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

(11) **EP 2 644 283 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2015 Patentblatt 2015/28

(51) Int Cl.:
B05C 1/08 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13156791.9**

(22) Anmeldetag: **26.02.2013**

(54) **Auftragwerk**

Coating system

Dispositif d'enduction

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

(30) Priorität: **27.03.2012 DE 102012204878**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(73) Patentinhaber: **Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG**
57223 Kreuztal (DE)

(72) Erfinder:
- **Barten, Axel**
  57078 Siegen (DE)
- **Kötter, Walter**
  51688 Wipperfürth (DE)
- **Rothstein, Arnd**
  51674 Wiehl (DE)
- **Dietrich, Ingo**
  57339 Erndtebrück (DE)

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwälte
Am Rosenwald 25
57234 Wilnsdorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 062 729
DE-A1- 2 101 294
DE-A1- 3 023 114
DE-B4- 10 337 594
JP-A- S 567 656

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).

EP 2 644 283 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Auftragwerk zum Auftragen eines Fluids auf eine Materialbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Auftragwerke der eingangs genannten Art werden insbesondere zum Auftrag eines Gleitmittels auf metallische Folienbahnen verwendet, die nachfolgend ihrer Herstellung abgelängt oder zugeschnitten werden und als Zuschnitte in einem nachfolgenden Tiefziehverfahren in einer Tiefziehvorrichtung zu Formteilen umgeformt werden. In der Tiefziehvorrichtung werden die Zuschnitte von einem Tiefziehstempel in ein Tiefziehgesenk oder eine Tiefziehform eingepresst, wobei der in der Regel beidseitig auf den Zuschnitt aufgetragene Gleitmittelfilm eine Reduzierung der zwischen dem Tiefziehstempel und dem Zuschnitt sowie dem Zuschnitt und dem Tiefziehgesenk während der Umformung auftretenden Reibungskräfte sorgt. Um während des Tiefziehvorgangs eine möglichst einheitliche Beanspruchung der Oberfläche des Zuschnitts mit Reibungskräften und damit bei dem fertiggestellten Umformprodukt eine möglichst gute Oberflächenqualität zu erreichen sowie zur weitestgehenden Reduzierung der zur Durchführung des Umformvorgangs notwendigen Kräfte, die insbesondere maßgeblich sind für die Dimensionierung der Krafterzeuger und damit maßgeblich die Kosten für die Durchführung des Umformverfahrens beeinflussen, erweist es sich als wesentlich, eine möglichst gleichmäßige und flächendeckende Verteilung des Gleitmittels auf der Oberfläche des Zuschnitts zu erreichen.

[0003] Aus der DE 21 01 294 A ist ein Auftragwerk zum Auftrag eines Fluids auf eine Materialbahn bekannt, das zwei gegensinnig und in Bahnlaufrichtung angetriebene Auftragwalzen aufweist, zwischen denen eine Materialbahn geführt ist. Das Auftragwerk weist zwei Schöpfwalzen auf, die jeweils einer Auftragwalze zugeordnet sind und durch Rotation ihrer Umfangsfläche durch ein Fluidbad Fluid aus dem Fluidbad auf eine Umfangsfläche der zugeordneten und gegensinnig zur Schöpfwalze angetriebenen Auftragwalze übertragen.

[0004] Die DE 103 37 594 B4 zeigt eine Trennmittelauftragsvorrichtung mit Stellaggregaten zum variablen Verstellen einer Dosierwalze gegen eine Auftragwalze. Die Andrückkräfte der Dosierwalze werden mittels Kraftmesssensoren ermittelt und in Abhängigkeit von der jeweils erforderlichen Trennmittelauftragsmenge geregelt.

[0005] Die EP 2 062 729 A1 zeigt ein Auftragwerk für lösungsmittelhaltiges Auftragsmaterial, bei dem mittels einer Schöpfwalze das Auftragsmaterial aufgenommen und auf eine Dosierwalze übertragen wird, von der das Auftragsmaterial mittels einer Übertragungswalze auf eine Auftragwalze gelangt, die mit Druckzylindern versehen ist, um das Auftragsmaterial auf eine Materialbahn mittels einer Formatwalze zu übertragen. Sämtliche Walzen sowie der Druckzylinder sind in einem gemeinsamen Maschinenständer gelagert.

[0006] Aus der DE 30 23 114 A1 ist eine Vorrichtung für die Beschichtung eines Bandmaterials mittels einer Anstreichwalze bekannt, wobei das Beschichtungsmaterial in eine zwischen einem Schaber und der Anstreichwalze ausgebildeten Rinne zugeführt wird und von der Anstreichwalze auf ein Bandmaterial übertragen wird.

