

(19)



(11)

EP 2 052 858 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.2009 Patentblatt 2009/18

(51) Int Cl.:
B41F 13/00 (2006.01) B41F 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08018614.1**

(22) Anmeldetag: **24.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **25.10.2007 DE 102007050978**

(71) Anmelder: **manroland AG**
63012 Offenbach am Main (DE)

(72) Erfinder:
• **Dilling, Peer**
86316 Friedberg (DE)
• **Dylla, Norbert, Dr.**
86391 Stadtbergen (DE)
• **Hammer, Josef**
08525 Plauen (DE)

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas**
manroland AG
Intellectual Property (IP)
86219 Augsburg (DE)

(54) Druckmaschinenanordnung

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckmaschinenanordnung, mit mehreren Rollenwechslern (10), mehreren Druckeinheiten (11, 12) und mindestens einem Falzapparat (13). Erfindungsgemäß sind alle Rollenwechsler (10) und alle Druckeinheiten (11, 12) in einer Ebene ma-

trixartig bzw. arrayartig unter Minimierung des Abstands zwischen nebeneinander positionierten Rollenwechslern (10) und unter Minimierung des Abstands zwischen nebeneinander positionierten, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienender Druckeinheiten (11, 12) angeordnet.

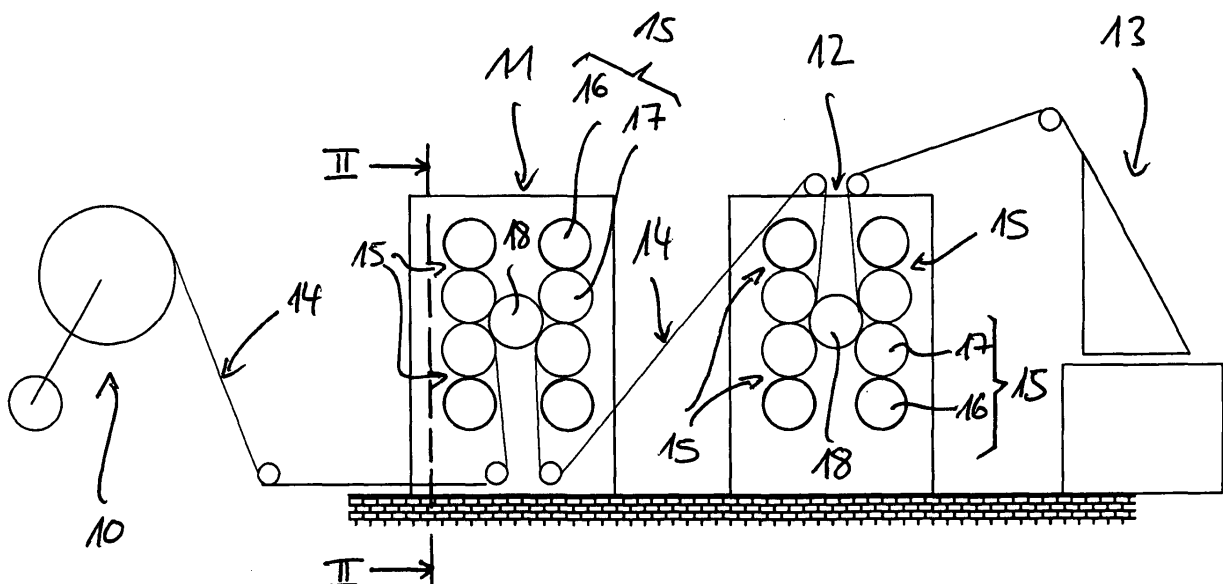


Fig. 1

EP 2 052 858 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckmaschinenanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der Praxis bekannte Druckmaschinenanordnungen von z. B. als Zeitungsdruckmaschinen ausgebildeten Rollendruckmaschinen verfügen über mehrere Rollenwechsler, mehrere Druckeinheiten sowie mindestens einen Falzapparat. Zur Minimierung des Bauraums von Druckmaschinenanordnungen ist es üblich, zumindest die Druckeinheiten vertikal übereinander zu positionieren, z. B. in Form sogenannter Drucktürme. Ebenso ist es bereits bekannt, mehrere Rollenwechsler vertikal übereinander anzuordnen. Mit dem vertikalen übereinander Anordnen der Rollenwechsler und Druckeinheiten ist zwar prinzipiell eine Bauraumminimierung möglich, ein Nachteil dieser Druckmaschinenanordnungen besteht jedoch darin, dass mehrere Galerieebenen bzw. Bedienebenen bereitgehalten werden müssen, damit auch alle Rollenwechsler und Druckeinheiten für einen Drucker z. B. zur Ausführung von Rüstaufgaben bzw. Wartungsaufgaben zugänglich sind.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine neuartige Druckmaschinenanordnung zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Druckmaschinenanordnung gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß sind alle Rollenwechsler und alle Druckeinheiten in einer Ebene matrixartig bzw. arrayartig unter Minimierung des Abstands zwischen nebeneinander positionierten Rollenwechslern und unter Minimierung zumindest des Abstands zwischen nebeneinander positionierten, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienender Druckeinheiten angeordnet.