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

(11) **EP 2 087 997 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.10.2010 Patentblatt 2010/41

(51) Int Cl.:
B41F 35/00 *(2006.01)* ***B41F 35/02*** *(2006.01)*
B41F 35/04 *(2006.01)* ***B41F 35/06*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08021057.8**

(22) Anmeldetag: **04.12.2008**

(54) Vorrichtung zum Reinigen von Zylindern einer Druckmaschine

Device for cleaning cylinders in a printing press

Dispositif destiné au nettoyage d'un cylindre d'une presse d' impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **12.01.2008 DE 102008004073**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(73) Patentinhaber: **Baldwin Oxy-Dry GmbH**
63329 Egelsbach (DE)

(72) Erfinder: **Hamedi-Fijani, Farshad**
35398 Gießen (DE)

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte
Bismarckstrasse 16
76133 Karlsruhe (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 713 772
EP-A- 1 066 965
JP-A- 2001 315 313

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 087 997 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen von Zylindern einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Demnach betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung mit einer an einen zu reinigenden Zylinder anstellbaren, angetriebenen Bürstenwalze, mit einer zumindest zeitweise in die Bürstenwalze eingreifenden Rakel zum Abstreifen von Schmutz sowie mit Mitteln zum Aufbringen von Waschflüssigkeiten auf die Bürstenwalze.

[0003] Reinigungsvorrichtungen dieser Art werden zur Beseitigung von Ablagerungen und Verunreinigungen an Zylindern von Druckmaschinen verwendet, die insbesondere durch den intensiven Kontakt mit den Bedruckstoffen entstehen. Soweit Papier bedruckt wird, lagern sich an den Zylindern der Druckmaschine vor allem Papierstaub (Fasern, Strich, Füllstoffe etc.) und Druckfarbe ab. Diese Ablagerungen beeinträchtigen die Zylinder in ihrer Funktionsfähigkeit. Dies betrifft sämtliche Zylinder einer Druckmaschine, insbesondere Gummituchzylinder, Gegendruckzylinder, Platten- oder Formzylinder, Kühlwalzen, Leitwalzen, Farbwalzen und Feuchtwalzen in allen Arten von Druckmaschinen, insbesondere Zeitungsrollendruckmaschinen, Akzidenzrollendruckmaschinen und Bogendruckmaschinen. Für die Druckqualität und auch die Betriebssicherheit ist es daher unerlässlich, dass die Zylinder regelmäßig von Verunreinigungen befreit werden.

[0004] Ein Beispiel für eine bekannte Reinigungsvorrichtung ist in der EP-A-1 106 354 beschrieben. Die vom Motor dieser Vorrichtung in Rotation versetzbare Bürstenwalze wird an einen Zylinder angestellt. Gleichzeitig werden Waschflüssigkeiten auf die Bürstenwalze aufgebracht, so dass die am Zylinder anhaftenden Verunreinigungen aufgeweicht und mittels der rotierenden Bürstenwalze vom Zylinder abgehoben werden. Der von der Bürstenwalze aufgenommene Schmutz wird von einer Rakel abgestreift, welche in Rakelhaltern sitzt. Unterhalb der Rakel ist eine Auffangwanne vorgesehen.

[0005] Das direkte Abrakeln des von einer Bürstenwalze von der zu reinigenden Zylinderoberfläche abgenommenen Schmutzes ist jedoch nicht immer optimal. Denn beim Abrakeln werden nicht nur die Schmutzpartikel von der Bürstenwalze abgeschleudert bzw. an der Rakel abgestreift, sondern auch die von der Bürstenwalze aufgenommene Waschflüssigkeit. Es ist daher für ein gutes Reinigungsergebnis erforderlich, verhältnismäßig viel Waschflüssigkeit zu verwenden, was einem effizienten Einsatz von Waschflüssigkeiten jedoch widerspricht.

[0006] Besondere Bedeutung erlangt dies bei Heat-Set-Druckmaschinen, bei denen der frisch bedruckte Bedruckstoff in einen Trockner gelangt. Dieser arbeitet mit Wärme, und die üblicherweise verwendeten Waschflüssigkeiten enthalten einen hohen Anteil an flüchtigen Kohlenwasserstoffen. Gerade bei Heat-Set-Druckmaschinen wird in aller Regel verlangt, dass die Reinigung der Zylinderoberflächen während der Produktion stattfindet. Der hierbei durch die Druckmaschine laufende Bedruckstoff nimmt also Waschflüssigkeit auf und transportiert diese anschließend in den Trockner. Im Trockner verdampfen die flüchtigen Kohlenwasserstoffe und werden erhitzt, so dass ständig die Gefahr besteht, dass die Kohlenwasserstoffkonzentration im Trockner über einen aus Sicherheitsgründen vorgeschriebenen Grenzwert ansteigt. Da aber gleichzeitig gerade bei Heat-Set-Druckmaschinen hochwertige Bedruckstoffe verwendet werden, muss darauf geachtet werden, dass die Reinigung der Zylinderoberflächen, bei welcher zwangsläufig Makulatur anfällt, möglichst schnell von Statten geht.

[0007] Diese beiden Anforderungen widersprechen sich jedoch: Im Sinne einer hohen Sicherheit gegen eine zu hohe Konzentration von flüchtigen Kohlenwasserstoffen im Trockner ist es notwendig, so wenig Waschflüssigkeit zu verwenden wie irgend möglich. Die gleichzeitige Anforderung, den Reinigungszyklus so kurz wie möglich zu halten, erfordert im Gegenteil den Einsatz von relativ viel Waschflüssigkeit, da die Zeit zu kurz ist, innerhalb der die Verschmutzungen auf der Oberfläche des Zylinders angelöst werden können. Es gilt hier also im Besonderen, eine maximale Effizienz beim Einsatz der Waschflüssigkeit zu erzielen, wobei dies allerdings auch generell, für alle Arten von Druckmaschinen, ein wünschenswertes Ziel für Reinigungsvorrichtungen und -verfahren ist.

