

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 919 381 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **B41F 35/06**

(21) Anmeldenummer: **98121103.0**

(22) Anmeldetag: **06.11.1998**

(54) **Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders in einer Druckmaschine**

Device for cleaning a cylinder in a printing machine

Dispositif de nettoyage d'un cylindre dans une machine d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **01.12.1997 DE 19753231**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.1999 Patentblatt 1999/22

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Bischer, Mathias
68642 Bürstadt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 659 560 DE-A- 3 744 800

EP 0 919 381 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders in einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Weiterhin betrifft die Erfindung auch eine Druckmaschine mit so einer Vorrichtung.

[0002] Derartige Vorrichtungen ermöglichen eine Selbstreinigung des Reinigers in dem Gehäuse, wodurch sich die Reinigungsdauer zur Reinigung des Zylinders verkürzt. Weiterhin kann ein Verdunsten des Reinigungsmittel in den Drucksaal und ein Austrocknen des Reinigers verhindert werden. Die Selbstreinigung des Reinigers erfolgt bei einer Bürstenwalze, indem dieser innerhalb des abgeschlossenen Gehäuses ein Reinigungsfluid oder Wasser zugeführt wird, welches nachfolgend zusammen mit den Verschmutzungen von den Borsten durch eine Rakel abgestriffen wird. Ein Säubern des Reinigers kann auch mittels Blasluft erfolgen, wobei die Verschmutzungen ausgeblasen werden.

[0003] In der EP 0 659 560 B1 ist eine Reinigungseinrichtung für Zylinder von Druckmaschinen beschrieben, deren Gehäuse mindestens ein zusätzliches bewegliches Gehäuseteil besitzt, das die Öffnung in Anstellposition freilegt und/oder in Abstellposition verschließt.

[0004] Diese Vorrichtung ermöglicht zwar eine Selbstreinigung des Reinigers, ist jedoch kompliziert aufgebaut und störanfällig. Das bewegliche Gehäuseteil muß in Führungen geführt werden. Die Führungen können durch sich festsetzende Druckfarbreste, Papierstaub oder dergleichen verkleben. Dieses Problem besteht insbesondere bei sehr genau gefertigten Führungen, welche gleichzeitig eine abdichtende Funktion aufweisen sollen. Aber auch von den Führungen separate Dichtungsmaßnahmen zur Abdichtung der Teile bedeuten einen erhöhten Fertigungsaufwand. Das Öffnen und Schließen der Öffnung über elastische Federn ist ebenfalls unsicher und kann, z. B. bei einem unvollständigen Öffnen, zu einer Beschädigung der zu reinigenden Zylindermantelfläche und der Vorrichtung führen.

[0005] Ausgehend vom Stand der Technik ist es die Aufgabe der Erfindung, eine einfach aufgebaute und sicher funktionierende Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders zu schaffen.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 und durch eine Druckmaschine mit den Merkmalen von Anspruch 10 gelöst. Weitere Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0007] Die Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders in einer Druckmaschine, mit einem an den Zylinder an- und abstellbaren Reiniger, insbesondere einer Reinigungswalze, der in einem Gehäuse mit einer Öffnung angeordnet ist, zeichnet sich dadurch aus, daß das Gehäuse durch eine dieses relativ zu einer Abdeckung bewegende Einrichtung verschließbar ausgebildet ist, wobei die Öffnung durch die Einrichtung mit der Abdeckung in Deckung gebracht wird.

[0008] Erfindungswesentlich ist, daß das Gehäuse durch eine Bewegung, insbesondere Drehung, desselben verschließbar ist, wobei unter Schließen nachfolgend sowohl ein vollständig abdichtendes Schließen als auch ein unvollständiges Abdichten bei hinreichender Spritzschutzfunktion verstanden wird. Im Fall, daß das Gehäuse durch ein Dreh- oder Schwenkbewegung verschlossen wird, ergibt sich z. B. die Größe des Winkels, um den die Öffnung aus einer ersten zur Zylinder hingewinkelten Position in eine zweite, vom Zylinder weg gerichteten Position verschwenkt oder verdreht wird, nach der jeweiligen speziellen Ausgestaltung und Größe der Öffnung. Auf jeden Fall muß ein sicherer Spritzschutz gegeben sein.

[0009] Es wurde erkannt, daß eine verschließbare Vorrichtung kein zum Gehäuse zusätzliches bewegliches Gehäuseteil und erst recht nicht mehrere zusätzliche bewegliche Gehäuseteile, wie in der EP 0 659 560 B1 vorgeschlagen, benötigt werden. Von dieser Erkenntnis ausgehend lassen sich viele Vorteile erzielen.

[0010] Zur Bewegung des Gehäuses sind einfach aufgebaute Einrichtungen einsetzbar, so daß der Fertigungsaufwand bei absolut sicherer Funktion gering gehalten wird. Als Abdeckung, gegen welche die Öffnung des Gehäuses gerichtet wird, kann ein ohnehin schon in der Maschine enthaltenes Teil, z. B. eine Maschinenwand, oder ein extra dafür vorgesehenes Teil dienen. Das Gehäuse und dessen Öffnung können relativ zur Abdeckung gedreht, geschwenkt oder verschoben werden, wobei die Öffnung auf die Abdeckung gerichtet wird. Beispielsweise kann das Gehäuse entlang einer Tangentialebene des Zylinders geradlinig verschoben werden, wobei die Öffnung von einer sich in der Tangentialebene erstreckenden Abdeckung abgedeckt wird.

[0011] Eine vorteilhafte Ausbildung kann beinhalten, daß die Öffnung in einer Anstellposition des Reinigers zum Zylinder hin und in einer Abstellposition im wesentlichen vom Zylinder weg gerichtet ist. Auf diese Weise wird ein optimaler Spritzschutz des Zylinders und insbesondere eines gegebenenfalls auf diesem geführten Bedruckstoffes vor dem beim Selbstreinigungsprozeß des Reinigers während des Druckbetriebes im Gehäuse spritzenden Reinigungsmittel gewährleistet.

[0012] Eine bevorzugte Ausführungsform beinhaltet, daß die Öffnung in der Abstellposition des Reinigers gegen eine unterhalb des Gehäuses angeordnete und hierbei als die Abdeckung fungierende Wanne gerichtet ist. Unter Wanne wird selbstverständlich auch eine Ablauffläche oder ein Auffangbecken verstanden. Solche Elemente sind oft ohnehin vorhanden und dienen dem Schutz der unter dem Reiniger befindlichen Maschinenteile vor nachtropfenden Reinigungsmitteln und zu dessen Speicherung und Rückführung. Besonders günstig bei dieser Ausführungsform ist, daß das sich beim Selbstreinigungsprozeß des Reinigers an den Gehäuseninnenwänden ansammelnde Reinigungsmittel vollständig von den Wänden in die Wanne ablaufen kann.

Die Wanne und das Gehäuse können so aufeinander abgestimmt gestaltet sein, daß ein wirksamer Spritzschutz in An- und Abstellposition, d. h. bei der Zylinderreinigung und Selbstreinigung gegeben ist.

