformen aufgenommen sind. Die Plattformen sind zuvor durch eine Verteileinrichtung bestückbar. Die Handhabungseinrichtung kann unter der untersten ihrer Plattformen einen vertikalbeweglichen Speicher für gebrachte Druckplatten umfassen.

Die DE 10 2007 024 607 A1 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Handhabung von Druckplatten, wobei aufzulegende Druckplatten in einem umlaufenden Endlosförderer in eine Druckturmmaße Position verbracht, dort durch eine Übergabeeinrichtung an einen Horizontalförderer übergeben und schließlich durch einen Handhabungsarm übernommen und an der Plattenzylinderposition aufgelegt werden. In Abwandlung kann der Horizontalförderer entfallen, wobei die Druckform durch den Handhabungsarm direkt vom Endlosförderer übernommen wird. Ein Rücktransport gebrauchter Druckplatten kann mit den selben Förderern in umgekehrter Richtung erfolgen.

Die DE 44 42 265 A1 betrifft ein Transportsystem zum Transport von Druckformen, wobei Druckformen durch ein primäres Transportmittel an einer druckturmnahen Übergabestation an ein sekundäres Transportsystem übergeben werden, welches in einer ersten Ausführung eine vertikal umlaufende Schleife umfasst oder insgesamt als solche ausgebildet ist. An je Maschinenebene vorgesehenen Entnahmestation kann der Schleife bei entsprechender Lage eine aufzulegende Druckplatte aus der vorgesehenen Öffnung entnommen und aufgelegt werden. Die Entnahme der Druckplatte kann manuell oder durch ein Plattenhandhabungssystem entnommen werden. Die Entnahmestation ist bevorzugt derart ausgelegt, dass gebrauchte abgenommene Druckplatten wieder abgegeben und über die Übergabeeinrichtung wieder zurück transportiert werden können.

Durch die DE 40 03 445 A1 ist ein automatisches Plattenzuführ- und Zylinderbeschickungssystem bekannt, wobei ein neu aufzulegende Druckplatten tragender Wagen entlang einer stirnseitig mehrerer Druckeinheiten verlaufender Wegführung verfahrbar ist. Zwischen zwei benachbarten Druckeinheiten ist jeweils eine weitere Wegführung vorgesehen, auf welcher ein Druckplatten aus dem Wagen entnehmendes Handhabungsgerät verfahrbar ist.

In der DE 198 04 106 A1 ist ein Transportsystem und verfahren zum Befördern von Druckplatten offenbart, wobei in einem unteren von zwei Druckwerken aufzulegende Druckplatten in einem unteren Druckformspeicher und im oberen Druckwerk aufzulegende Druckplatten in einem oberen Druckplattenspeicher vorgehalten sind bzw. werden. Um die unteren Druckplatten auf dem unteren Formzylinder aufzulegen werden die Druckplatten durch dem unteren Druckwerk zugeordnete Fördermittel aus dem unteren Druckplattenspeicher entnommen und auf den zugeordneten Formzylinder aufgelegt. Entsprechendes gilt für das obere Druckwerk und entsprechende obere Fördermittel.

Die DE 10 2009 000 750 A1 offenbart eine durch einen Lift am Druckturm vertikalbewegliche Speichereinrichtung. Um Druckformen aus der Speichereinrichtung in jeweilige, den vertikal übereinander angeordneten Druckwerken zugeordnete Magazine zu fördern, ist eine Druckformzuführung vorgesehen, durch welche eine in der Speichereinrichtung angeordnete Druckform anhebbar und horizontal zum Magazin förderbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren zum Fördern von Druckformen beim Druckformwechsel sowie Druckmaschinen mit einem Druckturm und einer vertikalbeweglichen Speichereinrichtung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 oder 6 bzw. 9,

11 oder 14 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch das System ein Auftragswechsel mit weniger Zeit- und/oder Personalbedarf durchführbar ist. Dabei wird gleichzeitig ein einfaches, sicheres und dennoch bzgl. der Ausgestaltung unterschiedlicher Maschinen, insbesondere Zeitungsdruckmaschinen, flexibles System geschaffen.

Von besonderem Vorteil ist eine Ausführung des Transportes von neu aufzulegenden Druckformen, wobei ein raumsparender Transport in einer von der Arbeitslage verschiedener Transport erfolgt. Damit wird ein Bedienraum nicht unnötig eingeschränkt und/oder ein Durchbruch zwischen unterschiedlichen Maschinenebenen nicht unvertretbar groß. Für sich betrachtet oder aber auch vorteilhaft hiermit verbunden sind die Vorteile, die sich aus dem druckturmnahen, den Bedienraum nicht oder kaum einschränkenden vertikalen Transport. Auch muss für den im Rahmen des Aufziehen von Neudruckformen im Hinblick auf die Lagegenauigkeit sensiblen Transport nach dem vertikalen Fördern keine unnötig große Distanz zum betreffenden Formzylinder überbrückt werden.

Indem in einer besonders vorteilhaften Ausführung eine der Hauptbedienebene zugeordnete und eine vertikalbewegbare Speichereinrichtung vorgesehen sind, kann bei geringem Personaleinsatz dennoch in vergleichsweise kurzer Zeit ein Druckformwechsel durchgeführt werden.

Für eine Ausführung des Transportes von abgenommenen Druckformen ist eine Ausführung von besonderen Vorteil, in welcher der Speicher oder eine Wandung für das Beladen in eine druckturmnähere Position verbracht und/oder ein Haltemittel in den Förderweg verbracht wird. Hierdurch wird ebenfalls eine gute Zugänglichkeit gewahrt, ohne Einbußen in der Verlässlichkeit in Kauf nehmen zu müssen.

Von besonderem Vorteil hinsichtlich Zugänglichkeit und Zeitbedarf ist für den vertikalen Transport von Altdruckformen ein vom vertikalen Transport der Neudruckformen unabhängiges Fördersystem vorgesehen. Im Gegensatz zu Lösungen mit gemischtem Speicher tritt hier keine Interessenskollision zwischen Abfuhr vom und Zufuhr zum betreffenden Druckwerk auf. Durch die zusätzliche räumliche Trennung kann der direkt am Druckturm hierzu benötigte Bauraum in Grenzen gehalten werden.

Durch eine Anwendung einer Speichereinrichtung mit einer Mitnehmerstruktur, in welche nebeneinander und ohne Trennelemente hintereinander mehrere Druckformen einhängbar sind, wird durch die besonders schlanke Form der bestückten Speichereinrichtung ein besonders raumsparender Transport gewährleistet.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen sind in der nachfolgenden Beschreibung an betreffenden Stellen und/oder den Ansprüchen zu entnehmen.

Wie erläutert, wird somit durch die Komponenten und insbesondere auch durch Kombinationen ein besonders einfaches, variables und schnelles System geschaffen.

In einem besonders vorteilhaften Verfahren zum Fördern von Druckformen beim Druckformwechsel an einer Druckmaschine mit einem mehrere Druckwerke übereinander umfassenden Druckturm, welcher – insbesondere auf einer selben Seite des Druckturms übereinander - ein oder mehrere erste Druckwerken auf einer im Hinblick auf einen Zugriff zugeordneten Maschinenebene und ein oder mehrere von den ersten Druckwerken vertikal beabstandete zweite Druckwerke umfasst, wird in einem Ladevorgang für neue Druckformen eine in Ladeposition befindliche vertikalbewegliche Speichereinrichtung in Längsrichtung eines Formzylinders des oder der der betreffenden Speichereinrichtung zugeordneten Druckwerke betrachtet nebeneinander mit mehreren Druckformen oder mehreren vorbestückten Trägerelementen nebeneinander sowie die Speichereinrichtung

und/oder das Trägerelement mit mehreren Druckformen für ein oder mehrere zweite Druckwerke hinter- und/oder übereinander bestückt, nach Beendigung des Ladevorgangs für neue Druckformen die mit neuen Druckformen bestückte Speichereinrichtung durch eine Fördereinrichtung von der Ladeposition in eine dem oder den zweiten Druckwerken hinsichtlich der Druckformzufuhr zugeordnete Vorlageposition verbracht, die Speichereinrichtung während des translatorischen Transportes aus der Ladeposition in ihre Vorlageposition und/oder nach Erreichen der Vorlageposition durch eine – insbesondere die Neigung zur Vertikalen betreffende - Lageveränderung in eine von einer in Ladeposition eingenommenen Lade- und/oder einer während des Transportes zumindest zeitweise eingenommenen Transportlage verschiedene Arbeitslage verbracht.

Insbesondere ist dabei von besonderem Vorteil eine Druckmaschine mit einem mehrere Druckwerke übereinander umfassenden Druckturm und einem wenigstens eine vertikalbewegliche Speichereinrichtung für Druckformen umfassendes Druckformwechselsystem, wobei die Speichereinrichtung und/oder ein lösbares - z. B. die Druckformen tragendes - Trägerelement der Speichereinrichtung derart eingerichtet ist, dass gleichzeitig mehrere Druckformen in Längsrichtung eines Formzylinders des oder der betreffenden Speichereinrichtung zugeordneten Druckwerke betrachtet nebeneinander an oder in der Speichereinrichtung speicherbar sind, wobei eine einem oder mehreren ersten Druckwerken im Hinblick auf einen Zugriff zugeordnete Maschinenebene vorgesehen ist, wobei ein Fördersystem vorgesehen ist, durch welches die vertikalbewegliche Speichereinrichtung aus einer Ladeposition in eine vertikal beabstandete, einem oder mehreren zweiten Druckwerken im Hinblick auf eine Druckformzufuhr zugeordnete Vorlageposition verbringbar ist, und wobei das Fördersystem und/oder die Speichereinrichtung derart angeordnet und eingerichtet ist, so dass die Speicherplätze für die an oder in der Speichereinrichtung zu transportierenden Druckformen sowohl an der Vorlageposition als auch auf zumindest einem Teil der vertikalen Förderstrecke und/oder an der Ladeposition innerhalb der durch die nutzbare Länge von Formzylindern des bzw. der zweiten Druckwerke gegebenen Druckwerksflucht

liegen, wobei sich die Ladeposition im Bereich der dem oder den ersten Druckwerken zugeordneten Maschinenebene befindet, und dass das Fördersystem und/oder die Speichereinrichtung derart angeordnet und eingerichtet ist, so dass die Speichereinrichtung auf zumindest einem Teilstück der Förderstrecke eine Transportlage einnimmt, welche sich in der Neigung der Längserstreckung der transportierten oder transportierbaren Druckformen und/oder in der Neigung der Erstreckung der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung in Längsrichtung der transportierten oder zu transportierenden Druckformen gegenüber der Vertikalen von der betreffenden Neigung in einer Arbeitslage der Speichereinrichtung unterscheidet, in welcher sich die Speichereinrichtung in einer der oder den zweiten Druckwerken zugeordneten Vorlageposition befindet.

Zusätzlich zum o. g. besonders vorteilhaften Verfahren oder stattdessen wird in einem weitergebildeten oder weiteren vorteilhaften Verfahren zum Fördern von Druckformen beim Druckformwechsel an einer Druckmaschine mit einem mehrere Druckwerke übereinander umfassenden Druckturm, welcher übereinander mehrere erste Druckwerke auf einer im Hinblick auf einen Zugriff zugeordneten Maschinenebene und mehrere, von den ersten Druckwerken (02) vertikal beabstandete zweite Druckwerke (02) umfasst, eine den zweiten Druckwerken im Hinblick auf die Druckformzufuhr zugeordnete Speichereinrichtung durch vertikale Verlagerung mittels einer Fördereinrichtung in eine von der dem bzw. den ersten Druckwerken zugeordneten Maschinenebene her erreichbare Ladeposition (P17.2A) verbracht, die in Ladeposition befindliche, den zweiten Druckwerken zugeordnete vertikalbewegliche Speichereinrichtung von einem Bedienraum des Druckturms her, welcher sich in radialer Richtung von Druckwerkszylindern des Druckturms betrachtet seitlich neben dem Druckturm (01) befindet, mit mehreren Druckformen (06) bestückt, vor, nach oder sich zeitlich überschneidend mit dem Bestücken der den zweiten Druckwerken zugeordneten Speichereinrichtung eine den ersten Druckwerken des selben Druckturm im Hinblick auf die Druckformzufuhr zugeordnete weitere Speichereinrichtung vom Bedienraum des Druckturms her mit

mehreren Druckformen bestückt, und die mit neuen Druckformen bestückte, den zweiten Druckwerken zugeordnete Speichereinrichtung zu einem Zeitpunkt, zu welchem die Bestückung der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung mit mehreren Druckformen für die anstehende Produktion beendet ist, durch eine Fördereinrichtung von der Ladeposition in eine den zweiten Druckwerken hinsichtlich der Druckformzufuhr zugeordnete Vorlageposition verbracht.

Zusätzlich zur o. g. besonders vorteilhaften Druckmaschine oder stattdessen ist in einer weitergebildeten oder weiteren besonders vorteilhaften Druckmaschine, welche mit einem mehrere Druckwerke übereinander umfassenden Druckturm und einem wenigstens eine vertikalbewegliche Speichereinrichtung umfassendes Druckformwechselsystem ausgeführt ist und eine einem oder mehreren ersten Druckwerken zugeordnete Maschinenebene umfasst, ein Fördersystem vorgesehen, durch welches die vertikalbewegliche Speichereinrichtung aus einer im Bereich der Maschinenebene befindlichen Ladeposition in eine vertikal beabstandete, einem oder mehreren zweiten Druckwerken zugeordnete Vorlageposition bringbar ist, wobei einerseits das Fördersystem und/oder die Speichereinrichtung derart angeordnet und eingerichtet ist, so dass die Speicherplätze für die an oder in der Speichereinrichtung zu transportierenden Druckformen sowohl an der Vorlageposition als auch auf zumindest einem Teil der vertikalen Förderstrecke und/oder an der Ladeposition innerhalb der durch die nutzbare Länge von Formzylindern des bzw. der zweiten Druckwerke gegebenen Druckwerksflucht liegen, und das Fördersystem und/oder die Speichereinrichtung derart ausgebildet und/oder am Druckturm angeordnet ist, dass zumindest die Ladeposition der dem Druckturm zugeordneten vertikalbeweglichen Speichereinrichtung druckturmnah, d. h. in horizontaler Richtung betrachtet auf der selben Seite eines durch Bedienpersonal zugänglichen Bedienraums, auf welcher sich auch der betreffende Druckturm befindet, angeordnet ist und/oder wobei andererseits zusätzlich zur vertikalbeweglichen Speichereinrichtung eine dem oder den ersten Druckwerken des Druckturms im Hinblick auf eine Druckformzufuhr zugeordnete weitere Speichereinrichtung vorgesehen ist und

das Fördersystem und/oder die vertikalbewegliche Speichereinrichtung sowie die weitere Speichereinrichtung derart angeordnet und eingerichtet sind, sodass die in ihrer Ladeposition befindliche vertikalbewegliche Speichereinrichtung und die weitere Speichereinrichtung versetzt zueinander angeordnet und zum Bestücken mit Druckformen oder einem mit Druckformen vorbestückten Trägerelement von der selben Maschinenebene her erreichbar sind und das Fördersystem und die beiden Speichereinrichtungen derart ausgebildet und/oder am Druckturm angeordnet sind, dass zumindest die Ladepositionen beider Speichereinrichtungen druckturmnah, d. h. in horizontaler Richtung betrachtet auf der druckturmseitigen Seite eines durch Bedienpersonal zugänglichen Bedienraums angeordnet sind.

In einer von ggf. mehreren besonders vorteilhaften Weiterbildung eines o. g. Verfahrens oder einer o. g. Druckmaschine ist ein vertikalbeweglicher, von der Speichereinrichtung für neu aufzuziehende Druckformen verschiedener Speicher für die Rücknahme von an einem oder mehreren zweiten Druckwerken abgenommener Druckformen vorgesehen, wobei dabei bevorzugt ein Fördersystem vorgesehen ist, durch welches der vertikalbewegliche Speicher unabhängig von der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung zwischen einer von der ersten Maschinenebene vertikal beabstandeten, einem oder mehreren zweiten Druckwerken zugeordneten Ladeposition und einer der ersten Maschinenebene zugeordneten Entnahmeposition verbringbar ist.

Die genannten besonders vorteilhaften Ausführungsvarianten und/oder Weiterbildungen für das Verfahren zum Fördern und/oder für die Druckmaschine weiterbildende Merkmale, wie sie nachfolgend anhand der Ausführungsbeispiele dargelegt sind, können zur Ausbildung vorteilhafter Weiterbildungen einzeln oder zu mehreren hinzutreten.

Unter anderem kann in sämtlichen Ausführungen für ein oder bevorzugt für mehrere zweite Druckwerke eine Transfereinheit, z. B. ein entlang eines Transportpfades geführter Transportwagen oder ein mehrarmiger Manipulator, vorgesehen sein, durch welche die

abzunehmenden Druckformen aus einer formzylindernahen Position zum Speicher oder einer diesem vorgeordneten Haltemittel und/oder durch welches aufzuziehende Druckformen von der Speichereinrichtung in eine formzylindernahe Position transportierbar sind.

Ausführungsbeispiele sowie ggf. einzeln oder zu mehreren zu den oben genannten Ausführungen hinzutretende Ausführungsdetails der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Druckturms mit Druckformwechselsystem;

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung einer Druckform und eines Kanäle aufweisenden Formzylinders a) sowie eine Seitenansicht eines mit Druckformen bestückten Formzylinders b);

Fig. 3 ein perspektivischer Blick in ein Druckwerk am Beispiel der unteren Druckeinheit;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer vertikalbeweglichen Speichereinrichtung für neue Druckformen, hier in Ladeposition, mit vertikalem Fördersystem;

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung, hier im Bereich der zweiten Bedienebene und in Transportlage;

Fig. 6 eine perspektivische vergrößerte Darstellung gemäß Fig. 5;

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung, hier im Bereich der Vorhalteposition in einer Zwischenlage;

- Fig. 8 eine Darstellung der Speichereinrichtung a) in Transportlage, b) in Arbeitslage und c) in einer Zwischenlage;
- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung eines Beispiels für die Ausführung der Speichereinheit;
- Fig. 10 eine perspektivische Darstellung einer Ausführung einer Transfereinheit aus einer auf Seite II liegenden Perspektive;
- Fig. 11 eine Seitenansicht von Seite I der Transfereinheit aus Fig. 10;
- Fig. 12 eine perspektivische Darstellung einer vertikalbeweglichen Speichereinrichtung für gebrauchte Druckformen mit vertikalem Fördersystem und einem zwischen den Maschinenebenen in Transportlage geförderten Speicher;
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht der Speichereinrichtung für gebrauchte Druckformen im Bereich einer ersten Bedienebene mit in Entnahmeposition und befindlichem Speicher und einer Wandung in Entnahmelage;
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht der Speichereinrichtung für gebrauchte Druckformen im Bereich einer zweiten Bedienebene, wobei ein Auflagetisch in Ruhe- oder Abgabelage dargestellt ist;
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht der Speichereinrichtung für gebrauchte Druckformen im Bereich einer zweiten Bedienebene, wobei exemplarisch ein Auflagetisch in Aufnahmelage und der Speicher in Fang- und/oder Ladelage dargestellt ist;

Fig. 16 eine Detailansicht eines den Speicher oder eine Wandung aus einer Transportlage in eine zweite Lage herausführenden Führungsabschnittes;

Fig. 17 eine perspektivische Ansicht der Speichereinrichtung für gebrauchte Druckformen im Bereich einer zweiten Bedienebene, wobei ein Auflagetisch einer ersten Seite in Ruhe- oder Abgabelage und ein Auflagetisch einer zweiten Seite in Aufnahmelage dargestellt ist;

Fig. 18 eine schematische Darstellung von Aggregaten und Funktionsbereichen einer Druckerei;

Fig. 19 ein Ausführungsbeispiel für einen manuell bewegten Transportwagen;

Fig. 20 ein Ausführungsbeispiel für einen automatisiert bewegbaren Transportwagen.

Eine Druckmaschine, insbesondere eine Rollendruckmaschine, vorzugsweise Zeitungsdruckmaschine umfasst wenigstens einen Druckturm 01, welcher vertikal übereinander zumindest zwei, vorzugsweise zumindest vier, auf einer selben Seite einer den Druckturm 01 durchlaufenden Bahn 16 angeordnete Druckwerke 02 mit je einem als Formzylinder 03 ausgebildeten Druckwerkszylinder 03 aufweist, welche stirnseitig in einem Gestell 123, z. B. in Seitengestellen 04 einer ersten Maschinenseite I und einer zweiten Maschinenseite II in nicht näher dargestellter Weise rotierbar gelagert sind (Fig. 1). Vorzugsweise ist der Druckturm 01 als Druckturm 01 für den Betrieb mit im wesentlichen vertikalem Bahnlauf ausgebildet, d. h. eine in Produktion den Druckturm 01 durchlaufende Bahn 16 verläuft – im Gegensatz zu Druckwerken von Illustrationsdruckmaschinen z. B. von unten nach oben oder ausnahmsweise umgekehrt. Der hier bevorzugte Druckturm 01 weist z. B. in einem selben Gestell oder in Gestellen mehrerer, z. B. zweier gestapelter Druckeinheiten 01.1; 01.2, mindestens vier mit einer selben Bahnseite zusammenwirkende Druckwerke 02, insbesondere vertikal

übereinander, auf. In der dargestellten vorteilhaften Ausführung sind zwei Gruppen von z. B. je zwei auf einer selben Bahnseite übereinander angeordneter Druckwerken 02 jeweils in Gestellen zweier gestapelter Druckeinheiten 01.1; 01.2, insbesondere H-Druckeinheiten 01.1; 01.2, angeordnet, wobei die beiden übereinander angeordneten Druckwerke 02 z. B. jeweils mit einem weiteren Druckwerk eine Doppeldruckstelle ausbilden. Davon umfasst sollen jedoch z. B. auch gestapelte Druckeinheiten 01.1; 01.2 sein, wobei die beiden übereinander angeordneten Druckwerke 02 einer selben Seite sowie zwei weitere, auf der anderen Seite angeordnete Druckwerke 02 mit einem Satellitenzylinder zusammen wirken und eine so. Satellitendruckeinheit ausbilden.

Der jeweilige Formzylinder 03 ist zur Aufnahme einer, insbesondere mehrerer lösbar am Formzylinder 03 fixierbarer Druckformen 06, z. B. Druckplatten 06, ausgebildet. Hierzu weist er an seinem Umfang eine oder mehrere axial verlaufende Öffnungen 07 von Kanälen 08 auf, in welche Enden 09; 11 der Druckformen 06, z. B. Druckformenden 09; 11, einführbar und durch Form- und/oder Reibschluss gehalten werden (Fig. 2 a)). Zumindest ein vorlaufendes Ende 09 der Druckform 06 kann vorzugsweise unter einem spitzen Winkel derart abgekantet sein, sodass es in eine im Querschnitt nasenförmig ausgebildete Kante im Bereich der Öffnung 07 eingehängt werden kann und dadurch hinsichtlich einer Umfangsrichtung an der Kante formschlüssig fixierbar ist. Das nachlaufende Ende 11 ist vorteilhaft in einem Winkel von 80° – 100° , vorzugsweise 85° - 95° , insbesondere 90° , abgekantet. Die Druckform 06 ist flächig ausgebildet und weist ein quer verlaufendes vorlaufendes Ende 09, vorzugsweise als vorlaufendes, insbesondere winkelig abgekantetes Ende 09, ein quer verlaufendes nachlaufendes Ende 11, vorteilhafter Weise als nachlaufendes, ebenfalls abgekantetes Ende 11 sowie zwei in Längsrichtung der Druckform 06 verlaufende Seitenkanten auf. Als die Querrichtung und/oder Querausdehnung der Druckform 06 wird somit die Richtung des Verlaufs des vorlaufenden, vorzugsweise abgekanteten Endes 09 verstanden, wobei die Richtung einer hierzu senkrecht verlaufenden Seitenkante die Längsrichtung und/oder Längsausdehnung der Druckform 06 festlegt. Des weiteren weist die flächig ausgebildete

Druckform 06 eine Vorderseite auf, welche in auf dem Formzylinder 03 aufgespanntem Zustand nach Außen weist und/oder die zu übertragenden Information zum Druckbild trägt. Die dem Formzylinder 03 im montierten Zustand zugewandte Seite kann dann als Rückseite bezeichnet sein.

Vorzugsweise ist im Kanal 08 eine nicht näher dargestellte Haltevorrichtung vorgesehen, welche zumindest das nachlaufende Ende 11 reib- und/oder formschlüssig im Kanal 08 hält. Vorzugsweise ist der Formzylinder 03 im Hinblick auf seinen Umfang „doppeltrund“ ausgebildet, d. h., er weist hier einen Umfang auf, welcher im Wesentlichen einer Anzahl von $k = 2$ ($k \in \mathbb{N}$, z. B. $k = 1$ oder 2) hintereinander angeordneten Druckseiten und/oder Druckabschnittslängen, vorzugsweise k Zeitungsseiten oder ggf. $2k$ Tabloidseiten, entspricht. Er weist in Umfangsrichtung hintereinander beispielsweise eine Anzahl von I Kanälen 08 ($I \in \mathbb{N}$, z. B. $I = 1$ oder 2 , vorzugsweise $I = k$) mit entsprechender Öffnung 07 zur Mantelfläche auf, in welchen in Umfangsrichtung hintereinander I Druckformen 06 am Formzylinder 03 fixierbar sind. In hier dargelegter doppeltrunder Ausführung ist $I = 2$. In axialer Richtung des Formzylinders 03 ist dieser vorzugsweise mit einer wirksamen und/oder nutzbaren Länge ausgeführt, welche nebeneinander mehreren, z. B. bis zu n ($n \in \mathbb{N}$, z. B. $n \geq 2$) Druckseiten oder Druckbildbreiten, vorzugsweise Zeitungsseiten eines Nennformates, entspricht. Hierzu ist er vorzugsweise mit mehreren, z. B. mit bis zu mindestens m ($m \in \mathbb{N}$, z. B. $m \geq 2$) Druckformen 06 nebeneinander bestückbar ausgebildet. In einer vorteilhaften Ausführung ist der Formzylinder 03 mit einer Breite ausgebildet, welche mindestens vier ($n = 4$) nebeneinander angeordneten Druckseiten entspricht. Hierzu ist er nebeneinander mit mindestens zwei Druckformen 06 nebeneinander, vorzugsweise mit bis zu vier ($m = 4$) als Einzeldruckformen ausgebildeten Druckformen 06 bestückbar (Fig. 2 b)). Er kann auch als wahlweise mit mindestens zwei jeweils zwei Druckseiten tragenden, als Panoramadruckformen ausgebildeten Druckformen 06 oder mit vier jeweils eine Druckseite tragenden, als Einzeldruckformen ausgebildeten Druckformen 06 oder auch gemischt durch zwei einseitenbreite und eine zweiseitenbreite Druckform 06 bestückbar ausgebildet sein. Vorzugsweise sind die

Druckformenden 09; 11 sämtlicher benachbarter Druckformen 06 axial fluchtend (oder in einer Alternative allenfalls um höchstens 15 mm in Umfangsrichtung versetzt) zueinander am Formzylinder 03 angeordnet. Zur Aufnahme der fluchtenden Druckformen 06 sind die Kanäle 08 und/oder deren Öffnungen 07 in einer vorteilhaften Ausführung über die nutzbare, d. h. die mit Druckformen 06 belegbare Länge, durchgehend ausgebildet. In einer weiteren Alternative sind nicht die Druckformenden sämtlicher benachbarter Druckformen 06 fluchtend angeordnet, sondern jeweils paarweise zueinander um eine halbe Druckformlänge in Umfangsrichtung versetzt.

Der Formzylinder 03 wirkt im vorzugsweise als Offsetdruckwerk 02 ausgebildeten Druckwerk 02 mit einem als Übertragungszylinder 12 ausgeführten Druckwerkszylinder 12 sowie zumindest mit einem Farbwerk 13 und ggf. einem Feuchtwerk 14 zusammen. Übertragungszylinder 12, Farbwerk 13 und ggf. vorgesehenes Feuchtwerk 14 sind mit einer auf die wirksame Länge des Formzylinders 03 abgestimmten Länge ausgebildet. Die Druckeinheit 01 weist hier – wie oben bereits dargelegt – zwei mit einer selben Bahnseite einer die Druckeinheit 01 durchlaufenden Bahn 16, z. B. als Papierbahn ausgebildete Bedruckstoffbahn 16, zusammen wirkende Druckwerke 02 übereinander auf. Insgesamt weist sie vier Druckwerke 02 auf, welche jeweils paarweise an ihren Übertragungszylindern 12 in Druck-An Doppeldruckstellen ausbilden. Die Druckeinheit 01 könnte als Baueinheit jedoch auch mehr als vier Druckwerke 02 aufweisen. Grundsätzlich könnten – zumindest die beiden übereinander angeordneten Übertragungszylinder 12 – mit einem gemeinsamen Gegendruckzylinder zusammenwirken, wobei die Druckeinheit 01 dann als sog. 9-Zylinder- oder 39-Zylindersatellitendruckeinheit ausgebildet ist und die übereinander angeordneten Druckwerke 02 mit einer selben Bahnseite zusammen wirken. Vorzugsweise ist sie jedoch mit zwei übereinander angeordneten Doppeldruckwerken, insbesondere wie dargestellt als H-Druckeinheit 01, ausgebildet.

Im vorliegenden Beispiel ist der Formzylinder 03 „doppeltbreit“ ausgebildet, was einer wirksamen und/oder nutzbaren Länge (Nennweite L_N) von $n = 4$ nebeneinander

angeordneten Druckseiten im für die Druckeinheit 01 angegebenen Nennformat entspricht. Das Genannte ist auch auf die Ausführung einer einfachbreiten Druckeinheit 01 ($n = 2$) oder einer dreifachbreiten Druckeinheit 01 ($n = 6$) entsprechend anzuwenden, wobei die maximale Anzahl m aufzuziehender Druckformen 06, z. B. Einzeldruckformen 06 vorzugsweise der Anzahl n entspricht. Die Druckeinheit 01 und/oder der Formzylinder 03 ist vorzugsweise mehrfachbreit (z. B. $n = 4$ oder 6), hier dargestellt doppeltbreit ($n = 4$) ausgeführt und mit bis zu $m = 4$ oder $m = 6$, hier mit bis zu $m = 4$, Druckformen 06 nebeneinander bestückbar.

Wenigstens eines der übereinander angeordneten Druckwerke 02, beispielsweise eine der übereinander angeordneten Gruppen von Druckwerken 02 des Druckturms 01, insbesondere die Druckwerke 02 einer der gestapelten Druckeinheiten 01.1; 01.2, ist oder sind auf einer von einer ersten Maschinenebene B1, z. B. ersten Bedienebene B1, beispielsweise Hauptbedienebene B1, derart abweichenden Höhe angeordnet, so dass dieses Druckwerk 02 oder diese Druckwerke 02 zu Rüst- oder Wartungszwecken, insbesondere für den Druckformwechsel, nicht direkt von der ersten Maschinenebene B1, z. B. Bedienebene B1, her durch das Personal erreichbar ist oder sind.

Insbesondere sind zwei der übereinander angeordneten Druckwerke 02, vorteilhaft zwei übereinander angeordnete Gruppen von Druckwerken 02 des Druckturms 01, insbesondere die Druckwerke 02 zweier gestapelter Druckeinheiten 01.1; 01.2, unterschiedlichen Bedienebenen B1; B2 der Druckmaschine zugeordnet, d. h. sie sind auf unterschiedlicher Höhe derart angeordnet, sodass sie zu Rüst- oder Wartungszwecken lediglich von zwei unterschiedlichen Maschinenebenen b1; b2, z. B. Bedienebenen B1; B2, direkt durch das Bedienpersonal erreichbar, d. h. in deren Zugriffsbereich, wären oder sind. Insbesondere sind den Druckwerken 02 der beiden als Druckeinheiten 01 in genannter Weise zwei unterschiedliche Maschinenebenen B1; B2, z. B. Bedienebenen B1; B2 zugeordnet. In diesem Fall ist beispielsweise dem mindestens einen oberen Druckwerk 02, insbesondere ist beispielsweise den Druckwerken 02 der oberen

Druckeinheit 01.2 eine obere Bedienebene B2 in Art einer Galerieebene B2 zugeordnet, auf welcher sich das Personal zu Rüst- und/oder Wartungszwecken des oberen Druckwerks 02 oder der oberen Druckwerke 02 bewegt und/oder bewegen kann. Dem mindestens einen unteren der Druckwerke 02, insbesondere den Druckwerken 02 einer oder der unteren Druckeinheit 01.1, ist eine untere Bedienebene B1, z. B. eine auf einer Grundebene B1 der Druckmaschine befindliche Hauptbedienebene B1, zugeordnet, auf welcher sich das Personal zu Rüst- und/oder Wartungszwecken des unteren Druckwerks 02 bzw. der unteren Druckwerke 02 bewegt und/oder bewegen kann.