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Druckmaschinenanordnung sind alle Rollenwechsler und alle Druckeinheiten in einer Ebene matrixartig bzw. arrayartig angeordnet, und zwar unter Minimierung des Abstands zwischen nebeneinander positionierten Rollenwechslern, unter Minimierung des Abstands zwischen nebeneinander positionierten, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienender Druckeinheiten sowie vorzugsweise unter Minimierung des Abstands zwischen hintereinander positionierten, dem Bedrucken derselben Bedruckstoffbahn dienender Druckeinheiten. Hierdurch kann einerseits eine Bauraumminimierung gewährleistet werden, andererseits sind alle Rollenwechsler und Druckeinheiten von einer einzigen Bedienebene aus zugänglich, sodass es nicht erforderlich ist, mehrere vertikal übereinander positionierte Bedienebenen bzw. Galerieebenen bereitzuhalten. Hierdurch wird das Bedienen von Druckmaschinen ergonomischer.

[0006] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Druckmaschinenanordnung in Seitenansicht nach einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2: eine Ansicht der Druckmaschinenanordnung in Blickrichtung II-II;

Fig. 3: eine Alternative zu Fig. 2;

Fig. 4: eine weitere Alternative zu Fig. 2;

Fig. 5: eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Druckmaschinenanordnung in Seitenansicht nach einem zweiten Ausführungsbeispiel; und

Fig. 6: eine Alternative für die Druckeinheit der Fig. 5.

[0007] Die hier vorliegende Erfindung betrifft eine Druckmaschinenanordnung mit mehreren Rollenwechslern, mehreren Druckeinheiten und mindestens einem Falzapparat.

[0008] Fig. 1 zeigt eine schematisierte Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Druckmaschinenanordnung in Seitenansicht, wobei in Fig. 1 ein Rollenwechsler 10, zwei Druckwerke 11, 12 und ein Falzapparat 13 sichtbar sind. Der Rollenwechsler 10, die beiden Druckeinheiten 11, 12 und der Falzapparat 13 sind hintereinander positioniert, wobei die hintereinander positionierten Druckeinheiten 11, 12 dem Bedrucken ein und derselben Bedruckstoffbahn 14, die im Bereich des Rollenwechslers 10 von einer Bedruckstoffrolle abgezogen wird, dienen.

[0009] Eine erfindungsgemäße Druckmaschinenanordnung verfügt nicht nur über hintereinander positionierte, dem Bedrucken der gleichen Bedruckstoffbahn dienende Druckeinheiten 11, 12, sondern vielmehr auch über nebeneinander positionierte Druckeinheiten, wobei nebeneinander positionierte Druckeinheiten dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienen. Eine erfindungsgemäße Druckmaschinenanordnung umfasst demnach mehrere Rollenwechsler und mehrere, Druckeinheiten, wobei die Druckeinheiten arrayartig bzw. matrixartig einerseits hintereinander und andererseits nebeneinander angeordnet sind. Die in den nebeneinander und hintereinander positionierten Druckeinheiten bedruckten Bedruckstoffbahnen können entweder einem einzigen Falzapparat oder mehreren Falzapparaten zugeführt werden.

[0010] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung sind alle Rollenwechsler 10 und alle Druckeinheiten 11, 12 in einer Ebene matrixartig bzw. arrayartig unter Minimierung des Abstands zwischen denselben angeordnet. So sind nebeneinander positionierte Rollenwechsler 10 unter Minimierung des Abstands zwischen denselben zueinander positioniert.

[0011] Ebenso sind nebeneinander positionierte, dem

Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienende Druckeinheiten unter Minimierung des Abstands zwischen denselben zueinander angeordnet.

