



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 409 852 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 105/2001
(22) Anmeldetag: 22.01.2001
(42) Beginn der Patentdauer: 15.04.2002
(45) Ausgabetag: 27.12.2002

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 18/02**

(56) Entgegenhaltungen:
US 5845868A DE 19748995A1

(73) Patentinhaber:
ANDRITZ AG
A-8045 GRAZ, STEIERMARK (AT).
(72) Erfinder:
MAUSSER WILHELM DIPL.ING.
GRAZ, STEIERMARK (AT).
SCHADLER GERALD ING.
VASOLDSBERG, STEIERMARK (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM KONTINUIERLICHEN AUFWICKELN EINER FASERSTOFFBAHN

AT 409 852 B

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- beispielsweise Tissuebahn, wobei die Bahn P über eine Tragtrommel 4 geführt und in weiterer Folge auf einem Tambour 1 aufgewickelt wird, mit einer horizontal verschiebbaren Haltevorrichtung 11. Sie ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, dass die horizontal verschiebbare Haltevorrichtung 11 mit Tragrollen 21 versehen ist, die in Führungsprofilen 26 laufen, wobei die Führungsprofile 26 durch ein vertikal laufendes Band 23 abgedichtet sind.

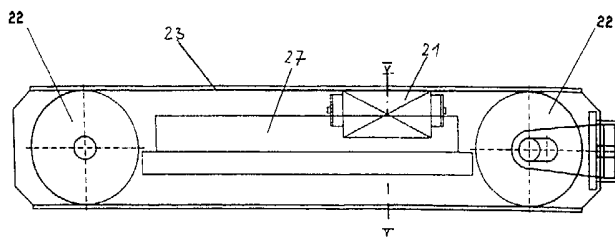


Fig. 4

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- beispielsweise Tissuebahn, wobei die Bahn über eine Tragtrommel geführt und in weiterer Folge auf einem Tambour aufgewickelt wird, mit einer horizontal verschiebbaren Haltevorrichtung.

Derartige Vorrichtungen sind bei der Herstellung von Papierbahnen seit langem bekannt. Nachteilig bei den bekannten Vorrichtungen ist, dass entweder der Anpressdruck des Tambours an die Tragwalze derart ist, dass der Tambour durch die durch Reibung erzeugte Kraft angetrieben wird. Wird ein separater Antrieb des Tambours vorgesehen, kann die Anpresskraft nicht exakt eingestellt werden, da zu viele Stellen vorliegen, an denen nicht kalkulierbare Verluste z.B. durch Reibung entstehen. Der vorgegebene Druck, der in den Anpressdruckzylindern eingestellt wird, definiert daher nicht die tatsächliche Anpresskraft zwischen Tragtrommel und Tambour. Speziell bei Tissuepapier mit hohem Volumen ist eine geringe Anpresskraft erwünscht, um das hohe Volumen nicht durch den Anpressdruck wieder zu zerstören. Bei den bisherigen konventionellen Einrichtungen ist die Anpresskraft jedoch nur ungenau einstellbar und die Verluste durch Reibung in den Mechanikteilen liegen bereits über dem erforderlichen Anpressdruck, so dass eine exakte Regelung nicht erfolgen kann. Bei bisherigen Anlagen tritt auch eine Verschmutzung der Führungsprofile auf, was unter anderem zu ruckartigen Bewegungen und damit zu einer fehlerhaften Papierbahn führt.

Ziel der Erfindung ist es, eine gleichmäßige Horizontalbewegung der Wickelrolle (Tambour) zu ermöglichen.