[0007] Aus der JP S56 7656 A ist ein Walzenauftragwerk bekannt, das zum Auftrag eines Beschichtungsmaterials auf eine Stahlbahn dient, wobei die Walzen in einem gemeinsamen Gestell angeordnet sind.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Auftragwerk der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei dem die Kontaktkraft zwischen den Auftragwalzen verändert werden kann, ohne dass hierdurch die Relativpositionierung der Auftragwalze gegenüber der zugeordneten Schöpfwalze beeinflusst wird.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Auftragwerk mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Erfindungsgemäß weist das Auftragwerk zur Einstellung einer zwischen den Auftragwalzen und der Materialbahn wirkenden Kontaktkraft zumindest eine Auftragwalze auf, die mit einer auf die Auftragwalzenachse wirkenden Zustelleinrichtung versehen ist, die mit einer Messeinrichtung zur Messung der Kontaktkraft versehen ist, derart, dass eine Betätigung der Zustelleinrichtung in Abhängigkeit von der gemessenen Kontaktkraft erfolgt.

[0011] Das erfindungsgemäß ausgestaltete Auftragwerk ermöglicht über die Einstellung der Kontaktkraft einen gleichmäßigen Auftrag von Gleitmittel. Mithin kann durch die Vorgabe einer definierten Kontaktkraft bei konstanter durch die Schöpfwalzen bereitgestellter Fluidmenge ein entsprechend konstanter Gleitmittelauftrag erzeugt werden.

[0012] Insbesondere bei einer elastischen Ausbildung der Oberfläche der Auftragwalzen ermöglicht die Veränderung der Kontaktkraft eine Beeinflussung der zwischen den Auftragwalzen und der Materialbahn ausgebildeten Kontaktfläche und somit eine entsprechende Beeinflussung des Gleitmittelauftrags.

[0013] Erfindungsgemäß ist die Zustelleinrichtung derart ausgeführt, dass ein erstes Gestellteil und ein zweites Gestellteil jeweils eine Auftragwalze mit der zugeordneten Schöpfwalze aufweisen und zur Einstellung der Kontaktkraft ein Stellglied der Zustelleinrichtung vorgesehen ist, das auf einen Gestellteil wirkt, derart, dass die Relativposition der Gestellteile verändert wird, sodass es möglich ist, jeweils eine aus einer Auftragwalze und einer Schöpfwalze gebildete Walzenpaarung als Einheit gegenüber einer zweiten, aus Auftragwalze und Schöpfwalze gebildeten Walzenpaarung zu verstellen.

[0014] Eine besonders einfach realisierbare und kompakte Ausführung der Kraftmesseinrichtung wird möglich, wenn zur Ausbildung der Kraftmesseinrichtung zumindest ein Lager der Auftragwalzenachse mit einer Einrichtung zur Messung der Kontaktkraft versehen ist.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es auch, wenn ein zwischen einer Schöpfwalze und einer Auftragwalze ausge-

bildeter Übergabespalt, der die Menge des von der Schöpfwalze auf die Auftragswalze übergebenen Fluids entscheidend mit beeinflusst, einstellbar ist.

[0016] Eine besonders genau reproduzierbare Einstellung des Übergabespalts wird möglich, wenn die Zustellungeinrichtung zur Einstellung des Übergabespaltes ein auf die Schöpfwalzenachse wirkendes Stellglied aufweist, das eine radiale Verstellung der Achse gegenüber einem die Lagerung der Achse aufnehmenden Gestellteil des Auftragwerks ermöglicht.

[0017] Um zu verhindern, dass sich beispielsweise ein stabiles Fluidpolster zwischen einem von der Schöpfwalze auf die Auftragwalze übertragenen Gleitmittelauftrag und der Oberfläche der Auftragwalze aufbaut, ist es vorteilhaft, wenn die Schöpfwalzen mit einer Oszillationseinrichtung versehen sind, derart, dass die Schöpfwalzen Oszillationsbewegungen in Richtung ihrer Achse ausführen.

[0018] Besonders vorteilhaft lässt sich die Ausbildung eines Fluidpolsters zwischen der Oberfläche der Schöpfwalzen mit dem aus dem Fluidbad aufgenommenen Gleitmittelauftrag und der Oberfläche der Auftragwalze dadurch verhindern, dass die Schöpfwalzen an ihrer Umfangsfläche innerhalb eines Fluidtanks, der zur Aufnahme des Fluidbades dient, mit einer Abstreifvorrichtung versehen sind, die eine parallel zur Schöpfwalzenachse verlaufende und oberhalb eines Eintauchumfangs sowie unterhalb der Achse der Schöpfwalze angeordnete Abstreifkante aufweist.

[0019] Hierdurch ist sichergestellt, dass sich die der Ausbildung von Fluidpolstern entgegenwirkende Abstreifkante in einer Relativposition zur Umfangsfläche der Schöpfwalze in unmittelbarer Nähe zum Übergang zwischen der Walzenoberfläche der Schöpfwalze und der Badoberfläche des Fluidbads befindet, so dass verhindert wird, dass sich eine große Stauwelle im Bereich dieses Übergangs ausbildet, welche das Entstehen eines Fluidpolsters fördern könnte.

[0020] Besonders vorteilhaft lässt sich die Wirkung einer ersten Abstreifvorrichtung verstärken, wenn die Schöpfwalzen oberhalb ihrer Achse mit einer zweiten Abstreifvorrichtung versehen sind, die eine parallel zur Schöpfwalzenachse verlaufende Abstreifkante aufweist.

