



(11) **EP 1 167 257 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **B65H 19/26**, B65H 19/28,
B65H 19/29

(21) Anmeldenummer: **01113453.3**

(22) Anmeldetag: **02.06.2001**

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

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Schorzmann, Frank**
40789 Monheim (DE)

(30) Priorität: **21.06.2000 DE 10030582**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

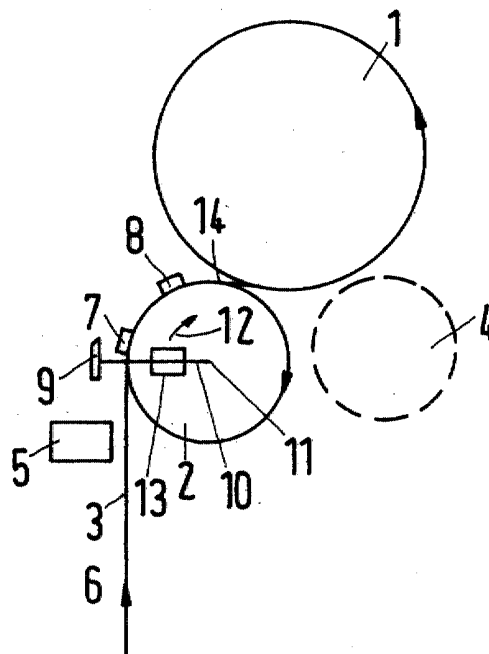
(54) **Verfahren zum Aufwickeln einer Materialbahn und Wickelvorrichtung**

(57) Es wird ein Verfahren zum Aufwickeln einer Materialbahn (3) zu einer Wickelrolle (1) und eine entsprechende Wickelvorrichtung angegeben. Wenn die Wickelrolle (1) einen vorbestimmten Durchmesser erreicht hat, wird die Materialbahn (3) mit einem Messer (9) durchtrennt, das durch einen Nip (14) zwischen der Wickelrolle (1) und der Kontaktwalze (2) geführt wird. Danach wird das Ende der Materialbahn (3) und der Wickelrolle (1) festgeklebt.

Hierbei möchte man den Rollenwechsel vereinfachen können.

Hierzu gibt der Klebestreifenspender (5) mindestens zwei Klebestreifen (7, 8) auf die Materialbahn (3) aus, bevor sich die Materialbahn (3) an die Wickelrolle (1) anlegt. Der in Laufrichtung hintere Klebestreifen (7) wird beim Durchlaufen des Nips (14) vom Messer (9) abgedeckt, das eine größere Breite als der Klebestreifen (7) aufweist.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln einer Materialbahn zu einer Wickelrolle, die an einer Kontaktwalze anliegt, bei dem die Materialbahn bei Erreichen eines vorbestimmten Rollendurchmessers mit einem Messer durchtrennt wird, das durch den Nip zwischen Kontaktwalze und Wickelrolle geführt wird, und das Ende der Materialbahn an der Wickelrolle festgeklebt wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Wickelvorrichtung mit einer Kontaktwalze, über die eine Materialbahn zu einer Wickelrolle läuft, und einem Messer, das gemeinsam mit der Materialbahn durch einen Nip zwischen der Wickelrolle und der Kontaktwalze bewegbar ist, sowie mit einer Klebestreifenspenderanordnung.

[0002] Ein derartiges Verfahren und eine derartige Wickelvorrichtung sind aus EP 0 716 997 A2 bekannt.

[0003] Die Erfindung wird im folgenden in Verbindung mit einer Papierbahn beschrieben, die zu einer Papierbahnrolle aufgewickelt wird. Sie ist aber bei anderen Materialbahnen, die ebenfalls zu Wickelrollen aufgewickelt werden und auf ähnliche Weise gehandhabt werden müssen, beispielsweise Bahn aus Karton, Kunststoff- oder Metallfolie, entsprechend anwendbar.

[0004] In einem der letzten Herstellungsschritte muß eine Papierbahn zu einer Wickelrolle aufgewickelt werden, nachdem sie gegebenenfalls in mehrere Teilbahnen geschnitten worden ist, von denen jede eine einzelne Wickelrolle bildet. Während die Papierbahn quasi endlos produziert wird, kann eine Wickelrolle nur eine begrenzte Länge der Papierbahn aufnehmen, um handhabbar zu bleiben. Ein Durchmesser einer Wickelrolle, der über 2,5 m hinausgeht, wird derzeit als nicht handhabbar angesehen.