Die z. B. als Galerieebene B2 ausgebildete zweite Maschinenebene B2 kann zumindest für Wartungsarbeiten begehbare Bereiche einer Galerie 38 umfassen, welche vorzugsweise durch nicht dargestellte Geländer und andere Sicherheitsvorkehrungen gegen einen Absturz des Personals gesichert sind. Die Galerie 38 stellt dann eine Zwischendecke 38 zwischen zwei Maschinenebenen (B0); B1 mit zumindest teilweise begehbaren Flächen dar - unabhängig davon, ob es sich bei dieser „Zwischendecke“ um eine durchgehende oder durch Aussparungen unterbrochene Fläche und/oder ob es sich um eine plane Bodenfläche oder durch Absätze in der Höhe versetzte Bodenabschnitte der selben Maschinen- bzw. Bedienebene B1; B2 handelt.

Die Grundebene B1 ist beispielsweise durch einen den mindestens einen Druckturm 01 tragenden Boden 39 einer Parterreebene oder eines sog. Maschinentisches gebildet. Darunter kann eine nicht dargestellte Maschinenebene (B0) vorgesehen sein, auf welcher ein oder mehrere Rollenwechsler 146 zur Versorgung des mindestens einen Druckturms 01 mit wenigstens einer Bahn 16 vorgesehen sein können. Der Boden 39 stellt dann ebenfalls eine Zwischendecke 39 zwischen zwei Maschinenebenen (B0); B1 im obigen und weiteren Sinne dar.

Dem Druckturm 01 ist ein Druckformwechselsystem zu- und/oder beigeordnet, welches als Systemkomponenten 17.1; 17.2; 22.1; 22.2 zumindest eine erste Speichereinrichtung

17.1, z. B. einen Druckformspeicher 17.1, zur druckwerksnahen Vorhaltung mehrerer neu in wenigstens einem unteren der Druckwerke 02 aufzubringender Druckformen 06 im Bereich eines druckwerksnahen, auf einer ersten Höhe vorgesehenen ersten Vorlageortes V1, und zumindest eine zweite Speichereinrichtung 17.2, z. B. einen Druckformspeicher 17.2, zur druckwerksnahen Vorhaltung mehrerer neu in wenigstens einem oberen der Druckwerke 02 aufzubringender Druckformen 06 im Bereich eines druckwerksnahen, auf einer von der ersten Höhe vertikal beabstandeten zweiten Höhe vorgesehenen zweiten Vorlageortes V2 und/oder zumindest eine erste Speichereinrichtung 22.1 zur druckwerksnahen Entgegennahme mehrerer von wenigstens einem unteren der Druckwerke 02 entnommenen gebrauchten Druckformen 06 im Bereich eines auf einer ersten Höhe vorgesehenen ersten Rücknahmeortes R1, und zumindest eine zweite Speichereinrichtung 22.2 zur druckwerksnahen Entgegennahme mehrerer von wenigstens einem unteren der Druckwerke 02 entnommenen gebrauchten Druckformen 06 im Bereich eines auf einer von der ersten Höhe vertikal beabstandeten zweiten Höhe vorgesehenen zweiten Rücknahmeortes R2 umfasst (siehe z. B. Fig. 1 und Fig. 11).

Der zweite Vorlageort V2 und/oder zweite Rücknahmeort R2 ist außerhalb des Zugriffsbereichs der Hauptbedienebene B1, beispielsweise jedoch im Zugriffsbereich der Galerieebene B2, der erste Vorlageort V1 und/oder Rücknahmeort R1 ist im Zugriffsbereich der Hauptbedien- der Grundebene B1 vorgesehen.

Um im Rahmen der regelmäßig auftretenden Handlung des Druckformwechsels ein mühsames Wechseln der Bedienebenen durch das Personal zu vermeiden oder ggf. insgesamt eine betriebsmäßig begehbare Galerie 38 für die zweite oder obere Maschinenebene B2 einzusparen, ist als weitere Systemkomponente 43 ein dem Druckturm 01 zugeordnetes, insbesondere vertikales Transportsystem 43 vorgesehen, durch welches eine Speichereinrichtung 17.2 zwischen einer ersten Position P17.2A, z. B. einer Ladeposition P17.2A, welche in obigem Sinne einer z. B. ersten Bedienebene B1,

insbesondere der Hauptbedienebene B1, zugeordnet ist, in eine in der Höhe von der ersten Position beabstandete zweite Position P17.2B, z. B. eine Vorlageposition P17.2B, im Bereich eines höhenversetzten zweiten Vorlageortes V2, verbringbar ist. Diese zweite Position P17.2B ist der erstgenannten Bedienebene B1; B2 insofern im o. g. Sinne nicht zugeordnet, dass sie sich – unter normalen Umständen, d. h. durch eine durchschnittlich große Bedienperson (z. B. weder durch eine 165 mm große weibliche, noch durch eine 178 cm große männliche Bedienperson) ohne weitere Hilfsmittel - nicht im Zugriffsbereich dieser Bedienebene B1; B2 befindet. Vorzugsweise erfolgt die Bewegung zwischen den beiden Positionen P17.2A; P17.2B überwiegend (z. B. > 70% der Förderstrecke) oder insbesondere im Wesentlichen (z. B. maximal $\pm 5^\circ$ Abweichung) vertikal und/oder zumindest auf dem Großteil (z. B. >70%) der Förderstrecke linear. Grundsätzlich kann die Ladeposition P17.2A der in eine vertikal beabstandete Vorlageposition P17.2B verbringbaren Speichereinrichtung 17.2 auf der Grundebene B1 oder aber auf einer Galerieebene B2 vorgesehen sein, wobei dann im ersten Fall der Transport von der Grundebene B1 hin zu einem höher gelegenen Vorlageort V2 beispielsweise einer höhergelegenen Bedienebene B2 oder im zweiten Fall von einer höhergelegenen Bedienebene B2, z. B. einer Galerieebene B2, hin zu einem weiter unten liegenden Vorlageort V1 beispielsweise einer weiter unten liegenden Bedienebene B1, z. B. der Grundebene B1 erfolgt.

Die Ladeposition P17.2A der in eine vertikal beabstandete Vorlageposition P17.2B verbringbaren Speichereinrichtung 17.2 ist vorzugsweise auf derjenigen Bedienebene B1; B2 vorgesehen, auf welcher beispielsweise die neu aufzuziehenden Druckformen 06 von einem die Druckformherstellung 141 betreffenden Funktionsbereich 141 her zum Druckturm 01 befördert werden, was - wie unten dargelegt – manuell, motorisch unterstützt oder gänzlich automatisiert erfolgen kann. Diese Bedienebene B1; B2 kann dann als Hauptbedienebene B1; B2 betrachtet werden. Von der die Ladeposition P17.2A der in eine vertikal beabstandete Vorlageposition P17.2B verbringbaren Speichereinrichtung 17.2 umfassenden Bedienebene B1; B2 aus sind die dieser

Bedienebene B1; B2 zugeordneten Druckwerke 02 des Druckturms 01 oder die Druckwerke 02 der betreffenden Druckeinheit 01.1; 01.2, insbesondere dessen bzw. deren in Ladeposition (P17.1A) befindliche Speichereinrichtung 17.1, erreichbar sowie die in Ladeposition P17.2A befindliche vertikal zu dem höhenversetzten Vorlageort V2 verfahrbare Speichereinrichtung 17.2. Bevorzugt stellt die Grundebene B1, von welcher aus untere Druckwerke 02 des Druckturms 01 oder die Druckwerke 02 der unteren Druckeinheit 01.1 erreichbar sind, die Hauptbedienebene B1 mit dem den unteren Druckwerken 02 einer Bahnseite zugeordneten Vorlageort V1 sowie der Ladeposition P17.2A der vertikal zu einem höhenversetzten Vorlageort V2 verfahrbaren Speichereinrichtung 17.2 dar. Für den hier vorliegenden Fall wird die den Druckwerken 02 der Hauptbedienebene B1; B2 zugeordnete Speichereinrichtung 17.1 nicht vertikal bewegt, so dass die Ladeposition (P17.1A) mit einer Vorhalteposition (P17.1B) zusammen fällt und deshalb lediglich in Klammern aufgeführt, in den Figuren nicht unterscheidbar und deshalb dort auch nicht gekennzeichnet ist. Grundsätzlich könnten jedoch zwei derartige, voneinander beabstandete Positionen auf für die der Hauptbedienebene B1 zugeordneten Speichereinrichtung 17.1 vorgesehen sein.

Das die vertikalbewegliche Speichereinrichtung 17.2 zwischen der Ladeposition P17.2A und dem Vorlageort V2 oder der Vorlageposition P17.2B fördernde Transportsystem 46, 47, 54, 52 umfasst einen mit der Speichereinrichtung 17.2 fest oder lösbar verbundenen und/oder verbindbaren Wagen 46, einen den Wagen 46 vertikal fördernden Antrieb 47, 54, 52 sowie z. B. eine Führung. Der Wagen 46 kann hierbei auch als ein Teil einer entsprechend mit zum Antrieb benötigten Mitteln ausgebildeten mehrteiligen Speichereinrichtung 17.2 aufgefasst werden oder auch umgekehrt die Speichereinrichtung 17.2 als ein mit den zu fördernden und/oder vorzuhaltenden Druckformen 06 zusammen wirkender Teil eines entsprechend mit zum Speichern von Druckformen 06 benötigten Mitteln (z. B. einer unten näher dargelegten Struktur 34) ausgebildeten mehrteiligen Wagens 46. Vorteilhaft bildet die Speichereinrichtung 17.2 betriebsmäßig mit dem Wagen 46 eine ggf. für Wartungszwecke demontierbare Einheit,

welche in der Ladeposition P17.2A mit aufzulegenden Druckformen 06 bestückbar ist.

Der Antrieb kann grundsätzlich beliebig ausgebildet sein. So kann in einer ersten, nicht dargestellten Ausführung ein die Speichereinrichtung 17.2 umfassender oder mit dieser verbundener Wagen an einem umlaufenden Zugmittel, z. B. einer Kette, einem Band oder einem Seil, angelegt sein, welches durch einen relativ zum Seitengestell 04 des Druckturms 01 und/oder der Druckeinheiten 01.1; 01.2 ortsfesten Motor über ein Antriebsrad angetrieben ist und/oder wird. Die Schlaufe des umlaufenden Zugmittels erstreckt sich im Wesentlichen in vertikaler Richtung. Um eine definierte Bewegung zu gewährleisten kann der Wagen oder Wagenteil an einer auf zumindest dem überwiegenden Teil der Förderstrecke vertikal verlaufenden Führung angelenkt sein. Als ortsfester Antrieb kann alternativ auch eine hydraulisch oder pneumatisch betätigte Schub- oder Zugstange vorgesehen sein, durch welche der Wagen oder Wagenteil an der zumindest überwiegend vertikal verlaufenden Führung zwischen der für die Ladeposition P17.2A einzunehmenden Position und der für die Vorhalteposition P17.2B einzunehmenden Position auf und ab bewegt werden kann. In bevorzugter Ausführung erfolgt der Antrieb jedoch über ein mit der Speichereinrichtung 17.2 mitbewegtes bzw. wagenfestes Antriebsmittel 47, welches über ein entsprechendes Getriebe durch ein wagenfestes Getriebeteil 54 reib- oder formschlüssig mit einem raumfesten Getriebeteil 52 zusammen wirkt.

Das vertikale Fördern erfolgt derart bzw. das vertikale Fördersystem 43 mit vertikalbewegbarer Speichereinrichtung 17.2 ist derart ausgebildet und angeordnet, dass sich zumindest einige, insbesondere alle zu fördernden Druckformen 06 bzw. einige, insbesondere sämtliche Speicherplätze für die zu fördernden Druckformen 06 an zumindest der am Ende ihres Förderweges liegenden Vorlageposition P17.2B der Speichereinrichtung 17.2 sowie vorzugsweise auf der gesamten Förderstrecke und vorteilhaft auch an der Ladeposition P17.2A der Speichereinrichtung 17.2 innerhalb der Druckwerksflucht befinden. Hierunter soll auch die diesen Sachverhalt verkürzende

Formulierung fallen, dass die Speichereinrichtung 17.2 in der Druckwerksflucht – im Unterschied zu einer seitlich zur Maschine versetzten Flucht - in oben genannter Weise durch das Fördersystem 43 vertikal bewegbar ist. Als Druckwerksflucht ist hier der z. B.. korridorartige Raum zwischen den beiden Ebenen bezeichnet, die die Formzylinderachsen der Formzylinder 03 des Druckturms 01 stirnseitig, insbesondere auf beiden Seiten der nutzbaren und/oder wirksamen Länge, senkrecht schneiden. Vorzugsweise erfolgt das vertikale Fördern derart bzw. ist das vertikale Transportsystem 46, 47, 54, 52 mit vertikalbewegbarer Speichereinrichtung 17.2 derart ausgebildet und angeordnet, dass sich die zu fördernden Druckformen 06 an zumindest der am Ende ihres Förderweges liegenden Vorlageposition P17.2B der Speichereinrichtung 17.2 sowie vorzugsweise auf der gesamten Förderstrecke und vorteilhaft auch schon an der Ladeposition P17.2A der Speichereinrichtung 17.2 jeweils bereits in in axialer Richtung des betreffenden Formzylinders 03 betrachtet seitenregistergerechter Flucht und/oder Lage zum Zielort auf dem Formzylinder 03 befindet.

Das vertikale Fördern erfolgt derart bzw. das vertikale Fördersystem 43 mit vertikalbewegbarer Speichereinrichtung 17.2 ist derart ausgebildet und angeordnet, dass die Ladeposition P17.2A der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 17.2, welche in obigem Sinne was den Zugriff betrifft einer Bedienebene B1, insbesondere der Hauptbedienebene B1, zugeordnet ist, auf einer Bedienseite des dieser Bedienebene B1 zugeordneten Druckwerks 02 bzw. Druckwerksgruppe angeordnet. Unter Bedienseite des Druckwerks 02 bzw. der Druckeinheit 01.1; 01.2 bzw. des Druckturms 01 wird eine Längsseite des Druckwerks 02 bzw. der Druckeinheit 01.1; 01.2 bzw. des Druckturms 01 verstanden, von welcher aus durch Personal in das Druckwerk 02 bzw. die Druckwerke 02 zu Wartungszwecken eingegriffen werden kann und/oder welche parallel und seitlich zu den Druckwerkszylindern 03; 12 verläuft. Auf der die Ladeposition P17.2A umfassenden Bedienebene B1 schließt sich an die Druckeinheit 01.1; 01.2 bzw. den Druckturm 01 auf der Bedienseite ein begehbare Raum 118, z. B. Bedienraum 118, an.

Die Ladeposition P17.2A der dem Druckturm 01 zugeordneten vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 17.2 und vorzugsweise auch zumindest ein Teilstück der sich an die Ladeposition P17.2A anschließenden Förderstrecke, insbesondere die gesamte Förderstrecke bis zur Vorlageposition P17.2B, ist bzw. sind druckturmnah, d. h. auf der druckturmseitigen Seite des Bedienraums 118 angeordnet. D. h., die in Ladeposition P17.2A befindliche Speichereinrichtung 17.2 und ggf. die genannte Förderstrecke befindet sich in einer vertikalen Flucht zwischen den Druckwerkszylindern des Druckturms 01 und dem Bedienraum 118 der betreffenden Bedienebene B1. Vorzugsweise ist eine Führung des Fördersystems 43 am Seitengestell 04 des Druckturms 01 bzw. der Druckeinheiten 01.1; 01.2 angeordnet bzw. hieran befestigt. In Ladeposition P17.2A (P17.1A) sind die beiden Speichereinrichtungen 17.1; 17.2 voneinander beabstandet bzw. versetzt, insbesondere vertikal versetzt, sodass sie z. B. ohne gegenseitige Behinderung beide mit Druckformen 06 bestückbar sind. Vorzugsweise ist die Ladeposition P17.2A der dem Druckturm 01 zugeordneten vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 17.2 oberhalb der in Ladelage L17A befindlichen, dem oder den ersten Druckwerken 02 zugeordneten Speichereinrichtung 17.1, d. h. die beiden Speichereinrichtungen befinden sich in jeweiliger Ladeposition P17.2A (P17.1A), z. B. in ihrer jeweiligen Ladelage L17A, auf einer selben Seite des Bedienraums 118 derart übereinander, dass sie durch das Bedienpersonal von der selben Bedienebene B1; B2 her zum Bestücken mit Druckformen 06 ohne weitere Hilfsmittel, und vorzugsweise gegenseitige Behinderung, erreichbar sind (siehe z. B. Fig. 4). Obgleich das Bestücken grundsätzlich auch durch eine hierzu ausgebildete Handhabungseinrichtung erfolgen kann, erfolgt sie im dargelegten Beispiel durch das Bedienpersonal.

Die vertikalbewegliche und vorzugsweise auch die andere, der selben Seite des Druckturms 01 zugeordnete Speichereinrichtung 17.2; 17.1 kann grundsätzlich in beliebiger Weise dazu ausgebildet sein, in einem selben Gestell oder Rahmen mehrere, insbesondere eine mit der Nennweite W_N korrespondierende Anzahl m von Druckformen 06 nebeneinander, und in einer zur Formzylinderachse radialen Richtung mehrere

Druckformen 06, insbesondere bis zu vier Druckformen 06, über- oder hintereinander aufzunehmen. Dabei sind die – insbesondere in zur Längsrichtung der Speichereinrichtung 17.2; 17.1 senkrechter Richtung betrachtet - über- und/oder hintereinander angeordneten Druckformen 06 paarweise einander vor- und rückseitig, d. h. mit der Rückseite der einen Druckform 06 der Vorderseite der anderen Druckform 06, zugewandt.

Dies kann beispielsweise eine kastenartige, einzelne Fächer für die Druckformen 06 aufweisende Speichereinrichtung 17.1; 17.2 sein, welche beispielsweise einen Antriebsmechanismus zum z. B. einzelnen oder lageweisen Herausfordern der Druckformen 06 umfasst. Die Speichereinrichtung 17.1; 17.2 mit dem Antriebsmechanismus für das Herausfordern kann in einer ersten, z. B. hinsichtlich des Bauraumes im Druckturm 01 vorteilhaften Ausführung derart gestaltet sein, sodass durch diesen – ggf. nach einem zusätzlichen Verfahren und/oder Verschwenken der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 - die Druckformen 06 dem betreffenden Formzylinder 03 oder einer vorgeordneten Anlageeinrichtung 19 direkt zugeführt werden kann.

In einer anderen, z. B. hinsichtlich einer Standardisierung der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 vorteilhaften Ausführung können die zumindest teilweise durch einen Antriebsmechanismus herausgeführten Druckformen 06 z. B. durch Greif- oder Haltemechanismen einer dem Druckturm 01 zuzurechnenden, als Transfereinheit 18.1; 18.2 ausgebildete weitere Systemkomponente 18.1; 18.2 gegriffen und dem betreffenden Formzylinder 03 oder einer vorgeordneten Anlageeinrichtung 19 zugeführt werden.

In einer weiteren, z. B. hinsichtlich der Bewegungsfreiheit vorteilhaften Ausführung ohne zusätzlichen Antriebsmechanismus für die Relativbewegung kann die Speichereinrichtung 17.1, 17.2 als an einer dem Druckturm 01 zu- oder abgewandten Längsseite zumindest teilweise und z. B. nach oben offener Speicher ausgebildet sein, in welchem die Druckformen 06 vorteilhaft im Wesentlichen vertikal vorgehalten sind und z. B.

gruppenweise durch Greif- oder Haltemechanismen einer z. B. als wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundene Arme aufweisender Manipulator ausgebildeten Transfereinheit 18.1; 18.2 gegriffen und dem betreffenden Formzylinder 03 oder einer vorgeordneten Anlageeinrichtung 19 zugeführt werden kann.

In einer vorteilhaften Ausführung kann die Speichereinrichtung 17.1; 17.2 ohne eigenen Antriebsmechanismus zur relativen Förderung zwischen Speichereinrichtung 17.1, 17.2 und Druckformen 06 ausgebildet sein, wobei - ggf. nach einem zusätzlichen translatorischen Bewegen und/oder einem Verschwenken der gesamten Speichereinrichtung 17.1; 17.2 – die aufzuziehenden Druckformen 06 z. B. durch Greif- oder Haltemechanismen einer dem Druckturm 01 zuzurechnenden Transfereinheit 18.1; 18.2 aus oder von der Speichereinrichtung 17.1, 17.2 gegriffen und dem betreffenden Formzylinder 03 oder einer vorgeordneten Anlageeinrichtung 19 zugeführt werden. Für eine derartige Ausführung der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 ist unten ein besonders vorteilhaftes Beispiel gegeben.

Unabhängig von deren konkreten Ausführung weist die hintereinander und/oder übereinander auf sämtlichen Speicherplätzen bestückte Speichereinrichtung 17.1; 17.2 eine äußere Kontur und/oder Hüllende mit einer senkrecht zur das Sujet tragenden Fläche der Druckform 06 verlaufenden (effektive) Speichertiefe T auf, welche signifikant kleiner ist als, z. B. höchstens halb, vorzugsweise höchstens viertel so groß ist wie deren Speicherlänge L in Längsrichtung der vorgehaltenen Druckformen 06, wobei hier unter der (effektiven) Speicherlänge L die in Längsrichtung der Druckformen 06 betrachtete Ausdehnung von der Vorderkante einer ggf. vordersten, bis zur Hinterkante einer ggf. hintersten Druckform 06 verstanden ist (siehe z. B. Fig. 8a). Für den Fall nicht in Längsrichtung zueinander versetzt gespeicherter Druckformen 06 entspricht dies der Druckformlänge. Eine (effektive) Breite b_{17} der äußeren Kontur der auf sämtlichen Speicherplätzen nebeneinander in einer selben Flucht mit Druckformen 06 bestückten Speichereinrichtung 17.1; 17.2 entspricht mindestens der Breite von n , z. B. $n = 4$,

vorzugsweise jedoch weniger als $n+1$ Druckseiten des Nennformates. Sie weist über- und/oder hintereinander mehrere, z. B. mindestens $l = 2$, vorzugsweise $l = 4$ Speicherplätze und nebeneinander mehrere, z. B. mindestens $n = 2$, vorzugsweise $n = 4$ Speicherplätze zur Aufnahme von neu aufzuziehenden Druckformen 06 auf.

Ist die Speichereinrichtung 17.1; 17.2 als Druckformspeicher 17.1; 15.2 nicht schubfach- oder kastenartig, sondern wie im Beispiel dargelegt in Art einer die Druckformen 06 lediglich im Bereich eines ihrer Enden haltenden Leiste ausgebildet, so kann diese zusätzlich Stützelemente 24 oder eine entsprechende, als Stützelemente 24 wirksame Ausgestaltung umfassen, um die an der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 bestückte Druckform 06 gegen ein Durchbiegen zu stützen und ein hierdurch ggf. resultierendes Drehmoment in einem Haltebereich zu vermeiden. Die Speichereinrichtung 17.1; 17.2 kann in Längsrichtung der bestückten Druckformen 06 betrachtet auch eine entsprechende Länge bzw. Verlängerung aufweisen, welche dann ebenfalls als Stützelement 24 wirksam ist.

Auch kann jedem Formzylinder 03 auf dem Transportweg der Druckform 06 von der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 zum Formzylinder 03 eine nicht dargestellte Seitenregistervorrichtung zugeordnet sein, welche die aufzubringende Druckform 06 durch z. B. seitliche Anschläge führt und/oder positioniert. Die Anschläge können hierbei in axialer Richtung positionierbar bzw. justierbar ausgebildet sein.

Detailliertere Ausführungsbeispiele für die Ausbildung der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 17.2, dessen Antrieb sowie Führung sind unten gegeben.

In bevorzugter Ausführung umfasst das Druckformwechselsystem je Speichereinrichtung 17.1; 17.2 und/oder je vertikal auf einer selben Bedienseite des Druckturms 01 beabstandeter Vorlagestelle V1; V2 wenigstens eine Transfereinheit 18.1; 18.2 für den Transport der aufzubringenden Druckform 06 aus einer formzylinderfernen bzw.

druckformspeichernahen ersten Position der Transfereinheit 18.1; 18.2, z. B. der Aufnahmeposition, zu einer zweiten Position der Transfereinheit 18.1; 18.2, z. B. der formzylindernahen Übergabeposition. Sie ist vorzugsweise dazu ausgebildet, mehrere nebeneinander durch die Speichereinrichtung 17.1; 17.2 vorgehaltene Druckformen 06 gleichzeitig aufzunehmen und an den betreffenden Formzylinder 03 bzw. eine ggf. vorgeordnete Anlageeinrichtung 19 abzugeben. Die mindestens eine Transfereinheit 18 ist vorzugsweise nicht Bestandteil der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 bzw. in diese integriert. Sie ist von der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 baulich verschieden und/oder unabhängig von der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 bewegbar im und/oder am Druckturm 01, vorzugsweise in und/oder an jeder der beiden Druckeinheiten 01.1; 01.2 vorgesehen, obgleich sie unter Umständen eine ggf. entsprechend ausgebildete Speichereinrichtung 17.1; 15.2 auf ihrem Bewegungspfad zumindest teilweise durchdringen kann.

Grundsätzlich kann die mit der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 zusammen wirkende Transfereinheit beliebig ausgebildet sein. Beispielsweise kann bei - z. B. korb-, kasten- oder schachtartig ausgeführter - Speichereinrichtung 17.1; 17.2 eine in Art eines o. g. Manipulators ausgebildete Transfereinheit 18.1; 18.2 die aufzulegenden Druckformen 06 aus der - z. B. korb-, kasten- oder schachtartig ausgebildeten - Speichereinrichtung 17.1; 17.2 in seiner Aufnahmeposition entnehmen und in seiner Übergabeposition an den Formzylinder 03 oder eine Anlageeinrichtung 19 abgeben.

In einer hier dargestellten vorteilhaften Ausführung der Transfereinheit 18 bewegt sich diese in Art eines Transferwagens im Druckturm 01 bzw. in der betreffenden Druckeinheit 01.1; 01.2 nicht frei, sondern entlang eines in der Druckeinheit 01 vorgesehenen und mechanisch vorgegebenen Transportpfades 23; 23a; 23b, z. B. gebildet durch ein vorzugsweise gestellfestes Führungssystem 23 mit einem oder mehreren Führungszweigen 23a; 23b, insbesondere einem vorzugsweise gestellfesten Schienensystem 23 mit einem oder mehreren Schienenzweigen 23a; 23b. Der Transportpfad 23; 23a; 23b ist somit vorzugsweise durch ein gestellfest in der

Druckeinheit 01 angeordnetes Schienensystem 23 gebildet, auf welchem sich die Transfereinheit 18 geführt bewegt. Der Transportpfad 23; 23a; 23b verläuft zwischen Speichereinrichtung 17.1; 15.2 und formzylindernahen Übergabeposition innerhalb einer zur Formzylinderachse senkrechten Ebene. Ein der Druckeinheit 01 zugeordnetes Transportsystem umfasst somit eine oder mehrere Transfereinheiten 18 sowie ein Führungssystem 23 als weitere Systemkomponente 23 - z. B. gestellfeste Führungen umfassend -, welche den möglichen Transportweg bzw. Bewegungspfad der Transfereinheit(en) 18 vorgeben. Transfereinheit(en) 18 und Führungssystem 23 können auch gemeinsam als eine Systemkomponente „Transportsystem“ (18, 23) betrachtet sein.

Grundsätzlich kann jedem Formzylinder 03 bzw. jedem Druckwerk 02 des Druckturms 01 als Systemkomponenten 17; 18; 23; 23a; 23b eines Druckformwechselsystems eine eigene Transfereinheit 18 und ein eigener, getrennter Transportpfad 23; 23a; 23b und ggf. ein eigener Druckformspeicher 17.1; 15.2 mit einem eigenen Vorlageort V1; V2 zugeordnet sein. In einer vorteilhaften Ausführung, wobei mehrere Druckwerke 02 auf einer selben Bahnseite in einem Druckturm 01 übereinander angeordnet sind, sind für zwei übereinander benachbart angeordnete, insbesondere einer selben Bedienebene B1; B2 zugeordnete Druckwerke 02 jedoch nicht je Druckwerk 02 völlig voneinander getrennte Druckformwechselsysteme vorgesehen, sondern es greift eine zwei Druckwerken 02 zugeordnete gemeinsame Transfereinheit 18, z. B. ein Manipulator oder insbesondere eine auf einem gemeinsamen Führungssystem 23 geführte Transfereinheit, auf einen zwei Druckwerken 02 insbesondere einer selben Bedienebene B1, B2 und/oder Druckeinheit 01.1; 01.2 zugeordneten Druckformspeicher 17.1; 15.2 zurück.

Grundsätzlich könnten für die beiden Druckwerke 02 auch zwei getrennte Transportsysteme (18, 23), jeweils einen Transportpfad 23; 23a; 23b und eine Transfereinheit 18 umfassend, auf einen gemeinsamen Druckformspeicher 17.1; 15.2 zurückgreifen. Es können auch zwei Transfereinheiten 18 auf einem verbundenen Transportpfad 23; 23a; 23b vorgesehen sein, welche auf einen den beiden Druckwerken 02 zugeordneten gemeinsamen, oder ggf. auf zwei je einem Druckwerk 02 zugeordneten

Druckformspeicher 17.1; 15.2 zugreifen. In einer bzgl. Aufwand und Raumbedarf vorteilhaften Ausführung sind den beiden benachbarten Druckwerken 02 jedoch ein gemeinsames, verbundenes bzw. verbindbares Führungssystem 23 und ein gemeinsamer Druckformspeicher 17.1; 15.2 zugeordnet, wobei im gemeinsamen Führungssystem 23 eine zwei benachbarten Druckwerken 02 zugeordnete Transfereinheit 18, und in einer zeitsparenden Alternative zwei Transfereinheiten 18 auf einen gemeinsamen Druckformspeicher 17.1; 15.2 zugreifen.

Der in Vorlageposition P17.1B befindliche oder zuvor verbrachte Druckformspeicher 17.1; 17.2 muss hier, wenn zunächst ein Formzylinder 03 des einen, und anschließend ein Formzylinder 03 des anderen der zugeordneten Druckwerke 02 mit einer neuen Druckform 06 bestückt werden soll, hierzu nicht translatorisch bewegt werden, d. h. nicht beispielsweise in seiner relativen Höhe bzw. seinem Abstand zum Druckwerk 02 verändert werden, sondern kann ortsfest bzw. mit gestellfester Schwenkachse verschwenkbar in der Druckeinheit 01 verbleiben. Er nimmt dann z. B. für beide Fälle eine selbe Arbeitslage (s. u. L17B) ein. Die Transfereinheit 18 ist im vorliegenden Beispiel nicht der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 zugeordnet – wie es beispielsweise bei Druckformwechselmagazinen der Fall sein kann – sondern der jeweiligen Druckeinheit 01.1; 01.2, insbesondere dem der Druckeinheit 01.1; 01.2 gestellfest zugeordneten Führungssystem 23.

Fig. 1 zeigt je Druckeinheit 01.1; 01.2 eine in geführter Ausführung ausgebildete Transfereinheit 18 in einer Übergabeposition für eines der beiden auf der selben Bahnseite der Druckeinheit 01.1; 01.2 angeordneten Druckwerke 02.

In einer für sich allein, jedoch insbesondere auch in Kombination und im Zusammenspiel mit Ausführungen für eine oder mehrere der genannten Systemkomponenten 15; 17.1; 17.2; 18; 23; ist, um im Rahmen der regelmäßig auftretenden Handlung des Druckformwechsels ein mühsames Wechseln der Bedienebenen durch das Personal zur

Entsorgung der gebrauchten Druckformen 06 zu vermeiden oder ggf. insgesamt eine betriebsmäßig begehbaren Galerie 38 für die zweite bzw. obere Maschinenebene B2 einzusparen, als Systemkomponente 44 ein dem Druckturm 01 zugeordnetes, insbesondere vertikales Förder- oder Transportsystem 44 vorgesehen, durch welches ein Speicher 124.2 einer Speichereinrichtung 22.2 zwischen einer ersten Position P124.2A, z. B. einer Entnahmeposition P124.2A, welche in obigem Sinne einer z. B. ersten Bedienebene B1, insbesondere der Hauptbedienebene B1, zugeordnet ist, und einer in der Höhe von der ersten Position beabstandeten zweiten Position P124.2B, z. B. einer Ladeposition P124.2B, im Bereich eines höhenversetzten zweiten Rücknahmeortes R2, verbringbar ist. Diese zweite Position P124.2B ist der erstgenannten Bedienebene B1; B2 insofern im o. g. Sinne nicht zugeordnet, dass sie sich – unter normalen Umständen, d. h. durch eine durchschnittlich große Bedienperson ohne weitere Hilfsmittel - nicht im Zugriffsbereich dieser Bedienebene B1; B2 befindet. Vorzugsweise erfolgt die Bewegung des Speichers 124.2 zwischen den beiden Positionen P124.2A; P124.2B überwiegend (z. B. > 70% der Förderstrecke) im Wesentlichen (z. B. maximal $\pm 5^\circ$ Abweichung) vertikal und/oder zumindest auf dem Großteil (z. B. >70%) der Förderstrecke linear. Grundsätzlich kann die Entnahmeposition P124.2A des in eine vertikal beabstandete Ladeposition P124.2B verbringbaren Speichers 124.2 auf der Grundebene B1 oder aber auf einer Galerieebene B2 vorgesehen sein, wobei dann im ersten Fall der Transport der gebrauchten Druckformen 06 von einem höher gelegenen Rücknahmeort R2, beispielsweise einer höhergelegenen Bedienebene B2, hin zu einem Entnahmeort im Bereich der Grundebene B1, oder im zweiten Fall von einem weiter unten liegenden Rücknahmeort R1, beispielsweise einer weiter unten liegenden Maschinenebene B1; (B0) hin zu einem höhergelegenen Entnahmeort, z. B. einer Galerieebene B2 erfolgt.

