

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 657 285 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94118918.5**

51 Int. Cl.<sup>8</sup>: **B41F 27/12**

22 Anmeldetag: **01.12.94**

30 Priorität: **04.12.93 DE 4341359**

71 Anmelder: **KBA-PLANETA AG**  
**Friedrich-List-Str. 47-49**  
**D-01445 Radebeul (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.06.95 Patentblatt 95/24**

72 Erfinder: **Koch, Michael Dr.**  
**Weinbergstrasse 76 c**  
**D-1462 Cossebaude (DE)**  
Erfinder: **Jentzsch, Arndt**  
**Auerstrasse 208**  
**D-01640 Coswig (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

54 **Druckplattenförderlogistik für Druckmaschinen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Druckplattenförderlogistik für auf dem Bogenweg geförderte Druckplatten in Druckmaschinen.

Ausgehend von der Aufgabe Schaffung einer Druckplattenförderlogistik für Druckmaschinen mit über den Bogenweg und einen Zwischenzylinder zugeführte Druckplatten werden bei einer Druckplattenförderlogistik zum automatischen Ein- und/oder Auszug von flexiblen Druckplatten auf/von mindestens einem mit einem Druckplattengreifersystem versehenen Druckformzylinder einer aus mindestens zwei Druckwerken bestehenden Druckmaschine über den Bogenweg und Transferstrecken mittels an der Druckmaschine vorhandene, mit Greifersystemen bestückte Bogenführungszylinder enthaltende Bogenfördermittel und einem mit einem Hilfsgreifersystem versehenen Zwischenzylinder die auszuführenden beziehungsweise zuzuführenden Druckplatten auf allen Transferstrecken nahezu gleichzeitig gefördert und das Ende des Einzuges der flexiblen Druckplatten und die Ablage der letzten auszuführenden Druckplatte nahezu zeitgleich erfolgt.

**EP 0 657 285 A1**

Die Erfindung betrifft eine Druckplattenförderlogistik für auf dem Bogenweg geförderte Druckplatten in Druckmaschinen.

Es ist ein Verfahren und eine Einrichtung zum automatischen Ein- und/oder Auszug von flexiblen Druckplatten auf/von einem mit Plattengreifern versehenen Druckformzylinder über an der Druckmaschine vorhandene Bogenfördermittel und einen mit Hilfgreifern versehenen Zwischenzylinder, der zusammen mit dem Druckformzylinder eine Transferstrecke bildet, bekannt (DE 42 20 011).

Es ist auch eine Förderlogistik für mittels Kassetten dem Druckformzylinder zugeführter Druckplatten bekannt (EP 435 413 A2). Diese Förderlogistik ist nicht für über den Bogenweg dem Druckformzylinder zugeführte Druckplatten anwendbar.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Druckplattenförderlogistik für Druckmaschinen mit über den Bogenweg und einen Zwischenzylinder dem Druckformzylinder zugeführte Druckplatten. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch das Kennzeichen des Patentanspruches gelöst.

Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 Maschinenschemata

Fig. 2 Taktzeitendiagramm

In Fig. 1 ist die Ansicht einer Bogendruckmaschine dargestellt, die aus einer Zuführeinrichtung, vier identisch aufgebauten Druckwerken 2 und einer Abführeinrichtung 12 besteht.

Die Zuführeinrichtung, die zu den Druckwerken 2 führt, setzt sich zusammen aus einem Anleger 1, einem Anlegtisch 3, einem Vorgreifer 10, einer Anlegtrommel 11 und je nach Position des Druckwerkes 2 aus einem oder mehreren zum Druckwerk führenden Bogenfördermitteln. Die Bogenfördermittel sind als Bogenführungszylinder oder als nicht dargestellte Kettenführungen ausgestaltet. Bogenführungszylinder sind die Zylinder, die im Normalbetrieb den Bogen 18 und im Druckplattenförderbetrieb auch die Druckplatte 4 mit Hilfe vorhandener Greifersysteme 5 befördern, wie die Übergabetrommel 13, der Druckzylinder 14 und bei Schön- und Widerdruckmaschinen, die nicht dargestellte SW-Trommel.

Der jeweils letzte Bogenführungszylinder in einem Druckwerk 2, der Druckzylinder 14, liegt an einem als Gummizylinder ausgebildeten Zwischenzylinder 6 an.

In dem Zwischenzylinderkanal 15 des Zwischenzylinders 6 ist ein Hilfgreifensystem 7 zum Druckplattentransport angeordnet.

