

(19)



(11)

EP 1 878 571 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.12.2012 Patentblatt 2012/51

(51) Int Cl.:
B41F 27/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07110296.6**

(22) Anmeldetag: **14.06.2007**

(54) Druckeinheit einer Rotationsdruckmaschine

Printing unit in a rotary printing press

Unité d'impression d'une presse rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **12.07.2006 DE 102006032199**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.2008 Patentblatt 2008/03

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer AG**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: **Schäfer, Karl**
97273, Kürnach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 442 265 DE-A1-102004 052 020
DE-B3- 10 314 344 US-A- 5 440 985

EP 1 878 571 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die DE 10 2004 052 020 A1 ist eine Druckeinheit einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens einem Formzylinder bekannt, wobei dieser Formzylinder zumindest in seiner Axialrichtung mehrere Montageorte aufweist, wobei an jedem Montageort jeweils eine Druckform an dem Formzylinder anordenbar ist, wobei an einer Bedienseite der Druckeinheit eine Handhabungseinrichtung positioniert ist, wobei von der Handhabungseinrichtung an dieser Bedienseite der Druckeinheit mehrere Druckformen gleichzeitig jeweils an den jeweiligen Montageorten des Formzylinders anordenbar sind.

[0003] Durch die DE 36 30 876 A1 ist ein Produktionssystem für eine Zeitungsdruckvorrichtung mit einer Druckplatten-Transport- und Montage-/Demontagevorrichtung bekannt.

[0004] Durch die DE 44 42 265 A1 ist ein Transportsystem zum Transport von Druckformen bekannt, wobei Druckformen z. B. zwischen ihrer Bebilderungsstation und Druckwerken einer Druckmaschine hin- und hertransportiert werden können, wobei jede Druckform an dem jeweiligen zu einem der Druckwerke gehörenden Formzylinder z. B. mit einem dem jeweiligen Druckwerk zugeordneten Handhabungsgerät gewechselt wird.

[0005] Die DE 44 42 574 A1 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bereitstellung einer Druckplatte, wobei ein Roboter einen Druckplattenspeicher seriell mit Druckplatten bestückt, wobei in einer Schwenkbewegung alle in dem Druckplattenspeicher gespeicherten Druckplatten gemeinsam in eine Warteposition nahe an einem Plattenzylinder bewegt werden. Eine Bestückung des Druckplattenspeichers, bei der dem Druckplattenspeicher mehrere Druckplatten gleichzeitig zugeführt werden, ist nicht vorgesehen.

[0006] Durch die US 47 27 807 A ist ein Handhabungsgerät zum automatischen Wechseln von Druckformen an einem Formzylinder einer Rotationsdruckmaschine bekannt, wobei das Handhabungsgerät am Formzylinder zu montierende Druckformen aus einem Magazin entnimmt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckeinheit einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen, an welcher ein schneller und zuverlässiger Wechsel von Druckformen ausführbar ist, wobei die Druckeinheit für das Bedienpersonal der Rotationsdruckmaschine weiterhin gut zugänglich bleibt.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass Druckformmagazine einer Druckeinheit schnell und zuverlässig mit Druckformen beschickt werden können. Die Beschickung von Druckformmagazinen wird programmgesteuert unabhängig von einem laufenden Produktionsprozess ausge-

führt, ohne dass es eines manuellen Eingriffs an einer Bedienseite der Rotationsdruckmaschine bedarf. Die zur Beschickung der Druckformmagazine eingesetzte Handhabungseinrichtung ist derart ausgestaltet, dass sie aufgrund ihrer nur temporären Präsenz, d. h. ihrer relativ kurzen Verweildauer an der betreffenden Bedienseite der Druckeinheit den Zugang zu deren Druckwerken nicht nachteilig einschränkt und Bedienpersonal der Rotationsdruckmaschine in ihrem jeweiligen Arbeitsbereich weder gefährdet noch behindert. Vorteilhafterweise können alle Druckformmagazine der Rotationsdruckmaschine gleichzeitig mit neuen Druckformen bestückt werden, sodass z. B. bei einem Auflagenwechsel ein kompletter Wechsel von allen in den Druckwerken befindlichen Druckformen in sehr kurzer Zeit ausführbar ist. Die vorgeschlagene Lösung trägt zur Reduzierung von Rüstzeiten durch eine Automatisierung von Arbeitsvorgängen an einer Rotationsdruckmaschine bei, wobei dennoch eine hohe Flexibilität hinsichtlich der im Druckprozess zur Ausführung zu bringenden Druckformen gewährleistet bleibt.

[0010] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 eine Druckeinheit einer Rotationsdruckmaschine mit einer ersten Variante einer Handhabungseinrichtung;

Fig. 2 die Druckeinheit der Fig. 1 mit einer zweiten Variante der Handhabungseinrichtung;

Fig. 3 die Druckeinheit der Fig. 1 oder 2 mit einem Transportsystem für ihr zuzuführende oder von ihr abzuführende Druckformen.

[0012] Fig. 1 zeigt beispielhaft eine als Turm, insbesondere als Achterturm ausgebildete, z. B. in einem Gestell 24 eingefasste Druckeinheit 01 einer vorzugsweise für den farbigen Zeitungsdruck verwendbaren Rotationsdruckmaschine, wobei die Druckeinheit 01 in einer sehr kompakten Bauweise, d. h. insbesondere mit einer niedrigen Bauhöhe ausgeführt ist. Zur Ausbildung einer als 16er-Turm ausgebildeten Druckeinheit 01 sind auch zwei derartige Achtertürme aufeinandersetzbar. Ein in der Druckeinheit 01 zu bedruckender vorzugsweise bahnförmiger Bedruckstoff 02, z. B. eine Papierbahn 02, ist vorzugsweise im Wesentlichen vertikal durch die Druckeinheit 01 geführt. Vorzugsweise beidseits der Papierbahn 02 sind vorzugsweise jeweils mehrere Druckwerke 03 angeordnet, wobei jedes dieser Druckwerke 03 einen Übertragungszylinder 04 und einen mit diesem Übertragungszylinder 04 zusammenwirkenden Formzylinder 06 aufweist. Jedes Druckwerk 03 ist auch mit einem mehrere Walzen aufweisenden vorzugsweise zonenschraubenloses Farbwerk 07 ausgestattet, z. B. mit einem eine Rasterwalze aufweisenden Kurzfarbwerk 07, wobei die

Walzen des Farbwerks 07 aus einem Farbreservoir aufgenommene Druckfarbe zu einem dünnen Farbfilm ausbilden und diesen Farbfilm in seiner Schichtdicke gleichmässigen und zum jeweiligen Formzylinder 06 transportieren zwecks Auftrag auf mindestens eine am Formzylinder 06 angeordnete Druckform. Der jeweilige Formzylinder 06 eines jeden Druckwerks 03 weist eine axiale Länge im Bereich z. B. von 1.000 mm bis 2.400 mm auf, vorzugsweise zwischen 1.200 mm und 1.600 mm, und trägt in seiner Axialrichtung nebeneinander vorzugsweise jeweils mehrere, z. B. vier oder sechs Druckformen, wobei das jeweilige Sujet einer jeden Druckform jeweils einer bestimmten Seite des mit der Rotationsdruckmaschine herzustellenden Druckerzeugnisses, z. B. einer Zeitung, zugeordnet ist. Die in der Fig. 1 beispielhaft dargestellte Rotationsdruckmaschine druckt vorzugsweise in einem Trockenoffsetdruckverfahren, d. h. in einem Offsetverfahren ohne Verwendung eines Feuchtmittels, weshalb die in der Fig. 1 dargestellten Druckwerke 03 jeweils kein Feuchtwerk aufweisen.

[0013] Vorzugsweise jedes der Druckwerke 03 der Druckeinheit 01 weist jeweils ein Druckformmagazin 08 auf, wobei das jeweilige Druckformmagazin 08 jeweils dem Formzylinder 06 des jeweiligen Druckwerks 03 zugeordnet ist. Jedes Druckformmagazin 08 weist mindestens eine Speicherposition zum Speichern mindestens einer Druckform auf, wobei die jeweilige Speicherposition vorzugsweise jeweils in einem Schacht oder durch einen Schacht realisiert sein kann, wobei dieser Schacht vorzugsweise eine z. B. fernbetätigbare Fördereinrichtung zum Zuführen mindestens einer neuen Druckform zum Formzylinder 06 aufweist. Jedes Druckformmagazin 08 weist vorzugsweise auch einen Schacht mit einer gleichfalls vorzugsweise fernbetätigbaren Fördereinrichtung zum Abführen mindestens einer gebrauchten Druckform vom Formzylinder 06 auf.

[0014] Am Formzylinder 06 können in dessen Umfangsrichtung mehrere, z. B. zwei Druckformen hintereinander anordenbar sein. Insbesondere im Fall mehrerer am Umfang des Formzylinders 06 angeordneter Druckformen ist es vorteilhaft, wenn vorzugsweise jeder Schacht des Druckformmagazins 08 jeweils mehrere Speicherpositionen zur Aufnahme von mehreren dem Formzylinder 06 zuzuführenden Druckformen aufweist und/oder im jeweiligen Druckformmagazin 08 auch mehrere Speicherpositionen für vom Formzylinder 06 abzuführende Druckformen vorgesehen sind. Die an mehreren Speicherpositionen des jeweiligen Schachtes aufzunehmenden Druckformen, d. h. die neuen oder die gebrauchten Druckformen, können im jeweiligen Schacht jeweils in einem Stapelverfahren gespeichert sein, wobei sie dem betreffenden Formzylinder 06 z. B. sequentiell zugeführt oder auch sequentiell von diesem Formzylinder 06 abgeführt werden.

[0015] Die jeweiligen Druckformmagazine 08 können in der Druckeinheit 01 ortsfest starr angebracht sein oder sie werden durch eine vorzugsweise fernsteuerbare Bewegung, z. B. durch eine Schwenkbewegung aus einer

Ruheposition in eine Arbeitsposition mit demjenigen Formzylinder 06, dem sie jeweils zugeordnet sind, bedarfsweise in eine Wirkverbindung gebracht, um den Vorgang des Zuführens oder des Abführens von jeweils mindestens einer Druckform auszuführen. Die Wirkverbindung zwischen dem Druckformmagazin 08 und dem ihm zugeordneten Formzylinder 06 kann z. B. dadurch hergestellt werden, dass das jeweilige Druckformmagazin 08 mit seiner Längserstreckung (Fig. 1 und 2) vorzugsweise tangential an den jeweiligen Formzylinder 06 angestellt wird, wobei die Längserstreckung des jeweiligen Druckformmagazins 08 vorzugsweise im Wesentlichen horizontal, d. h. mit einer Toleranz von z. B. weniger als $\pm 15^\circ$ bezogen auf die Horizontale, ausgerichtet ist. Die Wirkverbindung zwischen dem Druckformmagazin 08 und dem ihm zugeordneten Formzylinder 06 wird z. B. dadurch aufgehoben, dass das jeweilige Druckformmagazin 08 von dem jeweiligen Formzylinder 06 derart abgestellt wird, dass der Wechsel einer Druckform vom Druckformmagazin 08 zum jeweiligen Formzylinder 06 z. B. wegen eines zu großen Abstandes zwischen dem Druckformmagazin 08 und dem jeweiligen Formzylinder 06 oder einer unpassenden Ausrichtung zwischen ihnen nicht ausführbar ist. Während der Wirkverbindung zwischen dem Druckformmagazin 08 und dem ihm zugeordneten Formzylinder 06 besteht zwischen beiden entweder ein Berührungskontakt oder ein Mündungsbereich des Druckformmagazins 08 befindet sich in einem Abstand von nur wenigen Millimetern von der Mantelfläche des betreffenden Formzylinders 06 entfernt. Die Wirkverbindung zwischen dem Druckformmagazin 08 und dem ihm zugeordneten Formzylinder 06 kann z. B. auch dadurch hergestellt oder aufgehoben werden, dass eine Steuereinheit das jeweilige Druckformmagazin 08 in seiner auf den Wechsel einer Druckform bezogenen Funktion freigibt oder sperrt, wobei sich das jeweilige Druckformmagazin 08 in seiner räumlichen Anordnung zum jeweiligen Formzylinder 06 vorzugsweise nicht verändert.

