



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 47 537 A1** 2004.04.22

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 47 537.7**

(22) Anmeldetag: **11.10.2002**

(43) Offenlegungstag: **22.04.2004**

(51) Int Cl.7: **D21F 3/04**

(71) Anmelder:

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

(74) Vertreter:

**Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80336 München**

(72) Erfinder:

**Meschenmoser, Andreas, 88263 Horgenzell, DE;**

**Kriechbaum, Günter, 88250 Weingarten, DE;**

**Henssler, Joachim, 88213 Ravensburg, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

**DE 201 17 558 U1**

**DE 695 21 384 T2**

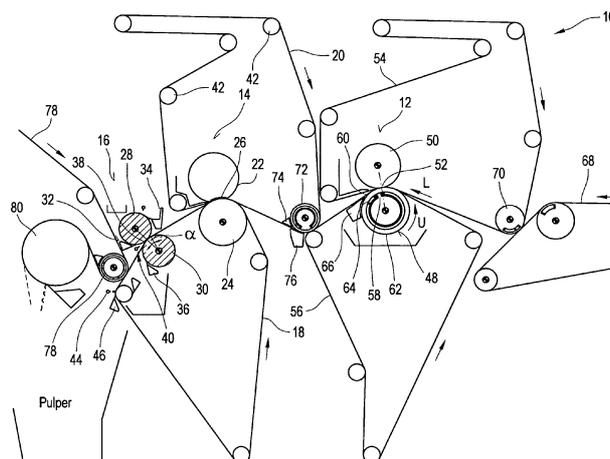
**EP 01 07 606 B1**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Pressenanordnung**

(57) Zusammenfassung: Bei einer Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einer Entwässerungspresse wird die Faserstoffbahn zusammen mit einem nicht Wasser aufnehmenden Transferband und einem Entwässerungsband durch die, in Bahnlaufrichtung betrachtet, letzte Entwässerungspresse und im Anschluss daran zusammen mit dem Transferband durch eine zumindest im Wesentlichen nur der Behandlung der Bahnoberfläche dienenden Oberflächenpresse geführt.



**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einer Entwässerungspresse.

[0002] Es sind Pressenkonzepte mit separater Offset- oder Markierpresse und freiem Papierzug bekannt. Von Nachteil bei diesen bekannten Pressenkonzepten ist insbesondere die stark eingeschränkte Runnability.

**Aufgabenstellung**

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Pressenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der der zuvor genannte Nachteil beseitigt ist. Dabei soll insbesondere ein Pressenkonzept für eine gleichseitig glatte oder einseitig markierte Papieroberfläche mit geschlossener Bahnführung und guter Runnability geschaffen werden.

[0004] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung gelöst durch eine Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einer Entwässerungspresse, wobei die Faserstoffbahn zusammen mit einem nicht Wasser aufnehmenden Transferband und einem Entwässerungsband durch die in Bahnaufrichtung betrachtete letzte Entwässerungspresse und im Anschluss daran zusammen mit dem Transferband durch eine zumindest im Wesentlichen nur der Behandlung der Bahnoberfläche dienende Oberflächenpresse geführt ist.

[0005] Aufgrund dieser Ausbildung ist eine geschlossene Bahnführung von der Sieb- bis in die Trockenpartie mit oder ohne Oberflächenpresse möglich. Es ist also auch dann noch eine geschlossene Papierführung gegeben, wenn die Oberflächenpresse beispielsweise für bestimmte Papiersorten während der Produktion geöffnet ist. Es ergibt sich eine gute Runnability. Mit der erfindungsgemäßen Pressenanordnung bzw. Pressenpartie kann gleichseitiges Papier auf hohem Glätteniveau oder ein gezieltes Oberflächenmuster erzeugt werden.

[0006] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung liegt im Pressnip der letzten Entwässerungspresse das Entwässerungsband oben und das Transferband unten.

[0007] Als Entwässerungsband kann insbesondere ein Filz vorgesehen sein. Zumindest die letzte Entwässerungspresse ist vorzugsweise eine Schuhpresse.

