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

(11) **EP 2 246 190 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:
B41F 7/32 *(2006.01)* ***B41F 13/22*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10008535.6**

(22) Anmeldetag: **12.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **15.11.2007 DE 102007054644**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
08849801.9 / 2 225 105

(71) Anmelder: **technotrans AG**
48336 Sassenberg (DE)

(72) Erfinder: **Hesekamp, Dietger**
33106 Paderborn (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**
Patentanwälte
Grafinger Straße 2
81671 München (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 16-08-2010 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Prozessmittelaufbereitung für Druckmaschinen**

(57) Anordnung an einer Druckmaschine (1) aufweisend, eine Prozessmittelreinigungsvorrichtung (8), eine Prozessmittelleitung (5), welche die Prozessmittelreinigungsvorrichtung (8) und die Druckmaschine (1) verbindet, und eine Entkeimungsvorrichtung, sowie Verfahren zum Betrieb einer Anordnung zur Prozessmittelversorgung an einer Druckmaschine umfassend die Schritte Bereitstellen einer Anordnung zur Prozessmittelversorgung an einer Druckmaschine umfassend eine Entkeimungsvorrichtung, und Entkeimen des Prozessmittels durch die Entkeimungsvorrichtung.

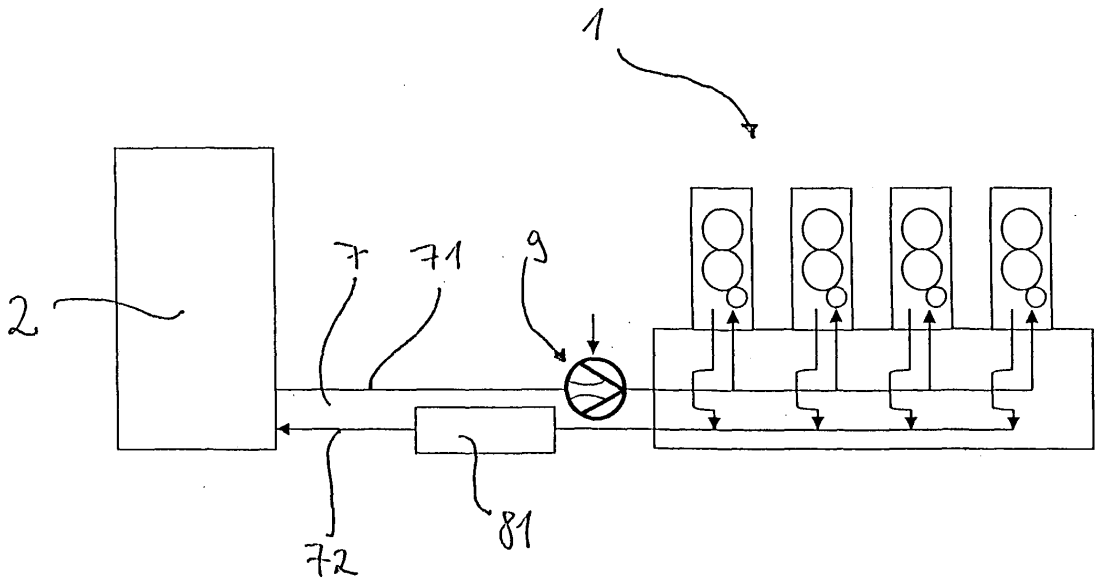

Fig. 1

EP 2 246 190 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung an einer Druckmaschine mit einer Prozessmittelreinigungsvorrichtung und ein Verfahren zum Reinigen von Prozessmittelfluid.

[0002] Bei Druckmaschinen werden eine Reihe von Prozessmitteln verwendet. Z.B. benötigen Offsetdruckmaschinen, die im Nass-Offset betrieben werden neben der Druckfarbe ein Prozesswasser, das sogenannte Feuchtmittel oder Feuchtwasser. Das eingesetzte Feuchtmittel soll die nicht druckenden Stellen der Druckplatte benetzen und so eine Farbannahme in diesen Bereichen verhindern. Ferner kommen Prozessmittel, wie z.B. Reinigungsmittel zum Einsatz, welche insbesondere zur Reinigung von Druckzylindern und Gummituchzylindern eingesetzt werden.

[0003] Eine gängige Zusammensetzung von Feuchtmittel ist ein Anteil von mehr als 80 Vol.-% Wasser, bis zu 10 Vol.-% chemische Zusätze und bis zu 15 Vol.-% aus Isopropanol.

[0004] Die chemischen Zusätze dienen u.a. der Senkung der Oberflächenspannung auf einen drucktechnisch günstigen Bereich, Eindämmung der Mikroorganismen-Bildung mittels Bioziden, Vorbeugung von Korrosion an Stahlbauteilen der Druckmaschine mittels Korrosions-Inhibitoren, etc.

[0005] Das Isopropanol hat unter anderem eine viskositätserhöhende und eine oberflächenspannungserniedrigende Wirkung.

[0006] Isopropanol ist leichter flüchtig als andere Feuchtmittel-Bestandteile, so dass sich durch ungleichmäßige Verdunstung von Isopropanol und anderen

[0007] Feuchtmittelbestandteilen, insbesondere bei höheren Temperaturen, eine Veränderung des Mischungsverhältnisses im Feuchtmittel ergeben kann.

[0008] Die Feuchtmittelzusammensetzung, insbesondere der Anteil Isopropanol, muss daher zum einen überwacht und entsprechend nachgeregelt werden. Zum anderen wird versucht, die Feuchtmitteltemperatur möglichst niedrig zu halten, um eine übermäßige Verdunstung von Isopropanol zu vermeiden. In der Regel wird daher das Feuchtmittel auf eine Temperatur im Bereich von T = 10°C gekühlt. Auch andere Prozessmittel, welche an Druckmaschinen eingesetzt werden, werden häufig temperiert.

[0009] Der Bestrebung, die Temperatur bestimmter Maschinenbestandteile und Prozessmittel niedrig zu halten, wirkt die Wärme entgegen, die beim Betrieb einer Druckmaschine entsteht.

[0010] Daher werden Druckmaschinen in der Regel mit Temperiervorrichtungen ausgerüstet. Diese können sowohl für die Temperierung des Prozessmittels als auch für die Temperierung der funktionswesentlichen Teile der Druckmaschine, insbesondere der Druckzylinder, verwendet werden. Temperierung in dem Sinn, wird in der Regel eine Kühlung bedeuten, jedoch kommt durchaus auch eine Erwärmung in Betracht, beispielsweise in der Anlaufphase einer Druckmaschine.

[0011] Der Betrieb entsprechender Temperiereinrichtungen ist relativ kostspielig, insbesondere wegen der aufzuwendenden Energie, die beispielsweise für den Betrieb einer Kältemaschine oder einer elektrischen Heizeinrichtung benötigt wird.

[0012] Zur Reduzierung der erforderlichen, einzusetzenden Energie wird z.B. in der DE 10 2005 015 954 A1 vorgeschlagen, zur Temperierung von Feuchtmittel, den Feuchtmittelkreislauf mit einem zusätzlichen Wärmetauscher zu versehen, der mit einem Freikühler-Temperiergerät, also einem Gerät, das etwa die Temperatur der Umgebungsluft ausnutzt, in Verbindung steht.

[0013] Isopropanol gerät aufgrund von Kosten und Umweltaspekten immer stärker in die Kritik, da derartige Zusätze als gesundheits- und umweltschädlich gelten. Ein Ziel der bisherigen und weiteren Entwicklung ist daher, ein sparsamer Umgang mit Feuchtwasser, insbesondere mit den enthaltenen Alkoholbestandteilen. Ein beschrittener Weg hierzu betrifft die Reduzierung der Isopropanolkonzentration.

[0014] Zu diesem Zweck wird in der Gebrauchsmusterschrift DE 297 21612 U1 beschrieben, das Feuchtmittel mit einem Gas zu beaufschlagen. Durch Variation von Druck und Temperatur werden "Nicht"-Geichgewichtszustände erzeugt die zu einer Absorption des Gases führen. Auf der Druckplatte kommt es aufgrund der sich wiederum ändernden Gleichgewichtsbedingungen zu einem Ausgasen. Dadurch sollen die hydrophilen Bereiche der Druckplatte besser benetzt und das Feuchtmittel aus den hydrophoben Bereichen verdrängt werden. Für dies Verfahren ist eine relative komplexe Verfahrenstechnik notwendig und die Zielrichtung ist das Wasser "aktiver" zu machen auf der Druckplatte. Der Eintrag des Gases erfolgt unter anderem über Wasserstrahlpumpen.

[0015] Jedoch führt die Isopropanol-Reduzierung im Feuchtmittelkreislauf dazu, dass das Feuchtmittel stärker verschmutzt.

