

(19)



(11)

**EP 2 161 372 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.03.2010 Patentblatt 2010/10**

(51) Int Cl.:  
**D21F 5/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09167462.2**

(22) Anmeldetag: **07.08.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **05.09.2008 DE 102008041823**

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

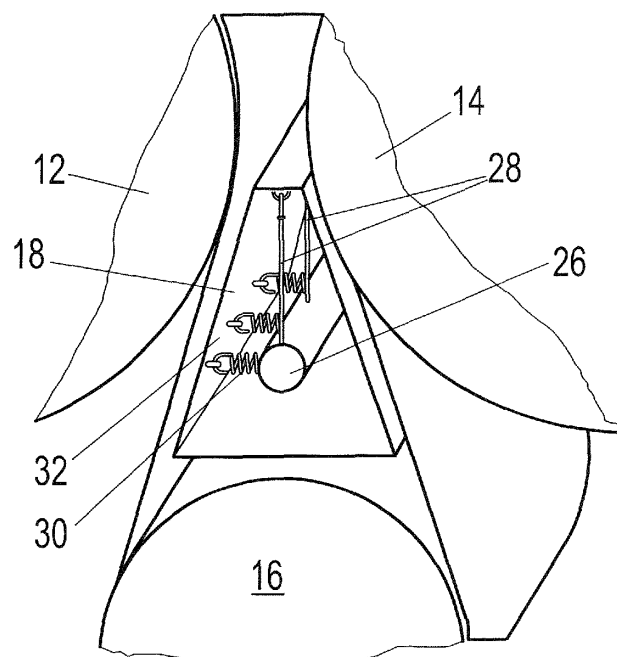
(72) Erfinder:  

- **Joos, Uwe**  
**89551 Königsbronn (DE)**
- **Lapp, Christoph, Dr.**  
**73431 Aalen (DE)**
- **Kahl, Peter**  
**89547 Gerstetten (DE)**

**(54) Trockenpartie**

(57) In einer Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, ist die Faserstoffbahn zusammen mit einem Trockensieb um wenigstens einen Trockenzylinder und eine diesen benachbarte Saugumlenkwalze geführt, wobei der rotierenden Saugumlenkwalze ein mit dieser in Berührung stehender nicht rotierender Stabilisator, insbesondere Hochvakuum-Stabilisator, zugeordnet ist, um den Bahnlauf im Be-

reich zwischen dem Trockenzylinder und der Saugumlenkwalze zu stabilisieren. Dem mit der rotierenden Saugumlenkwalze in Berührung stehenden nicht rotierenden Stabilisator ist wenigstens eine Zusatzmasse zugeordnet, die mit dem Stabilisator federnd und/oder pendelnd und/oder schwimmend gekoppelt ist. Der Stabilisator kann einer zwischen zwei Trockenzylindern vorgesehenen Saugumlenkwalze zugeordnet und als Duostabilisator vorgesehen sein.

**Fig.2****EP 2 161 372 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, in der die Faserstoffbahn zusammen mit einem Trockensieb um wenigstens einen Trockenzylinder und eine diesem benachbarte Saugumlenkwalze geführt und der rotierenden Saugumlenkwalze ein mit dieser in Berührung stehender nicht rotierender Stabilisator, insbesondere Hochvakuum-Stabilisator, zugeordnet ist, um den Bahnlauf im Bereich zwischen dem Trockenzylinder und der Saugumlenkwalze zu stabilisieren.

**[0002]** Zur Stabilisierung des Bahnlaufs der Faserstoffbahn in der Trockenpartie werden Stabilisatoren eingesetzt, die dafür sorgen, dass die Bahn auf dem Trockensieb faltenfrei von einem jeweiligen vorangehenden Trockenzylinder zur nachfolgenden Saugumlenkwalze und/oder von der Saugumlenkwalze zu einem nachfolgenden Zylinder transportiert wird. Dabei können insbesondere sogenannte Duostabilisatoren vorgesehen sein, die einer zwischen zwei Trockenzylindern vorgesehenen Saugumlenkwalze zugeordnet sind und sowohl der Stabilisierung des Bahnlaufs zwischen dem vorangehenden Trockenzylinder und der Saugumlenkwalze als auch der Stabilisierung des Bahnlaufs zwischen der Saugumlenkwalze und dem nachfolgenden Trockenzylinder dienen. Dabei ist der Einbauraum für den Stabilisator begrenzt durch die Geometrie zwischen den Trockenzylindern und der Saugumlenk- oder Stabilisatorwalze.

