

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 634 225 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94110041.4**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **B05B 15/12, B05B 5/08**

22 Anmeldetag: **28.06.94**

30 Priorität: **12.07.93 DE 4323312**

71 Anmelder: **WAGNER INTERNATIONAL AG**  
**Industriestrasse 22**  
**CH-9450 Altstätten (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.01.95 Patentblatt 95/03**

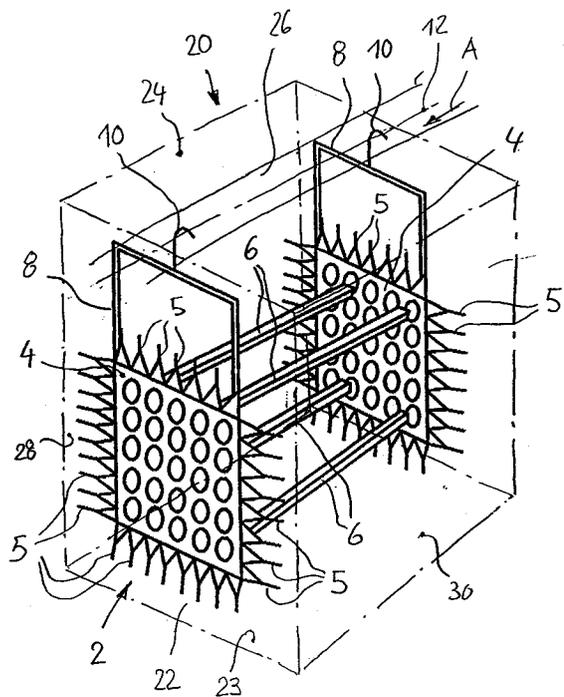
72 Erfinder: **Adams, Horst, Dr.**  
**Wasserburger Strasse 42**  
**D-88149 Nonnenhorn (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE DK FR GB IT LI**

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

54 **Vorrichtung zum Entladen der Wände einer Kunststoffkabine.**

57 Eine Vorrichtung zum Entladen der Wände (23, 24, 28, 30) einer Kunststoffkabine (20), in der Werkstücke mittels einer Pulversprühvorrichtung beschichtet werden, wobei das Pulver in der Pulversprühvorrichtung unter Spannung gesetzt und das Werkstück geerdet wird, zeichnet sich dadurch aus, daß in die Kunststoffkabine ein geerdetes Metallgestell (2) einbringbar ist, welches nach außen zu den Innenwänden (23, 24, 28, 30) der Kunststoffkabine (20) hinweisende Spitzenelektroden (5) aufweist.



EP 0 634 225 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entladen der Wände einer Kunststoffkabine, in der Werkstücke mittels einer Pulversprühvorrichtung beschichtet werden, wobei das Pulver in der Pulversprühvorrichtung unter Spannung gesetzt und das Werkstück geerdet wird.

In Kunststoff-Kabinen für den beschriebenen Zweck sollten die Innenwände von Zeit zu Zeit aus folgenden Gründen elektrisch neutralisiert werden: nicht alle Pulverteilchen werden in der Pulversprühvorrichtung (Sprühpistole) negativ aufgeladen. Es entsteht vielmehr stets auch ein kleiner Anteil entgegengesetzt geladener Teilchen, besonders im Feinkornbereich. Daraus ergibt sich, daß nach längerem Betrieb der Kunststoffkabine sich auf deren Innenwänden ein stark haftender Belag aus ungeladenen und zum Teil positiv geladenen Feinkornpulverteilchen bildet (die Wände der Kunststoffkabine sind negativ geladen). Bei der von Zeit zu Zeit erfolgenden Kabinenreinigung ist dieser Belag nur sehr schwer zu entfernen, da er beim mechanischen Abblasen sogleich wieder elektrostatisch von den Wänden angezogen wird und erneut daran anhaftet.

Durch den Belag wird die erwünschte negative Ladung der Innenwände nach längerem Betrieb teilweise kompensiert. Dies mindert die sogenannte "Drückerelektrodenwirkung" der Kunststoffwände, welche normalerweise die ja ebenfalls negativ geladenen Pulverteilchen abstößt und somit in Richtung auf das geerdete Werkstück lenkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, mittels der sich eine wirksame Entfernung oder mindestens Verminderung von Oberflächenladungen der Innenwände der Kunststoffkabine erreichen läßt.

Diese Aufgabe ist bei einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch ein in die Kunststoffkabine einzubringendes geerdetes Metallgestell mit nach außen zu den Wänden der Kunststoffkabine hin weisenden Spitzenelektroden gelöst.

Handelt es sich um eine Kunststoffkabine, bei welcher die Werkstücke mittels einer geerdeten Fördervorrichtung durch die Kunststoffkabine bewegt werden, so ist vorteilhaft, wenn das erfindungsgemäße Metallgestell Haken oder dergleichen zu Anhängen an die Fördervorrichtung und zur Mitnahme durch diese aufweist.

Bei einer konstruktiven Ausführung ist das Metallgestell von zwei parallelen, über Streben verbundenen Lochblechen gebildet, von deren Umfängen die Spitzenelektroden nach allen Seiten hin wegstehen. Die Lochbleche sind im Falle der Bewegung der Werkstücke durch die Kunststoffkabine mittels der Fördervorrichtung quer zur Bewegungs-

richtung angeordnet.

Vorzugsweise sind die Spitzenelektroden in den Ebenen der Lochbleche angeordnet, und jedes Lochblech kann einen Aufhängebügel zum Aufhängen des Gestells an eine Fördervorrichtung aufweisen.

Ein Verfahren zum elektrischen Entladen der Wände einer Kunststoffkabine weist die Merkmale des Anspruchs 6 auf.