[0005] Es ist daher von Zeit zu Zeit notwendig, die Materialbahn von der Wickelrolle abzutrennen, wenn diese einen vorbestimmten Durchmesser erreicht hat, und den Anfang der Materialbahn an einen neuen Rollenkern, in den meisten Fällen eine Wickelhülse aus Karton, festzulegen.

[0006] Aus der eingangs genannten EP 0 716 997 A2 ist es bekannt, nach dem Durchtrennen der Materialbahn das abgetrennte Ende mit Klebstoff zu versehen, um es am Umfang der Wickelrolle festzulegen. Diese sogenannte Endblattverleimung erfordert aber eine längere Unterbrechung des Wickelvorgangs.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Rollenwechsel zu vereinfachen. Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß mindestens zwei Klebestreifen auf die Materialbahn aufgebracht werden, bevor sich die Materialbahn an die Wickelrolle anlegt, von denen der in Laufrichtung hintere beim Durchlaufen des Nips vom Messer abgedeckt wird.

[0008] Mit dieser Ausgestaltung erreicht man sowohl eine zuverlässige Endblattverklebung als auch eine saubere Anfangsverklebung. Das Aufbringen der bei-

den Klebestreifen vor dem Nip ist problemlos möglich. Gegebenenfalls muß die Materialbahn hierzu kurz angehalten werden. Die Klebestreifen werden hierbei auf der Seite der Materialbahn aufgebracht, die später an der Wickelrolle anliegt. Dementsprechend verklebt der erste Klebestreifen die zulaufende Materialbahn mit der Wickelrolle, wenn dieser Klebestreifen den Nip zwischen Wickelrolle und Kontaktwalze durchläuft. Ohne weitere Maßnahmen würde auch der zweite Klebestreifen mit der Wickelrolle verkleben. Dies wird aber durch das Messer verhindert, das den Klebestreifen abdeckt. Dies ist der erste Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens. Darüber hinaus wird durch diese Ausgestaltung auch sichergestellt, daß das Messer die Materialbahn zwischen den beiden Klebestreifen durchtrennt. Die Schneidkante des Messers ist hierbei in Laufrichtung der Materialbahn gerichtet, so daß das Messer spätestens dann, wenn es den Nip zwischen Wickelrolle und Kontaktwalze durchlaufen hat, in die Materialbahn eindringt und diese durchschneidet. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß dann der Klebestreifen in der Position liegt, wo er an eine neue Wickelhülse angeklebt werden kann, wenn das Messer wieder entfernt worden ist. Damit läßt sich der Rollenwechsel nicht nur vereinfachen, sondern auch verkürzen. Die Gefahr, daß auch der zweite Klebestreifen mit der Wickelrolle verklebt, wird praktisch ausgeschlossen.

[0009] Hierbei ist bevorzugt, daß das Messer radial auf den Klebestreifen zu und nach dem Durchtrennen der Materialbahn mit einer radialen Bewegungskomponente vom Klebestreifen wegbewegt wird. Wenn das Messer radial auf den Klebestreifen zubewegt wird, dann drückt es den Klebestreifen mit einer vorbestimmten Kraft gegen die Materialbahn und verbessert damit die Anhaftung des Klebestreifens an der Materialbahn. Durch das radiale Wegbewegen des Messers vom Klebestreifen läßt sich das Messer leicht von diesem Klebestreifen lösen. Eine radiale Bewegung des Messers ist mit einem relativ geringen Aufwand erzeugbar. Der "Hub" des Messers muß nicht übermäßig groß sein. Er sollte ausreichen, um genügend Raum für das Durchlaufen des Klebestreifens zu schaffen.

[0010] Bevorzugterweise hält das Messer die Materialbahn fest, bis die Wickelrolle ausgestoßen und eine neue Wickelhülse in eine Wickelstellung gebracht worden ist. Damit spart man sich aufwendige Haltemaßnahmen. Das Messer erhält hierdurch eine dritte Funktion, nämlich das Festhalten der Materialbahn am Umfang der Kontaktwalze.

