

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 383/2011
(22) Anmeldetag: 05.07.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2012

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

(30) Priorität:
21.10.2010 DE 102010042779 beansprucht.

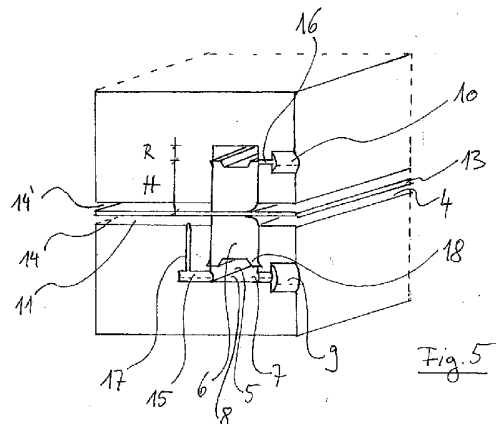
(56) Entgegenhaltungen:
WO 2007144459 A1
EP 2063023 A2
WO 2008129131 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
METSO PAPER, INC.
00130 HELSINKI (FI)

(72) Erfinder:
MANNIO AARON
JÄRVENPÄÄ (FI)
SA VELA LAURA
HELSINKI (FI)
AALTIO LAURI
JÄRVENPÄÄ (FI)
TAHVANAINEN KARI
JÄRVENPÄÄ (FI)
KIRVESMÄKI MARKKU
KERAVA (FI)
VENETJOKI PETTERI
HELSINKI (FI)
HEIKKINEN RIKU
PERTTULA (FI)
PURUSKAINEN TERO
KERAVA (FI)
VILJANMAA MIKA
HELSINKI (FI)
TORVI TIMO
HELSINKI (FI)
NIEMINEN TEEMU T.
TURENKI (FI)

(54) **VORRICHTUNG ZUM WECHSELN EINES BANDS IN EINER FASERBAHNMASCHINE SOWIE MIT DIESER VORRICHTUNG AUSGESTALTETE FASERBAHNMASCHINE**

(57) Eine Vorrichtung (100) zum Wechseln eines Bands in einer Faserbahnmaschine hat einen oberen Körper (1) und einen unteren Körper (2), die jeweils eine Verbindungsfläche (3, 4) haben, die einander zugewandt sind, wobei zumindest der obere Körper (1) und/oder der untere Körper (2) eine Nut (5) aufweist, in der ein Dichtungstreifen (6) eingesetzt ist, sodass zwischen dem Boden (7) der Nut (5) und dem Dichtungstreifen (6) eine erste Druckkammer (8) ausgebildet ist, die über einen Fluideinlass (9) mit einem Fluiddruck beaufschlagt werden kann, um den Dichtungstreifen (6) in der Nut anzuheben, wobei die Nut (5) über einen Fluidablass (10) mit der Außenseite des Körpers (1, 2) verbunden ist, sodass der Druck in der ersten Druckkammer (8) abgelassen wird, wenn der Dichtungstreifen (6) um eine vorbestimmte Strecke angehoben wurde.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Wechseln eines Bands in einer Faserbahnmaschine sowie auf mit einer solchen Vorrichtung ausgestattete Faserbahnmaschinen.

[0002] Aus der WO 2006/106178 A1 ist eine Vorrichtung zum Wechseln eines Bands einer Faserbahnmaschine bekannt, bei der ein oberer Körper und ein unterer Körper zwischen Rahmenstützen einer Faserbahnmaschine angeordnet sind. Sowohl der obere als auch der untere Körper haben jeweils eine Verbindungsfläche, die einander zugewandt sind, wobei um jeden der Körper jeweils ein Metallband umläuft, sodass zwischen den beiden Verbindungsflächen zwei Lagen der umlaufenden Metallbänder vorhanden sind. Darüber hinaus ist in jeder Verbindungsfläche eine umlaufende Nut vorgesehen, welche jeweils zwei übereinanderliegende Dichtungstreifen aufnehmen. Dabei hat der obere Dichtungstreifen den T-förmigen Querschnitt und der untere Dichtungstreifen hat im entspannten Zustand einen kreisförmigen Querschnitt. Dabei ist der obere Dichtungstreifen derart mit dem umlaufenden Metallband in Kontakt, dass der untere Dichtungstreifen zusammengedrückt wird und somit einen ovalen Querschnitt hat.

[0003] Durch die Dichtungstreifen, das Metallband und den von der Nut umgebenen Bereich der Verbindungsfläche ist eine Druckkammer definiert, in die ein Fluid über eine Fluidzufuhrleitung eingebracht werden kann, die sich in der Mitte des von der Nut umgebenen Bereichs der Verbindungsfläche öffnet. Beim Aufbringen des Fluiddrucks gelangt dieser an dem oberen Dichtungstreifen vorbei in den unteren Bereich der Nut, sodass der obere Dichtungstreifen sowohl durch den Fluiddruck im Inneren der Nut sowie durch die elastische Kraft des verformten, unteren Dichtungstreifens angehoben wird. Der obere Körper hat einen entsprechenden Aufbau.

[0004] Durch einen geeigneten Druckaufbau in den Druckkammern sowohl des oberen Körpers als auch des unteren Körpers werden diese Körper und die damit verbundenen Rahmenteile auseinander gedrückt, sodass ein Spalt dazwischen entsteht, durch den ein in der Faserbahnmaschine vorhandenes und um Walzen der Faserbahnmaschine umlaufendes Band ausgebracht werden kann und ein neues Band eingebracht werden kann. Das Faserbahnmaschinenband wird dabei von den Metallbändern der beiden Körper geführt.

[0005] Die WO 2007/144459 A1 offenbart eine ähnliche Vorrichtung zum Wechseln eines Bands in einer Faserbahnmaschine, die jedoch ohne umlaufendes Metallband auskommt. Zu diesem Zweck sind sowohl der obere als auch der untere Körper mit Lagerpunkten versehen, zwischen welche eine hydraulische Presse eingebracht werden kann um dadurch den erforderlichen Spalt zwischen den beiden Körpern zu erzeugen bevor ein Band der Faserbahnmaschine in den Spalt eingebracht werden kann. Dies liegt daran, dass mangels an der Vorrichtung vorgesehenen Bands keine Druckkammer zusammen mit den Verbindungsflächen und den Dichtungstreifen erzeugt werden kann, mittels der die beiden Körper voneinander weggedrückt werden können.

[0006] Nachdem die beiden Körper nun mittels der hydraulischen Presse auseinandergedrückt wurden, wird das Band der Faserbahnmaschine in den Spalt eingebracht und die hydraulischen Pressen werden wieder gelöst. Somit ist zwischen dem oberen Körper und dem unteren Körper nun ein Band vorhanden, mittels dem zusammen mit den Verbindungsflächen und den Dichtungstreifen entsprechende Druckkammern gebildet werden können. Dabei kann der Druck in diesen Druckkammern aufrecht erhalten werden, während das Band der Faserbahnmaschine durch den Spalt zwischen den beiden Körpern hindurch ausgebracht wird. Lediglich zum Ende hin des Bands der Faserbahnmaschine muss der Spalt wieder mittels der hydraulischen Pressen bereitgestellt werden.