[0021] Eine weitere Verstärkung der vorteilhaften Wirkung der Abstreifvorrichtungen lässt sich erzielen, wenn die Abstreifvorrichtungen mit einer Oszillationseinrichtung versehen sind, derart, dass die Abstreifvorrichtungen eine Oszillationsbewegung in Richtung ihrer Längsachse ausführen.

[0022] Eine gegenseitige positive Beeinflussung der Oszillationsbewegungen lässt sich erreichen, wenn die Abstreifvorrichtungen derart an die zugeordneten Oszillationseinrichtungen angeschlossen sind, dass die Abstreifvorrichtungen gegensinnige Oszillationsbewegungen ausführen.

[0023] Wenn im Einlaufbereich und im Auslaufbereich der Auftragwalzen jeweils eine Umlenkrolle angeordnet ist, deren Relativanordnung zu den Auftragwalzen in horizontaler Richtung veränderbar ist, kann die Menge des Gleitmittelauftrags von den Auftragwalzen auf die Oberfläche der Materialbahn insbesondere durch eine Beeinflussung des zwischen der Materialbahn und den Auftragwalzen ausgebildeten Umschlingungswinkels beeinflusst werden.

[0024] Für eine reproduzierbare Relativanordnung der Umlenkrollen gegenüber den Auftragwalzen können die Umlenkrollen mit einer Wegmesseinrichtung zur Erfassung ihrer horizontalen Position versehen sein.

[0025] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Auftragwerks anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Auftragwerk in Seitenansicht und einer ersten Konfiguration;

Fig. 2 das in **Fig. 1** dargestellte Auftragwerk in einer zweiten Konfiguration;

Fig. 3 in schematischer Darstellung eine zwischen zwei Auftragwalzen des in **Fig. 1** dargestellten Auftragwerks gemäß dem Stand der Technik geführte Materialbahn.

[0026] **Fig. 1** zeigt ein Auftragwerk 10 mit zwei Gestellteilen 11, 12, die auf einer Gestellbasis 13 angeordnet sind, wobei jedes Gestellteil 11, 12 jeweils zur Anordnung einer Auftragwalze 14 und einer der Auftragwalze zugeordneten Schöpfwalze 15 dient.

[0027] Die Gestellteile 11, 12 weisen jeweils eine Auftragwalzenlagerung 18 sowie eine Schöpfwalzenlagerung 19 auf, die die Ausrichtung und Anordnung einer Auftragwalzenachse 20 zur Schöpfwalzenachse 21 in dem Gestellteil 11 bzw. 12 definieren.

[0028] Wie ferner aus einem Vergleich der **Fig. 1** mit der **Fig. 2** zu ersehen ist, die die Gestellteile 11, 12 in veränderter Relativposition gegenüber der Gestellbasis 13 zeigen, ist das Gestellteil 11 gegenüber dem Gestellteil 12 sowie der Gestellbasis 13 mit einer ersten Zustelleinrichtung 22 in vertikaler Richtung verschiebbar. Darüber hinaus ist das zweite Gestellteil 12 gegenüber dem ersten Gestellteil 11 sowie der Gestellbasis 13 mittels einer zweiten Zustelleinrichtung 23 horizontal verschiebbar. Die Zustelleinrichtungen 22 und 23 weisen im Falle des dargestellten Ausführungsbeispiels jeweils eine Längsführung 24 bzw. 25 an der Gestellbasis 13 auf, die mittels einer nicht näher dargestellten Antriebseinrichtung jeweils eine Längsverschiebung des Gestellteils 11 bzw. 12 in vertikaler bzw. horizontaler Richtung gegenüber der Gestellbasis 13 ermöglichen.

[0029] Wie **Fig. 2** ferner zeigt, ist an jedem Gestellteil 11, 12 ein Fluidtank 27 zur Aufnahme eines Fluidbades 28 ausgebildet, wobei über eine nicht näher dargestellte Füllstandsregelung das Niveau einer Badoberfläche 29 im Fluidtank 27 eingestellt wird. Die Schöpfwalzen 15 sind in jedem Gestellteil 11, 12 so angeordnet, dass sie mit einer Teilumfangsfläche in das Fluidbad 28 eintau-

chen und bei Rotation in Antriebsrichtung 30 an ihrer Umfangsfläche 31 anhaftendes Fluid dem Fluidbad 28 entnehmen. Zur Unterstützung dieser Mitnahme kann die Umfangsfläche 31 mit einer geeigneten Profilierung bzw. Oberflächenstruktur versehen sein, die beispielsweise eine Vielzahl von an der Umfangsfläche 31 ausgebildete Schöpfmulden aufweisen kann.

[0030] Wie in der **Fig. 3** dargestellt ist, bildet sich im Bereich eines Übergabespaltes 35 zwischen den Schöpfwalzen 15 und der jeweils zugeordneten Auftragwalze 14, die in einer Antriebsrichtung 32 gegensinnig zur Schöpfwalze 15 angetrieben wird, ein Fluidkeil 45 aus, der infolge der Rotation der Schöpfwalze 15 kontinuierlich mit Fluid aus dem Fluidbad 28 ergänzt wird und dem entsprechend der Rotation der Auftragwalze 14 ständig Fluid entnommen wird, das auf eine Umfangsfläche 34 der Auftragwalze 14 übertragen und von dieser auf eine Bahnunterseite 43 bzw. eine Bahnoberseite 44 einer Materialbahn 37 übertragen wird.

