



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 11 147 A1** 2004.10.14

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 11 147.6**  
(22) Anmeldetag: **14.03.2003**  
(43) Offenlegungstag: **14.10.2004**

(51) Int Cl.7: **D21F 3/02**  
**D21F 3/04, D21F 3/08**

(71) Anmelder:  
**Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE**

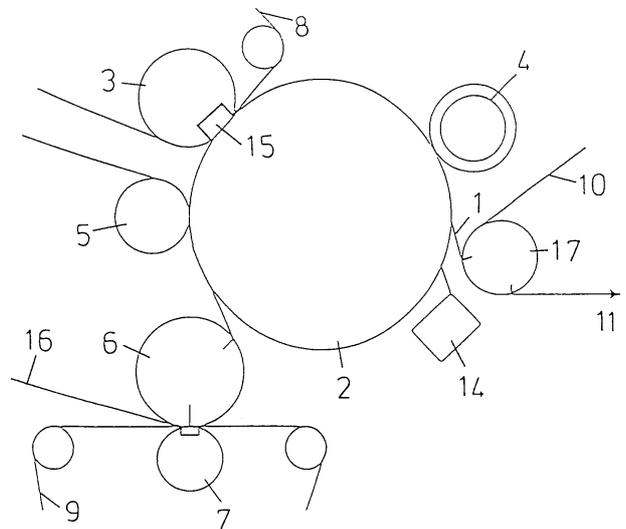
(72) Erfinder:  
**Augscheller, Thomas, 89429 Bachhagel, DE;**  
**Moser, Johann, 89518 Heidenheim, DE**

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

(54) Bezeichnung: **Pressanordnung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer zylindrischen Zentralwalze (2), die an der Bildung von mehreren Pressspalten beteiligt ist, wobei wenigstens ein Pressspalt verlängert ausgebildet ist und die Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit einem auf der, der Zentralwalze (2) gegenüberliegenden Seite angeordneten, endlos umlaufenden und wasseraufnehmenden Entwässerungsband (8) durch diesen verlängerten Pressspalt läuft.

Dabei soll die Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn (1) auf einfache Weise dadurch verbessert werden, dass ein in Bahnlaufrichtung (11) auf den verlängerten Pressspalt folgender Pressspalt der Zentralwalze (2) als Glättspalt ausgebildet ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben mit einer zylindrischen Zentralwalze, die an der Bildung von mehreren Pressspalten beteiligt ist, wobei wenigstens ein Pressspalt verlängert ausgebildet ist und die Faserstoffbahn gemeinsam mit einem auf der, der Zentralwalze gegenüberliegenden Seite angeordneten, endlos umlaufenden und wasseraufnehmenden Entwässerungsband durch diesen verlängerten Pressspalt läuft.

## Stand der Technik

**[0002]** Derartige Pressenanordnungen sind bekannt und bieten wegen ihrer Kompaktheit neben Raum- auch Kostenvorteile. Dabei kommt es jedoch durch den Kontakt mit der glatten Zentralwalze zur Herausbildung unterschiedlich glatter Seiten der Faserstoffbahn, d.h. einer Zweiseitigkeit.

## Aufgabenstellung

**[0003]** Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn bei derartigen Pressenanordnungen mit einfachen Mitteln zu verringern, ohne die Kompaktheit oder die Entwässerungsleistung der Pressanordnung wesentlich zu beeinträchtigen.

**[0004]** Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass ein in Bahnlaufrichtung auf den verlängerten Pressspalt folgender Pressspalt der Zentralwalze als Glättspalt ausgebildet ist.

**[0005]** Dieser Glättspalt vermindert die im verlängerten Pressspalt durch den einseitigen Kontakt mit dem rauhen Entwässerungsband entstehende Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn bezüglich der Glätte auf konstruktiv einfache Weise in erheblichem Maße. Außerdem kommt es natürlich zur Glättsteigerung auf beiden Seiten, was die Qualität der Faserstoffbahn verbessert und die später folgende Haupt-Glättung entlastet.

