

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 431 455 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**23.06.2004 Patentblatt 2004/26**

(51) Int Cl.7: **D21G 9/00, D21G 1/00**

(21) Anmeldenummer: **03027127.4**

(22) Anmeldetag: **26.11.2003**

(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**

(30) Priorität: **19.12.2002 DE 10259537**

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

(72) Erfinder:

- **Helmus, Mathias  
47918 Tönisvorst (DE)**
- **Schneid, Josef  
88267 Vogt (DE)**
- **Wegner, Stefan  
46535 Dinslaken (DE)**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing.  
Patentanwälte Dr. Knoblauch  
Schlosserstrasse 23  
60322 Frankfurt/Main (DE)**

### (54) **Bahnbehandlungsvorrichtung**

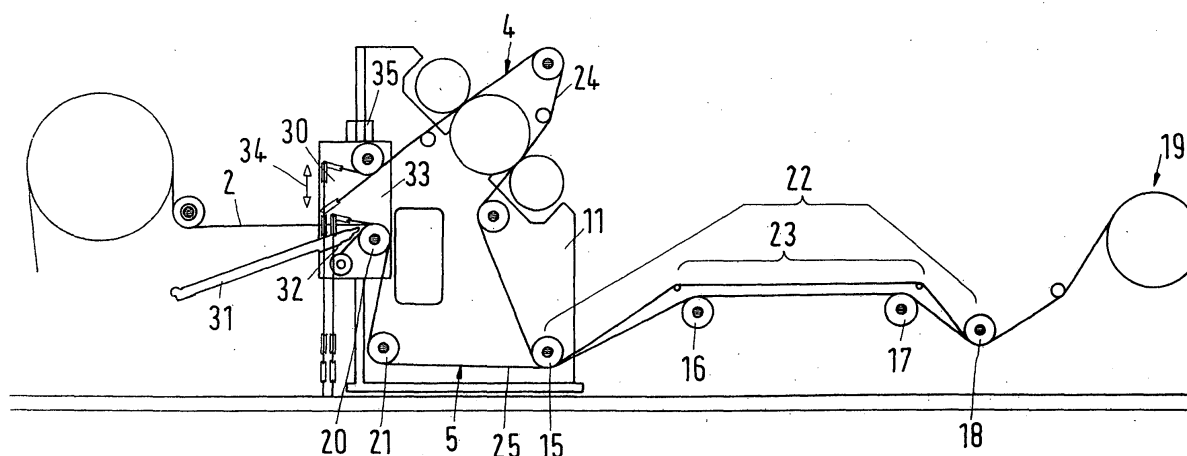
(57) Es wird eine Bahnbehandlungsvorrichtung (1) angegeben mit einer ersten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines ersten Bahnpfades (4) verläuft und eine erste Seilanordnung (24) aufweist, die am Anfang des ersten Bahnpfades eine erste Seilschere (30) bildet, und einer zweiten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines zweiten Bahnpfades (5) verläuft und eine zweite Seilanordnung (25) aufweist, die am Anfang des zwei-

ten Bahnpfades eine zweite Seilschere (32) bildet.

Man möchte bei der Führung einer Bahn durch die Behandlungsvorrichtung eine größere Flexibilität haben.

Hierzu ist vorgesehen, daß beide Seilanordnungen (24, 25) auf der gleichen Seite der Bahnbehandlungsvorrichtung (1) angeordnet sind und jede Seilschere (30, 32) ortsveränderlich ausgebildet ist.

**Fig.3**



**EP 1 431 455 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bahnbehandlungs-  
vorrichtung mit einer ersten Bahneinführ-Einrichtung,  
die entlang eines ersten Bahnpfades verläuft und eine  
erste Seilanordnung aufweist, die am Anfang des ersten  
Bahnpfades eine erste Seilschere bildet, und einer  
zweiten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines  
zweiten Bahnpfades verläuft und eine zweite Seilanord-  
nung aufweist, die am Anfang des zweiten Bahnpfades  
eine zweite Seilschere bildet.

**[0002]** Die Erfindung wird folgenden anhand der Be-  
handlung einer Papierbahn beschrieben. Sie ist aber in  
gleicher Weise auch bei anderen Materialbahnen an-  
wendbar.

**[0003]** Ein Produzent von Papierbahnen möchte ge-  
legentlich unterschiedliche Produkte herstellen können,  
für die man zwar einen Teil einer Produktionsstrecke ge-  
meinsam nutzen möchte, ein Teil der Produktionsstrecke  
muß aber für eine Papierbahn durchlaufen werden,  
während sie für eine andere Art von Papierbahn nicht  
oder auf andere Weise durchlaufen werden müßte. So  
ist es beispielsweise aus WO 01/63046 A1 bekannt, ei-  
ne Papierbahn entweder so zu führen, daß sie einen Ka-  
lander durchfährt, oder auf andere Weise so zu führen,  
daß sie den Kalanders umgeht. In der Praxis wurde dies  
so realisiert, daß sowohl am rechten Ende (bezogen auf  
die Axialrichtung der Walzen) des Kalanders eine  
Seilanordnung angeordnet ist als auch am linken Ende.  
Zum Einführen einer Papierbahn in die Behandlungs-  
strecke geht man normalerweise so vor, daß man einen  
schmalen Streifen aus der Papierbahn herausschnei-  
det, diesen in die Seilschere am Anfang des Bahnpfades  
einführt und den schmalen Streifen zusammen mit  
der Seilanordnung durch die Behandlungsvorrichtung  
entlang der gewünschten Strecke fährt. Wenn dann am  
Ende der Behandlungsvorrichtung ein Zug auf die Pa-  
pierbahn aufgebracht werden kann, beispielsweise  
durch eine Aufwicklung, dann wird die Papierbahn all-  
mählich verbreitert und in die Behandlungsvorrichtung  
eingeführt. In der Regel ist dabei noch ein gewisser seit-  
licher Versatz quer zur Bahnaufrichtung erforderlich.

**[0004]** Die Verwendung von zwei Seilanordnungen  
an beiden axialen Enden der Behandlungsvorrichtung  
ist jedoch mit einer Reihe von Nachteilen behaftet. Der  
Einführstreifen muß dann in Abhängigkeit von dem ge-  
wünschten Bahnpfad durch die Behandlungsvorrich-  
tung auf der rechten oder auf der linken Seite der Pa-  
pierbahn geschnitten werden. Entsprechend aufwendi-  
ger muß die hierzu verwendete Schneideinrichtung aus-  
gebildet sein. Der Papierstreifen auf der Triebseite ist  
für den Maschinenführer schwer erreichbar. Außerdem  
sind Einführseile an der Triebseite der Maschine eigent-  
lich nicht erwünscht. Über die ganze Papiermaschine  
laufen die Seilanordnungen nämlich an der Führerseite,  
und ein Wechsel auf die für das Bedienungspersonal  
unzugängliche und uneinsichtige Seite ist problema-  
tisch.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei  
der Führung einer Bahn durch die Behandlungsvorrich-  
tung eine größere Flexibilität zu haben.

