

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 347 591
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89109097.9

51

Int. Cl.4: **B05B 7/16**

22

Anmeldetag: 19.05.89

30

Priorität: 24.06.88 DE 3821439

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.89 Patentblatt 89/52

84

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

71

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

72

Erfinder: **Kühnl, Rudolf**
Ringstrasse 11
D-7758 Stetten(DE)

74

Vertreter: **Münzhuber, Robert, Dipl.-Phys. et al**
Patentanwalt Rumfordstrasse 10
D-8000 München 5(DE)

54

Verfahren und Vorrichtung zum Versprühen von Farben und Lacken.

57

Beim vorzugsweise elektrostatischen Versprühen von Farben und Lacken ist es bekannt, das Spritzgut zu erwärmen. Erfolgt das Versprühen unter Verwendung von Druckluft, dann soll erfindungsgemäß auch die Druckluft im erwärmten Zustand dem Sprühorgan zugeführt werden. Zu diesem Zweck werden der Zuführschlauch für das Spritzgut und derjenige für die Druckluft mit einer gemeinsamen elektrischen Heizspirale umgeben.

EP 0 347 591 A2

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERSPRÜHEN VON FARBEN UND LACKEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum vorzugsweise elektrostatischen Versprühen von Farben und Lacken unter Anwendung von Druckluft gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Außerdem betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 3. Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind seit langem bekannt und werden in der Praxis eingesetzt. Das erwähnte Verfahren, in der Praxis auch mit Heißspritzen bezeichnet, wird insbesondere dann angewendet, die jeweilige Farbe aufgrund ihrer Fähigkeit (Viskosität) bei Normaltemperatur nicht zufriedenstellend versprüht werden kann. Entsprechende Vorrichtungen weisen dann zwecks Erwärmung des Sprühguts einen Zuführschlauch zur Spritzpistole auf, der von einer elektrischen Heizdrahtspiral umwendelt ist. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die Farbe im Zuführschlauch auf eine beträchtliche Temperatur erhitzt werden muß, wenn der Effekt des verbesserten Versprühens tatsächlich erreicht werden soll. Der Grund dafür liegt wohl darin, daß die erwärmte Farbe beim Austritt aus der Sprühdüse sofort mit der nur Umgebungstemperatur aufweisenden Umgebungsluft in Berührung kommt und dabei noch während des Versprühens stark abgekühlt wird. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Versprühen unter Anwendung von Druckluft erfolgt. In vielen Fällen ist es aber schon aus Gründen des Explosionsschutzes nicht möglich bzw. zulässig, das Sprühgut im Zuführschlauch auf die erforderliche Temperatur zu erhitzen, insbesondere bei Farben und Lacken mit vergleichsweise niedrigem Flammpunkt.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, die bekannten Verfahren und Vorrichtungen zum Heißspritzen derart zu verbessern, daß auch mit niedrigeren Erwärmungstemperaturen für das Sprühgut auszukommen ist. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt verfahrensmäßig gemäß dem Kennzeichen des Patentanspruches 1, vorrichtungsmäßig gemäß dem Kennzeichen des Patentanspruches 3.

Gemäß der Erfindung wird also nicht nur, wie üblich, das Sprühgut erwärmt, sondern darüberhinaus auch die zugeführte Druckluft. Damit wird erreicht, daß das Sprühgut beim Austritt aus der Sprühdüse keine Abkühlung erfährt, gegebenenfalls sogar durch die Druckluft noch weiter erwärmt wird. Versuche haben ergeben, daß damit im wesentlichen bei allen handelsüblichen Sprühlacken und -farben mit Erwärmungstemperaturen auszukommen ist, die unter dem jeweiligen Flammpunkt liegen, womit das Heißspritzen im wesentlichen in mehr Fällen anwendbar ist als bisher.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel

der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt die einzige Figur den wesentlichen Teil der Vorrichtung, teilweise im Längsschnitt.

