(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 458 035 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **07.09.94**

(51) Int. Cl.[5]: **D21H 23/56**, B05C 1/08, B05C 11/02

(21) Anmeldenummer: **91104505.2**

(22) Anmeldetag: **22.03.91**

(54) **Einrichtung zum Auftragen einer fliessfähigen Auftragsmasse auf laufende Warenbahnen.**

(30) Priorität: **08.05.90 DE 4014647**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.91 Patentblatt 91/48

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.09.94 Patentblatt 94/36

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT ES FR IT SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 352 582
DE-A- 2 614 902
DE-A- 3 417 487

(73) Patentinhaber: **J.M. Voith GmbH**
St. Pöltener-Strasse 43
D-89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Plomer, Anton**
Theodor-Schäfer-Strasse 14
W-7920 Heidenheim (DE)

(74) Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing. et al**
Friedenstrasse 10
D-89522 Heidenheim (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 458 035 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine solche Einrichtung ist bekannt aus der DE-A-34 17 487. Im Falle der dort in Figur 1 dargestellten Anordnung sind zwei Preßwalzen, die sich horizontal einander gegenüberstehen, dazu vorgesehen, in dem zwischen ihnen gebildeten Preßspalt die auf ihre Mantelfläche aufgetragene Beschichtungsmasse auf die Warenbahn zu übertragen. Als Auftragswerk dient hier jeweils eine Vorrichtung, die einen elastischen Rakelhalter trägt, wobei als Rakelelement eine mit Umfangsrillen versehene Rollrakel verwendet wird. Es ist mit dieser Einrichtung möglich, sehr geringe Auftragsmengen mit Auftragsmassen von sehr geringem Feststoffgehalt aufzutragen. Die Auftragsmengen können pro Seite der Warenbahn 2 bis 3 g/m^2 betragen. In Figur 3 dieser Schrift ist eine Anordnung mit nur einer Walze beschrieben, bei der einerseits ein Auftragswerk der Mantelfläche der Walze zugeordnet ist und andererseits im Bereich der Mantelfläche sich ein zweites, mit einer Düsenkammer versehenes Auftragswerk zum Auftragen von Beschichtungsmasse direkt auf die eine Seite der Warenbahn befindet, wobei die andere Seite der Warenbahn von der Mantelfläche der Walze her beschichtet wird. Bei der in Figur 1 dieser Schrift dargestellten Anordnung sind die Auftragswerke jeweils im oberen, äußeren (d.h. auf der von der jeweils anderen Seite weggewandten Seite jeder Walze) Quadranten vorgesehen und gleich ausgebildet.

Die Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine Einrichtung anzugeben, bei der beide Auftragsmöglichkeiten, also mit Rakelauftragswerk mit Sumpf einerseits und Auftragswerk mit Düsenkammer andererseits, mit wenig Aufwand vorgesehen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Einrichtung der eingangs angegebenen Art durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Es werden die beiden Walzen, die nach Bedarf zwischen sich einen Preßspalt bilden können, übereinander, statt horizontal nebeneinander angeordnet. Man gewinnt dadurch Raum, um die nötigen drei Auftragswerke im Bereich der beiden Walzen so montieren zu können, daß zu jedem Auftragswerk eine Zutrittsmöglichkeit für den Bediener ohne weiteres in der üblichen Arbeitshaltung möglich ist.

