

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **83104825.1**

51 Int. Cl.³: **B 65 H 7/14**

22 Anmeldetag: **17.05.83**

30 Priorität: **29.05.82 DE 3220413**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.12.83**
Patentblatt 83/49

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH GB LI SE**

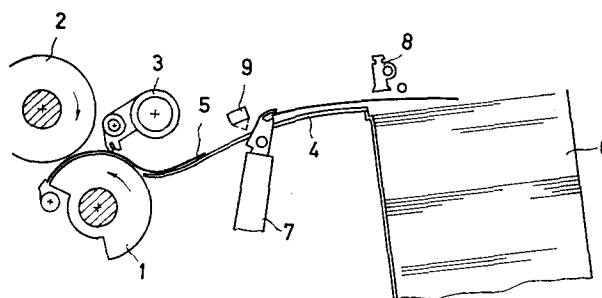
71 Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft, Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg 1 (DE)**

72 Erfinder: **Rodi, Anton, Karlsruherstrasse 12, D-6906 Leimen 3 (DE)**
 Erfinder: **Uhrig, Dieter, Mühlbergstrasse 1, D-6930 Eberbach (DE)**
 Erfinder: **Krestyn, Karlheinz, Schützenstrasse 15, D-6906 Leimen 3 (DE)**

74 Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert, c/o Heidelberger Druckmaschinen AG Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg 1 (DE)**

54 **Vorrichtung zur Überwachung des Bogentransports am Anleger von Druckmaschinen.**

57 Zur Überwachung des Bogentransports am Anleger von Druckmaschinen befinden sich fotoelektrische Sensoren auf der Antriebsseite und der Bedienungsseite. Mit Hilfe dieser Sensoren werden gleichzeitig die Vorderkanten und die Ecken der einlaufenden Bogen kontrolliert. Die fotoelektrischen Sensoren sind mit einer Steuereinrichtung gekoppelt, die mit Hilfe eines Abfrageschalters eventuell defekte oder verschmutzte Sensoren erkennt. Außerdem beeinflusst diese Steuereinrichtung bei auftretenden Störungen die Maschinensteuerung und gibt diese Störungen oder den ordnungsgemäßen Transport an einem Anzeigefeld wieder.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Überwachung des Bogentransports am Anleger von Druckmaschinen mit einer am Anlegetisch angeordneten lichtelektrischen Meßeinrichtung.

5 Bei Druckmaschinen werden die zu bedruckenden Bogen von einem Bogenanleger, durch den die Bogen von einem Stapel entnommen werden, über einen mit Transportbändern ausgerüsteten Anlegetisch der Bogenanlage der Druckmaschine zugeführt. Einen einwandfreien Druck erzielt man nur dann, wenn die Bogen auf dem Anlegetisch vor der Übernahme durch die Greifer exakt an die Vordermarken und an den Anschlag der Seitenziehmarken zum
10 Anliegen kommen. Diese Bogenanlage wird von Kontrolleinrichtungen, die aus Strahlungsquellen und auf die Strahlung ansprechenden Empfänger bestehen, überwacht (DD-PS 97 627). Die zu bedruckenden Bogen werden unter eine Lampe geführt und reflektieren das von dieser Lampe ausgesendete Licht zu einem lichtempfindlichen Empfänger. In diesem Fall wird die
15 Bogenanlage als gut gemeldet und die Druckmaschine läuft ohne Unterbrechung weiter. Liegt jedoch ein Bogen nicht exakt an den Vordermarken oder Seitenziehmarken, so wird der Lichtstrahl nicht reflektiert, der Empfänger meldet "nicht gut" und der Bogenlauf wird unterbrochen. Ebenso wird durch diese Kontrolleinrichtungen ein Überschießen der Bogen über die
20 Vordermarken kontrolliert.

Außerdem ist die Empfindlichkeitseinstellung solcher lichtelektrischen Meßeinrichtungen mit nachgeordneten Auswerteschaltungen stark vom Absorptionsvermögen des zu verarbeitenden Materials abhängig. Bei dünnen Druckmaterialien, bei denen das Absorptionsvermögen sehr gering ist, führt die
25 Erhöhung der Empfindlichkeit der lichtelektrischen Meßeinrichtungen mit nachgeordneten Auswerteschaltungen zu einer verstärkten Störlichtempfindlichkeit, die dann Fehlmessungen verursacht.

