



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 152 375**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
22.07.87

⑤① Int. Cl.⁴: **B 05 B 13/06**

②① Anmeldenummer: **85810036.5**

②② Anmeldetag: **04.02.85**

⑤④ **Sprühkopf einer Pulverauftragsvorrichtung.**

③⑩ Priorität: **10.02.84 CH 641/84**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.85 Patentblatt 85/34

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.87 Patentblatt 87/30

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 093 083
CH-A-125 657
DE-B-2 452 793
GB-A-951 589

⑦③ Patentinhaber: **Frei, Siegfried, Sammelbüel, CH-9053 Teufen (CH)**

⑦② Erfinder: **Frei, Siegfried, Sammelbüel, CH-9053 Teufen (CH)**
Erfinder: **Hohl, Ernst, Hofenstrasse 18, CH-9303 Wittenbach (CH)**

⑦④ Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf, Algisserstrasse 33, CH-8500 Frauenfeld (CH)**

EP 0 152 375 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Sprühkopf gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Das Beschichten der geschweissten Längsnähte von Dosenrumpfen mit elektrostatisch aufgeladenem Pulver ist bekannt und findet vorwiegend Verwendung an Dosenrumpfen, in welche empfindliche Füllgüter abgefüllt werden. Als Pulver werden häufig Polymerharze, z.B. Epoxy, Polyethylen, u.a., benutzt, die in feinsten Auflösung in einem Luftstrom zur Schweissnaht gefördert und kurz vor dem Auftreffen auf die Naht elektrostatisch aufgeladen werden.

In der den Oberbegriff des Anspruchs 1 bildenden EP-A-0 093 083 wird ein Pulver/Luft-Gemisch direkt durch eine im wesentlichen senkrecht zur Schweissnaht mündende Leitung auf die Naht ausgestossen.

Die Verteilung des Pulvers, das infolge seiner Masse am äusseren Radius des Bogens vor der Mündung entlanggleitet, erfolgt entsprechend der Querschnittsform der Leitung im Bogen und an der Mündung. Die Transportluft verlässt die Leitung parallel zum Pulver und gelangt auf der durch die Lage der Leitung gegebenen Bahn zur Schweissnaht.

Die Aufgaben der Erfindung bestehen nun darin, dem Pulverstrom eine günstige, den Erfordernissen angepasste Querschnittsform und einstellbare Richtung zu geben und mit möglichst wenig Transportluft aus der Mündung auszustossen.

Nach der Erfindung werden diese Aufgaben gemäss den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

In überraschender Weise können mit der den Austrittsquerschnitt der Pulverleitung verändernden Blende sowohl die Flugbahn als auch die Verteilung der Pulverpartikel in der Flugbahn den Erfordernissen der zu lackierenden Schweissnaht entsprechend beeinflusst werden. Durch die Querschnittserweiterung der Pulverleitung vor der Blende kann das Pulver teilweise von der Transportluft getrennt werden, bevor dieses in den Sprühraum eintritt. Die Verbindung der Querschnittserweiterung mit einem Raum, in dem ein niedrigerer Druck als in der Querschnittserweiterung herrscht, ermöglicht den Abfluss der ausgeschiedenen Luft und eine Expansion der in der Pulverleitung zusammengedrängten Pulverpartikel. Ein Anschluss an eine Absaugleitung ermöglicht eine nahezu vollständige Trennung von Pulver und Transportluft vor dem Austritt in den Sprühraum.

Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Sprühkopf,

Figur 2 eine Aufsicht auf den Sprühkopf

gemäss Figur 1, jedoch ohne Dosenrumpf, Figur 3 einen Querschnitt durch den Sprühkopf längs Linie III-III in Figur 2.

5 Ein im wesentlichen zylindrisch ausgebildeter Sprühkopf 1 ist am Dorn 2 einer bekannten, jedoch nicht dargestellten Maschine zur Herstellung der Schweissnaht an Dosenrumpfen 17 befestigt.

10 Im zentralen, oberliegenden Bereich des Sprühkopfes 1 ist ein schlitzförmiger Sprühraum 3 mit einer an dessen Boden in diesen einmündenden Pulverleitung 4, einer oder mehrerer Absaugleitungen 5 sowie einer Hochspannungselektrode 6 angebracht. Ueber der Austrittsöffnung 7 der Pulverleitung 4 ist eine Blende 8 mit einer Bohrung 9 verschiebbar aufgesetzt. In einer schlitzförmigen Ausnehmung 15 in der Blende 8 ist eine im Sprühkopf 1 drehbar gelagerte Exzentrerscheibe 11 eingesetzt, mit der die Blende 8 über der Austrittsöffnung 7 im Sprühraum 3 längsverschiebbar ausgerichtet werden kann.