[0013] Eine ortsfest, z. B. am Maschinengestell befestigte Wanne, kann sich über die Länge des An- und Abstellweges erstrecken, so daß in jeder Position des Reinigers ein Tropfschutz vorhanden ist.

[0014] Bei einer anderen Ausbildung kann die Wanne beweglich sein, wobei die Wanne mit dem Gehäuse, z. B. über ein Getriebe, derart miteinander verbunden ist, so daß die Wanne mit einer An- und Abstellbewegung des Gehäuses mitgeführt wird. Vorteilhaft hierbei ist, daß das Gehäuse die z. B. mit verbrauchten Reinigungsmitteln gefüllte Wanne besser zudecken kann, so daß die Verdunstung des Reinigungsmittels aus der Wanne verringert wird. Die Ränder der Wanne können in der Abstellposition des Reinigers die Gehäuseaußenwand im Bereich der Öffnung überlappen, so daß eine gute Abdichtung erzielt wird.

[0015] Das Gehäuse kann um eine zur Rotationsachse des zu reinigenden Zylinders parallele Achse dreh- oder schwenkbar ausgebildet sein. Durch diese Beweglichkeit des Gehäuses läßt sich die Vorrichtung in einem sehr beengten Bauraum unterbringen. Besonders günstige Einbaubedingungen ergeben sich, wenn das Gehäuse um eine Rotationsachse eines walzenförmigen Reinigers drehbar ausgebildet ist.

[0016] Eine weitere Ausführungsform beinhaltet, daß die das Gehäuse bewegende Einrichtung das Gehäuse zwangsweise mit der Abstellbewegung des Reinigers verschließt und mit der Anstellbewegung des Reinigers öffnet. Ein Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß neben einem Stellantrieb zum An- und Abstellen des Reinigers kein weiterer Antrieb zum Verschließen des Gehäuses, z. B. für dessen Drehung, notwendig ist. Abweichend davon können in bestimmten Anwendungsfällen ein weiterer Antrieb zum Verschließen des Gehäuses und z. B. eine aufeinander abgestimmte Steuerung der beiden Antriebe vorgesehen sein. Als geeignete Antriebe für das An- und Abstellen des Reinigers und für das Verschließen des Gehäuses sind Elektromotoren, Hydraulikzylinder oder vorzugsweise Pneumatikzylinder einsetzbar.

[0017] Die das Gehäuse bewegende Einrichtung kann ein Getriebe zur zwangsweisen Koppelung des Schließens bzw. des Öffnens des Gehäuses an die An- bzw. Abstellbewegung, vorzugsweise in Form eines Koppelgetriebes, umfassen. Besonders günstig ist eine Ausbildung des Koppelgetriebes als ein Kreuzschubkurbelgetriebe. Ein derartiges Kreuzschubkurbelgetriebe umfaßt zwei benachbarte, als Schubgelenke ausgebildete Gelenke. Die Schubgelenke können z. B. in Form einer ersten Nut und einem in dieser eingreifen- den ersten Nutstein sowie einer zweiten Nut und einem in letztere eingreifenden zweiten Nutstein ausgebildet sein, wobei die erste Nut der An- und Abstellbewegung des Reinigers und des Gehäuses und die zweite Nut der

Drehung des Gehäuses dient. Ein derart ausgebildetes Nutkurvengetriebe garantiert höchste Funktionssicherheit bei einfachstem Aufbau. Ein Anstellen des Reinigers an den Zylinder bewirkt in allen Fällen zwangsweise ein Öffnen des Gehäuses, so daß ein Verklemmen praktisch ausgeschlossen ist. Dadurch, daß die Nuten oder Langlöcher geradlinig ausgebildet und in das Gestell eingebracht sind, läßt sich der Fertigungsaufwand minimieren. Die Nutsteine können quaderförmig oder ähnlich den bekannten T-Nutsteinen oder vorzugsweise rund, z. B. als Zapfen oder Bolzen, ausgebildet sein. Dadurch, daß ein solches Getriebe dem Gehäuse beidseitig zugeordnet wird, lassen sich die Anforderungen hinsichtlich der Stabilität und insbesondere der Verwindungssteifigkeit des Gehäuses senken, so daß das Gehäuse in Leichtbauweise ausgebildet sein kann.

[0018] Eine weitere Ausführungsform kann beinhalten, daß das Gehäuse und der Reiniger koaxial drehbar gelagert sind. Diese Maßnahme ermöglicht einen nachträglichen Einbau der Vorrichtung in Maschinen mit einer ungünstigen Bauraumsituation und trägt zur Vereinfachung des Gehäuseaufbaues bei. Günstig umsetzen läßt sich diese Ausführungsform, indem der erste Nutstein am Gehäuse angeordnet ist und einen die Rotationsachse des insbesondere walzenförmigen Reinigers bildenden Zapfen umschließt. Eine Reinigungsdauerverkürzung läßt sich in vielen Fällen, z. B. bei der Reinigung eines Gummituchzylinders, eines Gegen- druckzylinders oder einer Bogentransferrummel in einer Offsetdruckmaschine, durch den Einsatz einer Bürstenwalze als der Reiniger erreichen. Diese ist rotativ angetrieben und kann in seitlicher Richtung oszillieren. Bei gleichem Drehrichtungssinn von dem Zylinder und der Reinigungswalze ergibt sich eine gegensinnige Relativbewegung der Mantelfläche der Reinigungswalze, z. B. der Borsten oder anstelle dieser eines vliesartigen bzw. textilen Bezuges, und der zu reinigenden Mantelfläche des Zylinders mit besonders gründlicher Reinigungswirkung. Der Bürstenwalze kann innerhalb des Gehäuses mindestens ein, von dem Gehäuse loses bzw. separat angeordnetes Reinigungselement zugeordnet sein. Dieses kann vorzugsweise eine in die Borsten der Bürste eintauchende Sprührakel aber auch eine herkömmliche Rakel oder eine Reinigungsmittelzuführung sein. Eine Sprührakel hat unter anderem den Vorteil, daß ein Reinigungsfluid und/oder Wasser nicht lediglich auf die aus dicht beieinander stehenden Borsten gebildete Oberfläche aufgetragen und durch die Walzenrotation wieder in das Gehäuse abgeschleudert wird, sondern in tiefer liegende Borstenbereiche in die Bürste injiziert wird. Eine detaillierte Beschreibung der Wirkungsweise von der an sich bekannten Sprührakel und weiterer, mit deren Einsatz verbundener Vorteile, insbesondere des Ausschwemmeffektes, sind in der DE 39 09 819 A1 (US 5,035,178) beschrieben, welche diesbezüglich als Referenzdokumente einbezogen werden sollen. Darüber hinausgehend wurde jedoch erkannt, daß sich mit einer derartigen Sprührakel neben einer gründlichen