Auf der Zeichnung ist mit 10 ein Zuführschlauch für Sprühgut und mit 11 ein Zuführschlauch für Druckluft bezeichnet, wobei die beiden Schläuche 10, 11 achsparallel mit geringem Abstand nebeneinander verlaufen. Der Sprühgutschlauch 10 weist an seinen beiden Enden einen Übergangsanschluß 10a zur -nicht gezeichneten- Sprühgutquelle (Farbbehälter, Farbpumpe) und einen Übergangsanschluß 10b zur -nicht gezeichneten- Spritzpistole auf, der Druckluftschlauch 11 einen Übergangsanschluß 11a zur Druckluft-Speisequelle (Druckluftnetz, Druckluftpumpe) und einen Übergangsanschluß 11b zur Spritzpistole). Die beiden Schläuche 10, 11 sind in dem Bereich zwischen den Übergangsanschlüssen von einer gemeinsamen Heizdrahtspirale 12 umwendelt, die ihrerseits von einer Isolierschicht 13 umgeben ist. Als Außenhülle dient ein Geflechtmantel 14. 15a und 15b stellen stirnseitige Abdeckungen dar. Mit 16 schließlich ist eine elektrische Zuführung für die Heizdrahtspirale 12 bezeichnet.

Beim Betrieb wird die Heizdrahtspirale 12 über die Leitung 16 mit elektrischem Strom versorgt, mit der Folge einer Erhitzung der Heizspirale 12 und damit einer Erwärmung sowohl des im Schlauch 10 strömenden Sprühguts als auch der im Schlauch 11 strömenden Druckluft. Die Erwärmungstemperatur von Sprühgut und Druckluft hängen dabei von einer ganzen Reihe von Faktoren ab, insbesondere der Höhe der zugeführten elektrischen Energie, der Dimensionierung der Heizdrahtspirale, dem Wärmewiderstand des Schlauchmaterials und der Strömungsgeschwindigkeit von Sprühgut und Luft, wobei jedoch diese Faktoren vergleichsweise leicht zu beherrschen sind, es also in der Praxis keinerlei Schwierigkeiten bereitet, diese Faktoren so zu bemessen, daß die erwünschten und vorgegebenen Erwärmungstemperaturen erreicht werden. Dabei können die Faktoren so gewählt werden, beispielsweise der spezifische Wärmeleitwert oder die Dicke der beiden Schlauchmäntel, daß Sprühgut und Druckluft dieselbe Erwärmungstemperatur erreicht oder aber Sprühgut und Druckluft Erwärmungstemperaturen vorgegebener Temperaturdifferenz aufweisen. Im letzteren Fall kann es vorteilhaft sein, die Druckluft stärker zu erwärmen, als das Sprühgut, womit dann das Sprühgut erst zum Zeitpunkt seines Versprühens die für das Versprühen optimale Temperatur erreicht.

Selbstverständlich kann die dargestellte Vorrichtung Abwandlungen erfahren, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Dies gilt insbe-

sondere für die Form und Dimensionierung der Heizdrahtspirale und für die Anordnung und Ausbildung der Isolierschicht und des Abdeckmantels. Jedenfalls sollte aber darauf geachtet werden, daß zur Vermeidung von Wärmeverlusten eine einwandfreie Isolierung im Bereich der Heizdrahtspirale gewährleistet ist und die Anschlüsse in Richtung zu bzw. an der Spritzpistole möglichst kurz sind.

5

10

Ansprüche

1. Verfahren zum vorzugsweise elektrostatischen Versprühen von Farben und Lacken unter Anwendung von Druckluft, bei dem das Sprühgut und die Druckluft vor dem Versprühen erwärmt werden, dadurch gekennzeichnet, daß Sprühgut und Druckluft auf unterschiedliche Temperaturen vorerwärmt werden, nämlich die Druckluft auf eine höhere Temperatur.

15

20

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem vom Sprühgut-Vorratsbehälter zur Spritzpistole führenden Farbzuführ-Schlauch und einem von der Druckluftquelle zur Spritzpistole führenden Luft-Zuführschlauch, wobei der Farb-Zuführschlauch von einer elektrischen Heizdrahtspirale umwendelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zuführschläuche (10, 11) achsparallel nebeneinander angeordnet sind und die Heizdrahtspirale (12) die beiden Zuführschläuche (10, 11) gemeinsam umwendelt.

25

30

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zuführschläuche (10, 11) mit der sie umgebenden Heizdrahtspirale (12) von einem gemeinsamen Isoliermantel (13) umgeben sind.

35

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zuführschläuche (10, 11) unterschiedliche Wärmeleitfähigkeit besitzen.

40

45

50

55