[0012] Ferner sind hintereinander angeordnete, dem Bedrucken der gleichen Bedruckstoffbahn dienende Druckeinheiten unter Minimierung des Abstands zueinander angeordnet. Sämtliche Rollenwechsler 10 und Druckeinheiten 11, 12 sind also in einer Ebene matrixartig sowie arrayartig angeordnet, wobei der Abstand zwischen nebeneinander und hintereinander positionierten Druckeinheiten sowie Rollenwechslern minimiert ist.

[0013] Jede Druckeinheit 11, 12 verfügt im gezeigten Ausführungsbeispiel über maximal vier Druckwerke 15, wobei jedes Druckwerk 15 einen Formzylinder 16, einen Übertragungszyylinder 17, ein nicht-dargestelltes Farbwerk sowie gegebenenfalls ein nicht-dargestelltes Feuchtwerk umfasst. Die Druckeinheiten 11, 12 sind gemäß Fig. 1 als sogenannte 9-Zylinder-Satellitendruckeinheiten ausgebildet, sämtliche Übertragungszyylinder 17 der vier Druckwerke 15 einer Druckeinheit 11 bzw. 12 rollen demnach auf einem gemeinsamen Satellitenzyylinder 18 ab.

[0014] Fig. 2 bis 4 zeigen drei unterschiedliche mögliche Ausgestaltungen von jeweils zwei nebeneinander positionierten, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienender Druckeinheiten 11.

[0015] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 verfügt jede Druckeinheit 11 über zwei separate Seitenwände 19, wobei gemäß Fig. 2 benachbarte, sich unmittelbar gegenüberüberliegende Seitenwände 19 mit minimalem Abstand zueinander positioniert sind, und wobei voneinander beabstandeten Seitenwänden 19 der beiden Druckeinheiten 11 für jede Druckeinheit 11 jeweils separate Antriebe 20 zugeordnet sind, um die Druckwerke 15 beider Druckeinheiten 11 separat und demnach unabhängig voneinander anzutreiben.

[0016] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist den beiden nebeneinander positionierten, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienenden Druckeinheiten 11 eine gemeinsame, mittlere Seitenwand 21 sowie voneinander beabstandete, separate Seitenwände 22 zugeordnet, wobei den voneinander beabstandeten, separaten Seitenwänden 22 wiederum in Übereinstimmung zur Fig. 2 für jede Druckeinheit separate Antriebe 20 zugeordnet sind, um die Druckwerke beider Druckeinheiten 11 separat und demnach unabhängig voneinander anzutreiben. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 kann demnach gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 eine Seitenwand eingespart werden, wodurch sich der benötigte Bauraum für nebeneinander positionierte, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienender Druckeinheiten reduziert.

[0017] Fig. 4 zeigt eine weitere mögliche Ausgestaltung von zwei nebeneinander positionierten, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienender Druckeinheiten 11, wobei in Fig. 4 in Übereinstimmung zur Fig. 3 beiden Druckeinheiten 11 eine gemeinsame, mittlere Seitenwand 21 zugeordnet ist, wobei je-

doch im Unterschied zur Fig. 3 ausschließlich einer der beiden separaten Seitenwände 22 der beiden Druckeinheit 11 Antriebe 23 zugeordnet sind, die dem gemeinsamen Antreiben der Druckwerke beider Druckeinheiten 11 dienen. In Fig. 4 kann demnach weiterhin Bauraum reduziert werden, wobei jedoch die Druckwerke beider nebeneinander positionierten, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienender Druckeinheiten 11 nur gemeinsam und damit synchron angetrieben werden können.

[0018] Die Druckwerke von nebeneinander positionierten Druckeinheiten 11, die dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienen, können alle als 3/2-Druckwerke oder alle als 4/2-Druckwerke oder alle als 6/2-Druckwerke ausgebildet sein, wobei die erste Zahl die Anzahl der in Axialrichtung der Formzylinder 16 nebeneinander positionierten Druckplatten und die zweite Zahl die Anzahl der in Umfangsrichtung der Formzylinder 16 hintereinander positionierten Druckplatten je Druckwerk angibt.

[0019] Die Druckwerke der nebeneinander positionierten Druckeinheiten 11, die dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienen, können auch alle als 3/1-Druckwerke oder alle als 4/1-Druckwerk oder alle als 5/1-Druckwerke oder alle als 5/2-Druckwerke oder alle als 6/1-Druckwerke ausgebildet sein.