[0007] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der WO 2007/144459 A1 sind die Dichtungstreifen im Wesentlichen so ausgebildet, wie dies aus der WO 2006/106178 A1 bekannt ist. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der WO 2007/144459 A1 wird ein einteiliger Dichtungstreifen mit einem komplizierten Querschnitt in eine Nut eines Körpers der Bandwechsellvorrichtung

tung montiert. Dabei wird die Nut aus zwei voneinander getrennten Elementen des Körpers gebildet. Die Nut und der Dichtungsstreifen haben solche Querschnitte, dass ein Vorsprung in der Nut einen unteren Bereich des Dichtungsstreifens fixiert und ein oberer Vorsprung der Nut einen Anschlag für einen entsprechenden Vorsprung des Dichtungsstreifens bildet. Der obere Teil des Dichtungsstreifens kann nun aus der Nut herausgedrückt werden indem eine durch Dichtungsstreifen und Nut gebildete Druckkammer mit einem Fluiddruck beaufschlagt wird. Die Höhe, mit der der Dichtungsstreifen aus der Nut herausragt, wird durch den oben erwähnten Anschlag begrenzt. Gemäß dieser Ausführung aus dem Stand der Technik ist zum Einen der Aufbau von Dichtungsstreifen und Nut kompliziert, wodurch es zum Anderen erschwert wird, den Dichtungsstreifen in der Nut zu platzieren.

[0008] Außerdem ist es bei den bekannten Vorrichtungen schwierig, die zwischen dem Faserbahnmaschinenband und dem Dichtungsstreifen vorherrschende Dichtungskraft einzustellen. Einerseits wird bei einer zu großen Dichtungskraft eine zu starke Reibung zwischen Dichtungsstreifen und Faserbahnmaschinenband erzeugt, andererseits tritt bei einer zu geringen Dichtungskraft zuviel Druckmittel aus der Druckkammer aus, was in Hinsicht auf die Wirtschaftlichkeit problematisch ist.

[0009] Es ist dabei die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine verbesserte Vorrichtung zum Wechseln eines Bands in einer Faserbahnmaschine bereitzustellen, bei der sowohl der Einbau des Dichtungsstreifens in die Nut vereinfacht wird und zudem ein geeignetes Einstellen der Abdichtungskraft zwischen Dichtungsstreifen und Faserbahnmaschinenband möglich ist.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit eine Vorrichtung zum Wechseln eines Bands in einer Faserbahnmaschine gelöst, die folgendes aufweist: einen oberen Körper und einen unteren Körper, die jeweils eine Verbindungsfläche haben, die einander zugewandt sind, wobei zumindest der obere Körper oder der untere Körper eine Nut aufweist, in der ein Dichtungsstreifen eingesetzt ist, sodass zwischen dem Boden der Nut und dem Dichtungsstreifen eine erste Druckkammer ausgebildet ist, die über einen Fluideinlass mit einem Fluiddruck beaufschlagt werden kann, um den Dichtungsstreifen in der Nut anzuheben, wobei die Nut über einen Fluidablass mit der Außenseite des Körpers verbunden ist, sodass der Druck in der ersten Druckkammer abgelassen wird, wenn der Dichtungsstreifen um eine vorbestimmte Strecke angehoben wurde.

[0011] Mit diesem Aufbau zum Positionieren des Dichtungsstreifens kann der Dichtungsstreifen durch den Druckaufbau in der Druckkammer schnell an das zu wechselnde Band angedrückt werden. Dabei kann wegen der Bewegbarkeit des Dichtungsstreifens in der Nut eine gleichmäßige Kraftverteilung zwischen Dichtungsstreifen und zu wechselndem Band über die gesamte Länge des Dichtungsstreifens ungeachtet von Schrägstellungen zwischen den Verbindungsflächen oder zwischen Verbindungsfläche und Oberfläche des zu wechselnden Bands sichergestellt werden. Dies liegt daran, dass die Kraft, mit der der Dichtungsstreifen gegen das Band gedrückt wird, ausschließlich durch den Fluiddruck in der ersten Kammer erzeugt wird. Der Fluidablass sorgt dabei dafür, dass der Dichtungsstreifen höchstens zu einem gewissen Ausmaß aus der Nut herausgedrückt wird, sodass die Außenfläche des Dichtungsstreifens das auszuwechselnde Band mit einem geeigneten Abstand von der zugehörigen Verbindungsfläche beabstandet hält. Da somit weder Dichtungsstreifen noch Nut einen Anschlag benötigen, können diese einen einfach Querschnitt haben. Beispielsweise können Dichtungsstreifen und Nut jeweils eine im Wesentlichen rechteckige Querschnittsform aufweisen. Der Dichtungsstreifen kann jedoch auch eine beliebige andere Querschnittsform haben, beispielsweise kreisförmig.

[0012] Ferner können die Nut und der darin eingesetzte Dichtungsstreifen umlaufend ausgebildet sein, sodass sie einen Verbindungsflächendruckbereich abgrenzen, der zusammen mit dem angehobenen Dichtungsstreifen sowie einem zwischen den Verbindungsflächen einzubringenden Band eine zweite Druckkammer bilden. Durch Druckbeaufschlagen dieser zweiten Druckkammer können die beiden Körper mit dem dazwischen liegenden Band von einander weg gedrückt werden, wobei der Dichtungsstreifen gleichzeitig eine Gleitfläche für das zu wechselnden Band bildet. Zu diesem Zweck kann die zweite Druckkammer über eine Fluidzufuhrleitung

mit Fluiddruck versorgt werden.

[0013] Vorzugsweise können der Fluiddruck in der ersten Druckkammer und der Fluiddruck in der zweiten Druckkammer getrennt voneinander angesteuert werden. Somit können die Drücke in der ersten und der zweiten Druckkammer jeweils so eingestellt werden, dass das Fluid aus der zweiten Druckkammer über einen Spalt zwischen Dichtungstreifen und Band austritt wodurch die Reibung zwischen Band und Dichtungstreifen minimiert werden kann.

[0014] Vorzugsweise zweigt die Fluidzuführleitung von der ersten Druckkammer ab. Somit können beide Druckkammern über eine gemeinsame Versorgungsleitung gespeist werden.

[0015] Weiterhin können die Ablassöffnung mit einer ersten Drosselstelle und die Fluidzuführleitung mit einer zweiten Drosselstelle versehen sein. Auf diese Weise kann die bereits erwähnte Reibungsminimierung erreicht werden, ohne dass die erste und die zweite Druckkammer getrennt angesteuert werden müssen. Beispielsweise sind die erste und die zweite Drosselstelle derart eingestellt, dass das Fluid in der zweiten Druckkammer durch einen Spalt zwischen Dichtungstreifen und Band entweicht, wenn das Fluid in der ersten Druckkammer durch die Ablassöffnung entweicht.

[0016] Vorzugsweise haben die Verbindungsflächen eine ebene Form. Die Verbindungsflächen können auch eine gekrümmte Form haben.

