



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2018 Patentblatt 2018/48

(51) Int Cl.:
D21F 1/80 (2006.01) B30B 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18163874.3**

(22) Anmeldetag: **26.03.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Andritz AG**
8045 Graz (AT)

(72) Erfinder:
• **JAMMERNEGG, Alois**
8544 St. Martin (AT)
• **RECK, Georg**
8045 Graz (AT)

(30) Priorität: **22.05.2017 AT 504322017**

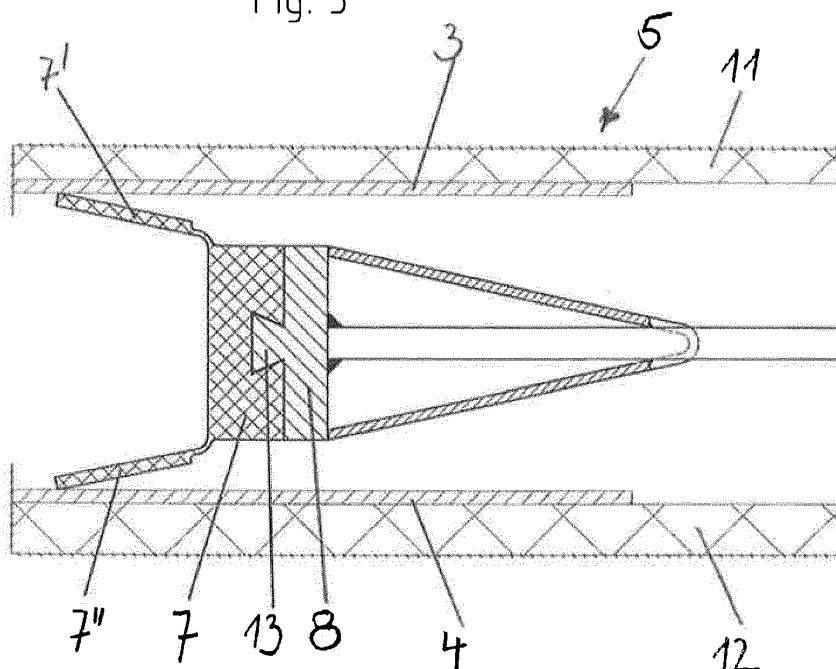
(74) Vertreter: **Schweinzer, Friedrich**
Stattegger Strasse 18
8045 Graz (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ABDICHTEN DES FILTERPRESSRAUMES ZWISCHEN ZWEI FILTERPRESSELEMENTEN IN DER KEILZONE VON ENTWÄSSERUNGSMASCHINEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdichten des Filterpressraumes zwischen zwei Filterpresselementen in der Keilzone von Entwässerungsmaschinen, insbesondere Doppelbandpressen, bestehend aus zwei umlaufenden Filterpressbändern, mit mindestens an zwei gegenüberliegenden Seiten des Filterpressraumes zwischen den Filterpressbändern angeordneten

elastischen Dichtleisten, die an einer Stützleiste befestigt sind. Sie ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtleisten mit der jeweils zugeordneten Stützleiste durch eine Schwalbenschwanzverbindung miteinander verbunden sind. Dadurch lässt sich eine einfache Montage und Demontage erreichen.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdichten des Filterpressraumes zwischen zwei Filterpresselementen in der Keilzone von Entwässerungsmaschinen, insbesondere Doppelbandpressen, bestehend aus zwei umlaufenden Filterpressbändern, mit mindestens an zwei gegenüberliegenden Seiten des Filterpressraumes zwischen den Filterpressbändern angeordneten elastischen Dichtleisten, die an einer Stützleiste befestigt sind.

