



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 371 765 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(51) Int Cl.7: **D03D 51/28**

(21) Anmeldenummer: **03010334.5**

(22) Anmeldetag: **08.05.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **LINDAUER DORNIER
GESELLSCHAFT M.B.H**
88129 Lindau (DE)

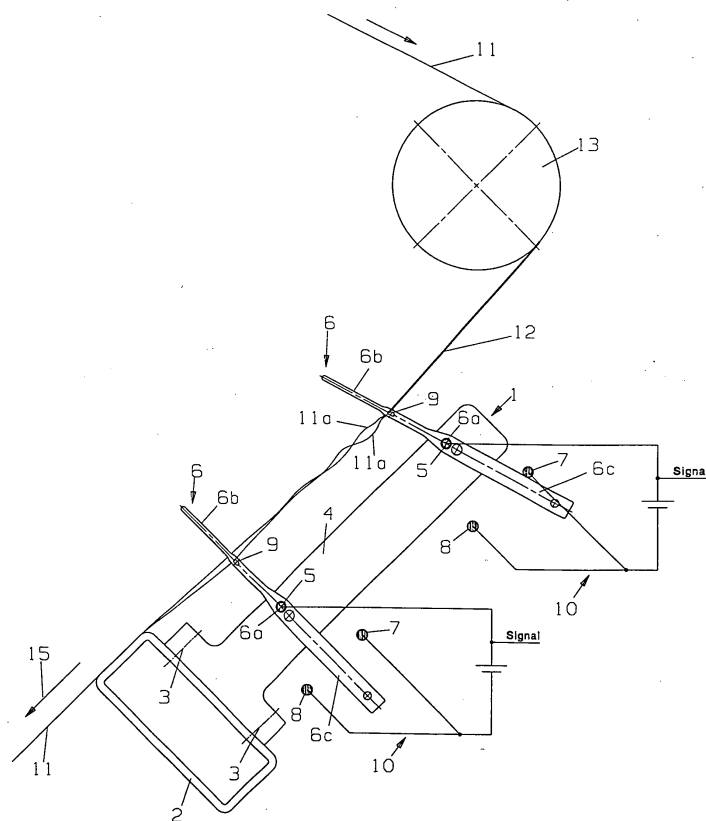
(72) Erfinder:
• **Wahhoud, Adnan, Dr.**
88131 Lindau (DE)
• **Czura, Peter**
88239 Wangen (DE)

(30) Priorität: **15.06.2002 DE 10226809**

(54) **Verfahren zur Wächterung von Kettfäden und Kettfadenwächter für Webmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wächterung sowohl einer Kettfadenverklammerung als auch eines Kettfadenbruchs einer insbesondere schwach gespannten Webkette. Bei Verklammerung oder Bruch eines Kettfadens (11a) wird die betreffende Kontaktlamel-

le (6) aus einer Wächterungsposition in eine den Webprozess unterbrechende Position ausgelenkt. Ein Kettbruch oder eine Verklammerung der dem Kettwächter (1) zu laufenden Kettfäden kann durch den Bediener sehr schnell identifiziert werden.



Figur 2

EP 1 371 765 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wächterung einer insbesondere schwach gespannten Webkette, namentlich einer Polkette in Webmaschinen, mit einer Vielzahl elektrischer Signalgeber in Art von Kontaktlamellen, die bei einer Beeinträchtigung der Kettfäden über Kontaktstellen eines Kettfadenwächters ein elektrisches Signal zum Unterbrechen des Webprozesses in der elektrischen Steuerung der Webmaschine auslösen.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner einen Kettfadenwächter, insbesondere für schwach gespannte Kettfäden, namentlich Polkettfäden in Webmaschinen, mit einer Vielzahl elektrischer Signalgeber in Art von Kontaktlamellen, die auf wenigstens einer quer zu den Kettfäden ausgerichteten Führung angeordnet sind, die wenigstens eine Öse besitzen, durch welche Öse ein Kettfaden hindurchgeführt ist, und die bei einer Beeinträchtigung der Kettfäden über Kontaktstellen des Kettfadenwächters jeweils ein elektrisches Signal zum Unterbrechen des Webprozesses in der elektrischen Steuerung der Webmaschine auslösen.

[0003] Bekannte, in Webmaschinen angeordnete Kettfadenwächter umfassen quer zu den Kettfäden ausgerichtete, achsparallel verlaufende Kontaktschienen mit Kontaktlamellen. Die Kontaktlamellen weisen eine Öse und einen vertikalen Längsspalt auf.

