

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: **85113367.8**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 41 F 21/04**
B 41 F 33/00

⑳ Anmeldetag: **22.10.85**

③① Priorität: **24.10.84 DE 3438929**

⑦① Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60
D-8700 Würzburg 1(DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.04.86 Patentblatt 86/18

⑦② Erfinder: **Schaede, Johannes Georg**
Ludwigkai 28
D-8700 Würzburg(DE)

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

⑤④ **Messeinrichtung zum Messen eines Greiferauflagedruckes in Bogenrotationsdruckmaschinen.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Sensor (9), der zwischen Greiferspitze (1) und Greiferauflage (2) eingebracht wird und unter Druck seinen elektrischen Widerstand verändert.

- 1 -

Meßeinrichtung zum Messen eines Greiferauflagedruckes in
Bogenrotationsdruckmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Meßeinrichtung zum Messen eines Greiferauflagedruckes in Bogenrotationsdruckmaschinen.

Der Greiferauflagedruck für alle Greifer einer Greiferreihe eines bogentransportierenden Zylinders einer Bogenrotationsdruckmaschine muß möglichst bei allen Greifern gleich groß sein. Stärkere Unterschiede machen sich z.B. in Form von Dublieren bemerkbar. Bisher war es nur möglich, den Greiferauflagedruck über Federwaagen zu messen. - Eine Methode, bei dem es sehr von der Geschicklichkeit des Meßtechnikerns abhing, genaue und reproduzierbare Werte zu erhalten.

Die Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Messen eines Greiferauflagedruckes für Greifer in Bogenrotationsdruckmaschinen zu schaffen, mit dem genaue und reproduzierbare Werte für den Greiferauflagedruck ermittelt werden können, ohne von der Geschicklichkeit des Messenden abhängig zu sein.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß ein Meßgerät zur Verfügung steht, mit dem reproduzierbare Werte des Greiferauflagedruckes ermittelt werden können und diese Werte direkt an Registrierstationen weitergegeben werden können, dort abgespeichert und zur Einjustierung der Greiferauflagekräfte verwendet werden

.../

- 2 -

können. Es lassen sich leicht Verkantungen der Greifer erkennen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht im Schnitt der erfindungsgemäßen Meßeinrichtung im Zusammenwirken mit einer Greiferauflage und einer Greiferspitze;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Meßaufbaus;

Fig. 3 eine Schaltungsanordnung zur Erfassung mehrerer Greiferauflagedrücke nacheinander;

Fig. 4 eine Schaltungsanordnung zur Erfassung und Registrierung der Greiferauflagedrücke mehrerer Greifer.

Zwischen einer Greiferspitze 1 eines Greifers auf z.B. einem Gegendruckzylinder und einer metallischen Greiferauflage 2 wird die erfindungsgemäße Meßeinrichtung angeordnet. Die Meßeinrichtung besteht aus einer Isolatorschicht 3, einer Leiterschicht 4 und einer elastischen Trägerschicht 6. Diese drei Schichten sind übereinander angeordnet, wobei zweckmäßigerweise die Leiterschicht 4 die Trägerschicht 6 allseitig überragt und die Isolatorschicht 3 wiederum die Leiterschicht 4 allseitig überragt. Die Isolatorschicht 3 kann z.B. aus Papier bestehen, die Leiterschicht 4 aus Aluminium. Die elastische Trägerschicht 6 kann z.B. aus Schaumgummi bestehen, dessen Poren

.../

- 3 -

untereinander Verbindung haben. In diesen Poren ist Graphitstaub eingelagert. Auch sind dünne, plattenförmige Elastomere z.B. Silikonkautschuck mit eingelagertem Leitruß als Trägerschicht 6 anwendbar.

Die Gesamtschichtdicke von Isolatorschicht 3 plus Leiterschicht 4 plus elastischer Trägerschicht 6 beträgt ca. 0,5 mm.

An einem Ende der Leiterschicht 4 ist eine isolierte Anschlußlitze 7 leitend befestigt. An der Greiferauflage 2, auf der die elastische Trägerschicht 6 aufliegt oder an der Trägerschicht 6 selbst ist eine isolierte Anschlußlitze 8 elektrisch leitend befestigt. Zwischen den Anschlußlitzen 7 und 8 kann ein elektrischer Widerstand R_M der Trägerschicht 6 gemessen werden. Dieser Widerstand R_M ändert sich proportional mit auf die Meßanordnung 3, 4, 6 ausgeübtem Druck, also ist proportional zum Greiferauflagedruck. Je stärker der Greiferauflagedruck, je kleiner der elektrische Widerstand R_M der Meßanordnung 3, 4, 6 (= Sensor 9).

