

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 703 077 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 33/18**

(21) Anmeldenummer: 95113880.9

(22) Anmeldetag: 05.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 14.09.1994 DE 4432659

(71) Anmelder: **Acrotec GmbH**
D-86420 Diedorf (DE)

(72) Erfinder: **Kotterer, Werner, J.**
D-86420 Diedorf (DE)

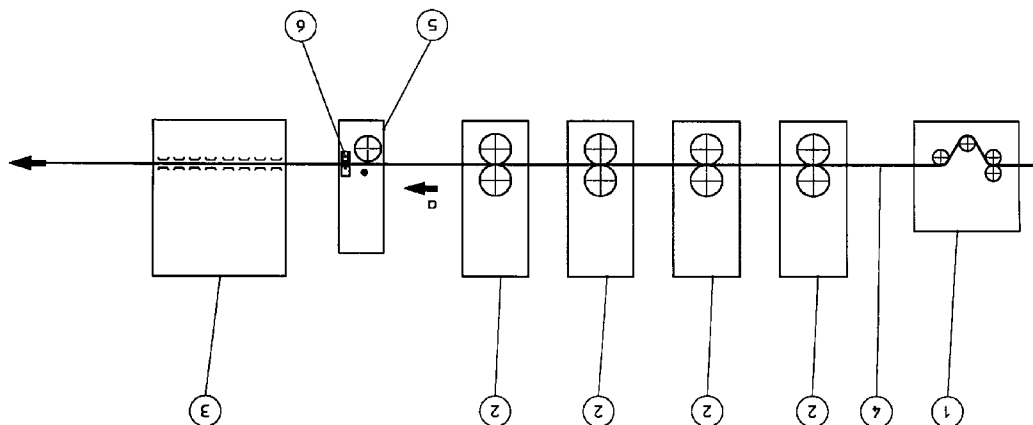
(74) Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Prinzregentenstrasse 1
D-86150 Augsburg (DE)

(54) Einrichtung zum Verhindern von Druckwerksschäden

(57) Bei einer Einrichtung zum Verhindern von Schäden an einer einen Trockner umfassenden Rollenrotationsdruckmaschine durch einen Bahnriß wird mit einer Bahnfangvorrichtung (5) und einer in Bahnlaufrichtung nachgeschalteten Trenn- und Haltevorrichtung (6), die

zwischen dem letzten Druckwerk (2) und dem Trockner (3) angeordnet sind, sowie mit einem nacheinander die Bahnfangvorrichtung (5) und die Trenn- und Haltevorrichtung (6) in Funktion bringenden Bahnrißmelder (21) eine hohe Sicherheit erreicht.

FIG 1



EP 0 703 077 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verhindern von Schäden an einer einen Trockner umfassenden Rollenrotationsdruckmaschine durch einen Bahnriß.

Es sind zwischen dem letzten Druckwerk und dem Trockner angeordnete Bahnfangvorrichtungen bekannt, bei denen die Bedruckstoffbahn im Falle eines Risses auf eine Aufwickelwalze aufgewickelt wird. Da die Bedruckstoffbahn in der Regel im Trockner reißt, wird auf die Aufwickelwalze sowohl das zwischen den Druckwerken befindliche Trum als auch das im Trockner befindliche Trum aufgewickelt. Das aus dem Trockner zurückkommende Trum der Bedruckstoffbahn ist insbesondere bei schnellaufenden Druckmaschinen mit langen Trocknern häufig zerknäult. Dies führt über die Breite der Aufwickelwalze zu ungleichen Wickeldurchmessern. Hieraus resultiert ein einseitiger Zug der Bahnfangvorrichtung auf das Trum der Bedruckstoffbahn, das sich zwischen dem Einzugswerk und der Bahnfangvorrichtung befindet. Bei einseitigem Zug der Bahnfangvorrichtung besteht jedoch eine große Reißgefahr im Bereich dieses Trums, weil es auf der Seite mit weniger Zug zu einer lockeren Schlaufe kommen kann, was eine Wicklergefahr und damit eine Reißgefahr im Einzugswerk ergibt. In jedem Falle ist der Riß ein unsauberer Riß. Es besteht daher zusätzlich die Gefahr, daß der beim Riß entstehende Schwanz des von der Bahnfangvorrichtung erfaßten Trums an einem Druckmaschinenzylinder anschlägt. Hierbei werden kleine Papierfetzen abgerissen, die zu Verunreinigungen führen. Wenn weiterhin die Zerknäulung des vom Trockner zurückgeholten Trums so groß ist, daß dieses Knäuel die Bahnfangvorrichtung an ihrer engsten Stelle sperrt, muß der Motor der Bahnfangvorrichtung mit erhöhtem Drehmoment ziehen. Die Folge davon ist, daß die Geschwindigkeit absinkt. Wenn die Wickelgeschwindigkeit der Aufwickelwalze kleiner als die Geschwindigkeit des vom Einzugswerk abgegebenen Trums der Bedruckstoffbahn ist, kommt es zu einer Sackbildung, die zu einem Wickler im Bereich des letzten Druckwerkes und dann zu einem weiteren Bahnriß führen kann.

