(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 273 336 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **24.06.92**

(51) Int. Cl.[5]: **B05B 5/025**, B05B 9/047, B05B 5/04

(21) Anmeldenummer: **87118911.4**

(22) Anmeldetag: **19.12.87**

Verbunden mit 88900881.9/0344172 (europäische Anmeldenummer/Veröffentlichungsnummer) durch Entscheidung vom 03.05.90.

(54) **Vorrichtung für eine Wasserlackapplikation mit Hochrotationszerstäubern oder mit anderen Applikationssystemen über Direktaufladung bzw. Kontaktaufladung.**

(30) Priorität: **24.12.86 DE 3644536**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.07.88 Patentblatt 88/27

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.06.92 Patentblatt 92/26

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

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 901 634
FR-A- 2 572 662

(73) Patentinhaber: **BASF Lacke + Farben Aktiengesellschaft**
Max-Winkelmann-Strasse 80
W-4400 Münster(DE)

(72) Erfinder: **Klemm, Horst**
Adolf-Wentrup-Weg 30
W-4400 Münster(DE)

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).

Rank Xerox (UK) Business Services

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Wasserlackapplikation mit Hochrotationszerstäubern über Direkt- bzw. Kontaktaufladung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches (siehe: FR-A-2 572 662).

Aus vielen Gründen wird heute in der Lackapplikation dazu übergegangen, sogenannte Wasserlacksysteme einzusetzen, die insbesondere aus Umweltgründen wünschenswert sind.

Im Gegensatz zu einem konventionellen Füll- oder Decklack kann das Wasserlacksystem aus chemisch-physikalischen Gründen nicht auf den für die Elektrostatik normalerweise notwendigen spezifischen Lackwiderstand eingestellt werden. Es ist daher erforderlich, daß die normalerweise geerdete Farbzuleitung von den unter Hochspannung stehenden Sprühsystemen galvanisch getrennt wird, um sozusagen ein Abfließen der Hochspannung zu verhindern. Aus diesem Grunde wurde dazu übergegangen, ein sogenanntes externes Aufladungssystem, d.h. eine sogenannte Außenaufladung einzusetzen, wobei aber festgestellt werden mußte, daß der Niederschlagwirkungsgrad sehr negativ war, was insbesondere bei hohen relativen Luftfeuchtigkeiten von besonderer Bedeutung wird.

Die Direktaufladung ergibt demgegenüber optimalere Werte, wobei aber die Vorrichtung zur Durchführung derartiger Direktaufladungen aufwendig ist.

Im Stand der Technik wurde vorgeschlagen, daß für die Direktaufladung zwei Farbvorratsbehälter eingesetzt werden, die beide gegen Erde isoliert aufgestellt sind. Der eine Farbvorratsbehälter versorgt dabei über eine Pumpe und eine sogenannte Kabinenleitung ein oder mehrere Sprühsysteme, während der andere Farbvorratsbehälter als Zwischenfüllstation ausgebildet ist.

Die Kabinenringleitung und der erste mit einer Pumpe ausgerüstete Farbvorratsbehälter sind dabei gegen Erde isoliert und da dieser Farbvorratsbehälter nur eine begrenzte Menge an Farbmaterial aufnehmen kann, andererseits ein sogenannter kontinuierlicher Betrieb erwünscht ist, muß er bei Erreichen eines bestimmten Farbfüllstandes nachgefüllt werden. Während des normalen Betriebes, d.h. der Applikation der Farbe, wird der erste Vorratsbehälter aus der Ringleitung mit Farbmaterial gefüllt und während dieser Zeit liegt dieser Vorratsbehälter auf Erdpotential. Nach dem Schließen der Ventile wird dieser Zwischenbehälter auf Hochspannungspotential gelegt und danach wird gefüllt. Das Befüllen des mit einer Pumpe ausgerüsteten Farbvorratsbehälters und das Zwischenbefüllen des Zwischenbehälters läuft dabei vollautomatisch ab.

