



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(51) Int Cl.:
B41J 2/165^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18160432.3**

(22) Anmeldetag: **07.03.2018**

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

(72) Erfinder:
• **Postels, Michael**
69221 Dossenheim (DE)
• **Müller, Andreas**
69120 Heidelberg (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(54) **DRUCKVORRICHTUNG FÜR INKJET**

(57) Eine Druckvorrichtung für Inkjet umfasst einen Druckbalken und ein Reinigungsband zum Abwischen des Druckbalkens. Es ist ein Mechanismus zum Erzeugen einer Wischbewegung (W) zwischen dem Druckbalken und dem Reinigungsband vorhanden, wobei die Wischbewegung (W) eine erste Komponente (x) und eine

dazu senkrechte, zweite Komponente (y) aufweist. Die Wischbewegung ist also mehrdimensional und kann die Form einer verlängerten Zykloide aufweisen. Dadurch wird eine besonders gründliche Reinigung einer Düsenfläche des Druckbalkens erreicht.

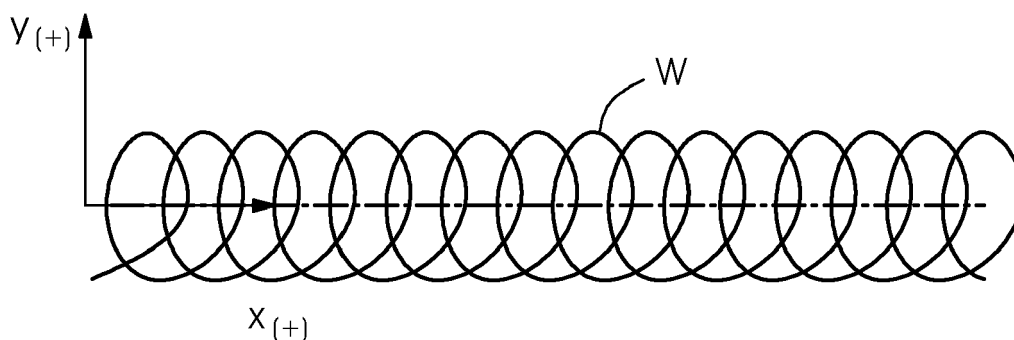


Fig.3c

Beschreibung

[0001] Vorliegende Erfindung betrifft eine Druckvorrichtung für InkJet, umfassend einen Druckbalken und einen Reinigungsband zum Abwischen des Druckbalkens.

[0002] Druckbalken dienen zum seitenbreiten Drucken. Oft sind sie aus einer Reihe von Druckköpfen zusammengesetzt. Jeder Druckkopf hat eine Düsenplatte und die Düsenplatten bilden zusammen die Düsenfläche des Druckbalkens. Diese Düsenfläche wird mit dem Reinigungsband von Zeit zu Zeit abgewischt, was automatisiert erfolgt.

[0003] In DE 10028318 A1 ist eine Druckmaschine mit einem Tintenstrahldrucker beschrieben, dessen Düsenfläche mit einem Reinigungsband abgewischt wird, das kontinuierlich an der Fläche vorbeiläuft. Von Nachteil ist, dass dadurch keine gründliche Reinigung des Düsenrands erreicht wird. Die in der Düsenfläche mündenden Düsen haben einen Innenrand, an dem sich bei der Reinigung Tintenreste festsetzen können. Das Reinigungsband des Standes der Technik läuft nur in eine einzige Richtung, die mit der Bedruckstofftransportrichtung parallel sein kann oder dazu quer verlaufen kann. Auf diese Weise ist keine gründliche Reinigung erreichbar.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist, eine Druckvorrichtung mit einem Reinigungsband zu schaffen, mit dem der Druckbalken gründlich gereinigt wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Druckvorrichtung für Inkjet gelöst, welche einen Druckbalken und einen Reinigungsband zum Abwischen des Druckbalkens umfasst und dadurch gekennzeichnet ist, dass ein Mechanismus zum Erzeugen einer Wischbewegung zwischen dem Druckbalken und dem Reinigungsband vorhanden ist, wobei die Wischbewegung eine erste Komponente und eine dazu senkrechte, zweite Komponente aufweist.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Druckvorrichtung ist die Wischbewegung eine mehrdimensionale Relativbewegung zwischen dem Druckbalken und dem Reinigungsband. Zur Erzeugung dieser mehrdimensionalen Wischbewegung kann sich der Druckbalken relativ zum Reinigungsband bewegen oder kann sich das Reinigungsband relativ zum Druckbalken bewegen oder können sich beide relativ zueinander bewegen. Beispielsweise kann die erste Richtungs- oder Bewegungskomponente durch eine Bewegung des Druckbalkens erzeugt werden und kann die relativ zur ersten Richtungs- und Bewegungskomponente senkrechte, zweite Richtungs- und Bewegungskomponente durch eine Bewegung des Reinigungsbands erzeugt werden.

[0007] Dadurch, dass das Reinigungsband sozusagen kreuz und quer über die Düsenfläche wischt, erfasst es jeden Umfangsabschnitt des z. B. kreisförmigen Innenrandes jeder Düsenmündung. Durch diese gründliche Reinigung wird sicher vermieden, dass sich an dem Innenrand Tintenreste festsetzen.

[0008] Vorzugsweise folgt die mehrdimensionale Wischbewegung einem regelmäßigen Bewegungsmuster. Hierbei kann die Wischbewegung beispielsweise eine Sinusform oder die Form einer verlängerten Zykloide (Englisch: prolate cycloid) aufweisen. Durch das regelmäßige Wischmuster wird eine gleichmäßige Reinigung der Düsenfläche erreicht.

[0009] Es sind verschiedene Weiterbildungen möglich:

Der Mechanismus kann so ausgebildet sein, dass er das Reinigungsband relativ zu dem Druckbalken bewegt, wobei das Reinigungsband die erste Komponente und auch die zweite Komponente der Wischbewegung ausführt.