**[0003]** Der Stabilisatorkörper steht normalerweise über Dichtelemente insbesondere Dichtklingen mit der Saugumlenkwalze in Berührung. Aufgrund dieser Kopplung regt die Saugumlenkwalze den Stabilisator mit der eigenen Drehfrequenz an. Liegt die Drehfrequenz der Walze im Bereich der Eigenfrequenz des Stabilisators, so kommt es zu Resonanzschwingungen. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, ist es zwingend notwendig, solche Resonanzschwingungen des Stabilisators zu vermeiden. Dazu wird der Stabilisatorkörper bisher regelmäßig so ausgelegt, dass die erste Eigenfrequenz des Stabilisatorsystems in einen bestimmten Abstand oberhalb der höchsten Anregungsfrequenz liegt. Für die erzielbare Steifigkeit und die sich ergebenden Eigenfrequenzen des Stabilisatorsystems ist hierbei die Gestaltung des Querschnitts des Stabilisatorkörpers wesentlich. Insbesondere dann, wenn solche Stabilisatoren in breitere Maschinen mit Saugumlenk- oder Stabilisatorwalzen kleineren Durchmessers eingebaut werden sollen, ist es nicht mehr möglich, die Stabilisatoren mit ausreichend hoher Eigenfrequenz in die vorgegebene Geometrie zu integrieren.

**[0004]** Bisher wurden für entsprechende Umbauten zum Einsatz von Stabilisatoren größere Walzen angeboten, was nun aber die Wirtschaftlichkeit erheblich verschlechtert.

**[0005]** Aus der DE 10 2006 049 027 A1 ist bereits ein

einen Schaberbalken, ein Klingenhalter sowie eine Schaberklinge umfassendes Schabersystem bekannt, bei dem dem Schaberbalken eine Zusatzmasse zugeordnet ist, die federnd, pendelnd oder schwimmend an den Schaberbalken angeschlossen ist.

**[0006]** In der DE 103 28 557 A1 ist eine Walze beschrieben, in deren Zentralbohrung ein exzentrisch angeordnetes Ausgleichsgewicht vorgesehen ist, das bezüglich seiner Masse und/oder Winkellage und/oder bezüglich seines radialen Abstands zur Mittelachse der Walze einstellbar ist. Dabei kann zwischen dem Walzenkörper und dem Ausgleichsgewicht ein Schwingungsdämpfungselement vorgesehen sein.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Trockenpartie der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die zuvor erwähnten Nachteile beseitigt sind. Dabei soll auf möglichst einfache und wirtschaftliche Weise insbesondere sichergestellt sein, dass die Empfindlichkeit des Stabilisators gegenüber fremd erregten Schwingungen auf ein Minimum reduziert wird.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass dem mit der rotierenden Saugumlenkwalze in Berührung stehenden nicht rotierenden Stabilisator wenigstens eine Zusatzmasse zugeordnet ist, die mit dem Stabilisator federnd und/oder pendelnd und/oder schwimmend gekoppelt ist.

**[0009]** Aufgrund dieser Ausbildung besteht nun die Möglichkeit, durch eine entsprechende Abstimmung des den Stabilisator und die Zusatzmasse umfassenden Mehrmassen-Schwingungssystems die Empfindlichkeit des Stabilisators gegenüber fremd erregten Schwingungen zu minimieren, ohne dass dazu eine Abwandlung der restlichen Trockenpartie wie beispielsweise der Einsatz größerer Walzen erforderlich wäre. Nachdem der Stabilisator mit zugeordneter Zusatzmasse problemlos in die bereits vorhandenen Einbauräume integriert werden kann, ist eine hohe Wirtschaftlichkeit gewährleistet. Durch eine entsprechende Abstimmung des Mehrmassen-Schwingungssystems ist ein sicherer Betrieb auch unter Einfluss anregender Frequenzen im Bereich der ersten Eigenfrequenz eines im übrigen auf herkömmliche Weise ausgelegten Systems möglich. Es kann nunmehr insbesondere jede vorhandene Eigenfrequenz des Stabilisators gezielt beeinflusst werden, wodurch die bisher vorhandenen Limitierungen bezüglich der Maschinenbreite in Maschinengeschwindigkeit entfallen, ohne dass im Resonanzbereich zusätzlich Bauraum benötigt wird. Überdies kann das resultierende Gesamtsystem bei gleicher Schwingungsanfälligkeit im gleichen Geschwindigkeitsbereich und bei gleicher Maschinenbreite im Vergleich zu herkömmlich ausgelegten Systemen im Querschnitt deutlich kleiner ausgeführt werden, wodurch in großem Umfang Bauraum eingespart wird.

