

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 431 454 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**23.06.2004 Patentblatt 2004/26**(51) Int Cl.7: **D21G 9/00**(21) Anmeldenummer: **03027125.8**(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 10259538**(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)**

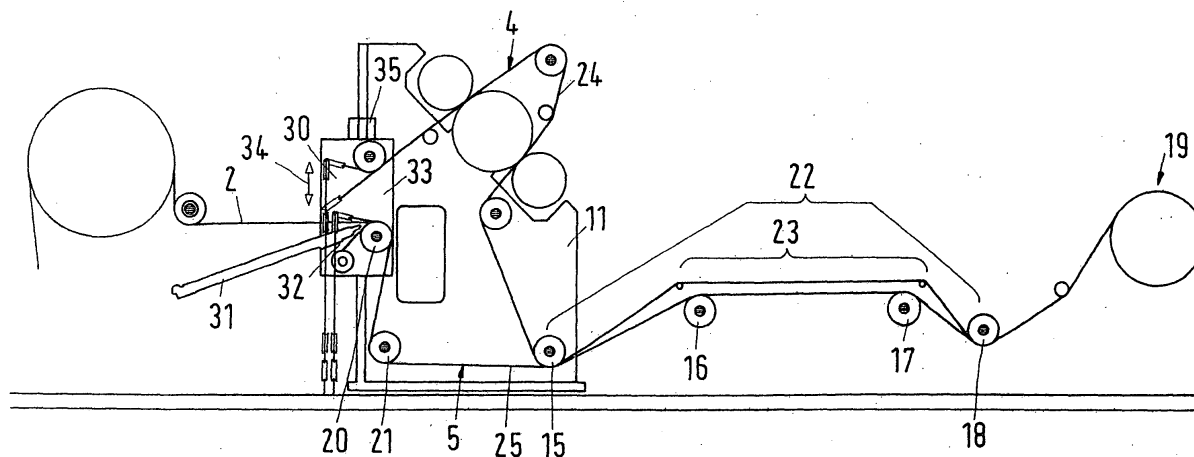
**(54) Bahnbehandlungsvorrichtung**

(57) Es wird eine Bahnbehandlungsvorrichtung (1) mit einer ersten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines ersten Bahnpfades (4) verläuft und eine erste Seilanordnung (24) aufweist, und einer zweiten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines zweiten Bahnpfades (5) verläuft und eine zweite Seilanordnung (25) aufweist.

Man möchte bei der Führung einer Materialbahn durch die Behandlungsvorrichtung größere Freiheiten haben.

Hierzu ist vorgesehen, daß beide Seilanordnungen

(24, 25) auf der gleichen Seite der Bahnbehandlungsvorrichtung (1) angeordnet sind, wobei die beiden Bahnpfade (4, 5) mindestens einen gemeinsamen Abschnitt (22) aufweisen und die Seilanordnungen (24, 25) in diesem Abschnitt (22) quer zur Bahnaufrichtung (42) nebeneinander angeordnet sind und die quer zur Bahnaufrichtung (42) weiter innen liegende Seilanordnung (24) zumindest in einem Teil (23) des Abschnitts (22) aus einem Bereich heraus verlagerbar ist, der quer zur Bahnaufrichtung neben dem Abschnitt (22) angeordnet ist.

**Fig.3**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bahnbehandlungsvorrichtung mit einer ersten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines ersten Bahnpfades verläuft und eine erste Seilanordnung aufweist, und einer zweiten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines zweiten Bahnpfades verläuft und eine zweite Seilanordnung aufweist.

[0002] Die Erfindung wird folgenden anhand der Behandlung einer Papierbahn beschrieben. Sie ist aber in gleicher Weise auch bei anderen Materialbahnen anwendbar.

[0003] Ein Produzent von Papierbahnen möchte gelegentlich unterschiedliche Produkte herstellen können, für die man zwar einen Teil einer Produktionsstrecke gemeinsam 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, eine Papierbahn entweder so zu führen, daß sie einen Kalanders 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 Behandlungsstrecke geht man normalerweise so vor, daß man einen schmalen Streifen aus der Papierbahn ausschneidet, 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 Papierbahn aufgebracht werden kann, beispielsweise durch eine Aufwicklung, dann wird die Papierbahn allmählich verbreitert und in die Behandlungsvorrichtung eingeführt. In der Regel ist dabei noch ein gewisser seitlicher 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 gewünschten Bahnpfad durch die Behandlungsvorrichtung auf der rechten oder auf der linken Seite der Papierbahn geschnitten werden. Entsprechend aufwendiger muß die hierzu verwendete Schneideinrichtung ausgebildet sein. Der Papierstreifen auf der Triebseite ist für den Maschinenführer schwer erreichbar. Außerdem sind Einführseile an der Triebseite der Maschine eigentlich 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 problematisch.

