



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2024 Patentblatt 2024/16

(21) Anmeldenummer: **23201018.1**

(22) Anmeldetag: **29.09.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41F 7/26 ^(2006.01) **B41F 13/00** ^(2006.01)
B41F 13/10 ^(2006.01) **B41F 13/18** ^(2006.01)
B41F 13/193 ^(2006.01) **B41F 22/00** ^(2006.01)
B41F 31/00 ^(2006.01) **B41F 31/26** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41F 31/001; B41F 7/26; B41F 13/0008;
B41F 13/10; B41F 13/18; B41F 13/193;
B41F 22/00; B41F 31/004; B41F 31/26;
B41F 13/0045; B41F 13/22; B41F 31/002;
B41P 2213/734

(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: **14.10.2022 DE 102022126934**

(71) Anmelder: **manroland Goss web systems GmbH**
86153 Augsburg (DE)

(72) Erfinder: **Schmid, Georg**
86356 Neusäß (DE)

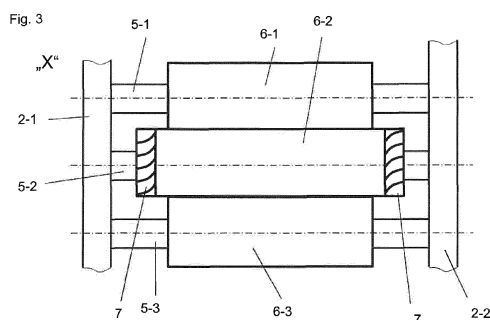
(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BELÜFTEN EINES DRUCKWERKES**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Belüften eines Druckwerkes(1) einer Druckmaschine zum Bedrucken eines bahn- oder bogenförmigen Substrates, umfassend mindestens eine Seitenwand (2), mindestens einen Formzylinder (3), mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4), mindestens eine Übertragwalze (5) mit jeweils einem Walzenkörper (6) zur Übertragung von Druckfarbe und/oder Feuchtmittel, sowie ein Verfahren zum Erzeugen einer gezielten Luftzirkulation einer in einem mindestens eine Seitenwand (2), mindestens einen Formzylinder (3), mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4), mindestens eine Übertragwalze (5) mit jeweils einem Walzenkörper (6) zur Übertragung von Druckfarbe und/oder Feuchtmittel umfassenden Druckwerk (1) befindlichen Luft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, mit welcher mit geringem Aufwand und ohne zusätzliche elektrische Verbraucher die Zirkulation der Luft innerhalb eines Druckwerkes (1) beeinflusst werden kann.

Das erfindungsgemäße Druckwerk (1) umfasst mindestens eine Übertragwalze (5) und/oder mindestens ein Formzylinder (3) und/oder mindestens ein Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4), welche auf mindestens einer Seite des Walzenkörpers (6) in axialer Erstreckung gesehen eine Luftfördereinrichtung (7) aufweist. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass durch an mindestens einer im Be-

triebszustand rotierenden Übertragwalze (5) und/oder an mindestens einem Formzylinder (3) und/oder an mindestens einem Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4) angebrachte mindestens eine Luftfördereinrichtung (7) die im Druckwerk (1) befindliche Luft entlang des Walzenkörpers (6) der mindestens einen Übertragwalze (5) und/oder des mindestens einen Formzylinders (3) und/oder des mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinders (4) gefördert wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckwerk einer Druckmaschine zum Bedrucken eines bahn- oder bogenförmigen Substrates, umfassend mindestens eine Seitenwand, mindestens einen Formzylinder, mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder, mindestens eine Übertragwalze mit jeweils einem Walzenkörper zur Übertragung von Druckfarbe und/oder Feuchtmittel.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Übertragwalze zur Übertragung von Druckfarbe und/oder Feuchtmittel und/oder einen Formzylinder und/oder einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder in einem Druckwerk, wobei die Übertragwalze einen Walzenkörper umfasst.

[0003] Ebenfalls betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Erzeugen einer gezielten Luftzirkulation einer in einem mindestens eine Seitenwand, mindestens einen Formzylinder, mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder, mindestens eine Übertragwalze mit jeweils einem Walzenkörper zur Übertragung von Druckfarbe und/oder Feuchtmittel umfassenden Druckwerk befindlichen Luft.

[0004] Bei Druckwerken zum Bedrucken von bahn- oder bogenförmigen Substraten kommen Druckwerke zum Einsatz, bei denen mindestens ein Farbreservoir beispielsweise in Form eines Farbkastens vorhanden ist, wobei die Farbe über mindestens eine Übertragwalze auf einen Formzylinder, auf welchem die Druckform angebracht ist, übertragen wird. Zumeist kommen zur Vergleichmäßigung der aufzutragenden Farbe insbesondere bei Druckwerken für den Offsetdruck, dem Flexodruck und dem Hochdruck eine Mehrzahl von Übertragwalzen zum Einsatz. Diese Übertragwalzen können als Farbübertragwalzen, Farbreiberwalzen oder Farbauftragwalzen ausgeführt sein. Auch zum Auftrag von Feuchtmittel im Offset-Druckverfahren kommen Übertragwalzen in einem Feuchtwerk zum Einsatz, welche als Feuchtübertragwalzen, Feuchtreiber oder als Feuchtauftragwalzen ausgebildet sein können.

[0005] Druckwerke wie Offset-Druckwerke, Hochdruck-Druckwerke oder Flexo-Druckwerke weisen folglich Druckwerke mit einer Mehrzahl von Übertragwalzen und Zylinder für Druckfarbe und/oder Feuchtmittel auf und beeinflussen aufgrund ihrer relativ hohen Rotationsgeschwindigkeit die Strömung der im Druckwerk befindlichen Luft einschließlich der in dieser Luft befindlichen Feuchtigkeit oder der in dieser Luft befindlichen feinst verteiltem Farbnebel. Insbesondere in Bereichen, in denen durch die Walzen kleinere Stauräume gebildet werden, führt die durch die Berührungspunkte der benachbarten Übertragwalzen hervorgerufene Luftverwirbelung dazu, dass die relativ feuchte und teilweise mit Farbnebel beaufschlagte Luft an den Walzenkörpern der Übertragwalzen vorbei in Richtung der mindestens einen Seitenwand geführt wird, da in den Randbereichen der Übertragwalzen, in welchen sich keine Walzenkörper sondern

nur noch die Walzenzapfen befinden, die feuchte und gegebenenfalls mit Farbnebel beaufschlagte Luft entweichen kann. Derartige Strömungsverhältnisse können dazu führen, dass sich über einen längeren Zeitraum hinweg Farb- und/oder Feuchtmittelablagerungen an den Seitenwänden bilden können, was zu erhöhtem Reinigungsaufwand führt.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind Lösungen bekannt, bei welchen entweder Luft mittels einem Gebläse in die Druckeinheit Luft eingeblasen wird, um die Strömungsverhältnisse der in dem Druckwerk befindlichen Luft zu beeinflussen. Des Weiteren sind aus dem Stand der Technik Lösungen bekannt, bei welchen Luft aus dem Druckwerk abgesaugt wird, um derartige Farbablagerungen zu vermeiden.

[0007] Beiden Lösungen ist jedoch gemein, dass hierfür zum einen zusätzliche Energie für die Erzeugung der Umluft benötigt wird, zum anderen ist der seitliche Zugang zum Druckwerk aufgrund der Seitenwände sowie an den Druckwerken angebrachten Schaltschränken oder dem Antriebs- und Räderzug stark eingeschränkt.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, mit welcher mit geringem Aufwand und ohne zusätzliche elektrische Verbraucher die Zirkulation der Luft innerhalb eines Druckwerkes beeinflusst werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Druckwerk gemäß Anspruch 1, einer Druckwalze gemäß Anspruch 10 und einem Verfahren gemäß Anspruch 15 gelöst.