Die Entnahmeposition P124.2A des in eine vertikal beabstandete Rücknahmeposition P124.2B verbringbaren Speichers 124.2 der betreffenden Speichereinrichtung 22.2 ist vorzugsweise auf derjenigen Bedienebene B1; B2 vorgesehen, auf welcher beispielsweise die abgenommenen Druckformen 06 - manuell, motorisch unterstützt oder

gänzlich automatisiert -vom Druckturm 01 zur Entsorgung, zum Recycling oder zur Wiederverwendung in den die Druckformherstellung 141 betreffenden Funktionsbereich 141 befördert werden. Diese Maschinenebene B1; B2 kann diejenige sein, auf welcher auch die neu aufzuziehenden Druckformen 06 zum Druckturm 01 hin gefördert werden, welche als Hauptbedienebene B1; B2 betrachtet werden kann. Von der die Entnahmeposition P124.2A des in eine vertikal beabstandete Ladeposition P124.2B verbringbaren Speichers 124.2 umfassenden Bedienebene B1; B2 aus sind die dieser Bedienebene B1; B2 zugeordneten Druckwerke 02 des Druckturms 01 bzw. die Druckwerke 02 der betreffenden Druckeinheit 01.1; 01.2 erreichbar sowie die Entnahmeposition P124.2A des vertikal zu dem höhenversetzten Rücknahmeort R2 verfahrbaren Speichers 124.2 der betreffenden Speichereinrichtung 22.2. Bevorzugt stellt die Grundebene B1, von welcher aus untere Druckwerke 02 des Druckturms 01 bzw. die Druckwerke 02 der unteren Druckeinheit 01.1 erreichbar sind, die Hauptbedienebene B1 mit dem den unteren Druckwerken 02 einer Bahnseite zugeordneten Rücknahmeort R1 sowie der Entnahmeposition P124.2A des vertikal zu einem höhenversetzten Rücknahmeort R2 verfahrbaren Speichers 124.2 dar.

Das den vertikalbeweglichen Speicher 124.2 zwischen der Ladeposition P124.2B und dem Entnahmeort R1 bzw. der Entnahmeposition P124.2A fördernde Transportsystem umfasst einen den Speicher 124.2 vertikal fördernden Antrieb 68, 74, 86 sowie z. B. eine Führung.

Der Antrieb 68, 74, 86 kann grundsätzlich beliebig ausgebildet sein. So kann in einer ersten, nicht dargestellten Ausführung – wie z. B. in der bevorzugten Ausführung des Antriebes für eine vertikalbewegliche Speichereinrichtung 17.2 - der Antrieb über ein speicherfestes, vom Speicher 124.2 mitgeführtes Antriebsmittel erfolgen, welches über ein entsprechendes Getriebe durch ein speicherfestes Getriebeteil reib- oder formschlüssig mit einem raumfesten Getriebeteil zusammen wirkt.

In vorteilhafter Ausführung ist der Speicher 124.2 an einem Zugmittel 68, z. B. einer

Kette 75, insbesondere Rollenkette, einem Riemen 68, insbesondere Zahnriemen, ggf. einem Band oder einem Seil, angelenkt bzw. befestigt. Dabei kann das Zugmittel 68 endlich sein und beispielsweise in Art einer Spule auf und abgewickelt werden.

In bevorzugter Ausführung ist der Speicher 124.2 an einem umlaufenden, vorzugsweise formschlüssig eingreifendem, Zugmittel 68, z. B. einer Kette 68, insbesondere einer Rollenkette, einem Riemen 68, ggf. einem Band oder Seil, angelenkt bzw. befestigt, welches durch einen relativ zum Seitengestell 04 oder vorzugsweise einem hiervon verschiedenen Gestell 73 ortsfesten Antriebsmittel 74 z. B. Elektromotor 74 über ein Antriebsrad 86 umlaufend angetrieben ist bzw. wird. Die Schlaufe des umlaufenden Zugmittels 68 erstreckt sich überwiegend in vertikaler Richtung. Um eine definierte Bewegung zu gewährleisten ist der Speicher 124.2 vorzugsweise an einer auf zumindest dem überwiegenden Teil der Förderstrecke vertikal verlaufenden Führung, z. B. einer ein- oder mehrteiligen Führungskonstruktion 92, angelenkt.

Alternativ könnte als gestell- bzw. raumfester Antrieb auch eine hydraulisch oder pneumatisch betätigte Schub- oder Zugstange vorgesehen sein, durch welche der vertikal bewegbare Speicher 124.2 an der zumindest überwiegend vertikal verlaufenden Führung zwischen der Rücknahmeposition P124.2B und der Entnahmeposition P17.2B auf und ab bewegt werden kann.

Das vertikale Fördern erfolgt derart bzw. das vertikale Fördersystem 44 mit vertikalbewegbarem Speicher 124.2 ist derart ausgebildet und angeordnet, dass sich die zu fördernden gebrauchten Druckformen 06 an zumindest der Aufnahmeposition P124.2B des Speichers 124.2 sowie vorzugsweise auf der gesamten Förderstrecke und vorteilhaft auch an der Entnahmeposition P124.2A des Speichers 124.2 innerhalb der Druckwerksflucht in oben genanntem Sinne befinden.

Die Entnahmeposition P124.2A des mindestens einem Druckturm 01 zugeordneten

vertikalbeweglichen Speichers 124.2 und vorzugsweise auch zumindest ein Teilstück der der Entnahmeposition P124.2A vorgeordneten Förderstrecke, insbesondere die gesamte Förderstrecke von der Aufnahmeposition P124.2B bis zur Entnahmeposition P124.2A, ist bzw. sind druckturmfremd d. h. auf einer druckturmfernen Seite eines diesem Druckturm 01 in der Bedienebene B1 zugeordneten Bedienraums 118, angeordnet. D. h., der in Entnahmeposition P124.2A befindliche Speicher 124.2 und ggf. die genannte (Teil-)Förderstrecke befindet sich in einer vertikalen Flucht, welche von vom zugeordneten Druckturm 01 durch zumindest den Bedienraum 118 beabstandet ist. Vorzugsweise ist eine Führung des Fördersystems 44 an einem von einem Seitengestell 04 eines Druckturms 01 bzw. einer Druckeinheit 01.1; 01.2 verschiedenen Gestell 73 angeordnet bzw. hieran befestigt.

Der vertikalbewegliche bzw. verfahrbare und vorzugsweise auch der raumfeste Speicher 124.1; 124.2 der der selben Seite des Druckturms 01 zugeordneten Speichereinrichtungen 22.2; 22.1 können grundsätzlich in beliebiger Weise dazu ausgebildet sein, in oder an einem selben Gestell oder Rahmen mehrere, insbesondere eine mit der Nennweite W_N korrespondierende Anzahl m von Druckformen 06 nebeneinander, und in einer zur Formzylinderachse radialen Richtung mehrere Druckformen 06, insbesondere bis zu vier Druckformen 06, über- oder hintereinander aufzunehmen.

Dies kann grundsätzlich eine kasten- oder rahmenartige, einzelne Fächer für die Druckformen 06 aufweisende Speichereinrichtung 22.1; 22.2, jedoch vorzugsweise ein korbartiger Rücknahmespeicher 124.1, 124.2 sein, in welchem die in einer selben zum Formzylinder 03 radialen Flucht abgenommenen Druckformen 06 ohne Zwischenwand oder Zwischengestell, z. B. "Bauch an Rücken", aneinander liegen..

Die Druckformen 06 werden beispielsweise durch die Transfereinheit 18 alleine und/oder mit Unterstützung durch ein funktional zwischen Transfereinheit 18 und Speicher 124.1,

124.2 angeordnete Hilfseinrichtung, z. B. einem ggf. bewegbaren Ablagetisch...., und/oder mit Unterstützung durch Verschwenken der oder eines Teils der Speichereinrichtung 22.1, 22.2, mit den abgenommenen Druckformen 06 bestückt. In einer einfachen und/oder kompakten Ausführung kann die Ausgestaltung und Anordnung der Speichereinrichtung 22.1; 22.2 derart ausgeführt sein, beispielsweise durch die Anordnung direkt am Druckturm 01 und/oder mit entsprechend großer Förderreichweite, sodass durch die Transfereinheit 18 die abgenommenen Druckformen 06 direkt in die oder einen beweglichen Teil der Speichereinrichtung 22.1; 22.2 eingeführt werden können. In einer die Zugänglichkeit erhöhenden Ausgestaltung und Anordnung ist die Speichereinrichtung 22.1; 22.2 zur Aufnahme benutzter Druckformen 06 räumlich getrennt von der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 zur Aufnahme und Vorhaltung neu aufzuziehender Druckformen 06 ausgebildet, wobei z. B. eine Bewegung des Speichers 124.1; 124.2 oder eines Teils des Speichers 124.1; 124.2 und/oder ein Hilfsmittel 104, z. B. ein den Abstand zwischen dem Transfersystem 18 und dem Speicher 124.1; 124.2 überwindendes Haltemittel 105, die den Abstand zwischen einer mindestens einem Druckwerk 02 zugeordneten Transfereinheit 18 und dem Speicher 124.2 überbrücken hilft.

Unabhängig von deren konkreten Ausführung ist der Speicher 124.1; 124.2 nebeneinander mit n , z. B. $n = 4$, Druckformen 06 und hintereinander mit mehreren, insbesondere bis zu mindestens 4 Druckformen 06 bestückbar.

Detailliertere Ausführungsbeispiele für die Ausbildung der Speichereinrichtung 22.2 mit vertikalbeweglichem Rücknahmespeicher 124.2, dessen Antrieb sowie dessen Führung sind unten gegeben.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das Druckformwechselsystem als weitere Systemkomponente(n) 19; 21; 22.1; 22.2 eine die aufzulegende Druckform 06, z. B. nach Abgabe durch die Transfereinheit 18, führende Anlageeinrichtung 19 und/oder eine das Einhängen und/oder Aufwickeln unterstützende Andrückvorrichtung 21 und/oder in

bevorzugter Ausführung eine abgenommene Druckformen 06 aufnehmende Speichereinrichtung 22.1; 22.2 und/oder ein eine zwischen zwei Maschinenebenen B1; B2 vertikalbewegliche Speichereinrichtung 22.1; 22.2 zwischen einer Aufnahmeposition P124.2A und einer Entnahmeposition P124.2B förderndes Fördersystem 44 als weitere Systemkomponente 20.

Obgleich die genannten Systemkomponenten 15; 17.1; 17.2; 18; 19; 20; 21; 22.2; 22.2; 23, welche im Folgenden in Ausführungsbeispielen näher dargelegt werden, bereits jeweils für sich genommen vorteilhafte und unabhängig anwendbare Einzellösungen darstellen und als solche zu betrachten sind, entwickeln sie jedoch besondere Vorteile in spezifischer Kombination zweier oder mehrerer dieser Systemkomponenten 15; 17.1; 17.2; 18; 19; 20; 21; 22.2; 22.2; 23 durch deren abgestimmtes Zusammenwirken. Schließlich bilden eine oder mehrere dieser Systemkomponenten 15; 17.1; 17.2; 18; 19; 20; 21; 22.2; 22.2; 23 in einem Gesamtsystem einer Druckformlogistik besondere Vorteile aus, welche nicht nur die der Druckeinheit 01 zugeordnete Handhabung (Speicherung, Transport, Auf-/Abplatten), sondern auch die Handhabung in einer Druckformherstellung und/oder Beförderung, z. B einer automatischen Druckformanlieferung an den Druckturm bzw. die Drucktürme 01, innerhalb der Druckmaschine, insbesondere innerhalb einer Druckerei, umfasst.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht die Druckeinheit 01 mit den Systemkomponenten 17.1; 17.2; 18; 19; 22.1; 22.2; 23 des Druckformwechselsystems zusammen mit der in bevorzugter Ausführung vorgesehenen bzw. beigeordneten Speichereinrichtung 22.1; 22.2 für Altplatten und mit ggf. optional vorgesehener Andrückvorrichtung 21,.

In Fig. 3 ist beispielhaft das den unteren Druckwerken 02 zugeordnete Transportsystem dargestellt, wobei sich die Transfereinheit 18 beispielsweise in einer nicht sichtbaren, dem oberen Formzylinder 03 nahen Position befindet, damit der Druckformspeicher 17.1 nicht

verdeckt wird. Das den oberen Druckwerken 02 zugeordnete Transportsystem ist in gleicher Weise aufgebaut.

Fig. 4 zeigt das den oberen Druckwerken zugeordnete Transportsystem sowie das vertikale Transportsystem unter Auslassung der Seitengestelle, jedoch zur Orientierung mit Andeutung der Druckwerkszylinder.

Eine die beiden Führungswege 23a; 23b, insbesondere Transportpfadwege 23a; 23b zum Formzylinder 03 des unteren und des oberen Druckwerkes 02 verknüpfende Verbindung 27, z. B. eine dem Transportsystem oder Führungssystem 23 zuzuordnende, die Führungswege 23a; 23b verbindende Weiche 27 (siehe Fig. 3), und eine ggf. vorzusehende Positioniervorrichtung 28, z. B. einer Vorrichtung zur variablen Wegbegrenzung 28 wie beispielsweise eine dem Transportsystem oder Führungssystem 23 zuzuordnende Anschlagvorrichtung 28 und/oder Sensoranordnung 28, ist in Fig. 4 beispielsweise unter einer Schutzabdeckung 29, z. B. innerhalb eines Gehäuses 29, verborgen. Eine in Fig. 4 weiter im Vordergrund liegende Stirnseite der Druckeinheit 01 ist mit Seite I und die entfernter liegende Stirnseite mit Seite II gekennzeichnet.

Die für die obere Maschinenebene B2 und die Untere Maschinenebene B1 in der selben Weise ausgeführten oder ausführbaren Teile sind im Folgenden mit dem selben Bezugszeichen gekennzeichnet. Umgekehrt müssen jedoch vergleichbare Teile oder Baugruppen, die mit zu unterscheidenden Bezugszeichen gekennzeichnet wurden, nicht zwingend unterschiedlich ausgeführt sein.

Das vertikale Fördersystem 43 ist dazu ausgebildet, die mit Druckformen 06 zumindest zum Teil bestückte vertikalbewegliche Speichereinrichtung 17.2 in oben genannter Weise zwischen zwei Maschinenebenen B1; B2 zu fördern. Vorzugsweise ist das Fördersystem 43 derart ausgebildet, dass die Speichereinrichtung 17.2 auf zumindest einem Teilstück der Förderstrecke in einer ersten, vertikalen Lage L17A, gefördert wird, in welcher die

Längserstreckung der transportierten Druckformen 06 und/oder die (effektive) Speicherlänge L der bestückten vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 17.2 überwiegend vertikal verläuft, d. h. mit der Vertikalen z. B. einen Winkel α mit $\alpha < 45^\circ$, vorzugsweise $\alpha \leq 30^\circ$ bildet. Unter den Begriff der ersten, „vertikalen Lage“ L17A, der Speichereinrichtung 17.2“ sollen – falls nicht explizit als im wörtlichen Sinne betont – sämtliche Lagen im obigen Sinne verstanden sein, in welcher sich die Druckformen 06 bzw. die Speicherlänge L überwiegend, d. h. mit einer gegenüber der horizontalen Komponente größeren Komponente, vertikal erstreckt.

Bevorzugt ist das Fördersystem 43 derart ausgeführt, dass zumindest auf einer von Null verschiedenen Streckenlänge im Bereich der Ladeposition P17.2A und/oder zumindest auf einer von Null verschiedenen Streckenlänge im Bereich eines Durchtrittes durch eine die beiden über das Fördersystem 43 verbundenen Maschinenebenen B1; B2 trennende Zwischendecke 38; 39 die Speichereinrichtung 17.2 in einer im obigen Sinne vertikalen Lage gefördert wird. Bevorzugt ist das Fördersystem 43 derart ausgeführt, dass die vertikalbewegliche Speichereinrichtung 17.2 sich sowohl in Ladeposition P17.2A in vertikaler Lage L17A befindet, als auch auf der Förderstrecke von der der Ladeposition P17.2A bis wenigstens zu einer Position hinter dem Durchtritt in im obigen Sinne in vertikaler Lage L17A, gefördert wird. In einer besonders raumsparenden Ausführung befindet sich die Speichereinrichtung 17.2 in ihrer Ladeposition P17.2A in im wesentlichen senkrechter Lage (mit z. B. höchstens $\pm 5^\circ$ Abweichung von der Vertikalen) und/oder wird auf der Förderstrecke von der der Ladeposition P17.2A bis wenigstens zu einer Position hinter dem Durchtritt in im wesentlichen senkrechter Lage (mit z. B. höchstens $\pm 5^\circ$ Abweichung von der Vertikalen) gefördert. In dieser Lage L17A ist zum einen ein vereinfachtes Bestücken möglich und zum anderen ein geringer Raumbedarf vonnöten.

Für den Durchtritt ist beispielsweise eine Aussparung 48 in der Zwischendecke 38; 39 vorgesehen, welche in vorteilhafter Weiterbildung wahlweise verschließbar und öffnbar ausgebildet ist, indem beispielsweise eine Klappe 56 durch z. B. einen Antrieb 57,

beispielsweise durch einen mit Druckmittel beaufschlagbaren Zylinder, geöffnet und wieder verschlossen werden kann.

In bereits oben angedeuteter und hier dargestellter Ausführung wird bzw. ist das als Motor 47 ausgebildete Antriebsmittel 47 am bzw. im Wagen 46 bzw. Wagenteil 46 mitgeführt und wirkt über ein wagenfestes Getriebeteil 54, z. B. ein Antriebsrad 54 oder Schneckenrad, mit einem relativ zum Seitengestell 04 des Druckturms 01 bzw. der Druckeinheiten 01.1; 01.2 ortsfesten Getriebeteil 52 eines Vorschubgetriebes, z. B. eines Reibrad-, Zahnrad- oder Schneckengetriebes, reib- oder formschlüssig zusammen. In bevorzugter Ausführung ist das durch den Motor 47 angetriebene Antriebsrad 54 als Zahnrad 54, und die gestellfeste Lauffläche 52 als Zahnreihe 52 einer ein- oder mehrteiligen, ggf. durch einen Stützträger verstärkte Zahnstange 58 ausgebildet. Die ggf. durch einen unterfütterten Stützträger verstärkte Zahnstange 58 bildet z. B. einen hier auch als Antriebsträger 58 bezeichneten vertikal verlaufenden Träger 58 aus. In die Zahnreihe 52 oder am Antriebsstrang vom Motor 47 bis zum Zahnrad 54 greift in einer vorteilhaften Ausführung eine – insbesondere selbstsichernd ausgebildete – Bremseinrichtung 88 ein, welche beispielsweise wahlweise für die Transportbewegung lösbar, jedoch in stationärer Position, insbesondere der Vorlageposition der Transport- und Speichereinheit 51 aktiviert, insbesondere selbstsichernd wirksam, ist. Die Energieversorgung und/oder die Signalführung für Steuer- und/oder Messsignale ist z. B. in einer sog. Energiekette 88 untergebracht.

In einer vorteilhaften Ausführung ist zusätzlich zum raumfesten Getriebeteil 52 eine den Wagen 46 auf eine Bewegungsbahn zwingende Führung vorgesehen, deren raum- bzw. gestellfester Teil durch eine oder mehrere Führungsflächen des Antriebsträgers 58 und/oder einer zusätzlichen ein- oder mehrteiligen gestellfesten – z. B. überwiegend vertikal verlaufenden – Führungskonstruktion 53, z. B. eines ein- oder mehrteiligen Führungsträgers 53, gebildet sein kann. Die mindestens eine raumfeste Führungsfläche wirkt mit mindestens einem mit dem Wagen 46 und/oder der Speichereinrichtung 17.2

räumlich fest verbundenen und mit diesem bzw. dieser mitbewegten Anschlagselement 59; 66 zusammen. In der vorliegenden Ausführung ist die Führung des Wagens 46 z. B. durch als Rollen 59 ausgebildete wagenfeste Anschlagselemente 59 gegeben, welche mit zwei – insbesondere in entgegengesetzte Richtungen weisenden Seiten des Führungsträgers 53 vorgesehenen – Führungsflächen zusammen wirken und den Führungsträger 53 zwischen sich einschließen. Wie dargestellt, können je Seite mehrere vertikal beabstandete Rollen 59 vorgesehen sein. Während das mindestens eine wagenfeste Antriebsrad 54, getrieben durch den Antriebmotor 47, durch Eingriff in die Zahnreihe 52 den Vortrieb bewirkt, wird der Wagen 46 durch die Führung auf den Bewegungspfad gezwungen und gegen unbeabsichtigtes Verkippen des Wagens 46 gesichert.

Die Speichereinrichtung 17.2 ist nun in zumindest eine von der ersten, vertikalen Lage L17A, z. B. auch als Ladelage L17A bezeichnet, in eine hiervon verschiedene zweite, z. B. horizontale Lage L17.2B verbringbar. In dieser zweiten Lage 17B befindet sich der Druckformspeicher 17.1; 15.2 in einer Arbeits- oder Entladelage L17B. In dieser Lage L17B befindet sich zumindest eine der am Druckformspeicher 17.1; 15.2 gespeicherten Druckformen 06 im Wirkungsbereich der Transfereinheit 18. In der horizontalen Lage L17B verläuft die Längserstreckung der transportierten Druckformen 06 und/oder die Speicherlänge L der bestückten vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 17.2 überwiegend vertikal, d. h. sie bildet mit der Vertikalen z. B. einen Winkel α mit $\alpha > 45^\circ$, vorzugsweise $\alpha \geq 60^\circ$. Unter den Begriff der zweiten, „horizontalen Lage“ L17B, der Speichereinrichtung 17.2“ sollen – falls nicht explizit als im wörtlichen Sinne betont – sämtliche Lagen im obigen Sinne verstanden sein, in welcher sich die Druckformen 06 bzw. die Speicherlänge L überwiegend, d. h. mit einer gegenüber der horizontalen Komponente größeren Komponente, horizontal erstreckt.

Bevorzugt ist das Fördersystem 43 derart ausgeführt, dass die Speichereinrichtung 17.2 zumindest auf Höhe der Vorlageposition P17.2B in eine im obigen Sinne horizontale

zweite Lage L17B verbringbar oder verbracht ist, d. h. am Ende ihres Förderweges in diese Lage L17B durch eine weitere Bewegung verbringbar ist oder diese im obigen Sinne horizontale zweite Lage L17B am Ende ihres Förderweges entsprechend einnimmt. Bevorzugt ist das Fördersystem 43 derart ausgeführt, dass die vertikalbewegliche Speichereinrichtung 17.2 lediglich auf einem vorlageseitigen Teil des Förderweges hinter dem Durchtritt durch die Zwischendecke 38; 39, insbesondere lediglich im Bereich oder gar am Ort der Vorlageposition P17.2B in im obigen Sinne in die horizontale Lage L17B verbringbar oder verbracht ist. In einer besonders raumsparenden Ausführung ist die Speichereinrichtung 17.2 lediglich an ihrer Vorlageposition P17.2B in die vertikale zweite Lage L17B verbringbar bzw. verbracht. Vorzugsweise ist die Speichereinrichtung 17.2 in ihrer zweiten Lage L17B in im wesentlichen waagerechter Lage (mit z. B. höchsten $\pm 5^\circ$ Abweichung von der Horizontalen) verbringbar bzw. verbracht.

In einer ersten, nicht dargestellten Ausführung erfolgt die Führung der Speichereinrichtung 17.2 und/oder des Wagens 46 durch beispielsweise eine einsprechend verlaufende Führungskonstruktion im vorlagenahen Endbereich der Führung derart, dass die Speichereinrichtung 17.2 durch die Bewegung entlang der – z. B. im Endbereich mit wenigstens einem zumindest streckenweise gekrümmten oder kurvenförmigem Führungsabschnitt 53.2 ausgebildeten – Führung aus der beispielsweise durch die vertikale Lagen L17A gegebenen Transportlage L17A in die Arbeits- oder Entladelage L17B verbringbar oder verbracht ist bzw. wird. Die Speichereinrichtung 17.2 bzw. der Speicherteil 17.2 einer die Speichereinrichtung 17.2 und den Wagen 46 umfassenden Transport- und Speichereinheit 51 ist bzw. wird hierbei translatorisch entlang eines Führungspfades bewegt und z. B. allein durch die translatorische Bewegung des Speicherteils 17.2 entlang des durch die Führung vorgegebenen Pfades von der ersten in die zweite Lage L17A; L17B verbracht bzw. verbringbar. Die Führungskonstruktion 53 umfasst hierzu –beispielsweise in Fortsetzung eines Führungsabschnittes 53.1 mit linearem Führungsverlauf – einen Führungsabschnitt 53.2 mit einem gekrümmten und/oder kurvenförmigen, ein Kippen der Speichereinrichtung 17.2

bzw. des Speicherteils 17.2 von der ersten in beispielsweise die zweite Lage L17A; L17B bewirkenden Führungsverlauf.

Diese erste Ausführung kann in einer ersten Variante dadurch realisiert sein, dass Wagen 46 und Speichereinrichtung 17.2 eine starre, ggf. außerbetriebmäßig voneinander lösbare Einheit 51, z. B. Transport- und Speichereinheit 51, bilden, wobei der den Wagen 46 bildende Wagenteil 46 und der die Speichereinheit 17.2 bildende Speicherteil 17.2 auf einem vorlageseitigen Endabschnitt entlang eines einen kurvenförmigen Führungsweg umfassenden Führungsabschnittes 53.2 eine kurvenförmige Bewegung vollziehen. In einer Alternative hierzu ist der Speicherteil 17.2 über beispielsweise Gestell- oder Rahmentteile 67 eines den Speicherteil 17.2 und den Wagenteil 46 tragenden Gestells derart weit vom Antriebsrad 54 des Wagenteils 46 beabstandet an der Einheit 51 angeordnet, sodass der Wagenteil 46 bis zum Ende des Förderweges lediglich eine vertikale Linearbewegung beschreibt, während der hinsichtlich der Förderrichtung vorlaufende Speicherteil 17.2 mit einem eigenen speicherteilfesten Anschlagselement 66 (z. B. Rolle 66) einem z. B. einen linearen Führungsabschnitt 53.1 fortsetzenden, einen kurvenförmigen Führungsverlauf umfassenden Führungsabschnitt 53.2 folgt, wobei dieser hierdurch in die zweite Lage L17B verbringbar ist oder verbracht wird bzw. ist. Hierbei sollte eine o. g. Verkippsicherung durch Doppelung der ersten Rollen 59 entfallen.

Eine zweiten Variante der ersten Ausführung kann dadurch realisiert sein, dass Wagen 46 und Speichereinrichtung 17.2 betriebsmäßig nicht starr miteinander verbunden, sondern die in Förderrichtung zur Vorlageposition P17.2B hin vorlaufende Speichereinrichtung 17.2 – z. B. über als Hebelarme 67 ausgebildete Gestell- oder Rahmentteile 67 - um eine sich parallel zur Formzylinderachse (eines durch die Speichereinrichtung 17.2 zu versorgenden Druckwerkes 02) verlaufende, z. B. wagenfeste Schwenkachse S46 gegenüber dem Wagen 46 verschwenkbar ist. Die Speichereinrichtung 17.2 bzw. der Speicherteil 17.2 folgt mit einem eigenen speicherteilfesten Anschlagselement 66 einem einen kurvenförmigen Abschnitt aufweisenden Führungsabschnitt 53.2 und ist bzw. wird

hierdurch in die zweite Lage L17B verbringbar bzw. verbracht. Der Wagen 46 bzw. Wagenteil 46 kann dann bis zum Ende seines Förderweges lediglich eine vertikale Linearbewegung beschreiben, wodurch die Zahnstange oder ein o. g., in anderer Weise ausgeführter Antrieb (wie z. B. eine Zugmittelschleife) auf voller Transportlänge geradlinig ausgebildet sein kann.

In einer zweiten, hier in den Figuren dargestellten Ausführung kann das Fördersystem 43 dazu ausgebildet sein, das Verbringen der Speichereinrichtung 17.2 von der ersten, vertikalen Lage L17A in die zweite, horizontale Lage L17B durch zwei Bewegungen mit voneinander verschiedenen, insbesondere grundsätzlich voneinander unabhängigen Bewegungsfreiheitsgraden zu bewirken. So ist beispielsweise eine oben genannte Führungskonstruktion 53 vorgesehen, entlang derer das Speicherelement 17.2 translatorisch bewegbar ist bzw. bewegt wird, sowie zusätzlich eine zur betreffenden Formzylinderachse parallele Schwenkachse S17.

Die Führungskonstruktion 53 für die translatorische Bewegung des Speicherelementes 17.2 kann in einer ersten Variante der zweiten Ausführung auf der gesamten Weglänge bis zum Erreichen der Vorlageposition P17.2B zur Führung entlang eines linearen Führungsweges ausgebildet sein, was wieder die o. g. Vorteile hinsichtlich des geradlinigen Antriebes birgt. Die Lageveränderung von der ersten, z. B. vertikalen Transportlage L17A in die zweite, horizontale Lage L17B erfolgt, wenn die Speichereinrichtung 17.2 im Hinblick auf deren Schwenkachse S17 ihre Vorlageposition P17.2B einnimmt bzw. erreicht hat. Das Verschwenken um die Schwenkachse S17 erfolgt hierbei durch ein in dieser Ausführungsvariante wagenfest, d. h. bzgl. des Wagenteils 46 ortsfest angelenktes oder angeordnetes Antriebsmittel 32, bevorzugt einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder 32 oder ggf. einen Elektromotor 32, welches abtriebseitig direkt oder vorzugsweise mittelbar über einen ebenfalls wagenfest angelenkten Hebel 31 am Speicherteil 17.2 angreift. Vorzugsweise ist für zumindest die zweite Lage L17B eine durch eine entsprechende Positioniereinrichtung eine definierte Lage der

Speichereinrichtung 17.1; 15.2 herstellbar. In den Figuren ist das Antriebsmittel 32 als Pneumatik- oder Hydraulikzylinder 32 ausgeführt, welcher für die vertikalbewegliche Speichereinrichtung 17.2 in dieser Ausführungsvariante am Wagenteil 46 angelenkt ist.

In einer zweiten, hier dargestellten Variante der zweiten Ausführung kann die Führungskonstruktion 53 für die translatorische Bewegung des Speicherelementes 17.2 wie bereits in einer Ausführungsvariante der ersten Ausführung - beispielsweise in Fortsetzung eines Führungsabschnittes 53.1 mit linearem Führungsverlauf - einen Führungsabschnitt 53.2 mit einem kurvenförmigen, ein Kippen der Speichereinrichtung 17.2 bzw. des Speicherteils 17.2 von der ersten in eine zwischen der ersten und der zweiten Lage L17A; L17B liegende dritte Lage L17C bewirkenden Führungsverlauf umfassen. In dieser dritten, z. B. auch als Zwischenlage L17C bezeichneten Lage L17C bildet die Längserstreckung der transportierten Druckformen 06 und/oder die Speicherlänge L der bestückten vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 17.2 - unter Einhaltung der obiger Voraussetzung an die Relativlage zu den beiden anderen Lagen L17A; L17B - mit der Vertikalen z. B. einen Winkel α mit $60^\circ > \alpha > 15^\circ$, insbesondere $45^\circ > \alpha > 20^\circ$ (siehe z. B. Fig. 8b). Die Lageveränderung von der Zwischenlage L17C in die Arbeits- bzw. horizontale Lage L17B erfolgt, wenn die Speichereinrichtung 17.2 im Hinblick auf deren Schwenkachse S17 ihre Vorlageposition P17.2B einnimmt bzw. erreicht hat. Das Verschwenken um die Schwenkachse S17 aus der Zwischenlage L17C in die Arbeitslage L17B erfolgt hierbei wieder durch ein o. g. Antriebsmittel 32.

Das Verbringen von der ersten Lage L17A in die Zwischenlage L17C kann entsprechend dem Verbringen von der ersten in die zweite Lage L17B in der ersten Ausführung gemäß der dort erläuterten ersten und zweiten Alternative der ersten Variante oder der zweiten Variante erfolgen oder umgesetzt sein, wobei der entsprechende Beschreibungsteil für die translatorische Bewegung und die dort beschriebenen Komponenten unter Ersetzung der „zweiten Lage L17B“ durch die „dritte Lage L17C“ direkt anzuwenden ist.

In der bezüglich des translatorischen Bewegungsanteils der ersten Ausführungsvariante der ersten Ausführung in erster Alternative (insgesamt mit Richtungswechsel translatorisch geführte Transport- und Speichereinheit 60) entsprechenden Ausführung ist das Antriebsmittel 32 für das Verschwenken des Speicherteils 17.2 um die Schwenkachse S17 aus der Zwischenlage L17C in die Arbeitslage L17B wagenfest angelenkt und greift abtriebseitig direkt oder vorzugsweise mittelbar über einen ebenfalls wagenfest angelenkten Hebel 31 am Speicherteil 17.2 an. Für die bezüglich des translatorischen Bewegungsanteils der ersten Ausführungsvariante der ersten Ausführung in zweiter Alternative (insgesamt verkippte Transport- und Speichereinheit 51 mit vom Antriebsrad 54 beabstandeten Anschlagelement 66) entsprechenden Ausführung gilt das selbe.

