

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 350 606 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **18.08.93**

(51) Int. Cl.⁵: **B05B 5/14**, B05B 5/10

(21) Anmeldenummer: **89109445.0**

(22) Anmeldetag: **24.05.89**

(54) **Vorrichtung zum Befeuchten eines bewegten Substrates.**

(30) Priorität: **13.07.88 DE 3823739**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.90 Patentblatt 90/03

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
18.08.93 Patentblatt 93/33

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 131 182
EP-A- 0 233 723
DE-A- 2 219 994
DE-A- 2 841 395
GB-A- 923 684

(73) Patentinhaber: **Eltex-Elektrostatik Gesellschaft
mbH**
Neudorfer Strasse 5
D-79576 Weil am Rhein(DE)

(72) Erfinder: **Hahne, Ernst-August**
Oberer Rosenbergweg 26
CH-4123 Allschwil(CH)
Erfinder: **Künzig, Hermann**
Schwarzwaldstrasse 6
D-7858 Weil am Rhein(DE)

(74) Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing. et al**
Postfach 81 08 09
D-81908 München (DE)

EP 0 350 606 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Eine solche Vorrichtung ist bekannt (DE-OS 22 19 994). Bei dieser bekannten Einrichtung wird eine Elektrode entweder mit geringem Abstand von der Papierbahn, oder unmittelbar an dieser anliegend vorgesehen. Abgesehen davon, daß diese Vorrichtung für schnellaufende Papierbahnen nicht geeignet ist und zu Zerstörungen der Papierbahn führen kann, ist auch mit einem nicht unbeträchtlichen Abrieb an der Oberfläche der Elektrode zu rechnen. Hinzu kommt, daß der unmittelbare Kontakt bei schnellaufenden Papierbahnen wegen des sich zwischen der Elektrode und der Bahn ausbildenden Luftpolsters nicht gewährleistet werden kann.

Auch diese bekannte Vorrichtung eignet sich jedoch dann nur mäßig zum Befeuchten, wenn Substrate mit einer höheren Vorfeuchte oder sonstigen Leitfähigkeit angefeuchtet werden müssen, durch die sofort die Leitfähigkeit des Substrates ansteigt, womit der Durchgriff des elektrischen Feldes durch das Substrat zum leitfähigen Aerosolzeuger verhindert oder sogar gänzlich unterbunden wird. Hierdurch bedingt sind die Aerosole nicht mehr ausgerichtet mit Bezug auf die Elektrode.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs mit stets gutem und von der Vorfeuchte unabhängigem Wirkungsgrad bereitzustellen. Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs erfindungsgemäß dadurch gelöst,

daß die Elektrodeneinrichtung als emittierende Aufladeeinrichtung mit zumindest einer Emissions-Aufladeelektrode (20) ausgebildet ist.

Die Rückseite des Substrates wird hiermit erfindungsgemäß selbst mit einer Ladung der emittierenden Aufladeelektrode beschichtet, so daß die elektrischen Feldkräfte vom geladenen Substrat aus umso mehr auf den Zerstäuber einwirken, so daß das Vagabundieren der Aerosole verhindert ist. Durch die hohe Potentialdifferenz zwischen dem aufgeladenen Substrat und dem Zerstäuber herrschen infolgedessen eine so hohe elektrische Feldstärke, daß an der geerdeten metallischen Oberfläche des Aerosolspenders das Spiegelbild der Hochspannung durch Influenz erzeugt wird und die abgelösten Aerosole mit der Gegenpolarität der Aufladeelektrode so geladen sind, daß diese beschleunigt und ausgerichtet werden, wodurch sie im Gegensatz zu den bekannten Vorrichtung nicht nur die Oberfläche des Substrates benetzen, sondern auch in die Poren desselben eindringen können.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, die die Erfindung im schematischen Querschnitt zeigt.

Die insgesamt mit 5 bezeichnete Vorrichtung dient zum Befeuchten eines Substrates 6 in Form einer umlaufenden Bahn, vorzugsweise aus Papier, die mittels eines Zerstäubers 7 insgesamt mit 8 bezeichneten kleinen Wassertröpfchen, nämlich Aerosolen, befeuchtet wird.

Zum Zwecke der Verbesserung der Befeuchtung ist eine Aufladevorrichtung vorhanden, die an eine insgesamt mit 13 bezeichnete Spannungsquelle angeschlossen ist, deren andere Seite geerdet ist.