[0020] Ebenso ist es möglich, dass alle Druckwerke einer der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 6/2-Druckwerke ausgebildet sind, wohingegen alle Druckwerke der anderen der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten 11 als 5/2-Druckwerke oder als 4/2-Druckwerke oder als 3/2-Druckwerke oder als 2/2-Druckwerke ausgebildet sind. Auch ist es möglich, dass alle Druckwerke einer der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 6/1-Druckwerke ausgebildet sind, wohingegen alle Druckwerke der anderen der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten 11 als 5/1-Druckwerke oder als 4/1-Druckwerke oder als 3/1-Druckwerke oder als 2/1-Druckwerke ausgebildet sind.

[0021] Ferner ist es möglich, dass die Druckwerke einer der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 4/2-Druckwerke und die Druckwerke der anderen der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten 11 als 3/2-Druckwerke oder als 2/2-Druckwerke ausgebildet sind. Auch ist es möglich, dass alle Druckwerk einer der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 4/1-Druckwerke ausgebildet sind, wohingegen alle Druckwerke der anderen der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten 11 als 3/1-Druckwerke oder als 2/1-Druckwerke ausgebildet sind.

[0022] Ferner ist es möglich, dass die Druckwerke einer der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 3/2-Druckwerke und die Druckwerke der anderen der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten 11 als 2/2-Druckwerke ausgebildet sind.

[0023] Auch ist es möglich, dass alle Druckwerke einer der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten

als 3/1-Druckwerke ausgebildet sind, wohingegen alle Druckwerke der anderen der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten 11 als 2/1-Druckwerke ausgebildet sind.

[0024] Fig. 5 zeigt eine Variante der hier vorliegenden Erfindung, bei welcher die Druckeinheiten 11, 12 als sogenannte 90-Zylinder-Satellitendruckeinheiten ausgebildet sind, bei welchem demnach die Übertragungszyylinder 17 von jeweils zwei Druckwerken 15 auf einem gemeinsamen Satellitenzyylinder 18 abrollen. In Fig. 5 wird weiterhin eine Modularisierung der Druckwerke 11, 12 derart vorgeschlagen, dass einem ersten Modul der Druckwerke 11, 12 die Übertragungszyylinder 17 und die Satellitenzyylinder 18 zugeordnet sind, wohingegen einem zweiten Modul der Druckwerke 11, 12 die Formzyylinder 16, die Farbwerke sowie gegebenenfalls die Feuchtwerke zugeordnet sind. Durch diese Modularisierung ist es möglich, die den einzelnen Modulen zugeordneten Zylinder zu Wartungsarbeiten voneinander zu trennen.

[0025] In sämtlichen Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 5 verfügen die Formzyylinder 16 sowie die Übertragungszyylinder 17 der Druckwerke 15 der Druckeinheiten 11, 12 über identische Durchmesser. Demgegenüber zeigt Fig. 6 eine mögliche Ausbildung einer Druckeinheit 11, 12, bei welcher die Formzyylinder 16 einen kleineren Durchmesser aufweisen wie die Übertragungszyylinder 17 der entsprechenden Druckwerke 15.

[0026] Bei der erfindungsgemäßen Rollendruckmaschine sind demnach sämtliche Rollenwechsler, Druckeinheiten sowie Falzapparate in ausschließlich einer einzigen Ebene arrayartig bzw. matrixartig angeordnet. Besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei welcher die Druckwerke von nebeneinander positionierten Druckeinheiten, die dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienen, über gemeinsame Antriebe angetrieben werden (siehe Fig. 4).

[0027] Bei der Anordnung der Fig. 4 kann dann, wenn z. B. die Druckwerke 15 der nebeneinander positionierten Druckeinheiten 11 als 3/2-Druckwerke ausgebildet sind, insgesamt über beide Druckeinheiten 11 ein 6/2-Druck bereitgestellt werden, und zwar unter Vermeidung prozesstechnischer Probleme von langen und schlanken Zylindern. So kann mit der erfindungsgemäßen Anordnung insbesondere die Ausbildung von sogenannten Hot Spots sowie die Ausbildung eines sogenannten Fan Out vermieden werden.

Patentansprüche

1. Druckmaschinenanordnung, mit mehreren Rollenwechslern, mehreren Druckeinheiten und mindestens einem Falzapparat, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Rollenwechsler (10) und alle Druckeinheiten (11, 12) in einer Ebene matrixartig bzw. arrayartig unter Minimierung des Abstands zwischen nebeneinander positionierten Rollenwechslern (10)

und unter Minimierung des Abstands zwischen nebeneinander positionierten, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienender Druckeinheiten (11, 12) angeordnet sind.

2. Druckmaschinenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Druckeinheiten (11, 12) in der Ebene weiterhin unter Minimierung des Abstands zwischen hintereinander positionierten, dem Bedrucken dergleichen Bedruckstoffbahn dienender Druckeinheiten (11, 12) angeordnet sind.

3. Druckmaschinenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Druckeinheiten (11, 12) mindestens ein Druckwerk umfassen.

4. Druckmaschinenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei nebeneinander positionierte, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienende Druckeinheiten (11, 12) unter Minimierung des Abstands zwischen denselben derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass beide Druckeinheiten (11, 12) jeweils zwei separate Seitenwände (19) aufweisen, wobei benachbarte Seitenwände (19) der nebeneinander positionierten Druckeinheiten (11, 12) mit minimalen Abstand zueinander positioniert sind, und dass voneinander beabstandeten Seitenwänden (19) der nebeneinander positionierten Druckeinheiten (11, 12) für jede Druckeinheit separate Antriebe (20) zugeordnet sind, um Druckwerke (15) beider Druckeinheiten separat anzutreiben.

5. Druckmaschinenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei nebeneinander positionierte, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienende Druckeinheiten (11, 12) unter Minimierung des Abstands zwischen denselben derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass beide Druckeinheiten (11, 12) eine gemeinsame Seitenwand (21) und eine separate Seitenwand (22) aufweisen, wobei den voneinander beabstandeten, separaten Seitenwände (22) der nebeneinander positionierten Druckeinheiten (11, 12) für jede Druckeinheit separate Antriebe (20) zugeordnet sind, um Druckwerke (15) beider Druckeinheiten separat anzutreiben.

6. Druckmaschinenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei nebeneinander positionierte, dem Bedrucken unterschiedlicher Bedruckstoffbahnen dienende Druckeinheiten (11, 12) unter Minimierung des Abstands zwischen denselben derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass beide Druckeinheiten (11, 12) eine gemeinsame Seiten-

wand (21) und eine separate Seitenwand (22) aufweisen, wobei einer der voneinander beabstandeten, separaten Seitenwände (22) der nebeneinander positionierten Druckeinheiten (11, 12) Antriebe (23) zugeordnet sind, um Druckwerke (15), beider Druckeinheiten gemeinsam anzutreiben. 5

7. Druckmaschinenanordnung nach Anspruch 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Druckwerke (15) von zwei nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 3/2- oder als 3/1-Druckwerke ausgebildet sind. 10
8. Druckmaschinenanordnung nach Anspruch 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Druckwerke (15) von zwei nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 4/2- oder als 4/1-Druckwerke ausgebildet sind. 15
9. Druckmaschinenanordnung nach Anspruch 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Druckwerke (15) von zwei nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 6/2-Druckwerke oder als 6/1-Druckwerke ausgebildet sind. 20
25
10. Druckmaschinenanordnung nach Anspruch 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckwerke einer der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 6/2-Druckwerke oder als 6/1-Druckwerke und die Druckwerke der anderen der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 4/2-Druckwerke oder als 4/1-Druckwerke oder als 3/2-Druckwerke oder als 3/1-Druckwerke oder als 2/2-Druckwerke oder als 2/1-Druckwerke ausgebildet sind. 30
35
11. Druckmaschinenanordnung nach Anspruch 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckwerke (15) einer der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 4/2-Druckwerke oder als 4/1-Druckwerke und die Druckwerke (15) der andern der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 3/2-Druckwerke oder als 3/1-Druckwerke oder als 2/2-Druckwerke oder als 2/1-Druckwerke ausgebildet sind. 40
45
12. Druckmaschinenanordnung nach Anspruch 4 oder 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckwerke (15) einer der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 3/2-Druckwerke oder als 3/1-Druckwerke und die Druckwerke (15) der andern der beiden nebeneinander positionierten Druckeinheiten als 2/2-Druckwerke oder als 2/1-Druckwerke ausgebildet sind. 50
55