Die zwei Anschlußlitzen 7, 8 werden z.B. an eine Wheatstone'sche Meßbrücke (Fig. 2) mit den Brückenwiderständen R_1 , R_2 , R_3 und R_M angeschlossen. R_1 ist ein Festwiderstand, R_2 und R_3 sind Potentiometer. Die Widerstände R_1 , R_2 , R_3 , R_M max. können z.B 500 Ohm betragen.

Die Speisespannung für die Wheatstone'sche Brücke beträgt z.B. 1,5 Volt Gleichspannung. Die Widerstände R_1 , R_2 , R_3 ,

.../

- 4 -

R_M sind im Viereck aneinander geschaltet. Zwischen R_M und R_3 liegt der Anschlußpunkt A, zwischen R_3 und R_2 der Anschlußpunkt C, zwischen R_2 und R_1 der Anschlußpunkt B und zwischen R_1 und R_M der Anschlußpunkt D. Zwischen die Anschlußpunkte A und B wird ein Galvanometer 10 geschaltet und an die Anschlußpunkte C und D eine Gleichspannungsquelle U. Über die Potentiometer R_2 und R_3 wird die Meßschaltung abgeglichen (Galvanometerausschlag = Null), wenn der Sensor 9 unbelastet ist. Mit genau definierten Kräften auf den oder die Sensoren 9 lassen sich exakte Eichkurven aufstellen oder abspeichern, so daß danach eine exakte Greiferauflagekraft gemessen werden kann.

In einer Greiferreihe muß für jeden Greifer ein Sensor 9 und eine Wheatstone'sche Brücke (R_1, R_2, R_3, R_M) vorhanden sein. Jede der Meßbrücken wird z.B. an einen Meßstellenumschalter 17 angeschlossen und nacheinander aufgeschaltet und der Meßwert abgelesen.

Aber es ist auch eine Meßanlage (Fig. 4) möglich, in der das Multiplex-Verfahren angewendet wird. Die Meßwerte von der Vielzahl von Sensoren 9 werden über jeweils zugeordnete Meßbrücken 11 (Anschlußpunkte $A_1 - B_1, A_2 - B_2, \dots A_5 - B_5$) einem Multiplexer 12 zugeführt. In einem nachgeschalteten Analog/Digitalwandler 13 werden die Analogmeßwerte in Digitalwerte umgewandelt und an einem Prozessor 14 abgegeben und anschließend auf einem Bildschirm dargestellt.

/Teilleiste

- 5 -

Teileliste

- 1 Greiferspitze
- 2 Greiferauflage
- 3 Isolatorschicht
- 4 Leiterschicht
- 5
- 6 Trägerschicht, elastisch
- 7 Anschlußlitze
- 8 Anschlußlitze
- 9 Sensor
- 10 Galvanometer
- 11 Meßbrücke
- 12 Multiplexer
- 13 Analog/Digitalwandler
- 14 Prozessrechner
- 15
- 16 Bildschirm
- 17 Meßstellenumschalter
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

/Patentansprüche

- 6 -

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Messen eines Greiferauflagedruckes in Bogenrotationsdruckmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Greiferspitze (1) eines Greifers und einer Greiferauflage (2) ein flacher, unter Druck seinen elektrischen Widerstand verändernder Sensor (9) angeordnet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (9) aus folgenden übereinanderliegenden Schichten besteht:
 - a) einer unteren durch Druck ihren elektrischen Widerstand verändernden, elastischen Trägerschicht (6)
 - b) einer darauf angeordneten Leiterschicht (4)
 - c) einer darauf angeordneten Isolatorschicht (3),daß mindestens an der Leiterschicht (4) ein elektrischer Anschluß (7) vorgesehen ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Trägerschicht (6) ein elektrischer Anschluß (8) vorgesehen ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht (6) mit der Greiferauflage (2) elektrischleitend verbunden ist, daß an der Greiferauflage (2) ein elektrischer Anschluß (8) vorgesehen ist.