[0031] Wie **Fig. 1** zeigt, wird im Betrieb des Auftragwerks 10 die Materialbahn 37 durch einen Auftragwalzenspalt 36 zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Auftragwalzen 14 hindurchgeführt, wobei in einem Einlaufbereich 38 und einem Auslaufbereich 39 des Auftragwerks jeweils eine horizontal verstellbare Umlenkrolle 40, 41 angeordnet ist, die eine Beeinflussung des Einlaufwinkels α bzw. eines Auslaufwinkels β ermöglichen, der zwischen einer Walzenspaltebene 42 und der Materialbahn 37 im Einlaufbereich 38 bzw. im Auslaufbereich 39 ausgebildet ist. Hiermit lässt sich auch, wie in **Fig. 2** dargestellt ist, insbesondere im Zusammenwirken mit einer entsprechenden Relativposition der Gestellteile 11, 12 gegenüber der Gestellbasis 13, die Größe eines zwischen einer Bahnunterseite 43 bzw. einer Bahnoberseite 44 und der jeweils zugeordneten Auftragwalze 14 ausgebildeten Umschlingungswinkels bestimmen, der maßgeblich ist für die Größe der zwischen der Bahnunterseite 43 bzw. der Bahnoberseite 44 und der jeweiligen Auftragswalze 14 ausgebildeten Kontaktfläche.

[0032] Wie in **Fig. 3** schematisch dargestellt, bildet sich zwischen der Bahnunterseite 43 bzw. der Bahnoberseite 44 der Materialbahn 37 und der jeweils gegen die Bahnunterseite 43 bzw. der Bahnoberseite 44 anliegenden Auftragwalze 14 eine Kontaktkraft F aus.

[0033] Die Größe der Kontaktkraft F kann vorzugsweise durch eine in die Auftragwalzenlagerung 18 integrierte, hier nicht näher dargestellte Kraftmesseinrichtung ermittelt und als Stellgröße für die Zustelleinrichtung 22 oder 23 verwendet werden, so dass etwa bei Überschreitung eines für die Kontaktkraft F definierten Sollwertes eine Vergrößerung des Achsabstands a zwischen den Auftragwalzen 14 erfolgt. Hierdurch kann eine beispielsweise in Versuchen ermittelte Kontaktkraft F, die für definierte Parameter, wie Walzbandgeschwindigkeit und Fluidviskosität, einen möglichst gleichmäßigen Fluidauftrag auf die Bahnunterseite 43 bzw. Bahnoberseite 44 der Materialbahn 37 ermöglicht, als Referenz für den Achsabstand a dienen, so dass also die Einstellung des Achsabstands a in Abhängigkeit von der Kontaktkraft erfolgen kann.

[0034] Wie ferner den **Fig. 1 und 2** zu entnehmen ist, sind im Umfangsbereich der Schöpfwalzen 15 Abstreifvorrichtungen 47, 48 vorgesehen, wobei die untere Abstreifvorrichtung 47 mit ihrer Abstreifkante 49, die sich parallel zur Schöpfwalzenachse 21 erstreckt, oberhalb eines Eintauchumfangs 50 der Schöpfwalze 15 am Fluidtank 27 angeordnet ist. Die Abstreifvorrichtung 48 befindet sich mit ihrer ebenfalls parallel zur Schöpfwalzenachse 21 verlaufenden Abstreifkante 51 oberhalb der Schöpfwalzenachse 21.

Patentansprüche

1. Auftragwerk (10) zum Auftragen eines Fluids auf eine Materialbahn (37) mit zumindest zwei gegensinnig und in Bahnlaufrichtung angetriebenen Auftragwalzen (14), zwischen denen im Betrieb des Auftragwerks die Materialbahn geführt wird, und mit zumindest zwei Schöpfwalzen (15), die jeweils einer Auftragwalze zugeordnet sind und durch Rotation ihrer Umfangsfläche (31) durch ein Fluidbad (28) Fluid aus dem Fluidbad auf eine Umfangsfläche (34) der zugeordneten und gegensinnig zur Schöpfwalze angetriebenen Auftragwalze übertragen,
   wobei zur Einstellung einer zwischen den Auftragwalzen und der Materialbahn wirkenden Kontaktkraft zumindest eine Auftragwalze mit einer auf eine Auftragwalzenachse (20) wirkenden Zustelleinrichtung (22, 23) versehen ist, die mit einer Messeinrichtung zur Messung der Kontaktkraft versehen ist, derart, dass eine Betätigung der Zustelleinrichtung in Abhängigkeit von der gemessenen Kontaktkraft erfolgt,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass ein erstes Gestellteil (11) und ein zweites Gestellteil (12) jeweils eine Auftragwalze (14) mit der zugeordneten Schöpfwalze (15) aufweisen und zur Einstellung der Kontaktkraft die Zustelleinrichtung (22, 23) ein Stellglied aufweist, das auf ein Gestellteil wirkt, derart, dass die Relativposition der Gestellteile verändert wird.