Die Erfindung ist daher dadurch gekennzeichnet, dass die horizontal verschiebbare Haltevorrichtung mit Tragrollen versehen ist, die in Führungsprofilen laufen, wobei die Führungsprofile durch ein vertikal laufendes Band abgedichtet sind. Damit können Verschmutzungen der Führungsprofile und die dadurch entstehende ruckartige Bewegung der Haltevorrichtung vermieden werden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das vertikal laufende Band als Endlosband ausgeführt ist und über zwei an den Enden der Führungsprofile vorgesehenen Umlenkrollen verläuft. Damit werden die Reibungsverluste auf ein Minimum gesenkt. Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Endlosband aus Gewebe, Kunststoff oder Stahl besteht. So kann jeweils das geeignete Band ausgewählt werden.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrollen Trapeznuten zur Führung des Bandes aufweisen, wobei das Endlosband mindestens ein trapezförmiges Führungsprofil aufweist, das in die Trapeznuten der Umlenkrollen eingreift. Damit wird eine sichere Führung des Bandes gewährleistet und eine seitliche Verschiebung verhindert.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass zur Führung des Bandes Schlitze vorgesehen sind, die die Bandkanten umschließen. Damit kann zusätzlich eine gute Abdichtung erreicht werden.

Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum zwischen Führungsprofil und Band durch Druckluft beaufschlagbar ist. Damit ist es möglich, auch kleinste Staubteilchen fernzuhalten.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung eine Kraftmesseinrichtung aufweist. Damit kann die Andruckkraft der Wickelrolle an die Tragrolle direkt und exakt gemessen werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die verschiebbare Haltevorrichtung mit Druckzylindern, insbesondere Hydraulikzylindern verbunden ist, wobei die Druckzylinder mit einer Regel- und/oder Steuereinrichtung verbunden sind. So kann immer eine exakte kontinuierliche Bewegung der Haltevorrichtung gewährleistet werden, so dass die Anpresskraft konstant gehalten werden kann.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen beispielhaft beschrieben, wobei Fig. 1 eine Anlage gemäß der Erfindung, Fig. 2 einen Schnitt gemäß Linie II-II in Fig. 1, Fig. 3 einen Ausschnitt aus Fig. 1, Fig. 4 einen Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 1, Fig. 5 einen Schnitt gemäß Linie V-V in Fig. 4, Fig. 6 einen Schnitt gemäß Linie VI-VI in Fig. 4 und Fig. 7 einen Ausschnitt gemäß Kreis VII in Fig. 6 darstellt.