Reinigung des Zylinders eine sehr effektive Selbstreinigung einer Bürstenwalze, insbesondere innerhalb eines im wesentlichen abgeschlossenen Gehäuses, erreichen läßt. Bei der Selbstreinigung der Bürstenwalze ist nämlich ein tiefes Eindringen der Flüssigkeiten in den Borstenbesatz günstig, damit nahe und auf dem die Borsten tragenden Bürstenwalzenkern festgesetzte Verunreinigungen abgelöst werden. Bei herkömmlichen Sprühdüsen wird das Reinigungsfluid, besonders bei sehr dicht beieinander stehenden Borsten, oftmals schon wieder durch die Fliehkraft weggeschleudert, bevor es in die tief liegenden Borstenbereiche gelangt. Durch die vom Gehäuse separate Anordnung der Reinigungselemente, z. B. durch eine Befestigung am Gestell der Maschine, kann ein besonders leichtgängiges Drehen des Gehäuses ermöglicht werden. Die Reinigungselemente können in vielen Fällen auch am Gehäuse angeordnet bzw. befestigt sein.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnung anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

[0020] In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 Eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem verschiebbaren Gehäuse,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer anderen erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem drehbaren Gehäuse in Reinigungsposition,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 2 in Ruheposition,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 2 in Vorderansicht,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung in Reinigungsposition,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 5 in Ruheposition,
- Fig. 7 ein Getriebschema eines Getriebes der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 8 eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung aus den Fig. 5 und Fig. 6 und
- Fig. 9 eine Rotationsdruckmaschine mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0021] Einander entsprechende Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] In Figur 1 ist eine Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders einer Druckmaschine dargestellt. Der

Reiniger 3 ist als ein über ein Andruckelement geführtes auf- und abwickelbares Tuch ausgebildet und in dem Gehäuse 2 angeordnet. Das Gehäuse 2 ist verschließbar, indem es durch die Einrichtung 7, 7.1, 7.2 relativ zur maschinenfest angeordneten Abdeckung 4 bewegt wird, so daß diese die Öffnung 20 abdeckt. Die Bewegung erfolgt durch eine Führung 7.2, z. B. die gezeigte Linearführung, geführt und wird von dem Stellantrieb 7 angetrieben. Der Stellantrieb 7 bewegt das Gehäuse 2 über das Getriebe 7.1, welches wie gezeigt als Zahnstangengetriebe ausgebildet sein kann. Der Stellantrieb 7 kann ein Elektromotor sein. Bei dieser Ausführungsform erfolgt die An- und Abstellbewegung des Reinigers 3 und mit dieser die Bewegung des Gehäuses 2 gegen die Abdeckung 4 in der senkrecht zur relativ zum Zylinder 1 radialen Wirkrichtung des Reinigers 3 und senkrecht zur Rotationsachse 34 verlaufenden Tangentialrichtung. Die Bewegung des zu verschließenden Gehäuses 2 kann ferner auch in Richtung der Rotationsachse 34 entlang der Mantelfläche des Zylinders 1 erfolgen.

[0023] In Figur 2 ist eine bevorzugte weitere erfindungsgemäße Vorrichtung gezeigt, die sich in der Anstell- bzw. Reinigungsposition befindet, in welcher der als Bürstenwalze ausgebildete Reiniger 3 an die Mantelfläche des Zylinders 1 mit Kontakt angestellt ist. Das Gehäuse 2 umschließt den Reiniger 3 bis auf die Öffnung 20 in Umfangsrichtung des Reinigers 3 vollständig, d. h. mindestens nach drei Steilen hin. Für die vom Gehäuse 2 separat angeordneten Reinigungselemente 5, 6 und die Zapfen 11 können Aussparungen in gegebenenfalls vorhandene Seitenwände des Gehäuses 2 eingebracht sein. Die Reinigungselemente 5, 6 umfassen mindestens eine Abstreif rakel 5 und eine Zuführeinrichtung 6 für ein Reinigungsfluid und/oder Wasser. Das Gehäuse 2 kann aber auch ein- oder beidseitig offen ausgebildet sein. Ein Verzicht auf Seitenwände ist insbesondere dann einfach möglich, wenn das Gehäuse 2 hinreichend breiter als der Reiniger 3 ist, so daß sich das Gehäuse 2 z. B. weit über die Stirnflächen 22 hinaus erstreckt und ein Austrocknen des Reinigers 3 sowie eine Reinigungsmittlemission nicht von Bedeutung sind. Durch das den Reiniger 3 seitlich hinreichend überragende Gehäuse 2 ist in diesem Fall ein seitliches Herauspritzen des Reinigungsfluides oder des Wassers aus dem Gehäuse 2 verhindert. Die Reinigungselemente 5, 6 können als die Rakel 5 und als die Sprührakel 6 ausgebildet sein. Mit dem Reiniger 3 wird der Zylinder 1 unter Zuführung eines Reinigungsfluides und/oder Wasser über mindestens eines der Sprührakel 6 gereinigt. Der Reinigungszyklus kann mehrere Reinigungsgänge umfassen, wobei der Zylinder 1 in einem ersten Reinigungsgang mit einem Reinigungsfluid gewaschen wird und in einem darauf folgenden zweiten Reinigungsgang mit Wasser nachgewaschen werden kann. Nach dem ersten Reinigungsgang zur Reinigung des Zylinders 1 unter Verwendung des Reinigungsfluides kann die Selbstreinigung des Reinigers 3 erfolgen, für welche

dem Reiniger 3 vorzugsweise ausschließlich Wasser zugeführt wird, so daß der Reiniger 3 einen geringen Reinigungsfluidgehalt aufweist, wenn er beim nachfolgenden zweiten Reinigungsgang zur Reinigung des Zylinders 1 mittels diesen spülenden Wassers eingesetzt wird. Vorzugsweise dient eines von zwei Sprührakeln 6 der Zuführung des Reinigungsfluides und die andere Sprührakel 6 der Zuführung des Wassers. In Rotationsrichtung des Reinigers 3 gesehen ist den Sprührakeln 6 eine weitere Rakel 5 vorgeordnet. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß die Verschmutzungen durch die Rakel 5 im wesentlichen schon abgestrichen sind, wenn frisches Reinigungsfluid oder Wasser durch die Sprührakel 6 auf den Reiniger 3 bzw. in dessen Borstenbesatz eingebracht wird. Die Sprührakeln 6 sind als hohlprofilförmige Balken ausgebildet, wobei von dem Längskanal 23 die in Austrittsöffnungen mündenden Abzweigungen 24 abzweigen, welche vorzugsweise bezüglich dem Reiniger 3 radial ausgerichtet sind. Die Reinigungselemente 5, 6 können einen polygonförmigen, z. B. trapezförmigen, Querschnitt aufweisen oder rund- bzw. rohrförmig ausgebildet sein. Je nach Beschaffenheit der Borsten 33 und der Anordnung der Reinigungselemente 5, 6 muß die für einen optimalen Reinigungseffekt günstigste Geometrie gewählt werden. Ferner kann ein Reinigungselement 5, 6 auch als eine Luftrakel ausgebildet sein, die tief im Borstenbesatz festsetzende Verunreinigungen, z. B. Papierpartikel, ausbläst. Ein mit dem Reinigungsfluid, dem Wasser oder der Blasluft versorgbares Reinigungselement 5, 6 kann selbstverständlich anstelle einer in den Reiniger 3 eindringenden Rakel 5 auch als eine zum Reiniger 3 kontaktlos arbeitende Zuführung, z. B. Düsenleiste, ausgebildet sein.