Auf dem Zwischenzylinder 6 ist ein Gummituch mit allgemein bekannten Spannmitteln gespannt.

Der Zwischenzylinder 6 korrespondiert mit dem Druckformzylinder 8, der als Plattenzylinder ausgebildet ist. In dem Druckformzylinderkanal 17 ist ein

Plattengreifensystem 9 jeweils für die Druckplattenvorderkante und die Druckplattenhinterkante angeordnet, von dem die dem Druckformzylinder 8 zugeführte Druckplatte 4 gehalten und gespannt wird. Die Druckplattenförderstrecke ist in zwei Teile unterteilt, in den Bogenweg 16 und in mehrere Transferstrecken 19.

Mit dem Bogenweg ist die Wegstrecke bezeichnet, auf der sowohl die Druckplatten 4 als auch die Bogen 18 gefördert werden. Der Bogenweg 16 beginnt mit dem Anleger 1 und verläuft über den Anlegtisch 3, den Vorgreifer 10, die Anlegtrommel 11 sowie der Anzahl der Druckwerke 2 entsprechenden Anzahl von Druckzylindern 14 und Übergabetrommeln 13 bis zur Abführeinrichtung 12.

Die Übergabestelle der Druckplatte vom Greifersystem 5 des Druckzylinders 14 an das Hilfgreifensystem 7 des Zwischenzylinders 6 wird als Druckplattenweiche Bogenweg/Transferstrecke bezeichnet und ist mit dem Bezugszeichen 20 versehen.

Mit Transferstrecken 19 sind die Wegstrecken bezeichnet, auf denen die Druckplatten 4 gefördert werden. Jedem Druckwerk 2 ist eine Transferstrecke 19 zugeordnet. Die Transferstrecke beginnt an der Druckplattenweiche Bogenweg/Transferstrecke 20 und führt über den Zwischenzylinder 6 bis zum Druckformzylinder 8. Die Förderlogistik ist auf Taktlängen aufgebaut, wobei das Maß der Taktlänge vorzugsweise eine Umdrehung einer Eintourenwelle ist. Die Eintourenwelle, beispielsweise der Druckformzylinder 8, macht bei einem Arbeitsspiel - Druck eines Bogens 18 - eine Umdrehung. Die Taktlängen der Transferstrecken 19 sind mit  $T_T$  bezeichnet; die Taktlängen des Bogenweges sind mit  $T_0$  (Beginn des Druckplattentransportes am Anleger 1),  $T_1$  (Taktlänge vom Anleger 1 bis zur Bogenweiche 19 des ersten Druckwerkes 2),  $T_2$ ,  $T_3$  ...  $T_N$ ,  $T_E$  (Ablage der ausgeführten Druckplatten auf den Stapel der Abführeinrichtung 12) bezeichnet.

Zur Gewährleistung eines automatischen Ein- und/oder Auszuges von Druckplatten über den Bogenweg mit maximaler Geschwindigkeit unter vollständiger Ausnutzung des Bogenweges durch die zuzuführenden und auszuführenden Druckplatten sind folgende Schritte notwendig (Fig. 2).

1. Der Druckplattentransport auf den Transferstrecken erfolgt für alle Druckwerke nahezu gleichzeitig, d.h. der Auszug der auszuführenden Druckplatten beginnt nahezu gleichzeitig an allen Druckwerken, damit erreichen die auszuführenden Druckplatten nahezu gleichzeitig die entsprechenden Bogenweichen und die zuzuführenden Druckplatten erreichen auf dem Bogenweg nahezu gleichzeitig die entsprechenden Bogenweichen und damit auch nahezu gleichzeitig den entsprechenden Druckformzylinder 8. Das Ende des Einzuges der flexiblen Druckplatten

und die Ablage der letzten auszuführenden Druckplatte erfolgt nahezu zeitgleich.

2. Der Transport der Druckplatten 4 auf dem Bogenweg erfolgt mit Bogengeschwindigkeit  $V_B$  und der Transport auf den Transferstrecken mit Transfergeschwindigkeit  $V_T$ .

3. Die zuzuführende Druckplatte 4 für das letzte Druckwerk startet zuerst und damit vor den Druckplatten für die anderen Druckwerke.

