



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

CH 677 276 A5

Int. Cl.⁵: G 01 B 11/04
G 01 B 11/27

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENT SCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 4227/88

②② Anmeldungsdatum: 15.11.1988

②④ Patent erteilt: 30.04.1991

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.04.1991

⑦③ Inhaber:
VEB Kombinat Polygraph "Werner Lamberz"
Leipzig, Leipzig (DD)

⑦② Erfinder:
Lindner, Jürgen, Lützschena (DD)
Tomcin, Hans-Peter, Leipzig (DD)
Egert, Manfred, Weissenborn-Luderode (DD)
Borchart, Ulrich, Leipzig (DD)

⑦④ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

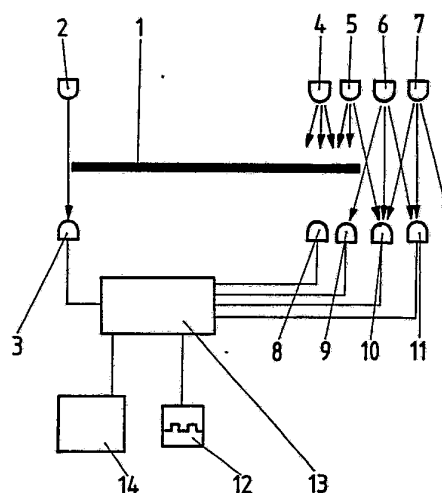
⑤④ Sensoreinrichtung für polygraphische Maschinen.

⑤⑦ Sensoreinrichtung für polygraphische Maschinen zur Erfassung von bogenförmigen Bedruckstoffen, insbesondere zur Erfassung von deren Kantenlagen und/oder Längen, die eine grössere Empfindlichkeit besitzt und eine höhere Funktionssicherheit gewährleistet.

Die Einrichtung ist so gestaltet, dass Störfaktoren wie Fremdlichteinflüsse, Verschmutzungen sowie HF-Felder kompensiert werden.

Sensoren sind eine einen Phasenvergleich von empfangenen Sensorsignalen mit den Phasenlagen von Sendesignalen durchführende Einrichtung (13) sowie eine das dynamische Verhalten der Sensoren während vorgegebener Taktsignale auswertende Einrichtung (13) zugeordnet.

Vorteilhafterweise sind die Sensoren mit den ihnen jeweils zugeordneten Sendern als Lichtschranken (2, 3), (4, 8), (5, 9), (6, 10), (7, 11) ausgebildet, denen Infrarotfilter zugeordnet sind. Die den Phasenvergleich durchführende Einrichtung (13) besteht vorteilhafterweise aus einer die Sensorsignale mit den Sendesignalen auf Phasenverschiebung bzw. Übereinstimmung der zeitlichen Abläufe kontrollierenden Komparatorschaltung.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sensoreinrichtung für polygrafische Maschinen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, insbesondere zur Erfassung der Kantenlagen der Bedruckstoffe.

Bekannt ist nach der DE-OS 2 913 410 eine lichtelektrische Messeinrichtung zur wertmässigen Erfassung der Kantenlage eines Bogens auf einer Fläche einer Bogenrotationsdruckmaschine. In dieser Einrichtung sind der zu messenden Bogenkante mindestens eine Reihe hintereinanderliegender Lichtleitfasern zugeordnet. Die mindestens 0,01 mm dicken Lichtleitfasern sind mit den freien, planen Stirnflächen der Bogenkante einem Lichtgeber zugewandt. Das jeweils den Stirnflächen entgegengesetzte Ende jeder Lichtleitfaser ist lichtleitend mit einer Auswerteeinheit verbunden, die Lichtsignale in elektrische Signale umwandelt. Danach werden die elektrischen Signale einer Zähschaltung oder ähnlichem zugeführt. Durch die Einrichtung wird die Genauigkeit derartiger Messungen erhöht und jedes Messinkrement für sich ist digital auswertbar. Nachteilig an dieser Einrichtung ist, dass Fremdlichteinflüsse (Gleich- oder Wechsellicht) die Empfindlichkeit senken. Bei direkter Sonneneinstrahlung bzw. intensiver Beleuchtung kann es bis zum Funktionsausfall der Einrichtung kommen.

Die gleichen Nachteile treten bei grösseren Verschmutzungen der Einrichtung auf. Da die Störungen oder der Totalausfall infolge Verschmutzung nicht signalisiert werden, können bei einem langen Störungszeitraum grosse Schäden entstehen.

Das Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Erfassung von Kantenlagen und/oder Längen bogenförmigen Materials zu schaffen, die eine grössere Empfindlichkeit besitzt und eine höhere Funktionssicherheit gewährleistet.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Einrichtung so zu gestalten, dass Störfaktoren wie Fremdlichteinflüsse, Verschmutzungen sowie HF-Felder kompensiert werden.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Kennzeichnung des Patentanspruches 1.

