



(11) **EP 4 180 228 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**31.07.2024 Patentblatt 2024/31**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B41F 9/06** <sup>(2006.01)</sup> **B41F 9/10** <sup>(2006.01)</sup>  
**B41F 31/02** <sup>(2006.01)</sup> **B41F 31/05** <sup>(2006.01)</sup>  
**B41F 31/07** <sup>(2006.01)</sup> **B05C 1/08** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **22020562.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B41F 9/061; B05C 1/0808; B05C 1/0813;**  
**B05C 1/0834; B41F 9/1018; B41F 9/1045;**  
**B41F 9/1081; B41F 31/027; B41F 31/05;**  
**B41F 31/07**

(22) Anmeldetag: **16.11.2022**

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN EINES FLIESSFÄHIGEN MEDIUMS**

DEVICE FOR APPLYING A FLOWABLE MEDIUM

DISPOSITIF POUR APPLIQUER UN FLUIDE

(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 ME MK MT NL**  
**NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder: **Janssen, Marcel**  
**14612 Falkensee (DE)**

(30) Priorität: **16.11.2021 DE 102021005676**

(74) Vertreter: **Kayser, Christoph**  
**Kayser & Cobet**  
**Patentanwälte Partnerschaft**  
**Am Borsigturm 9**  
**13507 Berlin (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.05.2023 Patentblatt 2023/20**

(73) Patentinhaber: **Janssen, Marcel**  
**14612 Falkensee (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**JP-A- 2011 041 897 US-A- 2 631 532**  
**US-A- 5 749 293**

**EP 4 180 228 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 Vorrichtung zum Auftragen eines fließfähigen Mediums mit einem Kammer-systems, welches das fließfähige Medium mit einem ersten Auftragsgewicht auf eine drehbare Gravurwalze überträgt, und mit einer Abstreifeinrichtung, wobei die Abstreifeinrichtung in einem verstellbaren Abstand parallel zur Gravurwalze angeordnet ist und das überschüssige, fließfähige Medium abrakelt, derart, dass ein vergleichmäßigt, fließfähiges Medium in Drehrichtung hinter der Abstreifeinrichtung ein zweites Auftragsgewicht aufweist, das geringer ist als das erste Auftragsgewicht, wobei das vergleichmäßigte, fließfähige Medium auf ein Trägersubstrat übertragen wird, das auf einer Gegenwalze transportiert wird,

**[0002]** Für die Beschichtung von fließfähigem Medium haben sich verschiedene Kammer-systeme in Verbindung mit Rasterwalzen und Gravurwalzen bewährt. Diese Systeme haben durch die Ausbildung von Kammern den Vorteil, dass die Benetzung der Walze mit frischem fließfähigem Medium erfolgt und es so zu einer störungsfreien Beschichtung kommt. Es sind verschiedene Auftrags-systeme für das Beschichten von flüssigen Beschichtungsmaterialien bekannt.

**[0003]** Aus US 2,631,532 A ist eine solche Vorrichtung bekannt. In dieser ist ein sich in Drehrichtung der Gravurwalze erweiternder Spalt ausgebildet und die Übertragung auf eine Trägerbahn erfolgt in Laufrichtung der Trägerbahn.

**[0004]** Ähnliche Konstruktionen sind aus JP 2011 041897 A und aus US 5,749,293 A bekannt.

**[0005]** DE 4130241A1 beschreibt eine Druckvorrichtung mit einer Anilox-Walze und einer an der Walze angrenzenden Kammer. Eine Anilox-Walze ist eine Rasterwalze, die aus einer bestimmten Anzahl an Nöpfchen besteht. Diese Nöpfchen weisen eine bestimmte Geometrie und Tiefe auf. Ferner besitzt die Kammer Rakel zum Entfernen von überschüssiger Druckfarbe. Die Kammer wird an die Walze gedrückt und erzeugt somit einen abgeschlossenen Farbraum. Die Variation des Auftragsgewichtes erfolgt, bei gegebener Druckfarbe und Anilox-Walze dadurch, dass die Kammer in Richtung der Walze aber auch von ihr wegbewegt werden kann.

