



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93119115.9**

Int. Cl.⁵: **B41F 9/10**

Anmeldetag: **26.11.93**

Priorität: **16.12.92 DE 4242582**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.94 Patentblatt 94/25

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

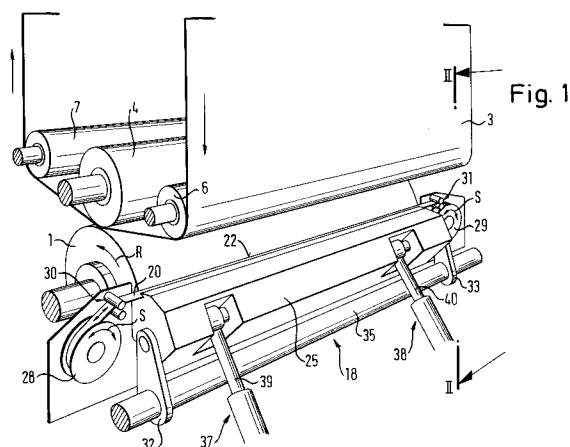
Anmelder: **U.E. SEBALD DRUCK UND VERLAG GmbH**
Äusserer Laufer Platz 22
D-90403 Nürnberg(DE)

Erfinder: **Straubinger, Werner**
Böcklerstrasse 11
D-90403 Nürnberg(DE)

Vertreter: **Strasser, Wolfgang, Dipl.-Phys**
Patentanwälte
Strohschänk, Uri, Strasser & Englaender
Innere Wiener Strasse 8
D-81667 München (DE)

Rakelanordnung.

Zur Verringerung der Stillstandszeiten einer Rotationstiefdruckmaschine und sowie der anfallenden Makulaturmengen ist bei einer Rakelanordnung, bei der zum Abstreifen der überschüssigen Farbe eine sich parallel zur Rotationsachse des Formzylinders (1) erstreckende Rakel mit Hilfe eines Rakelbalkens (25) an den Formzylinder angedrückt wird, vorgesehen, daß die Rakel von einem Band (20) gebildet wird, das so flexibel ist, daß es um quer zu seiner Längsrichtung verlaufende Achsen auf- und abwickelbar ist, daß das Rakelband am Rakelbalken so gelagert und geführt ist, daß es gegen in Längsrichtung verschiebbar ist, daß die Länge des Rakelbandes wesentlich größer als die axiale Länge des Formzylinders ist und daß im Bereich der axialen Stirnenden des Formzylinders jeweils eine Wickeleinrichtung (28, 29) zum Aufbzw. Abwickeln des Rakelbandes angeordnet ist. Mit einer Antriebseinrichtung kann das Rakelband während des Druckbetriebs in Längsrichtung verschoben werden, wobei es von der einen Wickeleinrichtung ab- und auf die andere Wickeleinrichtung aufgewickelt wird.



Die Erfindung betrifft eine Rakelanordnung für eine Rotations-Tiefdruckmaschine der im Oberbegriff des Anspruchs 1 wiedergegebenen Art.

Auf die Formzylinder von Rotations-Tiefdruckmaschinen wird die Druckfarbe, die auf das zu bedruckende Material übertragen werden soll, in der Weise aufgebracht, daß der mit hoher Drehzahl rotierende Formzylinder mit einem Bereich seiner Manteloberfläche, der sich über seine gesamte Länge erstreckt, in ein Druckfarben-Bad eintaucht, das in einer Farbwanne enthalten ist, wobei sich die in der Manteloberfläche des Formzylinders ausgebildeten Vertiefungen mit Druckfarbe füllen. Da auf der Manteloberfläche des Formzylinders nach ihrem Austreten aus dem Druckfarben-Bad auch an nicht vertieften Oberflächenbereichen überschüssige Druckfarbe anhaftet, ist es unumgänglich, am Druckzylinder eine sogenannte Rakel anzuordnen, mit deren Hilfe diese überschüssige Druckfarbe abgestreift werden kann, bevor der betreffende Bereich der Formzylinder-Oberfläche in die Druckzone eintritt und dort mit der zu bedruckenden Materialbahn in Berührung kommt.

Herkömmliche Rakel sind üblicherweise in Art eines relativ steifen Metall-Lineals ausgebildet, dessen Länge etwas größer als die axiale Länge des zugehörigen Formzylinders ist. Eine solche Rakel wird starr in einen ebenso langen massiven Rakelbalken eingespannt, mit dessen Hilfe sie so neben dem Formzylinder positioniert wird, daß sie mit Hilfe einer hydraulischen oder pneumatischen Einrichtung längs einer parallel zur Drehachse verlaufenden Mantellinie des Formzylinders an dessen Mantelfläche angeedrückt werden kann.