Die andere Seite der mit 13 bezeichneten Spannungsquelle ist mit vier einzelnen Emissions-Aufladeelektroden 20 versehen, von denen jede aber auch einzeln an je einer Hochspannungsquelle so anschließbar ist, daß das Potential gesondert regelbar ist.

Hierbei wird die Ladung, die von den Emissions-Aufladeelektroden 20 abgegeben werden, kontaktlos auf die Rückseite des Substrates aufgebracht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befeuchten von einem bewegten Substrat (6), beispielsweise transportierte Bögen oder laufende Bahnen, insbesondere aus Papier oder Kunststoff, mit einer Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, mit einem der Vorderseite des Substrates zugewandten Zerstäuber (7) für die Flüssigkeit (8), mit einer elektrischen Hochspannungsquelle (13) und mit einer Elektrodeneinrichtung zum gerichteten Transport der zerstäubten Flüssigkeit auf das Substrat, wobei die Elektrodeneinrichtung auf der Rückseite (10) des Substrates (6) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Elektrodeneinrichtung als emittierende Aufladeeinrichtung mit zumindest einer Emissions-Aufladeelektrode (20) ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Emissions-Aufladeelektroden (10) an verschiedene Potentiale anschaltbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufladeeinrichtung (20) etwa symmetrisch zu dem Zerstäuber (7)

angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufladeeinrichtung (20) in Bewegungsrichtung des Substrates vor dem Zerstäuber (7) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufladeeinrichtung (20) gegenständig zu dem Zerstäuber (7) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die das Substrat (6) umlenkende Rollen (21) isoliert sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (21) eine elektrisch isolierende Oberfläche aufweisen.

Claims

1. Apparatus for moistening a moving substrate (6), for example transported sheets or travelling webs, in particular of paper or plastics material, with a fluid, preferably water, comprising an atomiser (7) for the fluid (8), which faces towards the front side of the substrate, an electrical high-voltage source (13) and an electrode means for directed transportation of the atomised fluid on to the substrate, wherein the electrode means is arranged on the rear side (10) of the substrate (6), characterised in that the electrode means is in the form of an emitting charging means with at least one emission charging electrode (20).
2. Apparatus according to claim 1 characterised in that the individual emission charging electrodes (10) can be connected to different potentials.
3. Apparatus according to claim 1 or claim 2 characterised in that the charging means (20) is arranged substantially symmetrically relative to the atomiser (7).
4. Apparatus according to the preceding claims characterised in that the charging means (20) is arranged upstream of the atomiser (7) in the direction of movement of the substrate.
5. Apparatus according to claim 4 characterised in that the charging means (20) is arranged in opposite relationship to the atomiser (7).

6. Apparatus according to one of claims 1 to 5 characterised in that the rollers (21) for deflecting the substrate (6) are insulated.

7. Apparatus according to claim 6 characterised in that the rollers (21) have an electrically insulating surface.

Revendications

1. Dispositif pour humidifier un substrat mobile (6), par exemple des rames en cours de transport ou des nappes mobiles, en particulier en papier ou en matière plastique, par un liquide, de préférence de l'eau, à l'aide d'un pulvérisateur (7) du liquide (8) orienté vers l'endroit du substrat, comportant une source de haute tension électrique (13) et un dispositif à électrodes pour le transport orienté du liquide pulvérisé sur le substrat, le dit dispositif à électrodes étant disposé sur l'envers (10) du substrat (6), **CARACTERISE** en ce que le dispositif à électrodes est réalisé sous la forme d'un dispositif à émission de charges comportant au moins une électrode (20) à émission de charges.
2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que les différentes électrodes à émission de charges (10) peuvent être connectées à des potentiels différents.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé** en ce que le dispositif d'émission de charges (20) est disposé de manière sensiblement symétrique par rapport au pulvérisateur (7).
4. Dispositif selon les revendications précédentes **caractérisé** en ce que le dispositif d'émission de charges (20) est disposé en amont du pulvérisateur (7) vu dans la direction du mouvement du substrat.
5. Dispositif selon la revendication 4 **caractérisé** en ce que le dispositif d'émission de charges (20) est disposé au même niveau que le pulvérisateur (7).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé** en ce que les poulies (21) orientant le substrat (6) sont isolées.
7. Dispositif selon la revendication 6 **caractérisé** en ce que la surface des poulies (21) est électriquement isolante.