**[0006]** Diese Aufgabe wird bei einer Behandlungsvor-  
richtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst,  
daß beide Seilanordnungen auf der gleichen Seite der  
Bahnbehandlungsvorrichtung angeordnet sind und jede  
Seilschere ortsveränderlich ausgebildet ist.

**[0007]** Man kann also unabhängig vom gewählten  
Bahnpfad die Bahn genauso handhaben wie bisher  
auch, d.h. man muß lediglich einen schmalen Streifen  
aus der Papierbahn herausschneiden, diesen Streifen  
in die Seilschere einführen und ihn dann gemeinsam mit  
der Seilanordnung entlang des gewünschten Bahnpfades  
durch die Behandlungsvorrichtung hindurchführen.  
Die Auswahl des Bahnpfades erfolgt einfach dadurch,  
daß man die "richtige" Seilschere in eine vorbestimmte  
Position bewegt. Üblicherweise kommt die Papierbahn  
am Anfang der Behandlungsvorrichtung an einer be-  
stimmten Stelle an und soll dann von der Bahneinführ-  
Einrichtung erfaßt und weitertransportiert werden. Man  
muß also lediglich dafür sorgen, daß die Seilschere der  
entsprechenden Bahneinführ-Einrichtung an dieser  
Stelle positioniert wird. Dies läßt sich bei wechselnden  
Seilscheren einfach dadurch erreichen, daß man die  
beiden Seilscheren beweglich oder, mit anderen Wor-  
ten, nicht ortsfest ausbildet.

**[0008]** Vorzugsweise ist jede Seilschere von einer  
Übernahmeposition in eine Warteposition bewegbar,  
wobei die Übernahmepositionen für beide Seilscheren  
gleich sind und eine Seilschere sich in der Warteposition  
befindet, während sich die andere Seilschere in der  
Übernahmeposition befindet. Die Übernahmeposition  
ist die Position der Seilschere, an der sie die ankome-  
nde Papierbahn, die von einem vorangehenden Be-  
arbeitungsabschnitt zugeführt wird, erfassen kann. Die  
Warteposition ist eine Position, in der die Seilschere  
weit genug von der ankommenden Papierbahn entfernt  
ist, so daß nicht die Gefahr besteht, daß die Papierbahn  
versehentlich in die Seilschere eingezogen wird. Die  
Positionen sind gegeneinander verriegelt, d.h. es kann  
sich immer nur eine Seilschere in der Übernahmeposi-  
tion befinden. Die andere Seilschere wird dabei auto-  
matisch aus der Übernahmeposition herausbewegt. Die  
Behandlungsvorrichtung kann also mit großer Zuverläs-  
sigkeit so betrieben werden, daß die Bahn entweder auf  
dem ersten Bahnpfad oder auf dem zweiten Bahnpfad  
durch die Behandlungsvorrichtung hindurchgeführt  
wird. An dieser Stelle soll bemerkt werden, daß für die  
Zwecke der vorliegenden Erläuterung ein Hindurchfüh-  
ren durch die Behandlungsvorrichtung auch bedeuten  
kann, daß die Bahn an der Behandlungsvorrichtung vor-  
beigefahren wird, die Behandlungsvorrichtung also auf  
die eine oder auf die andere Art passiert.

**[0009]** Vorzugsweise sind die Seilscheren auf einem  
gemeinsamen Träger fixiert sind, wobei der Träger ver-  
lagerbar ist.

**[0010]** Dies ist eine besonders einfache Ausgestal-

tung, um sicherzustellen, daß sich immer nur eine der Seilscheren in der Übernahmeposition befindet.

**[0011]** Vorzugsweise weist der Träger einen Positionierantrieb auf. Der Positionierantrieb stellt sicher, daß die Übernahmeposition mit einer vorgegebenen Genauigkeit erreicht werden kann. Er erleichtert darüber hinaus den automatischen Betrieb der Behandlungsvorrichtung.

**[0012]** Bevorzugterweise weisen die beiden Bahnpfade mindestens einen gemeinsamen Abschnitt auf, und die Seilanordnungen sind in diesem Abschnitt quer zur Bahnlaufrichtung nebeneinander angeordnet. Die Seilanordnungen sind also in diesem Abschnitt einander benachbart. Damit trägt man der Tatsache Rechnung, daß bei einem gemeinsam durchfahrenen Abschnitt auch ein gemeinsamer Bahnpfad eingerichtet werden muß.

**[0013]** Hierbei ist bevorzugt, daß die quer zur Bahnlaufrichtung weiter innen liegende Seilanordnung zumindest in einem Teil des Abschnitts aus einem Bereich heraus verlagerbar ist, der quer zur Bahnlaufrichtung neben dem Abschnitt angeordnet ist. Die weiter innen liegende Seilanordnung kann unter Umständen die seitliche Verschiebung der Bahn stören, wenn nach einem erfolgten Aufführen mit der außenliegenden Seilanordnung die Bahn auf Breite geschnitten und seitlich versetzt wird, um in die Behandlungsvorrichtung eingeführt zu werden. Dieser Problematik geht man einfach dadurch aus dem Wege, daß man die Seilanordnung dort, wo sie stört, aus dem Bewegungspfad der Bahn herausnimmt.

**[0014]** Dies läßt sich in einer besonders einfachen Weise dadurch realisieren, daß die Seilanordnungen in dem Teil des Abschnitts oberhalb von mindestens einer Walze verlaufen und die innere Seilanordnung anhebbar ist. Der Streifen der Papierbahn, der mit der Seilanordnung erfaßt wird, wird durch die Seilanordnung nur auf eine relativ kleinen Breite gehalten. Im übrigen hängt er unter der Wirkung der Schwerkraft nach unten. Es können sich also besonders dann Probleme ergeben, wenn die nach unten hängenden Abschnitte des Streifens mit der weiter innen liegenden Seilanordnung kollidieren. Wenn man die innere Seilanordnung in einem Bereich anhebt, in dem diese Kollisionsgefahr besteht, dann ergibt sich das Problem nicht. Die Kollisionsgefahr besteht vor allem dann, wenn die Seilanordnungen in Schwerkraftrichtung oberhalb einer Walze geführt werden. Wenn die Seilanordnungen unterhalb einer Walze geführt werden, ergibt sich die Problematik in der Regel nicht, weil dann der nach unten hängende Teil des Streifens unter der weiter innen liegenden Seilanordnung hindurchlaufen kann, ohne mit der Seilanordnung zu kollidieren.