[0024] In Figur 3 ist die Vorrichtung aus Figur 2 in der Abstellposition, d. h. ohne Kontakt des Reinigers 3 zum Zylinder 1, gezeigt, wobei der Reiniger 3 in der Abstellposition ruht oder gereinigt wird. Aus seitlicher Sicht gesehen befindet sich in dieser Position die Sprührakel 6 im ersten und die Rakel 5 im zweiten Quadranten, so daß die beim Selbstreinigungsprozeß abgestrichenen Verunreinigungen im wesentlichen gegen die inneren Gehäusewände und eventuell zum Teil in die Wanne, jedoch nicht aus der Öffnung 20 heraus, abgeschleudert werden. Bei einer Vorrichtung mit von dem Gehäuse 2 separaten Reinigungselementen 5, 6 ist die beschriebene vorteilhafte Lage der Reinigungselemente 5, 6, wie in Figur 2 gezeigt, auch in der Anstellposition gegeben.

[0025] Beim Selbstreinigungsprozeß des Reinigers 3 wird dieser durch einen vom Antrieb der Druckmaschine separaten Antrieb (Fig. 7) rotativ angetrieben, so daß der Reiniger 3 gereinigt werden kann, während die Druckmaschine druckt. Dabei werden dem Reiniger 3 das Reinigungsfluid und/oder vorzugsweise Wasser je nach Erfordernis einzeln oder zusammen über Zuführungen, z. B. die Sprührakeln 6, zugeführt. Vorzugsweise ist - in Drehrichtung des Reinigers gesehen - zuerst

die Zuführung des Wassers und nachfolgend die Zuführung des Reinigungsfluides angeordnet. Beim Selbstreinigungsprozeß rotiert der Reiniger 3 vorzugsweise in dem gezeigten Drehrichtungssinn. Eine oder eine mehrfache Drehrichtungsumkehr kann in bestimmten Fällen auch zweckmäßig sein. Infolge der Rotation werden Farb- und Papierreste durch die Rakel 5 und die Sprührakel 6 von den Borsten abgestrichen und durch die nach der Entlastung in die Ausgangslage zurück-schnellenden Borsten weggeschleudert.

[0026] In Figur 4 ist die in der Figur 2 dargestellte Vorrichtung in der Vorderansicht geschnitten gezeigt. Die Wanne wurde zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Hier ist gezeigt, daß die vom Gehäuse 2 separat, z. B. am Gestell 25, angeordneten Reinigungselemente 5, 6 durch seitliche Ausnehmungen 26 mit Blenden 31, z. B. zur Rotationsachse des seitlich oszillierenden Reinigers 3 und des Gehäuses 2 koaxial verlaufende kreisbogenförmige Langlöcher, durch die Seitenwand 21 hindurch in das Gehäuseinnere eingeführt sein können. In vielen Fällen kann eine oder beide Seitenwände 21 weggelassen werden, so daß derartige Ausnehmungen 26 nicht notwendig sind. Mittels der Pumpe 29 wird aus dem Reservoir 28 Wasser oder Reinigungsfluid durch die Leitung 27 zu dem als Sprührakel ausgebildeten Reinigungselement 6 geführt.

[0027] In den Figuren 5 und 6 ist eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung in Anstellposition (Figur 5) und Abstellposition (Figur 6) gezeigt, welche sich von der vorhergehend beschriebenen zum einen dadurch unterscheidet, daß die Reinigungselemente 5, 6 am Gehäuse 2 angeordnet sind und bei dessen Drehung mit bewegt werden. In diesem Fall ist es zweckmäßig, das Gehäuse 2 stabil auszubilden und zu lagern sowie die Leitungen 27 der Reinigungsfluid- und/oder Wasserzufuhr zu den gezeigten Sprührakeln 6 oder auch Düsenleisten als flexible Schläuche auszubilden. Zum anderen unterscheidet sich die Vorrichtung durch die orts-feste Anordnung der Wanne 4 von der zuvor beschriebenen Vorrichtung. Die Wanne 4 erstreckt sich über den gesamten Stellweg, so daß sowohl in der Anstellposition als auch in der Abstellposition aus dem Gehäuse 2 ablaufende Flüssigkeit sicher aufgefangen wird. Die Wanne 4 kann geneigt sein und einen Ablauf 30 aufweisen. Die Reinigungselemente 5, 6 sind rund ausgebildet, wodurch ein besonders gleichmäßiges Abstreichen der Borsten 33 an diesen erreicht und ein Ansammeln von Verschmutzungen hinter Ecken und Kanten vermieden wird. Bei der Gestaltung des Gehäuses 2 ist darauf zu achten, daß sich in der in Figur 5 gezeigten Lage der eine konkave Schale bildenden unten befindlichen Gehäusewand nicht soviel Flüssigkeit ansammeln kann, daß der Reiniger 3 in dieser eintaucht und spritzt. Durch zweckentsprechende Anschrägungen dieser Wandflächen sowie Abläufe kann einfach abgesichert werden, daß die Flüssigkeit auch in dieser Position aus dem Gehäuse 2 in die Wanne 4 abläuft.

[0028] In Figur 7 ist ein Getriebeschema eines Kop-

pelgetriebes und insbesondere eines Kreuzschubkurbelgetriebes 9 dargestellt. Das Gehäuse 2 bildet hier die Koppel des Koppelgetriebes. Das erste Schubgelenk 10, 14 wird vom ersten Nutenstein 10 und der ersten Nut 14 und das zweite Schubgelenk 12, 15 vom zweiten Nutenstein 12 und der zweiten Nut 15 gebildet. Die Koppel bzw. das diese bildende Gehäuse 2 ist drehbar über die Drehgelenke 10.1, 12.1 mit den Schubgelenken 10, 14; 12, 15 verbunden. Die Gelenke 12, 12.1, 15; 10, 10.1, 14 können auch als Dreh- und Schubgelenke ausgebildet sein. Eine Schubbewegung des ersten Schubgelenkes 10, 14 hat zwangsweise eine Schubbewegung des zweiten Schubgelenkes 12, 15 und eine Drehbewegung des die Koppel bildenden Gehäuses 2 zur Folge. Der Winkel β zwischen den Schubrichtungen 17, 18 kann ungleich 90° (schiefwinklig) sein. Vorzugsweise beträgt der Winkel 90° (rechtwinklig) bei senkrecht zueinander geführten Nutensteinen 10, 12.

