

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 784 114 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.07.1997 Patentblatt 1997/29

(51) Int. Cl.⁶: **D06C 11/00**

(21) Anmeldenummer: **96118666.5**

(22) Anmeldetag: **21.11.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **10.01.1996 DE 19600643**

(71) Anmelder: **Sucker-Müller-Hacoba GmbH & Co.
D-41066 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Huth, Günter**
41068 Mönchengladbach (DE)

• **Vroomen, Albert**

41066 Mönchengladbach (DE)

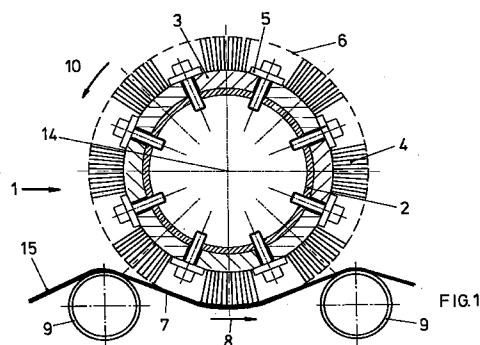
• **Wille, Norbert**

41236 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **von Creytz, Dietrich, Dipl.-Phys.**
Tannenweg 25
41844 Wegberg (DE)

(54) **Schmirgelmaschine**

(57) Eine Schmirgelmaschine mit einer mit sich parallel zur Drehachse (14) erstreckenden, leistenförmigen Schmirgelsegmenten (11) besetzten Schmirgelwalze (1) läßt ohne Durchmesser- und Drehzahlvergrößerung eine vervielfachte Schlagzahl und zugleich eine wesentlich verbesserter Ausnutzung des eingesetzten Schmirgelmittels (13) zu, wenn die Schmirgelsegmente (11) aus mit Borsten (12) besetzten Leisten (3) bestehen und jede Borste (12) mit dem Schmirgelmittel (13) durchsetzt ist.



EP 0 784 114 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schmirgelmaschine mit einer dicht mit sich parallel zur Drehachse erstreckenden, leistenförmigen Schmirgelsegmenten besetzten Schmirgelwalze, die dazu dient, eine unter Spannung vorbeigeführte textile Florstoffbahn unter Wischkontakt der Oberfläche mit den Schmirgelsegmenten zu bearbeiten.

In der Praxis der Textilindustrie unterscheidet man Schmirgelmaschinen und Schleifmaschinen. Ein besonderes Kennzeichen der Gattung der Schmirgelmaschinen besteht darin, daß die Stoffbahn nur mit ihrer eigenen Längsspannung gegen die Oberfläche der jeweiligen Schmirgelwalze gehalten wird. Diese besitzt bei bekannten Maschinen Schlagleisten, die sich parallel zur Walzenachse erstrecken und (vorzugsweise spiralförmig) mit Schmirgelband umwickelt werden. Die Alternative der Schmirgelwalze, die sogenannte Schleifwalze, wird vollflächig oder auf einem Muster mit einem Schleifmittel beschichtet. Eine Schleifmaschine wird in der DE-OS 25 32 459 beschrieben. Bei einer solchen Maschine wird die zu behandelnde textile Stoffbahn durch den Spalt zwischen einer Schleifwalze und einer an die Peripherie der Schleifwalze gedrückten Gegenwalze hindurchgeführt. Die vorliegende Erfindung bezieht sich nur auf Schmirgelwalzen bzw. Schmirgelmaschinen.

Bei Betrieb wird die zu behandelnde Stoffbahn, z.B. mit Hilfe von Zustellstangen oder Zustellrollen, um einen Teil - insbesondere etwa ein Viertel - des Umfangs der rotierenden Schmirgelwalze herumgeführt, derart, daß der Flor der Stoffbahn in Kontakt mit den mit dem Schmirgelband bewickelten Schlagleisten kommt. In der Praxis wird gesagt, die Schlagleisten üben einen Wischkontakt oder Wischschlagkontakt auf den Flor aus.