[0010] Das erfindungsgemäße Druckwerk umfasst mindestens eine Übertragwalze und/ oder mindestens einen Formzylinder und/oder mindestens einen Übertragungs- und/ oder Gegendruckzylinder, welche auf mindestens einer Seite des Walzenkörpers in axialer Erstreckung gesehen eine Luftfördereinrichtung aufweist.

[0011] Die erfindungsgemäße Übertragwalze umfasst an mindestens einem Ende des Walzenkörpers in axialer Erstreckung gesehen mindestens eine Luftfördereinrichtung.

[0012] Der erfindungsgemäße Formzylinder oder Übertragungszylinder oder Gegendruckzylinder umfasst jeweils an mindestens einem Ende des Zylinderkörpers und somit jeweils an mindestens einem Ende des Walzenkörpers mindestens eine Luftfördereinrichtung.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass durch an mindestens einer im Betriebszustand rotierenden Übertragwalze und/oder an mindestens einem Formzylinder und/oder an mindestens einem Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder angebrachte mindestens eine Luftfördereinrichtung die im Druckwerk befindliche Luft entlang des Walzenkörpers der mindestens einen Übertragwalze und/oder des mindestens einen Formzylinders und/oder des mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinders gefördert wird.

[0014] Derartige Ausführungen haben den Vorteil, dass die Luftzirkulation innerhalb eines Druckwerkes mit geringem Aufwand beeinflusst werden kann, so dass die

Luft in einer Art und Weise zirkuliert, dass eine Ablagerung von Farbresten vermieden werden kann und dass Schwankungen des Feuchtegehaltes in der Luft innerhalb eines Druckwerkes vermieden werden können.

[0015] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung umfasst mindestens eine Übertragwalze und/oder mindestens ein Formzylinder und/oder mindestens ein Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder auf beiden Seiten des Walzenkörpers in axialer Erstreckung gesehen jeweils mindestens eine Luftfördereinrichtung.

[0016] Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass bei Druckwerken mit großen Abständen zwischen den Seitenwänden auf beiden Seiten der mindestens einen Übertragwalze oder des mindestens einen Zylinders Luftverwirbelungen erzeugt werden können, was den Luftaustausch durch die stärkere Zirkulation erhöht.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens eine Luftfördereinrichtung umfassende Übertragwalze und/oder Formzylinder und/oder Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder mittelbar oder unmittelbar mittels einem Antrieb antreibbar. Eine derartige Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass durch den zusätzlichen Widerstand und Energiebedarf der Luftfördereinrichtung ein Schlupf zwischen den relevanten Übertragwalzen und/oder Druckzylindern vermieden wird, und dass somit die Farbübertragung und der registerhaltige Druck nicht negativ beeinflusst werden.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die mindestens eine Luftfördereinrichtung derart ausgestaltet, dass eine im Druckwerk befindliche Luft von der der Luftfördereinrichtung benachbarten Seitenwand entlang des Walzenkörpers zur gegenüberliegenden Seitenwand strömbar ist. Eine derartige Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass insbesondere bei Übertragwalzen, welche von anderen Übertragwalzen umbaut sind, der Trend des Abwanderns der Druckfarbe und/oder des Feuchtmittels in Richtung der Walzenzapfen und somit in Richtung der Seitenwände entgegengewirkt werden kann, da somit die durch die Luftfördereinrichtung erzeugte Luftströmung diesem Trend entgegenwirkt.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens eine Luftfördereinrichtung derart ausgestaltet, dass eine im Druckwerk befindliche Luft von dem Walzenkörper in Richtung der der Luftfördereinrichtung benachbarten Seitenwand entlang strömbar ist. Eine derartige Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass damit der Effekt des Austretens der in engen, durch eine Mehrzahl von Übertragwalzen gebildeten Stauräumen innerhalb eines Druckwerkes der Luftaustritt gefördert werden kann, sofern dies erwünscht und erforderlich ist.

[0020] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei

zeigt:

Fig. 1 Ein beispielhaftes Druckwerk wie aus dem Stand der Technik bekannt

Fig. 2 Eine beispielhafte Anordnung von Übertragwalzen wie aus dem Stand der Technik bekannt

Fig. 3 Eine beispielhafte Anordnung von erfindungsgemäßen Übertragwalzen

Fig. 4 Eine erfindungsgemäße Übertragwalze mit einer Luftfördereinrichtung zur Erzeugung eines Luftstromes

Fig. 5 Eine erfindungsgemäße Übertragwalze mit zwei Luftfördereinrichtungen zur Erzeugung eines entgegengesetzten Luftstromes

Fig. 6 Eine erfindungsgemäße Übertragwalze mit zwei Luftfördereinrichtungen zur Erzeugung eines gleichgerichteten Luftstromes

Fig. 7 Eine erfindungsgemäße Übertragwalze mit zwei Luftfördereinrichtungen zur Erzeugung eines entgegengesetzten, nach außen gerichteten Luftstromes

[0021] Fig. 1 zeigt ein beispielhaftes Druckwerk 1 umfassend ein als Farbkasten ausgebildetes Farbreservoir 13, aus welchem mittels einem Farbduktor 12 Druckfarbe gefördert werden kann. Die aus dem Farbreservoir 13 geförderte Druckfarbe wird über eine Mehrzahl von Übertragwalzen 5 aufgespalten, so dass der Farbfilm in seiner Dicke reduziert und vergleichmäßigt wird. Die so vergleichmäßigte Druckfarbe wird über die Mehrzahl der Übertragwalzen 5 beispielhaft auf einen Formzylinder 3 übertragen, wobei der Formzylinder 3 auf seiner Mantelfläche eine Druckform mit dem zu übertragenden Druckbild trägt. Bei dem in Fig. 1 beispielhaft dargestellten Druckwerk 1 wird das Druckbild auf einen Übertragungs- zylinder 4 übertragen, welcher dann das Druckbild auf das nicht dargestellte zu bedruckende Substrat überträgt. Der Übertragungs- zylinder 4 kann bei einem Druckwerk 1, welches für den beidseitigen Druck ausgelegt ist, auch als Gegendruckzylinder für die Druckzylinder der Substratunterseite dienen, weshalb der Übertragungs- zylinder 4 nachfolgend als Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 bezeichnet wird.

[0022] Das in Fig. 1 beispielhaft dargestellte Druckwerk 1 ist ohne ein Feuchtwerk gezeichnet. Der Vollständigkeit halber ist hier erwähnt, dass ein derartiges Druckwerk 1 auch ein Feuchtwerk umfassend mindestens eine Übertragwalze 5 aufweisen kann, mit welchem Feuchtmittel zum Formzylinder 3 gefördert und auf diesen aufgetragen werden kann.

[0023] Das in Fig. 1 dargestellte Druckwerk 1 ist eine rein beispielhafte Darstellung eines Druckwerkes. Die

vorliegende Erfindung ist unabhängig von der Anzahl und/oder der Konfiguration der Übertragwalzen 5, der Ausgestaltung des Formzylinders 3 oder des Übertragungs- und Gegendruckzylinders 4. So kann ein mit der Erfindung ausgestattetes Druckwerk 1 eine deutlich geringere Anzahl von Übertragwalzen 5 aufweisen, der Formzylinder 3 kann als Plattenzylinder für Offset- oder Flexo-Druckplatten oder als gravierter Tiefdruckzylinder etc. ausgestaltet sein; der Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 kann ebenfalls ausschließlich als Gegendruckzylinder ausgebildet sein.

[0024] Das in Fig. 1 beispielhaft dargestellte Druckwerk 1 umfasst ferner eine Farbfängerwalze 10, welche einen relativ geringen Spalt *s* zu den benachbarten Übertragwalzen 5 aufweist. Diese Farbfängerwalze 10 dient dazu, eventuell auftretende, von den benachbarten Übertragwalzen 5 abgeschleuderte Farbspritzer aufzufangen und diese Druckfarbe mit einer nicht dargestellten Rakel von ihrer Mantelfläche zu entfernen. Derartige Farbspritzer können beispielsweise bei hohen Rotationsgeschwindigkeiten der Übertragwalzen 5, bei hoher Farbschichtdicke auf den Übertragwalzen 5, bei einer Überemulgierung der Druckfarbe oder einer sehr einseitigen Farbabnahme durch die Druckform oder durch unzureichend aufeinander abgestimmte Verbrauchsmaterialien auftreten.

