



(11) **EP 1 747 321 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.2008 Patentblatt 2008/41

(51) Int Cl.:
D21F 3/08 ^(2006.01) **D21G 1/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05717069.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/051202

(22) Anmeldetag: **16.03.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/111303 (24.11.2005 Gazette 2005/47)

(54) **PRESSWALZE**

PRESS ROLLER

ROULEAU DE PRESSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **13.05.2004 DE 102004023565**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.2007 Patentblatt 2007/05

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **REICHERT, Hermann
89522 Heidenheim (DE)**
• **MATUSCHCZYK, Uwe
73312 Geislingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 959 257 EP-A- 1 270 808
EP-A- 1 285 990 WO-A-02/090787
DE-A1- 4 128 655 US-A- 5 932 069

EP 1 747 321 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Presswalze mit einem Walzenmantel aus Kunststoff zur Behandlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben, wobei die äußere Mantelfläche des Walzenmantels zumindest bereichsweise eine temperaturbeständige Abdeckung besitzt.

[0002] Eine Walze mit diesen Merkmalen ist z.B. aus der EP 0 959 257 A1 bekannt.

[0003] Derartige Presswalzen werden oft in Entwässerungseinrichtungen dieser Maschinen. Derartige Presswalzen werden oft in Entwässerungseinrichtungen dieser Maschinen eingesetzt und bilden dabei mit einer Gegenwalze einen Pressspalt zur Entwässerung der Faserstoffbahn. Es sind auch Anwendungen in Glätteinrichtungen bekannt. In beiden Fällen sollte wegen des Kunststoffmantels die Betriebstemperatur im Pressspalt bei maximal ca. 80°C liegen.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es die Einsatzmöglichkeiten der Presswalze zu erweitern.

[0005] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die äußere Mantelfläche des Walzenmantels zumindest bereichsweise eine temperaturbeständige Abdeckung besitzt, die zumindest teilweise von einer Folie und/oder zumindest teilweise von nebeneinander gewickelten Bändern gebildet wird.

[0006] Je nach Art des Walzenmantels oder dessen Beanspruchung können bestimmte Bereiche des Walzenmantels dabei mit einer Schutzschicht und andere mit einer Abdeckung versehen werden. Es kann jedoch zur Erhöhung der Temperaturbeständigkeit auch vorteilhaft sein, zumindest in einem Bereich die äußere Mantelfläche mit einer temperaturbeständigen Schutzschicht und darüber mit einer temperaturbeständigen Abdeckung auszustatten.

[0007] In jedem Fall verbessert sich die Temperaturbeständigkeit des gefährdeten Bereiches, was die Einsatzmöglichkeiten der Presswalze beträchtlich erweitert. Dies gilt insbesondere für Presswalzen mit einem flexiblen Walzenmantel, der von einem Anpresselement zur Bildung eines Pressspaltes in Richtung einer vorzugsweise beheizten Gegenwalze gedrückt wird. Wegen der im Pressspalt zwischen der Presswalze und der beheizten Gegenwalze vorhandenen Faserstoffbahn und eventuell noch zusätzlich durch den Pressspalt geführter Bänder ist der Walzenmantel zumindest im mittleren Bereich vor einer thermischen Überbeanspruchung geschützt. Dies ist notwendig, da die für die Walzenmäntel verwendeten Polyurethansorten im Dauerbetrieb nicht mehr als 80 - 100 °C erreichen dürfen.

[0008] Aber die Ränder des Walzenmantels sind nicht von der Faserstoffbahn oder einem Band abgedeckt und können so direkt mit der bis zu 350 °C heißen Gegenwalze in Kontakt kommen.

[0009] Daher kann es zur Begrenzung des Aufwandes einerseits und einem dennoch ausreichenden thermi-

schen Schutz andererseits von Vorteil sein, wenn die äußere Mantelfläche nur im Bereich zumindest eines, vorzugsweise beider Ränder des Walzenmantels von einer temperaturbeständigen Abdeckung, bzw. Abdeckung und Schutzschicht umgeben ist.

[0010] Einen umfassenden thermischen Schutz des Walzenmantels erhält man jedoch, wenn die äußere Mantelfläche weitestgehend vollständig von einer temperaturbeständigen bzw. Abdeckung und Schutzschicht umgeben ist. Dies schützt den Walzenmantel dann auch bei einem Abriss der Faserstoffbahn.

