

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 771 649 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.11.1998 Patentblatt 1998/48**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 23/06**, B41F 21/08,  
B65H 29/04, B65H 29/62

(21) Anmeldenummer: **96113722.1**

(22) Anmeldetag: **28.08.1996**

**(54) Ausleger für eine Bogenrotationsdruckmaschine**

Delivery device for a rotary sheet printing machine

Dispositif de décharge pour une machine rotative pour imprimer des feuilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

(30) Priorität: **26.10.1995 DE 19539757**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.05.1997 Patentblatt 1997/19**

(73) Patentinhaber:  
**MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Dettinger, Dieterich**  
**63150 Heusenstamm (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**  
**MAN Roland Druckmaschinen AG,**  
**Abteilung FTB/S,**  
**Postfach 101264**  
**63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 407 752** **DE-A- 3 217 779**  
**DE-C- 4 229 818** **GB-A- 496 753**  
**GB-A- 1 278 560** **US-A- 4 024 815**  
**US-A- 4 210 078**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 0 771 649 B1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Ausleger für eine Bogenrotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein Ausleger dieser Art ist aus der DE-OS 2 407 752 als ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auslegen von Bogen von einem Druckwerk zu einem Stapel bekannt. Die Vorrichtung ist gebildet durch einen ersten endlosen Förderer mit Greifeinrichtung, einem bogenführenden Transferzylinder sowie einem zweiten endlosen Förderer mit Greifeinrichtung, welcher die Bogen einem Stapel zuführt. Dem Transferzylinder ist eine in Bogenlaufrichtung wirkende Längsschlitzeinrichtung zugeordnet.

Gemäß der DE 3 217 779 C2 ist eine Vorrichtung zur Steuerung eines Puderbestäubers bekannt. Im Ausleger der Bogendruckmaschine sind zum beidseitigen Bestäuben der Bogen diese Pudereinrichtungen angeordnet.

Nachteilig bei dieser Lösung ist es, daß durch die umlaufenden Fördersysteme immer eine ungleichmäßige Puderung auf dem Bogen erzielt wird. Die Fördersysteme bewirken Wirbelbildungen des Puders, was zur Überpuderung (hoher Puderverbrauch) sowie zur Verschmutzung des Auslegers führt. Die ungleichmäßige Schichtdicke von Puder auf einem Bogen wirkt sich negativ auf die Stapelbildung aus.

Aus der GB-A 1 278 560 ist ein Ausleger für eine Bogenrotationsdruckmaschine bekannt, der zwei endlos umlaufende Bogenfördersysteme mit einer zwischen diesen Bogenfördersystemen angeordneten Transfertrommel aufweist. In einer weiteren Ausbildung ist die Transfertrommel als Gummituchzylinder ausführbar. Dabei ist die Transfertrommel mit ihrer Achse zwischen den Achsen der Umlenkelemente der Bogenfördersysteme im wesentlichen vertikal angeordnet.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Ausleger mit Bestäubungseinrichtung in Modulbauweise zu entwickeln, der eine Störung des Bestäubungsvorganges durch umlaufende Bogenfördersysteme spürbar reduziert und eine Nachrüstung von Zusatzeinrichtungen gestattet. Gelöst wird das durch den Anmeldegegenstand des Hauptanspruches. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß über dem Transferzylinder keine umlaufende Greifeinrichtungen den Pudervorgang beeinträchtigen und daß gleichzeitig weitere Baugruppen dieser Ausführung zugeordnet werden können. Auf dem Transferzylinder wird beim Bestäubungsvorgang das Puder von Druckanfang an gleichmäßig auf den jeweiligen im Greiferschluß geführten Bogen übertragen. Verwirbelungen durch Fördersysteme werden vermieden, der Verbrauch an Puder und die Verschmutzung des Auslegers werden reduziert. Die Stapelbildung verbessert sich durch gleichmäßigere Puderschichten.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen

Fig. 1 einen Ausleger mit Transferzylinder und Pudereinrichtung,

Fig. 2 einen Ausleger gemäß Fig. 1 mit Zusatzeinrichtungen.

In einer Bogenrotationsdruckmaschine ist einem Druckwerk 4, das auch durch eine Verarbeitungseinheit, z.B. eine Lackiereinheit, gebildet sein kann, in Bogenlaufrichtung ein Ausleger nachgeordnet. Der Ausleger besteht aus einem ersten Bogenfördersystem 1, einem in Bogenlaufrichtung nachgeordneten zweiten Bogenfördersystem 3 sowie einem dazwischen angeordneten, bogenführenden Transferzylinder 2. Das zweite Bogenführungssystem 3 transportiert die Bogen zu einem Auslegerstapel 5, der hier ein Hochstapel ist. Der Auslegerstapel 5 ist auf Flurfördermitteln seitlich aus dem Ausleger herausfahrbar.