2. Auftragwerk nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass zur Ausbildung der Kraftmesseinrichtung zumindest ein Lager der Auftragwalzenachse (20) mit einer Einrichtung zur Messung der Kontaktkraft versehen ist.

3. Auftragwerk nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass ein zwischen einer Schöpfwalze (15) und einer Auftragwalze (14) ausgebildeter Übergabespalt (35) mittels einer Zustelleinrichtung einstellbar ist.

4. Auftragwerk nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zustelleinrichtung zur Einstellung des Übergabespaltes (35) ein auf eine Schöpfwalzenachse (21) der Schöpfwalze (15) wirkendes Stellglied aufweist, das eine radiale Verstellung der Schöpfwalzenachse gegenüber einem die Lagerung der Achse aufnehmenden Gestellteil (11, 12) des Auftragwerks (10) ermöglicht.

5. Auftragwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schöpfwalzen (15) mit einer Oszillationseinrichtung versehen sind, derart, dass die Schöpfwalzen eine Oszillationsbewegung in Richtung ihrer Achse ausführen.

6. Auftragwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schöpfwalzen (15) an ihrer Umfangsfläche innerhalb eines Fluidtanks (27) zur Aufnahme des Fluidbades (28) mit einer Abstreifvorrichtung (47)versehen sind, mit einer parallel zur Schöpfwalzenachse (21) verlaufenden und oberhalb eines Eintauchumfangs (50) sowie unterhalb der Schöpfwalzenachse angeordneten Abstreifkante (49).

7. Auftragwerk nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schöpfwalzen (15) oberhalb der Schöpfwalzenachse (21) mit einer zweiten Abstreifvorrichtung (48) versehen sind, die eine parallel zur Schöpfwalzenachse verlaufende Abstreifkante (51) aufweisen.

8. Auftragwerk nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstreifvorrichtungen (47, 48) mit einer Oszillationsvorrichtung versehen sind, derart, dass die Abstreifvorrichtungen einer Oszillationsbewegung in Richtung ihrer Längsachsen ausführen.

9. Auftragwerk nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstreifvorrichtungen (47, 48) derart an die zugeordneten Oszillationseinrichtungen angeschlossen sind, dass die Abstreifvorrichtungen gegensinnige Oszillationsbewegungen ausführen.

10. Auftragwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Einlaufbereich (38) und im Auslaufbereich (39) der Auftragwalzen (14) jeweils eine Umlenkrolle (40, 41) angeordnet ist, deren Relativanordnung zu den Auftragwalzen in horizontaler Richtung veränderbar ist, so dass der zwischen der Materialbahn und den Auftragswalzen ausgebildete Umschlingunswinkel beeinflusst wird.

11. Auftragwerk nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umlenkrollen (40, 41) mit einer Wegmesseinrichtung zur Erfassung ihrer horizontalen Position versehen sind.

Claims

1. An applicator (10) for applying a fluid onto a material web (37), having at least two applicator rolls (14) being driven in opposite directions and in the direction of web travel, the material web being guided between said rolls while the applicator is running, and having at least two drawing rolls (15), which are each assigned to an applicator roll and convey fluid, by way of rotation of their circumferential surface (31) through a fluid bath (28), from the fluid bath onto a circumferential surface (34) of the assigned applicator roll that is driven in the opposite direction of the drawing roll, wherein, for setting a contact force that acts between the applicator rolls and the material web, at least one applicator roll is equipped with a positioning unit (22, 23) which acts on an applicator roll axis (20), and which is equipped with a measuring unit for measuring the contact force, in such a manner that the positioning unit is actuated as a function of the measured contact force,
characterised in that
a first framework part (11) and a second framework part (12) each include one applicator roll (14) having the assigned drawing roll (15), and **in that** the positioning unit (22, 23) includes an actuator for setting the contact force, which actuator acts on a framework part in such a manner that the relative position of the framework parts is changed.

2. The applicator according to claim 1,
characterised in that
for constructing the force measuring unit, at least one bearing of the applicator roll axis (20) is equipped with a unit for measuring the contact force.

3. The applicator according to claim 1 or 2,
characterised in that
a transfer gap (35) being constructed between a drawing roll (15) and an applicator roll (14) can be set by means of a positioning unit.

4. The applicator according to claim 3,
characterised in that
the positioning unit, for setting the transfer gap (35), includes an actuator which acts on a drawing roll axis (21) of the drawing roll (15), and which allows for

radial displacement of the drawing roll axis with respect to a framework part (11, 12) of the applicator (10), said framework part receiving the bearing of the axis.

5. The applicator according to one of the preceding claims,
characterised in that
the drawing rolls (15) are equipped with an oscillation unit, in such a manner that the drawing rolls perform an oscillation movement in the direction of their axis.

6. The applicator according to one of the preceding claims,
characterised in that
the drawing rolls (15), at their circumferential surface within a fluid tank (27) for receiving the fluid bath (28), are equipped with a scraping device (47), having a scraping edge (49) extending parallel to the drawing roll axis (21) and being disposed above a an immersion circumference (50) as well as below the drawing roll axis.

7. The applicator according to claim 6,
characterised in that
the drawing rolls (15), above the drawing roll axis (21), are equipped with a second scraping device (48), which includes a scraping edge (51) extending parallel to the drawing roll axis.