[0002] Solche Abdichtungen dienen bei Doppelsiebbandpressen zur Begrenzung der Faserstoffbahn, insbesondere Zellstoffbahn und sollen ein seitliches Austreten der Faserstoff-, insbesondere Zellstoffsuspension im Bereich der Keilzone verhindern. Im Bereich der Keilzone wird der Druck auf die Suspension kontinuierlich erhöht, so dass eine stabile Abdichtung erforderlich ist. Derartige Dichtvorrichtungen sind z.B. aus der DE 34 04 422 A1 bekannt. Die Befestigung ist aber sehr aufwändig und daher bei einem Austausch, der durch den Verschleiß bedingt von Zeit zu Zeit erfolgen muss, auch sehr zeitintensiv. Hier wurde versucht durch Bolzen mit einer Bajonettverbindung eine Vereinfachung zu schaffen, jedoch müssen dann die Klemmleiste und die Stützleiste mittels Schweißung in der Position gesichert werden. Weitere Dichtvorrichtungen sind u.a. aus der EP 0 299 765 A2 bekannt. Hier wird ein Kunststoffblock eingesetzt, der sehr genau an die Geometrie des Keils zwischen den Filterpressbändern (Siebbändern) angepasst sein muss, wobei schon bei einem geringen Verschleiß Undichtheiten auftreten.

[0003] Ziel der Erfindung ist es daher eine Dichtvorrichtung zu schaffen, die einfach und schnell zu montieren ist und auch bei Verschleiß eine lange Lebensdauer mit vollständiger Dichtwirkung hat.

[0004] Die Erfindung ist daher dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtleisten mit der jeweils zugeordneten Stützleiste durch eine Schwalbenschwanzverbindung miteinander verbunden sind. Die Montage und Demontage ist dann recht einfach möglich, wobei nur am Einlauf (dem größten Abstand der beiden Filterpressbänder) eine Schraube zur Sicherung vorgesehen ist. Die unterschiedliche Längenausdehnung von Dichtleiste und Stützleiste durch die unterschiedlichen Materialien wird dadurch ermöglicht, dass sich die Dichtleiste in der Schwalbenschwanzverbindung ungehindert in Richtung auf den Auslauf (engster Abstand der Filterpressbänder) ausdehnen kann.

[0005] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtleiste aus einem Grundkörper und daran anschließenden Dichtlippen besteht und die Dichtlippen im Bereich des Grundkörpers eine geringere Dicke aufweisen. Dadurch kann der Keil enger zusammengestellt werden, was zu dünneren und besser ausgepressten Zellstoffbändern führt.

[0006] Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper eine

obere und eine untere Längsnut aufweist. Durch die Verlagerung der Knickstelle der Dichtlippen in den Bereich innerhalb des Grundkörpers kann die Knickstelle nicht mehr beschädigt werden. Außerdem kann dadurch der Spalt zwischen den Filterpressbändern reduziert werden.

[0007] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen beispielhaft beschrieben, wobei

Fig. 1a eine Keilzone einer Doppelbandmaschine

Fig. 1b einen Querschnitt durch die Keilzone nach Fig. 1a entlang der Linie II-II

Fig. 2 eine Dichtvorrichtung nach dem Stand der Technik,

Fig. 3 eine Variante der erfindungsgemäßen Dichtvorrichtung,

Fig. 4 eine andere Variante der erfindungsgemäßen Dichtvorrichtung,

Fig. 5 die Einbausituation der Dichtvorrichtung nach Fig. 4 darstellt.

[0008] Fig. 1a zeigt eine Keilzone 1 einer Doppelbandmaschine auch Doppelsiebpresse oder Twin Wire Press genannt. Hier wird eine Faserstoffsuspension, insbesondere Zellstoffsuspension, im Bereich der Einlaufwalzen 2 zwischen ein Obersieb 3 (oder oberes Filterpressband) und ein Untersieb 4 (unteres Filterpressband) eingebracht und durch den kontinuierlich im Keil ansteigenden Druck entwässert. Durch diese Drucksteigerung würde die Suspension an den Seiten austreten. Daher werden auf beiden Seiten Dichtvorrichtungen 5 eingesetzt, die außerdem die Bahnbreite der Zellstoffbahn begrenzen sollen. Im Querschnitt in Fig. 1b ist erkennbar, dass die Dichtvorrichtung sowohl am Obersieb 3 als auch am Untersieb 4 anliegt. Die im Bereich 6 vorhandene Zellstoffsuspension, die zu einer Bahn geformt wird, erhöht hier die Dichtwirkung der an Obersieb 3 und Untersieb 4 anliegenden Dichtleiste 7. Die Dichtvorrichtungen 5 sind quer zur Bahnaufrichtung verstellbar, so dass auch unterschiedliche Bahnbreiten eingestellt werden können.