Es ist erkennbar, daß bei einer solchen Anordnung nicht nur zwei Farbvorratsbehälter eingesetzt werden müssen, sondern auch der Installationsaufwand erheblichen Umfang annimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für eine Wasserlackapplikation mit Hochrotationszerstäubern und sogenannter Direktaufladung zu schaffen, bei welcher dieser maschinelle Aufwand wie er im Stand der Technik erforderlich war, vermieden wird.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des Hauptanspruches gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen erläutert.

Mit anderen Worten ausgedrückt, schlägt die Erfindung vor, daß die üblich geerdete Ringleitung unter Zwischenschaltung eines elektrisch isolierenden Umschaltmechanismus an zwei Verteilerleitungen anschließt, die mit dem Inneren eines Farbvorratsbehälters in Verbindung stehen. Innerhalb dieses Farbvorratsbehälters ist eine flexible Isolierung angeordnet, die den Farbvorratsbehälter im Innenbereich in zwei Behälterinnenräume unterteilt. Die flexible Isolierung ist dabei so groß, daß sie sich an die Innenwandung des Farbvorratsbehälters in der einen oder in der anderen Stellung anlegen kann. Der Farbvorratsbehälter wird dabei durch die flexible Isolierung ebenfalls hinsichtlich seiner beiden Behältermantelteile in zwei elektrisch voneinander getrennte Bereiche unterteilt.

Es handelt sich hierbei um eine statische Dichtung, die elektrisch abisoliert werden kann. Im Gegensatz hierzu können dynamische Dichtungen elektrisch nicht abisoliert werden.

An die beiden so geschaffenen Innenräume des Farbvorratsbehälters schließen zwei Farbversorgungsleitungen an, die an ihrem Ende mit den Hochrotationszerstäubern ausgerüstet sind.

Die Wirkungsweise dieser Anordnung ist wie folgt:
Durch entsprechende Schaltung des Umschaltmechanismus wird eine der beiden Verteilerleitungen an die Ringleitung angeschlossen und nunmehr kann der im Bereich der Mündung dieser Verteilerleitung liegende Innenraum des Farbvorratsbehälters mit Farbmaterial gefüllt werden, wobei die an diesen Innenraum anschließende Farbversorgungsleitung geschlossen ist Auf diese Weise wird der gesamte Behälter mit Farbmaterial über die Ringleitung gefüllt und die flexible Isolierung legt sich im Behälter an die Innenwandung des Behälterteiles an, das nicht mit der mit der Ringleitung in Verbindung stehenden Verteilerleitung verbunden ist.

Ist der Behälter gefüllt, wird der Umschaltmechanismus umgeschaltet und nunmehr erfolgt eine Zuführung des Farbmaterials aus der Ringleitung in den Innenraum des Behälters, der bisher nicht mit Farbmaterial gefüllt ist, wobei der Druck in der Ringleitung bewirkt, daß die flexible Isolierung auf

die im Behälter befindliche Farbe drückt. Wird nunmehr die vorher geschlossene Farbversorgungsleitung geöffnet, drückt der Druck aus der Ringleitung über die Verteilerleitung unter Zwischenschaltung der flexiblen Isolierung das im Behälter befindliche Farbmaterial durch die erste Farbversorgungsleitung nach außen zur Hochrotationsglocke, wobei nunmehr die Farbversorgungsleitung geschlossen ist, die an den Innenraum anschließt, der zu diesem Zeitpunkt mit der Ringleitung unter Öffnen des Umschaltmechanismus verbunden ist.

Es ist ersichtlich, daß durch die Isolierstrecke am Umschaltmechanismus und über die flexible Isolierung im Behälter zu jeder Zeit eine galvanische Potentialtrennung gewährleistet ist, wobei der Materialdruck der Ringleitung ausreicht, um die Farbe den Hochrotationszerstäubern zuzuführen.

Wichtig ist dabei zu bemerken, daß derartige Behälter in beliebiger Größe gefertigt werden können und daß sie dann Bestandteil der Ringleitung sind, wobei es aber auch möglich ist, daß die Behälter in Kleinformat hergestellt werden und dadurch Bestandteil der Farbversorgungsleitungen bzw der Hochrotationszerstäuber werden können.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert.