Durch die Öse ist ein Kettfaden hindurchgeführt, während durch den Längsspalt eine der Kontaktschienen läuft. Der durch die Öse der Kontaktlamelle hindurchgeführte Kettfaden hält die Kontaktlamelle während des Webprozesses derart schwebend, dass das obere Ende ihres vertikalen Längsspalt über einer Oberkante der Kontaktschiene liegt.

Wenn ein Kettfaden bricht, fällt die von dem Kettfaden getragene Kontaktlamelle auf die Oberkante der Kontaktschiene und schließt dabei einen elektrischen Schaltkreis zum Unterbrechen des Webprozesses.

Da eine Webkette aus bis zu 12.000 Kettfäden besteht, ist es für den Bediener der Webmaschine äußerst zeitaufwendig, den gebrochenen Kettfaden zu lokalisieren, um ihn reparieren zu können.

Ein Hilfsmittel zur Lokalisierung eines gebrochenen Kettfadens ist unter dem Namen "Grob Sensitron" bekannt. Damit kann allerdings nur der ungefähre Bereich der Lage eines Kettfadenbruchs innerhalb der Webkette detektiert werden.

[0004] Eine Bedienperson muss dann immer nach dem gebrochenen Kettfaden innerhalb diesem Bereich aus einigen 100 Kettfäden heraussuchen.

Sogenannte verklammerte Kettfäden, also z.B. zwei aneinander haftende Kettfäden, die den Kettfadenwächter zulaufen und welche Verklammerung regelmäßig die Ursache eines Kettfadenbruchs ist, können präventiv nicht lokalisiert werden, zumindest ist es gegenwärtig nicht bekannt, diesen Umstand vorbeugend zu detektieren.

[0005] Ferner sei erwähnt, dass in den bekannten Kettfadenwächtern, wie bereits vorstehend dargelegt, die Kontaktlamellen durch die Kettfäden getragen werden. Jede von einem Kettfaden getragene Kontaktlamelle stellt daher eine Belastung im Sinne der Verschleißförderung des Kettfadens dar, insbesondere dann, wenn die Webkette aus reissempfindlichen Garnen besteht.

[0006] Aus dem Dokument DE 44 22 640 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Ortung eines gebrochenen Kettfadens in einer Webmaschine bekannt.

Gemäß dem Verfahren wird die bei einem Kettfadenbruch gefallene Kontaktlamelle in der Stoplage berührungsfrei eindeutig identifiziert und die Identifikation wird an einen Rechner zur Auswertung weitergegeben. Dabei wird die Lage des Fadenbruchs festgestellt und an die Bedienung übermittelt. Zusätzlich wird die Häufigkeit und die Lage der Fadenbrüche statistisch ausgewertet.

Die ermittelten Daten werden zur Qualitätssicherung und Produktivitätssteigerung an die vorhergehenden und nachfolgenden Prozessstufen weitergeleitet.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht in einem an sich bekannten Kettfadenwächter, in welchem jede Kontaktlamelle von einem durch die Öse der Kontaktlamelle durchlaufenden Kettfaden in der Schwebe gehalten wird.

Jede Kontaktlamelle ist erfindungsgemäß mit einem eigenen und eindeutigen, dem entsprechenden Kettfaden zugehörigen, berührungslos erkennbaren Identifikationscode versehen.

Der Identifikationscode wird in der Stoplage der Lamelle von einem seitlich an der Webmaschine angeordneten Scanner erfasst, der die auf ihr angebrachten Informationen liest und diese an eine Auswerteeinheit weiterleitet. Die Auswerteeinheit identifiziert die Lamelle und wertet die abgelesenen Daten mit Ort und Zeit aus.

Die zur Verfahrensdurchführung angegebenen Mittel sind kostenaufwendig ohne dabei für den Bediener schnell und deutlich am Kettfadenwächter den Ort des Kettfadenbruchs anzuzeigen und ohne dabei die vorstehend erwähnte Belastung des Kettfadens durch die Kontaktlamelle zu vermeiden.

[0007] Mit dem bekannten Verfahren und der bekannten Vorrichtung ist es ferner nicht möglich, bereits bei klammernden Kettfäden, die dem Kettfadenwächter verklammert zu laufen, ein Signal zur Unterbrechung des Webprozesses über den Kettfadenwächter auszulösen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Wächterung einer insbesondere schwach gespannten Webkette, namentlich einer Polkette in Webmaschinen anzugeben, welches für den Bediener eindeutig die Stelle einer Klammerung der Kettfäden und eines Kettfadenbruchs bei minimalem technischen Aufwand direkt am Kettwächter angibt. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, einen Kettfadenwächter zur Durchführung des Erfindungsgemäßen Verfahrens zu schaffen.