[0008] Zur Erzielung einer maximalen Effizienz gehört, die Rakel nicht ständig im Eingriff mit der Bürstenwalze zu halten, sondern sie zeitweise aus diesem Eingriff herauszunehmen. Die Waschflüssigkeit bleibt dann länger auf der Bürstenwalze und hat dementsprechend mehr Zeit, um die Verschmutzungen auf der Oberfläche des zu reinigenden Zylinders anzulösen. Es ist dann weniger oft notwendig, neue Waschflüssigkeit auf die Bürstenwalze aufzubringen; der Waschflüssigkeitsverbrauch sinkt dementsprechend bei vergleichbarer Reinigungsleistung. Beispiele für Reinigungsvorrichtungen mit bedarfsweise an die Bürstenwalze anstellbarer und von dieser abstellbarerer Rakel finden sich in der US-A-5 010 819 und der EP-A-1 743 771.

[0009] In der JP 2001 315313A ist eine Verfahrensweise offenbart, die die Effizienz des Einsatzes von Waschflüssigkeit nochmals erhöht, indem die Rotationsrichtung der Bürstenwalze während des Reinigungsvorgangs geändert wird. In einer ersten Phase rotiert die Bürstenwalze im Gleichlauf mit dem zu reinigenden Zylinder, was bedeutet, dass die Bewegungsrichtungen der Walzenoberfläche und der Zylinderoberfläche am Punkt ihres Zusammentreffens gleichgerichtet sind. In einer zweiten Phase wird die Rotationsrichtung der Bürstenwalze umgedreht, so dass sie dann im Gegenlauf mit dem zu reinigenden Zylinder rotiert, was bedeutet, dass die Bewegungsrichtungen der Oberfläche der Bürstenwalze und der Oberfläche des zu reinigenden Zylinders an ihrem Berührungspunkt entgegengesetzt gerichtet sind. Das Aufbringen der Waschflüssigkeiten erfolgt

hauptsächlich in der ersten Reinigungsphase, also bei Gleichlauf der Bürstenwalze mit dem zu reinigenden Zylinder.

[0010] Der große Vorteil dieser Verfahrensweise besteht nun darin, dass beim Aufbringen der Waschflüssigkeiten auf die Bürstenwalze die Relativgeschwindigkeit zwischen der Bürstenwalzenoberfläche und der Zylinderoberfläche verringert ist. Die Waschflüssigkeiten werden demzufolge praktisch verlustfrei von der Bürstenwalze auf die Zylinderoberfläche übertragen, wo sie einwirken und die Verschmutzung anlösen können, und zwar ungestört durch Schrubbeffekte der Bürstenwalze und demgemäß mit einer minimalen Menge an einzusetzender Waschflüssigkeit. In der zweiten Reinigungsphase dann, wenn die Bürstenwalze im Gegenlauf mit dem zu reinigenden Zylinder rotiert, stellt sich ein verstärkter Schrubbeffekt auf der Zylinderoberfläche ein, wodurch die angelösten Verschmutzungen von der Zylinderoberfläche entfernt und von der Bürstenwalze mitgenommen werden. Die Effizienz des Einsatzes von Waschflüssigkeiten bei vorgegebener Reinigungswirkung wird hierdurch also optimiert.

[0011] Die von der Bürstenwalze aufgenommenen Verschmutzungen weisen im Allgemeinen eine hohe Adhäsionskraft auf, insbesondere wegen der darin enthaltenen Druckfarbe. Diese klebrigen Eigenschaften des letztlich an der Rakel abgestreiften Schmutzes können bewirken, dass sich im Laufe der Zeit an der Rakel selbst Schmutz ansammelt, jedenfalls in den nicht direkt an der Rakelkante liegenden Bereichen. Hierzu ist in der EP 0 713 772 A1 vorgeschlagen worden, die Rakel bedarfsabhängig mittels einer Spüleinrichtung vom Schmutz zu befreien.

[0012] Wenn nun zur Erhöhung der Effizienz des Einsatzes von Waschflüssigkeit eine Rotationsmöglichkeit der Bürstenwalze in beide Richtungen vorgesehen ist, führt die hohe Adhäsionskraft der von der Bürstenwalze abgerakelten Verschmutzungen zu besonderen Problemen. Denn dann werden die Verschmutzungen an der Rakel nicht in jedem Fall nur in eine Richtung abgeschleudert, sondern gegebenenfalls auch in die umgekehrte Richtung. Schmutzablagerungen können damit nicht nur an der Rakel selbst und in mehr oder weniger unzugänglichen Ecken einer Auffangwanne entstehen, die durch die Unterseite des Gehäuses der Reinigungsvorrichtung gebildet wird, sondern gegebenenfalls auch oberhalb der Rakel in den dort befindlichen Gehäuseteilen.

[0013] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art hinsichtlich ihrer Eignung für eine Verfahrensweise zu verbessern, in der die Bürstenwalze mit wechselnden Rotationsrichtungen betrieben wird.

[0014] Gelöst ist diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 10 niedergelegt.

[0015] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein Gehäuse mit einer Rückwand, einer oberen Abdeckung und einer unteren Abdeckung sowie einer frontseitigen Öffnung vorgesehen, die im Wesentlichen durch die Bürstenwalze ausgefüllt wird. Solch ein Gehäuse verhindert, wie an sich bekannt, dass Waschflüssigkeiten und Schmutz in die Umgebung spritzen. Das Besondere bei der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung besteht nun darin, dass der Innenraum des Gehäuses, also der Raum, der durch die Rückwand, die obere und untere Abdeckung sowie die Bürstenwalze umgrenzt ist, durch ein Trennelement, im einfachsten Fall ein Blech, in einen oberen Waschflüssigkeiten-Auftragsraum, in dem die Mittel zum Aufbringen von Waschflüssigkeiten auf die Bürstenwalze angeordnet sind, und einen unteren Schmutzraum, in dem die Rakel und die Spüleinrichtung angeordnet sind, aufgeteilt ist.

[0016] Durch eine solche Konstruktion einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung wird sichergestellt, dass das Abrakeln von Schmutz in beiden Rotationsrichtungen der Bürstenwalze möglich ist, ohne die Mittel zum Aufbringen von Waschflüssigkeiten durch abgeschleuderten Schmutz zu beeinträchtigen. Dementsprechend ist es zwar bevorzugt, jedoch nicht notwendig, dass beim Anstellen der Rakel eine Rotationsrichtung der Bürstenwalze gewählt wird, die gewährleistet, dass der Schmutz in die untere Abdeckung des Gehäuses, die vorzugsweise als Auffangwanne ausgebildet ist, abgestreift wird.