[0016] Die jeweiligen Druckformmagazine 08 weisen z. B. an ihrer vom Formzylinder 06 abgewandten, d. h. an der ihrem Mündungsbereich entgegengesetzten Stirnseite jeweils mindestens eine z. B. schlitzförmige Öffnung auf, durch welche mindestens eine neue Druckform ihrer jeweiligen Speicherposition im Druckformmagazin 08 zuführbar ist, wobei bei einer schlitzförmig ausgebildeten Öffnung deren parallel zur Axialrichtung des Formzylinders 06 verlaufende Schlitzbreite ein Mehrfaches, z. B. mindestens Dreifaches von deren dazu orthogonalen Schlitzhöhe beträgt. Durch ein Einführen einer Druckform in die Öffnung des betreffenden Druckformmagazins 08 wird z. B. der entsprechende Schacht in diesem Druckformmagazin 08 mit mindestens einer neuen Druckform bestückt, wobei die Druckform mit ihrer parallel zur Axialrichtung des Formzylinders 06 verlaufenden Seite entsprechend dem Verlauf der z. B. schlitzförmigen Öffnung ausgerichtet ist, d. h. die Breite dieser Seite der Druckform und zumindest die in Axialrichtung

des Formzylinders 06 verlaufende Erstreckung der Öffnung des Druckformmagazins 08 sind in ihrer räumlichen Anordnung, d. h. in ihrer jeweiligen Position und Orientierung einander angepasst und dadurch gleichgerichtet. Durch diese Öffnung des jeweiligen Druckformmagazins 08 ist dem entsprechenden Schacht z. B. auch mindestens eine gebrauchte Druckform entnehmbar. Im Fall mehrerer in Axialrichtung des jeweiligen Formzylinders 06 nebeneinander angeordneter Druckformen kann das jeweilige Druckformmagazin 08 eine entsprechende Anzahl von nebeneinander angeordneten Speicherpositionen aufweisen. In einer anderen Ausgestaltungsvariante sind für den Fall mehrerer in Axialrichtung des jeweiligen Formzylinders 06 nebeneinander angeordneter Druckformen in der Druckeinheit 01 in Axialrichtung des jeweiligen Formzylinders 06 nebeneinander mehrere vorzugsweise unabhängig voneinander zum Einsatz bringbare Druckformmagazine 08 der zuvor beschriebenen Art angeordnet. In der bevorzugten Ausführung werden in der betreffenden Druckeinheit 01 so genannte 6/2-Formzylinder 06 jeweils mit Druckformen bestückt, wobei ein in seiner Axialrichtung an sechs nebeneinander angeordneten Montageorten und in seiner Umfangsrichtung an zwei hintereinander angeordneten Montageorten jeweils mit einer Druckform belegbarer Formzylinder 06 als 6/2-Formzylinder 06 bezeichnet wird. Eine den Bedruckstoff 02 beidseitig jeweils mit vier Druckfarben bedruckende Druckeinheit 01 wird als 4/4-Druckeinheit bezeichnet. Die Druckformen sind jeweils mittels einer im jeweiligen Formzylinder 06 angeordneten vorzugsweise fernbetätigbaren Halteeinrichtung, z. B. einer Klemmeinrichtung, am jeweiligen Formzylinder 06 befestigt. Die Halteeinrichtung ist z. B. pneumatisch betätigbar ausgebildet und in einem Kanal des jeweiligen Formzylinders 06 angeordnet, wobei sich dieser Kanal in Axialrichtung des betreffenden Formzylinders 06 erstreckt.

[0017] Insbesondere im Zeitungsdruck besteht das Bedürfnis, Druckformen an einer Druckeinheit 01 in sehr kurzer Zeit auswechseln zu können, um bei einem Auflagenwechsel oder bei einem selektiven Austausch einer Teilmenge von zu druckenden Seiten innerhalb einer Auflage des Druckerzeugnisses eine mit dem Wechsel der mit den Seiten der Auflage korrespondierenden Druckformen einhergehende Stillstandszeit der Druckeinheit 01 auf ein Minimum zu reduzieren. So besteht die Forderung, z. B. die 96 Druckformen einer mit acht 6/2-Formzylindern ausgestatteten 4/4-Druckeinheit in höchstens zwei Minuten komplett zu wechseln. Die Erfüllung dieser Forderung verlangt eine zunehmende Automatisierung der Beschickung der Druckeinheit 01 mit den für den jeweiligen Druckprozess erforderlichen Druckformen. Gleichzeitig besteht die Forderung, dass die einzelnen Druckwerke 03 der Druckeinheit 01 für das Bedienpersonal der Rotationsdruckmaschine z. B. zur Ausführung von Wartungs- oder Reinigungsarbeiten weiterhin gut zugänglich bleiben, sodass sich im Arbeitsbereich oder Handhabungsbereich des Bedienpersonals eine im Wesentlichen ortsfeste Anordnung sperriger Vorrichtun-

gen verbietet.

[0018] Es wird daher vorgeschlagen, vorzugsweise zu beiden Seiten des durch die Druckeinheit 01 geführten Bedruckstoffes 02, d. h. an beiden Bedienseiten der Druckeinheit 01 in oder an dieser Druckeinheit 01 jeweils eine Handhabungseinrichtung 09 vorzusehen, wobei diese Handhabungseinrichtung 09 insbesondere als ein programmgesteuerter Automat 09 ausgebildet ist. Der Begriff der Handhabens soll hier entsprechend seiner Definition in der in der Automatisierungstechnik gebräuchlichen VDI-Richtlinie 2860 (derzeit gültige Fassung vom Mai 1990) verstanden werden, sodass sich der Begriff des Handhabens vom bloßen Fördern (VDI-Richtlinie 2411) durch unterschiedliche Normeninhalte unterscheidet. Daher ist die Handhabungseinrichtung 09 als eine gesteuerte, selbsttätig reagierende Bewegungseinrichtung, d. h. als ein gesteuerter, vorzugsweise programmgesteuerter Automat 09 ausgestaltet, wobei die Handhabungseinrichtung 09 die auf derselben Bedienseite der Druckeinheit 01 in verschiedenen Ebenen angeordneten Druckformmagazine 08 in einem automatisierten Ablauf jeweils mit der mindestens einen Druckform beschickt. Dabei führt die Handhabungseinrichtung 09 durch ihre gesteuerte Bewegung den auf derselben Bedienseite der Druckeinheit 01 in verschiedenen Ebenen angeordneten Druckformmagazinen 08 jeweils die mindestens eine von ihr ergriffene, d. h. gehaltene Druckform einer bestimmten Speicherposition des jeweiligen Druckformmagazins 08 zielgenau zu, wobei die Handhabungseinrichtung 09 jede Druckform vorzugsweise jeweils mit ihrem hinsichtlich der Produktionsrichtung des sie aufnehmenden Formzylinders 06 vorlaufenden Ende dem betreffenden Druckformmagazin 08 zuführt. Die Handhabungseinrichtung 09 führt also jede Druckform vorzugsweise jeweils mit ihrem hinsichtlich der Produktionsrichtung des sie aufnehmenden Formzylinders 06 vorlaufenden Ende durch die Öffnung des betreffenden Druckformmagazins 08 in die in diesem Druckformmagazin 08 vorgesehene Speicherposition ein. Zur Ausführung des Beschickungsvorganges oder zum Abführen mindestens einer nicht mehr benötigten Druckform positioniert sich die Handhabungseinrichtung 09 an oder vor der entsprechenden Bedienseite der Druckeinheit 01. Jede Bedienseite der Druckeinheit 01 umfasst zumindest den Arbeitsbereich oder Handhabungsbereich des Bedienpersonals an dieser Druckeinheit 01, wobei die Bedienseite dem Bedienpersonal Zugang zu den jeweiligen Formzylindern 06 und Druckformmagazinen 08 ermöglicht, um an den Formzylindern 06 und Druckformmagazinen 08 Arbeiten auszuführen.

[0019] Die jeweilige Handhabungseinrichtung 09 beschickt z. B. mehrere auf derselben Bedienseite der Druckeinheit 01 in verschiedenen vorzugsweise horizontal verlaufenden Ebenen dieser Druckeinheit 01 angeordnete Druckformmagazine 08 gleichzeitig jeweils mit mindestens einer neuen Druckform. Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass mit der jeweiligen Handhabungseinrichtung 09 mehrere, vorzugsweise alle

Speicherpositionen des demselben Formzylinder 06 zugeordneten Druckformmagazins 08 jeweils mit einer neuen Druckform gleichzeitig beschickbar sind und entsprechend beschickt werden, sodass z. B. an einem 6/2-Formzylinder mehrere, vorzugsweise alle der mit dessen zwölf Montageorten korrespondierenden Speicherpositionen des diesem Formzylinder 06 zugeordneten Druckformmagazins 08 gleichzeitig jeweils mit einer neuen Druckform beschickt werden. Die Handhabungseinrichtung 09 ist an oder vor der betreffenden Bedienseite der Druckeinheit 01 vorzugsweise jeweils nur temporär präsent, nämlich nur zur Ausführung des Beschickungsvorganges oder zum Abführen nicht mehr benötigter Druckformen.

[0020] Die Handhabungseinrichtung 09 weist vorzugsweise jeweils eine mindestens eine Druckform vertikal transportierende Hubeinrichtung auf, wobei jede der zu transportierenden Druckformen vorzugsweise jeweils mit einer zumindest vertikal beweglichen Plattform 11 zu derjenigen vorzugsweise horizontalen Ebene transportiert wird, auf der sich das zu beschickende Druckformmagazin 08 zumindest mit seiner mindestens eine neue Druckform aufnehmenden Speicherposition befindet. Die jeweils mindestens eine Druckform transportierende bewegliche Plattform 11 ist in ihrer vertikalen Bewegung geführt, vorzugsweise anhand von z. B. seitlich an der Plattform 11 angeordneten Schienen 12, z. B. von mindestens zwei Schienen 12, welche parallel zueinander angeordnet sind, vertikal verlaufen und vorzugsweise jeweils im oder am Gestell 24 der Druckeinheit 01 ortsfest angebracht sind. Als Hubmittel zur Ausführung der Hubeinrichtung kann z. B. mindestens eine Kette, ein Zahnriemen, ein Band oder ein Spindelgetriebe vorgesehen sein, wobei das Hubmittel vorzugsweise als mindestens ein Paar der vorgenannten Mittel ausgebildet ist.

[0021] Es kann vorgesehen sein, dass eine einem bestimmten Montageort an einem der Formzylinder 06 zugeordnete Plattform 11 mehrere, insbesondere zwei Druckformen aufnehmen und transportieren kann, wobei diese von derselben Plattform 11 vertikal bewegten Druckformen vorzugsweise zur Montage an demselben Formzylinder 06 in dessen Umfangsrichtung vorgesehen sind, wobei von derselben Plattform 11 transportierte Druckformen sequentiell oder gleichzeitig an das dem Formzylinder 06 zugeordnete Druckformmagazin 08 zur Beschickung von dessen Speicherpositionen übergeben werden. Mehrere in demselben Druckformmagazin 08 an unterschiedlichen Speicherpositionen gespeicherte Druckformen, die zur Montage an derselben axialen Position des diesem Druckformmagazin 08 zugeordneten Formzylinders 06 vorgesehen sind, werden diesem Formzylinder 06 aus der jeweiligen Speicherposition des Druckformmagazins 08 sequentiell zugeführt und damit auch sequentiell in Umfangsrichtung des betreffenden Formzylinders 06 montiert.

