

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 51042/2017  
(22) Anmeldetag: 18.12.2017  
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2018

(51) Int. Cl.: **D21F 7/00** (2006.01)

(30) Priorität:  
21.12.2016 FI 20166007 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 1854919 A1  
WO 2011056113 A1

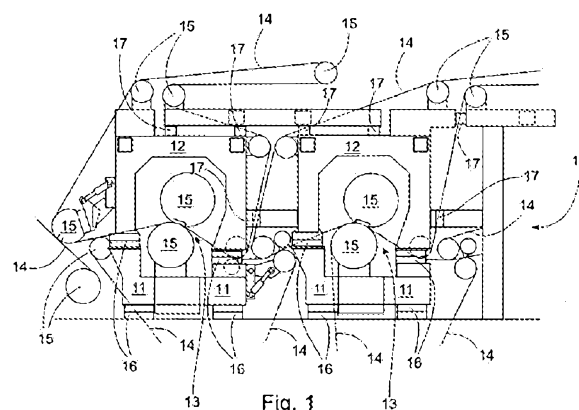
(73) Patentinhaber:  
Valmet Technologies Oy  
02150 Espoo (FI)

(72) Erfinder:  
Savela Jyrki  
40100 Jyväskylä (FI)

(74) Vertreter:  
Gibler & Poth Patentanwälte KG  
1010 Wien (AT)

### (54) VORRICHTUNG ZUM AUSTAUSCH EINES GEWEBES IN EINER BAHNBILDUNGSMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austausch des Gewebes in einer Bahnbildungsmaschine. Die Vorrichtung ist zur Montage im Rahmensystem der Bahnbildungsmaschine vorgesehen. Der Vorrichtung sind zwei gegenüber angeordnete Überführeinrichtungen (18) zum Überführen des Gewebes (14) zugeordnet. Die Vorrichtung umfasst auch Hubvorrichtungen (19) zum Bilden der Überführstrecke (20) zwischen den Überführeinrichtungen (18) für das Gewebe (14). Jeder Überführeinrichtung (18) ist ein Rahmen (21), vorgesehen als ein Teil der Hubvorrichtung (19), zugeordnet. Dem Rahmen (21) sind Befestigungsanschlänge (22) zum Verbinden der Überführeinrichtung (18) mit dem Rahmensystem (10) zugeordnet. Zusätzlich befindet sich zwischen den Rahmen (21) eine ausbaubare Zwischenkonstruktion (23) zum Austausch des Gewebes (14), welche zum Tragen der Lasten des Rahmensystems (10) vorgesehen ist.



## Beschreibung

### VORRICHTUNG ZUM AUSTAUSCH EINES GEWEBES IN EINER BAHNBILDUNGSMASCHINE

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austausch eines Gewebes in einer Bahnbildungsmaschine, welche Vorrichtung zum Einbauen am Rahmen einer Bahnbildungsmaschine vorgesehen ist, welcher Vorrichtung

**[0002]** - zwei gegenüber angeordnete Überföhreinrichtungen zum Überföhren des Gewebes, und

**[0003]** - Hubvorrichtungen zum Bilden einer Überföhrestrecke zwischen den Überföhreinrichtungen für das Gewebe zugeordnet sind,

**[0004]** und jeder Überföhreinrichtung ein Rahmen, vorgesehen als ein Teil der Hubvorrichtung, zugeordnet ist.

**[0005]** Der Stand der Technik wird zum Beispiel im europäischen Patent Nr. 1866479 beschrieben. In der betreffenden Lösung sind die Überföhreinrichtungen in einem gesonderten Außenrahmen angeordnet, der als ein Teil des Rahmensystems der Faserbahnmaschine vorgesehen ist. Die Überföhreinrichtungen befinden sich zusätzlich innerhalb des Außenrahmens. Zur Bildung der Überföhrestrecke weist die Vorrichtung Hubvorrichtungen auf. In der dargestellten Lösung werden sowohl die in jeder Überföhreinrichtung eingebaute Druckkammer als auch die im Inneren des Außenrahmens angeordneten Heber angewendet. Nach dem Bilden einer Überföhrestrecke kann das Gewebe mit Hilfe von Überföhreinrichtungen durch das Rahmensystem überföhrt werden und so das Gewebe in der Bahnbildungsmaschine austauschen. Während des Betriebes trägt der Außenrahmen die Belastungen des Rahmensystems und die Hubvorrichtungen befinden sich in der Ruhestellung ohne einen festen Kontakt zum Rahmen.

**[0006]** Die Hubvorrichtungen beanspruchen viel Einbauraum und müssen regelmäßig gewartet werden, was nur in einer Reparaturwerkstatt möglich ist, welche die Vorrichtung abbaut. Besonders das in den Hebern eingesetzte Öl verschmutzt bei einer Leckage die Umgebung der Vorrichtung. Das Hubvermögen von Hebern und Druckkammern ist bescheiden und der Hub ist kurz, da die Hubvorrichtungen und der sie umgebende Rahmen um den begrenzten Raum konkurrieren. Diese begrenzen das Anwenden der Einrichtung und erschweren den Austausch des Gewebes. Besonders das Heben mit Hebern verlangsamt den Austausch des Gewebes. Zusätzlich ist der Außenrahmen eine große Konstruktion. Allgemein betrachtet weist die Vorrichtung viele Komponenten aus, wobei auch das Ausfallintervall kürzer wird. Gleichzeitig ist die Kapazität der Vorrichtung jedoch begrenzt und die Vorrichtung umfasst viele verschiedenartige Automationsarten.