[0017] Bei einer solchen Zweiteilung des Innenraums des Gehäuses bietet es besondere Vorteile, wenn die Spüleinrichtung für die Rakel am oder im Schmutzraum angeordnet ist und diesen mitspült, also neben der Rakel auch zumindest auf einen oberen Teil des Schmutzraums einwirkt, während die Auffangwanne, also der untere Teil des Schmutzraums, in der Regel ohne eine solche Spülung auskommt.

[0018] Weitere Vorteile ergeben sich bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung dann, wenn die Rakel schwenkbar gehalten ist, um sie an die Bürstenwalze anstellen und von dieser abstellen zu können. In diesem Fall kann der Rakel außerdem ein Schaber zugeordnet sein, der im einfachsten Fall aus einer flexiblen Platte besteht, jedoch auch andere Formen haben kann, wobei der Schaber mit einer vorderen Kante auf der Rakel aufliegt und beim Verschwenken der Rakel entlang von deren Oberfläche gleitet. Hierdurch wird der Spülvorgang durch die erfindungsgemäße Spüleinrichtung unterstützt, da beim Gleiten der vorderen Kante des Schabers über die Rakeloberfläche etwaiger dort festsitzender Schmutz abgeschabt wird, wonach er sehr leicht weggespült werden kann. Wie erwähnt, kann dies wegen der normalerweise hohen Klebrigkeit des Schmutzaufbaus höchst vorteilhaft sein. Der Schaber ist vorzugsweise an der Rückwand des Gehäuses befestigt, so dass seine vordere Kante beispielsweise aufgrund einer Elastizität des Schabers die Schwenkbewegung der Rakel mitmacht.

[0019] Wie an sich bekannt, sind die Mittel zum Auf-

bringen von Waschflüssigkeiten als Sprühvorrichtungen ausgebildet, was zweckmäßigerweise auch für die Spüleinrichtung gilt. Zum Aufbringen von Waschflüssigkeiten sind bevorzugt mindestens zwei Sprühvorrichtungen vorhanden, wobei eine Sprühvorrichtung zum Aufbringen von flüssigem Waschmittel und eine Sprühvorrichtung zum Aufbringen von Wasser vorgesehen ist. Je nach Anwendungsfall kann jedoch auch nur eine Sprühvorrichtung oder können mehr als zwei Sprühvorrichtungen vorgesehen sein.

[0020] Für einen besonders effizienten Einsatz der Waschflüssigkeiten können die Sprühvorrichtungen außerdem mit Sprühdüsen versehen sein.

[0021] Ein Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung wird im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische seitliche Schnittdarstellung einer erfindungs- gemäßen Reinigungsvorrichtung mit einem Teil des zu reinigenden Zylinders in einer ersten Reinigungsphase;

Figur 2 eine Darstellung wie Figur 1 jedoch in einer zweiten Reinigungs- phase;

Figur 3 eine Darstellung wie Figur 1, jedoch in einer dritten Reinigungs- phase;

Figur 4 eine Darstellung wie Figur 1, jedoch in einer vierten Reinigungs- phase.

[0022] Die in Figur 1 dargestellte Reinigungsvorrichtung umfasst ein Gehäuse 1 mit einer Rückwand 2, einer oberen Abdeckung 3, einer unteren Abdeckung 4, die als Auffangwanne ausgebildet ist, sowie eine Bürstenwalze 5. Die Bürstenwalze 5 ist hier an einen nur teilweise dargestellten, zu reinigenden Zylinder 6 angestellt und läuft mit diesem, wie die Pfeile 7 und 8 für die Drehrichtungen symbolisieren, im Gleichlauf.

[0023] Wie dargestellt, füllt die Bürstenwalze 5 die von der oberen Abdeckung 3 und der unteren Abdeckung 4 begrenzte Öffnung des Gehäuses 1 praktisch vollständig aus, so dass ein maximaler Spritzschutz gegen Austritt von Waschflüssigkeiten und/oder Schmutz aus dem Inneren des Gehäuses 1 in die Umgebung der Reinigungsvorrichtung gewährleistet ist. Der so durch die Rückwand 2, die obere Abdeckung 3, die untere Abdeckung 4 sowie die Bürstenwalze 5 begrenzte Innenraum des Gehäuses 1 wird mit einem, hier durch ein Trennblech gebildetes Trennelement 9 in zwei Hälften aufgeteilt, wobei sich das Trennblech 9 von der Rückwand 2 bis fast an die Oberfläche der Bürstenwalze 5 erstreckt.

[0024] Ein erstes Sprührohr 10 zum Auftragen von Waschmittel und ein zweites Sprührohr 11 zum Auftragen von Wasser auf die Bürstenwalze 5 sind oberhalb des Trennelements 9 angeordnet, so dass der obere Teil des Innenraums des Gehäuses 1 ein Waschflüssigkeiten-Auftragsraum 12 ist. Unterhalb des Trennelements 9 erstreckt sich demgegenüber ein Schmutzraum 13, in dem eine Rakel 14 angeordnet ist, welche bedarfsweise in die Bürstenwalze 5 eingreift und Schmutz von dieser abstreift. Die Rakel 14 sitzt in einem Rakelhalter 15 und kann dementsprechend leicht ausgetauscht werden. Der Rakelhalter 15 sitzt auf einer Torsionswelle 16, mittels welcher er mitsamt der Rakel 14 verschwenkt werden kann. Die Schwenkbewegung ermöglicht, die Rakel 14 an die Bürstenwalze 5 anzustellen, oder, wie hier dargestellt, von der Bürstenwalze 5 abzustellen und in eine Parkposition zu bringen.

[0025] Ein Schaber 17, der durch eine flexible Platte gebildet ist, welche an der Rückwand 2 des Gehäuses 1 befestigt ist und auf der Rakel 14 nur aufgrund seiner Eigenelastizität aufliegt, wird in seiner Funktion später beschrieben.

[0026] Im Schmutzraum 13 ist schließlich ein weiteres Sprührohr als Spüleinrichtung 18 angeordnet, welche bedarfsweise Spülflüssigkeit auf die Rakel 14 sprühen kann.