Um zu vermeiden, daß es aufgrund des von der Rakel auf die Manteloberfläche des Formzylinders ausgeübten Druckes zu lokalen Überhitzungen und damit Zerstörungen der Formzylinder-Oberfläche kommt, ist es bekannt, die gesamte Rakelanordnung, d.h. die Rakel zusammen mit ihrem Rakelbalken und der gesamten Anpreßvorrichtung in einer zur Achse des Formzylinders parallelen Richtung periodisch um einige Zentimeter hin- und herzubewegen.

Diese bekannten Rakelanordnungen weisen jedoch eine Reihe von Nachteilen auf. So ist die Haltbarkeit einer derartigen Rakel selbst bei völlig störungsfreiem Betriebsablauf auf etwa 500 000 bis 700 000 Umdrehungen des Druckzylinders begrenzt. Dies bedeutet, daß dann, wenn sehr große Auflagen eines Druckproduktes hergestellt werden müssen, die in die Größenordnung von bis zu zwölf Millionen gehen können, während des Drucks einer solchen Auflage die Rakel aller Druckwerke mehrmals ausgetauscht werden müssen. Dazu ist es erforderlich, die Rotationstiefdruckmaschine so lange stillzusetzen, bis die auszuwechselnden Rakel ausgebaut und durch neue ersetzt

worden sind. Die hierdurch bedingten Maschinen-Ausfallzeiten führen zu einer Verzögerung der Fertigstellung der jeweils zu druckenden Auflage und erhöhten Kosten. Darüber hinaus kann eine mit hoher Geschwindigkeit laufende Rotationsdruckmaschine nicht schlagartig angehalten bzw. aus dem Stillstand auf volle Drehzahl gebracht werden. Während des Herunter- und des Hochfahrens der Drehgeschwindigkeit vor und nach einem Rakelwechsel fällt eine große Menge von Makulatur an, da es praktisch nicht möglich ist, in den Zeiten, in denen sich die Rotationsgeschwindigkeit der Tiefdruckmaschine ändert, den Registerstand der verschiedenen Druckwerke mit der erforderlichen Genauigkeit eingeregelt zu halten.

Das eben erläuterte Problem verschärft sich dadurch, daß es jederzeit, d.h. auch schon nach einigen Hundert Umdrehungen zu einer Beschädigung einer Rakel durch ein Farbkümpchen oder dergleichen kommen kann, das zwischen der Manteloberfläche des Formzylinders und der Rakel hindurchgedrückt wird. Eine solche Beschädigung macht sich sofort dadurch bemerkbar, daß auf der zu bedruckenden Materialbahn ein kontinuierlicher, wegen der oben erwähnten Hin- und Herbewegung der Rakel zickzackförmig hin- und herlaufender Farbstreifen sichtbar wird. In einem solchen Fall muß bisher die Rotationstiefdruckmaschine sofort angehalten und die beschädigte Rakel ausgewechselt werden, was ebenfalls die oben beschriebenen Nachteile mit sich bringt.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Rakelanordnung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß auch beim Druck sehr hoher Auflagen Maschinenstillstandszeiten weitestgehend vermieden und die aufgrund von Rakelbeschädigungen anfallenden Makulaturmengen erheblich vermindert werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung die im Anspruch 1 zusammengefaßten Merkmale vor.

Von besonderer Bedeutung ist dabei, daß das erfindungsgemäße Rakelband wesentlich länger ist als der zugehörige Formzylinder. So kann beispielsweise vorgesehen werden, ein Rakelband mit einer Länge von 200 m, das zunächst auf eine der beiden Wickeleinrichtungen aufgewickelt ist, mit einer der bisher üblichen Hin- und Herbewegung entsprechenden Geschwindigkeit langsam und kontinuierlich am Formzylinder entlang zu ziehen, wobei es von der oben genannten Wickelvorrichtung abgewickelt und auf die gegenüberliegende Wickelvorrichtung aufgewickelt wird.