[0016] Eine derartige Verunreinigung der Prozessmittel, kann z.B. durch Farbbestandteile und Papierstaub auftreten. Im Betrieb fallen regelmäßig größere Mengen an Feuchtmittel an, welche in bestimmten Zeitabständen erneuert werden müssen, insbesondere wenn diese Verschmutzungen aufweisen. Um die Erneuerungszyklen zu verlängern und damit verbundene Kosten zu verringern, wird das verschmutzte Prozessmittel in der Regel z.B. durch Filterung gereinigt.

[0017] Die DE 100 61 870 A1 offenbart ein Reinigungssystem, bei dem eine Förderpumpe Feuchtwasser aus einem Zwischenspeicher entnimmt und das Feuchtwasser in eine Reinigungseinheit pumpt. In der Reinigungseinheit ist eine weitere Pumpe vorgesehen, welche das Feuchtwasser durch einen Druckfilter presst. Gemäß der Offenbarung dieser Druckschrift wird der gesamte Feuchtwasserstrom durch die Reinigungseinheit geführt.

[0018] Das US Patent Nr. 7,082,159 offenbart eine

Reinigungseinheit, bei der das Feuchtwasser aus einem zentralen Tank, aus dem die Druckwerke einer Druckmaschine gespeist werden, mittels einer Pumpe gefördert und durch verschiedene Reinigungsvorrichtungen geleitet wird. Das gereinigte Feuchtwasser wird nach der Reinigung wieder in den zentralen Tank zurückgeführt.

[0019] In der DE 103 60 051 A1 wird eine Vorrichtung offenbart, in der Verschmutzungen, welche adhäsive Eigenschaften aufweisen, über einen so genannten Bandskimmer aus einem Tank gefördert werden. Diese Vorrichtung weist den Nachteil auf, dass über eine derartige Vorrichtung nur Verschmutzungen mit adhäsiven Eigenschaften an dem Band anhaften und aus dem Feuchtmittel entfernt werden können.

[0020] Dennoch bleiben auch bei den im Stand der Technik bekannten Druckmaschinen die mit einer Entsorgung und Erneuerung der Prozessmittel verbundenen Kosten hoch, so dass bereits geringfügige weitere Verbesserungen der Prozessmittelversorgung, insbesondere der Feuchtmittelversorgung, wirtschaftlich sinnvoll sind. Ähnliches gilt auch für eine Reduzierung von lösemittelhaltigem Reinigungsmittel. Die Entwicklung in diesen Bereichen ist in vollem Gange, wobei sich wie dargestellt verschiedenste Lösungsansätze verfolgt werden.

Aufgabe

[0021] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung an einer Druckmaschine zu schaffen, die es gestattet, unnötige Energiekosten zu vermeiden und umwelt- und gesundheitsschonende Prozessmittel einzusetzen, wobei die Anordnung günstig herzustellen und zu betreiben ist.

Lösung der Aufgabe

[0022] Die Aufgabe wird durch die Anordnung und das Verfahren gemäß den Hauptansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0023] Ein Aspekt der Erfindung betrifft eine Anordnung an einer Druckmaschine aufweisend, eine Prozessmittelreinigungsvorrichtung, eine Prozessmittelleitung, welche die Prozessmittelreinigungsvorrichtung und die Druckmaschine verbindet, und ein Flotationsgerät.

[0024] Flotation im Sinn der Erfindung bezeichnet einen Vorgang, bei dem sich in der Flüssigkeit vorliegende Partikel (z.B. Feststoffteilchen, Tropfen, Moleküle, Ionen, Mikroorganismen oder andere kleine Organismen) an feinen Gasblasen im Prozessmittel anlagern, die dann aufgrund der geringeren Dichte der Gasblasen gegenüber dem umgebenden Medium einen erhöhten Auftrieb aufweisen. Herkömmlich wird unter Flotation z.T. ein Vorgang verstanden, bei dem die Gasblasen mit den Partikeln zu einer Oberfläche der Flüssigkeit aufsteigen und dort eine abtrennbare Schaumschicht bilden. Im Gegensatz hierzu wird unter Flotation im Sinn der Anmeldung nur das Einbringen der Gasblasen verstanden, welche derart erfolgt, dass sich an den Gasblasen die Partikel anlagern können. Ein Aufsteigen einer Schaumschicht an eine Oberfläche und eine Reinigung der Schaumschicht erfolgt im Rahmen von weiter unten beschriebenen, bevorzugten Ausführungsformen. Damit die feinen Luftblasen nicht an der Oberfläche platzen oder unter der Oberfläche in sich zusammenfallen, was ein Absinken der Schmutzteilchen nach sich ziehen und zu unerwünschten Ablagerungen führen könnte, ist es bevorzugt, die Luftblasen entweder sehr klein zu halten, niedrige Drücke im Prozessmittel vorzusehen und/oder dem Abwasser bestimmte Chemikalien (Schäumer) zuzugeben. Der Begriff 'Flotationsgerät' im Sinn der Erfindung bezeichnet ein Gerät durch welches eine Flotation im Sinn der Anmeldung bewirkbar ist. Ein Flotationsgerät in Verbindung mit einer Prozessmittelreinigungsvorrichtung weist den Vorteil auf, dass Verschmutzungen im Prozessmittel in Bewegung gehalten werden, so dass diese annähernd vollständig der Prozessmittelreinigungsvorrichtung zuführbar sind. Ablagerungen von Verunreinigungen innerhalb der Anordnung werden vorteilhaft vermieden.

[0025] Bevorzugt ist ferner eine Ausführungsform der Anordnung, bei der die Prozessmittelleitung Bestandteil eines Prozessmittelkreises ist und wobei die Anordnung ferner ein Aufbereitungsgerät aufweist, wobei der Prozessmittelkreis einen Vorlauf aufweist, welcher Prozessmittel von dem Aufbereitungsgerät kommend der Druckmaschine zuleitet, und wobei der Prozessmittelkreis einen Rücklauf aufweist, welcher Prozessmittel von der Druckmaschine zum Aufbereitungsgerät abführt.

[0026] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform bezieht sich auf eine Anordnung, bei der das Flotationsgerät und die Prozessmittelreinigungsvorrichtung derart gestaltet und angeordnet sind, dass Gasblasen, welche mittels des Flotationsgeräts in das Prozessmittel einbringbar sind, zumindest teilweise bis zur Prozessmittelreinigungsvorrichtung stabil bleiben. Dabei sind das Flotationsgerät und die Prozessmittelreinigungsvorrichtung bevorzugt derart gestaltet, dass das bevorzugt mit sichtbaren Gasblasen angereicherte Prozessmittel der Prozessmittelreinigungsvorrichtung zuführbar ist.

[0027] Vorzugsweise weist eine solche Anordnung eine Gestaltung auf, bei der das Flotationsgerät im Vorlauf angeordnet ist. Das Flotationsgerät ist bevorzugt an einer zentralen Durchgangsstelle angeordnet, durch die das gesamte Prozessmittel zirkuliert wird, so dass das gesamte Prozessmittel mit Gasblasen versehen werden kann.

[0028] Bevorzugt ist ferner eine solche Anordnung, bei der die Anordnung zumindest eine Feuchtmittelwanne aufweist und wobei das Flotationsgerät in Strömungsrichtung vor der Feuchtmittelwanne angeordnet ist.

Eine Feuchtmittelwanne bezeichnet insbesondere einen Feuchtwasserkasten, aus dem heraus in einem Feuchtwerk ein Feuchtwasserfilm auf eine erste von mehreren

Rollen im Feuchtwerk aufgetragen wird, bzw. in dem überschüssiges Feuchtwasser aufgefangen wird. Um zu verhindern, dass sich Feuchtwasser in der Feuchtmittelwanne erwärmt, ist die Feuchtmittelwanne bevorzugt Bestandteil eines Feuchtmittelkreislaufs, über den der Feuchtmittelwanne fortlaufend gekühltes Feuchtmittel zugeführt wird, das schließlich dem Feuchtmittelkreislauf zur erneuten Aufbereitung und/oder Kühlung entnommen wird. Da das Feuchtmittel am Feuchtwerk dem Kreislauf zum Teil entnommen und verbraucht wird, also dem Kreislauf nicht wieder zugeführt wird, ist der derart beschriebene Feuchtmittelkreislauf ein offener Kreislauf. Bevorzugt ist das Flotationsgerät in Strömungsrichtung unmittelbar vor der Feuchtmittelwanne angeordnet, das heißt, dass bei einer Druckmaschine mit mehreren Feuchtwerken zumindest ein Flotationsgerät pro Feuchtwerk vorgesehen ist, durch welches der Prozessmittelstrom, welcher der jeweiligen Feuchtmittelwanne zufließt, mit Gasblasen versehen werden kann. Ferner kann an der Feuchtmittelwanne bevorzugt eine Entnahmevorrichtung vorgesehen werden, welche derart gestaltet ist, dass der Feuchtmittelwanne an der Fluidoberfläche aufschwimmender Schaum entnehmbar ist und bevorzugt der Prozessmittelreinigungsvorrichtung zuführbar ist.