In der bezüglich des translatorischen Bewegungsanteils der zweiten Ausführungsvariante (der ersten Ausführung entsprechenden und in den Figuren dargestellten Ausführung ist das Antriebsmittel 32 für das Verschwenken des Speicherteils 17.2 um die Schwenkachse S17 aus der Zwischenlage L17C in die Arbeitslage L17B hebelfest angelenkt und greift abtriebseitig direkt oder vorzugsweise mittelbar über einen ebenfalls wagenfest angelenkten Hebel 31 am Speicherteil 17.2 an.

Für die z. B. betriebsmäßig ortsfest im Zugriffsbereich der Bedienebene B1; B2 (B0), insbesondere Hauptbedienebene B1, angeordnete Speichereinrichtung 17.1 kann hinsichtlich des Verschwenkens um eine parallel zur Formzylinderachse eines durch die Speichereinrichtung 17.1 zu versorgenden Druckwerkes 02 verlaufende Schwenkachse S17 das genannte übertragen werden bzw. angewandt sein, wobei jedoch die Schwenkachse S17 z. B. betriebsmäßig gestellfest angeordnet und das betreffende, mittelbar über den Hebel 31 oder unmittelbar an der Speichereinrichtung 17.1 angreifende Antriebsmittel 32 z. B. gestellfest angelenkt oder angeordnet ist. Des weiteren ist hier neben der horizontalen und/oder Arbeitslage L17B z. B. lediglich eine gegenüber dieser Lage L17B stärker vertikal verlaufende Lage L17A; L17C erforderlich, in welcher eine Bestückung des Speicherelementes erfolgt bzw. erfolgen kann. In dieser Lage L17A;

L17C bildet die Längserstreckung der transportierten Druckformen 06 und/oder die Speicherlänge L der bestückten vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 17.1 mit der Vertikalen z. B. einen Winkel α mit $\alpha < 60^\circ$, vorzugsweise $\alpha \leq 30^\circ$, oder verläuft im wesentlichen senkrecht (mit z. B. höchsten $\pm 5^\circ$ Abweichung von der Vertikalen). Die betriebsmäßig ortsfest angeordnete Speichereinrichtung 17.1 lässt sich in der betreffenden Bedienebene B1; B2 (B0) mit aufzuziehenden Druckformen 06 für das dieser maschinenebene bedientechnisch zugeordnete Druckwerk 02 bzw. für die dieser maschinenebene bedientechnisch zugeordnete Druckwerke 02 bestücken und anschließend in die Arbeitslage L17B verbringen, in welcher durch die in einer der o. g. Arten ausgebildeten Transfereinheit 18 eine oder insbesondere gleichzeitig mehrere Druckformen 06 entnehmbar und dem betroffenen Formzylinder 03 bzw. einem auf dem Transportweg diesem vorgeordneten Anlageeinrichtung 19 zuführbar ist. Der unten skizzierte Zyklus für das Aufziehen neuer Druckformen 06 nach dem Verschwenken der Speichereinrichtung in die Arbeitslage L17B entspricht z. B. demjenigen der raumfesten Speichereinrichtung 17.1.

Fig. 3 zeigt exemplarisch für die gestapelten Druckeinheiten des Druckturms 01 einen Blick von der Bedienseite, d. h. von der Längsseite des Druckwerks 02, von welcher durch Personal in das Druckwerk 02 zu Wartungszwecken eingegriffen werden kann, anhand der unteren Druckeinheit 01.1 mit der bevorzugten Ausführung für die Ausgestaltung der Speichereinrichtung 17; 17.1; 17.2 und/oder der Ausgestaltung des die Transfereinheit 18 umfassenden Transportsystems.

Die, z. B. als Druckformspeicher 17.1; 17.2 ausgebildete, Speichereinrichtung 17.1; 17.2 erstreckt sich in axialer Richtung der Druckwerkszylinder 03; 12 betrachtet über mindestens deren Nennweite W_N bzw. die Nennweite W_N der Druckeinheit 01 und ist beidseitig für den Fall der betriebsmäßig ortsfesten Speichereinrichtung 17.1 am Seitengestell 04, für den Fall der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 17.2 in o. g. Weise mittel- oder unmittelbar wagenfest gelagert. Zumindest die vertikalbewegliche,

vorzugsweise auch die ortsfeste Speichereinrichtung 17.1; 17.2 ist um eine Schwenkachse S17 verschwenkbar, welche vorzugsweise parallel zur axialen Richtung eines der Speichereinrichtung zugeordneten Formzylinders 03 verläuft.

Die Speichereinrichtung 17.1; 17.2, insbesondere ein Träger 36 der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 bzw. ein ggf. in die Speichereinrichtung 17.1; 17.2 einsetzbares bzw. eingesetztes Trägerelement 37 und/oder ein als Transportelement 37 vorgesehenes Trägerelement 37 weist auf der Oberfläche einer ihrer Längsseiten 49 eine Struktur 34 mit einer Mehrzahl (z. B. eine Anzahl j) von in Querrichtung r_q dieser Längsseite 49 voneinander beabstandeter Halteelemente 33 oder Gruppen von Halteelementen 33 auf, in welche hintereinander bzw. in Querrichtung r_q dieser Längsseite 49 voneinander beabstandet die abgebogenen vorlaufenden Enden 09 mehrerer Druckformen 06 eingehakt werden können. Mittels der hintereinander bzw. in Querrichtung r_q dieser Längsseite 49 voneinander beabstandet angeordneter Halteelemente 33 sind somit mehrere Druckformen 06 hintereinander, d. h. eine selbe zu ihrer Längsrichtung parallel verlaufende, senkrecht auf der Druckformfläche stehende Ebene schneidend, speicherbar. In bestücktem Zustand hintergreifen die Halteelemente 33 die z. B. unter einem spitzen Innenwinkel von $< 90^\circ$ abgebogenen Enden 09 der Druckformen 06, wobei die Halteelemente 33 die Druckform 06 an einer Relativbewegung in Richtung nachlaufendes Ende 11 hindern, und die abgebogenen Enden 09 mehrerer Druckformen 06 voneinander in Längsrichtung der Druckformen 06 beabstandet bzw. schuppenartig jeweils geringfügig, z. B. zwischen zwei Speicherplätzen beispielsweise um jeweils 1 bis 15 mm, insbesondere 1 bis 8 mm, versetzt an unterschiedlichen, voneinander beabstandeten Halteelementen 33 eingehakt werden können (siehe z. B. Fig. 8). Im Gegensatz zur Speicherung von Druckformen 06 in raumgreifender Schachtanordnung sind hier die Druckformenden 09; 11 mehrerer Druckformen 06 in Halteelemente 33 einhakbar, welche, insbesondere starr, auf einer selben Seite bzw. Oberfläche eines selben Bauteils, z. B. direkt auf einer Seite und Oberfläche eines der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 zuzurechnenden Trägers 36, hintereinander angeordnet sind. Mehrere, z. B.

sämtliche, in der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 in einer selben radial zum Formzylinder 03 verlaufenden Flucht zu speichernden bzw. die hintereinander am Trägerelement 37 aufzunehmenden Druckformen 06 sind in bevorzugter Ausführung somit z. B nicht in jeweils eigenen Schächten oder Führungen vorgehalten, sondern kommen aufeinander zu liegen, wobei ihre Enden 09 zueinander versetzt durch voneinander beabstandete Halteelemente 33 gehalten sind bzw. werden.

Vorzugsweise weist die Speichereinrichtung 17.1; 15.2 auf einer Länge, welche zumindest der Nennweite W_N entspricht, eine derartige Struktur 34 mit einer Anzahl j von in Querrichtung r_q voneinander beabstandeten Mitnehmern 33 oder Gruppen von Mitnehmern 33 auf. D. h., in Längsrichtung r_l der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 sind in axialer Richtung nebeneinander eine mit der Nennweite W_N korrespondierende Anzahl m von Druckformen 06, und in Querrichtung r_q der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 eine der Anzahl j der Mitnehmer 33 bzw. Gruppen von Mitnehmern 33 entsprechende Anzahl von Druckformen 06 hintereinander durch die Speichereinrichtung 17.1; 15.2 aufnehmbar bzw. vorhaltbar. Selbstverständlich müssen nicht immer alle Druckformspeicherplätze belegt sein.

Im dargelegten Beispiel doppeltbreiter und doppeltrunder Formzylinder 03 ist die mit Mitnehmern 33 ausgebildete Struktur derart ausgebildet, dass durch die Speichereinrichtung 17.1; 15.2 nebeneinander in Längsrichtung r_l bis zu $n = m = 4$ und in Querrichtung r_q betrachtet hintereinander mindestens $j = l = 2$ Einzeldruckformen 06, im Fall der hier vorliegenden Zuordnung der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 zu zwei doppeltrunden Druckwerken 02 eine Anzahl von $j = 2 \cdot l = 4$ Einzeldruckformen 06 getragen bzw. vorgehalten werden können. Die Kapazität der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 ist sinngemäß auf andere Ausführungen der Formzylinderdimensionierung im Hinblick auf die Anzahl k bzw. l der in Umfangsrichtung anordenbaren Druckseiten bzw. Druckformen 06 und die Anzahl n bzw. m der in Längsrichtung anordenbaren Druckseiten bzw. Druckformen 06 unter Beachtung der Anzahl der zuzuordnenden Druckwerke 02

anzuwenden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Trägerelement 37 bzw. sind mehrere Trägerelemente 37 z. B. als Einsatz 37 bzw. Einsätze 37 betriebsmäßig lösbar am Träger 36 angeordnet bzw. anordenbar. Die die Halteelemente 33 aufweisende Längsseite 49 der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 ist hierbei dann durch die die Halteelemente 33 aufweisende Längsseite einer oder mehrerer in die Speichereinrichtung 17.1; 15.2 eingesetzter Trägerelemente 37 gebildet. Zur betriebsmäßig lösbaren Anordnung eines oder mehrerer Trägerelemente 37 ist ein hier nicht näher dargestellter Mechanismus vorgesehen, welcher durch das Bedienpersonal, einen Manipulator oder auf Veranlassung einer die Prozesse automatisierenden Steuerung durch einen Antrieb das Trägerelement 37 zur Entnahme freigibt, sodass dieses vom Träger 36 entfernt werden kann.

Ein derartiger, betriebsmäßig – d. h. nicht lediglich zu Montage- und/oder Wartungszwecken – lösbar ausgebildete Mechanismus zur Verbindung bzw. Verriegelung zwischen Trägerelement 37 und Träger 36 erlaubt es dem Bedienpersonal, einem Manipulator und/oder einem unten näher genannten Logistiksystem, das Trägerelement 37 aus der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 bzw. aus der Druckeinheit 01 zu entnehmen und ggf. druckeinheitsfern zu bestücken. Für die vertikalbewegliche Speichereinrichtung 17.2 heißt dies beispielsweise, dass der Träger 36 des Speicherteils 17.2 in dessen Ladeposition P17.2 mit einem mit Neuplatten bestückten Trägerelement 37 bestückt wird, nachdem beispielsweise das vom vorherigen Plattenwechsel stammende leere Trägerelement 37 zunächst entfernt wurde.

Die Speichereinrichtung 17.1; 17.2 weist vorzugsweise je Speicherplatzeine Einrichtung zur Unterstützung der seitlich korrekten Positionierung der Druckformen 06 am Druckformspeicher 17, auch Seitenregistereinrichtung 42 genannt, auf.

In der Struktur 34, deren Ausprägung oder der Ausführung der Halteelemente 33 können

auch – passive oder aktive - Haltemechanismen vorgesehen sein, welche form- oder reibschlüssig mit der eingehängten Druckform 06 in der Weise zusammen wirken, dass letztere an einem unbeabsichtigten aushaken gehindert, zumindest jedoch gehemmt wird.

Das oben dargelegte Vertikalfördersystem 43 begründet mit seinen vorteilhaften Ausführungsvarianten begründen für sich betrachtet oder in Verbindung mit einem beliebig ausgebildeten Speicher bereits vorteilhafte Lösungen, entwickeln jedoch noch darüber hinaus gehende Vorzüge im Zusammenspiel mit der dargelegten Ausbildung der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 und ggf. eines Trägerelementes 37 und/oder der Ausbildung des Transportsystems 18, 23, wie es im Folgenden grob skizziert ist. Einzelne oder Kombinationen von Merkmalen der nachfolgend beschriebenen Ausführung für das Transportsystem 18, 23 sind – wo sinnvoll möglich bzw. nicht widersprüchlich – auf die oben in der Beschreibung des Gesamtsystems genannten Konfigurationsvarianten für die Ausbildung des Druckturms 01 und die Ausrüstung des Druckturms 01 mit Systemkomponenten 15; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23 zu übertragen.

Wie bereits angedeutet, bewirkt die Transfereinheit 18 zusammen mit dem Führungssystem 23; 23a; 23b den Transport der neu aufzubringenden Druckform 06 aus einer formzylinderfernen bzw. druckformspeichernahen Aufnahmeposition zu einer formzylindernahen Übergabeposition. Hierzu nimmt die Transfereinheit 18 in der ersten Position die aufzubringende Druckform 06 von einem die Druckform 06 tragenden Druckformspeicher 17.1; 17.2 auf, welcher grundsätzlich beliebig ausgeführt sein kann. Z. B. kann er als mehretagiges Speicher- oder Rahmensystem ausgeführt sein, in welchem in Arbeitslage L17B mehrere Druckformen 06 in übereinander liegenden Schächten oder Führungen vorgehalten sind. Unabhängig von der speziellen Ausführung sollte die Transfereinheit 18 Zugriff auf die noch im oder am Druckformspeicher 17.1; 15.2 in Arbeitslage L17B ruhende Druckform 06 haben können, damit dort kein eigener Vortriebsmechanismus für die Druckformen 06 vorgesehen werden muss. In einer bevorzugten Ausführung findet daher ein Druckformspeicher 17.1; 15.2 Anwendung,

welcher entsprechend einer der Ausführungsformen der oben beschriebenen Speichereinrichtung 17.1; 15.2 ausgebildet ist. In dieser Ausführung kann die Transfereinheit 18 ungehindert auf die Oberfläche der aufzulegenden, noch in Speicherposition befindlichen Druckform 06 zugreifen, wobei auf engstem Raum eine Mehrzahl von nacheinander aufzulegenden Druckformen 06 vorzuhalten ist.

Die Transfereinheit 18 erstreckt sich in der Druckeinheit 01 parallel zur Formzylinderachse (siehe exemplarisch z. B. Fig. 5). Sie weist in axialer Richtung des in Fig. 5 nicht dargestellten Formzylinders 03 betrachtet mindestens einer Länge auf, sodass sie sich mit sämtlichen der nebeneinander angeordneten Speicherplätze und korrespondierenden Abschnitte zur Aufnahme der m auf dem Formzylinder 03 nebeneinander anordenbaren Druckformen 06 zumindest teilweise überschneidet. Vorzugsweise erstreckt sie sich über die gesamte Nennweite W_N des zu bestückenden Formzylinders 03. Sie umfasst eine ein- oder mehrteilig ausgebildete, sich über die Länge erstreckende Traverse 61, und mindestens eine Aufnahmeeinrichtung 62, z. B. Halteeinrichtung 62, welche eine wenigstens der Anzahl m der maximal durch den Formzylinder 03 nebeneinander aufzunehmenden Druckformen 06 entsprechende Anzahl p von Aufnahmeelemente 63, z. B. Halteelementen 63, oder Gruppen von jeweils mehreren, z. B. zwei, Aufnahme- bzw. Halteelementen 63 umfasst (siehe z. B. Fig. 10). Die Aufnahmeelemente 63 sind – zumindest im Ruhezustand (nicht angestellt) – vorzugsweise in einer zur Längsachse der Transfereinheit 18 parallelen Flucht angeordnet. Die Aufnahmeelemente 63 können grundsätzlich mit beliebig ausgeführten Aufnahmemitteln ausgebildet sein, sofern sie ein Aufnehmen und Tragen einer Druckform 06 gewähren. So könnte das Aufnehmen beispielsweise auf magnetischem Effekt beruhen und die Aufnahmeelemente 63 als Permanent- oder Elektromagnete ausgebildete Aufnahmemittel aufweisen. Ebenso könnte ein mechanisches Greifen durch entsprechende, mit den Druckformen 06 zusammen wirkende Greifer vorgesehen sein. Bevorzugt ist jedoch eine Ausführung, in welcher das Aufnehmen und Halten auf Unterdruck basiert, wobei die Aufnahmeeinrichtung 62 als Saugvorrichtung 62 ausgebildet ist und die einzelnen

Aufnahmeelemente 63 als Aufnahmemittel Saugnäpfe 64 umfassen. Vorzugsweise sind je axial nebeneinander anzuordnender Druckform 06 zwei Aufnahmeelemente 63 mit Saugnäpfen 64 vorgesehen.

Grundsätzlich können die Aufnahmeelemente 63 der Aufnahmeeinrichtung 62 sämtlich ortsfest auf einer dem Druckformspeicher 17.1; 15.2 bzw. der aufzunehmenden Druckform 06 zugewandten Seite der Traverse 61 angeordnet sein, sodass ein Aufsetzen der Saugnäpfe 64 allein durch ein Bewegen der Traverse 61 bzw. der Transfereinheit 18 insgesamt bewirkt würde. In einer vorteilhaften Ausführung sind jedoch die Aufnahmeelemente 63 derart an der Traverse 61 oder die Saugnäpfe 64 derart am jeweiligen Aufnahmeelement 63 gelagert, sodass die Saugnäpfe 64 mit zumindest einer Komponente in einer senkrecht zur Längsachse der Traverse 61 bzw. Transfereinheit 18 verlaufenden Richtung einzeln, in Gruppen oder sämtlich gleichzeitig durch einen oder mehrere Aktoren zur Traverse 61 relativbeweglich sind. Sollen die Druckformen 06 einer Anzahl von Abschnitte aufgenommen werden, so werden nach dem Aufsetzen sämtlicher Aufnahmeelemente 63 bzw. Saugnäpfe 64 lediglich die für die aufzunehmenden Druckformen 06 erforderlichen Saugnäpfe 64 oder Gruppen von Saugnäpfen 64 aktiviert.

Hierzu sind zumindest die einem selben Abschnitt bzw. einer selben aufzunehmenden Druckform 06 zugeordneten Aufnahmeelemente 63 bzw. Saugnäpfe 64 jeweils durch von den anderen Abschnitten unabhängig mit Druckmittel beaufschlagbar.

Durch eine Steuerung können dann je nach Bedarf die Saugnäpfe 64 eines oder mehrerer Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 , z. B. den Einzelplatten entsprechende Längsabschnitte der Speichereinrichtung 17.1; 17.2 bzw. des Formzylinders 03, aktiviert sein.

In einer Weiterbildung weist die Transfereinheit 18, z. B. in einer zweiten Flucht, einer eine zweite Aufnahmeeinrichtung (71), z. B. zweite Halteeinrichtung(71), insbesondere eine zweite Saugvorrichtung (71), mit einer Anzahl von nebeneinander angeordneten, z. B.

ebenfalls Saugnapfe 76 aufweisenden Aufnahmeelementen, z. B. Halteelement auf. Zu der Anordnung, Ausführung, Anzahl und Zuordnung zu Gruppen und/oder Abschnitten ist das zur ersten Aufnahmeeinrichtung 62 Genannte vorzugsweise mit dem Unterschied anzuwenden, dass die Aufnahmeelemente der zweiten Aufnahmeeinrichtung (71) gegenüber der Traverse 61 um eine zur Längsachse der Traverse 61 bzw. Transfereinheit 18 parallele Schwenkachse verschwenkbar gelagert sind (z. B. in Fig. 5; in Fig. 9 lediglich andeutungsweise an zwei Saugnapfen 76 erkennbar, da verdeckt). Das Verschwenken kann hierbei grundsätzlich in zu oben genannten Gruppen vergleichbaren Gruppen (z. B. je Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 oder je zwei benachbarte Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 an einem verschwenkbaren Träger gemeinsam), jedoch auch einzeln erfolgen. Als Antrieb können entsprechend der Ausführungen der ersten Aufnahmeeinrichtung 62 auf Druckmittel basierende Aktoren vorgesehen sein, welche dann beispielsweise ebenfalls an Ventilen der Ventilstation 69 anschließbar wären. Bei Aufnahme der Druckform(en) 06 wird zunächst das zweite Aufnahmeelement aufgesetzt, der Saugnapf 76 aktiviert und verschwenkt. Danach wird auch der bzw. werden die ersten Saugnapfe aktiviert. Das Verschwenken dient einem Krümmen der Druckform 06 für den Transport zum Formzylinder 03.

Durch die Aufnahmeeinrichtung(en) 62 (71) sind durch die Transfereinheit 18 somit je nach Beaufschlagung bestimmter Aufnahmeelemente 63 oder Gruppen derselben mit Unterdruck und/oder je nach Positionierung von Aufnahmeelementen 63 eine oder mehrere Druckformen 06 vom Druckformspeicher 17.1; 17.2 aufnehmbar, um diese entlang eines Transportpfades 23; 23a; 23b zum zu bestückenden Formzylinder 03 zu fördern. Das Fördern der Transfereinheit 18 entlang des Transportpfades 23; 23a; 23b kann grundsätzlich durch ein gestellfestes Antriebsmittel, z. B. einen gestellfesten Antriebsmotor erfolgen, welcher über ein Getriebe und/oder ein Zugmittel die Transfereinheit 18 entlang des Transportpfades 23; 23a; 23b fördert.

In bevorzugter Ausführung erfolgt der Antrieb der Transfereinheit 18 jedoch durch ein der

Transfereinheit 18 zugeordnetes, durch die Transfereinheit 18 mitgeführtes Antriebsmittel 77, z. B. einen Antriebsmotor 77. Der Vortrieb entlang des Transportpfades 23; 23a; 23b erfolgt vom Antriebsmotor 77 über mindestens ein Antriebsrad 78, welches form- oder reibschlüssig mit einem – bzgl. der Druckeinheit 01 - gestellfesten Laufpfad 83 zusammenwirkt. Die Transfereinheit 18 umfasst den Antriebsmotor 77, welcher hier beispielsweise unter Zwischenschaltung eines Getriebes 79 eine Welle 81 antreibt. An der Welle 81 sind – z. B. jeweils stirnseitig der Traverse 61 – die Antriebsräder 78 drehfest angeordnet. Grundsätzlich könnten für die beiden stirnseitigen Antriebsräder 78 auch zwei Antriebsmotoren 77 vorgesehen sein, welche jedoch dann auf elektronischem Wege zu synchronisieren wären. Das beispielsweise als Zahnrad 78 ausgebildete Antriebsrad 78 wirkt für den Vortrieb z. B. mit einer dem Laufpfad neben- oder zugeordneter Reihe von Zähnen einer Zahnstange 87 zusammen (siehe z. B. Fig. 10).

Ein Führen und Sichern der Transfereinheit 18 gegen Verkippen kann je nach Ausprägung der Paarung Antriebsrad/Laufpfad 78/83 und/oder zusätzlicher zusammenwirkender Führungselemente 82 in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. So können beispielsweise an der Transfereinheit 18 je Stirnseite in Transportrichtung hintereinander zwei Antriebsräder 78 angeordnet sein, welche mit dem Laufpfad 83 zusammen wirken. Es kann auch ein Antriebsrad 78 und ein zusätzliches Führungselement 82, z. B. eine Führungsrolle 82 an der Transfereinheit 18 stirnseitig vorgesehen sein, welches mit einem gestellfestem Führungselement 84, z. B. einer Führungsschiene 84, die Transfereinheit 18 führend und gegen Verkippen stützend zusammen wirkt.

Für den Fall, dass die Transfereinheit 18 lediglich einem Formzylinder 03 zugeordnet ist, kann das die Rollen 82 der Transfereinheit 18 führende Führungselement 84 von der Aufnahme- bis zur Übergabeposition als z. B. geradlinige Führungsschiene 84 mit einem oder mehreren linearen Führungs- bzw. Schienenabschnitten 84a oder – entsprechend ggf. vorliegender Anforderung an räumliche Gegebenheiten - mit einem oder mehreren linearen, und ggf. einem oder mehreren kurvenförmigen

Schienenabschnitten 84b ausgebildet sein. So kann beispielsweise ein erster Führungsabschnitt 84a im Bereich der Aufnahmeposition geradlinig ausgebildet sein, und je nach Raumverhältnissen sich geradlinig oder unter Einbeziehen einer Kurve zur Übergabeposition verlaufen. Für die vorteilhafte Ausführung, wobei die Formzylinder 03 mehrerer, insbesondere zwei Druckwerke 02 von einer selben Speichereinrichtung 17.1; 17.2 her und/oder über einen gemeinsamen Transportpfad 23; 23a; 23b mit neuen Druckformen 06 versorgt werden können, ist z. B. - wie oben bereits angedeutet - eine Weiche 27 vorgesehen, durch welche die Transfereinheit 18 wahlweise auf den einen, oder den anderen Transportpfad 23; 23a; 23b zur dem eine oder des anderen Formzylinders 03 zugeordneten Übergabeposition gelangt. Die Weiche 27 kann grundsätzlich in beliebiger Weise ausgeführt sein, sodass dieses wahlweise Führen ermöglicht ist.

Prinzipiell unabhängig davon, ob das Transportsystem 18, 23 mit einem einzigen Transportpfad 23, mit mehreren Transportpfaden 23a; 23b und/oder mit Weiche 27 ausgebildet ist, kann eine oben bereits erwähnte Positioniervorrichtung 28, z. B. ausgebildet als Vorrichtung zur variablen Wegbegrenzung, wie beispielsweise einer dem Transportsystem 18, 23 oder Führungssystem 23 zuzuordnende Anschlagvorrichtung und/oder Sensoranordnung, im zylinderfernen Bereich des Transportpfades 23; 23a; 23b vorgesehen sein. Ein wahlweise mehrere definierte Positionen für die Aufnahmeposition vorgebende Positioniervorrichtung 28 ist besonders vorteilhaft in Verbindung mit einer Ausführung des Druckformwechselsystems, wobei das Transportsystem 18, 23 in einem Aufnahmebereich mit einem Druckformspeicher 17.1; 17.2 zusammen wirkt, in welchem die Druckformen 06 schuppenartig, in Transportrichtung einer in Aufnahmeposition befindlichen Transfereinheit 18 betrachtet mit ihren Enden 09; 11, insbesondere vorlaufenden Enden 09, zueinander versetzt angeordnet sind, wie es beispielsweise für die Ausführung der o. g. Speichereinrichtung 17.1; 15.2 der Fall ist.

Bei vorteilhafter Anwendung einer o. g. Speichereinrichtung 17.1; 17.2 mit in

Transportrichtung der Transfereinheit 18 versetzten Druckformenden 09, z. B. einem Druckformspeicher 17.1; 15.2 in o. g. Ausführung, ist durch die mehrere Positionen definierende Positioniervorrichtung 28 gewährleistet, dass die Aufnahmeeinrichtung 62 jede Druckform 06 in einem selben Abstand zum vorlaufenden Ende 09 greift. Die Schaltung bzw. Programmierung der Positioniervorrichtung 28 ist entsprechend auf den Ablauf des Druckformwechsels abzustimmen.

Nach der Aufnahme der Druckform 06 bzw. mehrerer Druckformen 06 wird diese bzw. werden diese durch die Transfereinheit 18 über den Transportpfad 23; 23a; 23b an die zylindernahe Übergabeposition verbracht. Die nachfolgende Übergabe kann direkt an den Formzylinder 03 oder aber an eine zylindernahe Anlageeinrichtung 19 erfolgen. Die nachfolgend beschriebenen Schritte und ggf. eingesetzten Hilfsmittel (z. B. Anlageeinrichtung 19 und/oder Andrückvorrichtung 21) sind grundsätzlich von der vorbeschriebenen Ausprägung des Vertikalfördersystems 43 und/oder des Transportsystems 18, 23 und/oder der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 unabhängig einzusetzen, jedoch in Verbindung mit einem oder mehreren der Merkmale der beschriebenen Ausführungen für die Speichereinrichtung 17.1; 15.2 und/oder die Transfereinheit 18 und/oder das Führungssystem 23 von Vorteil.

In einer, in Bezug auf die verbauten Systemkomponenten 17; 18; 19; 21; 22; 23 einfacheren Ausführung des Druckformwechselsystems wird die aufgenommene Druckform 06 bzw. werden die aufgenommenen Druckformen 06 von der Transfereinheit 18 mit ihrem Ende 09 bzw. ihren Enden 09 direkt, im Wesentlichen tangential, an den zu bestückenden Formzylinder 03 verbracht.

In einer aufwändigeren, jedoch hinsichtlich möglicher Störungen noch robusteren Ausführung, insbesondere wenn auch Druckformen 06 besonders großer Abmessung und/oder geringer Stärke und/oder Druckformen 06 unterschiedlicher Stärken und/oder Abmessungen Verwendung finden sollen, wird die Druckform 06 bzw. werden die

Druckformen 06 zunächst an eine formzylindernahe Anlageeinrichtung 19 angelegt bzw. vorzugsweise übergeben, bevor sie auf dem Umfang des Formzylinders 03 aufgewickelt wird. Die Anlage der Druckform 06 erfolgt hierbei auf einer Vorder- oder vorzugsweise Rückseite der flächig ausgebildeten Druckform 06, d. h. die Anlageeinrichtung 19 wirkt mit der Druckform 06 auf einer Vorder- oder insbesondere Rückseite der Druckform zusammen. Die Anlageeinrichtung 19 sorgt u. a. dafür, dass die Druckformen 06 eine gestellfest definierte Lage einnehmen und, in einer vorteilhaften Ausführungsvariante mit einer Halteeinrichtung 102, z. B. Saugeinrichtung 102, eine definierte Rückhaltekraft und/oder eine Kraft für eine erwünschte Verformung aufbringbar ist.

Die Anlageeinrichtung 19 erstreckt sich in der Druckeinheit 01 parallel zur Formzylinderachse (siehe z. B. Fig. 3). Sie weist in axialer Richtung des Formzylinders 03 betrachtet mindestens einer Länge auf, sodass sie sich mit jedem der in Fig. 8 und 9 angedeuteten Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 zur Aufnahme der m maximal auf dem Formzylinder 03 nebeneinander anordenbaren Druckformen 06 zumindest teilweise überschneidet. Vorzugsweise erstreckt sie sich über die gesamte Nennweite W_N des zu bestückenden Formzylinders 03. Sie umfasst eine ein- oder mehrteilig ausgebildete, sich über zumindest die Länge der m Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 erstreckende Ablagefläche 103, welche entweder direkt eine Oberseite einer sich axial erstreckenden, stirnseitig am Seitengestell 04 gelagerten, hier nicht sichtbaren Traverse, oder aber wie dargestellt die Oberseite einer an einer stirnseitig gelagerten Traverse angeordneten Abdeckung.

Wird durch die Transfereinheit 18 eine Druckform 06 auf der Ablagefläche 103 im entsprechenden Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 ab- bzw. aufgelegt (ggf. auch unter Anwendung einer geringfügigen Andrückkraft), so wird in vorteilhafter Ausführung bei aktiviertem Halteelement 396, z. B. anliegendem Unterdruck, die Druckform 06 reibschlüssig an der Ablagefläche 103 gehalten und ist bei in den Kanal zumindest teilweise eingehakter Kante nur gegen einen Widerstand durch Drehen des Formzylinders 03 in dessen Richtung zu fördern. In einer vorteilhaften Weiterbildung sind in der Ablagefläche 103 beidseitig,

vorzugsweise auf einer sich zumindest überschneidenden selben Höhe in Längsrichtung der Druckform 06 betrachtet, Auflageelemente 108 vorgesehen, welche geringfügig, z. B. um maximal 2 mm, über die Oberfläche der Ablagefläche 103 hinausragen. Beim Bestücken wird die Druckform 06 in der Ausführung mit Halteelement 102 durch die Transfereinheit 18 bzw. durch deren Haltevorrichtung 62 mit der Kante ihres vorlaufenden Endes 09 bis über die Öffnung 07 des Kanals 08 gefördert. Die Druckform 06 wird bevor ein Drehen des Formzylinders 03 erfolgt auf die Ablagefläche 103 abgelegt oder gar mit geringfügigem Druck aufgesetzt, sodass die Druckform 06 mit dem Halteelement 396 bzw. dessen Saugnapf in Kontakt kommt. Das Halteelement 396 bzw. der Saugnapf wird nun aktiviert, d. h. im Fall des Saugnapfes mit Unterdruck beaufschlagt. Für den Fall, dass o. g. Auflageelemente 398 vorgesehen sind, wird die Druckform 06 durchgebogen und gleichzeitig reibschlüssig gegen ein Bewegen in Transportrichtung zurückgehalten. Durch anschließendes Drehen des Formzylinders 03 rutscht die zuvor lediglich teilweise eingreifende Kante des vorlaufenden Endes 09 nun vollständig in den Kanal 08 und wird durch die Rückhaltekraft an die Kanalkante herangezogen und dadurch ausgerichtet.