[0017] Vorzugsweise wird die Vorrichtung zum Wechseln eines Metallbands verwendet. Das Band kann jedoch auch ein Vlies, ein Filz oder ein Gewebe sein.

[0018] Bei der Vorrichtung kann der Fluidablass in einer Seitenwand der Nut ausgebildet sein und der Abstand zwischen dem Boden der Nut und der Stelle, an der der Fluidablass ausgebildet ist, kann so eingestellt sein, dass bei eingebrachtem Band und in der ersten und der zweiten Druckkammer anliegendem Fluiddruck ein Spalt zwischen dem oberen und dem unteren Körper entsteht, der geeignet ist, das Band zwischen den beiden Körpern hindurchzuziehen.

[0019] Dabei kann die Höhe des Dichtungsbands derart eingestellt sein, dass ein die erste Druckkammer bildender Spalt zwischen dem Boden der Nut und der dem Boden der Nut zugewandten Seite des Dichtungstreifens für einen Druckaufbau ausreichend dimensioniert ist, wenn die der ersten Druckkammer abgewandte Seite des Dichtungstreifens mit der Verbindungsfläche bündig ist.

[0020] Ferner können zumindest ein Abschnitt des Fluideinlasses und ein Abschnitt der Fluidzuführleitung mit der ersten Druckkammer verbunden sein, wenn die der ersten Druckkammer abgewandte Seite des Dichtungstreifens mit der zugehörigen Verbindungsfläche bündig ist.

[0021] Der Dichtungstreifen kann mit Dichtungslippen versehen sein, die dicht an den Seitenwänden der Nut anliegen. Somit wird der leckagefreie Druckaufbau in der ersten Druckkammer sichergestellt, bis sich der Fluidablass gezielt öffnet.

[0022] Vorzugsweise weisen sowohl der obere als auch der untere Körper die Nut und den Dichtungstreifen auf, wobei die jeweiligen Nuten derart angeordnet sind, dass die Dichtungstreifen über ihre gesamte Länge einander zugewandt sind. Somit können an beiden Seiten des zu wechselnden Bands jeweils eine zweite Druckkammer gebildet werden, mittels deren Hilfe die Körper auseinander gedrückt werden. Ferner kann dadurch das Band sowohl von oben als auch von unten von einem jeweiligen Dichtungsband gleitend gestützt werden.

[0023] Vorzugsweise haben sowohl der obere Körper als auch der untere Körper Flansche, zwischen denen eine Presse positioniert werden kann, um den oberen Körper und den unteren Körper zum Zwecke des Einbringens des Bands auseinander drücken zu können. Die Flansche sind vorzugsweise an entgegengesetzten Seiten der Vorrichtung hinsichtlich einer zur Bewegungsrichtung der Körper senkrecht verlaufenden Richtung angeordnet.

[0024] Typischerweise weist eine Faserbahnmaschine, bei der die Vorrichtung zum Wechseln eines Band angewandt wird, einen Rahmen auf, der zwei Rahmenhälften hat, wobei die Enden an einer Seite der Rahmenhälften gelenkig miteinander verbunden sind und die Enden an einer

entgegengesetzten Seite der Rahmenhälften jeweils über eine Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung miteinander verbunden sind.

[0025] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch bei einer Faserbahnmaschine mit einem Rahmen zu Einsatz kommen, der zwei Rahmenhälften aufweist, deren entgegengesetzten Enden jeweils über eine solche erfindungsgemäße Vorrichtung miteinander verbunden sind.

[0026] Als Fluid kann beispielsweise Öl, Wasser, Luft, unterschiedliche Gase oder Emulsionen von den vorangehenden Fluiden verwendet werden.

[0027] Die Faserbahnmaschine kann eine Papier-, Karton- oder Tissuemaschine sein.

[0028] Nun werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren 1 bis 9 erläutert.

[0029] Fig. 1 zeigt eine Teilexplosionsansicht eines oberen Körpers und eines unteren Körpers einer Vorrichtung zum Wechseln eines Faserbahnmaschinenbands gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel sowie ein zwischen den Körpern eingebrachtes Faserbahnmaschinenband.

[0030] Fig. 2 zeigt eine Teilperspektivansicht der Vorrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0031] Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Ansicht des Ausschnitts B aus Fig. 2.

[0032] Fig. 4 zeigt eine vergrößerte Ansicht des Ausschnitts A aus Fig. 2.

[0033] Fig. 5 zeigt eine vergrößerte Perspektivansicht der Vorrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel an einem Schnitt durch einen Fluideinlass und einen Fluidauslass für die Nut des oberen bzw. des unteren Körpers der Vorrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0034] Fig. 6 zeigt eine Faserbahnmaschine gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0035] Fig. 7 zeigt eine Perspektivansicht einem dritten Ausführungsbeispiel.

[0036] Fig. 8 zeigt ein Detail des dritten Ausführungsbeispiels.

[0037] Fig. 9a und 9b zeigen jeweils einen Schnitt durch eine Vorrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel.

[0038] Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, hat die Vorrichtung zum Wechseln eines Faserbahnmaschinenbands gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel einen oberen Körper 1 und einen unteren Körper 2, die jeweils eine ebene Verbindungsfläche 3, 4 haben. Die Verbindungsflächen 3, 4 sind einander zugewandt. Im weiteren Verlauf wird nun der untere Körper genauer beschrieben, der im Wesentlichen den gleichen Aufbau wie der obere Körper hat.

[0039] In der Verbindungsfläche 4 des unteren Körpers 2 ist eine umlaufende Nut 5 ausgebildet, die in der Draufsicht einen rechteckigen Verbindungsflächendruckbereich mit abgerundeten Ecken abgrenzt. Die Form der durch die Nut abgegrenzten Fläche kann jedoch auch andere geeignete Formen annehmen.

[0040] Wie der Fig. 5 zu entnehmen ist, hat die Nut 5 beispielsweise einen rechteckigen Querschnitt und öffnet sich in die Verbindungsfläche 4. In der Nut 5 ist ein Dichtungsstreifen 6 mit einem ebenso im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt eingesetzt. Der Dichtungsstreifen 6 hat jedoch an seiner oberen Außenkante eine Abrundung, die ein später erläutertes Hindurchziehen des Faserbahnmaschinenbands erleichtert. Ferner sind an den beiden unteren Kanten des Dichtungsstreifens 6 Dichtungslippen 18 vorgesehen, die mit den Seitenwänden der Nut 5 in dichtendem Kontakt sind. Darüber hinaus ist an der Unterseite des Dichtungsstreifens 6 eine zwischen den Dichtungslippen 18 angeordnete Vertiefung vorgesehen, die einerseits den Dichtungslippen 18 eine gewisse Bewegbarkeit ermöglichen und andererseits eine zwischen der Unterseite des Dichtungsstreifens 6 und dem Boden 7 der Nut 5 ausgebildete erste Druckkammer 8 vergrößert.