4. Der früheste Startpunkt  $T_{\text{Start } N}$  der ersten zuzuführenden Druckplatte wird wie folgt ermittelt

$$T_{\text{Start } N} > (T_{TA} + 1) - T_1 \times T_{\text{Start } A}$$

wobei  $T_{TA}$  die Taktlänge auf der Transferstrecke für die auszuführende Druckplatte,  $T_1$  die Taktlänge auf dem Bogenweg bis zur ersten Bogenweiche 20 und  $T_{\text{start } A}$  der Startpunkt für die abzuführende Druckplatte ist.

5. Der späteste bzw. optimale Startpunkt  $T_{\text{Start}}$  der ersten zuzuführenden Druckplatte wird wie folgt ermittelt

$$T_{\text{Start}} = (T_E - T_1 + T_{TA}) - (T_N + T_{TE}),$$

wobei  $T_E$  die Taktlänge bis zur Ablage der Druckplatte in der Abführeinrichtung 12,  $T_{TE}$  die Taktlänge auf der Transferstrecke für die einzuführende Druckplatte und  $T_N$  die Taktlänge bis zur Druckplattenweiche 20 des letzten Druckwerkes ist.

### Bezugszeichenaufstellung

1	Anleger	
2	Druckwerk	
3	Anlegtisch	
4	Druckplatte	
5	Greifersystem	40
6	Zwischenzylinder	
7	Hilfsgreifersystem	
8	Druckformzylinder	
9	Plattengreifersystem	
10	Vorgreifer	45
11	Anlegtrommel	
12	Abführeinrichtung	
13	Übergabetrommel	
14	Druckzylinder	
15	Zwischenzylinderkanal	50
16	Bogenweg	
17	Druckformzylinderkanal	
18	Bogen	
19	Transferstrecke	
20	Druckplattenweiche Bogenweg/Transferstrecke	55

### Patentansprüche

1. Druckplattenförderlogistik zum automatischen Ein- und/oder Auszug von flexiblen Druckplatten auf/von mindestens einem mit einem Druckplattengreifersystem versehenen Druckformzylinder einer aus mindestens zwei Druckwerken bestehenden Druckmaschine über den Bogenweg und Transferstrecken mittels an der Druckmaschine vorhandene, mit Greifersystemen bestückte Bogenführungszylinder enthaltende Bogenfördermittel und einem mit einem Hilfgreifersystem versehenen Zwischenzylinder, dadurch gekennzeichnet, daß die auszuführenden beziehungsweise zuzuführenden Druckplatten auf allen Transferstrecken nahezu gleichzeitig gefördert werden und das Ende des Einzuges der flexiblen Druckplatten und die Ablage der letzten auszuführenden Druckplatte nahezu zeitgleich erfolgt.

2. Druckplattenförderlogistik nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zuzuführende Druckplatte für das letzte Druckwerk auf dem Bogenweg vor den Druckplatten für die anderen Druckwerke startet.

3. Druckplattenförderlogistik nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die nach der ersten Druckplatte startenden Druckplatten im Abstand der Druckplattenweichen Bogenweg/Transferstrecke zwischen den Druckwerken starten und nahezu gleichzeitig bzw. innerhalb einer Taktlänge die Druckplattenweichen Bogenweg/Transferstrecke erreichen.

4. Druckplattenförderlogistik nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Taktlänge einer Umdrehung einer Eintourenwelle entspricht.

5. Druckplattenförderlogistik nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatten die Transferstrecken mit Transfergeschwindigkeit  $V_T$  und den Bogenweg mit Bogengeschwindigkeit  $V_B$  durchlaufen.

6. Druckplattenförderlogistik nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der früheste Startpunkt  $T_{\text{Start } N}$  der ersten zuzuführenden Druckplatte nach der Beziehung

$$T_{\text{Start } N} > (T_{TA} + 1) - T_1 \times T_{\text{Start } A}$$

ermittelt wird.

7. Druckplattenförderlogistik nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der späteste

Startpunkt  $T_{\text{Start}}$  der ersten zuzuführenden  
Druckplatte nach der Beziehung