25 Am Ende der Pulverleitung 4 ist im Bereich von ca. 5 - 10 mm unter der Blende 8 eine Querschnittserweiterung 12 angebracht.

Der Querschnitt der Erweiterung 12 beträgt ca. das 1,5- bis 3-fache, vorzugsweise das 2-fache des Querschnittes der Pulverleitung 4. Vom Ende der Pulverleitung 4 bzw. von der Querschnittserweiterung 12 führt ein Verbindungskanal entweder in den Sprühraum 3 oder direkt in die Absaugleitung 5. Der Verbindungskanal kann als Bohrung 14 (in gebrochenen Linien dargestellt) oder als Nut 15 an der Unterseite der Blende 8 ausgebildet sein. Der Querschnitt des Verbindungskanals beträgt in der Regel weniger als 25 % des Querschnittes der Pulverleitung 4. Die im oberen Scheitel liegende Schweissnaht 18 des Dosenrumpfes 17 befindet sich über dem Sprühraum 3.

40 Die Bohrung 9 in der Blende 8 kann einen kreisförmigen oder einen schlitzförmigen Querschnitt aufweisen (schlitzförmige Ausführung nicht dargestellt).

45 Beim Verschieben der Blende 8 aus einer anfänglich konzentrischen Lage zur Austrittsöffnung 7 der Pulverleitung 4 in eine exzentrische wird ein Teil der Austrittsöffnung 7 abgedeckt, wodurch der Pulverstrom 16 eine Ablenkung, in Figur 1 eine Ablenkung nach rechts, erfährt. Ist das Ende der Pulverleitung 4 mit einem Raum verbunden, in dem ein niedriger Druck als in der Pulverleitung 4 herrscht, so kann ein wesentlicher Teil der unter Überdruck stehenden Speise- oder Trägerluft des Pulvers während der Entspannung in der Querschnittserweiterung 12 ausgeschieden werden. Der Pulverstrom 16 tritt dann als fast reiner Festkörperstrom durch die Blende 8 in den Sprühraum 3 aus und bewegt sich auf die Schweissnaht 18 zu.

60 Selbstverständlich kann der in den Figuren 1 und 3 nach oben gerichtete Sprühraum 3 auch nach unten gerichtet werden, falls die Schweissnähte der am Sprühraum 3

vorbeigeführten Dosenrumpfe 17 unten liegen.
An der Funktionsweise ändert sich dabei nichts.

Patentansprüche

1. Sprühkopf einer Pulverauftragsvorrichtung zum Auftragen einer streifenförmigen Pulverschicht auf die Längsnaht von Dosenrumpfen (17), in welchem eine Pulverleitung (4) von unten in einen Sprühraum (3) mündet, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Austrittsöffnung (7) der Pulverleitung (4) in den Sprühraum (3) eine über der Austrittsöffnung (7) verschiebbare Blende (8) zum Ausrichten des Pulverstromes aufgesetzt ist, durch welche Blende (8) der Querschnitt der Austrittsöffnung (7) veränderbar ist.

2. Sprühkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pulverleitung (4) vor der Blende (8) eine Querschnittserweiterung (12) aufweist.

3. Sprühkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittserweiterung (12) einen 1,5- bis 3-fachen Querschnitt der Pulverleitung (4) aufweist.

4. Sprühkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittserweiterung (12) den 2-fachen Querschnitt der Pulverleitung (4) aufweist.

5. Sprühkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (9) in der Blende (8) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

6. Sprühkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (9) in der Blende (8) einen schlitzförmigen Querschnitt aufweist.

7. Sprühkopf nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittserweiterung (12) mit einem Raum in Verbindung steht, in dem ein niedrigerer Druck herrscht als in der Querschnittserweiterung (12).

8. Sprühkopf nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittserweiterung (12) mit einer Absaugleitung (5) für den Sprühraum (3) oder mit dem Sprühraum (3) selbst in Verbindung steht.

