



European Patent Office



(11)

EP 0 829 306 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(51) Int. Cl.⁶: **B05B 5/053**

(21) Anmeldenummer: 97115490.1

(22) Anmeldetag: 08.09.1997

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 13.09.1996 DE 19637308

(71) Anmelder: **ABB
PATENT GmbH
68309 Mannheim (DE)**

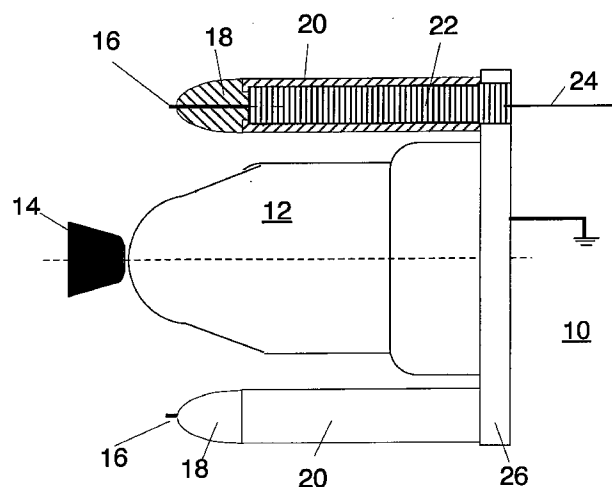
(72) Erfinder:

- **Börner, Gunter, Dr.**
69242 Mühlhausen (DE)
- **Sonnleitner, Harald**
63067 Offenbach (DE)

(74) Vertreter:
Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al
c/o ABB Patent GmbH,
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)

(54) Rotationssprühzerstäuber

(57) Die Erfindung betrifft einen Sprühzerstäuber zum Auftragen von elektrisch leitfähigem Lack, insbesondere Wasserlack, auf Oberflächen mit einem Gehäuse, in welchem ein Antriebsmotor zur Drehbetätigung eines frontseitig angesetzten, mit einer Lackzufuhr verbundenen Sprühglocke angeordnet ist, der den zugeführten Lack infolge Rotation in einem Sprühnebel abgibt, sowie mit wenigstens zwei sich zur Längsachse des Gehäuses zur Frontseite hin erstreckenden konzentrisch angeordneten, von wenigstens einer Hochspannungsquelle gespeisten und in Elektrodenhaltern untergebrachten Elektroden, welche ein elektrisches Feld erzeugen, das den vom Sprühkopf abgegebenen Sprühnebel gegen die Auftragsfläche beaufschlagt, wobei in jedem Elektrodenhalter eine Hochspannungsquelle angeordnet ist, welche die jeweils frontseitig angeordnete zugehörige Elektrode speist.



EP 0 829 306 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Rotationssprüherstäuber zum Auftragen von elektrisch leitfähigem Lack, insbesondere Wasserlack, auf Oberflächen mit einem Gehäuse, in welchem ein Antriebsmotor zur Drehbetätigung einer frontseitig angesetzten, mit einer Lackzufuhr verbundenen Sprühglocke angeordnet ist, der den zugeführten Lack infolge Rotation in einem Sprühnebel abgibt, sowie mit wenigstens zwei sich parallel zur Längsachse des Gehäuses zur Frontseite hin erstreckenden konzentrisch angeordneten, von wenigstens einer Hochspannungsquelle gespeisten und in Elektrodenhaltern untergebrachten Elektroden, welche ein elektrisches Feld erzeugen, das den vom Sprühkopf abgegebenen Sprühnebel gegen die Auftragsfläche beaufschlagt.

Rotationssprüherstäuber sind im Stand der Technik seit langem zum elektrostatischen Beschichten mit elektrisch leitender Farbe allgemein bekannt (DE 31 30 096 C2 oder DE 31 51 929 C2). Bei einer derartigen Vorrichtung wird einer drehbar gelagerten und von einem Motor, vorzugsweise von einem mit Druckluft betriebenen Motor, angetriebenen Sprühglocke die aufzutragende Farbe zugeführt und infolge der rotationsbedingten Fliehkraft abgeschleudert. Hierbei kommt ein ringsum den Sprühkopf herum erzeugtes elektrische Feld zur Anwendung, welches mit Hilfe konzentrisch angeordneter Elektroden, die von einer gemeinsamen Hochspannungsquelle versorgt werden, erzeugt wird.