In der Zeichnung ist mit 1 eine Ringleitung bezeichnet, an deren Ende ein Umschaltmechanismus 2 angeordnet ist. Die beiden Abzweige des Umschaltmechanismus stehen mit Verteilerleitungen 3 und 4 in Verbindung, die in einen Farbvorratsbehälter 5 münden. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist dieser Farbvorratsbehälter 5 als Kugel oder Zylinder dargestellt, was jedoch nicht zwingend erforderlich ist, wobei die Größe der Verbrauchsmenge angepaßt sein sollte. Innerhalb des Farbvorratsbehälters 5 und die Wandung des Farbvorratsbehälters 5 in zwei elektrisch voneinander isolierte Teile teilend, ist eine flexible Isolierung 6 vorgesehen, die eine solche Größe aufweist, daß sie in der Lage ist, sich an die Innenwandung des Farbvorratsbehälters 5 anzulegen. Hierbei ist die flexible Isolierung 6 mittig zwischen den beiden Farbvorratsbehälterteilen angeordnet. Auf diese Weise werden zwei voneinander isolierte Behältermantelteile 7 und 8 geschaffen und zwei voneinander isolierte Behälterinnenräume 9 und 10.

An diese Innenräume 9 und 10 münden Farbversorgungsleitungen, wobei an den Innenraum 9 eine Farbversorgungsleitung 11 und an den Innenraum 10 eine Farbversorgungsleitung 12 anschließt, die zu den eigentlichen in der Zeichnung nicht dargestellten Hochrotationszerstäubern führen.

In der Zeichnung durch die Pfeile F dargestellt ist eine Stellung des Umschaltmechanismus 2 derart, daß das aus der Ringleitung 1 kommende Farbmaterial über die Verteilerleitung 3 dem Innenraum 9 des Farbvorratsbehälters 5 zugeführt wird. Ein in der Farbversorgungsleitung 11 vorgesehenes Ventil ist in diesem Zustand geschlossen und ein in der Farbversorgungsleitung 12 vorgesehenes Ventil geöffnet Innerhalb des Farbvorratsbehälters 5 ist der auf der anderen Seite der flexiblen Isolierung 6 gebildete Innenraum 10 mit Farbmaterial gefüllt, so daß nunmehr der Druck der Ringleitung über die Verteilerleitung 3 auf die Außenseite der flexiblen Isolierung 6 wirkt, so daß diese in der Lage ist, das eigentliche im Innenraum 10 befindliche Farbmaterial über die Farbversorgungsleitung 12 auszudrükken.

Hat die flexible Isolierung 6 eine Stellung erreicht, die umgekehrt der Stellung ist, wie sie in der Zeichnung dargestellt ist, wird ein Umschaltmechanismus 2 umgeschaltet. Hierbei hat sich der Innenraum 9 mit Farbmaterial gefüllt und der Innenraum 10 ist geleert und nunmehr wird durch Umschalten des Umschaltmechanismus 2 über die Verteilerleitung 4 Druck auf die andere Außenseite der flexiblen Isolierung ausgeübt und dadurch nach Öffnen des in der Farbversorgungsleitung 11 vorgesehenen Ventiles das im Innenraum 9 dann befindliche Farbmaterial aus der Farbversorgungsleitung 11 ausgedrückt, während das in der Farbversorgungsleitung 12 vorgesehene Ventil geschlossen ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wasserlackapplikation mit Hochrotationszerstäubern und Direkt- bzw. Kontaktaufladung mit einem geerdeten Ringleitungssystem zur Zuführung des Lackes zu den Sprühorganen unter Einschaltung eines Lackvorratsbehälters (5) zwischen Ringleitung (1) und Farbsprühorgan, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringleitung (1) vor dem Farbvorratsbehälter (5) in einen Umschaltmechanismus (2) mündet, der eine Isolationsstrecke zwischen der Ringleitung (1) und den beiden sich anschließenden Verteilerleitungen (3, 4) schafft und
   der Farbvorratsbehälter (5) in seinem Inneren durch eine flexible Isolierung (6) unterteilt ist, deren Fläche dem Innenumfang der einen Hälfte des Farbvorratsbehälters (5) entspricht, wobei die flexible Isolierung (6) den Farbvorratsbehälter (5) isolierend in zwei Teile teilt und die beiden so gebildeten Innenräume (9, 10) des Farbvorratsbehäl ters an mit den Sprühsystemen in Verbindung stehende Kabinenleitungen (11, 12) anschließen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbvorratsbehälter (5) aus Kunststoff besteht.