[0011] Die erhöhte Temperaturbeständigkeit erlaubt einen viel breiteren Einsatz der Presswalze in der Maschine, insbesondere bei der Entwässerung und/oder Glättung der Faserstoffbahn.

[0012] Bei identischer Ausführung mehrerer Presswalzen in der Maschine kann so auch die Anzahl der notwendigen Reservewalzen vermindert werden.

[0013] Um die erforderliche Temperaturbeständigkeit zu erhalten, sollte die temperaturbeständige Schutzschicht bzw. Abdeckung aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit, insbesondere Teflon, Glasgewebe, Kapton, Mineralfasern, Keramik, Silikat, Quarz, Polymere, PEEK o. ä. oder einem Material mit guter Reflexion der Wärmestrahlung, insbesondere Aluminium oder einer Kombination davon bestehen.

[0014] Entsprechend dem Material der temperaturbeständigen Schutzschicht kann diese zumindest teilweise auf die äußere Mantelfläche gestrichen und/oder gesprüht werden.

[0015] Die temperaturbeständige Abdeckung ist zumindest teilweise von einer Folie und/oder von nebeneinander gewickelten Bändern gebildet werden. Dabei können die Bänder voneinander beabstandet, bündig oder überlappend mit oder ohne Steigung aufgewickelt werden.

[0016] Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt:

Figur 1: einen schematischen Querschnitt durch eine Pressanordnung und
Figuren 2 bis 6: verschiedene Lösungen zur Erhöhung der Temperaturbeständigkeit des Walzenmantels 3.

[0017] Gemäß Figur 1 wird die Faserstoffbahn 1 zur Glättung durch einen verlängerten Pressspalt geführt, der von einer Presswalze 2 und einer beheizten, zylindrischen Gegenwalze 6 gebildet wird.

[0018] Die Presswalze 2 besitzt einen flexiblen Walzenmantel 3 aus Kunststoff, welcher von einem Anpresselement 7 mit konkaver Pressfläche zur Gegenwalze 6 hin gedrückt wird.

[0019] Der Walzenmantel 3 besteht aus Polyurethan mit einem verstärkenden Fadengewebe.

[0020] Um eine Beschädigung dieses Walzenmantels 3 durch einen Kontakt mit der beheizten Gegenwalze 6

zu verhindern, wird die Temperaturbeständigkeit des gesamten Walzenmantels 3 oder zumindest der außerhalb der Faserstoffbahn 1 liegenden Randbereiche des Walzenmantels 3 durch das Aufbringen einer Abdeckung 5 und einer Schutzschicht 4 oder einer auf die äußere Mantelfläche des Walzenmantels 3 erhöht werden.

[0021] Zum vollständigen thermischen Schutz ist der in Figur 2 gezeigte Walzenmantel 3 vollständig außen mit einer Schutzschicht 4 aus Glasgewebe überzogen.

[0022] Im Gegensatz hierzu sind bei dem Walzenmantel gemäß Figur 3 nur die Randbereiche des Walzenmantels 3 mit der Schutzschicht 4 überzogen. Da diese Randbereiche zumindest teilweise außerhalb der Pressfläche des Anpresselementes 7 liegen, werden diese auch nicht so stark wie der mittlere Bereich des Walzenmantels 3 verformt. Dies schont die Schutzschicht 4 und erweitert das Spektrum der einsetzbaren Materialien für die Schutzschicht 4.

[0023] Die Abdeckung ist in den Figuren 2 und 3 nicht gezeigt.

[0024] Bei den in den Figuren 4 bis 6 dargestellten Walzenmängeln 3 wird der thermische Schutz der Randbereiche des Walzenmantels 3 nur über das Anbringen einer entsprechenden temperaturbeständigen Abdeckung 5 erreicht.

[0025] Diese Abdeckung 5 wird in Figur 4 von einer Folie gebildet. In den Figuren 5 und 6 besteht die Abdeckung 4 aus nebeneinander auf den Walzenmantel 3 gewickelten Bändern. Diese Bänder können wie in Figur 5 bündig oder wie in Figur 6 überlappend aufgewickelt werden.