**[0015]** Bevorzugterweise untergreift eine Tragelementanordnung die anhebbare Seilanordnung und ist um mindestens die Höhe der Tragelementanordnung anhebbar. Damit besteht auch keine Gefahr, daß die Bahn mit der Tragelementanordnung kollidiert. Sie wird

weit genug angehoben, um aus dem Bewegungsreich der Bahn beziehungsweise des Streifens der Bahn herauszukommen.

**[0016]** Hierbei ist bevorzugt, daß die Tragelementanordnung zylinderförmige Tragelemente aufweist. Durch die runde Oberfläche der Tragelemente wird die entsprechende Seilanordnung geschont, d.h. es besteht keine Gefahr, daß durch die Tragelemente eine Kerbwirkung auf die Seilanordnung ausgebt wird, was mittelfristig zu einer Beschädigung führen könnte.

**[0017]** Bevorzugterweise sind die Tragelemente drehbar gelagert. Die drehbare Lagerung muß allerdings nicht so stabil sein, daß sie die Seilanordnung im Betrieb, d.h. bei voller Auffüllgeschwindigkeit, unterstützen kann. Die Seilanordnung, die angehoben wird, ruht in der Regel, weil nur die andere Seilanordnung in Betrieb ist. Durch die drehbare Lagerung der Tragelemente ist es aber möglich, kleine Längenänderungen aufzunehmen, die beim Anheben der Seilanordnung möglicherweise entstehen können.

**[0018]** Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 einen Kalanders mit einer Papierbahnführung entlang eines ersten Bahnpfades,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1,

Fig. 3 den Kalanders mit der Führung der Bahn entlang eines zweiten Bahnpfades,

Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 3,

Fig. 5 eine nähere Darstellung der Führung von Seilanordnungen beim ersten Bahnpfad und

Fig. 6 die Ansicht nach Fig. 5 beim zweiten Bahnpfad.

**[0019]** Eine als Kalanders 1 ausgebildete Behandlungsvorrichtung für eine Papierbahn 2, die von einer vorangehenden Bearbeitungsstufe, beispielsweise einer Trockeneinrichtung 3, zugeführt wird, weist einen ersten Bahnpfad 4 und einen zweiten Bahnpfad 5 auf. Im ersten Bahnpfad 4 wird die Papierbahn 2 durch Nips 6, 7 geleitet, die zwischen Walzen 8, 9, 10 ausgebildet sind. Die Walzen 8-10 sind in einem Ständer 11 des Kalanders 1 gelagert. Zur Führung der Papierbahn 2 entlang des ersten Bahnpfades 4 sind mehrere Leitwalzen 12-18 vorgesehen. Am Ende des Bahnpfades 4 befindet sich eine weitere Behandlungsvorrichtung 19, beispielsweise eine Aufrollung.

**[0020]** Wenn die Papierbahn 2 entlang des zweiten Bahnpfades 5 geführt wird, dann wird sie an den Nips 6, 7 vorbeigeführt. Technisch gesehen umgeht sie dabei den Kalanders 1. Natürlich muß sie den Kalanders 1 ebenfalls passieren. Der zweite Bahnpfad 5 weist Leitwalzen

20, 21, 15-18 auf, d.h. zwischen der Leitwalze 15 und der Behandlungsvorrichtung 19 befindet sich ein Abschnitt 22, der beiden Bahnpfaden gemeinsam ist. Ein Teil 23 des Abschnitts 22 verläuft oberhalb von Leitwalzen 16, 17. Darauf wird später noch zurückzukommen sein.

**[0021]** Wie dies an sich bekannt ist, weist jeder Bahnpfad 4, 5 eine Seilanordnung 24, 25 auf, wobei jede Seilanordnung 24, 25 durch ein Paar von Seilen 26, 27 für die erste Seilanordnung bzw. 28, 29 für die zweite Seilanordnung 25 gebildet ist. Das Seilpaar 26, 27 der ersten Seilanordnung 24 wird entlang des ersten Bahnpfades 4 geführt. Das zweite Seilpaar 28, 29 der zweiten Seilanordnung 25 wird entlang des zweiten Bahnpfades 5 geführt.

**[0022]** Das Seilpaar 26, 27 bildet am Anfang des ersten Bahnpfades 4 eine erste Seilschere 30, in der die beiden Seile 26, 27 aufeinander zulaufen und die zulaufende Papierbahn 2, die zu diesem Zweck zu einem schmalen Streifen (bekannt, aber nicht näher dargestellt) geschnitten ist, erfassen. Um die Zufuhr des Streifens zu der Seilschere 30 zu erleichtern, ist eine Transporteinrichtung 31 vorgesehen, die im einfachsten Fall als Gleitfläche ausgebildet ist, aber auch Luftdüsen oder sogar ein Transportband aufweisen kann.

**[0023]** Auch die zweite Seilanordnung 25 weist eine Seilschere 32 auf, in der die Seile 28, 29 aufeinander zulaufen, und, wie aus den Fig. 3 und 4 zu erkennen ist, die zulaufende Papierbahn 2 erfassen können.

**[0024]** Um die Seilscheren 30, 32 für den Eintritt der Papierbahn 2 freizuhalten, werden die Seile 26, 29 der Seilanordnung 24, 25 vor den Seilscheren so geführt, daß sie quer zur Bahnaufrichtung 42 außerhalb des Bereichs verlaufen, der von der Papierbahn 2 beansprucht wird.

**[0025]** Beide Seilscheren 30, 32 sind auf einem gemeinsamen Träger 33 angeordnet, der in Richtung eines Doppelpfeils 34 am Ständer 11 verlagerbar ist. Mit der Verlagerung des Trägers 33 erfolgt auch eine Verlagerung der beiden Seilscheren 30, 32. Die Seilscheren sind also relativ zu der zulaufenden Papierbahn 2 ortsveränderlich ausgebildet.

