

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86810249.2

51 Int. Cl.⁴: **B 05 B 5/08**
B 05 D 1/06

22 Anmeldetag: 09.06.86

30 Priorität: 22.07.85 CH 3165/85
31.08.85 CH 3757/85

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.87 Patentblatt 87/6

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **Frei, Siegfried**
Sammelbühlstrasse
CH-9053 Teufen(CH)

72 Erfinder: **Steiger, Walo**
Unteres Bendlehn
CH-9042 Speicher(CH)

72 Erfinder: **Frei, Siegfried**
Sammelbühlstrasse
CH-9053 Teufen(CH)

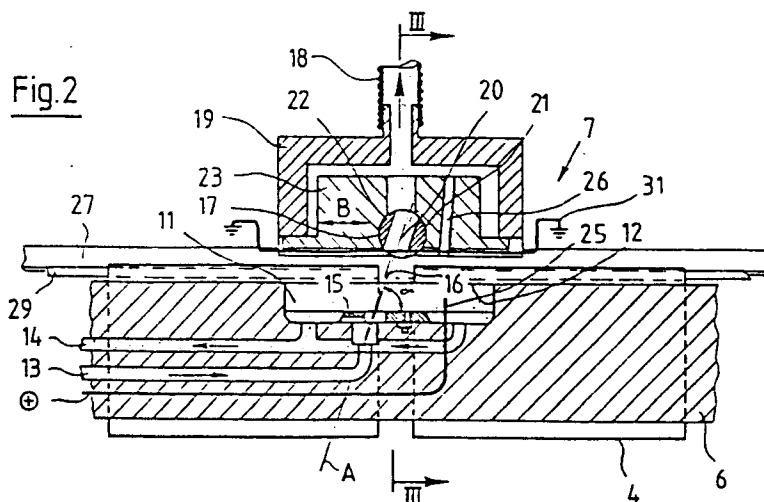
74 Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Algisserstrasse 33
CH-8500 Frauenfeld(CH)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Auftragen einer Pulverschicht auf die Schweissnaht eines Dosenrumpfes.**

57 In der Vorrichtung zum Beschichten von Schweissnähten (24) an Dosenrumpfen (4) ist zwischen der Absaugung (7) und den über den Sprühkopf (6) geführten Dosenrumpfen (4) ein elektrischer Leiter angeordnet, der entgegengesetzt zu den Pulverpartikeln geladen ist. Dieser verhindert, dass die Pulverpartikel, welche zwischen zwei sich folgenden Dosenrumpfen (4) hindurchtreten, sich auf den Riemen (29)

absetzen können.

Bei der Vorrichtung zum Beschichten der inneren Schweissnaht (24) an Dosenrumpfen (4) ist die ausserhalb des Sprühkopfes (6) und der Dosenrumpfe (4) angeordnete Absaugung (7) mit einem rohrförmigen Mündungsteil (17), dessen Achse (A) in der Achse des aus der Pulverleitung (13) austretenden Pulverstromes (16) liegt.



1

0 FREI SIEGFRIED

G 582 ep

5

10

15 Verfahren und Vorrichtung zum Auftragen einer
Pulverschicht auf die Schweissnaht eines Dosenrumpfes

20 Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung gemäss Ober-
begriff des Patentanspruches 1.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Beschichten
der Schweissnaht von Dosenrumpfen gemäss Oberbegriff des
Patentanspruches 8.

25 Die Erfindung betrifft weiter eine Vorrichtung zum Beschich-
ten der Schweissnaht von Dosenrumpfen gemäss Oberbegriff des
Patentanspruches 11.

30 Vorrichtungen zum Absaugen von Pulverpartikeln, die zwischen
zwei sich in einem Abstand folgenden Dosenrumpfen vom Sprüh-
raum einer Pulverauftragsvorrichtung nach aussen austreten
oder die bei Abwesenheit eines Dosenrumpfes über dem Sprüh-
kopf ungehindert in die Umgebung austreten, sind bekannt.

