



(10) **DE 10 2016 123 433 B4** 2019.01.10

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 123 433.8**

(22) Anmeldetag: **05.12.2016**

(43) Offenlegungstag: **07.06.2018**

(45) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung: **10.01.2019**

(51) Int Cl.: **D21F 3/04 (2006.01)**

**D21F 5/00 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Voith Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

**DE 102 10 169 A1**

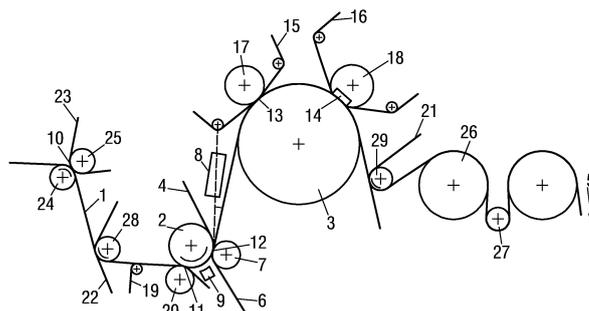
**DE 10 2009 027 029 A1**

(72) Erfinder:

**Moser, Johann, 89518 Heidenheim, DE**

(54) Bezeichnung: **Pressanordnung**

(57) Hauptanspruch: Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer, von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden und luftdurchlässigen Entwässerungsband (4) sowie der außenliegenden Faserstoffbahn (1) umschlungenen Saugwalze (2) und einer in Bahnlaufrichtung (5) folgenden, von einem glatten, endlos umlaufenden Transferband (6) umschlungenen, zylindrischen Zentralwalze (3), die an der Bildung von wenigstens einem Pressspalt (13,14) mit einer, von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband (15,16) umschlungenen Presswalze (17,18) beteiligt ist, wobei das Transferband (6) die Faserstoffbahn (1) von dem Entwässerungsband (4) der Saugwalze (2) übernimmt und die Saugwalze (2) mit einer Übergabe-Presswalze (7) einen Übergabe-Pressspalt (12) bildet, durch den das Entwässerungsband (4) der Saugwalze (2) und das Transferband (6) gemeinsam mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn (1) laufen, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentralwalze (3) mit zumindest zwei, jeweils von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband (15,16) umschlungenen Presswalzen (17,18) je einen Pressspalt (13,14) bildet.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer, von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden und luftdurchlässigen Entwässerungsband sowie der außenliegenden Faserstoffbahn umschlungenen Saugwalze und einer in Bahnaufrichtung folgenden, von einem glatten, endlos umlaufenden Transferband umschlungenen, zylindrischen Zentralwalze, die an der Bildung von wenigstens einem Pressspalt mit einer, von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband umschlungenen Presswalze beteiligt ist, wobei das Transferband die Faserstoffbahn von dem Entwässerungsband der Saugwalze übernimmt und die Saugwalze mit einer Übergabe-Presswalze einen Übergabe-Pressspalt bildet, durch den das Entwässerungsband der Saugwalze und das Transferband gemeinsam mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn laufen.

**[0002]** Derartige Pressenanordnungen sind beispielsweise aus der DE 102 10 169 A1 bekannt und bieten wegen ihrer Kompaktheit neben Raum- auch Kostenvorteile. Problematisch gestaltet sich dabei jedoch die Übergabe der Faserstoffbahn an das Transferband.

**[0003]** Hinzu kommt oft auch die Notwendigkeit einer nachfolgenden Offsetpresse zur Beseitigung von Filzmarkierungen bei der Faserstoffbahn verbunden mit einem Verlust an Volumen und Steifigkeit.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung ist es daher eine effiziente Entwässerung bei sicherer Bahnführung zu gewährleisten.

**[0005]** Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Zentralwalze mit zumindest zwei, jeweils von einem separaten, endlos umlaufenden und wasseraufnehmenden Entwässerungsband umschlungenen Presswalzen je einen Pressspalt bildet.

**[0006]** Durch den Abstand und die damit verbundenen Entkopplung zwischen Saugwalze und Zentralwalze vereinfacht sich der Aufbau der Pressanordnung erheblich. Dabei gewährleistet der Übergabe-Pressspalt eine sichere Bahnübergabe vom Entwässerungsband an das wesentlich glattere, nicht-permeable Transferband. Dementsprechend sollte das Entwässerungsband auch zur Vermeidung einer Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn unmittelbar nach dem Übergabe-Pressspalt von der Faserstoffbahn weggeführt werden, so dass die Faserstoffbahn vom Übergabe-Pressspalt zur Zentralwalze allein vom Transferband geführt wird.