Patentansprüche

1. Presswalze (2) mit einem Walzenmantel (3) aus Kunststoff zur Behandlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben, wobei die äußere Mantelfläche des Walzenmantels (3) zumindest bereichsweise eine temperaturbeständige Abdeckung (5) besitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die temperaturbeständige Abdeckung (5) zumindest teilweise von einer Folie und/oder zumindest teilweise von nebeneinander gewickelten Bändern gebildet wird.
2. Presswalze (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Mantelfläche des Walzenmantels (3) zumindest bereichsweise eine temperaturbeständige Schutzschicht (4) besitzt.
3. Presswalze (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Mantelfläche weitestgehend vollständig von einer temperaturbeständigen Schutzschicht (4)

und/oder Abdeckung (5) umgeben ist.

4. Presswalze (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Mantelfläche nur im Bereich zumindest eines, vorzugsweise beider Ränder des Walzenmantels (3) von einer temperaturbeständigen Schutzschicht (4) und/oder Abdeckung (5) umgeben ist.
5. Presswalze (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die temperaturbeständige Schutzschicht (4) bzw. Abdeckung (5) aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit, insbesondere Teflon, Glasgewebe, Kapton, Mineralfasern, Keramik, Silikat, Quarz, Polymere, PEEK oder einem Material mit guter Reflexion der Wärmestrahlung, insbesondere Aluminium oder einer Kombination davon besteht.
6. Presswalze (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die temperaturbeständige Schutzschicht (4) zumindest teilweise auf die äußere Mantelfläche (5) gestrichen wird.
7. Presswalze (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die temperaturbeständige Schutzschicht (4) zumindest teilweise auf die äußere Mantelfläche gesprüht wird.
8. Presswalze (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Walzenmantel (3) flexibel ausgebildet ist und von einem Anpresselement (7) zur Bildung eines Pressspaltes in Richtung einer vorzugsweise beheizten Gegenwalze (6) gedrückt wird.
9. Presswalze (2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressspalt zur Entwässerung oder Glättung der Faserstoffbahn (1) dient.

Claims

1. Press roller (2) with a roller jacket (3) made of plastic material for the treatment of a paper-, board-, tissue- or another fibrous web (1) in a machine for the production and/or finishing thereof, the outer cylindrical surface of the roller jacket (3) possessing at least to a partial extent a temperature-stable cover (5), **characterized in that** the temperature-stable cover (5) is formed at least to a partial extent by a film and/or at least to a partial extent by adjacent wrapped bands.

2. Press roller (2) according to Claim 1,
characterized in that
the outer cylindrical surface of the roller jacket (3)
possesses at least to a partial extent a temperature-
stable protective layer (4). 5
3. Press roller (2) according to Claim 1 or 2,
characterized in that
the outer cylindrical surface is enveloped to the
greatest possible extent by a temperature-stable
protective layer (4) and/or a cover (5). 10
4. Press roller (2) according to Claim 1 or 2,
characterized in that
the outer cylindrical surface is enveloped by a tem-
perature-stable protective layer (4) and/or a cover
(5) but only in the area of at least one, preferably
both outer end(s) of the roller jacket (3) . 15
5. Press roller (2) according to one of the preceding
claims, **characterized in that**
the temperature-stable protective layer (4) or the
cover (5) is made of a material with a low thermal
conductivity and, in particular, one taking the form
of Teflon, glass-fiber fabric, Kapton, mineral fibers,
a ceramic, a silicate, a quartz, a polymer, PEEK or
alternatively a material which reflects heat well such
as, in particular, aluminum, or a combination thereof. 20 25
6. Press roller (2) according to one of Claims 2 to 5,
characterized in that
the temperature-stable protective layer (4) is coated
at least to a partial extent over the outer cylindrical
surface (5). 30 35
7. Press roller (2) according to one of Claims 2 to 6,
characterized in that
the temperature-stable protective layer (4) is
sprayed at least to a partial extent over the outer
cylindrical surface. 40
8. Press roller (2) according to one of the preceding
claims, **characterized in that**
the roller jacket (3) is of a flexible nature and is
pressed against a preferably heated counter roller
(6) by a pressure-application unit (7) to form a pres-
sure nip. 45
9. Press roller (2) according to Claim 8,
characterized in that
the pressure nip serves to de-water or smooth the
fibrous web (1). 50

Revendications 55

1. Rouleau de presse (2) avec une enveloppe de rou-
leau (3) en matière plastique pour le traitement d'une

bande de papier, de carton, d'essuie-tout ou d'une
autre bande de matière fibreuse (1) dans une ma-
chine de fabrication et/ou de traitement de celle-ci,
dans lequel la surface latérale extérieure de l'enve-
loppe de rouleau (3) possède au moins localement
un recouvrement (5) résistant à la température, **ca-**
ractérisé en ce que le recouvrement (5) résistant
à la température est formé au moins en partie par
une feuille et/ou au moins en partie par des bandes
enroulées l'une à côté de l'autre.

