

①⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: 82109662.5

⑤① Int. Cl.³: **B 41 F 7/06
B 41 F 9/00**

②② Anmeldetag: 20.10.82

③① Priorität: 05.02.82 DE 3203879

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.08.83 Patentblatt 83/33

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI SE

⑦① Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)**

⑦② Erfinder: **Fischer, Hermann
Pferseer Strasse 15
D-8900 Augsburg(DE)**

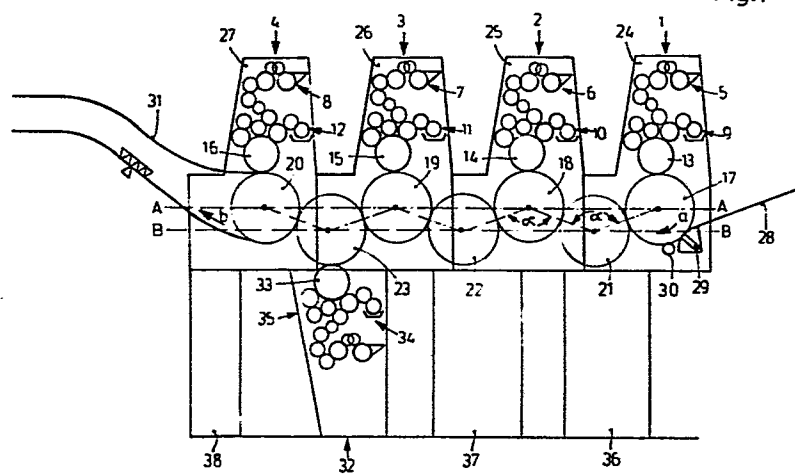
⑤④ **Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine.**

⑤⑦ Eine Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine weist mehrere, untereinander gleich und je als Baueinheit ausgebildete Schöndruckwerke (1-4) auf, die je einen Druckzylinder (21-23), einen Gummizylinder (17-20), einen Plattenzylinder (13-16) sowie ein Farbwerk (5-8) und ein Feuchtwerk (9-12) umfassen. Dabei sind die Achsen der Gummizylinder (17-20) in einer Ebene (A) und die Achsen der Druckzylinder (21-23) in einer dazu parallelen weiteren Ebene (B) angeordnet.

Um den Herstellungsaufwand durch Verringerung der Mittel zum Bogentransport zu vermindern, sind die Gummizylinder (17-20) und die Druckzylinder (21-23) mit Greifern versehen und sich berührend in Reihe angeordnet, wobei abwechselnd je ein Druckzylinder (21-23) einer Druckwerksbaueinheit (1-4) am Gummizylinder (17-20) der benachbarten Baueinheit anliegt. Die Verbindungslinien zwischen den Achsen dieser Zylinder bilden einen zick-zack-förmigen Linienzug. Die einzelnen Verbindungslinien dieses Linienzuges sind unter einem Winkel von 70 bis 175° gegeneinander geneigt.

Zusätzlich können die Druckzylinder (21-23) als Gummizylinder von Widerdruckwerken (32) Verwendung finden. Hierbei sind der Plattenzylinder (33), das Farbwerk (34) und das Feuchtwerk (35) jedes Widerdruckwerkes (32) ebenfalls zu einer Baueinheit zusammengefaßt.

Fig.1



PB 3149/1559

- 1 -

Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine

- Die Erfindung geht aus von einer Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine mit mehreren, mindestens je einen Druckzylinder, einen Gummizylinder, einen Plattenzylinder sowie ein Farbwerk und ein Feuchtwerk umfassenden,
- 5 untereinander gleich und je als Baueinheit ausgebildeten Druckwerken, bei der die Achsen der Gummizylinder in einer Ebene und die Achsen der Druckzylinder in einer dazu parallelen weiteren Ebene angeordnet sind.
- 10 Bekannte Maschinen dieser Gattung mit Drei-Zylinder-Druckwerken sind so ausgebildet, daß der Bogentransport zwischen zwei Druckwerken mittels einer oder mehrerer Übergabetrommeln oder eines Greiferkettensystemes erfolgt, vgl. Walenski "Einführung in den Offsetdruck",
- 15 Seiten 48 und 49. In gleicher Weise können Vier-Zylinder-Druckwerke miteinander verbunden werden, bei denen jeder der beiden Gummizylinder gleichzeitig die Funktion des Druckzylinders für den anderen Gummizylinder übernimmt und die infolgedessen gleichzeitig einen
- 20 Schöndruck und einen Widerdruck liefern, vgl. DE-PS 960 994. Bei den bekannten Systemen zum Bogentransport befinden sich also zwischen den Druckwerken zusätzliche Bauteile, die den Bauaufwand erhöhen.
- 25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine der eingangs genannten