**[0010]** Wie bereits erwähnt, kann der Stabilisator insbesondere einer zwischen zwei Trockenzylindern vorgesehenen Saugumlenkwalze zugeordnet und als Duostabilisator vorgesehen sein, um den Bahnlauf sowohl im Bereich zwischen dem der Saugumlenkwalze in Bahn-

laufrichtung betrachtet vorangehenden Trockenzyylinder und der Saugumlenkwalze als auch im Bereich zwischen der Saugumlenkwalze und dem nachfolgenden Trockenzyylinder zu stabilisieren.

**[0011]** Die Saugumlenkwalze ist bevorzugt über den Stabilisator mit Vakuum beaufschlagt.

**[0012]** Die Zusatzmasse kann innerhalb oder außerhalb des Stabilisators angeordnet sein. Sind mehrere Zusatzmassen vorgesehen, so können beispielsweise sämtliche Zusatzmassen innerhalb oder sämtliche Zusatzmassen außerhalb des Stabilisators angeordnet sein. Denkbar ist jedoch auch, einen Teil der Zusatzmassen innerhalb und einen Teil der Zusatzmassen außerhalb des Stabilisators anzuordnen.

**[0013]** Insbesondere in dem Fall, dass die Saugumlenkwalze über den Stabilisator mit Vakuum beaufschlagt wird, kann der Stabilisator über Dichtelemente, insbesondere Dichtklingen, mit der Saugumlenkwalze in Berührung stehen.

**[0014]** Bevorzugt ist die Zusatzmasse über ein Feder- oder ein Feder-Dämpfersystem mit dem Stabilisator gekoppelt. Vorteilhafterweise ist die Zusatzmasse ausschließlich über dieses Feder- bzw. Feder-Dämpfersystem mit dem Stabilisator gekoppelt. Die Aufhängung kann also zumindest teilweise selbst das Feder- bzw. Feder-Dämpfersystem bilden oder zusätzlich zu einem solchen Feder-Dämpfersystem vorgesehen sein, wobei es im letzteren Fall selbst nicht zwingend federnd bzw. federnd und dämpfend ausgeführt sein muss. Grundsätzlich ist jedoch auch hier wieder eine federnde bzw. federnde und dämpfende Aufhängung denkbar.

**[0015]** Unter einem Feder-Dämpfersystem ist ein System zu verstehen, das sowohl eine federnde als auch eine dämpfende Wirkung beim Schwingen der Zusatzmasse bewirkt.

**[0016]** Zweckmäßigerweise sind die Komponenten des den Stabilisator und die insbesondere über ein Feder- oder Feder-Dämpfersystem mit diesem gekoppelte Zusatzmasse umfassenden Mehrmassen-Schwingungssystems so abgestimmt, dass die Schwingungsanfälligkeit dieses Mehrmassen-Schwingungssystems im insbesondere durch die Drehzahl der Saugumlenkwalze bestimmten kritischen Frequenzbereich auf ein Minimum reduziert ist.

**[0017]** Die Zusatzmasse erstreckt sich vorteilhafterweise über die gesamte Länge des Stabilisators. In bestimmten Fällen kann sie sich jedoch lediglich über einen Teil der Stabilisatorlänge erstrecken. Von Vorteil ist insbesondere, wenn die Zusatzmasse sich zumindest im Wesentlichen parallel zum Stabilisator erstreckt.

**[0018]** Der Schwerpunkt der Zusatzmasse bzw. der gemeinsame Schwerpunkt der Zusatzmassen liegt bevorzugt in der Mitte des Stabilisators.

**[0019]** Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Zusatzmasse bzw. die Zusatzmassen insgesamt in der Größenordnung von etwa 5 bis etwa 10 % der Gesamtmasse des Stabilisators liegen.