/ Zusammenfassung

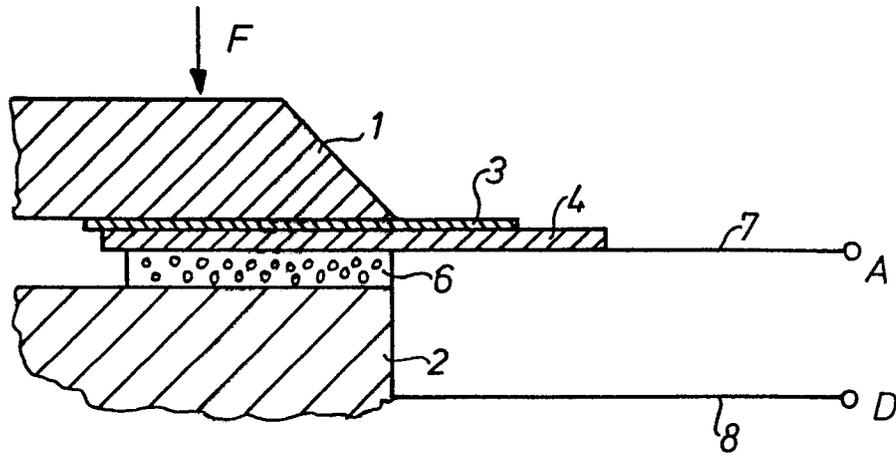


Fig. 1

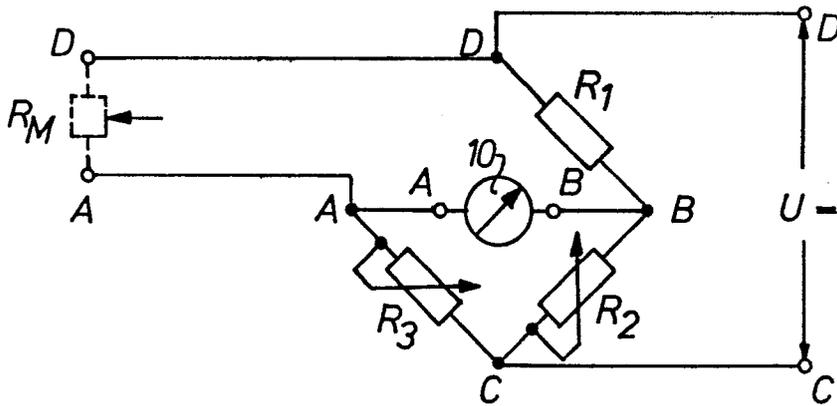


Fig. 2

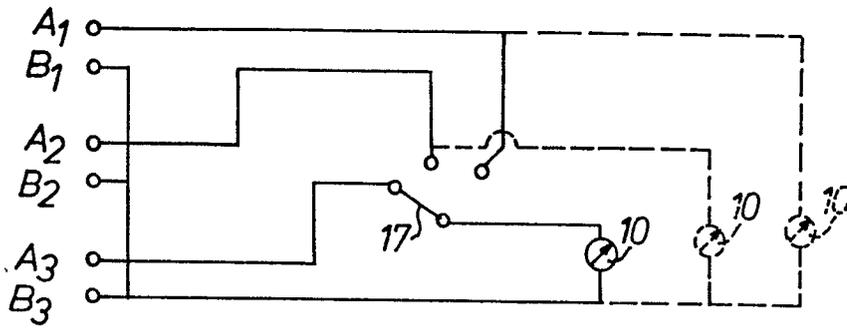


Fig. 3

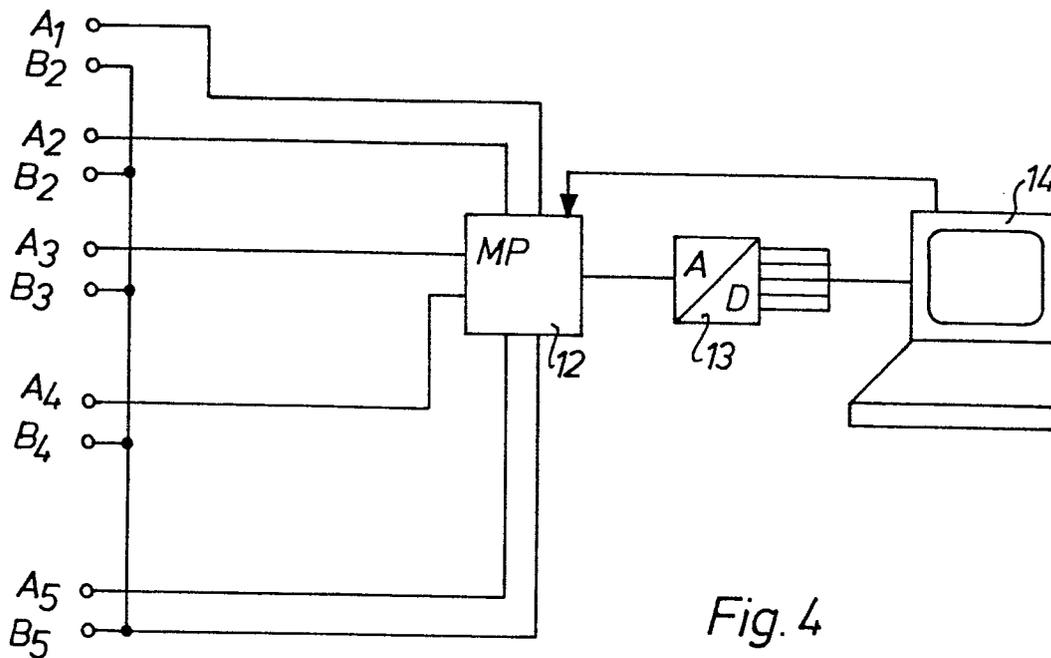


Fig. 4