Gattung zu schaffen, bei der der Herstellungsaufwand durch Verringerung der Zahl der zum Bogentransport benötigten Teile vermindert ist.

- 5 Erfindungsgemäß wird dies durch Anwendung der im Anspruch 1 angegebenen Merkmale erreicht.

Durch Anwendung der Erfindung wird nicht nur der erforderliche Aufwand an Teilen verringert, sondern auch eine Verkürzung der Baulänge der Maschine erreicht.
10 Dennoch bleibt eine Ausbaubarkeit auf beliebig viele im Schöndruck aufzubringende Farben voll erhalten. Darüber hinaus bietet die erfindungsgemäße Konfiguration den weiteren wesentlichen Vorteil, daß in sehr
15 einfacher Weise - wiederum mit einem Minimum an Teilen - einer oder mehreren Schöndruck-Baueinheiten Widerdruck-Baueinheiten zugeordnet werden können.

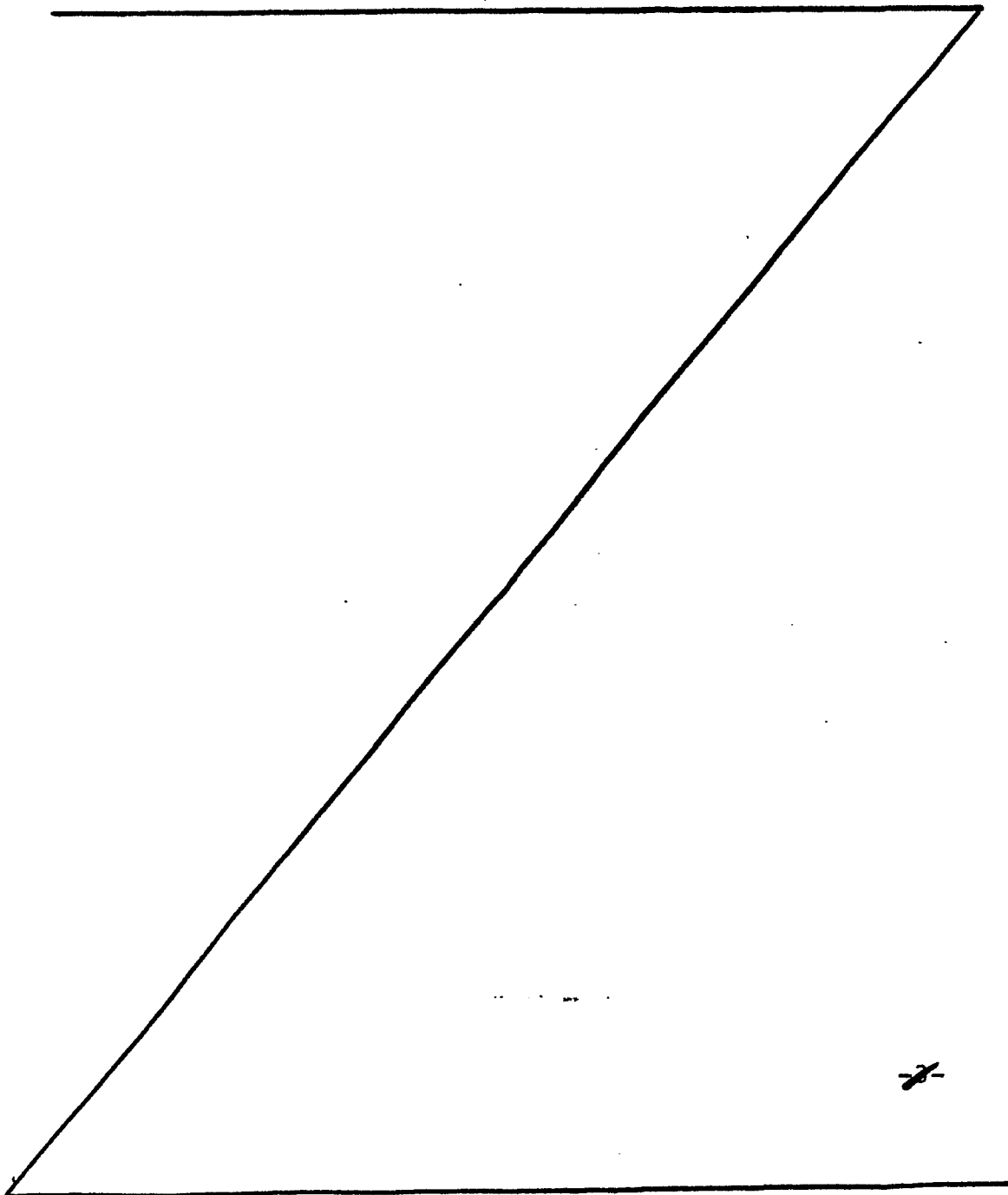
Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben
20 sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung. Auf dieser zeigt