Es sind auch schon Trenn- und Haltevorrichtungen bekannt, die die Bedruckstoffbahn zwischen den Druckwerken und dem Trockner durchtrennen und dann einklemmen. Hierdurch wird ein störender Einfluß des im Trockner befindlichen Trums der Bedruckstoffbahn ausgeschaltet. Wickler im Bereich des letzten Druckwerkes werden dabei in Kauf genommen, da sich hier nur das zwischen den Druckwerken befindliche Trum einlagig aufwickeln kann. Bei hohen Maschinengeschwindigkeiten ergibt sich aber dennoch eine Wicklungsdicke, die zu Maschinenschäden führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, mit der auch bei schnellaufenden Druckmaschinen mit langen Trocknern eine Beschädigung der Druckwerke bei einem Riß der Bedruckstoffbahn wirksam verhindert wird.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß eine Bahnfangvorrichtung, und eine in Bahnlaufrichtung nachgeschaltete Trenn- und Haltevorrichtung, die zwischen dem letzten Druckwerk und dem Trockner angeordnet sind, sowie ein nacheinander die Bahnfangvorrichtung und die Trenn- und Haltevorrichtung in Funktion bringender Bahnrißmelder vorgesehen sind.

Bei Anwendung der Erfindung wird durch die Bahnfangvorrichtung das im Druckwerk befindliche Trum der Bedruckstoffbahn auf die Aufwickelwalze aufgewickelt. Dabei wird durch die Aufwickelwalze das zum Trockner führende Trum kurzfristig gestrafft, sodaß es in diesem Zustand von dem mit geringer Zeitverzögerung in Funktion tretenden Schneidmitteln der Trenn- und Haltevorrichtung sauber quer zur Bahnlängsrichtung abgetrennt werden kann. Das ohnehin kurze, zwischen der Aufwickelwalze und der Trenn- und Haltevorrichtung befindliche Trum der Bedruckstoffbahn weist daher keine schräge Reißkante auf, die beim weiteren Aufwickeln des aus den Druckwerken kommenden Trums dieses einseitig stärker ziehen kann, womit eine Reißgefahr insbesondere im Bereich des Einzugswerkes vermieden ist. Die Trenn- und Haltevorrichtung stellt dabei nicht nur sicher, daß aus dem Trockner keine Bahnteile herausgezogen werden können, sondern daß das im Trockner befindliche Trum nicht, z.B. durch die Blasdüsen, in den Trockner hineintransportiert wird. Zur Entnahme dieses Trums muß der Trockner daher nicht geöffnet werden.

Vorzugsweise ist der Bahnrißmelder ein die Bedruckstoffbahn berührungslos abtastender Sensor, der eine die Bahnfangvorrichtung und mit geringer Zeitverzögerung die Trenn- und Haltevorrichtung in Funktion bringende Steuereinheit ansteuert. Hierdurch lassen sich sehr kurze Ansprechzeiten der erfindungsgemäßen Einrichtung erzielen.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weist die Steuereinheit ein Zeitverzögerungsglied zur Ansteuerung der Trenn- und Haltevorrichtung auf. Nach einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung wird eine aufgrund der Ansprechträgheit verzögert in Funktion tretende Trenn- und Haltevorrichtung verwendet.