0 Die bekannten Vorrichtungen zum Absaugen von Pulverpartikeln
ausserhalb des Sprühkopfes bzw. ausserhalb der zu beschich-
tenden Dosenrumpfe bestehen aus einer trichterförmigen, min-
destens die gesamte Querschnittsfläche der Sprühöffnung am
Sprühkopf überdeckenden Haube. Eine solche ist auch notwen-
5 dig, um während der Beschichtung der Dosenrumpfe die infolge
des im Sprühraum, d.h. im Innern des Dosenrumpfes herrschen-
den Ueberdruckes einlaufseitig und auslaufseitig des sich
über der Sprühöffnung befindlichen Dosenrumpfes nach aussen
entweichende Pulverluftwolke absaugen zu können.

10

Um eine einwandfreie Absaugung zu ermöglichen, schlägt die
EP-A1-54757 eine Absaughaube vor, die sich über die Länge
von mehreren Dosenrumpfen erstreckt.

15 Das Absaugen der Pulverpartikel auch an den Enden der Dosen-
rumpfe ist bei allen Pulverauftragsvorrichtungen mit Ueber-
druck im Sprühraum zwingend notwendig, um Ablagerungen von
Pulver ausserhalb des zu beschichtenden Nahtbereiches und
auf der Maschine zu vermeiden.

20

Die Massnahmen müssen auch bei einer Vorrichtung gemäss der
US-A-3,526,027 getroffen werden, bei der das Pulverluft-
gemisch seitlich in den Sprühkopf eingebracht und durch
zusätzliche Luft gegen die Schweissnaht eines über dem
25 Sprühkopf befindlichen Dosenrumpfes geblasen wird. Die im
US-Patent 3,526,027 schematisch als Rohr ausgebildete Ab-
saugereinrichtung muss sich in Wirklichkeit mindestens über
die gesamte Länge des Dosenrumpfes erstrecken, wenn die an
den beiden Enden derselben infolge Ueberdrucks hinausge-
30 blasenen Pulverpartikel abgesaugt werden sollen.

In einer Anlage nach einem aus der jüngeren EP-A1-120810 be-
kannt gewordenen Verfahren, bei dem im Sprühraum ein gegen-
über der Umgebung niedrigerer Druck herrscht, indem auf das
35 Einblasen von zusätzlicher Unterstützungsluft verzichtet und

0 zudem im Sprühraum Luft abgesaugt wird, bewirkt eine trichterförmige, die gesamte Sprühöffnung überdeckende Absaughaube einen erhöhten Bedarf an Saugluft, um im Innern des Sprühraumes den gewünschten Unterdruck aufrechterhalten zu können.

5

Der Nachteil aller, mit einer die gesamte Sprühöffnung überdeckenden Absaugung versehenen Anlagen besteht nicht nur darin, dass sich die durch die Zwischenräume der sich folgenden Dosenrumpfe abgesaugten Pulverpartikel trotzdem auf
10 der Aussenseite der Dosen absetzen können, weil die Saugkraft ungenügend ist, sondern auch in einem enormen Bedarf an teurer Saugluft.

Einzelne Pulverpartikel können sich auch auf den seitlich
15 angeordneten Riemen der Transportvorrichtung absetzen, da diese eine zur elektrischen Ladung der Pulverpartikel entgegengesetzte Ladung aufweisen. Dies kommt daher, dass die Riemen in Kontakt mit den Dosenrumpfen stehen, welche eine entgegengesetzte Ladung zu den Pulverpartikeln aufweisen
20 müssen. Die sich auf den Riemen absetzenden Pulverpartikel führen mit der Zeit zur Verunreinigung der Riemenantrieben, und es können auch Pulverpartikel auf die Aussenseite der Dosenkörper gelangen.

25 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Beseitigung dieser Nachteile.

Der vorliegenden Erfindung lagen insbesondere auch die Aufgaben zugrunde, ein Verfahren und Vorrichtungen zu schaffen,
30 mit denen das Absetzen von aufgeladenen Pulverpartikeln auf den Transportriemen und der Aussenseite der Dosenrumpfe verhindert werden kann.

Nach der Erfindung werden diese Aufgaben gemäss den kennzeichnenden Merkmalen der Patentansprüche 1, 8 und 11 ge-
35

0 löst.

