



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.08.2009 Patentblatt 2009/32

(51) Int Cl.:
D21H 23/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09151166.7**

(22) Anmeldetag: **23.01.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

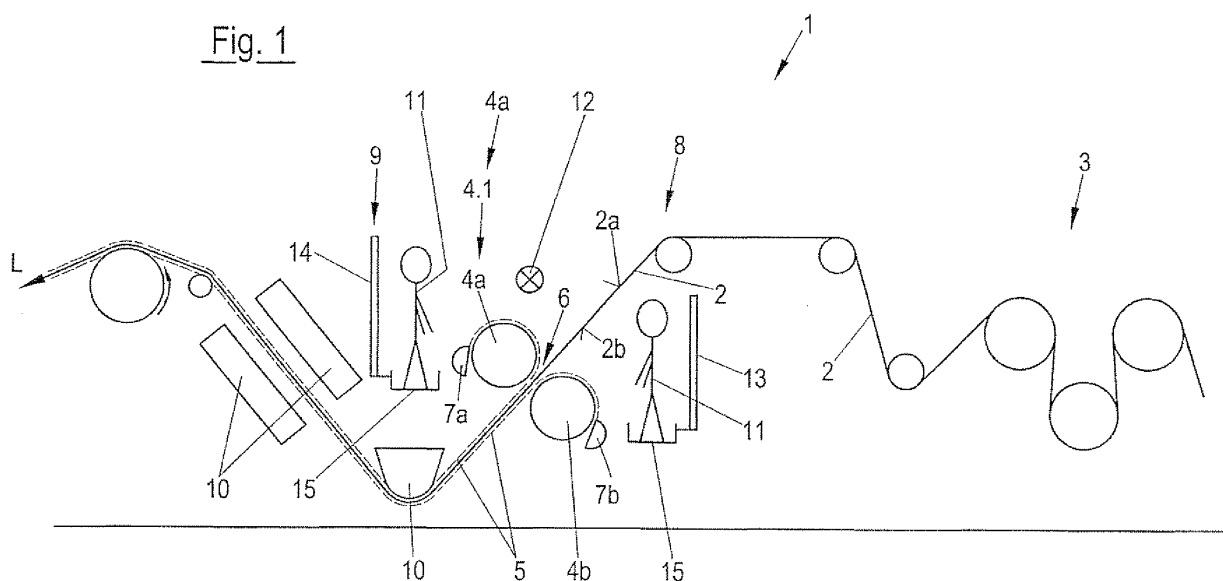
(72) Erfinder:
• **Kaipf, Horst**
89415, Lauingen (DE)
• **Gerling, Günter**
41468, Neuss (DE)
• **Satzger, Oswald**
89537, Giengen (DE)

(30) Priorität: **28.01.2008 DE 102008000160**

(54) **Vorrichtung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen des Bedienpersonals einer Streicheinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen des Bedienpersonals (11) einer Streicheinrichtung (4) für die Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2) innerhalb einer Herstellungs- oder Veredelungsmaschine für die Faserstoffbahn (2), aufweisend einen Bedienraum (12) des die Streicheinrichtung (4) bedienenden und wartenden Bedienpersonals (11), der in der unmittelbaren Umgebung der Streicheinrichtung (4) vorhanden ist.

Erfindungsgemäß sind eine erste Schutzwand (13) und eine zweite Schutzwand (14) zur Abschirmung des Bedienraumes (12) einschließlich der Streicheinrichtung (4) vorgesehen, wobei in Laufrichtung (L) der Faserstoffbahn (2) gesehen, die erste Schutzwand (13) in stromaufwärtiger Richtung, d.h. an einer Einlaufseite (8) der Faserstoffbahn (2) in die Streicheinrichtung (4) und die zweite Schutzwand (14) in stromabwärtiger Richtung, d.h. an einer Auslaufseite (9) der Faserstoffbahn (2) aus der Streicheinrichtung (4) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen des Bedienpersonals einer Streicheinrichtung für die Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn, aufweisend Mittel zur Klimatisierung der unmittelbaren Umgebung der Streicheinrichtung, wo sich zugleich ein Bedienraum des die Streicheinrichtung bedienenden und wartenden Bedienpersonals befindet.