Vorteilhaft weist die Bahnfangvorrichtung eine mittels eines Motors mit einer über der Bahnlaufgeschwindigkeit liegenden Umfangsgeschwindigkeit angetriebene Aufwickelwalze auf. Durch diese Maßnahme wird das zum Einzugswerk führende Trum der Bedruckstoffbahn im Augenblick des Ansprechens der Vorrichtung kurzfristig gestrafft, sodaß es trotz des Öffnens der Druckwerkszylinder und der damit hervorgerufenen Tendenz des Trums zum Flattern faltenlos aufgewickelt werden kann. Diese Maßnahme unterstützt gleichzeitig ein Straffen des zum Trockner führenden Trums und damit einen sauberen Schnitt durch die Trenn- und Haltevorrichtung.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Drehzahl des Motors stufenlos regelbar; die Steuereinheit weist dann ein die Umfangsgeschwindigkeit der Aufwickelwalze nach Erfassen der Bedruckstoffbahn

auf die Bahnlaufgeschwindigkeit verlangsames des Steuerglied auf. Hierdurch wird eine infolge der Vergrößerung des Aufwickeldurchmessers der Aufwickelwalze hervorgerufene Beschleunigung des zwischen den Druckwerken befindlichen Trums der Bedruckstoffbahn vermieden, die zu einem weiteren Riß führen könnte.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den zusätzlichen Unteransprüchen und der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Auf dieser zeigt jeweils in einer schematischen Seitenansicht die

Figur 1 eine Offsetrollenrotationsdruckmaschine und

Figur 2 die erfindungsgemäße Einrichtung in vergrößertem Maßstab.

Die Offsetrollenrotationsdruckmaschine gemäß Figur 1 weist ein Einzugswerk 1, mehrere Druckwerke 2 und einen Trockner 3 auf. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß eine Bedruckstoffbahn 4 geradlinig in Richtung des Pfeiles a durch die Druckwerke 2 und den Trockner 3 durchläuft. Zwischen dem letzten Druckwerk 2 und dem Trockner 3 sind eine insgesamt mit 5 bezeichnete Bahnfangvorrichtung und eine insgesamt mit 6 bezeichnete Trenn- und Haltevorrichtung angeordnet. Dabei ist die Trenn- und Haltevorrichtung 6 in Bahnaufrichtung a der Bahnfangvorrichtung 5 nachgeschaltet. Die beiden Vorrichtungen 5 und 6 sind zweckmäßig einander unmittelbar benachbart angeordnet, so daß sich zwischen ihnen nur ein kurzes Stück der Bedruckstoffbahn 4 befindet. Aus Gründen einer einfachen Montage an der Druckmaschine sind die Bahnfangvorrichtung 5 und die Trenn- und Haltevorrichtung 6 beim Ausführungsbeispiel zu einer Baueinheit zusammengefaßt. Die Erfindung kann jedoch auch bei anderen Druckmaschinentypen angewendet werden.

Wie Figur 2 erkennen läßt, weist die Bahnfangvorrichtung 5 eine Aufwickelwalze 7 auf, die in der in Figur 2 dargestellten Rückstellung die Bedruckstoffbahn nicht berührt. Die Aufwickelwalze 7 ist über eine nicht dargestellte, Zahnräder aufweisende Antriebsgetriebekette mittels eines Motors 8, beispielsweise eines Elektromotors, angetrieben. Die Bahnfangvorrichtung weist weiterhin einen Schwenkrahmen 9 auf, der um eine feste Achse 10 schwenkbar ist. Der Schwenkrahmen 9 nimmt eine Achse 11 auf, um die lose drehbar eine Gegendruckwalze 12 gelagert ist. Anstelle einer Gegendruckwalze können auch mehrere Gegendruckrollen auf der Achse 11 gelagert sein. In der Ruhestellung der Bahnfangvorrichtung 5 liegt der Schwenkrahmen 9 unter der Wirkung einer nicht dargestellten Feder an einem Sperrstift 13 einer Auslöseeinrichtung 14, beispielsweise eines Elektromagneten oder eines Hydraulik- oder Pneumatikzylinders, an. Wird der Sperrstift 13 zurückgezogen, so kann der Schwenkrahmen 9 in Richtung des Pfeiles b schwenken und dabei die Bedruckstoffbahn 4 an die Aufwickelwalze 7 andrücken. Anstelle der

beschriebenen Bahnfangvorrichtung kann auch jede andere bekannte Fangvorrichtung Verwendung finden.