[0027] Sowohl das erste Sprührohr 10 als auch das zweite Sprührohr 11 und das als Spüleinrichtung 18 verwendete Sprührohr sind mit eingesteckten Sprühdüsen 19 aus weichelastischem Material versehen, welche an sich aus der EP-A-1 759 846 bekannt sind und ein besonders effizientes Aufbringen der Waschflüssigkeiten und der Spülflüssigkeit bewirken. Die Spüleinrichtung 18 ist hierbei, wie dargestellt, mit über deren Längsachse verteilten, abwechselnd radial versetzten Sprühdüsen 19 versehen, um nicht nur die Rakel 14, sondern auch einen Teil des Schmutzraums 13 und den Schaber 17 spülen zu können.

[0028] Die Figuren 2 bis 4 zeigen denselben Aufbau der schematisch dargestellten Reinigungsvorrichtung, deren einzelne Bestandteile dementsprechend übereinstimmend mit Bezugszeichen versehen sind. In den Figuren 3 und 4 ist der zu reinigende Zylinder 6 nicht mehr sichtbar, da die Reinigungsvorrichtung hier vom Zylinder 6 abgestellt ist. Anhand der unterschiedlichen Darstellungen in den Figuren 1 bis 4 kann daher die Funktionsweise des dargestellten Ausführungsbeispiels für eine erfindungsgemäße Vorrichtung beschrieben werden:

[0029] In Figur 1 wird eine erste Reinigungsphase dargestellt. Die Bürstenwalze 5 rotiert im Gleichlauf mit dem zu reinigenden Zylinder 6, so dass die Relativgeschwindigkeit zwischen der Oberfläche der Bürstenwalze 5 und der Oberfläche des Zylinders 6 minimal ist. Die Rakel 14 befindet sich in der Parkposition, und die Sprühdüsen 19 auf dem ersten Sprührohr 10 sprühen Waschmittel auf die Bürstenwalze 5, während die Sprühdüsen 19 auf dem zweiten Sprührohr 11 Wasser auf die Bürstenwalze 5 aufsprühen. Diese Waschflüssigkeiten werden von der Bürstenwalze 5 auf die zu reinigende Oberfläche des Zylinders 6 übertragen, wobei aufgrund der geringen Relativgeschwindigkeit ein nahezu verlustfreier Übertrag der Waschflüssigkeiten auf die Zylinderoberfläche erfol-

gen kann. Waschflüssigkeiten, die auf der Bürstenwalze 5 verbleiben, werden an der in der Parkposition befindlichen Rakel 14 vorbei geführt und stehen für den nächsten Umlauf der Bürstenwalze 5 wieder zur Verfügung. Die Waschflüssigkeiten werden in Intervallen aufgesprüht, und zwar jeweils nur etwa so viel, wie die Bürstenwalze 5 auf den Zylinder 6 übertragen kann.

[0030] Nach einer gewissen Einwirkzeit der Waschflüssigkeiten auf den Zylinder 6 werden das erste Sprührohr 10 und das zweite Sprührohr 11 abgeschaltet und die Drehrichtung 7 der Bürstenwalze 5 gewechselt. Hierdurch entsteht am Berührungspunkt der Bürstenwalze 5 und des Zylinders 6 eine maximale Relativgeschwindigkeit und hierdurch ein maximaler Schrubbeffekt, wodurch die angelösten Verschmutzungen auf der Oberfläche des Zylinders 6 von der Bürstenwalze 5 abgehoben werden. Soweit viel Schmutz vom Zylinder 6 abgehoben werden muss, kann gleichzeitig die Torsionswelle 16 gedreht und hierdurch die Rakel 14 in Eingriff mit der Bürstenwalze 5 gebracht werden, so dass der Schmutz an der Rakel 14 abgestreift und in die Auffangwanne 4 abgeschleudert werden kann. In Figur 2 wird hingegen eine Verfahrensweise dargestellt, bei der auch in einer zweiten Reinigungsphase die Rakel 14 in der Parkposition verbleibt. Die Bürstenwalze 5 nimmt also den Schmutz vom Zylinder 6 auf, ohne ihn gleichzeitig wieder abstreifen zu können.

[0031] Nach erfolgter Reinigung des Zylinders 6 wird die Bürstenwalze 5 von diesem abgestellt und die Rakel 14 durch Verschwenken der Torsionswelle 16 und des Rakelhalters 15 an die Bürstenwalze 5 angestellt. Diese Situation zeigt Figur 3. Hier befindet sich die Rakel 14 mit ihrer Rakelkante im Eingriff mit der Bürstenwalze 5, während die Bürstenwalze 5 weiterhin in der bereits in Figur 2 dargestellten Drehrichtung 7 rotiert. Dies ist die Selbstreinigungsphase der Vorrichtung, in der die Bürstenwalze 5 vom aufgenommenen Schmutz wieder befreit wird. Da kein Kontakt mehr mit dem Zylinder 6 besteht, muss nicht mehr auf einen möglicht minimalen Verbrauch der Waschflüssigkeiten geachtet werden, so dass durch Aktivierung des ersten Sprührohrs 10 und des zweiten Sprührohrs 11 zur Unterstützung der Selbstreinigung wiederum Waschmittel und Wasser auf die Bürstenwalze 5 aufgesprüht werden. Diese Waschflüssigkeiten werden sodann zusammen mit dem vom Zylinder 6 aufgenommenen Schmutz an der Rakel 14 abgestreift und in die Auffangwanne 4 abgeschleudert, von wo das Schmutz-Waschflüssigkeits-Gemisch in an sich bekannter Weise abgeleitet wird.

[0032] An der Stelle, an der die Bürstenwalze 5 auf die Rakel 14 trifft, bildet sich aufgrund der hohen Adhäsionsfähigkeit der im Schmutz enthaltenen Druckfarbe ein Schmutzaufbau. Dieser wird in der in Figur 4 dargestellten Verfahrensphase wieder beseitigt. Hier steht die Bürstenwalze 5 still und die Sprührohre 10 und 11 sind abgeschaltet. Durch Verschwenken des Rakelhalters 15 um die Torsionswelle 16 ist die Rakel 14 wieder in ihre Parkposition verbracht worden. Hierbei glitt die freie, auf der Rakel 14 aufliegende Vorderkante des Schabers 17 entlang der Oberfläche der Rakel 14 und schabte diese vom eben genannten Schmutzaufbau frei. Der abgeschabte Schmutz wird sodann, wie in Figur 4 dargestellt, durch Aktivieren der Spüleinrichtung 18 in die Auffangwanne 4 gespült. Die Spüleinrichtung 18 sprüht hierbei nicht nur Spülflüssigkeit auf die Rakel 14 und den Rakelhalter 15, sondern auch bereichsweise in den Schmutzraum 13 hinein, insbesondere auf den Schaber 17.