[0025] In dem zwischen der stromabwärts des Farbduktors 12 aus der ersten und zweiten Übertragwalze 5 und der Farbfängerwalze 10 gebildeten relativ begrenzten Raum wird durch die Rotation der Übertragwalzen 5 im Druckwerk 1 befindliche Luft gefördert, welche in axialer Richtung zu den Übertragwalzen 5 und somit in Richtung der Seitenwände 2 entweicht. Dieser Luftstrom 11 kann den in dem Raum enthaltenen Farbnebel mitfördern, so dass es im Bereich der in Fig. 1 nicht dargestellten Seitenwände 2 zu einer Anhäufung von Farbneben und somit von Druckfarbe kommen kann, was Nachteile zur Folge haben kann.

[0026] Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt des in Fig. 1 dargestellten Druckwerkes 1 in Blickrichtung X, wie aus dem Stand der Technik bekannt.

[0027] Fig. 2 zeigt die in der ersten Seitenwand 2-1 und in der zweiten Seitenwand 2-2 gelagerten Übertragwalzen 5, wobei die Übertragwalzen 5 jeweils einen Walzenkörper 6 umfassen, wobei die Übertragwalzen 5 auf der Mantelfläche des Walzenkörpers 6 aufeinander abrollen.

[0028] Wenngleich Fig. 2 beispielhaft nur die aufeinander abrollenden Übertragwalzen 5 zeigt, so ist diese Figur ebenso für die Druckzylinder in Form des Formzylinders 3 und des Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinders 4 gültig, da derartige Formzylinder 3 und Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 in den beiden Seitenwänden 2-1 und 2-2 lagerbaren Zylinderzapfen sowie aufeinander abrollende Zylinderkörper umfassen. Da für die vorliegende Erfindung die Ausgestaltung der Zylinderkörper nicht relevant ist, wird auch für den Formzylinder 3 und den Übertragungs- und/oder Gegendruck-

zylinder 4 der Begriff Walzenkörper 6 verwendet.

[0029] Fig. 3 zeigt ebenfalls die Ansicht X aus Fig. 1 mit einer ersten Farbübertragwalze 5-1, einer zweiten Farbübertragwalze 5-2 und einer dritten Farbübertragwalze 5-3, wobei alle drei Farbübertragwalzen 5 sowohl in der ersten Seitenwand 2-1 als auch in der zweiten Seitenwand 2-2 gelagert sind. Eine jede der Übertragwalzen 5 umfasst einen Walzenkörper 6. So umfasst die erste Übertragwalze 5-1 einen ersten Walzenkörper 6-1, welcher auf dem zweiten Walzenkörper 6-2 der zweiten Übertragwalze 5-2 abrollt. Der zweite Walzenkörper 6-2 rollt auf dem dritten Walzenkörper 6-3 der dritten Übertragwalze 5-3 ab.

[0030] Am Walzenkörper 6-2 der zweiten Übertragwalze 5-2 ist an beiden axialen Enden und somit auf beiden Seiten des Walzenkörpers 6-2 jeweils eine Luftfördereinrichtung 7 angebracht. Durch die Rotation der Übertragwalzen 5 im Betrieb rotiert auch die zweite Übertragwalze 5-2 mit einer Umfangsgeschwindigkeit gleich der Geschwindigkeit des zu bedruckenden Substrates, so dass die beiden Luftfördereinrichtungen 7 ebenfalls in Rotation versetzt werden und durch entsprechende Ausgestaltung einen Luftstrom 11 erzeugen können.

[0031] Wenngleich in Fig. 3 beispielhaft nur die zweite Übertragwalze 5-2 zwei Luftfördereinrichtungen 7 umfasst, so ist es auch möglich, dass mehrere oder alle Übertragwalzen 5 mindestens eine Luftfördereinrichtung 7 umfassen.

[0032] Wenngleich in Fig. 3 nur eine Übertragwalze 5 Luftfördereinrichtungen 7 umfasst, so ist es auch möglich, wenngleich in Fig. 3 nicht dargestellt, dass mindestens ein Formzylinder 3 und/oder mindestens ein Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 und/oder mindestens eine Übertragwalze 5 jeweils mindestens eine Luftfördereinrichtung 7 umfassen.

[0033] Die Übertragwalzen 5 können als Farbwalze und/oder als Farbreiber und/oder als Farbauftragswalze und/oder als Feuchtwalze und/oder als Feuchtreiber und/oder als Feuchtauftragswalze ausgebildet sein.

[0034] Die Luftfördereinrichtung 7 kann als ein Turbinenrad und/oder als Schaufelrad und/oder als Ventilatorrad und/oder als Propeller ausgebildet sein, welche mit der Übertragwalze 5 oder dem Formzylinder 3 oder dem Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 form-, kraft- oder stoffschlüssig verbunden ist. Auch kann die Luftfördereinrichtung 7 ein Teil der entsprechenden Übertragwalze 5 oder des entsprechenden Zylinders (Formzylinder 3 oder Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4) sein. Wesentlich ist hierbei nur, dass bei Rotation der Übertragwalze 5 oder des Formzylinders 3 oder des Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinders 4 auch die Luftfördereinrichtung 7 in Rotation versetzt wird und hierbei einen Luftstrom 11 im Wesentlichen in axialer oder aber zusätzlich in radialer und/oder tangentialer Erstreckung der Übertragwalze 5 oder des Formzylinders 3 oder des Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinders 4 erzeugt.

[0035] Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt des Druckwerkes

1 in Ansicht X mit nur einer Übertragwalze 5 mit nur einer an der Übertragwalze 5 oder am Walzenkörper 6 angebrachten Luftfördereinrichtung 7, um eine mögliche Anwendung der Luftfördereinrichtung 7 besser darstellen zu können. Wenngleich in Fig. 4 nur eine Übertragwalze 5 mit nur einer Luftfördereinrichtung 7 dargestellt ist, so lässt sich diese Ausgestaltung und der Einsatz auf eine beliebige Anzahl von Übertragwalzen 5 und/oder auf eine beliebige Anzahl von Formzylindern 3 und/oder eine beliebige Anzahl von Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 übertragen.

[0036] Fig. 4 zeigt eine beispielhafte Übertragwalze 5, welche in einer ersten Seitenwand 2-1 und in einer zweiten Seitenwand 2-2 gelagert ist. Die vorliegende Erfindung ist auch bei nur in einer Seitenwand 2 fliegend gelagerten Übertragwalze 5 oder einem in nur einer Seitenwand 2 fliegend gelagertem Formzylinder 3 und/oder einem fliegend gelagertem Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 anwendbar. Die Übertragwalze 5 umfasst ferner einen Antrieb 8, welcher beispielsweise als Zahnrad ausgestaltet sein kann. Über diesen Antrieb 8 kann somit die mindestens eine Übertragwalze 5 mittelbar oder unmittelbar angetrieben werden.

[0037] Bedruckt die Druckeinheit 1 ein Substrat, so rotiert die Übertragwalze 5 um ihre Längsachse, so dass auch die mit der Übertragwalze 5 verbundene Luftfördereinrichtung 7 um die Längsachse rotiert. Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausgestaltung ist die Luftfördereinrichtung 7 derart ausgestaltet, dass die im Druckwerk 1 befindliche Luft von der der Luftfördereinrichtung 7 benachbarten Seitenwand 2-1 entlang des Walzenkörpers 6 zur gegenüberliegenden Seitenwand 2-2 geblasen wird. Die von der Luftfördereinrichtung 7 beschleunigte Luft wird folglich aus dem Bereich zwischen der Luftfördereinrichtung 7 und der der Luftfördereinrichtung 7 benachbarten Seitenwand 2-1 angesaugt und in Richtung der gegenüberliegenden Seitenwand 2-2 gedrückt.