**[0007]** Die Aufgabe der Erfindung ist, eine neuartige Vorrichtung zum Austausch eines Gewebes in einer Bahnbildungsmaschine hervorzubringen, welche aber effektiver und standhafter als die frühere Vorrichtung ist. Die kennzeichnenden Merkmale der Vorrichtung gemäß dieser Erfindung sind den beigelegten Patentansprüchen zu entnehmen. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden die Eigenschaften der Komponenten in einer neuen und überraschenden Weise nutzbar gemacht. Dabei konnten viele Komponenten gemäß dem Stand der Technik ganz ausgelassen werden oder mindestens durch eine bessere Komponente ersetzt werden. Dabei konnte die Anzahl der Komponenten verringert und gleichzeitig die Kapazität der Vorrichtung verbessert werden. Auch die Wartungsfreundlichkeit hat sich verbessert, aber die Anzahl der Gegenstände, die gewartet werden sollen, ist gesunken und die Anzahl der Komponenten, die untereinander getauscht werden können, ist gestiegen. Gleichzeitig ist die Fertigungsgenauigkeit im Vergleich zum Stand der Technik nicht mehr so streng. Das Endergebnis ist eine funktionssichere und effektive Vorrichtung, die leicht in verschiedenen Positionen angeordnet werden kann.

**[0008]** Die Erfindung wird im Folgenden detailliert an Hand von beigelegten, eine Ausführungs-

form der Erfindung darstellenden Figuren beschrieben.

- [0009]** Fig. 1 zeigt ein Beispiel von dem Rahmen der Presspartie einer Faserbahnmaschine von der Seite her betrachtet,
- [0010]** Fig. 2a zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung betrachtet von links schräg nach vorn in einer Position während des Betriebes,
- [0011]** Fig. 2b zeigt die Vorrichtung der Fig. 2a in der Position während des Austausches,
- [0012]** Fig. 3a zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung betrachtet von rechts schräg nach vorn in einer Position während des Betriebes,
- [0013]** Fig. 3b zeigt den Querschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Position während des Betriebes,
- [0014]** Fig. 3c zeigt die Vorrichtung der Fig. 3b in der Position während des Austausches,
- [0015]** Fig. 4a zeigt den erfindungsgemäßen Rahmen der Überföhreinrichtung nach der maschinellen Bearbeitung betrachtet von der ersten Seite her,
- [0016]** Fig. 4b zeigt den Rahmen der Fig. 4a betrachtet von der anderen Seite des Rahmens.

**[0017]** Fig. 1 zeigt ein Beispiel von der Presspartie einer Faserbahnmaschine von der Führungsseite her betrachtet. Der Presspartie ist ein Rahmensystem 10 zugeordnet, das Balkenaufbauten 11 und 12 aufweist. Die Last wird insbesondere durch Standbalken getragen, welche auch schräg angeordnet sein können. Diese Presspartie weist zwei Pressvorrichtungen 13 auf, welche beiden zwei Gewebe 14 umfassen. Die als endlose Schleifen ausgebildeten Gewebe 14 werden durch auf das Rahmensystem 10 gestützte Walzen 15 getragen. Die Faserbahnmaschine weist üblicherweise mehrere eine geschlossene Schleife bildende Gewebe auf, welche bei Bedarf ausgetauscht werden müssen. Unter einer Faserbahnmaschine werden zum Beispiel Papier-, Karton- und Zellstoffmaschinen sowie Bandkalandere verstanden, welche austauschbare Gewebe aufweisen. Geschlossene Gewebes Schleifen sind unter anderem die auf der Bahnbildungspartie befindlichen Siebe und die auf der Presspartie befindlichen Filze und Bänder.

**[0018]** Im Rahmensystem 10 auf der Führungsseite sind in der vorgelegten Ausführungsform Einföhreinrichtungen angeordnet, die nachfolgend einfach Vorrichtungen genannt werden. Die Vorrichtung wird zum Austausch des Gewebes in der Bahnbildungsmaschine eingesetzt und die Vorrichtung ist zum Einbauen im Rahmensystem 10 der Bahnbildungsmaschine vorgesehen. In Fig. 1 sind die Vorrichtungen 16 prinzipiell dargestellt. Zusätzlich zu den Vorrichtungen sind dem Rahmensystem 10 Zwischenelemente 17 zugeordnet, die beim Austausch des Gewebes ausgebaut werden.