[0033] Sodann ist die Vorrichtung wieder bereit für einen weiteren Reinigungsvorgang. Das Trennelement 9 gewährleistet, wie anhand der Figuren augenfällig wird, dass von der Rakel 14 abgestreifter Schmutz nicht in den Waschflüssigkeiten-Auftragsraum 12 gelangen kann, selbst wenn die Rakel 14 in einer Rotationsrichtung der Bürstenwalze 5 an diese angestellt wird, in der der Schmutz nicht in die Auffangwanne 4 abgestreift wird, sondern nach oben in den Schmutzraum 13 hinein. Das Trennelement 9 ermöglicht also in jedem Fall, dass die Bürstenwalze 5 in beiden Rotationsrichtungen verwendet werden kann. Denselben Effekt hat die erfindungsgemäße Spüleinrichtung 18, da ohne diese ein Abstreifen des Schmutzes in den Schmutzraum 13 hinein innerhalb kurzer Zeit zu einem Zusetzen des Schmutzraums 13 führen würde.

[0034] Die vorliegende Erfindung verbessert und optimiert die Verwendung und Effizienz von Waschflüssigkeiten beim Reinigen von Zylindern einer Druckmaschine gegenüber dem Stand der Technik nochmals erheblich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen von Zylindern einer Druckmaschine, umfassend eine an einen zu reinigenden Zylinder (6) anstellbare, angetriebene Bürstenwalze (5), ein Gehäuse (1) mit einer Rückwand (2), einer oberen Abdeckung (3) und einer unteren Abdeckung (4) sowie einer frontseitigen Öffnung, die im Wesentlichen durch die Bürstenwalze (5) ausgefüllt wird, eine zumindest zeitweise in die Bürstenwalze (5) eingreifende Rakel (14) zum Abstreifen von Schmutz sowie Mittel (10, 11) zum Aufbringen von Waschflüssigkeiten auf die Bürstenwalze (5), wobei der Rakel (14) eine Spüleinrichtung (18) zugeordnet ist, die bei Bedarf auf die Rakel (14) einwirkt und diese durch einen Spülvorgang von Schmutz befreit,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass der Innenraum des Gehäuses (1) durch ein Trennelement (9) in einen oberen Waschflüssigkeiten-Auftragsraum (12), in dem die Mittel (10, 11) zum Aufbringen von Waschflüssigkeiten auf die Bürstenwalze (5) angeordnet sind, und einen unteren Schmutzraum (13), in dem die Rakel (14) und die Spüleinrichtung (18) angeordnet sind, aufgeteilt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spüleinrichtung (18) für die Rakel (14) am oder im Schmutzraum (13) angeordnet ist und neben der Rakel (14) auch zumindest auf einen Teil des Schmutzraums (13) einwirkt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rakel (14) schwenkbar gehalten ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rakel (14) außerdem ein Schaber (17) zugeordnet ist, der mit einer vorderen Kante auf der Rakel (14) aufliegt und beim Verschwenken der Rakel (14) entlang von deren Oberfläche gleitet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schaber (17) an der Rückwand (2) des Gehäuses (1) befestigt ist.

6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die untere Abdeckung (4) des Gehäuses als Auffangwanne für den mittels der Rakel (14) von der rotierenden Bürstenwalze (5) abgestreiften Schmutz ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittel (10, 11) zum Aufbringen von Waschflüssigkeiten Sprühvorrichtungen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens zwei Sprühvorrichtungen vorhanden sind, wobei eine Sprühvorrichtung (10) zum Aufbringen von flüssigem Waschmittel und eine Sprühvorrichtung (11) zum Aufbringen von Wasser vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprühvorrichtungen (10, 11) mit Sprühdüsen (19) versehen sind.

10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spüleinrichtung (18) eine Sprühvorrichtung mit Sprühdüsen (19) ist.

Claims

1. Device for cleaning cylinders of a printing press, comprising a driven brush roller (5) positionable against a cylinder (6) to be cleaned; a housing (1) having a rear wall (2), an upper cover (3) and a lower cover (4) and also a front opening which is substantially filled by the brush roller (5); a doctor blade (14) which engages at least intermittently in the brush roller (5) for wiping off contaminants; and means (10, 11) for applying washing liquids to the brush roller (5), wherein
there is associated with the doctor blade (14) a rinsing device (18) which, when necessary, acts on the doctor blade (14) and by means of a rinsing operation frees the doctor blade of contaminants, **characterised in that**
the interior of the housing (1) is divided by a partition element (9) into an upper washing liquid application chamber (12), in which the means (10, 11) for applying washing liquids to the brush roller (5) are arranged, and a lower contaminant chamber (13) in which the doctor blade (14) and the rinsing device (18) are arranged.

2. Device according to claim 1,
characterised in that
the rinsing device (18) for the doctor blade (14) is arranged at or in the contaminant chamber (13) and, in addition to acting on the doctor blade (14), also acts on at least a portion of the contaminant chamber (13).

3. Device according to either one of claims 1 and 2,
characterised in that
the doctor blade (14) is pivotally mounted.

4. Device according to claim 3,
characterised in that
there is also associated with the doctor blade (14) a scraper (17), the forward edge of which rests on the doctor blade (14) and, when the doctor blade (14) is pivoted, slides along the surface thereof.

5. Device according to claim 4,
characterised in that
the scraper (17) is attached to the rear wall (2) of the housing (1).

6. Device according to at least one of claims 1 to 5,
characterised in that
the lower cover (4) of the housing is in the form of a collecting trough for the contaminants wiped off the rotating brush roller (5) by means of the doctor blade (14).

7. Device according to at least one of claims 1 to 6,
characterised in that

the means (10, 11) for applying washing liquids are spraying devices.

8. Device according to claim 7, **characterised in that** at least two spraying devices are present, one spraying device (10) being provided for applying liquid washing agent and one spraying device (11) being provided for applying water.