**[0026]** Dadurch, daß beide Seilscheren 30, 32 auf dem gemeinsamen Träger 33 angeordnet sind, können sie auch nur gemeinsam bewegt werden. Es ist also stets sichergestellt, daß sich immer nur eine Seilschere 30 oder 32 in einer Position befindet, in der sie die zulaufende Papierbahn 2 erfassen kann. Dies ist die sogenannte "Übernahmeposition". In Fig. 1 und 2 ist dargestellt, daß sich die Seilschere 30 in der Übernahmeposition befindet. In den Fig. 3 und 4 ist zu erkennen, daß sich die Seilschere 32 in der Übernahmeposition befindet. In Fig. 1 und 2 befindet sich die Seilschere 32 in einer Warteposition, in der sie von der Papierbahn 2 normalerweise nicht erreichbar ist. In den Fig. 3 und 4 befindet sich die Seilschere in der Warteposition, d.h. sie kann von der Papierbahn 2 nicht erreicht werden.

**[0027]** Zur Verlagerung des Trägers 33 ist ein Positio-

nierantrieb 35 vorgesehen, mit dem man die Position des Trägers 33 und damit auch die Positionen der Seilscheren 30, 32 am Ständer 11 sehr genau einstellen kann.

**[0028]** Wenn, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist, die Papierbahn 2 durch die Nips 6, 7 hindurchgeführt werden soll, dann wird der Träger 33 so abgesenkt, daß sich die erste Seilschere 30 in der Übernahmeposition befindet. Die zulaufende Papierbahn 2 wird, unterstützt von der Transporteinrichtung 31, der Seilschere 30 zugeführt und gelangt damit automatisch in den ersten Bahnpfad 4.

**[0029]** Wenn die Papierbahn 2 hingegen durch den zweiten Bahnpfad 5 geführt werden soll, dann wird der Träger 33 angehoben, so daß sich die Seilschere 32 in der Übernahmeposition befindet. Die zulaufende Papierbahn 2 wird über die Transporteinrichtung 31 in die Seilschere 32 geführt. In diesem Fall wird die Papierbahn durch die Seile 28, 29 in den Bahnpfad 5 eingeführt.

**[0030]** Die Seile 26-29 werden in nicht näher dargestellter Weise von den Enden der beiden Bahnpfade 4, 5, die nicht unbedingt übereinstimmen müssen, wieder zurück zu den jeweiligen Anfängen geführt. Um eine Kollision zu vermeiden, sind die Seile 26, 27 einerseits und 28, 29 andererseits in Bahnaufrichtung zueinander versetzt, wie dies aus den Fig. 1 bis 4 hervorgeht.

**[0031]** Wie aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht, liegen die beiden Seilanordnungen 24, 25 neben der Papierbahn 2. Die Leitwalzen 15-18 haben an ihren Stirnseiten jeweils zwei Führungsrollen 36a, 36b - 39a, 39b. Jede Führungsrolle ist auf der gleichen Achse wie die zugehörige Leitwalze angeordnet, kann sich aber gegenüber der Leitwalze 15-18 und gegenüber der jeweils anderen Führungsrolle eines Paares frei drehen. Jede Führungsrolle 36a, 36b - 39a, 39b weist eine umlaufende Nut 40 zur Aufnahme der jeweiligen Seilanordnungen 24, 25 auf, wie dies an sich bekannt ist.

**[0032]** Eine Führungsrolle 41 an der Leitwalze 14, die nur eine Seilanordnung 24 aufnehmen muß, weist hingegen auch nur eine Nut auf.

**[0033]** Wie oben erwähnt, sind die beiden Seilanordnungen 24, 25 quer zur Laufrichtung 42 der Papierbahn 2 nebeneinander angeordnet. Die Seilanordnung 24 des ersten Laufpfades 4 befindet sich dabei axial (bezogen auf die Richtung der Leitwalzen 15-18) weiter innen als die Seilanordnung 25 des zweiten Bahnpfades. Wenn also der Streifen der Papierbahn 2, der durch den Kaland 1 geführt werden soll, mit Hilfe der Seilanordnung 24 entlang des ersten Bahnpfades 4 geführt wird, dann ist die Vorgehensweise normal, d.h. der Streifen wird in der Seilschere 30 erfaßt, mit Hilfe der Seilanordnung 24 durch den Kaland 1 geführt und, wenn er am anderen Ende angekommen ist und ein Zug auf ihn ausgeübt werden kann, wird der Streifen quer zur Laufrichtung 42 nach innen in die eigentliche Bearbeitungszone gezogen. In bezug auf Fig. 5 wird er nach links gezogen.

**[0034]** Wenn hingegen der Streifen entlang des zwei-

ten Bahnpfades 5 gezogen wird, also mit Hilfe der Seilanordnung 25, tritt folgender Effekt auf: Man muß davon ausgehen, daß der Streifen dort, wo er nicht von der Seilanordnung 25 gefaßt wird, unter der Wirkung der Schwerkraft etwas nach unten hängt. Im Bereich der Leitwalze 15 hat dies keine Probleme zur Folge. Die nach unten hängende innere Kante des Streifens kann unter der Seilanordnung 25 des ersten Bahnpfades problemlos hindurchgeführt werden. Dies gilt auch dann, wenn die Seilanordnung 24 steht, sich also nicht mit Bahngeschwindigkeit bewegt.

**[0035]** Im Bereich der Leitwalzen 16, 17 kann die Seilanordnung 24 hingegen zu Problemen führen, wenn sich die Kante des Streifens 2 an der Seilanordnung 24 verhak.

**[0036]** Um diesem Problem abzuhelpen, sind für die innere Seilanordnung 24 Tragelemente 43, 44 (Fig. 3 und 6) vorgesehen, mit denen die innere Seilanordnung 24 von den Führungsrollen 37a, 38a abgehoben werden kann, und zwar um eine Höhe, die größer ist als die Höhe der Tragelemente 43, 44. Auf diese Weise wird ein Raum geschaffen, durch den der Streifen der Papierbahn 2 hindurchtreten kann, wenn der Streifen mit Hilfe der zweiten Seilanordnung 25 über den zweiten Bahnpfad 5 geführt wird.

**[0037]** Die Tragelemente 43, 44 sind zylinderförmig aufgeführt, zumindest an ihrer die Seilanordnung 24 unterstützenden Oberfläche. Damit wird vermieden, daß die Seilanordnung 24 durch die Tragelemente 43, 44 geknickt wird. Die Tragelemente 43, 44 können auch drehbar ausgebildet sein. Hierbei werden an die Lagerung allerdings geringere Anforderungen gestellt, weil die Seilanordnung 24 im angehobenen Zustand normalerweise nicht bewegt wird. Die drehbare Lagerung der Tragelemente 43, 44 dient dazu, kleine Längenänderungen, die sich durch das Anheben der ersten Seilanordnung 24 ergeben, ausgleichen zu können.