In Bahnaufrichtung a unmittelbar benachbart der Bahnfangvorrichtung 5 ist die Trenn- und Haltevorrichtung 6 angeordnet. Diese weist einen stationär angeordneten Messerbalken 15 mit einem Messer 16 und -auf der dem Trockner zugewandten Seite- einer Klemmleiste 17 auf.

Unter dem Messerbalken 15 ist in bzw. entgegen der Richtung des Pfeiles c bewegbar ein Hubbalken 18 angeordnet. Dieser trägt an seiner Oberseite einen Gegenhalter 19, der zum Schnitt mit dem Messer 16 zusammenwirkt, und eine Klemmfläche 20, zwischen der und der Klemmleiste 17 die Bahn 4 festgelegt werden kann. Anstelle der dargestellten Trenn- und Haltevorrichtung 6 kann auch eine andere bekannte Trenn- und Haltevorrichtung Verwendung finden, die die Bedruckstoffbahn trennt und das zum Trockner führende Trum festhält.

Zur Ansteuerung der Bahnfangvorrichtung 6 sowie der Trenn- und Haltevorrichtung 7 ist ein Bahnrißmelder 21 vorgesehen, der beim Ausführungsbeispiel als die Bedruckstoffbahn 4 berührungslos abtastender Sensor ausgebildet ist. Der Bahnrißmelder 21 ist zweckmäßig zwischen der Trenn- und Haltevorrichtung 6 und dem Trockner 3 angeordnet. Der Bahnrißmelder 21 gibt im Falle eines Bahnrisse ein Auslösesignal an eine Steuereinheit 22. Diese Steuereinheit 22 weist einen Mikroprozessor 23 auf, der im Falle eines vom Bahnrißmelder abgegebenen Auslösesignales die Auslöseeinrichtung 14 aktiviert, sodaß der Sperrstift 13 zurückgezogen wird. Nunmehr kann der Schwenkrahmen 9 in Richtung des Pfeiles b schwenken und dadurch über die Gegendruckwalze 12 die Bedruckstoffbahn 4 an die Aufwickelwalze 7 andrücken. Dabei kann durch ein stangenförmiges Umlenkorgan 25 am Schwenkrahmen 9 die Bedruckstoffbahn 4 in einem vergleichsweise großen Umschlingungsbereich an die Aufwickelwalze 7 herangeführt werden.

Die Aufwickelwalze 7 ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel mittels des Motors 8 mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben, die über der Laufgeschwindigkeit der Bedruckstoffbahn 4 während des Druckes liegt, beispielsweise diese Geschwindigkeit um 15% übersteigt. Unmittelbar nach dem in Funktiontreten der Bahnfangvorrichtung durch Andruck der Bedruckstoffbahn 4 mittels der Gegendruckwalze 12 an die Aufwickelwalze 7 beginnt der Mikroprozessor 23 die Drehzahl des Motors 8 und damit der Aufwickelwalze 7 zu vermindern und zwar auf ein Maß, das der jeweiligen Bahnlaufgeschwindigkeit der nunmehr nicht angetriebenen Bedruckstoffbahn 4 unter Berücksichtigung des sich durch die Aufwicklung vergrößernden Aufwickeldurchmessers der Walze 7 bestimmt. Die Bahnfangvorrichtung 5 übt also nach der Phase der erhöhten Umfangsgeschwindigkeit der Aufwickelwalze 7 beim Ansprechen der Bahnfangvorrichtung 5 keine weitere Beschleunigung auf die Bedruckstoffbahn 4 aus, sodaß

die Gefahr ausgeschaltet ist, daß die Aufwickelwalze 7 einen weiteren Bahnriß verursacht.