9. Sprühkopf nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen der Querschnittserweiterung (12) und dem Sprühraum (3) und/oder der Absaugleitung (5) als Nut (15) auf der der Austrittsöffnung (7) zugewendeten Seite der Blende (8) bzw. als Bohrung (14) ausgebildet ist.

10. Sprühkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Blende (8) mittels einer Exzentrerscheibe (11) über der Austrittsöffnung (7) verschiebbar angeordnet ist.

Claims

1. Spray head for a powder coating apparatus for applying a strip-like layer of powder to the longitudinal seam of can bodies (17), in which a powder line (4) extends from below into a spray chamber (3), characterised in that a screen (8), which is displaceable above the outlet aperture (7), is attached to the outlet aperture (7) of the powder line (4) leading into the spray chamber (3) for the alignment of the stream of powder, the cross-section of the outlet aperture (7) being adjustable by means of the screen (8).

2. Spray head according to claim 1, characterised in that the powder line (4) has an enlarged cross-sectional portion (12) in front of the screen (8).

3. Spray head according to claim 2, characterised in that the enlarged cross-sectional portion (12) has a crosssection which is 1.5 to 3 times that of the powder line (4).

4. Spray head according to claim 2, characterised in that the enlarged cross-sectional portion (12) has a crosssection which is twice that of the powder line (4).

5. Spray head according to one of claims 1 to 4, characterised in that the bore (9) in the screen (8) has a circular cross-section.

6. Spray head according to one of claims 1 to 4, characterised in that the bore (9) in the screen (8) has a slot-like cross-section.

7. Spray head according to one of claims 2 to 6, characterised in that the enlarged cross-sectional portion (12) communicates with a chamber in which there exists a pressure which is lower than that in the enlarged cross-sectional portion (12).

8. Spray head according to one of claims 2 to 6, characterised in that the enlarged cross-sectional portion (12) communicates with a discharge line (5) for the spray chamber (3), or with the spray chamber (3) itself.

9. Spray head according to claim 8, characterised in that the connection means between the enlarged cross-sectional portion (12) and the spray chamber (3) and/or the discharge line (5) is in the form of a groove (15) on the side of the screen (8) facing the outlet aperture (7) or in the form of a bore (14).

10. Spray head according to one of claims 1 to 9, characterised in that the screen (8) is disposed so as to be displaceable above the outlet aperture (7) by means of an eccentric disc (11).

Revendications

1. Tête de pulvérisation pour appareil de revêtement à poudre, destinée à déposer une couche de poudre en forme de bande sur le cordon de soudure longitudinal de carcasses de boîtes (17), dans laquelle débouche une conduite à poudre (4) par le bas dans une enceinte de pulvérisation (3), caractérisée en ce qu'un écran (8) pouvant être déplacé au-dessus de l'ouverture

- de sortie (7), et destiné à diriger le courant de poudre, est monté sur l'ouverture de sortie (7) de la conduite à poudre (4) dans l'enceinte de pulvérisation (3), écran par lequel la section de l'ouverture de sortie (7) peut être modifiée par ledit écran (8). 5
2. Tête de pulvérisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la conduite à poudre (4) comprend, à l'avant de l'écran (8), un élargissement en section transversale (12). 10
3. Tête de pulvérisation selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'élargissement de la section transversale (12) représente de 1,5 à 3 fois la section transversale de la conduite à poudre (4). 15
4. Tête de pulvérisation selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'élargissement en section transversale (12) représente 2 fois la section transversale de la conduite à poudre (4). 20
5. Tête de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le perçage (9) foré dans l'écran (8) a une section de forme circulaire. 25
6. Tête de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le perçage (9) foré dans l'écran (8) a une section transversale en forme de fente. 30
7. Tête de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que l'élargissement en section transversale (12) est en liaison avec une enceinte dans laquelle règne une pression plus faible que dans l'élargissement en section transversale (12). 35
8. Tête de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que l'élargissement en section transversale (12) est lui-même en liaison avec une conduite d'aspiration (5) destinée à l'enceinte de pulvérisation (3), ou avec l'enceinte de pulvérisation (3). 40
9. Tête de pulvérisation selon la revendication 8, caractérisée en ce que la liaison entre l'élargissement en section transversale (12) et l'enceinte de pulvérisation (3) et/ou la conduite d'aspiration (5) est constituée sous forme d'une rainure (15) sur le côté de l'écran (8) qui est tourné vers l'ouverture de sortie (7), ou sous forme d'un perçage (14). 45
10. Tête de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'écran (8) est monté de façon mobile au-dessus de l'ouverture de sortie (7) au moyen d'un disque excentrique (11). 50