**[0020]** Die Zusatzmasse kann über das Feder- bzw.

Feder-Dämpfersystem und/oder über eine Aufhängung (28) an dem Stabilisator aufgehängt sein, wobei die Zusatzmasse vorzugsweise ausschließlich über die zumindest in diesem Fall selbst federnde oder federnde und dämpfende Aufhängung mit dem Stabilisator gekoppelt ist. Die Aufhängung kann also zumindest teilweise selbst das Feder- bzw. Feder- und Dämpfersystem bilden oder zusätzlich zu einem Feder- bzw. Feder-Dämpfersystem vorgesehen sein. Im letzteren Fall braucht die Aufhängung nicht selbst federnd bzw. federnd und dämpfend sein. Grundsätzlich ist jedoch auch hier eine federnde bzw. federnde und dämpfende Ausführung der Aufhängung denkbar, wobei diese beispielsweise auch nur eine dämpfende Wirkung besitzen kann.

**[0021]** Dabei kann die Zusatzmasse grundsätzlich wieder innerhalb und/oder außerhalb des Stabilisators vorgesehen sein.

**[0022]** Da die eingangs erwähnten Schwingungsprobleme mit steigender Maschinen- oder Bahnlaufgeschwindigkeit zunehmen, wird das erfindungsgemäße Mehrmassen-Schwingungssystem bevorzugt bei Maschinen- oder Bahnlaufgeschwindigkeiten > 1400 m/min und vorzugsweise > 1500 m/min eingesetzt.

**[0023]** Besonders vorteilhaft wirkt sich das erfindungsgemäße Mehrmassen-Schwingungssystem bei schlanken, langen Bauteilen aus. Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trockenpartie ist das den Schlankheitsgrad definierende Verhältnis zwischen der Länge und der kleinsten, auf mittlerer Höhe gemessenen Breite des Stabilisators > 10, insbesondere > 11 und vorzugsweise > 12.

**[0024]** Zweckmäßigerweise sollte das Verhältnis zwischen der Länge und der kleinsten, auf mittlerer Höhe gemessenen Breite des Stabilisators  $\leq 18$ , vorzugsweise  $\leq 15$  sein.

**[0025]** Das resultierende Stabilisatorsystem besitzt im Frequenzbereich der ersten Eigenfrequenz also nicht mehr wie bisher die Eigenschaften eines Einmassenschwingers, sondern die eines Mehrmassenschwingers, insbesondere Zweimassen-Schwingers. Erreicht wird dies dadurch, dass dem Stabilisator wenigstens eine definierte Zusatzmasse zugeordnet wird. Die Masse des Stabilisators sowie die Zusatzmasse werden insbesondere über Feder- und vorzugsweise Dämpfungselemente derart miteinander gekoppelt, dass sich durch Abstimmung der Komponenten eine starke Verringerung der Schwingungsanfälligkeit im kritischen Frequenzbereich ergibt.

**[0026]** Es ist beispielsweise der Einsatz wenigstens einer Zusatzmasse und wenigstens einer Feder denkbar. Zur Erzielung der optimalen Wirkung kann beispielsweise wenigstens ein dämpfendes Element vorgesehen sein. Bevorzugt ist die Zusatzmasse nicht in der Art einer Punktmasse vorgesehen, sondern als Element ausgestaltet, das sich in den Dimensionen vorzugsweise in Richtung der größten Ausdehnung der zu dämpfenden Masse, das heißt insbesondere des Stabilisators erstreckt.

**[0027]** Der Schwerpunkt der Zusatzmasse oder der Summe der Zusatzmassen liegt vorzugsweise in der Mitte des Stabilisatorkörpers insbesondere bezogen auf dessen größte Ausdehnung.

**[0028]** Das Gesamtsystem kann insbesondere so abgestimmt sein, dass vorzugsweise die erste Biegeeigenfrequenz in Richtung der ersten Hauptrüchtheitsachse sowie die erste Biegefrequenz in Richtung der zweiten Rüchtheitsachse beeinflusst wird.

**[0029]** Die Zusatzmasse liegt vorzugsweise in der Größenordnung von etwa 5 bis etwa 20 % der Gesamtmasse des zu bedämpfenden Systems bzw. der Gesamtmasse des Stabilisators.

**[0030]** Die Zusatzmasse kann insbesondere über das Feder- oder Feder-Dämpfersystem oder einen Teil davon aufgehängt sein, wobei bevorzugt keine weiteren mechanischen Kopplungselemente vorgesehen sind.

**[0031]** Alternativ ist insbesondere auch eine Aufhängung der Zusatzmasse über Pendelstützen zur konkreten Beeinflussung der Wirkrichtung denkbar.