**[0038]** Falls dies erforderlich ist, kann man die Führungsrollen 36b, 39b an den Leitwalzen 15, 18 auch noch absenkbar gestalten, so daß der Streifen der Papierbahn 2, der mit Hilfe der zweiten Seilanordnung 25 eingeführt wird, immer mit einem Abstand zur ersten Seilanordnung 24 des axial inneren Bahnpfades 4 geführt werden kann. Dies ist jedoch in der Regel nicht erforderlich.

**[0039]** In nicht näher dargestellter Weise weisen beide Seilanordnungen 24, 25 Mittel auf, um die durch die Verschiebung der Seilschere 30, 32 bedingten Längenänderungen aufzunehmen. Diese Mittel werden zweckmäßigerweise dort angeordnet, wo sie das Aufführen der Papierbahn 2 nicht stören, beispielsweise im Rücklaufpfad der Seilanordnungen 24, 25.

**[0040]** Dargestellt ist eine Ausführungsform mit zwei Bahnpfaden 4, 5. Es liegt aber auf der Hand, daß man auch mehr als zwei Bahnpfade verwenden kann, um die Papierbahn 2 (oder eine andere Materialbahn) den Kalanders 1 passieren zu lassen. In diesem Fall kann man auf dem Träger 33 auch mehr als zwei Seilscheren 30,

32 positionieren.

**[0041]** Dargestellt ist die Bahnführung in einem Kalanders. Eine entsprechende Bahnführung ist aber auch bei anderen Behandlungsvorrichtungen für Bahnen anwendbar, beispielsweise bei Streichmaschinen, Trocknern oder Feuchtern oder ähnlichem.

## Patentansprüche

1. Bahnbehandlungsvorrichtung mit einer ersten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines ersten Bahnpfades verläuft und eine erste Seilanordnung aufweist, die am Anfang des ersten Bahnpfades eine erste Seilschere bildet, und einer zweiten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines zweiten Bahnpfades verläuft und eine zweite Seilanordnung aufweist, die am Anfang des zweiten Bahnpfades eine zweite Seilschere bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Seilanordnungen (24, 25) auf der gleichen Seite der Bahnbehandlungsvorrichtung (1) angeordnet sind und jede Seilschere (32, 30) ortsveränderlich ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Seilschere (32, 30) von einer Übernahmeposition in eine Warteposition bewegbar ist, wobei die Übernahmepositionen für beide Seilscheren (32, 30) gleich sind und eine Seilschere (32, 30) sich in der Warteposition befindet, während sich die andere Seilschere (32, 30) in der Übernahmeposition befindet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seilscheren (32, 30) auf einem gemeinsamen Träger fixiert sind, wobei der Träger (33) verlagerbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Träger (33) einen Positionierantrieb (35) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Bahnpfade (4, 5) mindestens einen gemeinsamen Abschnitt (22) aufweisen und die Seilanordnungen (24, 25) in diesem Abschnitt (22) quer zur Bahnlaufrichtung (42) nebeneinander angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die quer zur Bahnlaufrichtung (42) weiter innen liegende Seilanordnung (24) zumindest in einem Teil (23) des Abschnitts (22) aus einem Bereich heraus verlagerbar ist, der quer zur Bahnlaufrichtung (42) neben dem Abschnitt (22) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**

**zeichnet, daß** die Seilanordnungen (24, 25) in dem Teil (23) des Abschnitts (22) oberhalb von mindestens einer Walze (16, 17) verlaufen und die innere Seilanordnung (24) anhebbar ist.

5

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Tragelementanordnung (43, 44) die anhebbare Seilanordnung (24) untergreift und mindestens um die Höhe der Tragelementanordnung (43, 44) anhebbar ist.

10

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragelementanordnung (43, 44) zylinderförmige Tragelemente aufweist.

15

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragelemente drehbar gelagert sind.