Nachteilig ist bei diesen lichtelektrischen Meßeinrichtungen, daß jeweils eine Strahlungsquelle und ein Empfänger benötigt werden, wobei entweder

- 2 -

die Strahlungsquelle oder aber auch der Empfänger sich in der Ebene des Anlegetisches befindet. Ferner wirkt sich die nicht regelbare Empfindlichkeitseinstellung dieser lichtelektrischen Meßeinrichtungen nachteilig auf den Fortlauf des Druckprozesses aus.

- 5 Die Erfindung bezweckt eine einfache Lösung für die Überwachung des Bogen transports an jeder beliebigen Stelle des Anlegetisches.

- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Unregelmäßigkeiten in der Bogenzuführung bei Druckmaschinen, z.B. Schrägbogen, Fehlbogen und umgeschlagene Ecken zu erkennen, um beispielsweise eine Unterbrechung der Bogenzufuhr zu veranlassen und die Bogenübernahme bei einer Fehlermeldung zu stoppen, um eine Beschädigung des Gummituches zu verhindern.

- 15 Erfindungsgemäß wird dies gelöst, indem auf der der Antriebsseite und der Bedienungsseite zugewandten Seite mindestens je ein fotoelektrischer Sensor so angeordnet ist, daß sowohl die Vorderkanten als auch die Ecken des Bogens kontrolliert werden.

- 20 Vorteilhafterweise ist die Anordnung der fotoelektrischen Sensoren über die Anlegetischbreite stufenlos auf die Formatbreite des verwendeten Bedruckstoffes einstellbar, womit eine einfache und schnelle Handhabung der Kontrolleinrichtung bei den erforderlichen Umrüstungen der Druckmaschinen, die oft sehr schnell zu erfolgen haben, gewährleistet ist.

Eine Ausgestaltung der Erfindung bietet die Möglichkeit, die fotoelektrischen Sensoren auf den Reflexionsgrad des verwendeten Bedruckstoffes einzustellen.

- 25 Die fotoelektrischen Sensoren sind ebenfalls vorteilhafterweise auf den Reflexionsgrad der Oberfläche des Anlegetisches einstellbar, wodurch sich eine Aussparung des Anlegetisches oder eine Veränderung der Oberfläche des Anlegetisches durch beispielsweise Reflexfolien (Stolperkantenbildung,

Abrieb) auch in Hinblick auf einen möglichen nachträglichen Einbau der Überwachungsvorrichtung, erübrigt. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die fotoelektrischen Sensoren mit einer Steuerungseinrichtung derart gekoppelt sind, daß mit Hilfe eines Abfrageschalters
5 eventuell defekte oder verschmutzte Sensoren erkannt werden, und zudem bei eventuell auftretenden Störungen die Maschinensteuerung beeinflusst wird.

In vorteilhafter Weise wird der ordnungsgemäße Transport oder auch Störungen durch ein Anzeigefeld angezeigt und bei eventuellen Störungen wird
10 die Maschinensteuerung beeinflusst.

Eine Ausführung der Erfindung wird anhand der Zeichnungen erläutert.
Es zeigen:

- Figur 1: Einzelbogenanleger bei Druckmaschinen mit fotoelektrischen Sensoren,
15 Figur 2: Anordnung der Ecken- und Vorderkantenkontrolle auf dem Anlegetisch und Situation des Bogens zum Zeitpunkt a,
Figur 3: Abfragescheibe in Stellung a,
Figur 4: Anordnung der Ecken- und Vorderkantenkontrolle auf dem Anlegetisch und Situation des Bogens zum Zeitpunkt b,
20 Figur 5: Abfragescheibe in Stellung b,
Figur 6: Anzeigefeld.

Der in Figur 1 dargestellte Einzelbogenanleger weist einen Druckzylinder 1 und Greifer 3 und einen Gummituchzylinder 2 auf. Außerdem ist ein Anlegetisch 4 mit Zufühhgreifern 7 und einem vom Zufühhgreifer 7 erfaßten Bogen
25 5 dargestellt. Über dem Anlegetisch 4 sind zwei fotoelektrische Sensoren 9 an einer nicht näher dargestellten Traverse befestigt. Zusätzlich gehören noch eine Saugstange 8 über dem Stapel 6 zu dem abgebildeten Einzelbogenanleger.

In Figur 2 liegt ein Bogen 5 so auf dem Anlegetisch 4, daß er sich noch nicht
30 im Ansprechbereich der fotoelektrischen Sensoren 9 befindet. Die foto.

elektrischen Sensoren 9 sind so angeordnet, daß sie beim Bogeneinlauf in der Lage sind, jeweils einen äußeren seitlichen Rand des Bogens 5 abzutasten.