[0022] Vorzugsweise ist an beiden Bedienseiten der Druckeinheit 01 jeweils eine Handhabungseinrichtung

09 vorgesehen, wobei die Druckeinheit 01 an jeder ihrer Bedienseiten mehrere, jeweils in unterschiedlichen vorzugsweise horizontalen Ebenen angeordnete Druckwerke 03 aufweist, wobei in jeder dieser Ebenen mindestens ein jeweils mit mindestens einer Druckform zu beschickendes Druckformmagazin 08 vorgesehen ist. Jede dieser Handhabungseinrichtungen 09 kann jeweils mindestens eine in ihrer vertikalen Bewegung geführte bewegliche Plattform 11, vorzugsweise mehrere dieser Plattformen 11 aufweisen. Ein (nicht dargestellter) Antrieb zum Bewegen der Plattformen 11 der jeweiligen Handhabungseinrichtung 09, z. B. ein Elektromotor oder ein pneumatischer Antrieb, ist vorzugsweise fernbetätigbar. Die jeweils mindestens eine Druckform transportierenden Plattformen 11 derselben Handhabungseinrichtung 09 sind in der jeweiligen Handhabungseinrichtung 09 übereinander gestapelt und können entweder nur in ihrer Gesamtheit, d. h. in einem starren Verbund als Paket (Fig. 1) oder in einer den Stapel auffächernden Weise einzeln (Fig. 2) bewegbar sein, wobei im Fall ihrer Bewegbarkeit in einem starren Verbund die jeweils mindestens ein zu beschickendes Druckformmagazin 08 aufweisenden horizontalen Ebenen eine nach der anderen, d. h. sequentiell von den vom Antrieb gleichzeitig bewegten Plattformen 11 angefahren werden und wobei im Fall ihrer einzelnen Bewegbarkeit diese Plattformen 11 sequentiell bewegt werden und jede dieser Plattformen 11 der jeweiligen Handhabungseinrichtung 09 genau einer einzigen bestimmten horizontalen Ebene zugeordnet ist, und zwar derart, dass z. B. die in der jeweiligen Handhabungseinrichtung 09 zu unterst angeordnete Plattform 11 die unterste horizontale Ebene in der Druckeinheit 01 und die in der Handhabungseinrichtung 09 zu oberst angeordnete Plattform 11 die oberste horizontale Ebene in der Druckeinheit 01 anfährt und die in der Handhabungseinrichtung 09 zwischen der untersten und der obersten angeordneten Plattformen 11 die mit ihnen korrespondierenden horizontalen Ebenen in der Druckeinheit 01 anfahren, sodass die Plattformen 11 derselben Handhabungseinrichtung 09 die ihnen jeweils zugeordneten horizontalen Ebenen in der Druckeinheit 01 gleichzeitig angefahren haben können. Somit werden bei der Bewegbarkeit einzelner Plattformen 11 diese entsprechend der Anordnung der an der jeweiligen Bedienseite der Druckeinheit 01 vorhandenen Druckformmagazine 08 aufgefächert. Ungeachtet der Art ihrer Bewegbarkeit werden die z. B. vier Plattformen 11 der jeweiligen Handhabungseinrichtung 09 vom jeweiligen Antrieb z. B. jeweils aus einem Bereich oberhalb der Druckeinheit 01 abwärts zu den jeweiligen horizontalen Ebenen in der Druckeinheit 01 gefahren, um dort den Wechsel mindestens einer Druckform mit einem dort angeordneten Druckformmagazin 08 vorzunehmen. Nach einem ausgeführten Wechsel mindestens einer Druckform an einem in der jeweiligen horizontalen Ebene der Druckeinheit 01 angeordneten Druckformmagazin 08 werden die jeweiligen Plattformen 11 der jeweiligen Handhabungseinrichtung 09 vom jeweiligen Antrieb wieder in ihre Ausgangsposi-

tion in einem Bereich z. B. oberhalb der Druckeinheit 01 gefahren, wo die jeweiligen Plattformen 11 wieder übereinander gestapelt in der Form eines zusammengefügt Paketes angeordnet sind. Als Alternative zur bevorzugten Anordnung der Ausgangsposition für die Hubbewegung der Plattformen 11 der Handhabungseinrichtung 09 in einem Bereich oberhalb der Druckeinheit 01 kann auch vorgesehen sein, dass sich die Ausgangsposition für die Hubbewegung der Plattformen 11 der Handhabungseinrichtung 09 unterhalb z. B. einer Galerie 22 der Druckeinheit 01 befindet oder in einem Fundament 23 der Druckeinheit 01 eingesenkt ist. Ungeachtet einer Anordnung der Ausgangsposition für die Hubbewegung der Plattformen 11 der Handhabungseinrichtung 09 in einem unteren oder oberen Bereich der Druckeinheit 01, so befinden sich diese Plattformen 11 doch nur temporär in einem an einer Bedienseite der Druckeinheit 01 befindlichen Arbeitsbereich des Bedienpersonals der Rotationsdruckmaschine.

[0023] In Verbindung mit den bewegbaren Plattformen 11 kann ein gleichfalls von der Handhabungseinrichtung 09 vertikal bewegbarer Speicher 13 zur Aufnahme gebrauchter Druckformen vorgesehen sein, wobei dieser Speicher 13 von den jeweiligen Formzylindern 06 abgenommene und in den zugehörigen jeweiligen Druckformmagazinen 08 abgelegte Druckformen aufnimmt und diese von den Druckwerken 03 der Druckeinheit 01 abtransportiert. Der gebrauchte Druckformen aufnehmende Speicher 13 ist vorzugsweise als ein Sammel Speicher 13 ausgebildet, weil für gebrauchte Druckformen hinsichtlich ihrer Aufnahme in den Speicher 13 die Beachtung und Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge nicht erforderlich ist. Der gebrauchte Druckformen aus allen vorzugsweise horizontalen Ebenen der Druckeinheit 01 aufnehmende Sammel Speicher 13 ist in der Handhabungseinrichtung 09 z. B. unterhalb der untersten Plattform 11 angeordnet.

[0024] Die Fig. 1 und 2 unterscheiden sich nur in der Bewegbarkeit der Plattformen 11 derselben Handhabungseinrichtung 09. Die Handhabungseinrichtung 09, die Fördereinrichtungen der jeweiligen Druckformmagazine 08 und vorzugsweise auch die jeweilige Halteeinrichtungen der Formzylinder 06 sind z. B. von einer der Druckeinheit 01 zugeordneten (nicht dargestellten) Steuereinheit oder Bedieneinheit, z. B. von einem Leitstand der Rotationsdruckmaschine aus steuerbar bzw. betätigbar.

[0025] Fig. 3 zeigt schematisch in einer vereinfachten Darstellung die Druckeinheit 01 der Fig. 1 oder 2 in einer Draufsicht, wobei diese Druckeinheit 01 in ein Transportsystem für ihr zuzuführende oder von ihr abzuführende Druckformen eingebunden ist. Eine in einem (nicht dargestellten) Bebilderungssystem bebilderte, d. h. mit einem Sujet versehene Druckform wird zur Vorbereitung ihrer späteren Befestigung an einem der zur Druckeinheit 01 gehörenden Formzylinder 06 vorzugsweise an zwei ihrer gegenüberliegenden Enden z. B. in einer (nicht dargestellten) Abkantmaschine jeweils mit mindestens ei-

nem an einer Biegekante abgekanteten Einhängeschenkel versehen und anschließend mit einer z. B. schienen gebundenen vorzugsweise fernsteuerbaren Fördereinrichtung 14 des Transportsystems zur Druckeinheit 01 transportiert, wobei der Transport der Druckform vorzugsweise horizontal, d. h. in ihrem liegenden Zustand erfolgt. Die in der Druckeinheit 01 benötigten Druckformen werden auf diese Weise mit der Fördereinrichtung 14 des Transportsystems sequentiell zur Druckeinheit 01 transportiert. Das Transportsystem kann mindestens einen Zwischenspeicher aufweisen, in welchem in dem Bebilderungssystem bebilderte Druckformen bis zu ihrem Transport zu der Druckeinheit 01 speicherbar sind. Im Zwischenspeicher des Transportsystems können insbesondere zu mehreren verschiedenen Auflagen gehörende bebilderte Druckformen solange gespeichert werden, bis die Produktion der jeweiligen Auflage an der Druckeinheit 01 zur Ausführung ansteht. Durch die Verwendung eines Zwischenspeichers entfällt die Notwendigkeit, bebilderte Druckformen jeweils unmittelbar von dem Bebilderungssystem zur Druckeinheit 01 zu transportieren.

[0026] Vorzugsweise ist jede der mit der Fördereinrichtung 14 des Transportsystems zur Druckeinheit 01 zu transportierenden Druckformen jeweils mit einer (nicht dargestellten) Codierung versehen, sodass sie adressiert und einem bestimmten Montageort in der Druckeinheit 01 eindeutig zugeordnet ist. Nachdem ein (nicht dargestellter) Codeleser die Codierung der Druckform erfasst und ein diesen Codeleser verwendendes (nicht dargestelltes) Identifizierungssystem eine zur Druckeinheit 01 transportierte Druckform als zu dieser Druckeinheit 01 gehörig identifiziert hat, wird die von der Fördereinrichtung 14 herbeigeförderte Druckform in den Bereich der Druckeinheit 01 übernommen und dort von einer Transporteinrichtung je nach ihrer Adressierung automatisch zu einer der Bedienseiten der Druckeinheit 01, d. h. zur rechten oder zur linken Bedienseite der in der Fig. 3 in ihrer Draufsicht dargestellten Druckeinheit 01 geführt. Hinsichtlich des später die zur Druckeinheit 01 transportierte Druckform aufnehmenden Formzylinders 06 weist jede dieser Druckformen jeweils ein in dessen Produktionsrichtung vorlaufendes und ein in dessen Produktionsrichtung nachlaufendes Ende auf. Da jede Druckform jeweils mit ihrem vorlaufenden Ende einem Druckformmagazin 08 und dann ihrem jeweiligen Formzylinder 06 zuzuführen ist, muss die mit der Fördereinrichtung 14 des Transportsystems liegend zur Druckeinheit 01 transportierte Druckform auf ihrem Transportweg zu einer der beiden Bedienseiten der Druckeinheit 01 um eine lotrecht auf der Arbeitsfläche der Druckform stehende Achse um 180° gewendet werden, was mit einer im Transportweg dieser Druckform angeordneten, z. B. als eine Drehscheibe 16 ausgebildeten Wendeeinrichtung 16 geschieht.

[0027] Parallel zur Axialrichtung der Formzylinder 06 sind vorzugsweise an beiden Bedienseiten der Druckeinheit 01 vorzugsweise in einem Bereich außerhalb des

an der jeweiligen Bedienseite der Druckeinheit 01 befindlichen Arbeitsbereichs des Bedienpersonals der Rotationsdruckmaschine jeweils eine Verteileinrichtung 17 zur Verteilung der zur Druckeinheit 01 transportierten Druckformen auf die Druckwerke 03 dieser Druckeinheit 01 vorgesehen, wobei die Verteileinrichtung 17 an jeder der beiden Bedienseiten der Druckeinheit 01 jede zur Druckeinheit 01 transportierte Druckform gemäß deren jeweiliger Adressierung jeweils einer axialen Montageposition hinsichtlich des diese Druckform später aufnehmenden Formzylinders 06 zuordnet, wobei die Verteileinrichtung 17 in Axialrichtung der jeweiligen Formzylinder 06 so viele Fächer 18 nebeneinander angeordnet aufweist, wie hinsichtlich dieser Formzylinder 06 axiale Montagepositionen vorgesehen sind, wobei diese Fächer 18 sukzessive mit von der Fördereinrichtung 14 herbeigeförderten Druckformen befüllt werden. In dem in der Fig. 3 gezeigten Beispiel sind vier Fächer 18 nebeneinander angeordnet. Jede in einem der Fächer 18 vorgehaltene Druckform wird vorzugsweise programmgesteuert an eine hinsichtlich der axialen Montageposition korrespondierende Plattform 11 der Handhabungseinrichtung 09 übergeben. Vorzugsweise werden alle in den jeweiligen Fächern 18 von einer der Verteileinrichtungen 17 vorgehaltenen Druckformen gleichzeitig an die hinsichtlich der jeweiligen axialen Montageposition korrespondierenden Plattformen 11 der Handhabungseinrichtung 09 übergeben. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass z. B. programmgesteuert selektiv nur einzelne Fächer 18 oder eine Teilmenge der Fächer 18 unabhängig von den übrigen Fächern 18 dieser Verteileinrichtung 17 die jeweils in ihnen vorgehaltene Druckform an die jeweilige Plattform 11 der Handhabungseinrichtung 09 übergeben. Die Übergabe der in den jeweiligen Fächern 18 von einer der Verteileinrichtungen 17 vorgehaltenen Druckformen an die jeweiligen hinsichtlich der axialen Montageposition korrespondierenden Plattformen 11 der Handhabungseinrichtung 09 kann z. B. durch den Einsatz eines oder mehrerer von der jeweiligen Verteileinrichtung 17 aus wirkender, vorzugsweise fernbetätigbarer Schieber erfolgen. Da die Übergabe der in den jeweiligen Fächern 18 von einer der Verteileinrichtungen 17 vorgehaltenen Druckformen an die jeweiligen hinsichtlich der axialen Montageposition korrespondierenden Plattformen 11 der Handhabungseinrichtung 09 unabhängig vom Betrieb der Druckwerke 03 dieser Druckeinheit 01 erfolgt, kann diese Übergabe ohne Weiteres auch während einer laufenden Produktion der Rotationsdruckmaschine erfolgen. Die Übergabe der in den jeweiligen Fächern 18 von einer der Verteileinrichtungen 17 vorgehaltenen Druckformen an die jeweiligen hinsichtlich der axialen Montageposition korrespondierenden Plattformen 11 der Handhabungseinrichtung 09 erfolgt z. B. während einer laufenden Produktion der Druckeinheit 01. Die jeweilige Transportrichtung der Druckformen ist in der Fig. 3 jeweils durch Richtungspfeile angedeutet.