**[0019]** In Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung gelöst vom Rahmen der Faserbahnmaschine dargestellt. Der Vorrichtung sind zwei gegenüber angeordnete Überföhreinrichtungen 18 zum Überföhren des Gewebes 14 zugeordnet. Zusätzlich sind der Vorrichtung Hubvorrichtungen 19 zum Bilden einer Überföhrestrecke 20 zwischen den Überföhreinrichtungen 18 für das Gewebe 14 zugeordnet (Fig. 3b und 3c). In der Praxis ermöglicht die Überföhrestrecke das Überföhren des Gewebes durch das Rahmensystem. Weiter ist jeder Überföhreinrichtung 18 ein Rahmen 21, vorgesehen als ein Teil der Hubvorrichtung 19, zugeordnet. Gemäß der Erfindung sind dem Rahmen 21 Befestigungsanschlöße 22 zum Verbinden der Überföhreinrichtung 18 mit dem Rahmensystem 10 zugeordnet. Zusätzlich befindet sich zwischen den Rahmen 21 zum Austausch des Gewebes 14 eine ausbaubare Zwischenkonstruktion 23, welche zum Tragen der Lasten des Rahmensystems 10 vorgesehen ist (Fig. 3b). Durch die überraschende Struktur kann erstens auf das Verwenden des Außenrahmens ganz verzichtet werden. Zweitens ist, dank der zwischen den Rahmen der Überföhreinrichtungen angeordneten Zwischenkonstruktion, die Überföhrestrecke ausreichend schon durch einen kleinen Hub mit Hilfe der Hebevorrrichtungen. Dank dem neuartigen Tragen der Last ist die Vorrichtung kleiner und erheblich niedriger als früher.

**[0020]** In Fig. 2a befindet sich die Vorrichtung in einer Position während des Betriebes und die Überführeinrichtungen sind miteinander an beiden Rändern mit Hilfe der Arretierungselemente 24 verbunden, welche hier Arretierungsplatten sind. Es ist vorteilhaft, als Arretierungselemente auch Zugstangen oder Ösenschrauben zu verwenden, die ausgeschwenkt werden können, damit sie nicht im Wege stehen. Dank der Schraubenlösung können die Rahmen der Vorrichtung nach dem Heben mit dem Heber zusammengezogen werden und so das Senken der Vorrichtung in die Position während des Betriebs zu beschleunigen. Das Arretierungselement verhindert die gegenseitige Bewegung der Rahmen während des Betriebes und hält das Rahmensystem zusammen trotz Vibrationen und Belastung. Während des Betriebes befindet sich die Zwischenkonstruktion zwischen den Rahmen und trägt dabei die vom Rahmen kommende Last. Vorzugsweise werden schnell verriegelbare und mit der Vorrichtung anbindbare Arretierungselemente eingesetzt. Dabei ist das Ausbauen des Arretierungselements leicht und das Arretierungselement kann nicht verloren gehen. Allgemein gesagt werden die Überführvorrichtungen und die Zwischenkonstruktion mit den Arretierungselementen zusammen als ein Teil des Rahmensystems der Pressvorrichtung befestigt.

**[0021]** Beim Austausch des Gewebes werden die Flügelschrauben 25 der die Arretierungselemente der dargestellten Ausführungsform ausbildenden Arretierungsplatte gelockert und die Arretierungsplatten werden ausgebaut. Anstelle der Arretierungsplatte kann also ein anderes Arretierungselement eingesetzt werden. Nach der Befreiung wird die gegenseitige Entfernung der Überführeinrichtungen, genauer gesagt der Rahmen der Überführeinrichtungen, vergrößert. In der Praxis beträgt ein ausreichender Hub 0,5 - 5 mm. Dabei entfernen sich die Rahmen von einander, wobei die Zwischenkonstruktion zwischen den Rahmen entfernt werden kann. So wird eine Überführstrecke zwischen den Rahmen gebildet, was die Überführung des Gewebes mit Hilfe der Überführeinrichtungen ermöglicht. Vor der Überführung des Gewebes werden zusätzlich die Endklappen in die AUF-Position geschwenkt. Die Endklappen 26 befinden sich im hinteren und vorderen Teil der Vorrichtung und hierbei sind die Endklappen mit Scharnieren an der oberen Überführeinrichtung verbunden und wenn sie in die Position AUF geschwenkt werden, werden sie an der erwähnten oberen Überführvorrichtung arretiert (Fig. 2b). In Fig. 2A befinden sich die Endklappen 26 in der Position ZU. Die Endklappen verhindern das Fließen von Wasser und Schmutz in das Innere der Vorrichtung. Dabei wird die Verschmutzung der Vorrichtung vermieden, was auch den Bedarf an Wartung verringert.

**[0022]** In der dargestellten Ausführungsform besteht die Zwischenkonstruktion 23 aus zwei Leisten 27, die außerhalb der Überführeinrichtungen 18 angeordnet sind. Dabei befinden sich die durch die Leisten gebildeten Stützpunkte möglichst weit entfernt voneinander, was wiederum die Stabilität der Vorrichtung verbessert. Gleichzeitig werden die Lasten des Rahmensystems über die Leisten übermittelt, ohne die Hebevorrichtungen zu belasten. Dabei wird die Beanspruchung der Hubvorrichtungen während des Betriebes vermieden. Mit anderen Worten: Die Hubvorrichtungen werden nur beim Austausch des Gewebes benötigt. In Fig. 2b sind die Leisten 27 zwischen den Rahmen 21 entfernt und um 90° geschwenkt worden und in der unteren Überführeinrichtung 21 gerade unterhalb der Überführstrecke 20 befestigt. Mit anderen Worten, entfernt zwischen den Rahmen 21 ist die Leiste 27 als Gewebeführung vorgesehen. Bei Überführung eines neuen Gewebes leiten die Leisten das Gewebe auf die Überführstrecke. Die Dicke der Leiste beträgt 5 - 20 mm, bevorzugter 10 - 15 mm. Eine dünne Leiste ist standfest, aber beim Entfernen der Leiste wird leicht eine ausreichend räumige Überführstrecke erzielt. Zusätzlich wirkt sich die Leiste kaum auf die Gesamthöhe der Vorrichtung aus, denn die geplante Höhe der Vorrichtung beträgt 315 mm. Dieses Maß ist sogar 100 mm weniger als beim Stand der Technik.