**[0006]** Durch die Einbeziehung der Zentralwalze in den Glättspalt bleibt die Kompaktheit der Pressanordnung erhalten und die Entwässerungsleistung unbeeinflusst.

**[0007]** Um das Glättergebnis nach dem Glättspalt nicht mehr zu beeinträchtigen, sollte der Glättspalt der letzte Pressspalt der Zentralwalze sein. Es ist jedoch auch möglich, dass dem Glättspalt ein weiterer Glättspalt oder ein Übergabespalt folgt, in dem die Faserstoffbahn an die am Spalt beteiligte Walze oder ein durch den Spalt geführtes Band übergeben wird.

**[0008]** Am einfachsten und effektivsten kann der Glättspalt von einer, gegen die Zentralwalze gedrückten Glättwalze gebildet werden. Hierzu sollte die Glättwalze zumindest im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn eine glatte Mantelfläche aufweisen.

**[0009]** Es ist jedoch auch möglich, dass die Glättwalze von einem endlos umlaufenden Glättband umschlungen ist, welches wenigstens gegenüber der Faserstoffbahn eine glatte Oberfläche besitzt. Dies bedeutet, dass hierbei die Zentralwalze und das Glättband die Glättflächen bilden.

**[0010]** Für die Gestaltung eines weichen Glättspaltes kann es ebenso von Vorteil sein, wenn die Zentralwalze von einem endlos umlaufenden Transferband umschlungen ist. Auch dabei sollte das Transferband zumindest im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn eine glatte Oberfläche aufweisen.

**[0011]** Um im Bereich der Pressanordnung und davor eine ständige Stützung der Faserstoffbahn zur Vermeidung von Abrissen, insbesondere bei hohen Maschinengeschwindigkeiten realisieren zu können, ist es von Vorteil, wenn die Faserstoffbahn in einem, in Bahnlaufrichtung ersten Übergabe-Pressspalt der Zentralwalze von einem endlos umlaufenden Übergabe-Band oder dem Entwässerungsband des verlängerten Pressspaltes an die Zentralwalze übergeben wird.

**[0012]** Sofern die Entwässerungsleistung der Pressanordnung ausreicht, so kann der Übergabe-Pressspalt vom verlängerten Pressspalt gebildet werden.

**[0013]** Im anderen Fall ist der Übergabe-Pressspalt vor dem verlängerten Pressspalt angeordnet und wird von einer vorzugsweise zylindrischen, gegen die Zentralwalze gedrückten Übergabe-Presswalze gebildet, welche vom Übergabe-Band umschlungen ist.

**[0014]** Zur Ermöglichung der Aufnahme des im Übergabe-Pressspalt aus der Faserstoffbahn gepressten Wassers sollte das Übergabe-Band als wasseraufnehmendes Entwässerungsband ausgebildet sein.

**[0015]** Zur Erweiterung der Entwässerungsleistung der Pressanordnung ist es außerdem vorteilhaft, wenn die Faserstoffbahn vor dem ersten Pressspalt der Zentralwalze, vorzugsweise vom Übergabe-Band oder dem Entwässerungsband des verlängerten Pressspaltes durch einen Vor-Pressspalt geführt wird.

**[0016]** Auch dieser Vor-Pressspalt sollte der Einfachheit halber von zwei gegeneinander gedrückten Presswalzen gebildet werden. Ebenso kann dieser Vor-Pressspalt verlängert ausgeführt werden.

**[0017]** 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.

**[0018]** Wegen des hohen Wasseranfalls im ersten Vor-Pressspalt ist es von Vorteil, wenn die Faserstoffbahn gemeinsam mit beidseitig zumindest je einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband durch den Vor-Pressspalt geführt wird.