20

25

30

35

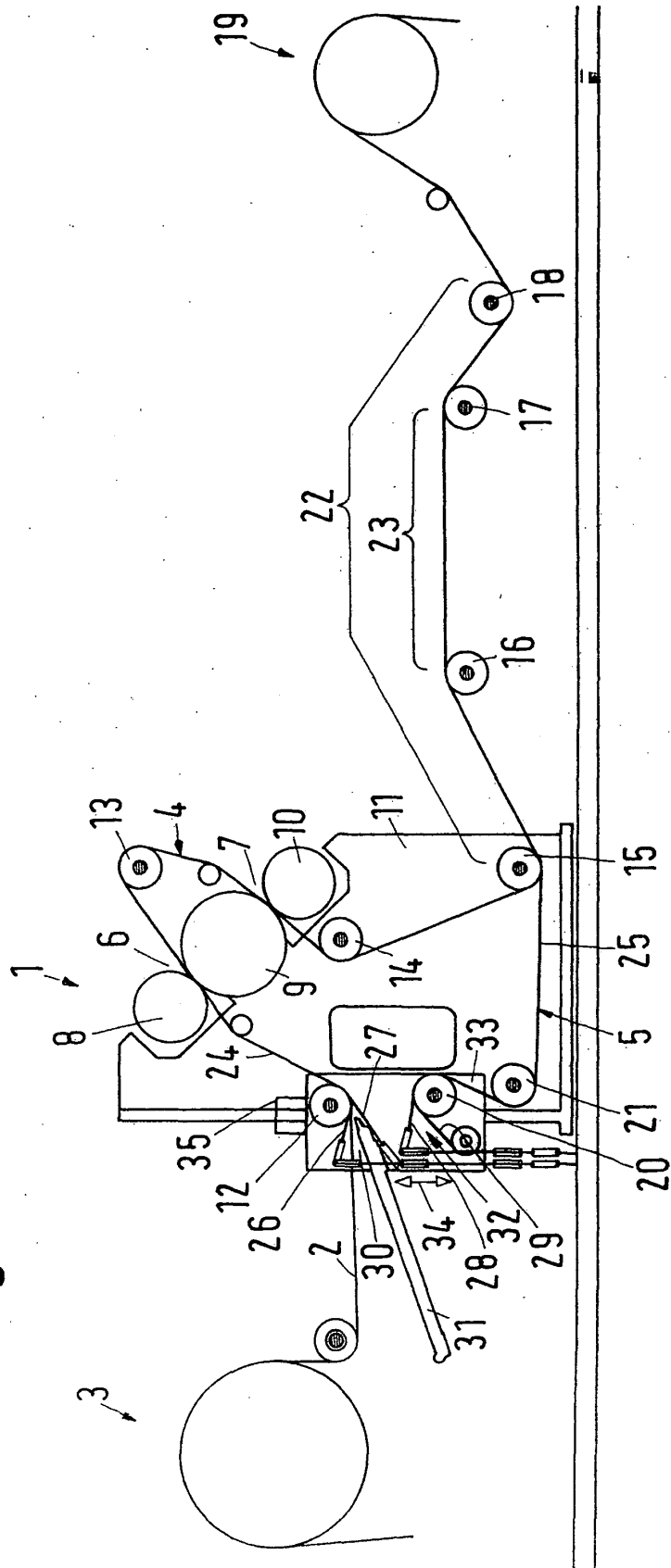
40

45

50

55

Fig.1



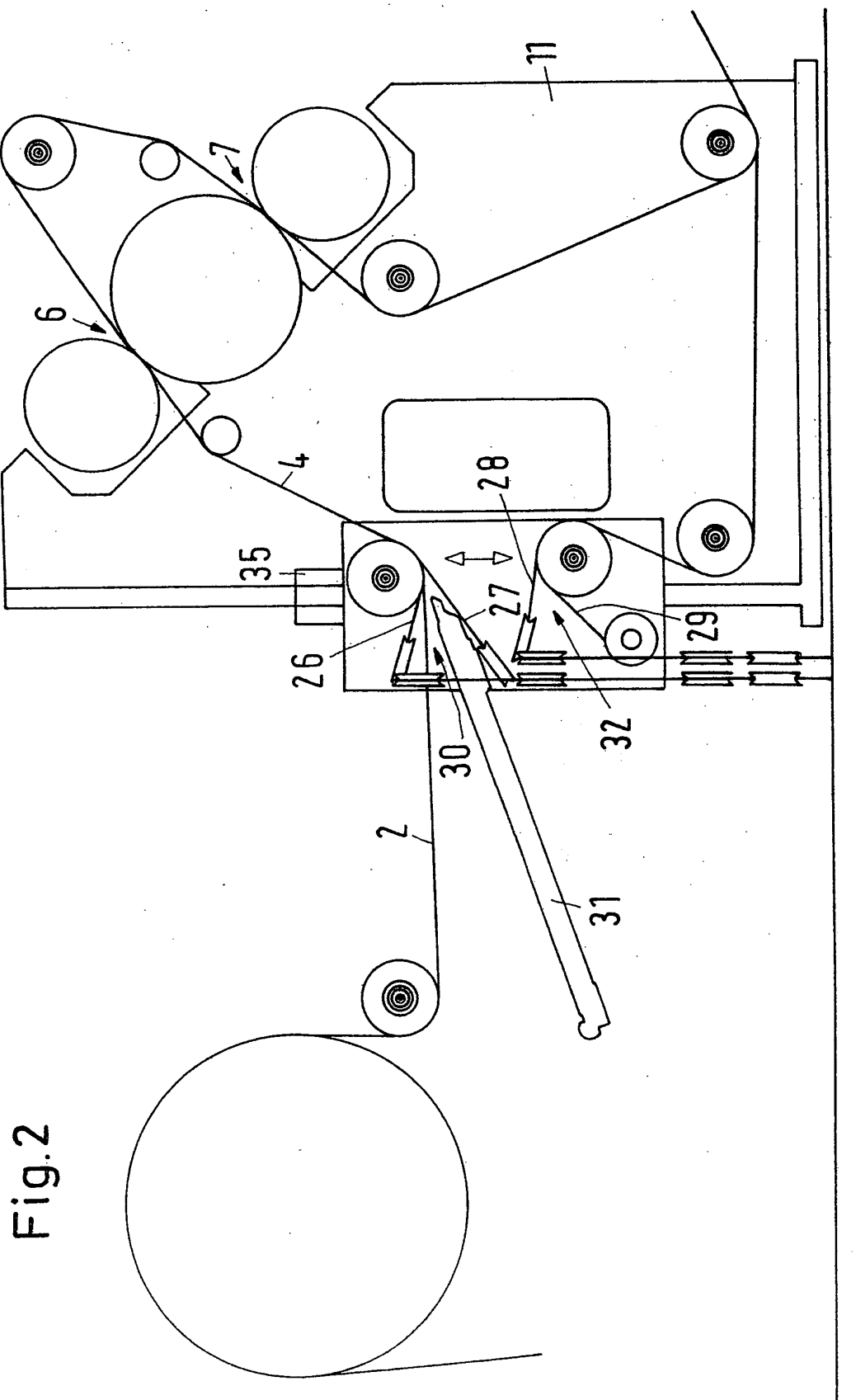
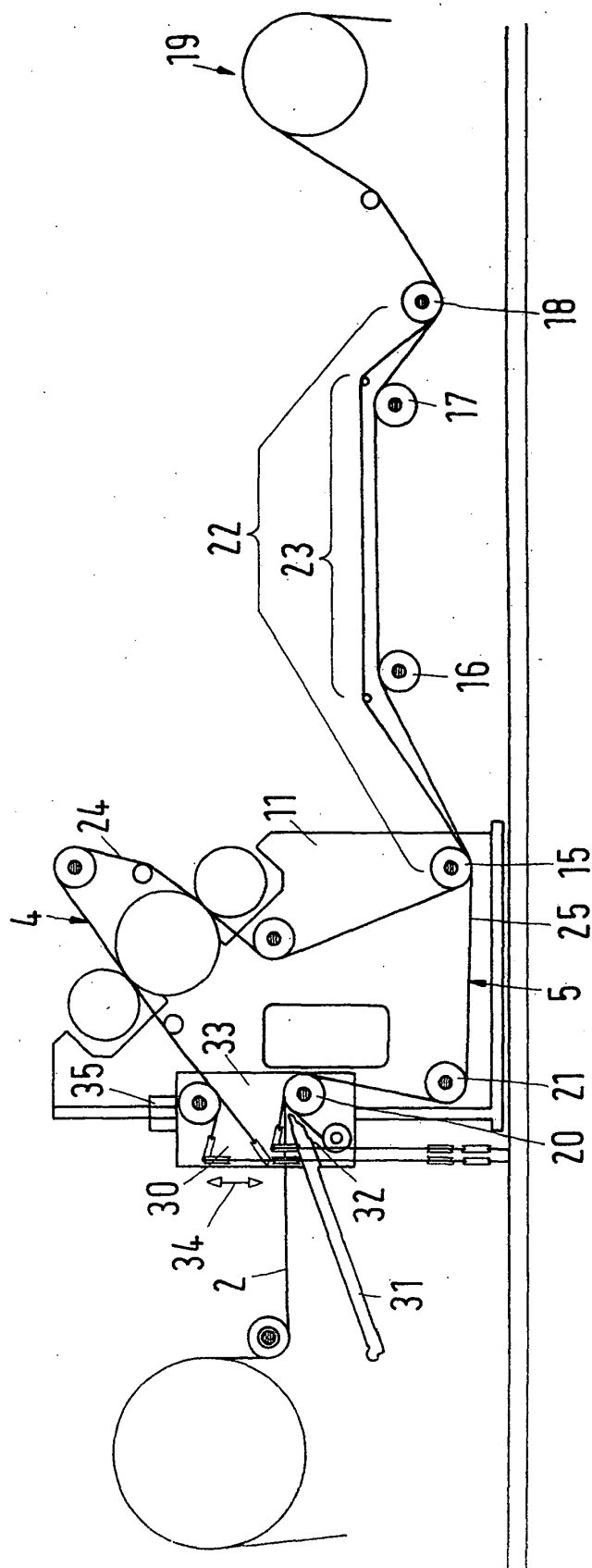