8. The applicator according to claim 6 or 7,
characterised in that
the scraping devices (47, 48) are equipped with an oscillation device, in such a manner that the scraping devices perform an oscillation movement in the direction of their longitudinal axes.

9. The applicator according to claim 8,
characterised in that
the scraping devices (47, 48) are connected to the assigned oscillation units in such a manner that the scraping devices perform oscillation movements in opposite directions.

10. The applicator according to one of the preceding claims,
characterised in that
in the inlet region (38) and in the outlet region (39) of the applicator rolls (14), one deflexion pulley (40, 41) is in each instance arranged, whose arrangement relative to the applicator rolls can be changed in the horizontal direction, such that the angle of web wrap being developed between the material web and the applicator rolls is influenced.

11. The applicator according to claim 10,
characterised in that
the deflexion pulleys (40, 41) are equipped with a path-measuring unit for identifying their horizontal position.

Revendications

1. Applicateur (10) destiné à appliquer un fluide sur une bande de matériau (37), ayant au moins deux cylindres (14) d'application étant entraînés en sens inverse et dans la direction de passage de la bande de matériau, la bande de matériau étant guidée entre lesdits cylindres pendant le fonctionnement de l'applicateur, et ayant au moins deux cylindres (15) de prélèvement qui sont chacun associés à un des cylindres d'application et qui transportent, par la rotation de leurs surfaces périphériques (31) au travers d'un bain de fluide (28), du fluide du bain de fluide à une surface périphérique (34) du cylindre d'application associé qui est entrainé en sens inverse du cylindre de prélèvement,
dans lequel, afin d'ajuster une force de contact agissant entre les cylindres d'application et la bande de matériau, au moins un cylindre d'application est pourvu d'une unité d'avance (22, 23) agissant sur un axe (20) de cylindre d'application et étant pourvu d'une unité de mesure destinée à mesurer la force de contact, de telle manière que l'unité d'avance est actionnée en fonction de la force de contact mesurée,
caractérisé en ce qu'
une première partie de châssis (11) et une deuxième partie de châssis (12) chacune présentent un cylindre (14) d'application ayant le cylindre (15) de prélèvement associé, et **en ce que** l'unité d'avance (22, 23) présente un actionneur afin d'ajuster la force de contact, ledit actionneur agissant sur une pièce de châssis de telle manière que la position relative des pièces de châssis est modifiée.

2. Applicateur selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'
afin de développer l'unité de mesure de force, au moins un palier de l'axe (20) de cylindre d'application est pourvu d'une unité destiné à mesurer la force de contact.

3. Applicateur selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce qu'
un entrefer de transfert (35) étant développé entre un cylindre (15) de prélèvement et un cylindre (14) d'application peut être ajusté au moyen d'une unité d'avance.

4. Applicateur selon la revendication 3,
caractérisé en ce que
l'unité d'avance, afin d'ajuster l'entrefer de transfert (35), présente un actionneur agissant sur un axe (21) de cylindre de prélèvement du cylindre (15) de pré-

lèvement, et rendant possible le réglage radial de l'axe de cylindre de prélèvement par rapport à une pièce de châssis (11, 12) de l'applicateur (10), ladite pièce de châssis recevant le palier de l'axe.

5. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
les cylindres (15) de prélèvement sont pourvus d'une unité d'oscillation, de telle manière que les cylindres de prélèvement exécutent un mouvement d'oscillation en direction de leur axe.

6. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
les cylindres (15) de prélèvement, à leurs surfaces périphériques dans un réservoir (27) de fluide destiné à recevoir le bain (28) de fluide, sont pourvus d'un dispositif (47) de raclage, ayant un bord (49) de raclage s'étendant parallèlement à l'axe (21) de cylindre de prélèvement et étant disposé au-dessus d'une circonférence d'immersion (50) ainsi qu'au-dessous de l'axe de cylindre de prélèvement.

7. Applicateur selon la revendication 6,
caractérisé en ce que
les cylindres (15) de prélèvement, au-dessus de l'axe (21) de cylindre de prélèvement, sont pourvus d'un deuxième dispositif (48) de raclage qui présente un bord (51) de raclage s'étendant parallèlement à l'axe de cylindre de prélèvement.

8. Applicateur selon la revendication 6 ou 7,
caractérisé en ce que
les dispositifs (47, 48) de raclage sont pourvus d'un dispositif d'oscillation, de telle manière que les dispositifs de raclage exécutent un mouvement d'oscillation en direction de leurs axes longitudinaux.

9. Applicateur selon la revendication 8,
caractérisé en ce que
les dispositifs (47, 48) de raclage sont connectés aux unités d'oscillation associées de telle manière que les dispositifs de raclage exécutent des mouvements d'oscillation en sens inverse.

10. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
une poulie (40, 41) de déviation est respectivement disposée dans la région d'entrée (38) et dans la région de sortie (39) des cylindres (14) d'application, la disposition desdites poulies relative aux cylindres d'application étant modifiable horizontalement, de façon que l'angle d'enroulement développé entre la bande de matériau et les cylindres d'application soit influencé.