[0041] Wie ferner aus der Fig. 5 ersichtlich ist, ist die Nut 5 an mit einem Fluideinlass 9 in Verbindung, über den ein Fluiddruck in die erste Druckkammer 8 eingebracht werden kann. Der Fluideinlass 9 mündet im Wesentlichen bündig mit dem Boden 7 in die Nut 5. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf begrenzt. Wichtig ist es, dass der Fluideinlass 9 so angeordnet ist, dass die erste Druckkammer 8 auf geeignete Weise mit einem Fluiddruck versorgt werden kann.

[0042] Auf der dem Fluideinlass 9 gegenüberliegenden Seite der Nut 5 ist eine Fluidzuführleitung 15 vorgesehen, die über einen Kanal 17 in den Verbindungsflächendruckbereich 11 mündet. Der Kanal 17 hat einen kleineren Querschnitt als die Fluidzuführleitung 15 und bildet daher eine Drosselstelle (zweite Drosselstelle).

[0043] Idealerweise liegen der Fluideinlass 9 und die Fluidzuführleitung 15 auf einer gemeinsamen Achse sodass sie durch einen einfachen Bohrvorgang hergestellt werden können.

[0044] Fig. 3 zeigt den Ausschnitt B aus Fig. 2 vergrößert, in welchem ein Fluidablass 10 des unteren Körpers 2 dargestellt ist. Dieser Fluidablass 10 ist auch in Fig. 5 jedoch für den oberen Körper 1 an derselben Schnittebene wie der Schnittebene des Fluideinlasses 9 dargestellt. Im Weiteren wird der Fluidablass 10 des oberen Körpers 1 genauer erläutert, da dieser im Wesentlichen gleich wie der Fluidablass 10 des unteren Körpers 2 ausgebildet ist.

[0045] Wie dies bspw. in Fig. 5 gezeigt ist, verbindet der Fluidablass 10 die durch die Nut 5 und den Dichtungsstreifen 6 gebildete erste Druckkammer mit der Außenseite. Der Fluidablass 10 hat eine Drosselstelle 16, die einen kleineren Durchmesser als der Rest des Fluidablasses 10 hat. Die Drosselstelle 16 des Fluidablasses 10 mündet an einer Seitenwand der Nut 5 in die Nut 5 hinein und ist in dem Zustand, in dem die erste Druckkammer nicht mit Druck beaufschlagt ist vollständig von dem Dichtungsstreifen 6 verschlossen. Dieser Zustand ist beispielsweise in Fig. 3 dargestellt. Wird nun die erste Druckkammer 8 mittels des Fluideinlasses 9 mit Fluiddruck beaufschlagt, so bewegt sich der Dichtungsstreifen 6 aus der Nut 5 heraus bis er die Mündung der Drosselstelle 16 öffnet, so dass der Druck in der ersten Druckkammer durch den Fluidablass 10 entspannt wird und der Dichtungsstreifen 6 daher nicht weiter aus der Nut 5 heraustritt.

[0046] Figuren 3 und 4 zeigen einen Zustand der Vorrichtung zum Wechseln eines Faserbahnmaschinenbands 13, in welchem das Band 13 bereits zwischen dem oberen Körper 1 und dem unteren Körper 2 eingebracht ist. Dies kann beispielsweise mittels hydraulischen Pressen geschehen, die an entsprechenden Lagerpunkten des oberen und des unteren Körpers ansetzen und den oberen Körper und den unteren Körper auseinanderdrücken sodass ein Spalt dazwischen erzeugt wird. Ist das eine Ende des Faserbahnmaschinenbands 13 zwischen den beiden Körpern eingebracht, werden die Druckpressen wieder gelöst, sodass das Faserbahnmaschinenband 13 in einem Zustand ohne Spalt zwischen Faserbahnmaschinenband und oberen Körper bzw. unteren Körper vorliegt.

[0047] Unter Bezugnahme auf Fig. 5 wird anschließend die erste Druckkammer 8 über den Fluideinlass 9 mit einem Druck beaufschlagt. Der Druck in der ersten Druckkammer wirkt nicht nur gegen die Unterseite des Dichtungsstreifens 6 sondern wird zudem über die Fluidzuführleitung 15 und die Drosselstelle 17 in eine zweite Druckkammer 14 eingebracht, die sich zwischen dem Dichtungsstreifen 6, dem Verbindungsflächendruckbereich 11, 12 und dem Faserbahnmaschinenband 13 ausbildet. Eine zweite Druckkammer 14 wird dabei sowohl zwischen dem unteren Körper 2 und dem Faserbahnmaschinenband 13 als auch zwischen dem oberen Körper 1 und dem Faserbahnmaschinenband 13 ausgebildet. Dadurch wird der obere Körper 1 nach oben gedrückt, wodurch zwischen dem oberen Körper 1 und dem unteren Körper 2 ein Spalt entsteht, durch welchen das Faserbahnmaschinenband 13 hindurchgefördert werden kann.

[0048] Mit steigendem Druck und sich dadurch anhebendem oberen Körper 1 wird nicht nur der Spalt zwischen den beiden Körpern 1, 2 vergrößert, sondern gleichzeitig treten die beiden Dichtungsstreifen 6 aus den zugehörigen Nuten 5 hervor, sodass bei größer werdendem Spalt zwischen den beiden Körpern 1, 2 stets eine geeignete Abdichtung der zweiten Druckkammern 14, 14' im Bereich zwischen Dichtungsstreifen 6 und Faserbahnmaschinenband 13 sicherge-

stellt ist.

[0049] Nachdem der Spalt zwischen den beiden Körpern ein gewisses Ausmaß erreicht hat und die Dichtungstreifen 6 dementsprechend aus den Nuten 5 herausgetreten sind, überfahren die den ersten Druckkammern 8 zugewandten Endflächen der Dichtungstreifen 6 die Mündungen der Drosselstellen 16 der Fluidablässe 10. Dadurch werden die Fluidablässe 10 geöffnet, so dass der Druck in den ersten Druckkammern 8 nicht mehr ansteigt und dadurch die Dichtungstreifen 6 nicht mehr weiter aus den Nuten 5 herauskommen.

[0050] Mit anderen Worten wird bei geöffnetem Fluidablass 10 die an den Dichtungstreifen 6 wirkende Druckkraft begrenzt wobei den zweiten Druckkammern 14 gleichzeitig weiterhin Fluiddruck zugeführt wird. Somit stellt sich ein Zustand ein, bei dem infolge der verringerten Druckkraft des Dichtungstreifens 6 gegen das Faserbahnmaschinenband 13 das in der zweiten Druckkammer vorhandene Fluid zwischen dem Dichtungstreifen 6 und dem Faserbahnmaschinenband 13 entweichen kann. In diesem Zustand lässt sich das Faserbahnmaschinenband 13 problemlos durch den zwischen den beiden Körpern ausgebildeten Spalt hindurchziehen während es lediglich mit den Dichtungstreifen 6 in Kontakt ist. Da die an den Dichtungstreifen 6 wirkende Druckkraft so begrenzt ist, dass das Fluid der zweiten Druckkammer zwischen Dichtungstreifen 6 und Faserbahnmaschinenband 13 entweichen kann, ist die zwischen Dichtungstreifen 6 und Faserbahnmaschinenband 13 vorhandene Reibung äußerst gering.