Fig.2

Fig.3



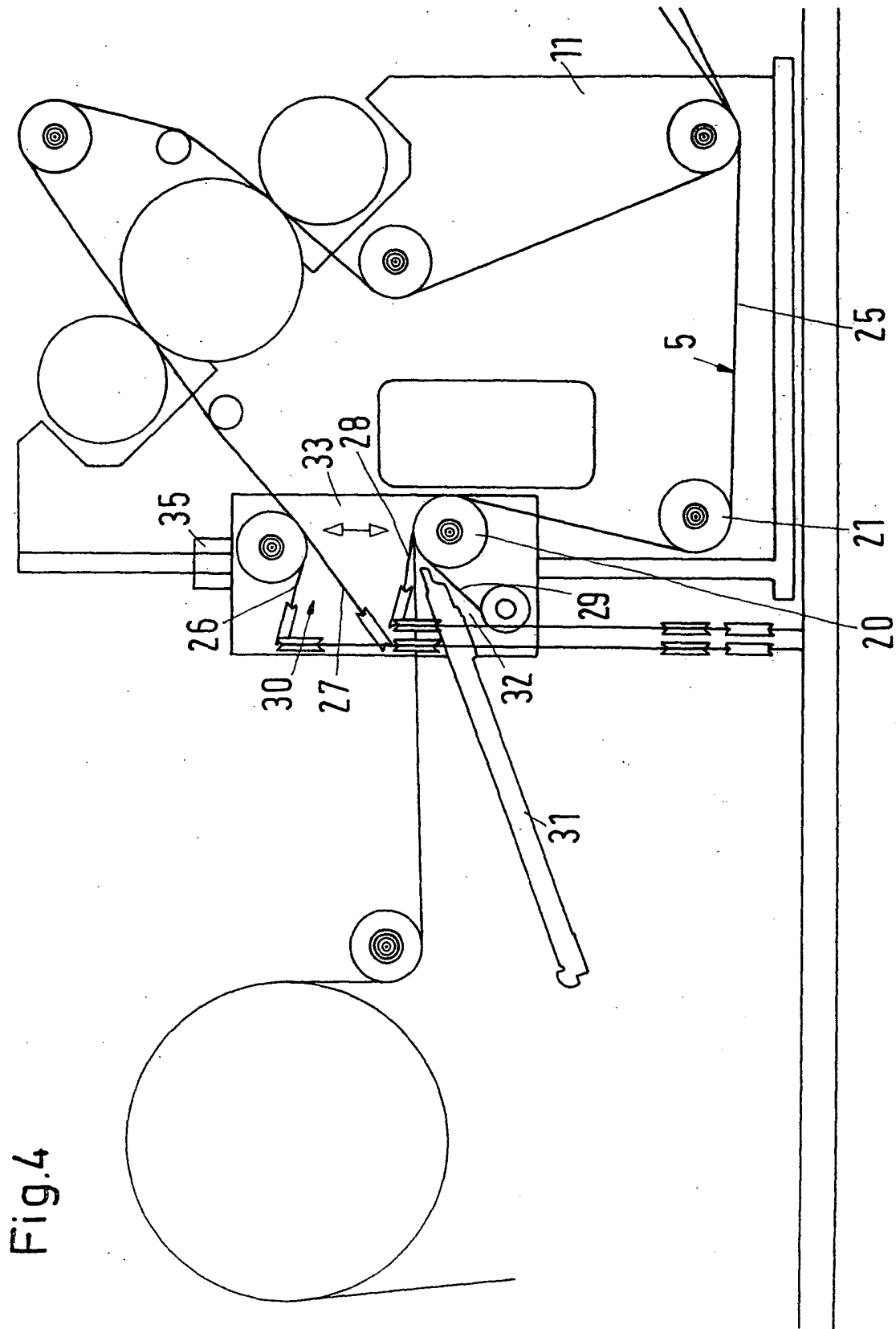


Fig. 4

Fig.5

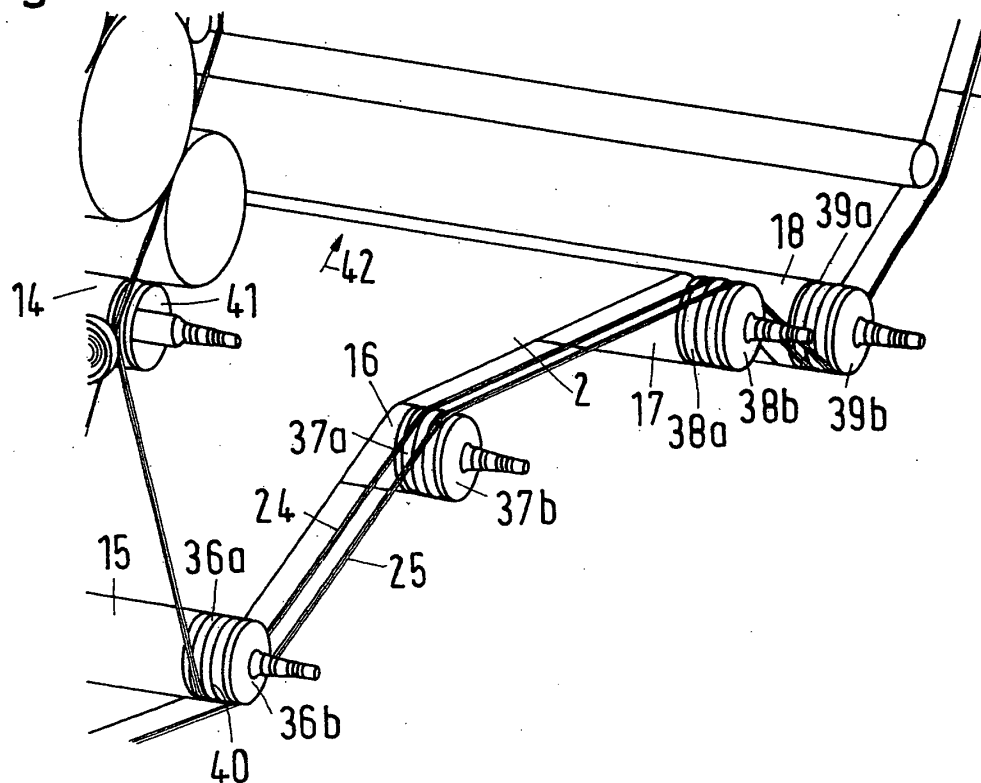
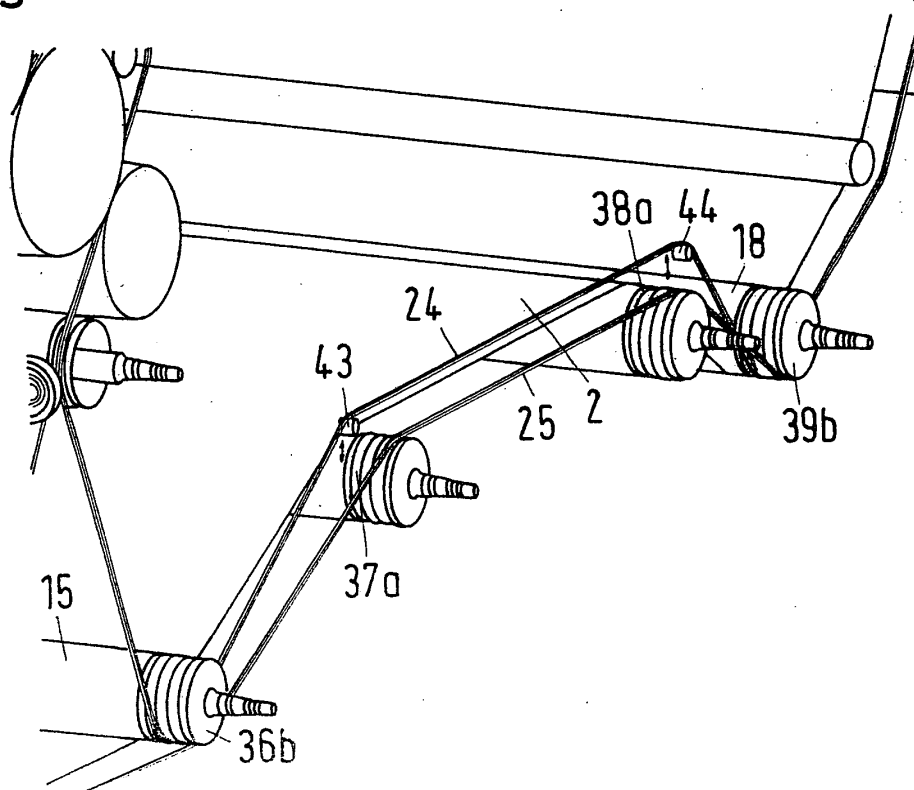


Fig.6





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 02 7127

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                | Betrifft Anspruch                                      | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)      |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | WO 01 63046 A (METSO PAPER INC ;VILJANMAA MIKA (FI)) 30. August 2001 (2001-08-30)<br>* Seite 4, Zeile 18 - Zeile 31 *<br>* Seite 7, Zeile 30 - Seite 8, Zeile 12 *<br>* Abbildungen 2A,2B *<br>--- | 1                                                      | D21G9/00<br>D21G1/00                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 4 375 188 A (LEIVISKAE VEIKKO)<br>1. März 1983 (1983-03-01)<br>* Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 5, Zeile 47<br>*<br>* Abbildung 2 *<br>---                                                         | 1                                                      |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 0 626 478 A (VOITH GMBH J M)<br>30. November 1994 (1994-11-30)<br>* Zusammenfassung *<br>* Abbildung *<br>-----                                                                                 | 1                                                      |                                              |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                                        | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)<br>D21G |
| Recherchenort<br><b>MÜNCHEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche<br><b>13. Februar 2004</b> | Prüfer<br><b>Maisonnier, C</b>               |
| <p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : nichtschriftliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                              |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 7127

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-02-2004

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 0163046                                          | A | 30-08-2001                    | FI 107554 B1                      | 31-08-2001                    |
|                                                     |   |                               | AU 4072601 A                      | 03-09-2001                    |
|                                                     |   |                               | CA 2401225 A1                     | 30-08-2001                    |
|                                                     |   |                               | EP 1285126 A1                     | 26-02-2003                    |