Durch eine bestimmte Bahnführung ist außerdem erreichbar, daß höchstens ein nur kleiner Umschlingungswinkel der Walzen erforderlich wird. Ein großer Umschlingungswinkel könnte dann von großem Nachteil sein, wenn saugfähiges Papier verwendet wird. Bei den kleinen, vorgesehenen Auftragsmengen (Trockensubstanz) besteht bei großen Umschlingungswinkeln die Gefahr, daß die Bahn in zu trockenem Zustand von einer der Walzen abläuft. Dazu ist weiter ein schwenkbares Traggestell für eine oberhalb der oberen Walze angeordnete Umlenkrolle vorgesehen. Weitere Umlenkrollen führen die Bahn in den Keller unterhalb der Bedienerebene der unteren Walze für den Fall, daß die Bahn den Preßspalt zwischen den beiden Walzen nicht durchlaufen muß. Dieser Fall gilt für die Beschichtungsvariante, wenn das Düsenauftragswerk der unteren Walze zum Einsatz kommt. In diesem Fall werden Streichmassen aufgetragen - im allgemeinen mit einem Strichgewicht von mehr als 7 g/m^2. Man hat dadurch auch die Möglichkeit, oberhalb der Anordnung zum Beschichten eine zusätzliche Trockeneinrichtung, z.B. einen Infrarot-Trockner, für die mit der Streichmasse beschichtete Seite der Warenbahn vorzusehen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert, wobei die Einrichtung im Querschnitt prinzipmäßig mit zwei verschiedenen Bahnführungsweisen dargestellt ist.

Es ist eine untere Gegenwalze für die strichpunktiert dargestellte Warenbahn 1 vorgesehen, der zwei Auftragswerke 5 und 6 zugeordnet sind. Davon weist das rechte Auftragswerk eine sogenannte Düsenkammer 10, die im allgemeinen mit dem Rakelbalken 8 vereinigt ausgebildet ist, und die die Auftragsmasse vorzugsweise unter überatmosphärischem Druck der Warenbahn direkt zuführt. Als Rakelelement dient im allgemeinen eine Strichklinge, und überschüssige Streichmasse fließt im allgemeinen entgegen der Laufrichtung der Warenbahn in eine Auffangwanne über einen an der Gegenwalze 1 gebildeten Überlaufspalt ab. Damit können beliebige Auftragsmengen oberhalb 4 bis 5 g/m^2 bis etwa 15 g/m^2 je Seite der vorzugsweise aus Papier oder Karton gebildeten Warenbahn aufgetragen werden. Dieses Auftragswerk befindet sich also auf der Seite der Gegenwalze 1, auf der die Warenbahn der Streichstation vorzugsweise von der Papiermaschine her zugeführt wird. In diesem Fall, wenn dieses Auftragswerk benutzt wird, wird die Warenbahn über Umlenkrollen 25 bis 28 teilweise unterhalb des die Bedienerebene A bildenden Fundaments 54 - also im Keller - geführt, so daß sie also dem Düsenauftragswerk von der anderen Seite her zuläuft. Auf dieser (anderen) Seite befindet sich nun ein Auftragswerk 6 mit einem von einem elastischen Halter getragenen, mit Umfangsrillen versehenen Rollrakelstab 15. Der elastische Halter samt Rollrakelstab 15 sowie der Tragbalken für diese beiden Elemente bilden an der Mantelfläche der Gegenwalze 1 einen Sumpf aus fließfähiger Auftragsmasse, von einer Konsistenz von höchstens 8 %, wie z.B. Leim. Damit wird die Rückseite der Bahn beschichtet - d.h.

mehr oder weniger imprägniert, z.B. für die sogenannte Flachlagekorrektur - wenn auf der anderen Seite (Vorderseite) der Warenbahn die Streichmasse von der Düsenauftragseinrichtung 5 aufgetragen wird.

Durch die dann vorhandene Bahnführung entsprechend der strichpunktierten Linie kann oberhalb der Streichstation eine zusätzliche Trockeneinrichtung 45 für die Seite der Warenbahn vorgesehen werden, die den erheblich dickeren Strichauftrag der Streichmasse des Düsenauftragswerks 5 aufweist. Diese Trockeneinrichtung kann z.B. Infrarot-Trockenelemente 48 aufweisen. Eine weitere Umlenkrolle 46 leitet die Bahn dann an der zusätzlichen Trockeneinrichtung vorbei.