Ist das Rakelband völlig umgespult bevor eine Auflage fertig gedruckt ist, kann seine Bewegungsrichtung umgekehrt und das Rakelband zur ursprünglichen Wickelvorrichtung zurückgespult werden. Bei sehr großen Auflagen kann diese Rich-

tungsumkehr auch mehrmals erfolgen. Wegen der geringen Vorschubgeschwindigkeit des Rakelbandes kann das Band bei jeder dieser Richtungsumkehrungen so schnell angehalten und in der entgegengesetzten Richtung wieder in Bewegung gesetzt werden, daß es zu keiner merklichen Unterbrechung der Relativbewegung zwischen Rakelband und Formzylinder kommt. Daher ist es nicht nötig, für eine solche Bewegungsumkehr des Rakelbandes die Druckgeschwindigkeit zu verringern oder gar die Druckmaschine anzuhalten.

Da jeder Abschnitt des Rakelbandes immer nur für relativ kurze Zeit am Formzylinder anliegt, ist die Abnutzung des Rakelbandes stark vermindert. Es ist daher mit der erfindungsgemäßen Rakelbandvorrichtung möglich, auch Druckauflagen bis zu zehn oder zwölf Millionen zu drucken, ohne daß die Rotationstiefdruckmaschine zwischendurch zum Auswechseln einer Rakel angehalten werden muß. Auf diese Weise werden sowohl die Stillstandszeiten als auch der Makulaturanfall erheblich vermindert.

Vorzugsweise besteht das Rakelband aus einem dünnen Metallblatt, dessen am Formzylinder anliegende Stirnseite sich automatisch beim ersten Umspulen von einer Wickelvorrichtung auf die andere auf die Form der Zylinder-Mantelfläche einschleift.

Um einerseits eine gute Führung des Rakelbandes zu gewährleisten und andererseits den Kraftaufwand, mit dem das Rakelband umgespult werden muß, möglichst gering zu halten, sind die Flächen des Spaltes im Rakelbalken, an denen das Rakelband anliegt und entlanggleitet, vorzugsweise geschliffen.

Da auch bei einer erfindungsgemäßen Rakel-einrichtung lokale Beschädigungen des Rakelbandes durch Farbkümpchen oder dergleichen, die zwischen der Formzylinderoberfläche und dem Rakelband durchgedrückt werden, nicht ausgeschlossen werden können, ist vorzugsweise vorgesehen, daß die Antriebseinrichtung, mit der das Rakelband umgespult wird, von der normalen niedrigen Vorschubgeschwindigkeit auf eine wesentlich erhöhte Vorschubgeschwindigkeit umgeschaltet werden kann, um Schadstellen nach ihrem Entstehen schnell aus dem Berührungsbereich mit der Formzylinderoberfläche herausbewegen zu können. Das Entstehen solcher Schadstellen wird vorzugsweise durch das Anbringen entsprechender Sensoreinrichtungen erkannt.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind Speichereinrichtungen vorgesehen, in denen die Positionen von aufgetretenen Schadstellen eines Rakelbandes gespeichert werden. Anhand dieser Daten kann dann beim erneuten Umspulen des Rakelbandes die Antriebsvorrichtung sofort auf eine erhöhte Geschwindigkeit umge-

schaltet werden, wenn eine solche Schadstelle in den Berührungsbereich mit der Formzylinderoberfläche eintritt. Auf diese Weise ist es möglich, den durch solche Schadstellen bedingten Makulaturanfall äußerst klein zu halten und das Rakelband auch dann noch weiterzuverwenden, wenn es nicht zu viele derartige Schadstellen aufweist.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird der Rakelbalken so positioniert, daß das Rakelband gegen eine Mantellinie des Formzylinders angedrückt wird, die in Drehrichtung hinter der Farbwanne nicht oberhalb und vorzugsweise unterhalb der Querschnittsmitte des Formzylinders liegt. Auf diese Weise kann die Menge der Druckfarbe, die zwischen der Farbbadoberfläche, der aus der Farbbadoberfläche auftauchenden Formzylinderoberfläche, dem die überschüssige Druckfarbe abstreifenden Rakelband und der die abgestreifte Farbe in das Druckfarbenbad rückführenden Leitfläche zirkuliert, äußerst klein gehalten werden. Wegen der hierdurch erzielten Verminderung von Farbwirbeln und der reduzierten Möglichkeit, daß es zu einer Durchmischung von Farbe und Luft kommt, wird die Menge des im Bereich der Rakel-einrichtung auftretenden Farbstaubes erheblich reduziert und es kommt zu einer wesentlich geringeren Verschmutzung sowohl der gesamten Rakelanordnung als auch ihres ganzen Umgebungsbereiches, insbesondere der Form- und Druckzylinder-Lager.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische schematische Ansicht eines Teils eines Druckwerks einer Rotations-Tiefdruckmaschine, an dem eine erfindungsgemäße Rakelanordnung angebracht ist, und

Fig. 2 eine Schnittansicht der Anordnung der Fig. 1 längs der Linie II-II.