**[0032]** Bevorzugt ist die Zusatzmasse im Innern des zu beeinflussenden Körpers, das heißt insbesondere im Innern des Stabilisators angeordnet. Denkbar ist jedoch auch ein zumindest teilweise und vorzugsweise vollständig außenliegendes Zusatzmassensystem, beispielsweise mit zusätzlicher Kapselung.

**[0033]** Die Zusatzmasse kann in unterschiedlichen Formen ausgeführt sein. So kommt beispielsweise eine Kugelform, eine Stabform, eine Quaderform, eine Zylinderform oder die Form eines Vierecks in Betracht. Grundsätzlich sind auch andere Formen denkbar.

**[0034]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform einer Trockenpartie mit einer zwischen zwei Trockenzylindern vorgesehenen Saugumlenkwalze und einem diesem zugeordneten Stabilisator und

Fig. 2 eine detailliertere, teilweise geschnittene Darstellung des Stabilisators mit zugeordneter Zusatzmasse.

**[0035]** Fig. 1 zeigt in schematischer Teildarstellung eine beispielhafte Ausführungsform einer Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn 10, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann.

**[0036]** Die Trockenpartie umfasst wenigstens eine zwischen zwei Trockenzylindern 12, 14 angeordnete Saugumlenk- oder Stabilisatorwalze 16, der ein Stabilisator 18 zugeordnet ist. Dabei wird die Faserstoffbahn 10 zusammen mit einem Trockensieb 20 zunächst um den in Bahnaufrichtung L betrachtet vorangehenden Trockenzylinder 12, anschließend um die Saugumlenkwalze 16 und schließlich um den nachfolgenden Trock-

kenzylinder 14 geführt. Dem vorangehenden Trockenzylinder 12 kann eine Schabervorrichtung 22 zugeordnet sein.

**[0037]** Der nicht rotierende Stabilisator 18 steht mit der rotierenden Saugumlenkwalze 16 über Dichtelemente 24 in Berührung bei denen es sich insbesondere um elastische Dichtklingen handeln kann. Das Vakuum in der Saugumlenkwalze 16 kann also insbesondere über den Stabilisator 18 aufgebracht werden.

**[0038]** Der zwischen den beiden Trockenzylindern 12, 14 angeordnete Stabilisator 16, bei dem es sich insbesondere um einen Hochvakuum-Stabilisator handeln kann, ist zweckmäßigerweise als Duostabilisator vorgesehen, um den Bahnlauf sowohl im Bereich zwischen dem der Saugumlenkwalze 16 in Bahnaufrichtung L betrachtet vorangehenden Trockenzylinder 12 und der Saugumlenkwalze 16 als auch im Bereich zwischen der Saugumlenkwalze 16 und dem nachfolgenden Trockenzylinder 14 zu stabilisieren.

**[0039]** Wie anhand der Fig. 2 zu erkennen ist, in der der Stabilisator in einer detaillierten, teilweise geschnittenen Darstellung wiedergegeben ist, ist dem mit der rotierenden Saugumlenkwalze 16 in Berührung stehenden nicht rotierenden Stabilisator 18 eine Zusatzmasse 26 zugeordnet. Grundsätzlich können auch mehrere Zusatzmassen vorgesehen sein. Diese Zusatzmasse 26 kann nun federnd und/oder pendelnd und/oder schwimmend mit dem Stabilisator 18 gekoppelt sein. Im vorliegenden Fall ist die Zusatzmasse 26 innerhalb des Stabilisators 18 angeordnet, über eine Aufhängung 28 pendelnd an diesem aufgehängt und über ein mehrere Feder-Dämpferelemente 30 umfassendes Feder-Dämpfungssystem 32 mit dem Körper des Stabilisators 18 gekoppelt.

**[0040]** Abgesehen von der Aufhängung 28 ist die Zusatzmasse 26 im vorliegenden Fall ausschließlich über das Feder-Dämpfersystem 32 mit dem Stabilisator 18 gekoppelt. Es ist beispielsweise auch eine Aufhängung der Zusatzmasse 26 über das Feder-Dämpfersystem oder einen Teil davon denkbar.

