

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Juni 2009 (11.06.2009)

PCT

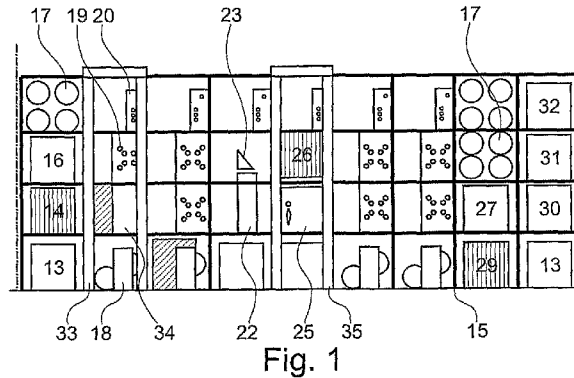
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/071054 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B41F 27/12 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001961
- (22) Internationales Anmeldedatum:
27. November 2008 (27.11.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 058 650.9
4. Dezember 2007 (04.12.2007) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: HAUER, Horst-Walter [DE/DE]; Leutfresser-
weg 10, 97082 Würzburg (DE).
- (74) Anwalt: VON DEN STEINEN, Axel; Beethovenstrasse
5, 97080 Würzburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTING SYSTEM

(54) Bezeichnung: DRUCKEREIANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a printing system, comprising a print material inlet, where non-imprinted print materials can be supplied to the printing system, and a printed product outlet, where printed products can be delivered out of the printing system, and comprising at least one printing couple (19, 251) or printing tower in which the print material can be imprinted, and comprising at least one reel changer (18) or sheet feeder for feeding the print material, and comprising at least one unit, particularly a folding unit (22, 255, 256) or sheet delivery for post-processing and/or removing the printed product, wherein the printing system comprises at least two system levels disposed vertically on top of each other, and wherein the printing system forms at least one material flow line (12), along which the print material is delivered through the printing system, wherein in addition to the printing system a transport system is provided, which extends parallel to the material flow line across the entire length of the printing system, wherein the transport system comprises at least one delivery device (33, 35, 39) and at least one transport unit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191, 202, 221), and wherein the delivery unit (33, 35, 39) can be displaced horizontally parallel to the material flow line (12), and wherein the transport unit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191, 202, 221) can be raised vertically to any of the system levels by driving the delivery device (33, 35, 39).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Druckereianlage mit einem Druckmaterial- eingang, an dem unbedruckte Druckmaterialien in die Druckereianlage eingefördert werden können, und mit einem Druckwarenausgang, an dem bedruckte Druck-
waren aus die Druckereianlage herausgefördert werden können, und mit zumindest einem Druckwerk (19, 251) oder Druckturm, in dem die Druckmaterialien

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/071054 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

bedruckt werden können, und mit zumindest einem Rollenwechsler (18) oder Bogenanleger, zur Zuführung des Druckmaterials, und mit zumindest einem Aggregat, insbesondere Falzapparat (22, 255, 256) oder Bogenausleger, zur Nachbearbeitung und/oder Abführung der Druckwaren, wobei die Druckereianlage zumindest zwei vertikal übereinander angeordnete Anlagenebenen aufweist, und wobei die Druckereianlage zumindest eine Materialflusslinie (12) bildet, entlang der das Druckmaterial durch die Druckanlage gefördert wird, wobei neben der Druckereianlage eine Transportanlage vorgesehen ist, die sich parallel zur Materialflusslinie über die gesamte Länge der Druckereianlage erstreckt, wobei die Transportanlage zumindest eine Fördereinrichtung (33, 35, 39) und zumindest eine Transporteinheit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191, 202, 221) umfasst, und wobei die Fördereinrichtung (33, 35, 39) parallel zur Materialflusslinie (12) horizontal verfahren werden kann, und wobei die Transporteinheit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191, 202, 221) durch Antrieb der Fördereinrichtung (33, 35, 39) vertikal zu jeder Anlagenebenen angehoben werden kann.

5

10

Druckereianlage

Die Erfindung betrifft eine Druckereianlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

15 In gattungsgemäßen Druckereianlagen zur Herstellung von Druckprodukten sind alle Komponenten vom Druckmaterialeingang bis zum Druckwarenausgang integriert. Nach dem Stand der Technik werden die Komponenten der Druckanlage, bestehend aus Vorstufe, Papierlager, Tageslager, Druckmaschine, Versorgungs- und Nebenaggregaten, Weiterverarbeitung und Transportsystem, separat in verschiedenen Räumen untergebracht. Die Komponenten und deren Aggregate werden für sich alleine
20 automatisiert. Für den Betrieb der Druckanlage müssen die Bediener die Aggregate bedienen und Produktionsmaterial zwischen den verschiedenen Bestandteilen der Druckanlage transportieren. Teilweise sind für den
25 Transport auch automatisierte Transportsysteme vorgesehen. Diese Transportsysteme sind jedoch je nach Komponenten und Transportgut technisch unterschiedlich aufgebaut, so dass eine Vielzahl von unterschiedlichen Schnittstellen zwischen den verschiedenen Transportsystemen besteht.

30 Das Ausladen der Papierrollen oder Paletten mit Papierbögen nach der Anlieferung, das Einsortieren sowie das Ausbringen aus dem Papierlager

BESTÄTIGUNGSKOPIE

erfolgt entweder manuell mit einem Gabelstapler oder ist automatisiert, z.B. über entsprechende Endladevorrichtungen, Kippstationen, Pufferbänder oder Regalförderfahrzeuge. Die Rollen werden manuell oder mittels Transporteinrichtung von Unter- oder Aufflurfördersystemen zum Auspacken oder zur Klebevorbereitung und anschließend weiter bis an die Druckmaschine transportiert. Die DE 39 10 444 A1 und die DE 37 39 222 A1 beschreiben derartige Druckereianlagen mit Transportsystemen zum Transport von Papierrollen.

Auch Druckplatten werden meist an einer anderen Stelle angeliefert und manuell ins Lager und von dort weiter zur Plattenherstellung transportiert. Von dort werden sie manuell von den Bedienern über Treppen, Lifte oder Hilfslifte bis vor die einzelnen Druckstellen gebracht und manuell auf dem Druckzylinder aufgespannt oder in den Plattenvorratsbehälter einer Automatisierungseinheit gelegt, die an die Druckeinheit angebaut ist. In der Automatisierungseinheit werden die Platten dann automatisch auf dem Druckzylinder aufgespannt. Der Transport bis vor die Druckstelle bzw. bis zum Vorratsbehälter wird bei automatisierter Ausführung durch ein speziell gestelltes Plattenfördersystem erledigt. Die DE 27 04 379 C2 beschreibt eine solche Förderanlage zum Transport von Druckplatten.

Der Transport von flüssigem Druck- und Druckhilfsmaterial, wie z.B. Farbe, erfolgt über Rohre zum Zwischentanksystem oder manuell mittels Container. Der Transport von Ersatzteilen erfolgt manuell, unterstützt eventuell von einem Hallenkran.

Die Bedienung der Druckmaschine erfolgt üblicherweise von einem gebäudeseitigen, schallgeschützten und klimatisierten Bedienungsraum aus, in dem sich die Leitstände befinden.

Die Aggregate der Druckmaschine sind auf einem so genannten Betonisch gestapelt und durch eine oder mehrere Galerien, Treppen oder Lifte miteinander verbunden. Auf diese Weise werden die verschiedenen

Anlageebenen für das Bedienpersonal zugänglich. Der Betontisch hat tragende Funktion für die Aggregate der Druckmaschine und muss die Zugänglichkeit zu den direkt darauf positionierten Aggregaten gewährleisten. Weiter muss der Betontisch Durchführungen für die Papierbahnen aufweisen und den Schallschutz für die Bediener im Bereich unterhalb des Tisches bieten.

Die einzelnen Aggregate von Vorstufe, Papierlager, Tageslager, Druckmaschine, Versorgungs- und Nebenaggregaten, Weiterverarbeitung und Transportsystemen werden jeweils für sich mit Bedienungs-, Schallschutz- und Sicherheitselementen ausgestattet. Für die Erstinstallation und die Wartung der Aggregate werden als Transporteinrichtung temporäre oder stationäre Hilfskräne installiert.

Nachteilig an den bekannten Druckanlagen ist es, dass Komponenten räumlich getrennt in verschiedenen Teilen eines Druckereigebäudes aufgestellt werden und zwischen den Komponenten unterschiedlich ausgeführte Transportsysteme vorgesehen sind. Die unterschiedlichen Transportsysteme sind jeweils nur für ein bestimmtes Transportgut geeignet. Die Planung und Ausführung der Anlage, aber vor allem eine zukünftige Anpassung oder weitere Automatisierung, bedingen deshalb einen erheblichen Zeit- und Kostenaufwand.

Nachteilig wirkt sich weiter aus, dass die Komponenten räumlich und technisch getrennte Insellösungen sind, deren Planung und Installation, vor allem aber zukünftige Anpassung und weitere Automatisierung, einen erheblichen Zeit- und Kostenaufwand bedeutet.

Die konstruktive Ausführung der Aggregate wird zudem durch einzuhaltende Sicherheitsvorschriften, wie z.B. Durchgangshöhen in Form von Hilfsauftritten, Zwischenstücken zum Höhenausgleich und Ähnliches bestimmt.

Nachteilig wirken sich beim manuellen Transport, beispielsweise von Druckplatten, die merklichen Entfernungen und die Anzahl der Anlageebenen aus, was erhebliche Wegzeiten für das Bedienpersonal verursacht.

- 5 Zwar müssen bei den neuerdings eingeführten Kompaktdruckeinheiten weniger Anlageebenen vorgesehen werden; zur Bedienung, Wartung und Reinigung der Kompaktdruckeinheiten müssen diese dafür mechanisch aufwendig getrennt werden, was die Druckeinheiten verteuert. Im Bereich des Falzapparates müssen weiterhin mehrere Anlageebenen vorge-
- 10 sehen werden, was die Bedienung beim Rüsten der Anlage und bei der Behebung von Störungen erschwert.

Den gebäudeseitigen Bediennerraum müssen die Bediener zum Aufplatten der Druckeinheiten verlassen. Bei den neuerdings eingeführten Kompakteinheiten müssen die Automatisierungseinheiten zum Aufplatten

15 sogar am laufenden Druckwerk beladen werden, was die Bediener zum Tragen von Schallschutzmitteln zwingt. Weiterhin wirkt sich nachteilig aus, dass sowohl bei der Automatisierung des Aufplattens als auch bei der automatischen Zuführung der Papierrollen oder Papierpaletten aus Gründen der Produktionssicherheit immer noch eine manuelle Bedienung

20 möglich sein muss. So sind aufwendige Sicherheitsmaßnahmen sowohl für die manuelle als auch für die automatische Bedienung an den Aggregaten notwendig.

Weiterhin nachteilig ist es, dass immer eine Automatisierungseinheit zum Aufplatten einer Druckstelle zugeordnet ist, was eine hohe Anzahl

25 von Einheiten erfordert. Somit werden Automatisierungseinheiten auch dort installiert, obwohl sie produktionstechnisch eigentlich unwirtschaftlich sind.

Weiterhin nachteilig wirkt sich bei der Verwendung eines Betontisches dessen lange Herstellungszeit aus. Auch das zusätzliche Gewicht, die

30 geringe Flexibilität bei Änderungen und Erweiterungen der Druckereian-

lage sowie die hohen Kosten für die Erstellung und Entsorgung sprechen grundsätzlich gegen den Einsatz von Betontischen.

Soweit ein Schwerlastkran nur für die Montage notwendig ist, werden dadurch hohe Zusatzkosten für den Kran und die Gebäudeversteifung verursacht. Für den Transport normaler Materialien wird der Schwerlastkran üblicherweise nicht benötigt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine neue Druckereianlage vorzuschlagen, die die Nachteile des vorbekannten Stands der Technik vermeidet.

10 Diese Aufgabe wird durch eine Druckereianlage nach der Lehre des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Druckereianlage integriert gattungsgemäß alle
15 Bestandteile und Aggregate, die zwischen Druckmaterialeingang und Druckwarenausgang zur Bedruckung notwendig sind. Insbesondere umfasst die Druckereianlage zumindest ein Druckwerk oder einen Druckturm, in dem der eigentliche Druckprozess ausgeführt wird. Außerdem ist zumindest ein Rollenwechsler oder Bogenanleger vorgesehen, um das
20 Druckmaterial beim Rollendruck bzw. beim Bogendruck in definiert geordneter Form zuführen zu können. Weiter umfasst die Druckereianlage zumindest ein Aggregat, insbesondere einen Falzapparat oder einen Bogenausleger, welches zur Nachbearbeitung und/oder definiert geordneten Abführung der Druckwaren nach Durchführung des Druckprozesses
25 geeignet ist. Charakteristisch für gattungsgemäße Druckereianlagen ist es außerdem, dass zumindest zwei vertikal übereinander angeordnete Anlageebenen vorgesehen sind. Die Druckereianlage selbst bildet eine geradlinige Materialflusslinie. Entlang dieser Materialflusslinie wird das

Druckmaterial durch die Druckanlage vom Druckmaterialeingang zum Druckwarenausgang gefördert.