9. Device according to either one of claims 7 and 8, **characterised in that** the spraying devices (10, 11) are provided with spraying nozzles (19).

10. Device according to at least one of claims 1 to 9, **characterised in that** the rinsing device (18) is a spraying device having spraying nozzles (19).

Revendications

1. Dispositif pour le nettoyage de cylindres d'une presse d'impression, comprenant un rouleau brosseur entraîné (5) pouvant être appliqué contre un cylindre (6) à nettoyer, un boîtier (1) doté d'une paroi arrière (2), d'un élément de recouvrement supérieur (3), d'un élément de recouvrement inférieur (4) et d'une ouverture frontale qui est essentiellement remplie par le rouleau brosseur (5), un racloir (14) s'engageant au moins par moments dans le rouleau brosseur (5) pour enlever les impuretés en les raclant, et des moyens (10, 11) pour déverser des liquides de lavage sur le rouleau brosseur (5), sachant qu'un équipement de rinçage (18) est associé au racloir (14), équipement qui agit en cas de besoin sur le racloir (14) et le libère des impuretés par un processus de rinçage,
caractérisé en ce que l'espace intérieur du boîtier (1) est divisé par un élément de séparation (9) en une chambre supérieure (12) d'application de liquides de lavage, dans laquelle sont disposés les moyens (10, 11) pour déverser des liquides de lavage sur le rouleau brosseur (5), et une chambre inférieure d'impuretés (13), dans laquelle sont disposés le racloir (14) et l'équipement de rinçage (18).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'équipement de rinçage (18) pour le racloir (14) est disposé sur ou dans la chambre d'impuretés (13) et agit non seulement sur le racloir (14), mais aussi au moins sur une partie de la chambre d'impuretés (13).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le racloir (14) est monté à pivotement.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**un grattoir (17) est en outre associé au racloir (14), et il repose par un bord avant sur le racloir (14) et glisse le long de la surface du racloir (14) lors du pivotement de ce dernier.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le grattoir (17) est fixé sur la paroi arrière (2) du boîtier (1).

6. Dispositif selon au moins une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de recouvrement inférieur (4) du boîtier est conçu comme cuve collectrice pour les impuretés enlevées du rouleau brosseur rotatif (5) au moyen du racloir (14).

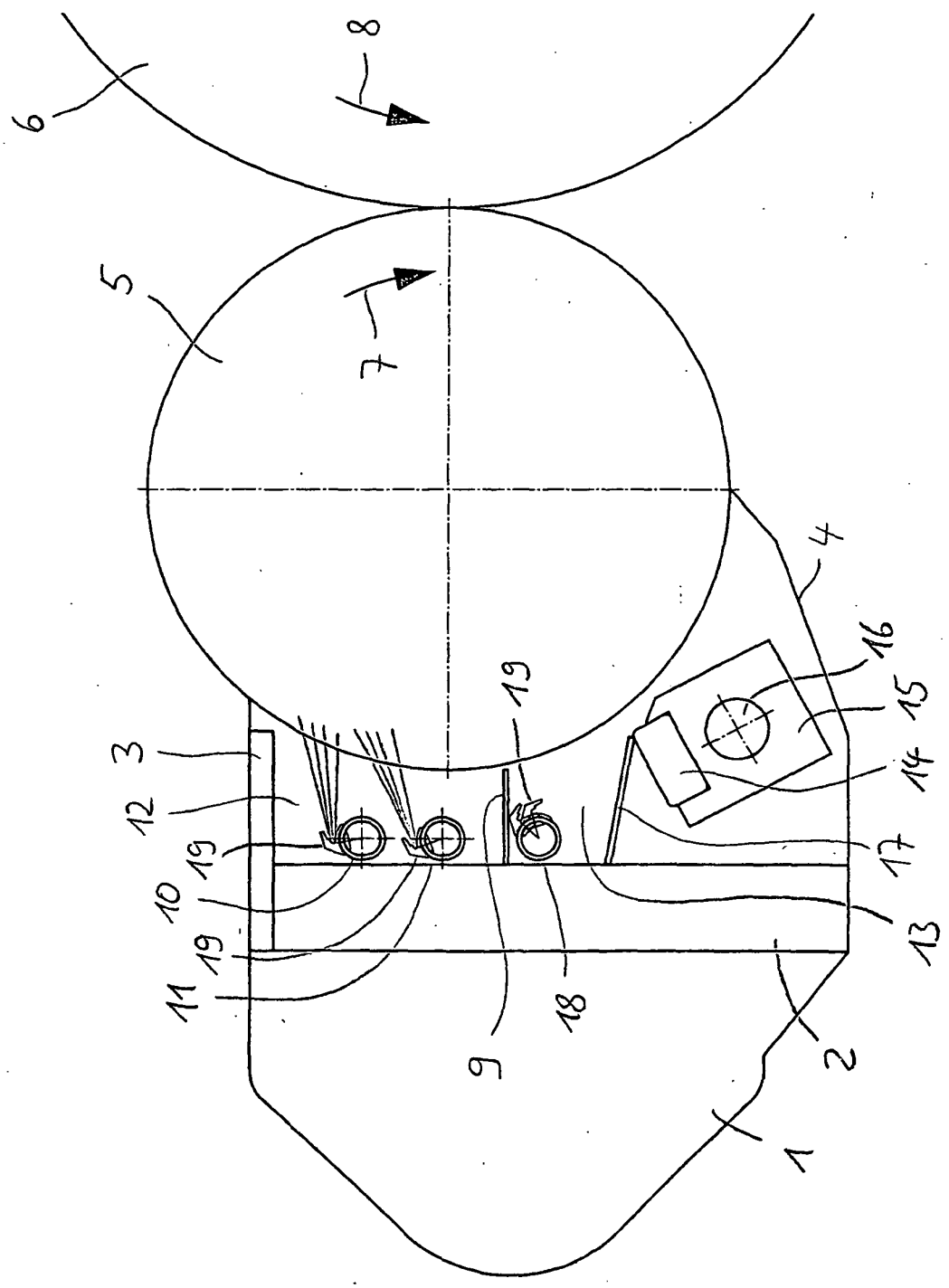
7. Dispositif selon au moins une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens (10, 11) pour déverser des liquides de lavage sont des dispositifs de pulvérisation.