11. Applicateur selon la revendication 10,
caractérisé en ce que
les poulies (40, 41) de déviation sont pourvues d'une unité de mesure de déplacement destinée à identifier leurs positions horizontales.

Fig. 2

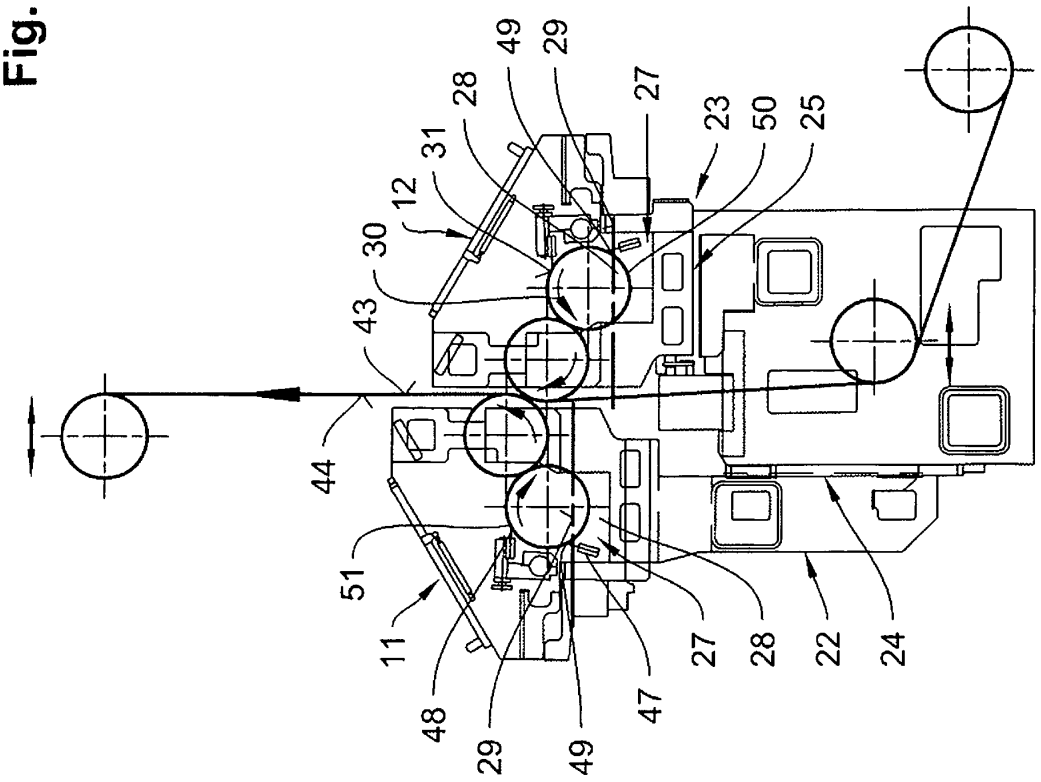
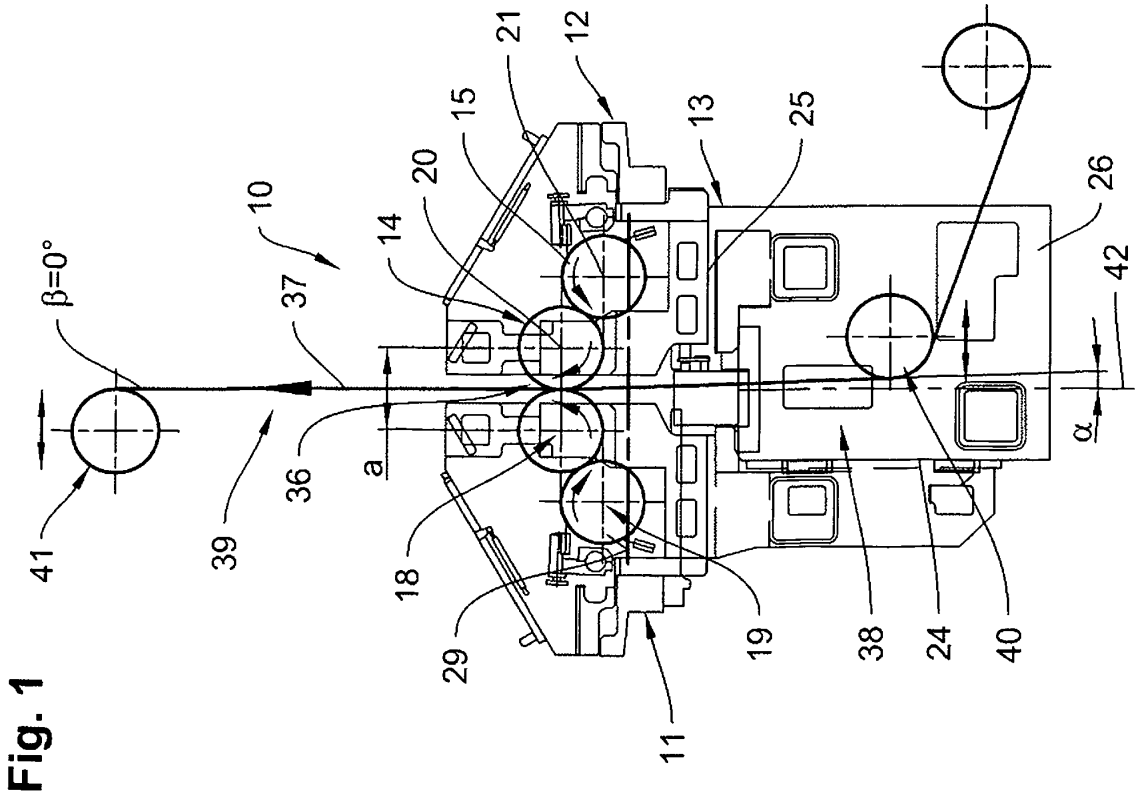

