

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 999 048 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.02.2003 Patentblatt 2003/07

(51) Int Cl.7: **B41F 35/00**

(21) Anmeldenummer: **99118776.6**

(22) Anmeldetag: **23.09.1999**

(54) **Einrichtung zum Reinigen gekrümmter Flächen nach dem Tuchprinzip**

Device for cleaning curved surfaces according to the cloth principle

Dispositif pour nettoyer des surfaces courbes selon le principe du tissu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **02.11.1998 DE 19850410**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.2000 Patentblatt 2000/19

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer
Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Nerger, Reinhard
01445 Radebeul (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 005 469

EP 0 999 048 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 Einrichtung zum Reinigen gekrümmter Flächen nach dem Tuchprinzip mit einer unbenutztes Reinigungstuch tragenden Saubertuchrolle, einer benutztes Tuch aufnehmenden Schmutztuchrolle, einem das Reinigungstuch in Wirkverbindung mit der zu reinigenden Fläche bringenden Andrückelement sowie Mitteln zum Abziehen des Reinigungstuches von der Saubertuchrolle und Aufrollen auf die Schmutztuchrolle.

[0002] Bei derartigen Einrichtungen zum Reinigen nach dem Tuchprinzip ist es bekannt, dass das Reinigungstuch in Wirkverbindung mit dem zu reinigenden Flächen bringende Andrückelement mit einer elastischen Gummimembran zu versehen. Mittels eines die Gummimembran beaufschlagenden Druckmediums kann diese gedehnt und das Reinigungstuch an die jeweils zu reinigende Fläche geführt werden (DE 300 5469-C2).

[0003] Weiterhin ist es bekannt, das Andrückelement als funktionelle Einheit auszubilden und mit einer der zu reinigenden Fläche zugewandte elastischen Wulst zu versehen. Dieses Andrückelement ist mittels pneumatischer Stellmittel verschiebbar angeordnet und kann so in oder außer Eingriff mit der jeweils zu reinigenden Fläche gebracht werden.

Diese Einrichtungen zum Reinigen weisen weiterhin Mittel zum Abziehen des auf der Saubertuchrolle vorgesehenen Reinigungstuches sowie Mittel zum Aufrollen des verschmutzten Reinigungstuches auf die Schmutztuchrolle auf. Außerdem sind bei diesen Einrichtungen Mittel vorgesehen, die sichern, dass konstante Reinigungstuchabschnitte von der Saubertuchrolle abgezogen werden. Dazu wird z.B. bei der DE 300 5469 C2 der Durchmesser der Schmutztuchrolle abgetastet und über eine mechanische Steuerung der Drehwinkel der angetriebenen Schmutztuchrolle in Abhängigkeit vom Durchmesser begrenzt.

[0004] Weiterhin ist es bekannt, um gleiche Reinigungsabschnitte realisieren zu können, den Tuchrollen Winkelencoder zuzuordnen und durch Vor- und Zurückspulen den zur Reinigung zur Verfügung stehenden Tuchabschnitt konstant zu halten.

Die Mittel zum Ab- und Aufspulen des Tuches und die zur Sicherung eines konstanten Tuchabschnitts sind aufwendig in der Realisierung und beanspruchen zusätzlich Raum, der insbesondere in Druckwerken von Bogendruckmaschinen nicht zur Verfügung steht.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zum Reinigen gekrümmter Flächen nach dem Tuchprinzip zu schaffen, die mit einfachen Mitteln und einer einen geringen Bauraum beanspruchenden Weise zu realisieren ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Lösung wird mit einfachen Mitteln sichergestellt, dass unabhängig vom

Durchmesser der Saubertuchrolle oder der Schmutztuchrolle immer gleiche Tuchabschnitte abgezogen und entsprechend der Schmutztuchrolle zugeführt werden. Außerdem ist durch das Abziehen des Reinigungstuches mit Hilfe des Andrückelements eine raumsparende und kostengünstige Realisierung möglich.

[0008] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

[0009] In der zugehörigen Zeichnung ist ein zu reinigender Zylinder 1 mit einer als funktionelle Einheit ausgebildeten Einrichtung zum Reinigen 2 in einer geschnittenen Seitendarstellung gezeigt. Die Einrichtung zum Reinigen 2 kann z.B. ein Gestell 3 aufweisen, in dem sämtliche Bauelemente angeordnet sind, so dass die Einrichtung zum Reinigen 2 in ihrer Gesamtheit aus der Maschine entnommen werden kann.