[0011] Hierbei ist bevorzugt, daß die neue Wickelhülse den Anfang der Materialbahn klemmend hält, während das Messer wieder in seine Ausgangsstellung gebracht wird. Solange noch keine Wickelhülse in die Wickelposition eingelegt worden ist, hält das Messer die Materialbahn am Umfang der Kontaktwalze fest. Wenn nun die Wickelhülse eingelegt wird, kann sie noch nicht unmittelbar am Klebestreifen festgemacht werden, weil dieser noch vom Messer abgedeckt ist. Es steht aber

eine kleine Länge der Materialbahn über das Messer über, an dem die Wickelhülse angreifen kann. Wenn die Wickelhülse dieses Ende nun klemmend an der Kontaktwalze festlegt, dann kann das Messer wieder in seine Ausgangsposition zurückbewegt werden, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Materialbahn von der Kontaktwalze herunterrutscht. Wenn dann die Wickelhülse gedreht wird, zieht oder schiebt sie die Materialbahn so weit vor, daß die Wickelhülse mit der Klebestelle in Kontakt kommt und die Materialbahn auf der Wickelhülse festgeklebt wird.

[0012] Vorzugsweise verwendet man einen Klebestreifen, von dem sich das Messer gut lösen läßt. Man muß also das Messer und den Klebestreifen aufeinander abstimmen. Der Klebestreifen kann hierbei verschiedene Ausbildungen haben. Im allgemeinen wird man ein doppelseitig klebendes Band verwenden. Es ist aber auch möglich, den Klebestreifen durch einen Leimauftrag zu bilden, also in Form einer Leimraupe oder Klebespur. Durch eine entsprechende Oberflächenbeschichtung des Messers kann man ein dauerhaftes Verkleben der Materialbahn am Messer verhindern.

[0013] Diese Aufgabe wird bei einer Wickelvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Klebestreifenspenderanordnung mindestens zwei Klebestreifen ausgibt, die in Laufrichtung der Materialbahn hintereinander angeordnet sind, und das Messer mindestens so breit wie der in Laufrichtung letzte Klebestreifen ist und diesen beim Durchlaufen des Nips abdeckt.

[0014] Wie oben im Zusammenhang mit dem Verfahren beschrieben, hat das Messer in dieser Ausgestaltung nicht nur die Aufgabe, die Materialbahn zu durchtrennen, wenn der vorbestimmte Durchmesser der Wickelrolle erreicht worden ist. Das Messer verhindert auch, daß der Klebestreifen, der für die Anfangsverklebung der Materialbahn mit einer neuen Wickelhülse gebraucht wird, am Umfang der fertig gewickelten Wickelrolle festklebt. Das Messer hat hier also eine Schutzfunktion. Beim Durchlaufen des Nips wird allerdings durch das Gewicht der Wickelrolle das Messer und damit der Klebestreifen fest auf die Materialbahn gedrückt, so daß die Klebeverbindung zwischen dem Klebestreifen und der Materialbahn sehr innig wird. Damit ist bei einer relativ kurzen Rollenwechselzeit ein zuverlässiges Ausbilden sowohl der Endblattverklebung als auch der Anfangsverklebung gewährleistet.

[0015] Hierbei ist bevorzugt, daß das Messer einen Radialantrieb aufweist. Es kann also vom Klebestreifen abgehoben werden oder den Klebestreifen mit einer gewissen Kraft auf die Materialbahn drücken. Dies gewährleistet einerseits eine innige Verklebung des Klebestreifens mit der Materialbahn, gewährleistet andererseits aber auch eine gute Lösbarkeit des Messers vom Klebestreifen.

[0016] Vorzugsweise ist das Messer verklebungshemmend oder -lösend ausgebildet. Man sorgt also dafür, daß das Messer nicht nur nicht dauerhaft mit dem

Klebestreifen verklebt, sondern leicht vom Klebestreifen gelöst werden kann. Hierzu gibt es verschiedene Ausbildungen. Man kann das Messer beispielsweise beheizen, wenn der Klebestreifen bei Erwärmung temporär seine Klebekraft verliert. Man kann das Messer so formen, daß nur einige wenige Oberflächenbereiche mit dem Klebestreifen intensiven Kontakt haben.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist aber vorgesehen, daß das Messer eine Oberflächenbeschichtung aus Polytetrafluoräthylen (PTFE) aufweist. An PTFE können die meisten Klebstoffe nicht lange haften. Das Messer läßt sich deswegen leicht vom Klebestreifen lösen.

