

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 658 651 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117721.4**

(51) Int. Cl.⁶: **D21H 23/38, B05C 11/02**

(22) Anmeldetag: **10.11.94**

(30) Priorität: **29.11.93 DE 4340578**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.95 Patentblatt 95/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **J.M. Voith GmbH**
St. Pöltener Strasse 43
D-89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Ruhl, Friedhelm**
Ostalbstrasse 1
D-89555 Steinheim (DE)

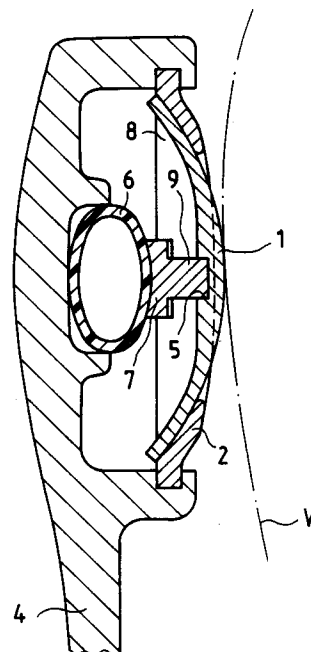
(74) Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing.**
Patentanwalt
Friedenstrasse 10
D-89522 Heidenheim (DE)

(54) **Rakel zum Beschichten von Bahnen aus Papier oder Karton.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Rakel, insbesondere zum Streichen von Papier oder Karton, mit einer Längsachse und Dosierripen (Dosierkanäle), die sich quer zur Längsachse erstrecken, das einzelne, aneinander gereihte, durch eine Vorrichtung zusammengehaltene Einzelelemente aufweist.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß ein länglicher, in einem Halter fixierbarer Träger vorgesehen ist, der entsprechend der Rippenverlaufsrichtung Schlitze aufweist, in denen dünne Lamellen fixierbar sind, um die Rippen (Dosierkanäle) durch die Zwischenräume zwischen ihnen zu bilden, und daß die Lamellen eine gewölbte Form haben oder erhalten, um mit ihrer konvexen Seite die Anlagefläche an der zu beschichtenden Oberfläche (Bahn oder diese führenden Walze) zu bilden.

Fig. 1



EP 0 658 651 A1

Die Erfindung betrifft eine Rakel entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine solche Rakel ist bekannt aus DE 38 39 564. Bei dieser Rakel werden einzelne Lamellen verschiedenen Durchmessers abwechselnd nebeneinander auf einem Trägerstab befestigt. Durch diesen Aufbau erhält man einen Rakelstab, der im wesentlichen bekannten Rakelstäben mit Umfangsrillen entspricht. Die Anwendung erfolgt dabei mit einem Antrieb, der den Rakelstab gegensinnig oder auch gleichsinnig zur Bahnlaufrichtung bzw. Laufrichtung der zu beschichtenden Oberfläche antreibt.

Diese Rakelstäbe unterliegen natürlich einem erheblichen Verschleiß, so daß man die Lamellen größeren Durchmessers aus einem härteren Material herstellt.

Andererseits gibt es Rakel in Form von Streichblättern (Blattfedern), die durch Einstellmittel in ihrer Anpreßkraft und dem Anstellwinkel an die Bahn bzw. die zu beschichtende Oberfläche eingestellt werden können.

Beide Rakelelemente unterliegen wie gesagt dem Verschleiß und müssen öfter ausgetauscht werden, wobei der Rollrakelstab relativ teuer ist.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine hinsichtlich Einstellung variable Rakel zu bilden, deren Austausch relativ einfach erfolgen kann und die auch relativ preisgünstig ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Durch den erfindungsgemäß aufgebauten Rakelstab ist die übliche volumetrische Dosiermöglichkeit wie beim gerillten Rakelstab weiterhin gegeben. Als großer Vorteil kommt hinzu, daß man während des Betriebes die Konfiguration verändern und somit z.B. die Dosiermenge variieren kann. Der Austausch abgenutzter Rakelstäbe kann einfach durch Auswechseln der Rakellamellen erfolgen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand des in den Figuren dargestellten Beispiels erläutert, wobei Figur 1 einen Querschnitt und Figur 2 eine Teilansicht des Rakelträgers darstellen.

