

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 634 225 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(51) Int. Cl.⁶: **B05B 15/12**, B05B 5/08

(21) Anmeldenummer: **94110041.4**

(22) Anmeldetag: **28.06.1994**

(54) Vorrichtung zum Entladen der Wände einer Kunststoffkabine

Device for discharging the walls of a plastic booth

Dispositif pour décharger les parois d'une cabine en matériau synthétique

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

(30) Priorität: **12.07.1993 DE 4323312**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.1995 Patentblatt 1995/03

(73) Patentinhaber:
WAGNER INTERNATIONAL AG
9450 Altstätten (CH)

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-79/00478 **FR-A- 2 550 963**
GB-A- 2 204 254 **US-A- 4 898 116**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 016 no. 485
(C-0993) ,8.Oktober 1992 & **JP-A-04 176353**
(TAIKISHA LTD) 24.Juni 1992,

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).

EP 0 634 225 B1

Beschreibung

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. Eine solche Vorrichtung ist aus der US-A-4 898 116 bekannt, die ein Verfahren zum Entfernen von auf dem Boden der Kabine abgelagerten geladenen Pulverteilchen zeigt.

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 Feinkorn-Pulverteilchen 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 zum 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 Werk-

stücke durch die Kunststoffkabine mittels der Fördervorrichtung quer zur Bewegungsrichtung 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 mit einem 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 quadratisch 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.

Claims

1. Device for discharging the walls (23, 24, 28, 30) of a plastic booth (20), in which workpieces can be coated by means of a powder spraying device, whereby the powder in the powder spraying device is charged and the workpiece is earthed, characterized by an earthed metal stand (2) to be introduced into the plastic booth (20) with point electrodes (5) pointing outwardly towards the walls (23, 24, 28, 30) of the plastic booth.
2. Device according to claim 1, characterized in that the workpieces are moved by means of an earthed conveying device (12) through the plastic booth and in that the metal stand (2) has hooks (10) for hanging up on the conveying device (12) and for transportation by it.
3. Device according to claim 1 or 2, characterized in that the metal stand (2) is formed by two parallel perforated plates (4) which are connected to each other, from the perimeters of which plates the point electrodes (5) project away towards all sides.
4. Device according to claim 3, characterized in that the point electrodes (5) are arranged in the planes of the perforated plates (4).
5. Device according to claim 3 or 4, characterized in that each perforated plate (4) has a hanger (8) for hanging up the stand on a conveying device (12).
6. Method for the electrical discharging of the walls (23, 24, 28, 30) of a plastic booth (20), in which workpieces are moved by a conveyor (12) through the booth (20) and in the process are electrostatically coated by means of a powder spraying device, whereby the powder in the powder spraying device is charged and the workpiece is earthed, characterized in that in each case after a coating cycle, in place of workpieces a metal stand (2) provided with point electrodes (5) is conveyed through the plastic booth (20), whereby the point electrodes (5) are directed towards the walls (23, 24, 28, 30) of the plastic booth (20) which are to be discharged and the powder spraying device is stopped.

Revendications

1. Dispositif pour décharger les parois (23, 24, 28, 30) d'une cabine en matériau synthétique (20), dans laquelle des pièces façonnées peuvent être revêtues au moyen d'un dispositif de pulvérisation de poudre, la poudre étant mise sous tension dans le dispositif de pulvérisation de poudre et la pièce façonnée étant raccordée électriquement à la terre, caractérisé par un bâti métallique (2) relié à la terre, à introduire dans la cabine en matériau synthétique (20), avec des électrodes en pointe (5) tournées vers l'extérieur, vers les parois (23, 24, 28, 30) de la cabine en matériau synthétique. 5 10 15
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pièces façonnées sont déplacées à travers la cabine en matériau synthétique, au moyen d'un dispositif de transport (12) relié électriquement à la terre, et en ce que le bâti métallique (2) présente des crochets (10) destinés à l'accrochage au dispositif de transport (12) et à l'entraînement au moyen de celui-ci. 20
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bâti métallique (2) est constitué par deux tôles perforées (4) reliées ensemble, parallèles, de la périphérie desquelles les électrodes en pointe (5) se projettent, de tous côtés. 25 30
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que des électrodes en pointe (5) sont disposées dans les plans des tôles perforées (4). 35
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que chaque tôle perforée (4) présente un étrier de suspension (8) destiné à l'accrochage du bâti sur un dispositif de transport (12). 40
6. Procédé de décharge électrique des parois (23, 24, 28, 30) d'une cabine en matériau synthétique (20), dans laquelle des pièces façonnées sont déplacées à travers les cabines (20) par un transporteur (12) et sont alors revêtues par voie électrostatique au moyen d'un dispositif de pulvérisation de poudre, la poudre étant mise sous tension dans le dispositif de pulvérisation de poudre et la pièce façonnée étant reliée électriquement à la terre, caractérisé en ce que, chaque fois après un cycle de revêtement, on transporte à la place des pièces façonnées à travers les cabines en matériau synthétique (20), un bâti métallique (2) pourvu d'électrodes formant pointe (5), les électrodes formant pointe (5) étant tournées vers les parois (23, 24, 38, 30) à décharger de la cabine en matériau synthétique (20) et le dispositif de pulvérisation de poudre étant mis à l'arrêt. 45 50 55