[0029] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform betrifft eine solche Anordnung, bei der das Flotationsgerät im Rücklauf angeordnet ist.

[0030] Weiterhin bevorzugt ist eine Gestaltung einer Anordnung, bei der das Flotationsgerät einen Schnell-Rührer und/oder eine Wasserstrahlpumpe und/oder eine Lanze und/oder einen Injektor und/oder einen Ejektor aufweist.

[0031] Ferner weist eine solche Anordnung bevorzugt eine Gestaltung auf, bei der das Flotationsgerät eine Zuführeinrichtung aufweist, mittels der dem Prozessmittel ein Schaumbildner zuführbar ist. Der Schritt des Zuführens von z.B. Tensiden und/oder Schaumstabilisatoren über die Zuführeinrichtung macht die Luftblasen stabiler, so dass anhaftende Verunreinigungen über eine größere Strecke transportiert werden können, ohne sich an unerwünschten Stellen abzusetzen.

[0032] Bevorzugt ist ferner eine Ausführungsform der Anordnung, bei der im Prozessmittelkreis mehrere Flotationsgeräte angeordnet sind, um eine Ablagerung von Verunreinigungen an verschiedenen Stellen im Prozessmittelkreis zu verhindern. Z.B. können zu diesem Zweck entlang des Prozessmittelkreises bevorzugt mehrere Injektoren vorgesehen werden, über welche Luftblasen in das Prozessmittel eingebracht werden.

[0033] Bevorzugt ist ferner eine Ausführungsform der Anordnung, bei der die Prozessmittelreinigungsvorrichtung im Vorlauf und/oder im Rücklauf und/oder im Aufbereitungsgerät angeordnet ist. Dabei kann die Prozessmittelreinigungsvorrichtung eine Entnahmevorrichtung aufweisen, bei der die Gasblasen in Form von Schaum an eine Prozessmitteloberfläche aufsteigen und dort entnommen werden. Im Schaumprodukt, dem Flotat, liegen die abzutrennenden Partikeln angereichert vor. Der Auftrieb der abzutrennenden Stoffe wird dabei durch die Anlagerung der feinen Luftblasen künstlich erhöht. Das Flotat wird mittels der Entnahmevorrichtung abgezogen bzw. entnommen. Dabei kann bevorzugt eine parallele Reinigung und/oder eine Entkeimung des Flotats erfolgen und das gereinigte Prozessmittel dem Kreislauf wieder zugeführt werden.

[0034] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform bezieht sich auf eine Anordnung, bei der die Anordnung ferner einen Bypass aufweist welcher den Vorlauf und den Rücklauf derart miteinander verbindet, dass durch den Bypass ein Prozessmittelstrom an dem Aufbereitungsgerät vorbei leitbar ist, und wobei die Prozessmittelreinigungsvorrichtung im Bypass angeordnet ist. Dabei ist die Anordnung bevorzugt derart gestaltet, das gezielt nur gashaltiges Fluid durch den Bypass geleitet wird, so dass der Fluidstrom mit Gasblasen und daran anheftenden Verunreinigungen gesondert reinigbar ist.

[0035] Vorzugsweise weist eine solche Anordnung eine Gestaltung auf, bei der im Prozessmittelkreis mehrere Prozessmittelreinigungsvorrichtungen angeordnet sind.

[0036] Bevorzugt ist ferner eine solche Anordnung, bei der die Prozessmittelreinigungsvorrichtung eine Filtereinheit aufweist. Eine derartige Filtereinheit kann bevorzugt einen Querstromfilter und/oder einen Separator und/oder verbrauchende Filtermaterialien und/oder eine Umkehrosmosevorrichtung umfassen.

[0037] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform betrifft eine solche Anordnung, bei der die Prozessmittelreinigungsvorrichtung eine Entkeimungsvorrichtung aufweist. Eine Entkeimungsvorrichtung kann entweder durch entsprechende Gestaltung einer vorstehend beschriebenen Filtereinheit bereit gestellt werden und/oder durch alternative/zusätzliche Bereitstellung einer Entkeimung ohne Filterfunktion, z.B. durch Zufuhr von Wasserstoff-Peroxyd, Ozon oder ähnlichem. Andere Entkeimungsvorrichtungen können. z.B. Durchlauferhitzer umfassen, durch die das Prozessmittel bevorzugt über 60°C erhitzbar ist. Eine Entkeimungsvorrichtung kann bevorzugt alternativ oder zusätzlich an anderer Stelle der Anordnung unabhängig von der Prozessmittelreinigungsvorrichtung vorgesehen werden.

[0038] Weiterhin bevorzugt ist eine Gestaltung einer Anordnung, bei der die Entkeimungsvorrichtung eine UV-Strahlungsquelle und/oder eine Radiowellen-Strahlungsquelle und/oder eine Heizvorrichtung und/oder eine Ultraschallquelle aufweist. Dabei weist eine derartige UV-Strahlungsquelle bevorzugt ein Strahlungsspektrum auf, welches auf bestimmte Mikroorganismen, welche in dem Prozessmittel abgetötet werden sollen, derart abgestimmt ist, dass die erzeugte UV-Strahlung von den Mikroorganismen gut absorbiert wird, von dem Prozessmittel, in dem sich die Mikroorganismen befinden jedoch nur schlecht. Hierdurch wird bewirkt, dass die die Mikroorganismen abgetötet werden, ohne dass das Prozessmittel unerwünscht erwärmt wird. Eine entsprechende Gestaltung können bevorzugt auch die anderen ge-

nannten Strahlungsquellen aufweisen. Eine derartige Entkeimungsvorrichtung kann bevorzugt alternativ oder zusätzlich an anderer Stelle der Anordnung unabhängig von der Prozessmittelreinigungsvorrichtung vorgesehen werden.

[0039] Ferner weist eine solche Anordnung bevorzugt ferner einen Entschäumer auf. Dies ist von Vorteil, wenn in bestimmten Bereiche der Anordnung schaumfreies Prozessmittel zum Einsatz kommen soll, und insbesondere dann, wenn in bestimmten Bereichen Schaumbildner eingesetzt werden.

[0040] Bevorzugt ist ferner eine Ausführungsform der Anordnung, bei der der Entschäumer ein physikalisches und/oder ein chemikalisches Wirkprinzip aufweist. Ein physikalisches Wirkprinzip kann z.B. durch eine Beregnung des zu entschäumenden Prozessmittels durch eine Beregnungsvorrichtung erfolgen.

[0041] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform bezieht sich auf eine solche Anordnung, bei der ferner ein Wärmetauscher vorgesehen ist, der zur Temperierung des Prozessmittels im Prozessmittelkreis vorgesehen ist.

[0042] Bevorzugt ist ferner eine Ausführungsform der Anordnung, bei der der Wärmetauscher im Rücklauf vorgesehen ist.

[0043] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform bezieht sich auf eine Anordnung, bei der der Wärmetauscher (4) ein Freikühler-Temperiergerät ist, wobei das Freikühler-Temperiergerät derart im Prozessmittelkreis vorgesehen ist, dass es vom zu kühlenden Prozessmittel durchströmt wird. Mit Prozessmittel werden beliebige Fluide bezeichnet, welche zum Betrieb von Druckmaschinen diesen zugeführt werden und/oder in den Druckmaschinen zirkuliert werden, insbesondere Feuchtwasser Reinigungsmittel, Getriebeöl und/oder andere Fluide, welche zur Kühlung bestimmter Komponenten eingesetzt werden. Mit Prozessmittel ist jedoch in Bezug auf das vom Prozessmittel durchströmte Freikühler-Temperiergerät kein Temperiermittel, wie z.B. das üblicherweise in Kältemaschinen eingesetzte Kältemittel (z.B. R 407c, R143a, R410a), gemeint, das in einem gesondert vorzusehenden Temperiermittelkreislauf Anwendung findet, der zur Kühlung eines Prozessmittels eingesetzt wird. Mit Freikühler-Temperiergerät gemeint ist ein Gerät, das etwa die Temperatur der Umgebungsluft ausnutzt, um das Prozessmittel zu kühlen. Die gegenständliche Anordnung hat den Vorteil, dass kein gesonderter Temperiermittelkreislauf für das Freikühler-Temperiergerät und somit auch kein Wärmetauscher zwischen einem solchen Temperiermittelkreislauf und der Prozessmittel führenden Prozessmittelleitung erforderlich ist. Folglich ist die Anordnung günstiger herzustellen und hat einen erhöhten Wirkungsgrad. Bei der Wartung der Anordnung hat dies ferner den Vorteil, dass kein getrennter Füllstand eines Temperiermittels im Freikühler-Temperiergerät beachtet werden muss. Ein Freikühler-Temperiergerät lässt sich ferner mit geringen Kosten betreiben und, wenn das Freikühler-Temperiergerät direkt vom Prozessmittel durchströmt wird, wird der Wirkungsgrad der Temperierung verbessert. Wenn eine ausreichende Temperaturdifferenz zwischen Umgebungsluft und Prozessmitteltemperatur gegeben ist, kann die beabsichtigte Temperierung unter Umständen allein oder zumindest größtenteils durch Ausnutzung der Außentemperatur erreicht werden.