[0009] Die Aufgabe wird gemäß der Verfahrensmerkmale durch den unabhängigen Patentanspruch 1 gelöst.

Die Aufgabe wird ferner gemäß den Vorrichtungsmerkmalen durch den unabhängigen Patentanspruch 5 gelöst.

[0010] Mit den erfindungsgemäßen Lösungen wird in vorteilhafter Weise die Belastung jedes Kettfadens erheblich reduziert, weil die Kontaktlamellen nicht mehr durch die Kettfäden selbst getragen werden.

[0011] Dem Bedienpersonal ist es nunmehr möglich auf einfache Weise und bei kostengünstigem Einsatz der Mittel den Ort einer nicht aufgelösten Verklammerung der Kettfäden vor dem Kettfadenwächter und den Bruch eines Kettfadens am Kettfadenwächter zu identifizieren.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0013] In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Kettfadenwächters mit Kontaktlamellen als gestreckter Doppelhebel beim Wächtern einer Polkettfadenschar in einer Webmaschine

Figur 2 die schematische Darstellung eines Kettfadenwächters gemäß Figur 1 bei der Wächterung einer Kettfaden-Verklammerung,

Figur 3 die schematische Darstellung eines Kettfadenwächters gem. Figur 1 bei der Wächterung eines Kettfaden-Bruches und

Figur 4 die schematische Darstellung eines Kettfadenwächters gem. Figur 1 mit Kontaktlamellen als Winkelhebel.

[0014] In Figur 1 ist der erfindungsgemäße Kettfadenwächter 1 maschinenfest an einem Träger 2 einer nicht dargestellten Webmaschine durch strichpunktirt angeordnete Verbindungsmittel 3 angeordnet.

Mit parallel zueinander angeordneten Endbegrenzungsteilen 4 des Kettfadenwächters 1 sind rechtwinklig zu den Endbegrenzungsteilen 4 parallel verlaufende Führungen 5 verbunden. Die Führungen 5 bilden eine Drehachse für eine Vielzahl von Kontaktlamellen 6 aus, die mit hinreichendem Spiel zwischen einer Durchgangsbohrung 6a der Kontaktlamelle 6 und der Führung 5 in Reihe auf den Führungen 5 angeordnet sind. Unter jeder Führung 5 sind zwei Kontaktstäbe 7, 8 vorzugsweise symmetrisch zu der betreffenden Führung 5 angeordnet, die Bestandteil des Kettfadenwächters 1 sind. Beide elektrischen Kontaktstäbe 7, 8 und die Führung 5 als weiterer elektrischer Kontaktstab sind in eine elektrische Schaltung einbezogen, um in der elektrischen Steuerung der Webmaschine bei Bruch eines Kettfadens 11a oder bei einer nicht auflösbaren Verklammerung 12 ein Signal zum Unterbrechen des Webprozesses auszulösen.

ses auszulösen.

Die Kontaktlamellen 6 sind dabei im Kettfadenwächter 1 derart angeordnet, dass sich diese einerseits um die Mittenachse der jeweiligen Führung 5 drehen können und andererseits sich zwischen den zwei Kontaktstäben 7, 8 hin und her pendelnd bewegen können.

[0015] Anstelle der Kontaktstäbe 7, 8 kann jeweils eine Lichtschranke vorgesehen sein.

[0016] In einer ersten erfindungsgemäßen Ausführung sind die Kontaktlamellen 6 als gestreckter, doppelarmiger Hebel ausgebildet, dessen erster Hebelarm 6b wenigstens eine Öse 9 zum Hindurchführen eines Kettfadens 11a ausbildet und masseärmer ist, als dessen zweiter Hebelarm 6c.

[0017] Wie Figur 4 zeigt, sind in einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführung die Kontaktlamellen 6 als doppelarmiger Winkelhebel ausgebildet, dessen erster Hebelarm 6b wenigstens eine Öse 9 zur Hindurchführung eines Kettfadens 11a ausbildet und masseärmer ist als dessen zweiter Hebelarm 6c.

[0018] Die Funktionsweise der Wächterung der Polkette 11 ist wie folgt:

[0019] Jeder von einem andeutungsweise in Figur 4 dargestellten Polkettbaum 14 zum Weben gelieferter Polkettfäden 11a einer Polkette 11 wird über ein Umlenkmittel 13, das z.B. ein rotationssymmetrisches Bauteil sein kann, durch die Öse 9 einer Kontaktlamelle 6 des Kettfadenwächters 1 hindurchgeführt und zu den nicht dargestellten fachbildenden Mitteln der Webmaschine geleitet, wie mit dem Richtungspfeil 15 in den Figuren 1 und 4 angezeigt.