In Abkehr der bisher üblichen Kombinationen aus manuellen Transportmöglichkeiten und verschiedenen automatisierten Transportsystemen wird für die erfindungsgemäße Druckereinanlage eine Transportanlage vorgesehen, die sich parallel zur Materialflusslinie über die gesamte Länge der Druckereinanlage erstreckt und damit alle Bereiche der Druckereinanlage abdecken kann. Die Transportanlage umfasst dabei eine Fördereinrichtung und zumindest eine Transporteinheit. Die Fördereinrichtung ist dabei dadurch charakterisiert, dass sie parallel zur Materialflusslinie der Druckereinanlage horizontal verfahren werden kann. Die an der Fördereinrichtung gelagerte Transporteinheit ihrerseits kann an der Fördereinrichtung vertikal zu jeder Anlagenebene angehoben werden. Im Ergebnis wird es dadurch ermöglicht, dass durch Verfahren der Fördereinrichtung in Horizontalrichtung und Verfahren der Transporteinheit in Vertikalrichtung die gesamte Druckereinanlage mit der Transporteinheit erreicht und damit abgedeckt werden kann. Somit können alle Transportfunktionen an der Druckereinanlage mit der erfindungsgemäßen Transportanlage abgedeckt werden.

In welcher Form die Fördereinrichtung konstruktiv ausgebildet ist, ist grundsätzlich beliebig. Nach einer bevorzugten Ausführungsform kommt ein Förderlift als Fördereinrichtung zum Einsatz, wobei die Transporteinheit am Förderlift befestigt und mit dem Förderlift vertikal angehoben werden kann.

Eine besonders exakte Positionierung und stabile Führung des Förderlifts ist gewährleistet, wenn der Förderlift auf zumindest einer Schiene parallel zur Materialflusslinie verfahrbar ist. Im Ergebnis ergibt sich somit ein modifiziertes Schienenfördersystem mit vertikal anhebbarer Transporteinheit.

Vielfach wird zur Erledigung bestimmter Transportaufgaben eine spezielle Ausstattung der Transporteinheit notwendig sein. Sollen beispielsweise Papierrollen gefördert werden, muss an der Transporteinheit ein entsprechender Dorn vorgesehen sein, der von seitlich in die Papierhülse der Papierrolle eingeschoben werden kann. Oder es werden ein Greifer außen am Rollenumfang oder seitliche Tragleisten unter den Rollen angebracht. Um die Transportanlage flexibel auf verschiedene Transportaufgaben anpassen zu können, ist es deshalb besonders vorteilhaft, wenn die Transporteinheit auswechselbar an der Fördereinrichtung befestigt ist. Auf diese Weise wird es ermöglicht, dass unterschiedliche Wechseltransporteinheiten wahlweise an der Fördereinrichtung befestigt werden und dann unterschiedliche Transportaufgaben erledigen können. Die verschiedenen Wechseltransporteinheiten können dann beispielsweise im Falle der Nichtnutzung in einem Wechseltransporteinheitenspeicher abgestellt und bei Bedarf dort von der Fördereinrichtung abgeholt werden. Dadurch, dass die Wechseltransporteinheiten immer auf die gleiche Weise an der Fördereinrichtung befestigt werden, ergibt sich die Möglichkeit der Befestigung der Transporteinheit an der Fördereinrichtung mittels einheitlicher Adapter.

Um eine sichere Übergabe beispielsweise von schweren Materialien wie Papierrollen gewährleisten zu können, ist eine exakte Relativanordnung zwischen Transporteinheit und dem entsprechenden Aggregat der Druckereianlage notwendig. Zur Gewährleistung dieser exakten Relativanordnung kann an der Transporteinheit eine mechanische Fixiereinrichtung vorgesehen werden, mit der die Transporteinheit lösbar an der Druckereianlage fixiert werden kann. Nach dem Anfahren des entsprechenden Aggregats der Druckereianlage kann die Fixiereinrichtung bevorzugt ferngesteuert aktiviert und dadurch eine mechanische Fixierung zwischen Transporteinheit und Druckereianlage hergestellt werden. Anschließend wird der entsprechende Bearbeitungsauftrag abgearbeitet und zuletzt die Fixiereinrichtung wieder gelöst. Danach kann die Trans-

portereinheit wieder von dem entsprechenden Aggregat entfernt werden, um eine neue Transportaufgabe zu übernehmen.

Soweit keine autonome elektrische Versorgung der Transportereinheit möglich ist, kann dies auch durch eine elektrische Versorgungsschnittstelle gewährleistet werden. Diese elektrische Versorgungsschnittstelle wird nach dem Anfahren des entsprechenden Aggregats der Druckereianlage an die elektrischen Versorgungsleitungen der Druckereianlage angeschlossen, so dass im Ergebnis die Transportereinheit vom Versorgungsnetz der Druckereianlage mit elektrischer Energie versorgt werden kann.

Daneben kann die Transportereinheit auch eine Datenschnittstelle aufweisen, um an die Datenleitungen der Druckereianlage angeschlossen zu werden. Auf diese Weise wird ein Datenaustausch zwischen Transportereinheit und Druckereianlage auch ohne drahtlose Datenverbindung ermöglicht.

Welche Transportaufgaben mit der Transportereinheit der erfindungsgemäßen Druckereianlage erfüllt werden, ist grundsätzlich beliebig. Ein erstes Anwendungsfeld der Transportereinheiten liegt dabei in der Personenbeförderung, um Bedienpersonal zu den verschiedenen Teilen der Druckereianlage zu transportieren. Dazu kann die Transportereinheit in der Art einer mobilen Personenbeförderungseinheit ausgebildet werden. Im Ergebnis können auf diese Weise die aufwendigen Galerien und die dazwischen liegenden Treppen, die ansonsten an gattungsgemäßen Druckereianlagen zum Erreichen der unterschiedlichen Anlageebenen erforderlich sind, eingespart werden. Zum Anfahren der verschiedenen Bereiche der Druckereianlage kann das Bedienpersonal die Personenbeförderungseinheit besteigen und in sehr schneller Zeit den entsprechenden Punkt der Druckereianlage anfahren. Diese Technologie, bei der der Bediener bewegt werden kann, eröffnet völlig neue Arten der Bedienung. Es ist vorstellbar, dass eine akute Störung so weit von einer Expertensoftware analysiert werden kann, um festzustellen, ob ein manuelles

Eingreifen durch den Bediener von Nöten ist. Der Bediener kann dann unverzüglich (nach Quittierung) an den Ort der Ursache gebracht werden. Eine weitere Transporteinheit bringt automatisch weitere Bediener oder passende Ersatzteile zum Störungsort.

- 5 Das Bediensystem kann bereits zum Zeitpunkt einer Warnung, also vor einem Maschinenstillstand, den Bediener auffordern zu inspizieren und an den Ort der Gefährdung bringen.

Das Bediensystem kann die Rüstvorgänge zeitlich optimal koordinieren.

- In der Grundform ist die Personenbeförderungseinheit lediglich zum
10 Personentransport vorgesehen. In Erweiterung dieser Funktionalität kann die Personenbeförderungseinheit jedoch auch eine Bedienerkabine umfassen, in der die zu befördernde Bedienperson durch eine Kabinenwandung allseitig geschützt ist. Im Ergebnis wird also durch die Bedienerkabine ein Aufenthaltsraum für das Bedienpersonal geschaffen, der
15 das Bedienpersonal vor unerwünschten Außeneinflüssen, insbesondere vor Lärm, schützt. Die Größe der Bedienerkabine kann dabei selbstverständlich auf die unterschiedlichen Erfordernisse abgestimmt werden, so dass auch mehrere Bedienpersonen in der Bedienerkabine aufgenommen werden können. Außerdem kann die Bedienerkabine mit geeignetem
20 Mobiliar zur Erhöhung des Bedienkomforts, insbesondere mit Sitzmöbeln, ausgestattet sein. Die Kabinenwandung sollte bevorzugt auch durchsichtige Abschnitte, beispielsweise Sicherheitsglasscheiben, enthalten, um dem Bedienpersonal die unmittelbare Inaugenscheinnahme der Druckereianlage zu ermöglichen. Zur Durchführung bestimmter Arbeiten
25 oder zur Durchführung von Inspektionen kann das Bedienpersonal dann zusammen mit der Bedienerkabine an die verschiedenen Punkte der Druckereianlage transportiert werden. Soweit erforderlich kann das Bedienpersonal die Beförderungskabine dann dort verlassen und die Druckereianlage von der Seite her betreten.

Um das Bedienpersonal vor den unerwünschten Folgen der Lärm- oder Temperaturbelastung zu schützen, sollte die Bedienerkabine bevorzugt schalldicht und/oder klimatisiert ausgebildet sein.

Bei den bekannten Druckereianlagen sind die verschiedenen Aggregate
5 jeweils mit bestimmten Bedienelementen, insbesondere Sicherheitsbedienelementen, beispielsweise einem Not-Aus-Knopf, ausgestattet. Jedes einzelne der Aggregate muss also mit einer Vielzahl von Bedienelementen und Sicherheitsbedienelementen ausgestattet sein, was zu hohen
10 Kosten führt. Zur Einsparung dieser Kosten kann die Personenbeförderungseinheit entsprechende Bedienelemente, insbesondere Sicherheitsbedienelemente, umfassen. Außerdem muss eine Datenverbindung vorgesehen werden, über die Daten zwischen den Bedienelementen der Personenbeförderungseinheit und den Funktionseinheiten der Druckereianlage ausgetauscht werden können. Auf diese Weise können die allermeisten
15 Bedienelemente an den Funktionseinheiten der Druckereianlage eingespart und durch die Bedienelemente in der Personenbeförderungseinheit ersetzt werden. Denn die Bedienung der Funktionseinheiten kann ohnehin nur durch das Bedienpersonal erfolgen, das sich jeweils in der Personenbeförderungseinheit befindet. Gegebenfalls können auch,
20 beispielsweise mechanische, Sicherheitsvorrichtungen, wie zum Beispiel Fingerschutzstangen, Abdeckungen, entfallen, wenn sie in der Personenbeförderungseinheit einmalig fest für ein bestimmtes Aggregat oder beweglich für verschiedene Aggregate eingebaut werden. Wenn von den Aggregaten die Bedienungs- und Sicherheitselemente entfernt werden,
25 können auch weitere Funktionselemente, beispielsweise Positionsrückmeldungen von Stellelementen, die ansonsten noch über die Aggregatsteuerung laufen, mit einbezogen werden. Das schließt Eingaben wie Ausgaben (I/O's) mit ein. Die Signale können direkt von den einzelnen Stellelementen drahtlos gesendet werden. Dann kann die Steuerung in
30 den Aggregaten durch die drahtlose Datenübertragung stark reduziert oder komplett ersetzt werden.

Gemäß einer weiteren Ausbaustufe der erfindungsgemäßen Druckereianlage ist es vorgesehen, dass in der Personenbeförderungseinheit ein Leitstand zur Steuerung der Druckereianlage vorgesehen ist. Wiederum ist eine Datenverbindung zum Datenaustausch zwischen diesem mobilen
5 Leitstand und der Druckereianlage vorzusehen. Durch den Leitstand hat das in der Personenbeförderungseinheit befindliche Bedienpersonal die Möglichkeit, die gesamte Druckereianlage zu steuern, so dass eine stationäre Leitwarte mit einem fest eingebauten Leitstand entfällt. Dieser mobile Leitstand hat dabei den Vorteil, dass das Bedienpersonal bei
10 Bedarf jeden Punkt der Druckereianlage direkt anfahren und in Augenschein nehmen kann.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn zum Datenaustausch zwischen dem mobilen Leitstand und der Druckereianlage eine drahtlose Datenverbindung vorgesehen wird. Auf diese Weise kann der Leitstand in der
15 Personenbeförderungseinheit sehr flexibel und ohne Berücksichtigung von Schleppkabeln positioniert werden. Als drahtlose Datenverbindungen sind beispielsweise WLAN-Datennetze denkbar.