Fig. 1 eine Offset-Bogen-Rotationsdruck-
25 maschine zur Durchführung eines Vierfarben-Schöndruckes und Einfarben-Widerdruckes und

Fig. 2 eine Offset-Bogen-Rotationsdruck-
30 maschine zur Durchführung eines Vierfarben-Schöndruckes und Vierfarben-Widerdruckes jeweils in einer schematischen Seitenansicht.

35 Die Druckmaschine nach Fig. 1 umfaßt vier als Baueinheiten ausgebildete Schöndruckwerke 1 bis 4. Jedes der

Schöndruckwerke umfaßt ein Farbwerk 5, 6, 7, 8, ein Feuchtwerk 9, 10, 11, 12, einen Plattenzylinder 13, 14, 15, 16 und einen Gummizylinder 17, 18, 19, 20. Weiterhin umfassen die Schöndruckwerke 1 bis 3 je einen
5 Druckzylinder 21, 22, 23. In das Schöndruckwerk 4 ist kein derartiger Druckzylinder mehr eingesetzt, da er zum Druck nicht benötigt wird. Alle Schöndruckwerke 1 bis 4 sind jedoch sonst gleich ausgebildet und weisen insbesondere gleichartige Seitenwände 24, 25, 26, 27



auf, die, wie in Fig. 1 dargestellt, unmittelbar miteinander verbunden werden können. Die Gummizylinder 17 bis 19 und die Druckzylinder 21 bis 23 sind mit Greifern zum Transport der Bogen ausgestattet. Außerdem
5 ist zumindest der Druckzylinder 23 mit einer Vorrichtung zum Aufspannen eines Gummituches versehen.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Durchmesser der Gummizylinder 17 bis 20 und die Durchmesser der Druckzylinder 21 bis 23 untereinander gleich
10 und doppelt so groß wie die Durchmesser der Plattenzylinder 13 bis 16 ausgeführt. Die Lagerungen für die Zylinder 17 bis 23 sind so angeordnet, daß die Achsen der Gummizylinder 17 bis 20 in einer ersten, strichpunkt
15 punktiert dargestellten Ebene A-A und die Achsen der Druckzylinder 21 bis 23 in einer zweiten, ebenfalls strichpunkt
20 der Frontseite der Maschine angeordneten Ausleger zu einem hinter der Rückseite angeordneten Ausleger gefördert werden. Der Abstand zwischen den beiden Ebenen A und B ist dabei dadurch bestimmt, daß die Verbindungslinien zwischen den Achsen der Gummizylinder
25 der 17 bis 20 und der jeweils anliegenden Druckzylinder 21 bis 23 einen gestrichelt dargestellten zickzackförmigen Linienzug C bilden, dessen sich treffende Verbindungslinien jeweils einen Winkel α von 145° einschließen. Dieser Winkel α kann in einem Bereich von 70° bis 175° gewählt werden. Je kleiner der Winkel α bemessen ist, desto kürzer wird die Bau
30 länge der Maschine. Gleichzeitig verringert sich jedoch der Abstand zwischen den Plattenzylindern, Farb- und Feuchtwerken zweier benachbarter Druckwerke, so
35 daß der Zugang zu diesen Teilen schwieriger wird. Dem-

