

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 132 211 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2005 Patentblatt 2005/42

(51) Int Cl.7: **B41F 35/04**

(21) Anmeldenummer: **01102080.7**

(22) Anmeldetag: **31.01.2001**

(54) **Reinigungsvorrichtung für eine Rotationsdruckmaschine**

Cleaning device for a rotary printing machine

Dispositif de nettoyage pour une machine à imprimer rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **10.02.2000 DE 20002333 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.2001 Patentblatt 2001/37

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schölzig, Jürgen
55126 Mainz-Finthen (DE)**

• **Püschel, Uwe
55262 Heidesheim (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB, Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 2 691 344

EP 1 132 211 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 Reinigungsvorrichtung für eine Walze einer Rotationsdruckmaschine mit einer an die zu reinigende Walze anstellbaren Rakel, einer die von der Walze abgerakelte Flüssigkeit auffangenden Wanne und einem Sammelbehälter, dem die abgerakelte Flüssigkeit aus der Wanne über eine Leitung zugeführt wird.

[0002] Eine Reinigungsvorrichtung der angegebenen Art ist aus der DE 44 24 587 C2 bekannt. Die bekannte Reinigungsvorrichtung besteht aus einer oben offenen Rakelwanne mit einem Rakelblatt, das an eine farbführende Walze, z.B. einen Farbreiber an- und abstellbar ist. Auf die Rakelwanne ist eine lösbare Abdeckung aufgesetzt, die die Rakelwanne verschließt. Die Abdeckung kann manuell, mit einem Führungsgetriebe oder einem Schwenkmechanismus abgenommen und aufgesetzt werden. Die Abdeckung ist mit einem Leitungssystem versehen, das zur Absaugung der abgerakelten Flüssigkeit in einen Sammelbehälter dient. Zusätzlich kann ein weiteres Leitungssystem mit der Abdeckung verbunden sein, durch welches Reinigungsflüssigkeit aus einem vorgeordneten Vorratsbehälter unter Hochdruck zugeführt wird und als Prallstrahl auf die Walze sowie die Rakelwanne gerichtet werden kann. Bei der bekannten Reinigungsvorrichtung besteht das Problem, daß die abgerakelte Flüssigkeit nur unvollkommen aus der Rakelwanne entfernt werden kann und sich Rückstände bilden können, die von Zeit zu Zeit von Hand entfernt werden müssen, wozu das Ausbauen der Rakelwanne erforderlich ist.

[0003] Aus der DE 298 13 146 U1 ist eine Reinigungsvorrichtung in einer Druckmaschine bekannt mit einer an eine zu reinigende Walze anstellbaren Rakel und einer die von der Walze abgerakelte Flüssigkeit auffangenden Wanne mit einem Deckel, der die Wanne in der Ruhestellung verschließt und der bei Verstellung der Wanne in die Arbeitsstellung von einer Öffnungseinrichtung geöffnet und offen gehalten wird. Hierdurch soll die in der Wanne befindliche Flüssigkeit wirksam vor Verdunstung geschützt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die automatisch entleert und gereinigt werden kann, so daß manuelles Eingreifen und das Ausbauen der Wanne zum Zwecke der Reinigung nicht erforderlich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Wanne durch eine in Bodennähe mündende Entleerungsleitung mit dem Sammelbehälter verbunden ist und daß in der Wanne eine Fördereinrichtung angeordnet ist, durch die die abgerakelte Flüssigkeit periodisch oder kontinuierlich in die Entleerungsleitung transportierbar ist.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung kann die abgerakelte Flüssigkeit unmittelbar über die Entleerungsleitung in den tieferliegenden Sam-

melbehälter abfließen, so daß ein Ausbauen und Entleeren der Wanne entfällt. Der Sammelbehälter kann zugänglich an der Seite der Druckmaschine angeordnet sein, damit man ihn bei Bedarf leicht leeren oder gegen einen leeren Sammelbehälter austauschen kann. Abgerakelte Flüssigkeit, die aufgrund ihrer Viskosität nur ungenügend in die Entleerungsleitung gelangt, wird von der Fördereinrichtung dorthin transportiert. Eine Reinigung der Wanne von Hand und die Bildung von Rückständen wird dadurch vermieden. Die Reinigungsvorrichtung kann somit automatisch entleert und betriebsbereit gehalten werden.