In einem Rakelhalter 4 ist ein Träger 2 gehalten, der im wesentlichen eine lange Platte ist, wobei die Länge ja in der üblichen Weise entsprechend der Breite der Papierbahn ausgebildet ist. Er weist einzelne Schlitze 8 auf, in denen Lamellen 1 geführt sind, die relativ dünn und leicht verformbar sind, was hier durch einen Druckschlauch 6 erfolgt. Dieser drückt über ein Anpreßstück 7 auf die einzelnen Lamellen, wobei es im wesentlichen mittig an diesen angreift. Die Lamellen 1 sind konvex gewölbt, ragen in ihrem mittleren Bereich aus den Schlitzen 8 heraus und liegen an der Bahn W an. Dies könnte auch eine zu beschichtende Walze sein, welche an anderer Stelle von der zu beschichtenden Bahn umschlungen ist, oder die über

einen mit einer weiteren Walze gebildeten Preßspalt die Beschichtungsmasse auf die Bahn drückt. Die der Bahn W zugewandte Oberfläche des Trägers 2 kann auch eine leichte Krümmung, zumindest in dem Bereich, wo die Lamellen 1 aus den Schlitzen 8 herausragen, aufweisen.

Der Krümmungsradius der Lamellen im Betrieb, und zwar deren der Bahn W zugewandte Fläche, kann zwischen minimal 12, allgemein 25 und 200 mm liegen, um den praktischen Bedürfnissen zu entsprechen. Ebenso kann die Krümmung des Trägers 2 an dieser Seite zwischen 100 und 400 mm betragen, wobei mit Krümmung der Radius R1 bzw. R2 gemeint ist. Die der Bahn W zugewandte Fläche des Trägers 2 kann natürlich auch im Bereich der Lamellen eben sein. Das Anpreßstück weist einen Vorsprung 9 auf, mittels dem es in eine Nut 5 der Rakellamellen 1 eingreift.

Man kann die Lamellen aus hochverschleißfestem Material, z.B. aus einem Karbid oder einem Oxid herstellen. Man erkennt aus Figur 2 die zwischen den Lamellen 1 gebildeten Rillen oder Dosierkanäle 12, die zur volumetrischen Dosierung der Streichmasse dienen. Die Rillenstärke (der Zwischenräume oder Dosierkanäle 12) liegt etwa zwischen 0,1 und 0,6 mm hinsichtlich der Breite und zwischen 0,1 und 0,3 mm hinsichtlich der maximalen Höhe. Diese Werte können aber auch noch erheblich überschritten - z.B. bis mehr als 1 mm Breite - oder auch etwas unterschritten werden - z.B. bis 0,05 mm -. Diese Werte sind nach den praktischen Erfordernissen zu bemessen.

Anstatt des Druckschlauches 6 könnte auch eine Druckkammer hinter den Lamellen 1 und dem Träger 2 vorgesehen sein. Die Lamellen können aus dünnem Blech gebildet sein. Die Lamellen können im Prinzip gerade sein und werden durch den Druckschlauch 6 bzw. durch den Innendruck im Halter 4 verformt.

Patentansprüche

1. Rakel, insbesondere zum Streichen von Papier oder Karton, mit einer Längsachse und Dosier-
rillen (Dosierkanäle 12), die sich quer zur
Längsachse erstrecken, das einzelne, anein-
ander gereihte, durch eine Vorrichtung zusam-
mengehaltene Einzelelemente (1) aufweist, da-
durch gekennzeichnet, daß ein länglicher, in
einem Halter (4) fixierbarer Träger (2) vorgese-
hen ist, der entsprechend der Rillenverlaufs-
richtung Schlitze (8) aufweist, in denen dünne
Lamellen (1) fixierbar sind, um die Rillen (Do-
sierkanäle 12) durch die Zwischenräume zwi-
schen ihnen zu bilden, und daß die Lamellen
(1) eine gewölbte Form haben oder erhalten,
um mit ihrer konvexen Seite die Anlagefläche
an der zu beschichtenden Oberfläche (Bahn

oder diese führenden Walze) zu bilden.

