

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 500 394 A2 2005-12-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 1632/2004(51) Int. Cl.⁷: **B41F 33/00**

(22) Anmeldetag:

30.09.2004

(43) Veröffentlicht am:

15.12.2005

(30) Priorität:

15.11.2003 DE 10353457 beansprucht.

(73) Patentanmelder:

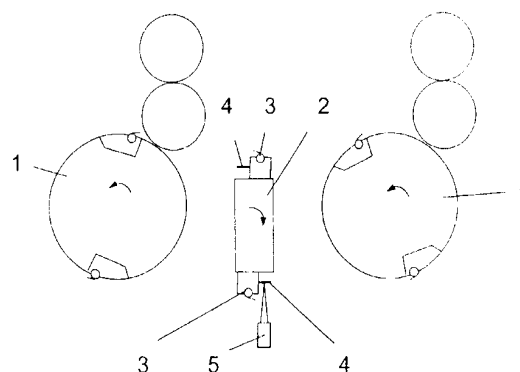
MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG
D-63075 OFFENBACH (DE)

(72) Erfinder:

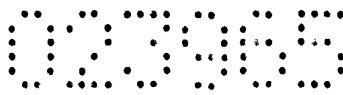
DIETZEL JÖRG DIPL.ING.
WIESBADEN (DE)
KLEINSCHMITT THOMAS
RODGAU (DE)

(54) EINRICHTUNG ZUR BOGENKONTROLLE

(57) Beschrieben wird eine Bogenkontrolle in einer Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, mit einem Messsystem, bei welchem ein Energiestrahл auf die Oberfläche eines mittels Greifer durch die Druckmaschine transportierten Bogens gerichtet wird und der von der Oberfläche des Druckbogens reflektierte Energiestrahл vom Messsystem erfassbar ist. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine solche Bogenüberwachung derartig weiterzubilden, sodass eine sichere Bogenerkennung bei einer Vielzahl von Bedruckstoffarten möglich ist. Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, dass durch das Messsystem (5) die Entfernung zur Oberfläche des Druckbogens (6) nach dem Prinzip der Triangulation und durch Auswerten der Intensität des vom Druckbogen (6) reflektierten Energiestrahls bestimmbar ist, und dass den Bogen haltenden Greifern (3) eine unterhalb der Ebene des Bogens (6) angeordnete Referenzfläche (4) nachgeordnet ist.



AT 500 394 A2 2005-12-15



[Zusammenfassung]

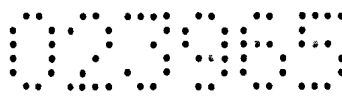
Beschrieben wird eine Bogenkontrolle in einer Druckmaschine, insbesondere

5 Bogenoffsetdruckmaschine, mit einem Messsystem, bei welchem ein Energie-
strahl auf die Oberfläche eines mittels Greifer durch die Druckmaschine transpor-
tierten Bogens gerichtet wird und der von der Oberfläche des Druckbogens
reflektierte Energiestrahл vom Messsystem erfassbar ist. Aufgabe der vorliegenden
Erfindung ist es, eine solche Bogenüberwachung derartig weiterzubilden, sodass

10 eine sichere Bogenerkennung bei einer Vielzahl von Bedruckstoffarten möglich ist.
Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, dass durch das Messsystem (5) die
Entfernung zur Oberfläche des Druckbogens (6) nach dem Prinzip der Triangulati-
on und durch Auswerten der Intensität des vom Druckbogen (6) reflektierten
Energiestrahls bestimmbar ist, und dass den den Bogen haltenden Greifern (3)

15 eine unterhalb der Ebene des Bogens (6) angeordnete Referenzfläche (4) nach-
geordnet ist.

(Fig. 1)



[Beschreibung]

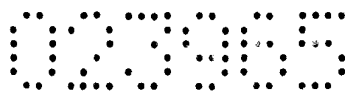
Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Bogenkontrolle gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[Stand der Technik]