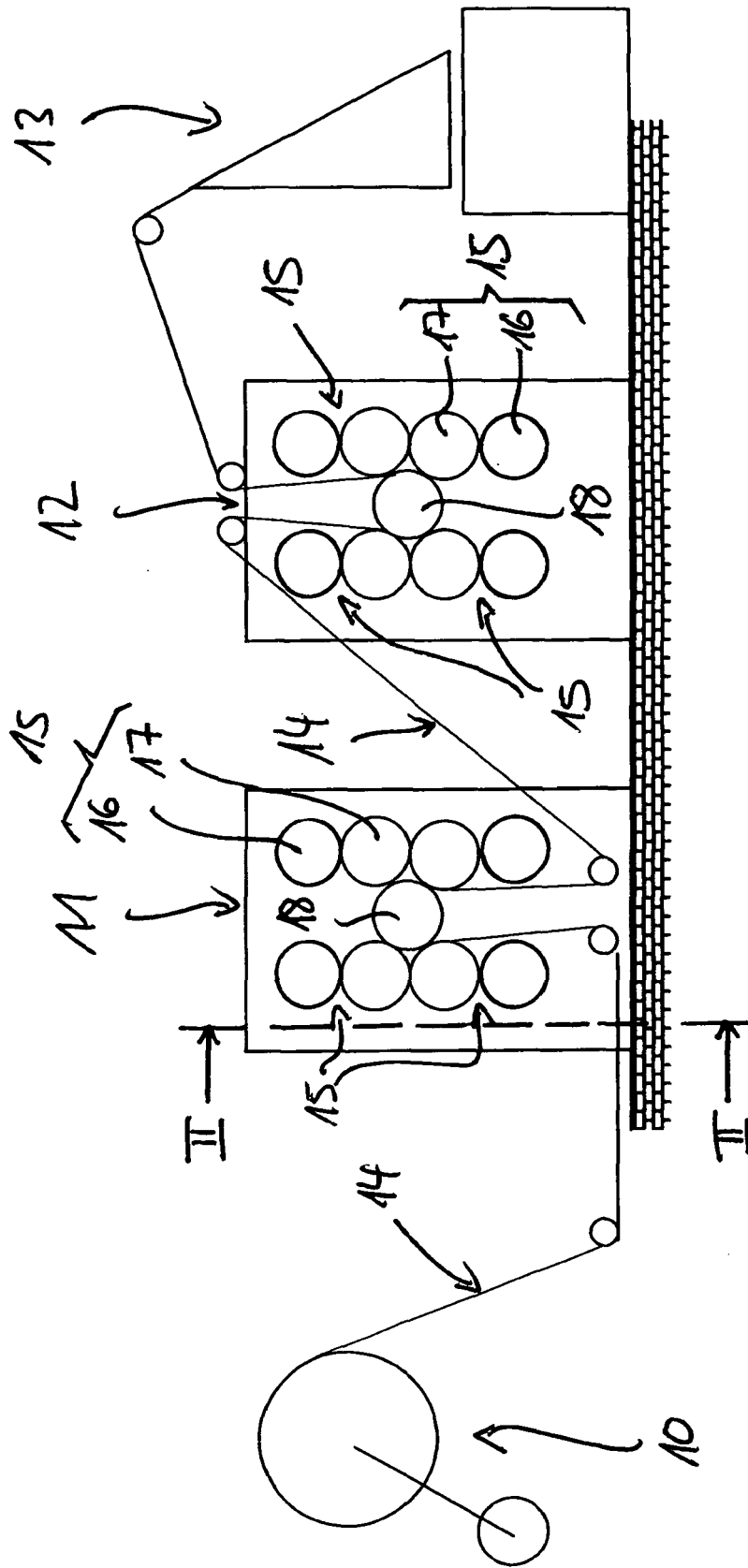
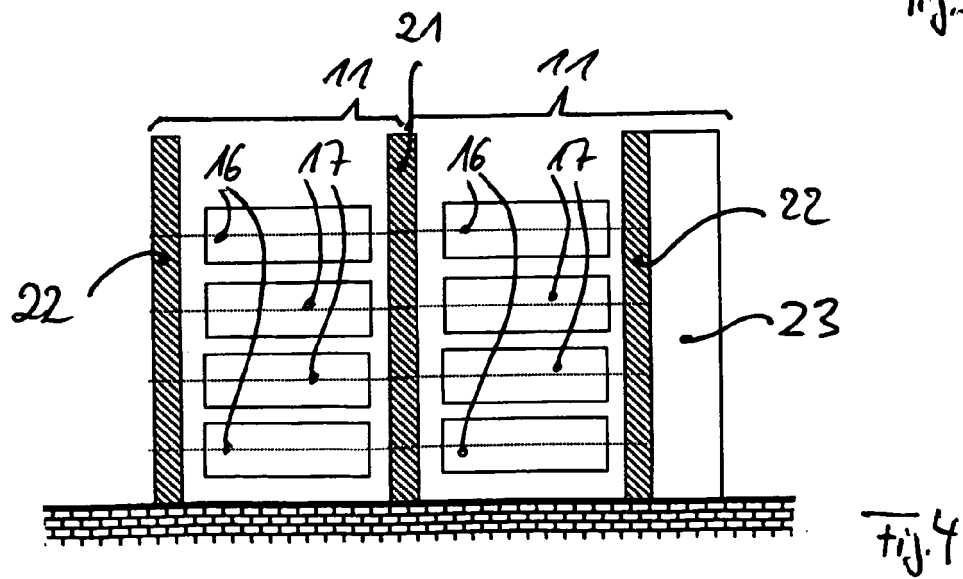