[0044] Ferner ist bevorzugt, wenn die Anordnung ferner eine Blasvorrichtung aufweist, welche derart angeordnet ist, dass das Freikühler-Temperiergerät mit einem Luftstrom anströmbar ist. Dadurch kann bei gleicher Temperaturdifferenz zwischen Umgebungsluft und Prozessmittel ein größerer Prozessmittelstrom pro Zeiteinheit gekühlt werden.

[0045] Als vorteilhaft wird ferner eine Anordnung angesehen, bei der das Freikühler-Temperiergerät deaktivierbar ist, wenn die Temperatur des Prozessmittels in dem Abschnitt der Prozessmittelleitung, die von der Druckmaschine zum Freikühler-Temperiergerät führt, höher ist als die Lufttemperatur der Luft, welche zur Kühlung des Freikühler-Temperiergerät verwendet wird.

[0046] Bevorzugt ist dabei eine Anordnung, welche ferner eine Umgehungsleitung aufweist, durch welche Prozessmittel an dem Freikühler-Temperiergerät vorbeileitbar ist.

[0047] Eine bevorzugte Gestaltung einer derartigen Anordnung weist ferner ein Ventil auf, über welches ein Prozessmittelstrom in das Freikühler-Temperiergerät oder die Umgehungsleitung einleitbar oder auf das Freikühler-Temperiergerät und die Umgehungsleitung verteilbar ist.

[0048] Bevorzugt ist ferner eine Anordnung, welche ferner einen ersten Temperaturfühler aufweist, welcher derart gestaltet und angeordnet ist, dass über den ersten Temperaturfühler die Prozessmitteltemperatur detektierbar ist, wobei das Ventil und/oder die Blasvorrichtung in Abhängigkeit der detektierten Prozessmitteltemperatur steuerbar und/oder regelbar ist.

[0049] Vorteilhaft ist auch eine Anordnung, welche ferner einen zweiten Temperaturfühler aufweist, welcher derart gestaltet und angeordnet ist, dass über den zweiten Temperaturfühler die Lufttemperatur detektierbar ist, welche zur Temperierung des Freikühler-Temperiergeräts dient, wobei das Ventil und/oder die Blasvorrichtung in Abhängigkeit der detektierten Lufttemperatur steuerbar und/oder regelbar ist.

[0050] Eine weiter bevorzugte Gestaltung ist auf eine Anordnung gerichtet, bei der das Freikühler-Temperiergerät in einem Raum eines Gebäudes angeordnet ist, in dem die Druckmaschine aufgestellt ist.

[0051] Ferner ist bevorzugt, wenn bei der Anordnung das Freikühler-Temperiergerät außerhalb eines Gebäudes angeordnet ist, in dem die Druckmaschine aufgestellt ist.

[0052] Bevorzugt ist ferner eine derartige Anordnung, wobei an der Druckmaschine für den von dem Freikühler-Temperiergerät zu kühlenden Prozessmittelstrom außer dem Freikühler-Temperiergerät keine zusätzlichen Tem-

periervorrichtungen vorgesehen sind.

[0053] Ferner ist denkbar verschiedene Freikühler-Temperiergeräte an verschiedenen Orten vorzusehen, die z.B. zu verschiedenen Tages- und/oder Jahreszeiten in Abhängigkeit der jeweiligen Umgebungslufttemperatur zu- und/oder abgeschaltet werden können.

[0054] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Anordnung zur Prozessmittelversorgung an einer Druckmaschine umfassend die Schritte Bereitstellen einer Anordnung zur Prozessmittelversorgung an einer Druckmaschine umfassend ein Freikühler-Temperiergerät und eine Entkeimungsvorrichtung, Temperieren des Prozessmittels auf die jeweilige Umgebungstemperatur mittels der Freikühler-Temperiervorrichtung und Entkeimen des Prozessmittels durch die Entkeimungsvorrichtung. Bei Versuchen wurde überraschend festgestellt, dass trotz des Anteils von chemischen Zusätzen im Feuchtmittel, welche üblicherweise zur Eindämmung der Mikroorganismen-Bildung eingesetzt werden, eine Verschmutzungsneigung im Feuchtmittel im Kreislauf, welches in diesem Fall das Prozessmittel ist, bei einer Reduzierung des Isopropanol-Anteils steigt. Die Bereitstellung einer Entkeimungsvorrichtung ermöglicht dennoch eine Reduzierung des Isopropanol-Anteils bei gleichzeitigem Einsatz von Feuchtmittel bei höheren Temperaturen als bisher. Eine derartige Entkeimungsvorrichtung kann auch bei einer Anordnung ohne Flotationsvorrichtung gemäß dem erfindungsgemäßem Verfahren eingesetzt werden, auch wenn die Vorrichtung zur Anwendung des Verfahrens vorteilhaft eine Flotationsvorrichtung umfasst.

[0055] Bei einem ferner bevorzugten Verfahren werden das Freikühler-Temperiergerät und die Entkeimungsvorrichtung derart gestaltet bereitgestellt, wie vorstehend in Bezug auf die erfindungsgemäßen Anordnungen beschrieben.

[0056] Bevorzugt umfasst das Verfahren ferner einen Erhitzungsschritt, wobei Prozessmittel auf zumindest 60°C erhitzt wird.

[0057] Von Vorteil ist ferner ein Verfahren, bei dem die Entkeimungsvorrichtung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur betrieben wird. Bei einem derartigen Verfahren können unterschiedliche Vorrichtungen, die im Rahmen der Anordnung vorgesehen werden, zu- und/oder abgeschaltet werden oder mit anderen Betriebszuständen betrieben werden, so dass eine höhere Reinigungswirkung erzielt wird, wenn die Umgebungstemperatur z.B. im Sommer derart hoch ist, dass zu erwarten ist, dass aufgrund der höheren Temperatur eine stärkere Verunreinigung resultieren könnte und deshalb eine bessere Entkeimungswirkung angestrebt wird. Zu diesem Zweck kann z.B. die Strahlung einer UV-Strahlungsquelle und/oder eine Radiowellen-Strahlungsquelle und/oder eine Heizvorrichtung und/oder eine Ultraschallquelle verstärkt werden. Alternativ oder zusätzlich kann eine Filtereinheit oder eine zusätzliche Filtereinheit in den Kreislauf eingeschaltet werden und/oder eine alternative/zusätzliche Bereitstellung einer Entkeimung ohne Filterfunktion, z.B. durch Zufuhr von Wasserstoff-Peroxyd, Ozon oder ähnlichem. Ferner ist denkbar, dass eine Prozessmittelerhitzungsvorrichtung, durch welche das Prozessmittel auf über 60°C erhitzt wird, z.B. ein Durchlauferhitzer, mit einer höheren Temperatur betrieben wird als bei niedrigen Umgebungstemperaturen.

[0058] Als vorteilhaft wird ferner ein Verfahren angesehen, wobei die bereitgestellte Anordnung eine der vorstehend beschriebenen erfindungsgemässen Anordnungen ist.

[0059] Im Folgenden werden einzelne besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei weisen die einzelnen beschriebenen Ausführungsformen zum Teil Merkmale auf, die nicht zwingend erforderlich sind, um die vorliegende Erfindung auszuführen, die aber im Allgemeinen als bevorzugt angesehen werden. So sollen auch Ausführungsformen als unter die Lehre der Erfindung fallend offenbart angesehen werden, die nicht alle Merkmale der im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen aufweisen. Genauso ist es denkbar, Merkmale, die in Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen beschrieben werden, selektiv miteinander zu kombinieren.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung mit einem Flotationsgerät.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer anderen bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Anordnung mit mehreren Flotationsgeräten.

Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Anordnung wobei ein Flotationsgerät in einem Aufbereitungsgerät integriert dargestellt ist.

Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung mit einem Wärmetauscher.

Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung einer anderen bevorzugten Ausgestaltung eines Wärmetauschers als Freikühler-Temperiergerät.

Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung eines Wärmetauschers als Freikühler-Temperiergerät.