[0020] Eine Verklammerung 12 von wenigstens zwei Polkettfäden 11a ist in Figur 2 dargestellt. Die als dick ausgezogene Linie zwischen dem Umlenkmittel 13 und der ersten Kontaktlamelle 6 symbolisiert die dem Kettfadenwächter 1 zu laufende Verklammerung 12 der Polkettfäden 11a. Vor dem Passieren der ersten Kontaktlamellen 6 ist, wie zu erkennen, die Verklammerung 12 nicht aufgelöst.

Die in Pfeilrichtung 15 gezogene Polkette 11 lenkt die Kontaktlamelle 6 derart aus, dass der Hebelarm 6c zwischen dem Kontaktstab 7 und der als Kontaktstab fungierenden Führung 5 den Stromkreis der elektrischen Schaltung 10 schließt und ein Signal an die Webmaschinensteuerung zur Unterbrechung des Webprozesses abgibt.

[0021] In Figur 3 ist die Wirkungsweise des erfindungsgemäß ausgebildeten Kettfadenwächters 1 anhand des Bruches eines Polkettfadens 11a dargestellt. Der gebrochene Polkettfaden 11a ist aus der Öse 9 der Kontaktlamelle 6 ausgefädelt, wodurch die Kontaktlamelle 6 nicht mehr in der gemäß Figur 1 oder Figur 4 dargestellten Position durch den Polkettfaden 11a geführt ist.

Aufgrund der massetärkeren Ausbildung des Hebelarms 6c gegenüber dem Hebelarm 6b kontaktiert der Hebelarm 6c den Kontaktstab 8. Die Kontaktlamelle 6 schließt den Stromkreis zwischen der als Kontaktstab

ausgebildeten Führung 5 und dem Kontaktstab 8, wodurch die Schaltung 10 ein Signal zur Unterbrechung des Webprozesses in der elektrischen Webmaschinensteuerung auslöst.

Dadurch, dass in jedem Falle einer Beeinträchtigung der Polkettfäden 11a entweder durch den Bruch oder durch Verklammerung eine der betreffenden Kontaktlamelle 6 entweder durch die Zugkraft klammernder Polkettfäden 11a oder durch deren Schwerkraft der Hebelarm 6b einer Kontaktlamelle aus der betreffenden Reihe ausgelenkt wird, kann der Bediener der Webmaschine den Ort der Beeinträchtigung des Kettfadens 11a sehr schnell identifizieren und die Beeinträchtigung beheben.

Zeichnungs-Legende

[0022]

- | | |
|-----|-----------------------|
| 1 | Kettfadenwächter |
| 2 | Träger |
| 3 | Verbindungsmittel |
| 4 | Endbegrenzungsteil |
| 5 | Führung |
| 6 | Kontaktlamelle |
| 6a | Durchgangsbohrung |
| 6b | Hebelarm |
| 6c | Hebelarm |
| 7 | Kontaktstab |
| 8 | Kontaktstab |
| 9 | Öse |
| 10 | elektrische Schaltung |
| 11 | Polkette |
| 11a | Polkettfaden |
| 12 | Verklammerung |
| 13 | Umlenkmittel |
| 14 | Polkettbaum |
| 15 | Richtungspfeil |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Wächterung einer insbesondere schwach gespannten Webkette, namentlich einer Polkette in Webmaschinen, mit einer Vielzahl elektrischer Signalgeber in Art von Kontaktlamellen, die bei einer Beeinträchtigung eines Kettfadens über Kontaktstellen eines Kettfadenwächters ein Signal in der elektrischen Steuerung der Webmaschine auslösen, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die jeweilige Kontaktlamelle innerhalb eines Kettwächters schwenkbeweglich zwischen einer ersten elektrischen Kontaktstelle und einer zweiten elektrischen Kontaktstelle aufgenommen wird, **dass** ein Kettfaden durch die Öse der jeweiligen Kontaktlamelle hindurchgezogen wird und dabei die Kontaktlamelle zwischen der ersten und zweiten elektrischen Kontaktstelle um eine als elektri-

scher Kontaktstab ausgebildeten Achse pendelnd geführt wird,

dass bei der Beeinträchtigung des Kettfadens im Sinne einer Klammerung die Kontaktlamelle mit einer der elektrischen Kontaktstellen eine Wirkverbindung eingeht, oder dass bei der Beeinträchtigung des Kettfadens im Sinne eines Bruches die Kontaktlamelle mit einer der elektrischen Kontaktstellen eine Wirkverbindung eingeht und