entsprechend kann die Zugänglichkeit zu den Druckwerken auf Kosten der Baulänge der Maschine durch Vergrößern des Winkels α verbessert werden. Die Zugänglichkeit zu den Farb- und Feuchtwerken und den Plattenzylindern einerseits und die Baulänge der Maschine andererseits wird außerdem durch die Größe der Durchmesser der Plattenzylinder, Gummizylinder und Druckzylinder bestimmt. Grundsätzlich ist es möglich, die drei Zylinder jedes Druckwerkes gleich groß auszulegen und den Durchmesser des Plattenzylinders so zu wählen, daß an seinem Umfang eine Platte gespannt werden kann. Diese Konfiguration kommt in erster Linie für kleinformatige, schmale Maschinen in Frage. Eine die sich widersprechenden Forderungen nach kurzer Baulänge und guter Zugänglichkeit gut ausgleichende Lösung stellt die in Fig. 1 dargestellte Konfiguration dar, bei der die Durchmesser der Gummizylinder 17 bis 20 und der Druckzylinder 21 bis 23 doppelt so groß gewählt sind wie die Durchmesser der Plattenzylinder 13 bis 16. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, nur entweder die Gummizylinder oder die Druckzylinder so auszuführen, daß ihr Durchmesser ein ganzzahliges Mehrfaches des Durchmessers des Plattenzylinders und des dritten Zylinders ist.

25

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel werden den Schöndruckwerken 1 bis 4 die Bogen über einen Anlagetisch 28 und einen Vorgreifer 29 zugeführt. Damit die Bogen zwischen der Stelle, an der der Gummizylinder 17 die Bogen von dem Vorgreifer 29 übernimmt, und der Drucklinie zwischen dem Gummizylinder 17 und dem Druckzylinder 21 nicht durch lose Anlage am Gummizylinder 17 verschmiert, ist an diesen Zylinder eine Andruckwalze 30 anstellbar. Die Andruckwalze 30 ist dabei in der mit dem Pfeil a bezeichneten Drehrichtung des Gummizylinders 17 unmittelbar hinter der Bogenüber-

gabestelle angeordnet. Mit der Andruckwalze 30 wird der Bogen gegen den Gummizylinder 17 gedrückt, so daß er bis zur Drucklinie glatt am Umfang des Farbe tragenden Gummizylinders 17 anliegt.

5

Der Bogen wird anschließend von den Greifern des Druckzylinders 21 des Gummizylinders 18 des Druckzylinders 22 des Gummizylinders 19 und des Druckzylinders 23 zum Gummizylinder 20 geführt. Dieser Gummizylinder des letzten Schöndruckwerkes 4 trägt selbst keine Greifer. Vielmehr sind beiderseits des Gummizylinders 20 auf seiner Achse fest Kettenräder aufgesetzt, um die ein Greiferkettensystem 31 geführt ist. Dieses Greiferkettensystem 31 übernimmt die Bogen vom Druckzylinder 23 und transportiert sie in Richtung des Pfeiles b zur Auslage. Durch die gewählte Anordnung ist sichergestellt, daß die Bogen nach Abnahme vom Gummizylinder 20 an der Unterseite des Greiferkettensystemes 31 frei geführt sind und nicht gegen andere Teile der Maschine anschlagen können.

Die vorstehend beschriebene Anordnung stellt eine Vierfarben-Schöndruckmaschine dar, die selbständig zum Einsatz kommen kann. In Fig. 1 ist die Maschine jedoch in einer Ausbaustufe für Vierfarben-Schöndruck und Einfarben-Widerdruck dargestellt. Hierzu ist unterhalb der Stoßkante zwischen den Schöndruckwerken 3 und 4 eine Widerdruckbaueinheit 32 angeordnet. Diese umfaßt einen Plattenzylinder 33, ein Farbwerk 34 und ein Feuchtwerk 35. Der Plattenzylinder 33 steht in Berührung mit dem mit einem Gummituch bespannten und als Gummizylinder verwendeten Druckzylinder 23. Bei dieser Anordnung erhält also jeder durchlaufende Bogen entlang der Drucklinie zwischen dem Gummizylinder 19 und dem Druckzylinder 23 nicht nur einen Schöndruck mit der Farbe des Schöndruckwerkes 3, son-

5 dern gleichzeitig auch einen Widerdruck. Außer auf der Widerdruckbaueinheit 32 ruht die Maschine auf Ständern 36, 37, die die Maschine in den Bereichen unterstützen, in denen weitere Widerdruckbaueinheiten einfügbar wären. Außerdem ist ein Endständer 38 vorgesehen.