[0051] Durch eine entsprechende Positionierung der Mündung des Fluidablasses 10, d.h., durch Einstellen des Abstands h zwischen dem Boden 7 der Nut 5 und der Mündungsstelle des Fluidablasses 10, kann die Größe des Spalts zwischen den Verbindungsflächen 3, 4 der beiden Körper 1, 2 eingestellt werden.

[0052] Die zwischen Dichtungstreifen 6 und Faserbahnmaschinenband 13 wirkende Reibungskraft kann durch ein Verhältnis aus den Drücken eingestellt werden, die in der ersten Druckkammer 8 und der zweiten Druckkammer 14 herrschen. Dies lässt sich durch entsprechende Ausgestaltung der Drosselstellen 16 und 17 bewirken.

[0053] Es ist jedoch auch möglich, die zweite Druckkammer 14 getrennt von der ersten Druckkammer 8 mit Fluiddruck zu versorgen. In diesem Fall ist die zweite Druckkammer nicht mittels der Fluidzufuhrleitung 15 mit der ersten Druckkammer 8 sondern mit einer separaten Fluiddruckquelle verbunden. Dadurch lässt sich die zwischen Dichtungstreifen 6 und Faserbahnmaschinenband 13 wirkende Reibungskraft noch genauer einstellen bzw. auf einfachere Weise nachjustieren.

[0054] Der erfindungsgemäße Aufbau der Vorrichtung ermöglicht einen äußerst einfachen Einbau des Dichtungstreifens in die Nut, da der Dichtungstreifen nur einteilig sein muss und keinen komplizierten Querschnitt aufweisen muss.

[0055] Außerdem kann bei einer Schrägstellung der Verbindungsflächen 3, 4 zueinander der Dichtungstreifen lokal in die Nut 5 eingedrückt werden oder er kann weiter aus der Nut 5 herausgedrückt werden, ohne dass dadurch ein Fluid entweicht.

[0056] Fig. 6 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, bei dem die Vorrichtung zum Wechseln eines Faserbahnmaschinenbands an einer Stelle der Faserbahnmaschine angeordnet ist, an der das zu wechselnde Faserbahnmaschinenband um Walzen läuft und dementsprechend eine Krümmung aufweist. In diesem Ausführungsbeispiel sind daher der obere Körper und der untere Körper entsprechend der Walzengeometrie gekrümmt ausgebildet, sodass sie einen gekrümmten Spalt bereitstellen, durch den das Faserbahnmaschinenband in seiner gekrümmten Form hindurchgeführt werden kann.

[0057] Fig. 7 zeigt schematisch einen Rahmen einer Faserbahnmaschine, durch welchen ein Faserbahnmaschinenband zum Wechseln hindurchgeführt werden muss. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Rahmen 20 aus zwei länglichen Rahmenteilen 21, 22 mit einem im Wesentlichen rechteckigen Grundriss. An jeder Ecke des Rahmens ragen Stützen 23, 24, 25, 26 hervor. Die hinteren Stützen 23 des oberen Rahmens 21 sind mit den hinteren Stützen 24 des unteren Rahmens 22 gelenkig verbunden. An den vorderen Stützen 26 des

unteren Rahmens 22 ist jeweils ein unterer Körper der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen. An den vorderen Stützen 25 des oberen Rahmens 21 ist jeweils ein oberer Körper der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen. Die Körper sind jeweils derart an den Stützen befestigt, dass sie von innerhalb des Rahmens nach außerhalb des Rahmens abfallend schräg stehen. Dadurch kann - im Vergleich zu horizontal angeordneten Körpern - der obere Rahmen hinsichtlich einer seitlichen Bewegung stabilisiert werden. Dies ist besonders bei schlanken Rahmen von Vorteil.

[0058] Figuren 9a und 9b zeigen ein viertes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, bei dem die Faserbahnmaschine ebenfalls aus einem unteren Rahmenteil 31 und einem oberen Rahmenteil 32 besteht. Das untere Rahmenteil 32 hat Stützen 35, 36, die nach außen geneigt sind. Das obere Rahmenteil 31 hat Stützen 33, 34, die nach innen geneigt sind. Die Stützen 35 und 33 bzw. 34 und 36 sind jeweils über erfindungsgemäße Vorrichtungen zum Wechseln eines Faserbahnmaschinenbands verbunden, wobei die Verbindungsflächen an der linken Seite des Rahmens und die Verbindungsflächen an der rechten Seite des Rahmens einen Winkel miteinander einschließen, der kleiner als 180° ist. Dadurch kann bei angehobenem oberem Rahmenteil 31 verhindert werden, dass dieses seitlich von dem unteren Rahmenteil 32 abrutscht.

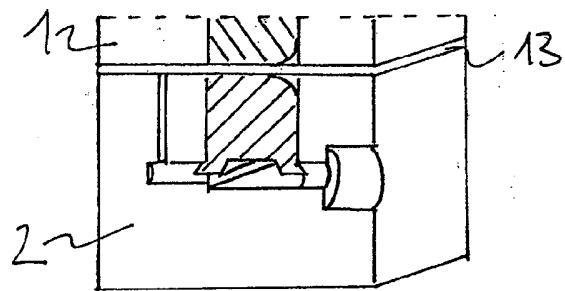
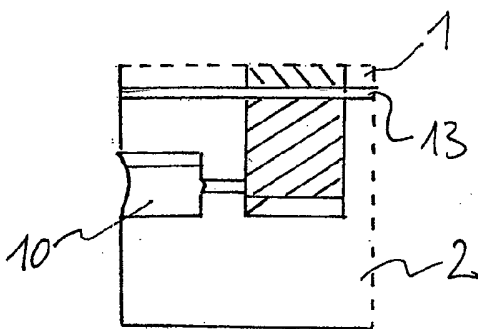
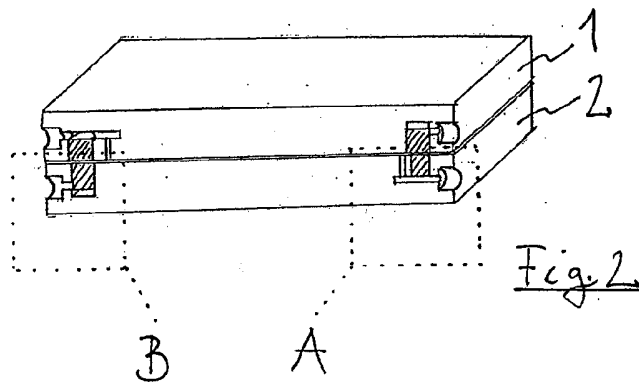
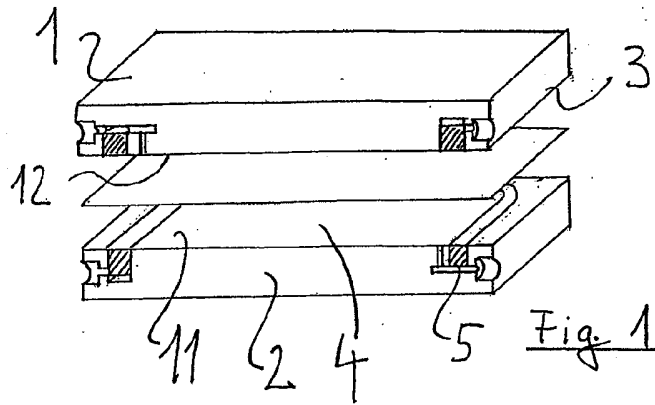
[0059] Bevorzugterweise wird der Winkel α dadurch gebildet, dass die Verbindungsflächen im Wesentlichen senkrecht zu den Achsen der zugehörigen schräg oder schräg und gekrümmt verlaufenden Stützen stehen.