3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die flexible Isolierung (6) den Farbvorratsbehälter in zwei voneinander elektrisch isolierte Behältermantelteile (7, 8) unterteilt.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Umschaltmechanismus (2) eine elektrisch wirkende Isolationsstrecke geschaffen wird.

Claims

1. A device for applying water-borne paint by means of high-speed rotary atomizers and direct charging or contact charging, having a grounded ring main system for supplying the paint to the spraying elements, a paint storage vessel being inserted between the ring main and the paint-spraying element, wherein the ring main (1) leads, upstream of the paint storage vessel (5), into a change-over mechanism (2) which provides an insulation section between the ring main (1) and the two adjoining distribution lines (3, 4), and
the paint storage vessel (5) is subdivided in its interior by a flexible insulation (6), the area of which corresponds to the inner periphery of one half of the paint storage vessel (5), the flexible insulation (6) dividing the paint storage vessel (5) into two mutually insulated parts, and the two resulting interior spaces (9, 10) of the paint storage vessel adjoin booth lines (11, 12) connected to the spray systems.

2. A device as claimed in claim 1, wherein the paint storage vessel (5) consists of plastic.

3. A device as claimed in one or more of the preceding claims, wherein the flexible insulation (6) divides the paint storage vessel into two vessel shell parts (7, 8) which are mutually insulated electrically.

4. A device as claimed in one or more of the preceding claims, wherein an electrically effective insulation section is provided in the change-over mechanism (2).