Die zu beschichtende Oberfläche ist hierbei auf ein niedriges Potential, meistens Erde, geschaltet, so daß infolge des hierdurch bedingten Potentialunterschiedes die vom elektrischen Feld aufgeladenen Farbpartikel zur Auftragsoberfläche hin beschleunigt werden, wo sie haften bleiben.

Diese Technik hat sich bewährt und wird weit verbreitet eingesetzt. Allerdings verursacht das Erfordernis der Hochspannungsversorgung der Elektroden aus einer Hochspannungsquelle über eine spezielle Zuleitung Unterbrechungen im Betrieb infolge von Problemen mit einer unzureichenden Isolation der Hochspannungs-Versorgungsleitung, wodurch die konstante Spannungsaufrechterhaltung beeinträchtigt wird. Durch die Hochspannungszuleitungen und die hohe gespeicherte Energie der mehrere Elektroden speisenden Kaskade ergibt sich ein Gefährdungspotential für die in diesem Bereich arbeitenden Menschen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Rotationszerstäuber der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem die genannten Schwierigkeiten auf einfache Weise vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Gemäß der Erfindung ist daher vorgesehen, daß in jedem Elektrodenhalter eine Hochspannungsquelle angeordnet ist, welche die jeweils frontseitig angeordnete zugehörige Elektrode speist.

Mit dieser Art der Spannungsversorgung wird erreicht, daß lange Leitungswege der Hochspannungsversorgung mit einer Spannung von ca. 100 kV vermieden werden, da in Weiterbildung der Erfindung die Spannungsversorgung der in jedem Elektrodenhalter angeordneten Hochspannungsquelle je nach Leistungsbedarf von einer dem Rotationszerstäuber unmittelbar benachbarten Gleichspannungsquelle geringer Spannung, zum Beispiel ein Akkumulator, oder über eine Niederspannungsleitung vorgesehen ist und damit das Erfordernis einer aufwendigen Hochspannungsisolierung auf den Elektrodenhalter beschränkt ist.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist die jeweils in den Elektrodenhaltern zur Speisung der zugehörigen Elektrode angeordnete Hochspannungsquelle von einer aus Dioden und Kondensatoren bestehenden Kaskade gebildet, die als Spannungsverstärker dient.

Ein weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß mindestens zwei Elektrodenhalter gleichmäßig im Abstand um das Gehäuse angeordnet sind, deren frontseitiges Ende jeweils als Spitze ausgebildet ist, welche die zugehörige Elektrode aufnimmt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der radiale Abstand zwischen dem Gehäuse und einem Elektrodenhalter so festgelegt, daß er höchstens dem Durchmesser des Elektrodenhalters entspricht.

Dabei erweist es sich insbesondere als günstig, wenn die Länge eines Elektrodenhalter wenigstens seinem fünffachen Durchmesser entspricht.

Andererseits kann für die Ausbildung eines optimalen elektrischen Feldes die Hochspannung an jeder Elektrode separat eingestellt werden. Die Aufteilung der zentralen Hochspannungsquelle auf mehrere Hochspannungsquellen ohne Zuleitung hat eine wesentlich kleinere Entladeenergie zur Folge. Damit reduziert sich das Gefährdungspotential.

Vorteilhafterweise sind gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Elektrodenhalter auf einem Ring angeordnet, der das Gehäuse konzentrisch umgibt.

Gemäß einer hierzu alternativen Gestaltung können die Elektrodenhalter jeweils auch auf Haltearmen angeordnet sein, welche radial am Gehäuse angebracht sind.

Im Sinne einer einfachen Handhabung bildet gemäß einer Weiterbildung der Erfindung jede Hochspannungsquelle mit der zugehörigen Elektrode eine Baueinheit, die en bloc austauschbar ist und so eine rasche Störungsbehebung erlaubt.