10 Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 umfaßt wiederum vier als Baueinheiten ausgebildete Schöndruckwerke 51, 52, 53, 54, die ebenso ausgebildet sind wie die Schöndruckwerke der Maschine nach Fig. 1. Unterhalb der Schöndruckwerke sind vier Widerdruckbaueinheiten 55, 56, 57, 58 vorgesehen, die genauso ausgebildet sind wie die Widerdruckbaueinheit 32 gemäß Fig. 1. Mit den Gummizylindern 59, 60, 61, 62 der Schöndruckwerke 51
15 bis 54 wirken Druckzylinder 63, 64, 65, 66 zusammen, die sämtlich mit einem Gummituch bespannt sind und als Gummizylinder der Widerdruckwerke Verwendung finden. Alle Zylinder 59 bis 66 tragen Greifer.

20 Die Zufuhr der Bogen erfolgt über einen Anlagetisch 67 und einen Vorgreifer 68. Zur abschmierfreien Führung des von den Greifern des Gummizylinders 59 erfaßten Bogens zur Drucklinie zwischen den Zylindern 59 und 63 ist bei dieser Maschine eine Sauglufteinrichtung 69 vorgesehen, die aus mehreren, sich über die gesamte Länge
25 des Gummizylinders 59 erstreckenden, an eine Saugluftquelle angeschlossenen Saugluftkästen besteht. Hierdurch wird sichergestellt, daß der Greifer des Gummizylinders 59 zum Druckzylinder 63 transportierte Bogen
30 in Anlage an den Saugkästen der Sauglufteinrichtung 69 läuft und somit nicht gegen die Oberfläche des farbführenden Gummizylinders 59 anschlagen kann, bevor er die Drucklinie erreicht. Um zusätzlich ein Luftpolster zwischen dem Bogen und dem Gummizylinder 59 aufzubauen,
35 kann oberhalb des Vorgreifers 68 noch eine Blasluft-

düsenreihe 73 angeordnet sein, aus der Blasluft etwa tangential zu dem Gummizylinder 59 austritt.

- Bei der in Fig. 2 gezeigten Konfiguration, bei der das
5 letzte Druckwerk ein Widerdruckwerk ist, muß in das
letzte Schöndruckwerk 54 der als Gummizylinder verwendete Druckzylinder 66 eingesetzt sein. Dieser Zylinder wirkt mit einem Greiferkettensystem 70 zusammen, das um zwei auf einer gemeinsamen Achse sitzende Umlenk-
10 kettenräder 71 geführt ist. Die Umlenkkettenräder 71 sind in einer Seitenwände umfassenden Zusatzbaueinheit 72 derart untergebracht, daß nach Anschluß dieser Zusatzbaueinheit das Greiferkettensystem die Bogen nacheinander von den Greifern des Druckzylinders 66 abnimmt,
15 der in Richtung des Pfeiles c umläuft. Durch diese Anordnung wird sichergestellt, daß die Bogen wiederum vom unteren Trum des Greiferkettensystemes 70 in Richtung des Pfeiles d zur Auslage abtransportiert werden.
- 20 Aus der vorstehenden Beschreibung ergibt sich, daß die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt ist. Vielmehr können beliebige Zahlen von Schöndruckwerken zu einer Mehrfarbenschöndruckmaschine zusammengefügt werden. Eine derartige Maschine
25 kann weiterhin mit den Widerdruckbaueinheiten so weit ausgebaut werden, daß die gleiche Zahl von Farben, die im Schöndruck aufgebracht werden kann, auch zusätzlich im Widerdruck aufgetragen werden kann.