[0038] Wenngleich nicht in Fig. 4 dargestellt, so ist es jedoch auch möglich, dass die an der Übertragwalze 5 und/oder am Formzylinder 3 und/oder am Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 angebrachte Luftfördereinrichtung 7 derart ausgestaltet ist, dass die im Druckwerk 1 befindliche Luft von dem Walzenkörper 6 in Richtung der der Luftfördereinrichtung 7 benachbarten Seitenwand 2-1 geblasen wird. In diesem Fall wird die Luft aus dem Bereich der gegenüberliegenden Seitenwand 2-2 sowie aus dem Bereich um den Walzenkörper 6 angesaugt und auf in Richtung der der Luftfördereinrichtung 7 benachbarten Seitenwand 2-1 gedrückt.

[0039] Fig. 5 zeigt eine in einer ersten Seitenwand 2-1 und in einer zweiten Seitenwand 2-2 gelagerte Übertragwalze 5. Wie bereits oben ausgeführt, kann es sich anstelle der beispielhaft dargestellten Übertragwalze 5 auch um einen Formzylinder 3 oder einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 handeln, da der Aufbau und das Wirkprinzip nahezu identisch ist.

[0040] Die in Fig. 5 dargestellte Übertragwalze 5 umfasst an einem ersten Ende des Walzenkörpers 6 eine

erste Luftfördereinrichtung 7-1 und umfasst an dem zweiten Ende des Walzenkörpers 6 eine zweite Luftfördereinrichtung 7-2. Die erste Luftfördereinrichtung 7-1 ist derart ausgestaltet, dass diese die im Druckwerk 1 befindliche Luft von der benachbarten ersten Seitenwand 2-1 entlang des Walzenkörpers 6 in Richtung der zweiten Luftfördereinrichtung 7-2 transportiert. Die erste Luftfördereinrichtung 7-1 saugt somit die Luft im Wesentlichen aus dem Bereich zwischen der ersten Luftfördereinrichtung 7-1 und der ersten Seitenwand 2-1 an. Die zweite Luftfördereinrichtung 7-2 ist derart ausgestaltet, dass diese die im Druckwerk 1 befindliche Luft von der benachbarten zweiten Seitenwand 2-2 entlang dem Walzenkörper 6 in Richtung der ersten Luftfördereinrichtung 7-1 fördert. Die zweite Luftfördereinrichtung 7-2 saugt somit die Luft im Wesentlichen aus dem Bereich zwischen der zweiten Luftfördereinrichtung 7-2 und der zweiten Seitenwand 2-2 an.

[0041] Mit dieser Konfiguration wird somit ein Entweichen der mit Farbnebel beladenen Luft aus engeren Bereichen zwischen Übertragwalzen 5 entgegengewirkt, so dass der Farbnebel beispielsweise im Wesentlichen von einer in Fig. 1 dargestellten Farbfängerwalze 10 aufgefangen werden kann.

[0042] Fig. 6 zeigt eine in einer ersten Seitenwand 2-1 und in einer zweiten Seitenwand 2-2 gelagerte Übertragwalze 5. Wie bereits oben ausgeführt, kann es sich anstelle der beispielhaft dargestellten Übertragwalze 5 auch um einen Formzylinder 3 oder einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 handeln, da der Aufbau und das Wirkprinzip nahezu identisch sind.

[0043] Die in Fig. 6 dargestellte Übertragwalze 5 umfasst an einem ersten Ende des Walzenkörpers 6 eine erste Luftfördereinrichtung 7-1 und umfasst an dem zweiten Ende des Walzenkörpers 6 eine zweite Luftfördereinrichtung 7-2. Die erste Luftfördereinrichtung 7-1 ist derart ausgestaltet, dass diese die im Druckwerk 1 befindliche Luft von der benachbarten ersten Seitenwand 2-1 entlang des Walzenkörpers 6 in Richtung der zweiten Luftfördereinrichtung 7-2 transportiert. Die erste Luftfördereinrichtung 7-1 saugt somit die Luft im Wesentlichen aus dem Bereich zwischen der ersten Luftfördereinrichtung 7-1 und der ersten Seitenwand 2-1 an.

[0044] Die zweite Luftfördereinrichtung 7-2 ist derart ausgestaltet, dass diese die im Druckwerk 1 befindliche Luft von dem Walzenkörper 6 in Richtung der zweiten Seitenwand 2-2, welche benachbart zur zweiten Luftfördereinrichtung 7-2 ist, fördert. Die zweite Luftfördereinrichtung 7-2 saugt somit die Luft im Wesentlichen aus dem Bereich um den Walzenkörper 6 an.

[0045] Mit dieser Konfiguration wird durch die erste Luftfördereinrichtung 7-1 und die zweite Luftfördereinrichtung 7-2 ein gleichlaufender Luftstrom 11 erzeugt, mit welchem die mit Farbnebel beladene Luft gezielt auf eine Seite des Druckwerkes 1 gefördert werden kann, beispielsweise um diese dann mit einer zusätzlichen Belüftungsanlage beziehungsweise Absaugungsanlage aus dem Druckwerk 1 zu fördern.

[0046] Fig. 7 zeigt eine in einer ersten Seitenwand 2-1 und in einer zweiten Seitenwand 2-2 gelagerte Übertragwalze 5. Wie bereits oben ausgeführt, kann es sich anstelle der beispielhaft dargestellten Übertragwalze 5 auch um einen Formzylinder 3 oder einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 handeln, da der Aufbau und das Wirkprinzip nahezu identisch sind.

[0047] Die in Fig. 7 dargestellte Übertragwalze 5 umfasst an einem ersten Ende des Walzenkörpers 6 eine erste Luftfördereinrichtung 7-1 und umfasst an dem zweiten Ende des Walzenkörpers 6 eine zweite Luftfördereinrichtung 7-2. Die erste Luftfördereinrichtung 7-1 ist derart ausgestaltet, dass diese die im Druckwerk 1 befindliche Luft von dem Walzenkörper 6 in Richtung der benachbarten ersten Seitenwand 2-1 transportiert. Die erste Luftfördereinrichtung 7-1 saugt somit die Luft im Wesentlichen aus dem Bereich um den Walzenkörper 6 an. Die zweite Luftfördereinrichtung 7-2 ist derart ausgestaltet, dass diese die im Druckwerk 1 befindliche Luft von dem Walzenkörper 6 in Richtung der zweiten Seitenwand 2-2, welche benachbart zur zweiten Luftfördereinrichtung 7-2 ist, fördert. Die zweite Luftfördereinrichtung 7-2 saugt somit die Luft im Wesentlichen aus dem Bereich um den Walzenkörper 6 an.

[0048] Mit dieser Konfiguration wird durch die erste Luftfördereinrichtung 7-1 und die zweite Luftfördereinrichtung 7-2 ein entgegengesetzter, in Richtung der beiden Seitenwände 2-1 und 2-2 gerichteter Luftstrom 11 erzeugt, mit welchem die mit Farbnebel beladene Luft gezielt auf beide Seiten des Druckwerkes 1 gefördert werden kann, beispielsweise um diese dann mit zusätzlichen Belüftungsanlagen beziehungsweise Absaugungsanlagen aus dem Druckwerk 1 zu fördern.

[0049] Bei allen Ausgestaltungen ist die Luftfördereinrichtung 7 derart ausgestaltet, dass diese die im Druckwerk 1 befindliche Luft auf der Außenseite der Übertragwalze 5 und/oder des Formzylinders 3 und/oder des Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinders 4 und somit auf der Außenseite des jeweiligen Walzenkörpers 6 fördert, um eine Zirkulation der außerhalb des Walzenkörpers 6 befindlichen Luft zu ermöglichen.