5 Zu diesem Zeitpunkt befindet sich die mit der Druckmaschine mechanisch gekoppelte Abfragescheibe 10 in einer Stellung zum Abfrageschalter 11, die mit a gekennzeichnet ist, wie in Figur 3 dargestellt.

10 In Figur 4 ist ebenfalls der Anlegetisch 4 mit den fotoelektrischen Sensoren 9 und drei extrem dargestellten möglichen Lagen des Bogens 12, 13, 21 beim Bogeneinlauf. Der ordnungsgemäß zugeführte Bogen 13 befindet sich bereits im Ansprechbereich der fotoelektrischen Sensoren 9, und die Abfragescheibe 10 in einer Stellung zum Abfrageschalter 11, die mit b gekennzeichnet ist, wie in Figur 5 dargestellt.

15 In Figur 6 ist das Anzeigefeld 20 mit den einzelnen optischen Anzeigeelementen 14 bis 19 und die ihnen zugeordneten Leuchtsymbolen dargestellt, das für den Bediener gut einsehbar an der Bedienungsseite der Druckmaschine angebracht ist.

20 Gemäß Figur 1 erfaßt beim Betrieb der Druckmaschine die Saugstange 8 den obersten Bogen 5 an der Vorderkante, trennt ihn vom Stapel 6 und übergibt ihn an die Zufühhgreifer 7. Die Zufühhgreifer 7 transportieren den Bogen 5 über den Anlegetisch 4 in Richtung der Greifer 3. Erst wenn die Hinterkante des Bogens 5 den Stapel 6 verlassen hat, kann der nächste Bogen angesaugt werden. Die vom Zufühhgreifer 7 geführten Bogen 5 werden von den Greifern 3 dem Druckzylinder 1 übergeben.

25 Bevor jedoch der Bogen 5 von den Greifern 3 übernommen wird, soll dessen richtige Lage mit Hilfe der fotoelektrischen Sensoren 9 und einer Steuereinrichtung kontrolliert werden. Der Bogen 5, wie in Figur 2 dargestellt, befindet sich, wenn die Abfragescheibe 10, die mit der Drehbewegung der Druckmaschine synchronisiert ist, Stellung a einnimmt, noch nicht im Ansprechbereich der fotoelektrischen Sensoren 9.

30 Zu diesem Zeitpunkt wird geprüft, ob sich ein Bogen 5 im Ansprechbereich der fotoelektrischen Sensoren 9 befindet. Wird dabei ein Bogen 5 an mindestens einem der fotoelektrischen Sensoren 9 erkannt, dann leuchtet als

- 5 -

Fehlermeldung "Früh-Bogen" das optische Anzeigeelement 14 auf, und es wird eine Übergabe des Bogens 5 an die Greifer 3 verhindert. Die gleiche Fehlermeldung und die Verhinderung der Bogenübergabe erfolgt bei fehlerhafter Einstellung der fotoelektrischen Sensoren 9 oder Verschmutzung derselben.

Während der Bogen 5 im Zufüßrgreifer 7 auf dem Anlegetisch 4 weitergeführt wurde, erreicht die mit der Drehbewegung der Druckmaschine synchronisierte Abfragescheibe 10 die Stellung b, wie in Figur 5 dargestellt.

Zu diesem Zeitpunkt b wird geprüft, ob sich ein Bogen im Ansprechbereich der fotoelektrischen Sensoren 9 befindet. Wird dabei erkannt, daß sich im Ansprechbereich eines fotoelektrischen Sensors 9 kein Bogen 5 befindet, dann leuchtet als Fehlermeldung "Schrägbogen" das optische Anzeigeelement 17 auf und eine Bogenübergabe findet nicht statt. Wird zum Zeitpunkt b erkannt, daß sich kein Bogen im Ansprechbereich beider fotoelektrischen Sensoren 9 befindet, leuchtet als Fehlermeldung "Fehlbogen" das optische Anzeigeelement 18 auf und eine Bogenübergabe wird verhindert.

Befindet sich jedoch zum Zeitpunkt a kein Bogen im Ansprechbereich eines fotoelektrischen Sensors 9 und zum Zeitpunkt b im Ansprechbereich beider fotoelektrischen Sensoren 9 ein Bogen, dann leuchtet als Meldung "Gut-Bogen" die optischen Anzeigeelemente 15, 16 auf und eine Bogenübergabe wird gestattet.