[0009] Fig. 2 zeigt nun eine Dichtvorrichtung 5 nach dem Stand der Technik. Die Dichtleiste 7 aus elastischem Werkstoff (Elastomer) wird durch Schrauben 10 mittels einer Klemmleiste 9 mit einer Stützleiste 8 verbunden. Sowohl die Stützleiste 8, als auch die Klemmleiste 9 sind im Allgemeinen aus rostfreiem Stahl gefertigt. Die Befestigung der Dichtleiste 7 und Klemmleiste 9 an der Stützleiste 8 erfolgt durch eine Anzahl von Schrauben 10 über die gesamte Länge der Dichtvorrichtung 5. Alternativ könne auch eine Anzahl von Bolzen vorgesehen sein, die als Bajonettverschluss funktionieren, wobei hier bei der Montage die Klemmleiste 9 ver-

schoben werden muss. Sie muss dann auch an ihren Enden an den Stützleiste 8 meist durch Punktschweißung fixiert werden. Die Flügel 7', 7" der Dichtleiste 7 werden durch die Suspension an das Obersieb 4 und das Untersieb 4 gedrückt und dichten daher gut ab. Das Obersieb 3 wird dabei durch eine meist perforierte Keilplatte 11 gestützt während das Untersieb durch eine Keilplatte 12 gestützt wird. Die ausgepresste Flüssigkeit tritt dann durch das Obersieb 3 bzw. Untersieb 4 und die anliegende Keilplatte 11 bzw. 12, die oft eine Vielzahl von Bohrungen aufweisen.

[0010] Fig. 3 zeigt eine Variante der erfindungsgemäßen Dichtungsvorrichtung 5. Die Befestigung der Dichtleiste 7 an der Stützleiste 8 erfolgt hier über eine Schwalbenschwanzverbindung 13. Bei Montage wird hier die Dichtleiste 7 auf die Stützleiste 8 aufgeschoben. Die bisher erforderliche Klemmleiste 9 (Fig. 2) ist nicht mehr erforderlich. Diese Ausführung ermöglicht eine schnelle und einfache Montage bzw. Demontage der Dichtleiste 7. Die Dichtleiste 7 muss nur am einlaufseitigen Ende (größter Abstand der Filterpressbänder 3, 4 nahe der Umlenkwalzen 2) mit einer Schraube gesichert werden. Diese Position ist immer leicht erreichbar und es sind daher auch keine weiteren Teile zu demontieren. Die unterschiedliche Längenausdehnung von Dichtleiste 7, die aus elastischem Kunststoff, beispielsweise Robadur, besteht und der Stützleiste 8 aus rostfreiem Stahl ist ungehindert möglich, das sich die Dichtleiste 7 in der Schwalbenschwanzverbindung 13 ungehindert ausdehnen kann. Die Flügel 7', 7" der Dichtleiste 7 können sehr weit zusammengedrückt werden, wobei dies aber begrenzt ist, so dass immer ein Spalt zwischen den Filterpressbändern 3, 4 und der Dichtleiste 7 bestehen bleibt.

[0011] Fig. 4 zeigt die Dichtleiste 7 einer weiteren Variante der Erfindung. Die Dichtleiste 7 ist an ihrer einen Seite mit der Schwalbenschwanzverbindung 13 ausgeführt. Auf der anderen Seite erstrecken sich die Flügel 7', 7". Zwischen dem Dichtleistenkörper 14 und den Flügeln 7', 7" erstrecken sich Nuten 15 über die gesamte Länge der Dichtleiste 7.