Der Mechanismus kann ein Andrückelement zum Andrücken des Reinigungsbands an den Druckbalken aufweisen, wobei das Andrückelement zusammen mit dem Reinigungsband die zweite Komponente ausführt.

Das Andrückelement kann in einem Hilfsgestell gelagert sein und der Mechanismus kann eine Schwingeinrichtung aufweisen, die das Hilfsgestell hin- und herbewegt, um die zweite Komponente zu erzeugen.

Das Hilfsgestell kann in Parallelschwingen gelagert sein.

Die Schwingeinrichtung kann das Hilfsgestell hin- und herbewegen, um zur zweiten Komponente zusätzlich die erste Komponente zu erzeugen.

Das Hilfsgestell kann in einem Kreuzgelenk gelagert sein.

Der Mechanismus kann ein Kurbelgetriebe aufweisen, welches das Hilfsgestell hin- und herbewegt.

Der Mechanismus kann eine Spuleinrichtung zum Aufwickeln des Reinigungsbands aufweisen, wobei eine von der Spuleinrichtung erzeugte Vorschubbewegung des Reinigungsbandes die erste Komponente bildet.

[0010] Das Andrückelement kann als Andrückwalze ausgebildet sein und durch einen Direktantrieb ohne Zwischenschaltung eines Getriebes direkt angetrieben werden. Dazu kann ein Walzenzapfen der Andrückwalze mit einer Motorwelle des Direktantriebs axial fluchten, wobei der Antriebszapfen und die Motorwelle über eine Kupplung miteinander verbunden sein können.

[0011] Das Reinigungsband kann ohne Waschmittel zur Trockenreinigung der Düsenfläche verwendet werden. Alternativ kann das Reinigungsband zum Waschen der Düsenfläche unter Verwendung eines Waschmittels eingesetzt werden. Hierzu kann das Reinigungsband mit dem Waschmittel vorgefeuchtet sein. Dazu kann die Reinigungseinrichtung der Druckvorrichtung eine Befeuchtungseinrichtung für das Reinigungsband umfassen.

[0012] Das Reinigungsband kann ein Reinigungstuch mit Tuchfasern aus Kunststoff sein. Die Tuchfasern können einen Durchmesser aufweisen, der 2 bis 15 μm beträgt. Die Düsenmündungen in der Düsenfläche können einen Durch-

messer aufweisen, welcher 6 bis 30 μm beträgt. Das Verhältnis Faserdurchmesser : Düsendurchmesser kann von 1:5 bis 1:2 betragen. Die Florhöhe der Tuchfasern kann 0,1 bis 1,0 mm betragen.

[0013] Die Reinigungseinrichtung, zu welcher das Reinigungsband, das Andrückelement, die Spuleinrichtung und das Hilfsgestell gehören, kann als aus der Druckmaschine entnehmbare Einheit oder Kassette ausgebildet sein.

[0014] Die Spuleinrichtung kann eine erste Spule und eine zweite Spule aufweisen, wobei die erste Spule als Vorratsspule zum Abwickeln von noch sauberem Reinigungsband dient und die zweite Spule als sogenannte Schmutztuchspule zum Aufwickeln von nach erfolgter Reinigung verschmutztem Reinigungsband dient.

[0015] Entlang dem Bandverlauf kann zwischen der ersten Spule und dem Andrückelement ein erstes Reibrollenpaar und zwischen dem Andrückelement und der zweiten Spule ein zweites Reibrollenpaar angeordnet sein, wobei jedes der beiden Reibrollenpaare durch jeweils einen eigenen Motor angetrieben wird, um die Bewegung des Reinigungsbandes besser kontrollieren zu können.

[0016] Die erste Komponente der Wischbewegung kann durch die Vorschubbewegung des Reinigungsbandes gebildet sein und die zweite Komponente kann durch eine seitliche Oszillation des Andrückelements gebildet sein. Hierbei können die Vorschubbewegung und die seitliche Oszillation von ein und demselben Motor angetrieben werden. Um die Vorschubbewegung und die seitliche Oszillation miteinander zu koppeln, kann der Mechanismus ein Getriebe umfassen, zum Beispiel ein Kegelradgetriebe.

Bei der Erzeugung der mehrdimensionalen Wischbewegung kann das Reinigungsband in seine Längsrichtung vorwärts und rückwärts bewegt werden.

[0017] Diese Bewegung des Reinigungsbandes kann durch eine Querbewegung überlagert werden, um die mehrdimensionale Wischbewegung zu erzeugen. Um diese Querbewegung zu erzeugen, kann das erwähnte Hilfsgestell mitsamt dem Andrückelement und dem vom Andrückelement geführten Reinigungsband in Querrichtung bewegt werden oder kann alternativ das Andrückelement zusammen mit dem von ihm geführten Reinigungsband relativ zum Hilfsgestell in seitlicher Querrichtung bewegt werden.

[0018] Das Antriebssystem zur Erzeugung der seitlichen Querbewegung des Hilfsgestells kann vorzugsweise ein Kurbelgetriebe oder Exzenterantrieb sein und kann alternativ ein Linearantrieb, ein Schraubengetriebe, ein Pneumatikzylinder oder dergleichen sein.

[0019] Wenn das Andrückelement als Andrückwalze ausgebildet ist, kann diese Andrückwalze entweder eine ballige Walze oder eine zylindrische Walze sein.

Die Ausbildung als ballige Walze ist vorteilhaft, wenn das Hilfsgestell mitsamt der darin gelagerten balligen Walze zur Erzeugung der Querbewegung hin und her gekippt oder geschwenkt wird.

Die Ausbildung als zylindrische Walze ist vorteilhaft, wenn die in dem Hilfsgestell gelagerte zylindrische Walze zur Erzeugung der Querbewegung relativ zu dem Hilfsgestell changiert. Hierbei führt die zylindrische Walze eine Linearschwingung relativ zum Hilfsgestell in Richtung der Rotationsachse der zylindrischen Walze aus.

