



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.⁶: B05B 5/16

(21) Anmeldenummer: 95114671.1

(22) Anmeldetag: 18.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK FR GB IT LI NL

(30) Priorität: 16.09.1994 DE 4433113

(71) Anmelder: WAGNER INTERNATIONAL AG
CH-9450 Altstätten (CH)

(72) Erfinder:
• Gübeli, Ferdinand
CH-9473 Gams (CH)

• Frick, Roman
A-6800 Feldkirch (AT)
• Simon, Georg
CH-9450 Altstätten (CH)
• Spirig, Eugen
CH-9444 Diepoldsau (CH)

(74) Vertreter: Liesegang, Roland, Dr.-Ing. et al
FORRESTER & BOEHMERT
Franz-Joseph-Strasse 38
D-80801 München (DE)

(54) **Einrichtung zum Aufladen und Abgeben elektrisch leitfähigen Sprühgutes**

(57) Einrichtung zum Aufladen und Abgeben elektrisch leitfähigen Sprühgutes, mit einem Behälter (16) zur Aufnahme des Sprühgutes, der aus einem elektrisch isolierenden Material besteht, einer Sprühvorrichtung (22) zum Ausbringen des Sprühgutes, einer Verbindungsleitung (24) von dem Behälter (16) zur Sprühvorrichtung (22) und einem Hochspannungserzeuger (28), der von dem Innenraum des Behälters (16) elektrisch isoliert ist, wobei der Hochspannungsausgang des Hochspannungserzeugers (28) mit dem Sprühgut im Inneren des Behälters (16) in Verbindung steht und über einen Ableitwiderstand (30) außerhalb des Behälters (16) geerdet ist.

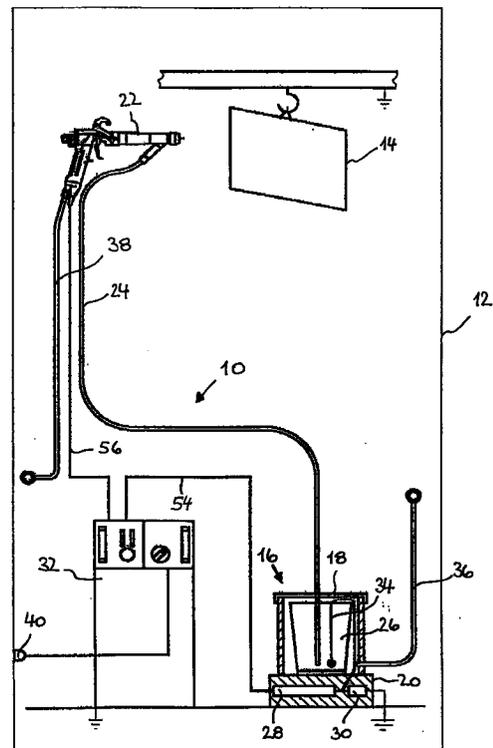


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Aufladen und Abgeben elektrisch leitfähigen Sprühgutes.

Die Einrichtung zum Aufladen und Abgeben elektrisch leitfähigen Sprühgutes gemäß der vorliegenden Erfindung, im folgenden einfacher als Sprühbeschichtungseinrichtung bezeichnet, umfaßt im allgemeinen einen Vorratsbehälter für das Sprühgut und eine Sprühvorrichtung, beispielsweise eine Handsprühpistole oder einen Zerstäubungskopf in einer Beschichtungsanlage, die über eine Verbindungsleitung mit dem Vorratsbehälter verbunden ist. Ferner ist ein Hochspannungserzeuger vorgesehen, um das Sprühgut elektrostatisch aufzuladen.

Das Sprühgut wird beispielsweise mittels Druckluft vom Vorratsbehälter zur Sprühvorrichtung gefördert und an der Austrittsöffnung der Sprühpistole zerstäubt und ausgestoßen.

Solche Sprühbeschichtungseinrichtungen werden allgemein zum elektrostatischen Aufladen, Zerstäuben und Abgeben von elektrisch leitfähigen, flüssigen Beschichtungsstoffen eingesetzt.

Sie eignen sich insbesondere für flüssige Farben und Lacke, welche elektrostatisch aufgeladen und dann auf ein geerdetes Werkstück gesprüht werden. Sie können jedoch auch für andere elektrisch leitfähige Beschichtungsflüssigkeiten, wie Öle, Reinigungsflüssigkeiten, Kunststoff-Beschichtungsmittel und dergleichen, verwendet werden.

Eine Schwierigkeit, die bei solchen Sprühbeschichtungseinrichtungen auftritt, besteht darin, die angelegte Hochspannung über das elektrisch leitfähige Sprühgut zu einem Erdpotential abzuführen. Ferner kann die angelegte Hochspannung zumindest teilweise von den Komponenten, welche das Sprühgut durchläuft, abgestrahlt werden, so daß Spannungsverluste entstehen.