- 5 Bei Bogendruckmaschinen werden die zu bedruckenden Bogen von der Oberseite eines Stapels im Anleger entnommen, über Greifer aufweisende Trommeln und Zylinder durch die einzelnen Druckwerke transportiert und sodann über Greifersysteme eines Auslegers auf der Oberseite eines Stapels abgelegt. Gerade bei schwierigen Bedruckstoffen (große Dicke, starke Flatterneigung, glatte Oberfläche) ist nicht auszuschließen, dass ein Bogen während einer Übergabe von einem
- 10 Zylinder zu einem nächsten verloren geht, d.h. die Bogenübergabe nicht ordnungsgemäß erfolgt. Ein verlorener Bogen bewirkt aber, dass der Gegendruckzylinder in einem folgendem Druckwerk mit Farbe bedruckt wird, so dass zeitaufwendige Reinigungsmaßnahmen durchzuführen sind. Demzufolge ist durch
- 15 Sensoren festzustellen, ob eine Bogenübergabe ordnungsgemäß erfolgt ist, um, falls dies nicht der Fall ist, die Maschine schnellstmöglich abzuschalten bzw. den Druck in den nachgeordneten Druckwerken abzuschalten.

- Zur Feststellung des Vorhandenseins eines Bogens auf einem Zylinder bzw. einer
- 20 Trommel werden Sensoren verwendet, die einen Energiestrahl auf die Oberfläche des Bogens senden und den von der Oberfläche des Bogens reflektierten Energiestrahl einer Empfangseinheit aufnehmen und auswerten. Ein anderes System von Sensoren ordnet die Empfangseinheit auf der anderen Seite des Bogens an und arbeitet somit nach dem Absorptionsprinzip. Die durch den Bogen hindurchgelassene Strahlungsleistung ist so erfassbar. Vorzugsweise werden als Energiestrahlen elektromagnetische Wellen im sichtbaren bzw. Infrarotbereich oder aber
- 25 auch ultraakustische Schallwellen verwendet.

- Ein bekanntes System zur Bogenkontrolle besteht aus einem Triangulationssensor, bei welchem ein Lichtstrahl auf die Bogenoberfläche gerichtet und das von dieser Oberfläche reflektierte Licht durch ein positionsempfindliches Empfangssystem ausgewertet wird. Je nach Lage der Reflexionsebene (Bogen) ist somit
- 30 feststellbar, ob ein Bogen vorhanden ist bzw. der im richtigen Bereich liegt.



Nachteilig bei auf Reflektion bzw. Transmission basierenden Systemen ist, dass bestimmte Bedruckstoffe hiermit nur sehr schwer bzw. unzureichend erfasst werden können. Dies sind insbesondere das Licht nur schlecht reflektierende/absorbierende Materialien wie beispielsweise durchsichtige Folien. Fehlmessungen sind somit nicht auszuschließen.

Aus der DE 41 19 797 C2 ist eine Überwachungseinrichtung zum Feststellen von Objekten in einem Raum bekannt, bei welcher ein Energiestrahл auf eine den Überwachungsraum begrenzende Referenzfläche gerichtet wird und der von der Referenzfläche bzw. von einem im Überwachungsraum vorhandenen Gegenstand reflektierte Energiestrahл nach dem Triangulationsprinzip und bzgl. der Intensität ausgewertet wird.

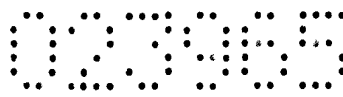
15 **[Aufgabe der Erfindung]**

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Bogenüberwachung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig weiterzubilden, sodass eine sichere Bogenerkennung bei einer Vielzahl von Bedruckstoffarten möglich ist.

20 Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[Beispiele]

25 Gemäß der Erfindung kommt ein Messsystem zum Einsatz, bei dem sowohl die Richtung als auch die Intensität des von einem Bogen bzw. einer Referenzfläche reflektierten Energiestrahles zur Entfernungsmessung ausgenutzt wird. Vorzugsweise findet hier ein nach dem optischen Triangulationsmesssystem arbeitender Sensor Verwendung. Die Messung bzw. die Auswertung der Messung erfolgt zu einem vorgegebenen Zeitpunkt bei einer bestimmten Zylinderstellung. Die Messung bzw. die Auswertung der Messung wird durch ein von der Maschinensteuerung bereitgestelltes Triggersignal ausgelöst.



Gemäß einer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Sensor gestell-
fest angebracht ist und die Referenzfläche – vorzugsweise im Bereich des
Greifersystems des Zylinders – auf dem Zylinder angeordnet ist. Die Messung -
bzw. Auswertung der Messung erfolgt zu dem Zeitpunkt, wenn die gestellfesten
5 Sensorordnung der auf dem Zylinder mitrotierend angeordneten Referenzfläche
gegenüberliegt.