**[0041]** Die Komponenten des den Stabilisator 18 und die insbesondere über das Feder-Dämpfersystem 32 bzw. zusätzlich die Aufhängung 28 mit diesem gekoppelte Zusatzmasse 26 umfassenden Mehrmassenschwingungssystems können so abgestimmt sein, dass die Schwingungsanfälligkeit dieses Mehrmassenschwingungssystems im insbesondere durch die Drehzahl der Saugumlenkwalze 16 bestimmten kritischen Frequenzbereich auf ein Minimum reduziert ist.

**[0042]** Die Zusatzmasse 26 kann sich über die gesamte Länge oder über einen Teil der Länge des Stabilisators 18 erstrecken. Grundsätzlich ist beispielsweise auch eine solche Ausführung denkbar, bei der die Zusatzmasse 26 länger ist als der Stabilisator 18.

**[0043]** Wie anhand der Fig. 2 zu erkennen ist, besitzt die Zusatzmasse 26 im vorliegenden Fall beispielsweise eine zylindrische Form. Sie erstreckt sich parallel zur Längsrichtung des Stabilisators 18 und damit im vorlie-

genden Fall insbesondere auch parallel zu der Saugumlenkwalze 16 und den beidem Trockenzylindern 12, 14.

[0044] Der Schwerpunkt der Zusatzmasse 26 kann insbesondere in der Mitte des Stabilisators 18 liegen.

[0045] Die Zusatzmasse 26 kann beispielsweise in der Größenordnung von etwa 5 bis etwa 10 % der Gesamtmasse des Stabilisators 18 liegen. Dabei ist unter Gesamtmasse des Stabilisators 18 dessen Masse einschließlich der Zusatzmasse 26 zu verstehen.

[0046] Wie anhand der Fig. 2 zu erkennen ist, ist die Zusatzmasse 26 im vorliegenden Fall über das Feder-Dämpfersystem 32 mit dem Stabilisator 18 gekoppelt und über eine zusätzliche Aufhängung 28 am bzw. im Stabilisator 18 aufgehängt. Grundsätzlich ist jedoch auch eine solche Ausführung denkbar, bei der die Zusatzmasse 26 auch oder nur über ein Feder-Dämpfersystem am bzw. im Stabilisator 18 aufgehängt ist.

[0047] Da die eingangs erwähnten Schwingungsprobleme mit zunehmender Maschinen- oder Bahnlaufgeschwindigkeit zunehmen, wird das erfindungsgemäße Mehrmassen-Schwingungssystem vorteilhafterweise bei Maschinen- oder Bahnlaufgeschwindigkeiten > 1300 m/min und vorzugsweise > 1500 m/min eingesetzt.

[0048] Besonders vorteilhaft wirkt sich das erfindungsgemäße Mehrmassen-Schwingungssystem insbesondere auch bei schlanken, langen Bauteilen der Papiermaschine aus. So ist im vorliegenden Fall, bei dem die Zusatzmasse 16 beispielsweise einem Stabilisator 18 zugeordnet ist, das Verhältnis zwischen der hier quer zur Maschinenlaufrichtung gemessenen Länge und der kleinsten, auf mittlerer Höhe gemessenen Breite B (vgl. Fig. 1) des Stabilisators 18 vorteilhafterweise > 10 oder > 14, insbesondere > 15 und vorzugsweise > 16.

[0049] Das Verhältnis zwischen der Länge und der kleinsten, auf mittlerer Höhe gemessenen Breite B des Stabilisators 18 ist zweckmäßigerweise  $\leq 30$ , vorzugsweise  $\leq 25$ .

[0050] Dabei ist im vorliegenden Fall, wie anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, diese auf mittlerer Höhe gemessene Breite B des Stabilisators 18 kleiner als der Durchmesser D der Saugumlenkwalze 16.

[0051] Wie sich aus der Fig. 1 ergibt, kann am oberen Ende des Stabilisators 18 ein Einlaufdichtelement 34 vorgesehen sein.