Anhand von Fig. 1 wird nun die Wirkungsweise der Vorrichtung beschrieben. Die Wickelwelle (Tambour) 1 wird über eine Absenkvorrichtung 2 in den Primärarm 3 eingelegt und hydraulisch

senkrecht über der Tragtrommel 4 festgeklemt. Auf der Führerseite FS ist ein Getriebemotor 6, der auf einer Platte in Achsrichtung verschiebbar angeordnet ist, montiert. Dieser wird mit der Wickelwelle 1 gekuppelt, um diese auf Maschinengeschwindigkeit zu bringen.

Der Primärarm 3 wird nun mittels einer Schwenkeinrichtung 7 solange um die Achse der Tragtrommel 4 gedreht, bis die Wickelwelle 1 auf dieser aufsetzt. Dabei übernimmt die Wickelwelle 1 mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung die Papierbahn P in voller Breite und beginnt sie aufzuwickeln und vergrößert dabei ihren Durchmesser. Die erforderliche Anpresskraft zwischen Wickelwelle 1 und Tragtrommel 4 wird über Hydraulikzylinder 8, die mit einer Kraftmesseinrichtung ausgerüstet sind, aufgebracht und geregelt. Dabei wird auch die Kompensation des Gewichtes der Wickelwelle 1 berücksichtigt. Der Primärarm 3 wird nun weiter um die Achse der Tragtrommel 4 geschwenkt bis die Wickelwelle 1 in eine horizontale Lage kommt. Dabei nimmt die Dicke der Papierrolle kontinuierlich bis maximal 350 mm zu. Der äußere Teil des Primärarms 3 bewegt sich dabei teleskopartig nach außen. Er ist auf Rollenlager 9 geführt, um die Reibungseinflüsse auf die Nipkraft möglichst gering zu halten. Der Papierwickel wird auf eine horizontal verschiebbare Haltevorrichtung 11 aufgesetzt und festgeklemt.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt gemäß Linie II-II in Fig. 1. Die Haltevorrichtung 11 besteht aus einem Aufnahmeteil 12 mit zwei hydraulisch betätigten Klemmhebeln 13, 14 und sitzt auf einer Kraftmesseinrichtung 16 die ihrerseits wieder auf dem Verschiebeteil 17 montiert ist. Die gesamte Einheit wird auch Sekundärarm 30 genannt. Auf der Triebseite TS ist nun ein in Achsrichtung verschiebbarer Getriebemotor 18 mit der Haltevorrichtung 11 verbunden. Sobald der Papierwickel in horizontaler Lage ist, wird dieser Antrieb 18 auf der Triebseite TS an die Wickelwelle 1 angekuppelt und der Antrieb 6 im Primärarm 3 ausgekuppelt. Während des weiteren Wickelvorganges wird über den Sekundärarm 30 die horizontale Nipkraft (Anpresskraft zwischen Tambour 1 und Tragrolle 4) über je 1 Hydraulikzylinder 19 auf Führerseite FS und Triebseite TS erzeugt und über die Kraftmesseinrichtungen geregelt.