[0029] In Figur 8 ist das Gehäuse 2 mit dem in diesem angeordneten Reiniger 3 sowie die das Gehäuse 2 relativ zur Abdeckung (nicht dargestellt), insbesondere der Wanne, bewegenden Einrichtung 7, 9 der Vorrichtungen aus den Figuren 2 bis 6 am Beispiel der Vorrichtung aus den Fig. 5 und 6 dargestellt. Die Einrichtung 7, 9 umfaßt einen den Reiniger 3 zusammen mit dem Gehäuse 2 an den Zylinder (nicht dargestellt) an- und abstellenden Stellantrieb 7 sowie zwei Getriebe 9. Die Getriebe entsprechen dem in der Figur 7 dargestellten Prinzip. Der Stellantrieb 7 kann ein Elektromotor oder ein Hydraulikzylinder sein. Vorzugsweise wird der gezeigte Pneumatikzylinder eingesetzt, welcher doppeltwirkend, d. h. pneumatisch in beide Richtungen stellbar, ausgebildet sein kann. Der Stellantrieb 7 wirkt auf mindestens einen der beiden als Gehäusezapfen ausgebildeten ersten Nutsteine 10. Der erste Nutstein 10 kann von einer Buchse oder der gezeigten Gabel umfaßt und in der Umfassung drehbar sein. Neben dem Stellantrieb 7 ist ein weiterer Antrieb 8, welcher vom Druckmaschinenantrieb unabhängig arbeitet und als Elektromotor ausgebildet sein kann, vorhanden. Der Reiniger 3 wird, z. B. über ein Getriebe 19, vom Antrieb 8 rotativ angetrieben. Die seitliche Changierbewegung 43 des Reinigers 3 kann auch vom Antrieb 8 über ein weiteres nicht gezeigtes Getriebe angetrieben werden. Auf einer oder vorzugsweise beiden Seiten des Gehäuses 2 ist das der Einrichtung 7, 9 zugehörige Kreuzschubkurbelgetriebe 9 angeordnet. Ferner kann das Getriebe als ein anderer Getriebetyp ausgestaltet sein. Möglich wäre die feste Anordnung eines Zahnrades auf dem Gehäusezapfen 10. Das Zahnrad kann auf einer Zahnstange mit dieser kämmend abrollen, so daß bei der An- und Abstellverschiebung durch das Zahnstangengetriebe die Drehung des Gehäuses bewirkt wird. Besonders günstig im Aufbau ist das dargestellte Nutkurvengetriebe. Die Nutsteine 10, 12 sind am Gehäuse 2 befestigt. Die Nutsteine 10, 12 können unrund, z. B. quaderförmig oder als T-Nutsteine, ausgebildet und drehbar im Gehäuse 2 gelagert sein. Bei der in Figur 8 gezeigten bevorzugten

Ausführungsform sind die Nutsteine 10, 12 rund, d. h. mit kreisförmigem Querschnitt, ausgebildet. Der erste Nutstein 10 bildet sowohl den Gehäusezapfen als auch eine Buchse, durch welche der in dieser gelagerte Zapfen 11 des Reinigers 3 hindurchgeführt ist. Der erste Nutstein 10 ist am Gehäuse 2 angeordnet und umschließt den die Rotationsachse 35 des Reinigers 3 bildenden Zapfen 11. Auf diese Weise sind der Reiniger 3 und das Gehäuse 2 koaxial gelagert. Der erste Nutstein 10 und der Reiniger 3 bzw. dessen Zapfen 11 können ferner auch auf zueinander versetzten Dreh- oder Schwenkachsen gelagert sein. Der zweite Nutstein 12 ist als ein Bolzen ausgebildet. Die Nutsteine 10, 12 können wie gezeigt als Gleitsteine oder als Rollen ausgebildet sein. Die Nutsteine 10, 12 sind um den Abstand e zueinander versetzt angeordnet, wobei der zweite Nutstein 12 um den Abstand e exzentrisch zur Drehachse des Gehäuses 2 angeordnet ist. Die Zuordnung der Nutsteine 10, 12 und der Nuten 14, 15 zum Gehäuse 2 oder zum Gestell 13 kann verschieden erfolgen, wobei jeweils zwei Elemente - zwei Nuten oder zwei Nutsteine oder eine Nut und ein Nutstein - am Gehäuse 2 und am Gestell 13 angeordnet sind. Konstruktiv vorteilhaft ist die gezeigte Anordnung der Nutsteine 10, 12 am Gehäuse 2 und der Nuten 14, 15 am Gestell 13. Die Nuten 14, 15 sind derart zueinander angeordnet, daß sich deren Schubrichtungen 17, 18 entsprechenden Mittellinien bzw. deren Verlängerungen, insbesondere im rechten Winkel, in einem Punkt schneiden. Im Fall, daß eine Nut 14; 15 in das Gestell 13 und die andere Nut 14; 15 in das Gehäuse 2, z. B. die Seitenwand 21, eingebracht ist, kreuzen sich die Projektionen der Mittellinien. Ein derartig ausgebildetes Getriebe 9 läßt sich einseitig oder vorzugsweise beidseitig dem Gehäuse 2 zuordnen. Die Nuten 14, 15 können gekrümmt verlaufen oder vorzugsweise als Linearführungen ausgebildet sein. Das Getriebe 9 besteht somit aus zwei dem Gehäuse 2 zugeordneten Dreh- und Schubgelenken 10, 14; 12, 15, wobei das erste Dreh- und Schubgelenk 10, 14 eine Verschiebung des Gehäuses 2 in An- und Abstellrichtung 32 freigibt und senkrecht zu dieser blockiert und das zweite Dreh- und Schubgelenk 12, 15 eine Verschiebung des Gehäuses 2 in An- und Abstellrichtung 32 blockiert und senkrecht zu dieser freigibt. Die Gelenke 10, 14; 12, 15 sind derart angeordnet, so daß bei einer im ersten Gelenk 10, 14 geführten Verschiebung des Gehäuses 2 zwangsweise eine im zweiten Gelenk 12, 15 geführte Verschiebung des Gehäuses 2 und infolgedessen eine Drehung des Gehäuses 2 um das erste Gelenk 10, 14 erfolgt. Im vorliegenden Beispiel sind die Gelenke 10, 14; 12, 15 als Dreh- und Schubgelenke ausgebildet. Das Gehäuse 2 umschließt den Reiniger 3 von fünf Seiten. Der Reiniger 3 ist als seitlich oszillierende Bürstenwalze ausgebildet.

[0030] In Figur 9 ist eine Bogenoffsetdruckmaschine 36 mit Druckwerken 37 und einer Bogenübergabeeinrichtung 38, insbesondere einer Wendeeinrichtung, gezeigt. Jedes Druckwerk 37 umfaßt einen Druckformzy-

linder 39, einen Gummituchzylinder 1 und einen Gegendruckzylinder 40. Die Bogenübergabeeinrichtung 38 umfaßt mindestens eine Trommel 41. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 42 kann einer oder mehreren Druckwerkszylindern 1, 39, 40 oder Bogenübergabetrommeln 41 zu deren Reinigung zugeordnet sein. Vorzugsweise ist die Vorrichtung einem Gummituchzylinder 1 und/oder den mit diesem Gummituchzylinder 1 unmittelbar zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 40 zugeordnet. Eine mehreren Zylindern 1, 40 zugeordnete Vorrichtung 42 kann wahlweise an die Zylinder 1; 40 anstellbar und an die Zylinder schwenkbar ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Gummituchzylinder
2	Gehäuse
3	Reiniger
4	Abdeckung
5, 6	Reinigungselement
7	Stellantrieb
7.1	Getriebe
7.2	Führung
8	Antrieb
9	Getriebe
10	erster Nutstein
10.1	Drehgelenk
11	Zapfen
12	zweiter Nutstein
12.1	Drehgelenk
13	Gestell
14	erste Nut
15	zweite Nut
16	
17, 18	Schubrichtung
19	Getriebe
20	Öffnung
21	Seitenwand
22	Stirnfläche
23	Längskanal
24	Abzweigung
25	Gestell
26	Ausnehmung
27	Leitung
28	Reservoir
29	Pumpe
30	Ablauf
31	Blende
32	Richtung
33	Borsten
34, 35	Rotationsachse
36	Druckmaschine
37	Druckwerk
38	Bogenübergabeeinrichtung