In überraschender Weise kann mit der neuartigen Absaugvorrichtung eine äussert gleichmässige Schichtstärke der streifenförmigen Lackschicht entlang der gesamten Schweissnaht erzeugt werden, da die Verteilung des Pulvers nicht mehr durch den Luftstrom aus dem Innern der Dose zur Absaugung gestört werden kann. Es wird auch eine Ablagerung von Pulverteilchen auf der heissen Aussenseite der Schweissnaht vermieden, weil die Absaugung nur gerade bei den Zwischenräumen stattfindet und die abgesaugten Pulverpartikel sofort und mit hoher Saugkraft aus dem Bereich der Dose entfernt werden. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass sowohl die zur Erzeugung des Unterdruckes im Sprühraum notwendige Saugluftmenge als auch die Saugluftmenge an der Aussenabsaugung trotz höherer Effizienz wesentlich geringer gehalten werden kann als bei den bekannten Anlagen. Durch das Anbringen einer zur elektrischen Ladung der Pulverpartikel entgegengesetzten Ladung zwischen dem Sprühraum und der Absaugöffnung können die Pulverpartikel zusätzlich daran gehindert werden, sich auf den Riemen abzusetzen. Erreicht wird dies dadurch, dass sich die das Pulver anziehende, umgekehrt geladene Zone näher am Pulverstrahl befindet als die ebenfalls entgegengesetzt zu den Pulverpartikeln geladenen Riemen der Transportvorrichtung.

25 Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

30 Die Mittel zum Verschieben der Absaugvorrichtung über der Sprühöffnung in Transportrichtung der Dosenrumpfe ermöglichen eine genaue Ausrichtung der Absaugöffnung über dem Pulverstrahl, dessen Winkel zur Schweissnaht je nach der Transportgeschwindigkeit der Dosenrumpfe variieren kann.

35 Die schwenkbare Saugöffnung ermöglicht einen umlenkungs-

0 freien Eintritt des Pulverstrahles in die Absaugleitung, so
dass mit einem geringen Vakuum an der Mündung gearbeitet
werden kann.

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

- Figur 1 eine Pulverauftragsvorrichtung an einer
Schweissmaschine,
Figur 2 einen Querschnitt durch den Sprühkopf
10 einer Pulverauftragsvorrichtung und
Figur 3 einen Querschnitt entlang Linie III-III
in Figur 1 und
Figur 4 einen Querschnitt durch einen Sprühkopf
mit einem zweiteiligen elektrischen
15 Leiter.

Die Pulveraufbereitung, die Wiederaufbereitung sowie die
Aufschmelzung des Pulvers in eine homogene Schicht auf der
Naht sind nicht Gegenstand dieser Erfindung und werden daher
20 nur soweit beschrieben, wie dies für das Verständnis der Er-
findung notwendig erscheint.

In Figur 1 sind schematisch eine bekannte Naht-Schweiss-
maschine 1 mit den Elektrodenrollen 2, 3, einige frischge-
25 schweisste Dosenrumpfe 4, die Pulverauftragsvorrichtung 5
mit dem Sprühkopf 6, der Aussenabsaugung 7 und der kombi-
nierten Aufbereitungs- und Wiederaufbereitungsanlage 8 sowie
eine bekannte Heizvorrichtung 9 zum Aufschmelzen des Pulvers
auf der Naht dargestellt. Eine elektrische Anlage zur Erzeu-
30 gung der Hochspannung zum Aufladen des Pulvers ist symbo-
lisch dargestellt und mit der Bezugsnummer 10 bezeichnet,
die Spitze der die Hochspannung in den Sprühkopf 6 führenden
Leitung (Elektrode) ist mit der Bezugsnummer 25 bezeichnet.
In den Figuren 2 und 3 ist die Aussenabsaugung in grösserem
35 Massstab dargestellt und wird im folgenden im Detail be-

0 geschrieben.

Im Scheitel des im vorliegenden Beispiel kreisrunden Sprühkopfes 6 ist ein schlitzförmiger Sprühraum 11 mit einer im wesentlichen rechteckigen Sprühöffnung 12 angeordnet. Von
5 unten münden gegenüber der Sprühöffnung 12 eine Pulverspeiseleitung 13 und eine oder zwei Saugleitungen 14 in den Boden des Sprühraumes 11.