Die Einrichtung zum Reinigen 2 weist eine Saubertuchrolle 4 auf, die mit unbenutztem Reinigungstuch 5 versehen ist. Die Saubertuchrolle 4 ist drehfest mit einer Spindel 6 verbunden, die ihrerseits mit einer Zahnriemenscheibe 7 drehfest verbunden ist. Das Reinigungstuch 5 wird von der Saubertuchrolle 4 an einem Andrückelement 8 vorbei zur Schmutztuchrolle 9 geführt. Die Schmutztuchrolle 9 ist drehfest mit einer Spindel 10 verbunden, die ihrerseits über eine Rutschkupplung 22 mit einer Zahnriemenscheibe 11 verbunden ist. Der Spindel 10 ist weiterhin ein Gesperre 12 zugeordnet, welches eine Drehung der Spindel 10 und damit der Schmutztuchrolle 9 nur in Drehrichtung 13 zulässt. Die Zahnriemenscheibe 7 und die Zahnriemenscheibe 11 sind durch einen Zahnriemen 14 verbunden. Der Zahnriemen 14 wird mit Hilfe von Führungsrollen 15, die mit der Zahnriemenscheibe 7 bzw. mit der Zahnriemenscheibe 11 korrespondieren, geführt und mittels einer Spannrolle 16, die durch einen sich gegen das Gestell 3 abstützenden Kraftspeicher 17, der im Ausführungsbeispiel als Druckfeder 18 ausgebildet ist, gespannt.

Das Andrückelement 8 besteht im Ausführungsbeispiel aus einem im Gestell 3 angeordneten Grundkörper 19, in dem sich ein Druckkörper 20 erstreckt, der durch nicht dargestellte Mittel druckbeaufschlagbar und druckentlastbar ist. Bei Druckentlastung nimmt der Druckkörper 20 die in Vollliniendarstellung gezeigte Lage ein, während bei einer Druckbeaufschlagung der Druckkörper in die gestrichelte dargestellte Position übergeht. Dabei wird der Druckkörper 20 so ausgewählt, dass die Druckfläche 21 bei einer Druckbelastung einen großen Weg zurücklegt.

Es ist aber auch möglich, das Andrückelement 8 so auszubilden, dass es im dem zu reinigenden Zylinder 1 zugewandten Bereich eine sich parallel entlang dem Zylinder 1 erstreckende elastische Zone aufweist und das Andrückelement durch Stellelemente aus einer vom Zylinder 1 entfernten Rastposition in eine Arbeitsposition, in der das Reinigungstuch 5 in Wirkverbindung mit dem Zylinder 1 steht, verbracht werden kann.

[0010] Die Wirkungsweise der Einrichtung zum Reinigen 2 ist folgende: In einer Ruheposition ist der Druck-

körper 20 druckentlastet und das Reinigungstuch 5, der Zahnriemen 14, die Spannrolle 16 sowie der Druckkörper 20 in Volllinien dargestellt.

Soll der Zylinder 1 gereinigt werden, wird der Druckkörper 20 druckbelastet und gelangt damit in die gestrichelt dargestellte Position, wobei das Reinigungstuch 5 von der Saubertuchrolle 4 abgezogen wird. Durch das Gesperre 12 wird ein Abziehen von auf der Schmutztuchrolle 9 aufgewickelten Reinigungstuch 5 verhindert. Mit dem Abziehen des Reinigungstuches 5 von der Saubertuchrolle 4 wird gleichzeitig die Zahnriemenscheibe 7 verdreht. Da die Zahnriemenscheibe 11 bedingt durch das Reinigungstuch 5 einer Drehung der treibenden Zahnriemenscheibe 7 nicht folgen kann, wird der Durchhang des Zahnriemens 14 im Leertrum vergrößert (gestrichelte Darstellung) während der Zahnriemen 14 im Lasttrum gestrafft, damit die Spannrolle 16 aus der Vollliniendarstellung in die gestrichelte Darstellung verbracht und so die Druckfeder 18 gespannt wird. Wird der Druckkörper 20, wenn z.B. der Reinigungsvorgang beendet oder ein sauberer Reinigungsabschnitt benötigt wird, druckentlastet, bewegt sich die Spannrolle 16 durch die Wirkung der Druckfeder 18 in die Ausgangslage zurück, wodurch die Schmutztuchrolle 9 in Drehrichtung 13 verdreht und damit das Reinigungstuch 5 auf die Schmutztuchrolle 9 aufgespult wird. Gleichzeitig wird der Durchhang des Zahnriemens 14 im Leertrum beseitigt.

Die Rutschkupplung 22 ist dabei so eingestellt, dass sie erst dann anspricht, wenn das aufzuwickelnde Reinigungstuch 5 straff gespannt ist.