Das Verfahren und die Vorrichtung nach der Erfindung schaffen eine wirksame Entladung der Innenwände einer Kunststoffkabine, an denen sich die sehr feinen Pulverpartikel aufgrund der statischen Aufladung absetzen. Die Entladung der Pulverkabine ist insbesondere bei einem Farbwechsel sinnvoll. Die Entladung erfolgt dabei nicht mechanisch sondern mit Hilfe der Spitzenelektroden an dem durch die Kunststoffkabine bewegten Metallgestell elektrostatisch. Die Spitzenelektroden, die in möglichst kleinen Abstand an dem Metallgestell angeordnet sind, saugen bei ihrer Bewegung entlang den Innenwänden die Ladungen von den Innenwänden ab und neutralisieren sie dadurch.

Die Erfindung ist im folgenden anhand einer Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel mit weiteren Einzelheiten näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt eine perspektivische Darstellung eines Metallgestelles in einer strichpunktiert angedeuteten Kunststoffkabine. Das insgesamt mit der Bezugszahl 2 bezeichnete Metallgestell hat zwei im Abstand angeordnete Lochbleche 4, 4, die parallel zueinander und quer zur Bewegungsrichtung (Pfeil A) eines nicht gezeigten Förderers stehen und durch Streben 6 voneinander im Abstand gehalten sind. Alternativ können die Lochbleche durch Rahmen verbunden sein. Jedes Lochblech ist einen Aufhängebügel 8 mit daran befestigtem Haken 10 auf. Über die Haken 10 wird das Metallgestell 2 an ein bewegtes Förderorgan (angedeutet durch die strichpunktierte Linie 12) eingehängt, so daß das Metallgestell längs des Pfeiles A mittels des Förderorganes 12 durch eine strichpunktiert angedeutete Kunststoffkabine 20 hindurch bewegbar ist. Die Frontseite 22 ist ebenso wie die Rückseite dieser Kunststoffkabine 20 offen bzw. mittels Türen verschließbar, wenn ein Sprühvorgang stattfindet. In diesem Fall werden statt des Metallgestells 2 Werkstücke mittels des Hängeförderers 12 durch die Kunststoffkabine 20 gefördert und in bekannter Weise mittels elektrostatischen Sprühvorrichtungen beschichtet. In der Decke 24 der Kunststoffkabine 20 ist ein Schlitz 26 angeordnet, um die Haken 10 zum Aufhängen des Metallgestells 2 nach oben zum außerhalb angeordneten Förderer 12 durchzulassen.

Jedes Lochblech 4 ist um seinen gesamten, bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel entsprechend dem Querschnitt der Kunststoffkabine qua-

dratisch ausgebildeten Umfang mit eng benachbarten Spitzenelektroden 5 besetzt, die zu den Innenwänden, d.h. dem Boden 23, der Decke 24 und den beiden Seitenwänden 28, 30 der Kunststoffkabine 20 hin, in der Ebene des jeweiligen Lochblechs 4 orientiert sind.

Zum Entladen der nach einer gewissen Betriebsdauer aufgeladenen Innenwände 23, 24, 28, 30 wird anstelle von Werkstücken das Metallgestell 2 durch die Kunststoffkabine 20 in Richtung des Pfeiles A mittels des Hängeförderers 12 bewegt. Dabei saugen die Spitzenelektroden 5 ähnlich wie Blitzableiter die Ladungen von den Innenwänden ab und neutralisieren diese dadurch.

Zusätzlich können an dem Gestell Borsten aus leitfähigem Kunststoff befestigt sein, die eine direkte leitende Verbindung zur Kabinenwand herstellen (nicht gezeigt).

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entladen der Wände (23, 24, 28, 30) einer Kunststoffkabine (20), in der Werkstücke mittels einer Pulversprühvorrichtung beschichtet werden können, wobei das Pulver in der Pulversprühvorrichtung unter Spannung gesetzt und das Werkstück geerdet wird, **gekennzeichnet** durch ein in die Kunststoffkabine (20) einzubringendes geerdetes Metallgestell (2) mit nach außen zu den Wänden (23, 24, 28, 30) der Kunststoffkabine hinweisenden Spitzenelektroden (5).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Werkstücke mittels einer geerdeten Fördervorrichtung (12) durch die Kunststoffkabine bewegt werden und daß das Metallgestell (2) Haken (10) zum Anhängen an die Fördervorrichtung (12) und Mitnahme durch diese aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Metallgestell (2) von zwei parallelen, miteinander verbundenen Lochblechen (4) gebildet ist, von deren Umfängen die Spitzenelektroden (5) nach allen Seiten hin wegstehen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Spitzenelektroden (5) in den Ebenen der Lochbleche (4) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß jedes Lochblech (4) einen Aufhängebügel (8) zum Aufhängen des Gestells an eine Fördervorrichtung (12) aufweist.

6. Verfahren zum elektrischen Entladen der Wände (23, 24, 28, 30) einer Kunststoffkabine (20), in der Werkstücke von einem Förderer (12) durch die Kabine (20) bewegt und dabei mittels einer Pulversprühvorrichtung elektrostatisch beschichtet werden, wobei das Pulver in der Pulversprühvorrichtung unter Spannung gesetzt und das Werkstück geerdet wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß jeweils nach einem Beschichtungszyklus anstelle von Werkstücken ein mit Spitzenelektroden (5) versehenes Metallgestell (2) durch die Kunststoffkabine (20) gefördert wird, wobei die Spitzenelektroden (5) auf die zu entladenden Wände (23, 24, 28, 30) der Kunststoffkabine (20) hingerichtet sind und die Pulversprühvorrichtung stillgelegt ist.