[0002] Aus der US 5, 643,078 ist eine Klimaanlage für eine Streicheinrichtung bekannt. Vorgesehen sind hierbei Blasmittel, mit denen gekühlte oder trockene Luft in den Arbeitsraum des Bedienpersonals der Streicheinrichtung einleitbar ist. Vorgesehen sind außerdem Saugmittel, mit denen heiße und feuchte Luft aus dem Arbeitsraum abgesaugbar sind.

Diese Mittel sind an der stromabwärtigen Seite bzw. der Einlaufseite zur Streicheinrichtung angeordnet.

Man will damit verhindern, dass mit der schnell laufenden Bahn heiße und feuchte Luft zur Streicheinrichtung gelangt.

[0003] Aus der DE-A1 102 28 114 ist eine nicht näher bezeichnete und beschriebene Umhausung für übereinander angeordnete Vorhang- Auftragswerke bekannt. Diese Umhausung dient nicht der Verbesserung der Arbeitsbedingungen des Bedienpersonals, sondern soll unerwünschte Luftströmungen von den abgegebenen Mediumsvorhängen fernhalten, dass damit auf beiden Bahnseiten ein den hohen Qualitätsanforderungen genügender Strich erreicht wird.

[0004] Eine Klimakammer für eine Streicheinrichtung ist aus der DE-A1 102 42 010 bekannt. Diese Klimakammer ist allerdings nicht für das Bedienpersonal vorgesehen, sondern soll eine klimatisierte Gasatmosphäre, in der Flüssigkeit gelöst ist, erzeugen, um Aushärtungen von Verschmutzungen auf Vorrichtungsteilen während des Streichvorganges verhindern zu können.

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen des Bedienpersonals einer Streicheinrichtung für die Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn anzugeben, die nicht nur die an der Einlaufseite der Streicheinrichtung herrschenden Arbeitsbedingungen berücksichtigt.

[0006] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Demgemäß sind Mittel zur Klimatisierung der unmittelbaren Umgebung der Streicheinrichtung vorgesehen, in der das Bedienpersonal die Streicheinrichtung bedient, überwacht und auch wartet. Erfindungsgemäß bestehen die Mittel darin, dass eine erste Schutzwand und eine zweite Schutzwand zur Abschirmung des Bedienraumes einschließlich der der Streicheinrichtung vorgesehen sind und wobei in Laufrichtung der Faserstoffbahn gesehen die erste Schutzwand in stromaufwärtiger Richtung und die zweite Schutzwand in stromabwärtiger Richtung angeordnet ist.

[0007] Eine sehr einfache, aber stabile Konstruktion

ergibt sich, wenn beide vertikal ausgerichteten Schutzwände an einem Querlaufsteg für das Bedienpersonal angeordnet sind. Bereits bestehende Streichmaschinen sind mit den Schutzwänden leicht nachrüstbar, da die Querlaufstege in der Regel schon vorhanden sind.

[0008] Dadurch bestehen nun erheblich verbesserte Arbeitsbedingungen für das Bedienpersonal.

Die Erfinder haben folgendes erkannt:

[0009] Es kommt nicht nur auf die Verhältnisse an der Einlaufseite 8 (damit sind die Verhältnisse an der stromaufwärtigen Seite der Streicheinrichtung gemeint, wo die Faserstoffbahn aufgrund der zuvor angeordneten Vortrockenpartie heiß einläuft), sondern auch auf die der Auslaufseite, also der stromabwärtigen Seite an.

[0010] An der Streicheinrichtung herrschen überdies erhöhte Temperaturen aufgrund der heißen Mediumsauftrages. Das Auftragsmedium hat oftmals Temperaturen von bis zu 80°C. Bei online- Streicheinrichtungen ist auch die Faserstoffbahn aufgrund der vorherigen Behandlungen sehr aufgeheizt. Außerdem treten hier zusätzlich erhöhte MAK-Werte (maximale Arbeitsplatzkonzentrations- Werte) auf, aufgrund von Ausdünstungen des Auftragsmediums oder auch von dessen Abspritzungen (Misting).