dass das bei jeder Wirkverbindung ausgelöste Signal zum Unterbrechen des Webprozesses verwendet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** bei einem Kettfadenbruch die Kontaktlamelle aufgrund deren Schwerkraft mit einer der elektrischen Kontaktstellen in Wirkverbindung tritt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** bei einer Klammerung der Kettfäden die Kontaktlamelle aufgrund der Zugwirkung der klammernden Kettfäden mit einer der elektrischen Kontaktstellen in Wirkverbindung tritt.
4. Kettfadenwächter insbesondere für schwach gespannte Kettfäden, namentlich Polkettfäden in Webmaschinen, mit einer Vielzahl von elektrischen Signalgebern in der Art von Kontaktlamellen, die auf quer zu den Kettfäden liegenden Führungen aufgereiht sind, die eine Öse besitzen, durch welche Öse ein Kettfaden hindurchgeführt ist und die bei einer Beeinträchtigung der Kettfäden über Kontaktstellen des Kettfadenwächters jeweils ein Signal in der elektrischen Steuerung der Webmaschine auslösen, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** jede Kontaktlamelle (6) als ein um die Mittenachse der Führungen (5) schwenkbar angeordneter, doppelarmiger Hebel ausgebildet ist, deren jeweils erster Hebelarm (6b) vergleichsweise masseärmer als der zweite Hebelarm (6c) ist, und wobei der masseärmere Hebelarm die Öse (9) aufweist.
5. Kettfadenwächter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Führungen (5) als elektrische Kontaktstäbe ausgebildet sind.
6. Kettfadenwächter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Kontaktstellen durch längserstreckte Kontaktstäbe (7,8) gebildet sind.
7. Kettfadenwächter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der zweite Hebelarm (6c) zwischen einem ersten und einem zweiten elektrischen Kontaktstab (7,8) pendelnd angeordnet ist.
8. Kettfadenwächter nach Anspruch 4, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der erste Hebelarm (6b) zwischen einem ersten und einem zweiten elektrischen Kontaktstab (7,8) pendelnd angeordnet ist.

9. Kettfadenwächter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktstäbe (7,8) wahlweise oberhalb oder unterhalb der Führungen (5) angeordnet sind. 5
10. Kettfadenwächter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (5) und die elektrischen Kontaktstäbe (7,8) abweichend von der horizontalen Ebene anordenbar sind. 10
11. Kettfadenwächter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** anstelle der Kontaktstäbe (7,8) jeweils eine Lichtschranke vorgesehen ist. 15