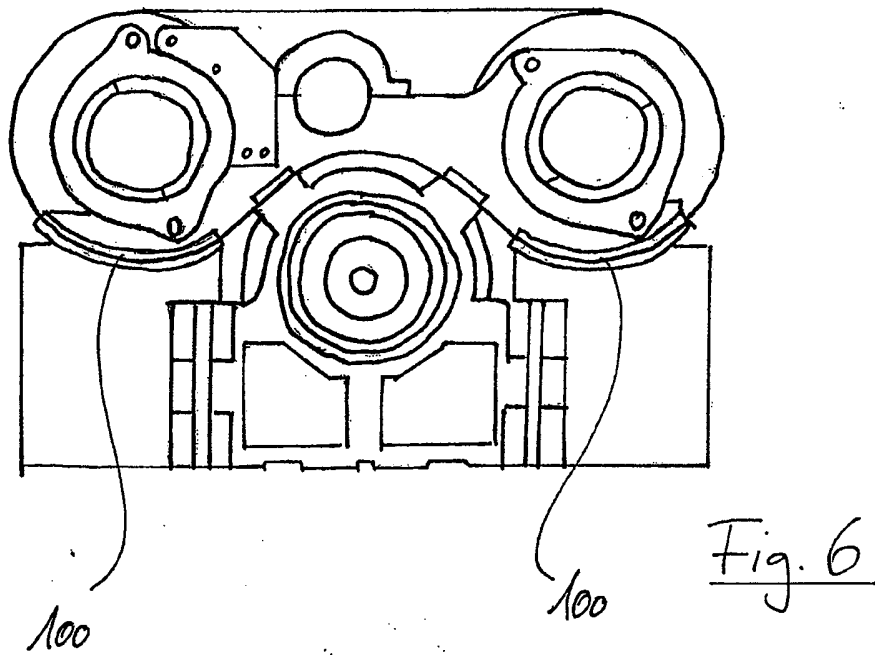
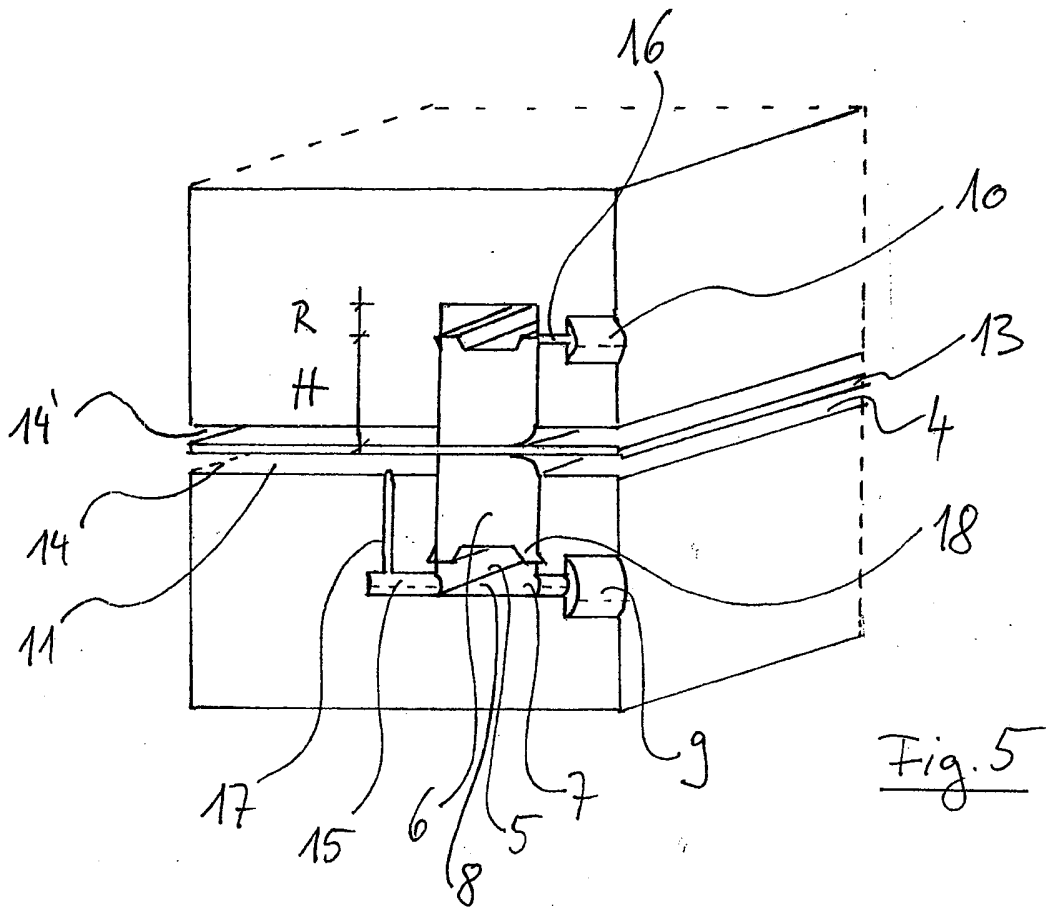
Ansprüche