Vorteilhaft gestaltet sich die Erfindung dadurch, dass die Sensoren mit den ihnen jeweils zugeordneten Sendern als Lichtschranken ausgebildet und den Sensoren Infrarotfilter zugeordnet sind. Effektiv voll erweist sich die Sensoreinrichtung dadurch, dass die den Phasenvergleich durchführende Einrichtung aus einer die Sensorsignale mit den Sendesignalen auf Phasenverschiebung bzw. Übereinstimmung zeitlicher Abläufe kontrollierenden Komparatorschaltung besteht.

Auch ist von Vorteil, wenn in der das dynamische Verhalten der Sensoren während vorgegebener Taktsignale auswertenden Einrichtung einem mit dem Maschinenantrieb gekoppelten Taktgeber eine den von der Lichtschranke während des Auftretens einer Bogenlücke ermittelten Wert mit einem vorgegebenen oder ermittelten Sollwert vergleichende Schaltung nachgeordnet ist und diese mit einer Überschreitung dieses Differenzwertes über einen Toleranzwert hinaus signalisierenden Einrichtung verbunden ist.

Durch diese Sensoreinrichtung wird die Genauigkeit derartiger Messungen erhöht und gegenseitige Beeinflussungen der Sensoren verhindert.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Bei der in der Zeichnung dargestellten einzigen Figur ist die schematische Anordnung der Sensoreinrichtung dargestellt. Die dort dargestellte Anordnung für eine Längenmessung des Bogens 1 besteht aus einer ersten Lichtschranke mit der LED 2 und der Fotodiode 3. Sie dient zur Erfassung der Vorderkante des Bogens 1. Die Hinterkante des Bogens 1 wird durch die hintereinander angeordneten Lichtschranken, bestehend aus den LEDs 4, 5, 6, 7 und den Fotodioden 8, 9, 10, 11 erfasst. Sie dienen zur abgestuften Erfassung von Abweichungen eines vorgegebenen Sollwertes der Bogenlänge.

Die Messung bzw. Auswertung der gemessenen Sensorsignale wird durch den Taktgeber 12 ausgelöst, der beispielsweise aus der Takteinrichtung einer Rückstichbroschürenstrecke bestehen kann (1:2-Takt). Dadurch werden die Messungen dann vorgenommen, wenn nach dem Arbeitstakt der Bogen 1 bei vorgesehener Arbeitsweise im Messbereich liegen muss. Störungen während des kontinuierlichen Transportes oder Ausfälle von Lichtschranken können so erkannt werden.

Während der Erfassung der Hinterkante des Bogens 1 tritt durch Beugungs- und Streuungserscheinungen der Lichtwellen benachbarter Lichtschranken eine gegenseitige Beeinflussung auf, die zu einer Verfälschung des erfassten Wertes führen würde. Um diese Störungsbeeinflussungen zu beseitigen, werden durch Phasenvergleich die Sendesignale der einzelnen LEDs 4, 5, 6, 7 erkannt und ausgewertet.

Ein derartiger Vergleich wird durch die Auswerteeinrichtung 13, die beispielsweise aus einer bekannten Komparatorschaltung bestehen kann, vorgenommen. Abweichungen vom Sollwert sowie Störungen und Ausfälle der Lichtschranken werden durch die Anzeigeeinrichtung 14 angezeigt.

Patentansprüche

1. Sensoreinrichtung für polygrafische Maschinen zur Erfassung von bogenförmigen Bedruckstoffen mit mehreren Sensoren, gekennzeichnet dadurch, dass den Sensoren eine einen Phasenvergleich von empfangenen Sensorsignalen mit den Phasenlagen der von zugeordneten Sendern ausgesendeten Sendesignalen durchführende Einrichtung sowie eine das dynamische Verhalten der Sensoren während vorgegebener Taktsignale auswertende Einrichtung zugeordnet sind.

2. Sensoreinrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass die Sensoren mit den ihnen jeweils zugeordneten Sendern als Lichtschranken (2, 3; 4, 8; 5, 9; 6, 10; 7, 11) ausgebildet und den Sensoren Infrarotfilter zugeordnet sind.

3. Sensoreinrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass die den Phasenvergleich durchführende Einrichtung (13) aus einer die Sensorsignale mit den Sendesignalen auf Phasenverschiebung bzw. Übereinstimmung zeitlicher Ab-

läufe kontrollierenden Komparatorschaltung besteht.

4. Sensoreinrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet dadurch, dass in der das dynamische Verhalten der Sensoren während vorgegebener Taktsignale auswertenden Einrichtung einem mit dem Maschinenantrieb gekoppelten Taktgeber (12) eine den von der Lichtschranke während des Auftretens einer Bogenlücke ermittelten Wert mit einem vorgegebenen oder ermittelten Sollwert vergleichende Schaltung nachgeordnet ist und diese mit einer eine Überschreitung dieses Differenzwertes über einen Toleranzwert hinaus signalisierenden Einrichtung verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