#### Bezugszeichenliste

[0052]

10 Faserstoffbahn  
12 Trockenzylinder  
14 Trockenzylinder  
16 Saugumlenkwalze  
18 Stabilisator  
20 Trockensieb  
22 Schabervorrichtung  
24 Dichtelement  
26 Zusatzmasse

28 Aufhängung  
30 Feder-Dämpferelement  
32 Feder-Dämpfersystem  
34 Einlaufdichtelement

5

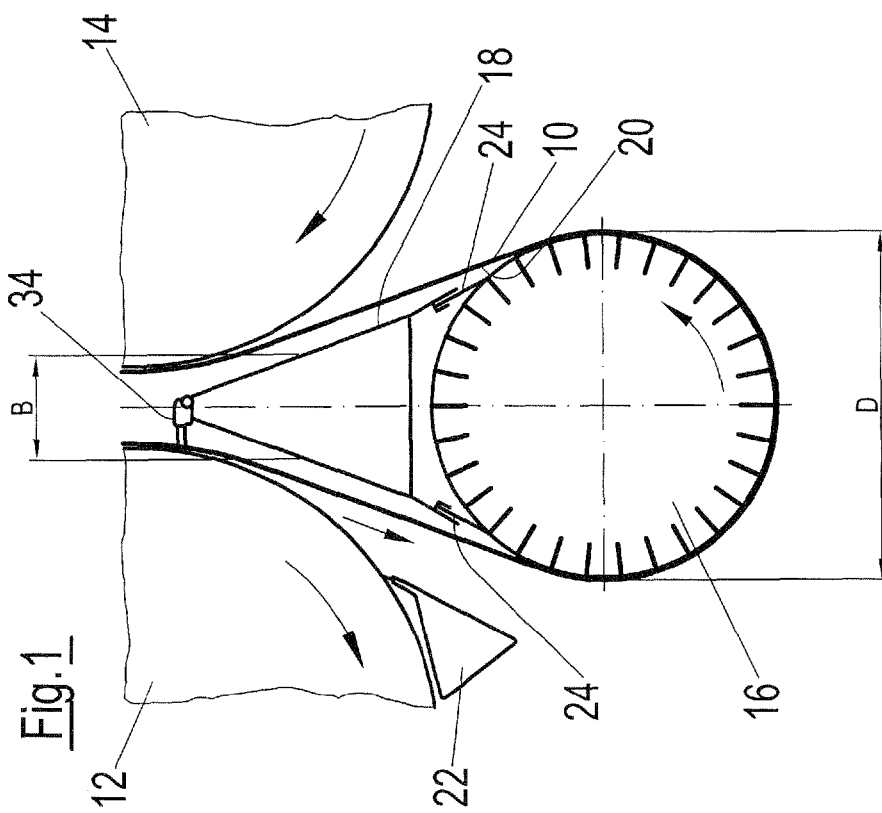
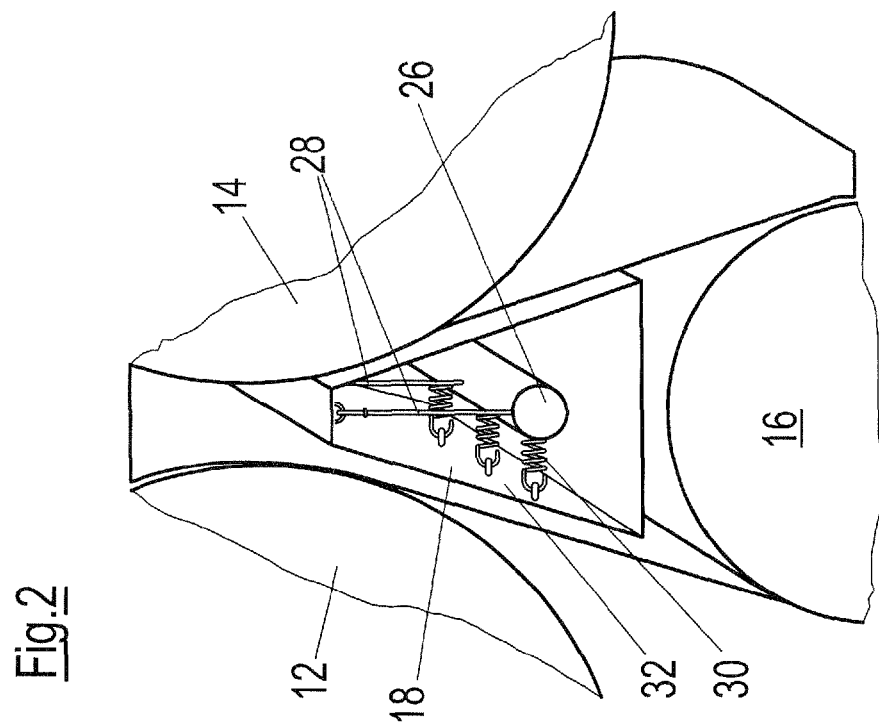
B Breite  
D Durchmesser  
L Bahnlaufrichtung