Bei herkömmlichen Sprühbeschichtungseinrichtungen, insbesondere bei elektrostatischen Beschichtungsanlagen mit handgehaltenen Sprühpistolen, werden diese Schwierigkeiten häufig dadurch vermieden, daß die Hochspannungselektrode nicht direkten Kontakt mit dem Beschichtungsstoff hat, um die Verluste gering zu halten. Dadurch wird die Sprühvorrichtung jedoch relativ schwer bzw. schlechter handhabbar.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Aufladen und Abgeben elektrisch leitfähigen Sprühgutes anzugeben, die eine einfach aufgebaute und leichte Sprühvorrichtung verwendet, um das elektrostatisch aufgeladene Sprühgut an ein geerdetes Werkstück abzugeben. Spannungsverluste aufgrund einer Abstrahlung der Hochspannung sollen gering gehalten werden.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung zum Aufladen und Abgeben elektrisch leitfähigen Sprühgutes mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird im wesentlichen dadurch gelöst, daß ein Behälter aus elektrisch isolierendem Material, vorzugsweise Kunst-

stoff, das elektrisch leitfähige Sprühgut aufnimmt und daß der Hochspannungserzeuger am, vorzugsweise im oder unter dem Behälterboden, angeordnet ist, wobei eine ausreichende Isolation zwischen dem Behälterkörper und dem Hochspannungserzeuger sichergestellt ist. Der Hochspannungsausgang des Hochspannungserzeugers ist mit dem Innenraum des isolierten Behälters verbunden, um das Sprühgut elektrostatisch aufzuladen. Das so erzeugte elektrostatische Potential wird durch die Flüssigkeitssäule vom Behälter über die Verbindungsleitung zur Sprühvorrichtung übertragen, so daß elektrostatisch aufgeladenes Sprühgut von der Auslaßöffnung der Sprühvorrichtung abgegeben werden kann. Außerhalb des Behälters ist der Hochspannungserzeuger geerdet.

Die Einrichtung gemäß Anspruch 1 hat den Vorteil, daß die eigentliche Sprühvorrichtung, beispielsweise eine Handsprühpistole, mit einem vergleichsweise einfachen und wenig aufwendigen Aufbau realisiert werden kann. Sie benötigt kein Stromversorgungskabel, sei es für eine Niederspannung, sei es für eine Hochspannung, und sie muß auch nicht zwingend eine Elektrode zur elektrostatischen Aufladung des Sprühgutes aufweisen, wie bei bekannten derartigen Einrichtungen. Dadurch kann die Sprühvorrichtung kostengünstig und unempfindlich gegen Betriebsstörungen hergestellt und benutzt werden. Durch den Einbau des Hochspannungserzeugers im Boden des Behälters ist dieser gegen mechanische Einwirkungen geschützt, und das Gesamtsystem wird besonders kompakt und gut handhabbar.

Um sicherzustellen, daß zum Zeitpunkt des Abschaltens der Hochspannung zuverlässig das im Gesamtsystem vorhandene elektrostatische Potential innerhalb einer angemessenen kurzen Zeitspanne abgebaut wird, ist der Hochspannungsausgang des Hochspannungserzeugers über einen sogenannten Ableitwiderstand zu einem außerhalb des Behälter liegenden Erdpotential geführt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird in den Behälter aus dem elektrisch isolierenden Material ein weiterer, austauschbarer Sprühgutbehälter eingesetzt, wobei der äußere Behälter und der austauschbare Sprühgutbehälter nur an den Aufstellpunkten des Sprühgutbehälters in Kontakt stehen und ansonsten durch ein Druckluftpolster voneinander getrennt sind. Dadurch lassen sich beispielweise bei einer Farbbeschichtungsanlage Farbwechsel leichter und schneller durchführen, und der Aufwand für eine Zwischenreinigung wird erheblich verringert.

Bei einer Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist der Hochspannungsausgang des Hochspannungserzeugers mit einer Stabelektrode verbunden, die in den Innenraum des Behälters bzw. des Sprühgutbehälters hineinragt. Dabei ist die Stabelektrode beispielsweise so ausgebildet, daß sie den Behälterboden durchdringt und sich vertikal durch den Innenraum des Behälters bzw. des Sprühgutbehälters erstreckt.

Bei einer anderen Ausführungsform weist der innere Sprühgutbehälter einen elektrisch leitenden Boden auf, vorzugsweise aus einem elektrisch leitenden Kunststoff, und dieser elektrisch leitende Boden ist mit dem Hochspannungsausgang des Hochspannungserzeugers verbunden, so daß das Sprühgut in dem Sprühgutbehälter über dessen Boden elektrostatisch aufgeladen wird.

Ferner kann ein Netzgerät vorgesehen sein, welches die Netzspannung in einer Niederspannung transformiert und einem Niederspannungseingang des Hochspannungserzeugers zuführt. Wenn das Netzgerät zusammen mit dem Hochspannungserzeuger unter dem Behälterboden angeordnet ist, kann die Beschichtungsvorrichtung mit einem besonders kompakten Aufbau realisiert werden.