Das Übersetzungsverhältnis ins Schnelle von der durch die Saubertuchrolle 4 angetriebenen Zahnriemenscheibe 7 zur die Schmutztuchrolle 9 treibenden Zahnriemenscheibe 11 ist so gewählt, dass unabhängig vom jeweiligen Verhältnis der Durchmesser der Saubertuchrolle 4 zur Schmutztuchrolle 9 immer mehr bzw. genau so viel Reinigungstuch 5 aufgewickelt werden kann, wie von der Saubertuchrolle 4 durch das Andrückelement 8 abgezogen wird. Da dadurch immer mehr Energie in der Druckfeder 18 gespeichert wird als zum Aufwickeln auf der Schmutztuchrolle 9 benötigt wird, ist sichergestellt, dass das Reinigungstuch 5 immer straff gespannt wird, wobei die Rutschkupplung 22 dann anspricht, wenn eine entsprechende Spannung im Reinigungstuch 5 vorliegt. Damit wird auch erreicht, dass nach jedem Transport des Reinigungstuches 5 ein vorgegebener Spannungszustand in der Druckfeder 18 eingestellt wird.

[0011] Im Ausführungsbeispiel wurde die Verbindung zwischen der Saubertuchrolle 4 und der Schmutztuchrolle 9 an Hand eines Zahnriemengetriebes dargestellt. Es ist aber auch möglich, ein beliebiges Zugmittelgetriebe 23 vorzusehen.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0012]

5	1	Zylinder
	2	Einrichtung zum Reinigen
	3	Gestell
	4	Saubertuchrolle
	5	Reinigungstuch
10	6	Spindel
	7	Zahnriemenscheibe
	8	Andrückelement
	9	Schmutztuchrolle
	10	Spindel
15	11	Zahnriemenscheibe
	12	Gesperre
	13	Drehrichtung
	14	Zahnriemen
	15	Führungsrolle
20	16	Spannrolle
	17	Kraftspeicher
	18	Druckfeder
	19	Grundkörper
25	20	Druckkörper
	21	Druckfläche
	22	Rutschkupplung
	23	Zugmittelgetriebe
	24	Zahnriemengetriebe

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Reinigen gekrümmter Flächen nach dem Tuchprinzip mit einer unbenutztes Reinigungstuch tragenden Saubertuchrolle, einer benutztes Tuch aufnehmenden Schmutztuchrolle, einem das Reinigungstuch in Wirkverbindung mit der zu reinigenden Fläche bringenden Andrückelement sowie Mitteln zum Abziehen des Reinigungstuches von der Saubertuchrolle und Aufrollen auf die Schmutztuchrolle, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abzug des Reinigungstuches (5) von der Saubertuchrolle (4) durch eine die Wirkverbindung des Reinigungstuches (5) mit der zu reinigenden Fläche realisierenden Bewegung des Andrückelementes (8) erfolgt und die Saubertuchrolle (4) mit der Schmutztuchrolle (9) durch ein Zugmittelgetriebe (23) derart verbunden ist, dass unabhängig vom jeweiligen Durchmesser der Saubertuchrolle (4) und der Schmutztuchrolle (9) das Aufwickeln eines Abschnitts des Reinigungstuches (5) auf die Schmutztuchrolle (9) erfolgt, der länger oder gleich dem von der Saubertuchrolle (4) abgezogenen Abschnitt ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Andrückelement (8) aus einem gestellfest angeordneten Grundkörper (19) mit ei-

nem wahlweise druckbeaufschlagbaren und druckentlastbaren Druckkörper (20) besteht.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Andrückelement (8) als funktionelle Einheit ausgebildet und durch Stellelemente aus einer Rastposition in eine an der zu reinigenden Fläche befindlichen Arbeitsposition verbringbar ausgeführt ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittelgetriebe (23) als Zahnriemengetriebe (24) ausgebildet ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer die Saubertuchrolle (4) tragenden Spindel (6) drehfest eine Zahnriemenscheibe (7) und einer die Schmutztuchrolle (9) tragenden Spindel (10) mittels einer Rutschkupplung (22) eine Zahnriemenscheibe (11) zugeordnet ist, wobei eine Drehung der Spindel (10) durch eine Gesperre (12) nur in Drehrichtung (13) möglich ist, und der die Zahnriemenscheiben (7; 11) umschlingende Zahnriemen (14) im Leertrum durch mit den Zahnriemenscheiben (7; 11) korrespondierenden Führungsrollen (15) geführt und im Lasttrum durch eine mit einem Kraftspeicher (17) zusammenwirkenden Spannrolle (16) gespannt ist.