[0028] Auch der Wechsel von mindestens einer in ei-

ner der Plattformen 11 der Handhabungseinrichtung 09 vorgehaltenen Druckformen mit einem der Druckformmagazine 08 der Druckeinheit 01 kann automatisiert während der laufenden Produktion der Rotationsdruckmaschine erfolgen, ohne dass ein manueller Eingriff des die Rotationsdruckmaschine bedienenden Bedienpersonals erforderlich ist. In gleicher Weise, jedoch mit entgegengesetzter Bewegungsrichtung können auch in der Druckeinheit 01 nicht mehr gebrauchte Druckformen unter Verwendung der jeweiligen Handhabungseinrichtung 09 und Verteileinrichtung 17 aus der Druckeinheit 01 entfernt und schließlich mit der Fördereinrichtung 14 des Transportsystems abtransportiert werden. Der Zugang zu den Druckwerken 03 der Druckeinheit 01 ist nur für denjenigen Zeitraum gegen den Zutritt von dieser Rotationsdruckmaschine bedienendem Bedienpersonal abzusperren, in welchem die jeweilige Handhabungseinrichtung 09 mindestens eine ihrer jeweiligen Plattformen 11 in der horizontalen Ebene von einem der Druckformmagazine 08 dieser Druckeinheit 01 positioniert, wobei dieser Zeitraum aufgrund eines vorzugsweise voll automatisierten Ablaufs des Wechsels von mindestens einer Druckform zwischen der betreffenden Plattform 11 der Handhabungseinrichtung 09 und dem jeweiligen Druckformmagazin 08 sehr kurz bemessen sein und z. B. im unteren einstelligen Minutenbereich liegen kann. Es versteht sich, dass die jeweilige Handhabungseinrichtung 09 auch alle auf ihren jeweiligen Plattformen 11 abgelegten Druckformen mit den jeweils korrespondierenden Druckformmagazinen 08 gleichzeitig austauschen kann, wobei dieser parallele Beschickungsvorgang der Druckformmagazine 08 verständlicherweise weniger Zeit erfordert als eine sequentielle, maschinell oder manuell ausgeführte Beschickung der Druckformmagazine 08. Ebenso können auch die jeweiligen Handhabungseinrichtungen 09 auf beiden Bedienseiten der Druckeinheit 01 gleichzeitig zum Einsatz gebracht werden, was den Vorgang der Beschickung der Druckformmagazine 08 dieser Druckeinheit 01 nochmals beschleunigt.

[0029] Durch eine automatisierte Beschickung der Druckformmagazine 08 der Druckeinheit 01 in Verbindung mit einer maschinenlesbaren Adressierung der jeweiligen Druckformen wird auch nachhaltig einer Fehlbelegung der jeweiligen Formzylinder 06 entgegengewirkt, da eine Verwechslung der Montageposition der jeweiligen Druckformen durch menschliches Versagen ausgeschlossen ist. Gerade die Verwechslung der Montageposition der jeweiligen Druckformen ist bei einer manuellen Beschickung der Druckformmagazine 08 in Anbetracht der Vielzahl der unter hohem Zeitdruck zu wechselnden Druckformen eine häufige Fehlerursache. Mit der Vermeidung der Fehlbelegung der jeweiligen Formzylinder 06 geht auch eine Reduzierung von der Rotationsdruckmaschine produzierter Makulatur einher, was die Wirtschaftlichkeit der Rotationsdruckmaschine verbessert.

[0030] Zur Ausführung eines insbesondere kurzfristig anberaumten selektiven Austausches einer Teilmenge

von zu druckenden Seiten innerhalb einer Auflage des Druckerzeugnisses ist vorzugsweise wiederum im Bereich außerhalb des an der Bedienseite der Druckeinheit 01 befindlichen Arbeitsbereichs des Bedienpersonals der Rotationsdruckmaschine in Zuordnung zu mindestens einer der Handhabungseinrichtungen 09 z. B. ein als Abfallspeicher 19 fungierender Speicher 19 zur Aufnahme von mindestens einer Druckform vorgesehen, wobei dieser Speicher 19 gleichfalls wie die zu derselben Handhabungseinrichtung 09 gehörende Verteileinrichtung 17 in Axialrichtung des betreffenden Formzylinders 06 vorzugsweise mehrere nebeneinander angeordnete Fächer 21 aufweist. Der Speicher 19 dient der Aufnahme mindestens einer Druckform, die hinsichtlich einer axialen Montageposition mindestens eines Formzylinders 06 durch eine andere, aktuellere, für diese Montageposition vorgesehene Druckform ersetzt wird. Die bereits in einem der Fächer 18 der Verteileinrichtung 17 vorgehaltene Druckform, die ursprünglich für eine bestimmte Montageposition an einem der Formzylinder 06 vorgesehen war, wird zunächst an eine Plattform 11 der mit dieser Verteileinrichtung 17 zusammenwirkenden Handhabungseinrichtung 09 und dann von dort an ein Fach 21 des Speichers 19 übergeben. Sollte zum Zeitpunkt der vorzunehmenden Aktualisierung die durch eine aktuellere Druckform zu ersetzende Druckform bereits von einer Plattform 11 der Handhabungseinrichtung 09 aufgenommen sein, wird diese zu ersetzende Druckform z. B. durch einen Schieber direkt in ein Fach 21 des Speichers 19 ausgestoßen. Die der Aktualisierung dienende Druckform wird vorzugsweise ebenso wie die übrigen an mindestens einem der Formzylinder 06 dieser Druckeinheit 01 zu montierenden Druckformen mittels der Fördereinrichtung 14 des Transportsystems zur Druckeinheit 01 transportiert und dann über die Verteileinrichtung 17 der jeweiligen Handhabungseinrichtung 09 zugeführt. Dabei wird eine der Aktualisierung dienende Druckform vorzugsweise mit einer hohen Priorität, d. h. vorrangig zur jeweiligen Handhabungseinrichtung 09 und dann weiter zu dem jeweiligen Druckformmagazin 08 transportiert und dort in den Druckprozess eingespielt.

Bezugszeichenliste

[0031]

01	Druckeinheit
02	Bedruckstoff, Papierbahn
03	Druckwerk
04	Übertragungszylinder
05	-
06	Formzylinder
07	Farbwerk, Kurzfarbwerk
08	Druckformmagazin
09	Handhabungseinrichtung, Automat
10	-
11	Plattform
12	Schiene

13	Speicher, Sammelspeicher
14	Fördereinrichtung
15	-
16	Wendeeinrichtung, Drehscheibe
5 17	Verteileinrichtung
18	Fach
19	Speicher, Abfallspeicher
20	-
21	Fach
10 22	Galerie
23	Fundament
24	Gestell

15 Patentansprüche

1. Druckeinheit (01) einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens einem Formzylinder (06), wobei dieser Formzylinder (06) zumindest in seiner Axialrichtung mehrere Montageorte aufweist, wobei an jedem Montageort jeweils eine Druckform an dem Formzylinder (06) anordenbar ist, wobei an einer Bedienseite der Druckeinheit (01) eine Handhabungseinrichtung (09) positioniert ist, wobei von der Handhabungseinrichtung (09) an dieser Bedienseite der Druckeinheit (01) mehrere Druckformen gleichzeitig jeweils an den jeweiligen Montageorten des Formzylinders (06) anordenbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Montageort des Formzylinders (06) jeweils eine Speicherposition in einem mit dem Formzylinder (06) in Wirkverbindung bringbaren Druckformmagazin (08) zugeordnet ist, wobei an jeder Speicherposition des Druckformmagazins (08) jeweils die an dem zugeordneten Montageort des Formzylinders (06) anzuordnende Druckform speicherbar ist, wobei durch die Handhabungseinrichtung (09) mehrere Speicherpositionen des dem Formzylinder (06) zugeordneten Druckformmagazins (08) gleichzeitig jeweils mit der an dem jeweiligen Montageort des Formzylinders (06) anzuordnenden Druckform beschickbar sind wobei die Druckeinheit von einer Steuereinheit derart steuerbar ist, dass dieser Wechsel von Druckformen zwischen der Handhabungseinrichtung (09) und dem jeweiligen Druckformmagazin (08) in einer laufenden Produktion der Rotationsdruckmaschine erfolgt, und die Steuereinheit das Druckformmagazin (08) in seiner auf den Wechsel einer Druckform mit dem zugeordneten Formzylinder (06) bezogenen Funktion freigibt oder sperrt.
2. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) an dieser Bedienseite der Druckeinheit (01) nur zur Ausführung des Beschickungsvorganges oder zum Abführen mindestens einer nicht mehr benötigten Druckform präsent ist.

3. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) als ein gesteuerter Automat (09) ausgebildet ist.
4. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) das Druckformmagazin (08) in einem automatisierten Ablauf mit mehreren Druckformen beschickt.
5. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) alle Speicherpositionen des dem Formzylinder (06) zugeordneten Druckformmagazins (08) gleichzeitig jeweils mit der an dem jeweiligen Montageort des Formzylinders (06) anzuordnenden Druckform beschickt.
6. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckformmagazin (08) eine der Zahl in Axialrichtung des Formzylinders (06) nebeneinander anzuordnender Druckformen entsprechende Anzahl von nebeneinander angeordneter Speicherpositionen aufweist.
7. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) durch eine gesteuerte Bewegung den Speicherpositionen des Druckformmagazins (08) die jeweilige Druckform zuführt.
8. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) jede Druckform jeweils mit ihrem hinsichtlich der Produktionsrichtung des sie aufnehmenden Formzylinders (06) vorlaufenden Ende dem Druckformmagazin (08) zuführt.
9. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) jede Druckform jeweils mit ihrem hinsichtlich der Produktionsrichtung des sie aufnehmenden Formzylinders (06) vorlaufenden Ende in die vorgesehene Speicherposition des Druckformmagazins (08) einführt.
10. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Bedienseite der Druckeinheit (01) mehrere Formzylinder (06) vorgesehen sind, wobei diese Formzylinder (06) jeweils in unterschiedlichen Ebenen der Druckeinheit (01) angeordnet sind und jeweils zumindest in ihrer Axialrichtung jeweils mehrere Montageorte aufweisen.
11. Druckeinheit (01) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ebenen, in denen die Formzylinder (06) und/oder die ihnen zugeordneten Druckformmagazine (08) jeweils auf derselben Bedienseite der Druckeinheit (01) angeordnet sind, jeweils horizontal verlaufen.
12. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an oder vor der Bedienseite der Druckeinheit (01) positionierte Handhabungseinrichtung (09) eine vertikale Bewegung ausführt.
13. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) eine Druckformen vertikal transportierende Hubeinrichtung aufweist.
14. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) jede der zu transportierenden Druckformen jeweils mit mindestens einer zumindest vertikal beweglichen Plattform (11) transportiert.
15. Druckeinheit (01) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Druckform transportierende Plattform (11) in ihrer vertikalen Bewegung geführt ist.
16. Druckeinheit (01) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere jeweils mindestens eine Druckform transportierende Plattformen (11) in der Handhabungseinrichtung (09) vorgesehen sind.
17. Druckeinheit (01) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren jeweils mindestens eine Druckform transportierenden Plattformen (11) in der Handhabungseinrichtung (09) übereinander gestapelt angeordnet sind.
18. Druckeinheit (01) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Hubmittel zur Ausführung der Hubbewegung der mindestens einen Plattform (11) der Hubeinrichtung mindestens eine Kette, ein Zahnriemen, ein Band oder ein Spindelgetriebe vorgesehen ist.
19. Druckeinheit (01) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Antrieb zum Bewegen der mindestens einen Plattform (11) der Handhabungseinrichtung (09) fernbetätigbar ist.
20. Druckeinheit (01) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils mindestens eine Druckform transportierenden Plattformen (11) der Handhabungseinrichtung (09) nur in ihrer Gesamtheit in einem starren Verbund bewegbar sind.
21. Druckeinheit (01) nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in einem starren Verbund bewegten Plattformen (11) mehrere Ebenen der Druckeinheit (01) sequentiell anfahren, wobei jede dieser Ebenen jeweils mindestens ein zu beschick-