**[0023]** Die Breite und die Länge der Zwischenkonstruktion bilden einen den Last tragenden Bereich zwischen den Rahmen. Auch eine einfache Leiste trägt die senkrechten Lasten. Bevorzugt befindet sich jedoch zwischen der Leiste 27 und dem Rahmen 21 eine Keilkonstruktion 28. Dann nehmen die Leisten auch waagerechte Kräfte auf, wobei auf gegenseitige Bewegung der Rahmen verzichtet werden kann. Entsprechend, wenn die Rahmen und die Zwischenkonstruktion zusammen gesenkt werden, steuern und zentrieren die Keilformen die Rahmenkonstruktion

nen. Bevorzugt wird die Keilkonstruktion 28 mit Hilfe der in der Leiste 27 angeordneten Vorsprünge 29 ausgebildet, und die entsprechenden Vertiefungen 30 sind im Rahmen 21 angeordnet (Fig. 4b). In Fig. 3b sind die Leisten 27 gerade an der Stelle der Keilkonstruktion 28 quer geschnitten und die Vertiefungen 30 sind deutlich auch in Fig. 3c deutlich sichtbar. Dabei ist die Anschlagfläche des Rahmens an der Stelle der Leiste gleichmäßig und liegt ein wenig weiter unter als die sonstige Rahmenfläche. Wenn der Druck aus irgendeinem Grund aus dem Druckbehälter abweicht, bleibt das Gewebe zwischen den Bandschleifen ohne die Anschlagflächen des Rahmens zu berühren. Dabei wird das Pressen des Gewebes zwischen den Rahmen vermieden und so wird die Beschädigung des Gewebes vermieden.

**[0024]** Bei den Faserbahnmaschinen wird die Vorrichtung von den Rahmen der Überföhreinrichtungen am Rahmensystem befestigt. In Fig. 3a sind fünf Bolzen 31 am jeweiligen Rand des Rahmens angeordnet. Wenn die vorhandene Vorrichtung durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung ersetzt wird, wird den Befestigungsanschlüssen eine ringartige Montageplatte 32 zugeordnet. In Fig. 2b ist am oberen Rahmen 21 eine Montageplatte 32 befestigt, welche dann am Rahmensystem mit fünf anderen Bolzen befestigt wird. Die entsprechende Montageplatte kann auch am unteren Rahmen befestigt werden. In Fig. 2B sind die Umrisse der Montageplatte 32 mit einer gestrichelten Linie beschrieben und die Montageplatte ist teils quergeschnitten. Mit Hilfe der Montageplatte können die Befestigungsstellen der früheren Vorrichtung benutzt werden und so kann ohne größere Umbauarbeiten des Rahmensystems eine erfindungsgemäße Vorrichtung, welche schmaler und niedriger ist als beim Stand der Technik, eingesetzt werden.

**[0025]** Bevorzugt ist die Überföhreinrichtung 18 aus im Rahmen 21 angeordneten Biegewalzen 33 und einer Bandschleife 34 ausgebildet, welche sowohl um die Biegewalzen 33 als auch um den Rahmen 21 angeordnet ist. Dabei bildet die Bandschleife eine Anschlagfläche für das zu überföhrende Gewebe und mit Hilfe der Biegewalzen kann das Gewebe durch das Rahmensystem geführt werden. In einer Überföhungssituation ist die Zwischenkonstruktion zwischen den Rahmen entfernt worden und nur die Bandschleifen der Überföhreinrichtungen berühren sich gegenseitig und beim Überföhren des Gewebes das Gewebe.

**[0026]** Die oben beschriebene Funktion ist möglich, wenn die Hubvorrichtungen als ein Teil des Rahmens der Überföhreinrichtung vorgesehen sind. Genauer gesagt, der Hebevorrichtung 18 wird eine am Rahmen 21 mit einer Druckwasserdichtung 35 begrenzte Druckkammer 36 zugeordnet, wobei ein durch diese gebildeter Heber 37 als einzige Hubvorrichtung 19 der Überföhreinrichtung 18 vorgesehen ist (Fig. 3a und 3b). Anders gesagt, die in den bekannten Vorrichtungen eingesetzte Hydraulikheber sind nicht erforderlich. Gleichzeitig werden die inneren Rohrsysteme, Druckaufbauvorrichtungen und Ventile vermieden. Bevorzugt wird der Druckkammer Flüssigkeit zugeführt, zum Beispiel Wasser, die gleichzeitig schmiert ohne die Umgebung schmutzig zu machen.