Oberhalb der Gegenwalze 1 befindet sich eine Preßwalze 2, der ein ähnliches Auftragswerk 7 wie das zweite Auftragswerk 6 der (unteren) Gegenwalze 1 zugeordnet ist. Auch hier ist eine Rollrakel 18 mit elastischem Halter vorgesehen, die von einem Rakelbalken 17 getragen werden und einen Sumpf 19 aus Auftragsmasse an der Mantelfläche der Preßwalze 2 bilden. Dabei ist eine Walzenstuhllagerung 43 vorgesehen, die eine Verstellung entweder des Lagers 44 der Preßwalze 2 oder eine Verstellung der Gegenwalze 1 in vertikaler Richtung um etwa 1 bis 2 cm ermöglicht.

Es ist also möglich, bei Außerbetriebnahme des Düsenauftragswerkes 5 die beiden Walzen 1 und 2 sich zu nähern, so daß sie zwischen sich einen Preßspalt bilden. Es wird dann die aus dem Sumpf 16 bzw. 19 der beiden an den Mantelflächen der beiden Walzen vorgesehenen Auftragswerke 6 bzw. 7 auf die Warenbahn übertragen. In diesem Fall verläuft die Warenbahn entsprechend der doppelpunktstrichlierten Linie, durchläuft also nicht den Keller, sondern wird von weiteren Umlenkrollen 59 und 60 so geführt, daß sie direkt in den von den beiden Walzen gebildeten Preßspalt einlaufen kann. Die Rollrakeln 15 und 18 weisen zu dem Zweck der genauen und gleichmäßigen Dosierung feine Umfangsrillen auf.

Die Auftragsfeststoffgehalte betragen bei Leimung bis etwa 16 % und bei Pigmentierung bis 35 % evtl. 50 %. Die entsprechenden flächenbezogenen Auftragsgewichte betragen dann 2 bis 4 gr/m^2 bzw. 4 bis 7 gr/m^2.

Da in diesem Fall auch das obere, d.h. das der Preßwalze 2 zugeordnete Auftragswerk 7 in Betrieb ist, ist auch eine Bedienerbühne vorhanden, d.h. es ist zumindest ein Bedienerboden 36 in der ausgezogen dargestellten Lage eingeschwenkt, so daß der Bedienungsmann dort seine Arbeit verrichten kann. Bei diesem Betriebsfall ist weiterhin eine für den anderen Betriebsfall vorgesehene Umlenkrolle 32 aus dem Bereich der Bedienerbühne herausgeschwenkt, wozu sie an einer Schwenkvorrichtung 33 gelagert ist, die an einem Arm 34 die Umlenkrolle 32 trägt.

Wie man aus der Figur erkennt, ist der Angriffspunkt der Rollrakel 15 des Auftragswerks 6 der Gegenwalze 1 etwa - in Horizontalrichtung betrachtet - in der Mitte dieser Walze. Dadurch ändert sich bei Verschiebung der Walze in vertikaler Richtung um 1 oder 2 cm die Lage des elastischen Halters der Rollrakel 15 in dem Zustand, wenn sie an den Mantel der Walze angepreßt ist, nur wenig. Man kann durch ein leichtes Verschwenken der Halteeinrichtung des elastischen Halters die dann auftretende Abstandsänderung der Rollrakel zur Mantelfläche der Gegenwalze 1 ohne weiteres ausgleichen. Dieses Auftragswerk braucht also dann nicht in vertikaler Richtung verstellbar ausgebildet zu sein. Dies vereinfacht die gesamte Anordnung natürlich noch weiter.