Neben der Personenbeförderung ist alternativ oder additiv die Automatisierung von bestimmten Bedienarbeiten oder Zuführarbeiten ein weiteres
20 Anwendungsfeld der Transportanlagen an erfindungsgemäßen Druckereianlagen. Dazu kann die mit der Fördereinrichtung horizontal und vertikal positionierbare Transporteinheit in der Art einer mobilen Automatisierungseinheit ausgebildet werden. Die jeweils durchzuführenden Bedienarbeiten oder Zuführarbeiten können dann an dem entsprechenden Ag-
25 gregat der Druckereianlage durchgeführt werden, wobei die Automatisierungseinheit anschließend an einem anderen Aggregat positioniert wird und dort die entsprechenden Arbeiten durchführen kann. Auf diese Weise kann eine Vielzahl von ansonsten stationär zu positionierenden Automatisierungseinheiten eingespart und durch eine mobile Automatisierungseinheit ersetzt werden.
30

Insbesondere zur Montage und/oder Demontage von Druckplatten an Druckeinheiten können solche mobile Automatisierungseinheiten eingesetzt werden.

Ein weiteres Anwendungsfeld zum Einsatz der Transporteinheiten ist die
5 Materialversorgung und die Materialentsorgung. Dazu kann die Transporteinheit in der Art einer mobilen Materialversorgungseinheit oder mobilen Materialentsorgungseinheit ausgebildet sein, mit der das jeweils notwendige Material, beispielsweise Papier, Farbe, Ersatzteile, Druckplatten, Einsteckwerbematerial, Verpackungsmaterial, Aufkleber oder
10 Papierhülsen, oder Makulatur zu oder von bestimmten Teilen der Druckereianlage automatisch zu- und/oder abgefördert werden kann.

Insbesondere sollte eine Materialversorgungseinheit zum Transport von unbedruckten Papierrollen oder unbedruckten Papierbögen vorgesehen werden, um diese Haupttransportaufgabe zu lösen.

15 Daneben sollte auch eine Materialentsorgungseinheit zum Transport von leeren Papierhülsen vorgesehen sein.

Selbstverständlich sind dabei auch kombinierte Materialver- und entsorgungseinheiten denkbar, die sowohl zur Materialversorgung als auch zur Materialentsorgung einsetzbar sind.

20 Zur Erreichung einer höheren Funktionsintegration können Transporteinheiten auch in der Art von Kombinationseinheiten ausgebildet sein, mit denen unterschiedliche Funktionen aus unterschiedlichen Anwendungsfeldern, insbesondere zum Transport des Bedienpersonals und/oder zum Transport von Material und/oder zur automatisierten Durchführung von
25 Bedienarbeiten und/oder Zuführarbeiten, erfüllt werden können.

Für viele Funktionen ist es ausreichend, wenn die Transporteinheit durch Verfahren der Fördereinrichtung an dem gewünschten Punkt der Druckereianlage seitlich der Druckereianlage positioniert wird. Für manche Funktionen ist diese seitliche Anordnung der Transporteinheit jedoch

nicht ausreichend. Beispielsweise muss bei der Zuführung von Papierrollen an einen Rollenwechsler die Papierrolle von seitlich in die Druckereianlage hinein gefahren werden, um eine Positionierung der Papierrolle mittig vor dem Rollenwechsler zu erreichen. Auch beim Druckplattenwechsel ist die Positionierung der entsprechenden Automatisierungseinheit unmittelbar vor dem entsprechenden Druckwerk vielfach notwendig. Um dies zu ermöglichen, kann die Transportanlage einen Querantrieb aufweisen, mit dem die Transporteinheit quer zur Materialflusslinie verfahrbar ist. Durch Antrieb des Querantriebs kann also die Transporteinheit von seitlich in die Druckereianlage eingefahren werden.

Die Erfindung betrifft neben der Transportanlage einen weiteren Erfindungsaspekt, nämlich die Integration der verschiedenen Bestandteile der Druckereianlage in ein übergreifendes Traggestell. Es wird deshalb gemäß diesem zweiten Erfindungsaspekt vorgeschlagen, dass die Druckereianlage ein solch übergreifendes Traggestell aufweist, an welchem im Wesentlichen alle Bestandteile der Druckereianlage entlang der Materialflusslinie vom Druckmaterialeingang bis zum Druckwarenausgang befestigt werden können. Dies bedeutet im Ergebnis, dass die Druckereianlage nicht mehr in der Art von Insellösungen aus verschiedensten Einzelkomponenten zusammengestellt wird, wobei sich dann entsprechende Probleme durch die Schnittstellen zwischen den einzelnen Komponenten ergeben. Stattdessen ist die Druckereianlage in das übergreifende Traggestell integriert. Durch die Verwendung eines solchen übergreifenden Traggestells kann die Herstellung eines Betontisches zur Aufstellung der Druckereianlage eingespart werden. Außerdem ermöglicht die Verwendung eines solchen Traggestells eine höchst flexible Umrangierung von Aggregaten und Komponenten bei einer Neukonfiguration der Druckereianlage, wenn sich beispielsweise die Produktionsanforderungen geändert haben bzw. bei technischen Neuerungen oder Erweiterungen.

Die konstruktive Ausgestaltung des Traggestells ist grundsätzlich beliebig. Nach einer bevorzugten Ausführungsform werden vom Traggestell mehrere Modulzellen gebildet, in denen jeweils ein Funktionsmodul der Druckereianlage, beispielsweise ein Druckwerk, ein Falzapparat, ein Rollenwechsler oder Ähnliches, aufgenommen werden kann. Die einzelnen Modulzellen sind dabei entlang der Materialflusslinie horizontal nebeneinander und in verschiedenen Anlageebenen übereinander angeordnet. Im Ergebnis bilden also die einzelnen Modulzellen offene bzw. geschlossene Räume, in denen jeweils ein Funktionsmodul aufgenommen ist. Dies ermöglicht die Verwendung von einer Großzahl von Gleichteilen, da die Funktionsmodule in der Art von Standardbauteilen in Serienfertigung gefertigt werden können.

Welche Art von Funktionsmodulen zum Einsatz kommen und in den einzelnen Modulzellen angeordnet werden, ist grundsätzlich beliebig. Bevorzugt sollte zumindest in einer Modulzelle ein Funktionsmodul angeordnet sein, das in der Art eines Druckwerks, einer Druckwalze oder eines Trockners oder Materiallagers oder Kühlwalzenwerks oder Rollenwechslers oder Bogenanlegers oder Falzapparates oder Bedienerraums ausgebildet ist. Die einzelnen Funktionsmodule können dabei beim Hersteller vorgefertigt und beim Verwender der Druckereianlage durch Anordnung in der Modulzelle in einfacher Weise montiert werden. Insbesondere ist damit auch ein einfacher Rückbau der Druckereianlage denkbar. Die einzelnen Funktionsmodule können außerdem später leicht wieder verwendet und in geänderter Anlagenkonfiguration an anderer Stelle eingesetzt werden.

Für die Anordnung der Funktionsmodule in den Modulzellen des Traggestells gibt es zwei Alternativen, die sich jeweils an der Ausrichtung der Walzen und Zylinder orientieren. Nach der ersten Alternative erstrecken sich die Walzen und Zylinder der Funktionsmodule mit ihrer Längsachse quer zur Richtung der Materialflusslinie. Dadurch ergibt sich eine sehr

kompakte Bauweise, da die Walzen und Zylinder sich ihrer Länge nach quer zur Druckereianlage erstrecken.

Nach der zweiten Alternative erstrecken sich die Walzen und Zylinder der Funktionsmodule mit ihrer Längsachse in Richtung der Materialfluss-
5 linie. Dadurch wird zwar die Länge der Druckereianlage in Richtung der Materialflusslinie der Tendenz nach verlängert. Aufgrund dieser Anordnung der Walzen und Zylinder mit ihrer Längsachse in Richtung der Materialflusslinie ergibt sich aber der Vorteil, dass die Walzen und Zylinder von der Seite der Druckereianlage und damit von der Transport-
10 einheit aus zugänglich sind. Damit wird insbesondere die Wartung und Inspektion der Druckereianlage vereinfacht.

Um einen Schwerlastkran bei der Montage der Druckereianlage einsparen zu können, kann die Fördereinrichtung der Transporteinheit zum Einsatz kommen. Statt den üblicherweise an der Fördereinrichtung befestigten
15 Transporteinheiten wird bei der Montage der Druckereianlage jeweils ein Funktionsmodul an der Fördereinrichtung aufgenommen und zu der entsprechend vorgesehenen Modulzelle des Traggestells transportiert. Dort kann das Funktionsmodul beispielsweise durch Antrieb des Querantriebs von seitlich in die Modulzelle eingeschoben und dann dort befestigt werden. Eine Fördereinrichtung allein ist dabei in der Hubkraft
20 limitiert. Besteht aber die Möglichkeit, zwei oder vier Fördereinrichtungen mechanisch und/oder elektrisch zu koppeln, erhöht sich die Hubkraft in einen Bereich, der ausreicht, um die leichter bauenden Aggregate der späteren Konzeptstufen zu heben.

25 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Abmessungen der Modulzellen dem vorgegebenen Rastermaß entsprechen, da dadurch die Verwendung einer Vielzahl von Gleichteilen erleichtert wird. Außerdem kann die Druckereianlage auch zu einem späteren Zeitpunkt in einfacher Weise durch Anfügen weiterer Rasterelemente erweitert werden.

Die einzelnen Modulzellen ihrerseits sollten bevorzugt kubisch ausgebildet sein und jeweils eine einheitliche Breite aufweisen, die der Breite der Druckereianlage quer zur Materialflusslinie entspricht. Somit wird also die Druckereianlage durch Stapeln einer Vielzahl von Modulzellen gebildet, die hintereinander in Richtung der Materialflusslinie angeordnet sind.

Um eine standardisierte Versorgung der Modulzellen mit Energie, Wasser und Informationen zu ermöglichen, sollten die Modulzellen bevorzugt Anschlüsse zur Versorgung der Funktionsmodule mit elektrischer Energie und/oder Wasser und/oder Druckluft und/oder Daten aufweisen.

Um einen Materialfluss zwischen den Modulzellen in einfacher Weise zu ermöglichen, können zwischen jeweils zwei Modulzellen Papierleiteinrichtungen vorgesehen werden.

Konstruktiv kann das Traggestell in einfacher Weise durch eine Vielzahl von Längsträgern gebildet werden, die in den Knotenpunkten miteinander verbunden sind. Beispielsweise kann also ein Tragwerk aus standardisierten Stahlträgern aufgebaut und später zum Aufbau der Druckereianlage mit den entsprechenden Funktionsmodulen ausgestattet werden.

Verschiedene Aspekte der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden nachfolgend beispielhaft erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in seitlicher Ansicht;
- Fig. 2 die Druckereianlage gemäß Fig. 1 in Ansicht von oben;
- 25 Fig. 3 die Druckereianlage gemäß Fig. 1 im Querschnitt;
- Fig. 4 ein erstes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;

- Fig. 5 ein zweites Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 6 ein drittes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- 5 Fig. 7 ein viertes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 8 ein fünftes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 9 ein sechstes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß
10 Fig. 1;
- Fig. 10 ein siebtes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 11 ein achttes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- 15 Fig. 12 ein neuntes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 13 ein zehntes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 14 ein elftes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- 20 Fig. 15 ein zwölftes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 16 ein dreizehntes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 17 ein vierzehntes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß
25 Fig. 1;

- Fig. 18 ein fünfzehntes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 19 ein sechzehntes Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 1;
- 5 Fig. 20 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in seitlicher Ansicht;
- Fig. 21 die Druckereianlage gemäß Fig. 20 in Ansicht von oben;
- Fig. 22 ein Funktionsmodul der Druckereianlage gemäß Fig. 20;
- Fig. 23 die Druckereianlage gemäß Fig. 20 im Querschnitt;
- 10 Fig. 24 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in seitlicher Ansicht;
- Fig. 25 eine vierte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in seitlicher Ansicht;
- Fig. 26 eine fünfte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen
15 Druckereianlage in seitlicher Ansicht;
- Fig. 27 eine sechste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in Ansicht von oben;
- Fig. 28 eine achte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in Ansicht von oben;
- 20 Fig. 29 eine neunte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in seitlicher Ansicht.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer Druckereianlage zur Herstellung von Zeitungen und Zeitschriften mit Rollenwechslern 18 und Druckeinheiten 19. Die Achsen der Druckzylinder 11 verlaufen senkrecht
25 zur Materialflusslinie 12 der Druckereianlage.