Weiterbildend kann vorgesehen sein, dass mittels der erfindungsgemäßen
Messvorrichtung von Zeit zu Zeit ein Eichlauf durchgeführt wird, bei dem die
10 Maschine ohne Bedruckstofftransport betrieben wird. In diesem Falle tastet die
erfindungsgemäße Messvorrichtung bei jeder Maschinenumdrehung die jeweilige
Referenzfläche, welche bevorzugt auch mittels magnetischer Befestigung mit
verschiedenen Oberflächenstrukturen versehen werden kann. Durch die nachge-
schaltete Auswerteschaltung erfolgt aufgrund dieses Eichlaufes eine Festlegung
15 der entsprechenden Pegel für die Auswertung des Intensitäts- und Triangulations-
signals.

Durch die Kombination der Triangulation mit Auswertung der Intensität des
reflektierten Energiestrahls können eine Vielzahl von Bedruckstoffsorten sicher
20 erkannt werden. So können transparente Folien mit einem niedrigen Reflexions-
grad ebenso sicher erkannt werden wie spiegelnde Flächen mit hohem Reflexi-
onsgrad (Metalldruck). Durch den von Zeit zu Zeit auszuführenden Eichvorgang
wird auch eine schleichende Verschmutzung des Sensors bzw. der Referenzflä-
che erkannt. Hierbei kann weiterbildend vorgesehen sein, dass bei einem entspre-
25 chenden Eichergebnis ein Signal an den Leitstand der Druckmaschine gesendet
wird, welches die Bedienperson darauf hinweist.

Des Weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung
anhand der Zeichnungen. Diese zeigen:

30

Fig. 1 die erfindungsgemäße Messvorrichtung an einer
zwischen zwei Druckwerken einer Bogenoffsetdruck-
maschine angeordneten Umföhrtrommel,

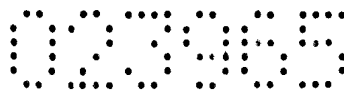


Fig. 2 das Messprinzip mit und ohne Bogen, und

Fig. 3 die Anordnung von Messsystem und Referenzfläche
in Richtung des Bogentransportes betrachtet.

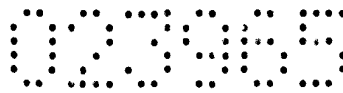
5

Fig. 1 zeigt eine zwischen zwei Gegendruckzylindern 1 angeordnete Umföhrtrommel 2. Diese Umföhrtrommel 2 ist doppelt groß ausgebildet, d.h. diese weist zwei Greiferreihen 3 auf, vermittelt ein in Fig. 1 nicht dargestellter Bogen von einem der Gegendruckzylinder 1 zu dem Gegendruckzylinder 1 des nächsten Druckwerkes transportiert wird. Die Drehrichtung der Gegendruckzylinder 1 sowie der Umföhrtrommel 2 sind jeweils mit Pfeil angegeben.

In Transportrichtung den Greiferreihen 3 nachgeordnet ist an der Umföhrtrommel 2 jeweils eine Referenzfläche 4 angebracht. Zwischen den Gegendruckzylindern 1 ist gestellfest an einer in Fig. 1 nicht dargestellten Haltevorrichtung ein Messsystem 5 angebracht, durch welches bei einer Stellung der Umföhrtrommel 2 der Abstand von dem Messsystem 5 bis zur Referenzfläche 4 erfassbar ist. Bei dem Messsystem 5 handelt es sich um einen optischen Sensor, vermittelt dem die Entfernung nach dem Triangulationsprinzip sowie durch Auswertung der Intensität des reflektierten Lichtstrahles ermittelbar ist.

Das Auslösen des Messsystems 5 zum Erfassen des Abstandes zwischen Messsystem 5 und Referenzfläche 4 bzw. zu einem durch die Greiferreihe 3 gehaltenen Bogens erfolgt durch ein Triggersignal, welches der Maschinenstellung entnommen wird. Das Triggersignal ist dabei dergestalt, dass die Messung genau bei der Winkelstellung der Umföhrtrommel 2 erfolgt, wenn die Referenzfläche 4 dem gestellfesten Messsystem 5 gegenüber liegt.