[0050] Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung mindestens einer Übertragwalze 5 und/oder eines Formzylinders 3 und/oder eines Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinders 4 kann ein wie beispielhaft in Fig. 1 dargestelltes Druckwerk 1 mit einem Verfahren betrieben werden, wobei an mindestens einer im Betriebszustand rotierenden Übertragwalze 5 und/oder Formzylinder 3 und/oder Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder 4 angebrachte mindestens eine Luftfördereinrichtung 7 die im Druckwerk 1 befindliche Luft entlang des jeweiligen Walzenkörpers 6 der mindestens einen Übertragwalze 5 und/oder des mindestens einen Formzylinders 3 und/oder des mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinders 4 gefördert wird.

Bezugszeichenliste

[0051]

5	1	Druckwerk
	2	Seitenwand
	3	Formzylinder
	4	Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder
	5	Übertragwalze
10	6	Walzenkörper
	7	Luftfördereinrichtung
	8	Antrieb
	9	Übertragungswalze
	10	Farbfängerwalze
15	11	Luftstrom
	12	Farbduktor
	13	Farbreservoir
	s	Spalt
20		

Patentansprüche

1. Druckwerk (1) einer Druckmaschine zum Bedrucken eines bahn- oder bogenförmigen Substrates, umfassend mindestens eine Seitenwand (2), mindestens einen Formzylinder (3), mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4), mindestens eine Übertragwalze (5) mit jeweils einem Walzenkörper (6) zur Übertragung von Druckfarbe und/oder Feuchtmittel, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Übertragwalze (5) und/oder mindestens ein Formzylinder (3) und/oder mindestens ein Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4) auf mindestens einer Seite des Walzenkörpers (6) in axialer Erstreckung gesehen eine Luftfördereinrichtung (7) aufweist.
2. Druckwerk (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Übertragwalze (5) und/oder mindestens ein Formzylinder (3) und/oder mindestens ein Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4) auf beiden Seiten des Walzenkörpers (6) in axialer Erstreckung gesehen jeweils mindestens eine Luftfördereinrichtung (7) aufweist.
3. Druckwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Luftfördereinrichtung (7) umfassende Übertragwalze (5) und/oder Formzylinder (3) und/oder Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4) mittelbar oder unmittelbar mittels einem Antrieb (8) antreibbar ist.
4. Druckwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Luftfördereinrichtung (7) derart ausgestaltet ist, dass eine im Druckwerk (1) befindliche Luft von der der

- Luftfördereinrichtung (7) benachbarten Seitenwand (2-1) entlang des Walzenkörpers (6) zur gegenüberliegenden Seitenwand (2-2) strömbar ist.
5. Druckwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Luftfördereinrichtung (7) derart ausgestaltet ist, dass eine im Druckwerk (1) befindliche Luft von dem Walzenkörper (6) in Richtung der der Luftfördereinrichtung (7) benachbarten Seitenwand (2) entlang strömbar ist. 5
 6. Druckwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Übertragwalze (5) und/oder mindestens ein Formzylinder (3) und/oder mindestens ein Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4) an einem ersten Ende des Walzenkörpers (6) eine erste Luftfördereinrichtung (7-1) und an einem zweiten Ende des Walzenkörpers (6) eine zweite Luftfördereinrichtung (7-2) umfasst, und wobei die erste Luftfördereinrichtung (7-1) derart ausgestaltet ist, dass es die im Druckwerk (1) befindliche Luft von der benachbarten ersten Seitenwand (2-1) entlang des Walzenkörpers (6) in Richtung der zweiten Luftfördereinrichtung (7-2) transportiert, und wobei die zweite Luftfördereinrichtung (7-2) derart ausgestaltet ist, dass diese die im Druckwerk (1) befindliche Luft von dem Walzenkörper (6) in Richtung der zweiten Seitenwand (2-2) transportiert. 10
 7. Druckwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Übertragwalze (5) und/oder mindestens ein Formzylinder (3) und/oder mindestens ein Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4) an einem ersten Ende des Walzenkörpers (6) eine erste Luftfördereinrichtung (7-1) und an einem zweiten Ende des Walzenkörpers (6) eine zweite Luftfördereinrichtung (7-2) umfasst, und wobei die erste Luftfördereinrichtung (7-1) derart ausgestaltet ist, dass es die im Druckwerk (1) befindliche Luft von der benachbarten ersten Seitenwand (2-1) entlang des Walzenkörpers (6) in Richtung der zweiten Luftfördereinrichtung (7-2) transportiert, und wobei die zweite Luftfördereinrichtung (7-2) derart ausgestaltet ist, dass diese die im Druckwerk (1) befindliche Luft von der benachbarten zweiten Seitenwand (2-2) entlang dem Walzenkörper (6) in Richtung der ersten Luftfördereinrichtung (7-1) transportiert. 15
 8. Druckwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Übertragwalze (5) als Farbwalze und/oder als Farbreiber und/oder als Farbauftragswalze und/oder als Feuchtwalze und/oder als Feuchtreiber und/oder als Feuchtauftragswalze ausgebildet ist. 20
 9. Druckwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftfördereinrichtung (7) als ein Turbinenrad und/oder als Schaufelrad und/oder als Ventilatorrad und/oder als Propeller ausgebildet ist. 25
 10. Übertragwalze (5) zur Übertragung von Druckfarbe und/oder Feuchtmittel in einem Druckwerk (1), wobei die Übertragwalze (5) einen Walzenkörper (6) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einem Ende des Walzenkörpers (6) in axialer Erstreckung gesehen mindestens eine Luftfördereinrichtung (7) angebracht ist. 30
 11. Übertragwalze (5) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Luftfördereinrichtung (7) derart ausgestaltet ist, dass diese Luft von der Luftfördereinrichtung (7) weg in Richtung des Walzenkörpers (6) förderbar ist und/oder dass mindestens eine Luftfördereinrichtung (7) derart ausgestaltet ist, dass diese Luft vom Walzenkörper (6) in Richtung der Luftfördereinrichtung (7) fördert. 35
 12. Übertragwalze (5) nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragwalze (5) an einem ersten Ende des Walzenkörpers (6) eine erste Luftfördereinrichtung (7-1) und an einem zweiten Ende des Walzenkörpers (6) eine zweite Luftfördereinrichtung (7-2) umfasst, und wobei die erste Luftfördereinrichtung (7-1) derart ausgestaltet ist, dass es die im Druckwerk (1) befindliche Luft entlang des Walzenkörpers (6) in Richtung von der ersten Luftfördereinrichtung (7-1) zur zweiten Luftfördereinrichtung (7-2) transportiert, und wobei die zweite Luftfördereinrichtung (7-2) derart ausgestaltet ist, dass es die im Druckwerk (1) befindliche Luft entlang des Walzenkörpers (6) in Richtung von der ersten Luftfördereinrichtung (7-1) zur zweiten Luftfördereinrichtung (7-2) transportiert. 40
 13. Übertragwalze (5) nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragwalze (5) an einem ersten Ende des Walzenkörpers (6) eine erste Luftfördereinrichtung (7-1) und an einem zweiten Ende des Walzenkörpers (6) eine zweite Luftfördereinrichtung (7-2) umfasst, und wobei die erste Luftfördereinrichtung (7-1) derart ausgestaltet ist, dass es die im Druckwerk (1) befindliche Luft entlang des Walzenkörpers (6) in Richtung von der ersten Luftfördereinrichtung (7-1) zur zweiten Luftfördereinrichtung (7-2) transportiert, und wobei die zweite Luftfördereinrichtung (7-2) derart ausgestaltet ist, dass es die im Druckwerk (1) befindliche Luft entlang des Walzenkörpers (6) in Richtung von der zweiten Luftfördereinrichtung (7-2) zur ersten Luftfördereinrichtung (7-1) transportiert. 45
 14. Formzylinder (3) oder Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4) oder 50

Gegendruckzylinder (4) jeweils umfassend einen Walzenkörper (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einem Ende des Zylinderkörpers in axialer Erstreckung gesehen mindestens eine Luftförderereinrichtung (7) angebracht ist.