[0012] Fig. 5 zeigt dann die Einbauposition der Dichtleiste 7 gemäß Fig. 5. Man erkennt hier wiederum, dass durch die stabile Schwalbenschwanzverbindung 13 keine Klemmleiste erforderlich ist. Durch diese Ausgestaltung wird auch ermöglicht, dass Obersieb 3 und Untersieb 4 bis auf die Höhe des Dichtleistenkörpers 14 zusammengeführt und damit der Spalt reduziert werden können. Dadurch wird die Bahnqualität gesteigert. Auch ist die Knickstelle der Flügel 7', 7" bei der Anbindung an den Dichtleistenkörper von den Sieben weg in den Dichtleistenkörper 14 verlegt, so dass diese nicht mehr beschädigt werden kann.

[0013] Die Anmeldung ist nicht durch die Beispiele beschränkt. So können z.B. die verschiedensten Materialien für Dichtleiste und Stützleiste verwendet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abdichten des Filterpressraumes zwischen zwei Filterpresselementen in der Keilzone von Entwässerungsmaschinen, insbesondere Doppelbandpressen, bestehend aus zwei umlaufenden Filterpressbändern, mit mindestens an zwei gegenüberliegenden Seiten des Filterpressraumes zwischen den Filterpressbändern angeordneten elastischen Dichtleisten, die an einer Stützleiste befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtleisten mit der jeweils zugeordneten Stützleiste durch eine Schwalbenschwanzverbindung miteinander verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtleiste aus einem Grundkörper und daran anschließenden Dichtlippen besteht und die Dichtlippen im Bereich des Grundkörpers eine geringere Dicke aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper eine obere und eine untere Längsnut aufweist.