Wie bereits erwähnt, kann zur Unterstützung des Einhakens und/oder Aufwickelns eine Andrückvorrichtung 21 vorgesehen sein (siehe z. B. Fig. 1). Zusätzlich oder insbesondere anstelle einer eigens im Druckformwechselsystem vorzusehenden Andrückvorrichtung 21 kann grundsätzlich eine formzylindernahe Walze 26 des Druckwerks 02, z. B. eine dem formzylindernahen Ende des Transportpfades 23a; 23b nächste Auftragwalze 26 eines Farb- oder Feuchtwerks 13; 14, als Andrückvorrichtung 26 wirksam sein bzw. werden.

Grundsätzlich können die oder ein Teil der bislang dargelegten Systemkomponenten 21; 26; 23; 18; 17.1; 17.2, z. B. die Andrückvorrichtung 21; 26 und/oder die auf dem Transportpfad 23 bewegte Transfereinheit 18 und/oder eine entsprechend ausgebildete oder zusätzlich vorgesehene Speichereinrichtung 17.1; 17.2; 22.1; 22.2, in einer zu der im Zusammenhang mit dem Zuführen und Aufziehen einer neuen Druckform 06 beschriebenen Weise umgekehrten Abfolge und Funktionalität zum Abnehmen und

Entfernen („Abplatten“) einer gebrauchten Druckform 06 Anwendung finden. Hierzu erfolgt beispielsweise ein Lösen des nachlaufenden Endes 11 am Formzylinder 03, ggf. ein Niederhalten des nachlaufenden Endes 11 bzw. der Druckform 06 beim Abwickeln durch eine Andrückvorrichtung 21; 26, eine Aufnahme der abgewickelten Druckform 06 vom Formzylinder 03 oder von einer ggf. vorgesehenen, die abgewickelte Druckform 06 übernehmenden Anlageeinrichtung 19 durch die Transfereinheit 18 und ein Transport entlang des Transportpfades 23; 23a; 23b zurück zu einem Aufnahmeschacht einer sowohl für neue als auch gebrauchte Druckformen 06 vorgesehenen Speichereinrichtung 17.1; 17.2, oder entlang eines z. B. modifizierten Transportpfades 23; 23a; 23b zu einer zusätzlich für gebrauchte Druckformen 06 vorgesehenen Speichereinrichtung 22.1; 22.2.

In einer vorteilhaften Ausführung, der Speichereinrichtung 22.1; 22.2 zur Rücknahme benutzter Druckformen 06 ist diese verschieden zu und vorzugsweise räumlich getrennt von der jeweiligen Speichereinrichtung 17.1; 17.2 zur Aufnahme und Vorhaltung neu aufzuziehender Druckformen 06 ausgebildet. Dies hat insbesondere Vorteile in Verbindung mit einer schnellen und unabhängigen Förderung neuer und alter Druckformen 06 und/oder einer guten Zugänglichkeit zum Druckwerk 02. Die jeweilige Speichereinrichtung 22.1; 22.2 weist hierzu einen – vorzugsweise baulich von der Speichereinrichtung 17.1; 15.2 getrennt angeordneten – Druckformen 06 aufnehmen Speicher 124.1; 124.2, z. B. Speicherschacht 124.1, 124.2, auf, welcher sich parallel zur Formzylinderachse und in axialer Richtung des Formzylinders 03 betrachtet sich über die gesamte Nennweite W_N des abzunehmende Druckform(en) 06 tragenden Formzylinders 03 erstreckt. Der Speicher 124.1; 124.2 ist zur Aufnahme einer Anzahl von Druckformen 06 nebeneinander ausgebildet, welche der Anzahl m der maximal auf dem Formzylinder 03 nebeneinander anordenbaren Druckformen 06 entspricht. Er kann über die Länge durchgehend, jedoch ggf. auch über Stege geringer Stärke einzelne Abschnitte umfassen. Der Speicher 124.1; 124.2 bietet in seiner Breite Platz für mindestens eine Anzahl hintereinander angeordneter Druckformen 06, welche dem Produkt aus der Anzahl der dem Speicher 124.1; 124.2 zugeordneten Druckwerke 02 und der jeweiligen Anzahl

von in Umfangsrichtung auf den Formzylindern 03 hintereinander aufzulegenden Druckformen 06 entspricht. Im vorliegenden Beispiel ist der Speicher 124.1; 124.2 zwei jeweils doppeltrund ausgebildeten Druckwerken 02 zugeordnet, sodass der Speicher 124.1; 124.2 hintereinander (mindestens) vier Druckformen 06 fasst. Der Speicher 124.1; 124.2 bzw. die Speichereinrichtung 22.1; 22.2 kann auch Druckwerken 02 zweier benachbarter Drucktürme 01 zugeordnet, und zwischen diesen beiden Drucktürmen 01 angeordnet sein.

In der hier dargestellten vorteilhaften Ausführung ist die jeweilige Speichereinrichtung 22.1; 22.2 räumlich getrennt von der bzgl. der Plattenrücknahme zugeordneten Druckeinheit 01 derart angeordnet, dass zwischen Speichereinrichtung 22.1; 22.2 und Druckeinheit 01.1; 01.2 bzw. Druckturm 01 – zumindest in inaktivem Zustand der Speichereinrichtung 22.1; 22.2 - ein freier Raum 118 für den seitlichen Zugang zu den Druckwerken 02, z. B. ein Zwischen- oder insbesondere Bedienraum 118 für das Personal, verbleibt.

Das vertikale Fördersystem 44 zur Förderung des vertikalbeweglichen Speichers 124.2 ist dazu ausgebildet, den mit gebrauchten Druckformen 06 zumindest zum Teil bestückten vertikalbeweglichen Speicher 124.2 in oben genannter Weise zwischen zwei Maschinenebenen B1; B2 und/oder zwischen einem von der Hauptbedienebene B1 vertikal beabstandeten und/oder nicht erreichbaren Rücknahmeort R2 und der Hauptbedienebene B1 zu fördern. Vorzugsweise ist das Fördersystem 44 derart ausgebildet, dass der Speicher 124.2 auf der gesamten oder überwiegenden, zumindest jedoch einem Teilstück der Förderstrecke in einer ersten Lage L124, z. B. einer Transportlage L124, gefördert wird, in welcher die Längserstreckung der transportierten Druckformen 06 und/oder die in Längsrichtung der Druckformen 06 betrachtete Speicherlänge L des bestückten vertikalbeweglichen Speichers 124.2 und/oder eine Wandung 98 des Speichers 124.2 auf einer Seite, die den Speicher 124.2 auf dessen Längsseite zur Vorderseite (Sujetseite) oder Rückseite der zu transportierenden

Druckformen 06 hin begrenzt, überwiegend vertikal verläuft, d. h. mit der Vertikalen z. B. einen Winkel α mit $\alpha < 45^\circ$, vorzugsweise $\alpha \leq 30^\circ$ bildet. Unter den Begriff der „vertikalen Lage“ des Speichers 124.2 oder dessen längsseitigen Wandung 98 sollen – falls nicht explizit als im wörtlichen Sinne betont - sämtliche Lagen im obigen Sinne verstanden sein, in welcher sich die Druckformen 06 bzw. die effektive Länge überwiegend, d. h. mit einer gegenüber der horizontalen Komponente größeren Komponente, vertikal erstreckt.

Bevorzugt ist das Fördersystem 44 derart ausgeführt, dass zumindest auf einer von Null verschiedenen Streckenlänge im Bereich eines Durchtrittes durch eine die beiden über das Fördersystem 43 verbundenen Maschinenebenen B1; B2 trennende Zwischendecke 38; 39 der Speicher 124.2 in einer im obigen Sinne ersten vertikalen Lage L124 und/oder mit einer entsprechenden ersten vertikalen Lage L124 der längsseitigen Wandung 98 gefördert wird. In dieser Transportlage L124 ist er besonders raumsparend vertikal zu fördern. Bevorzugt ist das Fördersystem 44, insbesondere eine Führungskonstruktion 92 derart ausgeführt, dass der vertikalbewegliche Speicher 124.2 und/oder die dem zur Abnahme zugeordneten Druckwerk 02 zugewandte längsseitige Wandung 98 zumindest auf einem Streckenabschnitt zwischen dem Durchtritt und der Ladeposition P124.2B in eine zweiten Lage L124B, z. B. Fang- und/oder Ladelage L124B, verbringbar ist bzw. sich in dieser befindet, in welcher sich die effektive Länge des Speichers 124.2 oder die Wandung 98 in einer gegenüber der ersten vertikalen Lage L124 stärker gegen die Vertikale geneigten zweiten Lage L124B befindet. In dieser Lage neigt sich der Speicher 124.2 bzw. öffnet sich die Ladeöffnung 119 stärker zum betreffenden Druckwerk 02 hin. Die in Fig. 15 dargestellte Gleichzeitigkeit von Aufnahmelage L104A des Ablagetisches 104 und Fang- und/oder Ladelage L124B des Speichers 124.2 kommt im bevorzugten Betrieb nicht vor, da der Speicher 124.2 erst in die Fang- und/oder Ladelage 124B verfährt und die Druckformen 06 hintergreift, wenn sich der Ablagetisch 104 in seiner Abgabelage L104B befindet, in welcher die aufgenommenen Druckformen 06 z. B. an den Speicher 124.2 abgebar sind.

Der Speicher 124.2 und/oder dessen Wandung 98 kann im Bereich der Entnahmeposition P124.2A bereits in Transportlage L124 oder aber in Weiterbildung in eine gegenüber der Transportlage L124 stärker gegen die Vertikale geneigte Lage L124A, z. B. Entnahmelage L124A, verbringbar oder verbracht sein. In einer besonders raumsparenden Ausführung nimmt der Speicher 124.2 bzw. dessen fronseitige Wandung 98 als Transportlage L124 zumindest im Bereich des Durchtrittes, eine im wesentlichen senkrechte Lage (mit in Richtung effektiver Länge z. B. höchsten $\pm 5^\circ$ Abweichung von der Vertikalen) ein.

Für den Durchtritt des Speichers 124.2 ist z. B. eine Aussparung 94 in der Zwischendecke 38; 39 oder ein freier Querschnitt 94 eines schachtartigen Zwischenraumes zwischen vertikal verlaufenden, z. B. in Art von Trägern 41 ausgebildeten Seitengestellen 41 des z. B. als Zwischengestell dienenden Gestells 73 vorgesehen. Diese bzw. dieser kann ggf. durch eine Klappe wahlweise öffnen- bzw. verschließbar sein. Bevorzugt ist jedoch der gesamte, im schachtartigen Zwischenraum verlaufende Förderweg für den Speicher 124.2 gegen unbeabsichtigtes Eintreten des Personals gesichert. Diese Sicherung ist beispielsweise durch eine hier nicht dargestellte Barriere, z. B. Umzäunung, Einhausung oder zumindest durch Geländer, gegeben.

In bereits oben angedeuteter und hier dargestellter Ausführung wird bzw. ist das als Elektromotor 74 ausgebildete Antriebsmittel 74 gestellfest z. B. an einem der Träger 41 angeordnet und treibt, vorzugsweise über ein nicht näher dargestelltes Untersetzungsgetriebe, eine Welle 91 und das drehfest mit der Welle 91 verbundene, als Kettenrad 86 ausgebildete Antriebsrad 86 das als Kette 68, insbesondere Rollenkette, ausgebildete Zugmittel 68 an. Die durch den Elektromotor 74 in dieser Weise angetriebene und vorzugsweise geschlossene Zugmittelschleife verläuft über eine oder mehrere Führungs- und/oder Umlenkrollen 96. Am Zugmittel 68 ist über eine entsprechende Kopplung der Speicher 124.2 angelenkt bzw. befestigt, sodass er bei Auf- oder Abwärtsbewegung einer dem Zugmittel 68 zugeordneten Kopplungsstelle entsprechend mit diesem mitgeführt wird. Vorteilhaft erfolgt die Kopplung des Speichers

124.2 an einem von einer ggf. lageveränderlichen Wandung 98 verschiedenen Rahmenteil 113.

In bevorzugter Ausführung sind zwei in Längsrichtung des Speichers 124.2 voneinander beabstandet angreifende Zugmittel 68 zu dessen Förderung vorgesehen, die in vorteilhafter Ausführung gemeinsam vom Elektromotor 74 über die sich beispielsweise zwischen den Trägern 41 erstreckende Welle 91 angetrieben und/oder antreibbar sind.

In einer bevorzugten Ausführung ist zusätzlich zum Antrieb 68, 74, 86 selbst eine den Speicher 124.2 auf zumindest einem Förderabschnitt, vorzugsweise auf dem gesamten Förderweg, auf eine definierte Bewegungsbahn zwingende Führung vorgesehen, deren raum- bzw. gestellfester Teil durch eine oder mehrere Führungsflächen einer ein- oder mehrteiligen gestellfesten – z. B. überwiegend vertikal verlaufenden – Führungskonstruktion 92, z. B. eines oder mehrerer ein- oder mehrteiliger Führungsträger 92, gebildet sein kann. Die mindestens eine raumfeste Führungsfläche der Führungskonstruktion 92 wirkt mit mindestens einem mit dem Speicher 124.2 räumlich fest verbundenen und mit diesem mitbewegten Anschlagselement zusammen. In der vorliegenden Ausführung ist die Führung des Speichers 124.2 z. B. durch als lediglich strichliert angedeutete Rollen 97 ausgebildete erste wagenfeste Anschlagelemente 97 gegeben, welche z. B. mit zwei – insbesondere in entgegengesetzte Richtungen weisenden - vorgesehenen Führungsflächen der Führungskonstruktion 92 zusammen wirken. Hierbei können in einer vorteilhaften Ausführung zwei am Speicher 124.2 um zu dessen Längsrichtung parallele, jedoch horizontal voneinander beabstandete Achse rotierbare erste Rollen 97 auf je einer von zwei einander zugewandten Führungsflächen zweier ein- oder mehrstückiger Führungsträger 92, sodass der Speicher 124.2 mit den Rollen 97 durch diese Führungsträgern 92 nach beiden Seiten hin geführt wird.

Grundsätzlich kann in erster, einfacher Ausführung die Führung mit den Führungsträgern 92 auf dem gesamten Förderweg zwischen der Entnahmeposition P124.2A und der

Ladeposition P124.2B geradlinig, insbesondere vertikal geradlinig ausgebildet sein. Wie oben bereits angedeutet, kann in einer zweiten, nicht dargestellten Ausführung der Speicher 124.2 bzw. dessen Oberseite oder in bevorzugter dritter Ausführung lediglich die o. g. längs- oder frontseitige Wandung 98 oder ggf. in vierter, nicht dargestellter Ausführung sowohl die Oberseite des Speichers 124.2 als auch zusätzlich eine Wandung 98 zumindest auf einem Streckenabschnitt zwischen dem Durchtritt und der Ladeposition P124.2B, insbesondere in zumindest einem ladepositionsnahen Förderabschnitt, aus der Transportlage L124 in eine zweite Lage L124B, z. B. eine Fang- und/oder Ladelage L124B, verbringbar sein. Hierzu ist zumindest ein zu diesem Förderabschnitt korrespondierender Führungsabschnitt 92.2 vorgesehen, durch welchen in zweiter Ausführung der Speicher 124.2 oder zumindest die Oberseite des Speichers 124.2 oder in dritter Ausführung lediglich das obere Ende der dem zugeordneten Druckwerk 02 zugewandten Wandung 98 aus der in Transportlage L124.2A eingenommenen vertikalen Flucht geführt in eine dem Druckwerk 02 nähere vertikale Flucht überführt wird bzw. werden kann, während in der dritten Ausführung der Speicher 124.2 im Bereich seines Bodens 121 in seiner ersten vertikalen Flucht und/oder Lage verbleibt, in vierter Ausführung durch entsprechende Führung jedoch ebenfalls horizontal in eine andere Vertikale versetzt und/oder eine andere Lage verschwenkt wird (siehe z. B. Fig. 15 und Fig. 16). ??????????Ergänzen?

Zur Realisierung einer o. g. Fang- oder Ladelage L124B können speicherfeste Anschlagelemente 97; 99 mit Führungsflächen entsprechend verlaufender Führungsabschnitte 92.2 zusammen wirken, welche die speicherfesten Anschlagelemente 99 beim Eintritt in den betreffenden Führungsabschnitt 92.2 aus der Vertikalen Bewegung in Richtung Druckwerk 02 herausführen und je nach weiterem Verlauf der Führung bis zur Endlage des Speichers 124.2 in dessen Ladeposition P124.2B immer näher Richtung Druckwerk 02 führen, nach einem versetzenden Teilstück wieder vertikal bis zur Endlage zu verlaufen, oder nach einem Versetzen und ggf. einem vertikalen Teilstück wieder vom Druckwerk 02 weg in Richtung erster vertikaler Flucht zu führen. Letzteres dient

beispielsweise einem "Einfangen" der Druckformen 06 durch den in Richtung Ladeposition P124.2B bewegten Speichers 124.2 bzw. dessen Wandung 98 und einem nachfolgenden Schließen bzw. einer Verkleinerung der Öffnung 119.

In einer ersten Variante der zweiten Ausführung kann der Speicher 124.2 beidseitig jeweils mindestens ein dem Boden 121 des Speichers 124.2 näheres Anschlagelement 97, und mindestens ein in Längsrichtung der zu fördernden Druckformen 06 beabstandetes, der Öffnung 119 des Speichers 124.2 näheres bzw. bodenferneres speicherfestes Anschlagelement 99, wobei das bodenfernere Anschlagelement 99 zur Verbringung in die Fang- und/oder Ladelage L124B bereits in einem von der Vertikalen abweichenden Führungsabschnitt läuft, während das bodennähere Anschlagelement 97 in erster Variante z. B. noch im vertikalen Führungsabschnitt 92.1 verläuft. In zweiter Variante wird auch das bodennahe Ende des Speichers 124.2 an einem der Ladeposition P124.2B nahen Förderabschnitt versetzt, indem auch dessen Anschlagselement 97 zumindest in einer Bewegungsphase in einem von der Vertikalen abweichenden Führungsabschnitt 92.2 verläuft.

In der bevorzugten zweiten Ausführung ist der Speicher 124.2 mit einer gegenüber dem Rahmenteil 113 des Speichers 124.2 lageveränderlichen, beispielsweise um eine dem Boden 121 nähere und zum, Formzylinder 03 des Druckwerks 02 parallele Schwenkachse S98 verschwenkbaren Wandung 98 ausgebildet, wobei die o. g. zweiten, der Öffnung 119 näheren bzw. bodenferneren Anschlagelemente 99, z. B. Rollen 99, an der lageveränderlichen Wandung 98, und die ersten, dem Boden 121 nähere Rollen 97 am Rahmenteil 113 des Speichers 124.2 angeordnet sind. Die rahmenfesten Rollen 97 laufen beispielsweise in einer vom Führungsabschnitt 92.2 verschiedenen Führungsabschnitt 92.1. Indem die rahmenfesten Rollen 97 im vertikalen Führungsabschnitt 92.2 laufen und die der Wandung 98 zugeordneten Rollen 99 durch den Führungsabschnitt 92.2 auf eine von der Vertikalen abweichende Bewegungsbahn gezwungen werden, erweitert sich in zumindest einer der Rücknahmeposition P124.2B nahen Bewegungsphase die Öffnung

119 des Speichers 124.2 und schließt sich andererseits bei Umkehrung dieser Bewegungsphase wieder. Dies kann auch in einer der Entnahmeposition P124.2A nahen Bewegungsphase in dieser gleicher Weise durch ein entsprechend ausgebildetes, mit dem wandungsfesten Anschlagelement 99 zusammen wirkenden Führungsabschnitt 92.3 vorgesehen sein.

In der dargelegten Ausführung ist der rücknahmepositionsnahe Führungsabschnitt 92.2 derart ausgebildet, dass die Wandung 98 bei Bewegung in Richtung Rücknahmeposition P124.2B – geführt über die wandungsfesten Anschlagselemente 99 – mit ihrem öffnungsnahen Ende zunächst aus der zuvor vertikalen Bewegungsrichtung des vertikalen Führungsabschnittes 92.1 in Richtung Druckwerk 02, nachfolgen ein Wegstück vertikal, und anschließend wieder vom Druckwerk 02 weg geführt wird. Dadurch kann die Wandung 98 ein Ende einer beispielsweise durch die Transfereinheit 18 oder ein Hilfsmittel 104, z. B. einen starren oder vorzugsweise lageveränderlichen Ablagetisch 104, vorgehaltene Druckform 06 unter- bzw. hintergreifen und durch weitere Bewegung in die Endlage der Rücknahmeposition P124.2B hin diese übernehmen. Nach Übernahme der benutzten Druckformen 06 werden diese durch Fördern des Speichers 124.2 in dessen Entnahmeposition P124.2A verbracht, wo sie durch Personal oder einen Manipulator entnommen werden können. In der dargelegten vorteilhaften Ausführung vergrößert sich die Öffnung 119 des Speichers 124.2 im Bereich der Entnahmeposition P124.2A durch den entsprechend ausgebildeten, die Wandung 98 führenden Führungsabschnitt 92.3

In einer bevorzugten Ausführung ist zur Unterstützung der Übergabe und/oder zur Überbrückung der Distanz zwischen Druckeinheit 01.1; 01.2 und Speicher 124.2 ein oben genanntes Hilfsmittel 104 vorgesehen, an welches die rückzunehmenden Druckformen 06 durch die Transfereinheit 18 abgelegt, insbesondere auf welchem abgelegt werden können. Grundsätzlich könnte das Hilfsmittel 104 in der Art einer Klappe ausgebildet sein, welche am Speicher 124.2, z.- B. als starre oder ebenfalls lageveränderliche

Verlängerung an der lageveränderlichen Wandung 98 oder als lageveränderliche Klappe am Speicher 124.2 angeordnet sein kann.

In bevorzugter Ausführung ist das Hilfsmittel 104 jedoch nicht speicherfest, sondern an einem Gestell 04; 73, z. B. dem Seitengestell 04 oder insbesondere dem Gestell 73, angeordnet. Das z. B. als homogen oder inhomogen ausgeführte Ablagetisch 104 ausgebildete Hilfsmittel 104 ist um eine Schwenkachse S104 in der Weise verschwenkbar, dass es in einer Aufnahmelage L104A mit einem Ende im Zwischenraum 118 zwischen dem Druckwerk 02 und dem Speicher 124.2, und in einer Ruheposition dieses Ende je nach Anordnung des Ablagetisches 104 am Seitengestell 04 oder am Gestell 73 näher am Seitengestell 04 bzw. näher am Gestell 73 zu liegen kommt und/oder dass der Ablagetisch 104 in Längserstreckung der abzulegenden Druckformen 06 betrachtet in Aufnahmelage L104A überwiegend horizontal verläuft (d. h. mit einem Winkel $\beta < 45^\circ$ zwischen o. g. Längserstreckung und der Horizontalen) und in Ruhelage L104B. überwiegend vertikal verläuft (d. h. mit einem Winkel $\beta > 45^\circ$ zwischen o. g. Längserstreckung und der Horizontalen). Der Ablagetisch 104 ist vorzugsweise um eine Schwenkachse S104 verschwenkbar, die in Ruhelage L104B im Bereich der unteren Hälfte, vorzugsweise dem unteren Viertel der Längserstreckung am Ablagetisch 104 und/oder im Endbereich einer der Ladeöffnung 119 gegenüberliegende Endes, z. B. nahe des Bodens 121, verläuft. In einem in Ruhelage L104B oberhalb der Schwenkachse S104 liegenden Bereich des Ablagetisches 104 greift, vorzugsweise beidseitig, ein den Ablagetisch 104 verschwenkender Antrieb an. Für eine reine Schwenkbewegung kann dies ein motorisch getriebener Seil-, Band oder Kettenzug sein, durch den das freie Ende des Ablagetisches 104 zwischen Ruhe- und Aufnahmelage L104A; L104B verschwenkbar ist und/oder verschwenkt wird. Die Ruhelage L104B kann gleichzeitig die Abgabelage L104B sein, in welcher der Speicher 124.2 beispielsweise die Druckformen 06 zu deren Übernahme hintergreift und/oder in welcher die aufgenommenen Druckformen 06 an den Speicher 124.2 abgebar sind.

In bevorzugter Ausführung ist das Hilfsmittel 104 um eine Schwenkachse S104 verschwenkbar gelagert, welche ihrerseits entlang einer Bewegungsbahn mit zumindest einer vertikalen Komponente beweglich am Gestell 04; 73 gelagert ist. Dabei greift in Ruhelage L104B oberhalb der Schwenkachse S104 liegenden Bereich des Ablagetisches 104 greift, vorzugsweise beidseitig, drehbeweglich um eine Achse S122.1 ein Koppel 122, z. B. ein Hebel 122 oder Hebelarm 122, an, welcher gestellseitig um eine gestellfeste Schwenkachse S122.2 schwenkbar ist. Der Hebelarm 122 ist beispielsweise durch einen Antriebsmotor 111, vorzugsweise über ein nicht dargestelltes Getriebe und eine Welle 114, verschwenkbar. Bei Verschwenken des Hebels 122 wird bzw. ist die Schwenkachse S104 bzw. deren Lager durch entsprechende Führungsmittel einer Führung 112 in vertikaler Richtung bewegt bzw. bewegbar gelagert.

In vorteilhafter Weiterbildung kann eine dem Druckwerk 02 in Aufnahmelage L104A zugewandte, z. B. als Einhängenkante 107 wirkende Kante an einem Verlängerungsstück 117 teleskopartig durch entsprechende Schienen 116 am Ablagetisch 104 ein- und ausfahrbar sein. Das Ein- und Ausfahren kann hierbei über einen Antrieb, vorzugsweise über eine Kopplung 109, z. B. Hebelgetriebe 109, gekoppelt an die Schwenkbewegung ausgebildet sein.

Die Speichereinrichtung 22.2 für die Rücknahme der Artdruckformen kann einfach, d. h. lediglich zu einer Seite hin arbeitend, d. h. mit einem Druckturm 01 zusammen wirkend ausgebildet sein. Für den Fall zweier benachbarter Drucktürme 01 kann jedoch - wie dargestellt - die Speichereinrichtung 22.2 zweiseitig arbeitend ausgebildet sein. Dabei ist z. B. zwar lediglich ein vertikalbeweglicher Speicher 124.2, jedoch beidseitig mit einer lageveränderlichen Wandung 98 und zugeordnetem Führungsabschnitt 92.2 und/oder eigenem Schwenkantrieb für die Wandung 98 vorgesehen.

Für eine z. B. betriebsmäßig ortsfest im Zugriffsbereich der Bedienebene B1; B2 (B0), insbesondere der Hauptbedienebene B1, angeordnete Speichereinrichtung 22.1 für

gebrauchte Druckformen 06 kann hinsichtlich des Verschwenkens des Speichers 104 um eine parallel zur Formzylinderachse eines der Speichereinrichtung 22.2 zugeordneten Druckwerkes 02 verlaufende Schwenkachse S104 das oben zur vertikalbeweglichen Speichereinrichtung 22.2 Genannte übertragen werden bzw. angewandt sein, wobei jedoch die dem Gestell 04; 73 zugeordnete Schwenkachse S122.1 des Hebels 122 z. B. gestellfest angeordnet sein kann und das andere Ende des Hebels 122 an einer Wandung 98 des Speichers 124.1 oder einer die Wandung 98 als Ablagetisch fortsetzenden Verlängerung angreifen kann. Ein hier nicht weiter dargestellter Antriebsmechanismus hebt dann, um einen Wechsel zwischen Ruhe- und Aufnahmeposition herzustellen, den Speicher 124.1 an, wobei dieser um die vertikal bewegte Schwenkachse schwenkt und sich mit seinem oberen Ende bzw. der Verlängerung in Richtung Druckwerk 02 bewegt. Nach der Aufnahme der Druckform(en) 06 wird der Speicher wieder abgesenkt, wobei er in eine überwiegend vertikale Lage verschwenkt.

Am Beispiel des Druckformwechselsystems für das von der Hauptbedienebene B1 beabstandete Druckwerk 06 bzw. eine beabstandete Druckwerksgruppe mit dem vertikalen Fördersystem 43 für die Neuplatten und/oder dem Fördersystem 44 für die Altplatten und der beispielhaft wie bevorzugt ausgeführten des Transfereinheit 18 werden für den Druckformwechsel folgende Sequenzen oder lediglich Teile hiervon als Teilsequenzen dargelegt.

Zunächst sind in einer Teilsequenz für das Abplatten eine oder mehrere Druckformen 06 eines oder mehrerer, von der Hauptbedienebene B1 und/oder Entnahmeposition P124.2A vertikal im obigen Sinne beabstandeter Druckwerke 02 abzunehmen. Hierzu wird – falls sich die Transfereinheit 18 nicht bereits zuvor in einer formzylindernahen Position befand – die Transfereinheit 18 durch entsprechende Bewegungen auf dem Führungssystem 23 in ihre Arbeitsposition (in Fig. 1 z. B. am unteren der beiden Druckwerke 02 der oberen Druckwerksgruppe) verbracht. Der Formzylinder 03 wird bzw. wurde in eine für den Start des Druckformwechselprozesses definierte Drehwinkellage verbracht. In dieser Position

wird am Formzylinder 03 das ggf. vorgesehene Haltemittel im Kanal 08 in Weise geöffnet, sodass das insbesondere nachlaufende Ende 11 heraustreten kann. Danach wird die Druckform 06 durch Drehen des Formzylinders 03 abgewickelt durch ein Halteelement 63; 72 der Transfereinheit 18 gegriffen und durch letztere entlang eines ggf. kurvenförmigen Transportpfades 23 und ggf. eine Weiche 27 bis zu einer druckwerksfernen Übergabeposition verbracht. Ist die Transfereinheit 18 nun in Übergabeposition, so können die Halteelemente 72 deaktiviert werden und die Druckform 06 wird an den in Aufnahmeposition P124B befindlichen Speicher 124.2 oder vorzugsweise das z. B. als Ablagetisch 104 ausgebildete, und in Aufnahmelage L104A befindliche Hilfsmittel 104 abgegeben. Für den erstgenannten Fall kann der in Rücknahmeposition P124.2B befindliche Speicher 124.2 durch die Transfereinheit 18 entweder direkt bestückt werden, oder aber es wird der zuvor noch unterhalb der Rücknahmeposition P124B positionierte Speicher 124.2 durch entsprechende Betätigung des Antriebsmittels 74 in seine Position P124B verbracht, wobei er die durch die Transfereinheit 18 transportierten Druckformen 06 hintergreift und aufnimmt. Im bevorzugten Fall eines Hilfsmittels 104, werden die Druckformen 06 von der Transfereinheit 18 zunächst an dieses abgegeben. Anschließend wird der zuvor noch unterhalb der Rücknahmeposition P124B positionierte Speicher 124.2 durch entsprechende Betätigung des Antriebsmittels 74 in seine Position P124B verbracht, wobei er die durch das Hilfsmittel 104 gehaltenen Druckformen 06 hintergreift und aufnimmt.

In einer Teilsequenz für das Aufziehen einer oder mehrerer neuer Druckformen 06 am Beispiel des eines von der Ladeposition P17.2A vertikal beabstandeten Druckwerks 02 befindet sich der Wagen 46 mit dem Druckformspeicher 17.2 und/oder einem mit einem Trägerelement 37 bestückbaren Träger 36 in der Arbeitsposition P17.2A oder wird in diese verbracht. Dort wird dieser Druckformspeicher 17.2 durch das Bedienpersonal mit neuen Druckformen 06 bestückt oder es wird das leere Trägerelement 37 des Druckformspeichers 17.2 gegen ein mit neuen Druckformen 06 bestücktes Trägerelement 37 ausgetauscht. Hierbei befindet sich der neu zu bestückende bzw. bestückte

Druckformspeicher 17.2 in seiner Ladelage L17A. Nachfolgend wird der Wagen 46 mit Druckformspeicher 17.2 an die vertikal versetzte Vorhalteposition P17.2B gefördert, was wie oben dargelegt ausschließlich linear oder mit einer Schwenkbewegung bewirkenden Führung aus der vorzugsweise vertikalen Transportlage L17A in eine Zwischenlage L17C oder direkt in eine Arbeitslage L17B erfolgen kann. Alternativ kann die Arbeitslage L17B dadurch erreicht werden, dass nach der translatorischen Bewegung ein Verschwenken aus der Transportlage L17A oder der Zwischenlage erfolgt (s.o.). Für den hier dargestellten Fall, dass erste und zweite (schwenkbare) Halteelemente 63; 72 vorgesehen sind, werden nun nach Erreichen der Arbeitslage L17B die zweiten Halteelemente 72 der Transfereinheit 18 durch Verschwenken derselben mit der aufzunehmenden, (obersten) Druckform 06 in Eingriff gebracht und aktiviert, hier also mit Unterdruck beaufschlagt. Anschließend werden die Halteelemente 72 wieder in druckwerksferner Richtung zurück verschwenkt, sodass ein Zug der vorlaufenden Druckformkante in die Halteelemente 33 des Druckformspeichers 17.1; 17.2 hinein entsteht, wobei die Druckform 06 eine definierte Lage und Ausrichtung erfährt und/oder ein anschließendes Aushängen der Kante ermöglicht wird. Sodann wird, der Druckformspeicher 17.1; 17.2 wieder in seine Ruhelage L17A oder Zwischenlage L17C verschwenkt.