Darüber hinaus verbindet sich mit dem erfindungsgemäßen Grundprinzip der Einzelversorgung der Elektroden mit Hochspannung, daß beschädigungs- oder verschmutzungsbedingte Ausfälle einer Elektrode rasch

erkannt werden können. Da die erfindungsgemäße Ausbildung der Hochspannungsversorgung eine einfache gegebenenfalls permanente Überwachung der elektrischen Kenngrößen im Niederspannungsbereich erlaubt, nämlich an der Versorgungsleitung, werden auftretende Störungen unmittelbar erkannt und angezeigt, so daß die erforderlichen Abhilfemaßnahmen unvermittelt begonnen werden können.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Anhand eines in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen sowie besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigt die einzige Fig. eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Sprühzerstäubers.

In der einzigen Fig. ist ein Sprühzerstäuber 10 zur Verarbeitung von elektrisch leitfähigen Auftragsstoffen mit einem an Masse liegenden Gehäuse 12, mit einem frontseitig angesetzten Sprühglocke 14 sowie zwei diametral gegenüberliegend angeordneten Elektroden 16 gezeigt, die an den freien, zur Frontseite des Gehäuses 12 zugewandten Enden 18 von Elektrodenhaltern 20 angeordnet sind.

Die Elektrodenhalter 20 sind achsparallel zur Längsachse des Gehäuses 12 auf einem rückwärtig am Gehäuse 12 konzentrisch anschließenden Ring 26 angeordnet und nehmen, wie in dem in der einzigen Fig. auf der rechten Seite gezeigten Längsschnitt dargestellt ist, eine Hochspannungsquelle 22 auf, welche mit der frontseitig herausragenden Elektrode 16 zusammenarbeitet und über eine schematisch dargestellte Leitung 24 mit Niederspannung versorgt wird.

In diese Niederspannungsversorgungsleitung kann eine nicht dargestellte Überwachungsanordnung eingefügt sein, welche die elektrischen Parameter überwacht.

Patentansprüche

1. Sprühzerstäuber zum Auftragen von elektrisch leitfähigem Lack, insbesondere Wasserlack, auf Oberflächen mit einem Gehäuse, in welchem ein Antriebsmotor zur Drehbetätigung eines frontseitig angesetzten, mit einer Lackzufuhr verbundenen Sprühkopfes angeordnet ist, der den zugeführten Lack infolge Rotation in einem Sprühnebel abgibt, sowie mit wenigstens zwei sich parallel oder schräg zur Längsachse des Gehäuses zur Frontseite hin erstreckenden konzentrisch angeordneten, von wenigstens einer Hochspannungsquelle gespeisten und in Elektrodenhaltern untergebrachten Elektroden, welche ein elektrisches Feld erzeugen, das den vom Sprühkopf abgegebenen Sprühnebel gegen die Auftragsfläche beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Elektrodenhalter eine Hochspannungsquelle angeordnet ist, welche

die jeweils frontseitig angeordnete zugehörige Elektrode speist.

2. Sprühzerstäuber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede in einem Elektrodenhalter angeordnete Hochspannungsquelle mit einer Niederspannungs-Stromquelle zu ihrer Versorgung verbunden ist.
3. Sprühzerstäuber nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in jedem Elektrodenhalter zur Speisung der zugehörigen Elektrode angeordnete Hochspannungsquelle von einer aus Dioden und Kondensatoren bestehenden Kaskade gebildet ist, die als Spannungsvervielfacher dient.
4. Sprühzerstäuber nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei gleichmäßig im Abstand um das Gehäuse angeordnete Elektrodenhalter vorgesehen sind, deren frontseitiges Ende als Spitze ausgebildet ist, welche die zugehörige Elektrode aufnimmt.
5. Sprühzerstäuber nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Abstand zwischen dem Gehäuse und einem Elektrodenhalter höchstens dem Durchmesser des Elektrodenhalters entspricht.
6. Sprühzerstäuber nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge eines Elektrodenhalter wenigstens seinem fünffachen Durchmesser entspricht.
7. Sprühzerstäuber nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrodenhalter auf einem konzentrischen Ring angeordnet sind, der das Gehäuse umgibt.
8. Sprühzerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrodenhalter jeweils auf Haltearmen angeordnet sind, welche radial am Gehäuse angebracht sind.
9. Sprühzerstäuber nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Hochspannungsquelle mit der zugehörigen Elektrode eine Baueinheit bildet, die en bloc austauschbar ist.