Dadurch, dass erfindungsgemäß auch an der Auslaufseite, d.h. der stromabwärtigen Seite der Streicheinrichtung eine Schutzwand vorhanden ist, wird das Bedienpersonal auch vor den hohen Temperaturen einer die frische Auftragsschicht trocknenden Einheit, beispielsweise eines kontaktlosen Lufttrockners oder Infrarottrockners geschützt. Dadurch erreicht man erstmals erträgliche Arbeitsbedingungen.

[0011] Sehr vorteilhaft ist es, wenn zumindest die erste Schutzwand, also an der Einlaufseite der Streicheinrichtung, mindestens eine Blasöffnung für eine Belüftung des Bedienraumes aufweist. Hierdurch werden die entstehenden hohen Raumtemperaturen aufgrund der heiß einlaufenden Bahn reduziert und außerdem die schon angesprochenen MAK- Werte verbessert. Die Belüftung kann dabei einfach an eine vorhandene Hallenbelüftung, in der sich die Faserstoffbahn-Herstellungsmaschine oder -Veredelungsmaschine befindet, angeschlossen werden.

[0012] Außerdem ist es von Vorteil, wenn zumindest die zweite Schutzwand am Auslauf der Bahn aus der Streicheinrichtung mit Kühlkanälen versehen ist. Hier bietet sich eine Kühlung mit Wasser und einer Wärmerückgewinnung an.

[0013] Dadurch die Kühlung werden die von den nachfolgenden Trocknereinheiten zusätzlich verursachten hohen Temperaturen im Bedienraum gemindert.

[0014] Alternierend oder auch zusätzlich kann vorgesehen sein, dass zumindest diese zweite Schutzwand an der Auslaufseite mit einer Isolationsschicht versehen ist. Auch damit ist ein zuverlässiger Schutz des Bedienpersonals möglich.

[0015] Zusätzlich oder alternierend ist es möglich, wenigstens eine der Schutzwände mit wenigstens einer Absaugöffnung zu versehen. Eine an die Absaugöffnung angeschlossene Absaugeinrichtung vollzieht das Absaugen von heißer und mit Schadstoffen belasteten Umgebungsluft aus dem Bedienraum.

[0016] Zweckmäßig ist es, wenn die der Belüftung dienenden Blasöffnungen und/oder die Absaugöffnungen in einer Vielzahl und gleichmäßig verteilt in die betreffende Schutzwand eingearbeitet sind. Dadurch erreicht man über die ganze Maschinenbreite hinweg gleichmäßige und komfortable Arbeitsbedingungen.

[0017] Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, dass sich mit ihr die bisher im Bereich der Streicheinrichtung bzw. des Bedienraumes herrschenden saunaartigen Bedingungen erfolgreich auf ein erträgliches Maß bringen lassen.

[0018] In bestimmten Fällen, beispielsweise wenn chemisch aggressive Auftragsmedien aufzutragen sind, kann es zweckmäßig sein, wenn die Streicheinrichtung bzw. der Bedienraum von einer geschlossenen Kammer umgeben ist. Die beiden zuvor beschriebenen Schutzwände bilden dabei die vertikalen Wände - als Teil - der Klimakammer.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0020] Es zeigen:

Figur 1: eine Vorrichtung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen des Bedienpersonals einer Streicheinrichtung für die Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn in der Seitenansicht

Figur 2: eine Schutzwand aus Figur 1 im Querschnitt mit Blas- und/oder Absaugöffnungen

Figur 3: eine Schutzwand aus Figur 1 bzw. 2 in der Vorderansicht mit Reihen an Öffnungen

Figur 4: eine Schutzwand aus Figur 1 bzw. 2 im Querschnitt mit inneren Kühlkanälen

Figur 5: eine weitere Variante der Ausbildung einer Schutzwand aus Figur 1 bis 4

Figur 6: eine weitere Variante der Ausbildung der Streicheinrichtung

[0021] Aus **Figur 1** ist entnehmbar, dass die Faserstoffbahn 2 innerhalb einer sie herstellenden bzw. veredelnden Maschine aus einer Vortrockenpartie 3, bestehend aus mehreren Trockenzylindern, einer Streicheinrichtung 4 in Richtung L zuläuft.