5

15. Verfahren zum Erzeugung einer gezielten Luftzirkulation einer in einem mindestens eine Seitenwand (2), mindestens einen Formzylinder (3), mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4), mindestens eine Übertragwalze (5) mit jeweils einem Walzenkörper (6) zur Übertragung von Druckfarbe und/oder Feuchtmittel umfassenden Druckwerk (1) befindlichen Luft, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch an mindestens einer im Betriebszustand rotierenden Übertragwalze (5) und/oder an mindestens einem Formzylinder (3) und/oder an mindestens ein Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinder (4) angebrachte mindestens eine Luftförderereinrichtung (7) die im Druckwerk (1) befindliche Luft entlang des Walzenkörpers (6) der mindestens einen Übertragwalze (5) und/oder des mindestens einen Formzylinders (3) und/oder des mindestens einen Übertragungs- und/oder Gegendruckzylinders (4) gefördert wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1 – Stand der Technik

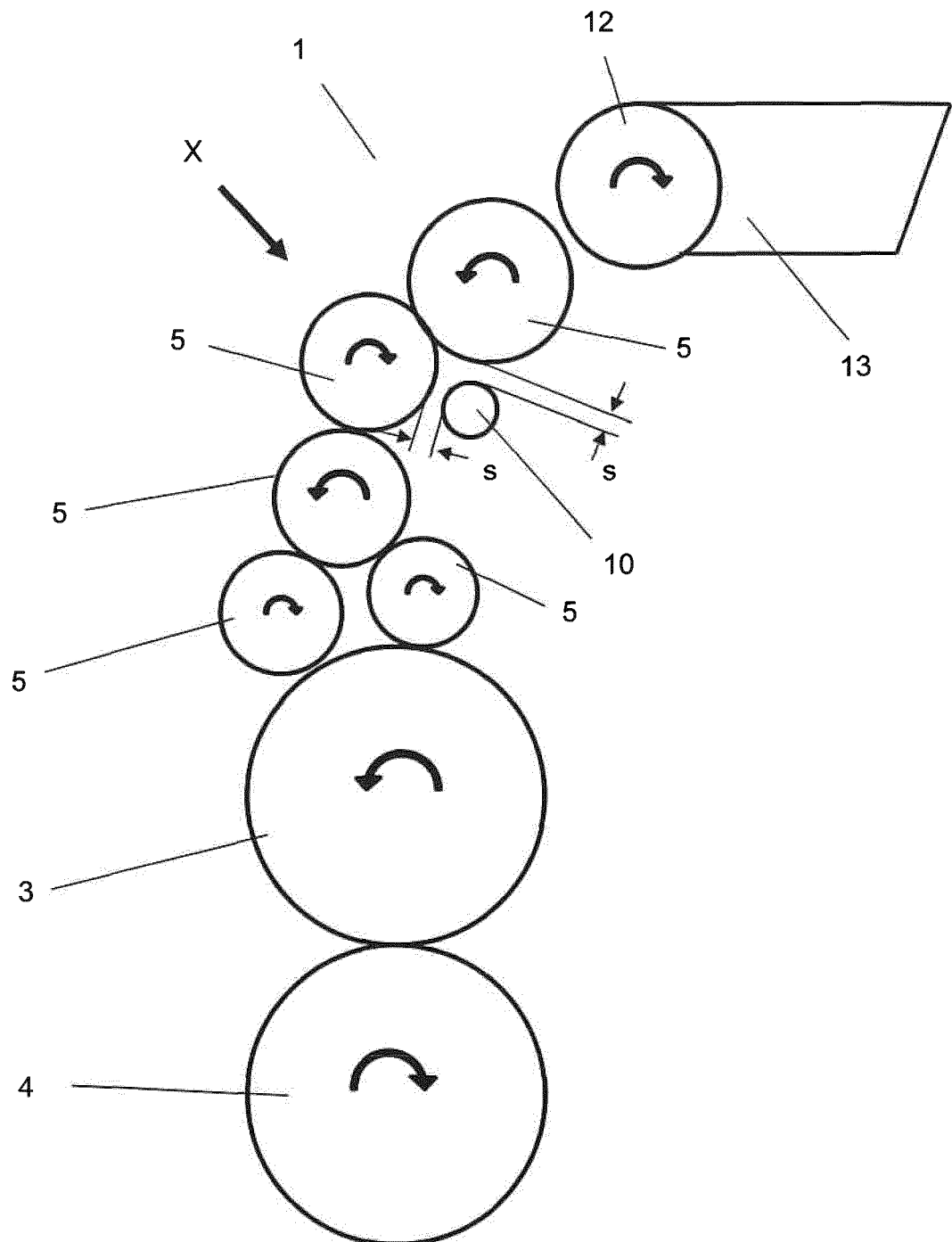


Fig. 2 – Stand der Technik

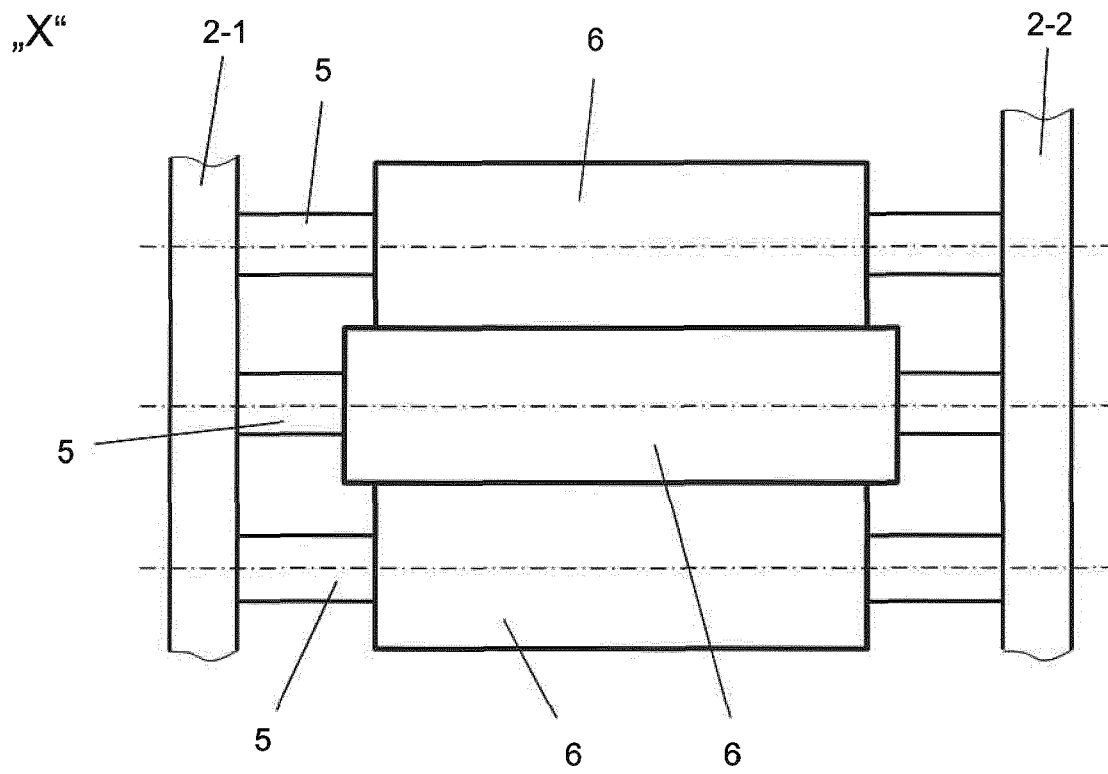


Fig. 3

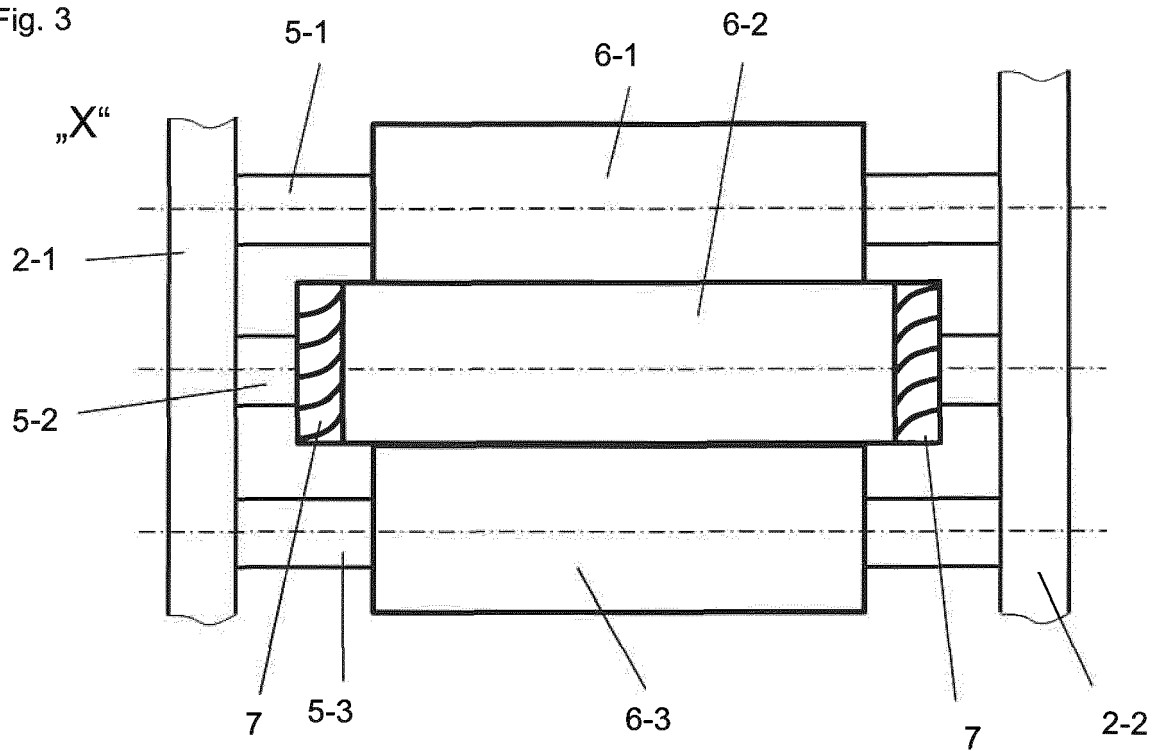


Fig. 4

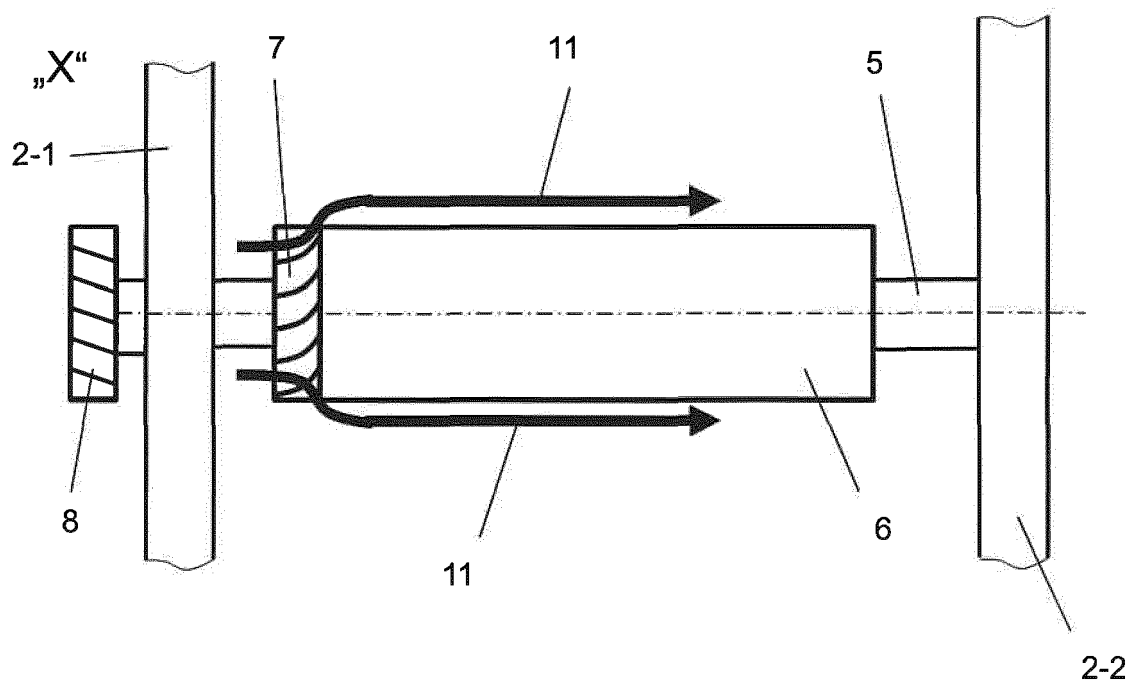


Fig. 5

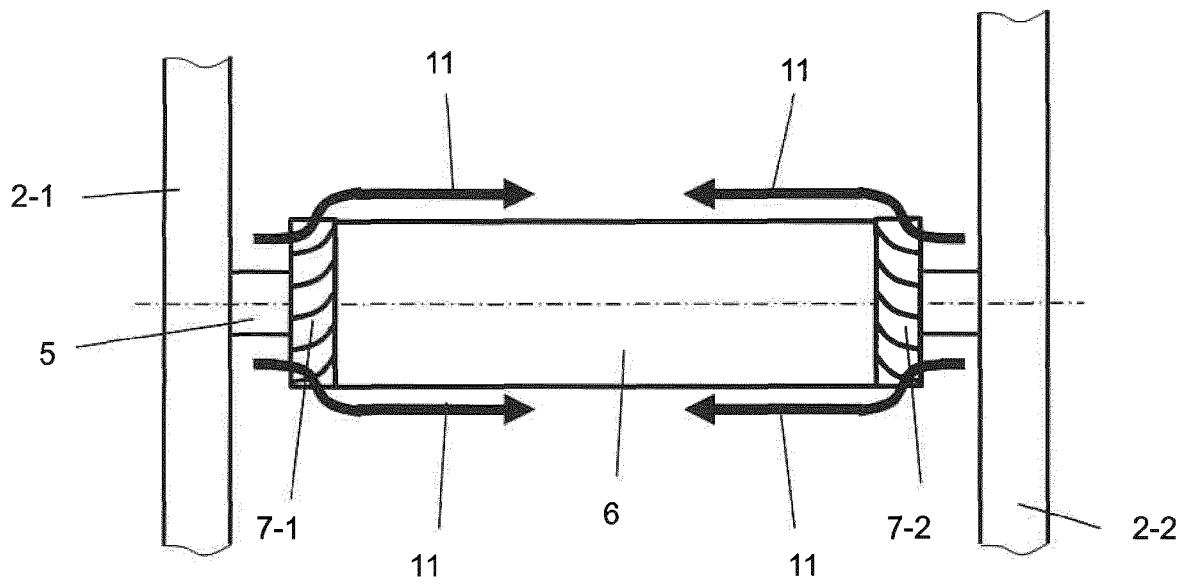


Fig. 6

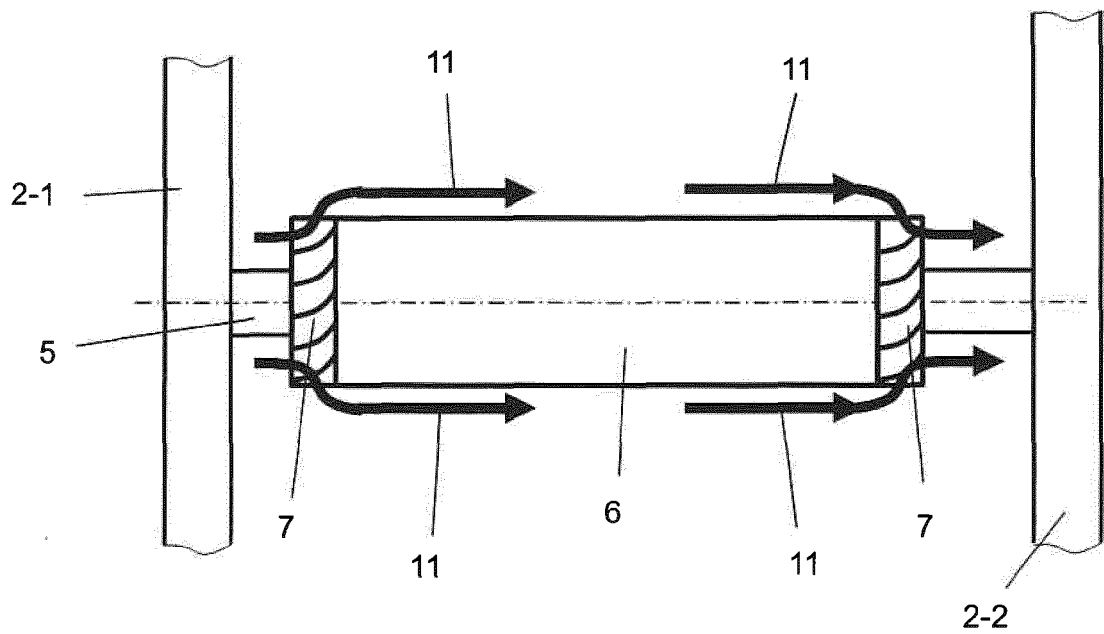
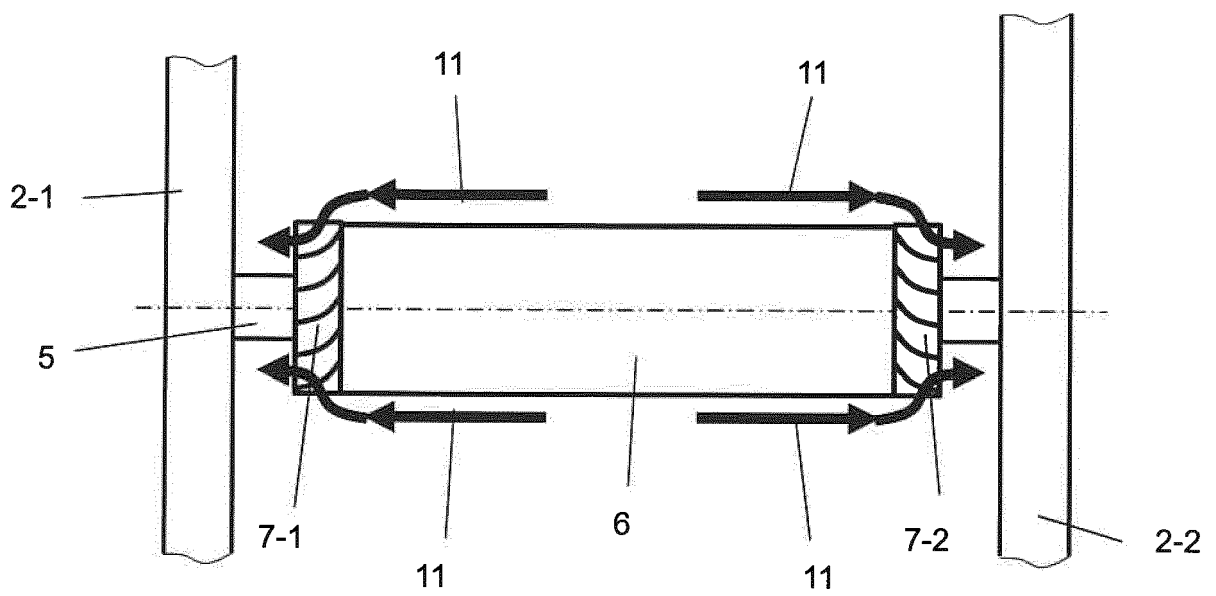


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 1018