- kendes Druckformmagazin (08) aufweist.
22. Druckeinheit (01) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils mindestens eine Druckform transportierenden Plattformen (11) der Handhabungseinrichtung (09) einzeln bewegbar sind. 5
23. Druckeinheit (01) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzeln bewegten Plattformen (11) jeweils genau einer einzigen bestimmten Ebene zugeordnet sind, wobei die einzeln bewegten Plattformen (11) mit den jeweils mindestens ein zu beschickendes Druckformmagazin (08) aufweisenden Ebenen dieser Druckeinheit (01) gleichzeitig in eine Wirkverbindung treten. 10
24. Druckeinheit (01) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Handhabungseinrichtung (09) zu unterst angeordnete Plattform (11) die unterste Ebene und die in der Handhabungseinrichtung (09) zu oberst angeordnete Plattform (11) die oberste Ebene anfährt und die in der Handhabungseinrichtung (09) zwischen der untersten und der obersten angeordneten Plattformen (11) die mit ihnen korrespondierenden Ebenen dieser Druckeinheit (01) anfahren. 20 25
25. Druckeinheit (01) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) ihre mindestens eine Plattform (11) aus einem Bereich außerhalb eines an der Bedienseite der Druckeinheit (01) befindlichen Arbeitsbereichs des Bedienpersonals der Rotationsdruckmaschine zu dem jeweiligen Druckformmagazin (08) dieser Druckeinheit (01) bewegt. 30
26. Druckeinheit (01) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) jede ihrer Plattformen (11) jeweils nach einer Ausführung des Wechsels von Druckformen mit dem jeweiligen Druckformmagazin (08) wieder in ihre Ausgangsposition in dem Bereich außerhalb des an der Bedienseite der Druckeinheit (01) befindlichen Arbeitsbereichs des Bedienpersonals der Rotationsdruckmaschine bewegt. 35 40 45
27. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Formzylinder (06) auch in dessen Umfangsrichtung mehrere Druckformen hintereinander anordenbar sind. 50
28. Druckeinheit (01) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine einem bestimmten Montageort an einem der Formzylinder (06) zugeordnete Plattform (11) mehrere Druckformen aufnimmt und vertikal bewegt. 55
29. Druckeinheit (01) nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von derselben Plattform (11) vertikal bewegten Druckformen zur Montage an demselben Formzylinder (06) in dessen Umfangsrichtung vorgesehen sind.
30. Druckeinheit (01) nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) von derselben Plattform (11) transportierte Druckformen gleichzeitig an das dem Formzylinder (06) zugeordnete Druckformmagazin (08) zur Beschickung von dessen Speicherpositionen übergibt.
31. Druckeinheit (01) nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckformmagazin (08) in ihm an unterschiedlichen Speicherpositionen gespeicherte Druckformen, die zur Montage an derselben axialen Position des diesem Druckformmagazin (08) zugeordneten Formzylinders (06) vorgesehen sind, sequentiell aus der jeweiligen Speicherposition dem jeweiligen zugeordneten Formzylinder (06) zuführt.
32. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) einen Speicher (13) zur Aufnahme an dem Formzylinder (06) nicht mehr benötigter Druckformen aufweist.
33. Druckeinheit (01) nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicher (13) von der Handhabungseinrichtung (09) vertikal bewegbar ist.
34. Druckeinheit (01) nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicher (13) von dem Formzylinder (06) abgenommene und in dem zugehörigen Druckformmagazin (08) abgelegte Druckformen aufnimmt und diese Druckformen von dem Druckwerk (03) der Druckeinheit (01) abtransportiert.
35. Druckeinheit (01) nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicher (13) als ein Sammel Speicher (13) ausgebildet ist.
36. Druckeinheit (01) nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicher (13) unterhalb der untersten Plattform (11) der Handhabungseinrichtung (09) angeordnet ist.
37. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede mit einer Fördereinrichtung (14) eines Transportsystems zur Druckeinheit (01) transportierte Druckform für ihre eindeutige Zuordnung zu einem bestimmten Montageort in der Druckeinheit (01) jeweils mit einer Codierung versehen ist.

38. Druckeinheit (01) nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Identifizierungssystem die jeweilige Codierung jeder zur Druckeinheit (01) transportierten Druckform mit einem Codeleser erfasst.
39. Druckeinheit (01) nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Transporteinrichtung eine von dem Identifizierungssystem als zur Druckeinheit (01) gehörend identifizierte Druckform von der Fördereinrichtung (14) des Transportsystems übernimmt und diese Druckform entsprechend ihrer Adressierung der jeweiligen Bedienseite der Druckeinheit (01) zuführt.
40. Druckeinheit (01) nach Anspruch 39, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung an beiden Bedienseiten der Druckeinheit (01) jede Druckform jeweils mit ihrem in Produktionsrichtung des sie aufnehmenden Formzylinders (06) vorlaufenden Ende einem Druckformmagazin (08) zuführt.
41. Druckeinheit (01) nach Anspruch 39, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung mindestens eine Wendeeinrichtung (16) aufweist, wobei die Wendeeinrichtung (16) eine Druckform auf ihrem Transportweg zu einer der beiden Bedienseiten der Druckeinheit (01) um eine Lotrecht auf der Arbeitsfläche der Druckform stehende Achse um 180° wendet.
42. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zur Axialrichtung des Formzylinders (06) eine Verteileinrichtung (17) zur Verteilung der zu dieser Bedienseite der Druckeinheit (01) transportierten Druckformen auf den Formzylinder (06) an dieser Bedienseite der Druckeinheit (01) vorgesehen ist.
43. Druckeinheit (01) nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Bedienseiten der Druckeinheit (01) parallel zur Axialrichtung des dort jeweils angeordneten Formzylinders (06) jeweils eine Verteileinrichtung (17) vorgesehen ist.
44. Druckeinheit (01) nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteileinrichtung (17) in einem Bereich außerhalb des an der Bedienseite der Druckeinheit (01) befindlichen Arbeitsbereichs des Bedienpersonals der Rotationsdruckmaschine angeordnet ist.
45. Druckeinheit (01) nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteileinrichtung (17) jede zur Druckeinheit (01) transportierte Druckform gemäß deren jeweiliger Adressierung jeweils einer der axialen Montagepositionen hinsichtlich des diese Druckform später aufnehmenden Formzylinders (06) zuordnet.
46. Druckeinheit (01) nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteileinrichtung (17) in Axialrichtung des jeweiligen Formzylinders (06) so viele Fächer (18) nebeneinander angeordnet aufweist, wie hinsichtlich dieses Formzylinders (06) axiale Montagepositionen vorgesehen sind.
47. Druckeinheit (01) nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteileinrichtung (17) jede in einem der Fächer (18) vorgehaltene Druckform an eine hinsichtlich der axialen Montageposition korrespondierende Plattform (11) der Handhabungseinrichtung (09) übergibt.
48. Druckeinheit (01) nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteileinrichtung (17) alle in den jeweiligen Fächern (18) vorgehaltenen Druckformen gleichzeitig an die hinsichtlich der jeweiligen axialen Montageposition korrespondierenden Plattformen (11) der Handhabungseinrichtung (09) übergibt.
49. Druckeinheit (01) nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** selektiv nur einzelne Fächer (18) oder eine Teilmenge der Fächer (18) unabhängig von den übrigen Fächern (18) dieser Verteileinrichtung (17) die jeweils in ihnen vorgehaltene Druckform an die jeweilige Plattform (11) der Handhabungseinrichtung (09) übergeben.
50. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1 oder 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Speicher (19) zur Aufnahme mindestens einer Druckform vorgesehen ist, wobei dieser Speicher (19) eine in der Handhabungseinrichtung (09) oder in der Verteileinrichtung (17) für eine bestimmte Montageposition an dem Formzylinder (06) vorgehaltene, durch eine aktuellere Druckform zu ersetzende Druckform aufnimmt.
51. Druckeinheit (01) nach Anspruch 50, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicher (19) im Bereich außerhalb des an der Bedienseite der Druckeinheit (01) befindlichen Arbeitsbereichs des Bedienpersonals der Rotationsdruckmaschine angeordnet ist.
52. Druckeinheit (01) nach Anspruch 50, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicher (19) in Axialrichtung des Formzylinders (06) mehrere nebeneinander angeordnete Fächer (21) aufweist.
53. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Druckform in ihrem Zuführungsvorgang jeweils mit ihrem hinsichtlich einer Produktionsrichtung des Formzylinders (06) vorlaufenden Ende zum Druckformmagazin (08) gerichtet ist.

54. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (09) programmgesteuert ist.
55. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Handhabungseinrichtung (09) und das Druckformmagazin (08) von einer der Druckeinheit (01) zugeordneten Steuereinheit oder Bedieneinheit aus steuerbar oder betätigbar sind.
56. Druckeinheit (01) nach Anspruch 55, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit oder Bedieneinheit ein Leitstand ist.
57. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen Druckformmagazine (08) mit ihrer Längserstreckung tangential an dem jeweiligen Formzylinder (06) angestellt sind.
58. Druckeinheit (01) nach Anspruch 57, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längserstreckung des jeweiligen Druckformmagazins (08) im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist.
59. Druckeinheit (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckformmagazin (08) an seiner vom Formzylinder (06) abgewandten Stirnseite mindestens eine Öffnung aufweist, durch welche neue Druckformen ihrer jeweiligen Speicherposition im Druckformmagazin (08) zuführbar sind.
60. Druckeinheit (01) nach Anspruch 59, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Öffnung des Druckformmagazins (08) schlitzförmig ausgebildet ist.
61. Druckeinheit (01) nach Anspruch 59, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die mindestens eine Öffnung des Druckformmagazins (08) in Axialrichtung des Formzylinders (06) erstreckt.
62. Druckeinheit (01) nach Anspruch 59, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Seite einer jeden in das Druckformmagazin (08) einzuführenden Druckform und die in Axialrichtung des Formzylinders (06) verlaufende Erstreckung der mindestens einen Öffnung des Druckformmagazins (08) in ihrer jeweiligen Position und Orientierung einander angepasst sind.

Claims

1. Printing unit (01) of a rotary printing press having at least one forme cylinder (06), this forme cylinder (06) having a plurality of mounting sites at least in its axial direction, it being possible to arrange one printing

forme in each case on the forme cylinder (06) at each mounting site, a handling device (09) being positioned on one operating side of the printing unit (01), it being possible for a plurality of printing formes to be arranged simultaneously by the handling device (09) in each case on the respective mounting sites of the forme cylinder (06) on this operating side of the printing unit (01), **characterised in that** a storage position in a printing forme magazine (08) which can be brought into operative connection with the forme cylinder (06) is in each case assigned to each mounting site of the forme cylinder (06), it being possible to store in each case the printing forme cylinder (06) to be arranged at each storage position of the printing forme magazine (08), it being possible by means of the handling device (09) to supply a plurality of storage positions of the printing forme magazine (08) assigned to the forme cylinder (06) with the printing forme to be arranged at the respective mounting site of the forme cylinder (06), the printing unit being controllable by a control unit such that this exchange of printing formes between the handling device (09) and the respective printing forme magazine (08) takes place in continuous production of the rotary printing press, and the control unit releases or locks the printing forme magazine (08) in its function related to the exchange of a printing forme with the assigned forme cylinder (06).

2. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) on this operating side of the printing unit (01) is present only for carrying out the supplying process or for the removal of at least one printing forme no longer needed.
3. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) is designed as a controlled automatic unit (09).
4. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) supplies the printing forme magazine (08) with a plurality of printing formes in an automated sequence.
5. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) supplies all storage positions of the printing forme magazine (08) assigned to the forme cylinder (06) simultaneously in each case with the printing forme to be arranged on the respective mounting site of the forme cylinder (06).
6. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the printing forme magazine (08) has a number of storage positions arranged next to one another corresponding to the number of printing formes to be arranged next to one another in the axial direction of the forme cylinder (06).

7. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) supplies the respective printing forme to the storage positions of the printing forme magazine (08) by a controlled movement.
8. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) in each case supplies each printing forme to the printing forme magazine (08) by its leading end with respect to the production direction of the forme cylinder (06) accepting it.
9. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) in each case inserts each printing forme into the intended storage position of the printing forme magazine (08) by its leading end with respect to the production direction of the forme cylinder (06) accepting it.
10. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** a plurality of forme cylinders (06) are provided on the operating side of the printing unit (01), these forme cylinders (06) in each case being arranged at different levels of the printing unit (01) and in each case having a plurality of mounting sites, in each case at least in their axial direction.
11. Printing unit (01) according to Claim 10, **characterised in that** the levels, at which the forme cylinders (06) and/or the printing forme magazines (08) assigned to them are in each case arranged on the same operating side of the printing unit (01), in each case run horizontally.
12. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) positioned on or in front of the operating side of the printing unit (01) carries out a vertical movement.
13. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) has a lifting device vertically transporting printing formes.
14. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) transports each of the printing formes to be transported in each case using at least one at least vertically movable platform (11).
15. Printing unit (01) according to Claim 14, **characterised in that** the platform (11) transporting at least one printing forme is guided in its vertical movement.
16. Printing unit (01) according to Claim 14, **characterised in that** a plurality of platforms (11) in each case transporting at least one printing forme are provided in the handling device (09).
17. Printing unit (01) according to Claim 16, **characterised in that** the plurality of platforms (11) in each case transporting at least one printing forme are arranged stacked one above the other in the handling device (09).
18. Printing unit (01) according to Claim 13, **characterised in that** as a lifting means for carrying out the lifting movement of the at least one platform (11) of the lifting device at least a chain, a toothed belt, a belt or a spindle gear is provided.
19. Printing unit (01) according to Claim 14, **characterised in that** a drive for moving the at least one platform (11) of the handling device (09) can be operated remotely.
20. Printing unit (01) according to Claim 16, **characterised in that** the platforms (11) of the handling device (09) in each case transporting at least one printing forme are only movable in a rigid combination in their entirety.
21. Printing unit (01) according to Claim 20, **characterised in that** the platforms (11) moved in a rigid combination approach the printing unit (01) sequentially, each of these levels in each case having at least one printing forme magazine (08) to be supplied.
22. Printing unit (01) according to Claim 16, **characterised in that** the platforms (11) of the handling device (09) in each case transporting at least one printing forme are individually movable.
23. Printing unit (01) according to Claim 22, **characterised in that** the individually moved platforms (11) are in each case assigned exactly to a single certain level, the individually moved platforms (11) simultaneously interacting with the in each case at least one levels of this printing unit (01) containing a printing forme magazine (08) to be supplied.
24. Printing unit (01) according to Claim 22, **characterised in that** the platform (11) arranged at the bottom in the handling device (09) approaches the lowest level and the platform (11) arranged at the top in the handling device (09) approaches the highest level and the platforms (11) arranged in the handling device (09) between the bottom and the top approach the levels of this printing unit (01) corresponding to them.
25. Printing unit (01) according to Claim 14, **characterised in that** the handling device (09) moves its at least one platform (11) from a region outside of a working region of the operating personnel of the rotary printing press situated on the operating side of the printing unit (01) to the respective printing forme

magazine (08) of this printing unit (01).

26. Printing unit (01) according to Claim 16, **characterised in that** the handling device (09) moves each of its platforms (11) in each case according to an embodiment of the exchange of printing formes with the respective printing forme magazine (08) into their starting position again in the region outside of the working region of the operating personnel of the rotary printing press situated on the operating side of the printing unit (01).
27. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** a plurality of printing formes can be arranged one behind the other on the forme cylinder (06) even in its circumferential direction.
28. Printing unit (01) according to Claim 14, **characterised in that** a platform (11) assigned to a certain mounting site on one of the forme cylinders (06) accepts and vertically moves a plurality of printing formes.
29. Printing unit (01) according to Claim 28, **characterised in that** the printing formes for mounting on the same forme cylinder (06) moved vertically by the same platform (11) are provided in its circumferential direction.
30. Printing unit (01) according to Claim 28, **characterised in that** the handling device (09) transfers printing formes transported by the same platform (11) simultaneously to the printing forme magazine (08) assigned to the forme cylinder (06) for the supplying of its storage positions.
31. Printing unit (01) according to Claim 28, **characterised in that** the printing forme magazine (08) supplies printing formes stored in it at different storage positions, which are provided for mounting in the same axial position of the forme cylinder (06) assigned to this printing forme magazine (08), sequentially from the respective storage position to the respective assigned forme cylinder (06).
32. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) has a store (13) for accepting printing formes no longer needed on the forme cylinder (06).
33. Printing unit (01) according to Claim 32, **characterised in that** the store (13) is movable vertically by the handling device (09).
34. Printing unit (01) according to Claim 32, **characterised in that** the store (13) accepts printing formes taken off from the forme cylinder (06) and deposited in the associated printing forme magazine (08) and transports these printing formes away from the printing press (03) of the printing unit (01).
35. Printing unit (01) according to Claim 32, **characterised in that** the store (13) is designed as a collection store (13).
36. Printing unit (01) according to Claim 32, **characterised in that** the store (13) is arranged below the lowest platform (11) of the handling device (09).
37. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** each printing forme transported to the printing unit (01) using a conveyor device (14) of a transport system is in each case provided with a coding for its unambiguous assignment to a certain mounting site in the printing unit (01).
38. Printing unit (01) according to Claim 37, **characterised in that** an identification system records the respective coding of each printing forme transported to the printing unit (01) using a code reader.
39. Printing unit (01) according to Claim 37, **characterised in that** a transport device takes over a printing forme identified by the identification system as belonging to the printing unit (01) from the conveyor device (14) of the transport system and supplies this printing forme according to its addressing to the respective operating side of the printing unit (01).
40. Printing unit (01) according to Claim 39, **characterised in that** the transport device on both operating sides of the printing unit (01) supplies each printing forme in each case by its leading end in the production direction of the forme cylinder (06) accepting it to a printing forme magazine (08).
41. Printing unit (01) according to Claim 39, **characterised in that** the transport device has at least one turning device (16), the turning device (16) turning a printing forme on its transport path to one of the two operating sides of the printing unit (01) by 180° around an axis perpendicular to the working surface of the printing forme.
42. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** parallel to the axial direction of the forme cylinder (06) is provided a distributing device (17) for distributing the printing formes transported to this operating side of the printing unit (01) to the forme cylinder (06) on this operating side of the printing unit (01).
43. Printing unit (01) according to Claim 42, **characterised in that** on both operating sides of the printing unit (01) parallel to the axial direction of the forme cylinder (06) in each case arranged there is in each

case provided a distributing device (17).

44. Printing unit (01) according to Claim 42, **characterised in that** the distributing device (17) is arranged in a region outside of the working region of the operating personnel of the rotary printing press situated on the operating side of the print unit (01). 5
45. Printing unit (01) according to Claim 42, **characterised in that** the distributing device (17) assigns each printing forme transported to the printing unit (01) according to its respective addressing in each case to one of the axial mounting positions with respect to the forme cylinder (06) later accepting this printing forme. 10
46. Printing unit (01) according to Claim 42, **characterised in that** the distributing device (17) has as many compartments (18) arranged next to one another in the axial direction of the respective forme cylinder (06) as axial mounting positions are provided with respect to this forme cylinder (06). 20
47. Printing unit (01) according to Claim 42, **characterised in that** the distributing device (17) transfers each printing forme held in one of the compartments (18) to a platform (11) of the handling device (09) corresponding with respect to the axial mounting position. 25
48. Printing unit (01) according to Claim 42, **characterised in that** the distributing device (17) transfers all printing formes held in the respective compartments (18) simultaneously to the platforms (11) corresponding with respect to the respective axial mounting position of the handling device (09). 30
49. Printing unit (01) according to Claim 42, **characterised in that** selectively only individual compartments (18) or a subset of the compartments (18) independently of the other compartments (18) of this distribution device (17) transfer the printing forme in each case contained in them to the respective platform (11) of the handling device (09). 35
50. Printing unit (01) according to Claim 1 or 42, **characterised in that** a store (19) for accepting at least one printing forme is provided, this store (19) accepting a printing forme to be replaced by a more current printing forme contained in the handling device (09) or in the distributing device (17) for a certain mounting position on the forme cylinder (06). 40
51. Printing unit (01) according to Claim 50, **characterised in that** the store (19) is arranged in the region outside of the working area of the operating personnel of the rotary printing press situated on the operating side of the printing unit (01). 45
52. Printing unit (01) according to Claim 50, **characterised in that** the store (19) has a plurality of compartments (21) arranged next to one another in the axial direction of the forme cylinder (06). 50
53. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** each printing forme is in each case directed to the printing forme magazine (08) in its supply process with its leading end with respect to a production direction of the forme cylinder (06). 55
54. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the handling device (09) is programme controlled.
55. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** at least the handling device (09) and the printing forme magazine (08) are controllable or actuable by a control unit or operating unit assigned to the printing unit (01).
56. Printing unit (01) according to Claim 55, **characterised in that** the control unit or operating unit is a control centre.
57. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the respective printing forme magazines (08) are employed with their longitudinal extension tangential to the respective forme cylinder (06).
58. Printing unit (01) according to Claim 57, **characterised in that** the longitudinal extension of the respective printing forme magazine (08) is orientated essentially horizontally.
59. Printing unit (01) according to Claim 1, **characterised in that** the printing forme magazine (08) has at least one opening on its front side facing away from the forme cylinder (06), through which new printing formes can be supplied to their respective storage position in the printing forme magazine (08).
60. Printing unit (01) according to Claim 59, **characterised in that** the at least one opening of the printing forme magazine (08) is slot-shaped.
61. Printing unit (01) according to Claim 59, **characterised in that** the at least one opening of the printing forme magazine (08) extends in the axial direction of the forme cylinder (06).
62. Printing unit (01) according to Claim 59, **characterised in that** the width of the side of any printing forme to be introduced into the printing forme magazine (08) and the extension of the at least one opening of the printing forme magazine (08) running in the axial direction of the forme cylinder (06) are adjusted to one another in their respective position and orien-

tation.

Revendications

1. Unité d'impression (01) d'une machine à imprimer rotative comportant au moins un cylindre porte-cliché (06), ledit cylindre porte-cliché (06) présentant plusieurs emplacements de montage au moins dans sa direction axiale, un cliché d'impression pouvant être mis en place sur le cylindre porte-cliché (06) à chaque emplacement de montage, un dispositif de manoeuvre (09) étant positionné sur un côté de service de l'unité d'impression (01), plusieurs clichés d'impression pouvant être mis en place simultanément par le dispositif de manoeuvre (09) sur les positions de stockage respectives du cylindre porte-cliché (06) sur ce côté de service de l'unité d'impression (01), **caractérisé en ce qu'**une position de stockage dans un magasin à clichés d'impression (08) pouvant être mis en liaison de coopération avec le cylindre porte-cliché (06) est attribuée à chaque emplacement de montage du cylindre porte-cliché (06), le cliché d'impression à attribuer à l'emplacement de montage correspondant du cylindre porte-cliché (06) pouvant être stocké sur chaque position de stockage du magasin à clichés d'impression (08), plusieurs positions de stockage du magasin à clichés d'impression (08) qui est associé au cylindre porte-cliché (06) pouvant être simultanément chargées par le dispositif de manoeuvre (09) avec le cliché d'impression attribué à l'emplacement de montage correspondant du cylindre porte-cliché (06), l'unité d'impression pouvant être commandée par une unité de commande de telle manière que cet échange de clichés d'impression entre le dispositif de manoeuvre (09) et le magasin à clichés d'impression (08) respectif a lieu en cours de production de la machine à imprimer rotative, et que l'unité de commande déclenche ou bloque la fonction du magasin à clichés d'impression (08) relative à l'échange du cliché d'impression avec le cylindre porte-cliché (06) associé.
2. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) n'est présent sur ce côté de service de l'unité d'impression (01) que pour exécuter le processus de chargement, ou évacuer au moins un cliché d'impression qui n'est plus nécessité.
3. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) est réalisé sous forme d'automate (09) commandé.
4. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) charge le magasin à clichés d'impression (08) avec plusieurs clichés d'impression lors d'un processus

automatisé.

5. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) charge simultanément toutes les positions de stockage du magasin à clichés d'impression (08) associé au cylindre porte-cliché (06) avec le cliché d'impression à disposer sur l'emplacement de montage correspondant du cylindre porte-cliché (06).
6. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le magasin à clichés d'impression (08) présente un nombre de positions de stockage disposées côte à côte qui correspond au nombre de clichés d'impression à disposer côte à côte en direction axiale du cylindre porte-cliché (06).
7. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) amène chaque cliché d'impression aux positions de stockage du magasin à clichés d'impression (08) par un déplacement commandé.
8. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) amène chaque cliché d'impression au magasin à clichés d'impression (08) par son extrémité avant par rapport à la direction de production du cylindre porte-cliché (06) qui le reçoit.
9. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) introduit chaque cliché d'impression dans la position de stockage prévue du magasin à clichés d'impression (08) par son extrémité avant par rapport à la direction de production du cylindre porte-cliché (06) qui le reçoit.
10. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** plusieurs cylindres porte-cliché (06) sont prévus sur le côté de service de l'unité d'impression (01), lesdits cylindres porte-cliché (06) étant disposés sur différents niveaux de l'unité d'impression (01) et présentant chacun plusieurs emplacements de montage au moins dans leur direction axiale.
11. Unité d'impression (01) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les niveaux où sont disposés les cylindres porte-cliché (06) et/ou les magasins à clichés d'impression (08) qui leur sont attribués sur le même côté de service de l'unité d'impression (01), s'étendent horizontalement.
12. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) positionné contre ou devant le côté de service de l'unité d'impression (01) exécute un mouvement ver-

- tical.
13. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) comporte un dispositif de levage transportant verticalement les clichés d'impression. 5
14. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) transporte chacun de clichés d'impression à transporter au moyen d'au moins une plate-forme (11) déplaçable au moins verticalement. 10
15. Unité d'impression (01) selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** la plate-forme (11) transportant au moins un cliché d'impression est guidée dans son déplacement vertical. 15
16. Unité d'impression (01) selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** plusieurs plates-formes (11) transportant chacune au moins un cliché d'impression sont prévues dans le dispositif de manoeuvre (09). 20
17. Unité d'impression (01) selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** les plusieurs plates-formes (11) transportant chacune au moins un cliché d'impression sont superposées en empilement dans le dispositif de manoeuvre (09). 25
30
18. Unité d'impression (01) selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'**au moins une chaîne, une courroie dentée, une bande ou un engrenage à broche sont prévus comme moyen de levage pour l'exécution du levage de la ou des plates-formes (11) du dispositif de levage. 35
19. Unité d'impression (01) selon la revendication 14, **caractérisée en ce qu'**un entraînement est actionnable à distance pour le déplacement de la ou des plates-formes (11) du dispositif de manoeuvre (09). 40
20. Unité d'impression (01) selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** les plates-formes (11) du dispositif de manoeuvre (09) transportant chacune au moins un cliché d'impression ne sont déplaçables qu'ensemble, en assemblage fixe. 45
21. Unité d'impression (01) selon la revendication 20, **caractérisée en ce que** les plates-formes (11) déplacées en assemblage fixe abordent séquentiellement plusieurs niveaux de l'unité d'impression (01), chacun desdits niveaux comportant au moins un magasin à clichés d'impression (08) à charger. 50
22. Unité d'impression (01) selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** les plates-formes (11) du dispositif de manoeuvre (09) transportant chacune au moins un cliché d'impression sont déplaçables séparément.
23. Unité d'impression (01) selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** les différentes plates-formes (11) déplacées sont précisément associées chacune à un seul niveau défini, les différentes plates-formes (11) déplacées entrant simultanément en liaison de coopération avec les niveaux de ladite unité d'impression (01) qui présentent chacun au moins un magasin à clichés d'impression (08) à charger.
24. Unité d'impression (01) selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** la plate-forme (11) la plus basse dans le dispositif de manoeuvre (09) aborde le niveau le plus bas, la plate-forme (11) la plus élevée dans le dispositif de manoeuvre (09) abordant le niveau le plus élevé, et **en ce que** les plates-formes (11) disposées entre la plate-forme la plus basse et la plate-forme la plus élevée dans le dispositif de manoeuvre (09) abordent les niveaux qui leur correspondent de ladite unité d'impression (01).
25. Unité d'impression (01) selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) déplace sa ou ses plates-formes (11), d'une zone extérieure à une zone de travail du personnel opérateur de la machine à imprimer rotative qui se trouve sur le côté de service de l'unité d'impression (01), vers le magasin à clichés d'impression (08) respectif de ladite unité d'impression (01). 30
26. Unité d'impression (01) selon la revendication 16, **caractérisée en ce qu'**après une exécution de l'échange de clichés d'impression avec le magasin à clichés d'impression (08), le dispositif de manoeuvre (09) ramène chacune de ses plates-formes (11) dans sa position initiale dans la zone extérieure à une zone de travail du personnel opérateur de la machine à imprimer rotative qui se trouve sur le côté de service de l'unité d'impression (01). 35
27. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** plusieurs clichés d'impression peuvent être disposés l'un derrière l'autre sur le cylindre porte-cliché (06), également dans la direction périphérique de celui-ci. 40
28. Unité d'impression (01) selon la revendication 14, **caractérisée en ce qu'**une plate-forme (11) associée à un emplacement de montage défini sur un des cylindres porte-cliché (06) reçoit plusieurs clichés d'impression et les déplace verticalement. 45
29. Unité d'impression (01) selon la revendication 28, **caractérisée en ce que** les clichés d'impression déplacés verticalement par la même plate-forme (11) sont prévus pour montage sur le même cylindre por-

- te-cliché (06), dans la direction périphérique de celui-ci.
30. Unité d'impression (01) selon la revendication 28, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) transfère simultanément au magasin à clichés d'impression (08) associé au cylindre porte-cliché (06) les clichés d'impression transportés par la même plate-forme (11), pour le chargement de ses positions de stockage.
31. Unité d'impression (01) selon la revendication 28, **caractérisée en ce que** le magasin à clichés d'impression (08) amène séquentiellement les clichés d'impression qui y sont stockés sur différentes positions de stockage, et qui sont prévus pour montage sur la même position axiale du cylindre porte-cliché (06) associé audit magasin à clichés d'impression (08), de la position de stockage au cylindre porte-cliché (06) associé respectif.
32. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) comporte un bac (13) pour la réception des clichés d'impression qui ne sont plus nécessités sur le cylindre porte-cliché (06).
33. Unité d'impression (01) selon la revendication 32, **caractérisée en ce que** le bac (13) est déplaçable verticalement par le dispositif de manoeuvre (09).
34. Unité d'impression (01) selon la revendication 32, **caractérisée en ce que** le bac (13) reçoit les clichés d'impression prélevés du cylindre porte-cliché (06) et déposés dans le magasin à clichés d'impression (08) correspondant, et évacue ces clichés d'impression du groupe d'impression (03) de l'unité d'impression (01).
35. Unité d'impression (01) selon la revendication 32, **caractérisée en ce que** le bac (13) est réalisé comme bac collecteur (13).
36. Unité d'impression (01) selon la revendication 32, **caractérisée en ce que** le bac (13) est disposé en dessous de la plate-forme (11) la plus basse du dispositif de manoeuvre (09).
37. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque cliché d'impression transporté d'un système de transport vers l'unité d'impression (01) par un dispositif de transport (14) est pourvu d'un codage pour son attribution univoque à un emplacement de montage défini dans l'unité d'impression (01).
38. Unité d'impression (01) selon la revendication 37, **caractérisée en ce qu'**un système d'identification
- saisit avec un lecteur de code le codage de chaque cliché d'impression transporté vers l'unité d'impression (01).
39. Unité d'impression (01) selon la revendication 37, **caractérisée en ce qu'**un dispositif de transport reçoit du système de transport du dispositif de transport (14) un cliché d'impression identifié par le système d'identification comme appartenant à l'unité d'impression (01) et amène ledit cliché d'impression vers le côté de service correspondant de l'unité d'impression (01) en fonction de son adressage.
40. Unité d'impression (01) selon la revendication 39, **caractérisée en ce que** sur les deux côtés de service de l'unité d'impression (01), le dispositif de transport amène à un magasin à clichés d'impression (08) chaque cliché d'impression par son extrémité avant en direction de production du cylindre porte-cliché (06) qui le reçoit.
41. Unité d'impression (01) selon la revendication 39, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport comporte au moins un dispositif de retournement (16), ledit dispositif de retournement (16) retournant de 180° un cliché d'impression sur son chemin de transport vers un des deux côtés de service de l'unité d'impression (01), autour d'un axe dressé perpendiculairement à la surface de travail du cliché d'impression.
42. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, parallèlement à la direction axiale du cylindre porte-cliché (06), un dispositif de distribution (17) pour la distribution des clichés d'impression transportés vers ce côté de service de l'unité d'impression (01) est prévu sur le cylindre porte-cliché (06) sur ledit côté de service de l'unité d'impression (01).
43. Unité d'impression (01) selon la revendication 42, **caractérisée en ce qu'**un dispositif de distribution (17) est prévu sur chacun des deux côtés de service de l'unité d'impression (01), parallèlement à la direction axiale du cylindre porte-cliché (06) respectif qui y est disposé.
44. Unité d'impression (01) selon la revendication 42, **caractérisée en ce que** le dispositif de distribution (17) est disposé dans une zone extérieure à la zone de travail du personnel opérateur de la machine à imprimer rotative qui se trouve sur le côté de service de l'unité d'impression (01).
45. Unité d'impression (01) selon la revendication 42, **caractérisée en ce que** le dispositif de distribution (17) affecte conformément à son codage respectif chaque cliché d'impression transporté vers l'unité

- d'impression (01), à une des positions de montage axiales pour le cylindre porte-cliché (06) qui recevra ultérieurement ledit cliché d'impression.
46. Unité d'impression (01) selon la revendication 42, **caractérisée en ce que** le dispositif de distribution (17) comporte dans la direction axiale du cylindre porte-cliché (06) autant de compartiments (18) disposés côte à côte que de positions de montage axiales prévues pour ledit cylindre porte-cliché (06). 5
47. Unité d'impression (01) selon la revendication 42, **caractérisée en ce que** le dispositif de distribution (17) transfère chaque cliché d'impression présenté dans un des compartiments (18) à une plate-forme (11) du dispositif de manoeuvre (09) correspondant à la position de montage axiale. 10
48. Unité d'impression (01) selon la revendication 42, **caractérisée en ce que** le dispositif de distribution (17) transfère simultanément tous les clichés d'impression présentés dans les compartiments (18) respectifs aux plates-formes (11) du dispositif de manoeuvre (09) correspondant à la position de montage axiale. 15
49. Unité d'impression (01) selon la revendication 42, **caractérisée en ce que** seuls quelques compartiments (18) ou une partie des compartiments (18) transfèrent sélectivement le cliché d'impression qu'ils présentent à la plate-forme (11) du dispositif de manoeuvre (09), indépendamment des autres compartiments (18) dudit dispositif de distribution (17). 20
50. Unité d'impression (01) selon la revendication 1 ou 42, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un bac (19) pour la réception d'au moins un cliché d'impression, ledit bac (19) recevant un cliché d'impression présenté dans le dispositif de manoeuvre (09) ou dans le dispositif de distribution (17) pour une position de montage définie sur le cylindre porte-cliché (06) et à remplacer par un cliché d'impression plus actuel. 25
51. Unité d'impression (01) selon la revendication 50, **caractérisée en ce que** le bac (19) est disposé dans la zone extérieure à la zone de travail du personnel opérateur de la machine à imprimer rotative qui se trouve sur le côté de service de l'unité d'impression (01). 30
52. Unité d'impression (01) selon la revendication 50, **caractérisée en ce que** le bac (19) comporte plusieurs compartiments (21) disposés côte à côte dans la direction axiale du cylindre porte-cliché (06). 35
53. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, lors de son processus d'ame-
- née, chaque cliché d'impression est dirigé vers le magasin à clichés d'impression (08) par son extrémité avant par rapport à une direction de production du cylindre porte-cliché (06).
54. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (09) est commandé par programme. 40
55. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'au** moins le dispositif de manoeuvre (09) et le magasin à clichés d'impression (08) peuvent être commandés ou actionnés depuis une unité de commande ou une unité d'actionnement associée à l'unité d'impression (01). 45
56. Unité d'impression (01) selon la revendication 55, **caractérisée en ce que** l'unité de commande ou l'unité d'actionnement est un pupitre de commande. 50
57. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les magasins à clichés d'impression (08) sont tangentiels au cylindre porte-cliché (06) par leur extension longitudinale. 55
58. Unité d'impression (01) selon la revendication 57, **caractérisée en ce que** l'extension longitudinale du magasin à clichés d'impression (08) est sensiblement horizontale. 60
59. Unité d'impression (01) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le magasin à clichés d'impression (08) présente au moins une ouverture sur sa face frontale distante du cylindre porte-cliché (06), par laquelle de nouveaux clichés d'impression peuvent être amenés vers leur position de stockage dans le magasin à clichés d'impression (08). 65
60. Unité d'impression (01) selon la revendication 59, **caractérisée en ce que** l'ouverture ou les ouvertures du magasin à clichés d'impression (08) sont réalisées en forme de fente. 70
61. Unité d'impression (01) selon la revendication 59, **caractérisée en ce que** l'ouverture ou les ouvertures du magasin à clichés d'impression (08) s'étendent dans la direction axiale du cylindre porte-cliché (06). 75
62. Unité d'impression (01) selon la revendication 59, **caractérisée en ce que** la largeur du côté de chaque cliché d'impression à introduire dans le magasin à clichés d'impression (08) et l'extension de l'ouverture ou des ouvertures du magasin à clichés d'impression (08) dans la direction axiale du cylindre porte-cliché (06) sont ajustées l'une à l'autre par leur position et leur orientation respectives. 80