Während des weiteren Wickelvorganges im Sekundärarm 30 wird im Primärarm 3 die nächste Wickelwelle 1 vorbereitet. Sobald der Papierwickel die gewünschte Größe erreicht hat, wird er von der Tragtrommel 4 weggezogen, die neue Wickelwelle 1 im Primärarm 3 in die Anwickelposition auf die Tragtrommel 4 gesetzt und die volle Papierbahn P übernommen. Nach dem Ausstoßen der fertigen Papierrolle aus dem Sekundärarm 30 bewegt sich dieser wieder zur Tragtrommel 4 und übernimmt dann die neue Wickelwelle 1 aus dem Primärarm 3. Die Kraftmesseinrichtungen 16 sind derart gestaltet, dass sie nur die tatsächlich aufgebrachten Horizontalkräfte im Nip zwischen Tambour 1 und Tragtrommel 4 erfassen. Vertikalkomponenten aus den Antrieben bzw. aus dem sich veränderten Eigengewicht des Papierwickels beeinflussen die Messwerte nicht. Die erfassten Messwertsignale steuern die Bewegung der beiden Hydraulikzylinder 19, sodass dafür gesorgt ist, dass ein absoluter Parallellauf der Sekundärarme 30 auf Führerseite FS und Triebseite TS sowie ein vorgewählter Nipkraftverlauf (konstant oder veränderlich) über den gesamten Wickelvorgang gesichert ist. Der Verschiebeteil 17 des Sekundärarms 30 ist auf horizontal laufenden Tragrollen 21 gelagert, um auch hier die Reibungseinflüsse gering zu halten.

Fig. 3 zeigt nun einen Ausschnitt aus Fig. 1, der den Sekundärarm 30 darstellt. Man kann hier einerseits die Tragrolle 4 und Wickelwelle 1 mit einem bereits teilweise aufgewickelten Papierwickel erkennen. Die Anpresskraft A kann über die Kraftmesseinrichtung 16 unabhängig von der Position und verlustfrei gemessen werden, da keine verlustbehafteten Zwischenelemente vorhanden sind. Während des Wickelvorgangs wird der Verschiebeteil 17 des Sekundärarms 30 durch die Hydraulikzylinder 19 verschoben, so dass immer die gleiche Anpresskraft A der Wickelwelle 1 gegen die Tragrolle 4 wirkt. Die jeweilige Position des Sekundärarms 30 wird dabei durch in den Zylindern 19 integrierte Meßsysteme erfasst.

Um das Volumen der Papierbahn P nicht zu zerstören werden sehr geringe Anpresskräfte (bis minimal ca. 0,1 N/mm) angewandt. Mittels der Tragrollen 21 kann eine Verschiebung des Verschiebeteils 17 mit geringsten Reibungsverlusten erzielt werden.

Diese Tragrollen 21 werden vor Verschmutzung durch eine spezielle Einrichtung geschützt, wie sie aus Fig. 4 (Schnitt IV-IV in Fig. 1) erkennbar ist. Sie besteht aus zwei Umlenkrollen 22 pro Führungseinheit 26 (insgesamt 8 Umlenkrollen für eine Anlage), wobei eine Rolle 22 spannbar ist. Um die Umlenkrollen 22 läuft ein Endlosband 23 aus Gewebe, Kunststoff oder Stahl. An diesem Band 23 sind die Tragrollen 21 befestigt, wobei hier beispielhaft nur eine Tragrolle 21 dargestellt ist.