**[0027]** In Fig. 4b ist der Rahmen 21 der Überföhreinrichtung dargestellt, der eine Rille 38 für die Druckwasserdichtung aufweist. Die Rille ist mindestens 1,5 mal breiter und tiefer als im Stand der Technik. Dabei kann eine breitere und höhere Druckwasserdichtung als früher eingesetzt werden, wobei der Druck in der Druckkammer erhöht und so das Hubvermögen des Druckes verbessert werden kann. Jetzt beträgt das Hubvermögen der erfindungsgemäßen Hubvorrichtungen 500 - 2000 kN. Dann kann die Vorrichtung auch in den größten Faserbahnmaschinen eingebaut werden. Gleichzeitig werden ein noch größerer Hub und eine noch bessere Verdichtung als früher erzielt. In der Praxis beträgt der zusammengezählte Hub der Hubvorrichtungen 2 - 8 mm. Dabei können die Zwischenkonstruktionen ausgebaut werden, wobei leicht eine ausreichende Überföhstrecke erzielt wird. In Fig. 4a und 4b sind auch Entlastungsvertiefungen 39 sichtbar, mit deren Hilfe die Masse des Gusselementes verkleinert werden kann. Eine Entlastungsvertiefung kann auch beim Befestigen der Bolzen benutzt werden (Fig. 3a und 3b).

**[0028]** Zusätzlich zu der Bemessung ist auch der Aufbau der Dichtung neuartig. Nun ist in der aus Gummi gefertigten Druckwasserdichtung ein Gleitelement aus Lagerkunststoff angeordnet, welches der Innenfläche der Bandschleife entspricht (Fig. 3b und 3c). In der Praxis ist die Druckdichtung eine endlose Schlaufe, die in der Rille im Rahmen angeordnet und mit einem

Halter befestigt wird. Der durch die Druckwasserdichtung, Rahmen und Bandschleife begrenzten Druckkammer wird mit Hilfe des Druckes Wasser zugeführt, wobei sich der Abstand zwischen den Rahmen vergrößert. Die bekannten Druckwasserdichtungen gemäß dem Stand der Technik bestanden aus gleitfähig beschichtetem Gummi, das beim Verschleiben sehr reibungsfähig werden konnte. Bei der erfindungsgemäßen Druckwasserdichtung besteht der unterste die Form verändernde Teil noch aus Gummi, womit mit Hilfe des Flüssigkeitsdruckes der Hub der Druckwasserdichtung kontrolliert werden kann. Entsprechend besteht der obere Teil der Druckwasserdichtung ab der Unterseite des Halters aus Lagerkunststoff, dessen Verschleiß nicht die Reibung beeinflusst. In der Praxis erstreckt sich nur der obere Teil der Druckwasserdichtung außerhalb des Halters, während der unterste Teil in der Rille bleibt.

**[0029]** Die Dichtungen in Fig. 3b und 3c ermöglichen gemeinsam mit dem Metallband die hydraulische Hebearbeit der Druckkammer. Die Dichtungen können wie beschrieben 2-Komponenten-Dichtungen sein, wobei sich gegen das Metallband Lagerkunststoff und darunter Gummi befindet, deren Formänderung mit Hilfe des Hydraulikdruckes den Einbau eines Vorsprungs der Dichtung und so den Hub ermöglicht. Bevorzugt wird auch eine gesonderte Belastungsdichtung unterhalb der gleitenden Druckwasserdichtung eingesetzt (nicht dargestellt). Dabei kann der Vorsprung der Belastungsdichtung mit Hilfe des Druckes zum Beispiel mit Luftdruck selbständig unabhängig von dem Hydraulikdruck der Kammer eingestellt werden.

**[0030]** In der erfindungsgemäßen Vorrichtung befindet sich außerhalb des Außenringes der Druckwasserdichtung 35 eine den entsprechenden Aufbau aufweisende Leckwasserdichtung 49, welche auch im Rahmen 21 eine Halterille 41 aufweist (Fig. 3c und 4b). Dabei wird die Leckwasserdichtung wie die Druckwasserdichtung dicht, wobei die Leckagen vermieden werden können. Zusätzlich werden, wenn der Druck in der Druckkammer abgebaut wird, beide Dichtungen in ihren Rillen zurückgesetzt. Beim Einbau werden die Dichtungen in ihren Rillen angepasst und auf den Dichtungen werden Halter befestigt, die das Heben der Dichtungen begrenzen.

**[0031]** Die in die Druckkammer führenden Stützen sind in Fig. 3a dargestellt.

**[0032]** Der Rahmen der beiden Überführungseinrichtungen 21 weist eine Zuführungsklemme 42 und eine Rücklaufklemme 43 auf. Dabei ist es leicht, die Drucklinien mit der Vorrichtung zu verbinden. Auf der gegenüberliegenden Seite der Vorrichtung sind an den Biegewalzen der unteren Überföhreinrichtung Hydraulikmotoren 44 vorgesehen (Fig. 2a). Die Zuführungs- und Rücklaufrohre der Hydraulikmotoren sind außerhalb des Rahmens angeordnet. Dabei kann auf die innenseitigen Rohrleitungen des Rahmens und allgemein gesagt der Vorrichtung verzichtet werden.