Patentansprüche:

1. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine mit mehreren,
mindestens je einen Druckzylinder, einen Gummizylinder,
5 der, einen Plattenzylinder sowie ein Farb- und ein
Feuchtwerk umfassenden, untereinander gleich und je
als Baueinheit ausgebildeten Druckwerken, bei der
die Achsen der Gummizylinder in einer Ebene und die
Achsen der Druckzylinder in einer dazu parallelen
10 weiteren Ebene angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Gummizylinder (17 bis 20; 59 bis 62) und die
Druckzylinder (21 bis 23; 63 bis 66) sich berührend
in Reihe angeordnet sind,
15 wobei abwechselnd je ein Druckzylinder einer Druck-
werksbaueinheit am Gummizylinder der benachbarten
Baueinheit anliegt,
die Verbindungslinien zwischen den Achsen der Gum-
mizylinder und der Druckzylinder einen zick-zack-
20 förmigen Linienzug (C) bilden,
die Verbindungslinien unter einem Winkel (α) von
70 bis 175° gegeneinander geneigt sind und
die Gummizylinder und die Druckzylinder mit Grei-
fern versehen sind.
- 25
2. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungslinien
unter einem Winkel (α) von 100° bis 150° gegen-
einander geneigt sind.
- 30
3. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1
oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihe der
Gummizylinder (17 bis 20; 59 bis 62) und Druckzy-
linder (21 bis 23; 63 bis 66) waagerecht verlaufend
35 angeordnet ist.

4. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchmesser der Druckzylinder (21 bis 23; 63 bis 66) ein ganzzahliges Mehrfaches, vorzugsweise das Doppelte, der Durchmesser der Plattenzylinder (13 bis 16) betragen.
5. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchmesser der Gummizylinder (17 bis 19; 59 bis 62) ein ganzzahliges Mehrfaches, vorzugsweise das Doppelte, der Durchmesser der Plattenzylinder (13 bis 16) betragen.
6. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchmesser der Gummizylinder (17 bis 19; 59 bis 62) und der Druckzylinder (21 bis 23; 63 bis 66) gleich groß sind.
7. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Druckzylinder (23; 63 bis 66) als Gummizylinder eines Widerdruckwerkes Verwendung findet, dessen Plattenzylinder (33), Farbwerk (34) und Feuchtwerk (35) ebenfalls zu einer Baueinheit (32; 55 bis 58) zusammengefaßt sind.
8. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schöndruckwerk-Baueinheiten (1 bis 4; 51 bis 54) wahlweise auf Widerdruck-Baueinheiten (32; 55 bis 58) und/oder Ständern (36 bis 38) angeordnet sind.
9. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß bei Verwendung eines Schöndruckwerkes (4) als letztes Druckwerk auf der Achse des Gummizylinders (20) Kettenräder für ein die Bogen zur Auslage transportierendes Greiferkettensystem (31) aufgesetzt sind.

5

10. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung eines Widerdruckwerkes (58) als letztes Druckwerk dem Gummizylinder (66) dieses Druckwerkes Umlenkräder (71) für ein die Bogen zur Auslage transportierendes Greiferkettensystem (70) zugeordnet sind.

10

11. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogen dem ersten Gummizylinder (17; 59) mittels eines Vorgreifers (29; 68) zuführbar sind.