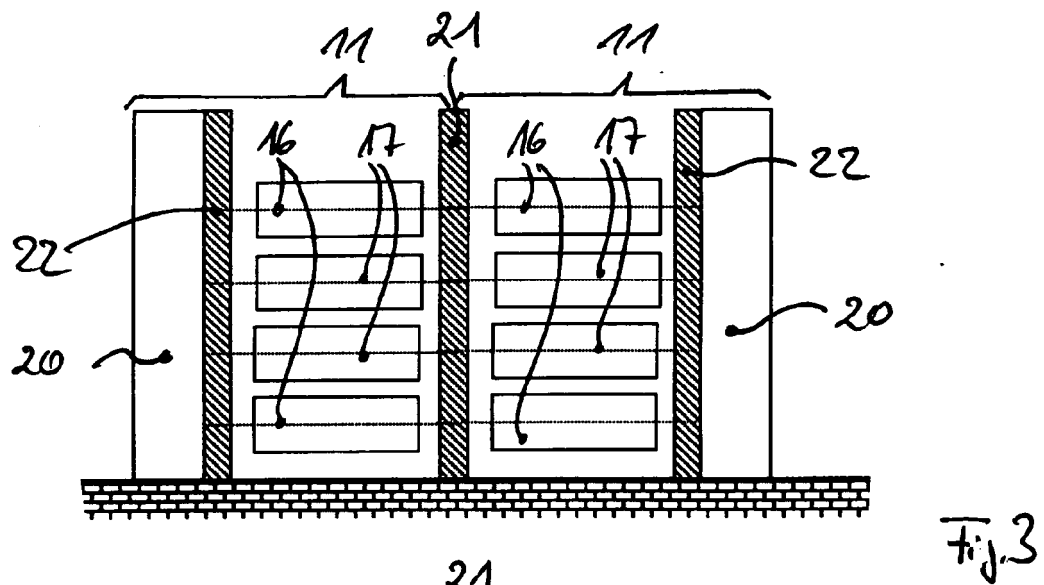
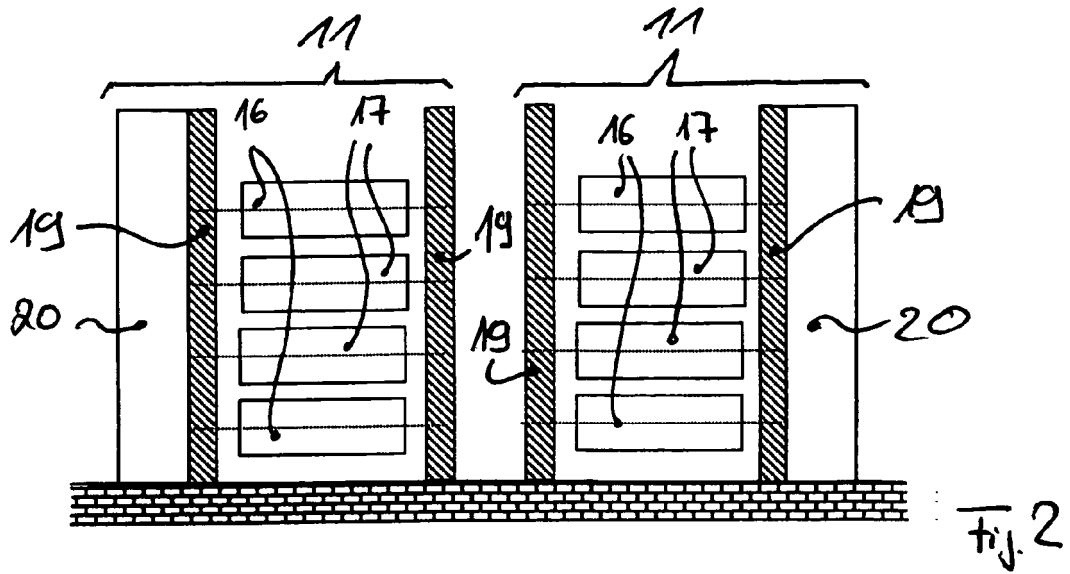