In den Figuren ist der Formzylinder 1 eines Druckwerks einer Rotations-Tiefdruckmaschine dargestellt, an den eine zu bedruckende Papierbahn 3 mit Hilfe eines Presseurs 4 angedrückt wird. Um die auf die Druckzone vertikal zulaufende Papierbahn 3 in eine horizontale und nach Durchlaufen der Druckzone wieder in eine vertikale Richtung umzulenken, sind zwei Leitspindeln 6, 7 vorgesehen.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die erfindungsgemäße Rakelanordnung von dieser speziellen Papierbahnführung unabhängig ist und beispielsweise auch dann angewendet werden kann, wenn die Papierbahn 3 die Druckzonen mehrerer aufeinanderfolgender Druckwerke ohne Richtungsänderung geradlinig horizontal oder vertikal durchläuft.

Wie man insbesondere der Fig. 2 entnimmt, taucht der Formzylinder 1 mit dem unteren Teil seiner Mantelfläche in die in einer Farbwanne 8 befindliche Druckfarbe 10 ein, die mit Hilfe einer Farbwalze 12, deren Mantel beispielsweise aus Plüsch besteht, in die Vertiefungen des Formzylinders hineingedrückt wird.

Die Farbwanne 8 ist mit Hilfe einer schematisch angedeuteten pneumatisch oder hydraulisch betriebenen Hubeinrichtung 14 in vertikaler Richtung verstellbar. Somit kann sie auf einfache Weise abgesenkt werden, wenn der Formzylinder eines Druckwerkes ausgetauscht werden soll, wozu er in der durch den Pfeil F angedeuteten horizontalen Richtung aus dem Druckwerk herausbewegt wird. Überdies kommen in einem Druckwerk Formzylinder mit unterschiedlichen Durchmessern zum Einsatz, so daß es erforderlich ist, die Höhe der Farbwanne 8 in Abhängigkeit vom Durchmesser des jeweils verwendeten Formzylinders 1 so einzustellen, daß dieser mit seiner Mantelfläche in der dargestellten Weise immer in die Druckfarbe 10 eintaucht und an der Mantelfläche der sich mit der Farbwanne 8 mitbewegenden Farbwalze 12 zur Anlage kommt.

Mit Hilfe eines sich in Längsrichtung der Farbwanne erstreckenden Rohres 16 kann ständig Druckfarbe in dem Ausmaß nachgeführt werden, wie sie durch den Druckvorgang verbraucht wird.

Um die überschüssige Farbe abzustreifen, die an den Oberflächenbereichen des Formzylinders 1 anhaftet, welche aufgrund der in Richtung des Pfeiles R erfolgenden Drehung des Formzylinders nach der Berührung mit der Farbwalze 12 die Farbwanne 8 verlassen, ist in Drehrichtung hinter der Farbwanne 8 eine Rakenanordnung 18 vorgesehen, die dazu dient, eine im vorliegenden Fall von einem dünnen Metallband 20 gebildete Rakel längs einer zur Drehachse des Formzylinders 1 parallelen Mantellinie so anzudrücken, daß sich das Rakelband 20 mit seiner dem Formzylinder 1 zugewandten geschliffenen Kante 22 an diesen anschmiegt.

Wie man insbesondere der Fig. 2 entnimmt, ist die erfindungsgemäße Rakelanordnung 18 bezüglich des Formzylinders so positioniert, daß die Berührungslinie der Rakelbandkante 22 mit der Manteloberfläche des Formzylinders 1 unterhalb des horizontalen Maximaldurchmessers des Formzylinders 1 erfolgt. Auf diese Weise kann die Menge und damit auch der Staudruck der (nicht dargestellten) Farbe vermindert werden, die sich aufgrund der Drehbewegung des Formzylinders 1 und der Abstreifwirkung des Rakelbandes 20 unter der Rakel ansammelt und sie von der Mantelfläche des Formzylinders 1 abzuheben sucht.