Fig. 5 zeigt nun einen Schnitt gemäß Linie V-V in Fig. 4, wobei hier der Aufbau der Tragrollen 21 erkennbar ist. Die Tragrollen 21 laufen dabei auf Schienen 27. Auf der Ober- und Unterseite sind die Flächen 28 des Führungsprofils 26 erkennbar. Auch kann man hier das Endlosband 23, an dem die Tragrollen 21 befestigt sind und das auf der anderen Seite ebenfalls dicht an den Wand-

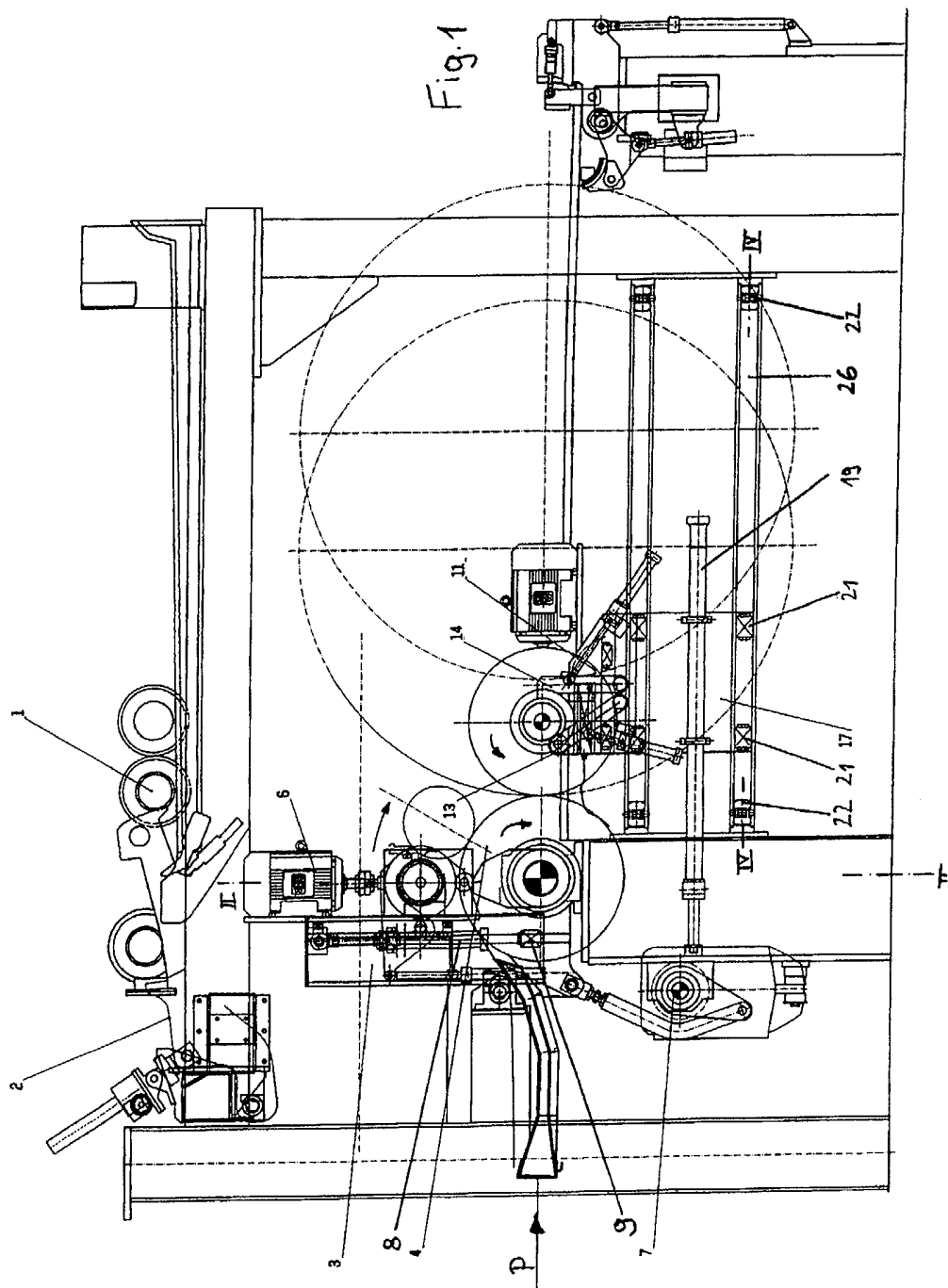
flächen 28 des Führungsprofils 26 entlang bewegt wird, gut erkennen.
Fig. 6 zeigt nun einen Schnitt gemäß Linie VI-VI in Fig. 4, der durch eine Umlenkwalze 22 gelegt ist. Die Umlenkwalzen 22 sind mit beispielsweise je zwei Trapeznuten versehen, wobei auf dem Endlosband 23 beispielsweise ebenfalls zwei Trapezprofile 24 aufgebracht sind, die in die Nuten der Umlenkrollen 22 eingreifen und damit ein seitliches Verlaufen verhindern. Die Anzahl der