[0018] Vorzugsweise gibt der Klebestreifenspender ein doppelseitiges Klebeband aus. Ein doppelseitig wirkendes Klebeband ist eine relativ einfache Form, um eine Verbindung zwischen der Wickelrolle und der zulaufenden Materialbahn bzw. einer Wickelhülse und dem Anfang der Materialbahn zu bewirken. Es hat eine definierte Breite, so daß man das Messer entsprechend leicht positionieren kann.

[0019] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

[0020] Die Fig. 1 bis 4 verschiedene Stadien beim Durchtrennen einer Materialbahn und beim Überleiten der Materialbahn auf eine Wickelhülse.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Wickelrolle 1, die ihren Enddurchmesser erreicht hat, also sozusagen fast fertig gewickelt worden ist. Die Wickelrolle liegt hierbei an einer Kontaktwalze 2 an, über die eine Materialbahn 3, beispielsweise eine Papierbahn zugeführt wird. Die Materialbahn 3 liegt hierbei über einen Winkel von etwa 90° an der Kontaktwalze 2 an. Im vorliegenden Fall ist die Kontaktwalze 2 eine Tragwalze eines Doppeltragwalzenwicklers, dessen zweite Tragwalze 4 nur gestrichelt dargestellt und in den übrigen Figuren aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen worden ist. Die Kontaktwalze 2 kann aber auch durch eine Stützwalze eines Stützwalzenwicklers gebildet sein.

[0022] Wie erwähnt, ist die Wickelrolle 1 praktisch fertig gewickelt. In diesem Stadium tritt ein Klebestreifenspender 5 in Aktion, der quer zu der durch einen Pfeil 6 dargestellten Laufrichtung der Materialbahn 3 zwei Klebestreifen 7, 8 auf die Oberfläche der Materialbahn 3 aufbringt, die nicht an der Kontaktwalze 2 anliegt, sondern beim Weiterwickeln in Kontakt mit dem Umfang der Wickelrolle 3 kommen würde. Der Klebestreifenspender 5 kann auch an einer anderen Stelle angeordnet sein, beispielsweise näher an der Wickelrolle 1. Er ist aber an der gezeigten Position dargestellt, um die Übersichtlichkeit nicht zu beeinträchtigen. Die Klebestreifen 7, 8 sind zur besseren Erkennbarkeit übertrieben dick dargestellt.

[0023] Ein Messer 9 ist an Armen 10 gelagert, die um die Rotationsachse 11 der Kontaktwalze 2 verschwenkbar sind. Hierdurch läßt sich das Messer in Richtung des Pfeiles 12 über die Umfangsfläche der Kontaktwalze 2

bewegen. Die Arme 10 sind mit einem Radialantrieb 13 versehen, mit dessen Hilfe die radiale Position des Messers 9 verändert werden kann. Das Messer 9 kann also von der in Fig. 1 dargestellten Position, in der es einen relativ großen radialen Abstand zur Oberfläche der Kontaktwalze 2 aufweist, verlagert werden auf die Kontaktwalze 2 zu, wie dies beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist.

[0024] Das Messer 9 hat eine Breite, die größer ist als die Breite des in Laufrichtung hinteren Klebestreifens 7. Es weist zumindest an seiner der Materialbahn 3 benachbarten Oberfläche eine Beschichtung aus Polytetrafluoräthylen (PTFE) oder Teflon auf. Der Klebstoff des Klebestreifens 7 ist so gewählt, daß er sehr leicht von dieser Oberflächenbeschichtung gelöst werden kann.

[0025] Nachdem die beiden Klebestreifen 7, 8 auf die Materialbahn 3 aufgebracht worden sind (es handelt sich vorzugsweise um ein doppelseitig wirkendes Klebeband), wird das Messer über den in Laufrichtung hinteren Klebestreifen 7 geschwenkt und dann auf die Materialbahn 3 abgesenkt. Hierbei erreicht man zweierlei. Zum einen wird das Messer 9 praktisch auf die Oberfläche der Materialbahn 3 abgesenkt (die Dicke der Klebestreifen 7, 8 ist hier aus Gründen der Übersicht übertrieben groß dargestellt). Zum anderen wird der Klebestreifen 7 durch diese Bewegung und den Druck des Messers an die Oberfläche der Materialbahn 3 gepreßt, so daß der Klebestreifen 7 eine innige Verbindung mit der Materialbahn 3 eingeht.