[0007] Die Fördereinrichtung kann nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung aus einem Schieber bestehen, dessen Form an das Querschnittsprofil der Wanne angepaßt ist und der mit Hilfe eines Linearantriebs in Längsrichtung in der Wanne hin und her bewegbar ist. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn die Wanne an ihren beiden Enden an die Entleerungsleitung angeschlossene Öffnungen hat. Der Schieber kann zusätzlich mit einem Abstreifer versehen sein, der mit einer Abstreifkante an der Oberseite der Rakel anliegt und beim Hin- und Herbewegen des Schiebers Flüssigkeit von der Oberfläche der Rakel abstreift. Der Linearantrieb des Schiebers kann aus einem längs der Wanne beweglichen Zugmittel, z.B. einer Kette, einem Riemen oder einem Seil bestehen, welches über geeignete Führungsmittel, wie Rollen oder dergleichen geführt ist. Ebenso kann als Linearantrieb ein Spindel-Mutter-Getriebe, ein hydraulischer oder pneumatischer Hubzylinder oder ein elektrischer Linearantrieb vorgesehen sein.

[0008] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann die Fördereinrichtung aus einer drehend antreibbaren Förderschnecke bestehen, wobei der Boden der Wanne eine an die Rotationskontur der Förderschnecke angepaßte zylindrische Form hat. Die gewendelte Wand der Förderschnecke kann starr oder flexibel sein, sie kann auch aus radial zur Drehachse angeordneten Borsten bestehen, deren Enden den zylindrischen Boden der Wanne berühren.

[0009] Der Transport der abgerakelten Flüssigkeit durch die Entleerungsleitung in den Sammelbehälter kann durch eine Absauganlage unterstützt werden. Die Absauganlage dient gleichzeitig dazu, Flüssigkeitsdämpfe abzusaugen. Als Sammelbehälter kann ein Einwegbehälter, z.B. eine Tüte aus Kunststoff dienen, der zusammen mit der eingefüllten, abgerakelten Flüssigkeit entsorgt wird. Es kann aber auch ein stationärer Sammelbehälter vorgesehen sein, der in bestimmten Zeitabständen entleert wird. Das Volumen des Sammelbehälters kann so groß bemessen sein, daß er die abgerakelte Flüssigkeit mehrerer Reinigungsvorrichtungen aufnehmen kann.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen

Figur 1 einen Ausschnitt des Farbwerts einer Druck-

maschine mit einer Reinigungsvorrichtung gemäß der Erfindung,

Figur 2 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung mit einem Schieber und

Figur 3 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung mit einer Förderschnecke.

[0011] In Figur 1 ist ein Plattenzylinder 1 und ein Gummizylinder 2 eines Offset-Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine gezeigt. Zur Einfärbung des Plattenzylinders 1 sind ein Feuchtwerk 3 und ein Farbwerk 4 vorgesehen. Von dem Farbwerk 4 sind an dem Plattenzylinder anliegende Farbauftragwalzen 5 und mit diesen zusammenwirkende Farbreiber 7 gezeigt. An dem linken Farbreiber 7 ist eine durch eine Stellvorrichtung 6 an- und abstellbare Reinigungsvorrichtung 10 angeordnet, die eine Rakel 8 und eine die abgerakelte Flüssigkeit aufnehmende, offene Wanne 9 aufweist.