10

#### **Patentansprüche**

1. Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn (10), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, in der die Faserstoffbahn (10) zusammen mit einem Trockensieb (20) um wenigstens einen Trockenzylinder (12, 14) und eine diesem benachbarte Saugumlenkwalze (16) geführt und der rotierenden Saugumlenkwalze (16) ein mit dieser in Berührung stehender nicht rotierender Stabilisator (18), insbesondere Hochvakuum-Stabilisator, zugeordnet ist, um den Bahnlauf im Bereich zwischen dem Trockenzylinder (12, 14) und der Saugumlenkwalze (16) zu stabilisieren,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** dem mit der rotierenden Saugumlenkwalze (16) in Berührung stehenden nicht rotierenden Stabilisator (18) wenigstens eine Zusatzmasse (26) zugeordnet ist, die mit dem Stabilisator federnd und/oder pendelnd und/oder schwimmend gekoppelt ist.
2. Trockenpartie nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Stabilisator (18) einer zwischen zwei Trockenzylindern (12, 14) vorgesehenen Saugumlenkwalze (16) zugeordnet und als Duostabilisator vorgesehen ist, um den Bahnlauf sowohl im Bereich zwischen dem der Saugumlenkwalze (16) in Bahnlaufaufrichtung (L) betrachtet vorangehenden Trockenzylinder (12) und der Saugumlenkwalze (16) als auch im Bereich zwischen der Saugumlenkwalze (16) und dem nachfolgenden Trockenzylinder (14) zu stabilisieren.
3. Trockenpartie nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Saugumlenkwalze (16) über den Stabilisator (18) mit Vakuum beaufschlagt ist.
4. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Zusatzmasse (26) innerhalb oder außerhalb des Stabilisators (18) angeordnet ist.
5. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

- dass** der Stabilisator (18) über Dichtelemente (24), insbesondere Dichtklingen, mit der Saugumlenkwalze (16) in Berührung steht.
6. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Zusatzmasse (26) über ein Feder- oder ein Feder- Dämpfersystem (32) mit dem Stabilisator (18) gekoppelt ist.
7. Trockenpartie nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Zusatzmasse (26) ausschließlich über das Feder- bzw. Feder- Dämpfersystem (32) mit dem Stabilisator (18) gekoppelt ist.
8. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Komponenten des den Stabilisator (18) und die insbesondere über ein Feder- oder Feder- Dämpfersystem (32) mit diesem gekoppelte Zusatzmasse (26) umfassenden Mehrmassen-Schwingungssystems so abgestimmt sind, dass die Schwingungsanfälligkeit dieses Mehrmassen-Schwingungssystems im insbesondere durch die Drehzahl der Saugumlenkwalze (16) bestimmten kritischen Frequenzbereich auf ein Minimum reduziert ist.
9. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** sich die Zusatzmasse (26) über die gesamte Länge oder über einen Teil der Länge des Stabilisators (18) erstreckt.
10. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Schwerpunkt der Zusatzmasse (26) bzw. der gemeinsame Schwerpunkt der Zusatzmassen in der Mitte des Stabilisators (18) liegt.
11. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Zusatzmasse (26) bzw. die Zusatzmassen insgesamt in der Größenordnung von etwa 5 bis etwa 10 % der Gesamtmasse des Stabilisators (18) liegen.
12. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Zusatzmasse (26) über das Feder- bzw. Feder- Dämpfersystem (32) und/oder über eine zusätzliche Aufhängung (28) an dem Stabilisator (18) aufgehängt ist, wobei die Zusatzmasse (26) vorzugsweise ausschließlich über eine federnde oder federnde und dämpfende Aufhängung mit dem Stabilisator (18) gekoppelt ist.
13. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Maschinen- oder Bahnlaufgeschwindigkeit > 1300 m/min und vorzugsweise > 1500 m/min ist.
14. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Verhältnis zwischen der Länge und der kleinsten, auf mittlerer Höhe gemessenen Breite (B) des Stabilisators (18) > 10 oder > 14, insbesondere > 15 und vorzugsweise > 16 ist.
15. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Verhältnis zwischen der Länge und der kleinsten, auf mittlerer Höhe gemessenen Breite (B) des Stabilisators (18)  $\leq 30$ , vorzugsweise  $\leq 25$  ist.



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102006049027 A1 [0005]
- DE 10328557 A1 [0006]