Auf der Mündung der Pulverleitung 13 ist ein Schieber oder
10 eine verstellbare Blende 15 zum Verstellen des Mündungsquerschnittes und des Winkels α des Pulverstrahles 16 zur Horizontalen aufgesetzt. Anstelle einer verstellbaren Blende 15 kann auch eine fest angeordnete Blende 15 oder ein anderes geeignetes Element zum teilweisen Abdecken oder Verändern
15 der Mündung der Pulverleitung 13 vorgesehen werden.

In der Achse A, der Flugbahn des Pulverstromes 16 befindet sich der Mündungsteil 17 einer an eine Saugquelle in der Aufbereitungsanlage 8 angeschlossenen Leitung 18. Der Mündungsteil 17 kann fest im Gehäuse 19 der Absaugung 7 angeordnet oder - wie in den Figuren 2 und 3 gezeigt - um eine
20 horizontale Achse schwenkbar sein. Zu diesem Zweck ist im Mündungsteil 17 eine Bohrung 20 in einem in einer zylindrischen Ausnehmung 21 eingelegten Zylinder ausgebildet. Der die Ausnehmung 21 aufweisende Verstellblock 23 ist im Gehäuse 19 in Transportrichtung B der Dosenrumpfe 4 verschiebbar. Der Verschiebeweg beträgt einige Millimeter, denn der Winkel des Pulverstrahles 16 muss in der Praxis
25 jeweils nur geringfügig verstellt werden können.

30 Die Verdrehung des Mündungsteiles 17 kann von Hand, beispielsweise mit einem Schraubenzieher durch eine Ausnehmung 22 im Gehäuse 19 erfolgen; es besteht auch die Möglichkeit, die Längsverschiebewegung des Verstellblockes
35 23 mechanisch synchron mit dem Mündungsteil 17 bzw. dem

- 0 Gehäuse 19 zu koppeln, damit bei einer Verschiebung jeweils gleichzeitig die Lage der Bohrung 20 an die neue Geometrie angepasst wird.

Ein Absaugen von Pulverpartikeln findet nur gerade dann
5 statt, wenn der Pulverstrahl 16 durch einen Zwischenraum zwischen zwei sich im Abstand folgenden Dosenrumpfe 4 durchtreten kann oder wenn keine Dosenrumpfe 4 vorhanden sind. Wenn hingegen der Pulverstrahl 16 innen auf die im Scheitel des Dosenrumpfes 4 liegende Schweissnaht 24 auf-
10 trifft, d.h. die Bohrung 20 vom Dosenrumpf 4 abgedeckt ist, beeinflusst das Vakuum an der Mündung der Bohrung 20 die Pulverapplikation im Doseninnern nicht. Es besteht auch die Möglichkeit, die Absaugung jeweils nur bei Abwesenheit eines Dosenrumpfes 4 vor der Mündung einzuschalten, so dass mit
15 einer sehr geringen Saugluftmenge gearbeitet werden kann. Im Verstellblock 23 kann neben der Bohrung 20 eine als Saugöffnung dienende weitere Saugleitung 26 angebracht sein, die genau über der Spitze 25 der Hochspannungsleitung zu liegen kommt. Der von der Saugleitung 26 erzeugte Sog über der
20 Spitze 25 - jeweils dann, wenn die Spitze 25 nicht von einem Dosenrumpf 4 überdeckt ist - bewirkt, dass sich an der Spitze 25 keine Pulverpartikel ablagern können.

Die Saugleitung 26 kann auch im Gehäuse 19 angeordnet sein,
25 sofern der Verstellblock 23 sich nur über die Pulverleitung 13 erstreckt. Die beiden Absaugungen können einzeln mit einer Vakuumquelle verbunden sein oder - wie in Figur 2 dargestellt - gemeinsam an die Saugleitung 18 angeschlossen sein.

30 In der dargestellten Vorrichtung werden die Pulverpartikel positiv, die Dosenrumpfe 4 negativ geladen. Selbstverständlich können die Ladungen auch umgekehrt vorgenommen werden.

35 Die Dosenrumpfe 4 werden von stabförmigen, längs der Trans-

0 portstrecke angebrachten Magneten 27 an Riemen 29 herangezogen, deren unteres Trum auf den Magneten 27 aufliegt, über die Sprühöffnung 12 transportiert.