Fig. 2 zeigt die Umföhrtrommel 2 mit dem den Greiferreihen 3 zugeordneten Referenzflächen 4 sowie das gestellfeste Messsystem 5. Die Umföhrtrommel 2 befindet sich in einer Winkelstellung, in welcher die Referenzfläche 4 den gestellfesten Sensor 5 gegenüberliegt. Erkennbar wird in der einen Darstellung kein Bogen durch die Greifer 3 gehalten, sodass durch das Messsystem 5 in dieser Winkelstellung der Abstand zur Referenzfläche 4 erfasst wird. Befindet sich ein



Bogen 6 auf der Umföhrtrommel 2, d.h. wird dieser durch die Greifer 3 transportiert, und wird durch das Messsystem 5 in dieser Winkelstellung der Umföhrtrommel 2 der Abstand zur Oberfläche des Bogens 6 erfasst (Fig. 2, rechts).

- 5 Fig. 3 zeigt die Anordnung des gestellfesten Messsystemes 5 bezüglich der an der Umföhrtrömmel 2 angebrachten Referenzfläche 4 in der Richtung des Bogen-
transportes. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Referenzfläche 4 in der Mitte der Umföhrtrömmel angebracht. Sowohl Sende- als auch Empfangsstrahl gehen
durch ein Loch in einer nicht dargestellten Bogenföhrungsbahn. Die Achse des auf
10 die Referenzfläche 4 gerichteten Sendelichtstrahles verläuft hierbei in einem Winkel gegenüber der Normalen der Referenzfläche 4, so werden keine Total-
reflektionen erfasst.

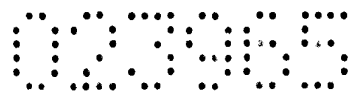
30. September 2004

MAN Roland Druckmaschinen AG
vertreten durch:

PATENT AND TRADE MARK OFFICE
HONG KONG

Patent No. 70,896

Inventor: [Signature]

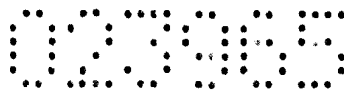


[Bezugszeichenliste]

	1	Gegendruckzylinder
5	2	Umföhrtrommel
	3	Greifer
	4	Referenzfläche
	5	Messsysteme
	6	Bogen

[Patentansprüche]

1. Bogenkontrolle in einer Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckma-
5 schine, mit einem Messsystem, bei welchem ein Energiestrahл auf die Ober-
fläche eines mittels Greifer durch die Druckmaschine transportierten Bogens
gerichtet wird und der von der Oberfläche des Druckbogens reflektierte E-
nergiestrahл vom Messsystem erfassbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass durch das Messsystem (5) die Entfernung zur Oberfläche des Druckbo-
gens (6) nach dem Prinzip der Triangulation und durch Auswerten der Inten-
sität des vom Druckbogen (6) reflektierten Energiestrahls bestimmbar ist, und
dass den den Bogen haltenden Greifern (3) eine unterhalb der Ebene des
Bogens (6) angeordnete Referenzfläche (4) nachgeordnet ist.
15
2. Bogenkontrolle nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Messsystem (5) ein optischer Triangulationssensor ist.
20
3. Bogenkontrolle nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Messsystem (5) im Infrarotbereich arbeitet.
25
4. Bogenkontrolle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Referenzfläche (4) an einer einen Bogen (6) zwischen zwei Druck-
30 werken transportierenden Umföhrtrommel (2) angeordnet ist.



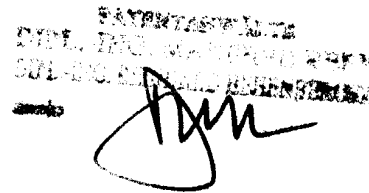
5. Bogenkontrolle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der auf die Oberfläche der Referenzfläche (4) gerichtete Energiestrah-
in einem Winkel zur Normalen der Referenzfläche (4) verläuft.

5

6. Bogenkontrolle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Messsystem gestellfest angeordnet ist und die Messung durch ein
von der Maschinensteuerung geliefertes Triggersignal auslösbar ist.