2. Rakel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (2) eine konvexe Wölbung zumindest in seinem mittleren Bereich, wo im wesentlichen die Lamellen (1) aus den Schlitten (8) herausragen, vorgesehen ist. 5
3. Rakel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wölbung der Lamellen (1) mit einem Radius zwischen 0 und 200 mm gebildet ist. 10
4. Rakel nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wölbung des Trägers (2) mit einem Radius zwischen 100 und ∞ , vorzugsweise zwischen 100 und 400 mm gebildet ist. 15
5. Rakel nach einem der Ansprüche 1-4, gekennzeichnet durch ein Anpreßstück (7) zum Führen bzw. Halten und Anpressen der Lamellen (1) an die zu beschichtende Oberfläche. 20
6. Rakel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Anpreßstück (7) an den Lamellen mittig, d.h. im Mittelbereich der Wölbung angreift. 25
7. Rakel nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druckschlauch (6) im Halter (4) vorgesehen ist, der auf das Anpreßstück zum Anpressen der Lamellen (1) an die zu beschichtende Oberfläche einwirkt. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

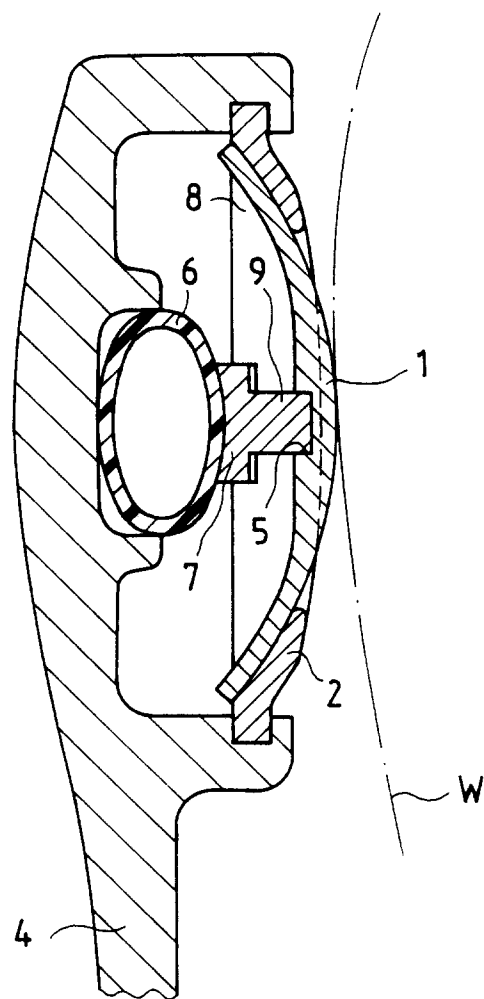
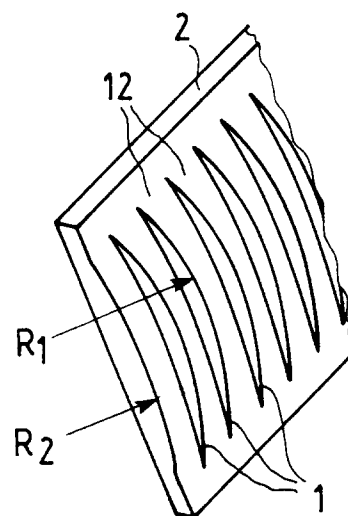


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 7721

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
D,A	DE-A-38 39 564 (JAGENBERG AG) 31.Mai 1990 * Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 39 * ---	1
A	DE-A-39 31 793 (BTG KAELE INVENTING AB) 29.März 1990 * Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 5, Zeile 67 * ---	1,5
A	DE-A-34 38 643 (KONISHIROKU PHOTO IND) 2.Mai 1985 * Seite 6, Zeile 1, Absatz 2 - Seite 11, Zeile 11, Absatz 1 * ---	1
A	GB-A-697 512 (ALLMANNASVENSKA ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET) * Seite 1, Zeile 9 - Seite 2, Zeile 7 * -----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	4.April 1995	V Beurden-Hopkins, S
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 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		