[0008] Dieser vorzugsweise durch eine Schuhpresse gebildeten letzten Entwässerungspresse kann vorteilhafterweise zumindest eine weitere Entwässerungspresse vorgeschaltet sein. Dabei ist beispielsweise eine Tandem-Pressenanordnung oder eine beliebige andere Pressenanordnung denkbar.

[0009] Die Oberflächenpresse kann insbesondere als Glätte- oder Offsetpresse vorgesehen sein. Eine solche Glätte- oder Offsetpresse kann insbesondere zum Glätten der Faserstoffbahn auf beiden Seiten und zur Beseitigung oder Reduzierung der Entwässerungsband- bzw. Filzmarkierungen oder zum Prägen eines Oberflächenmusters eingesetzt werden. Sie dient nicht dem Entwässern der Faserstoffbahn.

[0010] Die Oberflächenpresse kann insbesondere durch eine Walzenpresse gebildet sein. Dabei kann zumindest eine Presswalze der Oberflächenpresse angetrieben sein, wobei vorzugsweise jedoch beide Presswalzen angetrieben sind.

[0011] Die obere Presswalze der Oberflächenpresse besitzt vorteilhafterweise einen glatten, vorzugsweise harten Bezug mit insbesondere guten Bahnabgabeeigenschaften. Dabei kann der Bezug dieser oberen Presswalze beispielsweise aus Keramik oder dergleichen bestehen.

[0012] Die obere Presswalze der Oberflächenpresse kann beispielsweise aber auch einen profilierten Bezug besitzen, wobei auch in diesem Fall vorzugsweise wieder ein harter Bezug vorgesehen ist. So kann der vorzugsweise harte Bezug beispielsweise gerillt sein.

[0013] Von Vorteil ist auch, wenn die untere Presswalze der Oberflächenpresse einen profilierten Bezug besitzt, um mit dem Transferband oder der in deren Schlaufe angeordneten unteren Walze umlaufende Flüssigkeit aufnehmen zu können.

[0014] Der oberen Presswalze kann vorteilhafterweise ein Aufführschaber und/oder ein Reinigungschaber zugeordnet sein. Diese können an der oberen Presswalze angebaut sein.

[0015] Um Verschmutzungen an der unteren Presswalze der Oberflächenpresse zu vermeiden, kann auch dieser ein Reinigungsschaber zugeordnet sein.

[0016] Die beiden Presswalzen der Oberflächenpresse sind vorzugsweise gegeneinander anpressbar.

[0017] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung umschlingt das Transferband die untere Presswalze der Oberflächenpresse in Bahnaufrichtung vor dem Oberflächennipp entsprechend einem Vorumschlingungswinkel von mehr als  $1^\circ$ . Dabei kann der Vorumschlingungswinkel insbesondere in einem Bereich von etwa  $5^\circ$  bis etwa  $10^\circ$  liegen. Die innerhalb der Transferbandschlaufe angeordnete untere Presswalze der Oberflächenpresse besitzt vorzugsweise einen kleineren Außendurchmesser als die ebenfalls innerhalb der Transferbandschlaufe angeordnete untere Presswalze der letzten Entwässerungspresse. Auf diese Weise wird insbesondere eine geringe Streckung der Faserstoffbahn durch das Transferband vor dem Einlauf in die Oberflächenpresse erreicht.

[0018] Um ein Randhaften an der oberen Presswalze zu verhindern, können im Auslaufzwickel zwischen dem aus der Oberflächenpresse auslaufenden

Transferband und der oberen Presswalze der Oberflächenpresse die Bahnränder beaufschlagende Blaseinrichtungen, insbesondere Randblasrohre, vorgesehen sein.

[0019] Beispielsweise beim Aufführen der Faserstoffbahn durch die letzte Entwässerungspresse kann die Presskraft in der Oberflächenpresse zumindest reduziert oder die Oberflächenpresse mit einem kleinen Spalt geöffnet sein. Nach dem Aufführen kann die Oberflächenpresse dann in der gewünschten Weise belastet werden.