In EP 0 381 864 A1 wird eine Schmirgelmaschine eingangs genannter Art angegeben. In dieser Schmirgelmaschine bestehen die Schmirgelsegmente aus sich parallel zur Drehachse der Schmirgelwalze erstreckenden Schlagleisten. Um die Schmirgelwalze und damit auch um die Schlagleisten wird ein Schmirgelband gewickelt.

Bei dieser bekannten Schmirgelmaschine wird jede Schlagleiste mit zwei getrennt wirkenden Längskanten bzw. Schlagkanten ausgerüstet, wobei die beiden Kanten durch eine sich in Längsrichtung der Schlagleiste erstreckende Ausnehmung voneinander getrennt sind. Dadurch wird die Schlaghäufigkeit der Schmirgelwalze bei unveränderter Drehzahl verdoppelt, weil sowohl die Vorder- als auch die Hinterkante der Schlagleiste einen Wischschlag auf die zu bearbeitende Stoffbahn ausüben. Bei Weiterentwicklungen wurden Schlagleisten-Schmirgelmaschinen geschaffen, deren Leisten bis zu fünf sich parallel zur Drehachse der Walze erstreckenden Erhebungen aufwiesen. Entsprechend viele Wischschläge wurden bei Umdrehung der Schmirgelwalze auf die zu bearbeitende Stoffbahn ausgeübt.

Wesentlich höher kann die Wisch/Schlagzahl bei unveränderter Umdrehungszahl und unverändertem Durchmesser der aus EP 0 381 864 A1 bekannten Schmirgelwalze jedoch nicht gebracht werden, weil bei weiterer Feinverteilung der Schlagleisten deren Einzelschläge allmählich in ein Kontinuum ohne Höhen und Tiefen übergehen. Ein Nachteil der bekannten Schmirgelmaschinen besteht auch darin, daß der sich um die ganze Walze und damit auch um die Schlagleisten erstreckende Schmirgelbezug stets nach kurzer Laufzeit wegen Abnutzung ausgetauscht werden muß. Die Abnutzung des Schmirgelbezugs erfolgt dabei praktisch ausschließlich längs der Streifen, die radial oben auf den Erhöhungen der Schlagleisten liegen. Das zwischen diesen Streifen befindliche Schmirgelmittel geht im wesentlichen ungenutzt verloren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schmirgelwalze zu schaffen, deren Schlaghäufigkeit pro Umdrehung wesentlich höher als bei bisherigen Schlagleistenmaschinen ist und bei der die Abnutzung des Schmirgelbelags viel gleichmäßiger als bei einem um die Schmirgelleisten gewickelten Band erfolgt.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht für die eingangs genannte Schmirgelwalze mit sich parallel zur Drehachse erstreckenden, leistenförmigen Schmirgelsegmenten darin, daß die Schmirgelsegmente aus mit radial nach außen gerichteten und mit einem Schmirgelmittel durchsetzten Borsten besetzten Leistenkörper bestehen. Das Schmirgelmittel ist erfindungsgemäß also unmittelbar in die Borsten - in den Borstenkörper - eingelagert. Vorzugsweise werden erfindungsgemäß Borsten aus extrudiertem, im Sinne eines möglichst intensiven Wischschlageffekts hartem Kunststoff eingesetzt.

Durch die Erfindung wird erreicht daß nicht nur jedes mit Borsten besetzte Schmirgelsegment - kurz Bürstschmirgelsegment - insgesamt einen Wischkontakt auf die Stoffbahn ausübt, sondern daß bei Betrieb eigentlich jede Borste einzeln wie ein Schlagmittel auf die Stoffbahn wirkt. Die Zahl der Schläge pro Umdrehung der Schmirgelwalze wird daher gegenüber dem Stand der Technik bei unveränderter Drehzahl und unverändertem Walzendurchmesser vervielfacht.