Der Formzylinder 03 befindet sich entweder bereits in einer für das Aufplatten erforderlichen Drehwinkellage oder wird nun eine derartige verbracht. Nun wird die die Druckform 06 tragende Transfereinheit 18 in ihre zylindernahe Übergabeposition bewegt, wo sie durch Absenken, hier Verschwenken, der Halteelemente 72 (63) auf die Anlageeinrichtung 19 angelegt oder gar aufgedrückt wird. Die der Anlageeinrichtung 19 zugeordneten Halteelemente 396 werden nun aktiviert, hier also mit Unterdruck beaufschlagt, die der Transfereinheit 18 zugeordneten Halteelemente 72 (63) deaktiviert und abgehoben bzw. weggeschwenkt, sodass die Druckform 06 an die Anlageeinrichtung 19 übergeben ist. In vorteilhafter Ausführung wird beim Transport durch die Transfereinheit 18 bereits vor Übergabe an die Anlageeinrichtung 19 die Druckform 06

durch die Transfereinheit 18 derart positioniert, dass das vorlaufende Ende 09 an oder in der Öffnung 07 des Kanals 08 positioniert und/oder gar bereits zumindest teilweise in diesen eingehakt.

Schließlich wird bei aktivierten Halteelementen 106 der Anlageeinrichtung 19 der Formzylinder 03 in Produktionsrichtung gedreht, während Andrückelemente einer ggf. vorgesehenen Andrückvorrichtung 21 angestellt sind. Hierdurch wird die unter Zug stehende Druckform 06 auf den Umfang des Formzylinders 03 aufgewickelt bis Andrückelemente der Andrückvorrichtung 21 schließlich das nachlaufende Ende 11 in den Kanal 08 drücken, wobei diese dort ggf. durch Aktivierung entsprechender Mittel gehalten werden.

Die genannten Abläufe für das Abplatten und Aufplatten sind jeweils auch auf das andere Druckwerk 02 und/oder auf – falls vorhanden – die Druckwerke 02 einer vertikal versetzten Druckeinheit 01.1 zu übertragen, wobei entsprechend der Ausbildung des jeweiligen Transportpfades 23; 23a; 23b (Pfadform, Weiche) einzelne Schritte hinzukommen oder entfallen können.

Eine oder mehrere der beschriebenen Systemkomponenten 15; 17.1; 17.2; 18; 19; 20; 21; 22.1; 22.2; 23 und/oder Sequenzen, beispielsweise zumindest eines oder mehrere der als Fördersysteme 15; 44 Systemkomponente 15; 44 und/oder die Sequenz der Versorgung und/oder der Rücknahme der gebrauchten Druckform 06, können in einer vorteilhaften Weiterbildung in einem Gesamtsystem einer Druckformlogistik eingebunden sein, welche nicht nur die dem Druckturm 01 zugeordnete Vertikalförderung und/oder die der Druckeinheit 01.1; 01.2 zugeordnete Handhabung (Speicherung, Transport, Auf-/Abplatten), sondern auch die Handhabung innerhalb der Druckmaschine bzw. der Druckerei in einem Funktionsbereich 141 der Druckformherstellung und/oder in einem Transport- und/oder Logistiksystem zur Beförderung zumindest der für eine neue Produktion benötigten Druckformen 06 mit z. B. hierauf abgestimmten Transportmitteln

151; 152, z. B. mittels hierfür geeigneter Transportwagen 151; 152 in einem manuell gehandhabten oder einem für eine automatische Druckformanlieferung an die Drucktürme 01 (teil)automatisiert ausgebildeten Transportsystem 142.

Fig. 26 zeigt schematisch und exemplarisch Funktionsbereiche 141; 143; 149 sowie Aggregate 01; 144; 146; 147; 148 einer Druckerei, wobei beispielhaft in einem hier als Maschinenraum 143 bezeichneten Funktionsbereich 143 zwei Druckeinheiten 01, ein Falzapparat 144 und zwei Rollenwechsler 146, und in einem hier als Druckformherstellung 141 bezeichneten Funktionsbereich 141 beispielhaft ein Druckformbelichter 147 (zur Belichtung der Druckformen 06 mit den entsprechenden Druckbildern) und eine Druckformstanze 148 (zum Abkanten der Druckformenden 09; 11 und/oder Stanzen von das Seitenregister definierenden Ausnehmungen) dargestellt sind. In Fig. 26 ist ein dritter, wenigstens einen Leitstand zur Steuerung der Druckmaschine aufweisender Funktionsbereich 149 mit dargestellt. Die Funktionsbereiche 141; 143; 149 können räumlich auch in anderer Weise zueinander angeordnet oder voneinander beabstandet sein und/oder durch z. B. wahlweise schließbare Durchlässe aufweisende Wände voneinander getrennt sein.

Die in der Druckformherstellung 141 für eine neue Produktion hergestellten Druckformen 06 müssen zur Bestückung der Formzylinder 03 an die jeweils für die Druckseite des Produktes und den Farbauszug relevante Stelle der Druckmaschine, d. h. an einen definierten Platz eines konkreten Formzylinders 03 einer bestimmten Druckeinheit 01, verbracht und dort schließlich aufgezogen werden.

In einer einfachen, z. B. besonders für kleinere Druckereien vorteilhaften Ausführung kann der Transport der Druckformen 06 zu den Druckeinheiten 01 hin durch manuell oder lediglich motorunterstützt bewegte Transportwagen 151 bewerkstelligt sein (exemplarisch in Fig. 27), durch welchen mehrere Druckformen 06 eines Druckwerks 02 in definierter räumlicher Zuordnung direkt oder ein mehrere Druckformen 06 eines Druckwerks 02 in

definierter räumlicher Zuordnung aufnehmendes Trägerelement 37 aufgenommen bzw. aufnehmbar sind bzw. aufnehmbar ist. Der Transportwagen 151 ist hierbei vorzugsweise im ersten Fall, insbesondere an vordefinierten Plätzen, Halteelementen versehen oder im zweiten Fall lösbar mit einem oder vorzugsweise mehreren dieser jeweils mehrere Druckformen 06 tragenden Trägerelemente 37, insbesondere an vordefinierten Plätzen, bestückbar. Das jeweilige, mit mehreren Druckformen 06 bestückte Trägerelement 37 kann vorzugsweise als Speicherelement 37 in der Art eines Wechselmagazins 37 vor Ort an der Druckeinheit 01 insgesamt, d. h. mitsamt den Druckformen 06 vom Transportwagen 151 abgenommen und mitsamt den Druckformen 06 in bzw. an einem entsprechenden, der Druckeinheit 01 zugeordneten Träger 36 in der Weise positioniert eingesetzt werden, dass der mit dem die Druckformen 06 tragende Trägerelement 37 bestückte Träger 36 ein der Druckeinheit 01.1; 01.2 zugeordnetes, mit neuen Druckformen 06 bestücktes Druckformmagazin bilden. In vorteilhafter Ausführung ist das Trägerelement 37 in oben genannter Weise mit mehreren, in Längsrichtung der hintereinander aufzunehmenden Druckformen 06 voneinander beabstandeten Halteelementen 33 zur Aufnahme der abgebogenen Enden 09; 11 der Druckformen 06 ausgebildet. Vorzugsweise ist das oben zur Ausgestaltung des Trägerelementes 37, des Trägers 36 und dessen Anordnung in der Druckeinheit 01 anzuwenden.

Um mit Druckformen 06 bestückte Trägerelemente 37 druckturmnah vorzuhalten, können Halterungen in Druckturmnähe auf Höhe der Hauptbedienebene B1, beispielsweise an den Seitengestellen 04 der Druckeinheiten 01, vorgesehen sein, welche z. B. Parkpositionen PP1; PP2; PP3; PP4 für bestückte Trägerelemente 37 zur Verfügung stellen. Von diesen Parkpositionen PP1; PP2; PP3; PP4 können die Trägerelemente 37 im Anschluss je nach technischer Ausstattung des Systems manuell oder durch einen Manipulator abgenommen und in die Druckeinheit 01 bzw. einen entsprechenden Träger 36 eingesetzt werden.

In einer insbesondere für große Druckereien vorteilhaften Ausführung der

Druckformlogistik kann der Transport der Druckformen 06 zu den Drucktürmen 01 hin z. B. durch Transportwagen 152 (exemplarisch in Fig. 20) bewerkstelligt sein, welche sich als Teil eines Transportsystems 142 geführt entlang eines entsprechenden Transportpfad 153, z. B. entlang eines als Schienensystems 153 ausgeführten Führungssystems 153, zu beispielsweise den Parkpositionen PP1; PP2; PP3; PP4 bewegen (siehe z. B. Fig. 26). Die Bewegung auf dem Schienensystem 153 erfolgt motorisch und vorzugsweise im Hinblick auf die Steuerung des Transportwagens 152 im Schienensystem 153, z. B. was ggf. erforderliche Abzweige und/oder die ein Stoppen an einer Zielposition (z. B. Park- oder auch Übergabeposition PP1; PP2; PP3; PP4) betrifft, zumindest auf dem Weg zwischen dem Verlassen der Druckformherstellung 141 oder eines Pufferlagers 156 für z. B. bereits bestückte Trägerelemente 37 und/oder Transportwagen 151 und der Zielposition, d. h. dem betreffenden Druckturm 01, automatisiert über eine nicht dargestellte Steuereinrichtung.

Bezugszeichenliste

- 01 Druckturm
- 02 Druckwerk, Offsetdruckwerk
- 03 Druckwerkszylinder, Formzylinder
- 04 Seitengestell
- 05 –
- 06 Druckform, Druckplatte, Einzeldruckform, Panoramadruckform
- 07 Öffnung
- 08 Kanal
- 09 Ende, Druckformende, vorlaufend (06)
- 10 –
- 11 Ende, Druckformende, nachlaufend (06)
- 12 Druckwerkszylinder, Übertragungszylinder
- 13 Farbwerk
- 14 Feuchtwerk
- 15 –
- 16 Bahn, Bedruckstoffbahn
- 17 –
- 18 Transfereinheit, Systemkomponente
- 19 Anlageeinrichtung, Systemkomponente
- 20 –
- 21 Andrückvorrichtung, Systemkomponente
- 22 Speichereinrichtung, Systemkomponente, Rücknahmespeicher
- 23 Transportpfad, Führungssystem, Schienensystem, Systemkomponente
- 24 Stützelement
- 25 –
- 26 Walze, Auftragwalze, Andrückvorrichtung
- 27 Verbindung, Weiche

28	Positioniervorrichtung
29	Schutzabdeckung, Gehäuse
30	–
31	Halterung, Hebel
32	Antriebsmittel, Pneumatikzylinder, Hydraulikzylinder, Elektromotor
33	Halteelement, Mitnehmer
34	Struktur
35	–
36	Träger, Traverse, Basiskörper, Druckformträger
37	Trägerelemente, Druckformträger, Einsatz, Speicherelement, Wechselmagazin
38	Galerie, Zwischendecke
39	Boden, Zwischendecke
40	–
41	Träger
42	Seitenregistereinrichtung
43	Systemkomponente, Fördersystem, Vertikalfördersystem
44	Systemkomponente, Fördersystem, Vertikalfördersystem
45	–
46	Wagen, Wagenteil
47	Motor
48	Aussparung
49	Seite, Längsseite
50	–
51	Einheit, Transport- und Speichereinheit
52	Getriebeteil, Lauffläche, Zahnreihe
53	Führungselement, Führungskonstruktion
54	Getriebeteil, Antriebsrad, Zahnrad
55	–
56	Klappe

- 57 Antrieb
- 58 Zahnstange, Antriebsträger, Träger
- 59 Anschlagselement, Rolle
- 60 –
- 61 Traverse
- 62 Aufnahmeeinrichtung, Halteeinrichtung, Saugvorrichtung
- 63 Aufnahmeelement, Halteelement
- 64 Saugnapf
- 65 –
- 66 Anschlagselement, Rolle
- 67 Hebelarm
- 68 Zugmittel, Riemen, Kette
- 69 Ventilstation
- 70 –
- 71 Aufnahmeeinrichtung, Halteeinrichtung, Saugvorrichtung
- 72 Aufnahmeelement, Halteelement
- 73 Gestell
- 74 Antriebsmittel, Elektromotor
- 75 –
- 76 Saugnapf
- 77 Antriebsmittel, Antriebsmotor
- 78 Antriebsrad, Zahnrad
- 79 Getriebe
- 80 –
- 81 Welle
- 82 Führungselement, Führungsrolle, Rolle
- 83 Laufpfad
- 84 Führungselement (gestellfest), Führungsschiene
- 85 –

- 86 Antriebsrad, Riemenrad, Zahnrad
- 87 Zahnstange
- 88 Bremseinrichtung
- 89 Energiekette
- 90 –
- 91 Welle
- 92 Führungskonstruktion, Führungsträger
- 93 Träger
- 94 Aussparung, freier Querschnitt
- 95 –
- 96 Führungs- und/oder Umlenkrolle
- 97 Anschlagelement, Rolle
- 98 – Wandung
- 99 Anschlagelement, Rolle
- 100 –
- 101 Anschlagelement, Anschlag
- 102 Halteeinrichtung, Saugvorrichtung
- 103 Ablagefläche, Auflagefläche
- 104 Hilfsmittel, Haltemittel, Ablagetisch
- 105 –
- 106 Halteelement
- 107 Einhängekante
- 108 Auflageelemente
- 109 Kopplung, Hebelgetriebe
- 110 –
- 111 Antriebsmotor
- 112 Führung
- 113 Rahmenteil
- 114 Welle

- 115 –
- 116 Schiene
- 117 Verlängerungsstück
- 118 Raum, Zwischenraum, Bedienraum
- 119 Öffnung, offene Seite, Ladeöffnung
- 120 –
- 121 Boden
- 122 Hebel
- 123 Gestell (01, 01.1, 01.2)
- 124 bis 140 –
- 141 Funktionsbereich, Druckformherstellung
- 142 Transportsystem
- 143 Funktionsbereich, Maschinenraum
- 144 Aggregat, Falzapparat
- 145 –Hebel
- 146 Aggregate, Rollenwechsler
- 147 Aggregate, Druckformbelichter
- 148 Aggregate, Druckformstanze
- 149 Funktionsbereich
- 150 –
- 151 Transportmittel, Transportwagen
- 152 Transportmittel, Transportwagen
- 153 Führungssystem, Schienensystem, Transportpfad
- 154 Schiene
- 155 –
- 156 Pufferlager

- 01.1 Druckeinheit, H-Druckeinheit, Aggregat
- 01.2 Druckeinheit, H-Druckeinheit, Aggregat

- 17.1 Speichereinrichtung, Druckformspeicher, Systemkomponente, Speicherteil
- 17.2 Speichereinrichtung, Druckformspeicher, Systemkomponente, Speicherteil

- 23a Transportpfad, Führungszweig, Schienenzweig, Transportpfadzweig
- 23b Transportpfad, Führungszweig, Schienenzweig, Transportpfadzweig

- 53.1 Führungsabschnitt
- 53.2 Führungsabschnitt

- 92.1 Führungsabschnitt
- 92.2 Führungsabschnitt
- 92.3 Führungsabschnitt

- 124.1 Speicher, Rücknahmespeicher
- 124.2 Speicher, Rücknahmespeicher

- B1 Maschinenebene, Bedienebene, erste, Hauptbedienebene
- B2 Maschinenebene, Bedienebene, zweite, Galerieebene

- L17A Lage, erste, Ladelage, Transportlage
- L17B Lage, zweite, Arbeitslage, Entladelage
- L17C Lage, dritte, Zwischenlage

- L104A Aufnahmelage
- L104B Ruhelage, Abgabelage

- L124 Transportlage
- L124A Lage, Entnahmelage

L124B	Lage, Fang- und/oder Ladelage
P17.2A	Position, Ladeposition
P17.2B	Position, Vorlageposition
P124A	Position, Entnahmeposition
P124B	Position, Ladeposition, Rücknahmeposition
PPx	mit x = 1, 2, 3, 4: Parkposition, Übergabeposition
R1	Rücknahmeort
R2	Rücknahmeort
a _y	mit y = 1, 2, 3, 4: Abschnitt, Längsabschnitt
r _l	Längsrichtung (17, 34)
r _q	Querrichtung (17, 34)
I	Maschinenseite
II	Maschinenseite
L	Speicherlänge
T	Speichertiefe
S17	Schwenkachse
S46	Schwenkachse
S104	Schwenkachse
S122.1	Schwenkachse
S122.2	Schwenkachse

α	Winkel
β	Winkel

Ansprüche

1. Verfahren zum Fördern von Druckformen beim Druckformwechsel an einer Druckmaschine mit einem mehrere Druckwerke (02) übereinander umfassenden Druckturm (01), welcher ein oder mehrere erste Druckwerken (02) auf einer im Hinblick auf einen Zugriff zugeordneten Maschinenebene (B1) und ein oder mehrere von den ersten Druckwerken (02) vertikal beabstandete zweite Druckwerke (02) umfasst, wobei
 - in einem Ladevorgang für neue Druckformen (06) eine in Ladeposition (P17.2A) befindliche vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) in Längsrichtung eines Formzylinders (03) des oder der der betreffenden Speichereinrichtung (17.1; 17.2) zugeordneten Druckwerke (02) betrachtet nebeneinander mit mehreren Druckformen (06) oder mehreren vorbestückten Trägerelementen (37) nebeneinander sowie die Speichereinrichtung (17.2) und/oder das Trägerelement (37) mit mehreren Druckformen (06) für ein oder mehrere zweite Druckwerke (02) hinter- und/oder übereinander bestückt wird,
 - nach Beendigung des Ladevorgangs für neue Druckformen (06) die mit neuen Druckformen (06) bestückte Speichereinrichtung (17.2) durch eine Fördereinrichtung (43) von der Ladeposition (P17.2A) in eine dem oder den zweiten Druckwerken (02) hinsichtlich der Druckformzufuhr zugeordnete Vorlageposition (P17.2B) verbracht wird,dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (17.2) während des translatorischen Transportes aus der Ladeposition (P17.A) in seine Vorlageposition (P17.2B) und/oder nach Erreichen der Vorlageposition (P17.2B) durch eine die Neigung zur Vertikalen betreffende Lageveränderung in eine von einer in Ladeposition (P17.2A) eingenommenen Lade- und/oder einer während des Transportes zumindest zeitweise eingenommenen Transportlage (L17A) verschiedene Arbeitslage (L17B) verbracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Transport aus der Ladeposition (P17.A) in die Vorlageposition (P17.2B) direkt an einer einem Bedienraum (118) zugewandten Außenseite des Druckturms (01) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Neigung betreffende Lageänderung durch Verschwenken der Speichereinrichtung (17.2)
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die in Ladeposition (P17.2A) befindliche, den zweiten Druckwerken (02) zugeordnete vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) von einem Bedienraum des Druckturms (01) her, welcher sich in radialer Richtung von Druckwerkszylindern (03; 12) des Druckturms (01) betrachtet seitlich neben dem Druckturm (01) befindet, bestückt wird,
5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass vor, nach oder sich zeitlich überschneidend mit dem Bestücken der den zweiten Druckwerken (02) zugeordneten Speichereinrichtung (17.2) eine den ersten Druckwerken (02) des selben Druckturm (01) im Hinblick auf die Druckformzufuhr zugeordnete weitere Speichereinrichtung (17.1) vom Bedienraum des Druckturms (01) her mit mehreren Druckformen (06) bestückt wird,
6. Verfahren zum Fördern von Druckformen beim Druckformwechsel an einer Druckmaschine mit einem mehrere Druckwerke (02) übereinander umfassenden Druckturm (01), welcher übereinander mehrere erste Druckwerke (02) auf einer im Hinblick auf einen Zugriff zugeordneten Maschinenebene (B1) und mehrere, von den ersten Druckwerken (02) vertikal beabstandete zweite Druckwerke (02) umfasst, wobei
 - eine den zweiten Druckwerken (02) im Hinblick auf die Druckformzufuhr zugeordnete Speichereinrichtung (17.2) durch vertikale Verlagerung mittels

- einer Fördereinrichtung (43) in eine von der dem bzw. den ersten Druckwerken (06) zugeordneten Maschinenebene (b1) her erreichbare Ladeposition (P17.2A) verbracht wird,
- die in Ladeposition (P17.2A) befindliche, den zweiten Druckwerken (02) zugeordnete vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) von einem Bedienraum des Druckturms (01) her, welcher sich in radialer Richtung von Druckwerkszylindern (03; 12) des Druckturms (01) betrachtet seitlich neben dem Druckturm (01) befindet, mit mehreren Druckformen (06) bestückt wird,
 - vor, nach oder sich zeitlich überschneidend mit dem Bestücken der den zweiten Druckwerken (02) zugeordneten Speichereinrichtung (17.2) eine den ersten Druckwerken (02) des selben Druckturm (01) im Hinblick auf die Druckformzufuhr zugeordnete weitere Speichereinrichtung (17.1) vom Bedienraum des Druckturms (01) her mit mehreren Druckformen (06) bestückt wird,
 - und die mit neuen Druckformen (06) bestückte, den zweiten Druckwerken (02) zugeordnete Speichereinrichtung (17.2) zu einem Zeitpunkt, zu welchem die Bestückung der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) mit mehreren Druckformen (06) für die anstehende Produktion beendet ist, durch eine Fördereinrichtung (43) von der Ladeposition (P17.2A) in eine den zweiten Druckwerken (02) hinsichtlich der Druckformzufuhr zugeordnete Vorlageposition (P17.2B) verbracht wird
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst das Bestücken der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) erfolgt und sich das vertikale Bewegen der den zweiten Druckwerken (02) zugeordneten Speichereinrichtung (17.2) aus der Ladeposition (P17.A) in die Vorlageposition (P17.2B) und das Bestücken der den ersten Druckwerken (02) zugeordneten Speichereinrichtung (17.1) zeitlich zumindest überschneiden.

8. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die zweiten Druckwerke (06) nicht im Zugriffsbereich dieser Maschinenebene (B1) und/oder im Zugriffsbereich einer von der ersten Maschinenebene (B1) verschiedenen zweiten Maschinenebene (B2) und/oder auf einer selben Seite einer durch den Druckturm zu führenden bzw. den Druckturm (01) durchlaufenden Bahn (16) wie das oder die ersten Druckwerke (06) angeordnet sind und/oder dass das Bestücken der jeweiligen Speichereinrichtung (17.1; 17.2) vom Bedienraum des Druckturms (01) her durch Bedienpersonal erfolgt.
9. Druckmaschine mit einem mehrere Druckwerke (02) übereinander umfassenden Druckturm (01) und einem wenigstens eine vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) für Druckformen (06) umfassendes Druckformwechselsystem, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Speichereinrichtung (17.1; 17.2) und/oder ein lösbares Trägerelement (37) der Speichereinrichtung (17.1; 17.2) derart eingerichtet ist, dass gleichzeitig mehrere Druckformen (06) in Längsrichtung eines Formzylinders (03) des oder der der betreffenden Speichereinrichtung (17.1; 17.2) zugeordneten Druckwerke (02) betrachtet nebeneinander an oder in der Speichereinrichtung (17.1; 17.2) speicherbar sind, wobei eine einem oder mehreren ersten Druckwerken (02) im Hinblick auf einen Zugriff zugeordnete Maschinenebene (B1) vorgesehen ist, wobei ein Fördersystem (43) vorgesehen ist, durch welches die vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) aus einer Ladeposition (P17.2A) in eine vertikal beabstandete, einem oder mehreren zweiten Druckwerken (02) im Hinblick auf eine Druckformzufuhr zugeordnete Vorlageposition (P17.2B) verbringbar ist, und wobei das Fördersystem (43) und/oder die Speichereinrichtung (17.2) derart angeordnet und eingerichtet ist, so dass die Speicherplätze für die an oder in der Speichereinrichtung (17.2) zu transportierenden Druckformen (06) sowohl an der Vorlageposition (P17.2B) als auch auf zumindest einem Teil der vertikalen Förderstrecke und/oder an der Ladeposition (P17.2A) innerhalb der durch die

nutzbare Länge von Formzylindern (03) des bzw. der zweiten Druckwerke (02) gegebenen Druckwerksflucht liegen, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Ladeposition (P17.2A) im Bereich der dem oder den ersten Druckwerken (06) zugeordneten Maschinenebene (B1) befindet, und dass das Fördersystem (43) und/oder die Speichereinrichtung (17.2) derart angeordnet und eingerichtet ist, so dass die Speichereinrichtung (17.2) auf zumindest einem Teilstück der Förderstrecke eine Transportlage (L17A) einnimmt, welche sich in der Neigung der Längserstreckung der transportierten oder transportierbaren Druckformen (06) und/oder in der Neigung der Erstreckung der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) in Längsrichtung der transportierten oder zu transportierenden Druckformen (06) gegenüber der Vertikalen von der betreffenden Neigung in einer Arbeitslage (L17B) der Speichereinrichtung (17.2) unterscheidet, in welcher sich die Speichereinrichtung (17.2) in einer der oder den zweiten Druckwerken (02) zugeordneten Vorlageposition (P17.2B) befindet.

10. Druckmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (43) und/oder die Speichereinrichtung (17.2) derart ausgebildet und/oder am Druckturm (01) angeordnet ist, dass zumindest die Ladeposition (P17.2A) der dem Druckturm (01) zugeordneten vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) druckturmnah, d. h. in horizontaler Richtung betrachtet auf der druckturmseitigen Seite eines durch Bedienpersonal zugänglichen Bedienraums (118) auf einer dem Bedienraum (118) zugewandten Außenseite des Druckturms (01), angeordnet.
11. Druckmaschine mit einem mehrere Druckwerke (02) übereinander umfassenden Druckturm (01) und einem wenigstens eine vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) umfassendes Druckformwechselsystem, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, wobei eine einem oder mehreren ersten Druckwerken (02) zugeordnete Maschinenebene (B1) vorgesehen ist, wobei ein Fördersystem (43) vorgesehen ist, durch welches die

vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) aus einer im Bereich der Maschinenebene (B1) befindlichen Ladeposition (P17.2A) in eine vertikal beabstandete, einem oder mehreren zweiten Druckwerken (02) zugeordnete Vorlageposition (P17.2B) verbringbar ist, und wobei das Fördersystem (43) und/oder die Speichereinrichtung (17.2) derart angeordnet und eingerichtet ist, so dass die Speicherplätze für die an oder in der Speichereinrichtung (17.2) zu transportierenden Druckformen (06) sowohl an der Vorlageposition (P17.2B) als auch auf zumindest einem Teil der vertikalen Förderstrecke und/oder an der Ladeposition (P17.2A) innerhalb der durch die nutzbare Länge von Formzylindern (03) des bzw. der zweiten Druckwerke (02) gegebenen Druckwerksflucht liegen, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (43) und/oder die Speichereinrichtung (17.2) derart ausgebildet und/oder am Druckturm (01) angeordnet ist, dass zumindest die Ladeposition (P17.2A) der dem Druckturm (01) zugeordneten vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) druckturmnah, d. h. in horizontaler Richtung betrachtet auf der selben Seite eines durch Bedienpersonal zugänglichen Bedienraums (118), auf welcher sich auch der betreffende Druckturm (01) befindet, angeordnet ist.

12. Druckmaschine nach Anspruch 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zur vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) eine dem oder den ersten Druckwerken (02) des Druckturms (01) im Hinblick auf eine Druckformzufuhr zugeordnete weitere Speichereinrichtung (17.1) vorgesehen ist.
13. Druckmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (43) und/oder die vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) sowie die weitere Speichereinrichtung (17.1) derart angeordnet und eingerichtet sind, sodass die in ihrer Ladeposition (P17.2A) befindliche vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) und die weitere Speichereinrichtung (17.1) versetzt zueinander angeordnet und zum Bestücken mit Druckformen (06) oder einem mit

Druckformen (06) vorbestückten Trägerelement (37) von der selben Maschinenebene (B1) her erreichbar sind, und dass das Fördersystem (43) und die beiden Speichereinrichtungen (17.1; 17.2) derart ausgebildet und/oder am Druckturm (01) angeordnet sind, dass zumindest die Ladepositionen (P17.1A; P17.2A) beider Speichereinrichtungen (17.1; 17.2) druckturmnah, d. h. in horizontaler Richtung betrachtet auf der druckturmseitigen Seite eines durch Bedienpersonal zugänglichen Bedienraums (118) angeordnet sind.

14. Druckmaschine mit einem mehrere Druckwerke (02) übereinander umfassenden Druckturm (01) und einem wenigstens eine vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) für Druckformen (06) umfassendes Druckformwechselsystem, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, wobei eine einem oder mehreren ersten Druckwerken (02) im Hinblick auf einen Zugriff zugeordnete Maschinenebene (B1) vorgesehen ist, wobei ein Fördersystem (43) vorgesehen ist, durch welches die vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) aus einer im Bereich der ersten Maschinenebene (B1) befindlichen Ladeposition (P17.2A) in eine vertikal beabstandete, mehreren zweiten Druckwerken (02) im Hinblick auf eine Druckformzufuhr zugeordnete Vorlageposition (P17.2B) verbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zur vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) eine dem oder den ersten Druckwerken (02) des Druckturms (01) im Hinblick auf eine Druckformzufuhr zugeordnete weitere Speichereinrichtung (17.1) vorgesehen ist, dass das Fördersystem (43) und/oder die vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) sowie die weitere Speichereinrichtung (17.1) derart angeordnet und eingerichtet sind, sodass die in ihrer Ladeposition (P17.2A) befindliche vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) und die weitere Speichereinrichtung (17.1) versetzt zueinander angeordnet und zum Bestücken mit Druckformen (06) oder einem mit Druckformen (06) vorbestückten Trägerelement (37) von der selben Maschinenebene (B1) her erreichbar sind, und dass das Fördersystem (43) und die

beiden Speichereinrichtungen (17.1; 17.2) derart ausgebildet und/oder am Druckturm (01) angeordnet sind, dass zumindest die Ladepositionen (P17.1A; P17.2A) beider Speichereinrichtungen (17.1; 17.2) druckturmnah, d. h. in horizontaler Richtung betrachtet auf der druckturmseitigen Seite eines durch Bedienpersonal zugänglichen Bedienraums (118) angeordnet sind.

15. Druckmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (43) und/oder die vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) derart angeordnet und eingerichtet ist, so dass die Speichereinrichtung (17.2) auf zumindest einem Teilstück der Förderstrecke eine Transportlage (L17A) einnimmt, welche sich in der Neigung der Längserstreckung der transportierten oder transportierbaren Druckformen (06) und/oder in der Neigung der Erstreckung der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) in Längsrichtung der transportierten oder zu transportierenden Druckformen (06) gegenüber der Vertikalen von der betreffenden Neigung in einer Arbeitslage (L17B) der Speichereinrichtung (17.2) unterscheidet, in welcher sich die Speichereinrichtung (17.2) in einer dem zweiten oder den zweiten Druckwerken (02) zugeordneten Vorlageposition (P17.2B) befindet.
16. Druckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 12, 13, 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die in Lageposition (P17.2A) befindliche vertikal bewegliche Speichereinrichtung (17.2) als auch die der ersten Maschinenebene (B1) auf der selben Seite des Druckturms (01) zugeordneten Speichereinrichtung (17.1) von einem selben Bedienraum (118) der ersten Maschinenebene (B1) her erreichbar und/oder mit Druckformen (06) oder einem mit Druckformen (06) vorbestückten Trägerelement (37) bestückbar ist und/oder dass das Fördersystem (43), die vertikalbewegliche sowie die weitere Speichereinrichtung (17.1; 17.2) derart angeordnet und eingerichtet sind, so dass die Speicherplätze für die an oder in der Speichereinrichtung (17.2) zu

transportierenden Druckformen (06) an der jeweiligen Ladeposition (P17.1.A; P17.2A) innerhalb der durch die nutzbare Länge von Formzylindern (03) der zweiten Druckwerke (02) gegebenen Druckwerksflucht liegen und/oder dass das Fördersystem (43) und die beiden Speichereinrichtungen (17.1; 17.2) auf einer dem Bedienraum (118) zugewandten Außenseite des Druckturms (01) angeordnet sind.

17. Druckmaschine nach Anspruch 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorlageposition (P17.2B) der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) außerhalb des Zugriffsbereich dieser Maschinenebene (B1) und/oder im Zugriffsbereich einer von der ersten Maschinenebene (B1) verschiedenen zweiten Maschinenebene (B2) liegt und/oder dass das oder die ersten Druckwerke und das oder die zweiten Druckwerke (06) auf einer selben Seite einer durch den Druckturm (01) zu führenden bzw. den Druckturm (01) durchlaufenden Bahn (16) angeordnet sind.
18. Druckmaschine nach Anspruch 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass sich die jeweilige Speichereinrichtung (17.2; 17.1) in axialer Richtung der Formzylinder (03) betrachtet über mindestens deren Nennweite (WN) erstreckt.
19. Druckmaschine nach Anspruch 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (17.1; 17.2) in ihrer Vorlageposition (P17.1B; P17.2B) derart in der Druckmaschine angeordnet und/oder gelagert ist, dass diese sich in ihrer Arbeitslage (L17B) im Zugriffsbereich einer Transfereinheit (18) befindet, durch welche mindestens eine Druckform (06) oder gleichzeitig mehrere Druckformen (06) von der Speichereinrichtung (17.2) aufnehmbar und in eine dem mit einer oder mehreren neuen Druckformen (06) zu bestückenden Formzylinder (03) nahe Position und/oder eine Position, in welcher die mindestens eine Druckform (06) oder die Druckformen (06) mit einem Ende den Formzylinder

(03) kontaktiert oder kontaktieren, verbringbar sind.