[0012] Figur 2 zeigt eine erste Ausführungsform der Reinigungsvorrichtung 10, wobei die Wanne 9 als oben offener, quaderförmiger Kasten ausgebildet ist, der an seinem dem Farbreiber 7 zugekehrten oberen Rand die Rakel 8 trägt. Die Wanne 9 ist an ihren beiden Enden an Entleerungsleitungen 11 angeschlossen, die zu einem Sammelbehälter 12 führen. Die Eintrittsöffnungen der Entleerungsleitungen 11 befinden sich jeweils im Boden der Wanne 9. In der Wanne 9 befindet sich ein plattenförmiger Schieber 13, der parallel zu den stirnseitigen Enden der Wanne 9 ausgerichtet ist und gleitend an dem Boden und den Seitenwänden der Wanne 9 anliegt. Der Schieber 13 ist mit einem aus der Wanne 9 herausragenden Abstreifer 14 versehen, der die Rakel 8 übergreift und mit einer Abstreifkante an der Rakel 8 anliegt. Der Schieber 13 wird von einer Antriebseinrichtung 15 gehalten und in Längsrichtung der Wanne 9 hin und her bewegt. Die Antriebseinrichtung weist ein durch die Wanne hindurchgeführtes, flexibles Zugmittel 16 auf, an dem der Schieber 13 befestigt ist. Das Zugmittel 16 wird über nicht dargestellte Führungen, z.B. Rollen geführt und ist durch einen Antriebsmotor 17 in beiden Zugrichtungen bewegbar.

[0013] Zum Reinigen des Farbwerks 4 wird mit Hilfe einer Sprüheinrichtung stromaufwärts im Walzenzug dem Farbwerk 4 eine Reinigungsflüssigkeit zugeführt. Die Walzen werden in Drehung versetzt und durch die über den Walzenzug transportierte Reinigungsflüssigkeit gereinigt. Durch Anstellen der Rakel 8 an den stromabwärts befindlichen Farbreiber 7 wird das Flüssigkeitsgemisch aus Reinigungsflüssigkeit, gelöster Farbe und Wasser aus dem Farbwerk entfernt. Die abgerakelte Flüssigkeit gelangt in die Wanne 9 und von dort über die Entleerungsleitungen 11 in den Sammelbehälter 12. Um die Entleerung der Wanne 9 zu verbessern und nach Beendigung des Reinigungsvorgangs die Rakel 8 und

die Wanne 9 zu reinigen, wird beispielsweise über den Leitstand der Druckmaschine der Antriebsmotor 17 angesteuert und der Schieber 13 mit dem Abstreifer 14 mehrfach in Längsrichtung der Rakelwanne 9 hin und her bewegt. Hierdurch werden Reste der abgerakelten Flüssigkeit von der Rakel 8 sowie den Seitenwänden und dem Boden der Wanne 9 abgestreift und in die Entleerungsleitungen 10 gefördert.

[0014] Figur 3 zeigt eine Ausführungsform der Reinigungsvorrichtung 10, bei der in der Wanne 9 eine von einem Motor 18 drehend angetriebene Förderschnecke 19 angeordnet ist. Der Boden der Wanne 9 hat hierbei die Form eines Halbzylinders, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser der Förderschnecke 19 entspricht. Die beim Reinigungsvorgang von der Rakel 8 abgerakelte Flüssigkeit wird durch Drehen der Förderschnecke 19 in Pfeilrichtung zu dem dem Antriebsende entgegengesetzten Ende der Förderschnecke 19 transportiert und gelangt dort in die in der Stirnwand der Wanne 9 befindliche Eintrittsöffnung der zu dem Sammelbehälter 12 führenden Entleerungsleitung 11. Die Förderschnecke 19 kann an ihren beiden Enden oder auch nur an ihrem Antriebsende drehbar gelagert sein. In letzteren Falle erfolgt die Lagerung des freien Endes der Förderschnecke 19 durch den Boden der Wanne 9, wobei die gewendelte Wand der Förderschnecke 19 auf dem Boden lose aufliegt. Die gewendelte Wand der Förderschnecke 19 kann aus Metall, einem steifen oder weichen Kunststoff oder auch aus Borsten bestehen.