[0020] Die maximale Linienkraft der Oberflächenpresse liegt beispielsweise im Bereich von etwa 120 kN/m. Die Betriebslinienkraft der Oberflächenpresse ist vorzugsweise jedoch geringer als 70 kN/m.

[0021] Zur Erzielung einer noch effektiveren Glättearbeit kann die obere Presswalze der Oberflächenpresse beheizt sein.

[0022] Um einen möglichst optimalen Transferband- und Bahnlauf zu gewährleisten, sind gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung zumindest die innerhalb der Transferbandschleife angeordnete Presswalze der Oberflächenpresse sowie die innerhalb der Transferbandschleife angeordnete Presswalze der letzten Entwässerungspresse zylindrisch geschliffen.

[0023] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn zumindest die letzte Entwässerungspresse und/oder die Oberflächenpresse jeweils wenigstens eine Durchbiegungsausgleichswalze umfasst. Auch diese Durchbiegungsausgleichswalzen können insbesondere wieder zylindrisch sein.

[0024] Grundsätzlich sind auch solche Ausführungsformen denkbar, bei denen die Oberflächenpresse wenigstens eine Durchbiegungsausgleichswalze mit einem hochflexiblen Elastmantel umfasst, so dass über die Maschinenbreite ein optimaler Anpressdruck gewährleistet ist.

[0025] Dem Transferband sind vorzugsweise ausschließlich innen liegende Leitwalzen zugeordnet.

[0026] Zur Reinigung des Transferbandes ist vorteilhafterweise wenigstens ein Spritzrohr vorgesehen, das in Bandlaufrichtung betrachtet vorzugsweise vor einem Schaber angeordnet ist.

[0027] Der Eingangstrockengehalt der Faserstoffbahn an der Oberflächenpresse ist bevorzugt größer als 36 %.

[0028] Damit das Transferband im Oberflächennipp als elastisches Presselement dienen kann, besitzt dieses Transferband vorzugsweise über die Fläche eine gleiche Härte und/ oder einen gleichen E-Modul.

[0029] Gemäß einer bevorzugten vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung ist der letzten Entwässerungspresse eine Presse mit einem zwischen einer Presssaugwalze und einer Gegenpresseinheit gebildeten doppelt befilzten Pressnip vorgeschaltet. Dabei umfasst die Presssaugwalze bevorzugt eine im Bereich des Pressnips vorgesehene Saugzone, die nicht vor dem Pressnip beginnt. In Umlaufrichtung der Presssaug-

walze betrachtet hinter der Saugzone ist vorteilhafterweise eine nicht besaugte Haltezone vorgesehen, die durch das im Bereich des Ablaufzwickels zwischen dem von der Presssaugwalze ablaufenden saugwalzseitigen Filz und der Presssaugwalze frei werdende Vakuum in den Saugbohrungen der Presssaugwalze beaufschlagt und durch die die Faserstoffbahn im Bereich des Ablaufzwickels an dem ablaufenden Filz gehalten ist.

[0030] In den Unteransprüchen sind weitere bevorzugte Ausführungsformen angegeben.

#### Ausführungsbeispiel

[0031] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

[0032] Die einzige Figur der Zeichnung zeigt in rein schematischer Darstellung eine Pressenanordnung **10** zur Behandlung einer Faserstoffbahn, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann.

[0033] Die Pressenanordnung **10** umfasst zwei Entwässerungspresen **12**, **14** sowie eine zumindest im Wesentlichen nur der Behandlung der Bahnoberfläche dienende Oberflächenpresse **16**.

[0034] Dabei ist die Faserstoffbahn zusammen mit einem nicht Wasser aufnehmenden, unten liegenden Transferband **18** und einem oben liegenden Entwässerungsband **20**, insbesondere Filz, durch die in Bahnlaufrichtung L betrachtet letzte Entwässerungspresse **14** und im Anschluss daran zusammen mit dem Transferband **18** durch die Oberflächenpresse **16** geführt.