Detaillierte Beschreibung der Figuren

[0060] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsge-

mäßen Anordnung an einer Druckmaschine 1 mit einem Flotationsgerät. In dem dargestellten bevorzugten Fall handelt es sich bei der Druckmaschine 1 um eine Bogenoffsetmaschine. Dargestellt ist ein zweiter Prozessmittelkreis 7 mit einem Vorlauf 71 und einem Rücklauf. Der zweite Prozessmittelkreis 7 ist in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform ein Feuchtmittelkreis, durch den der Druckmaschine Feuchtwasser zugeführt wird. Das Flotationsgerät ist in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform als Wasserstrahlpumpe ausgeführt.

[0061] Durch den verwendeten Begriff "zweiter" Prozessmittelkreis 7 soll nicht angedeutet werden, dass die Anordnung zwei Prozessmittelkreise umfassen soll oder muss. Der Begriff wurde lediglich gewählt, um diesen zweiten Prozessmittelkreis begrifflich von einem anderen Prozessmittelkreis 3 zu unterscheiden, der z.B. in Figur 4 beschrieben wird.

[0062] In dem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass die Anordnung auch mit lediglich einem Kreislauf ausführbar ist, in dem sowohl der bevorzugte Wärmetauscher 4 als auch das Flotationsgerät und/oder andere beschriebene Bestandteile der Anordnung angeordnet sind.

[0063] Dabei wird durch das Flotationsgerät bevorzugt fein verteilte Luft in das Prozessmittel eingeführt, welche insbesondere in Form von sichtbaren Luftblasen auftreten, und die zumindest über eine nicht unerhebliche Strecke stabil bleiben, derart, dass Partikel, welche sich an den Luftblasen anlagern über die nicht unerhebliche Strecke transportierbar sind. Demnach hat diese Ausführungsform den Vorteil, dass z.B. die durch den Druck-Prozess sich im Feuchtmittel abscheidenden Feststoffe wie Puder, Papierbestandteile oder andere Partikel in einem Schwebezustand haltbar sind bis sie an geeigneter Stelle z.B. mittels einer Filtration dem Feuchtmittel-Kreislauf entzogen werden. Zu diesem Zweck ist in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform im Rücklauf 72 eine Filtereinheit vorgesehen.

[0064] Ein Aufbereitungsgerät 2 welches in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform zwischen Vorlauf 71 und Rücklauf 72 vorgesehen ist, übernimmt die herkömmlich von diesen Geräten übernommenen Aufgaben, welche eine zusätzliche Filterung, Kontrolle und Ausgleich von gewünschten Bestandteilen des Feuchtmittels, Temperierung, etc. umfassen können.

[0065] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer anderen bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Anordnung mit mehreren Flotationsgeräten, welche in wesentlichen Teilen, die nicht erneut beschrieben werden, der zuerst beschriebenen Ausführungsform ähnelt.

[0066] Dabei zeigt die Figur 2 ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Wasserstrahlpumpen im Zulauf von nicht dargestellten Feuchtmittelwannen von Feuchtwerken 10 angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, dass die Gasblasen in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform im Bereich der Stelle im System erzeugt werden, wo sie gebraucht werden. Die Filtration wird bei diesem Ausführungsbeispiel in einem Bypass zum Aufbereitungsgerät betrieben. Denkbar ist ebenfalls, einen derartigen Bypass zwischen Vorlauf 71 und Rücklauf 72 vor dem Aufbereitungsgerät 2 oder im Aufbereitungsgerät 2 selber anzuordnen.

[0067] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Anordnung wobei das Flotationsgerät 9 einen Schnell-Rührer umfasst, der in einem Aufbereitungsgerät integriert dargestellt ist. Neben dem schematisch durch einen Propeller dargestellten Schnell-Rührer ist eine Feuchtmittel-Vorlauf-Pumpe dargestellt, durch welche das Feuchtmittel der Druckmaschine zugeführt werden kann. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Filtration im Vorlauf angeordnet. Zusätzlich befindet sich im Rücklauf ein Entschäumer.

[0068] Dieser Entschäumer 82 kann auch an anderen Stellen im Feuchtmittelkreislauf z.B. im Bypass angeordnet werden und hat den Vorteil, dass eine übermäßige Schaumentwicklung vermieden wird. Entschäumer 82 können z.B. auf chemischer oder physikalischer Basis (z.B. Beregnen mit arteigener Flüssigkeit) aufgebaut sein.

[0069] In Figur 4 ist eine Druckmaschine 1 dargestellt, an die eine Aufbereitungsgerät 2 in dem bzw. über den zweiten Prozessmittelkreis 7 angeschlossen ist, der den bereits beschriebenen Vorlauf 71 und den Rücklauf 72 aufweist und der z.B. zur Temperierung des Prozessmittels in nicht gezeigter Weise dient. Eine zweite Verbindung zwischen der Druckmaschine 1 und der Aufbereitungsgerät 2 weist einen Prozessmittelkreis 3 auf, der ebenfalls eine Speiseleitung 6 und eine als Rücklaufleitung gestaltete Prozessmittelleitung 5 umfasst und zur Kühlung des Prozessmittels dient. Vorlauf 71, Rücklauf 72, Speiseleitung 31 und Rücklaufleitung 32 stellen unterschiedliche Ausformungen einer Prozessleitung 5 dar.

[0070] Dabei ist in Figur 4 kein Flotationsgerät 9 sondern lediglich ein Wärmetauscher 4 dargestellt, der im Folgenden näher beschrieben wird. Ein oder mehrere erfindungsgemäße Flotationsgeräte 9 können jedoch an beliebigen Stellen in den dargestellten Prozessleitungen 5 angeordnet sein.

[0071] Dabei ist denkbar, dass die Fluide, welche den zweiten Prozessmittelkreis 7 und den Prozessmittelkreis 3 durchfließen, unterschiedliche Komponenten der Druckmaschine 1 kühlen. Ferner ist denkbar, dass im zweiten Prozessmittelkreis 7 und dem Prozessmittelkreis 3 unterschiedliche Fluide eingesetzt werden.

[0072] Bevorzugt ist, dass der Prozessmittelkreis 3 der Versorgung einer oder mehrerer Reinigungsvorrichtungen und/oder einer oder mehrerer Feuchtmittelvorrichtungen dient und/oder zur Kühlung der Druckzylinder dient.

[0073] Bei der bevorzugten Ausführungsform ist der gezeigte Wärmetauscher 4 als ein Freikühler-Temperiergerät vorgesehen. Mit Freikühler-Temperiergerät ist in Bezug auf die beschriebenen Ausführungsformen bevor-

zugt ein Gerät gemeint, das ausschließlich die Umgebungstemperatur, insbesondere die Temperatur der Umgebungsluft, ausnutzt, um das Prozessmittel zu kühlen. Zu diesem Zweck kann das Freikühler-Temperiergerät bevorzugt einen Luft - Prozessmittel - Wärmetauscher aufweisen, z.B. in Form eines Luftkühlers. Dabei kann es ausreichend sein, wenn der Wärmetauscher ein passiver Konvektionswärmetauscher ist. Denkbar ist ebenfalls, dass Umgebungsluft oder andere Gase, wie z.B. Druckluft, aktiv auf Kühlelemente des Wärmetauschers geblasen werden.

[0074] In Figur 5 ist eine Ausführungsform des Freikühler-Temperiergeräts gezeigt, bei dem eine Blasvorrichtung 41, bevorzugt ein Gebläserad, Außenluft über eine Prozessmittel-Kammer streichen lässt. Denkbar ist ebenfalls, dass die Blasvorrichtung 41 als Saugvorrichtung ausgestaltet ist, welche Luft z.B. durch Kühlrippen des Wärmetauschers saugt.

[0075] Diese Prozessmittelkammer ist Bestandteil des Prozessmittelkreises 3, der unmittelbar von aus der Druckmaschine kommendem Prozessmittel durchströmt wird, welches anschließend an eine zusätzliche Aufbereitungsgerät 2 weitergeleitet wird.

[0076] Ferner ist eine Regeleinheit 46 vorgesehen, welche durch zwei Temperaturfühler 44, 45 die Temperaturdifferenz zwischen Lufttemperatur und Prozessmitteltemperatur ermittelt und in Abhängigkeit von dieser Temperaturdifferenz die Blasvorrichtung 41 ansteuert (An/Aus und/oder Drehzahl).

[0077] In Figur 6 ist weiter eine Ausführungsform des Freikühler-Temperiergeräts gezeigt, bei dem zusätzlich zur Blasvorrichtung 41 eine Umgehungsleitung 43 vorgesehen ist. Bei dieser besonders bevorzugten Ausführungsform kann das Prozessmittel teilweise oder vollständig durch die Umgehungsleitung geführt werden, z.B. wenn die Prozessmitteltemperatur über der Lufttemperatur liegt. Dazu ist ein Ventil 42 vorgesehen, welches über die Regeleinheit 46 ansteuerbar ist. Je nach Ausführungsform kann das Ventil 42 z.B. als Proportionalventil ausgestaltet werden, so dass der Betrag des Volumenstroms einstellbar ist, oder z.B. als Dreiwegeventil, so dass eine reine Umschaltfunktion gegeben ist.