39	Druckformzylinder
40	Gegendruckzylinder
41	Trommeln
42	Vorrichtung
5 43	Changierbewegung

e	Abstand
β	Winkel

10

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders (1) in einer Druckmaschine (36), mit einem an den Zylinder (1) an- und abstellbaren Reiniger (3), insbesondere einer Reinigungswalze, der in einem Gehäuse (2) mit einer Öffnung (20) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (2) durch eine dieses relativ zu einer Abdeckung (4) bewegende Einrichtung (7, 7.1, 7.2, 9) verschließbar ausgebildet ist, wobei die Öffnung (20) durch die Einrichtung (7, 7.1, 7.2, 9) mit der Abdeckung (4) in Deckung gebracht wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Öffnung (20) in einer Anstellposition des Reinigers (3) zum Zylinder (1) hin und in einer Abstellposition im wesentlichen vom Zylinder (1) weg gerichtet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Öffnung (20) in der Abstellposition des Reinigers (3) gegen eine unterhalb des Gehäuses (2) angeordnete und hierbei als die Abdeckung (4) fungierende Wanne (4) gerichtet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wanne (4) mit dem Gehäuse (2) derart verbunden ist, so daß die Wanne (4) bei einer An- und Abstellbewegung des Gehäuses (2) zum und vom Zylinder (1) mit dem Gehäuse (2) mitgeführt wird.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (2) um eine zur Rotationsachse (34) des Zylinders (1) parallele Achse (35), insbesondere um eine Rotationsachse (35) eines walzenförmigen Reinigers (3), drehbar oder schwenkbar ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (2) und der Reiniger (3) koaxial drehbar gelagert sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung (7, 7.1, 7.2, 9) das Gehäuse (2) zwangsweise mit der Abstellbewegung des Reinigers (3) schließt und mit der Anstellbewegung des Reinigers (3) öffnet. 5
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung (7, 9) ein das Verschließen und das Öffnen des Gehäuses (2) zwangsweise mit der Ab- und Anstellbewegung des Reinigers (3) bewirkendes Getriebe (9), insbesondere ein Kreuzschubkurbelgetriebe, umfaßt. 10
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Reiniger (3) als eine Bürstenwalze ausgebildet ist, welcher innerhalb des Gehäuses (2) mindestens ein, insbesondere vom Gehäuse (2) separat angeordnetes, Reinigungselement (5, 6), insbesondere eine in die Borsten der Bürstenwalze (3) eintauchende Sprührakel (6), zugeordnet ist. 15
10. Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9. 20
- 25

Claims

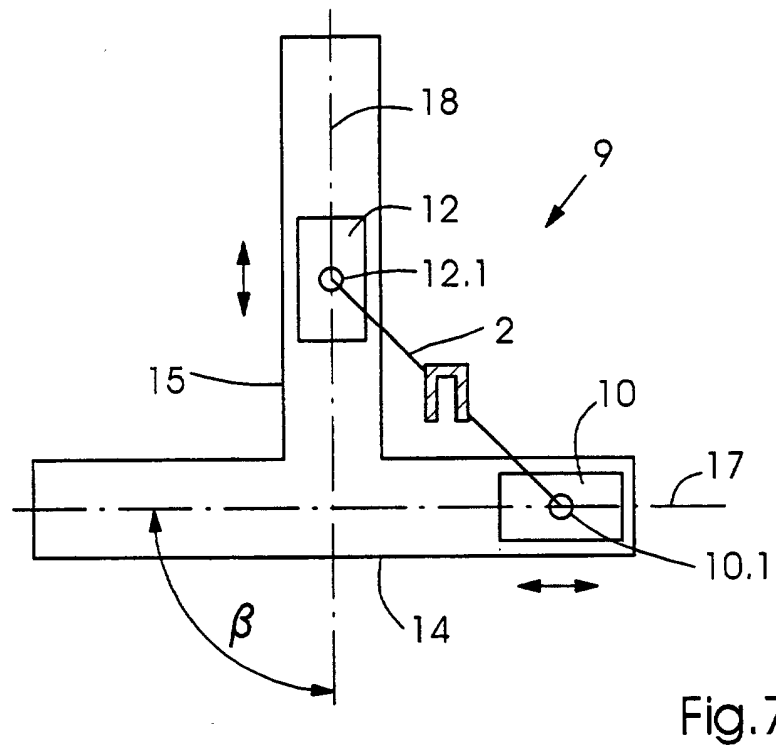
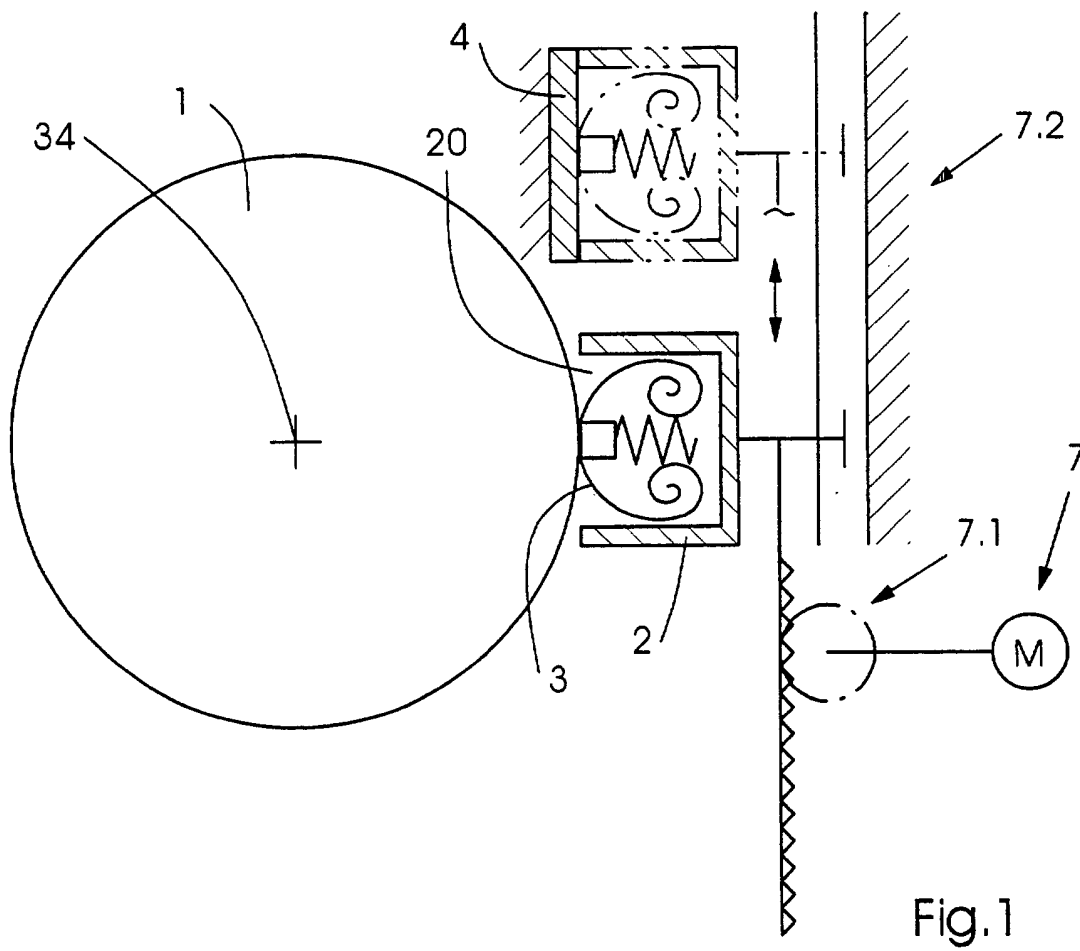
1. Device for cleaning a cylinder (1) in a printing press (36) having a cleaner (3), in particular a cleaning roller (2), engageable with and disengageable from the cylinder (1) and arranged in a housing (2) having an opening (20),
characterized in
that the housing (2) is constructed to be closable by a device (7, 7.1, 7.2, 9) moving the housing (2) relative to a covering (4), with the opening (20) being moved by the device (7, 7.1, 7.2, 9) in such a way that the opening (20) is covered by the covering (4). 30
2. Device according to claim 1,
characterized in
that, in an engaged position of the cleaner (3), the opening (20) is directed towards the cylinder (1) and in a disengaged position of the cleaner (3), the opening (20) is substantially directed away from the cylinder (1). 35
3. Device according to claim 2,
characterized in
that, in the disengaged position of the cleaner (3), the opening (20) is directed towards a trough (4) arranged below the housing (2) and acting as the covering (4). 40
- 45
- 50