[0035] Die letzte Entwässerungspresse **14** ist im vorliegenden Fall durch eine Schuhpresse mit einer oben liegenden Schuhpresswalze **22** und einer unteren angetriebenen Gegenwalze gebildet. Der Pressnip **26** dieser letzten Entwässerungspresse **14** ist also in Bahnlaufrichtung L verlängert.

[0036] Als Oberflächenpresse **16** kann insbesondere eine Glätte- oder Offsetpresse vorgesehen sein. Dabei kann eine solche Glätte- oder Offsetpresse insbesondere zum Glätten der Faserstoffbahn auf beiden Seiten und zur Beseitigung oder Reduzierung der Entwässerungsband- bzw. Filzmarkierungen oder zum Prägen eines Oberflächenmusters eingesetzt werden.

[0037] Wie anhand der einzigen Figur zu erkennen ist, ist die Oberflächenpresse **16** durch eine Walzenpresse gebildet. Dabei kann zumindest eine Presswalze der Oberflächenpresse **16** angetrieben sein, wobei vorzugsweise beide Presswalzen **28**, **30** angetrieben sind.

[0038] Die obere Presswalze **28** kann einen glatten, vorzugsweise harten Bezug mit guten Blatt- oder Bahnabgabeigenschaften besitzen und zum Beispiel aus Keramik bestehen oder einen profilierten, zum Beispiel gerillten, vorzugsweise harten Bezug aufweisen.

[0039] Die untere Presswalze **30** besitzt vorzugsweise einen profilierten Bezug, um mit dem Transferband **18** oder der Walze **30** umlaufende Flüssigkeit aufnehmen zu können.

[0040] An der oberen Presswalze **28** der Oberflächenpresse **16** ist ein Aufführschaber **32** und/oder ein Reinigungsschaber **34** angebaut.

[0041] Um Verschmutzungen an der unteren Presswalze **30** zu vermeiden, ist auch dort vorzugsweise ein Reinigungsschaber **36** angebracht.

[0042] Die beiden Presswalzen **28**, **30** der Oberflächenpresse **16** sind gegeneinander anpressbar.

[0043] Das Transferband **18** umschlingt die untere Presswalze **30** der Oberflächenpresse **16** in Bahnlaufrichtung L vor dem Oberflächennip **38** entsprechend einem Vorumschlingungswinkel  $\alpha$  von mehr als  $1^\circ$ . Dabei kann dieser Vorumschlingungswinkel  $\alpha$  insbesondere in einem Bereich von etwa  $5^\circ$  bis etwa  $10^\circ$  liegen. Die innerhalb der Transferbandschlaufe angeordnete untere Presswalze **30** der Oberflächenpresse **16** kann, wie dargestellt, einen kleineren Außendurchmesser besitzen als die ebenfalls innerhalb der Transferbandschlaufe angeordnete untere Presswalze **24** der letzten Entwässerungspresse **14**. Auf diese Weise wird eine geringe Streckung der Faserstoffbahn durch das Transferband **18** vor dem Einlauf in die Oberflächenpresse **16** erreicht.

[0044] Um ein Randhaften an der oberen Presswalze **28** zu verhindern, können im Auslaufzwickel zwischen dem aus der Oberflächenpresse **16** auslaufenden Transferband **18** und der oberen Presswalze **28** die Bahnränder beaufschlagende Blaseinrichtungen, insbesondere Randblasrohre **40** vorgesehen sein.

[0045] Beim Aufführen der Faserstoffbahn durch die letzte Entwässerungspresse **14** ist der Oberflächennip **38** nur mit geringer Anpresskraft angelegt oder gar mit einem kleinen Spalt geöffnet. Nach dem Aufführen kann die Oberflächenpresse **16** dann in der gewünschten Weise belastet werden.