[0078] Denkbar ist ebenfalls, dass der Aspekt der Umgehungsleitung 43 ohne eine Blasvorrichtung 41 verwirklicht wird.

[0079] Ferner ist denkbar, dass weitere Temperaturfühler, z.B. in der von dem Freikühler-Temperiergerät wegführenden Leitung, zusätzlich zu einem der beschriebenen Temperaturfühler 44, 55 oder alternativ zu einem oder beiden Temperaturfühlern 44, 55 vorgesehen werden.

[0080] Die Beschriebenen Ausführungsformen weisen den Vorteil auf, dass durch die Flotation eine besonders gute Reinigung erzielbar ist, die dazu führt, dass auch bei erhöhten Prozessmitteltemperaturen eine Verschmutzungsneigung des Feuchtmittels im Kreislauf auch bei einer Reduzierung des Isopropanol-Anteils beseitigbar ist. Dabei kann das Flotationsgerät durch eine Entkeimungsanlage ergänzt oder ersetzt werden. Durch eine derartige Reinigung ist es möglich insbesondere auch Feuchtmittel mit einem reduzierten Alkoholanteil bei Umgebungstemperatur zu betreiben, ohne durch Kältemaschinen zukühlen zu müssen.

[0081] Daher ist an einer der beschriebenen Ausführungsformen der Anordnung das erfindungsgemäße Verfahren ausführbar, welches das Temperieren des Feuchtmittels auf die jeweilige Umgebungstemperatur umfasst und das Ansteuern der Entkeimungsvorrichtung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur derart, dass eine durch eine erhöhte Temperatur des Prozessmittels hervorgerufene Verunreinigung entfernt wird.

Bezugszeichenliste

[0082]

1	Druckmaschine
10	Feuchtwerk
2	Aufbereitungsgerät
3	Prozessmittelkreis
31	Speiseleitung
32	Rücklaufleitung
4	Wärmetauscher
41	Blasvorrichtung
42	Ventil
43	Umgehungsleitung
44	erster Temperaturfühler
45	zweiter Temperaturfühler
46	Regeleinheit
5	Prozessmittelleitung
7	zweiter Prozessmittelkreis
71	Vorlauf
72	Rücklauf
8	Prozessmittelreinigungsvorrichtung
81	Filtereinheit
82	Entschäumer
9	Flotationsgerät

Patentansprüche

1. Anordnung an einer Druckmaschine (1) aufweisend, eine Prozessmittelreinigungsvorrichtung (8), eine Prozessmittelleitung (5), welche die Prozessmittelreinigungsvorrichtung (8) und die Druckmaschine (1) verbindet, und eine Entkeimungsvorrichtung.

2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei die Prozessmittelleitung (5) Bestandteil eines Prozessmittelkreises (3; 7) ist und wobei die Anordnung ferner ein Aufbereitungsgerät (2) aufweist, wobei der Prozessmittelkreis (3; 7) einen Vorlauf (71; 31) aufweist, welcher Prozessmittel von dem Aufbereitungsgerät (2) kommend der Druckmaschine (1) zuleitet, und wobei der Prozessmittelkreis (3; 7) einen Rücklauf (72; 32) auf-

weist, welcher Prozessmittel von der Druckmaschine (1) zum Aufbereitungsgerät (2) abführt.

3. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Prozessmittelreinigungsvorrichtung (8) eine Filtereinheit (81) aufweist.

4. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Entkeimungsvorrichtung eine UV-Strahlungsquelle und/oder eine Radiowellen-Strahlungsquelle und/oder eine Heizvorrichtung und/oder eine Ultraschallquelle aufweist.

5. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, welche ferner einen Wärmetauscher (4) aufweist, der zur Temperierung des Prozessmittels im Prozessmittelkreis vorgesehen ist.

6. Anordnung nach Anspruch 5, wobei der Wärmetauscher (4) ein Freikühler-Temperiergerät ist, wobei das Freikühler-Temperiergerät derart im Prozessmittelkreis vorgesehen ist, dass es vom zu kühlenden Prozessmittel durchströmt wird.

7. Anordnung nach Anspruch 6, wobei das Freikühler-Temperiergerät deaktivierbar ist, wenn die Temperatur des Prozessmittels in dem Abschnitt der Prozessmittelleitung (5), die von der Druckmaschine (1) zum Freikühler-Temperiergerät führt, höher ist als die Lufttemperatur der Luft, welche zur Kühlung des Freikühler-Temperiergerät verwendet wird.

8. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 7, welche ferner eine Umgehungsleitung (43) aufweist, durch welche Prozessmittel an dem Freikühler-Temperiergerät vorbeileitbar ist.

9. Anordnung nach Anspruch 8, welche ferner ein Ventil (42) aufweist, über welches ein Prozessmittelstrom in das Freikühler-Temperiergerät oder die Umgehungsleitung (43) einleitbar oder auf das Freikühler-Temperiergerät und die Umgehungsleitung (43) verteilbar ist.

10. Anordnung nach 9, welche ferner einen ersten Temperaturfühler (44) aufweist, welcher derart gestaltet und angeordnet ist, dass über den ersten Temperaturfühler (44) die Prozessmitteltemperatur detektierbar ist, wobei das Ventil (42) und/oder die Blasvorrichtung (41) in Abhängigkeit der detektierten Prozessmitteltemperatur steuerbar und/oder regelbar ist.

11. Anordnung nach Anspruch 10, welche ferner einen zweiten Temperaturfühler (45) aufweist, welcher derart gestaltet und angeordnet ist, dass über den zweiten Temperaturfühler (45) die Lufttemperatur detektierbar ist, welche zur Temperierung des Freikühler-Temperiergeräts dient, wobei das Ventil (42) und/oder die Blasvorrichtung (41) in Abhängigkeit der detektierten Lufttemperatur steuerbar und/oder regelbar ist.

12. Verfahren zum Betrieb einer Anordnung zur Prozessmittelversorgung an einer Druckmaschine umfassend die Schritte
Bereitstellen einer Anordnung zur Prozessmittelversorgung an einer Druckmaschine umfassend eine Entkeimungsvorrichtung,
und
Entkeimen des Prozessmittels durch die Entkeimungsvorrichtung.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das Verfahren ferner folgende Schritte umfasst:

Bereitstellen eines Freikühler-Temperiergerät,
Temperieren des Prozessmittels auf die jeweilige Umgebungstemperatur mittels der Freikühler-Temperiervorrichtung.

14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei das Freikühler-Temperiergerät und die Entkeimungsvorrichtung derart gestaltet bereitgestellt werden, wie in einem der Ansprüche 6 bis 11 beschrieben.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei das Verfahren ferner einen Erhitzungsschritt umfasst, wobei Prozessmittel auf zumindest 60°C erhitzt wird.