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung für eine Walze einer Rotationsdruckmaschine mit einer an die zu reinigende Walze anstellbaren Rakel, einer die von der Walze abgerakelte Flüssigkeit auffangenden Wanne und einem Sammelbehälter, dem die abgerakelte Flüssigkeit aus der Wanne über eine Leitung zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wanne (9) durch eine in Bodennähe mündende Entleerungsleitung (11) mit dem Sammelbehälter (12) verbunden ist und daß in der Wanne (9) eine Fördereinrichtung angeordnet ist, durch die die abgerakelte Flüssigkeit periodisch oder kontinuierlich in die Entleerungsleitung (11) transportierbar ist.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördereinrichtung einen Schieber (13) aufweist, dessen Form an das Querschnittsprofil der Wanne (9) angepaßt ist und der mit Hilfe eines Linearantriebs (16, 17) in Längsrichtung in der Wanne (9) hin und her bewegbar ist.
3. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schieber (13) mit einem Abstreifer (14) versehen ist, der mit einer Abstreifkante an der Oberseite der

Rakel (8) anliegt und beim Hin- und Herbewegen des Schiebers (13) Flüssigkeit von der Oberfläche der Rakel (8) abstreift.

4. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wanne (9) an ihren beiden Enden an eine Entleerungsleitung (11) angeschlossene Öffnungen hat. 5
5. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Linearantrieb des Schiebers (13) ein längs der Wanne (9) bewegliches Zugmittel (16), z.B. eine Kette, einen Riemen oder ein Seil aufweist, welches über geeignete Führungsmittel, wie Rollen oder dergleichen geführt ist. 10
6. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Linearantrieb ein Spindel-Mutter-Getriebe vorgesehen ist. 15
7. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Linearantrieb ein hydraulischer oder pneumatischer Hubzylinder oder ein elektrischer Linearantrieb vorgesehen ist. 20
8. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein elektrischer Linearantrieb vorgesehen ist. 25
9. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördereinrichtung aus einer drehend antreibbaren Förderschnecke (19) besteht, wobei der Boden der Wanne (9) eine an die Rotationskontur der Förderschnecke (19) angepaßte zylindrische Form hat. 30
10. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gewendelte Wand der Förderschnecke (19) aus radial zur Drehachse angeordneten Borsten besteht, deren Enden den zylindrischen Boden der Wanne berühren. 35
11. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Transport der abgerakelten Flüssigkeit durch die Entleerungsleitung (11) in den Sammelbehälter (12) eine Absaugeinrichtung vorgesehen ist. 40
12. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sammelbehälter (12) ein Einwegbehälter, z.B. eine Tüte aus Kunststoff ist, der zusammen mit der eingefüllten, abgerakelten Flüssigkeit entsorgt 45

wird.

Claims

1. Cleaning device for a roll of a rotary printing machine, having a doctor that can be set against the roll to be cleaned, a trough to collect liquid doctored off the roll and a collecting container, to which the liquid doctored off is fed from the trough via a line, **characterized in that** the trough (9) is connected to the collecting container (12) by an emptying line (11) that opens close to the bottom; and **in that** in the trough (9) there is arranged a conveying device, by means of which the liquid doctored off can be transported periodically or continuously into the emptying line (11). 5
2. Cleaning device according to Claim 1, **characterized in that** the conveying device has a sliding plate (13) of which the shape is matched to the cross-sectional profile of the trough (9) and which can be moved to and fro in the longitudinal direction in the trough (9) with the aid of a linear drive (16, 17). 10
3. Cleaning device according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the sliding plate (13) is provided with a wiper (14) which bears on the top side of the doctor (8) with a wiping edge and, during the to and fro movement of the sliding plate (13), wipes liquid off the surface of the doctor (8). 15
4. Cleaning device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the trough (9) has openings connected to an emptying line (11) at both its ends. 20
5. Cleaning device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the linear drive of the sliding plate (13) has a pulling means (16), for example a chain, a belt or a cable, which can be moved along the trough (9) and which is guided over suitable guide means, such as rollers or the like. 25
6. Cleaning device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the linear drive provided is a spindle-nut mechanism. 30
7. Cleaning device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the linear drive provided is a hydraulic or pneumatic reciprocating cylinder or an electric linear drive. 35
8. Cleaning device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** an electric linear drive is provided. 40