Vorzugsweise sind sämtliche Komponenten, welche Sprühgut führen, wie die Verbindungsleitung, die Sprühvorrichtung und Anschlußleitungen für Druckluft, ebenfalls aus einem elektrisch isolierenden Material hergestellt, um Spannungsverluste aufgrund einer Abstrahlung der Hochspannung zu vermeiden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung verschiedener Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die Zeichnungen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Gesamtdarstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung zum Aufladen und Abgeben elektrisch leitfähigen Sprühgutes,
 Fig. 2 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform des Behälters zur Aufnahme des Sprühgutes in der Einrichtung von Fig. 1, und
 Fig. 3 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform des Behälters zur Aufnahme des Sprühgutes in der Einrichtung von Fig. 1.

In Fig. 1 ist beispielhaft eine Sprühbeschichtungseinrichtung 10 dargestellt, welche in einer Beschichtungskabine 12 vorgesehen ist und ein elektrisch leitfähiges Beschichtungsmittel, beispielsweise einen Lack, elektrostatisch auflädt und an ein geerdetes Werkstück 14, welches die Beschichtungskabine durchläuft, abgibt. Die Sprühbeschichtungseinrichtung 10 umfaßt einen Druckbehälter 16 mit einem Behälterdeckel 18 und einem Sockel 20, welcher den Boden des Druckbehälters bildet, eine Sprühpistole 22 und eine Verbindungsleitung 24 vom Druckbehälter 16 zur Sprühpistole 22. Im Innenraum des Druckbehälters 16 ist ein austauschbarer Sprühgutbehälter 26 vorgesehen. Ein Hochspannungserzeuger 28 und ein Ableitwiderstand 30 sind im Sockel 20 des Druckbehälters untergebracht. Der Niederspannungseingang des Hochspannungserzeugers ist über eine Versorgungsleitung 54 mit dem Ausgang eines Netzteils 32 verbunden, sein Hochspannungsausgang ist einerseits über den Ableitwiderstand 30 gegen Masse geführt und andererseits über eine Stabelektrode

34 mit dem Innenraum des Sprühgutbehälters 26 verbunden. Druckluftleitungen 36 und 38 sind an den Druckbehälter 16 bzw. an die Sprühpistole 22 angeschlossen. Das Netzteil 32 ist an ein übliches Stromversorgungsnetz 40 angeschlossen und geerdet. Eine Steuerleitung 56 führt vom Netzgerät 32 zur Sprühpistole 22.

Der Druckbehälter 16 besteht aus einem isolierenden Material, beispielsweise Kunststoff, so daß sein Innenraum zur Umgebung und zu dem im Sockel 20 untergebrachten Hochspannungserzeuger 28 elektrisch isoliert ist. Der Hochspannungserzeuger könnte auch außerhalb des Druckbehälters, vorzugsweise unter dem Behälterboden, vorgesehen werden, wobei jedoch der Einbau des Hochspannungserzeugers im Behälterboden zu einem besonders kompakten und leicht handhabbaren Aufbau der Sprühbeschichtungsanlage beiträgt und zusätzlich einen geschützten Einbau des Hochspannungserzeugers ermöglicht. In jedem Fall muß gewährleistet sein, daß zwischen dem Innenraum des Behälters 16, und damit dem Sprühgut, und dem Hochspannungserzeuger 28 eine ausreichende Isolation gegeben ist.

Der Druckbehälter 16 ist über die Druckluftleitung 36 an eine nicht gezeigte Druckluftquelle angeschlossen. Dadurch wird das Sprühgut im Druckbehälter 16 unter Druck gesetzt, um es über die Verbindungsleitung 24 zur Sprühpistole 22 fördern zu können. Andere, dem Fachmann bekannte Möglichkeiten zur Förderung von flüssigem Sprühgut können anstelle von Druckluft eingesetzt werden.

Bei der gezeigten Ausführungsform ist in dem Druckbehälter 16 ein weiterer austauschbarer Sprühgutbehälter 26 vorgesehen. Der Sprühgutbehälter 26 ist abgesehen von seinen Aufstellpunkten im Druckbehälter 16 von diesem durch ein Luftpolster getrennt. Dadurch wird einerseits eine zusätzliche Isolation des Sprühgutes relativ zur Umgebung geschaffen, andererseits erleichtert der austauschbare Sprühgutbehälter 26 die Reinigung der Anlage und den Wechsel von Sprühgut, beispielsweise bei einem Farbwechsel in einer Farbbeschichtungsanlage.

Vom Hochspannungsausgang des Hochspannungserzeugers 28 zweigen funktional zwei Wege ab. Einerseits führt ein elektrischer Kontakt zu der Stabelektrode 34, welche den Behälterboden durchdringt und sich vertikal durch den Sprühgutbehälter 26 erstreckt, so daß unabhängig vom Füllstand des Sprühgutbehälters mit Sprühgut eine konstante, gleichmäßige Aufladung des Sprühgutes erzielt wird. Der zweite Zweig führt über den Ableitwiderstand 30 zu einem außerhalb des Behälters liegenden Erdpotential. Der Ableitwiderstand 30 hat einen Widerstandswert in der Größenordnung von einigen G Ω , vorzugsweise 2 bis 10 G Ω , und er gewährleistet, daß beim Abschalten der Hochspannung, welche im Bereich von wenigen kV bis zu einigen 100 kV liegt, das elektrostatische Potential im Gesamtsystem schnell und kontrolliert gegen Masse abgeführt wird.

