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

(11) **EP 4 180 228 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2023 Patentblatt 2023/20

(21) Anmeldenummer: **22020562.9**

(22) Anmeldetag: **16.11.2022**

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

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

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(71) Anmelder: **Janssen, Marcel**
14612 Falkensee (DE)

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

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

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

(57) 1. -Vorrichtung und Verfahren zum gleichmäßigen Aufbringen eines fließfähigen Mediums auf eine bewegte Oberfläche.

2.1 Die bekannten Vorrichtungen zum Auftragen von fließfähigen Medien, wie zum Beispiel Kammersysteme 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 Auftragsgewichten 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.

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

2.3 Diese Vorrichtung kann für alle Beschichtungsaufgaben mit einem fließfähigen Medium angewendet werden. Es ist besonders für den Bereich der wässrigen Beschichtungen geeignet, da diese zum Aufschäumen neigen. Hier kann das Kammersystemen ideal eingesetzt werden und der Abstreifer garantiert die Gleichmäßigkeit der Beschichtung bei höheren Auftragsgewichten, wie sie zum Beispiel bei Klebebandanwendungen benötigt werden.

EP 4 180 228 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen eines fließfähigen Mediums mit Hilfe eines Kammerrakelsystems, einer Gravurwalze und einer Abstreifeinrichtung an der Gravurwalze und einer anschließenden Übertragung des fließfähigen Mediums entlang einer bewegten Oberfläche.

[0002] Für die Beschichtung von fließfähigem Medium haben sich verschiedene Kammersysteme 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 Auftragssysteme für das Beschichten von flüssigen Beschichtungsmaterialien bekannt.

[0003] 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 Näpfchen besteht. Diese Näpfchen 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.

[0004] 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 Näpfchen der Rasterwalze beim Passieren mit frischer Druckfarbe aufgefüllt werden.

[0005] 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 Trennspalt 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.

[0006] 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 Drosselelementen zwischen der Haupt- und der Vorkammer verbessern, siehe DE19754684A1 oder DE19949100B4.

[0007] Durch die Trennung der Kammer in Vor- und Hauptkammer, der Wahl eines geeigneten Drosselelementes, 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine 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.

[0011] 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 ersten Aus-

führungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schnitt; und

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

[0012] 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 fließfähiges Medium 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 ein fließfähiges Medium 7 mit einem ersten Auftragsgewicht im Überschuss auf der Gravurwalze 12 erzeugt. Dieses erste Auftragsgewicht ist größer als ein benötigtes Auftragsgewicht eines übertragenen fließfähigen Mediums 10 auf einem Trägersubstrat 11. 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 verstellbaren Abstand zur Gravurwalze 12 parallel zu dieser verläuft und durch die der gewünschte gleichmäßige Auftrag des fließfähigen Mediums 8 erreicht werden kann. Der Abstreifer 14 rakelt den überschüssigen Teil des überschüssigen fließfähigen Mediums 7 ab und vergleichmäßigt den Auftrag. Danach erfolgt die Übertragung des fließfähigen Mediums 8 auf das Trägersubstrat 11 mit Hilfe der Gegenwalze 13.

[0013] Somit können auch hohe Auftragsgewichte äußert gleichmäßig realisiert werden. Die überschüssige abgerakelte Menge 9 des überschüssigen fließfähigen Medium 7 kann entsprechend aufgefangen und dem Beschichtungsprozess wieder zugeführt werden.

[0014] 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.

[0015] 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 im 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 fließfähige Medium 7/8 zu dem Trägersubstrat 11 transportiert wird, auf den das fließfähige Medium 8 mit Hilfe der Gegenwalze 13 aufgebracht werden soll.

[0016] 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° 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.

[0017] 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 Kante 142 und weist an der Kante 142 die geringste Spaltbreite auf.

[0018] Eine Steuereinrichtung (nicht dargestellt) steuert das Kammersystem 1 so, dass dieses das fließfähige Medium vom Kammersystem 1 in einem Überschuss (fließfähiges Medium 7) auf die Oberfläche 122 der Gravurwalze 12 überträgt. Das 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 das überschüssige Material des fließfähigen Mediums 7 abgerakelt wird. Hinter der Kante 142 hat das fließfähige Medium 8 sein gewünschtes Auftragsgewicht. Der abgerakelte überschüssige Teil 9 des fließfähigen Medium 7 wird als Überschuss an dem konvexen Bereich 142 abgeführt und aufgefangen.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] In Fig. 2 ist auch dargestellt, dass die Gravur-

walze 12 drehbar gelagert ist und sich um eine Drehachse 121 in Richtung des dargestellten Pfeiles, also im 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 fließfähige Medium 7/8 zu dem Trägersubstrat 11 transportiert wird, auf den das fließfähige Medium 8 mit Hilfe der Gegenwalze 13 aufgebracht werden soll.