9. Cleaning device according to Claim 1, **characterized in that** the conveying device comprises a screw conveyor (19) that can be driven in rotation, the bottom of the trough (9) having a cylindrical shape matched to the rotational contour of the screw conveyor (19). 5
10. Cleaning device according to Claim 9, **characterized in that** the spiral wall of the screw conveyor (19) comprises bristles arranged radially with respect to the axis of rotation, the ends of which touch the cylindrical bottom of the trough. 10
11. Cleaning device according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in order to transport the liquid doctored off through the emptying line (11) into the collecting container (12), an extraction device is provided. 15
12. Cleaning device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the collecting container (12) is a disposable container, for example a plastic bag, which is disposed of together with the doctored-off liquid put in. 20 25

Revendications

1. Dispositif de nettoyage pour un cylindre d'une machine à imprimer rotative comprenant une racle pouvant être appliquée contre le cylindre à nettoyer, une cuvette recevant le liquide raclé du cylindre et un récipient collecteur, auquel est amené, par le biais d'une conduite, le liquide raclé issu de la cuvette, **caractérisé en ce que** la cuvette (9) est reliée au récipient collecteur (12) par une conduite de vidange (11) débouchant à proximité du fond et **en ce qu'un** dispositif de transport est disposé dans la cuvette (9), lequel permet de transporter le liquide raclé de manière périodique ou continue dans la conduite de vidange (11). 30 35 40
2. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport présente une palette (13) dont la forme est adaptée au profil en section transversale de la cuvette (9) et qui peut être déplacée d'avant en arrière dans la direction longitudinale dans la cuvette (9) à l'aide d'un entraînement linéaire (16, 17). 45 50
3. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la palette (13) est pourvue d'un racloir (14) qui s'applique avec une arête de raclage contre le côté supérieur de la racle (8) et qui racle le liquide de la surface de la racle (8) au cours du mouvement de va-et-vient de la palette (13). 55
4. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cuvette (9) présente des ouvertures raccordées à une conduite de vidange (11) au niveau de ses deux extrémités. 5
5. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entraînement linéaire de la palette (13) présente un moyen de traction (16) déplaçable le long de la cuvette (9), par exemple une chaîne, une courroie ou un câble, qui est guidé par le biais de moyens de guidage appropriés, tels que des rouleaux ou similaires. 10 15
6. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on prévoit en tant qu'entraînement linéaire une transmission à vis et écrou. 20 25
7. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on prévoit en tant qu'entraînement linéaire un vérin de levage hydraulique ou pneumatique ou un entraînement linéaire électrique. 30 35 40
8. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on prévoit un entraînement linéaire électrique. 45 50
9. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport se compose d'une vis sans fin de transport (19) pouvant être entraînée en rotation, le fond de la cuvette (9) ayant une forme cylindrique adaptée au contour de rotation de la vis sans fin de transport (19). 55
10. Dispositif de nettoyage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la paroi hélicoïdale de la vis sans fin de transport (19) se compose de brosses disposées radialement par rapport à l'axe de rotation, dont les extrémités viennent en contact avec le fond cylindrique de la cuvette. 60 65
11. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour le transport du liquide raclé à travers la conduite de vidange (11) dans le récipient collecteur (12), on prévoit un dispositif d'aspiration. 70 75
12. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le récipient collecteur (12) est un récipient à usage unique, par exemple un sachet en plastique, qui est jeté conjointement avec le liquide raclé qui le remplit. 80 85

Fig.1