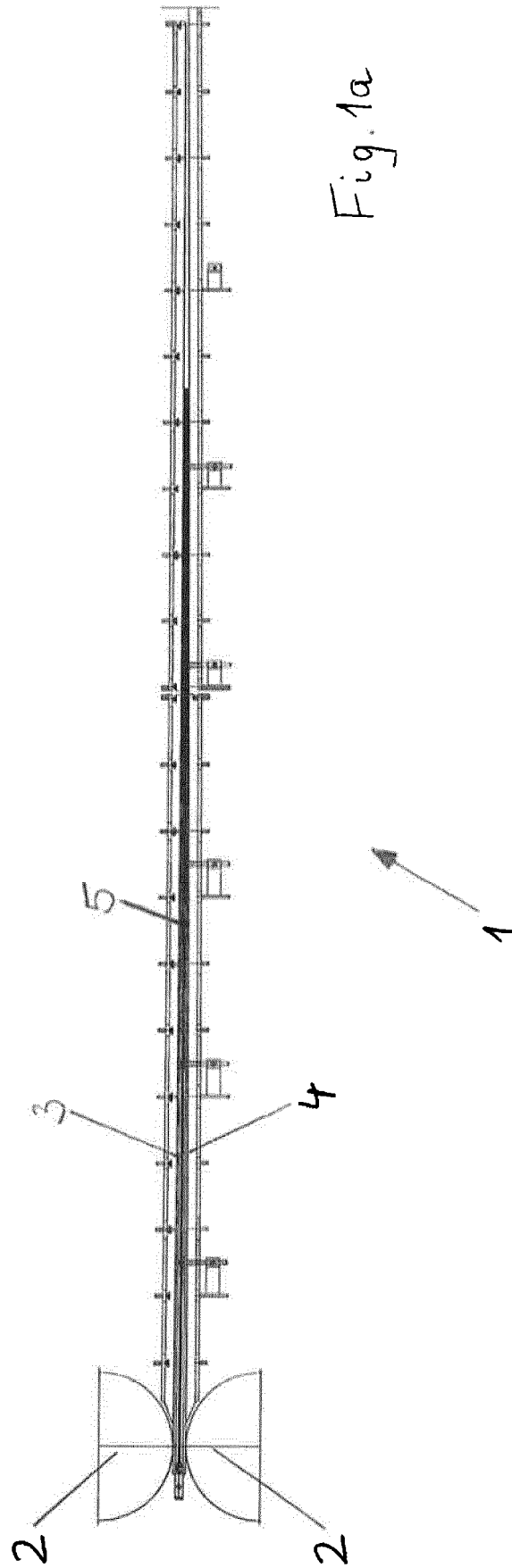


Fig. 1b

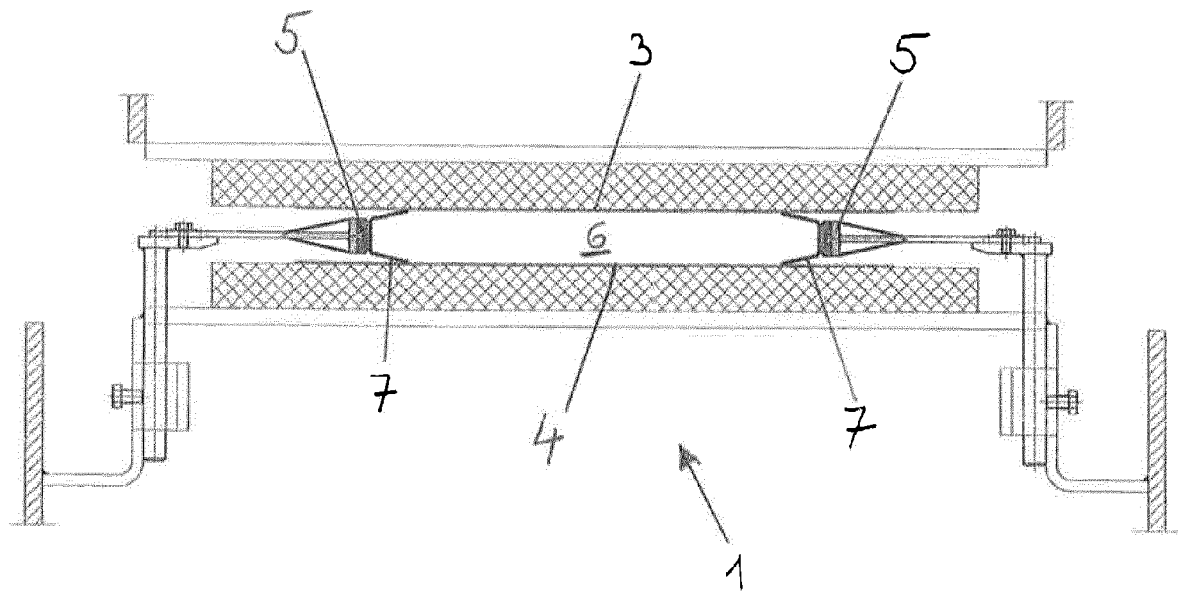


Fig. 2

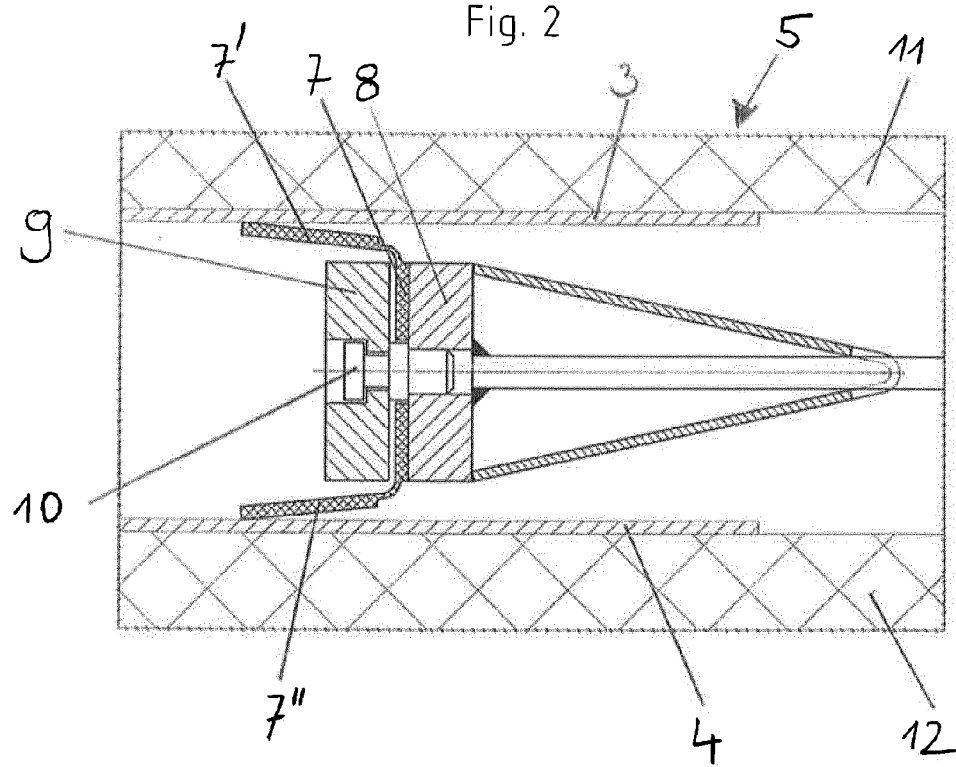