Die erfindungsgemäße Schmirgelwalze ist nicht nur - wie erwartet - zur Bearbeitung trockener Ware geeignet. Überraschend läßt sich ein ausgezeichneter Schmirgeleffekt auch erreichen, wenn die Ware feucht oder gar naß ist. Die Ware kann daher ohne eine für das Schmirgeln spezielle Vorbehandlung erfindungsgemäß bearbeitet werden.

Anhand der schematischen Darstellung in der beiliegenden Zeichnung werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schmirgelwalze im Betriebszustand mit daran vorbeigezogener Stoffbahn in einem Schnitt quer zur Walzenachse;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Bürstensegments der Schmirgelwalze

nach Fig. 1; und

Fig. 3 eine Ansicht einer Borste des Bürstensegments nach Fig. 2.

In Fig. 1 wird eine insgesamt mit 1 bezeichnete Schmirgelwalze im Querschnitt dargestellt, mit deren Walzenkörper 2 Leistenkörper 3 von insgesamt mit 4 bezeichneten Bürstensegmenten mit Hilfe von Schraubbolzen 5 verbunden werden. Die Leistenkörper 3 können aus Holz, Kunststoff oder Metall bestehen. Der Walzenkörper 2 wird im allgemeinen als Metallrohr ausgebildet. Die Zahl der Schraubbolzen 5 richtet sich nach Qualität und Länge der Leistenkörper 3. Die Bürstensegmente 4 der Leistenkörper 3 erstrecken sich radial nach außen etwa bis an eine Einhüllende bzw. Umfangsfläche 6. An dieser Umfangsfläche 6 entlang wird bei Betrieb eine zu behandelnde Stoffbahn 7 in Transportrichtung 8 über Zustellstangen oder Rollen 9 geführt. Die Schmirgelwalze 1 kann so rotiert werden, daß ihre Drehrichtung 10 an der Stoffbahn 7 mit deren Transportrichtung 8 übereinstimmt oder entgegengesetzt ist. Allerdings ist die Umfangsgeschwindigkeit der Schmirgelwalze 1 um ein Vielfaches größer als die Transportgeschwindigkeit der Stoffbahn 7.

Nach Fig. 2 besteht jedes insgesamt mit 11 bezeichnete Schmirgelsegment aus einem Leistenkörper 3 und einem Bürstensegment 4 mit im wesentlichen senkrecht auf dem Leistenkörper 3, das heißt bei Montage in der Schmirgelwalze 1 im wesentlichen radial nach außen stehenden Borsten 12. Fig. 3 zeigt eine Borste 12 in vergrößerter Darstellung. Es werden Teilchen des Schmirgelmittels 13, z.B. Korundkörner, die in die Borste 12 eingelagert oder an die Borste 12 angelagert sind, symbolisch dargestellt.

Es wird im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugt, wenn die Borsten 12 ganz mit Schmirgelmittel 13 durchsetzt sind, weil die Schmirgelwirkung vor allem im Spitzenbereich der einzelnen Borste ausgeübt wird und bei einem Verschleiß immer neue Korundkörner oder dergleichen im Spitzenbereich freigelegt werden. Dadurch können die Borsten 12 im wesentlichen bis herunter zu ihrer Einbindung in den Leistenkörper 3 genutzt werden.

Wenn die Schmirgelwalze 1 um ihre Drehachse 14 rotiert und wenn längs der Umfangsfläche 6 - im Abschnitt zwischen den Zustellstangen 9 - eine Stoffbahn 7 in Transportrichtung 8 gezogen wird, üben die Bürstensegmente 4 bzw. die Borsten 12 den erstrebten Wischschlageffekt auf die Oberfläche 15 der Stoffbahn 7 aus.