[0046] Die maximale Linienkraft der Oberflächenpresse **16** kann beispielsweise im Bereich von etwa 120 kN/m liegen. Die Betriebslinienkraft der Oberflächenpresse **16** ist vorzugsweise jedoch geringer als 70 kN/m. Um eine noch effektivere Glättearbeit zu erreichen, kann die obere Presswalze **28** beheizt sein.

[0047] Um einen optimalen Transferband- und Bahnlauf zu gewährleisten, sind vorzugsweise zumindest die innerhalb der Transferbandschlaufe liegenden Presswalzen **30** und **24** zylindrisch geschliffen. In zumindest einer der beiden Pressen **14**, **16** kann eine Durchbiegungsausgleichswalze vorgesehen sein, die ebenfalls zylindrisch sein kann.

[0048] Die Oberflächenpresse **16** kann auch wenigstens eine Durchbiegungsausgleichswalze mit einem hochflexiblen Elastmantel umfassen, um über die Maschinenbreite einen optimalen Anpressdruck zu gewährleisten.

[0049] Dem Transferband **18** sind vorzugsweise ausschließlich innen liegende Leitwalzen **42** zugeordnet. Zur Reinigung des Transferbandes **18** kann

wenigstens ein Spritzrohr **44** vorgesehen sein, das in Bandlaufrichtung betrachtet vorzugsweise vor einem Schaber **46** angeordnet ist.

[0050] Der Eingangstrockengehalt der Faserstoffbahn an der Oberflächenpresse **16** ist bevorzugt größer als 36 %.

[0051] Damit das Transferband **18** im Oberflächennip **38** als elastisches Presselement dienen kann, besitzt es über die Fläche bevorzugt eine gleiche Härte und/oder einen gleichen E-Modul.

[0052] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst die der letzten Entwässerungspresse **14** vorgeschaltete Entwässerungspresse **12** einen zwischen einer Presssaugwalze **48** und einer Gegenpresseinheit (hier einer Gegenwalze **50**) gebildeten doppelt befilzten Pressnip **52**. Die Faserstoffbahn ist also zwischen einem Oberfilz **54** und einem Unterfilz **56** durch den Pressnip **52** geführt.

[0053] Dabei kann die Presssaugwalze **48** insbesondere eine im Bereich des Pressnips **52** vorgesehene Saugzone **58** umfassen, die nicht vor dem Pressnip **52** beginnt. In Umlaufrichtung U der Presssaugwalze **48** betrachtet hinter der Saugzone **58** kann eine nicht besaugte Haltezone **60** vorgesehen sein, die durch das im Bereich des Ablaufzwickels zwischen dem von der Presssaugwalze **48** ablaufenden Unterfilz **56** und der Presssaugwalze **48** frei werdende Vakuum in den Saugbohrungen des Presssaugwalzenmantels beaufschlagt und durch die die Faserstoffbahn im Bereich des Ablaufzwickels an dem ablaufenden Unterfilz **56** gehalten ist. Bevorzugt endet die Saugzone **58** in Umlaufrichtung U der Presssaugwalze **48** betrachtet spätestens an der Stelle, an der der Unterfilz **56** von der Presssaugwalze **48** abläuft. Bevorzugt endet die Saugzone **58** in Umlaufrichtung U der Presssaugwalze **48** betrachtet vor der Stelle, an der der Unterfilz **56** von der Presssaugwalze **48** abläuft.

[0054] Im Bereich der Haltezone **60** kann eine an die Innenseite des Presssaugwalzenmantels **62** angrenzende, zu dieser hin offene Kammer **64** vorgesehen sein, die vorzugsweise nur über die im Presssaugwalzenmantel **62** vorgesehenen Saugbohrungen mit der Umgebung in Verbindung steht. Grundsätzlich ist jedoch auch eine solche Ausführung denkbar, bei der die Innenseite des Presssaugwalzenmantels **62** im Bereich der Haltezone **60** beispielsweise durch eine anliegende Dichtleiste oder dergleichen abgedichtet ist. Dabei kann beispielsweise eine das Ende der Saugzone **58** definierende Dichtleiste in Umfangsrichtung U der Saugpresswalze **48** entsprechend verlängert sein.