[0022] Als Streicheinrichtung 4 ist im Beispiel eine so genannte Filmpresse 4.1 gewählt, mit der zugleich beide Bahnseiten 2a und 2b mit einem Auftragsmedium 5, insbesondere Leim, Stärke oder pigmenthaltige Streichfarbe beschichtet werden können. Die Streicheinrichtung 4 besteht deshalb aus zwei miteinander einen Nip 6 bildenden Auftragswalzen 4a und 4b, an die zur simultanen, beidseitigen Beschichtung jeweils ein Auftragsaggregat

7a und 7b angestellt ist. Die Auftragswalzen 4a und 4b geben das auf sie aufgebrachte Medium 5 im Nip 6 an die beiden Bahnseiten 2a und 2b (bzw. bei nur einseitig gewünschter Beschichtung an eine der beiden Bahnseiten) ab. An der Einlaufseite 8 der Streicheinrichtung 4, das ist die stromabwärtige Seite, treten erhöhte Temperaturen aufgrund der durch die Vortrockenpartie 3 aufgeheizten, einlaufende Faserstoffbahn 2 auf. Hinzu kommt, dass an der Streicheinrichtung 4 sehr hohe Temperaturen vorhanden sind aufgrund des bis zu 80°C heißen Auftragsmediums. Die MAK-Werte sind auch aufgrund von Ausgasungen des Auftragsmediums 5 erhöht. Außerdem sind sehr hohe Temperaturen an der Auslaufseite 9 der Streicheinrichtung 4 vorhanden, also dort, wo die beschichtete Faserstoffbahn 2 die Streicheinrichtung 4 in Laufrichtung L wieder verlässt. Diese zusätzlichen hohen Temperaturen resultieren aus nachgeordneten Trocknungseinrichtungen 10, wie Lufttrockner und/oder Infrarottrockner.

[0023] Um die Arbeitsbedingungen für das Bedienpersonal 11, welches sich in einem an die Streicheinrichtung 4 unmittelbar anschließenden Bedienraum 12 befindet, verbessern zu können, umfasst die Vorrichtung 1 eine erste Schutzwand 13 und eine zweite Schutzwand 14 zur Abschirmung des Bedienraumes 12.

In Laufrichtung der Faserstoffbahn 2 gesehen befindet sich die erste Schutzwand 13 in stromaufwärtiger Richtung, d.h. an der Einlaufseite 8 der Faserstoffbahn 2 in die Streicheinrichtung 4 und die zweite Schutzwand 14 in stromabwärtiger Richtung, d.h. an der Auslaufseite 9 der Faserstoffbahn 2 aus der Streicheinrichtung 4.

Die erste und die zweite Schutzwand 13 und 14 sind wie deutlich erkennbar, vertikal ausgerichtet und sind an je einem Querlaufsteg 15 für das Bedienpersonal 11 der Streicheinrichtung 4 angeordnet.

[0024] **Figur 2** zeigt eine Schutzwand im Querschnitt, in die mindestens eine Blasöffnung 16 für eine Belüftung des Bedienraumes 12 eingearbeitet ist. Hierbei ist bevorzugt an die erste Schutzwand 13 an der Einlaufseite 8 gedacht. Auf einfache Weise kann eine Belüftungseinrichtung an eine vorhandene Hallenbelüftung, in der die Streichmaschine oder eine online- Herstellungsmaschine untergebracht ist, angeschlossen sein.

[0025] Die gleiche Figur 2 gilt auch für das Vorhandensein mindestens einer Absaugöffnung 17 zum Absaugen von heißer und mit Schadstoffen belasteten Umgebungsluft aus dem Bedienraum 12. Die Absaugungsöffnungen sollten in beiden Schutzwänden 13 und 14 vorhanden sein.

Möglich ist auch eine Variante, bei der sowohl Blas-, als auch Absaugöffnungen vorhanden sind. So kann beispielsweise die Schutzwand 13 und/oder die Schutzwand 14 in einer oberen Reihe 18 Blasöffnungen 16 und in einer unteren Reihe 19 Absaugöffnungen 17 (oder auch umgekehrt) aufweisen.