[0022] 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° 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.

[0023] 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 Kante 142 und weist an der Kante 142 die geringste Spaltbreite auf.

[0024] Eine Steuereinrichtung (nicht dargestellt) steuert das Kammersystem 1 so, dass dieses das fließfähige Medium vom Kammersystem 1 in einem Überschuss (fließfähiges Medium 7) auf die Oberfläche 122 der Gravurwalze 12 überträgt. Das 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 das überschüssige Material des fließfähigen Mediums 7 abgerakelt wird. Hinter der Kante 142 hat das fließfähige Medium 8 sein gewünschtes Auftragsgewicht. Der abgerakelte überschüssige Teil 9 des fließfähigen Medium 7 wird als Überschuss an dem konvexen Bereich 142 abgeführt und aufgefangen.

Bezugszeichenliste

[0025]

1	Kammersystem
2	Vorlauf in das Kammersystem
3	Rücklauf aus dem Kammersystem
4	Hauptkammer
5	Vorkammer
6	Drossel
7	überschüssiges fließfähiges Medium
8	fließfähiges Medium
9	abgerakeltes fließfähiges Medium
10	übertragenes fließfähige Medium auf der Trägerbahn
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	scharfen Kante
r	kleiner Radius
R	großer Radius

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von einem fließfähigen Medium (7) mit einem Kammersystem (1), welches das fließfähige Medium (8) mit einem ersten Auftragsgewicht auf eine drehbare Gravurwalze (12) überträgt, und mit einem Abstreifer (14), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstreifer (14) in einem verstellbaren Abstand parallel zur Gravurwalze (12) angeordnet ist, wobei der Abstreifer (14) das fließfähige Medium (7) abrakelt, derart, dass ein fließfähiges Medium (8) in Drehrichtung hinter dem Abstreifer (14) ein zweites Auftragsgewicht aufweist, das geringer ist als das erste Auftragsgewicht.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kammersystems (1), der Abstreifer (14) und die Gegenwalze (13) beliebig um die Gravurwalze (12) positioniert werden können.

3. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstreifer (14) ein feststehendes Kommarakel ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ab-

streifer (14) eine rotierende Walze ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstreifer (14) eine feststehende Walze mit einer Rakelleiste ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fließfähige Medium (8) über wenigstens eine weitere Walze auf das Trägersubstrat (11) übertragen wird.