Bei der oben beschriebenen Fehlermeldung "Früh-Bogen" 14 und "Schrägbogen" 17 kann mit Hilfe der optischen Anzeigeelemente 15, 16 dem jeweiligen Rand des Bogens, bei dem der Fehler aufgetreten ist, der Fehler zugeordnet werden. Jeweils das nicht leuchtende Anzeigeelement weist auf die entsprechende Fehlerseite hin.

Das optische Anzeigeelement 19 des Anzeigefeldes 20 gibt den jeweiligen Signalzustand des Abfrageschalters 11 an. Diese Anzeige dient zur Funktionskontrolle des Abfrageschalters 11 und zur synchronen Einstellung der Abfragezeitpunkte a bzw. b, bei denen jeweils ein Signalzustandswechsel erfolgt.

Die Einstellung der fotoelektrischen Sensoren 9 wird dadurch vorgenommen, indem die fotoelektrischen Sensoren 9 auf einer nicht abgebildeten Traverse parallel zur Vorderkante des Papiers über dem Anlegetisch 4 in eine Position gebracht werden, bei der sich der Abtastpunkt der fotoelektrischen Sensoren 9 ungefähr 1 cm innerhalb des Bogenformats befindet. Die Abtastempfindlichkeit der fotoelektrischen Sensoren 9 wird durch Verändern des Ansprechschwellwertes auf den Reflexionsgrad der Oberfläche des Anlegtisches 4 so eingestellt, daß der Anlegetisch 4 als Reflexfläche sicher erkannt wird. Jeder in den Ansprechbereich des fotoelektrischen Sensors 9 geführte Bogen verändert den Reflexionsgrad in der Weise, daß eine Unterschreitung des Ansprechschwellwertes ein dementsprechendes logisches Signal zur Folge hat.

Diese erfindungsgemäße Vorrichtung gewährleistet eine Eckenvorderkantenkontrolle nicht nur bei obenbeschriebenen Einzelbogenanlegern, sondern auch in Bereichen bei Schuppenanlegern, an denen zumindest die Bogenvorderkante vereinzelt abgetastet werden kann.

TEILELISTE

- 1 Druckzylinder
- 2 Gummituchzylinder
- 3 Greifer
- 4 Anlegetisch
- 5 Bogen
- 6 Stapel
- 7 Zuführgreifer
- 8 Saugstange
- 9 fotoelektrischer Sensor
- 10 Abfragescheibe
- 11 Abfrageschalter
- 12 Schrägbogen
- 13 zugeführter Bogen
- 14
- 15
- 16
- 17 } optische Anzeigeelemente
- 18 }
- 19 }
- 20 Anzeigefeld
- 21 Fehlbogen

1. Vorrichtung zur Überwachung des Bogentransports am Anleger von Druckmaschinen mit einer am Anleger angeordneten lichtelektrischen Meßeinrichtung,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der der Antriebsseite und der Bedienungsseite zugewandten Seite mindestens je ein fotoelektrischer Sensor (9) so angeordnet ist, daß sowohl die Vorderkanten als auch die Ecken des Bogens kontrolliert werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anordnung der fotoelektrischen Sensoren (9) über die Anlegerbreite stufenlos auf die Formatbreite des verwendeten Bedruckstoffes einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die fotoelektrischen Sensoren (9) so ausgebildet sind, daß sie auf den Reflexionsgrad der Oberfläche des Anlegers einstellbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die fotoelektrischen Sensoren (9) mit einer Steuereinrichtung derart gekoppelt sind, daß mit Hilfe eines Abfrageschalters (11) eventuell defekte oder verschmutzte Sensoren erkannt werden.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinrichtung derart ausgebildet ist, daß sie bei auftretenden Störungen die Maschinensteuerung beeinflußt wird und durch ein Anzeigefeld (20) der ordnungsgemäße Transport und/oder Störungen entsprechend angezeigt wird.