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 60 2005 005769 T2 (KOMORI PRINTING MACH [JP]) 7. Mai 2009 (2009-05-07) * Zusammenfassung * * Absätze [0001] - [0002], [0006] - [0007], [0019] - [0030] * * Abbildungen 1-8 *	1-13, 15	INV. B41F7/26 B41F13/00 B41F13/10 B41F13/18 B41F13/193 B41F22/00
X	US 2 096 164 A (DIEFENBACH WILLIAM T) 19. Oktober 1937 (1937-10-19) * das ganze Dokument *	1, 3, 5, 9, 14, 15	B41F31/00 B41F31/26
X	US 5 454 310 A (HAYES THOMAS [US]) 3. Oktober 1995 (1995-10-03) * Zusammenfassung * * Spalten 4-8 * * Abbildungen 1-8 *	1-6, 8, 10-12, 15	
X	US 6 065 402 A (FELLER BERNHARD [DE] ET AL) 23. Mai 2000 (2000-05-23) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeilen 36-56 * * Abbildungen 1-3 *	1, 3-5, 8-11, 14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F
X	GB 798 111 A (PRINTING PACKAGING AND ALLIED) 16. Juli 1958 (1958-07-16) * das ganze Dokument *	1, 3-5, 8-11, 14, 15	
X	GB 471 870 A (DAVID GREENHILL) 13. September 1937 (1937-09-13) * Seiten 1-2 * * Abbildungen 1-2 *	1, 3-5, 8-11, 14, 15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2024	Prüfer Bellofiore, Vincenzo
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			

-/--



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 1018

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP H04 359765 A (BALDWIN PURINTEINGU CONTROLS L) 14. Dezember 1992 (1992-12-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * -----	1, 3, 4, 8-11, 14, 15	