**[0006]** DE 4138807C1 beschreibt ein Farbkammerrakel, welches aus einem Rakelkasten, Farbkammern, Positiv- und Negativrakeln in Verbindung mit einer Raster- bzw. Tiefdruckwalze und einem Profilkörper besteht. Durch die Ein- und Auslässe erfolgt die Umwälzung der Druckfarbe. Ziel dieser Erfindung ist es unter anderem, dass die Druckfarbe in der Farbkammer besser verwirbelt und durchmischt wird, so dass negative Effekte, wie das Ablagern von Feststoffteilchen der Druckfarbe verhindert und dass die Nöpfchen der Rasterwalze beim Passieren mit frischer Druckfarbe aufgefüllt werden.

**[0007]** Aus WO 00/20123 ist eine Vorrichtung zum Aufbringen eines fließfähigen Mediums bekannt. Die Vorrichtung besteht unter anderem aus einer abgedichteten

Kammer, die wiederum aus einer Vor- und einer Hauptkammer, die durch einen Trennsplatt unterteilt sind, besteht. Weiterhin wird eine Gravurwalze, also eine zylinderförmige Walze, in die in regelmäßigen Abständen feine Rillen eingraviert sind, verwendet. Die Gravurrillen verlaufen schraubenförmig mit einer Steigung auf der Oberfläche der Walze und können unterschiedlichste Geometrien und Tiefen aufweisen. Die Variation des Auftragsgewichtes erfolgt dabei nicht nur durch den Anpressdruck der Rakel an die Gravurwalze, sondern auch durch den Druck des fließfähigen Mediums in der Hauptkammer. Der Druck wird dabei durch separate Pumpen erzeugt.

**[0008]** Ein Vorteil dieser Erfindung ist die Möglichkeit der Variation des Auftragsgewichtes des fließfähigen Mediums durch den Druck in der Hauptkammer. Weiterhin wird durch die Strömung des fließfähigen Mediums entgegen der Bewegungsrichtung der Walze, die in die Vorkammer eingetragene Luft ständig mit dem strömenden fließfähigen Medium von der rotierenden Walze wegtransportiert. Dadurch wird eine unerwünschte Schaumbildung innerhalb der Hauptkammer vermieden. Dieser Effekt lässt sich durch den Einbau von geeigneten Drossелеlementen zwischen der Haupt- und der Vorkammer verbessern, siehe DE19754684A1 oder DE19949100B4.

**[0009]** Durch die Trennung der Kammer in Vor- und Hauptkammer, der Wahl eines geeigneten Drossелеlementes, der Druckverhältnisse innerhalb der Kammer und der Eigenschaften der Gravurwalze kann in Abhängigkeit von der Beschichtungsgeschwindigkeit und der Fließeigenschaften des Mediums das Auftragsgewicht des fließfähigen Mediums auf der zu beschichtenden Bahn innerhalb eines weiten Bereiches eingestellt werden.

**[0010]** Bei der Verwendung von Gravurwalzen mit einer bestimmten Steigung der Gravur zur Achse der Walze ergibt sich aber ab einem bestimmten Auftragsgewicht eine Verschiebung des Auftragsgewichtes zu einer Richtung der Walze. Die Walze fördert aufgrund ihrer spiralen Gravur in eine Richtung mehr fließfähiges Medium, somit entsteht hier eine Ungleichmäßigkeit in dem Auftragsgewicht, welche mit steigendem Auftragsgewicht zunimmt. Die für die hohen Auftragsgewichte notwendigen Gravurwalzen werden derart stark überfüllt, dass die Auftragsgrammatur einerseits nicht erreicht werden kann oder andererseits sehr ungleichmäßig über die Arbeitsbreite der Beschichtung verteilt ist.

**[0011]** Weiterhin ist das erzielbare Auftragsgewicht von dem Füllvolumen der Gravurwalze abhängig, das bedeutet, dass bei niedrigen Auftragsgewichten eine Walze mit einem entsprechenden niedrigen Füllvolumen eingesetzt werden muss. Für höhere Auftragsgewichte sind dann wiederum andere Gravurwalzen mit höherem Füllvolumen notwendig. Das heißt, dass die Gravurwalze ab einem bestimmten notwendigen Auftragsgewicht zwangsläufig gewechselt werden muss.

**[0012]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ei-

ne Vorrichtung zu entwickeln, welche in der Lage ist, unter Verwendung eines Kammersystems, ein gleichmäßiges Auftragsgewicht bei niedrigen und hohen Auftragsgewichten zu erreichen. Weiterhin muss dieses in der Lage sein, den Arbeitsbereich der eingesetzten Gravurwalzen deutlich zu vergrößern.