Für die Streicheinrichtung muß ein auf dem Fundament 54 aufgesetztes Gestell 50 zur Halterung des Düsenkammer-Auftragswerks 5 vorgesehen sein, um die Verstellung dessen Winkellage in Bezug auf die Gegenwalze 1 und ein Abschwenken desselben von dieser zu ermöglichen. Dazu sind Verstelleinrichtungen 51 und 52 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Auftragen mindestens einer Beschichtung auf eine laufende Warenbahn, insbesondere aus Papier oder Karton mit den folgenden Merkmalen:
   a) es sind zwei Walzen (1, 2) übereinander vorgesehen,
   b) auf der ersten Seite der unteren Walze (1) ist ein Düsenauftragswerk (5) zum Auftragen einer Beschichtungsmasse von mehr als 5 g/m^2 direkt auf die eine Seite der Warenbahn vorgesehen, und
      b1) auf der anderen Seite der unteren Walze (1) befindet sich ein Rakelelement (15) mit einem elastischen Rakelhalter, an denen ein Sumpf (16) aus einer zweiten Auftragsmasse zum Auftragen derselben auf den Walzenmantel, die danach auf die zweite Bahnseite übertragen wird,
   c) an der gleichen Seite der oberen Walze (2) wie die erste mit dem Düsenauftragswerk (5) versehene Seite der unteren Walze (1) befindet sich ein weiteres Rakelelement (18) und dessen elastischer Rakelhalter (18), an denen ein zweiter Sumpf (19) aus fließfähiger Auftragsmasse zum Auftragen derselben auf den Walzenmantel bildbar ist, wobei die Warenbahn durch den dann vorliegenden, zwischen den beiden Walzen (1, 2) gebildeten Preßspalt geführt ist und dabei die Auftragsmasse auf je eine Seite der Warenbahn bei einer zweiten Bahnführungs-

weise übertragen wird,

d) es ist eine absenkbar ausgeführte Lagerung für eine der beiden Walzen zum Herstellen und Einstellen des Preßspalts zwischen den beiden Walzen (1, 2) vorgesehen, und

e) zum Zwecke, beide Bahnführungsweisen zu ermöglichen, ist wenigstens ein Teil (36) der Bedienerbühne für das Auftragswerk (18, 19) der oberen Walze (2) wegklappbar, ebenso wie eine oben befindliche, an Schwenkarmen (34) gelagerte Umlenkrolle (32), wobei diese obere Umlenkrolle (32) zum Führen der Bahn aus dem Bereich der oberen Walze (2) heraus und über diese hinweg dient.

2. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Bahnumlenkrollen (27, 28, 29) im Keller - also unterhalb der Bedienerebene (A) der Auftragswerke (5, 6) der Gegenwalze (1) - zur Führung der Bahn zur Gegenwalze (1) und zum Düsenauftragswerk (5) derselben von unten (Keller) her auf der Seite der Gegenwalze (1), die das Auftragswerk (6) mit dem Sumpf (16) aufweist.

3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelelement der Auftragswerke (5, 6, 7) eine Rollrakel mit Umfangsrillen für geringes flächenbezogenes Auftragsgewicht bei Konsistenzen der Auftragsmasse von höchstens 50 % ist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Seite der Gegenwalze (1) die ist, auf der die Warenbahn aus der Papiermaschine herausgeführt wird.

Claims

1. Device for applying at least one coating onto a moving web, especially of paper or cardboard, the device having the following features:

a) two rolls (1, 2) are provided one above another,

b) on the first side of the lower roll (1) a nozzle applicator device (5) for applying a coating mass of more than 5 g/m^2 directly onto the one side of the web is provided, and

b1) on the other side of the lower roll (1) there is a wiper element (15) having an elastic wiper holder, adjoining them a basin (16) of a second coating mass for application of same onto the roll face, which mass is then applied onto the second side of the web,

c) on the same side of the upper roll (2) as the first side of the lower roll (1) provided with the nozzle applicator device (5), there is a further wiper element (18) and its elastic wiper holder (18), adjoining which a second basin (19) of flowable coating mass for application of same onto the roll face can be formed, the web then being guided through the pressing gap then formed between the two rolls (1, 2) and the coating mass being transferred onto each side of the web in a second web guidance mode,

d) a mounting that can be lowered is provided for one of the two rolls for making and adjusting the pressing gap between the two rolls (1, 2), and

e) for the purpose of making possible both web guidance modes, at least a part (36) of the operator platform for the applicator device (18, 19) of the upper roll (2) can be pivoted away, as also can an upwardly situated guide roll (32) mounted on pivot arms (34), this upper guide roll (32) serving for guiding the web out of the region of the upper roll (2) and above it.