Claims

1. Equipment for cleaning curved surfaces according to the towel principle with a clean towel roll carrying an unused cleaning towel, a soiled towel roll receiving used towel, a presser element bringing the cleaning towel into operative connection with the surface to be cleaned as well as means for withdrawing the cleaning towel from the clean towel roll and rolling it up on the soiled towel roll, **characterised in that** the withdrawal of the cleaning towel (5) from the clean towel roll (4) is carried out by a movement of the presser element (8) realising the operative connection of the clean towel (5) with the surface to be cleaned and the clean towel roll (4) is connected with the soiled towel roll (9) by a tensioning means transmission (23) in such a manner that independently of the respective diameter of the clean towel roll (4) and the soiled towel roll (9) there is carried out the winding up on the soiled towel roll a portion of the cleaning towel (5) which is longer than or equal to the portion withdrawn from the clean towel roll (4).
2. Equipment according to claim 1, **characterised in that** the presser element (8) consists of a base body (19), which is arranged to be fixed relative to the frame, with a pressure body (20) able to be selecta-

bly loaded with and relieved of pressure.

3. Equipment according to claim 1, **characterised in that** the presser element (8) is constructed as a functional unit and is constructed to be able to be brought by setting elements from a detent position into a working position disposed at the surface to be cleaned.
4. Equipment according to claim 1, **characterised in that** the tension means gear (23) is constructed as a cogged belt transmission (24).
5. Equipment according to claim 1 and 4, **characterised in that** a spindle (6) carrying the clean towel roll (4) is associated in rotationally fast manner with a cogged belt pulley (7) and a spindle (10) carrying the soiled towel roll (9) is associated with a cogged belt pulley (11) by means of a slip clutch (22), wherein a rotation of the spindle (10) is possible only in one direction (13) due to a ratchet mechanism (12), and the cogged belt (14) looping around the cogged belt pulleys (7; 11) is guided in the idle run by guide rollers (15) corresponding with the cogged belt pulleys (7; 11) and is tensioned in the load run by a tensioning roller (16) co-operating with a force store (17).

Revendications

1. Installation pour nettoyer des surfaces courbes selon le principe de la toile comportant un rouleau de toile propre portant une toile de nettoyage vierge, un rouleau de toile encrassée recevant la toile utilisée, un élément applicateur mettant la toile de nettoyage en coopération avec la surface à nettoyer ainsi que des moyens pour dévider la toile de nettoyage du rouleau de toile propre et l'enrouler sur le rouleau de toile encrassée, **caractérisée en ce que** le dévidage de la toile de nettoyage (5) du rouleau de toile propre (4) est assuré par un mouvement de l'élément applicateur (8) réalisant le mouvement de la toile de nettoyage (5) avec la surface à nettoyer, et le rouleau de toile propre (4) est relié au rouleau de toile encrassée (9) par une transmission à moyen de traction (23) de façon qu'indépendamment du diamètre respectif du rouleau de toile propre (4) et du rouleau de toile encrassée (9), l'enroulement d'un segment de toile de nettoyage (5) sur le rouleau de toile encrassée (9) corresponde à un segment plus long ou égal au segment dévidé du rouleau de toile propre (4).
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**

l'élément applicateur (8) se compose d'un corps de base (19) solidaire du châssis et d'un organe applicateur (20) qui peut être sélectivement sollicité en pression ou libéré en pression.

5

3. Installation selon la revendication 1,

caractérisée en ce que

l'élément applicateur (8) est réalisé sous la forme d'une unité fonctionnelle et est constitué par des éléments de réglage le faisant passer d'une position de repos dans une position de travail au niveau de la surface à nettoyer.

10

4. Installation selon la revendication 1,

caractérisée en ce que

l'entraînement à moyen de traction (23) est une transmission à courroie crantée (24).

15

5. Installation selon les revendications 1 et 4,

caractérisée en ce que

une broche (6) portant le rouleau de toile propre (4) est reliée solidairement en rotation à une poulie à courroie crantée (7) et une poulie à courroie crantée (11) est associée à la broche (10) portant le rouleau à toile encrassée (20) par l'intermédiaire d'un embrayage à glissement (22),

20

la rotation de la broche (10) étant rendu possible seulement dans un sens de rotation (13) par un verrou (12), la courroie crantée (14) qui entoure la poulie à courroie crantée (7, 11) est guidée pour son brin vide par des galets de guidage (15) correspondant aux poulies à courroie crantée (7, 11), et le brin en charge est tendu par un galet tendeur (16) coopérant avec un accumulateur de force (17).

25

30

35

40

45

50

55