Das Rakelband 20 ist in einem Schlitz 24 des Rakelbalkens 25 gehalten, dessen Weite geringfügig größer als die Dicke des Rakelbandes 20 ist.

Der Deutlichkeit halber sind in Fig. 2 die Weite des Schlitzes 24 und die Dicke des Rakelbandes 20 bezüglich der übrigen Teile vergrößert dargestellt. Durch den Staudruck der angesammelten Farbe und die Reibung am Formzylinder 1 wird das Rakelband 22 im Schlitz 24 etwas verkippt, so daß es in dem dem Formzylinder 1 zugewandten vorderen Bereich mit seiner Oberseite und in dem vom Formzylinder 1 abgewandten hinteren Bereich mit seiner Unterseite an der jeweiligen Schlitzwand anliegt. Die beiden Schlitzwände sind geschliffen, so daß das Rakelband 20 ohne übermäßig großen Kraftaufwand während des Druckbetriebes gegen die Schlitzwände in Längsrichtung verschoben werden kann. Zur Durchführung dieser Vorschubbewegung sind die in Fig. 1 dargestellten Wickeleinrichtungen 28, 29 vorgesehen, die durch nicht dargestellte Antriebseinrichtungen so in Drehung versetzt werden können, daß die eine von ihnen das Rakelband in dem Maße aufwickelt, in dem es von der anderen Wickelvorrichtung abgewickelt wird. Durch die Doppelpfeile S ist dabei angedeutet, daß die Richtung dieser Wickelbewegung und damit auch die Längsbewegungsrichtung des Rakelbandes 20 umgekehrt werden kann. Um trotz des wechselnden Durchmessers des auf den beiden Wickeleinrichtungen 28, 29 befindlichen Rakelband-Wickels eine exakte Ein- bzw. Ausführung des Rakelbandes in den bzw. aus dem Längsschlitz 24 des Rakelbalkens 25 zu gewährleisten, ist zwischen jeder der beiden Wickeleinrichtungen 28, 29 und dem Rakelbalken 25 jeweils eine aus zwei drehbaren Rollen bestehende Führungsanordnung 30, 31 vorgesehen. Die Rollen dieser Führungsanordnungen können entweder frei mit dem Rakelband 20 mitlaufen oder aber vorzugsweise zum Antrieb des Rakelbandes 20 dienen, wodurch für eine gleichförmige Bewegung des Rakelbandes 20 in Längsrichtung mit einer konstanten Drehgeschwindigkeit gearbeitet werden kann. Die Führungseinrichtung, zu deren Seite hin sich das Rakelband bewegt, kann dabei jeweils etwas schneller angetrieben werden, als die andere Führungseinrichtung, um das Rakelband 20 in einer definierten Längsspannung zu halten. Die Wickeleinrichtungen 28, 29 werden auf diese Weise von der Zugwirkung des Rakelbandes 20 entlastet. Es muß nur die das Rakelband aufwickelnde Wickeleinrichtung mit einer solchen Momentangeschwindigkeit angetrieben werden, daß das Rakelband mit einem nicht zu lockeren Wickel aufgewickelt wird.

Jede der beiden Wickeleinrichtungen 28, 29 ist so dimensioniert, daß sie eine Länge des Rakelbandes 20 aufnehmen kann, die wesentlich größer als die axiale Länge des Formzylinders 1, beispielsweise gleich 200 m ist. Da das Rakelband während des regulären Betriebs mit einer geringen Geschwindigkeit, die in der Größenordnung von

einigen Millimetern bis einigen Zentimetern pro Sekunde liegen kann, in Längsrichtung verschoben wird, können Zeiträume in der Größenordnung von drei bis zehn Stunden erreicht werden, bis das Rakelband vollständig von der einen Wickeleinrichtung auf die andere umgespult ist. Für einen längerdauernden Druckbetrieb kann dann die Wickelrichtung ohne merkliche Unterbrechung der Rakelbandbewegung umgekehrt und das Band mit einer in der gleichen Größenordnung liegenden Geschwindigkeit zurückgespult werden. Auf diese Weise ist es auch bei sehr hohen Druckauflagen nicht mehr erforderlich, die Druckmaschine nur deswegen anzuhalten, weil die Rakel ausgewechselt werden muß.