Bei der gezeigten Sprühbeschichtungsvorrichtung wird zwangsläufig ein Teil des vom Hochspannungser-

zeugers 28 erzeugten Potentials über den Ableitwiderstand 30 gegen Masse abgegeben. Dadurch daß der Widerstandswert des Ableitwiderstandes sehr hoch ist, werden jedoch die Verluste gering gehalten. Andererseits wird durch diese Anordnung sichergestellt, daß zum Zeitpunkt des Abschaltens der Hochspannung zuverlässig das in der gesamten Einrichtung vorhandene elektrostatische Potential über die Sprühgutsäule in der Schlauchleitung 24 und das im Sprühgutbehälter 26 befindliche Sprühgut in angemessen kurzer Zeit gegen Masse abgeleitet wird.

Außerhalb des Druckbehälters 16 befindet sich das Netzgerät 32, mit dem die Netzspannung auf eine Niederspannung transformiert wird, welche über die Versorgungsleitung 54 dem Niederspannungseingang des Hochspannungserzeugers 28 zugeführt wird.

Das Netzgerät speist den eine passive Komponente bildenden Hochspannungserzeuger mit einem Rechtecksignal von 18 bis 26 kHz.

Das Netzgerät 32 ist ferner über die Steuerleitung 56 mit einer Schaltvorrichtung verbunden, beispielsweise einem Reedschalter, welcher durch einen Magneten im Abzugsbügel der Sprühpistole geschlossen wird. Bei Betätigung des Abzugsbügel wird eine Steuerspannung an das Netzgerät abgegeben, um die Hochspannung nur dann einzuschalten, wenn sie tatsächlich benötigt wird.

Es ist möglich, das Netzgerät 32 zur Steuerung der Hochspannung im Sockel 20 oder unter dem Behälterboden anzuordnen, um die gesamte Anlage noch kompakter zu gestalten.

Der elektrisch isolierte Druckbehälter 16 bzw. der Sprühgutbehälter 26 stehen über die ebenfalls elektrisch isolierte Schlauchleitung 24 mit der Sprühpistole 22 in Verbindung. Der Aufbau der Sprühpistole 22 entspricht einer üblichen Handsprühpistole, die im wesentlichen aus einem geerdeten Pistolenkörper, einem Handgriff, einem Anschluß für das Sprühgut und einem zu einer Ausstoßdüse führenden Sprühgutkanal sowie einem Ventil und einem Abzugsbügel zum Öffnen und Schließen des Sprühgutkanals durch das Ventil besteht. Die Sprühpistole muß jedoch nicht wie bei den Einrichtungen nach dem Stand der Technik eine mit dem Hochspannungsausgang des Hochspannungserzeugers verbundene Elektrode zum Aufladen des Sprühgutes in der Pistole aufweisen, weil das bereits elektrostatisch aufgeladene Sprühgut über die Schlauchleitung 24 vom Sprühgutbehälter 26 zur Pistole gefördert wird. Vorzugsweise bestehen sämtliche Bauteile der Sprühpistole, welche Sprühgut führen, und insbesondere der Sprühgutkanal aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff, um zu verhindern, daß Spannungsverluste aufgrund elektrostatischer Abstrahlung entstehen. Die Sprühpistole gibt das elektrisch aufgeladene Sprühgut an das geerdete Werkstück 14 ab.

Bei der elektrostatischen Sprüheinrichtung nach der Erfindung ist es unerheblich, welches Zerstäubungsverfahren zur Abgabe des Sprühgutes an das Werkstück eingesetzt wird. Es kann eine luftlose (airless), eine luft-

unterstützte (Aircoat oder Air-Mix) oder eine Luftzerstäubung in allgemeiner Form oder im Sinne des HVLP (high volume low pressure)-Verfahrens vorgesehen werden. In Fig. 1 ist ein System mit Luftzerstäubung dargestellt, bei dem der Druckbehälter 16 über die Druckluftleitung 36 mit Druck beaufschlagt wird, um so das elektrostatisch aufgeladene Sprühgut zur Sprühpistole 22 zu fördern. Andererseits wird der Sprühpistole 22 über die Druckluftleitung 38 Druckluft zugeführt, um die Zerstäubung des geförderten Sprühgutes an der Düse zu bewirken.

Weiterhin hat es sich für den Auftragswirkungsgrad des elektrisch leitenden Sprühgutes auf das Werkstück und für einen verbesserten Umgriff als vorteilhaft erwiesen, in oder im Bereich der Düse in der Sprühpistole 22 zusätzlich eine Nadelelektrode anzuordnen. Diese Elektrode ist nicht selbst mit einer Spannungsquelle verbunden, sondern sie wird dadurch, daß das in der Sprühpistole befindliche Ende der Elektrode mit dem Sprühgut in Kontakt kommt, auf dasselbe Potential wie das Sprühgut gebracht. Dadurch wird eine Verbesserung der Bündelung und des Abscheidewirkungsgrades des ausgestoßenen Sprühgutes erreicht.

Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind auch die Druckluftleitungen 36, 38 aus einem isolierenden Material, insbesondere Kunststoff, hergestellt, um eine Ableitung des elektrostatischen Potentials über diese Leitungen zu verhindern. Besonders vorteilhaft ist es, sehr trockene Druckluft zu verwenden, so daß elektrostatische Verluste minimiert werden.

Für den Fall, daß die Druckluftleitungen 36, 38 und die Schlauchleitung 24 für das Sprühgut nicht so aus einem isolierenden Werkstoff hergestellt werden können, daß sie die Abstrahlung von elektrostatischem Potential an die Umgebung sicher verhindern, kann auch vorgesehen sein, daß diese Leitungen mit einem leitfähigen Drahtgeflecht oder dergleichen umgeben werden, welches an Erdpotential gelegt wird, um so noch verbleibende geringfügige elektrostatische Ladungen gezielt gegen Masse abzuführen. Ein ähnliches leitfähiges Geflecht kann auch als Ummantelung für den Druckbehälter 16 vorgesehen sein.

In Fig. 2 ist der Druckbehälter 16 von Fig. 1 mit weiteren Einzelheiten dargestellt. Sich entsprechende Komponenten sind mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 bezeichnet.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind der Hochspannungserzeuger 28 und der Ableitwiderstand 30 im Sockel 20 des Behälters 16 untergebracht. Der Hochspannungsausgang 16 des Hochspannungserzeugers 28 ist mit der Stabelektrode 34 verbunden, die durch den Druckbehälter 16 und von oben in den Sprühgutbehälter 26 hinein geführt ist und sich vertikal bis zu dessen Boden erstreckt. Eine Sprühgutleitung 48 führt vom Boden des Sprühgutbehälters 26 durch den Druckbehälter 16 zu einem Sprühgutanschluß 50 im Sockel 20 des Druckbehälters, der mit der Verbindungsleitung 24 zur Sprühpistole 22 verbindbar ist. Ebenfalls im Sockel 20 ist ein Anschluß 52 für Druckluft vorgesehen, der in den Innen-

raum des Druckbehälters 16 führt. Im Deckel 18 des Druckbehälters ist ein Überdruckventil 42 vorgesehen, welches sich bei Überschreiten eines vorgegebenen Schwellwertes für den Druck im Druckbehälter öffnet.

Eine alternative Ausgestaltung des Druckbehälters 16 ist in Fig. 3 gezeigt, wobei entsprechende Komponenten mit denselben Bezugszeichen wie in den Fig. 1 und 2 bezeichnet sind.

Der Druckbehälter von Fig. 3 unterscheidet sich von dem von Fig. 2 dadurch, daß die Stabelektrode 34 fehlt. Statt dessen ist der Boden 44 des Sprühgutbehälters 26 aus einem elektrisch leitfähigen Material hergestellt und über einen Kontakt 46 mit dem Hochspannungserzeuger 28 und dem Ableitwiderstand 30 verbunden. Der übrige Teil des Sprühgutbehälters 26, also seine Wände, bestehen dagegen wie bei der Ausgestaltung von Fig. 2 aus elektrisch isolierendem Material und sind vom Druckbehälter 16 und der Umgebung elektrisch isoliert. Durch diese alternative Ausgestaltung wird einerseits für jeden Füllstand des Sprühgutbehälters 26 eine gleichmäßige und gute Aufladung des Sprühgutes gewährleistet, andererseits wird ein sehr einfacher und effizienter Aufbau des Behälters zur Aufnahme des Sprühgutes erreicht. Vorzugsweise besteht der Sprühgutbehälterboden 44 aus elektrisch leitfähigen Kunststoff.

Durch die erfindungsgemäße Einrichtung zum Aufladen und Abgeben elektrisch leitfähigen Sprühgutes wird ein System geschaffen, bei dem die Sprühpistole leicht ist, weil sie kein Versorgungskabel für Niederspannung oder Hochspannung und keinen eigenen Hochspannungserzeuger benötigt. Ein solches System ist preiswert und unempfindlich gegen Betriebsstörungen. Vorzugsweise bestehen sämtliche Komponenten des Systemes, welche Sprühgut führen, insbesondere zumindest die Wände des Sprühgutbehälter, der Druckbehälter, die Verbindungsleitung vom Sprühgutbehälter zur Pistole, die Druckluftleitungen und der Sprühgutkanal in der Pistole aus elektrisch isolierendem Material, um eine Abstrahlung der Hochspannung zu verhindern.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Aufladen und Abgeben elektrisch leitfähigen Sprühgutes, mit einem Behälter (16) aus einem elektrisch isolierenden Material zur Aufnahme des Sprühgutes, einer Sprühvorrichtung (22) zum Ausbringen des Sprühgutes, einer Verbindungsleitung (24) für das Sprühgut von dem Behälter (16) zur Sprühvorrichtung (22) und einem Hochspannungserzeuger (28) zum elektrostatischen Aufladen des Sprühgutes, der im Behälterboden (20) vorgesehen und gegenüber dem Behälterkörper elektrisch isoliert ist und

dessen Hochspannungsausgang (28) mit dem Sprühgut im Behälter (16) elektrisch leitend in Verbindung steht und über einen Ableitwiderstand (30) zu einem außerhalb des Behälters (16) liegenden Erdpotential geführt ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß an dem Behälter (16) und wahlweise an der Sprühvorrichtung (22) Druckluftanschlüsse vorgesehen sind.

3. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß in den Behälter (16) aus dem elektrisch isolierenden Material ein Sprühgutbehälter (26) einsetzbar ist, wobei der Behälter (16) aus dem elektrisch isolierenden Material und der Sprühgutbehälter (26) durch ein Druckluftpolster weitgehend voneinander getrennt sind.

4. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Hochspannungsausgang des Hochspannungserzeugers (28) mit einer Stabelektrode (34) verbunden ist, die in den Innenraum des Behälters (16) bzw. des Sprühgutbehälters (26) hineinragt.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Stabelektrode (34) den Behälterboden (20) durchdringt und sich vertikal durch den Innenraum des Behälters (16) bzw. des Sprühgutbehälters (26) erstreckt.

6. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Sprühgutbehälter (26) einen elektrisch leitenden Boden (44), vorzugsweise aus einem elektrisch leitenden Kunststoff, aufweist und dieser elektrisch leitende Boden mit dem Hochspannungsausgang des Hochspannungserzeugers (28) verbunden ist.

7. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Netzgerät (32) vorgesehen ist, welches die Netzspannung in eine Niederspannung transformiert und dem Niederspannungseingang des Hochspannungserzeugers (28) zuführt und in oder unter dem Behälterboden (20) angeordnet ist.

8. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verbindungsleitung (24) vom Behälter (16) zur Sprühvorrichtung (22) aus einem elektrisch isolierenden Material besteht und daß Druckluftleitungen (36, 38) zum Behälter (16) und wahlweise zur Sprühvorrichtung (22) vorgesehen sind, welche aus einem elektrisch isolierenden Material bestehen.

9. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine Nadelelektrode im Bereich Auslaßöffnung für das Sprühgut in der Sprühvorrichtung (22) angeordnet ist.

5

10. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Behälter (16) von einem leitfähigen Schirm umgeben ist, der an das Erdpotential gelegt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