20. Druckmaschine nach Anspruch 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (43) einen die Speichereinrichtung (17.2) und/oder einen mit der Speichereinrichtung (17.2) fest oder lösbar verbundenen Wagenteil (46) entlang einer Förderstrecke zwischen der Ladeposition (P17.2A) und der Vorlageposition (P17.2B) translatorisch fördernden Antrieb (47, 54, 52) sowie eine Führung für die translatorische Bewegung aufweist, deren raum- oder gestellfester Teil durch eine ein- oder mehrteilige Führungskonstruktion (53) gebildet ist.
21. Druckmaschine nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die ein- oder mehrteilige Führungskonstruktion (53) auf der gesamten Förderstrecke zwischen Lade- und Vorlageposition (P17.2A; P17.2B) oder zumindest auf wenigstens einem Führungsabschnitt (53.1) einen geradlinigen Führungsverlauf umfasst.
22. Druckmaschine nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die ein- oder mehrteilige Führungskonstruktion (53) einen den wenigstens einen linearen Führungsabschnitt (53.1) in Richtung Vorlageposition (P17.2B) hin fortsetzenden zweiten Führungsabschnitt (53.2) mit einem zumindest streckenweise gekrümmten und/oder kurvenförmigen Führungsverlauf umfasst, und dass der Führungsverlauf des ersten und des sich anschließenden zweiten Führungsabschnittes (53.1; 53.2) sowie die Anordnung eines oder mehrerer an der der Speichereinrichtung (17.2) und/oder dem Wagenteil (46) zur Führung vorgesehener Anschlagselemente (59; 66) derart zueinander angeordnet und dazu eingerichtet sind, um beim Fördern der Speichereinrichtung (17.2) aus dem ersten Führungsabschnitt (53.1) bis in die Endlage des zweiten Führungsabschnittes (53.2) ein Kippen der Speichereinrichtung (17.2) aus der Transportlage (L17A) in die Arbeitslage (L17B) oder in eine hiervon verschiedene Zwischenlage (L17C) zu bewirken.

23. Druckmaschine nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (17.2) als Teil einer entlang eines durch die Führung vorgegebenen Pfades translatorisch bewegbaren Transport- und Speichereinheit (51) ausgebildet, und am Transport- und Speichereinheit (51) um wenigstens eine zur Formzylinderachse des zweiten oder der zweiten Druckwerke (02) parallele Schwenkachse (S46; S17) verschwenkbar gelagert ist.
24. Druckmaschine nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (17.2) um eine gestellfest zu einem die Speichereinrichtung (17.2) und einen Wagenteil (64) tragenden Gestell- oder Rahmenteil (67) vorgesehene Schwenkachse (S17) und/oder über als Hebelarme (67) ausgebildete Gestell- oder Rahmenteil (67) um eine wagenteilfeste Schwenkachse (S64) gegenüber dem Wagenteil (64) verschwenkbar gelagert ist.
25. Druckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (17.1; 17.2) und/oder ein lösbares Trägerelement (37) der Speichereinrichtung (17.1; 17.2) derart eingerichtet ist, dass gleichzeitig mehrere Druckformen (06) mit schuppenartig zueinander versetzten Enden hinter- und/oder übereinander an oder in der Speichereinrichtung (17.1; 17.2) speicherbar sind.
26. Druckmaschine nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die hinter- und/oder übereinander angeordneten Druckformen (06) zumindest in einer von der Vertikalen abweichenden Zwischen- oder Arbeitslage (L17C; L17B;) der Speichereinrichtung (17.1; 17.2) aufeinander zu liegen kommen.
27. Druckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass die

Speichereinrichtung (17.1; 17.2) und/oder ein lösbares Trägerelement (37) der Speichereinrichtung (17.1; 17.2) derart eingerichtet ist, dass gleichzeitig mehrere Druckformen (06) in Längsrichtung eines Formzylinders (03) des oder der der betreffenden Speichereinrichtung (17.1; 17.2) zugeordneten Druckwerke (02) betrachtet nebeneinander an oder in der Speichereinrichtung (17.1; 17.2) speicherbar sind.

28. Druckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikalbewegliche Speichereinrichtung (17.2) als Transportlage eine überwiegend vertikale Lage (L17A), und in Arbeitslage (L17B) eine überwiegend horizontale Lage (L17B) einnimmt.
29. Druckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Fördersystem (43) zwischen der ersten Maschinenebene (B1) und einer hiervon durch wenigstens eine Zwischendecke (38; 39) getrennte zweite Maschinenebene (B2) erstreckt, wobei eine Aussparung (48) in der Zwischendecke (38; 39) wahlweise offenbar und wieder verschließbar ausgebildet ist.
30. Druckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (43) auf einer dem Bedienraum zugewandten Außenseite des Druckturms (01) angeordnet ist.
31. Druckmaschine nach einem oder mehreren der 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (43) einen Antrieb (47, 54, 52) umfasst, welcher ein mit der Speichereinrichtung (17.2) vertikal mitbewegtes Antriebsmittel (47) aufweist, das

über ein antriebsmittelseitiges Getriebeteil (54) reib- oder formschlüssig mit einem raumfesten Getriebeteil (52), z. B. einer Reihe von Zähnen einer Zahnstange (87), zusammen wirkt.

32. Druckmaschine nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (43) als Antriebsmittel (47) einen Elektromotor (47) aufweist und/oder das Antriebsmittel (47) mit einer Reihe von Zähnen einer Zahnstange (87), zusammen wirkt.
33. Druckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass ein vertikalbeweglicher, von der Speichereinrichtung (17.1; 17.2) für neu aufzuziehende Druckformen (06) verschiedener Speicher (124.2) für die Rücknahme von an einem oder mehreren zweiten Druckwerken (02) abgenommener Druckformen (06) vorgesehen ist, und dass ein Fördersystem (44) vorgesehen ist, durch welches der vertikalbewegliche Speicher (124.2) unabhängig von der vertikalbeweglichen Speichereinrichtung (17.2) zwischen einer von der ersten Maschinenebene (B1) vertikal beabstandeten, einem oder mehreren zweiten Druckwerken (02) zugeordneten Ladeposition (P124.2B) und einer der ersten Maschinenebene (B1) zugeordneten Entnahmeposition (P124.2A) verbringbar ist.
34. Druckmaschine nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (44) und/oder der Speicher (124.2) derart angeordnet und eingerichtet ist, so dass Speicherplätze für die am oder im Speicher (127.2) zu transportierenden abgenommenen Druckformen (06) zumindest an der Ladeposition (P124.2B) innerhalb der durch die nutzbare Länge von Formzylindern (03) des oder der zweiten Druckwerke (02) gegebenen Druckwerksflucht liegen und/oder dass das Fördersystem (44) und/oder der vertikalbewegliche Speicher (124.2) derart angeordnet und/oder ausgebildet ist, dass zumindest die Entnahmeposition

(P124.2A) des dem Druckturm (01) hinsichtlich der Rücknahme zugeordneten vertikalbeweglichen Speichers (124.2) beabstandet zum Druckturm (01), d. h. in horizontaler Richtung betrachtet auf der druckturmfernen Seite eines durch Bedienpersonal zugänglichen Bedienraums (118) der ersten Maschinenebene (B1) angeordnet ist.

35. Druckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Maschinenebene (B1) als Hauptbedienebene (B1) und/oder die zweite Maschinenebene (B2) als Galerieebene (B2) ausgeführt ist.

1/19

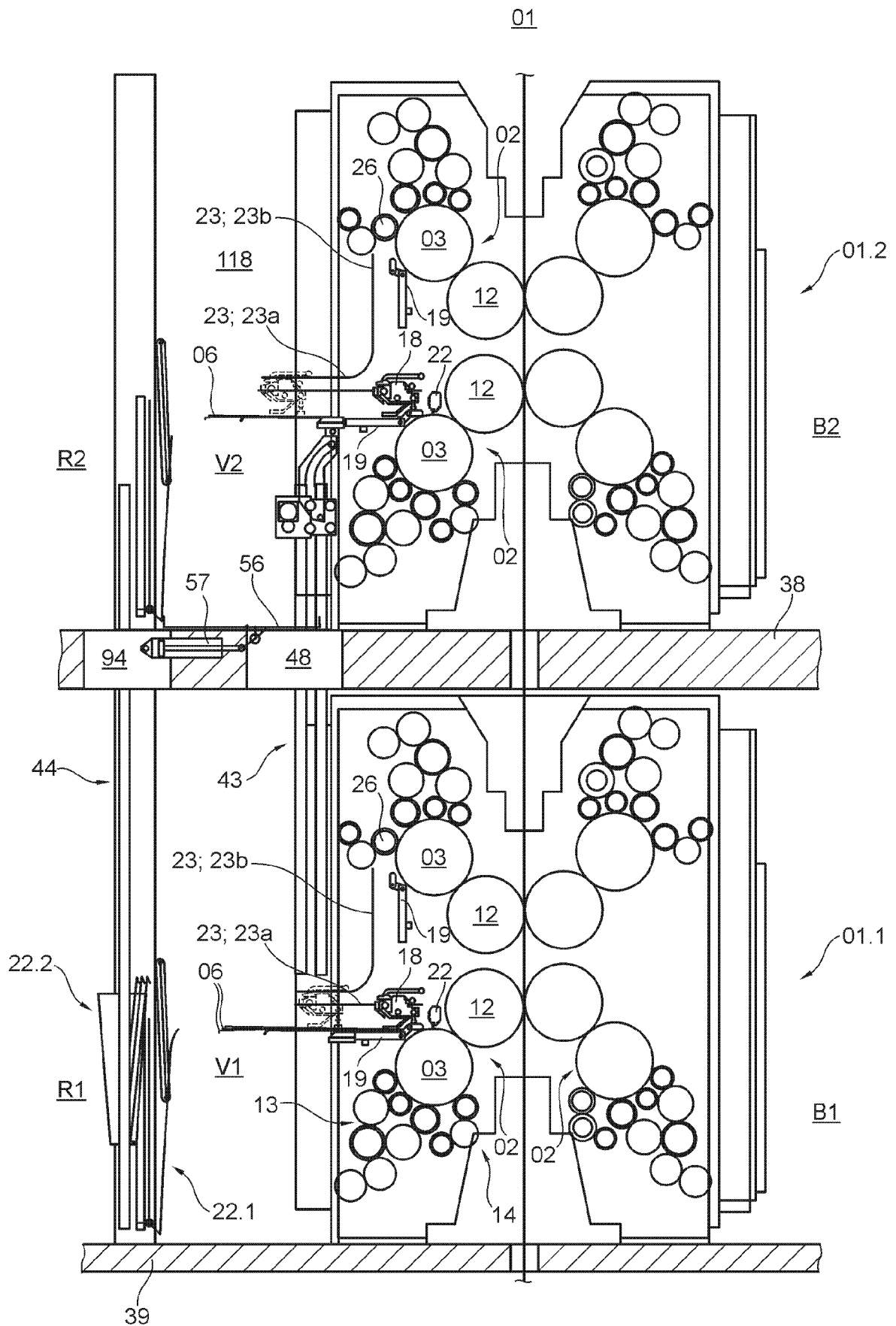


Fig. 1

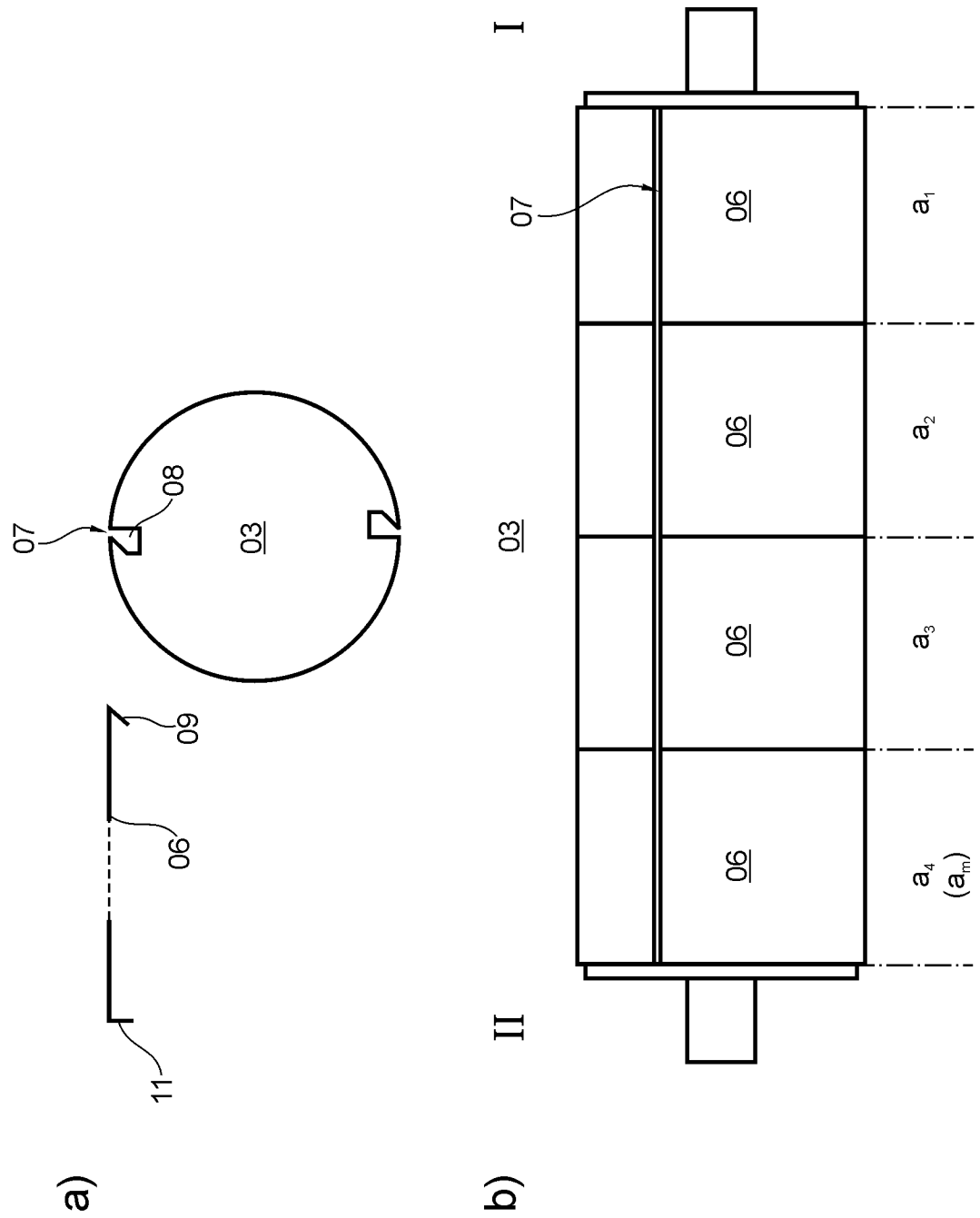


Fig. 2

3/19

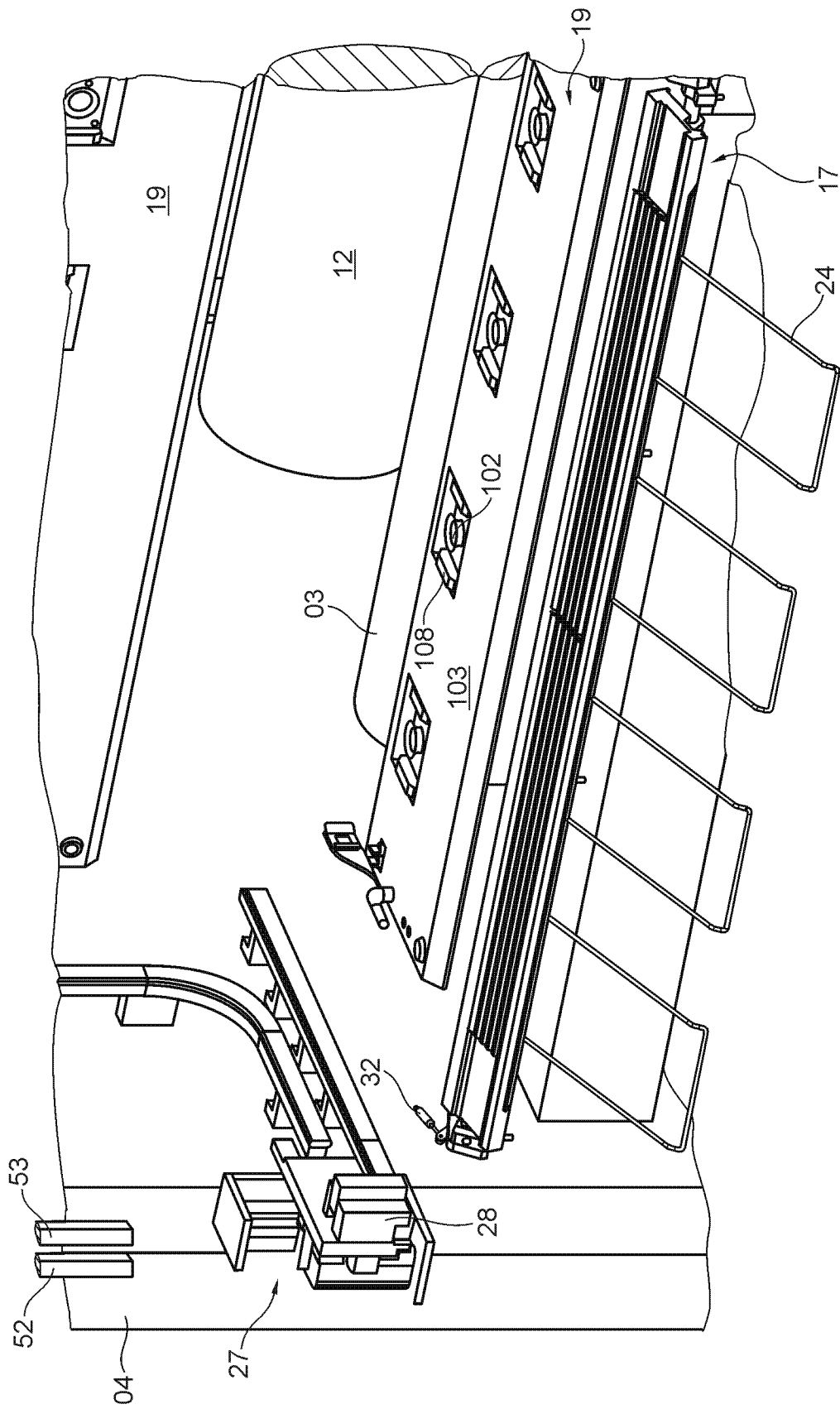
01.1

Fig. 3

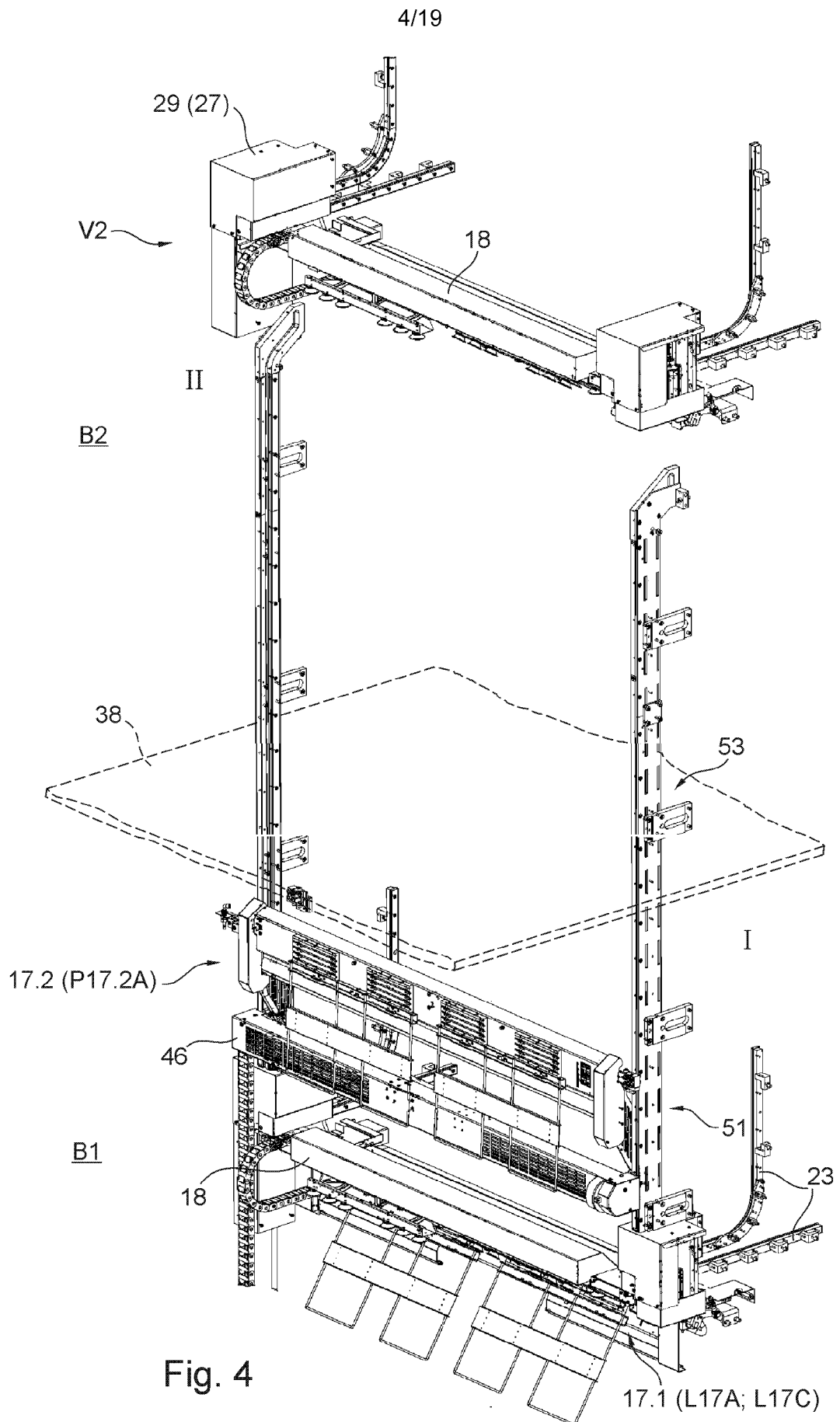
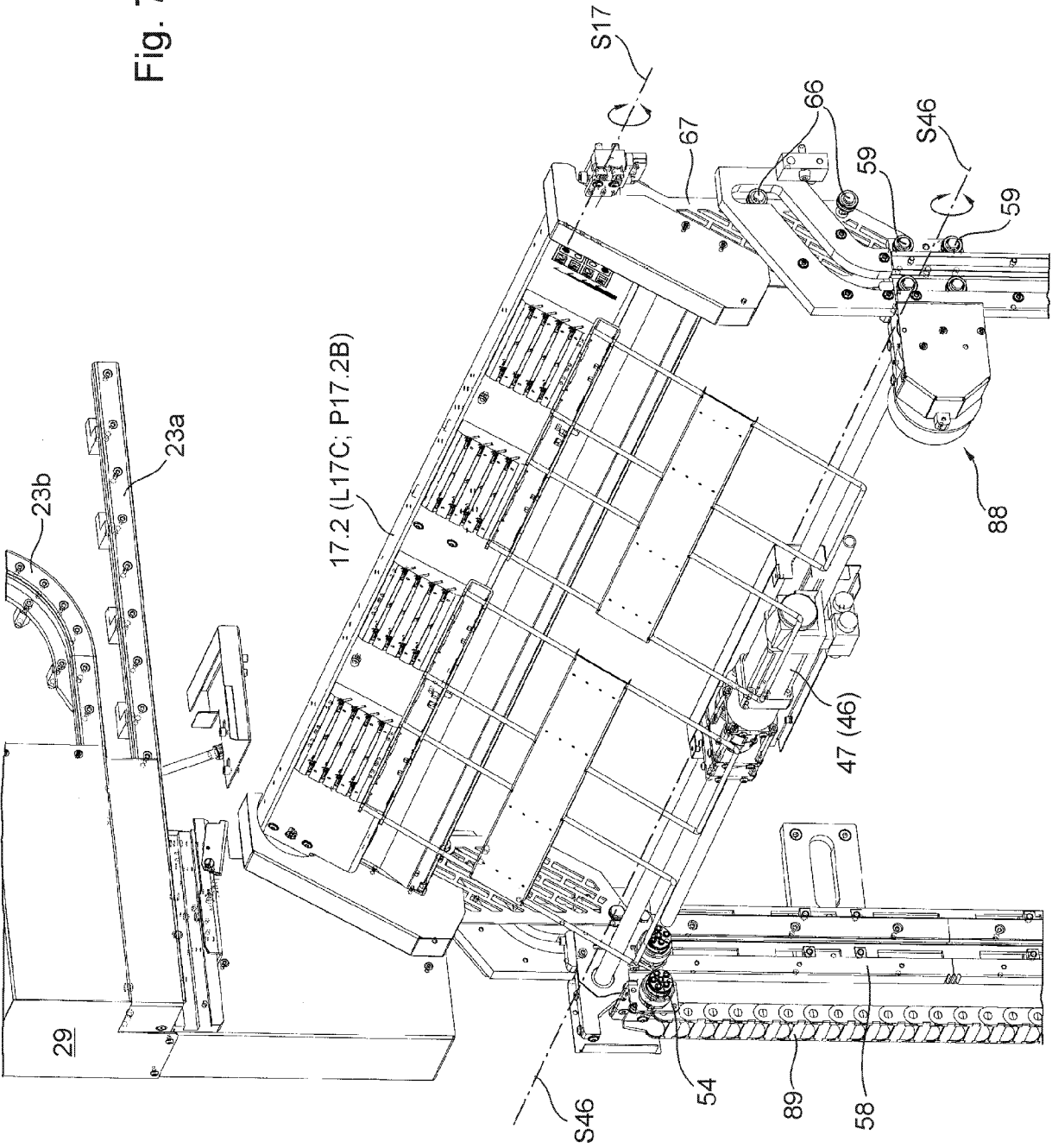