In Fig. 1 ist die Druckereianlage in der Seitenansicht dargestellt. Alle Funktionseinheiten der Druckereianlage sind in einem Traggestell 15 eingebaut. Das Traggestell 15 umfasst dabei von links eine Gebäudeschnittstelle 13, eine mobile Materialversorgungseinheit 14, ein Materiallager 16, ein Papierlager 17, eine vertikale Papierführung mit Rollenwechsler 18, zwei H-Druckeinheiten 19, ein Oberbauelement 20, eine zweite vertikale Papierführung, eine Einheit für Nebenaggregate 21, einen Falzapparat 22, Falzapparatoberbauten 23, eine Steuerung 24, einen Bedienerraum 25, eine mobile Personenbeförderungseinheit 26, eine mobile Materialversorgungseinheit 29, eine Klebevorbereitungseinheit 27, eine Druckplattenherstellungseinheit 30, eine Automatisierungseinheit 31 und eine Kombinationseinheit (Druckplattenlager/Plattenauspacker) 32. Weiterhin ist eine Fördereinrichtung 33 vorhanden, die in der Art eines Förderlifts ausgebildet ist. An der Fördereinrichtung 33 ist eine Kombinationseinheit 34, die eine Kombination aus Bedieneinheit und Automatisierungseinheit darstellt, befestigt. Eine zweite Fördereinrichtung 35 mit einer mobilen Personenbeförderungseinheit 26 ist auf der gleichen Seite der Druckereianlage neben der ersten Fördereinrichtung 33 vorgesehen.

In Fig. 2 ist die Druckereianlage in Ansicht von oben gezeigt. In diesem Beispiel weist sie eine erste Transportschiene 28 zur Horizontalführung der Fördereinrichtungen 33 und 35 und eine zweite Transportschiene 38 zur Horizontalführung einer weiteren Fördereinrichtung 39 auf. An der dritten Fördereinrichtung 39 ist dabei eine mobile Materialversorgungseinheit 36 befestigt. An der Druckereianlage können dabei selbstverständlich noch weitere Fördereinrichtungen mit jeweils entsprechend angepassten Transporteinheiten auf den Transportschienen 28 und 38 vorgesehen sein. Beidseitig sind auch weitere Transportschienen parallel zu den gezeigten Transportschienen 28 und 38 denkbar, um die Anlage geeignet zu erweitern und gegebenenfalls einen Austausch verschiedener Fördereinrichtungen zu ermöglichen. Daneben sind auch Transportschienen denkbar, die senkrecht zu der Materialflusslinie 12 verlaufen und

deren Fördereinrichtungen zwei nebeneinander angeordnete Druckanlagen miteinander verbinden. Statt der Transportschienen können auch andere Systeme zur Horizontalführung der Fördereinrichtungen zum Einsatz kommen.

5 In Fig. 3 ist die Druckereianlage gemäß Fig. 1 im Querschnitt gezeigt. Man erkennt die Fördereinrichtungen 33 und 39 mit den mobilen Kombinationseinheiten 34 und 122 bzw. mit der mobilen Materialversorgungseinheit 36. Die mobile Materialversorgungseinheit 36 kann mit einem Querantrieb 181 von seitlich in die Druckereianlage eingefahren werden,
10 um Restpapierrollen 182 vom Rollenwechsler 18 abzutransportieren. Mit einem Querantrieb 183 können neue Papierrollen 184 vor dem Rollenwechsler 18 abgesetzt werden. Die mobilen Kombinationseinheiten 34 und 122 weisen jeweils eine Bedieneinheit und einen Querantrieb auf, die es ermöglichen, dass das Bedienpersonal vor das Druckwerk von
15 seitlich einfahren kann und dadurch die Bedienung des Druckwerks ermöglicht. In Fig. 4 ist ein Funktionsmodul, nämlich die Gebäudeschnittstelle 13, vergrößert dargestellt. Die Gebäudeschnittstelle 13 befindet sich in der Nähe einer Gebäudeöffnung 43. Diese wird sowohl zur Materialeinbringung als auch zu Entsorgung von Produktionsabfall
20 geöffnet bzw. geschlossen. Ein Adapter 44 trägt das Material 42. Ein Materialscanner 41 überwacht alle Vorgänge und meldet diese zum Materialplanungssystem.

Die in Fig. 5 dargestellte mobile Materialversorgungseinheit 14 enthält eine Haltevorrichtung 51 zur Lagerung für Farbwalzen. Die gesamte
25 Materialversorgungseinheit 14 mit der Haltevorrichtung 51 und den Farbwalzen kann von der Fördereinrichtung über einen Adapter 44 aufgenommen und zu einem beliebigen Aggregat der Druckereianlage transportiert werden.

Das in Fig. 6 dargestellte Materiallager 16 dient zur Lagerung von
30 Wartungs-, Produktions- und Betriebsmitteln. Ein Adapter 44, der an die Fördereinrichtung angeschlossen werden kann, trägt das Material 61.

In Fig. 7 wird ein Papierlager 17 dargestellt, das als Tageslager für die Produktion oder alternativ als Lager für noch verpackte Rollen dient. Die vorbereiteten Papierrollen 71 lagern entweder auf jeweils einem Adapter 44 für die Fördereinrichtung oder werden direkt transportiert.

5 Fig. 8 zeigt ein Oberbauelement 20, das zur Führung des Papiers vom Druckwerk zum Falzeinlauf dient. Es enthält Leitwalzen 81, Wendeeinrichtungen 83 und Zugwalzen 82.

Fig. 9 zeigt ein Funktionsmodul für ein Nebenaggregat 21, in dem ein Kompressor 91 und ein Kälteaggregat 92 positioniert sind. Fig. 10 zeigt
10 die Integration des Falzapparates 22 und die Einfahrmöglichkeiten links neben dem Aggregat zur Bedienung

Fig. 11 zeigt den schallgeschützten und klimatisierten Bedienraum 25 mit mehreren Leitständen 111.

Fig. 12 zeigt eine mobile, schallgeschützte und klimatisierte Personenbeförderungseinheit 26, die mit einem Leitstand 121 zur Steuerung der Druckereianlage ausgestattet ist. Mittels eines Adapters 44 kann die Personenbeförderungseinheit, die in der Art einer Bedienerkabine ausgebildet ist, an die Fördereinrichtungen angeschlossen und zu jedem Punkt der Druckereianlage befördert werden.

20 Fig. 13 zeigt eine mobile, schallgeschützte und klimatisierte Personenbeförderungseinheit 34, die ebenfalls mit einem Adapter 44 an die Fördereinrichtung angeschlossen werden kann. Die Personenbeförderungseinheit 34 ist weiterhin mit einem Leitstand 121 zur Steuerung der Druckereianlage ausgerüstet und kann mit einem Querantrieb 122 von
25 seitlich in die Druckereianlage eingefahren werden. Auf diese Weise kann der Bediener innerhalb des Traggestells 15 der Druckereianlage angeordnet werden. In der Personenbeförderungseinheit 34 befinden sich alle Bedienelemente 123, die für die Bedienung der verschiedenen Aggregate und Funktionsteile der Druckereianlage benötigt werden.

Außerdem enthält die Personenbeförderungseinheit Sicherheitsbedienelemente 124, beispielsweise Not-Aus-Knöpfe, die zum Schutz der Bediener dienen. Der Querantrieb 122 ist mittels einer Antriebseinrichtung 125 motorisch verschiebbar. Die elektrische Verbindung der Bedienelemente 123 und Sicherheitsbedienelemente 124 erfolgt durch Schleppkabel. Alternativ dazu können auch kabellos wirkende Datenverbindungen oder Kontakte eingesetzt werden, die erst beim Andocken der Personenbeförderungseinheit 34 an der Druckereianlage kontaktiert werden.

Fig. 14 zeigt ein Funktionsmodul mit einer Klebevorbereitungseinheit 27. Dort werden die Papierrollen 184 automatisch ausgepackt und mit einer Klebung versehen, um auf diese Weise einen automatischen Rollenwechsel zu ermöglichen. Dies geschieht durch einen Klebevorbereitungsautomaten 131. Die Papierrollen werden über einen Adapter 132 mit den Fördereinrichtungen verbunden und zu der entsprechenden Position der Druckereianlage transportiert. Die Entsorgung der Verpackung erfolgt in die mobile Materialentsorgungseinheit 29, die unter der Klebevorbereitungseinheit 27 angeordnet ist.

Fig. 15 zeigt eine mobile Materialversorgungseinheit 29 mit einem Verpackungspapierbehälter 141 und einem Behälter für Resthülsen 142, die beide auf einem gemeinsamen Adapter 44 angeordnet sind und somit gemeinsam an einer Fördereinrichtung angeschlossen werden können. Sind die Behälter 141 und 142 gefüllt, wird über das Materialplanungssystem eine Entsorgung über die Gebäudeschnittstelle 13, die zugleich auch als Materialentsorgungsschnittstelle dient, veranlasst.

Fig. 16 zeigt eine Druckplattenherstellungseinheit 16. In der Druckplattenherstellungseinheit 16 befindet sich die Plattenherstellungsmaschine 151. Die Druckplattenherstellungseinheit 30 kann so ausgeführt sein, dass der Bediener manuell Rohplatten in die Plattenherstellungsmaschine 151 lädt und die fertigen Platten wieder mitnimmt. Die Ver- und Entsorgung erfolgt dabei über eine mobile Personenbeförderungseinheit 26, die

mit dem Bediener zusammen durch die Fördereinrichtung verfahren wird. Es ist alternativ dazu auch möglich, die Ver- und Entsorgung über Automatisierungseinheiten 31 automatisch ausführen zu lassen.

Fig. 17 zeigt eine mobile Automatisierungseinheit 31 mit einem Automatisierungsaggregat 161, um den Transport der Druckplatten zu automatisieren. Es können damit Druckplatten zur Druckplattenherstellungseinheit 30, zu den Druckeinheiten und zu dem Kombinationselement 32 und zu anderen mobilen Materialversorgungseinheiten bzw. Materialentsorgungseinheiten, z.B. zur Entsorgung über eine Gebäudeschnittstelle, transportiert werden.

Fig. 18 zeigt als Beispiel eine Kombinationseinheit 32, die zugleich als Materiallager und als Automatisierungseinheit dient. Im Hintergrund sind ein Materiallager 171 für verpackte Rohplatten und eine Materialentsorgungseinheit 172 für die Entsorgung des Verpackungsmaterials der Rohplatten dargestellt. Das Materiallager 171 und die Materialentsorgungseinheit 172 sind auf je einem Adapter 44 angeordnet, um dadurch eine Verbindung zu einer der Fördereinrichtungen herstellen zu können. Im Vordergrund ist die Automatisierungseinheit 173 dargestellt, die die verpackten Rohplatten aus der Materiallagereinheit 171 entnimmt und auspackt, die Verpackung in die Materialentsorgungseinheit 172 entsorgt und die Platten in die Ausgabe einlegt.

In Fig. 19 ist die Seiteneinsicht einer mobilen Materialversorgungseinheit 36 beispielhaft dargestellt. Die Materialversorgungseinheit ist mit zwei Querantrieben 181 und 183 ausgerüstet. Der Querantrieb 181 holt die Restpapierrollen 182 automatisch aus dem Rollenwechsler. Der Querantrieb 183 dient zur Querverförderung der Papierrollen 184 in den Rollenwechsler.

In Fig. 20 ist eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in seitlicher Ansicht dargestellt. Die Ausstattung des Traggestells ist die gleiche wie in der ersten Ausführungsform, jedoch

ist die Materialflussachse 12 parallel zur Mittelachse der Druckzylinder 11 und parallel zur Mittelachse der Papierrollen im Rollenwechsler ausgeführt. Das Oberbauelement 20 enthält eine vollbreite Wendeeinrichtung 191 für die Papierbahn über der Druckeinheit, um die Laufrichtung der Papierbahn um 90° zu drehen. Außerdem ist die mobile Personenbeförderungseinheit 191 ohne Querantrieb ausgestattet, da die Druckwerke bei seitlicher Positionierung der Personenbeförderungseinheit 191 vor der Druckanlage unmittelbar zugänglich sind.

Fig. 21 zeigt die Druckereianlage gemäß Fig. 20 in Ansicht von oben. Man erkennt, dass die mobile Personenbeförderungseinheit 191 unmittelbar vor dem Druckwerk positioniert werden kann. Deshalb sind alle Sicherheitsbedienelemente 201 direkt in der Personenbeförderungseinheit 191 installiert. Auch die mobilen Materialversorgungseinheiten 202 können unmittelbar vor den Rollenwechslern 18 positioniert werden. Die mobile Materialversorgungseinheit 202 ist mit einem Querantrieb ausgestattet und kann in das Traggestell eingefahren werden, um Restrollen aufzunehmen bzw. neue Papierrollen so weit einzufahren, dass sie vom Rollenwechsler 18 aufgenommen werden können.