**[0007]** Um dabei eine sichere Haftung der Faserstoffbahn am Transferband sicherzustellen, ist es von Vorteil, wenn das Transferband zwischen dem Übergabe-Pressspalt und der Zentralwalze senkrecht oder in Bahnaufrichtung maximal bis zu 35° geneigt zur Senkrechten verläuft.

**[0008]** Des Weiteren kann die Entwässerung noch durch eine erhöhte Viskosität infolge Aufheizung der Faserstoffbahn unterstützt werden. Hierzu sollte die Faserstoffbahn zwischen dem Übergabe-Pressspalt und der Zentralwalze von einem Dampfblaskasten mit Dampf beaufschlagt werden.

**[0009]** Für eine intensive aber dennoch volumenschonende Entwässerung sollte zumindest ein Pressspalt der zylindrischen Zentralwalze verlängert ausgebildet sein.

**[0010]** Im allgemeinen wird der verlängerte Pressspalt auf bekannte Weise von einer Schuhpresswalze gebildet, welche einen flexiblen Walzenmantel besitzt, der im Bereich des Pressspaltes über einen Anpressschuh mit konkaver Pressfläche läuft.

**[0011]** Meist genügt es zur Begrenzung des Aufwandes nur den letzten Pressspalt der Zentralwalze verlängert auszuführen. Jedoch kann die Entwässerungsleistung optimiert werden, wenn beide Pressspalte der Zentralwalze verlängert ausgebildet sind.

**[0012]** Damit die Zentralwalze auch ausreichend Platz zur Realisierung von mehreren Pressspalten bietet, sollte diese einen Durchmesser von mindestens 100 cm, vorzugsweise wenigstens 160 cm haben.

**[0013]** Zur umfassenden Nutzung der Saugwalze sollte diese mit einer, von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband umschlungenen Presswalze einen Pressspalt, vorzugsweise den ersten Pressspalt der Pressanordnung bilden. Wegen des noch relativ hohen Feuchtegehaltes der Faserstoffbahn genügen hierbei geringe Presskräfte.

**[0014]** Außerdem kann es zur Aufheizung der Faserstoffbahn von Vorteil sein, wenn der Faserstoffbahn im Umschlingungsbereich der Saugwalze, vor dem Übergabe-Pressspalt ein Dampfblaskasten zugeordnet ist.

**[0015]** Für eine sichere Bahnführung sollte das Entwässerungsband der Saugwalze die Faserstoffbahn von einem endlos umlaufenden Band, vorzugsweise einem Formiersieb eines vorgelagerten Formers zur Blattbildung übernehmen und/oder die Faserstoffbahn nach der Zentralwalze vom Transferband an ein endlos umlaufendes Band, vorzugsweise ein

luftdurchlässiges Trockensieb einer folgenden Trockeneinheit der Maschine übergeben werden.

**[0016]** Bei hohen Maschinengeschwindigkeiten und/oder hohen Flächengewichten ist es hierbei vorteilhaft, wenn die Faserstoffbahn zwischen dem Former und der Trockeneinheit ständig von zumindest einem Band geführt wird.

**[0017]** Zusätzlich kann die Entwässerung noch dadurch unterstützt werden, dass das Formiersieb vor der Abgabe der Faserstoffbahn gemeinsam mit einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband und der dazwischenliegenden Faserstoffbahn durch einen Vor-Pressspalt geführt wird.

**[0018]** Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Pressanordnung.

**[0019]** Diese Pressanordnung dient zur Entwässerung einer Faserstoffbahn **1**, insbesondere einer Kartonbahn in einer Papiermaschine zur Herstellung derselben.

**[0020]** Dabei soll durch eine effiziente, aber dennoch volumenschonende Entwässerung der Faserstoffbahn **1** eine hohe Steifigkeit des Kartons erreicht werden. Außerdem erzeugt das glatte Transferband eine gute Kartonoberfläche, so dass eine meist nachfolgende Offestpresse entfallen kann.

**[0021]** Nach der Blattbildung in einem Former wird die Faserstoffbahn **1** vom wasserdurchlässigen Formiersieb **22** an ein wasser- und luftdurchlässiges Entwässerungsband **4** der nachfolgenden Pressanordnung übergeben.

**[0022]** Vor der Übergabe erfolgt allerdings noch eine Vorentwässerung der Faserstoffbahn **1**. Hierzu wird das Formiersieb **22** gemeinsam mit einem wasseraufnehmenden Entwässerungsband **23** sowie der dazwischenliegenden Faserstoffbahn **1** durch einen von zwei Presswalzen **24,25** gebildeten Vor-Pressspalt **10** geführt.