|                                                     |   |                               | WO 0163046 A1                     | 30-08-2001                    |
|                                                     |   |                               | JP 2003523908 T                   | 12-08-2003                    |
|                                                     |   |                               | US 2003136536 A1                  | 24-07-2003                    |
| -----                                               |   |                               |                                   |                               |
| US 4375188                                          | A | 01-03-1983                    | FI 801853 A                       | 11-12-1981                    |
|                                                     |   |                               | DE 3121713 A1                     | 04-03-1982                    |
|                                                     |   |                               | SE 451204 B                       | 14-09-1987                    |
|                                                     |   |                               | SE 8103578 A                      | 11-12-1981                    |
| -----                                               |   |                               |                                   |                               |
| EP 0626478                                          | A | 30-11-1994                    | DE 4313628 A1                     | 30-09-1993                    |
|                                                     |   |                               | AT 153090 T                       | 15-05-1997                    |
|                                                     |   |                               | CA 2122171 A1                     | 28-10-1994                    |
|                                                     |   |                               | DE 59402714 D1                    | 19-06-1997                    |
|                                                     |   |                               | EP 0626478 A1                     | 30-11-1994                    |
|                                                     |   |                               | FI 941756 A                       | 28-10-1994                    |
|                                                     |   |                               | JP 6316890 A                      | 15-11-1994                    |
|                                                     |   |                               | US 5469636 A                      | 28-11-1995                    |
| -----                                               |   |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82