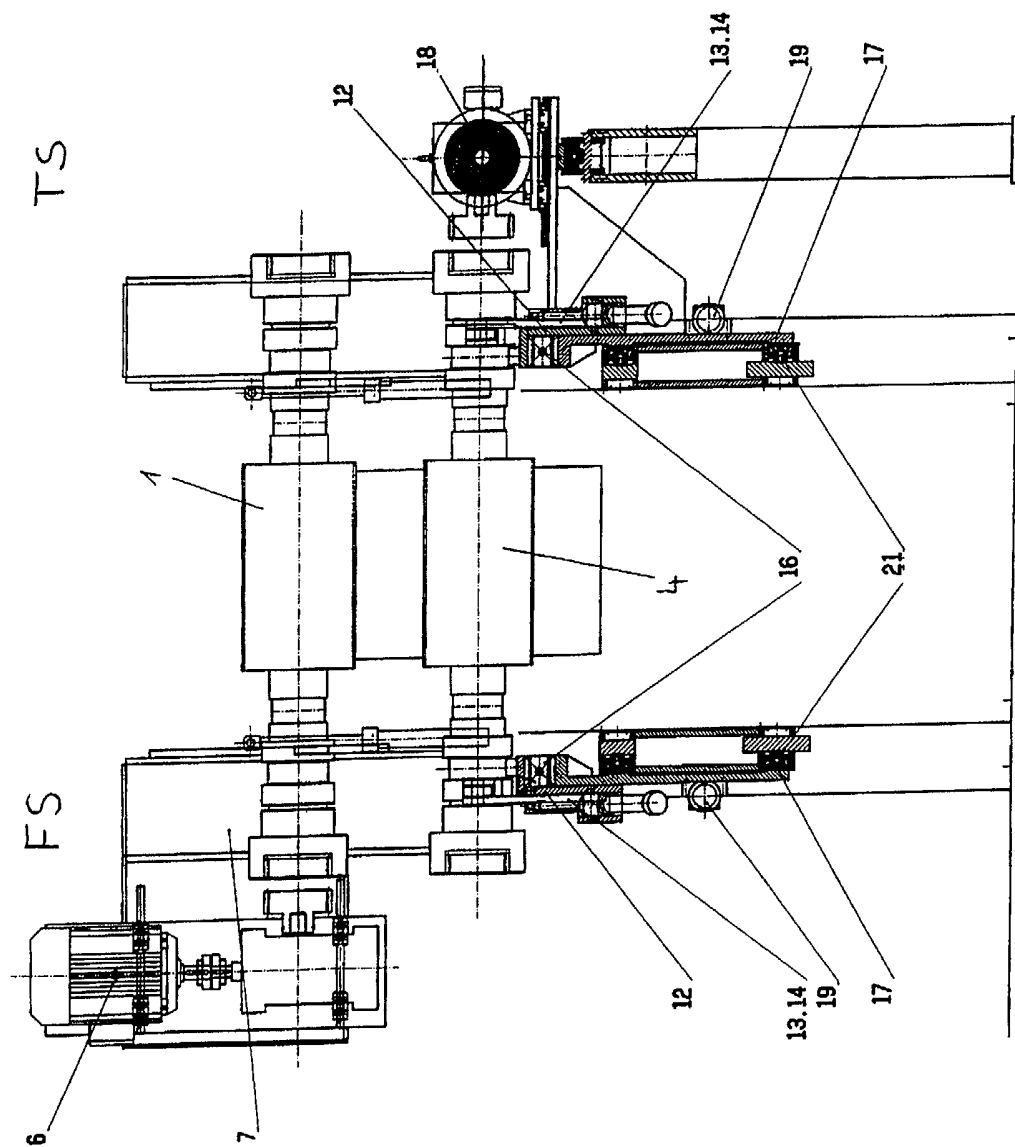
Nuten kann je nach Bandbreite variieren.
Fig. 7 zeigt einen Ausschnitt VII in Fig. 6. Man erkennt hier sehr deutlich seitliche Schlitz 25 an der Wand 28 des Führungsprofils 26 die zur Führung der Bänder 23 sowie zur Abdichtung dienen. Zusätzlich wird der durch diese Vorrichtung geschaffene Hohlraum 29 durch stetiges Einblasen von Druckluft vor Eindringen von Staub geschützt.