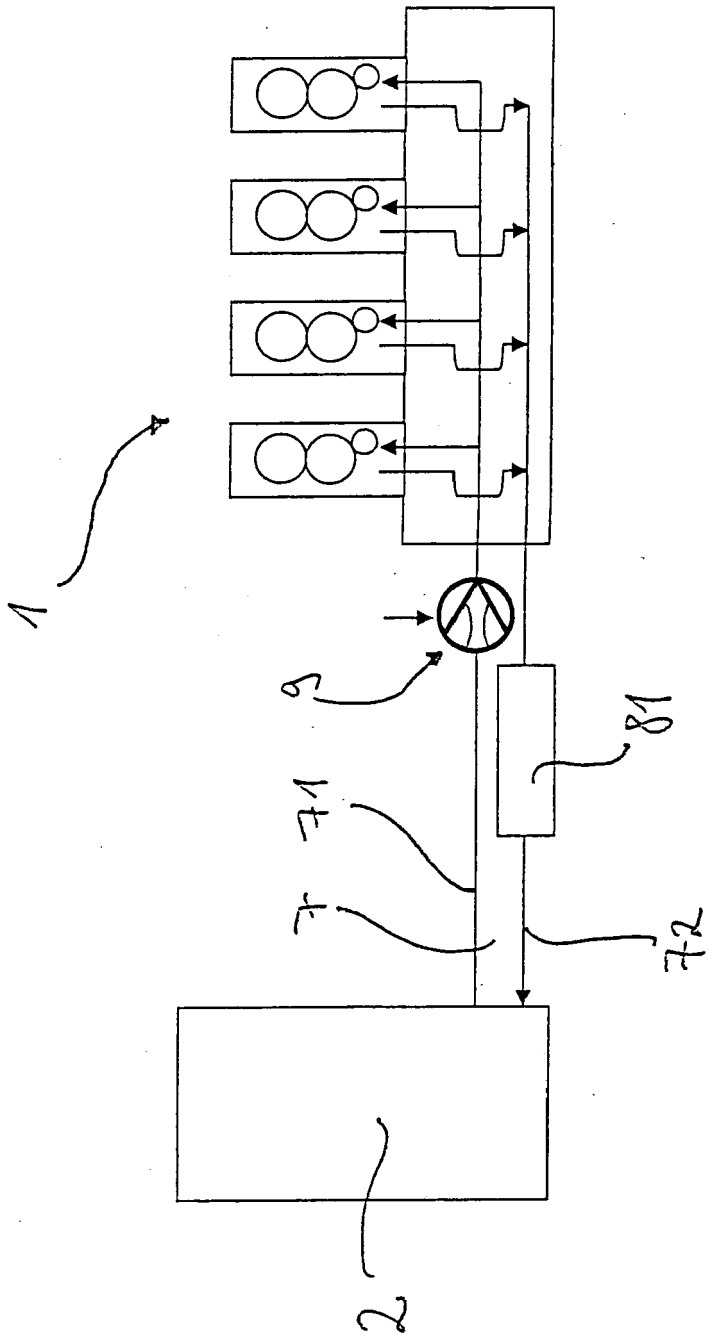

Fig. 1

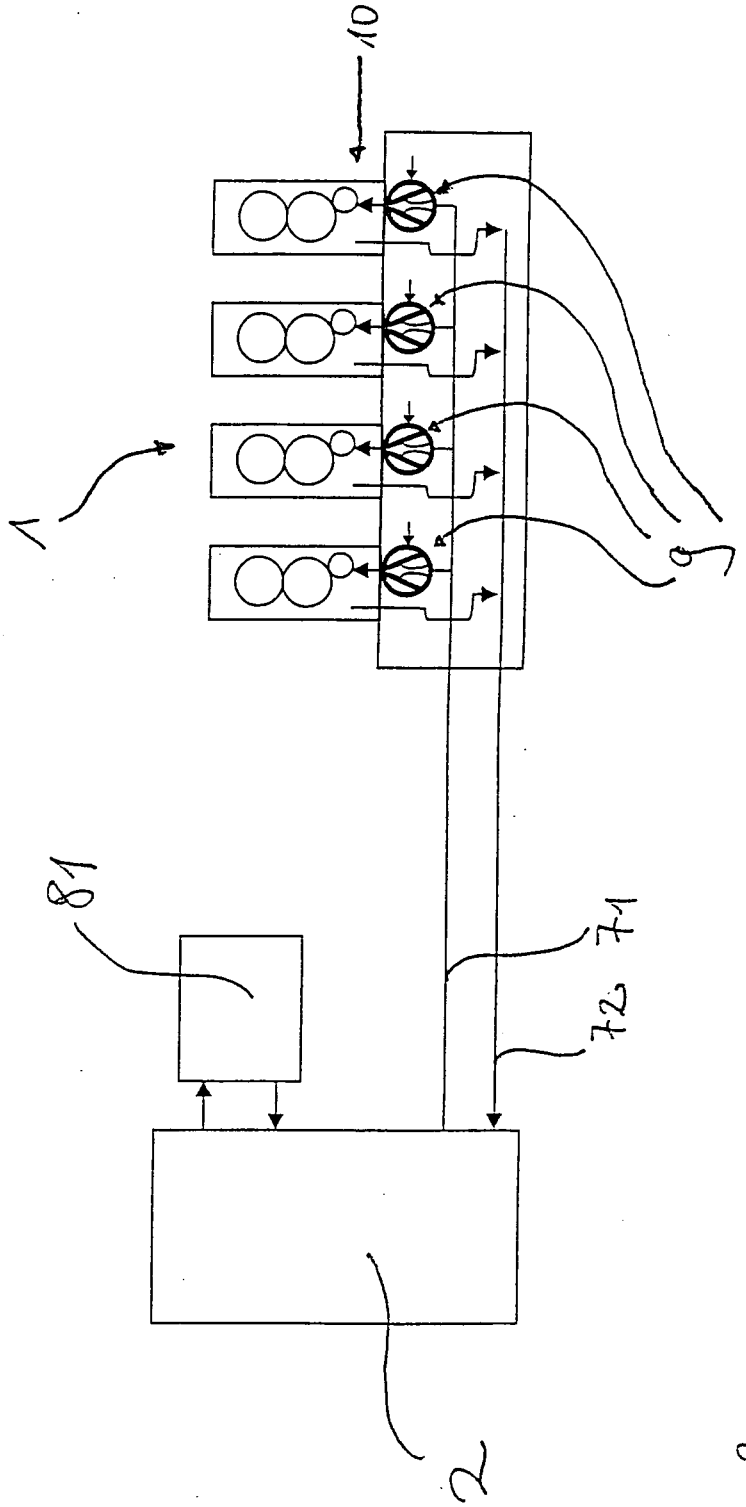

Fig. 2

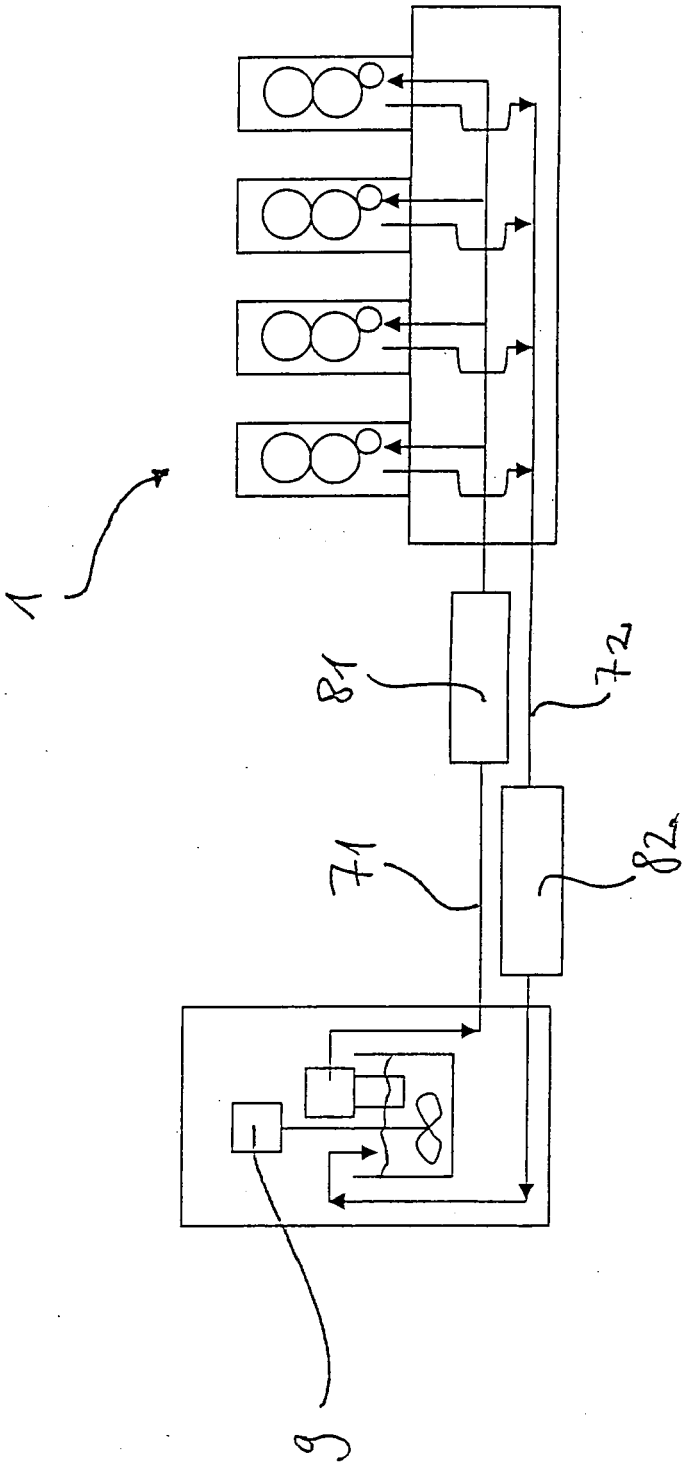

Fig. 3

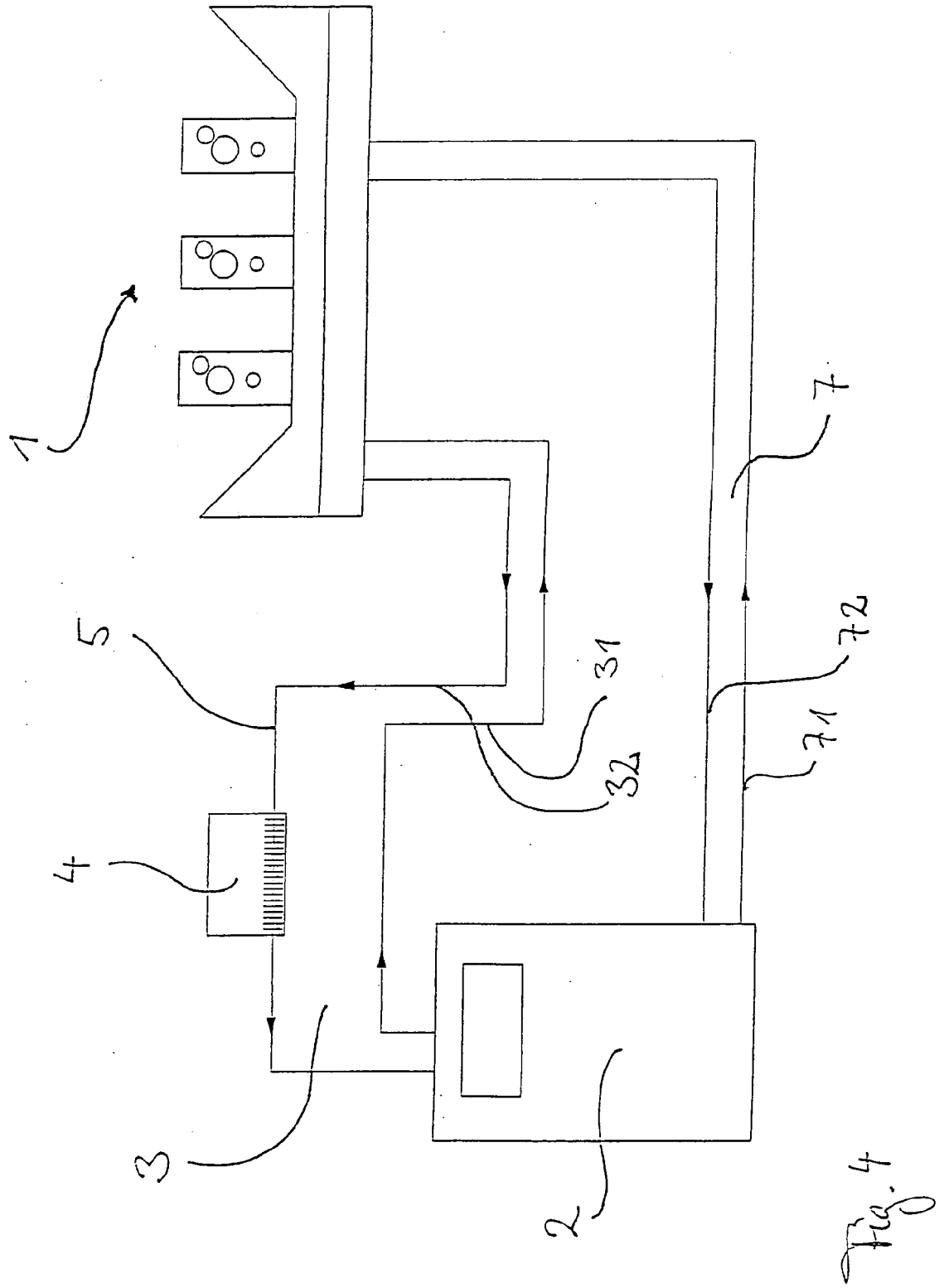

Fig. 4

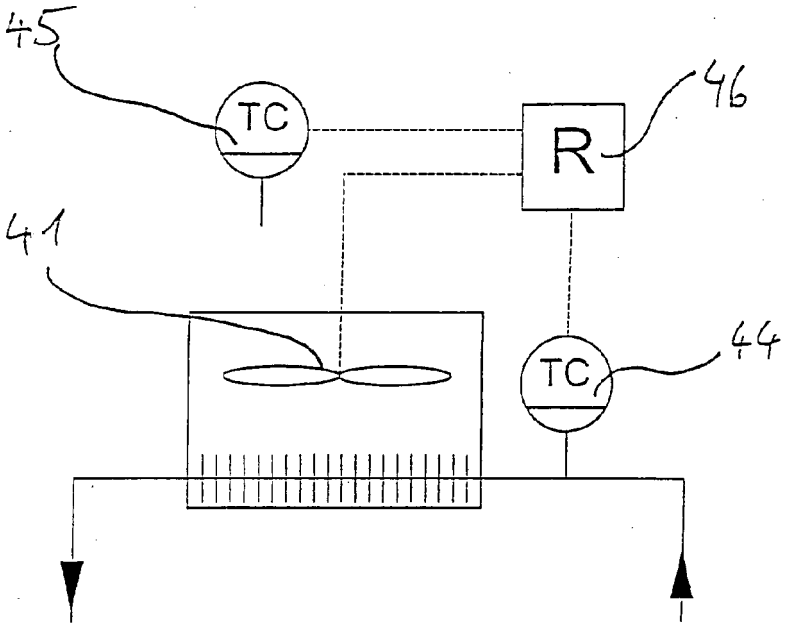

Fig. 5

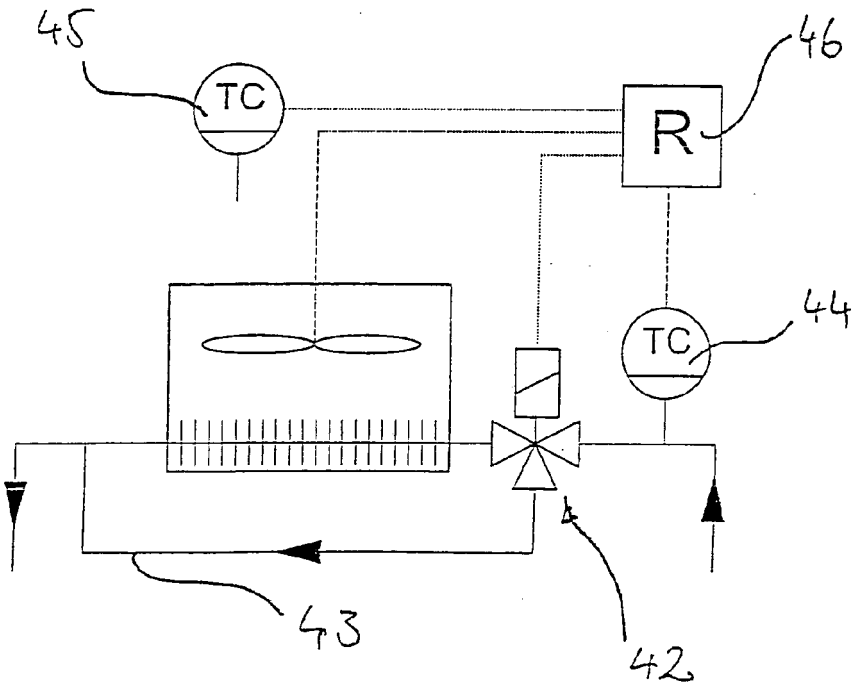

Fig. 6

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 8535

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	JP 2002 347216 A (GAS KK) 4. Dezember 2002 (2002-12-04) * Zusammenfassung * * Absätze [0010], [0011], [0025] *	1-5,12 6-11, 13-15	INV. B41F7/32 B41F13/22
Y	JP 2000 318124 A (OFFSET PRINTING SYSTEM KK) 21. November 2000 (2000-11-21) * Zusammenfassung *	6-9, 13-15	
Y,D	DE 10 2005 015954 B4 (TECHNOTRANS AG [DE]) 4. Januar 2007 (2007-01-04) * Absatz [0018] *	10,11	
X	JP 2003 211624 A (ST ENGINEERING KK) 29. Juli 2003 (2003-07-29) * Zusammenfassung *	1,3,4,12	
X	JP 2005 103784 A (SANETSU KK) 21. April 2005 (2005-04-21) * Zusammenfassung *	1-4,12	
X	JP 7 304151 A (TOYO INK MFG CO) 21. November 1995 (1995-11-21) * Zusammenfassung *	1,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	21. September 2010	Diaz-Maroto, V

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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 10 00 8535

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.

21-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2002347216 A	04-12-2002	KEINE	
JP 2000318124 A	21-11-2000	KEINE	
DE 102005015954 B4	04-01-2007	DE 102005015954 A1	12-10-2006
		EP 1710079 A1	11-10-2006
		EP 2018964 A1	28-01-2009
JP 2003211624 A	29-07-2003	WO 03061972 A1	31-07-2003
		TW 268873 B	21-12-2006
JP 2005103784 A	21-04-2005	KEINE	
JP 7304151 A	21-11-1995	KEINE	

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 102005015954 A1 **[0012]**
- DE 29721612 U1 **[0014]**
- DE 10061870 A1 **[0017]**
- US 7082159 B **[0018]**
- DE 10360051 A1 **[0019]**