**[0033]** So kann die Vorrichtung sogar dann, wenn sie am Rahmensystem befestigt ist, gewartet werden. Dabei sind die Hydraulikmotoren zusätzlich nebeneinander geschaltet, wobei mit Hilfe eines einzigen Ventils beide Hydraulikmotoren gesteuert werden können. Gleichzeitig drehen sich die Motoren in die gleiche Richtung bei gleicher Geschwindigkeit.

**[0034]** Zusätzlich zu dem Auslassen des Außenrahmens ist auch der Rahmen der Überföhreinrichtung einfacher und kleiner. In Fig. 4a ist der Rahmen 21 dargestellt. An den Rändern des Rahmens 21 befinden sich Erhöhungen 45, die gleichmäßig verarbeitet und zu Befestigungsanschlüssen 22 gefräst sind. Zusätzlich befindet sich im Rahmen 21 eine Vertiefung 46 für die Biegewalze 33. Dabei werden die für die Unterstützung der Biegewalze erforderlichen Ösen kurz ausgebildet, was die Stabilität der Aufbau verbessert. Bevorzugt wird auch zwischen dem Rahmen und dem Rahmensystem eine Keilkonstruktion eingesetzt, wobei auch dieser Anschluss widerstandsfähig und spielfrei ist.

**[0035]** Zusätzlich zu den oben vorgeführten Endklappen ist die Vorrichtung auch sonst besser als früher geschützt. Jede Biegewalze ist durch ein Endgehäuse 47 geschützt und die Seiten des Rahmens werden mit ausbaubaren Seitenplatten 48 gedeckt (Fig. 2a). Dabei ist die Vorrichtung rundherum geschützt, was zur Folge hat, dass Wasser oder Schmutz während des Betriebes nicht in das Innere der Vorrichtung eindringen können.

**[0036]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung benötigt weniger Raum für die Montage als früher. Zusätzlich ist die Vorrichtung während des Betriebes stabil und trägt die Belastungen des Rahmensystems. Wenn die Rahmen der Überführeinrichtungen so angepasst werden, dass sie die Lasten tragen, kann der Außenrahmen ganz weg- bzw. ausgelassen werden. Zusätzlich dazu wird durch den Einsatz der Zwischenkonstruktion eine ausreichende Überführstrecke erzielt. Zusätzlich reicht für die Ausbildung der Zwischenkonstruktion ein kurzer Hub aus, welcher auch schnell und effektiv ist. Gleichzeitig werden verschiedene hydraulische Heber nicht mehr benötigt. Die Druckkammern sind effektiver und dichter als früher geworden. Zusätzlich lassen die breiten Dichtungen größere Bewegungen des Rahmensystems während des Austauschs des Gewebes zu.

**[0037]** Jedoch entsteht durch Rücksetzen der Zwischenkonstruktion und durch Arretieren der Überführeinrichtungen eine genaue und widerstandsfähige Verbindung, welche die Belastungen des Rahmensystems während des Betriebes aushält. Während des Betriebes sind die Vorrichtung und besonders die Überführeinrichtungen gut geschützt und in einem unbelasteten Zustand.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Austausch eines Gewebes in einer Bahnbildungsmaschine, welche Vorrichtung zum Einbauen im Rahmensystem (10) einer Bahnbildungsmaschine vorgesehen ist, welcher Vorrichtung
  - zwei gegenüber angeordnete Überföhreinrichtungen (18) zum Überföhren des Gewebes (14), und
  - Hubvorrichtungen (19) zum Bilden einer Überföhrestrecke (20) zwischen den Überföhreinrichtungen (18) für das Gewebe (14) zugeordnet sind,und jeder Überföhreinrichtung (18) ein Rahmen (21), vorgesehen als ein Teil der Hubvorrichtungen, zugeordnet (19) ist,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass dem Rahmen (21) Befestigungsanschlätze (22) zum Verbinden der Überföhreinrichtung (18) mit dem Rahmensystem (10) zugeordnet sind, und zwischen den Rahmen (21) eine zum Austausch des Gewebes (14) vorgesehene Zwischenkonstruktion (23) angeordnet ist, welche vorgesehen ist, die Lasten des Rahmensystems (10) zu tragen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass den Befestigungsanschlätzen (22) eine ringartige Montageplatte (32) befestigt am Rahmen (21) zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Zwischenkonstruktion (23) aus zwei Leisten (27) ausgebildet ist, die außerhalb der Überföhreinrichtungen (18) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass sich zwischen den Rahmen (21) ausbaubare Arretierungselemente (24) zum Verbinden der Rahmen (21) zu einer die Last tragenden Konstruktion befinden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Überföhreinrichtung (18) aus den im Rahmen (21) angeordneten Biegewalzen (33) und der Bandschleife (34) ausgebildet ist, welche sowohl um die Biegewalzen (33) als auch um den Rahmen (21) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (21) eine Vertiefung (46) für die Biegewalze (33) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass der Hubvorrichtung (19) eine am Rahmen (21) mit Hilfe der Druckdichtung (35) begrenzte Druckkammer (36) zugeordnet ist, wobei ein durch diese gebildeter Heber (37) als die einzige Hubvorrichtung (19) der Überföhreinrichtung (18) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass außerhalb des Außenringes der Druckwasserdichtung (35) eine Leckwasserdichtung (40) angeordnet ist, welche am Rahmen (21) eine Halterille (41) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 - 8,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Leiste (27) und dem Rahmen (21) eine Keilkonstruktion (28) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 - 9,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass entfernt zwischen den Rahmen (21) die Leiste (27) als Gewebesteuerung vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
der zusammengezählte Hub der Hubvorrichtungen (19) 2 - 8 mm beträgt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
das zusammengezählte Hubvermögen der Hubvorrichtungen (19) 500 - 2000 kN beträgt.