2. Rouleau de presse (2) selon la revendication 1, **ca-**
ractérisé en ce que la surface latérale extérieure
de l'enveloppe de rouleau (3) possède au moins lo-
calement une couche de protection (4) résistant à la
température.
3. Rouleau de presse (2) selon la revendication 1 ou
2, **caractérisé en ce que** la surface latérale exté-
rieure est entourée très largement complètement par
une couche de protection (4) et/ou un recouvrement
(5) résistant à la température.
4. Rouleau de presse (2) selon la revendication 1 ou
2, **caractérisé en ce que** la surface latérale exté-
rieure n'est entourée par une couche de protection
(4) et/ou un recouvrement (5) résistant à la tempé-
rature que dans la région d'au moins un, de préfé-
rence des deux bords de l'enveloppe de rouleau (3).
5. Rouleau de presse (2) selon l'une quelconque des
revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
la couche de protection (4) ou le recouvrement (5)
résistant à la température se compose d'une matière
à faible conductibilité calorifique, en particulier de
Téflon, tissu de verre, Kapton, fibres minérales, cé-
ramique, silicate, quartz, polymères, PEEC ou d'une
matière présentant une bonne réflexion du rayonne-
ment thermique, en particulier d'aluminium, ou d'une
composition de celles-ci.
6. Rouleau de presse (2) selon l'une quelconque des
revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** la cou-
che de protection (4) résistant à la chaleur est éten-
due au moins en partie sur la surface latérale exté-
rieure (5).
7. Rouleau de presse (2) selon l'une quelconque des
revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** la cou-
che de protection (4) résistant à la chaleur est pul-
vérisée au moins en partie sur la surface latérale
extérieure.
8. Rouleau de presse (2) selon l'une quelconque des
revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
l'enveloppe de rouleau (3) est flexible et est pressée
par un élément d'application (7) en direction d'un
rouleau antagoniste (6), de préférence chauffé, pour

former une fente de presse.

9. Rouleau de presse (2) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la fente de presse sert pour l'essorage ou le lissage de la bande de matière fibreuse (1).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