[0026] In **Figur 3** sind die beiden genannten Reihen 18 und 19 der Öffnungen 16 und/oder 17 dargestellt. Die betreffende Schutzwand 13 bzw. 14 die parallel zu den

Walzen 4a und 4b der Streicheinrichtung 4 und damit quer zur Laufrichtung L der Faserstoffbahn 2 angeordnet ist und auch in etwa an die Länge der Walzen angepasst ist, ist in der Vorderansicht, aber abgebrochen dargestellt. Man erkennt, dass die der Belüftung dienenden Blasöffnungen 16 und die Absaugöffnungen 17 hier mehrfach vorhanden sind und gleichmäßig verteilt in die betreffende Schutzwand 13 bzw. 14 eingearbeitet sind.

[0027] **Figur 4** zeigt, dass die Schutzwände 13 bzw. 14 mit inneren Kühlkanälen 20 für eine Kühlung, vorzugsweise mit Wasser, versehen sind. Vorzugsweise sollte die zweite Wand 14 an der Auslaufseite 9 damit ausgerüstet sein. Der Kühlwasserdurchlauf ist mit Pfeilen 21 dargestellt. Die Wasserkühlung kann mit einer Wärmerückgewinnungseinrichtung verbunden sein, welche aber hier nicht mit eingezeichnet ist.

[0028] In **Figur 5** ist eine weitere Variante der Ausbildung der beiden Schutzwände 13, 14, bzw. gewünschtenfalls nur einer davon, gezeigt. Zumindest sollte die zweite Schutzwand 14, die an der Auslaufseite 9 vorhanden ist, isoliert sein. Diese Schutzwand ist im Beispiel an ihrer Außenseite mit einer Isolationsschicht 22 versehen.

[0029] **Figur 6** zeigt schließlich, dass sich die Streicheinrichtung 4 bzw. der Bedienraum 12 in einer Umhausung 23 befindet, wobei die beiden vertikalen Schutzwände 13 und 14 in diese Umhausung 23 integriert sind.

[0030] Nachzutragen ist, dass anstelle der in den Beispielen gezeigten Filmpresse 4.1 auch andere bekannte Arten von Streicheinrichtungen 4, wie beispielsweise ein Vorhangauftragswerk, vorgesehen sein können.

[0031] Erwähnt soll auch sein, dass die in den Beispielen gezeigten unterschiedlichen Möglichkeiten der Ausbildung der Schutzwände 13, 14 einzeln oder in Kombination miteinander anwendbar sind.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Vorrichtung
2	Faserstoffbahn
2a, 2b	Bahnseite
3	Vortrockenpartie
4	Streicheinrichtung
4.1	Filmpresse
4a, 4b	Auftragswalze
5	Auftragsmedium
6	Nip
7a, 7b	Auftragsaggregat
8	Einlaufseite
9	Auslaufseite
10	kontaktlose Trocknungseinrichtung
11	Bedienpersonal
12	Bedienraum
13	erste Schutzwand
14	zweite Schutzwand
15	Querlaufsteg
16	Blasöffnung

17	Absaugöffnung
18	obere Reihe
19	untere Reihe
20	Kühlkanal
21	Kühlwasserdurchlaufrichtung
22	Isolationsschicht
23	Umhausung
L	Laufrichtung der Faserstoffbahn

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen des Bedienpersonals (11) einer Streicheinrichtung (4) für die Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2) innerhalb einer Herstellungs- oder Veredelungsmaschine für die Faserstoffbahn (2), aufweisend einen Bedienraum (12) des die Streicheinrichtung (4) bedienenden und wartenden Bedienpersonals (11), der in der unmittelbaren Umgebung der Streicheinrichtung (4) vorhanden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Schutzwand (13) und eine zweite Schutzwand (14) zur Abschirmung des Bedienraumes (12) einschließlich der Streicheinrichtung (4) vorgesehen sind, wobei in Laufrichtung (L) der Faserstoffbahn (2) gesehen, die erste Schutzwand (13) in stromaufwärtiger Richtung, d.h. an einer Einlaufseite (8) der Faserstoffbahn (2) in die Streicheinrichtung (4) und die zweite Schutzwand (14) in stromabwärtiger Richtung, d.h. an einer Auslaufseite (9) der Faserstoffbahn (2) aus der Streicheinrichtung (4) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Schutzwand (13, 14) mindestens eine Blasöffnung (16) für eine Belüftung des Bedienraumes (12) und/oder mindestens eine Absaugöffnung (17) zum Absaugen von heißer und mit Schadstoffen belasteter Luft aus dem Bedienraum (12) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schutzwand (13) mindestens eine Blasöffnung (16) für eine Belüftung des Bedienraumes (12) aufweist.

4. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schutzwand (14) mit Kühlkanälen (20), insbesondere zur Wasserkühlung, versehen ist.

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die zweite Schutzwand (14) mit einer Isolationsschicht

(22) versehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Vielzahl an
 Blasöffnungen (16) und/oder Absaugöffnungen (17) 5
 vorhanden sind, welche gleichmäßig verteilt in die
 betreffende Schutzwand (13, 14) eingearbeitet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Blasöffnungen 10
 (16) und/oder die Absaugöffnungen (17) in Reihen
 (18, 19) in die jeweilige Schutzwand (13, 14) einge-
 arbeitet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, 15
dadurch gekennzeichnet, dass die Blasöffnungen
 (16) in einer oberen Reihe (18) und die Absaugöff-
 nungen (17) in einer unteren Reihe (18, 19) ange-
 ordnet sind. 20

9. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorange-
 henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die
 zweite Schutzwand (13, 14) jeweils vertikal ausge-
 richtet und an je einem Querlaufsteg (15) für das 25
 Bedienpersonal (11) der Streicheinrichtung (4) an-
 geordnet ist.

10. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorange-
 henden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet, dass sich die Streich-
 einrichtung (4) bzw. der Bedienraum (12) in einer
 Umhausung (23) befindet, wobei die beiden Schutz-
 wände (13, 14) einen Teil der Umhausung (23) bil-
 den. 35