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

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Behandlungsvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß beide Seilanordnungen auf der gleichen Seite der Bahnbehandlungsvorrichtung angeordnet sind, wobei die beiden Bahnpfade mindestens einen gemeinsamen Abschnitt aufweisen, die Seilanordnungen in diesem Abschnitt quer zur Bahnaufrichtung nebeneinander angeordnet sind und die quer zur Bahnaufrichtung weiter innen liegende Seilanordnung zumindest in einem Teil des Abschnitts aus einem Bereich heraus verlagerbar ist, der quer zur Bahnaufrichtung neben dem Abschnitt angeordnet ist.

[0007] In vielen Fällen ist der erste Bahnpfad und der zweite Bahnpfad nur bei einem Teil der Bahnbehandlungsvorrichtung unterschiedlich, ein weiterer Teil der beiden Bahnpfade ist identisch. Beispielsweise trifft dies für einen Abschnitt hinter der eigentlichen Behandlungsstrecke zu, in dem die Materialbahn unabhängig davon, ob sie in der Behandlungsvorrichtung behandelt worden ist oder nicht, zu einer nachgeschalteten Bearbeitungsstation geführt werden soll. Da die beiden Seilanordnungen nebeneinander angeordnet sind, könnte es sein, daß die weiter innen liegende Seilanordnung den Streifen der Materialbahn, der durch die Behandlungsvorrichtung geführt worden ist, auf seinem Weg axial nach innen (bezogen auf eine Achsrichtung von Leitwalzen) behindert. Um zu vermeiden, daß dieser Streifen an der jeweils axial weiter innen liegenden Seilanordnung hängen bleibt, wird diese Seilanordnung einfach wegbewegt, also aus dem Bereich entfernt, wo sie für den Streifen ein Hindernis bilden könnte. Das Verlagern der axial innen liegenden Seilanordnung ist in der Regel problemlos möglich, weil sich diese Seilanordnung nicht bewegen muß, wenn der Streifen der Materialbahn über den anderen Bahnpfad geführt wird. Das Handhaben von stillstehenden Seilen ist jedoch relativ einfach. Man kann also auch dann, wenn beide Bahnpfade einen gemeinsamen Abschnitt aufweisen, die beiden Seilanordnungen an der gleichen Seite der Maschine anordnen. Damit ist nur eine einzige Schneideinrichtung zum Schneiden des schmalen Einführstreifens notwendig. Der Maschinenführer hat immer direkten Blick und Zugriff auf den Einführstreifen. Die Handhabung insgesamt wird vereinfacht.

[0008] Vorzugsweise verlaufen die Seilanordnungen in dem Teil des Abschnitts oberhalb von mindestens einer Walze, und die innere Seilanordnung ist anhebbar. Damit trägt man der Tatsache Rechnung, daß die Seilanordnungen den Einführstreifen in der Regel nur in einem relativ schmalen Bereich erfassen. Die darüber hinausstehenden Bereiche des Einführstreifens hängen unter der Wirkung der Schwerkraft nach unten. Dies wiederum führt dazu, daß der Einführstreifen unter der axial weiter innen liegenden Seilanordnung problemlos hindurchgezogen werden kann, ohne durch diese Seilanordnung behindert zu werden. Lediglich in Bereichen, wo der Streifen über eine Leit- oder Tragwalze gezogen werden muß, könnte die axial innen liegende

Seilanordnung zu Problemen führen, weil der Streifen dann an dieser Seilanordnung hängen bleibt. Wenn man die Verlagerung der Seilanordnung auf diese Bereiche beschränkt, dann hat man die notwendigen Maßnahmen getroffen, um eine Behinderung zu unterbinden. Weitere Maßnahmen sind im Grunde nicht erforderlich.

**[0009]** Bevorzugterweise untergreift eine Tragelementanordnung die anhebbare Seilanordnung und ist mindestens um die Höhe der Tragelementanordnung anhebbar. Man kann also Tragelemente, beispielsweise Finger oder Haken, unter die Seilanordnung die Seilanordnung fahren und die Seilanordnung dann anheben. Um eine Kollision des Einführstreifens der Papierbahn mit den Tragelementen zu verhindern, müssen die Tragelemente natürlich so weit angehoben werden, daß unterhalb der Tragelemente ein ausreichender Freiraum für die Bewegung des Einführstreifens zur Verfügung steht.