10

MAN Roland Druckmaschinen AG
vertreten durch:



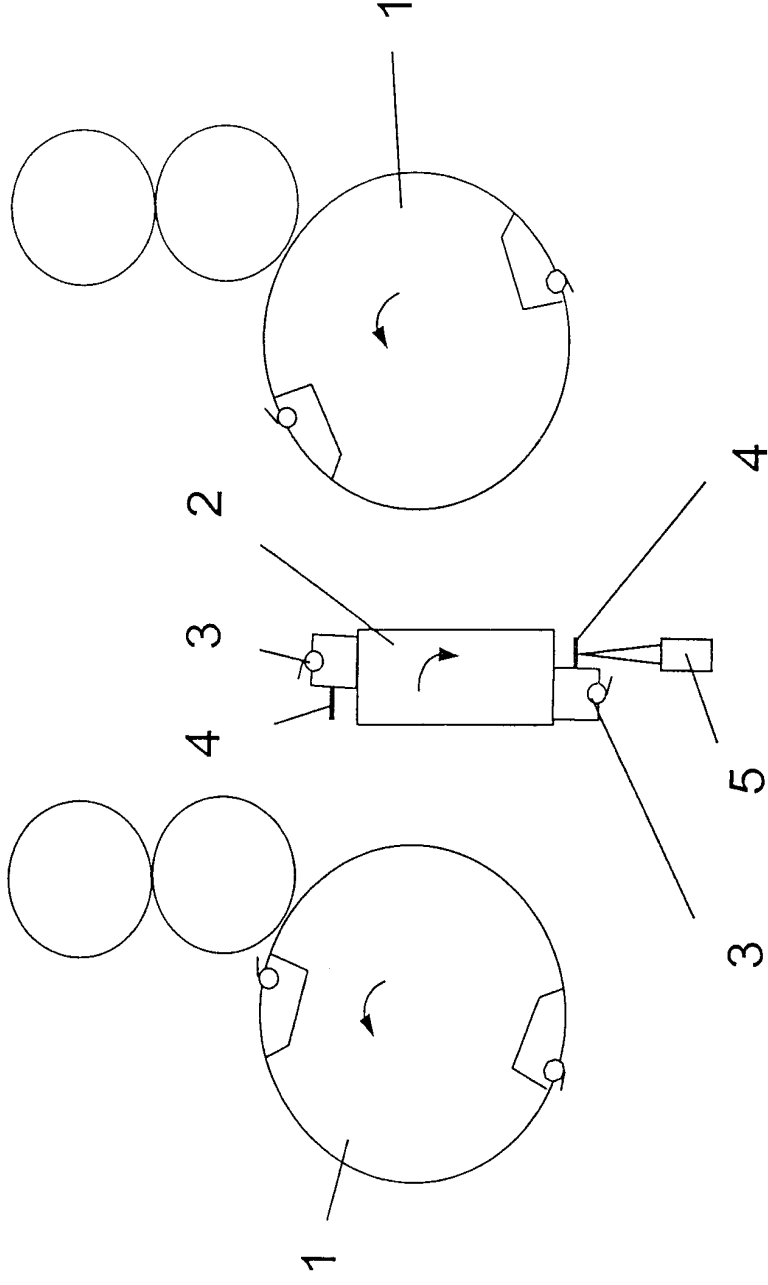


Fig. 1