Fig. 7



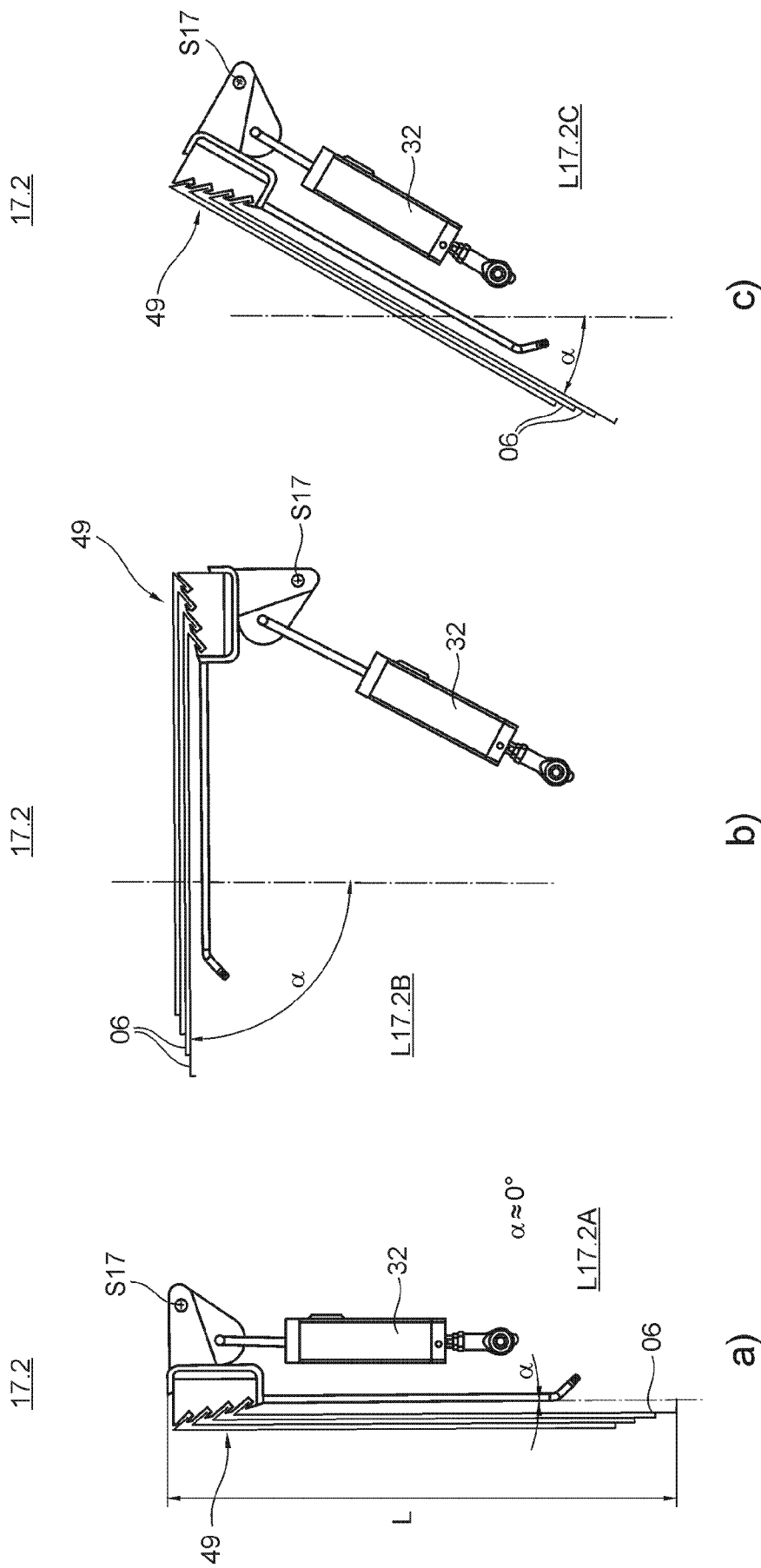


Fig. 8

17

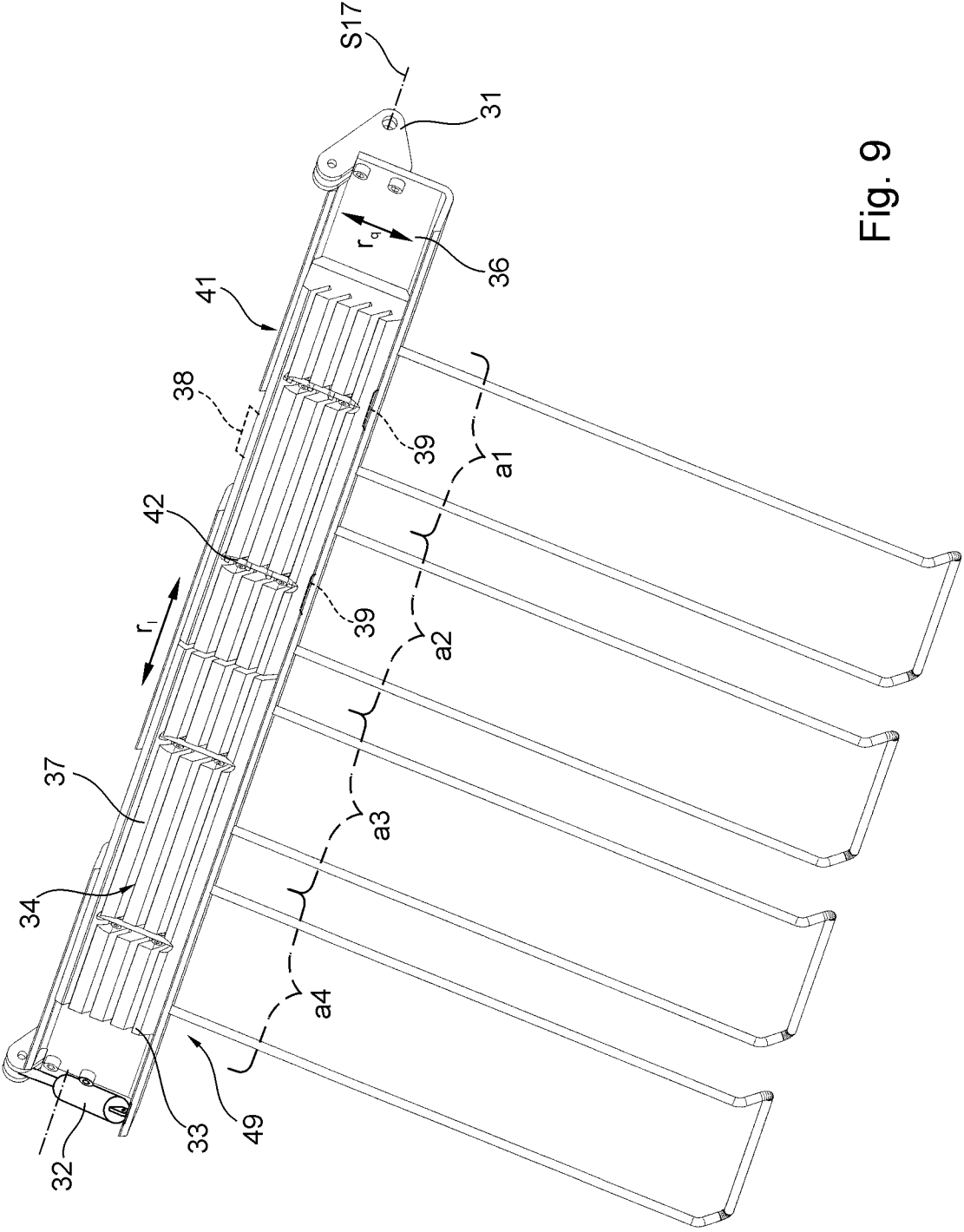


Fig. 9

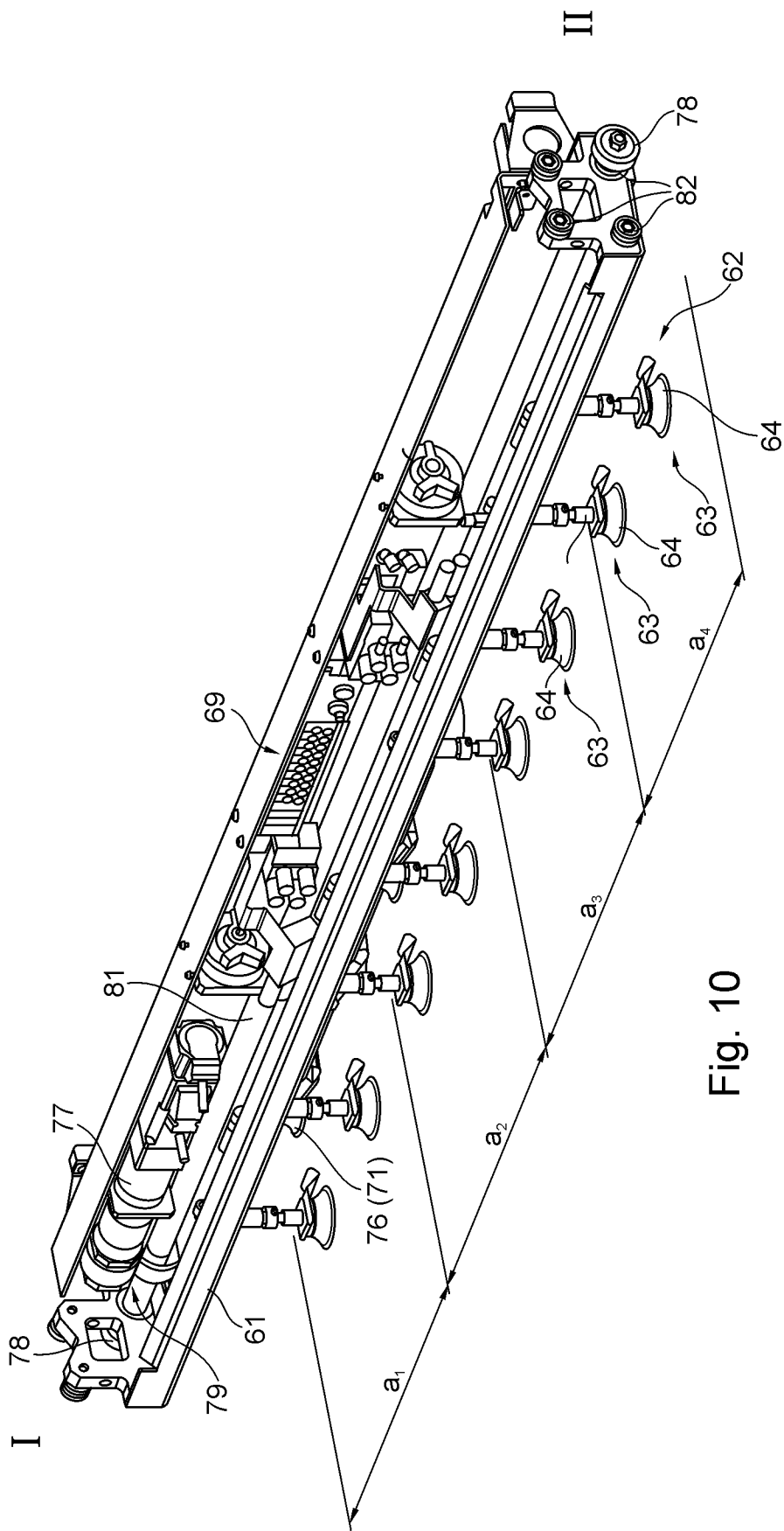


Fig. 10

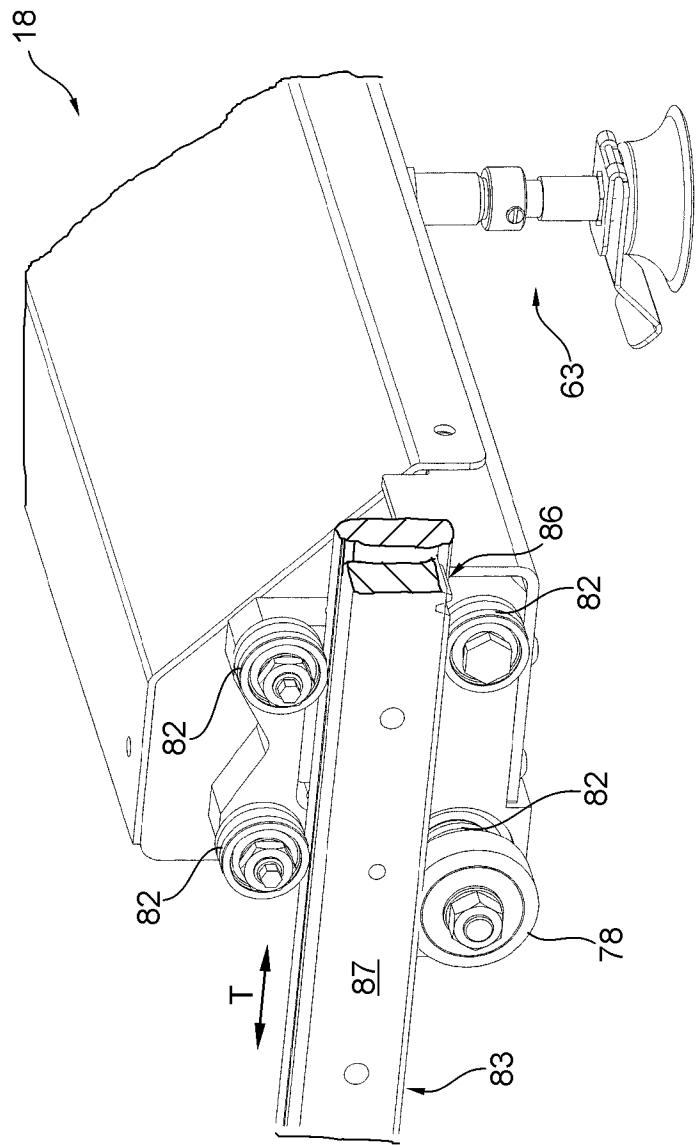


Fig. 11

12/19

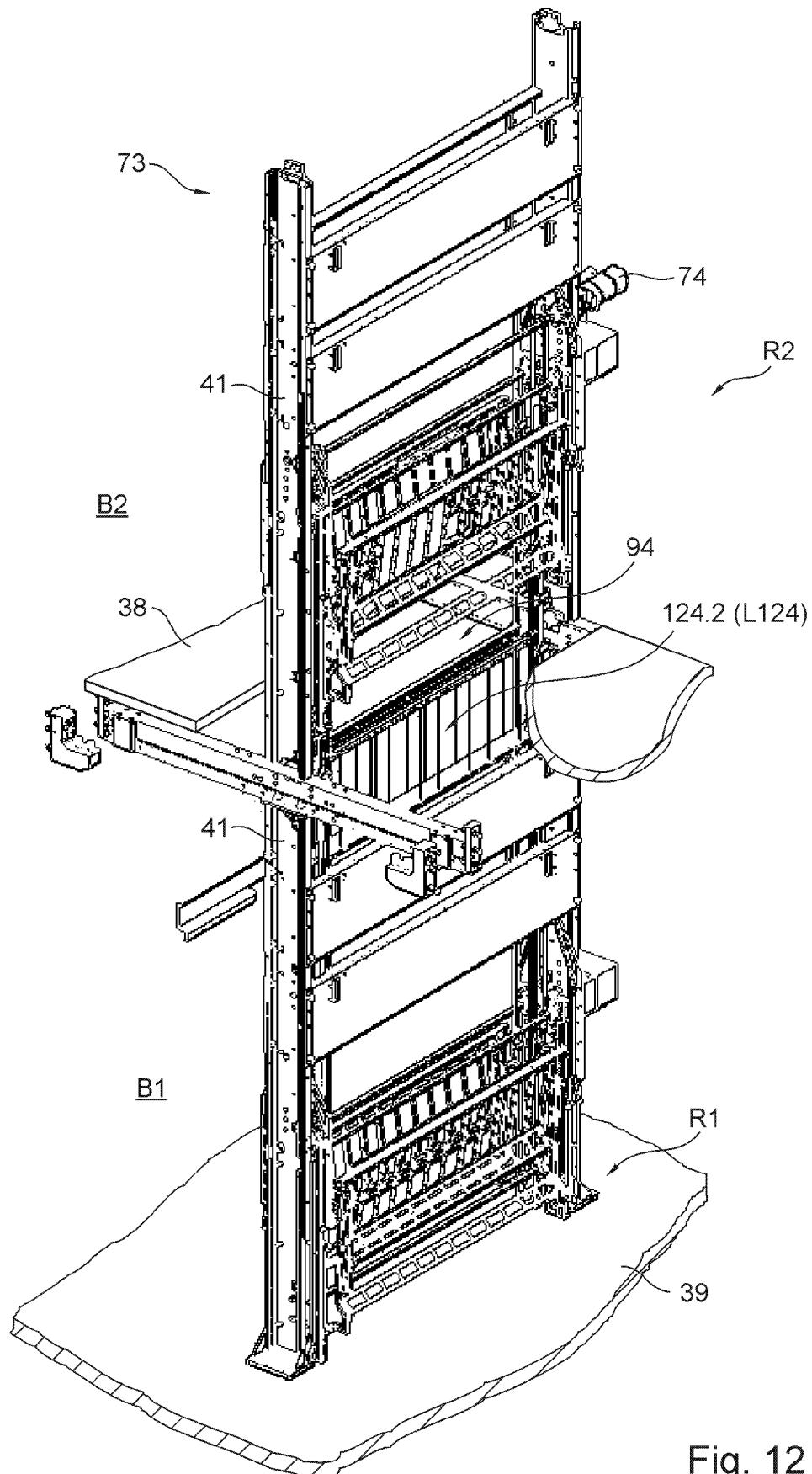


Fig. 12

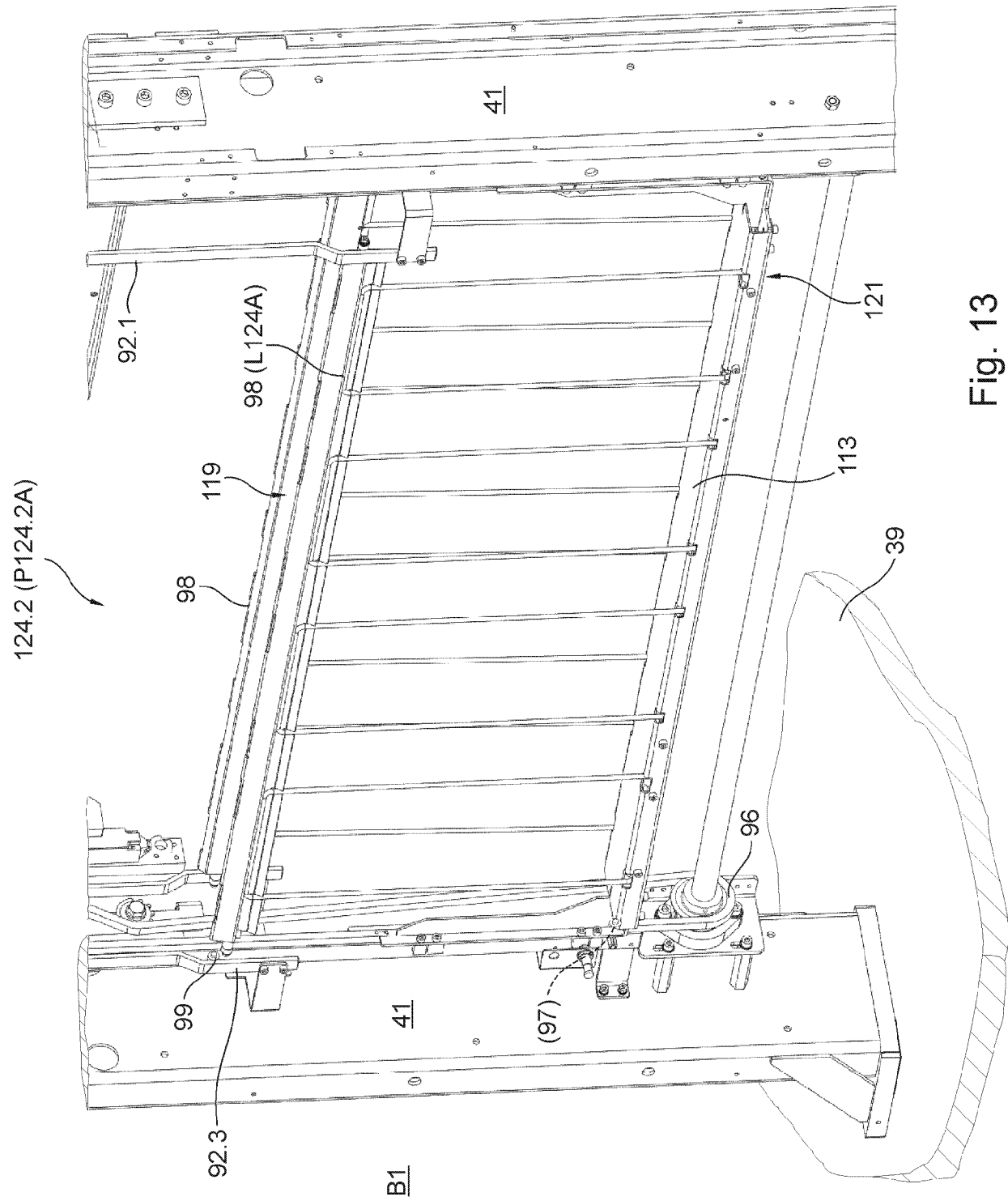


Fig. 13

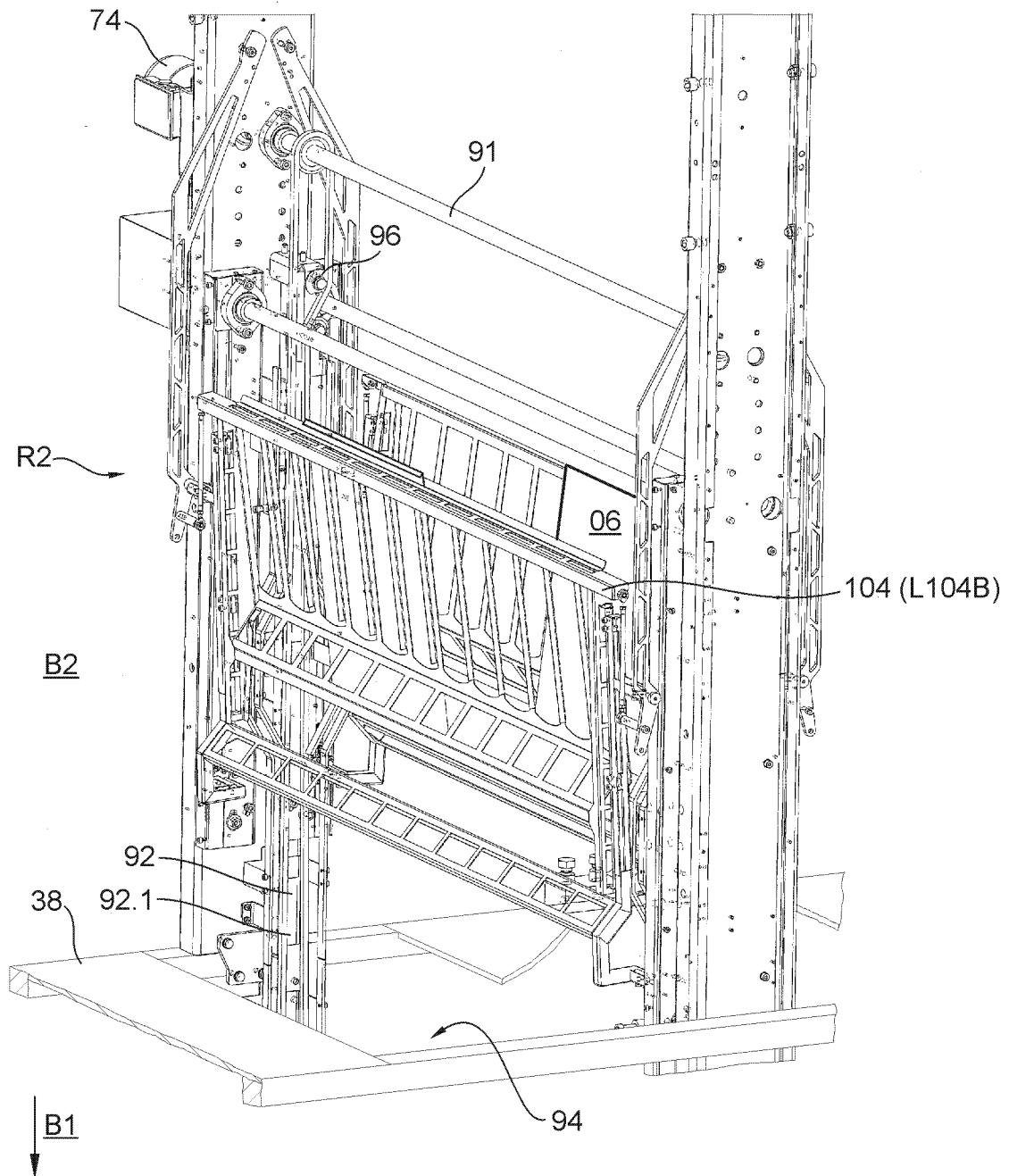


Fig. 14

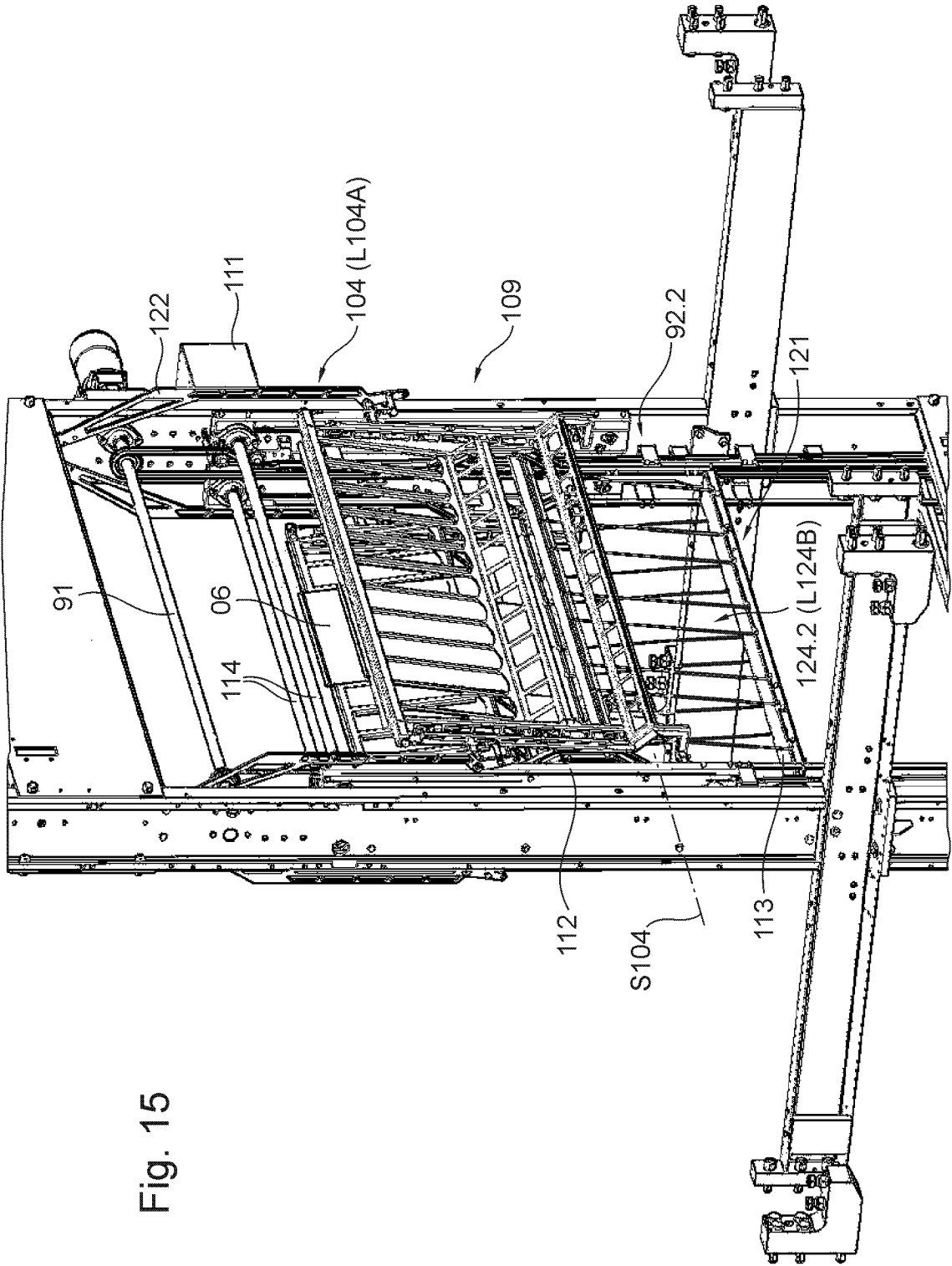


Fig. 15

16/19

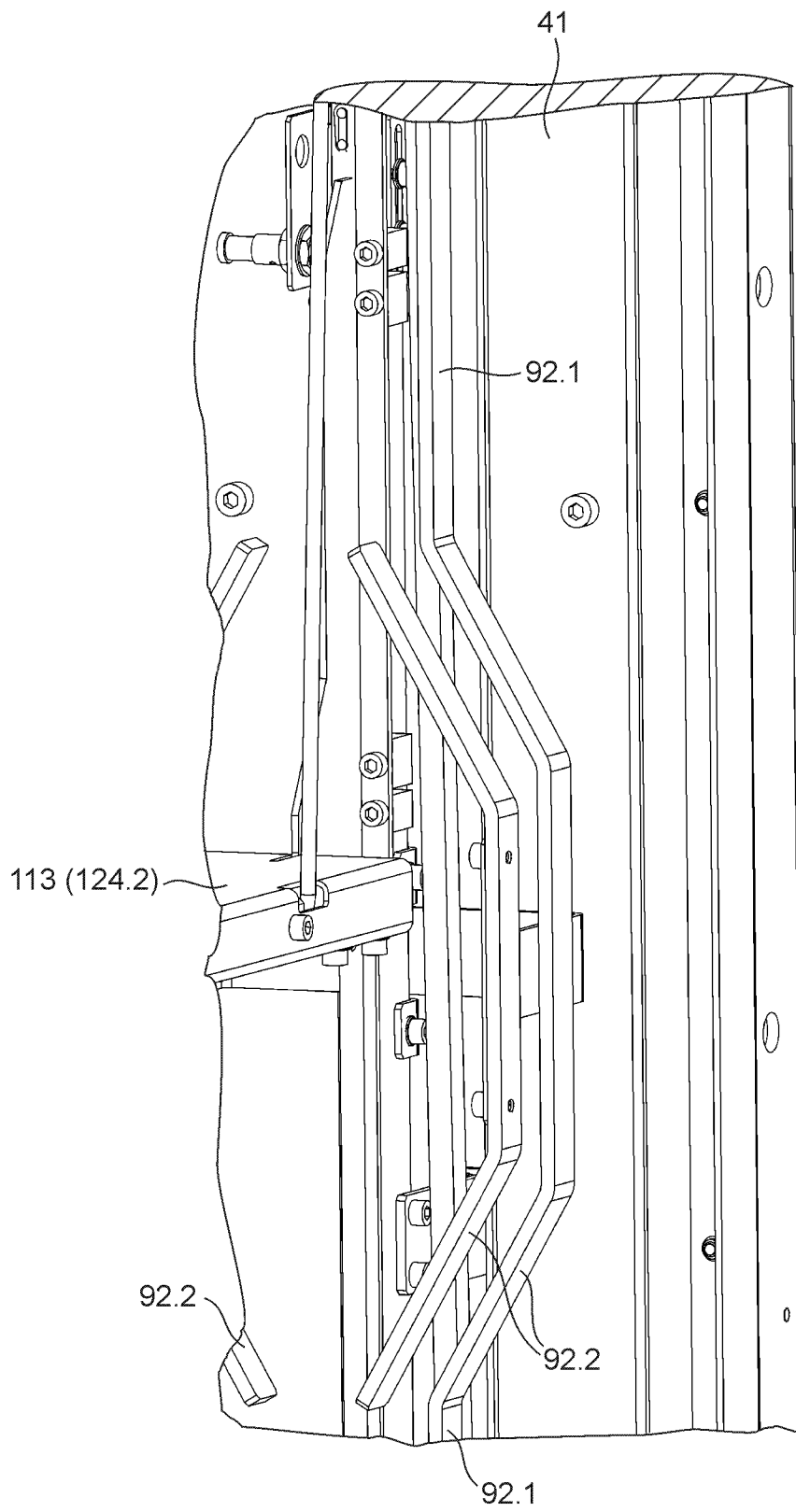


Fig. 16

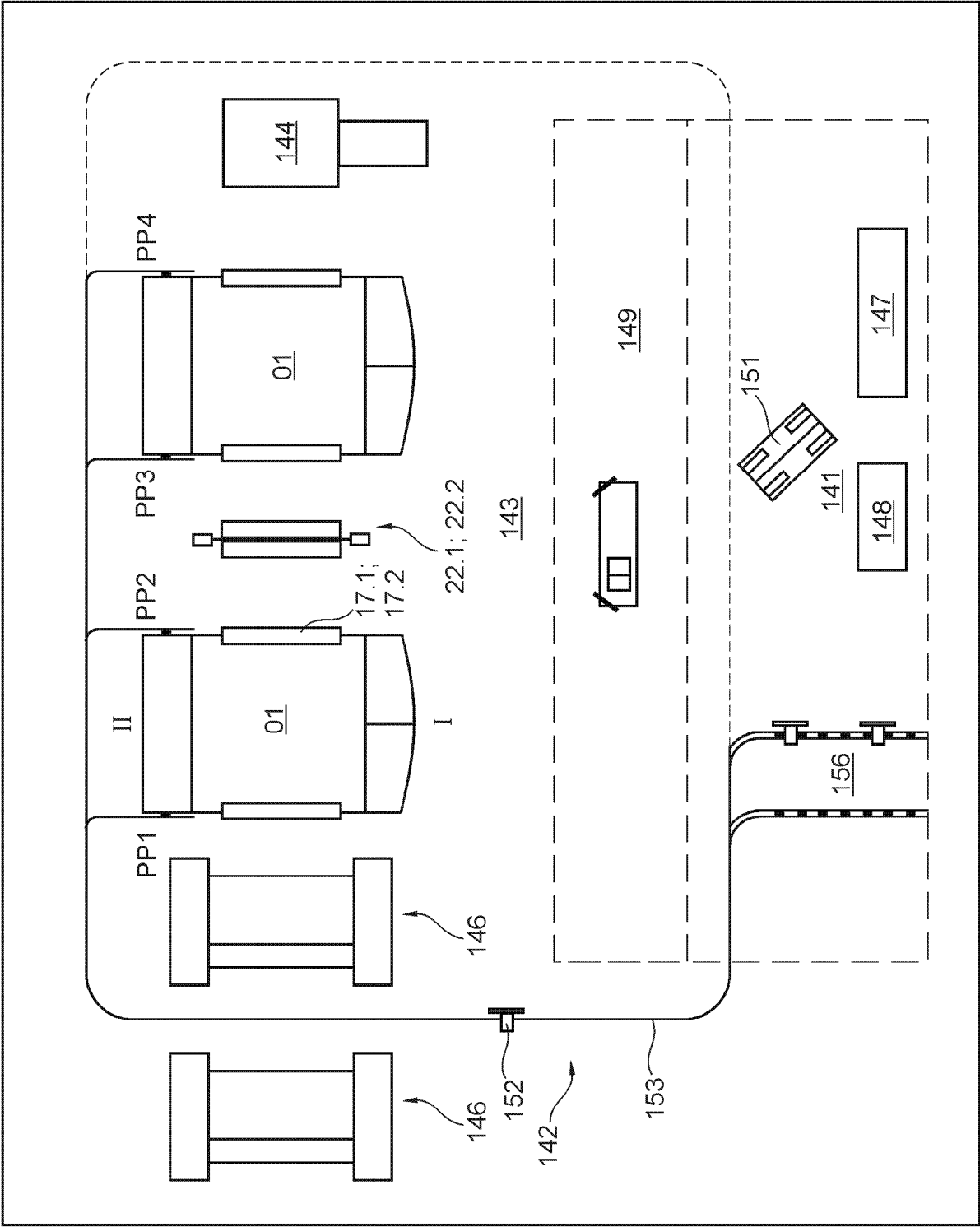


Fig. 18

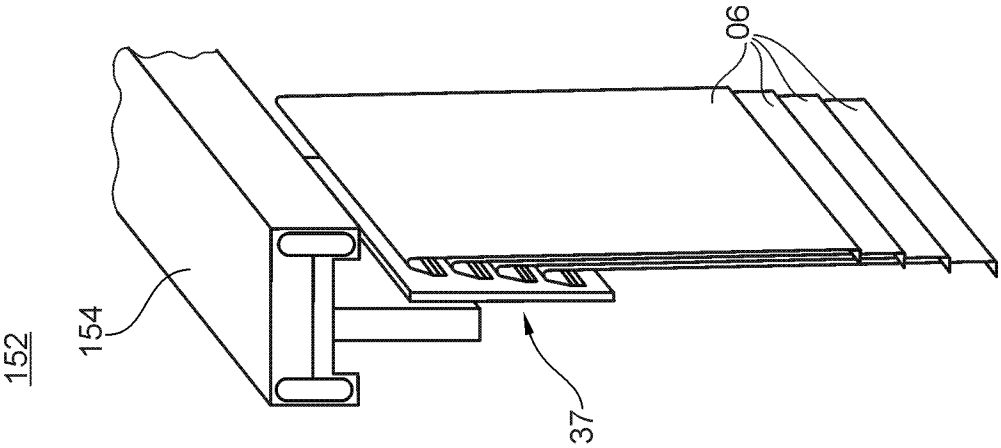


Fig. 20

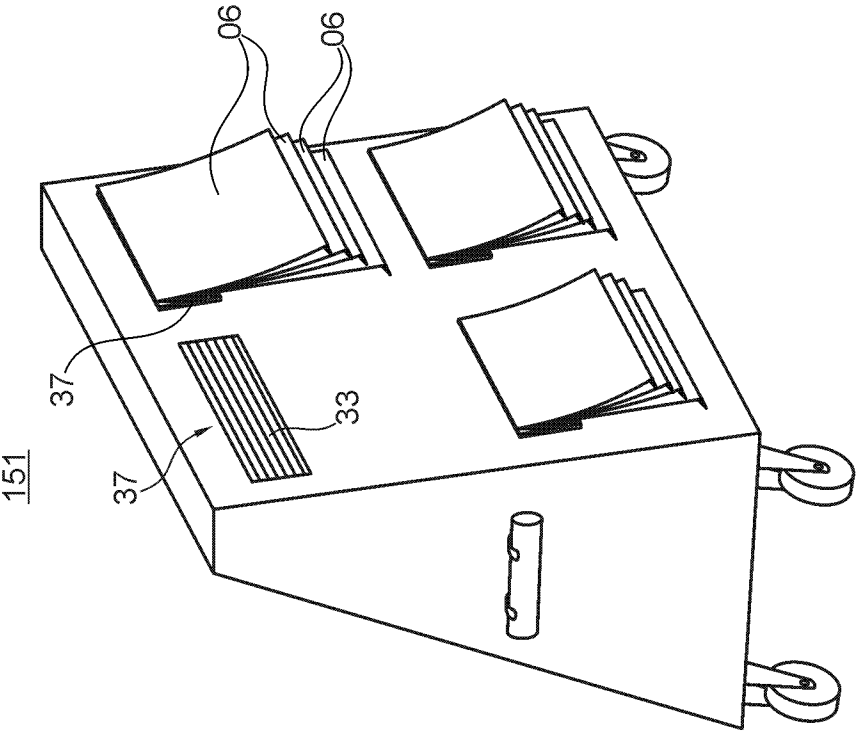


Fig. 19