**[0010]** Hierbei ist bevorzugt, daß die Tragelementanordnung zylinderförmige Tragelemente aufweist. Die zylinderförmigen Tragelemente haben zumindest an ihrer die Seilanordnung abstützenden Oberfläche eine abgerundete Form. Damit wird die Gefahr gering gehalten, daß die Tragelemente eine Kerbwirkung auf die Seilanordnung ausüben.

**[0011]** Vorzugsweise sind die Tragelemente drehbar gelagert. Durch eine drehbare Lagerung können Längenänderungen der Seilanordnung, die sich bei der Bewegung der Tragelemente ergeben, aufgefangen werden, ohne daß sich ein Schlupf oder eine Reibung zwischen den Tragelementen und der Seilanordnung ergibt. Die Belastung der Seilanordnung wird damit klein gehalten. Die Lagerung der Tragelemente muß allerdings nicht auf volle Einführgeschwindigkeit ausgelegt sein. Wenn die Seilanordnung angehoben wird, dann ist sie außer Funktion und kann dementsprechend stillstehen.

**[0012]** Bevorzugterweise bildet die erste Seilanordnung am Anfang des ersten Bahnpfades eine erste Seilschere und die zweite Seilanordnung bildet am Anfang des zweiten Bahnpfades eine zweite Seilschere, wobei jede Seilschere ortsveränderlich ausgebildet ist. Man erzeugt auf diese Weise sozusagen eine Art "Weiche", mit der gewählt werden kann, durch welchen Bahnpfad der Einführstreifen geführt wird. Der Einführstreifen wird durch den Bahnpfad geführt, dessen Seilschere sich in dem Bereich befindet, in dem die Bahn ankommt. Auf diese Weise ist auch mit einem einzigen Einführstreifen auf einer Seite der Bahn eine große Freiheit bei der Auswahl der Bahnpfade gegeben, ohne daß größere Umbauten erforderlich sind.

**[0013]** Vorzugsweise ist jede Seilschere von einer Übernahmeposition in eine Warteposition bewegbar, wobei die Übernahmepositionen für beide Seilscheren gleich sind und sich eine Seilschere in der Warteposition befindet, während sich die andere Seilschere in der Übernahmeposition befindet. Damit wird sichergestellt,

daß die Papierbahn, genauer gesagt, der Einführstreifen, immer nur von einer Seilschere erfaßt werden kann. Es können also keine Störungen dadurch auftreten, daß der Einführstreifen gleichzeitig von zwei Seilscheren erfaßt wird. Dies hält die Störungsanfälligkeit gering. Es gibt eine definierte Übernahmeposition, in der der Einführstreifen erfaßt werden kann. Die Wartepositionen sind so gestaltet, daß der Einführstreifen nicht erfaßt werden kann. Dadurch, daß Warteposition und Übergabeposition der beiden Seilscheren sozusagen gegeneinander "verriegelt" sind, wird die Steuerung bei der Auswahl der Bahnpfade vereinfacht.

**[0014]** Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Seilscheren auf einem gemeinsamen Träger fixiert sind, wobei der Träger verlagerbar ist. Dies ist eine besonders einfache Ausgestaltung, um sicherzustellen, daß immer nur eine Seilschere "aktiv" sein kann. Wenn eine Seilschere in die Übernahmeposition verfahren wird, wird die andere Seilschere automatisch in die Warteposition gefahren.

**[0015]** Hierbei ist bevorzugt, daß der Träger einen Positionierantrieb aufweist. Ein Positionierantrieb ist in der Lage, den Träger am Gestell der Behandlungsvorrichtung relativ genau so zu positionieren, daß der Einführstreifen der Materialbahn mit großer Zuverlässigkeit in der richtigen Ausrichtung zur Seilschere geführt wird.

**[0016]** Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

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

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1,

Fig. 3 den Kalandrier 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.

**[0017]** Eine als Kalandrier 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 Kalandriers 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

weise eine Aufrollung.

**[0018]** 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 Kalandr 1. Natürlich muß sie den Kalandr 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.

**[0019]** 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.

**[0020]** 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.

**[0021]** 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.

**[0022]** 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.

**[0023]** 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.

**[0024]** 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.

**[0025]** Zur Verlagerung des Trägers 33 ist ein Positionierantrieb 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.

**[0026]** 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.

**[0027]** 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.

**[0028]** 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.

**[0029]** 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.

**[0030]** Eine Führungsrolle 41 an der Leitwalze 14, die nur eine Seilanordnung 24 aufnehmen muß, weist hingegen auch nur eine Nut auf.

**[0031]** 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 Kalandr 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 Seilanord-

nung 24 durch den Kalandar 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.