[0055] Im Ablaufzwickel zwischen dem von der Presssaugwalze **48** ablaufenden Unterfilz **56** und der Presssaugwalze **48** kann ein keilartiges Formteil **66** angeordnet sein, das eine weitere Lärmreduzierung mit sich bringt.

[0056] Der Oberfilz **54** übernimmt die Faserstoffbahn von einem Siebband **68**. Im Bereich der Übernahmestelle ist der Oberfilz **54** um eine Pickup-Saug-

walze **70** geführt.

[0057] Das durch die letzte Entwässerungspresse **14** laufende Entwässerungsband **20** übernimmt die Faserstoffbahn im Bereich einer Pickup-Saugwalze **72** von dem durch den Saugpressnip **52** der ersten Entwässerungspresse **12** laufenden Unterfilz **56**.

[0058] Auch im Bereich des Ablaufzwickels zwischen dem von der Pickup-Saugwalze **72** ablaufenden Entwässerungsband **20** und der Pickup-Saugwalze **72** kann wieder ein insbesondere keilartiges Formteil **74** angeordnet sein. Im Bereich des Formteils **74** und/oder im Bereich der durch dieses verlängerten Unterdruckzone kann auf der Außenseite des Oberfilzes **20** ein Dampfblaskasten **76** vorgesehen sein.

[0059] In Bahnlaufrichtung L hinter der Oberflächenpresse **16** wird die Faserstoffbahn durch ein Trockensieb **78** von dem Transferband **18** übernommen und beispielsweise einem ersten Trockenzyylinder **80** zugeführt.

## Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Pressenanordnung
<b>12</b>	Entwässerungspresse
<b>14</b>	letzte Entwässerungspresse
<b>16</b>	Oberflächenpresse
<b>18</b>	Transferband
<b>20</b>	Entwässerungsband, Filz
<b>22</b>	Schuhpresswalze
<b>24</b>	Gegenwalze, Presswalze
<b>26</b>	Pressnip
<b>28</b>	Presswalze
<b>30</b>	Presswalze
<b>32</b>	Aufführschaber
<b>34</b>	Reinigungsschaber
<b>36</b>	Reinigungsschaber
<b>38</b>	Oberflächennip
<b>40</b>	Randblasrohr
<b>42</b>	Leitwalze
<b>44</b>	Spritzrohr
<b>46</b>	Schaber
<b>48</b>	Presssaugwalze
<b>50</b>	Gegenpresseinheit, Gegenwalze
<b>52</b>	Pressnip
<b>54</b>	Oberfilz
<b>56</b>	Unterfilz
<b>58</b>	Saugzone
<b>60</b>	Haltezone
<b>62</b>	Presssaugwalzenmantel
<b>64</b>	Kammer
<b>66</b>	keilartiges Formteil
<b>68</b>	Siebband
<b>70</b>	Pickup-Saugwalze
<b>72</b>	Pickup-Saugwalze
<b>74</b>	keilartiges Formteil
<b>76</b>	Dampfblaskasten
<b>78</b>	Trockensieb
<b>80</b>	Trockenzyylinder
<b>L</b>	Bahnlaufrichtung
<b>U</b>	Umlaufrichtung
<b><math>\alpha</math></b>	Vorumschlingungswinkel

## Patentansprüche

1. Pressenanordnung (**10**) zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einer Entwässerungspresse (**12**, **14**), wobei die Faserstoffbahn zusammen mit einem nicht wasseraufnehmenden Transferband (**18**) und einem Entwässerungsband (**20**) durch die in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet letzte Entwässerungspresse (**14**) und im Anschluß daran zusammen mit dem Transferband (**18**) durch eine zumindest im Wesentlichen nur der Behandlung der Bahnoberfläche dienende Oberflächenpresse (**16**) geführt ist.

2. Pressenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Pressnip (**26**) der letzten Entwässerungspresse (**14**) das Entwässerungsband (**20**) oben und das Transferband (**18**) unten liegt.

3. Pressenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Entwässerungsband (20) ein Filz vorgesehen ist.

4. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die letzte Entwässerungspresse (14) eine Schuhpresse ist.

5. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der letzten Entwässerungspresse (14) zumindest eine weitere Entwässerungspresse (12) vorgeschaltet ist.

6. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Oberflächenpresse (16) eine Glätte- oder Offsetpresse vorgesehen ist.

7. Pressenanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Glätte- oder Offsetpresse (16) zum Glätten der Faserstoffbahn auf beiden Seiten und zur Beseitigung oder Reduzierung der Entwässerungsband- bzw. Filzmarkierungen oder zum Prägen eines Oberflächenmusters vorgesehen ist.

8. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenpresse (16) durch eine Walzenpresse gebildet ist.

9. Pressenanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Presswalze (28, 30) der Oberflächenpresse (16) angetrieben ist.

10. Pressenanordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass beide Presswalzen (28, 30) der Oberflächenpresse (16) angetrieben sind.

11. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Presswalze (28) der Oberflächenpresse einen glatten, vorzugsweise harten Bezug mit insbesondere guten Bahnabgabeeigenschaften besitzt.

12. Pressenanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Bezug der oberen Presswalze (28) aus Keramik oder dergleichen besteht.

13. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Presswalze (28) der Oberflächenpresse einen profilierten, vorzugsweise harten Bezug besitzt.

14. Pressenanordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Bezug der oberen Presswalze (28) gerillt ist.

15. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Presswalze (30) der Oberflächenpresse einen profilierten Bezug besitzt.

16. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der oberen Presswalze (28) der Oberflächenpresse (16) ein Aufführschaber (32) zugeordnet ist.

17. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der oberen Presswalze (28) der Oberflächenpresse (16) ein Reinigungsschaber (34) zugeordnet ist.

18. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der unteren Presswalze (30) der Oberflächenpresse (16) ein Reinigungsschaber (36) zugeordnet ist.

19. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Presswalzen (28, 30) der Oberflächenpresse (16) gegeneinander anpressbar sind.

20. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Transferband (18) die untere Presswalze (30) der Oberflächenpresse (16) in Bahnlaufrichtung (L) vor dem Oberflächennip (38) entsprechend einem Vorumschlingungswinkel ( $\alpha$ ) von mehr als  $1^\circ$  umschlingt.

21. Pressenanordnung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorumschlingungswinkel ( $\alpha$ ) in einem Bereich von etwa  $5^\circ$  bis etwa  $10^\circ$  liegt.

22. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die innerhalb der Transferbandschlaufe angeordnete untere Presswalze (30) der Oberflächenpresse (16) einen kleineren Aussendurchmesser besitzt als die ebenfalls innerhalb der Transferbandschlaufe angeordnete untere Presswalze (24) der letzten Entwässerungspresse (14).

23. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Auslaufzwickel zwischen dem aus der Oberflächenpresse (16) auslaufenden Transferband (18) und der oberen Presswalze (28) der Oberflächenpresse die Bahnränder beaufschlagende Blaseinrichtungen, insbesondere Randblasrohre (40), vorgesehen sind.

24. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass beim Aufführen der Faserstoffbahn durch die letzte Entwässerungspresse (16) die Presskraft in der Oberflächenpresse (16) zumindest reduziert oder die Oberflächenpresse (16) mit einem kleinen Spalt geöffnet ist.

25. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die maximale Linienkraft der Oberflächenpresse (16) im Bereich von etwa 120 kN/m liegt.

26. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betriebslinienkraft der Oberflächenpresse (16) geringer als 70 kN / m ist.

27. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Presswalze (28) der Oberflächenpresse (16) beheizt ist.

28. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die innerhalb der Transferbandschleife angeordnete Presswalze (30) der Oberflächenpresse (16) sowie die innerhalb der Transferbandschleife angeordnete Presswalze (24) der letzten Entwässerungspresse (14) zylindrisch geschliffen sind.

29. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die letzte Entwässerungspresse (14) und/oder die Oberflächenpresse (16) jeweils wenigstens eine Durchbiegungsausgleichswalze umfasst.

30. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenpresse (16) wenigstens eine Durchbiegungsausgleichswalze mit einem hochflexiblen Elastmantel umfasst.

31. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Transferband (18) ausschließlich innen liegende Leitwalzen (42) zugeordnet sind.

32. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Reinigung des Transferbandes (18) wenigstens ein Spritzrohr (44) vorgesehen ist, das in Bandlaufrichtung betrachtet vorzugsweise vor einem Schaber (46) angeordnet ist.

33. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingangstroekengehalt der Faserstoffbahn an der Oberflächenpresse (16) größer als 36 % ist.

34. Pressenanordnung nach einem der vorher-

gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Transferband (18) über die Fläche eine gleiche Härte und/oder einen gleichen E-Modul besitzt.

35. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der letzten Entwässerungspresse (14) eine Presse (12) mit einem zwischen einer Presssaugwalze (48) und einer Gegenpresseinheit (50) gebildeten doppelt befilzten Pressnip (52) vorgeschaltet ist.

36. Pressenanordnung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, dass die Presssaugwalze (48) eine im Bereich des Pressnips (52) vorgesehene Saugzone (58) umfasst, die nicht vor dem Pressnip (52) beginnt.

37. Pressenanordnung nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass in Umlaufrichtung (U) der Presssaugwalze (48) betrachtet hinter der Saugzone (58) eine nicht besaugte Haltezone (60) vorgesehen ist, die durch das im Bereich des Ablaufzwickels zwischen dem von der Presssaugwalze (48) ablaufenden saugwalzenseitigen Filz (56) und der Presssaugwalze (48) freiwerdende Vakuum in den Saugbohrungen der Presssaugwalze beaufschlagt und durch die die Faserstoffbahn im Bereich des Ablaufzwickels an dem ablaufenden Filz (56) gehalten ist.

38. Pressenanordnung nach Anspruch 36 oder 37, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugzone (58) in Umlaufrichtung (U) der Presssaugwalze (48) betrachtet spätestens an der Stelle endet, an der der saugwalzenseitige Filz (56) von der Presssaugwalze (48) abläuft.

39. Pressenanordnung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugzone (58) in Umlaufrichtung (U) der Presssaugwalze (48) betrachtet vor der Stelle endet, an der der saugwalzenseitige Filz (56) von der Presssaugwalze (48) abläuft.

40. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Haltezone (60) eine an die Innenseite des Presssaugwalzenmantels (62) angrenzende, zu dieser hin offene Kammer (64) vorgesehen ist.

41. Pressenanordnung nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (64) nur über die im Mantel (62) der Presssaugwalze (62) vorgesehene Saugbohrungen mit der Umgebung in Verbindung steht.

42. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Ablaufzwickel zwischen dem von der Presssaugwalze (48) ablaufenden saugwalzenseitigen Filz

(56) und der Presssaugwalze (48) ein keilartiges Formteil (66) angeordnet ist.

43. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das durch die letzte Entwässerungspresse (14) laufende Entwässerungsband (20) die Faserstoffbahn im Bereich einer Pickup-Saugwalze (72) von dem auf der Seite der Presssaugwalze (48) durch den Presssaugnip (52) laufenden Filz (56) übernimmt.

44. Pressenanordnung nach Anspruch 43, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Ablaufzwickels zwischen dem von der Pickup-Saugwalze (72) ablaufenden Entwässerungsband (20) und der Pickup-Saugwalze ein insbesondere keilartiges Formteil (74) angeordnet ist und dass unterhalb dieses Bereichs (72, 74) ein Dampfblaskasten angeordnet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Fig.1