**[0023]** Das die Faserstoffbahn **1** vom Formiersieb **22** übernehmende Entwässerungsband **4** ist über dieser angeordnet und führt die Faserstoffbahn **1** gemeinsam mit einem unter der Faserstoffbahn **1** laufenden Entwässerungsband **19** durch einen ersten Pressspalt **11**. Dabei wird der erste Pressspalt **11** von einer unteren zylindrischen Presswalze **20** und einer darüber liegenden Saugwalze **2** gebildet. Die Presswalze **20** kann aber auch eine Schuh-Presswalze sein.

**[0024]** Wegen des hohen Feuchtegehaltes der Faserstoffbahn **1** genügen dabei relativ geringe Presskräfte, wobei das anfallende Wasser über die Entwässerungsbander **4,19** sowie die Saugwalze **2** abgeführt wird.

**[0025]** Nach dem ersten Pressspalt **11** erfolgt eine Aufheizung der Faserstoffbahn **1** mittels Dampfbefschlagung über einen Dampfblaskasten **9** im Umschlingungsbereich der Saugwalze **2**, was die Entwässerung der Faserstoffbahn **1** fördert.

**[0026]** Danach wird die Faserstoffbahn **1** vom oberen Entwässerungsband **4** an ein unter der Faserstoffbahn **1** angeordnetes, wasserundurchlässiges und glattes Transferband **6** übergeben. Hierzu werden das Entwässerungsband **4**, das Transferband **6** und die dazwischenliegende Faserstoffbahn **1** durch einen Übergabe-Pressspalt **12** geführt, der von der Saugwalze **2** und einer zylindrischen Presswalze **7** gebildet wird.

**[0027]** Dieses Transferband **6** führt die obenliegende Faserstoffbahn **1** um eine, unter dem Transferband **6** rotierende Zentralwalze **3** und übergibt diese nach der Umschlingung der Zentralwalze **3** an ein oberes, endlos umlaufendes und luftdurchlässiges Trockensieb **21** einer folgenden Trockeneinheit der Papiermaschine.

**[0028]** Die folgende Trockeneinheit wird von einer Trockengruppe gebildet, in der die Faserstoffbahn **1** zur Trocknung vom Trockensieb **21** gestützt, abwechselnd über beheizte Trockenzyylinder **26** und Leitwalzen **27** geführt wird.

**[0029]** Damit ist die Faserstoffbahn **1** zwischen dem Former und der Trockeneinheit ständig von zumindest einem Band **4,6** geführt, was die Bahnführung auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten und hohen Flächengewichten der Faserstoffbahn **1** sehr stabil macht.

**[0030]** Der lichte Abstand zwischen der Saugwalze **2** und der Zentralwalze **3** liegt zwischen 250 und 2.000 mm. Durch die Entkopplung beider Walzen **2,3** vereinfacht sich der Aufbau der Pressanordnung erheblich. Der Abstand ist insbesondere auch deshalb erforderlich, weil ein Kontakt der Zentralwalze **3** mit der Saugwalze **2** wegen der Presswalze **7** nicht realisierbar ist.

**[0031]** Um die Faserstoffbahn **1** zwischen der Saugwalze **2** und der Zentralwalze **3** sicher auf dem Transferband **6** zu führen, verläuft das Transferband **6** in diesem Abschnitt senkrecht oder wie in der Figur dargestellt leicht in Maschinenlaufrichtung zur Senkrechten geneigt.

**[0032]** Außerdem wird die Faserstoffbahn **1** zwischen dem Übergabe-Pressspalt **12** und der Zentralwalze **3** nochmals von einem Dampfblaskasten **8** mit Dampf beaufschlagt.

**[0033]** Die zylindrische Zentralwalze **3** ist mit einem Durchmesser von über 160 cm relativ groß, so dass im Umschlingungsbereich des Transferbandes **6** mit der außenliegenden Faserstoffbahn **1** zwei weitere Pressspalte **13,14** gebildet werden können.

**[0034]** Dabei wird der in Bahnlaufrichtung **5** erste Pressspalt **13** zwischen der Zentralwalze **3** und einer von einem separaten Entwässerungsband **15** umschlungenen, zylindrischen Presswalze **17** gebildet.

**[0035]** Der zweite darauf folgenden Pressspalt **14** ist verlängert ausgeführt. Hierbei wird eine, ebenfalls von einem endlos umlaufenden Entwässerungsband **16** umschlungene Schuh-Presswalze **18** gegen die Zentralwalze **3** gedrückt.