15

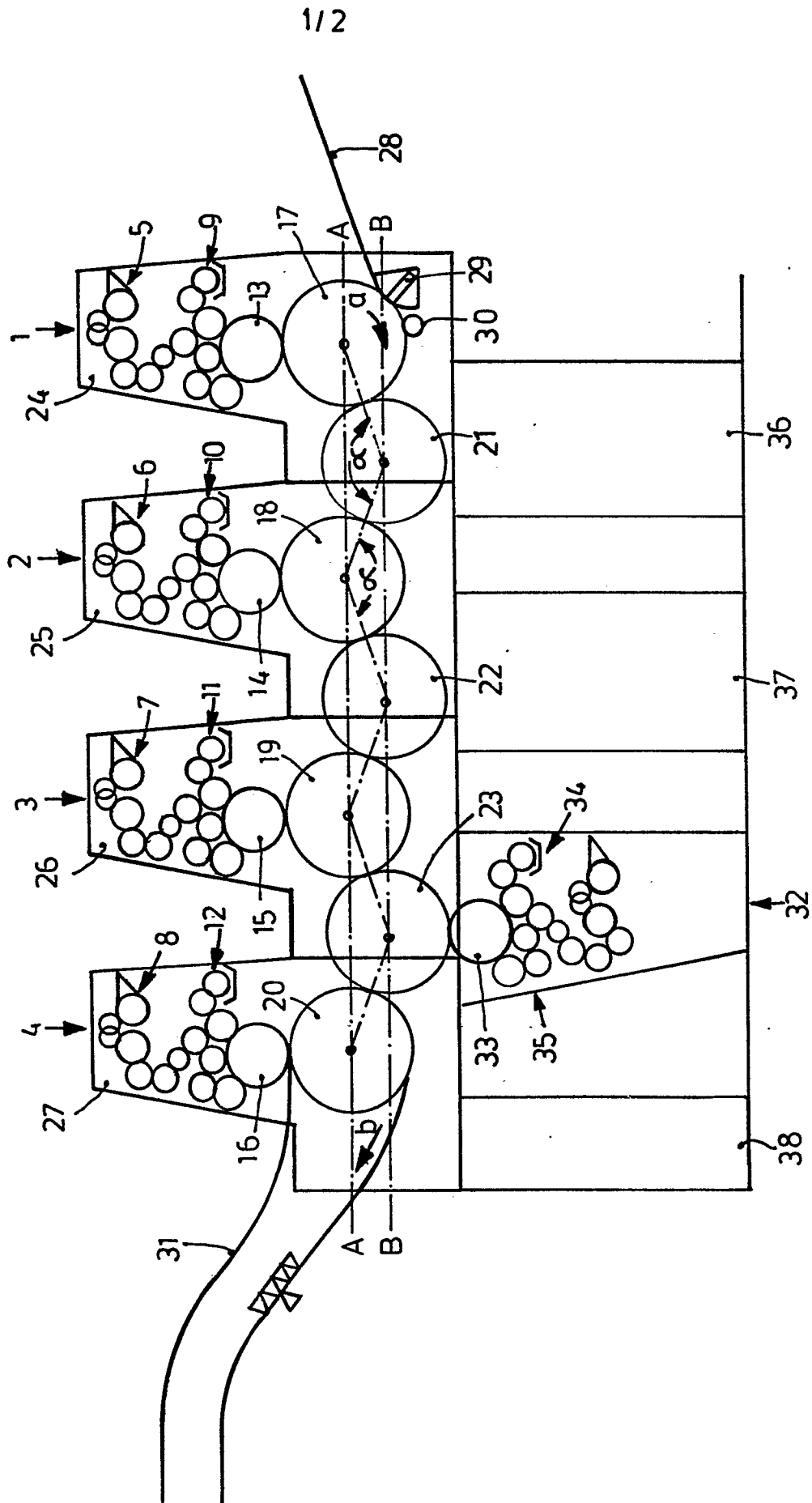
12. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den Gummizylinder (17) des ersten Druckwerkes (1) in Drehrichtung unmittelbar hinter der Bogenübernahmestelle eine Andruckwalze (30) anstellbar ist.

20

13. Offset-Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß entlang des Weges der Bogen zwischen der Bogenübergabestelle und dem ersten Druckzylinder (63) eine die Bogen in Abstand von der Oberfläche des ersten Gummizylinders (59) haltende Sauglufteinrichtung (69) angeordnet ist.

25

Fig.1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0085751
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 9662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	CH-A- 583 096 (AKIYAMA) * Insgesamt *	1-4, 11, 12	B 41 F 7/06 B 41 F 9/00
A, D	DE-C- 960 994 (FABER & SCHLEICHER) * Insgesamt *	1, 6, 7, 10, 11	
A	MAN DRUCKMASCHINEN NACHRICHTEN, Nr. 58, 1967, Seiten 13-17, Augsburg, DE. "Bogenoffsetmaschine "ULTRA-MAN" für Schön- und Widerdruck" * Seite 15, linke Spalte, Zeilen 7-11, Figur 2 *	1, 6, 7	
A	MAN DRUCKMASCHINEN NACHRICHTEN "Bogenübergabe- Betrachtungen an Bogenoffsetmaschinen" * Seite 40; Figur 3 *	1-4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) B 41 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-04-1983	Prüfer RECHLER W.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			