**Hierzu 4 Blatt Zeichnungen**

1/4

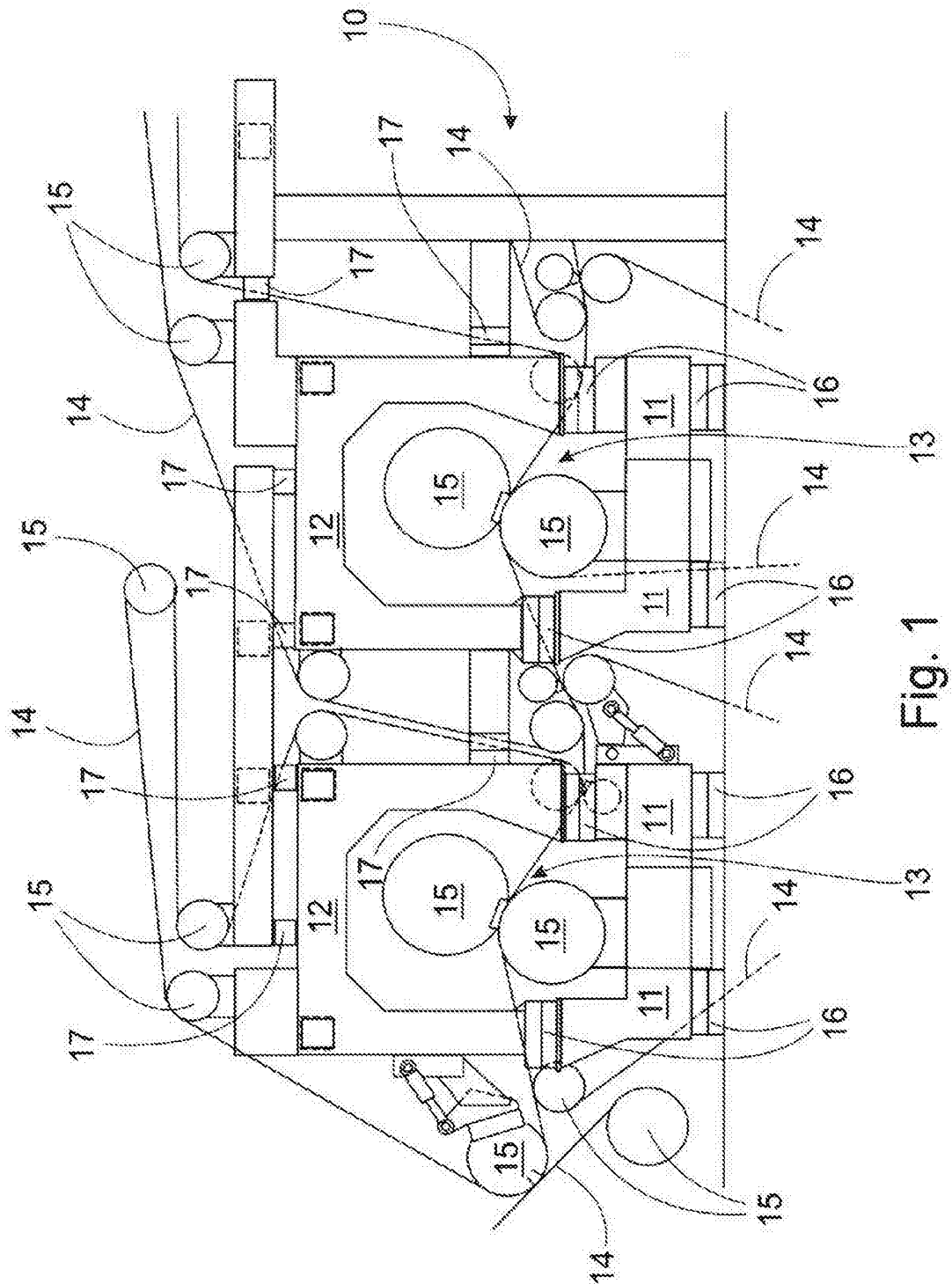
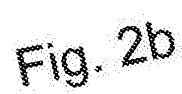