2. Device according to Claim 1, characterized by web guide rolls (27, 28, 29) in the basement - that is underneath the operator level (A) of the applicator devices (5, 6) of the counter-roll (1) - for guiding the web to the counter-roll (1) and to the nozzle applicator device (5) of same from below (basement) on the side of the counter-roll (1) which possesses the applicator device (6) having the basin (16).

3. Device according to one of Claims 1 to 2, characterized in that the wiper element of the applicator devices (5, 6, 7) is a roller wiper having circumferential grooves for a low application weight per unit area with consistencies of the application mass of at most 50%.

4. Device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the first side of the counter-roll (1) is that side at which the web is conducted away out of the papermaking machine.

Revendications

1. Dispositif pour étendre au moins une couche sur une bande de matière se déplaçant, bande en particulier de papier ou de carton, avec les particularités suivantes :

a) on prévoit deux rouleaux (1, 2) l'un au-dessus de l'autre,

b) sur le premier côté du rouleau inférieur (1), on prévoit un mécanisme de revêtement à jet (5) pour déposer une masse d'enduction de plus de 5 g/m2 directement sur l'un des côtés de la bande de matière et,

b1) sur l'autre côté du rouleau inférieur (1) se trouve un élément de raclage (15) avec un support élastique de racloir, sur lequel il y a un bac de décantation (16) pour déposer une deuxième masse de revêtement sur l'enveloppe du rouleau, masse gui est ensuite transférée sur le deuxième côté de la bande,

c) sur le même côté du rouleau supérieur (2) que le premier côté pourvu du mécanisme de revêtement à jet (5), du rouleau inférieur (1) se trouve un autre élément de raclage (18) et son support élastique (18) sur lequel on peut former un deuxième bac de décantation (19) contenant une masse de revêtement à écoulement libre servant à déposer celle-ci sur l'enveloppe du rouleau, la bande de matière étant guidée à travers la fente de pressage existant alors, formée entre les deux rouleaux (1, 2) et dans ce cas la masse de revêtement étant transférée sur respectivement un côté de la bande de matière dans le cas d'un deuxième mode de guidage de la bande,