**[0013]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei die in den Unteransprüchen aufgeführten Gestaltungsmerkmale vorteilhafte Weiterbildungen der Aufgabenlösung darstellen. Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schnitt; und

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schnitt.

**[0014]** Fig. 1 zeigt eine Vorderansicht im Schnitt durch eine Vorrichtung gemäß vorliegender Erfindung in einer ersten Ausführungsform, mit einem Kammerrakelsystem 1 in einer 6-Uhr-Position, einem Abstreifer 14 in einer 3-Uhr-Position und einer Gegenwalze 13 in einer 12-Uhr-Position. Ein frisches überschüssiges, fließfähiges Medium 7 wird durch einen Vorlauf 2 des Kammersystems 1 in eine Hauptkammer 4 gepumpt, benetzt dort eine Gravurwalze 12 und strömt dann in entgegengerichteter Richtung zur Bewegungsrichtung der Gravurwalze 12 über eine Drossel 6 in eine Vorkammer 5 und von dort zurück in einen Rücklauf 3 des Kammersystems 1. Durch den Druck des fließfähigen Mediums in der Hauptkammer 4 wird bei gegebenen Bedingungen das fließfähige Medium 7 mit einem ersten Auftragsgewicht im Überschuss auf der Gravurwalze 12 erzeugt. Dieses erste Auftragsgewicht ist größer als ein benötigtes Auftragsgewicht eines auf ein Trägersubstrat 11 übertragenen, fließfähigen Mediums 10. Dies wird durch geeignete Auswahl der Gravurwalze 12 und durch die Wahl des notwendigen Druckes in der Hauptkammer 4 erreicht. Zum Vergleichmäßigen der Beschichtung wird nun der Abstreifer 14 eingesetzt, der in einem vorbestimmten einstellbaren Abstand zur Gravurwalze 12 parallel zu dieser verläuft und durch die der gewünschte gleichmäßige Auftrag des überschüssigen, fließfähigen Mediums 7 erreicht werden kann. Der Abstreifer 14 rakelt eine überschüssige Menge 9 des überschüssigen fließfähigen Mediums 7 ab und vergleichmäßigt dadurch den Auftrag. Aus dem überschüssigen, fließfähigen Medium wird dadurch ein vergleichmäßigt, fließfähiges Medium 8. Danach erfolgt die Übertragung des vergleichmäßigten, fließfähigen Mediums 8 auf das Trägersubstrat 11 mit Hilfe der Gegenwalze 13.

**[0015]** Somit können auch hohe Auftragsgewichte äußerst gleichmäßig realisiert werden. Die abgerakelte,

überschüssige Menge 9 des überschüssigen, fließfähigen Mediums 7 kann entsprechend aufgefangen und dem Beschichtungsprozess wieder zugeführt werden.

**[0016]** Im Falle einer gewünschten geringeren Auftragsmenge wird ein Spalt des Abstreifers 14 zur Gravurwalze 12 verringert, bis die gewünschte Auftragsmenge erzielt wird. Somit lassen sich auch Gravurwalzen mit einem hohen Füllvolumen für niedrige Auftragsgewichte verwenden und der Walzenwechsel entfällt.

**[0017]** In Fig. 1 ist auch dargestellt, dass die Gravurwalze 12 drehbar gelagert ist und sich um eine Drehachse 121 in Richtung des dargestellten Pfeiles, also gegen den Uhrzeigersinn drehen kann. Die Gravurwalze 12 weist eine Oberfläche 122 auf, in der parallel zueinander verlaufende Gravurrillen 15 ausgebildet sind. Ein Abschnitt der Oberfläche 122 zwischen dem Kammersystem 1 und der Gegenwalze 13 ist ein Übertragungsabschnitt 123, auf dem das vergleichmäßigte, fließfähige Medium 8 zu dem Trägersubstrat 11 transportiert wird, auf dem das vergleichmäßigte, fließfähige Medium 8 mit Hilfe der Gegenwalze 13 aufgebracht werden soll.

**[0018]** In der ersten Ausführungsform ist der Abstreifer 14 ein Teil einer feststehenden Abstreifeinrichtung 140, die einen im Wesentlichen runden Querschnitt aufweist. Der im Wesentlichen runde Querschnitt hat einen kleinsten Radius  $r$  unmittelbar hinter einer 9-Uhr-Position der Abstreifeinrichtung in Richtung ihrer 12-Uhr-Position und nimmt über  $360^\circ$  kontinuierlich zu, so dass der größte Radius  $R$  an der 9-Uhr-Position vorliegt. Dadurch ist am Umfang der Abstreifeinrichtung 140 eine Schulter 141 ausgebildet, die den Abstreifer 14 bildet. Der Abstreifer 14 umfasst aufgrund des zunehmenden Radius einen konvexen Bereich 142, der an der Schulter 141 in einer scharfen Kante 143 endet.