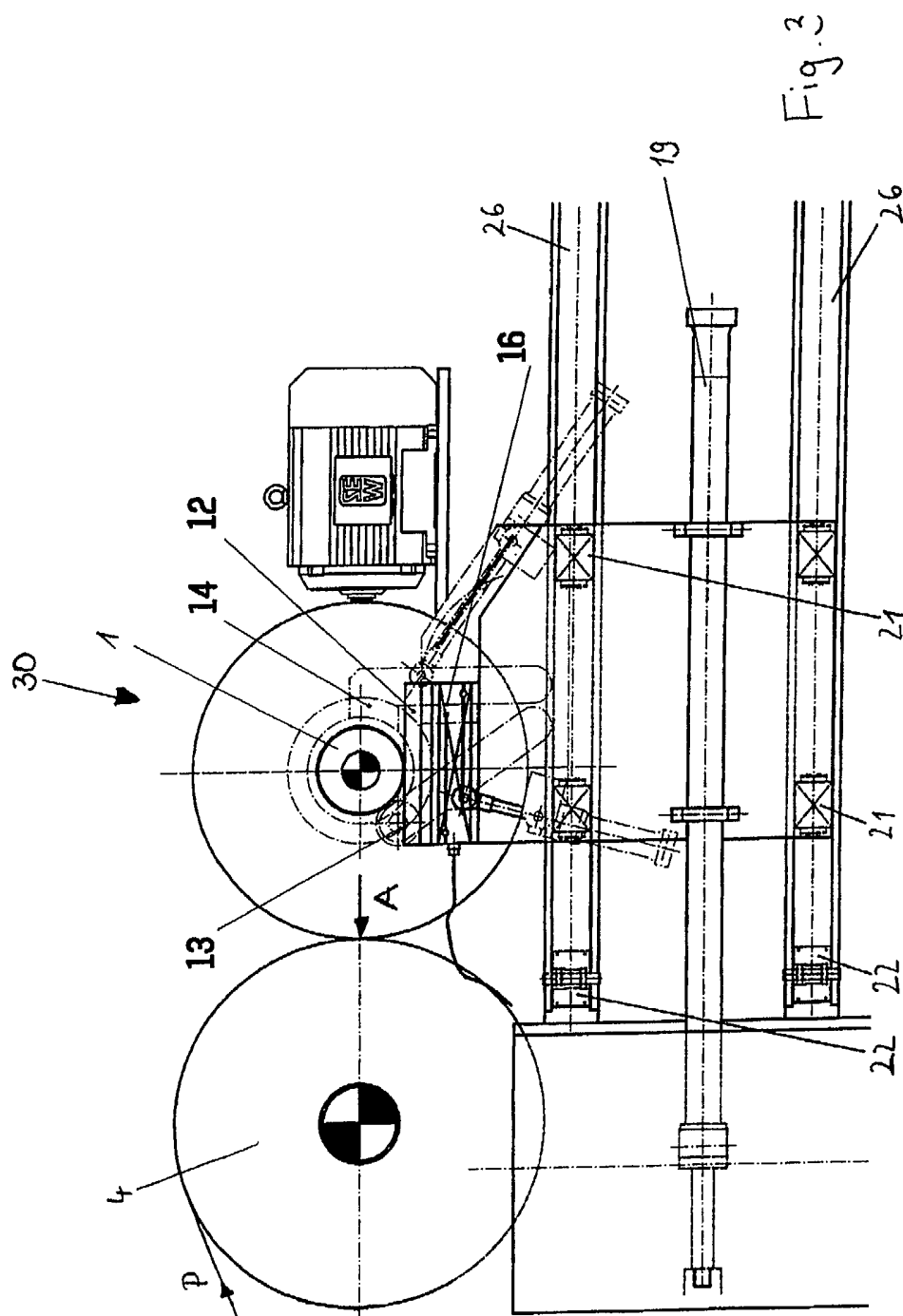
PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Faserstoffbahn, insbesondere Papierbeispielsweise Tissuebahn, wobei die Bahn über eine Tragtrommel geführt und in weiterer Folge auf einem Tambour aufgewickelt wird, mit einer horizontal verschiebbaren Haltevorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die horizontal verschiebbare Haltevorrichtung (11) mit Tragrollen (21) versehen ist, die in Führungsprofilen (26) laufen, wobei die Führungsprofile (26) durch ein vertikal laufendes Band (23) abgedichtet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das vertikal laufende Band (23) als Endlosband ausgeführt ist und über zwei an den Enden der Führungsprofile (26) vorgesehenen Umlenkrollen (22) verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Endlosband (23) aus Gewebe, Kunststoff oder Stahl besteht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrollen (22) Trapeznuten zur Führung des Bandes (23) aufweisen, wobei das Endlosband (23) mindestens ein trapezförmiges Profil (24) aufweist, das in die Trapeznuten der Umlenkrollen (22) eingreift.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Führung des Bandes (23) Schlitz (25) vorgesehen sind, die die Bandkanten umschließen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (29) zwischen Führungsprofil (26) und Band (23) durch Druckluft beaufschlagbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (11) eine Kraftmessenrichtung (16) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die verschiebbare Haltevorrichtung (11) mit Druckzylindern (19), insbesondere Hydraulikzylindern verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckzylinder (19) mit einer Regel- und/oder Steuereinrichtung verbunden sind.