Der Transferzylinder 2 ist, bezogen auf einen einfach großen Druckzylinder, ein doppeltgroßer Zylinder mit zwei am Umfang symmetrisch verteilt angeordneten Greiferbrücken. Ebenso ist die Verwendung eines Transferzylinders 2 mit einfach großem Durchmesser und einer Greiferbrücke aber auch mit dreifach und mehrfach großem Durchmesser mit entsprechender Anzahl symmetrisch am Umfang verteilt angeordneter Greiferbrücken möglich. Im durch die Bogenfördersysteme 1, 3 gebildeten Freiraum ist dem Transferzylinder 2 eine Bestäubungseinrichtung 6 benachbart angeordnet (Fig. 1). Dem Transferzylinder 2 kann in Bogenlaufrichtung der Bestäubungseinrichtung 6 auch noch eine weitere Verarbeitungseinrichtung, z.B. zum Perforieren oder Schneiden vorgeordnet sein. Der Transferzylinder 2 ist mit seinem Zylinderumfang 13 im wesentlichen im Krümmungssinn der ersten und zweiten Bogenfördersysteme 1,3 verlaufend angeordnet. In die Mantelflächen des Transferzylinders 2 integriert ist als Zusatz eine Absaugeinrichtung 7 angeordnet. Bei entsprechend großer Ausführung des Transferzylinders sind auch mehrere Absaugeinrichtungen 7 integrierbar. Die Absaugeinrichtung 7 saugt überschüssiges Pulver ab und führt es vorzugsweise der Bestäubungseinrichtung 6 in einem Kreislauf wieder zu. Die Absaugeinrichtung 7 kann innerhalb des Transferzylinders 2 fest angeordnet sein, während die Öffnungen aufweisenden Mantelflächen um die Absaugeinrichtung 7 rotieren. Ebenso kann die Absaugeinrichtung 7 auch mit dem Transferzylinder 2 rotieren und besitzt dann für jede bogenführende Mantelfläche eine Absaugung 7, die mit einer Saugluftquelle gekoppelt sind.

Als Zusatzeinrichtung ist unterhalb des Transferzylinders 2 ein drittes Bogenfördersystem 8 angeordnet, dem eine Tiefstapeleinrichtung 10 zugeordnet ist. Die Tiefstapeleinrichtung 10 ist mittels Flurfördermittel 11 seitlich zur Bogenlaufrichtung in bzw. aus dem Ausleger verfahrbar. Dem Transferzylinder 2 ist in Bogenlaufrichtung

tung eine Auffangeinrichtung 9 nachgeordnet. Diese Einrichtung 9 dient der Probegogenentnahme oder kann auch Makulatur aufnehmen. Die Auffangeinrichtung 9 ist ebenfalls zur Bogenlaufrichtung seitlich in bzw. aus dem Ausleger verfahrbar. Bevorzugt weist der die Auffangeinrichtung 9 aufnehmende Ausleger mindestens eine quer zur Bogenlaufrichtung angeordnete Linearführung auf. Dem vorgeordneten Druckwerk 4 benachbart ist eine Einrichtung zur Druckqualitätsermittlung 12 zugeordnet, die mit der Maschinensteuerung sowie der Bestäubungseinrichtung, der Auffangeinrichtung 9 sowie den Bogenfördersystemen 1, 3, schaltungstechnisch gekoppelt ist.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