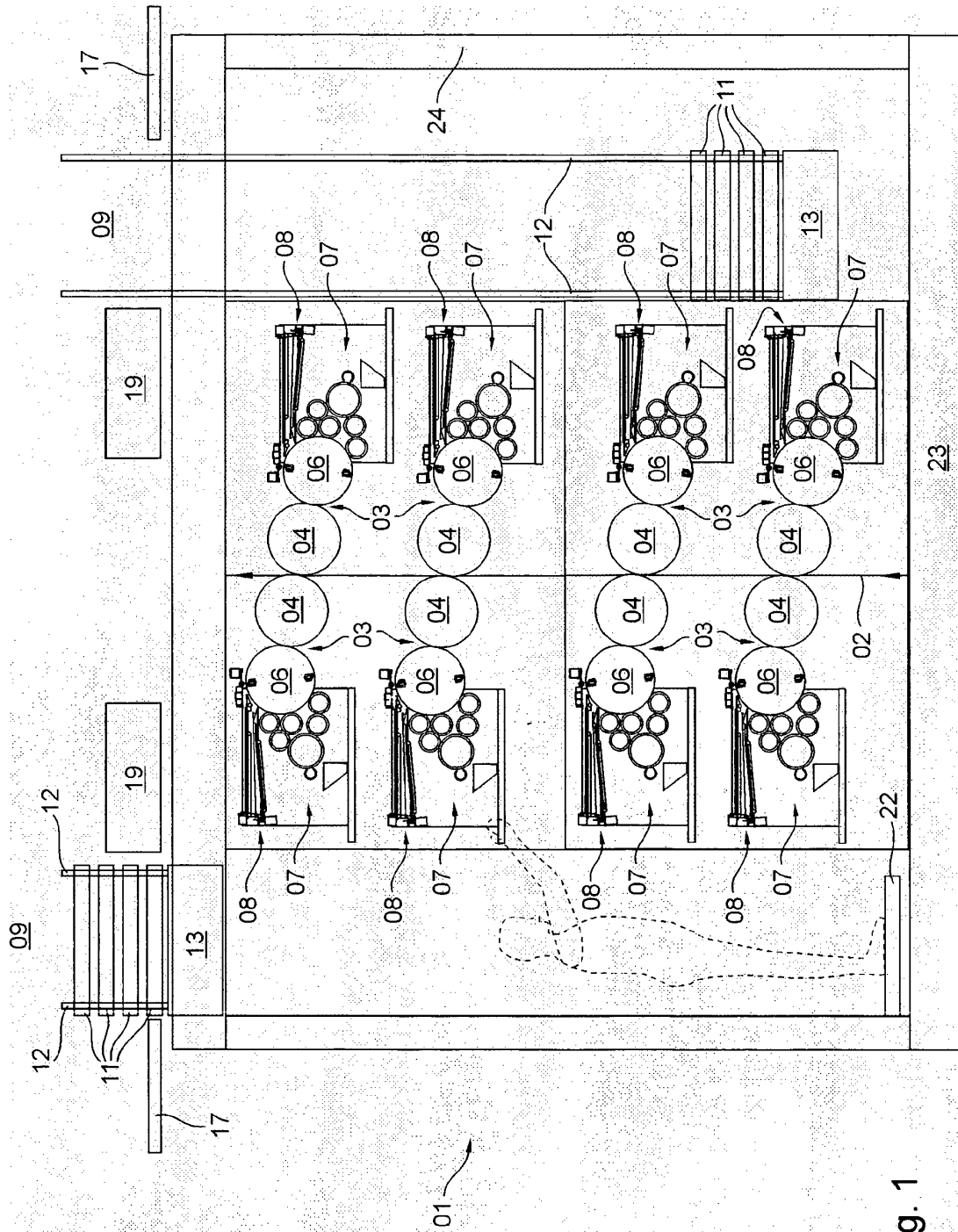


Fig. 1

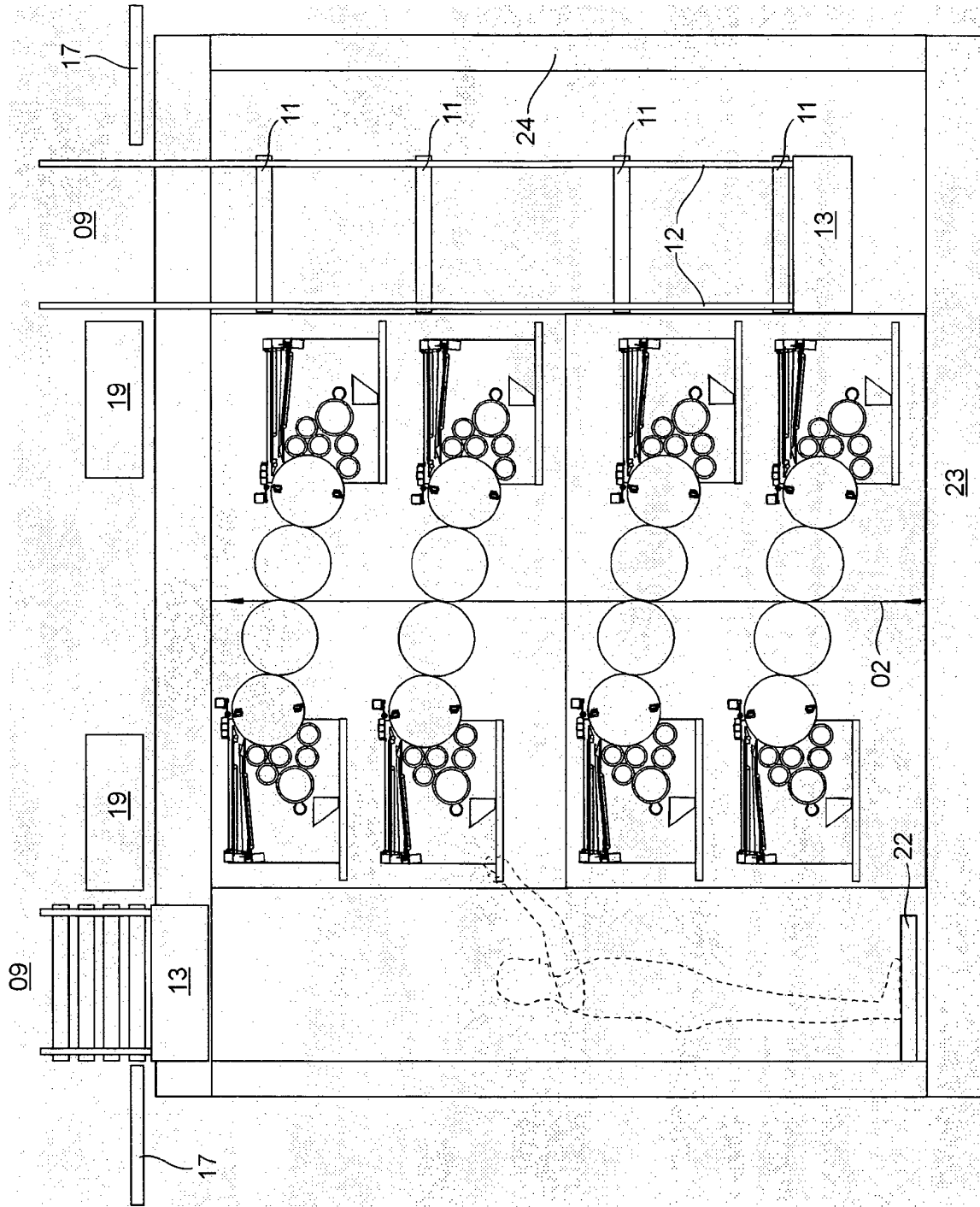


Fig. 2

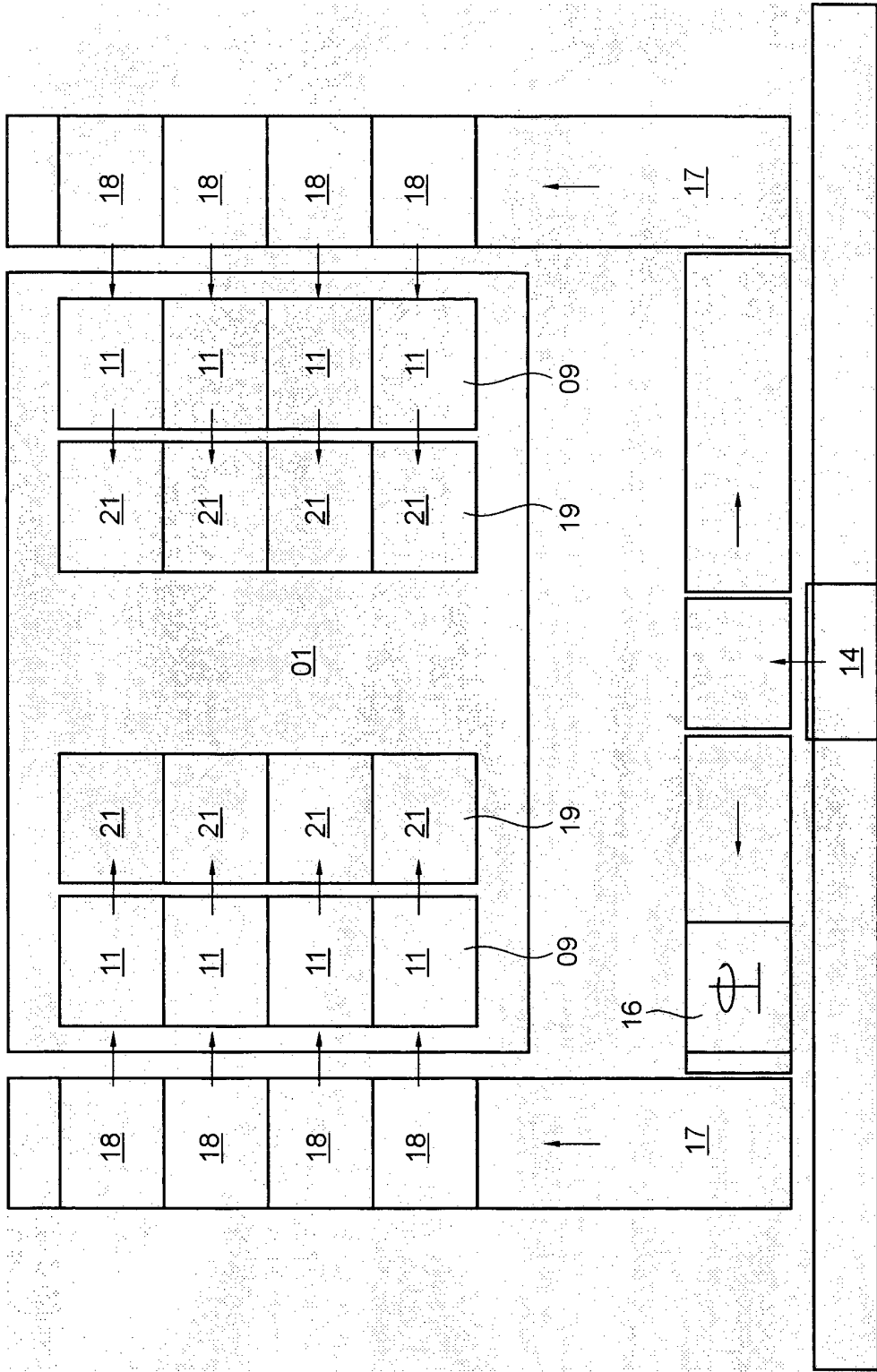


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004052020 A1 [0002]
- DE 3630876 A1 [0003]
- DE 4442265 A1 [0004]
- DE 4442574 A1 [0005]
- US 4727807 A [0006]