**[0019]** Insbesondere dann, wenn die Faserstoffbahn direkten Kontakt mit der Zentralwalze hat und die Festigkeit der Faserstoffbahn ausreicht, ist es zur Vereinfachung der Übergabe der Faserstoffbahn an eine folgende Einheit der Maschine möglich, dass die Faserstoffbahn mit einem kurzen freien Zug von der Zentralwalze zu dieser folgenden Einheit geführt wird.

**[0020]** Die folgende Einheit wird meist von einer Trockengruppe einer Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn gebildet, wobei die Faserstoffbahn von einer Walze oder einem Band dieser Einheit übernommen wird.

**[0021]** Den Transfer der Faserstoffbahn kann aber auch von dem, falls vorhanden, um die Zentralwalze laufenden Transferband übernommen werden. In diesem Fall wird die Faserstoffbahn nach dem Glättspalt vom Transferband von der Zentralwalze weggeführt und an die folgende Einheit übergeben.

**[0022]** Es ist des weiteren bei Vorhandensein eines durch den Glättspalt geführten Glättbandes möglich, dass dieses Glättband die Faserstoffbahn nach dem Glättspalt von der Zentralwalze wegführt und an die folgende Einheit übergibt. Um dabei sicherzustellen, dass die Faserstoffbahn auch mit dem Glättband mitläuft, sollte das Glättband im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn eine glattere Oberfläche als die Zentralwalze bzw. das Transferband besitzen.

#### Ausführungsbeispiel

**[0023]** Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt:

**[0024]** Fig. 1: eine schematische Darstellung einer Pressanordnung mit freiem Zug,

**[0025]** Fig. 2: eine Pressanordnung mit Glättband 12 und

**[0026]** Fig. 3: eine Pressanordnung mit Transferband 13.

**[0027]** In allen Beispielen bildet eine glatte Zentral-

walze 2 mit einer Schuhpresswalze einen verlängerten Pressspalt, wobei die Faserstoffbahn 1 zur Entwässerung gemeinsam mit einem endlosen, um die Schuhpresswalze laufenden und wasseraufnehmenden Entwässerungsband 8 durch diesen Pressspalt läuft.

**[0028]** Da die Faserstoffbahn 1 in diesem verlängerten Pressspalt auf der, der Zentralwalze 2 zugewandten Seite mit einer glatten Fläche und auf der anderen Seite mit der raueren Fläche des Entwässerungsbandes 8 in Kontakt kommt, bilden sich auch unterschiedlich glatte Seiten bei der Faserstoffbahn 1 heraus.

**[0029]** Im allgemeinen ist diese Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn 1 nicht erwünscht und wird hier durch einen in Bahnaufrichtung 11 folgenden Glättspalt wieder verringert. Außerdem erhöht dieser Glättspalt die Glätte auf beiden Seiten, was den späteren Aufwand für die Glättung der Faserstoffbahn 1 am Ende der Papiermaschine vermindert. Dabei ist zu erwähnen, dass die Glättung in diesem Bereich der Maschine wegen des relativ hohen Feuchtegehaltes der Faserstoffbahn 1 einfacher ist.

**[0030]** Durch die Bildung des Glättspaltes zwischen der Zentralwalze 2 und einer Glättwalze 4 bleibt die Pressanordnung kompakt. Die Glättwalze 4 besitzt in Fig. 1 und 3 zur Bildung eines weichen Glättspaltes eine Beschichtung aus Kunststoff, was außerdem die Länge des Glättspaltes beim Anpressen der Glättwalze 4 vergrößert und eine Beschädigung der Faserstoffbahn 1 oder der Zentralwalze 2 verhindert.

**[0031]** Schuhpresswalzen 3, 7 bestehen in der Regel aus einem flexiblen Walzenmantel, der im Bereich des verlängerten Pressspaltes über einen Anpressschuh 15 mit konkaver Pressfläche läuft.