[0020] Das Andrückelement kann statt als Andrückwalze auch als nicht-rotierendes Andrückelement ausgebildet sein, zum Beispiel als eine Profilstange, über die das Reinigungsband läuft.

[0021] Es kann eine Sensorik vorhanden sein, die überwacht, dass das Reinigungsband seitlich nicht von dem Andrückelement abläuft. Die Sensorik kann ein Warnsignal geben, wenn das Reinigungsband nicht mehr korrekt auf dem Andrückelement zentriert ist.

[0022] Die Vorschubbewegung des Reinigungsbandes bei der Reinigung kann kontinuierlich sein oder diskontinuierlich in Intervallen erfolgen.

Vorzugsweise ist die Vorschubrichtung des Reinigungsbandes parallel mit der Längsrichtung des Druckbalkens.

Alternativ dazu kann die Vorschubrichtung des Reinigungsbandes senkrecht relativ zur Längsrichtung des Druckbalkens sein, wobei die mehrdimensionale Wischbewegung erzeugt wird, indem eine Bewegung des Druckbalkens in seine Längsrichtung mit der Vorschubbewegung des Reinigungsbandes in Abstimmung aufeinander erfolgen und überlagert werden.

[0023] Weitere Weiterbildungen ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und der zugehörigen Zeichnung, in welcher zeigt:

Figur 1a: eine Frontalansicht eines Druckbalkens und einer Reinigungseinrichtung zum Abwischen des Druckbalkens,

Figur 1g: eine Seitenansicht des Druckbalkens und eines Andrückelements der Reinigungseinrichtung,

Figur 2: eine Seitenansicht des Druckbalkens und eines Hilfsgestells mit Teilen der Reinigungseinrichtung,

Figuren 3a bis 3c: verschiedene Bewegungsformen einer von der Reinigungseinrichtung erzeugten Wischbewegung,

Figur 4a: eine Frontalansicht einer Spuleinrichtung der Reinigungseinrichtung,

Figur 4b: eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie IVb-IVb in Figur 4a,

Figur 5: eine Draufsicht auf eine Modifikation der Reinigungseinrichtung und

5 Figur 6: eine Seitenansicht der Modifikation.

[0024] In den Figuren 1a bis 6 sind einander entsprechende Elemente und Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

10 **[0025]** Figur 1a zeigt eine Druckvorrichtung aus einer der Bedruckstofftransportrichtung entsprechenden Blickrichtung. Die Druckvorrichtung umfasst einen Druckbalken 1 für seitenbreiten Inkjetdruck mit einer Düsenfläche 2, aus deren Düsen beim Drucken Tinte ausgestoßen wird. Der Druckbalken 1 umfasst eine Reihe von Druckköpfen, die sich über die gesamte Breite des bogen- oder bahnförmigen Bedruckstoffs erstreckt. Unter dem Druckbalken 1 ist eine Reinigungseinrichtung angeordnet, die ein Reinigungsband 3 zum Abwischen der Düsenfläche 2 umfasst.

15 **[0026]** Die Reinigungseinrichtung umfasst weiterhin ein Andrückelement 4, welches beim Abwischen das Reinigungsband 3 in Kontakt mit der Düsenfläche 2 hält. Eine Spuleinrichtung 5 mit einer ersten Spule 6 und zweiten Spule 7 gehört ebenso zur Reinigungseinrichtung. Die erste Spule 6 dient zum Abwickeln von sauberem Reinigungsband 3 und die zweite Spule 7 zum Aufwickeln von verschmutztem Reinigungsband 3. Zum Antreiben einer Vorschubbewegung V des Reinigungsbands 3 können ein oder mehrere Reibrollenpaare 8 vorhanden sein. Wie in der Zeichnung mit unterschiedlichen Vorzeichen angedeutet, kann die Richtung der Vorschubbewegung V während der Reinigung wechseln.

20 **[0027]** Figur 1b zeigt Teile der Druckvorrichtung aus einer Blickrichtung, die quer zur Bedruckstofftransportrichtung ist. Das Andrückelement 4 ist in einem Hilfsgestell 9 über eine Federung 10 gelagert, die eine Hubhöhe H kompensiert, die bei einem seitlichen Schwenken des Hilfsgestells 9 auftritt. Die Federung 10 greift an Walzenzapfen des Andrückelements 4 oder an Drehlagern an, in denen die Walzenzapfen sitzen.

25 **[0028]** Das Andrückelement 4 hat einen Walzenkörper, der ballig oder tonnenförmig ist. Der ballige Walzenkörper hat einen zylindrischen Mittelabschnitt und daran anschließend kegelstumpfförmige Endabschnitte mit Fasen. Der zylindrische Mittelabschnitt ist axial länger als die Summe aus der Breite der Düsenfläche 2 und der doppelten Amplitude der seitlichen Komponente y der Wischbewegung W. Das Reinigungsband 3 ist in Figur 1b nicht mit dargestellt.

30 **[0029]** Figur 2 zeigt eine der Figur 1b entsprechende Seitenansicht, jedoch mit mehr Bauteilen der Reinigungseinrichtung. Das Hilfsgestell 9 ist in einem Hauptgestell 11 über ein Paar Parallelschwingen 12 schwenkbar gelagert. Die Schwenkbewegung des Hilfsgestells 9 und somit des Reinigungsbands 3 in Seitenrichtung bezüglich des Druckbalkens 1 wird durch ein Antriebssystem angetrieben, das einen Motor M1 und ein Kurbelgetriebe 13 umfasst. Durch das Hin- und Herschwenken des Hilfsgestells 9 führt das Reinigungsband 3 die Komponente y der Wischbewegung W aus.