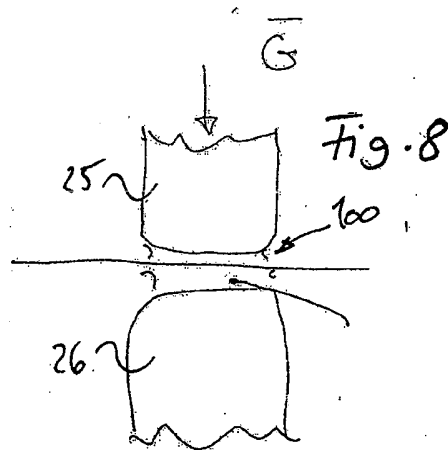
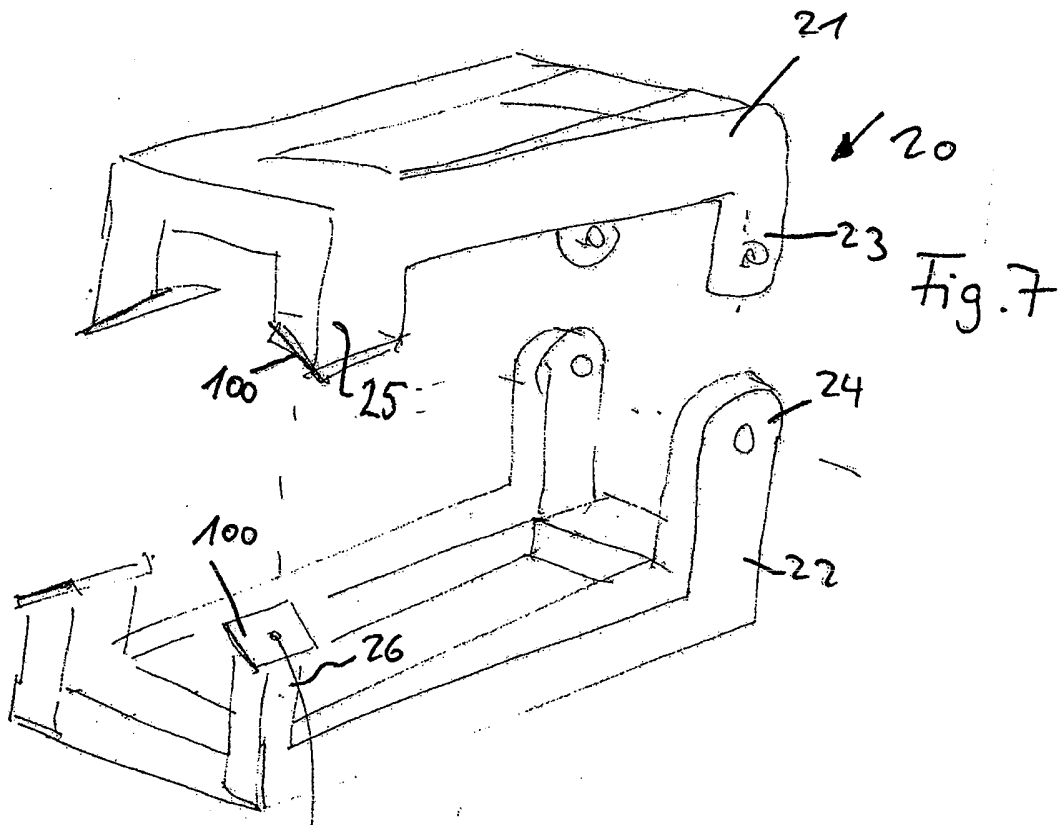
1. Vorrichtung (100) zum Wechseln eines Bands in einer Faserbahnmaschine, mit:
einem oberen Körper (1) und einem unteren Körper (2), die jeweils eine Verbindungsfläche (3, 4) haben, die einander zugewandt sind,
wobei zumindest der obere Körper (1) und/oder der untere Körper (2) eine Nut (5) aufweist, in der ein Dichtungsstreifen (6) eingesetzt ist, sodass zwischen dem Boden (7) der Nut (5) und dem Dichtungsstreifen (6) eine erste Druckkammer (8) ausgebildet ist, die über einen Fluideinlass (9) mit einem Fluiddruck beaufschlagt werden kann, um den Dichtungsstreifen (6) in der Nut anzuheben,
wobei die Nut (5) über einen Fluidablass (10) mit der Außenseite des Körpers (1, 2) verbunden ist, sodass der Druck in der ersten Druckkammer (8) abgelassen wird, wenn der Dichtungsstreifen (6) um eine vorbestimmte Strecke angehoben wurde.
2. Vorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, wobei die Nut (5) und der darin eingesetzte Dichtungsstreifen (6) umlaufend ausgebildet sind, sodass sie einen Verbindungsflächendruckbereich (11, 12) abgrenzen, der zusammen mit dem angehobenen Dichtungsstreifen (6) sowie einem zwischen den Verbindungsflächen (3, 4) einzubringenden Band (13) eine zweite Druckkammer (14) bilden.
3. Vorrichtung (100) gemäß Anspruch 2, wobei die zweite Druckkammer (14) über eine Fluidzuführleitung (15) mit Fluiddruck versorgt werden kann.
4. Vorrichtung (100) gemäß Anspruch 3, wobei der Fluiddruck in der ersten Druckkammer (8) und der Fluiddruck in der zweiten Druckkammer (14) getrennt voneinander angesteuert werden können.
5. Vorrichtung (100) gemäß Anspruch 3, wobei die Fluidzuführleitung (15) von der ersten Druckkammer (8) abzweigt.
6. Vorrichtung (100) gemäß Anspruch 4 oder 5, wobei die Ablassöffnung (10) mit einer ersten Drosselstelle (16) und die Fluidzuführleitung (15) mit einer zweiten Drosselstelle (17) versehen ist.

7. Vorrichtung (100) gemäß Anspruch 6, wobei die erste und die zweite Drosselstelle (16, 17) derart eingestellt sind, dass das Fluid in der zweiten Druckkammer (14) durch einen Spalt zwischen Dichtungstreifen (6) und Band (13) entweicht, wenn das Fluid in der ersten Druckkammer (8) durch die Ablassöffnung (9) entweicht.
8. Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Verbindungsflächen (3, 4) eine ebene Form haben.
9. Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Verbindungsflächen (3, 4) eine gekrümmte Form haben.
10. Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Band (13) ein Metallband, ein Vlies, ein Filz oder ein Gewebe ist.
11. Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Fluidablass (10) in einer Seitenwand der Nut ausgebildet ist, und der Abstand (h) zwischen dem Boden der Nut (5) und der Stelle, an der der Fluidablass (10) ausgebildet ist, so eingestellt ist, dass bei eingebrachtem Band (13) und in der ersten und der zweiten Druckkammer (8, 14) anliegendem Fluiddruck ein Spalt zwischen dem oberen und dem unteren Körper (1, 2) entsteht, der geeignet ist, das Band (13) zwischen den beiden Körpern (1, 2) hindurchzuziehen.
12. Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Höhe (H) des Dichtungsbands (6) derart eingestellt ist, dass ein die erste Druckkammer (8) bildender Spalt zwischen dem Boden der Nut (5) und der dem Boden der Nut (5) zugewandten Seite des Dichtungstreifens (6) für einen Druckaufbau ausreichend dimensioniert ist, wenn die der ersten Druckkammer (8) abgewandte Seite des Dichtungstreifens (6) mit der Verbindungsfläche (3, 4) bündig ist.
13. Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 12, wobei zumindest ein Abschnitt des Fluideinlasses (9) und ein Abschnitt der Fluidzuführleitung (15) mit der ersten Druckkammer (8) verbunden sind, wenn die der ersten Druckkammer (8) abgewandte Seite des Dichtungstreifens (6) mit der zugehörigen Verbindungsfläche (3, 4) bündig ist.
14. Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei der Dichtungstreifen (6) mit Dichtungslippen (18) versehen ist, die dicht an den Seitenwänden der Nut (5) anliegen.
15. Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei sowohl der obere als auch der untere Körper (1, 2) die Nut (5) und den Dichtungstreifen (6) aufweisen, wobei die jeweiligen Nuten (5) derart angeordnet sind, dass die Dichtungstreifen (6) über ihre gesamte Länge einander zugewandt sind.
16. Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei sowohl der obere als auch der untere Körper (1, 2) jeweils einen Flansch aufweist, sodass zwischen die Flansche eine Presse positioniert werden kann, um die beiden Körper zum Zwecke des Einbringens des Bands auseinander zu drücken.
17. Faserbahnmaschine mit einem Rahmen (20), der zwei Rahmenhälften (21, 22) aufweist, wobei die Enden (23, 24) an einer Seite der Rahmenhälften (21, 22) gelenkig miteinander verbunden sind und die Enden (25, 26) an einer entgegengesetzten Seite der Rahmenhälften (21, 22) über eine Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 miteinander verbunden sind.
18. Faserbahnmaschine mit einem Rahmen (30), der zwei Rahmenhälften (31, 32) aufweist, deren entgegengesetzten Enden (33, 34, 35, 36) jeweils über eine Vorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 miteinander verbunden sind.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen







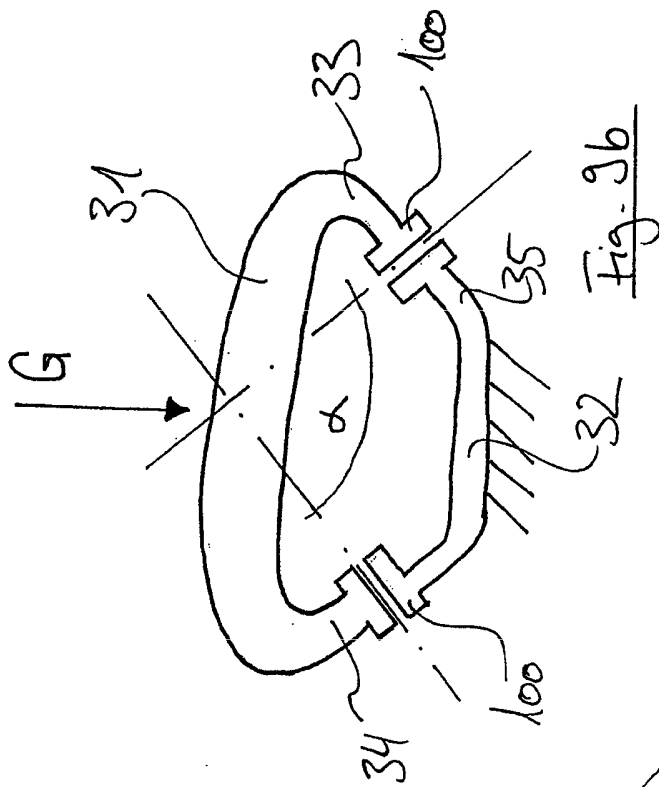


Fig. 9b

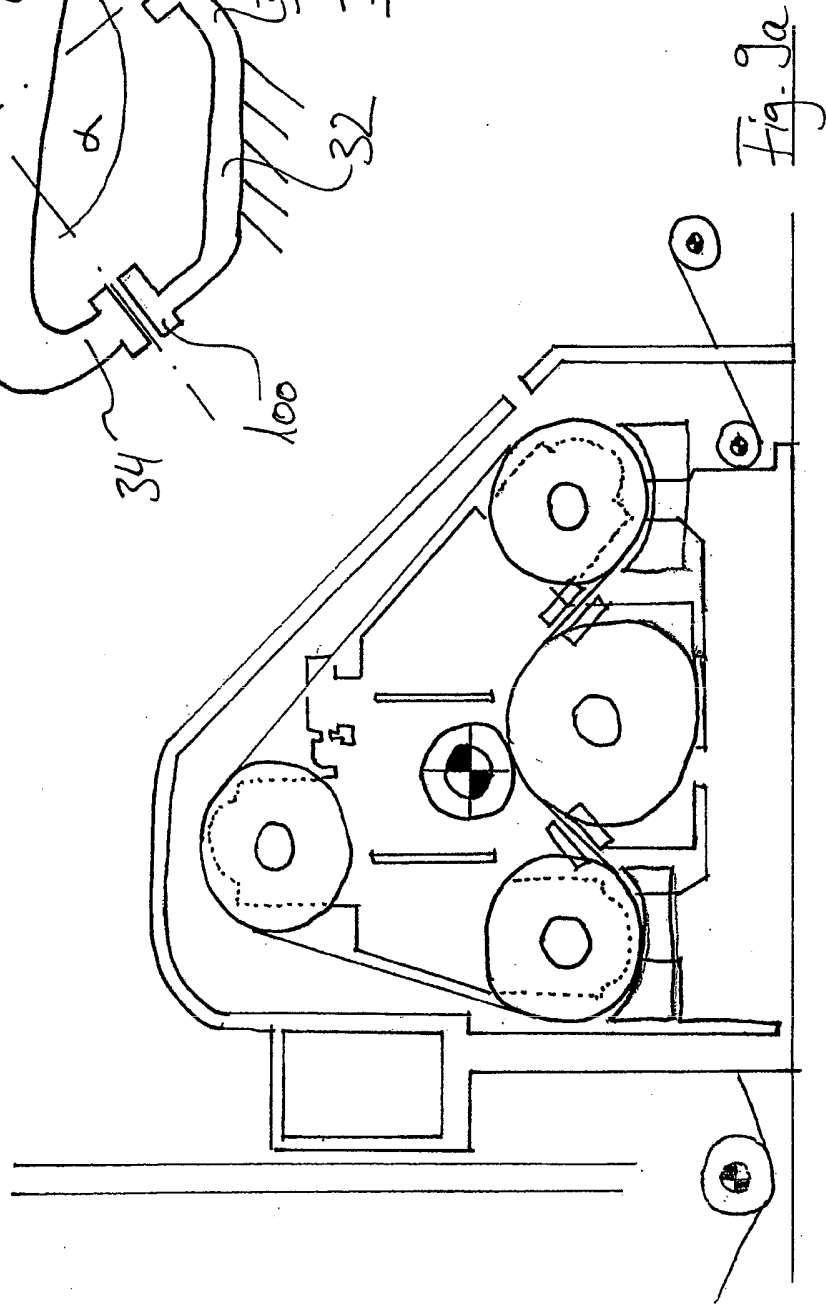


Fig. 9a

| Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: D21F7/00 (2006.01) | | |
|---|--|---|
| Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: D21F7/00B | | |
| Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): D21F7/00 | | |
| Konsultierte Online-Datenbank: TXTnn, EPODOC, WPI | | |
| Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 5. Juli 2011 eingereichten Ansprüchen 1–18 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden. | | |
| Kategorie ¹⁾ | Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreﬀend Anspruch |
| A | WO 2007144459 A1 (METSO PAPER, INC) 21. Dezember 2007 (21.12.2007) Fig. 3–5 | 1–18 |
| A | EP 2063023 A2 (VOITH PATENT GMBH) 27. Mai 2009 (27.05.2009) Fig. 4a–d | 1–18 |
| A | WO 2008129131 A1 (METSO PAPER, INC) 30. Oktober 2008 (30.10.2008) Anspruch 1 | 1–18 |
| Datum der Beendigung der Recherche: 11. Jänner 2012 | | <input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt |
| | | Prüfer(in): SCHMELZER P. |
| ¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist. | | |