Die positive Aufladung der Pulverpartikel erfolgt im Sprüh-
5 raum 11, die negative Ladung erhalten die Dosenrumpfe 4 durch pinselartig ausgebildete Schleifkontakte 31 (Figur 1). Durch den innigen Kontakt der negativ aufgeladenen Dosenrumpfe 4 mit den Riemen 29 werden auch diese negativ aufgeladen.

10 Ueber der Sprühöffnung 12 ist ein im wesentlicher parallel zur Transportrichtung der Dosenrumpfe 4 bzw. parallel zu den Riemen 29 verlaufender elektrischer Leiter, z.B. ein Draht 31 angeordnet, der, wie die Dosenrumpfe 4, eine negative
15 Ladung erhält und folglich eine Zone mit negativer Ladung bildet.

Der Draht 31 kann auf der Unterseite der Aussenabsaugung 7 aufliegend oder in geringem Abstand dazu vorgesehen werden;
20 er kann auch in eine Nut 33 eingelegt sein (Figur 3).

Der Abstand des Drahtes 31 von der Austrittsöffnung 35 des Pulvers in den Sprühraum 11 ist geringer als der Abstand der Riemen 29 von der Austrittsöffnung 35. Durch die starke,
25 der Ladung des Pulvers entgegengesetzte Ladung des Drahtes 31, die Lage des Drahtes 31 im Pulverstrahl 16 und dessen geringere Distanz von der Austrittsöffnung 35 wird bewirkt, dass bei Abwesenheit eines Dosenrumpfes 4 die Pulverpartikel zum Draht 31 hingezogen und, da dieser vor der Bohrung 20
30 der Absaugung 7 liegt, vollständig abgesaugt werden. Die Riemen 29 bleiben sauber.

In der Ausgestaltung der Erfindung nach Figur 4 besteht der elektrische Leiter aus einem oder mehreren Drähten 41, die in einer Spitze 43 im Bereich der Bohrung 20 enden und "ver-
35 irrte" Pulverpartikel anziehen. Vom Luftstrom in die Bohrung

- 0 20 werden die von den Spitzen 43 angezogenen Pulverpartikel sofort abgesaugt.

- Wenn zwischen dem Draht 31 bzw. den Spitzen 43 der Drähte 41 und dem Sprühraum 11 ein Dosenrumpf 4 hindurchgeführt wird,
5 dann hat der Draht 31 bzw. 41 bzw. dessen Ladung keine Auswirkung auf die Pulverapplikation im Doseninnern.

- Selbstverständlich kann die Zone mit der zu den Pulverpartikeln entgegengesetzten Ladung auch in Beschichtungsanlagen
10 mit einer trichterförmigen, sich über mehr als die Länge eines Dosenrumpfes erstreckende herkömmliche Absaugung erzeugt bzw. verwendet werden.

0 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen einer Pulverschicht auf die
Schweissnaht eines Dosenrumpfes, bestehend aus einem
im Innern des Dosenrumpfes angeordneten Sprühkopf mit
5 einem Sprühraum und einer Sprühöffnung, einer in den
Sprühraum einmündenden Pulverleitung, eine Spitze
einer an eine Hochspannungsquelle angeschlossenen
stromführenden Leitung (Elektrode) sowie einer gegen-
über dem Sprühkopf ausserhalb über der Sprühöffnung
10 angeordneten Absaugvorrichtung, dadurch gekennzeichnet
dass die Absaugvorrichtung (7) einen rohrförmig ausge-
bildeten Mündungsteil (17) aufweist, der direkt gegen-
über der Mündung der Pulverleitung (13) in den Sprüh-
raum (11) und im wesentlichen in der Achse (A) des aus
15 der Pulverleitung (13) austretenden Pulverstrahles
(16) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Mündungsteil (17) längs der Sprühöffnung (12)
20 verschiebbar angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, dass der rohrförmige Mündungsteil (17)
der Absaugvorrichtung (7) um eine horizontale Achse
25 schwenkbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, dass der Mündungsteil (17) in einem
Verstellblock (23) eingesetzt ist, der in einem fest-
30 stehenden Gehäuse (19) verschiebbar gelagert ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
dass der rohrförmige Mündungsteil (17) mechanisch
synchron mit dem Gehäuse (19) der Absaugvorrichtung
35 (7) verbunden und beim Verschieben des Gehäuses (19)