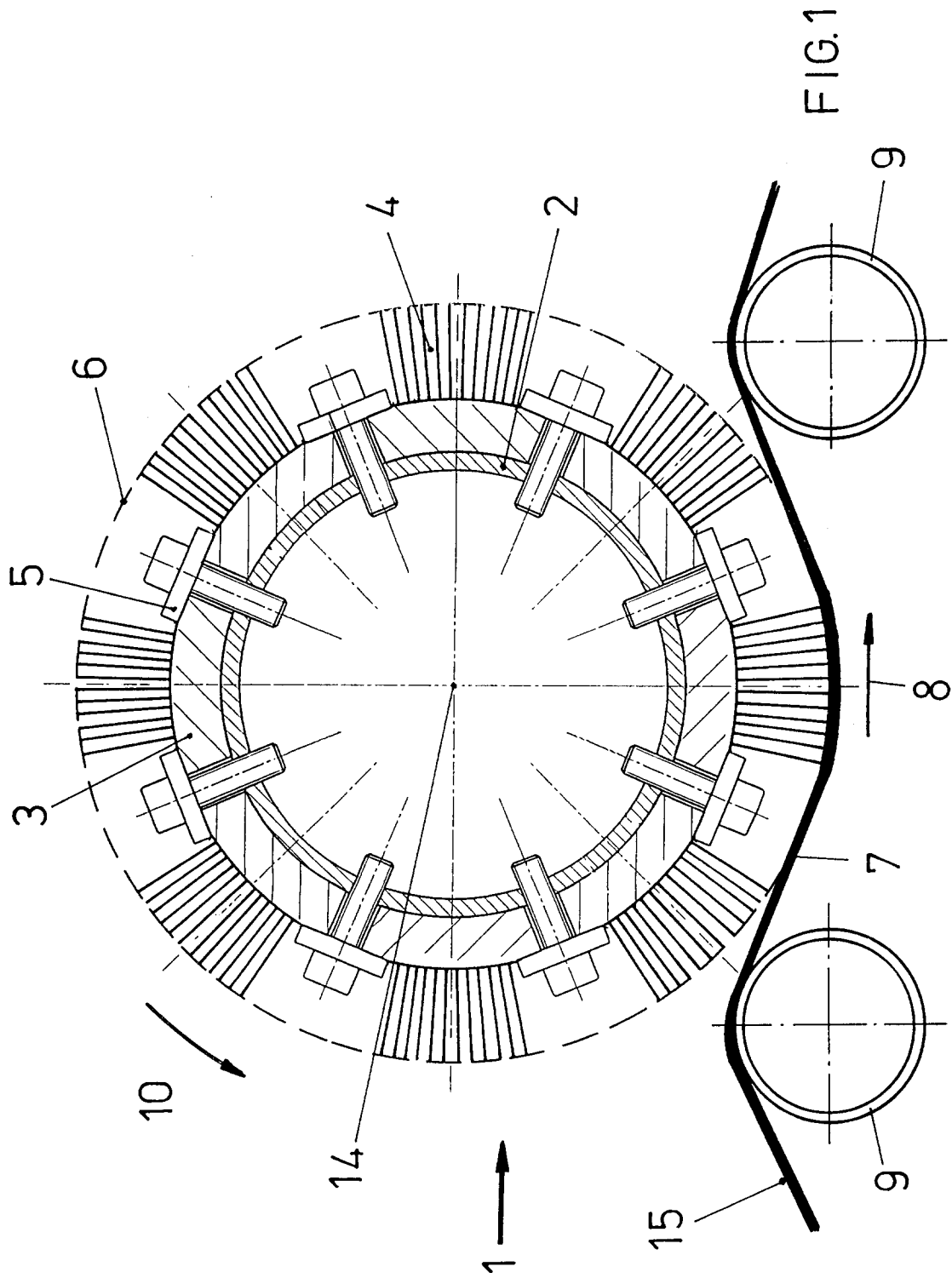
Eine Schmirgelmaschine mit einer mit sich parallel zur Drehachse erstreckenden, leistenförmigen Schmirgelsegmenten besetzten Schmirgelwalze läßt ohne Durchmesser- und Drehzahlvergrößerung eine vielfachte Schlagzahl und zugleich eine wesentlich verbesserter Ausnutzung des eingesetzten Schmirgelmittels zu, wenn die Schmirgelsegmente aus mit Borsten besetzten Leisten bestehen und jede Borste mit dem Schmirgelmittel durchsetzt ist.