20

25

30

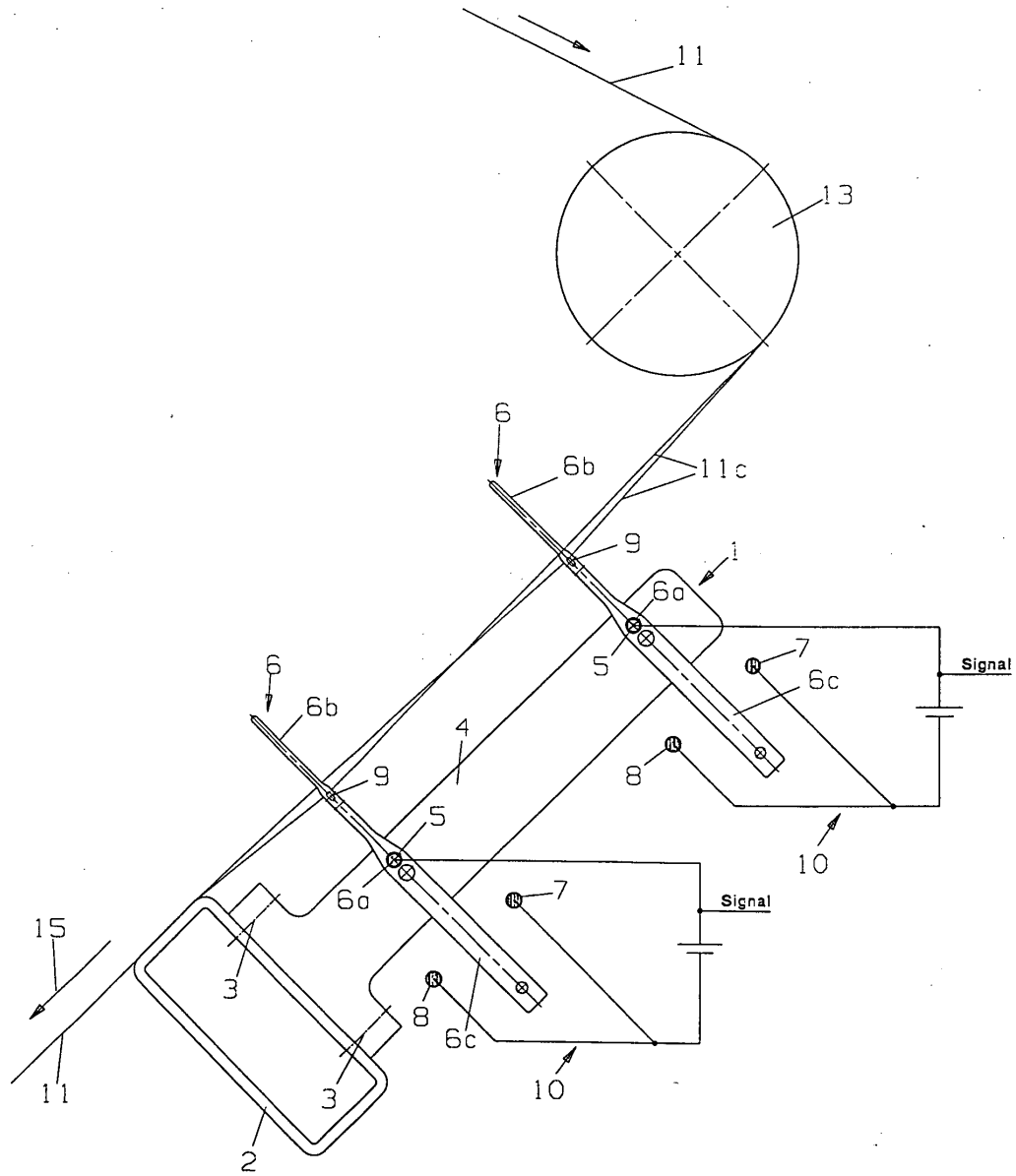
35

40

45

50

55



Figur 1

