



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 999 048 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.05.2000 Patentblatt 2000/19**

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

(21) Anmeldenummer: **99118776.6**

(22) Anmeldetag: **23.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**  
(30) Priorität: **02.11.1998 DE 19850410**

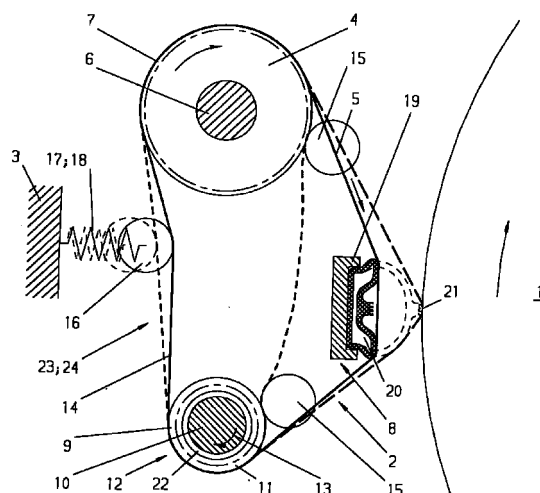
(71) Anmelder:  
**Koenig & Bauer Aktiengesellschaft  
97080 Würzburg (DE)**  
(72) Erfinder: **Nerger, Reinhard  
01445 Radebeul (DE)**

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

(57) 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.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Einrichtung zum Reinigen gekrümmter Flächen nach dem Tuchprinzip, die mit einfachen Mitteln und einer einen geringen Bauraum beanspruchenden Weise zu realisieren ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Abzug des Reinigungstuches 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.



**EP 0 999 048 A1**

## 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 Wirk-

verbinding 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 Wirkverbinding 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 Winkencoder 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 Wirkverbinding mit dem Zylinder 1 steht, verbracht werden kann.

**[0010]** Die Wirkungsweise der Einrichtung zum Reinigen 2 ist folgende: In einer Ruheposition ist der Druckkörper 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 Reinigungstuchabschnitt 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
20	20	Druckkörper
25	21	Druckfläche
	22	Rutschkupplung
	23	Zugmittelgetriebe
	24	Zahnriemengetriebe

### 30 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 einem 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 5  
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. 10
5. Einrichtung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass einer die Saubertuchrolle (4) 15  
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 20  
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 25  
eine mit einem Kraftspeicher (17) zusammenwirkenden Spannrolle (16) gespannt ist.

30

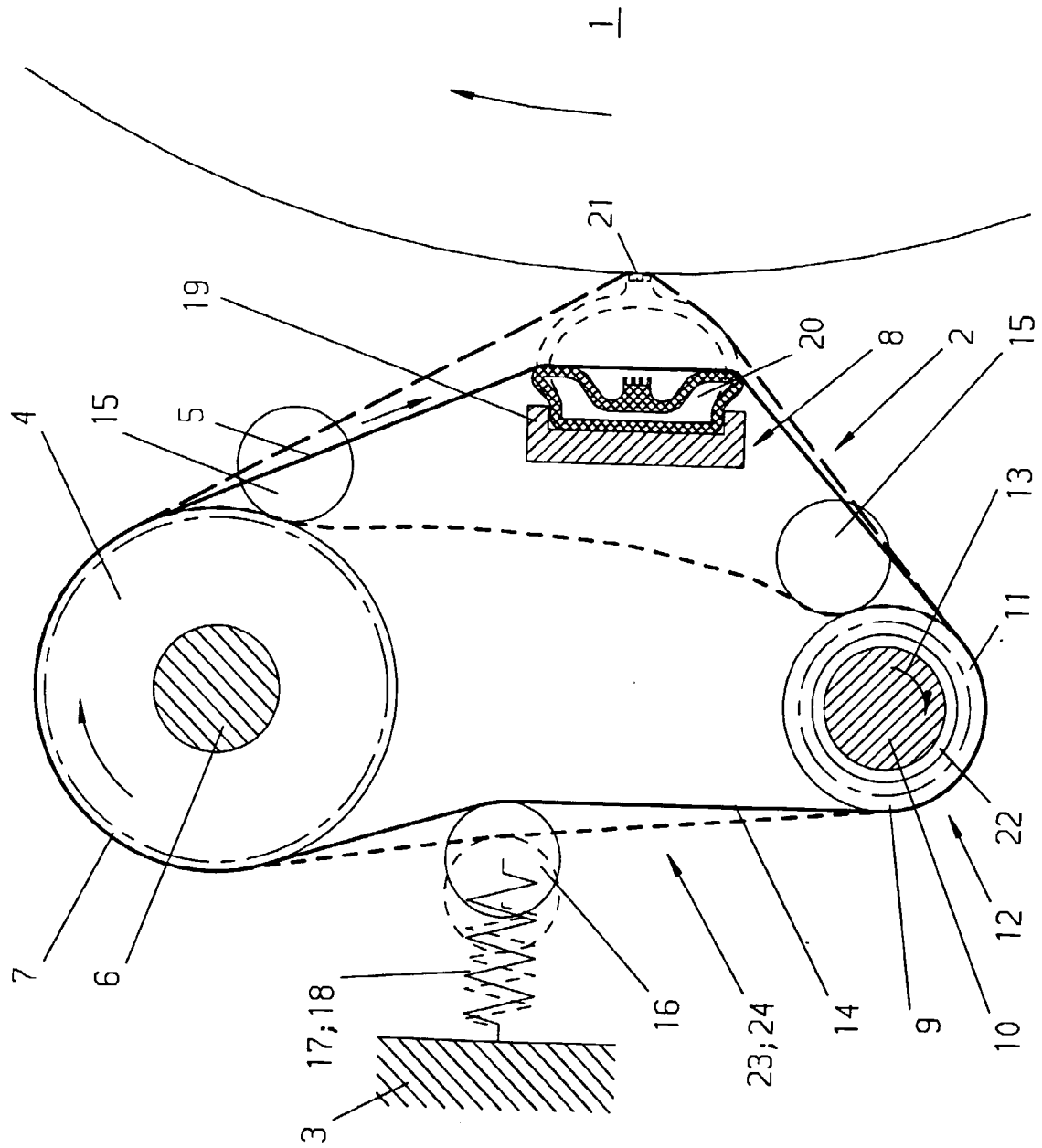
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 8776

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 30 05 469 A (BALDWIN GEGENHEIMER CORP) 30. Oktober 1980 (1980-10-30) * das ganze Dokument *	1	B41F35/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>23. Februar 2000</b>	
		Prüfer <b>Madsen, P</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 8776

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3005469 A	30-10-1980	US 4344361 A	17-08-1982
		FR 2454372 A	14-11-1980
		FR 2454566 A	14-11-1980
		GB 2047167 A, B	26-11-1980
		IT 1193899 B	31-08-1988
		JP 1670505 C	12-06-1992
		JP 2006629 B	13-02-1990
		JP 55148164 A	18-11-1980
		US 4757763 A	19-07-1988
<hr/>			

EPO FORM P/461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82