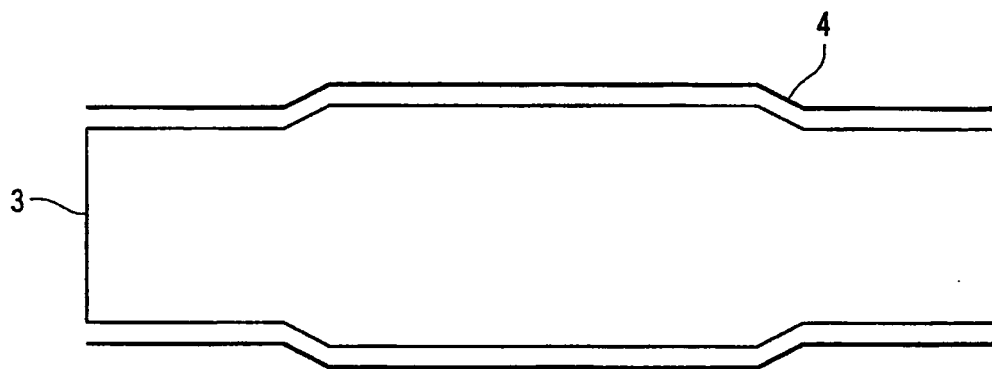


Fig.2

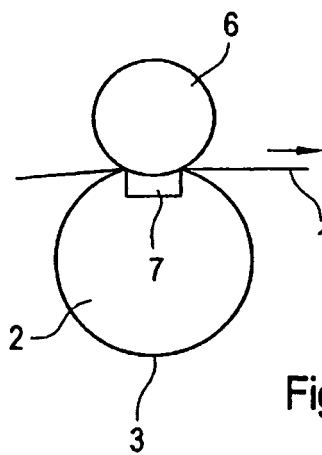


Fig.1

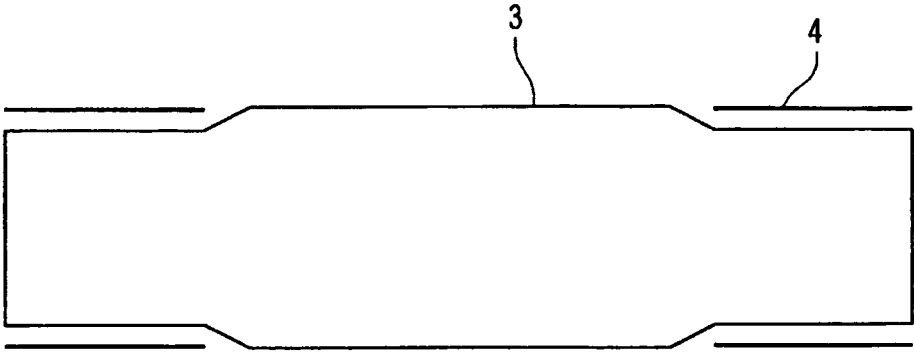


Fig.3

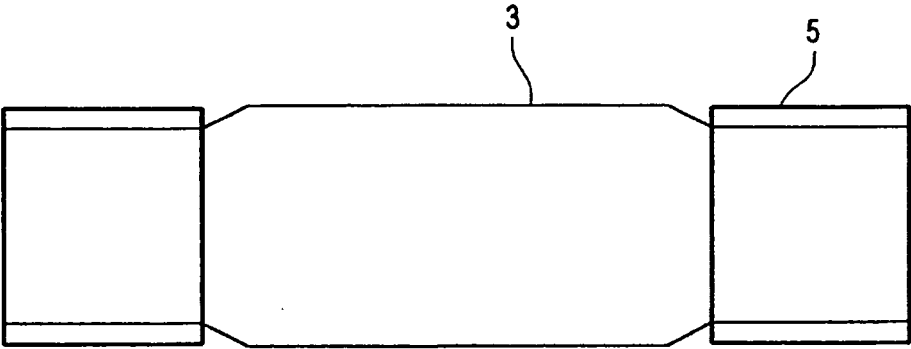


Fig.4

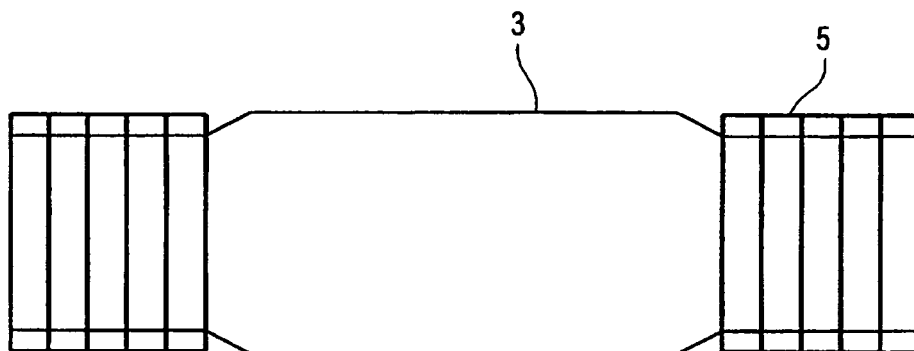


Fig.5

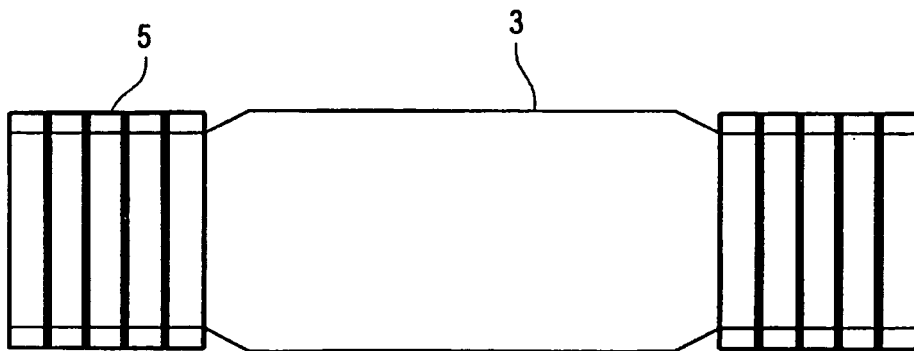


Fig.6

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

- EP 0959257 A1 [0002]