Die Steuereinrichtung 22 weist weiterhin ein Zeitverzögerungsglied 24 auf, das mit einer geringen zeitlichen Verzögerung die Trenn- und Haltevorrichtung 6 ansteuert. Hierdurch werden beispielsweise über einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder oder einen Elektromagneten der Gegenhalter 19 mit der Klemmfläche 20 gegen den Messerbalken 15 geführt. Infolge der geringen zeitlichen Verzögerung, mit der die Trenn- und Haltevorrichtung 6 in Funktion tritt, ist sichergestellt, daß die Bedruckstoffbahn sicher von der Aufwickelwalze 7 ergriffen ist und diese einen der Bahnlauffrichtung 4 entgegengesetzten Zug auf das im Trockner 3 befindliche Trum der Bedruckstoffbahn 4 ausüben kann. Die Bedruckstoffbahn 4 ist daher im Bereich des Messers 16 gespannt, wodurch sich ein exakter Schnitt quer zur Lauffrichtung der Bedruckstoffbahn 4 erzielen läßt. Der bei einer Auslösung der Bahnfangvorrichtung 5 zwischen der Aufwickelwalze 7 und der Gegendruckwalze 12 und dem Messer 16 befindliche kurze Teil der Bedruckstoffbahn 4 kann infolge des rechtwinklig zur Bahnlauffrichtung erfolgten Schnittes beim Aufwickeln auf die Aufwickelwalze 7 keinen einseitig vergrößerten Aufwickeldurchmesser hervorrufen, der zu einem über die Breite ungleichmäßigen Zug auf das in den Druckwerken 2 befindliche Trum der Bedruckstoffbahn 4 führen könnte. Die Gefahr eines weiteren Risses der Bedruckstoffbahn 4 im Bereich des Einzugwerkes ist daher vermieden. Anstelle eines Zeitverzögerungsgliedes 24 kann auch eine Trenn- und Haltevorrichtung 6 Verwendung finden, deren Ansprechträgheit so groß ist, daß der Schnitt der Bedruckstoffbahn 4 erst dann erfolgt, wenn die Aufwickelwalze 7 die Bedruckstoffbahn 4 mit einem solchen Umfangsbereich ergriffen hat, daß eine weitere Aufwicklung gesichert ist.

Wie die vorstehende Beschreibung zeigt, ist die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt.