Fig. 1

214



3/4

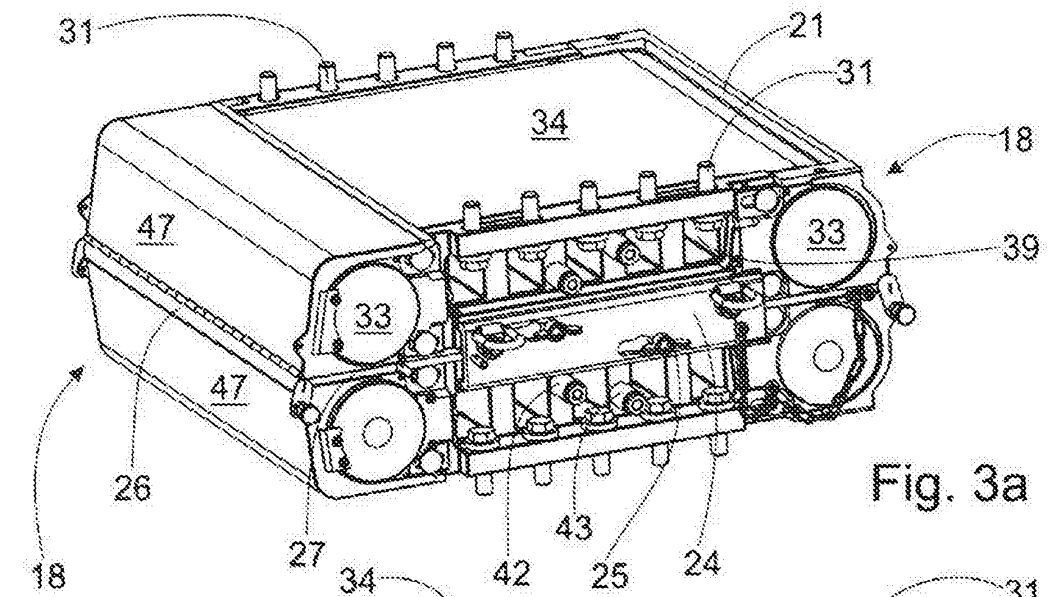


Fig. 3a

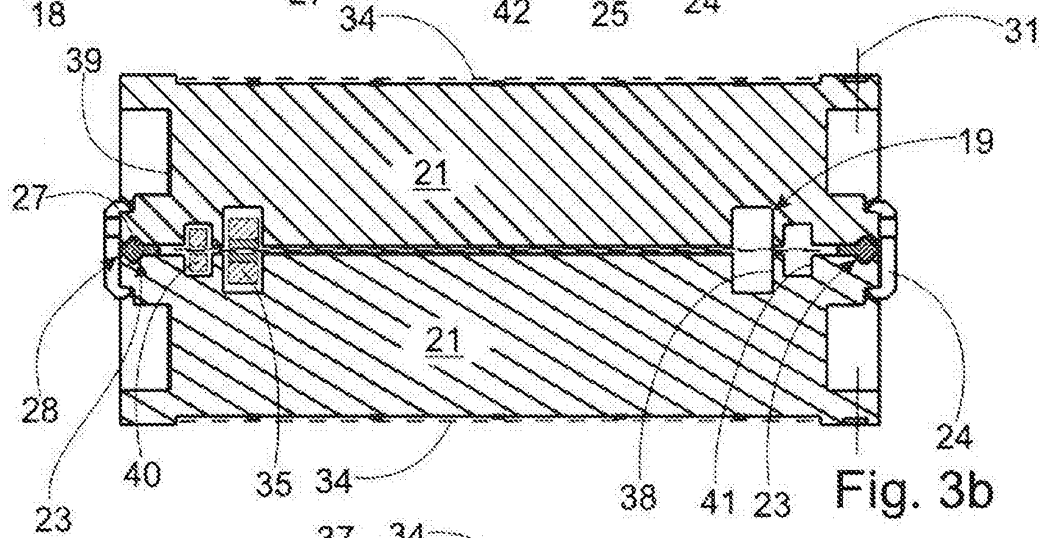


Fig. 3b

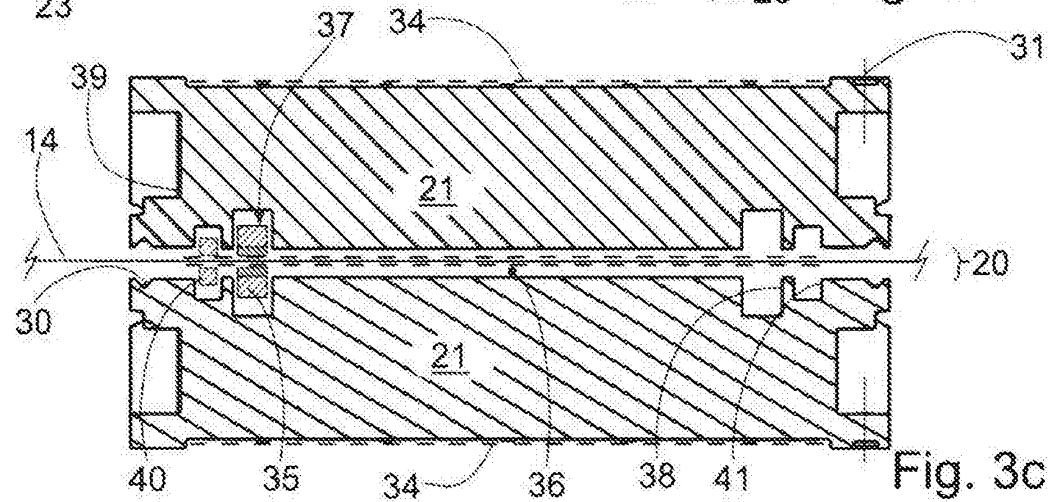


Fig. 3c

4/4