**[0032]** Die Entwässerungsbänder 8, 9, 16 dienen zur Aufnahme und dem Abtransport des im Pressspalt aus der Faserstoffbahn 1 ausgepressten Wassers und sind häufig als Pressfilze ausgeführt.

**[0033]** Die Faserstoffbahn 1 wird in allen Fällen von einem Übergabe-Band 16 in Form eines Entwässerungsbandes oder dem Entwässerungsband 8 der Schuhpresswalze 3 zur Zentralwalze 2 geführt, so dass die Faserstoffbahn 1 im Bereich der Pressanordnung und davor ständig von einem Band oder einer Walze geführt wird. Dies ist insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten für die Gewährleistung einer sicheren Führung und somit der Minimierung von Ein- oder Abrissen der Faserstoffbahn 1 von Bedeutung.

**[0034]** Das Übergabe-Band 16 führt die Faserstoffbahn 1 gemäß Fig. 1 und 3 durch einen Übergabe-Pressspalt, der zwischen der Zentralwalze 2 und

einer Übergabe-Presswalze **5** gebildet wird und der in Bahnaufrichtung **11** erste Pressspalt der Zentralwalze **2** ist.

**[0035]** In den **Fig. 1** und **3** wird das Übergabe-Band **16** außerdem durch einen, dem Übergabe-Pressspalt in Bahnaufrichtung **11** vorgelagerten Vor-Pressspalt geführt.

**[0036]** Dieser Vor-Pressspalt wird von zwei Presswalzen **6, 7** gebildet und ist ebenfalls verlängert ausgeführt. Daher ist die untere Presswalze **7** als Schuhpresswalze und die vom Übergabe-Band **16** umschlungenen Presswalze **6** als zylindrische und besaugte Presswalze **6** ausgebildet. Die Besaugung der Presswalze **6** unterstützt die Führung der Faserstoffbahn **1** am Übergabe-Band **16**.

**[0037]** Da in diesem Vor-Pressspalt relativ viel Wasser anfällt, ist auch der unteren Schuhpresswalze ein endlos umlaufendes Entwässerungsband **9** zugeordnet. Dieses Entwässerungsband **9** wird nach dem Vor-Pressspalt von der Faserstoffbahn **1** weggeführt.

**[0038]** Bei der Ausführung gemäß **Fig. 1** durchläuft die Faserstoffbahn **1** folglich drei Pressspalte zur Entwässerung, nämlich den Vor-Pressspalt, den Übergabe-Pressspalt und den verlängerten Pressspalt der Zentralwalze **2** und anschließend den Glättspalt, was durch eine sehr kompakte Anordnung realisiert wird.

**[0039]** Nach dem Glättspalt wird die Faserstoffbahn **1** von der Zentralwalze **2** getrennt und läuft eine kurze Strecke ungestützt, d.h. im freien Zug zu einer folgenden Einheit. Diese folgende Einheit wird von einer Trockengruppe gebildet, in der die Faserstoffbahn **1** zur Trocknung abwechselnd über beheizte Trockenzylinder und Leitwalzen geführt wird. Dabei wird die Faserstoffbahn **1** von einem Band in Form eines Trockensiebes **10** gestützt. Und genau an dieses Trockensieb **10** wird die Faserstoffbahn **1** nach dem freien Zug übergeben. Die Übernahme wird dabei von einer, vom Trockensieb **10** umschlungenen, besaugten Leitwalze **17** unterstützt.

**[0040]** Die besaugte Leitwalze **17** besitzt hierzu einen perforierten Walzenmantel, dessen Innenraum mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

**[0041]** Der freie Zug ist insbesondere auch deshalb erforderlich, weil ein Kontakt der Zentralwalze **2** mit der Leitwalze **17** wegen der Durchbiegung nicht genau realisierbar ist und auch die Gefahr von Beschädigungen birgt.