Wird das Rakelband durch ein in der Druckfarbe befindliches Klümpchen oder festes Teilchen beschädigt, so wird die Antriebseinrichtung kurzfristig auf eine höhere Geschwindigkeit geschaltet, um die schadhafte Stelle aus dem Berührungsbereich mit dem Formzylinder schnell herauszubewegen. Ist dies erfolgt, wird das Rakelband wieder mit der bisherigen niedrigen Geschwindigkeit umgespult. Mit Hilfe einer nicht dargestellten Sensoreinrichtung ist es möglich, die Lage beschädigter Rakelbandstellen auf dem Rakelband festzustellen. Diese Positionen können in einem Speicher festgehalten werden, der immer dann, wenn nach erfolgter Richtungsänderung der Rakelbandbewegung eine schadhafte Stelle in den Berührungsbereich mit dem Formzylinder 1 eintritt, dafür sorgt, daß die Umspulgeschwindigkeit stark erhöht wird, um die schadhafte Stelle möglichst schnell am Formzylinder vorbeizuführen und auf diese Weise die Menge der dabei anfallenden Makulatur gering zu halten.

Wie man den Figuren weiterhin entnimmt, ist der Rakelbalken 25 mit Hilfe von zwei jeweils an einem seiner Stirnenden angelenkten Lagerarmen 32, 33 mit einer drehbar gelagerten, sich parallel zur Drehachse des Formzylinders 1 erstreckenden Welle 35 verbunden, an der die vom Rakelbalken 25 abgewandten Enden der Lagerarme 32, 33 drehfest befestigt sind. Dadurch kann der Rakelbalken 25 gemeinsam mit den Wickeleinrichtungen 28, 29 und dem von ihm geführten Rakelband 20 vom Formzylinder 1 weggeschwenkt bzw. so zum Formzylinder 1 hinbewegt werden, daß das Rakelband 20 mit der erforderlichen Anpreßkraft gegen dessen Mantelfläche angedrückt wird. Zur Durchführung dieser Schwenk- und Antriebsbewegungen sind zwei pneumatische oder hydraulische Zylinderanordnungen vorgesehen, deren Kolbenstangen 39, 40 auf der vom Formzylinder 1 abgewandten Seite des Rakelbalkens 25 in Längsrichtung voneinander beabstandet so angelenkt sind, daß die Kraftwirkung der Zylinderanordnungen 37, 38 quer zur Längsrichtung des Rakelbandes 25 gerichtet

ist.

Patentansprüche

1. Rakelanordnung für eine Rotations-Tiefdruckmaschine, bei der zum Abstreifen der überschüssigen Farbe vom Formzylinder eine sich parallel zur Rotationsachse des Formzylinders erstreckende Rakel mit Hilfe eines Rakelbalkens an die Mantelfläche des Formzylinders angedrückt wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rakel von einem Band (20) gebildet wird, das so flexibel ist, daß es um quer zu seiner Längsrichtung verlaufende Achsen auf- und abwickelbar ist, daß das Rakelband (20) so am Rakelbalken (25) gelagert und geführt ist, daß es gegen den Rakelbalken (25) in Längsrichtung verschiebbar ist, daß die Länge des Rakelbandes (20) wesentlich größer als die axiale Länge des Formzylinders (1) ist, daß im Bereich der axialen Stirnenden des Formzylinders (1) jeweils eine Wickeleinrichtung (28, 29) zum Auf- bzw. Abwickeln des Rakelbandes (20) angeordnet ist, und daß eine Antriebseinrichtung vorgesehen ist, mit der das Rakelband (20) während des Druckbetriebes in Längsrichtung verschoben werden kann, wobei es von der einen Wickeleinrichtung (28, 29) ab- und auf die andere Wickeleinrichtung (29, 28) aufgewickelt wird.
2. Rakelanordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Rakelband (20) ein Metallband ist.
3. Rakelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Rakelband (20) in einem sich in Längsrichtung des Rakelbalkens (25) erstreckenden Schlitz (24) gelagert und geführt ist und daß die Flächen des Schlitzes (24), an denen das Rakelband (20) anliegt und entlanggleitet, geschliffen sind.
4. Rakelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Antriebseinrichtung von einer dem normalen Betriebszustand entsprechenden niederen Vorschubgeschwindigkeit für das Rakelband (20) auf eine hohe Vorschubgeschwindigkeit umschaltbar ist, um eine schadhafte Stelle des Rakelbandes (20) schnell aus dem Anlagebereich am Formzylinder (1) herauszubewegen.
5. Rakelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Drehrichtung der Antriebseinrichtung

umkehrbar ist, so daß das Rakelband (20) von den beiden Wickeleinrichtungen (28, 29) alternierend ab- und aufgewickelt werden kann.