Fig. 22 zeigt eine schallgeschützte und klimatisierte Personenbeförderungseinheit 191 mit einem Adapter 44 für den Anschluss an eine Fördereinrichtung in seitlicher Ansicht. Die Personenbeförderungseinheit 191 ist weiterhin mit einem Leitstand 121 zur Steuerung der Anlage und Bedienelementen 212 und 213 ausgestattet, die für die Bedienung bestimmter Aggregate benötigt werden. Die Sicherheitsbedienelemente 214 zum Schutz für den Bediener sind ebenfalls in die Personenbeförderungseinheit 191 eingebaut. Die elektrische Verbindung der Bedienelemente 212 und 213 bzw. der Sicherheitsbedienelemente 214 erfolgt durch Schleppkabel und/oder kabellos permanent. Alternativ können auch Kontakte vorgesehen sein, die erst beim Andocken der Personenbeförderungseinheit 91 an der Druckanlage kontaktiert werden.

Fig. 23 zeigt die Druckanlage gemäß Fig. 20 im Querschnitt. Man erkennt die Kombinationseinheit 34, die direkt vor dem Drucker positioniert werden kann. Die mobile Materialversorgungseinheit 221 ist mit einem Querantrieb 222 ausgestattet, die den Rollenwechsler 18 be- und entlädt.

Fig. 24 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckanlage. Die Druckanlage entspricht dabei weitgehend der zweiten Ausführungsform. Das heißt auch bei dieser Ausführungsform der Druckereianlage verläuft die Materialflussachse 12 der Druckereianlage parallel zu den Mittelachsen der Druckzylinder bzw. parallel zu den Mittelachsen der in den Rollenwechslern aufgespannten Papierrollen. Druckwerke und Oberbauten sind als gestapelte Aggregate im Traggestell angeordnet. Die Sicherheitsvorrichtungen und Bedienelemente der Drucktürme und Oberbauten sind ebenfalls in die mobilen Transporteinheiten integriert.

Fig. 25 zeigt eine vierte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in seitlicher Ansicht. Hierbei sind die Druckwerke als einzelne Schön- und Widerdruckwerke ausgeführt und jeweils in einzelnen Modulzellen angeordnet.

Fig. 26 zeigt eine fünfte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in seitlicher Ansicht. Hierbei sind drei horizontale Papierführungen mit Rollenwechsler 18, insgesamt je 4 I-Druckwerke 251 und Trockner mit Kühlwalzen 252 übereinander im Traggestell angeordnet. Es wird auch eine mögliche Position für Zusatzeinrichtungen 253 und z.B. ein Planoausleger 254 dargestellt. Ebenso können die Papierführungen auch den Falzapparaten 255 und 256 flexibel zugeordnet werden. Auch die Weiterverarbeitung 257 der Produkte nach der Falzauslage wurde ins Traggestell integriert.

Fig. 26 zeigt eine sechste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in Ansicht von oben. Hierbei sind zwei Traggestelle

parallel nebeneinander angeordnet. Dabei können die beiden innen liegenden Fördereinrichtungen einzelne Transporteinheiten untereinander tauschen, so dass es möglich ist, die Transporteinheiten zwischen den parallel angeordneten Druckereianlagen auszutauschen. Es können auch
5 mehrere Papierbahnen nebeneinander von einem Tragwerk zum anderen Tragwerk geführt werden.

Fig. 28 zeigt eine siebte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckereianlage in Ansicht von oben. Hierbei sind zwei Traggestelle parallel nebeneinander und ein drittes Traggestell senkrecht dazu ange-
10 ordnet. Es können dabei von jedem der Tragwerke mehrere Papierbahnen übereinander in das dritte Tragwerk überführt werden. Über eine Dreheinheit 271 können die Transportsysteme auch hier einzelne Transporteinheiten austauschen.

Fig. 29 zeigt eine neunte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen
15 Druckereianlage in seitlicher Ansicht. Hierbei ist die Integration der Weiterverarbeitung in das Traggestell beispielhaft dargestellt. Über eine Aufnahmestation 291 werden die Produkte über ein Schuppenstrom- oder Taktfördersystem 292 entweder in einer Aufwickelstation 293 aufgewickelt und können über das Transportsystem und eine Transporteinheit für
20 Aufwickelrollen 290 in eine Lagerstelle für leere und volle Speicherwickelrollen 295 transportiert werden oder über die Einstecktrommel 294 weiterarbeitet und einer Paketiereinheit/Paketausleger 296 zugeführt werden. Von dort aus werden die Produktpakete über die Umreifungseinheit 297 und die Verpackungseinheit 298 an die kombinierte Steuer- und
25 Adressiereinheit mit Gebäudeschnittstelle 299 weitergeleitet.

Bezugszeichenliste

11	Druckzylinder
12	Materialflusslinie
13	Gebäudeschnittstelle
14	Mobile Materialversorgungseinheit
15	Traggestell
16	Materiallager
17	Papierlager
18	Rollenwechsler
19	H-Druckeinheit
20	Oberbauelement
21	Nebenaggregat
22	Falzapparat
23	Falzapparatoberbau
24	Steuerung
25	Bedienerraum
26	Mobile Personenbeförderungseinheit mit Leitstand
27	Klebevorbereitungseinheit
28	Schiene
29	Mobile Materialversorgungseinheit
30	Druckplattenherstellungseinheit
31	Automatisierungseinheit
32	Kombinationseinheit (Druckplattenleger/Plattenauspacker)
33	Fördereinrichtung
34	Kombinationseinheit (Personenbeförderung/Automatisierungseinheit)
35	Fördereinrichtung
36	Mobile Materialversorgungseinheit
38	Schiene
39	Fördereinrichtung
41	Materialscanner
42	Material
43	Gebäudeöffnung
44	Adapter
51	Haltevorrichtung
61	Material
71	Adapter für Papierrollen
81	Leitwalze
82	Zugwalze
83	Wendeeinrichtung
91	Kompressor
92	Kälteaggregat
111	Leitstand
121	Leitstand

- 122 Querantrieb
- 123 Bedienelement
- 124 Sicherheitsbedienelement
- 125 Antriebseinrichtung
- 131 Klebevorbereitungsautomat
- 141 Materialentsorgungseinheit (Verpackungspapier)
- 142 Materialentsorgungseinheit (Resthülsen)
- 151 Plattenherstellungsmaschine
- 161 Automatisierungseinheit
- 171 Materiallager
- 172 Materialeinheit
- 181 Querantrieb
- 182 Restpapierrolle
- 184 Papierrolle
- 191 Mobile Personenbeförderungseinheit
- 192 Wendeeinrichtung
- 201 Sicherheitsbedienelement
- 202 Mobile Materialversorgungseinheit
- 212 Bedienelement
- 213 Bedienelement
- 214 Sicherheitsbedienelement
- 221 Mobile Materialversorgungseinheit
- 222 Querantrieb
- 251 I-Druckwerk
- 252 Trockner mit Kühlwalzen
- 253 Zusatzeinrichtung
- 254 Planoausleger
- 255 Falzapparat
- 256 Falzapparat
- 257 Weiterverarbeitung
- 271 Dreheinheit
- 290 Transporteinheit für Aufwickelrollen
- 291 Aufnahmestation
- 292 Schuppenstrom- oder Taktfördersystem
- 293 Aufwickelstation
- 294 Einstecktrommel
- 295 Lagerstelle für leere und volle Speicherwickelrollen
- 296 Paketiereinheit/Paketausleger
- 297 Umreifungs- und Transporteinheit
- 298 Verpackungseinheit
- 299 Kombinationseinheit

Patentansprüche

1. Druckereianlage mit einem Druckmaterialeingang, an dem unbe-
druckte Druckmaterialien in die Druckereianlage eingefördert werden
5 können, und mit einem Druckwarenausgang, an dem bedruckte
Druckwaren aus die Druckereianlage herausgefördert werden können,
und mit zumindest einem Druckwerk (19, 251) oder Druckturm, in
dem die Druckmaterialien bedruckt werden können, und mit zumin-
dest einem Rollenwechsler (18) oder Bogenanleger, zur Zuführung
10 des Druckmaterials, und mit zumindest einem Aggregat, insbesondere
Falzapparat (22, 255, 256) oder Bogenausleger, zur Nachbearbeitung
und/oder Abführung der Druckwaren, wobei die Druckereianlage zu-
mindest zwei vertikal übereinander angeordnete Anlagenebenen auf-
weist, und wobei die Druckereianlage zumindest eine Materialflussli-
15 nie (12) bildet, entlang der das Druckmaterial durch die Druckanlage
gefördert wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass neben der Druckereianlage eine Transportanlage vorgesehen ist,
die sich parallel zur Materialflusslinie über die gesamte Länge der
20 Druckereianlage erstreckt, wobei die Transportanlage zumindest eine
Fördereinrichtung (33, 35, 39) und zumindest eine Transporteinheit
(26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191, 202, 221) um-
fasst, und wobei die Fördereinrichtung (33, 35, 39) parallel zur Mate-
rialflusslinie (12) horizontal verfahren werden kann, und wobei die
25 Transporteinheit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191,
202, 221) durch Antrieb der Fördereinrichtung (33, 35, 39) vertikal
zu jeder Anlagenebene angehoben werden kann.

2. Druckereinlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fördereinrichtung (33, 35, 39) einen linear verfahrbaren
Förderlift umfasst, wobei die Transporteinheit (26, 29, 30, 31, 32,
5 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191, 202, 221) am Förderlift vertikal an-
gehoben werden kann.

3. Druckereinlage nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fördereinrichtung (33, 35, 39), insbesondere der Förderlift,
10 auf zumindest einer Schiene (28, 38) parallel zur Materialflusslinie
(12) linear verfahrbar ist.

4. Druckereinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinheit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151,
15 161, 191, 202, 221), insbesondere mit einem einheitlichen Adapter
(44), auswechselbar an der Fördereinrichtung (33, 35, 39) befestigbar
ist, so dass die unterschiedlichen Wechseltransporteinheiten (26, 29,
30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191, 202, 221) wahlweise an
der Fördereinrichtung (33, 35, 39) befestigbar sind.

- 20 5. Druckereinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinheit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151,
161, 191, 202, 221) eine, insbesondere fernsteuerbare, mechanische
Fixiereinrichtung zur lösbaren Befestigung der Transporteinheit (26,
25 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191, 202, 221) an der Dru-
ckereinlage aufweist.

6. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinheit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151,
161, 191, 202, 221) eine elektrische Versorgungsleitungsschnittstelle
5 zum Anschluss von elektrischen Versorgungsleitungen der Transport-
einheit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151, 161, 191, 202, 221)
an elektrische Versorgungsleitungen der Druckereianlage aufweist.
7. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Transporteinheit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141, 142, 151,
161, 191, 202, 221) eine Datenschnittstelle zum Anschluss von Da-
tenleitungen der Transporteinheit (26, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 141,
142, 151, 161, 191, 202, 221) an Datenleitungen der Druckereianlage
aufweist.
- 15 8. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinheit in der Art eines mobilen Personenbeförde-
rungseinheit (26, 34, 191) ausgebildet ist, mit der zumindest eine
Bedienperson zu den verschiedenen Teilen der Druckereianlage
20 transportiert werden kann.
9. Druckereianlage nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Personenbeförderungseinheit (26, 34, 191) eine Bedienerka-
bine umfasst, in der die zu befördernde Bedienperson durch eine Ka-
25 binenwandung allseitig geschützt ist.

10. Druckereianlage nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bedienerkabine schalldicht und/oder klimatisiert ausgebildet
ist.
- 5 11. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Personenbeförderungseinheit (26, 34, 191) Bedienelemente
(123, 212, 213), insbesondere Sicherheitsbedienelemente (124, 201,
214), zur Bedienung von einzelnen Funktionseinheiten der Drucke-
10 reianlage umfasst, wobei über eine Datenverbindung Daten zwischen
den Bedienelementen (123, 212, 213, 124, 201, 214) der Personenbe-
förderungseinheit (26, 34, 191) und den Funktionseinheiten der Dru-
ckereianlage ausgetauscht werden können.
12. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass die Personenbeförderungseinheit (26, 34, 191) einen Leitstand
(111, 121) zur Steuerung der Druckereianlage umfasst, wobei über
eine Datenverbindung Daten zwischen dem mobilem Leitstand (111,
121) und der Druckereianlage ausgetauscht werden können.
- 20 13. Druckereianlage nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Datenverbindung zwischen mobilem Leitstand (111, 121)
und den verschiedenen Teilen der Druckereianlage zumindest teilwei-
se einen drahtlosen Datenaustausch ermöglicht.

14. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinheit in der Art einer mobilen Automatisierungseinheit (30, 31, 32, 34, 151, 161) ausgebildet ist, mit der Bedienerarbeiten und/oder Zuführarbeiten an bestimmten Teilen der Druckereianlage automatisch durchgeführt werden können.
15. Druckereianlage nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine mobile Automatisierungseinheit (30, 31, 32, 34, 151) zur Bearbeitung, insbesondere zur automatischen Montage und/oder Demontage, von Druckplatten vorgesehen ist.
16. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinheit (29, 36, 141, 142, 202, 221) in der Art einer mobilen Materialversorgungseinheit und/oder Materialentsorgungseinheit ausgebildet ist, mit der Material zu und/oder von bestimmten Teilen der Druckereianlage automatisch zu- und/oder abgefördert werden kann.
17. Druckereianlage nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine Materialversorgungseinheit (29, 36, 141, 142, 202, 221) zum Transport von unbedruckten Papierrollen oder unbedruckten Papierbögen vorgesehen ist.
18. Druckereianlage nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine Materialentsorgungseinheit (29, 36, 141, 142, 202, 221) zum Transport von leeren Papierhülsen vorgesehen ist.

19. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine Transporteinheit in der Art einer Kombinations-
einheit (32, 34) ausgebildet ist, mit der mehrere Funktionen, insbe-
sondere der Transport des Bedienpersonals und/oder der Transport
5 von Material und/oder die automatisierte Durchführung von Bedien-
arbeiten und/oder Zuführarbeiten, erfüllt werden können.
20. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Transporteinheit mittels eines Querantriebes (122, 181, 222)
quer zur Materialflusslinie (12) verfahrbar an der Fördereinrichtung
(33, 35, 39) gelagert ist und durch Antrieb des Querantriebes (122,
181, 222) von seitlich in die Druckereianlage eingefahren werden
kann.
- 15 21. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckereianlage ein übergreifendes Traggestell (15) um-
fasst, in dem im Wesentlichen alle Bestandteile der Druckereianlage
entlang der Materialflusslinie (15) befestigt werden können.
- 20 22. Druckereianlage nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass vom Traggestell (15) mehrere Modulzellen gebildet werden, in
denen jeweils ein Funktionsmodul der Druckereianlage aufgenommen
werden kann, wobei die Modulzellen entlang der Materialflusslinie
25 (12) horizontal nebeneinander und in den verschiedenen Anlageebe-
nen übereinander angeordnet sind.

23. Druckereianlage nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass in zumindest einer Modulzelle ein Funktionsmodul aufgenom-
men ist, das in der Art eines Druckwerkes oder Druckturms oder
5 Trockners oder Materiallagers oder Kühlwalzenwerks oder Rollen-
wechslers oder Bogenanlegers oder Falzapparats oder Bedienerraums
ausgebildet ist.
24. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Walzen und Zylinder der Funktionsmodule sich mit ihrer
Längsachse quer zur Richtung der Materialflusslinie (12) erstrecken.
25. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Walzen und Zylinder der Funktionsmodule sich mit ihrer
15 Längsachse in Richtung der Materialflusslinie (12) erstrecken.
26. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 21 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass Funktionsmodule an der Fördereinrichtung (33, 35, 39) der
Transportanlage aufgenommen und während der Montage der Drucke-
20 reianlage im Traggestell (15) mittels der Fördereinrichtung (33, 35,
39) oder mittels mehrerer kombinierter Fördereinrichtungen zu den
Modulzellen transportiert werden können.
27. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 21 bis 26,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass die Abmessungen der Modulzellen einem vorgegeben Rastermaß
entsprechen.

28. Druckereianlage nach Anspruch 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Modulzellen kubisch ausgebildet sind und jeweils eine einheitliche Breite aufweisen, die der Breite der Druckereianlage quer zur Materialflusslinie (12) entspricht.
- 5
29. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 21 bis 28,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Modulzellen Anschlüsse zur Versorgung der Funktionsmodule mit elektrischer Energie und/oder Wasser und/oder Druckluft und/oder Daten aufweisen.
- 10
30. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 21 bis 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen zumindest zwei Modulzellen eine Papierleiteinrichtung vorgesehen ist.
- 15
31. Druckereianlage nach einem der Ansprüche 21 bis 30,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Traggestell (15) aus einer Vielzahl von Längsträgern, insbesondere Stahlträgern, aufgebaut ist, die in Knotenpunkten miteinander verbunden sind.