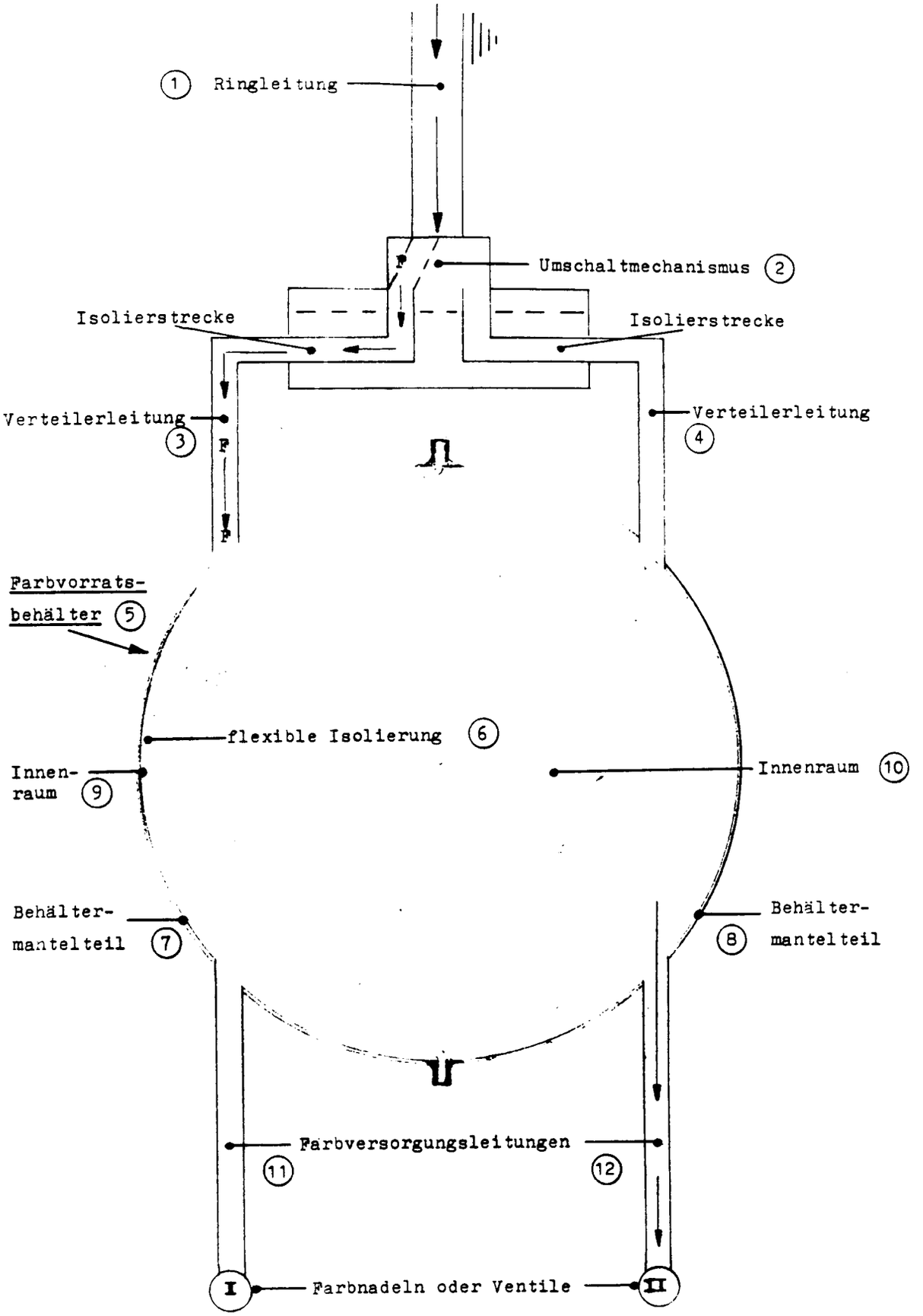
Revendications

1. Dispositif pour l'application d'une laque aqueuse par des pulvérisateurs à vitesse de rotation élevée et charge directe ou par contact, comprenant un système de ligne en boucle mis à la terre pour l'amenée de la laque aux organes de pulvérisation avec interposition d'un réservoir (5) de stockage de laque entre la ligne en boucle (1) et l'organe de pulvérisation de la peinture, caractérisé par le fait que la ligne en boucle (1) débouche, avant le réservoir (5) de stockage de peinture, dans un mécanisme de commutation (2) qui crée un intervalle d'isolation entre la ligne en boucle (1) et les deux conduites de distribution (3, 4) qui s'y raccordent, et que le réservoir (5) de stockage de peinture est subdivisé, dans son intérieur, par une isolation flexible (6), dont la surface correspond à la périphérie interne d'une moitié du réservoir (5) de stockage de peinture, l'isolation flexible (6) partagant le réservoir (5) de stockage de peinture de façon isolante en deux parties, et les deux espaces intérieurs (9, 10) ainsi formés du réservoir de stockage de peinture se raccordant à des conduites de cabine (11, 12) qui se trouvent en liaison avec les systèmes de pulvérisation.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le réservoir (5) de stockage de peinture est en matière plastique.

3. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'isolation flexible (6) subdivise le récipient de stockage de peinture en deux parties d'enveloppe du récipient (7, 8), isolées électriquement l'une de l'autre.

4. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, dans le mécanisme de commutation (2), est créé un intervalle d'isolation à action électrique.


1 Ringleitung
Umschaltmechanismus 2
Isolierstrecke
Isolierstrecke
Verteilerleitung 3
Verteilerleitung 4
F
F
F
Farbvorrats-behälter 5
flexible Isolierung 6
Innen-raum 9
Innenraum 10
Behälter-mantelteil 7
Behälter-mantelteil 8
Farbversorgungsleitungen
11
12
I
Farbnadeln oder Ventile
II