**[0019]** Die Abstreifeinrichtung 140 und somit auch der Abstreifer 14 ist verstellbar angeordnet. In Fig. 1 ist die Verstellbarkeit und die Verstellrichtung durch einen Doppelpfeil angegeben. Durch eine Verstellung der Abstreifeinrichtung 140 kann der Abstand zwischen dem Abstreifer 14 und der Gravurwalze 12 verändert werden. Diese Veränderung erzeugt einen Spalt 16 mit verstellbarer Spaltbreite zwischen der Oberfläche 122 der Gravurwalze 12. Der Spalt 16 hat eine Geometrie, die sich aus der Oberfläche 122 der Gravurwalze 12 und dem Umfang der Abstreifeinrichtung 140 ergibt. Durch die beiden kreisbogenförmigen Oberseiten verjüngt sich der Spalt 16 bis zur scharfen Kante 143 und weist an der scharfen Kante 143 die geringste Spaltbreite auf.

**[0020]** Eine Steuereinrichtung (nicht dargestellt) steuert das Kammersystem 1 so, dass dieses das überschüssige, fließfähige Medium 7 vom Kammersystem 1 in einem Überschuss auf die Oberfläche 122 der Gravurwalze 12 überträgt. Das überschüssige, fließfähige Medium 7 weist also ein größeres Auftragsgewicht auf, als das am Ende beim Auftrag auf das Trägersubstrat 11 vorliegen soll. Durch Einstellung der Spaltbreite des Spalts 16 mit Hilfe der verstellbaren Abstreifeinrichtung 140 kann das gewünschte Auftragsgewicht zum Auftrag auf das

Trägersubstrat 11 eingestellt werden. Das überschüssige, fließfähige Medium 7 bewegt sich auf dem Übertragungsabschnitt 123 durch den vorher eingestellten Spalt 16, so dass die überschüssige Menge 9 des überschüssigen, fließfähigen Mediums 7 abgerakelt wird.

**[0021]** Hinter der Kante 143 hat das vergleichmäßigte, fließfähige Medium 8 sein gewünschtes Auftragsgewicht. Die abgerakelte, überschüssige Menge 9 des überschüssigen, fließfähigen Mediums 7 wird als Überschuss an dem konvexen Bereich 142 abgeführt und aufgefangen.

**[0022]** Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht im Schnitt einer zweiten Ausführungsform durch die Vorrichtung, mit dem Kammersystem 1 in der 6-Uhr-Position, dem Abstreifer 14 in der 3-Uhr-Position und der Gegenwalze 13 in der 9-Uhr-Position.

**[0023]** Die zweite Ausführungsform unterscheidet sich gegenüber der ersten Ausführungsform nur durch die Anordnung der Gegenwalze 13. Ansonsten ist die Vorrichtung der zweiten Ausführungsform identisch mit der ersten Ausführungsform.

**[0024]** In Fig. 2 ist auch dargestellt, dass die Gravurwalze 12 drehbar gelagert ist und sich um eine Drehachse 121 in Richtung des dargestellten Pfeiles, also gegen den Uhrzeigersinn drehen kann. Die Gravurwalze 12 weist eine Oberfläche 122 auf, in der parallel zueinander verlaufende Gravurrillen 15 ausgebildet sind. Ein Abschnitt der Oberfläche 122 zwischen dem Kammersystem 1 und der Gegenwalze 13 ist ein Übertragungsabschnitt 123, auf dem das vergleichmäßigte, fließfähige Medium 8 zu dem Trägersubstrat 11 transportiert wird, auf dem das vergleichmäßigte, fließfähige Medium 8 mit Hilfe der Gegenwalze 13 aufgebracht werden soll.