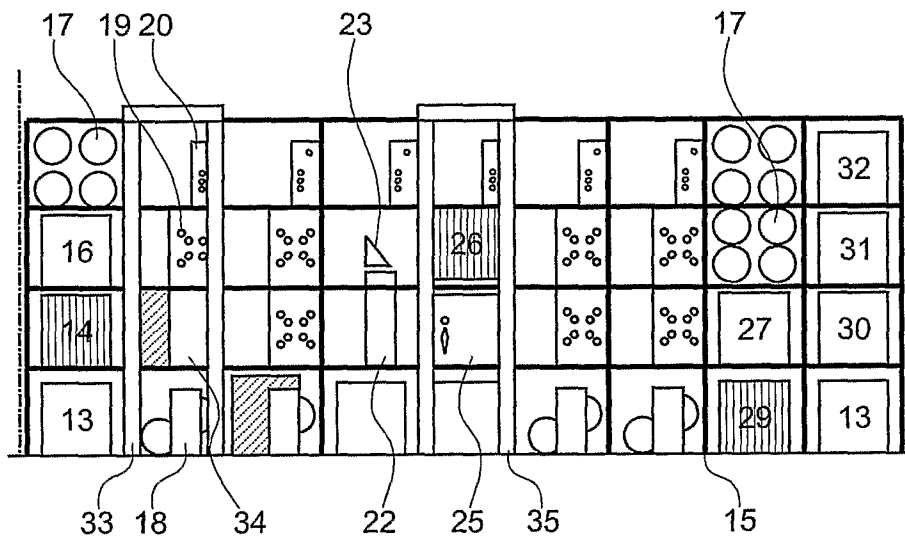


Fig. 1

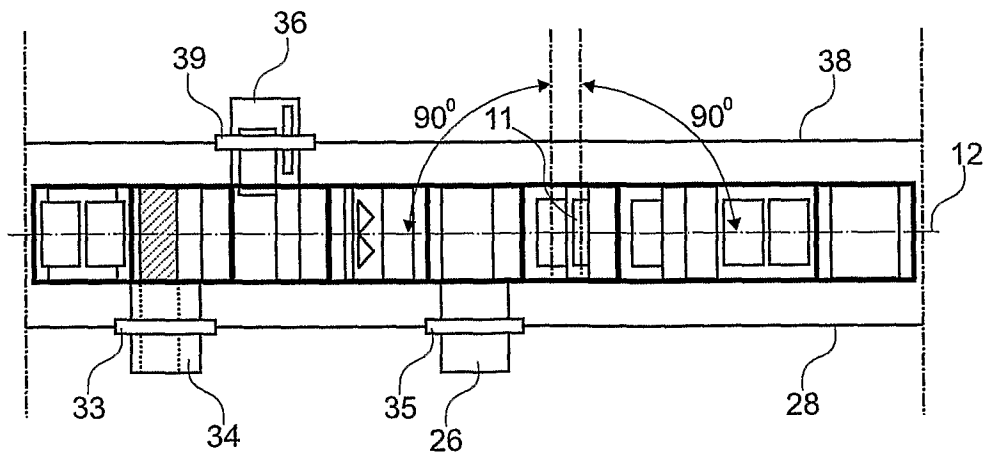


Fig. 2

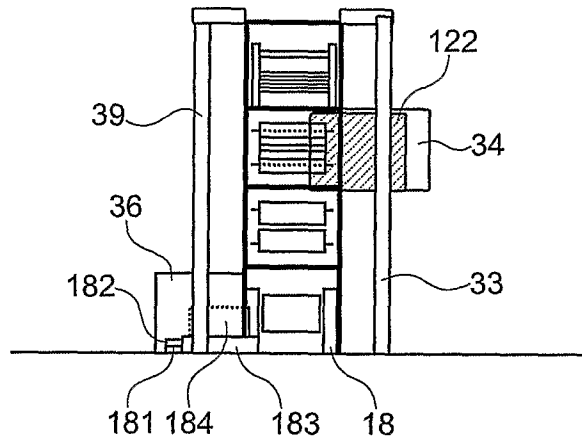


Fig. 3

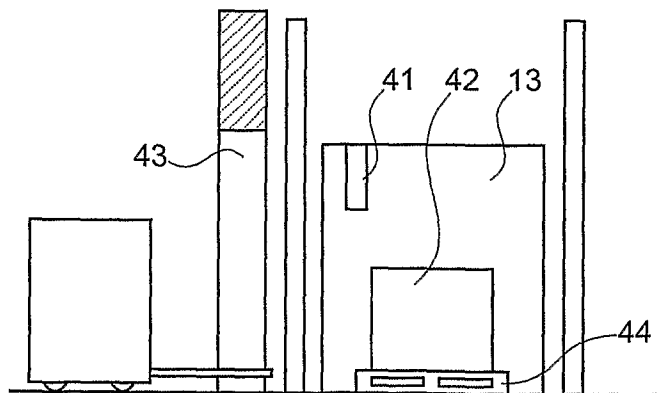


Fig. 4

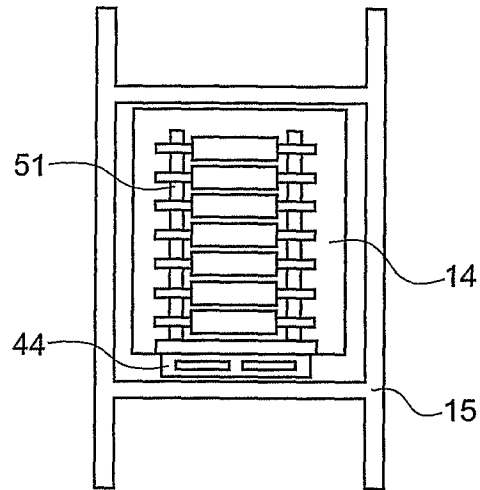


Fig. 5

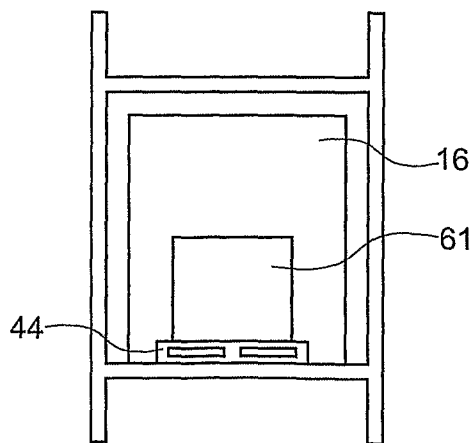


Fig. 6

4/15

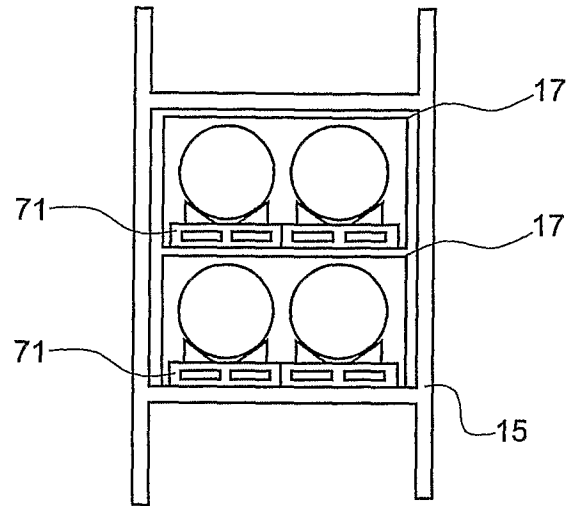


Fig. 7

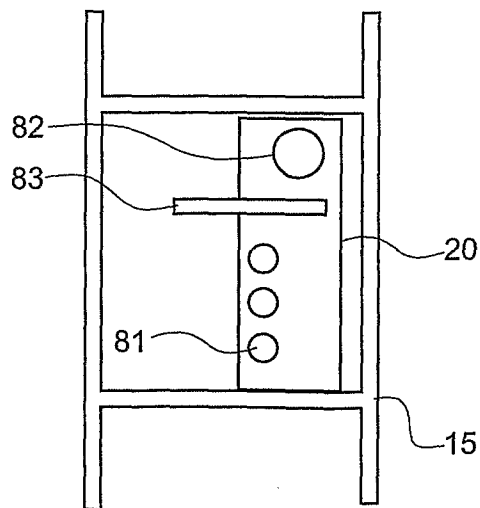


Fig. 8

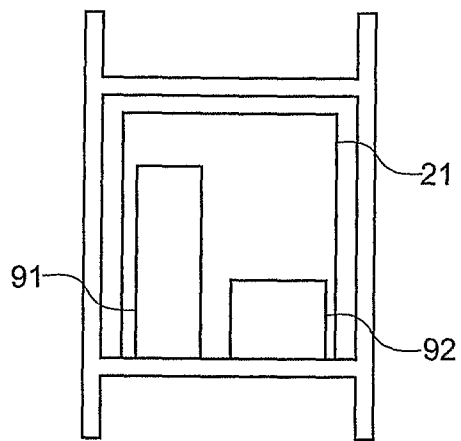


Fig. 9

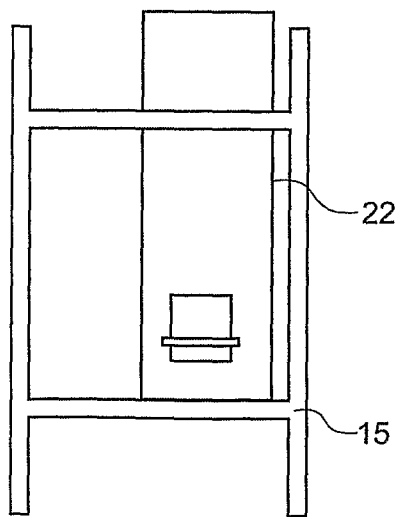


Fig. 10

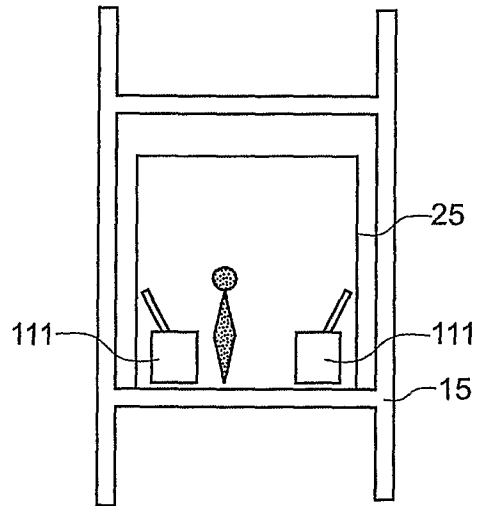


Fig. 11

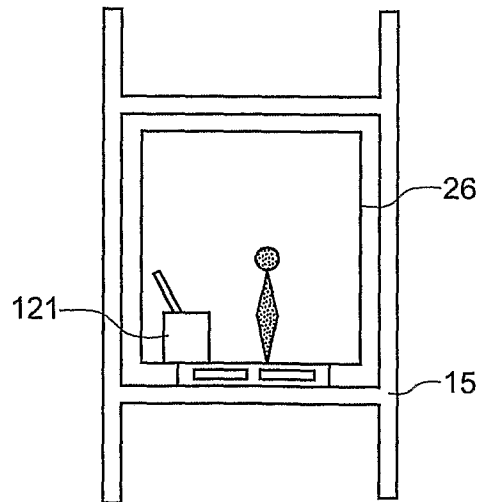


Fig. 12

7/15

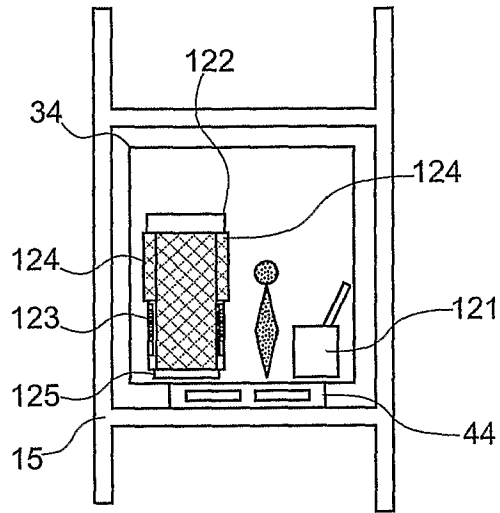


Fig. 13

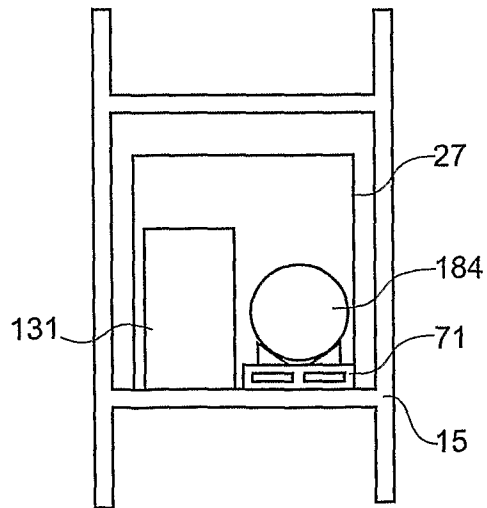


Fig. 14

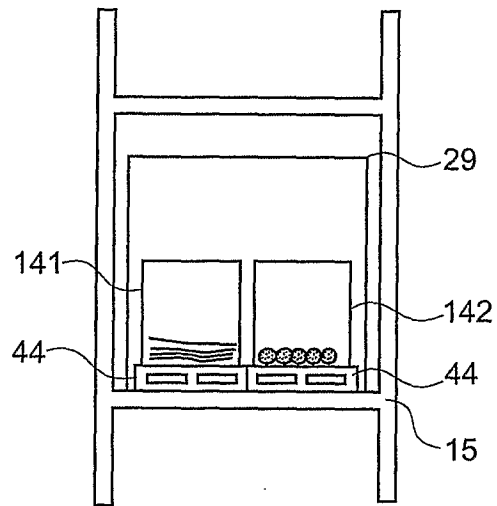


Fig. 15

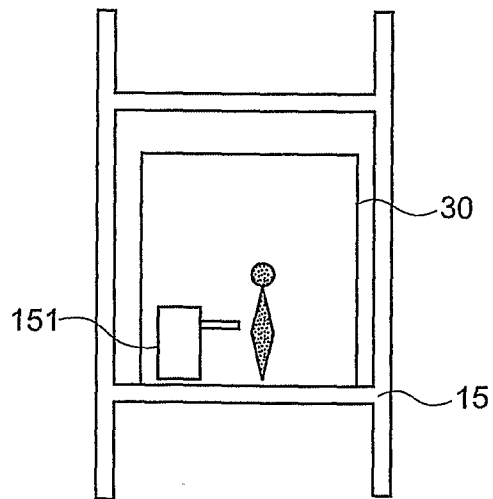


Fig. 16

9/15

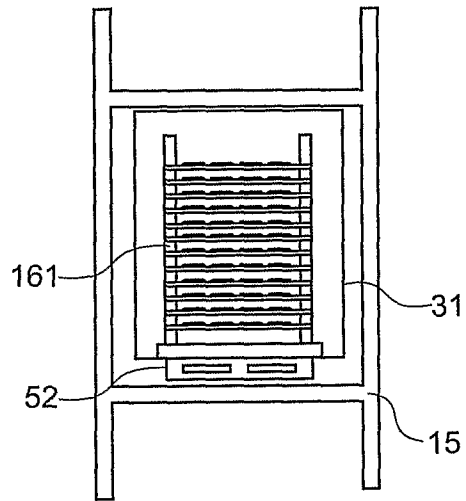


Fig. 17

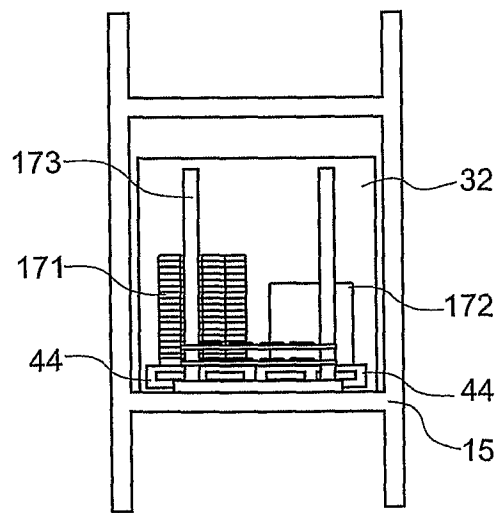


Fig. 18

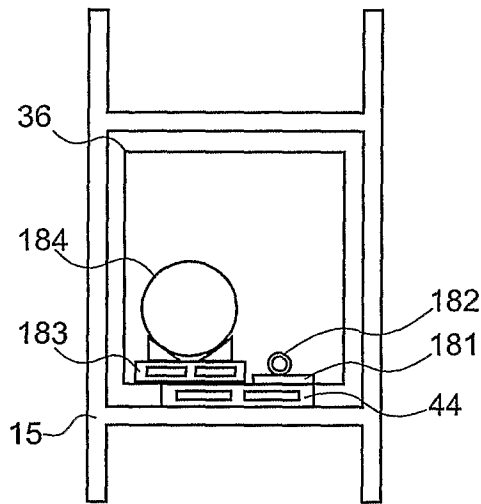


Fig. 19

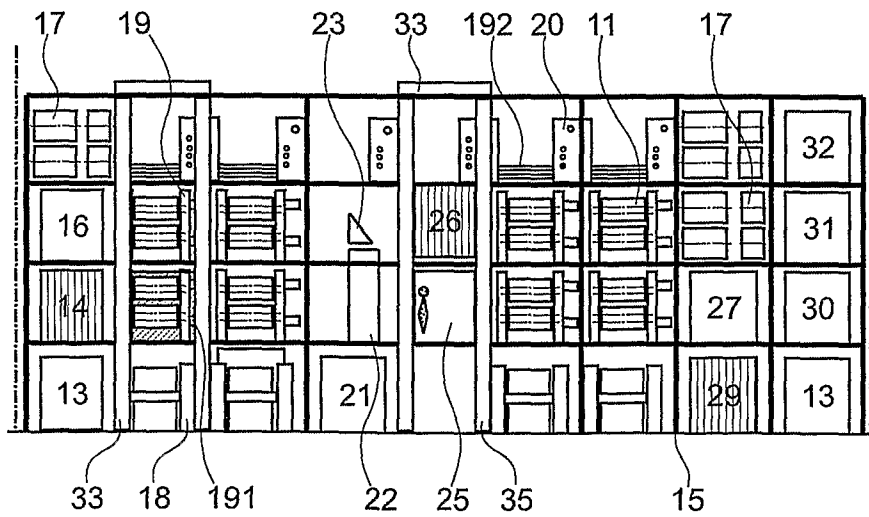


Fig. 20

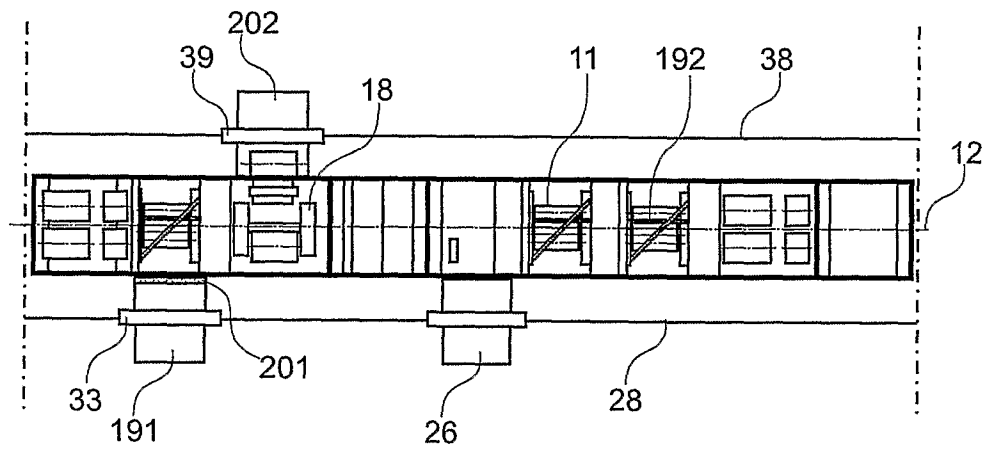


Fig. 21

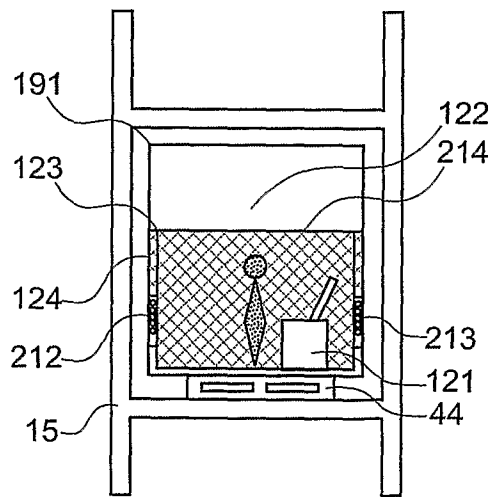


Fig. 22

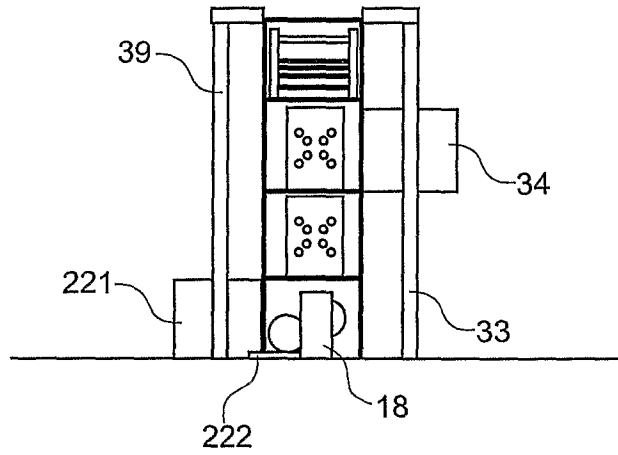


Fig. 23

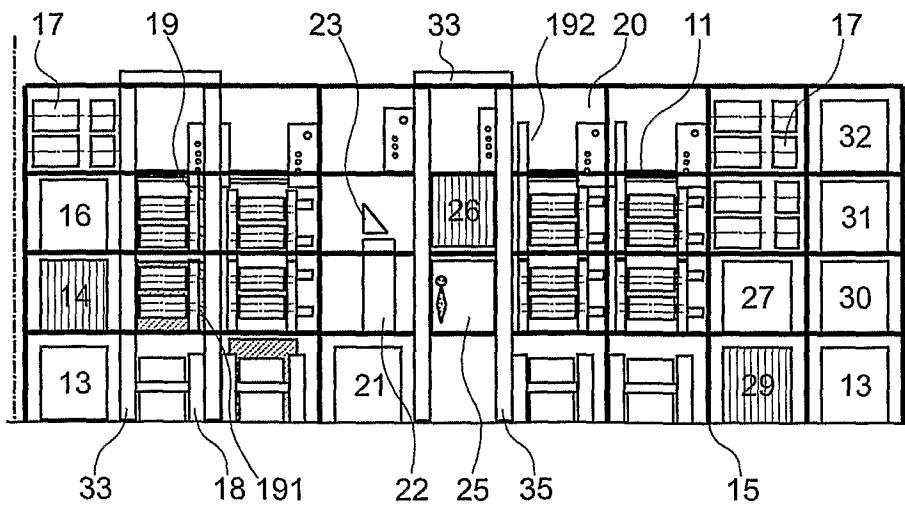


Fig. 24

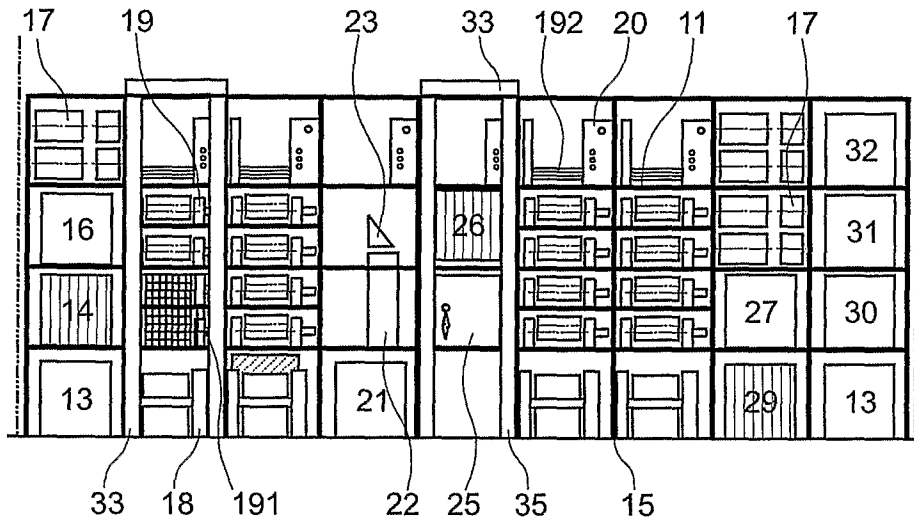


Fig. 25

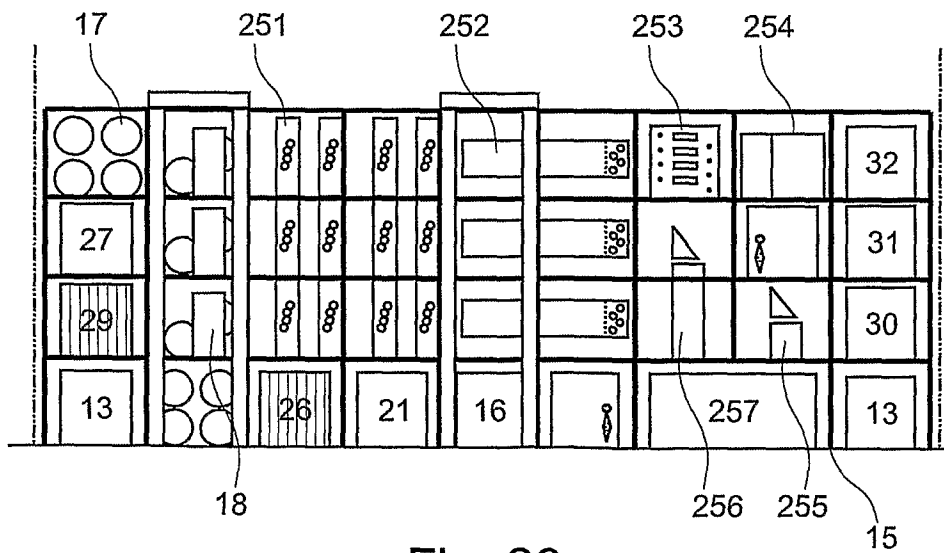


Fig. 26

14/15

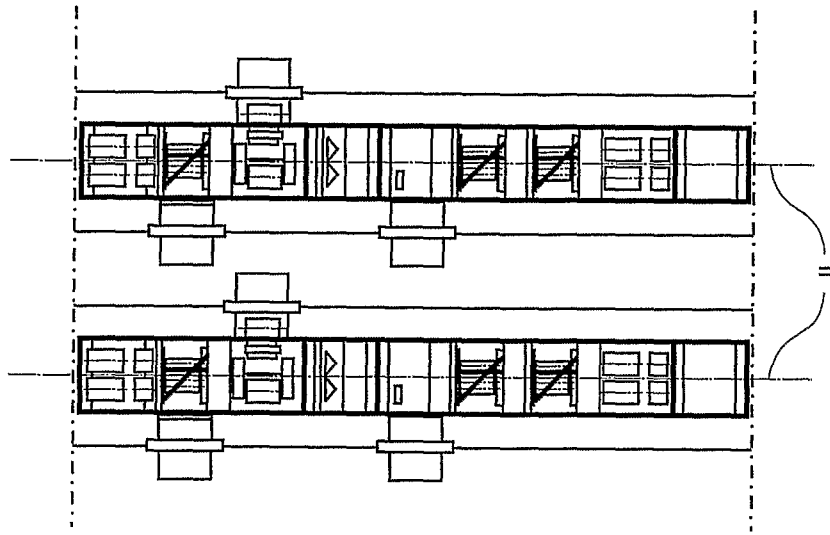


Fig. 27

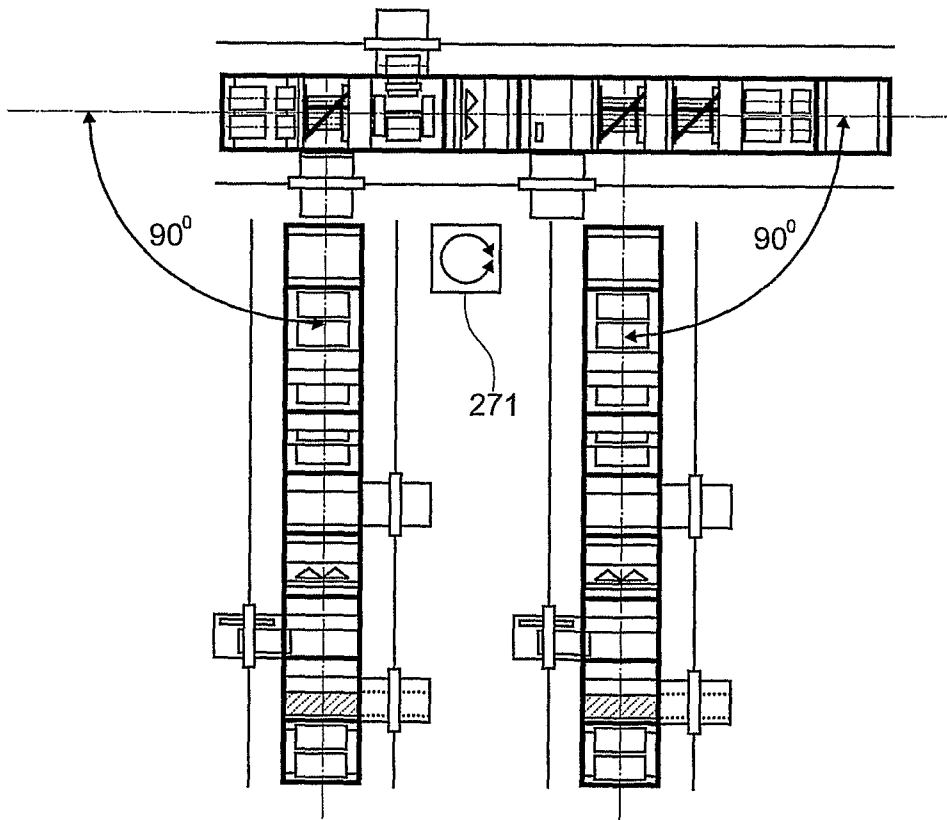


Fig. 28

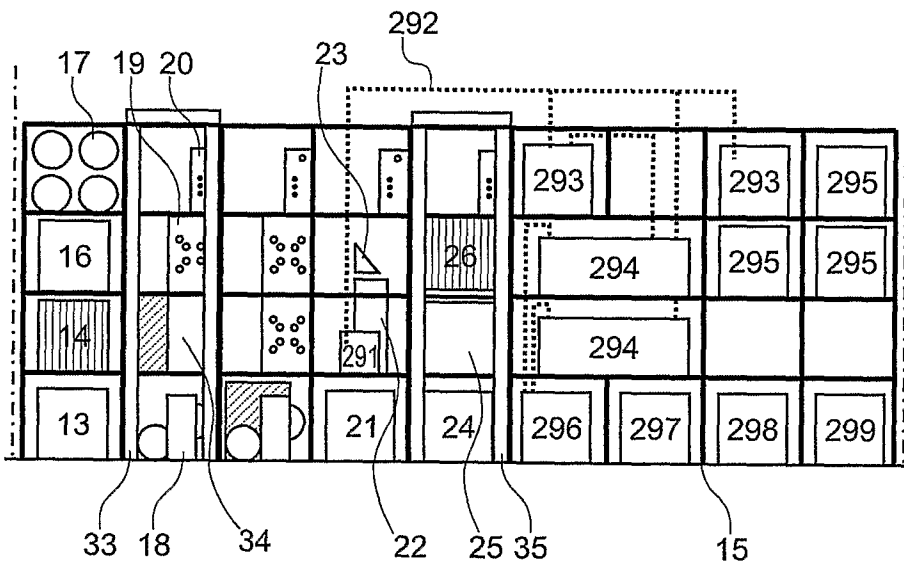


Fig. 29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001961

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B41F27/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,Y	JP 2005 305752 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD; ARAYA KK) 4 November 2005 (2005-11-04) paragraph [0002]; figure 6	1-31