Bezugszeichenliste

1	= Schmirgelwalze
2	= Walzenkörper
3	= Leistenkörper
4	= Bürstensegment
5	= Schraubbolzen
6	= Umfangsfläche
7	= Stoffbahn
8	= Transportrichtung (7)
9	= Zustellstangen
10	= Drehrichtung
11	= Schmirgelsegment
12	= Borsten
13	= Schmirgelmittel
14	= Drehachse
15	= Oberfläche Stoffbahn

Patentansprüche

1. Schmirgelmaschine mit einer dicht mit sich parallel zur Drehachse (15) erstreckenden, leistenförmigen Schmirgelsegmenten (11) besetzten Schmirgelwalze (1), die dazu dient, eine unter Spannung vorbeigeführte textile Florstoffbahn (7) durch Wischkontakt der Oberfläche (15) mit den Schmirgelsegmenten (11) zu bearbeiten,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schmirgelsegmente (11) aus mit radial nach außen gerichteten und mit einem Schmirgelmittel (13) durchsetzten Borsten (12) besetzten Leistenkörpern (3) bestehen.
2. Schmirgelmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Borsten (12) aus extrudiertem, im Sinne eines intensiven Wischschlageffekts steifen, Kunststoff bestehen.
3. Schmirgelmaschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Borsten (12) im wesentlichen auf ihrer ganzen Länge mit dem Schmirgelmittel (13), insbesondere mit Korund, durchsetzt sind.



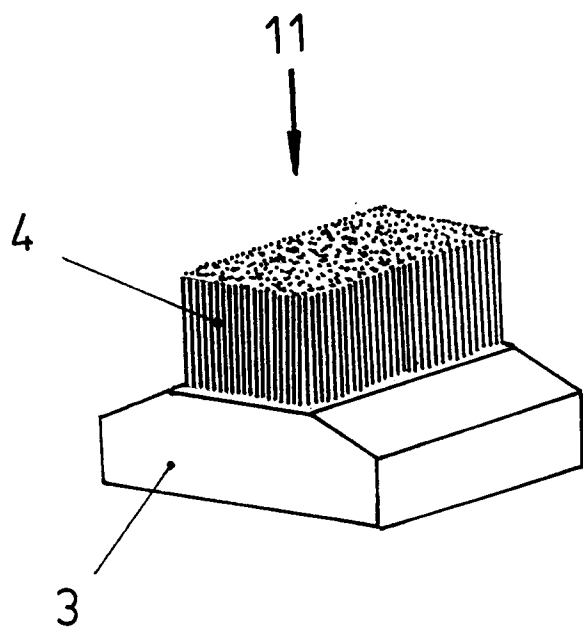


FIG. 2

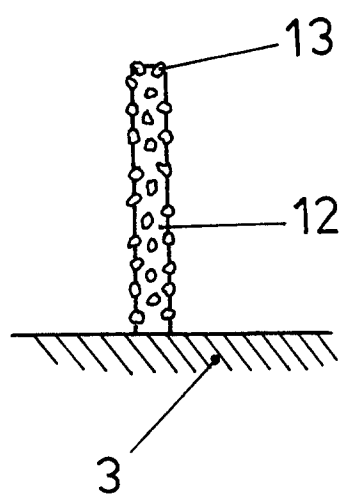


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 8666

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 2 594 886 A (H.C.DUNN) * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 4 * * Spalte 4, Zeile 75 - Spalte 5, Zeile 35 *	1,2	D06C11/00
D,A	--- EP 0 381 864 A (GEBRÜDER SUCKER + FRANZ MÜLLER GMBH & CO) * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27.März 1997	Prüfer Goodall, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)