35 **[0030]** Während der Wischbewegung W steht das Reinigungsband 3 mit der Düsenfläche 2 ununterbrochen in einem Kontakt, der in Figur 2 nicht dargestellt ist. Die Spuleinrichtung 5 und jedes Reibrollenpaar 8 sowie ein Zahnradgetriebe 14, über welches ein Motor M2 die Vorschubbewegung V des Reinigungsbands 3 antreibt, sind ebenfalls im Hilfsgestell 9 gelagert. Das Hilfsgestell 9, die Parallelschwingen 12, das Kurbelgetriebe 13 und der Motor M1 sind Bestandteile einer Schwingeinrichtung 15. Diese Schwingeinrichtung 15 erzeugt die Komponente y der Wischbewegung W. Die Vorschubbewegung V entspricht der Komponente x der Wischbewegung W. Aus der Überlagerung der beiden Komponenten x, y resultiert die mehrdimensionale Wischbewegung W, deren Form den Varianten in den nachfolgenden Figuren 3a bis 40 3c entsprechen kann.

[0031] In Figur 3a ist ein Diagramm dargestellt, dessen Abszisse die Komponente x und dessen Ordinate die Komponente y der Wischbewegung W zeigt. Bei dieser Variante hat die Wischbewegung W eine Sinusform.

[0032] Figur 3b zeigt ein Diagramm mit einer Variante der Wischbewegung W, bei welcher diese die Form einer verlängerten Zykloide hat.

45 **[0033]** Figur 3c zeigt ebenfalls eine Wischbewegung W in Form einer verlängerten Zykloide, wobei sich deren Windungen oder Schleifen einander überschneiden.

[0034] In den Figuren 4a und 4b ist die Spuleinrichtung 5 im Detail dargestellt. Jede Spule 6, 7 ist mit einem Freilauf 18 ausgestattet, wobei der eine Freilauf 18 im Uhrzeigersinn sperrend wirkt und der andere Freilauf 18 entgegen dem Uhrzeigersinn sperrend wirkt. Die beiden Freiläufe 18 sind also zueinander gegenläufig oder gegensinnig wirkend. Ein Motor M2 treibt über zwei Zahnradzüge, die in einem Motoritzel voneinander abzweigen, die Spulen 6, 7 an. Zu dem einen Zahnradzug gehört das Zahnrad 20, welches über den einen Freilauf 18 mit der Spule 7 verbunden ist. Je nach Drehrichtung des Motors M2 sperrt der eine Freilauf 18 und rutscht der andere Freilauf 18 durch. Dadurch wird erreicht, dass die Vorschubbewegung V des Reinigungsbands 3 vorwärts und rückwärts bzw. in positiver und negativer Richtung erfolgen kann.

55 **[0035]** Bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel wird die Komponente x der Wischbewegung W allein durch die Vorschubbewegung V des Reinigungsbands 3 erzeugt.

[0036] Bei der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Modifikation wird die Komponente X durch eine Schwingung des Hilfsgestells 3 oder durch eine Überlagerung dieser Schwingung mit der Vorschubbewegung V erzeugt. Der Motor M1

treibt die beiden zueinander orthogonalen Schwingungen des Hilfsgestells 9 an, sowohl die Schwingung zur Erzeugung der Komponente x als auch die Schwingung zur Erzeugung der Komponente y. Hierbei ist das Hilfsgestell 9 nicht in den Parallelschwingen gelagert, sondern über ein Kreuzgelenk 16 mit dem Hauptgestell 11 verbunden. Das Kurbelgetriebe 13 erzeugt die Schwingung entsprechend der Komponente x um die eine Achse des Kreuzgelenks 16 und ein weiteres

Kurbelgetriebe 21 erzeugt die Schwingung entsprechend der Komponente y um die andere Achse des Kreuzgelenks 16. **[0037]** Die beiden Kurbelgetriebe 13, 21 sind über ein Kegelradgetriebe 17 miteinander verbunden, wobei das Kurbelgetriebe 13 an dem einen Kegelrad des Kegelradgetriebes 17 exzentrisch angreift und das Kurbelgetriebe 21 an dem anderen Kegelrad exzentrisch angreift. Bei der Modifikation ist der Motor M2 nicht erforderlich, weil der Motor M1 auch die Vorschubbewegung V des Reinigungsbands 3 erzeugt. Dazu ist die Welle des Kegelrads, welches mit dem Motor M1 coaxial angeordnet ist, mit der Spule 7 zum Aufwickeln verbunden. Die Spule 6 zum Abwickeln kann durch eine Bremse 19 gebremst werden. Die Bremse 19 ist vorteilhaft, um in denjenigen Abschnitt des Reinigungsbands 3, der zwischen den Spulen 6 und 7 liegt und über das Andrückelement 4 läuft, eine für die Reinigung vorteilhafte Zugspannung aufzubauen. Bei der Modifikation sind das Hilfsgestell 9, das Kreuzgelenk 16, der Motor M1, die Kurbelgetriebe 13, 21 und das Kegelradgetriebe 17 Bestandteile der Schwingeinrichtung 15.

[0038] Bei allen zuvor dargestellten Ausführungsbeispielen werden bei der Reinigung die innenliegenden Düsenkanten aus allen Richtungen vom Reinigungsband 3 überstrichen, was durch die mehrdimensionale Wischbewegung W sichergestellt ist.

Bezugszeichenliste

[0039]

1	Druckbalken
2	Düsenfläche
3	Reinigungsband
4	Andrückelement
5	Spuleinrichtung
6	Spule
7	Spule
8	Reibrollenpaar
9	Hilfsgestell
10	Federung
11	Hauptgestell
12	Parallelschwinge
13	Kurbelgetriebe
14	Zahnradgetriebe
15	Schwingeinrichtung
16	Kreuzgelenk
17	Kegelradgetriebe
18	Freilauf
19	Bremse
20	Zahnrad
21	Kurbelgetriebe
H	Hubhöhe
M1	Motor
M2	Motor
V	Vorschubbewegung
W	Wischbewegung
x	Komponente
y	Komponente

Patentansprüche

1. Druckvorrichtung für InkJet, umfassend einen Druckbalken (1) und ein Reinigungsband (3) zum Abwischen des Druckbalkens (1),
dadurch gekennzeichnet,

dass ein Mechanismus zum Erzeugen einer Wischbewegung (W) zwischen dem Druckbalken (1) und dem Reinigungsband (3) vorhanden ist, wobei die Wischbewegung (W) eine erste Komponente (x) und eine dazu senkrechte, zweite Komponente (y) aufweist.