Der vom vorgeordneten Druckwerk 4 kommende Bogen wird von einer Greifeinrichtung des umlaufenden ersten Bogenfördersystems 1 übernommen und in Bogenlaufrichtung dem Transferzylinder 2 übergeben. Innerhalb des ersten Bogenfördersystems 1 können Trockeneinrichtungen sowie Bogenführungseinrichtungen angeordnet sein. Auf dem Transferzylinder 2 wird die Bestäubungseinrichtung 6 pro Bogen, abhängig von der Maschinengeschwindigkeit, aktiviert. Bei höheren Maschinengeschwindigkeiten ist die Bestäubungseinrichtung 6 auch ständig in Betrieb. Der Bogen wird auf der Mantelfläche des Transferzylinders 2 mit Pulver besprüht und an eine Greifeinrichtung des nachgeordneten Bogenführungssystems 3 übergeben. Das Bogenführungssystem 3 führt den Bogen dem Auslegerstapel 5 zu. In bevorzugter Ausbildung ist die Absaugeinrichtung 7 des Transferzylinders 3 ständig in Betrieb, so daß das anfallende Puder abgesaugt und der Bestäubungseinrichtung 6 wieder zugeführt werden kann. Das dritte Bogenführungssystem 8 nimmt den Bogen vom Transferzylinder 2 ab, wenn Makulatur anfällt. Bevorzugt wird das dritte Bogenfördersystem 8 auch zum Stapelwechsel aktiviert. Soll der Auslegerstapel 5 abgefahren werden, so werden bei vorzugsweise voller Maschinengeschwindigkeit die weiteren Bogen von der Tiefstapeleinrichtung 10 aufgenommen. Nach Abtransport des Auslegerstapels 5 und entsprechendem Wechsel wird das dritte Bogenfördersystem 8 gestoppt und die Bogen werden von dem Transferzylinder 2 wieder an das zweite Bogenfördersystem 3 übergeben. Außerhalb des Druckbetriebes kann der Tiefstapel mit dem Hochstapel komplettiert werden. Die Entnahme von Probegogen oder von Anlaufmakulatur erfolgt aus der Auffangeinrichtung 9, in dem diese mit dem entsprechenden Bogen seitlich über eine Linearführung aus deren Ausleger herausgefahren wird. Der Bediener kann dann ungehindert vom Druckbetrieb die Probegogen entnehmen.

#### Bezugszeichenliste

- 1 erstes Bogenfördersystem
- 2 Transferzylinder
- 3 zweites Bogenfördersystem

- 4 Druckwerk
- 5 Auslegerstapel
- 6 Bestäubungseinrichtung
- 7 Absaugeinrichtung
- 8 drittes Bogenfördersystem
- 9 Aufnahmeeinrichtung
- 10 Tiefstapeleinrichtung
- 11 Flurfördermittel
- 12 Druckqualitätserkennungseinrichtung
- 13 Zylinderumfang

#### **Patentansprüche**

1. Ausleger für eine Bogenrotationsdruckmaschine mit einem ersten endlos umlaufenden Bogenfördersystem (1), einem nachgeordneten zweiten endlos umlaufenden, die Bogen zum Auslegerstapel (5) zuführenden Bogenfördersystem (3) und einem zwischen beiden Bogenfördersystemen (1, 3) angeordneten Transferzylinder (2) mit mindestens einer Greifeinrichtung,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß dem Transferzylinder (2) umfangsseitig eine Bestäubungseinrichtung (6) benachbart zugeordnet ist und der Zylinderumfang (13) des Transferzylinders (2) im wesentlichen im vom ersten und zweiten Bogenfördersystem (1, 3) vorgegebenen Krümmungssinn in Bogenförderrichtung angeordnet ist.
2. Ausleger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Transferzylinder (2) auf seiner Öffnungen aufweisenden Zylindermantelfläche (13) mindestens eine Absaugeinrichtung (7) aufweist.
3. Ausleger nach den Ansprüchen 1 und 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Absaugeinrichtung (7) mit der Bestäubungseinrichtung (6) mit einem Kreislaufsystem zur Rückführung von überschüssigem Bestäubungsmaterial verbunden ist.
4. Ausleger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß unterhalb des Transferzylinders (2) ein drittes Bogenfördersystem (8) angeordnet ist, dem eine Tiefstapeleinrichtung (10) zugeordnet ist.
5. Ausleger nach den Ansprüchen 1 und 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die von Flurfördermitteln (11) aufgenommene Tiefstapeleinrichtung (10) seitlich zur Bogenlaufrichtung aus dem Ausleger verfahrbar ist.
6. Ausleger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß dem Transferzylinder (2) eine Auffangeinrich-

tung (9) zur Probegogenentnahme oder Makulaturaufnahme nachgeordnet ist.

7. Ausleger nach den Ansprüchen 1 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auffangeinrichtung (9) seitlich zur Bogenlaufrichtung verfahrbar ist.
8. Ausleger nach den Ansprüchen 1, 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auffangeinrichtung (9) auf quer zur Bogenlaufrichtung angeordneten Linearführungen verfahrbar ist.
9. Ausleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Transferzylinder (2) einen zweifach großen Durchmesser mit zwei symmetrisch versetzt angeordneten Greifereinrichtungen aufweist.
10. Ausleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Transferzylinder (2) einen dreifach großen Durchmesser oder mehrfach großen Durchmesser mit mehrfach symmetrisch angeordneten Greifeinrichtungen aufweist.