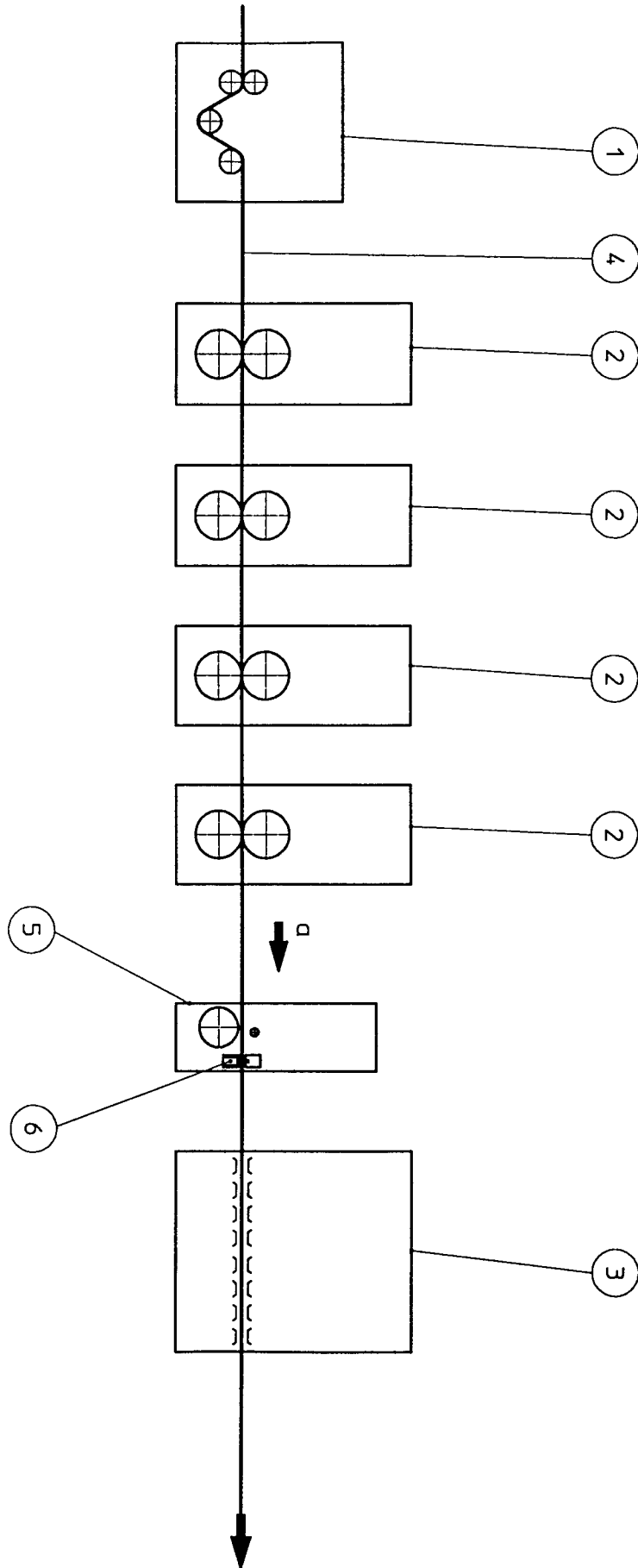
Patentansprüche

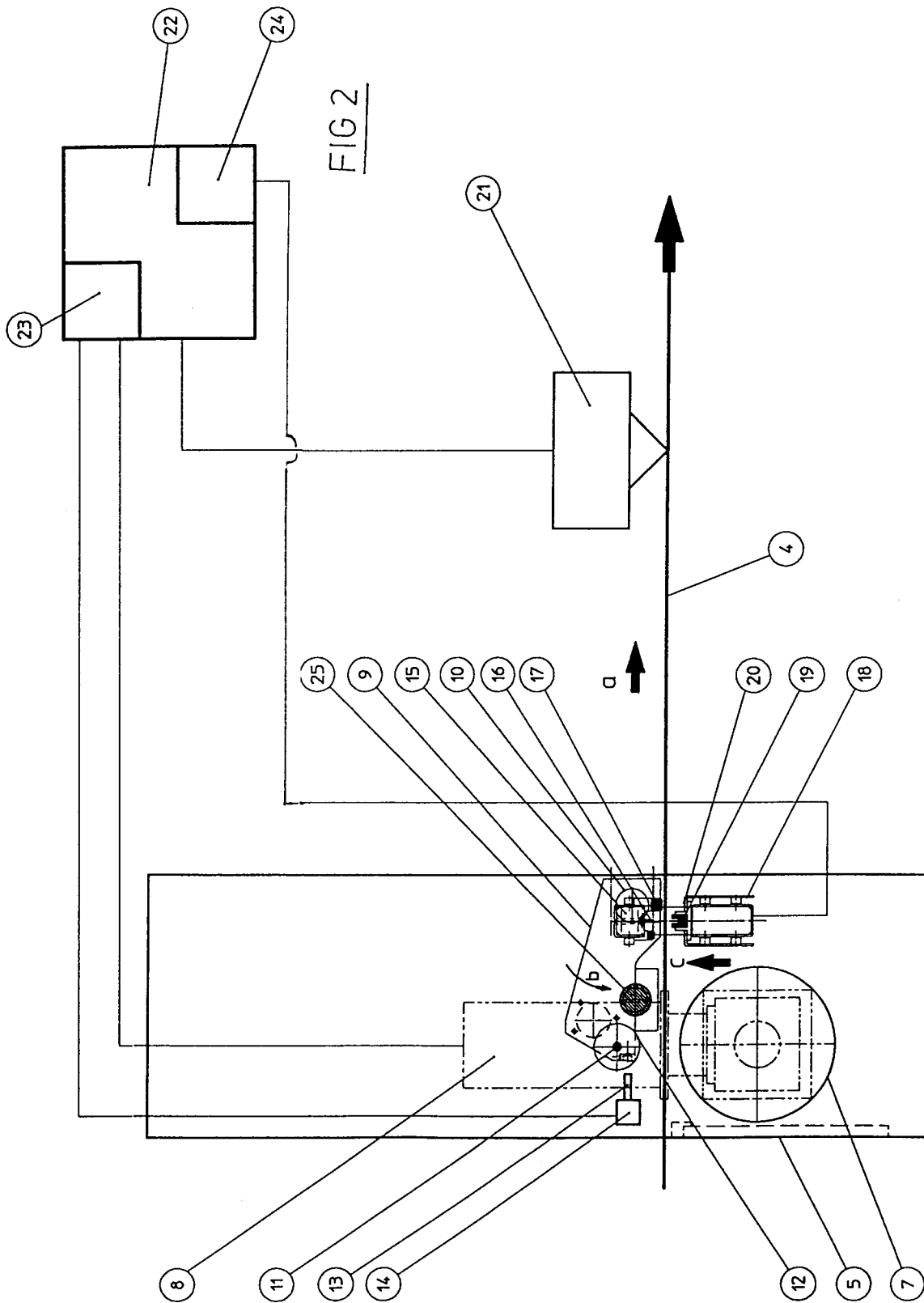
1. Einrichtung zum Verhindern von Schäden an einer einen Trockner umfassenden Rollenrotationsdruckmaschine durch einen Bahnriß mit einer Bahnfangvorrichtung (5) und einer in Bahnlauffrichtung nachgeschalteten Trenn- und Haltevorrichtung (6), die zwischen dem letzten Druckwerk (2) und dem Trockner (3) angeordnet sind, sowie mit einem nacheinander die Bahnfangvorrichtung (5) und die Trenn- und Haltevorrichtung (6) in Funktion bringenden Bahnrißmelder (21).
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bahnrißmelder (21) ein die Bedruckstoffbahn (4) berührungslos abtastender Sensor ist, der eine die Bahnfangvorrichtung (5) und mit geringer Zeitverzögerung die Trenn- und Halte-