**[0042]** Um ein Weiterlaufen der Faserstoffbahn **1** an der Zentralwalze **2** über den Abgabepunkt hinaus zu verhindern, ist der Zentralwalze **2** ein Schaber **14** zugeordnet.

**[0043]** **Fig. 2** unterscheidet sich hiervon dadurch, dass der verlängerte Pressspalt der Zentralwalze **2** selbst den Übergabe-Pressspalt bildet. Dies bedeutet, dass an der Zentralwalze **2** zur Entwässerung nur ein Pressspalt realisiert wird, wobei jedoch davor in ähnlicher Weise wie oben beschrieben, separate Pressspalte vorgesehen sein können.

**[0044]** Die Faserstoffbahn **1** wird vom Entwässerungsband **8** der Schuhpresswalze **3** zur Zentralwalze **2** geführt.

**[0045]** Außerdem wird hier die Glättwalze **4** von einem Glättband **12** umschlungen. Dieses Glättband **12** besteht aus Kunststoff und hat eine glatte Oberfläche, die glatter ist als die Oberfläche der Zentralwalze **2**. Dieser Glätteunterschied sorgt dafür, dass die Faserstoffbahn **1** lieber mit dem Glättband **12** als mit der Zentralwalze **2** weiterläuft. Wegen des Glättbandes **12** kann auf eine Beschichtung der Glättwalze **4** verzichtet werden.

**[0046]** Nach dem Glättspalt kann so die Faserstoffbahn **1** vom Glättband **12** im geschlossenem Zug, d.h. durchgehend gestützt zum Trockensieb **10** der Trockengruppe geführt werden.

**[0047]** Sollte jedoch die Haftung der Faserstoffbahn **1** an der Zentralwalze **2** stärker als am Glättband **12** sein, so kann die Faserstoffbahn **1** auch nach dem Glättspalt, wie in **Fig. 1** dargestellt, über einen kurzen freien Zug zum Trockensieb **10** laufen.

**[0048]** Bei der in **Fig. 3** dargestellten Ausführung wird die Zentralwalze **2** von einem glatten Transferband **13** umschlungen. Dieses Transferband **13** wird bereits im Bereich der besaugten Presswalze **6** an die Faserstoffbahn **1** herangeführt und läuft gemeinsam mit der Faserstoffbahn **1** durch den Übergabe-Pressspalt, den verlängerten Pressspalt und den Glättspalt.

**[0049]** Nach dem Glättspalt kann so auf einfache Weise die Faserstoffbahn **1** mit Hilfe des Transferbandes **13** von der Zentralwalze **2** weggeführt und an das Trockensieb **10** übergeben werden.

## 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 zylindrischen Zentralwalze (**2**), die an der Bildung von mehreren Pressspalten beteiligt ist, wobei wenigstens ein Pressspalt verlängert ausgebildet ist und die Faserstoffbahn (**1**) gemeinsam mit einem auf der, der Zentralwalze (**2**) gegenüberliegenden Seite angeordneten, endlos umlaufenden und wasseraufnehmenden Entwässerungsband (**8**) durch diesen verlängerten Pressspalt

läuft, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein in Bahnlaufrichtung **(11)** auf den verlängerten Pressspalt folgender Pressspalt der Zentralwalze **(2)** als Glättspalt ausgebildet ist.

2. Pressanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Glättspalt der letzte Pressspalt der Zentralwalze **(2)** ist.

3. Pressanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Glättspalt von einer, gegen die Zentralwalze **(2)** gedrückten Glättwalze **(4)** gebildet wird.

4. Pressanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Glättwalze **(4)** zumindest im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn **(1)** eine glatte Mantelfläche aufweist.

5. Pressanordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Glättwalze **(4)** von einem endlos umlaufenden Glättband **(12)** umschlungen ist, welches wenigstens gegenüber der Faserstoffbahn **(1)** eine glatte Oberfläche besitzt.

6. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentralwalze **(2)** von einem endlos umlaufenden Transferband **(13)** umschlungen ist.

7. Pressanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Transferband **(13)** zumindest im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn **(1)** eine glatte Oberfläche aufweist.

8. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn **(1)** in einem, in Bahnlaufrichtung **(11)** ersten Übergabe-Pressspalt der Zentralwalze **(2)** von einem endlos umlaufenden Übergabe-Band **(16)** oder dem Entwässerungsband **(8)** des verlängerten Pressspaltes an die Zentralwalze **(2)** übergeben wird.

9. Pressanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Übergabe-Pressspalt vor dem verlängerten Pressspalt angeordnet ist und von einer vorzugsweise zylindrischen, gegen die Zentralwalze **(2)** gedrückten Übergabe-Presswalze **(5)** gebildet wird, welche vom Übergabe-Band **(16)** umschlungen ist.

10. Pressanordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Übergabe-Band **(16)** als wasseraufnehmendes Entwässerungsband ausgebildet ist.

11. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn **(1)** vor dem ersten Pressspalt der

Zentralwalze **(2)** durch einen Vor-Pressspalt geführt wird.

12. Pressanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn **(1)** vom Übergabe-Band **(16)** oder vom Entwässerungsband **(8)** des verlängerten Pressspaltes durch den Vor-Pressspalt geführt wird.

13. Pressanordnung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Vor-Pressspalt von zwei gegeneinander gedrückten Presswalzen **(6, 7)** gebildet wird.

14. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Vor-Pressspalt verlängert ausgeführt ist.

15. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der verlängerte Pressspalt von einer Schuhpresswalze **(3, 7)** gebildet wird, welche einen flexiblen Walzenmantel besitzt, der im Bereich des Pressspaltes über einen Anpressschuh **(15)** mit konkaver Pressfläche läuft.

16. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn **(1)** gemeinsam mit beidseitig zumindest je einem endlos umlaufenden Entwässerungsband **(9)** durch den Vor-Pressspalt geführt wird.

17. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn **(1)** mit einem kurzen freien Zug von der Zentralwalze **(2)** zu einer folgenden Einheit geführt wird.

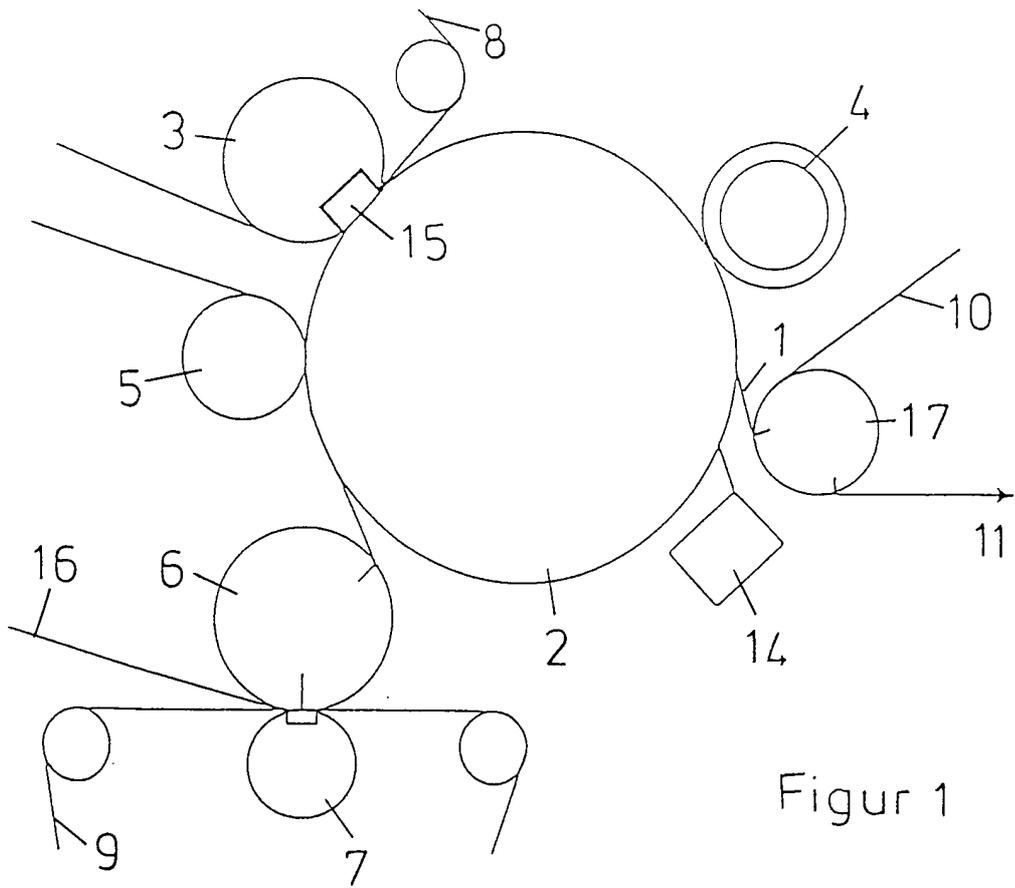
18. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Transferband **(13)** die Faserstoffbahn **(1)** nach dem Glättspalt von der Zentralwalze **(2)** wegführt und an eine folgende Einheit übergibt.

19. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Glättband **(12)** die Faserstoffbahn **(1)** nach dem Glättspalt von der Zentralwalze **(2)** wegführt und an eine folgende Einheit übergibt.

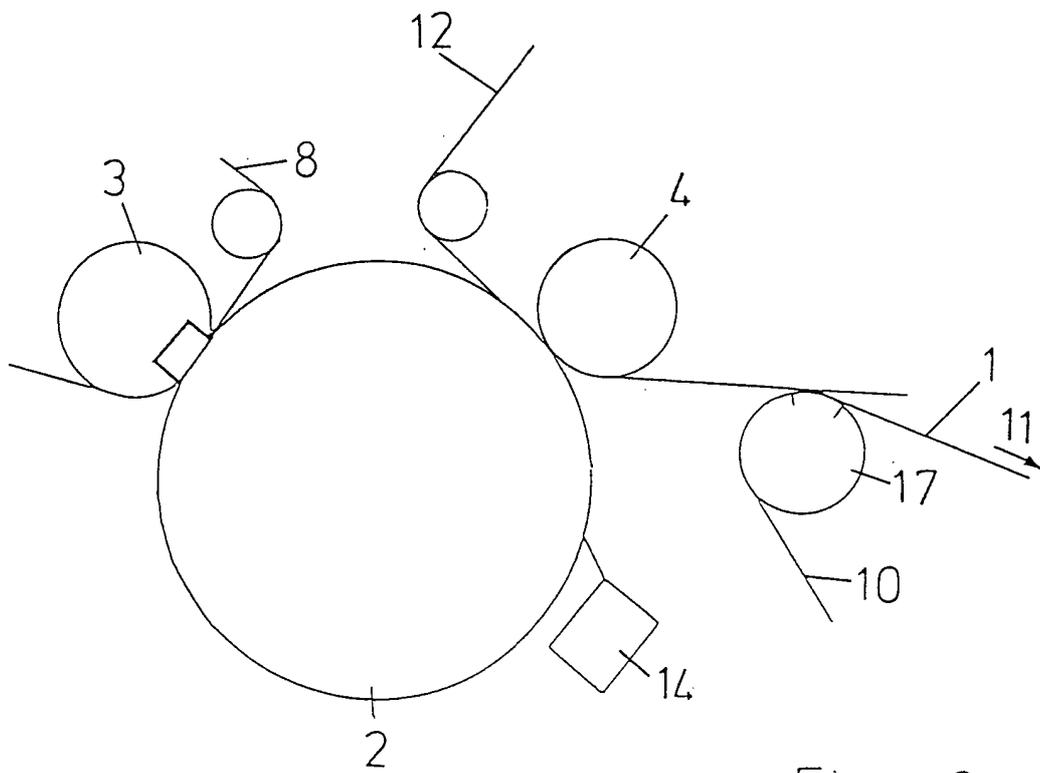
20. Pressanordnung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Glättband **(12)** im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn **(1)** eine glattere Oberfläche als die Zentralwalze **(2)** oder das Transferband **(13)** besitzt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