Fig. 1

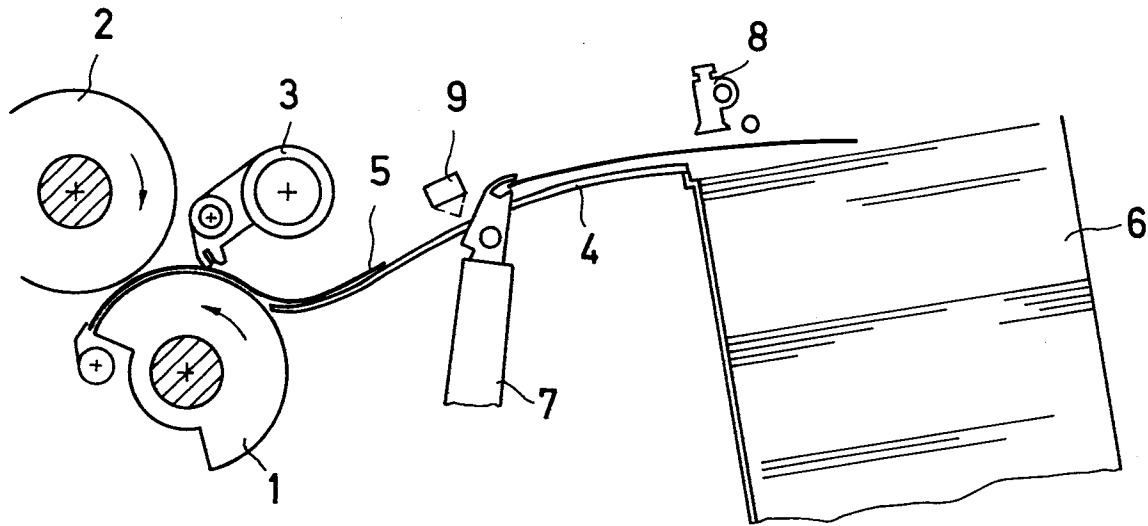


Fig. 2

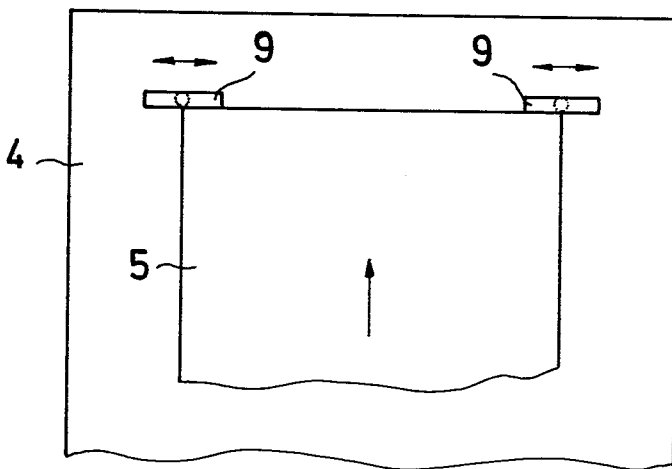


Fig. 3

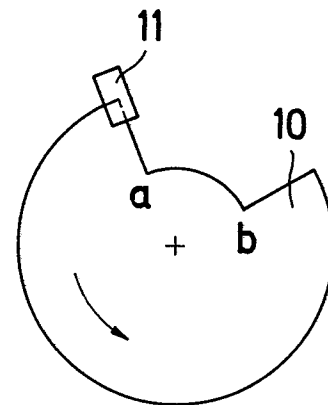


Fig. 4

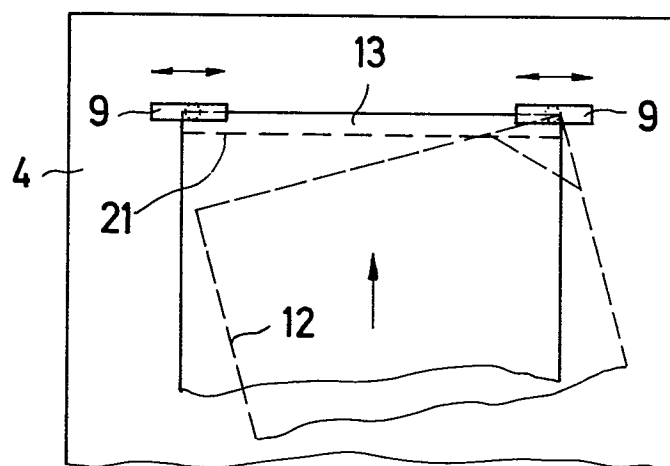


Fig. 5

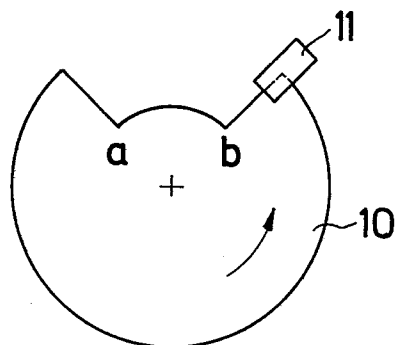


Fig. 6