Fig 01

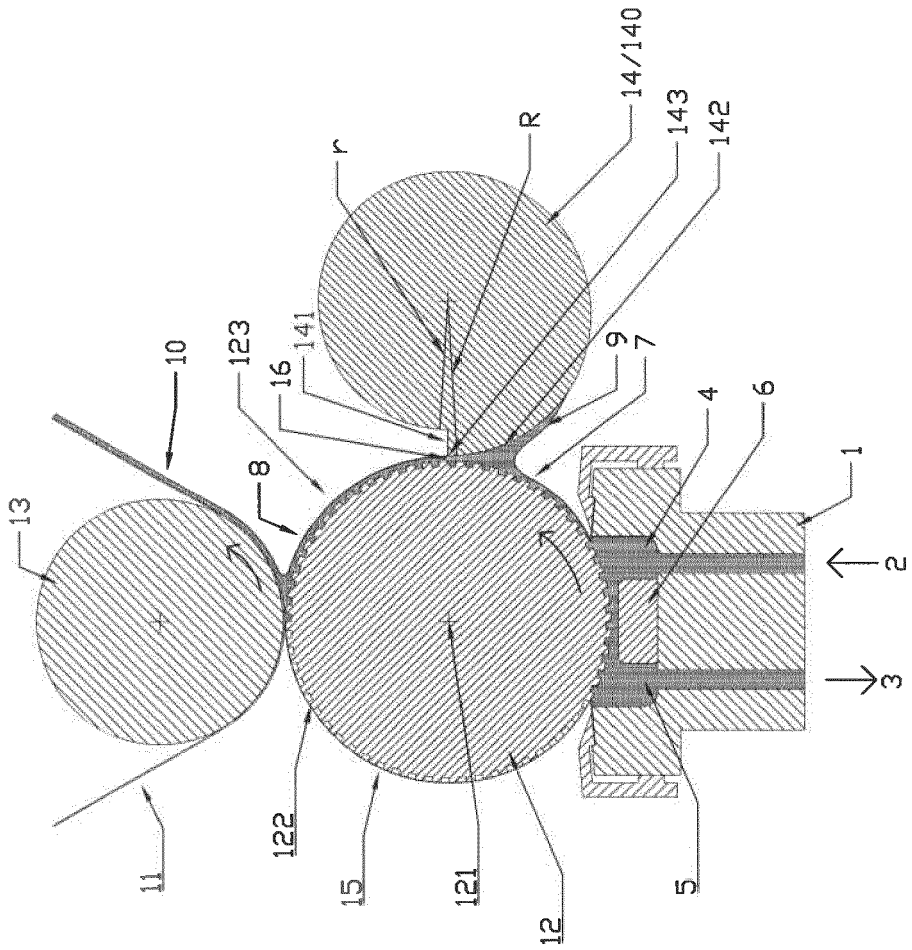
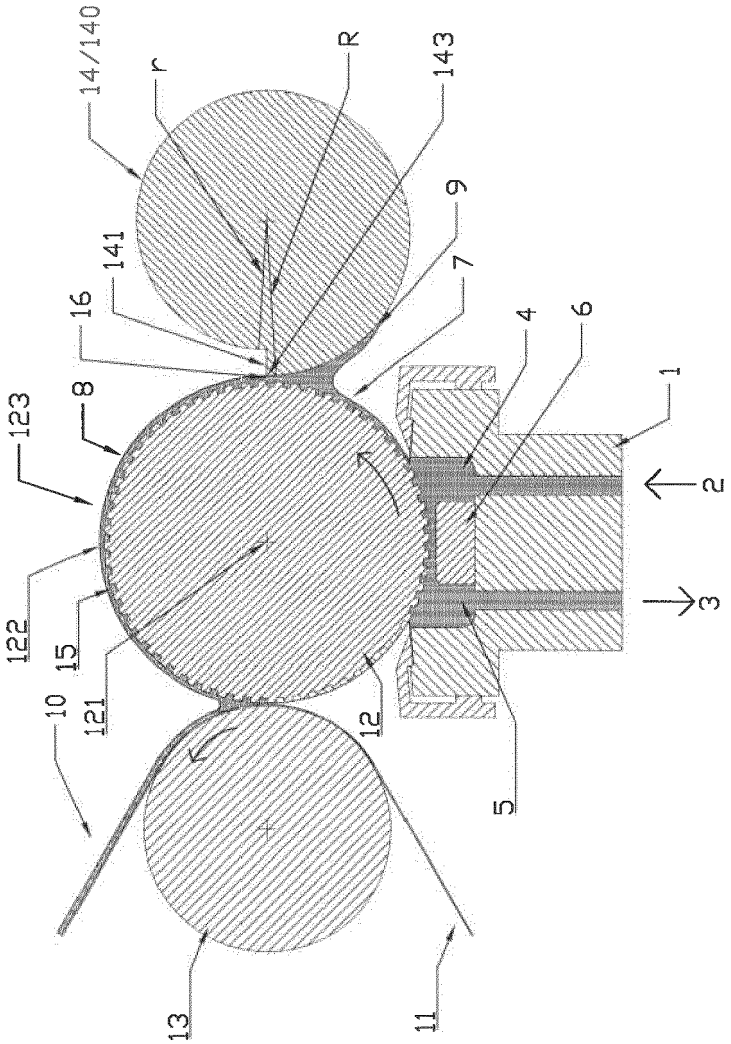


Fig 02



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 02 0562

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 631 532 A (HARLESS CHARLES A) 17. März 1953 (1953-03-17) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-4; Abbildung 1 *	1-6	INV. B41F9/06 B41F9/10 B41F31/02 B41F31/05 B41F31/07 B05C1/08
X Y	JP 2011 041897 A (TOYOTA MOTOR CORP) 3. März 2011 (2011-03-03) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-8 *	1-5 6	
X Y	US 5 749 293 A (OTA HISAKI [JP] ET AL) 12. Mai 1998 (1998-05-12) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-11; Abbildung 10 *	1-5 6	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
B41F B05C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	14. März 2023	Durucan, Emrullah

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 22 02 0562

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2631532 A	17-03-1953	KEINE	
JP 2011041897 A	03-03-2011	KEINE	
US 5749293 A	12-05-1998	IT RM960225 A1	05-10-1997
		JP H08276567 A	22-10-1996
		US 5749293 A	12-05-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 4130241 A1 **[0003]**
- DE 4138807 C1 **[0004]**
- WO 0020123 A **[0005]**
- DE 19754684 A1 **[0006]**
- DE 19949100 B4 **[0006]**