6. Rakelanordnung nach Anspruch 4 und 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine Speichereinrichtung vorgesehen ist, in der die Längspositionen von schadhafte Stellen des Rakelbandes (20) gespeichert werden können und unter deren Steuerung die Antriebseinrichtung jedesmal dann auf eine hohe Vorschubgeschwindigkeit umgeschaltet wird, wenn eine bei einem früheren Durchlauf des Rakelbandes (20) festgestellte schadhafte Stelle bei einem späteren Durchlauf wieder in den Anlagebereich des Rakelbandes (20) am Formzylinder (1) eintritt, und wieder auf die niedere Vorschubgeschwindigkeit zurückgeschaltet wird, wenn diese schadhafte Stelle den Anlagebereich verläßt.
7. Rakelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Rakelbalken (25) so positioniert ist, daß das Rakelband (20) gegen eine Mantellinie des Formzylinders (1) angedrückt wird, die in Drehrichtung hinter der Farbwanne (8) nicht oberhalb der Querschnittsmitte des Formzylinders (1) liegt.
8. Rakelanordnung nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mantellinie, längs derer das Rakelband (20) an den Formzylinder (1) angedrückt wird, unterhalb der Querschnittsmitte des Formzylinders (1) liegt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

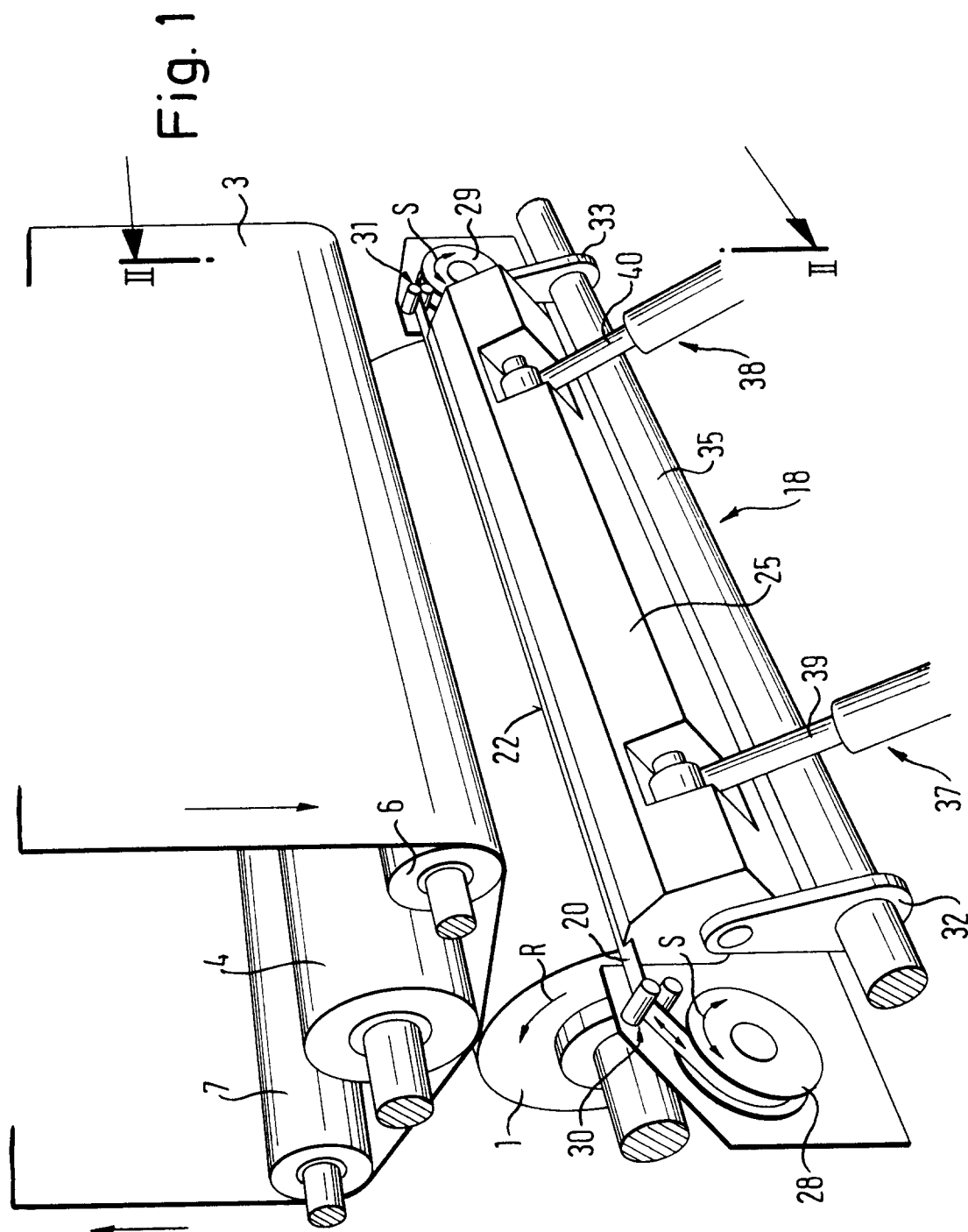
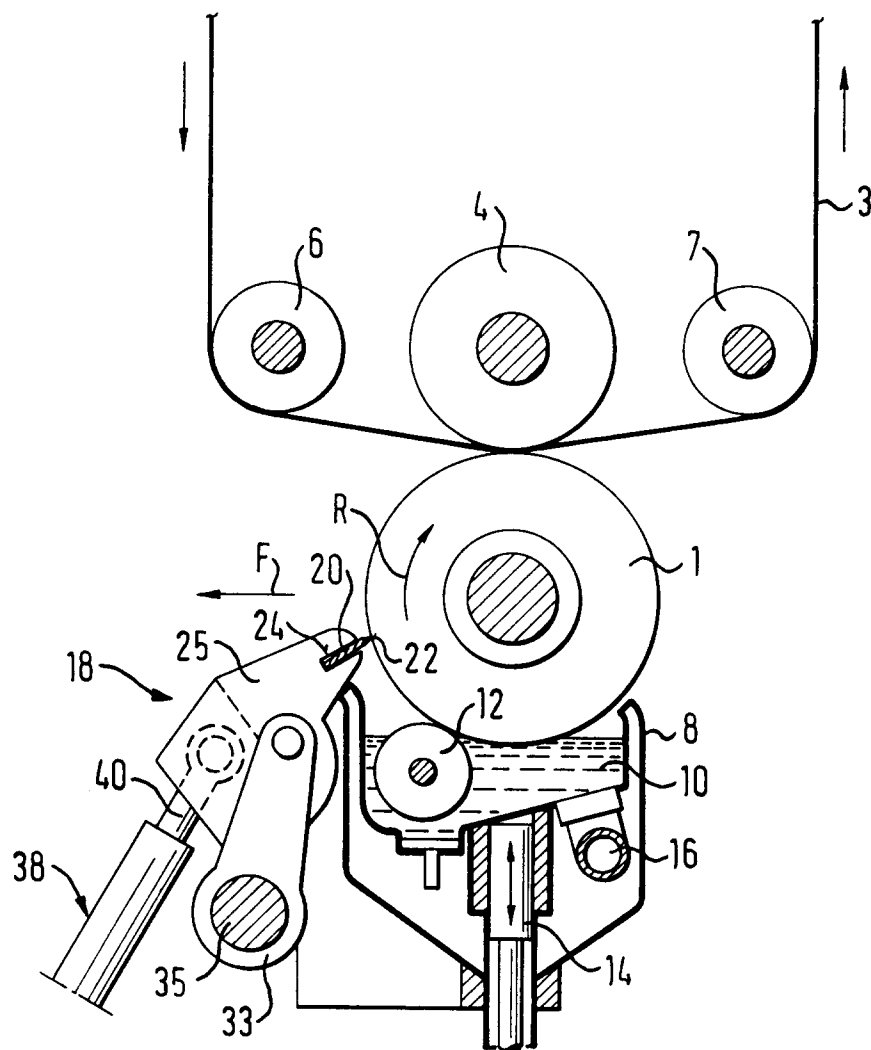


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 9115

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	FR-A-1 218 756 (C. BREUGNOT ET R. HUTET) * Seite 2, linke Spalte, Absatz 4 * * Abbildung 4 * ---	1-3,5	B41F9/10
A	DE-U-90 17 689 (KOENIG & BAUER AG) * Seite 2, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 1; Ansprüche 1-4,6; Abbildungen 1,2,4 * ---	1-3,5	
A	DE-C-228 215 (E. MERTENS) ---		
A	DE-A-34 28 073 (B. HEIN) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B41F B41L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. März 1994	Prüfer Bourseau, A-M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	