Fig. 3

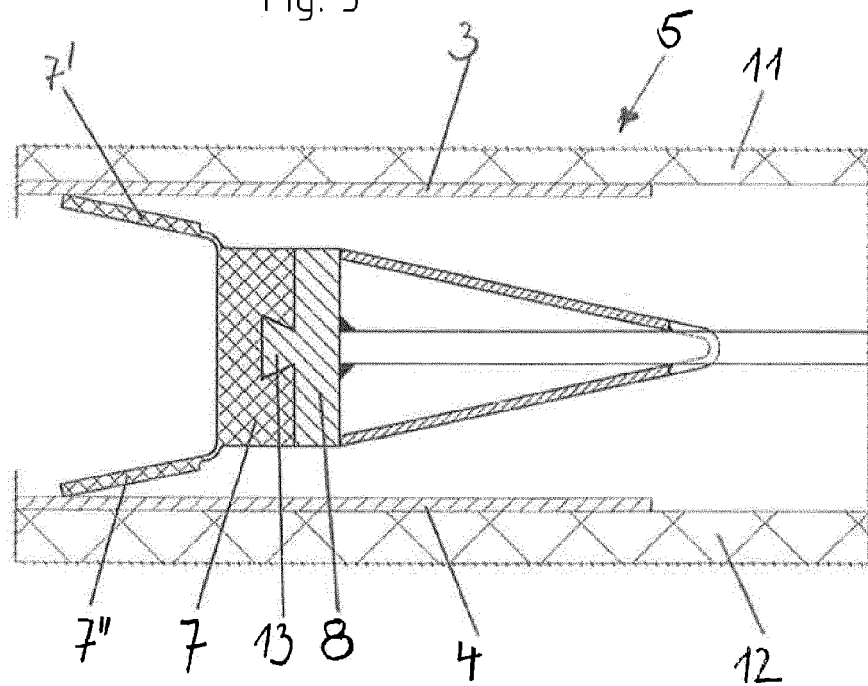
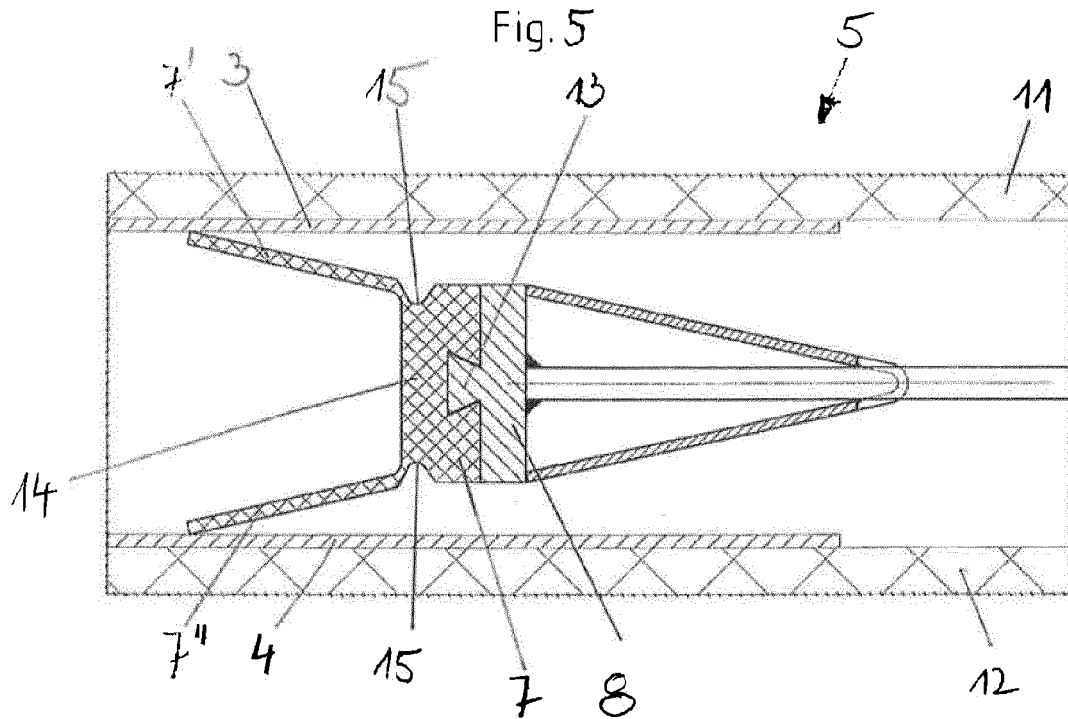
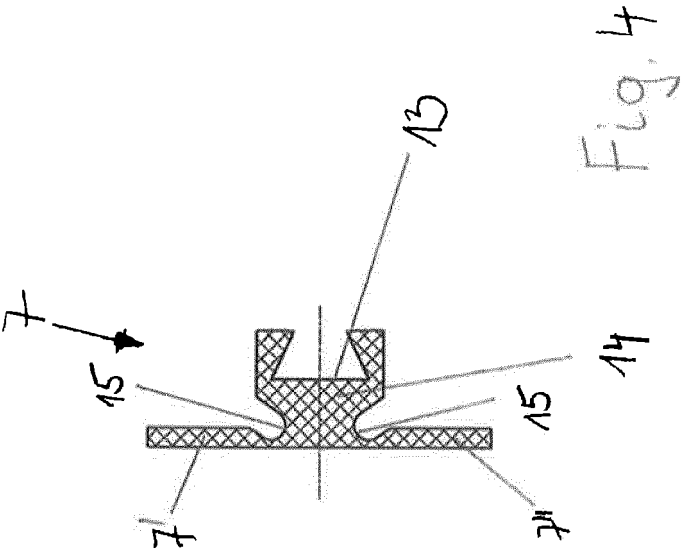