55

60

65

4

Fig.1

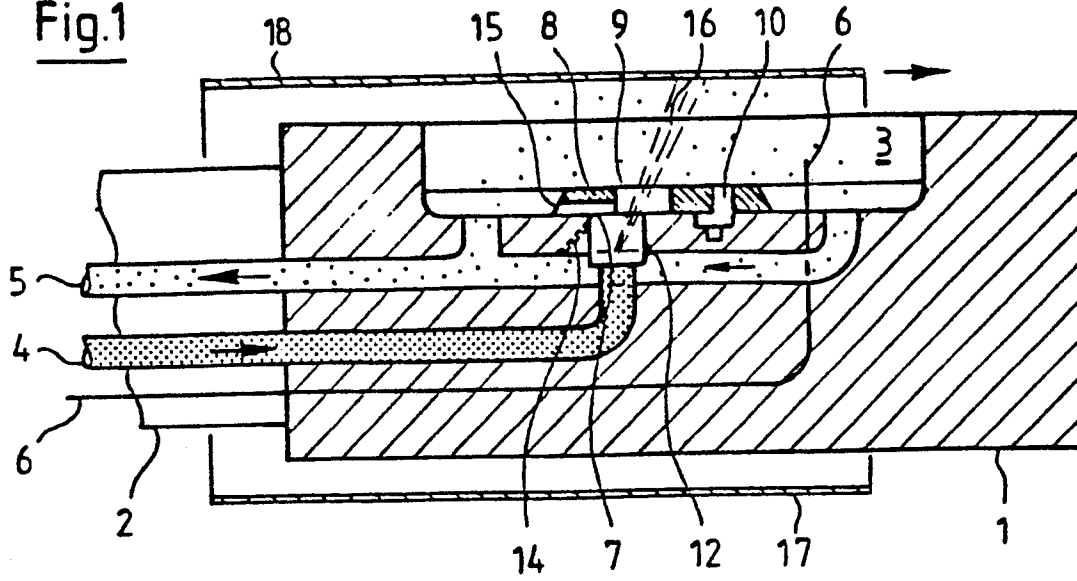


Fig.2

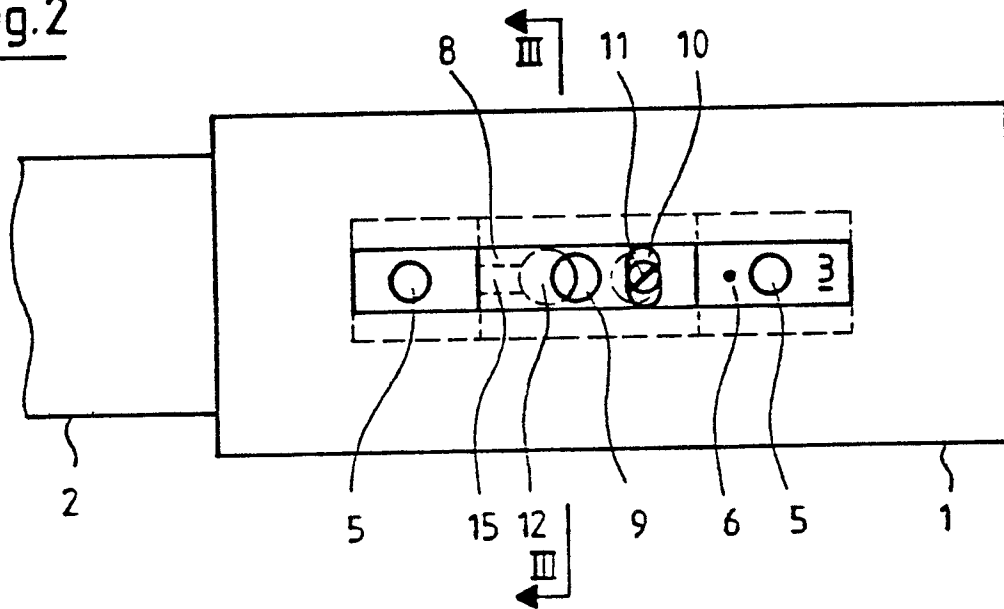


Fig.3