**[0025]** In der zweiten Ausführungsform ist der Abstreifer 14 ein Teil einer feststehenden Abstreifeinrichtung 140, die einen im Wesentlichen runden Querschnitt aufweist. Der im Wesentlichen runde Querschnitt hat einen kleinsten Radius  $r$  unmittelbar hinter einer 9-Uhr-Position der Abstreifeinrichtung in Richtung ihrer 12-Uhr-Position und nimmt über  $360^\circ$  kontinuierlich zu, so dass der größte Radius  $R$  an der 9-Uhr-Position vorliegt. Dadurch ist am Umfang der Abstreifeinrichtung 140 eine Schulter 141 ausgebildet, die den Abstreifer 14 bildet. Der Abstreifer 14 umfasst aufgrund des zunehmenden Radius einen konvexen Bereich 142, der an der Schulter 141 in einer scharfen Kante 143 endet.

**[0026]** Die Abstreifeinrichtung 140 und somit auch der Abstreifer 14 ist verstellbar angeordnet. In Fig. 2 ist die Verstellbarkeit und die Verstellrichtung durch einen Doppelpfeil angegeben. Durch eine Verstellung der Abstreifeinrichtung 140 kann der Abstand zwischen dem Abstreifer 14 und der Gravurwalze 12 verändert werden. Diese Veränderung erzeugt einen Spalt 16 mit verstellbarer Spaltbreite zwischen der Oberfläche 122 der Gravurwalze 12. Der Spalt 16 hat eine Geometrie, die sich aus der Oberfläche 122 der Gravurwalze 12 und dem Umfang der Abstreifeinrichtung 140 ergibt. Durch die beiden kreisbogenförmigen Oberseiten verjüngt sich der

Spalt 16 bis zur scharfen Kante 143 und weist an der scharfen Kante 143 die geringste Spaltbreite auf.

**[0027]** Eine Steuereinrichtung (nicht dargestellt) steuert das Kammersystem 1 so, dass dieses das überschüssige, fließfähige Medium 7 vom Kammersystem 1 in einem Überschuss auf die Oberfläche 122 der Gravurwalze 12 überträgt. Das überschüssige, fließfähige Medium 7 weist also ein größeres Auftragsgewicht auf, als das am Ende beim Auftrag auf das Trägersubstrat 11 vorliegen soll. Durch Einstellung der Spaltbreite des Spalts 16 mit Hilfe der verstellbaren Abstreifeinrichtung 140 kann das gewünschte Auftragsgewicht zum Auftrag auf das Trägersubstrat 11 eingestellt werden. Das überschüssige, fließfähige Medium 7 bewegt sich auf dem Übertragungsabschnitt 123 durch den vorher eingestellten Spalt 16, so dass die überschüssige Menge 9 des überschüssigen, fließfähigen Mediums 7 abgerakelt wird. Hinter der Kante 143 hat das vergleichmäßigte, fließfähige Medium 8 sein gewünschtes Auftragsgewicht. Die abgerakelte, überschüssige Menge 9 des überschüssigen, fließfähigen Mediums 7 wird als Überschuss an dem konvexen Bereich 142 abgeführt und aufgefangen.

## Bezugszeichenliste

### [0028]

1	Kammersystem
2	Vorlauf in das Kammersystem
3	Rücklauf aus dem Kammersystem
4	Hauptkammer
5	Vorkammer
6	Drossel
7	Überschüssiges, fließfähiges Medium
8	Vergleichmäßigtes, fließfähiges Medium
9	Abgerakelte Menge
10	Übertragenes, fließfähige Medium
11	Trägersubstrat
12	Gravurwalze
13	Gegenwalze
14	Abstreifer
15	Gravurrillen
16	Spalt
121	Drehachse
122	Oberfläche
123	Übertragungsabschnitt
140	Abstreifeinrichtung
141	Schulter
142	konvexer Bereich
143	scharfe Kante
$r$	kleiner Radius
$R$	großer Radius

## Zusammenfassung

**[0029]** 1. -Vorrichtung und Verfahren zum gleichmäßigen Aufbringen eines fließfähigen Mediums auf eine bewegte Oberfläche.

**[0030]** 2.1 Die bekannten Vorrichtungen zum Auftragen von fließfähigen Medien, wie zum Beispiel Kammer-systeme in Verbindung mit einer Gravurwalze sind in ihrem Auftragsgewicht eingeschränkt. Zwar kann das Auftragsgewicht in einem bestimmten Bereich variiert werden, der Bereich ist nach oben aber durch die mögliche Überfüllung der Gravurwalze und den Druckverhältnissen in der Kammer an sich begrenzt. Bei hohen Auftrags-gewichten wird die Beschichtung ungleichmäßig und es werden auch Gravurwalzen mit einem großen Füllvolumen benötigt. Das benötigte Füllvolumen kann durch entsprechende Geometrien der Rillen der Gravurwalze erzielt werden, aber auch hier sind fertigungstechnische Grenzen gesetzt. Solche hergestellten Gravurwalzen neigen aufgrund der notwendigen Spiralrillengravur zu einer Förderwirkung des fließfähigen Mediums zu einer Seite der Walze. Was ebenfalls zu einer ungleichmäßigen Beschichtung führt.