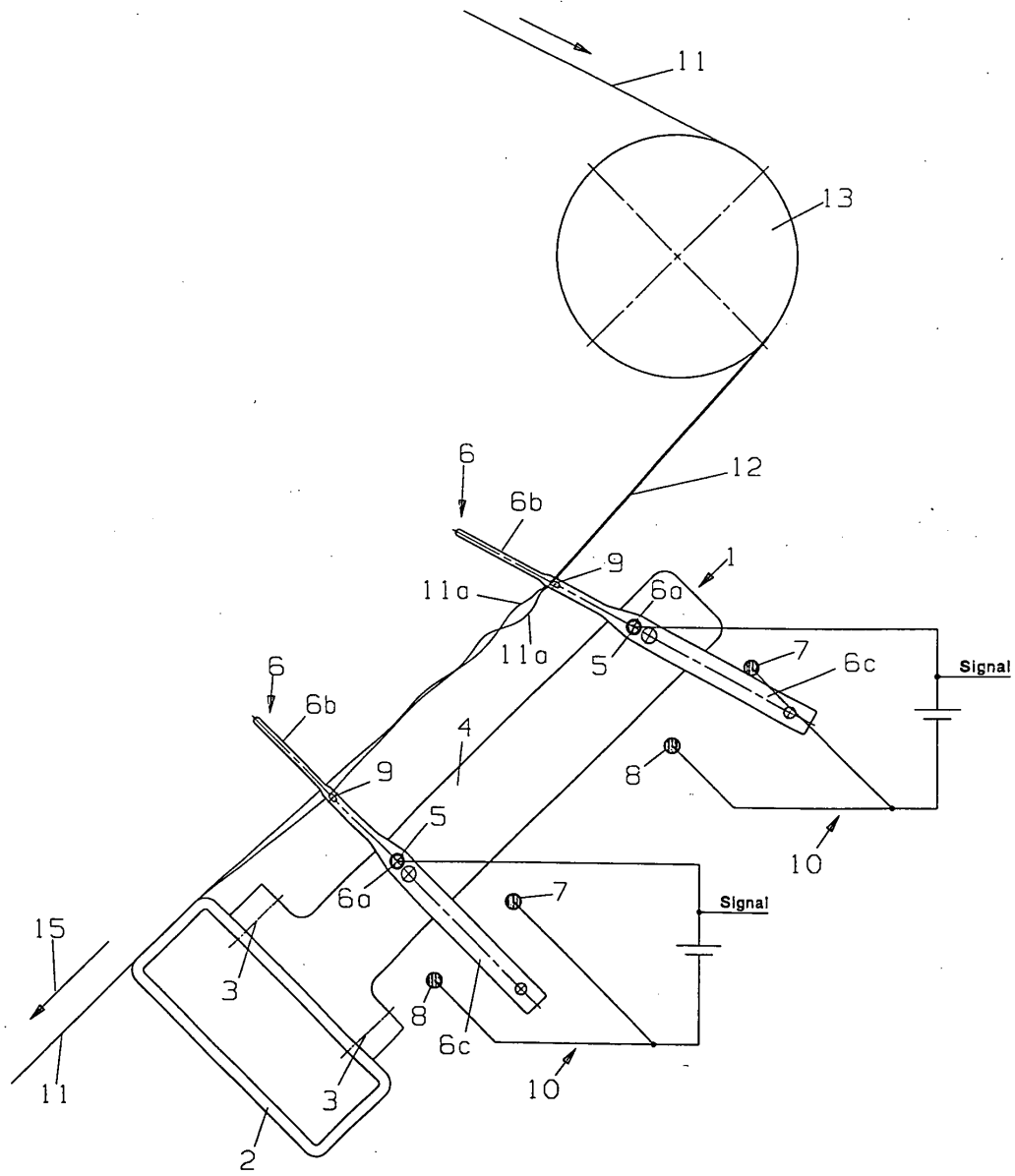
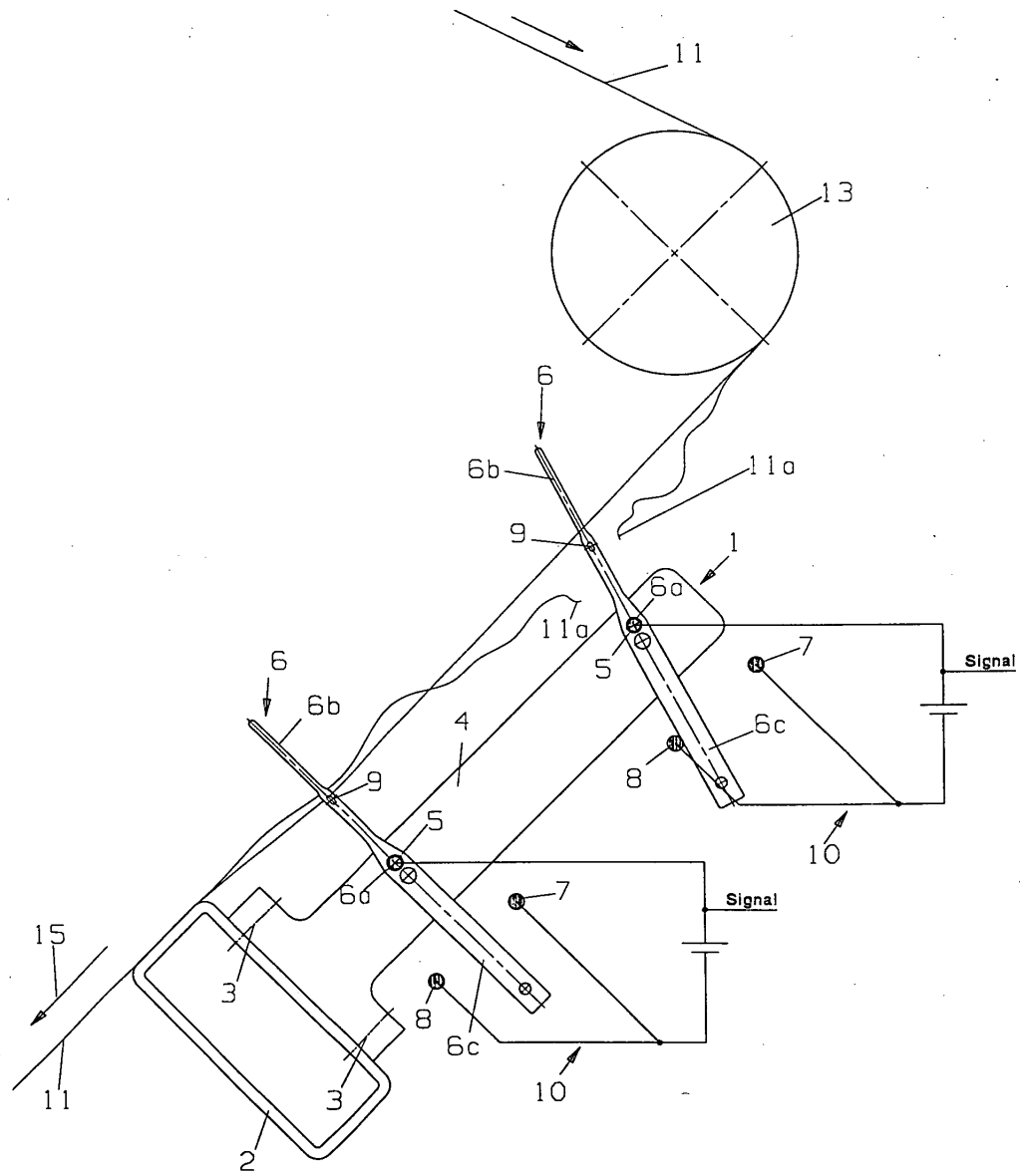