- 0 schwenkbar oder mit einem Werkzeug von aussen schwenk-
bar ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass über der Spitze (25) der
5 Hochspannungsleitung ausserhalb des Sprühkopfes (6)
die Mündung einer weiteren Saugleitung (26) angeordnet
ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Saugleitung (26) im Verstellblock (23) oder
fest im Gehäuse (19) angeordnet ist.
8. Verfahren zum Beschichten der Schweissnaht von Dosen-
rümpfen mit einem elektrostatisch aufladbaren Pulver,
bei dem das Pulver im Sprühraum eines Sprühkopfes auf-
15 geladen und gegen die am Sprühraum vorbeigeführte
Schweissnaht gefördert wird, und bei dem ausserhalb
des Sprühkopfes und der Dosenrümpfe von einer Absau-
gung das zwischen den sich in einem Abstand folgenden
Dosenrümpfen austretende Pulver abgesaugt wird, da-
20 durch gekennzeichnet, dass zwischen der Absaugung (7)
und dem Sprühraum (11) über der Schweissnaht (24) eine
Zone mit einer zur elektrischen Ladung der Pulverpar-
tikel entgegengesetzten elektrischen Ladung aufgebaut
wird.
- 25 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
dass die Zone sich teilweise innerhalb der Absaugung
(7) befindet.
- 30 10. Verfahren nach Anspruch 8 oder Anspruch 9, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Zone durch einen Draht (31, 41)
bzw. eine Spitze (43) gebildet wird, der bzw. die eine
zum Pulver entgegengesetzte Ladung aufweist.
- 35 11. Vorrichtung zum Beschichten der Schweissnaht von Do-

- 0 senrümpfen mit einem elektrostatisch aufladbaren Pul-
ver, mit einem einen Sprühraum aufweisenden Sprühkopf
und einer im Sprühraum angeordneten und mit einer
Hochspannungsquelle verbundenen Elektrode, einer Ab-
saugvorrichtung mit einer Absaugöffnung gegenüber dem
5 Sprühraumes ausserhalb des Sprühkopfes sowie einer
Transportvorrichtung zum Transport der Dosenrümpe
entlang dem Sprühkopf, dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen dem Sprühraum (15) und der Absaugung (7) ein
elektrischer Leiter angeordnet ist, der eine zur La-
10 dung der Pulverpartikel entgegengesetzte elektrische
Ladung aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,
dass als Leiter ein Draht (31) eingesetzt ist.
- 15 13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, da-
durch gekennzeichnet, dass der Draht (31) parallel
zur Transportvorrichtung bzw. den Riemen (29) ange-
ordnet ist.
- 20 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,
dass der Draht (31) innerhalb der Absaugvorrichtung
(7) verläuft.
- 25 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, da-
durch gekennzeichnet, dass der Draht (31) eine nega-
tive und das Pulver eine positive Ladung, oder dass
der Draht (31) eine positive und das Pulver eine ne-
gative Ladung aufweist.
- 30 16. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,
dass als Leiter mindestens ein Draht (41) eingesetzt
ist, dessen Spitze (43) im oder unmittelbar seitlich
des Pulverstrahles (16) endet.

- 0 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Spitze (43) gegen die Sprühöffnung (12) gerichtet ist.

[illegible]



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86810249.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US - A - 4 212 266 (PAYNE ET AL) * Gesamt * --	1,8	B 05 B 5/08 B 05 D 1/06
A	CH - A5 - 604 924 (AMERICAN CAN COMPANY) * Gesamt * --	1,8	
D,A	EP - A1 - 0 120 810 (FREI) * Figuren; Patentansprüche * --	1,8	
D,A	EP - A1 - 0 054 757 (THE CONTINENTAL GROUP) * Zusammenfassung * --	1	
D,A	US - A - 3 526 027 (MANUEL ET AL) * Gesamt * ----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 05 B B 05 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 21-10-1986	Prüfer SCHÜTZ
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			