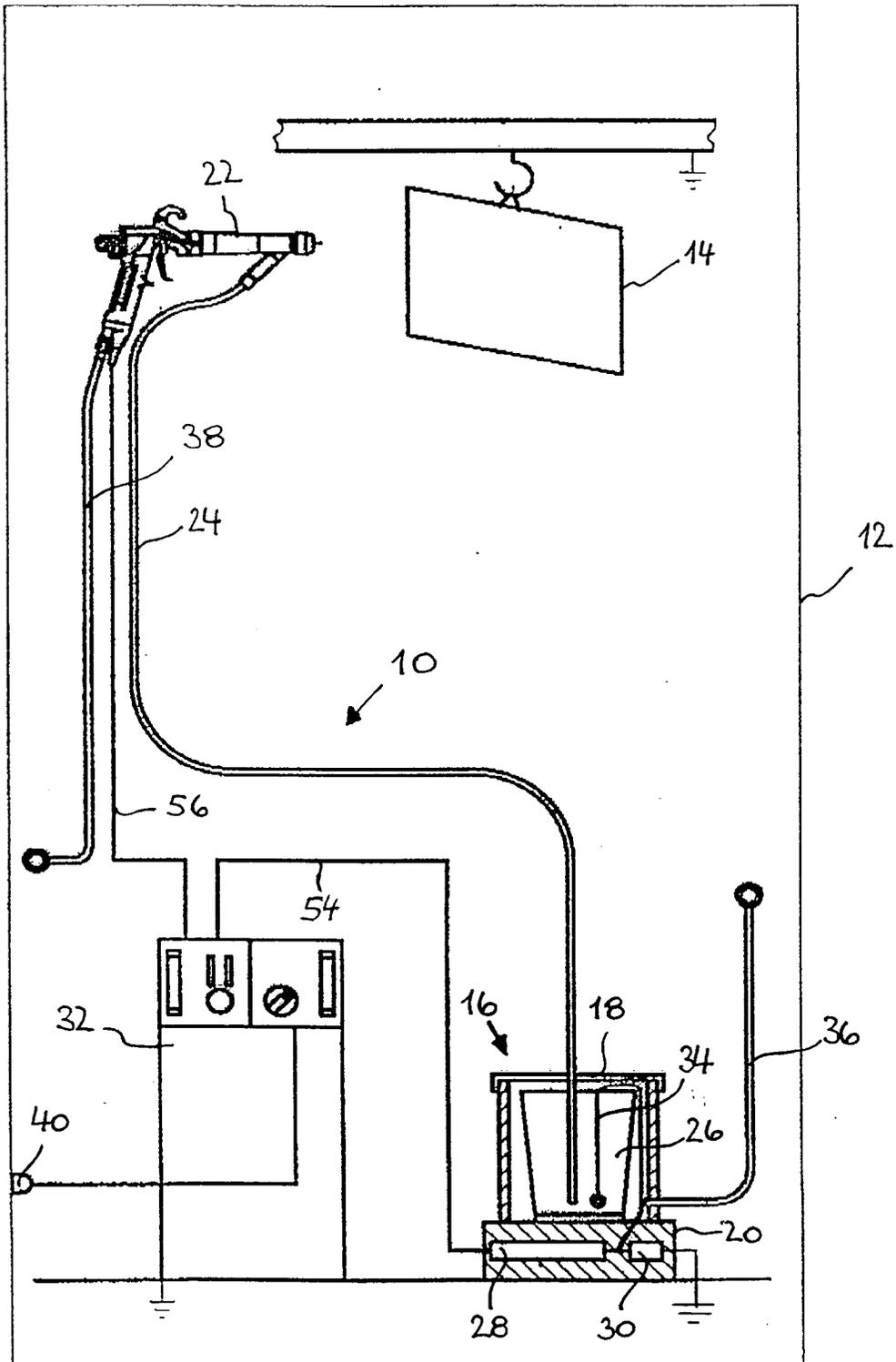


Fig. 1

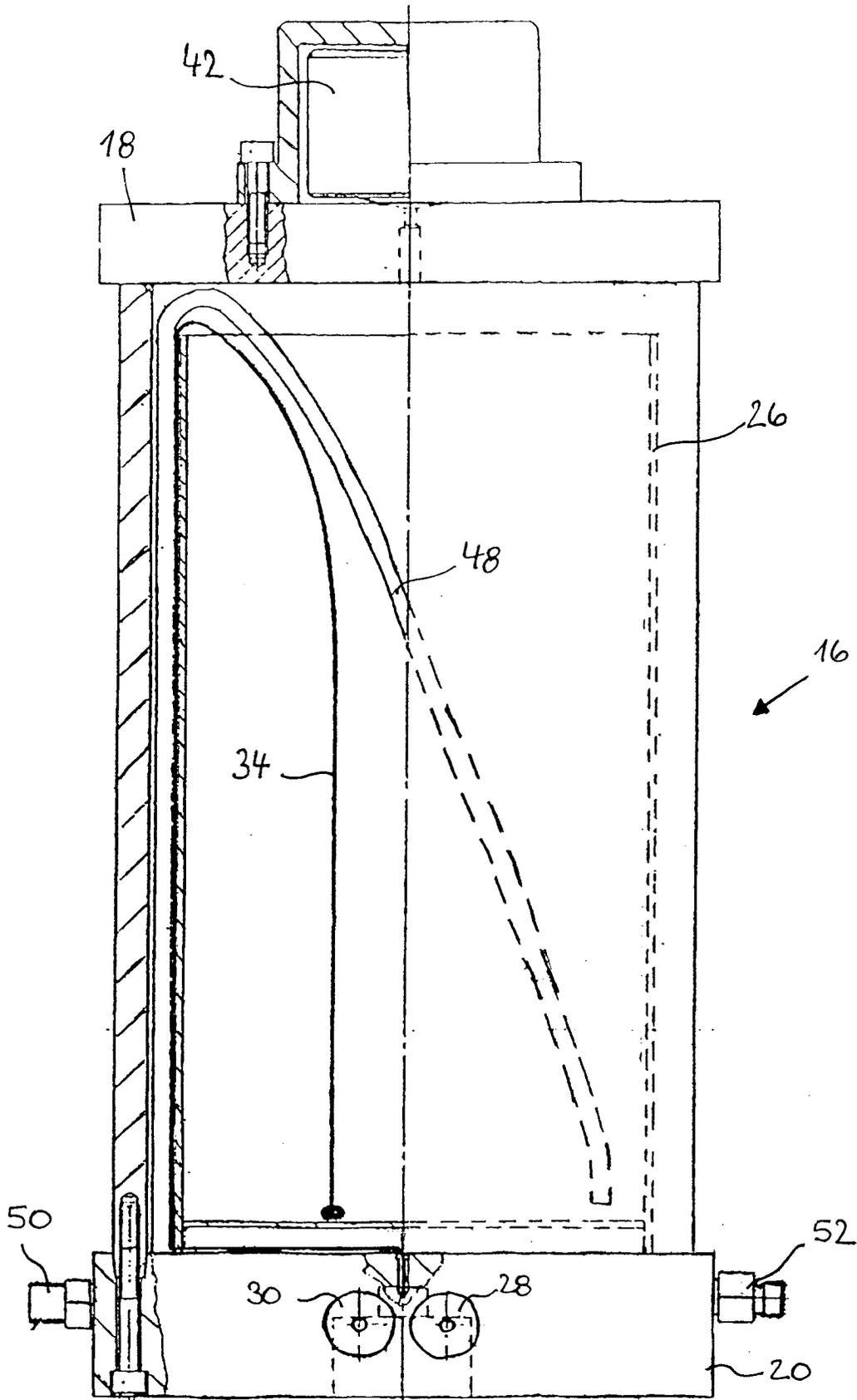


Fig. 2

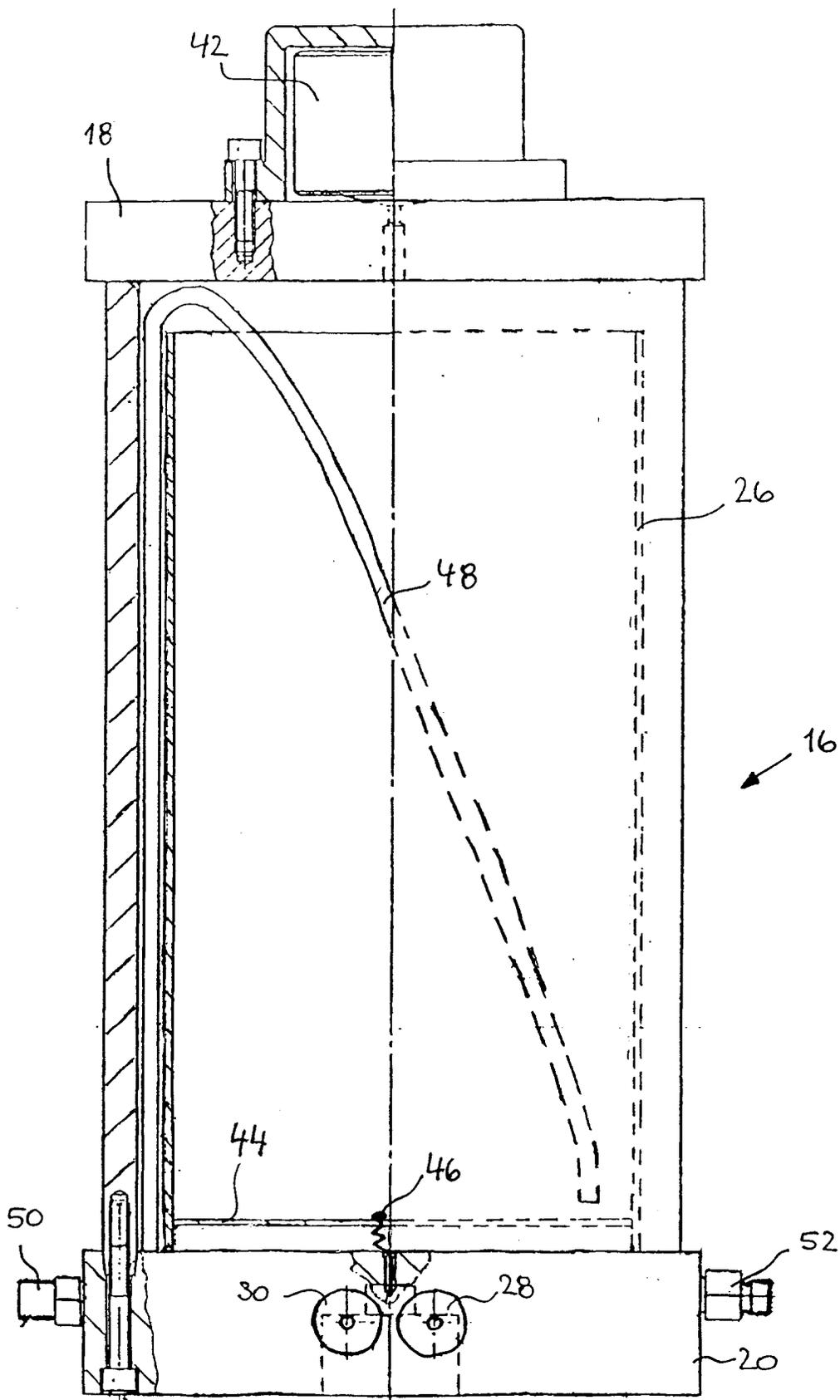


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 4671

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-42 40 328 (ITW OBERFLAECHENTECHNIK GMBH) 9.Juni 1994 * das ganze Dokument * ---	1-6,8,10	B05B5/16
Y	EP-A-0 125 589 (BASF AG) 21.November 1984 * Seite 5, Zeile 8 - Zeile 26 * ---	1-6,8,10	
A	---	7	
Y	EP-A-0 602 434 (RANSBURG CORP) 22.Juni 1994 * Spalte 6, Zeile 26 - Zeile 39 * ---	1-3,6,8,9	
Y	US-A-4 077 354 (WALBERG ARVID C) 7.März 1978 * Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 14 * ---	1-3,6,8,9	
A	FR-A-2 094 305 (TUNZINI-SAMES) 4.Februar 1972 * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-A-20 19 466 (TUNZINI-SAMES) 19.November 1970 * das ganze Dokument * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5.Dezember 1995	Prüfer Juguet, J
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			