- 5 **2.** Druckvorrichtung nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Mechanismus das Reinigungsband (3) relativ zu dem Druckbalken (1) bewegt, wobei das Reinigungsband (3) die erste Komponente (x) und die zweite Komponente (y) ausführt.
- 10 **3.** Druckvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Mechanismus ein Andrückelement (4) zum Andrücken des Reinigungsbands (3) an den Druckbalken (1) aufweist, wobei das Andrückelement (4) zusammen mit dem Reinigungsband (3) die zweite Komponente (y) ausführt.
- 15 **4.** Druckvorrichtung nach Anspruch 3,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass das Andrückelement (4) in einem Hilfsgestell (9) gelagert ist und der Mechanismus eine Schwingeinrichtung (15) aufweist, die das Hilfsgestell (9) hin- und herbewegt, um die zweite Komponente (y) zu erzeugen.
- 20 **5.** Druckvorrichtung nach Anspruch 4,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass das Hilfsgestell (9) in Parallelschwingen (12) gelagert ist.
- 25 **6.** Druckvorrichtung nach Anspruch 4,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Schwingeinrichtung (14) das Hilfsgestell (9) hin- und herbewegt, um zusätzlich die erste Komponente (x) zu erzeugen.
- 30 **7.** Druckvorrichtung nach Anspruch 6,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass das Hilfsgestell (9) in einem Kreuzgelenk (16) gelagert ist.
- 35 **8.** Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Mechanismus mindestens ein Kurbelgetriebe (13, 21) aufweist, welches das Hilfsgestell (9) hin- und herbewegt.
- 40 **9.** Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Mechanismus eine Spuleinrichtung (5) zum Aufwickeln des Reinigungsbands (3) aufweist, wobei eine von der Spuleinrichtung (5) erzeugte Vorschubbewegung (V) des Reinigungsbands (3) die erste Komponente (x) bildet.
- 45 **10.** Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Wischbewegung (W) eine Sinusform oder die Form einer verlängerten Zykloide aufweist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

- 50 **1.** Druckvorrichtung für Inkjet, umfassend einen Druckbalken (1) und ein Reinigungsband (3) zum Abwischen einer Düsenfläche (2) des Druckbalkens (1), wobei ein Mechanismus zum Erzeugen einer Wischbewegung (W) zwischen dem Druckbalken (1) und dem Reinigungsband (3) vorhanden ist,
 wobei der Mechanismus ein Andrückelement (4) zum Andrücken des Reinigungsbands (3) an den Druckbalken (1)
 aufweist und
 wobei die Wischbewegung (W) eine erste Komponente (x) und eine dazu senkrechte, zweite Komponente (y) aufweist,
 dadurch gekennzeichnet,

dass während der Wischbewegung (W) das Reinigungsband (3) mit der Düsenfläche (2) ununterbrochen in einem Kontakt steht,

dass das Andrückelement (4) zusammen mit dem Reinigungsband (3) die zweite Komponente (y) ausführt, und
dass das Andrückelement (4) in einem Hilfsgestell (9) gelagert ist und der Mechanismus eine Schwingeinrichtung (15) aufweist, die das Hilfsgestell (9) hin- und herbewegt, um die zweite Komponente (y) zu erzeugen.

2. Druckvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Mechanismus das Reinigungsband (3) relativ zu dem Druckbalken (1) bewegt, wobei das Reinigungsband (3) die erste Komponente (x) und die zweite Komponente (y) ausführt.

3. Druckvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Hilfsgestell (9) in Parallelschwingen (12) gelagert ist.

4. Druckvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schwingeinrichtung (14) das Hilfsgestell (9) hin- und herbewegt, um zusätzlich die erste Komponente (x) zu erzeugen.

5. Druckvorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Hilfsgestell (9) in einem Kreuzgelenk (16) gelagert ist.

6. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Mechanismus mindestens ein Kurbelgetriebe (13, 21) aufweist, welches das Hilfsgestell (9) hin- und herbewegt.

7. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Mechanismus eine Spuleinrichtung (5) zum Aufwickeln des Reinigungsbands (3) aufweist, wobei eine von der Spuleinrichtung (5) erzeugte Vorschubbewegung (V) des Reinigungsbands (3) die erste Komponente (x) bildet.

8. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Wischbewegung (W) eine Sinusform oder die Form einer verlängerten Zykloide aufweist.