[0026] Wenn nun die Wickelrolle 1 weitergedreht wird, wie in Fig. 2 zu erkennen ist, dann wird der in Laufrichtung erste Klebestreifen 8 durch den Nip zwischen der Wickelrolle 8 und der Kontaktwalze 2 geführt. Hierbei verklebt er die Materialbahn 3 mit dem Umfang der Wickelrolle 1. Bei einer weiteren Drehung der Wickelrolle 1 und der Kontaktwalze 2 durchläuft auch der zweite Klebestreifen 7 den Nip 14. Der zweite Klebestreifen 7 kann aber nicht mit der Wickelrolle 1 verkleben, weil er vom Messer 9 abgedeckt ist. Wenn das Messer 9 weiter durch den Nip 14 bewegt wird, dann durchtrennt er die Materialbahn 3 zwischen den beiden Klebestreifen 7, 8, wie aus Fig. 3 zu erkennen ist. In allen Figuren ist der Nip 14 übertrieben groß dargestellt. Im Betrieb liegt selbstverständlich die Wickelrolle 1 an der Kontaktwalze 2 an.

[0027] Die Wickelrolle 1 kann dann durch nicht mehr dargestellte Hilfsmittel ausgestoßen werden. Hierbei wird die Materialbahn 3 mit Hilfe des Messers 9 an der Kontaktwalze 2 gehalten.

[0028] Nach dem Ausstoßen der Wickelrolle 1 oder sogar schon während des Ausstoßens kann eine Wickelhülse 15 zugeführt werden, die das vordere Ende der auf der Kontaktwalze 2 festliegenden Materialbahn 3 klemmend festhält. Im Falle eines Doppeltragwalzenwicklers, wie er in Fig. 1 dargestellt ist, wird dies einfach dadurch erreicht, daß die Wickelhülse mit einer gewissen Kraft in das Wickelbett zwischen der Kontaktwalze

und der Tragwalze 4 gedrückt wird. An den Klebestreifen 7 kann die Wickelhülse 15 noch nicht angelegt werden, weil dieser nach wie vor vom Messer abgedeckt ist.

[0029] Wenn die Materialbahn 3, genauer gesagt ihr vorderes Ende, von der Wickelhülse 15 (oder anderen, nicht mehr dargestellten Mitteln, beispielsweise einer Vakuumoder Ansaugereinrichtung) in der Kontaktwalze 2 gehalten wird, dann wird das Messer 9 radial nach außen gefahren und hebt dabei vom Klebestreifen 7 ab. Alsdann wird es, wie in Fig. 4 zu erkennen ist, in seine Ausgangsposition zurückgeschwenkt. Durch eine Weiterdrehung der Kontaktwalze 2 und der Wickelhülse 15 gelangt dann der Klebestreifen 7 in Kontakt mit der Oberfläche der Wickelhülse 15 und bewirkt damit eine Anfangsverklebung.

[0030] Der Wickelvorgang kann dann für die neue Wickelrolle begonnen werden. Wenn auch die neue Wickelrolle ihren gewünschten Durchmesser erreicht hat, beginnt der Rollenwechselzyklus von vorne, d.h. es werden zwei Klebestreifen 7, 8 aufgebracht und der hintere Klebestreifen 7 wird beim Durchlaufen des Nips vom Messer 9 abgedeckt.