49
29
28
27
31
23
12
50
30
25
43
44
51
11
48
29
49
47
27
28
22
24

Fig. 1


β=0°
10
37
41
39
36
a
21
12
15
13
20
25
14
26
42
α
18
29
19
38
24
40
11

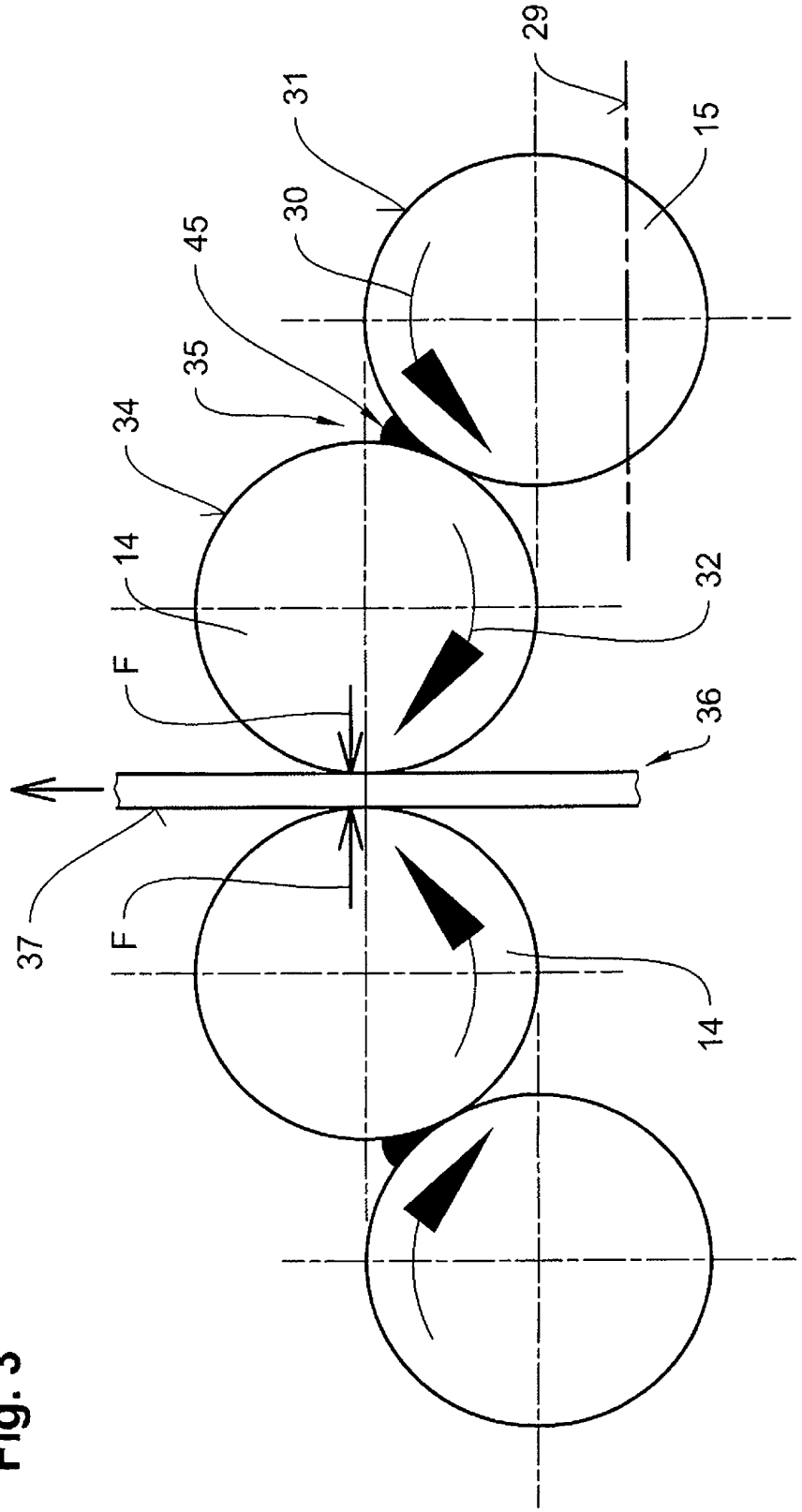


Fig. 3

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

- DE 2101294 A **[0003]**
- DE 10337594 B4 **[0004]**
- EP 2062729 A1 **[0005]**
- DE 3023114 A1 **[0006]**
- JP S567656 A **[0007]**