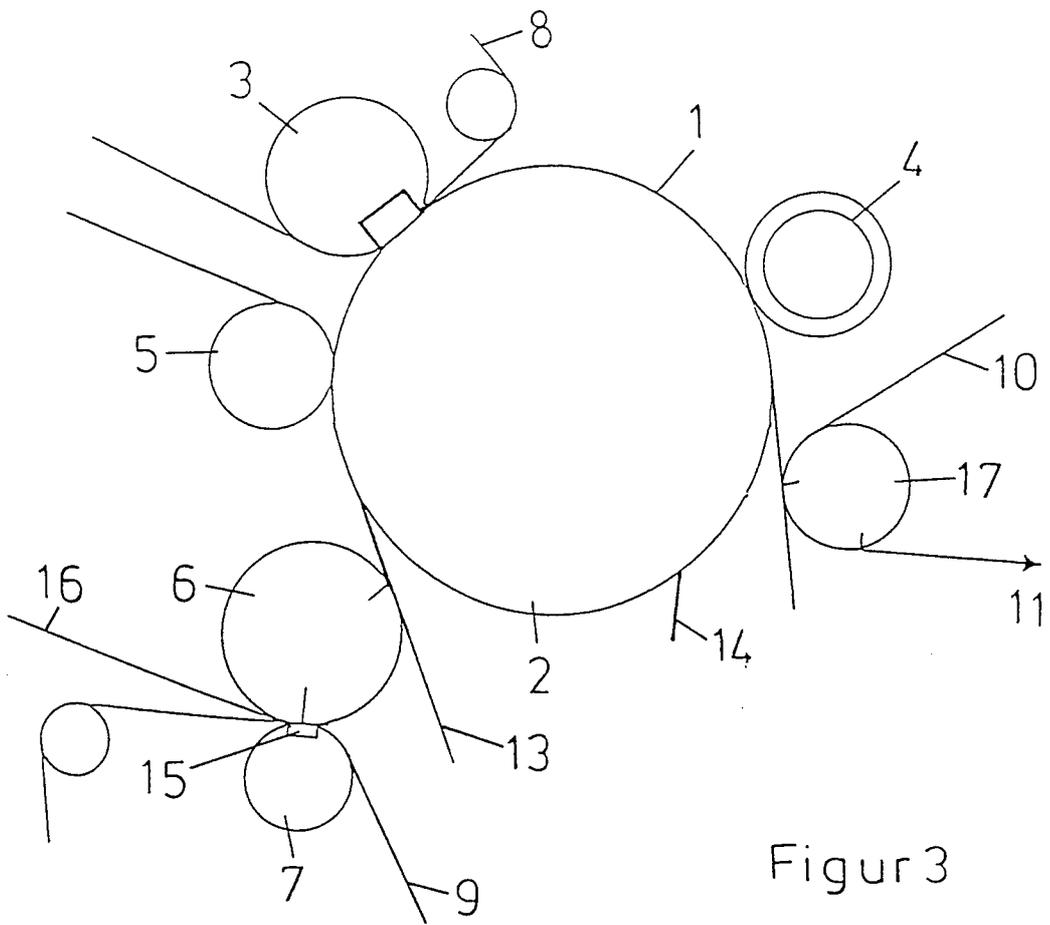
Anhängende Zeichnungen



Figur 1



Figur 2



Figur 3