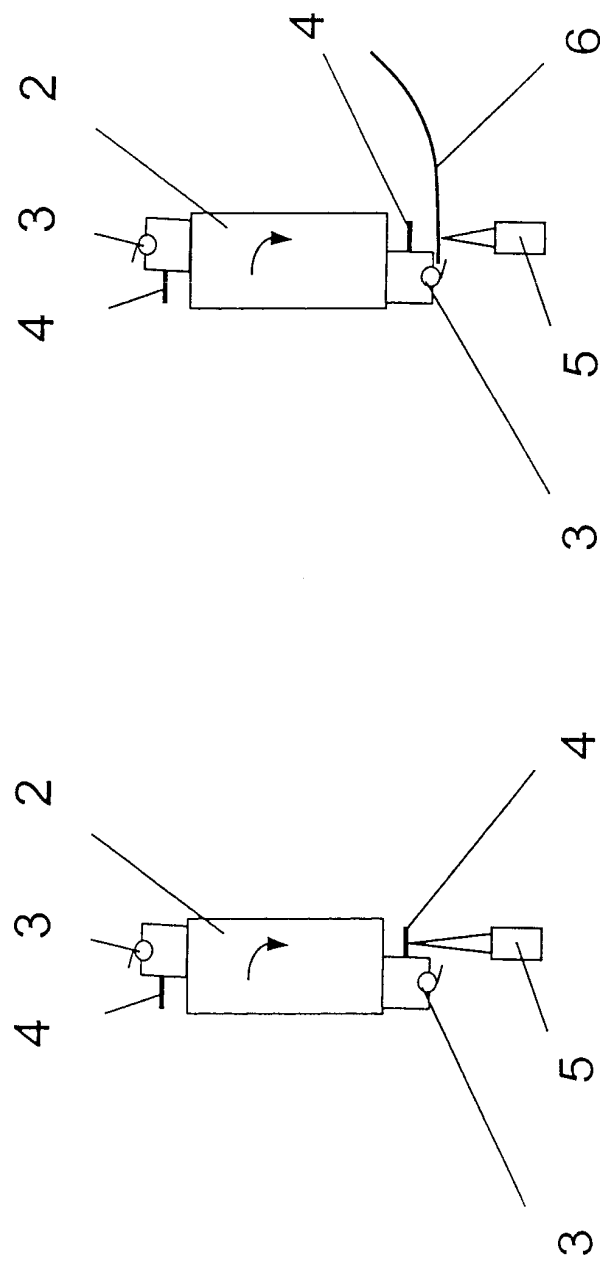


Fig. 2

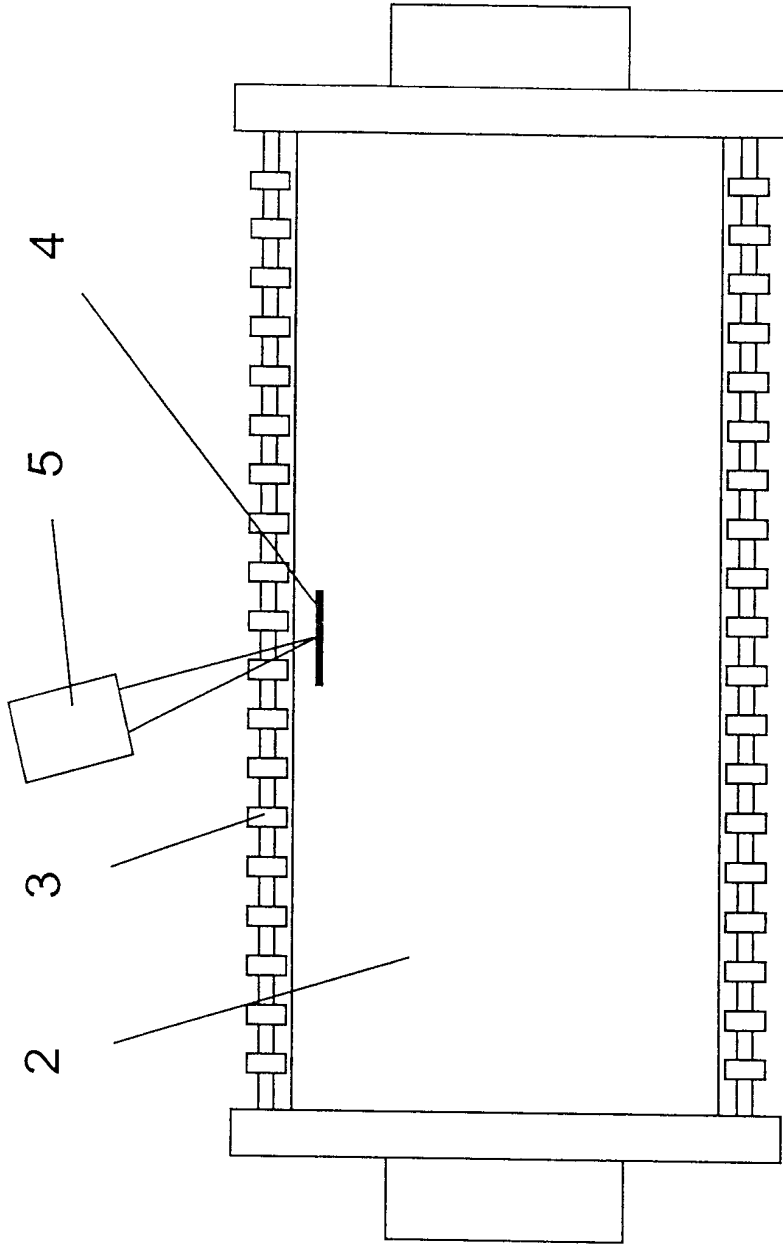


Fig. 3