X	US 5 209 160 A (SMITH MAURICE D [US]) 11. Mai 1993 (1993-05-11) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 7, Zeile 17 * * Abbildungen 1-9 * -----	1-13, 15	
X	EP 2 127 879 A1 (FISCHER & KRECKE GMBH [DE]) 2. Dezember 2009 (2009-12-02) * Zusammenfassung * * Absätze [0001] - [0022] * * Abbildungen 1-3 * -----	1, 3-5, 9, 14, 15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2024	Prüfer Bellofiore, Vincenzo
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	

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

EP 23 20 1018

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.

06-02-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 602005005769 T2	07-05-2009	AT E391019 T1	15-04-2008
		CN 1796111 A	05-07-2006
		DE 602005005769 T2	07-05-2009
		EP 1671791 A1	21-06-2006
		ES 2303983 T3	01-09-2008
		JP 2006168276 A	29-06-2006
		US 2006130686 A1	22-06-2006
<hr/>			
US 2096164 A	19-10-1937	KEINE	
<hr/>			
US 5454310 A	03-10-1995	KEINE	
<hr/>			
US 6065402 A	23-05-2000	DE 19717524 A1	12-11-1998
		FR 2762542 A1	30-10-1998
		JP 2965546 B2	18-10-1999
		JP H10296957 A	10-11-1998
		US 6065402 A	23-05-2000
<hr/>			
GB 798111 A	16-07-1958	KEINE	
<hr/>			
GB 471870 A	13-09-1937	KEINE	
<hr/>			
JP H04359765 A	14-12-1992	JP H04359765 A	14-12-1992
		JP H07117316 B2	18-12-1995
<hr/>			
US 5209160 A	11-05-1993	KEINE	
<hr/>			
EP 2127879 A1	02-12-2009	AT E551193 T1	15-04-2012
		DK 2127879 T3	30-04-2012
		EP 2127879 A1	02-12-2009
		ES 2383164 T3	18-06-2012
<hr/>			

EPO FORM P0461

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