vorrichtung (6) in Funktion bringende Steuereinheit (22) ansteuert.

3. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinheit (22) ein Zeitverzögerungsglied (24) zur Ansteuerung der Trenn- und Haltevorrichtung (6) aufweist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine aufgrund ihrer Ansprechträgheit verzögert in Funktion tretende Trenn- und Haltevorrichtung (6).
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bahnfangvorrichtung (5) eine mittels eines Motors (8) mit einer über der Bahnlaufgeschwindigkeit liegenden Umfangsgeschwindigkeit angetriebene Aufwickelwalze (7) aufweist.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drehzahl des Motors (8) stufenlos regelbar ist und die Steuereinheit (22) ein die Umfangsgeschwindigkeit der Aufwickelwalze (7) nach Erfassen der Bedruckstoffbahn (4) auf die Bahnlaufgeschwindigkeit verlangsames Steuer-glied (23) aufweist.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuerglied ein Mikroprozessor (23) ist.
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bahnfangvorrichtung (5) und die Trenn- und Haltevorrichtung (6) einander unmittelbar benachbart angeordnet sind.
9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bahnfangvorrichtung (5) und die Trenn- und Haltevorrichtung (6) zu einer Baueinheit zusammengefaßt sind.
10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trenn- und Haltevorrichtung (4) auf der dem Trockner (3) zugewandten Seite eines Messers (16) angeordnete Klemmmittel (17,20) aufweist.

FIG 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 3880

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	EP-A-0 502 408 (GRAFOTEC KOTTERER GMBH) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 16; Anspruch 9; Abbildung 1 * ---	1,2,4 3,5-10	B41F33/18
A	EP-A-0 476 437 (GRAFOTEC KOTTERER GMBH) * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	EP-A-0 525 450 (GRAFOTEC KOTTERER GMBH) * Seite 1, Zeile 25-31; Anspruch 1; Abbildung 2 * ---	1-4,8,10	
A	EP-A-0 318 853 (GRAFOTEC KOTTERER GMBH) * das ganze Dokument * ---	8,9	
A	GB-A-2 263 437 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) * Zeile W * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 1996	Prüfer Kellner, F
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)