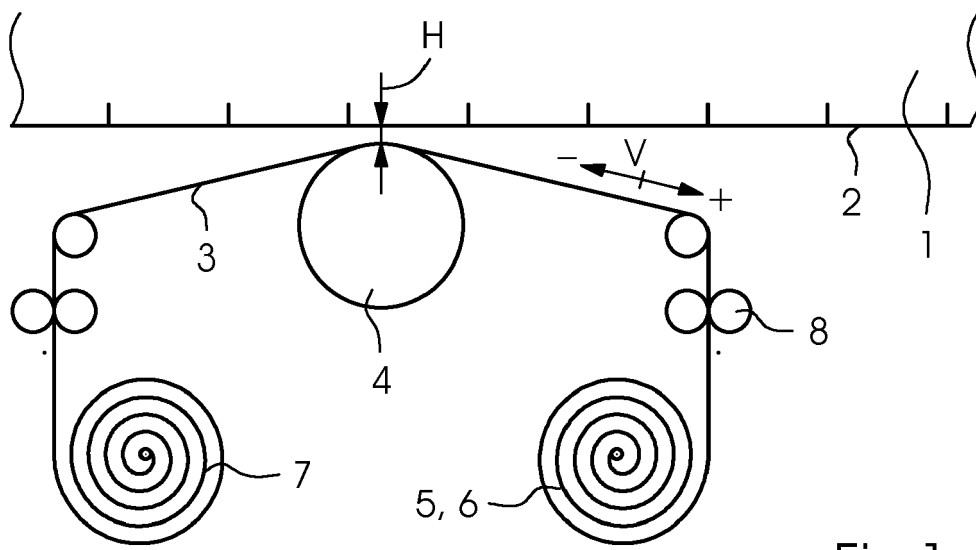


Fig. 1a

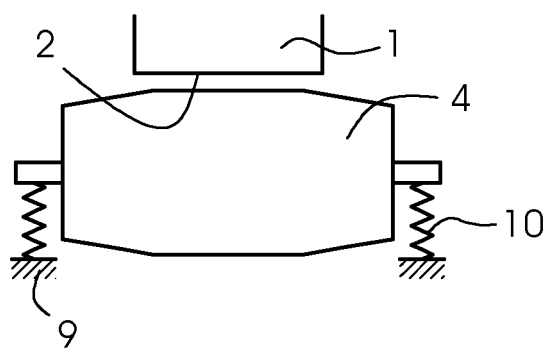


Fig. 1b

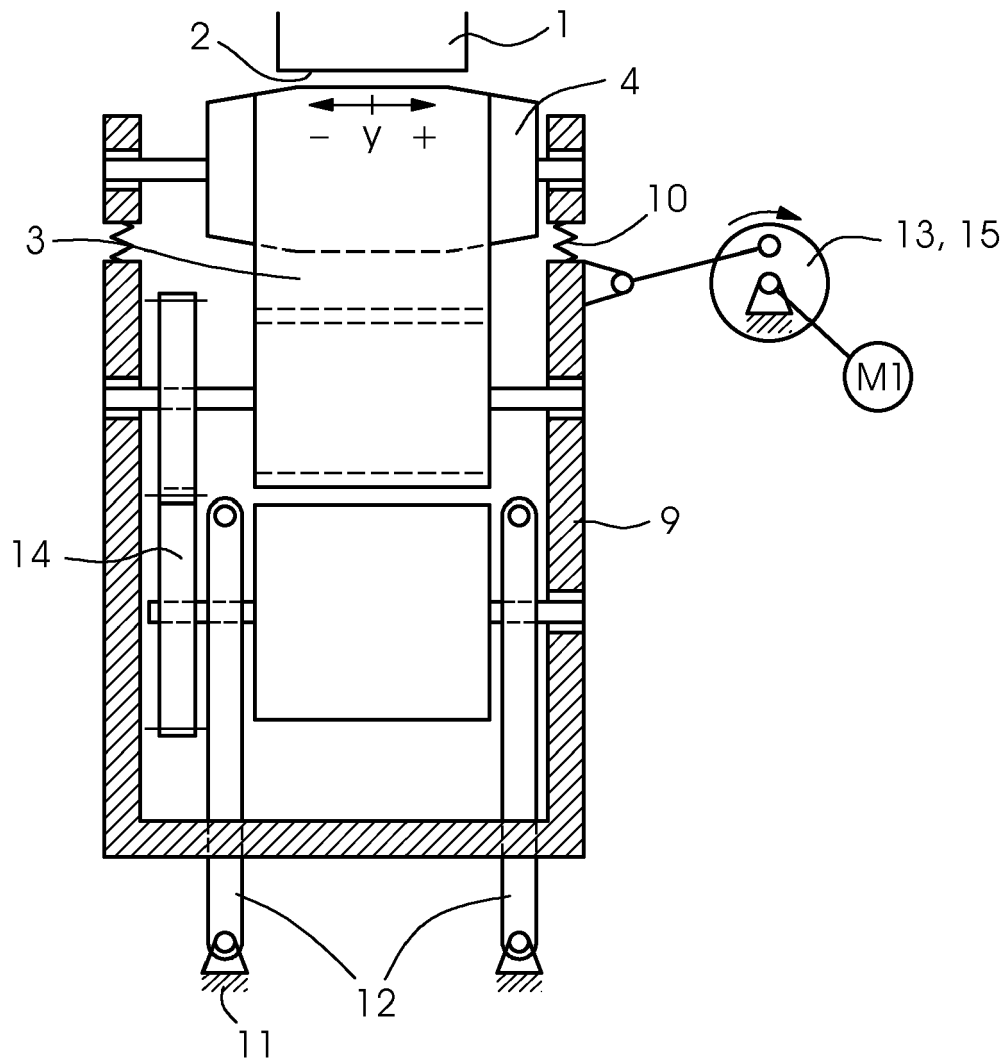


Fig.2

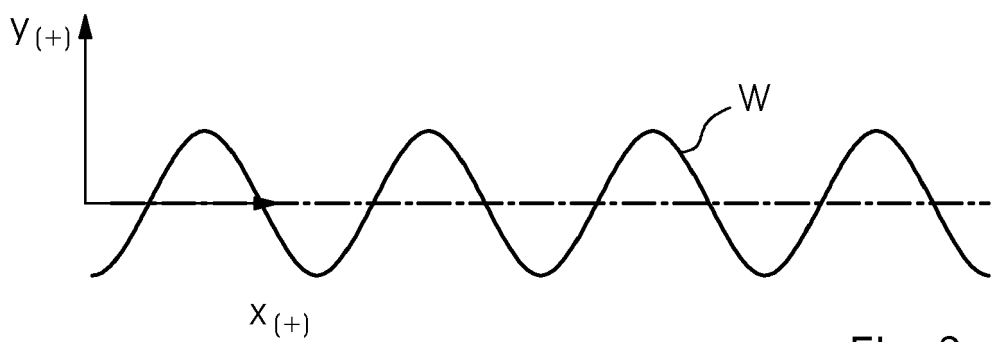


Fig.3a

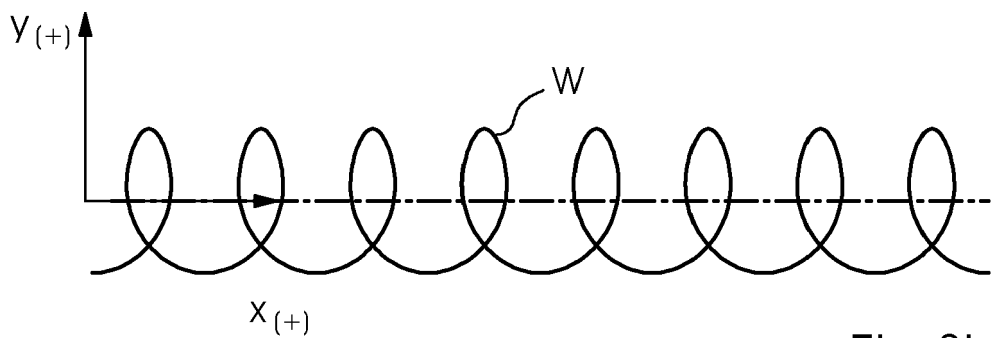


Fig.3b

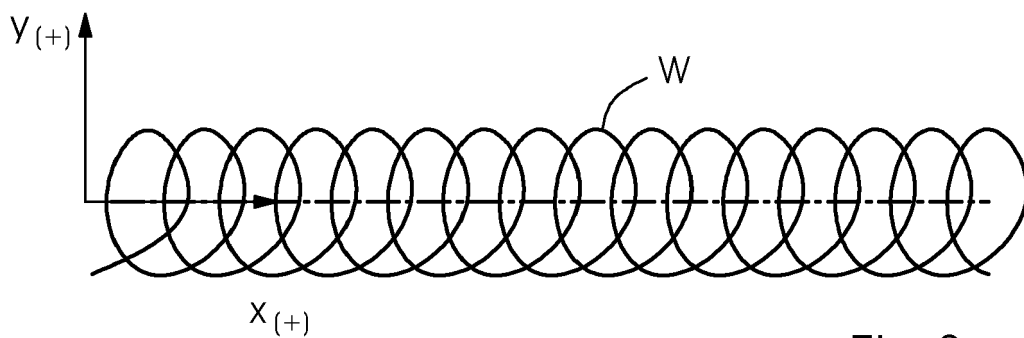


Fig.3c

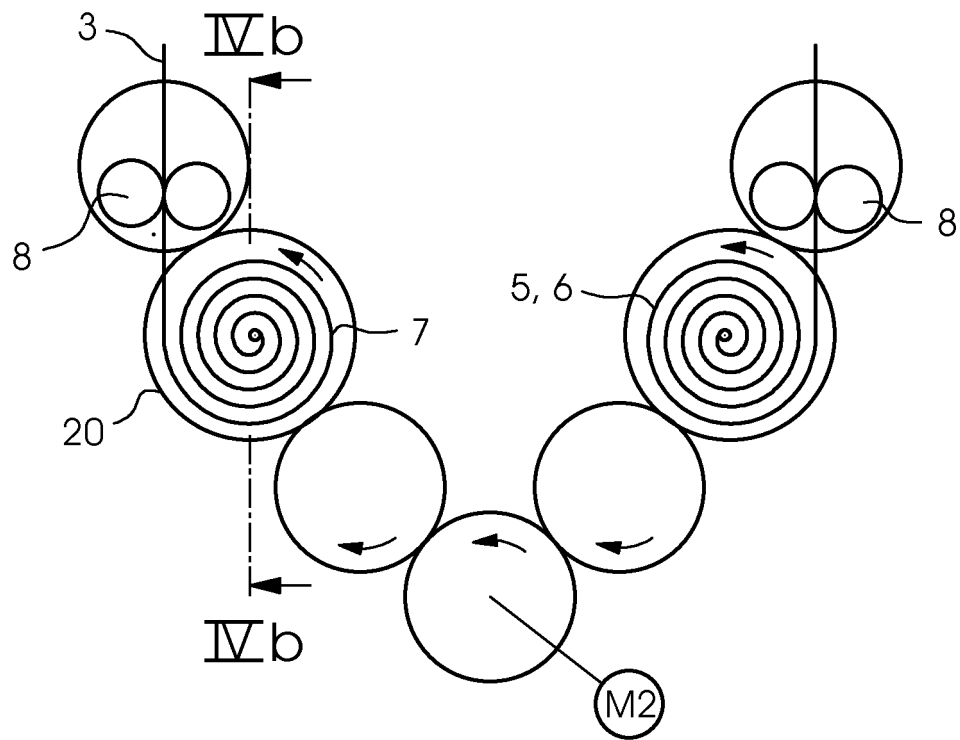


Fig. 4a

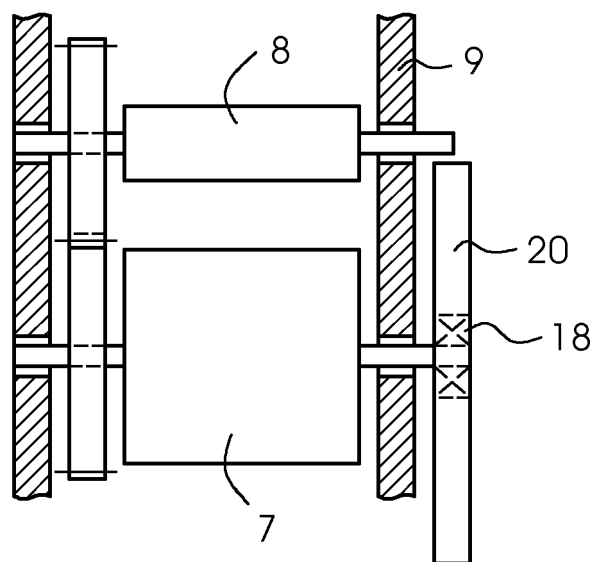


Fig. 4b

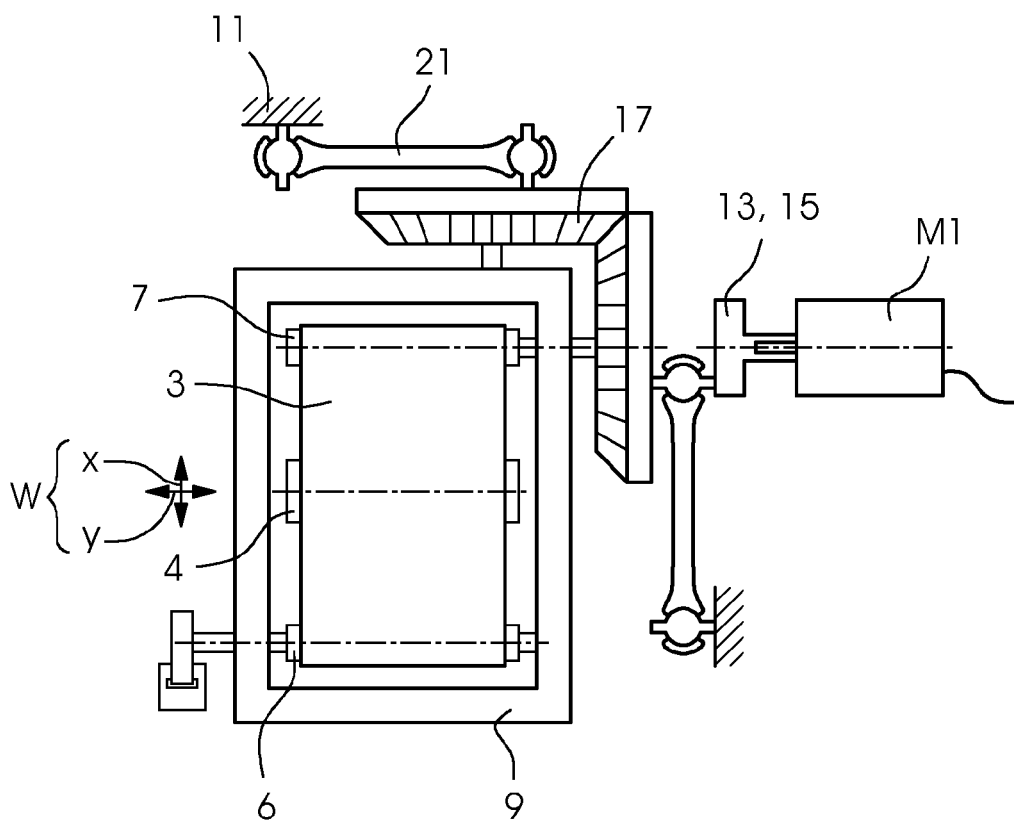


Fig.5

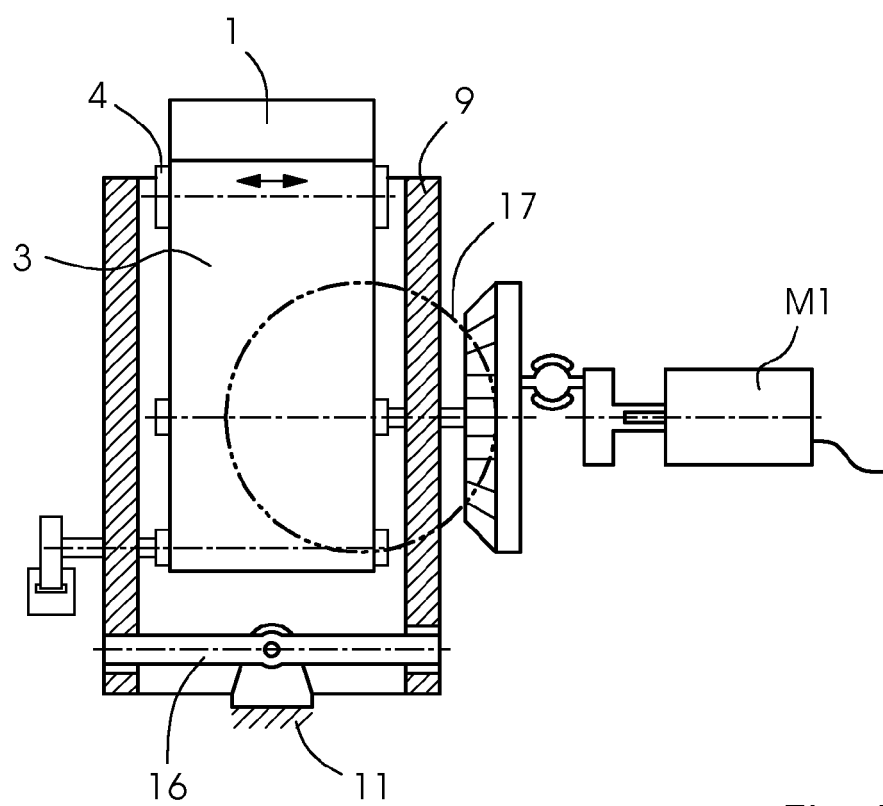


Fig.6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 0432

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2014/125734 A1 (KOBAYASHI KAZUHIRO [JP]) 8. Mai 2014 (2014-05-08)	1-3,9	INV. B41J2/165
A	* Absatz [0033] - Absatz [0105]; Abbildungen 1-7 *	4-8,10	
X	US 2010/245466 A1 (INOUE HIROSHI [JP]) 30. September 2010 (2010-09-30)	1-3,9	
A	* Satz 642, Absatz 127; Abbildungen 1-39 *	4-8,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		13. August 2018	Dewaele, Karl
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 16 0432

5 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.

13-08-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2014125734 A1	08-05-2014	JP 6070084 B2	01-02-2017
			JP 2014091319 A	19-05-2014
			US 2014125734 A1	08-05-2014
			US 2015029261 A1	29-01-2015
			US 2016101626 A1	14-04-2016
20	US 2010245466 A1	30-09-2010	US 2010245466 A1	30-09-2010
			US 2013057613 A1	07-03-2013
25	-----			
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 10028318 A1 [0003]