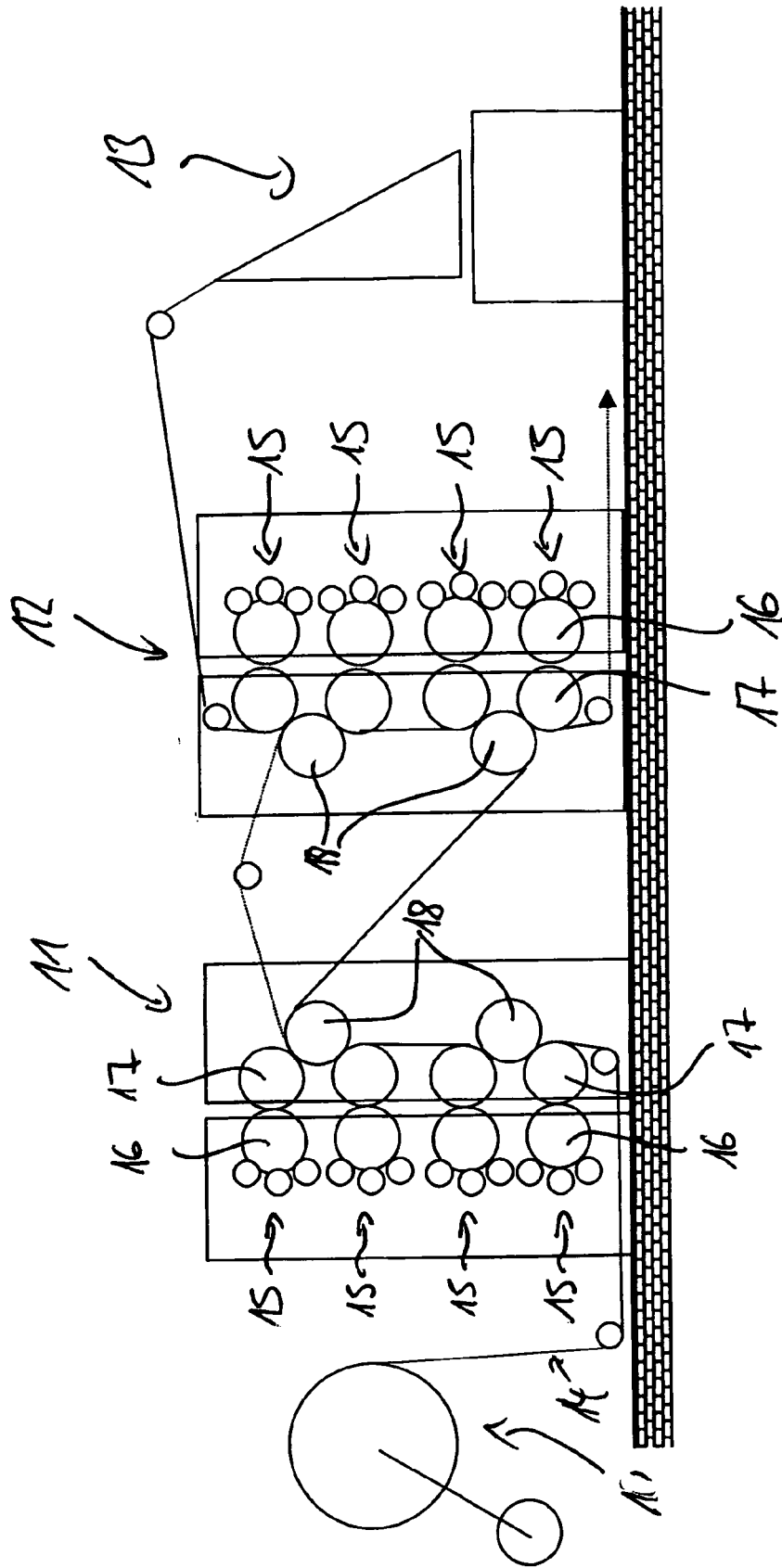


Fig. 1





Figs