**[0031]** 2.2 Die neue Vorrichtung ist in der Lage auch hohe Auftragsgewichte zu realisieren. Unter Verwendung eines Kammer-systems (1), einer Gravurwalze (12) und einem Abstreifer (14) werden hohe gleichmäßige Auftragsgewichte erzielt, indem das Kammer-system (1) mehr fließfähiges Medium dosiert (7) als für die Beschichtung notwendig und der Abstreifer (14) die Beschichtung dann auf der Gravurwalze (12) vergleichmäßig-t. Die Verschiebung des Auftragsgewichtes aufgrund der Spiralförderwirkung der Gravurwalze wird ebenfalls ausgeglichen.

**[0032]** 2.3 Diese Vorrichtung kann für alle Beschichtungs-aufgaben mit einem fließfähigen Medium angewendet werden. Es ist besonders für den Bereich der wässrigen Beschichtungen geeignet, da diese zum Auf-schäumen neigen. Hier kann das Kammer-systemen ideal eingesetzt werden und der Abstreifer garantiert die Gleichmäßigkeit der Beschichtung bei höheren Auftrags-gewichten, wie sie zum Beispiel bei Klebebandanwen-dungen benötigt werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen eines fließfähigen Medi-ums (7; 8) mit einem Kammer-system (1), welches das fließfähige Medium (7; 8) mit einem ersten Auf-tragsgewicht auf eine drehbare Walze (12) über-trägt, und mit einer Abstreifeinrichtung (14; 140), wo-bei die Abstreifeinrichtung (14; 140) in einem ver-stellbaren Abstand parallel zur Walze (12) angeord-net ist und das überschüssige, fließfähige Medium (7) abrakelt, derart, dass ein vergleichmäßigte, fließfähige Medium (8) in Drehrichtung hinter der Abstreifeinrichtung (14; 140) ein zweites Auftrags-gewicht aufweist, das geringer ist als das erste Auf-tragsgewicht, wobei das vergleichmäßigte, fließfä-hige Medium (8) mit Hilfe einer Gegenwalze (13) auf ein Trägersubstrat (11) übertragen wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Walze eine Gravurwalze (12) ist und die Gravurwalze (12) und die Gegenwalze (13) dazu ge-eignet sind, in die gleiche Drehrichtung zu drehen, und ein Spalt 16 zwischen der Gravurwalze (12) und der Abstreifeinrichtung (14; 140) eine Geometrie hat, die sich aus einer kreisbogenförmigen Oberfläche (122) der Gravurwalze (12) und einer kreisbogenförmigen Oberfläche der Abstreifeinrichtung (140) er-gibt, wobei sich der Spalt (16) durch die beiden kreis-bogenförmigen Oberseiten bis zu einer scharfen Kante (143) am Umfang der Abstreifeinrichtung (14; 140) verjüngt und an der scharfen Kante (143) die geringste Spaltbreite aufweist.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** das Kammer-systems (1), die Abstreifeinrichtung (14; 140) und die Gegenwalze (13) um die Gravurwalze (12) herum positioniert sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Patentan- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ab- streifeinrichtung (14; 140) eine drehbare Walze ist.
4. Vorrichtung nach dem Patentanspruch 1 oder 2, **da- durch gekennzeichnet, dass** die Abstreifeinrich- tung (14; 140) eine feststehende Walze mit einer Ra- kelleiste ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Patentan- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine weitere Walze vorgesehen ist, die dazu geeignet ist, das vergleichmäßigte, fließfähige Me- dium (8) auf das Trägersubstrat (11) zu übertragen.