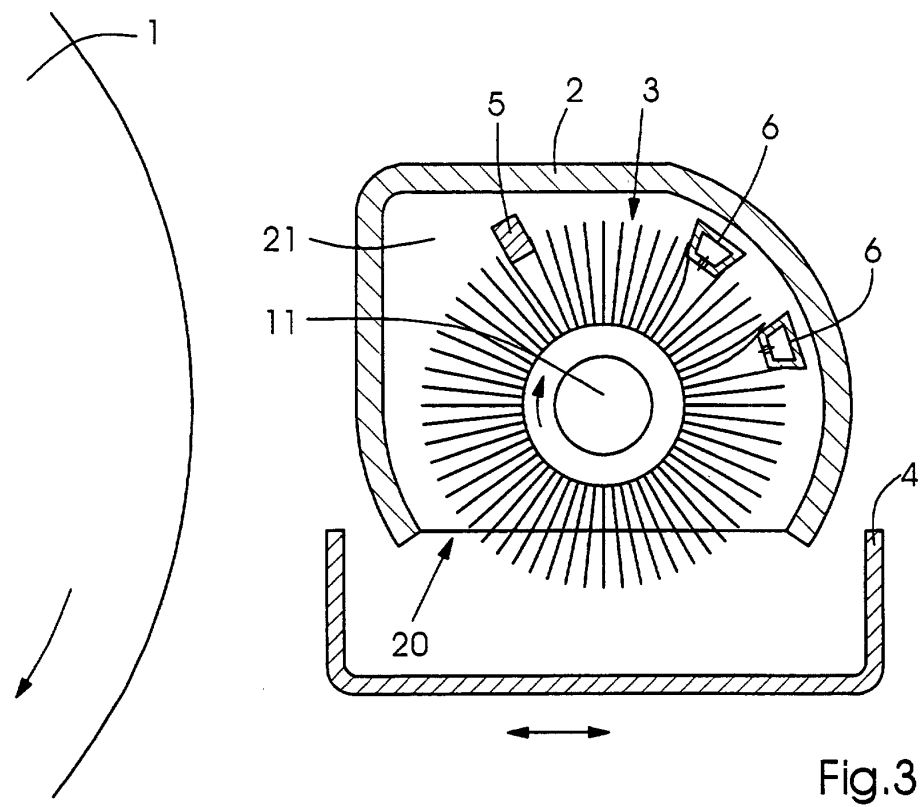
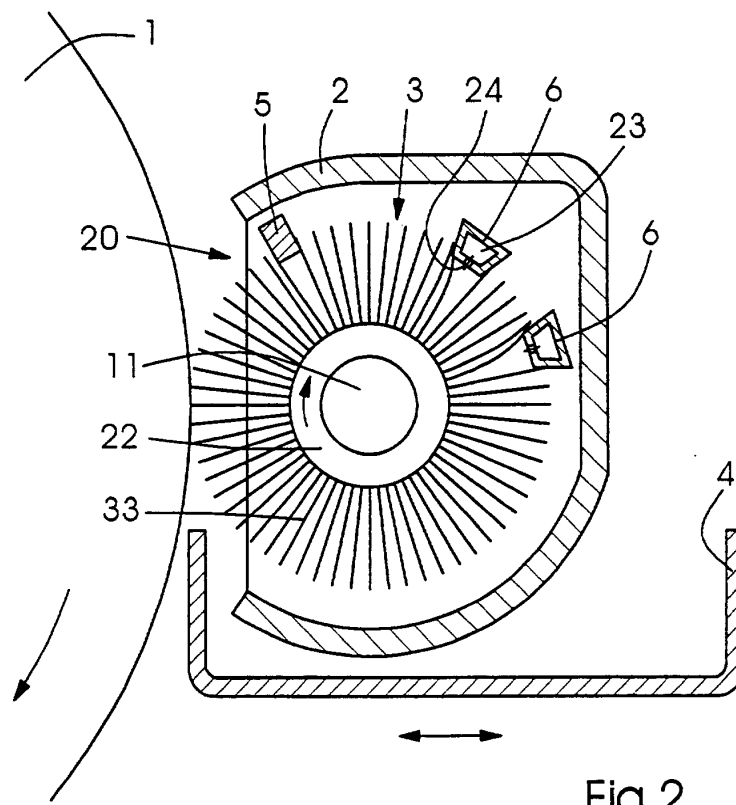
4. Device according to claim 3,
characterized in
that the trough (4) is connected to the housing (2) in such a way that, upon an engaging or disengaging movement of the housing (2) with respect to the cylinder (1), the trough (4) is entrained with the housing (2). 5
5. Device according to one of claims 1 to 4,
characterized in
that the housing (2) is constructed to be rotatable or swivelable about an axis (35) parallel with the axis of rotation (34) of the cylinder (1), in particular about an axis of rotation (35) of a roller-shaped cleaner (3). 10
6. Device according to claim 5,
characterized in
that the housing (2) and the cleaner (3) are rotatably supported in a coaxial manner. 15
7. Device according to one of claims 1 to 6,
characterized in
that the device (7, 7.1, 7.2, 9) forcibly closes the housing (2) upon a disengaging movement of the cleaner (3) and forcibly opens the housing (2) upon an engaging movement of the cleaner (3). 20
8. Device according to claim 7,
characterized in
that the device (7, 9) comprises a gearing mechanism (9), in particular a cross-slider crank gearing mechanism, forcibly effecting the opening and closing of the housing (2) together with the engaging and disengaging movement of the cleaner (3). 25
9. Device according to one of claims 1 to 8,
characterized in
that the cleaner (3) is constructed as a brush roller to which at least one cleaning element (5, 6), arranged in particular separate from the housing (2) and in particular formed as a spray blade (6) dipping into the bristles of the brush roller (3), is assigned within the housing. 30
10. Printing press, in particular sheet-fed offset printing press, having a device according to one of claims 1 to 9. 35