HIEZU 5 BLATT ZEICHNUNGEN







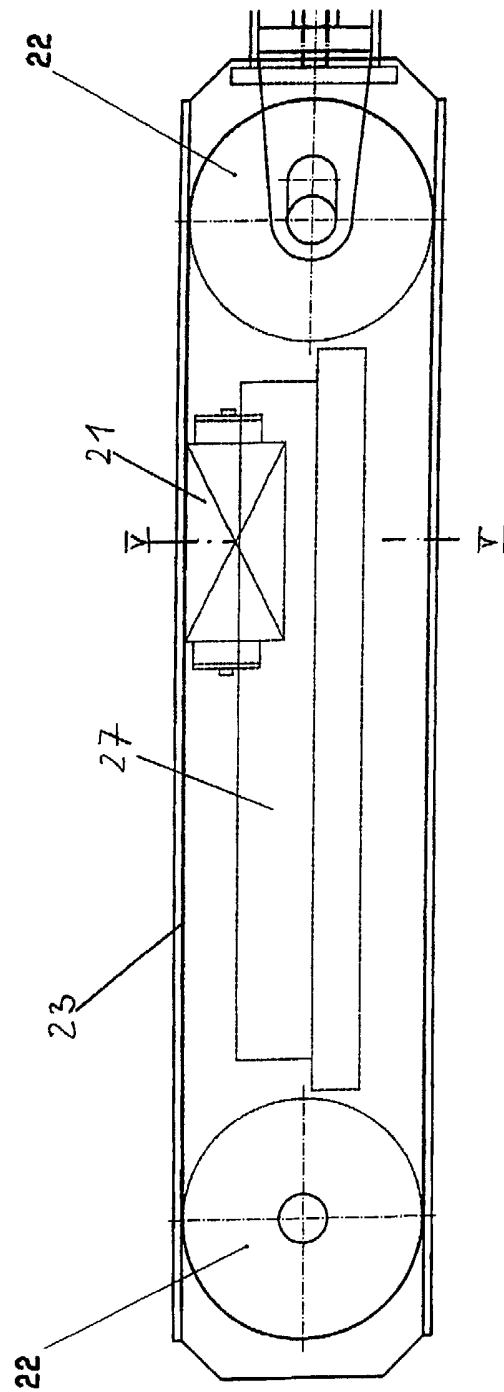


Fig. 4

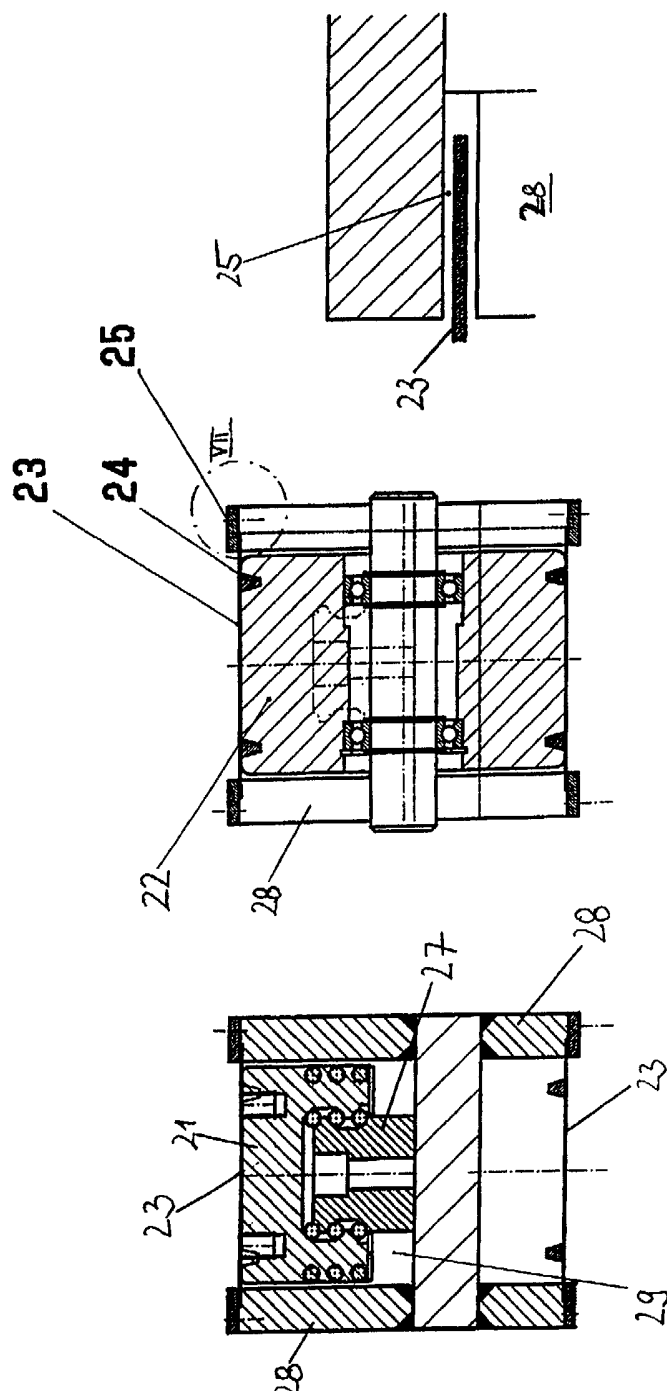


Fig. 7

Fig. 6

Fig. 5