**[0036]** Schuh-Presswalzen **18** bestehen in der Regel aus einem flexiblen Walzenmantel, der im Bereich des verlängerten Pressspaltes **14** über einen Anpressschuh mit konkaver Pressfläche läuft.

**[0037]** Die endlos umlaufenden Entwässerungsbänder **4,15,16,19,23** dienen zur Aufnahme und dem Abtransport des im jeweiligen Pressspalt **10,11,12,13,14** aus der Faserstoffbahn **1** ausgepressten Wassers und sind meist als Pressfilze ausgeführt.

**[0038]** Die Übernahme der Faserstoffbahn **1** wird oft von einer, vom übernehmenden Entwässerungsband **4** oder Trockensieb **21** umschlungenen, besaugten Leitwalze **28,29** unterstützt.

**[0039]** Die besaugte Leitwalze **28,29** besitzt hierzu einen perforierten Walzenmantel, dessen Innenraum mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

### Patentansprüche

1. Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer, von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden und luftdurchlässigen Entwässerungsband (4) sowie der außenliegenden Faserstoffbahn (1) umschlungenen Saugwalze (2) und einer in Bahnlaufrichtung (5) folgenden, von einem glatten, endlos umlaufenden Transferband (6) umschlungenen, zylindrischen Zentralwalze (3), die an der Bildung von wenigstens einem Pressspalt (13,14) mit einer, von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband (15,16) umschlungenen Presswalze (17,18) beteiligt ist, wobei das Transferband (6) die Faserstoffbahn (1)

von dem Entwässerungsband (4) der Saugwalze (2) übernimmt und die Saugwalze (2) mit einer Übergabe-Presswalze (7) einen Übergabe-Pressspalt (12) bildet, durch den das Entwässerungsband (4) der Saugwalze (2) und das Transferband (6) gemeinsam mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn (1) laufen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zentralwalze (3) mit zumindest zwei, jeweils von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband (15,16) umschlungenen Presswalzen (17,18) je einen Pressspalt (13,14) bildet.

2. Pressanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugwalze (2) und die Zentralwalze (3) voneinander beabstandet sind und die Faserstoffbahn (1) vom Übergabe-Pressspalt (12) zur Zentralwalze (3) allein vom Transferband (6) geführt wird.

3. Pressanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Transferband (6) zwischen dem Übergabe-Pressspalt (12) und der Zentralwalze (3) senkrecht oder in Bahnlaufrichtung (5) bis zu 35° geneigt zur Senkrechten verläuft.

4. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Faserstoffbahn (1) zwischen dem Übergabe-Pressspalt (12) und der Zentralwalze (3) von einem Dampfblaskasten (8) mit Dampf beaufschlagt wird.

5. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Pressspalt (13,14) der Zentralwalze (4) verlängert ausgebildet ist.

6. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das beide Pressspalte (13,14) der Zentralwalze (3) verlängert ausgebildet sind.

7. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zentralwalze (3) einen Durchmesser von mindestens 100 cm hat.

8. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugwalze (2) mit einer, von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband (19) umschlungenen Presswalze (20) einen Pressspalt (11) der Pressanordnung bildet.

9. Pressanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugwalze (2) mit einer, von einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband (19) umschlungenen Presswalze (20) den ersten Pressspalt (11) der Pressanordnung bildet.

10. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Faserstoffbahn (1) im Umschlingungsbereich der Saugwalze (2), vor dem Übergabe-Pressspalt (12) ein Dampfblaskasten (9) zugeordnet ist.

11. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Faserstoffbahn (1) nach der Zentralwalze (3) vom Transferband (6) an ein endlos umlaufendes Band übergeben wird.

12. Pressanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Faserstoffbahn (1) nach der Zentralwalze (3) vom Transferband (6) an ein endlos umlaufendes Band, luftdurchlässiges Trockensieb (21) einer folgenden Trockeneinheit der Maschine übergeben wird.

13. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Entwässerungsband (4) der Saugwalze (2) die Faserstoffbahn (1) von einem endlos umlaufenden Band übernimmt.

14. Pressanordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Entwässerungsband (4) der Saugwalze (2) die Faserstoffbahn (1) von einem endlos umlaufenden Formiersieb (22) eines vorgelagerten Formers zur Blattbildung übernimmt.

15. Pressanordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Faserstoffbahn (1) zwischen dem Former und der Trockeneinheit ständig von zumindest einem Band (4,6) geführt wird.

16. Pressanordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Formiersieb (22) vor der Abgabe der Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband (23) und der dazwischenliegenden Faserstoffbahn (1) durch einen Vor-Pressspalt (10) geführt wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig.