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**au moins deux dispositifs de pulvérisation sont présents, sachant qu'un dispositif de pulvérisation (10) est prévu pour déverser du produit de lavage liquide et un dispositif de pulvérisation (11) pour déverser de l'eau.

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** les dispositifs de pulvérisation (10, 11) sont pourvus de buses de pulvérisation (19).

10. Dispositif selon au moins une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'équipement de rinçage (18) est un dispositif de pulvérisation avec des buses de pulvérisation (19).

Fig. 1



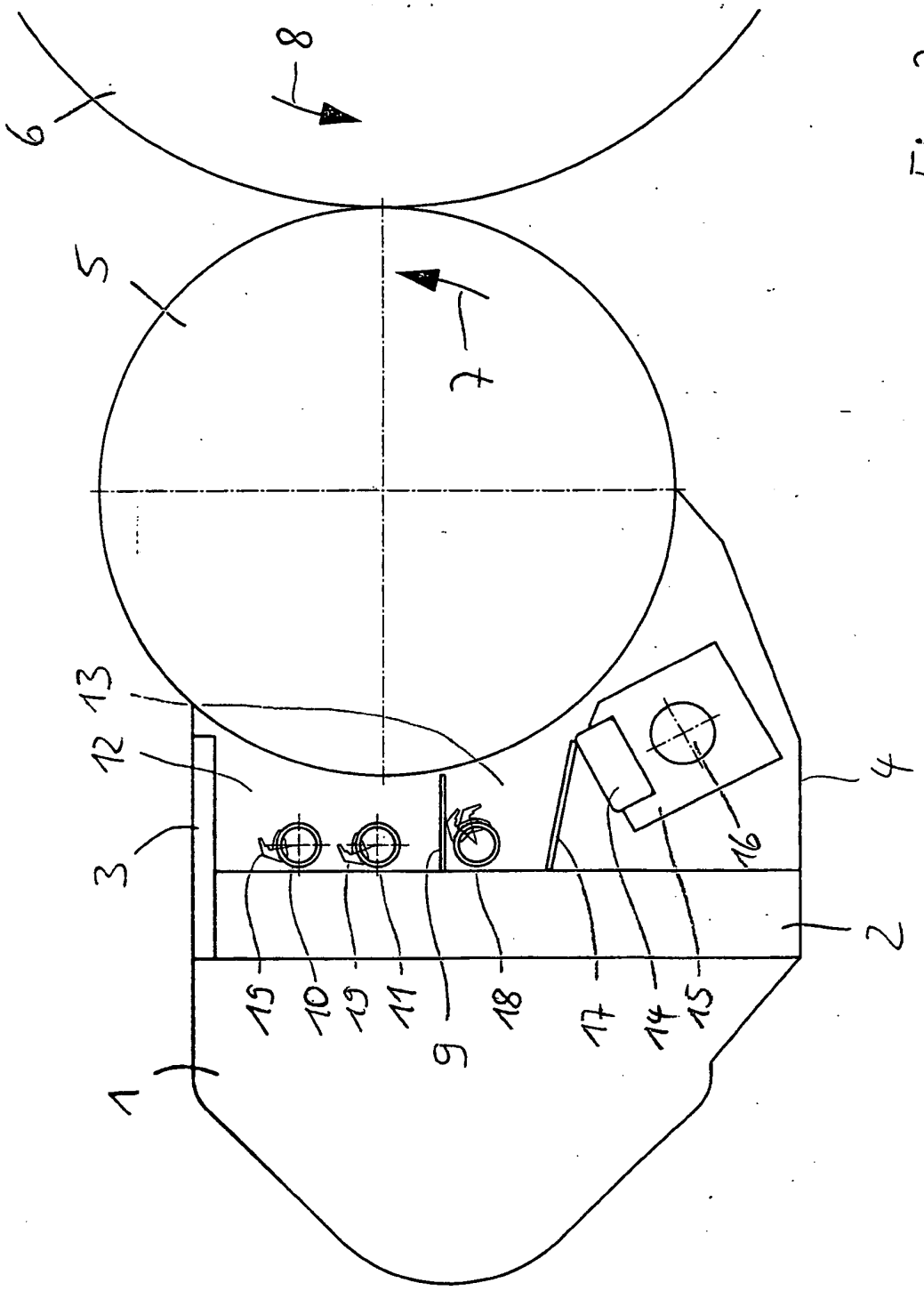


Fig. 2

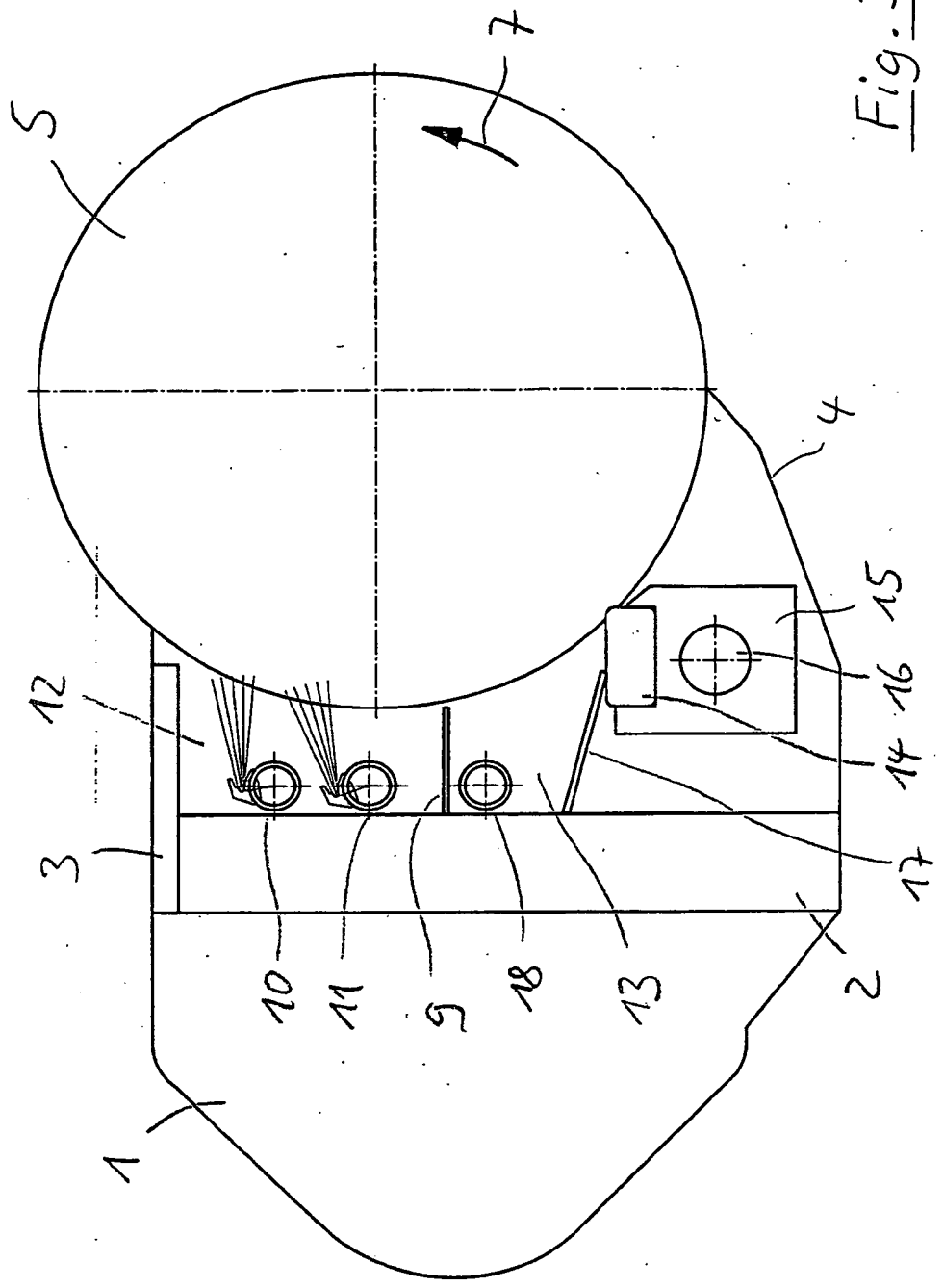


Fig. 3

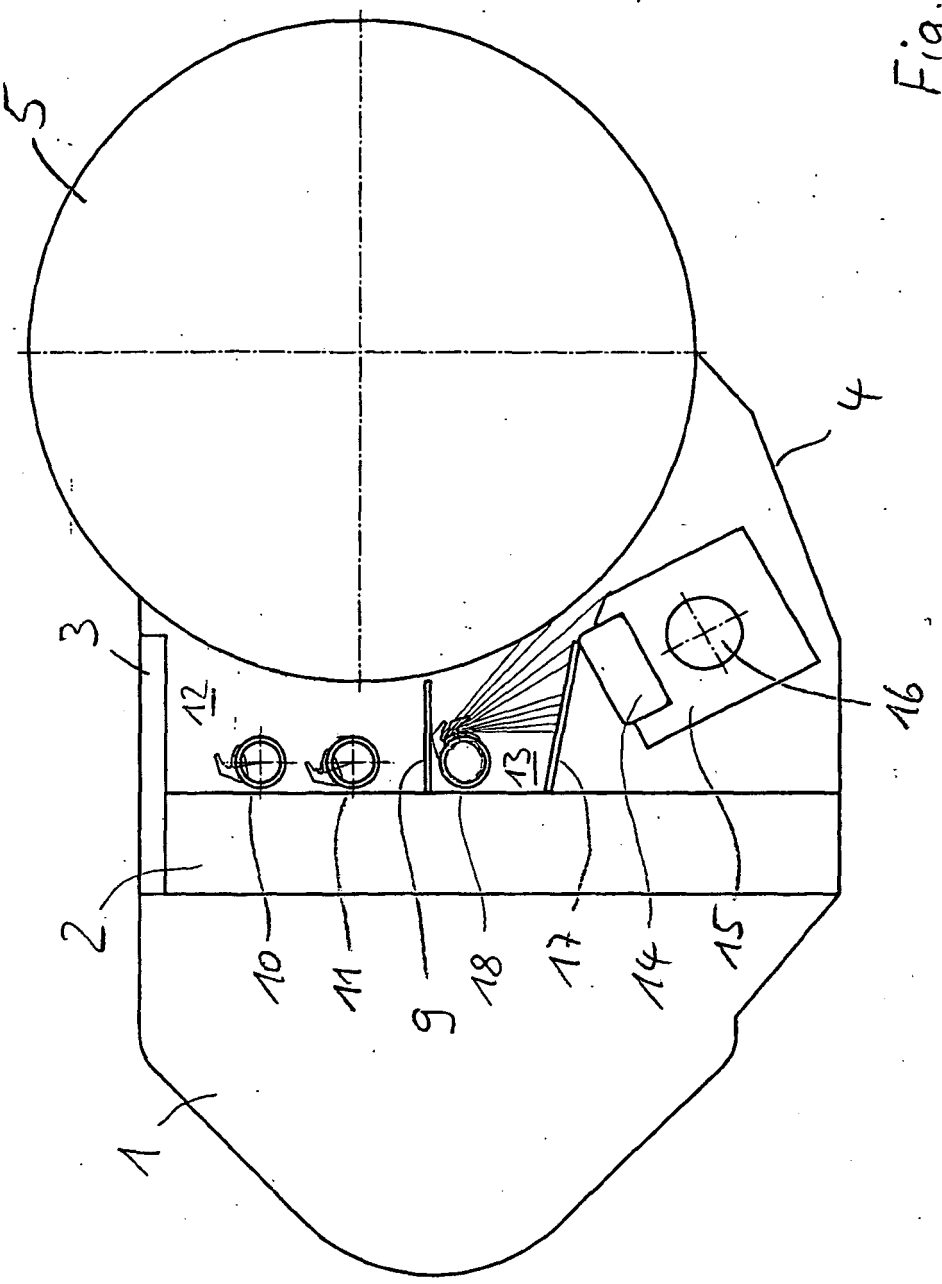


Fig. 4

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

- EP 1106354 A **[0004]**
- US 5010819 A **[0008]**
- EP 1743771 A **[0008]**
- JP 2001315313 A **[0009]**
- EP 0713772 A1 **[0011]**
- EP 1759846 A **[0027]**