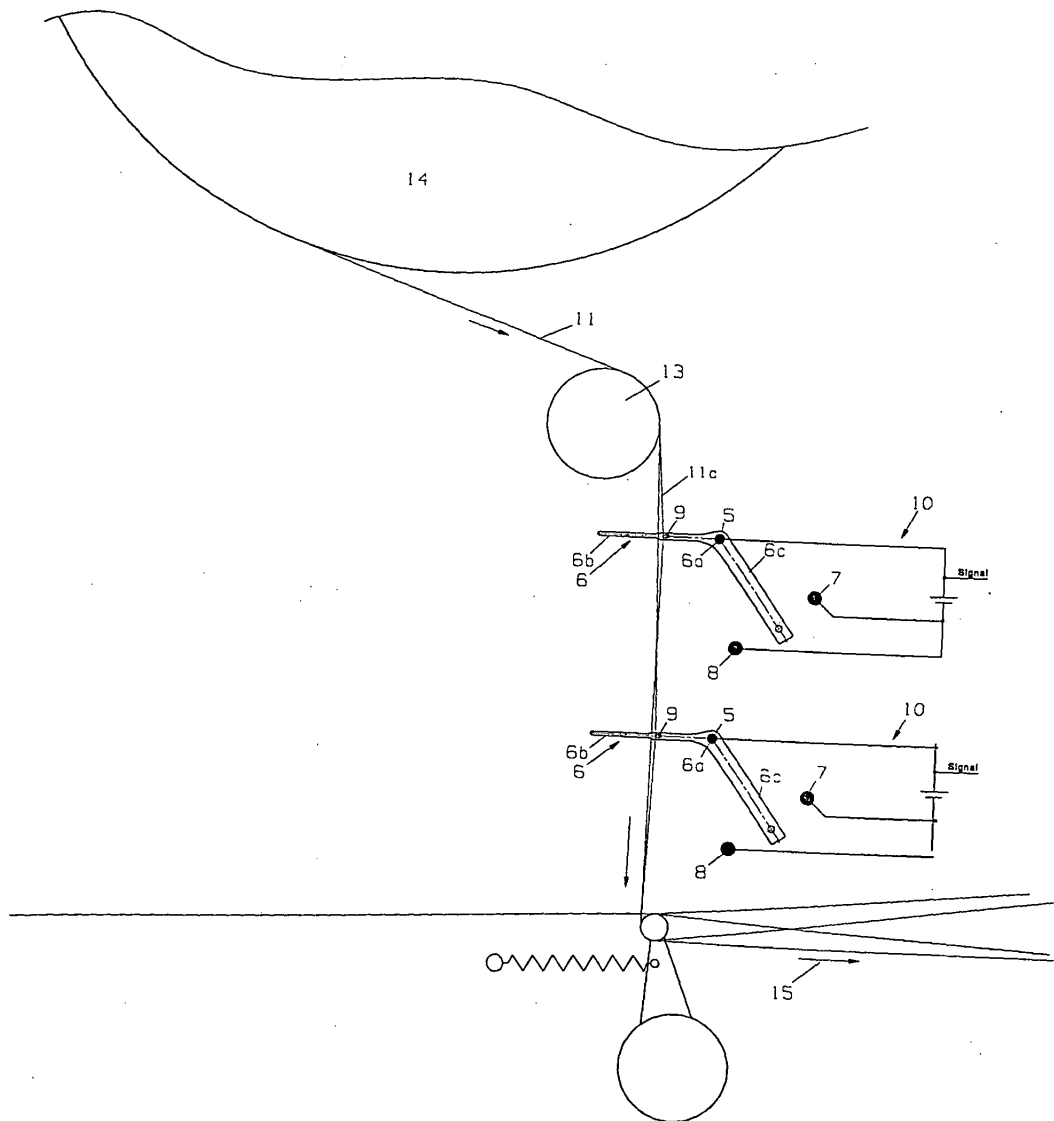


Figure 2



Figur 3



Figur 4