X,Y	EP 1 705 009 A (COMEXI SA [ES]) 27 September 2006 (2006-09-27) paragraphs [0015] - [0023]; figures 1-3	1-31

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *V* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 April 2009

Date of mailing of the international search report

28/04/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5316 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Findeli, Bernard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/001961

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2005305752 A	04-11-2005	NONE	
EP 1705009 A	27-09-2006	BR PI0418403 A	02-05-2007
		ES 2242520 A1	01-11-2005
		WO 2005068201 A1	28-07-2005
		US 2007214978 A1	20-09-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001961

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B41F27/12

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B41F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X, Y	JP 2005 305752 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD; ARAYA KK) 4. November 2005 (2005-11-04) Absatz [0002]; Abbildung 6	1-31
X, Y	EP 1 705 009 A (COMEXI SA [ES]) 27. September 2006 (2006-09-27) Absätze [0015] - [0023]; Abbildungen 1-3	1-31

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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist | <ul style="list-style-type: none"> *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
|---|--|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 16. April 2009	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 28/04/2009
--	---

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Findell, Bernard
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001961

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2005305752 A	04-11-2005	KEINE	
EP 1705009 A	27-09-2006	BR P10418403 A	02-05-2007
		ES 2242520 A1	01-11-2005
		WO 2005068201 A1	28-07-2005
		US 2007214978 A1	20-09-2007