#### Claims

1. Delivery for a rotary sheet printing press with a first endless circulating sheet feeding system (1), a second endlessly circulating sheet feeder system (3) leading to the delivery pile (5) arranged downstream and a transfer cylinder (2) arranged between both sheet feeding systems (1, 3) with at least one gripper unit, characterised in that a dusting device (6) is arranged neighbouring the transfer cylinder (2) on the peripheral side and is arranged in the cylinder periphery (13) of the transfer cylinder (2) essentially in the curvature preset from the first and second sheet conveyor systems (1, 3) in the sheet feed direction.
2. Delivery according to Claim 1, characterised in that the transfer cylinder (2) has at least one suction device (7) in its cylinder surface (13) having openings.
3. Delivery according to Claims 1 and 2, characterised in that the suction device (7) is connected with the powdering device (6) with a circulating system for feed back of excess powdering material.
4. Delivery according to Claim 1, characterised in that below the transfer cylinder (2), a third sheet feeding system (8) is arranged, to which is fitted a low pile unit (10).

5. Delivery according to Claims 1 and 4, characterised in that the low pile device (10) set on floor conveyor means (11) is movable out of the delivery laterally to the sheet running direction.

6. Delivery according to Claim 1, characterised in that arranged downstream of the transfer cylinder (2) is a capture device (9) for receiving test sheets or receiving waste.

7. Delivery according to Claims 1 and 6, characterised in that the capture device (9) is movable laterally to the sheet running direction.

8. Delivery according to Claims 1, 6 and 7, characterised in that the capture device (9) is movable on linear guides arranged transverse to the sheet running direction.

9. Delivery according to Claim 1, characterised in that the transfer cylinder (2) has a double size diameter with two gripper devices arranged symmetrically offset.

10. Delivery according to Claim 1, characterised in that the transfer cylinder (2) has a triple size diameter or multiple size diameter with multiple symmetrically arranged gripper units.

#### Revendications

1. Sortie pour une machine d'impression rotative à feuilles, comportant un premier système de transport de feuilles (1) tournant sans fin, un second système de transport de feuilles (3) tournant sans fin, disposé en aval, amenant les feuilles à la pile de sortie (5), et un cylindre de transfert (2) agencé entre les deux systèmes de transport de feuilles (1,3) ayant au moins un dispositif de prise, caractérisée en ce qu'il est associé au cylindre de transfert (2), de façon périphérique, un dispositif de saupoudrage voisin (6), et la périphérie (13) du cylindre de transfert (2) est agencée généralement dans le sens de courbure prédéfini par les premier et second systèmes de transport de feuilles (1,3), dans la direction de transport des feuilles.
2. Sortie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cylindre de transfert (2) présente, sur sa surface d'enveloppe (13) présentant des ouvertures, au moins un dispositif d'aspiration (7).
3. Sortie selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le dispositif d'aspiration (7) avec le dispositif de saupoudrage (6) est relié à un système de circuit pour ramener la matière de saupoudrage en excès.

4. Sortie selon la revendication 1, caractérisée en ce que, au-dessous du cylindre de transfert (2), il est agencé un troisième système de transport de feuilles (8), auquel est associé un dispositif de pile inférieure (10). 5
5. Sortie selon les revendications 1 et 4, caractérisée en ce que le dispositif de pile inférieure (10), reçu par des moyens de transport au sol (11), peut être déplacé latéralement par rapport à la direction d'avance des feuilles hors de la sortie. 10
6. Sortie selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un dispositif de collecte (9) pour retirer des feuilles-échantillons ou recevoir la maculature est disposé en aval du cylindre de transfert (2). 15
7. Sortie selon les revendications 1 et 6, caractérisée en ce que le dispositif de collecte (9) peut être déplacé latéralement par rapport à la direction d'avance des feuilles. 20
8. Sortie selon les revendications 1, 6 et 7, caractérisée en ce que le dispositif de collecte (9) peut être déplacé sur des guides linéaires agencés transversalement à la direction d'avance des feuilles. 25
9. Sortie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cylindre de transfert (2) présente un diamètre de taille double ayant deux dispositifs de prise agencés de façon symétriquement décalée. 30
10. Sortie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cylindre de transfert (2) présente un diamètre de taille triple ou un diamètre de taille multiple, avec une pluralité de dispositifs de prise agencés de façon symétrique. 35 40

45

50

55