$$T_{\text{Start}} = (T_E - T_1 + T_A) - (T_N + T_{TE})$$

5

ermittelt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

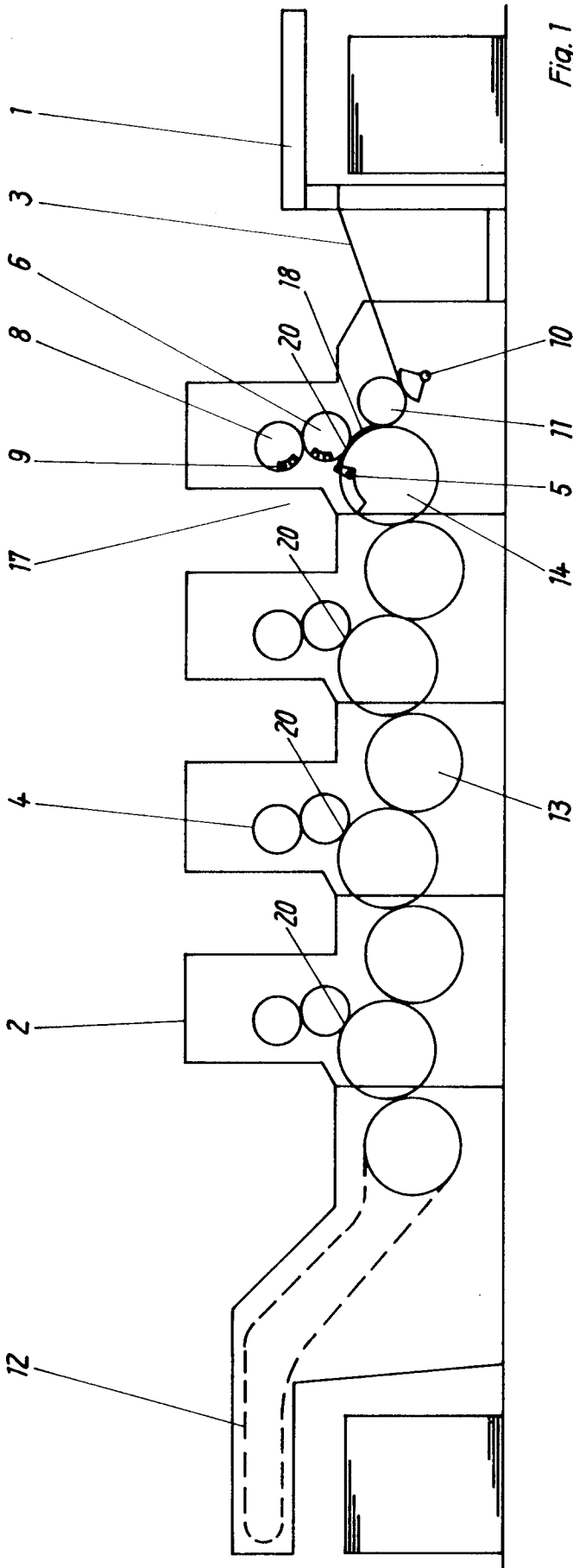


Fig. 1

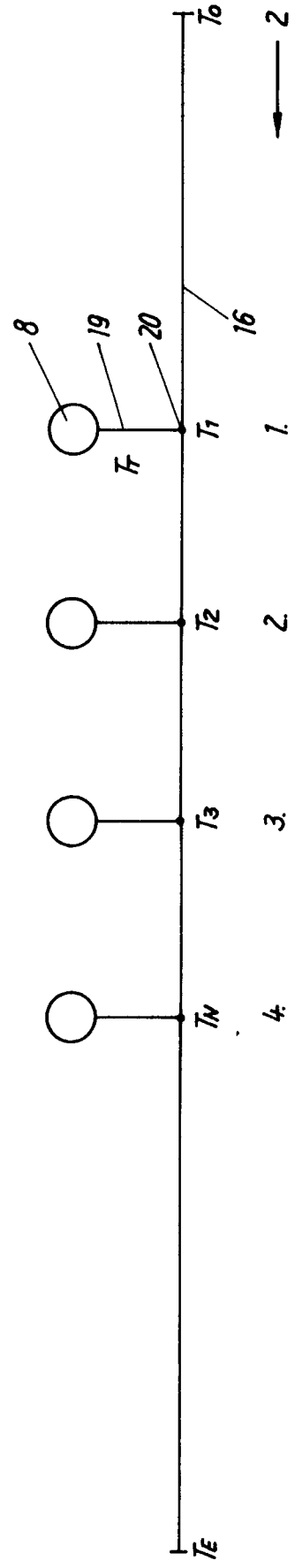


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 8918

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
D, A	DE-A-42 20 011 (KBA-PLANETA AG) ---	
A	GB-A-2 206 536 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) -----	
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
		B41F27/12
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
		B41F B41L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	27. März 1995	Loncke, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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

EPO FORM 1503 01.82 (P04/C03)