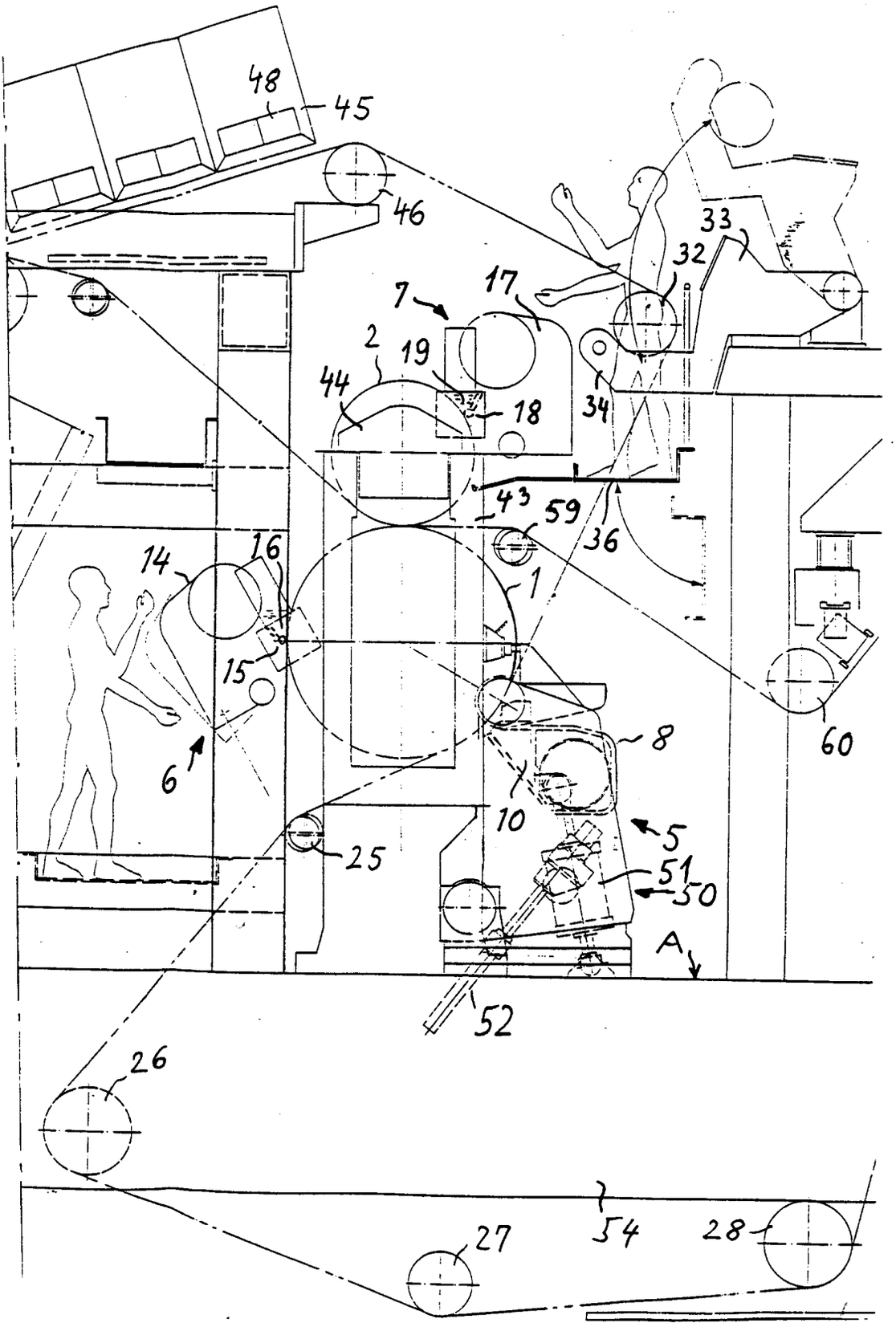
d) il est prévu un montage réalisé de façon à pouvoir s'abaisser pour l'un des deux rouleaux, servant à établir et régler la fente de pressage entre les deux rouleaux (1, 2), et,

e) dans le but de permettre d'avoir deux modes de guidage de la bande, il est possible d'écarter en la réglant au moins une partie (36) de plate-forme de service pour le mécanisme de revêtement (18, 19) du rouleau supérieur (2), également comme un rouleau de renvoi (32) se trouvant en haut, monté sur des bras de pivotement (34), ce rouleau supérieur de renvoi (32) servant à guider la bande à partir de la zone du rouleau supérieur (2) et en l'écartant de celle-ci.

2. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par des rouleaux de renvoi de la bande (27, 28, 29) dans la case - donc en dessous de l'étage de service (A) des mécanismes de revêtement (5, 6) du contre-rouleau (1) - servant à guider la bande par rapport au contre-rouleau (1) et du mécanisme de revêtement à jet (5) à partir du bas (case) sur le côté du contre-rouleau (1), qui présente le mécanisme de revêtement (6) avec le bac de décantation (16).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément de raclage des mécanismes de revêtement (5, 6, 7) est un racleur de rouleau avec des rainures périphériques pour obtenir un poids faible de revêtement étalé superficiellement quand la consistance du revêtement est au maximum de 50 %.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le premier côté du contre-rouleau (1) est celui sur lequel la bande de matière est extraite de la machine à papier.


48
45
46
33
32
17
7
2
19
44
18
34
43
59
36
14
16
1
15
6
8
60
10
5
25
51
50
A
52
26
54
28
27