25 Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln einer Materialbahn zu einer Wickelrolle, die an einer Kontaktwalze anliegt, bei dem die Materialbahn bei Erreichen eines vorbestimmten Rollendurchmessers mit einem Messer durchtrennt wird, das durch den Nip zwischen Kontaktwalze und Wickelrolle geführt wird und das Ende der Materialbahn an der Wickelrolle festgeklebt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei Klebestreifen auf die Materialbahn aufgebracht werden, bevor sich die Materialbahn an die Wickelrolle anlegt, von denen der in Laufrichtung hintere beim Durchlaufen des Nips vom Messer abgedeckt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Messer radial auf dem Klebestreifen zu und nach dem Durchtrennen der Materialbahn mit einer radialen Bewegungskomponente vom Klebestreifen wegbewegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Messer die Materialbahn festhält, bis die Wickelrolle ausgestoßen und eine neue Wickelhülse in eine Wickelstellung gebracht worden ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wickelhülse den Anfang der Materialbahn klemmend hält, während das Messer wieder in seine Ausgangsstellung gebracht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **da-**

durch gekennzeichnet, daß man einen Klebestreifen verwendet, von dem sich das Messer gut lösen läßt.

6. Wickelvorrichtung mit einer Kontaktwalze, über die eine Materialbahn zu einer Wickelrolle läuft und einem Messer, das gemeinsam mit der Materialbahn durch einen Nip zwischen der Wickelrolle und der Kontaktwalze bewegbar ist, wie mit einer Klebestreifenspenderanordnung, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klebestreifenspenderanordnung (5) mindestens zwei Klebestreifen (7, 8) ausgibt, die in Laufrichtung (6) der Materialbahn (3) hintereinander angeordnet sind, und das Messer (9) mindestens so breit wie der in Laufrichtung letzte Klebestreifen (7) ist und diesen beim Durchlaufen des Nips (14) abdeckt. 5
10
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Messer (9) einen Radialantrieb (13) aufweist. 15
20
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Messer (9) verklebungshemmend oder -lösend ausgebildet ist. 25
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Messer (9) eine Oberflächenbeschichtung aus Polytetrafluoräthylen aufweist. 30
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Klebestreifenspender (5) ein doppelseitiges Klebeband ausgibt. 35

35

40

45

50

55

Fig.1

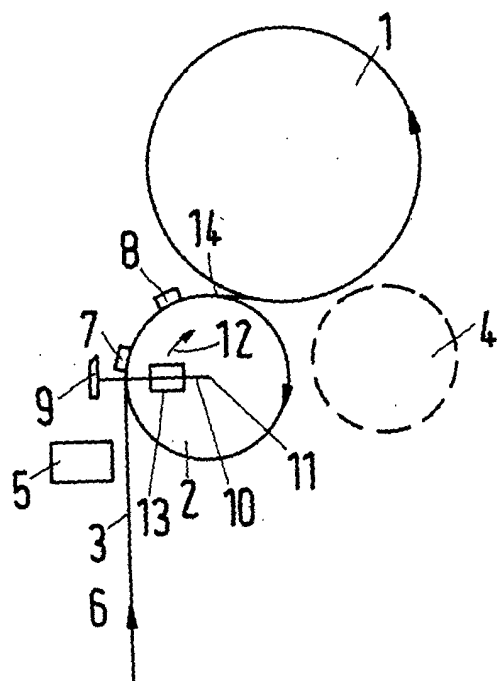


Fig.2

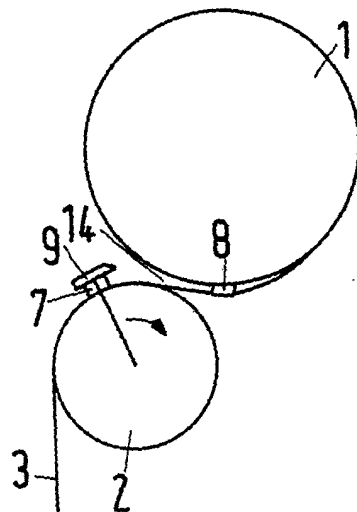


Fig.3

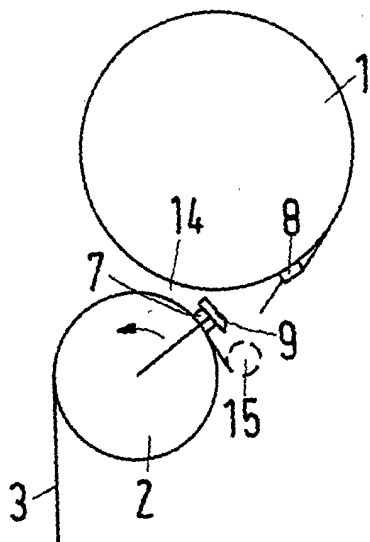


Fig.4