**[0032]** Wenn hingegen der Streifen entlang des zweiten 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.

**[0033]** 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 verhakt.

**[0034]** Um diesem Problem abzuweichen, 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 Bahn-

pfad 5 geführt wird.

**[0035]** 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.

**[0036]** 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.

**[0037]** 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.

**[0038]** 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 Kalandar 1 passieren zu lassen. In diesem Fall kann man auf dem Träger 33 auch mehr als zwei Seilscheren 30, 32 positionieren.

**[0039]** Dargestellt ist die Bahnführung in einem Kalandar. 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, und einer zweiten Bahneinführ-Einrichtung, die entlang eines zweiten Bahnpfades verläuft und eine zweite Seilanordnung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Seilanordnungen (24, 25) auf der gleichen Seite der Bahnbehandlungsvorrichtung (1) angeordnet sind, wobei die beiden Bahnpfade (4, 5) mindestens einen gemeinsamen Abschnitt (22) aufweisen, die Seilanordnungen (24, 25) in diesem Abschnitt quer zur Bahnlaufrichtung (42) nebeneinander angeordnet sind und die quer zur Bahnlaufrichtung (42) weiter innen liegende Seilanordnung (24) zumindest in einem Teil (23) des Abschnitts (22) aus einem Bereich heraus verlagert ist, der quer zur Bahnlaufrichtung (42) neben dem Abschnitt (23) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, 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.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Tragelementanordnung (43, 44) die anhebbare Seilanordnung (24) untergreift und mindestens um die Höhe der Tragelementanordnung (43, 44) anhebbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragelementanordnung (43, 44) zylinderförmige Tragelemente aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragelemente drehbar gelagerte sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Seilanordnung (24) am Anfang des ersten Bahnpfades (4) ei-

ne erste Seilschere (30) bildet und die zweite Seilanordnung (25) am Anfang des zweiten Bahnpfades (5) eine zweite Seilschere (32) bildet, wobei jede Seilschere (30, 32) ortsveränderlich ausgebildet ist.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Seilschere (30, 32) von einer Übernahmeposition in eine Warteposition bewegbar ist, wobei die Übernahmepositionen für beide Seilscheren (30, 32) gleich sind und sich eine Seilschere (30, 32) in der Warteposition befindet, während sich die andere Seilschere (30, 32) in der Übernahmeposition befindet.

10

15

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seilscheren (30, 32) auf einem gemeinsamen Träger (33) fixiert sind, wobei der Träger (33) verlagerbar ist.

20

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Träger (33) einen Positionierantrieb (35) aufweist.