Fig. 5







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 3874

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 34 04 422 A1 (STROEMUNGSMASCH ANST [AT]) 4. Oktober 1984 (1984-10-04) * Seite 3, letzter Absatz - Seite 5, Absatz erster Absatz; Abbildungen 2-4 *	1-3	INV. D21F1/80 B30B9/24
A	DE 31 39 797 A1 (KRAUSS MAFFEI AG [DE]) 21. April 1983 (1983-04-21) * Seite 4, Absatz 2; Anspruch 1; Abbildung 2 *	1	
A	AT 395 736 B (ANDRITZ PATENTVERWALTUNG [ST]) 25. Februar 1993 (1993-02-25) * Seite 3, Zeile 41 - Seite 4, Zeile 8; Abbildungen 1,3a,3b,4,5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21F B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. August 2018	Prüfer Pregetter, Mario
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 3874

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-08-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	DE 3404422	A1	04-10-1984	DE 3404422 A1		04-10-1984
				FI 840841 A		25-09-1984
				FR 2543276 A1		28-09-1984
				IT 1173474 B		24-06-1987
20	DE 3139797	A1	21-04-1983	DE 3139797 A1		21-04-1983
				FR 2513897 A1		08-04-1983
				GB 2106795 A		20-04-1983
				JP S5876113 A		09-05-1983
25	AT 395736	B	25-02-1993	KEINE		
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

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 3404422 A1 [0002]
- EP 0299765 A2 [0002]