Revendications

1. Dispositif pour nettoyer un cylindre (1) dans une machine d'impression (36), comportant un dispositif de nettoyage (3) pouvant être rapproché et écarté du cylindre (1), notamment un cylindre de nettoyage, qui est disposé dans un boîtier (2) pourvu d'une ouverture (20), **caractérisé en ce** 40
- 45
- 50

- que** le boîtier (2) est agencé de manière à pouvoir être fermé par un dispositif (7;7.1,7.2,9) qui se déplace par rapport à un capot (4), l'ouverture (20) étant amenée, par le dispositif (7,7.1,7.2,9), à venir en recouvrement avec le capot (4). 5
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce**
que lorsque le dispositif de nettoyage (3) est dans une position rapprochée, l'ouverture (20) est dirigée vers le cylindre (1) et que lorsque le dispositif de nettoyage est dans une position écartée, l'ouverture est tournée sensiblement à l'opposé du cylindre (1). 10
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce**
que lorsque le dispositif de nettoyage (3) est dans la position écartée, l'ouverture (20) est dirigée vers une cuvette (4) qui est disposée au-dessous du boîtier (2) et agit en tant que capot (4). 15 20
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce**
que la cuvette (4) est reliée au boîtier (2) de telle sorte que lors de mouvements de rapprochement et d'écartement du boîtier (2) vers et à partir du cylindre (1), la cuvette (4) est entraînée conjointement avec le boîtier (2). 25
5. Dispositif selon la revendication 1 à 4, **caractérisé en ce**
que le boîtier (2) est agencé de manière à pouvoir tourner et pivoter autour d'un axe (35), qui est parallèle à l'axe de rotation (34) du cylindre (1), notamment autour d'un axe de rotation (35) d'un dispositif de nettoyage (3) en forme de cylindre. 30 35
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce**
que le boîtier (2) et le dispositif de nettoyage (3) sont montés de manière à pouvoir tourner coaxialement. 40
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce**
que le dispositif (7,7.1,7.2,9) ferme d'une manière forcée le boîtier (2) lors du mouvement d'écartement du dispositif de nettoyage (3) et l'ouvre de façon forcée lors du mouvement de rapprochement du dispositif de nettoyage (3). 45 50
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif (7,9) comporte un mécanisme (9), notamment un mécanisme sinusoïdal, qui exécute la fermeture et l'ouverture du boîtier (2) d'une manière forcée lors des mouvements d'écartement et de rapprochement du dispositif de nettoyage (3). 55
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce**
que le dispositif de nettoyage (3) est agencé sous la forme d'une brosse cylindrique, auquel est associé, à l'intérieur du boîtier (2), au moins un élément de nettoyage (5,6) qui est disposé notamment séparément du boîtier (2), notamment une racle (6) pour pulvérisations, qui pénètre dans les poils de la brosse cylindrique (3).
10. Machine d'impression, notamment machine d'impression offset, comportant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 9.





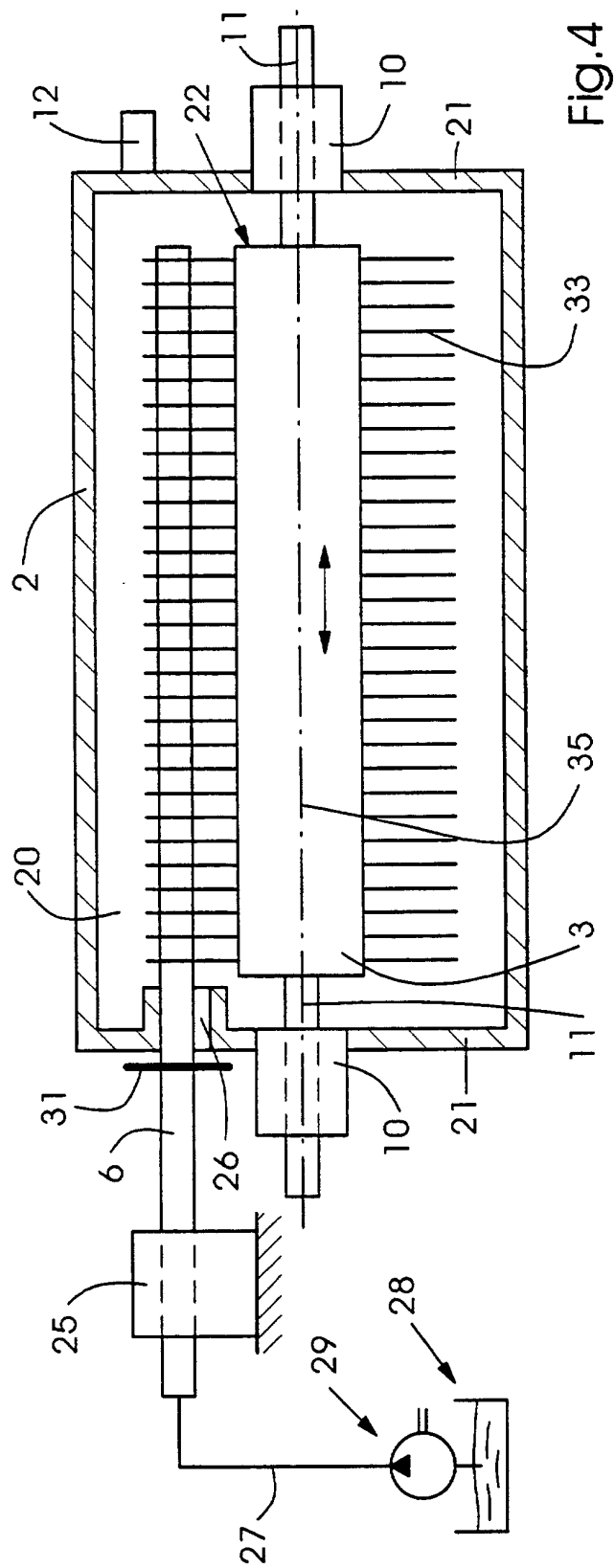


Fig. 4