25

30

35

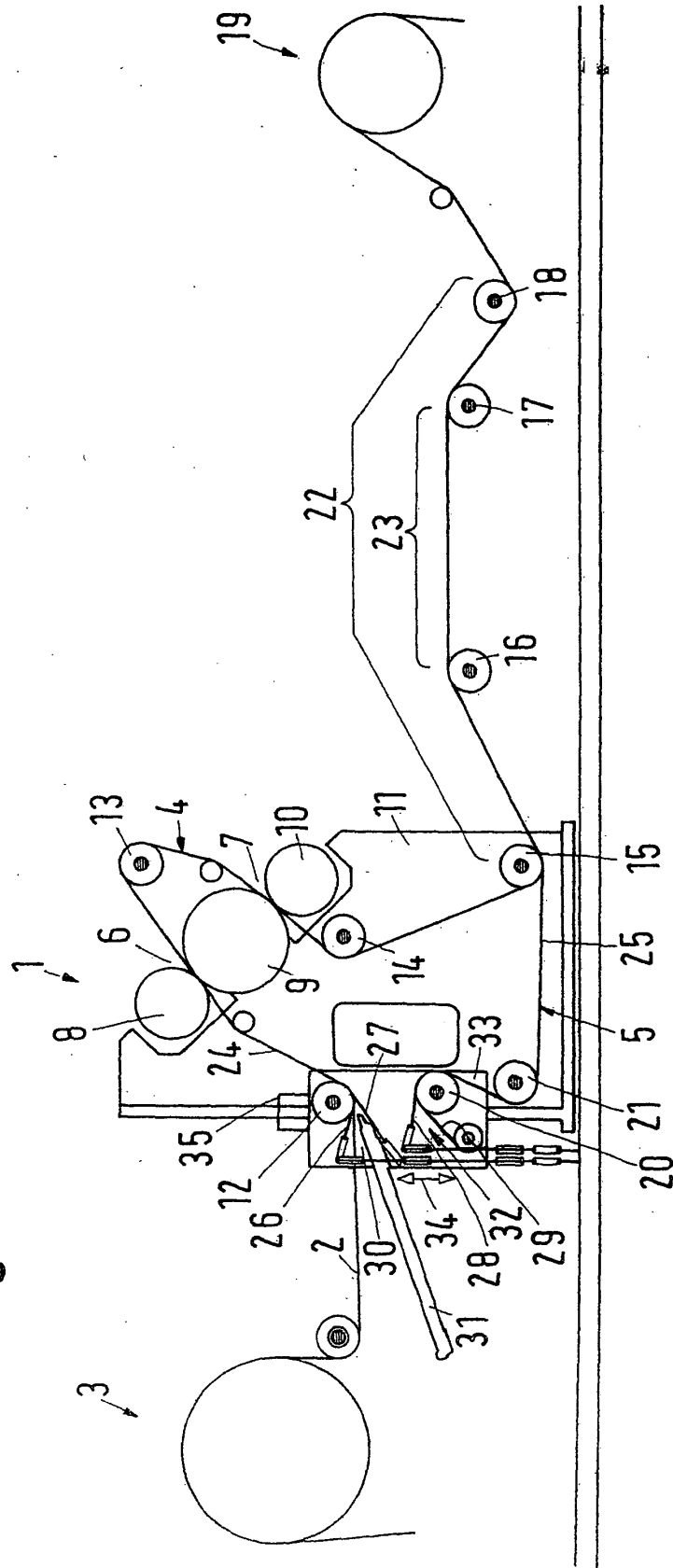
40

45

50

55

Fig.1



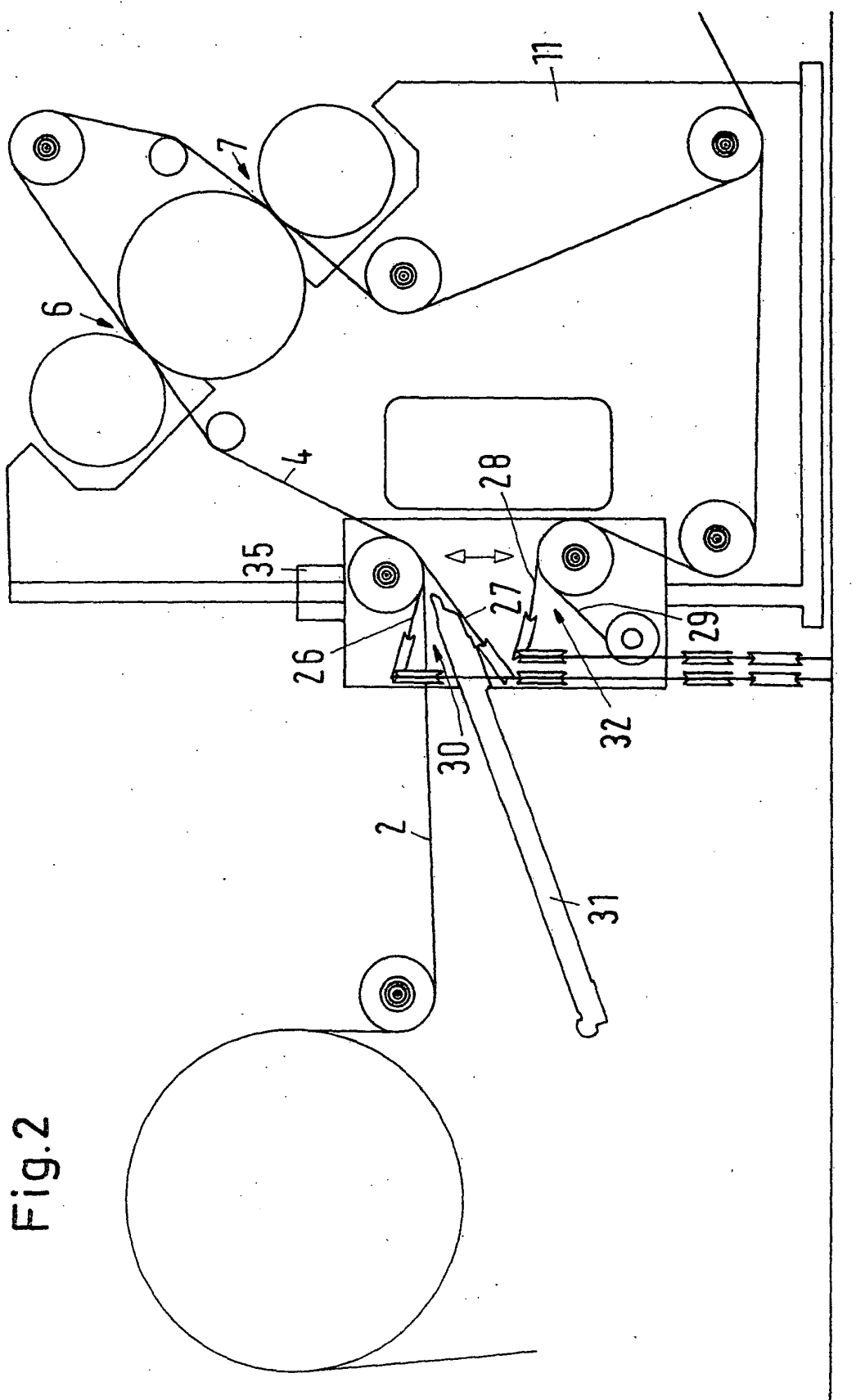




Fig.3

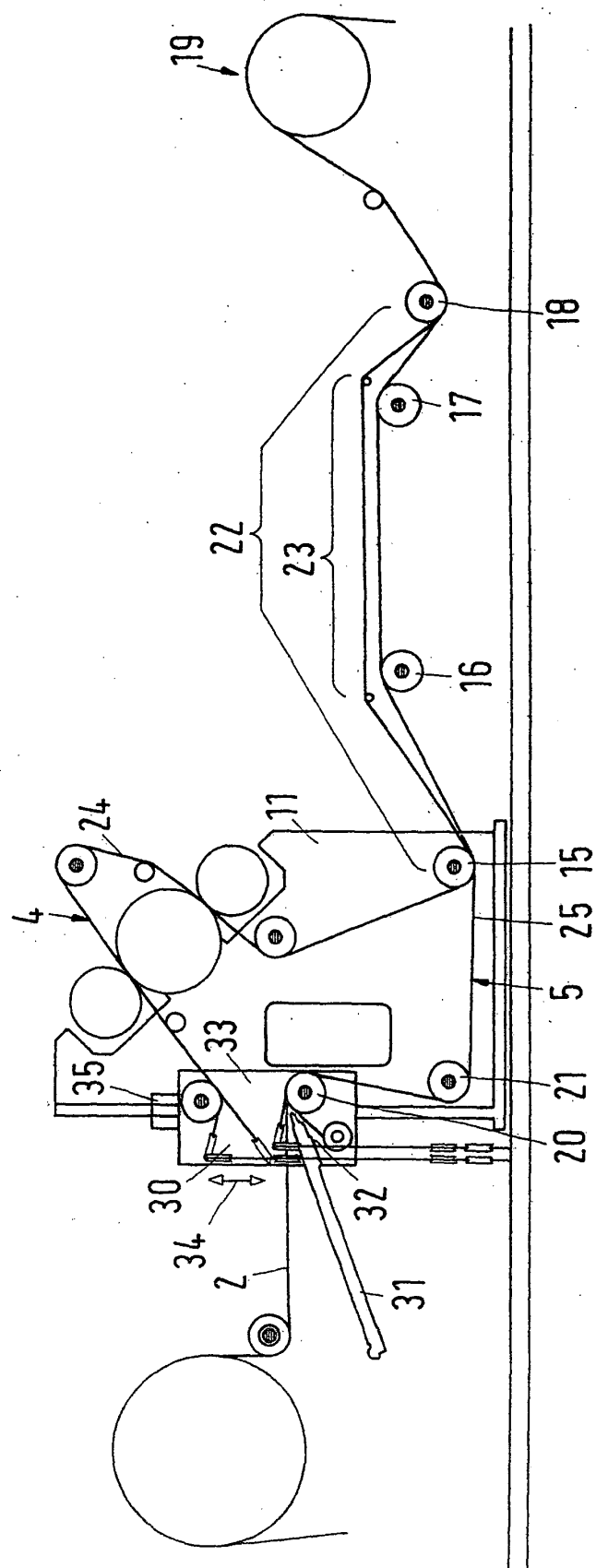


Fig.4

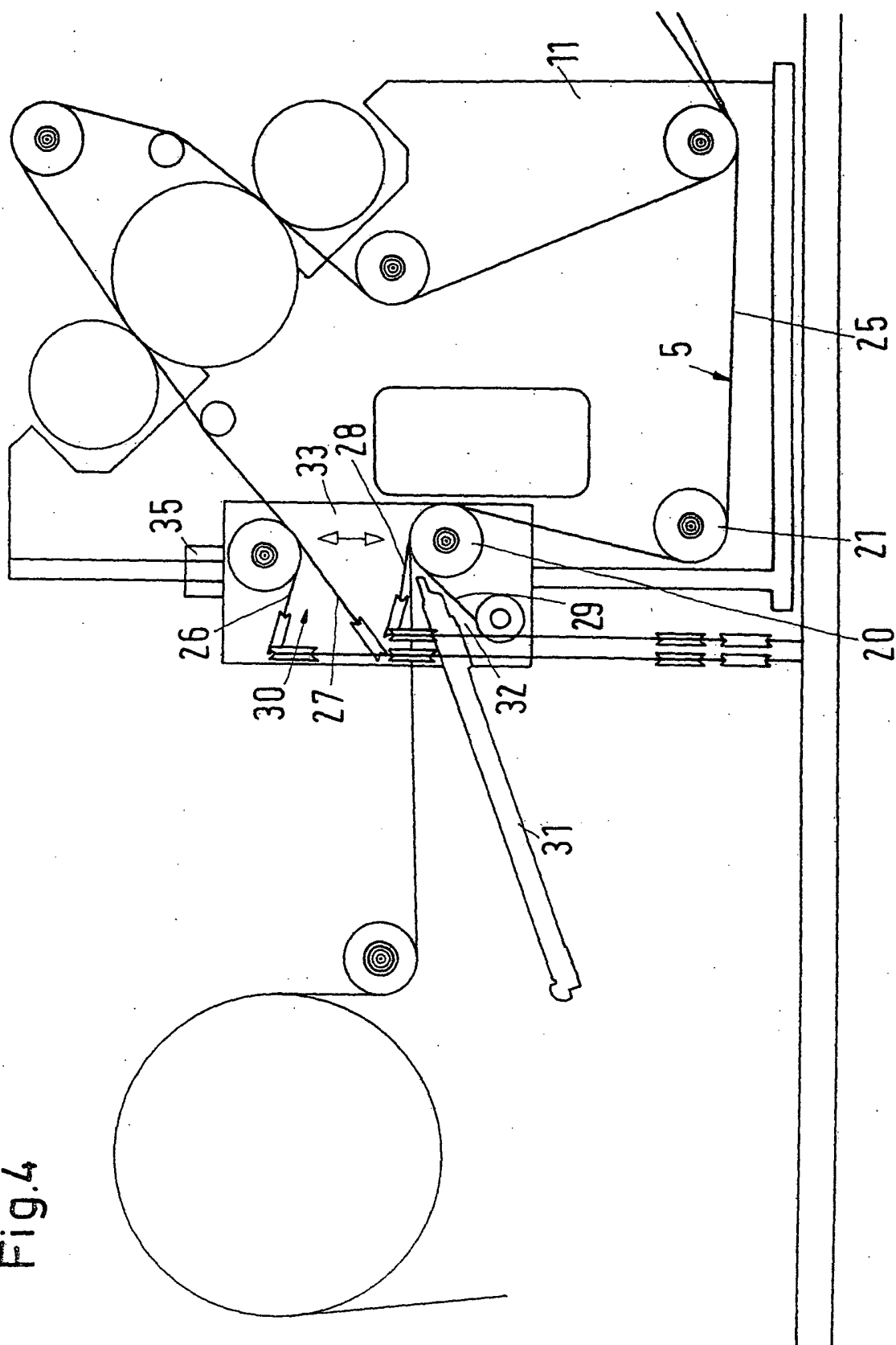


Fig.5

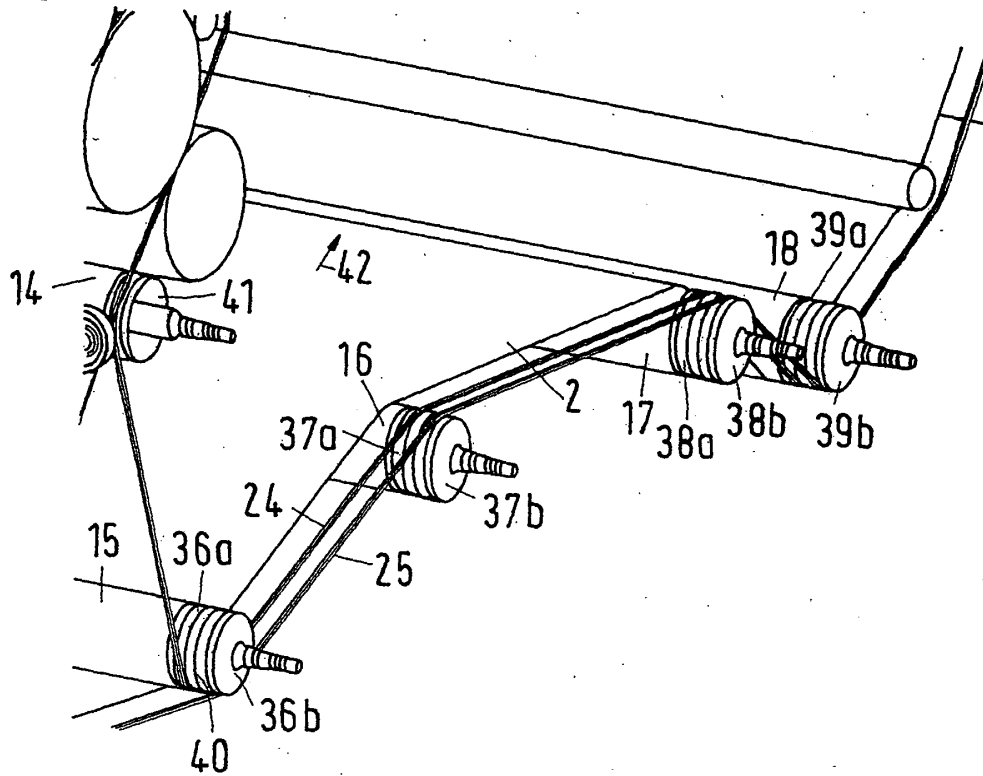
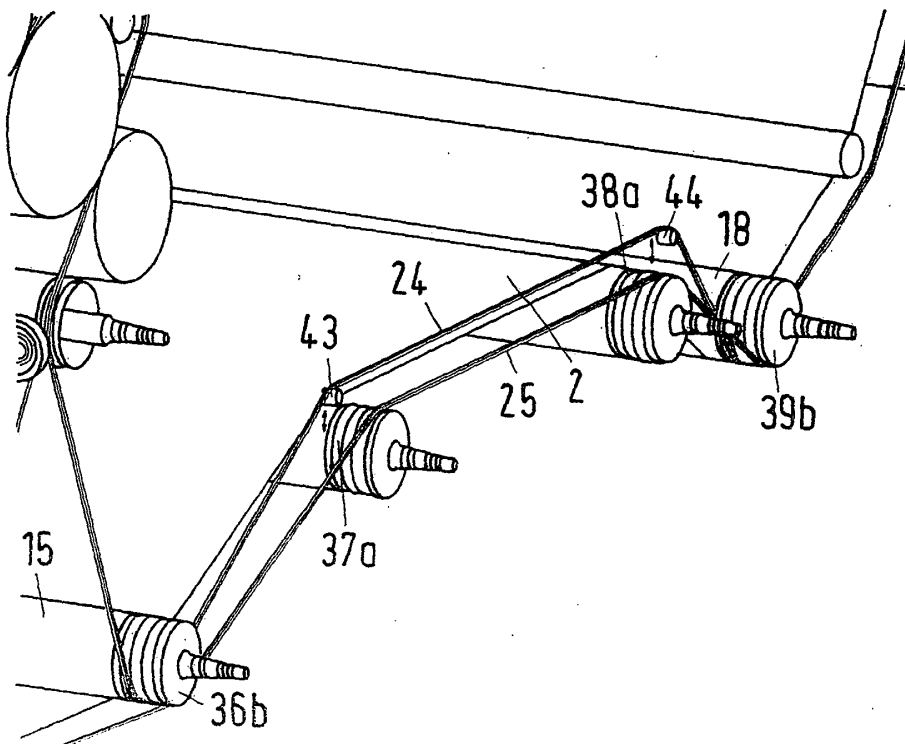


Fig.6





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 02 7125

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 12 33 711 B (HELMUTH BASTIAN) 2. Februar 1967 (1967-02-02) * das ganze Dokument *	1-7	D21G9/00
A	DE 201 10 682 U (VOITH PAPER PATENT GMBH) 30. August 2001 (2001-08-30) * das ganze Dokument *	1,2,6	
A	US 6 241 138 B1 (WOZNIAK MICHAEL C ET AL) 5. Juni 2001 (2001-06-05) * Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 22; Abbildungen 4,5 *	1,6	
A,D	WO 01 63046 A (METSO PAPER INC ;VILJANMAA MIKA (FI)) 30. August 2001 (2001-08-30) * Seite 7, Zeile 30 - Seite 8, Zeile 12; Abbildungen 2A,2B *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>29. März 2004</b>	Prüfer <b>Rupprecht, A</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 02 7125

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

29-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1233711	B	02-02-1967	KEINE	
DE 20110682	U	30-08-2001	DE 20110682 U1	30-08-2001
US 6241138	B1	05-06-2001	KEINE	
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

EPO FORM P0481

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