## Claims

1. Device for applying a flowable medium (7; 8) with a chamber system (1) which transfers the flowable me- dium (7; 8) with a first application weight to a rotatable roller (12), and with a scraper (14; 140), wherein the scraper (14; 140) is arranged at an adjustable distance parallel to the roller (12) and scrapes off the excess flowable medium (7) in such a manner that a homogenized flowable medium (8) in the direction of rotation behind the scraper (14; 140) has a second application weight which is smaller than the first application weight, wherein the homogenized flowable medium (8) is transferred to a carrier substrate (11) with the aid of a counter roller (13), **characterized in that** the roller is an engraving roller (12) and the engraving roller (12) and the counter roller (13) are suitable for rotating in the same direction of rotation and a gap (16) between the engraving roller (12) and the scraper (14; 140) has a geometry which results from a circular-arc-shaped surface (122) of the en- graving roller (12) and a circular-arc-shaped surface

of the scraper (140), wherein the gap (16) tapers through the two circular-arc-shaped top sides to a sharp edge (143) on the circumference of the scraper (14; 140) and has the smallest gap width at the sharp edge (143).

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the chamber system (1), the stripper (14; 140) and the counter roller (13) can be positioned as desired around the engraving roller (12).
3. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the scraper (14; 140) is a rotatable roller.
4. Device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the scraper (14; 140) is a fixed roller with a doctor blade.
5. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one further roller is provided which is suitable for transferring the homogenized flowable medium (8) to the carrier substrate (11).