40

45

50

55

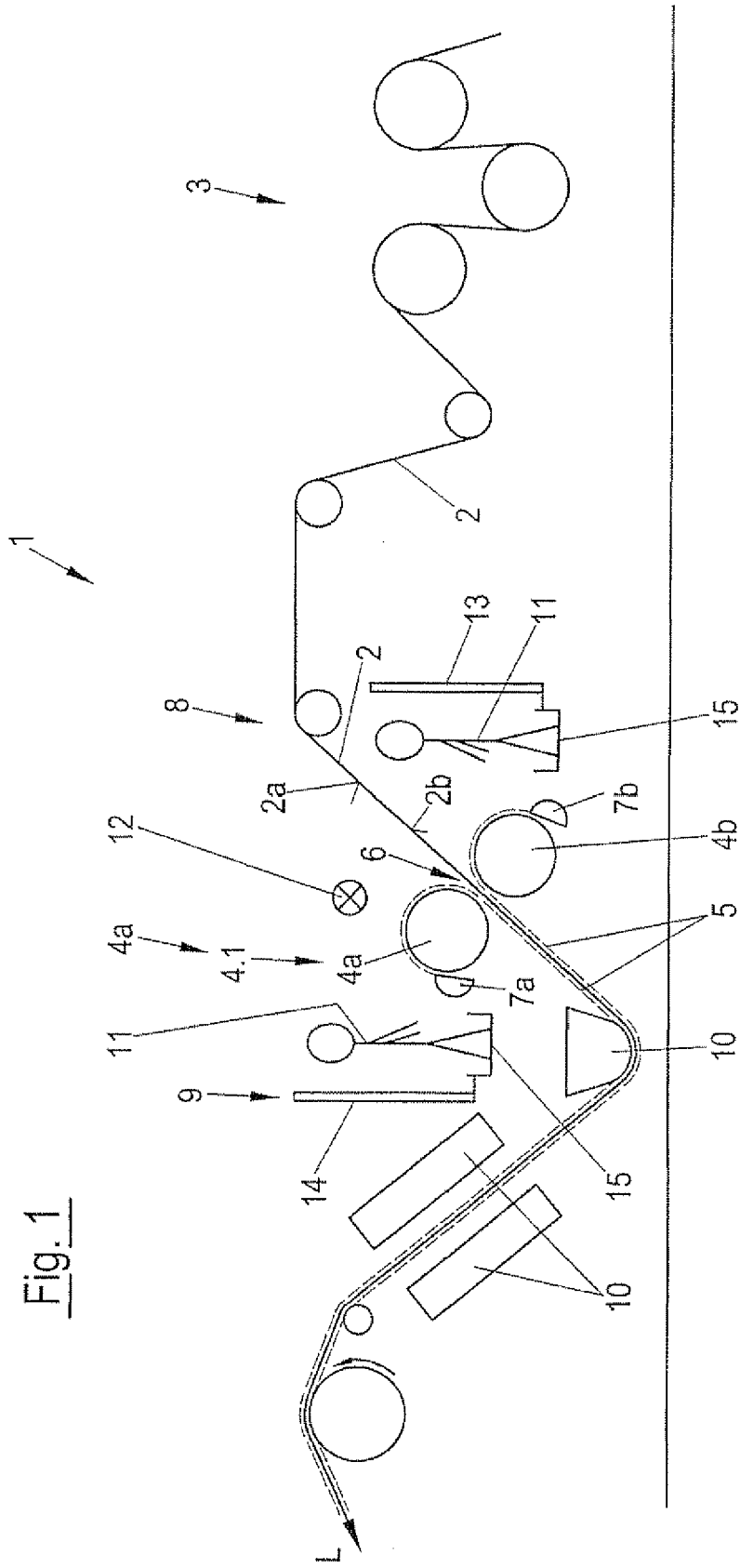


Fig. 1

Fig. 2

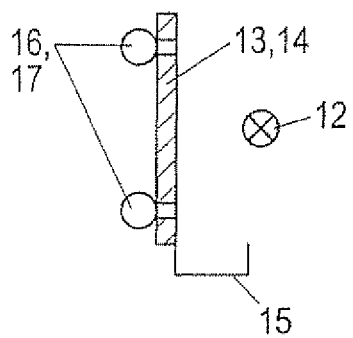


Fig. 3

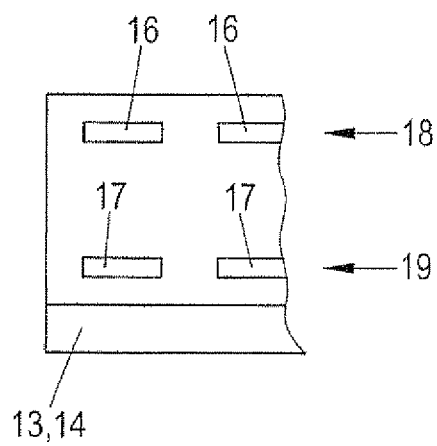


Fig. 4

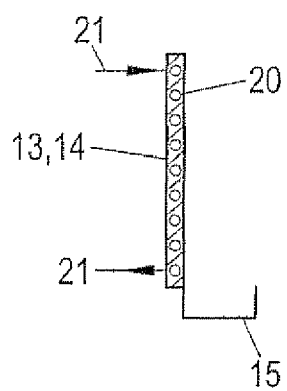


Fig. 5

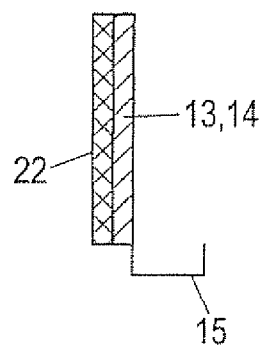
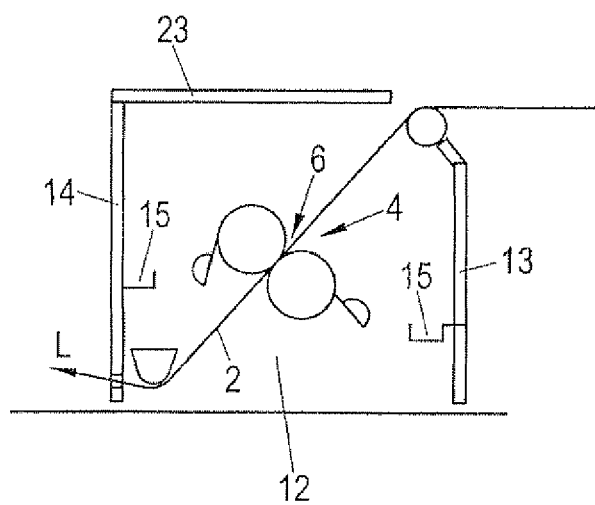


Fig. 6



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

- US 5643078 A [0002]
- DE 10228114 A1 [0003]
- DE 10242010 A1 [0004]