5

5

5

10

10

15

15

20

20

25

25

30

30

35

35

40

40

45

45

50

50

55

55

60

60

65

65

70

70

75

75

80

80

85

85

90

90

95

95

100

100

105

105

110

110

115

115

120

120

125

125

130

130

135

135

140

140

145

145

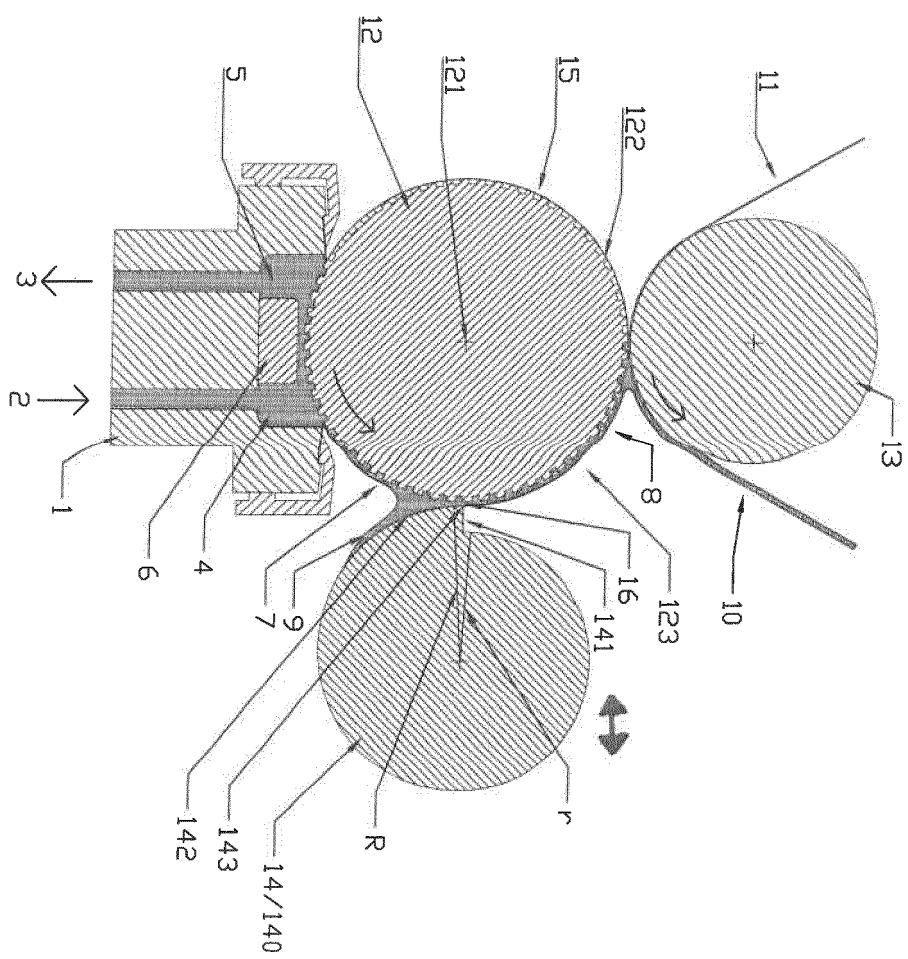
150

150

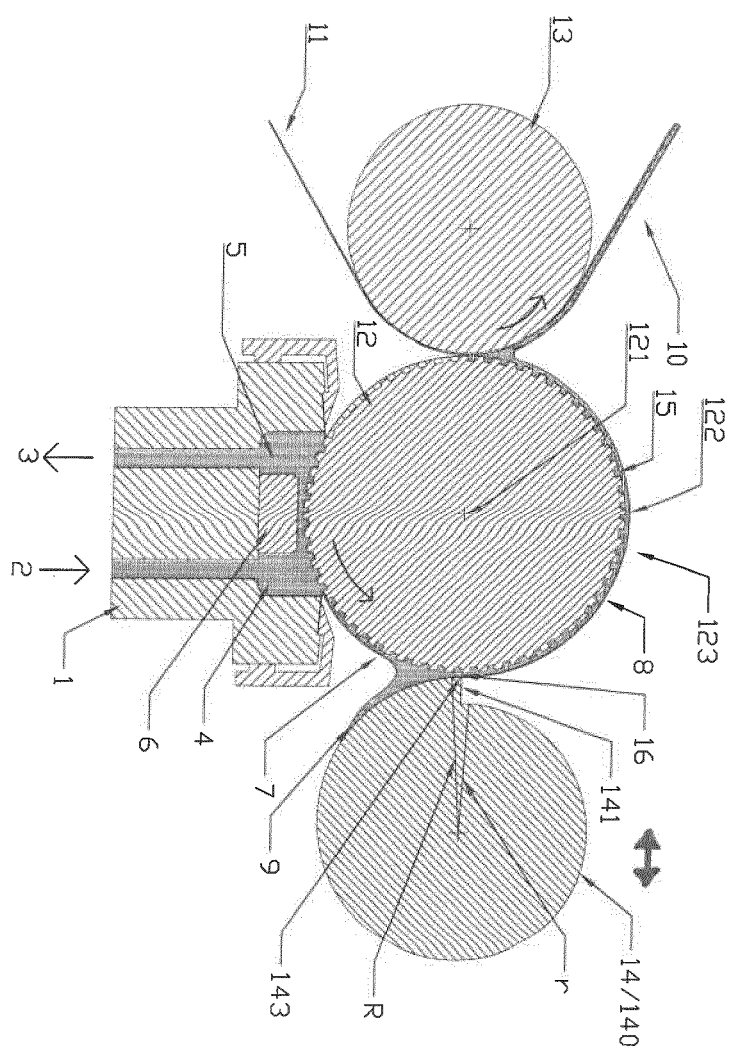
## Revendications

1. Dispositif d'application d'un fluide (7 ; 8) pouvant couler, comprenant un système de chambre (1) qui transfère le fluide (7 ; 8) pouvant couler avec un premier poids d'application sur un rouleau rotatif (12) et comprenant un dispositif de raclage (14 ; 140), dans lequel le dispositif de raclage (14 ; 140) est disposé parallèle au rouleau (12) à une distance réglable et racle le fluide (7) pouvant couler superflu de telle sorte qu'un fluide (8) pouvant couler uniforme présente dans le sens de rotation derrière le dispositif de raclage (14 ; 140) un second poids d'application qui est plus faible que le premier poids d'application, dans lequel le fluide (8) pouvant couler uniforme est transféré sur un substrat porteur (11) à l'aide d'un contre-rouleau (13),  
**caractérisé en ce que**  
le rouleau est un rouleau de gravure (12) et le rouleau de gravure (12) et le contre-rouleau (13) sont appropriés pour tourner dans le même sens de rotation, et une fente (16) entre le rouleau de gravure (12) et le dispositif de raclage (14 ; 140) présente une géométrie qui résulte d'une surface (122) en arc de cercle du rouleau de gravure (12) et d'une surface en arc de cercle du dispositif de raclage (140), dans lequel la fente (16) se rétrécit à travers les deux surfaces en arc de cercle jusqu'à une arête vive (143) sur le pourtour du dispositif de raclage (14 ; 140) et présente la largeur de fente la plus faible sur l'arête vive (143).

Fig 01



0207





**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 2631532 A **[0003]**
- JP 2011041897 A **[0004]**
- US 5749293 A **[0004]**
- DE 4130241 A1 **[0005]**
- DE 4138807 C1 **[0006]**
- WO 0020123 A **[0007]**
- DE 19754684 A1 **[0008]**
- DE 19949100 B4 **[0008]**