



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: AT 408 847 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

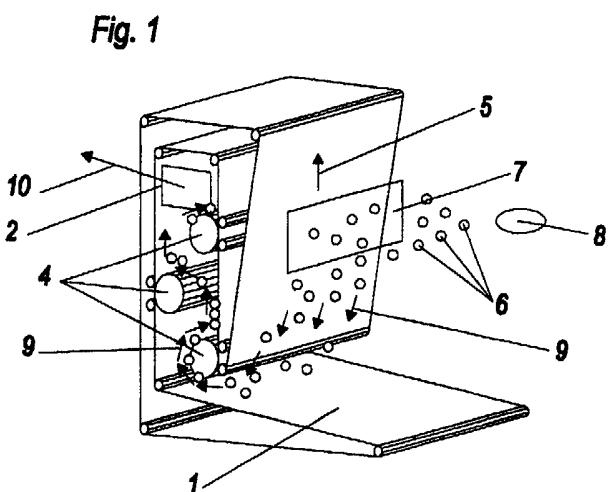
(21) Anmeldenummer: 384/2000 (51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B05B 15/04  
(22) Anmelddatum: 08.03.2000  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.2001  
(45) Ausgabedatum: 25.03.2002

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0728530A1 JP 3026370A US 4888200A

(73) Patentinhaber:  
EDER MICHAEL  
A-9900 LIENZ, TIROL (AT).

**AT 408 847 B** (54) VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUR REINIGUNG VON MIT LACKPARTIKELN  
VERUNREINIGTER LUFT

(57) Verfahren und Einrichtung zur Reinigung von mit Lackpartikeln (6) verunreinigter Luft, wobei an dem zu lackierenden Werkstück (7) vorbeitretende Lackpartikel (6) durch eine Absaugeeinrichtung abgesaugt werden. Der Strom der Absaugluft wird entlang der äußeren Bandoberfläche zumindest eines endlos umlaufenden Bandes (1) geführt, das einen zur Absaugeeinrichtung führenden Kanal (16) zumindest teilweise begrenzt, wobei wenigstens ein Teil der in der Absaugluft enthaltenen beschleunigten Lackpartikel (6) auf das umlaufende Band (1) direkt oder indirekt abgeschieden wird.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Reinigung von mit Lackpartikeln verunreinigter Luft, wobei an dem zu lackierenden Werkstück vorbeitretende Lackpartikel durch eine Absaugeeinrichtung abgesaugt werden, sowie eine Einrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Beim Lackieren von Werkstücken stellt sich das Problem, daß nicht alle aus dem Sprühorgan austretenden Lackpartikel tatsächlich am Werkstück auftreffen und dort haften bleiben. Sogenannter Overspray tritt am Werkstück vorbei und verteilt sich in der umgebenden Luft. In manchen Fällen ist es möglich, durch die Anordnung eines endlosen Bandes hinter dem zu lackierenden Werkstück einen Teil des vorbeitretenden Lackes aufzufangen und wiederzugewinnen. Eine derartige Einrichtung ist beispielsweise in der EP 0 650 398 B1 dargestellt. In jedem Fall sind jedoch zusätzliche Absaugeeinrichtungen notwendig, um weder auf dem zu lackierenden Werkstück, noch auf das Band (falls vorhanden) auftreffende Lackpartikel aus der Luft zu entfernen. In diesen Absaugeeinrichtungen müssen Filter angeordnet sein, die die von der Luft mitgetragenen Lackpartikel herausfiltern.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese in der Absaugeeinrichtung angeordneten Filter zu schonen oder überhaupt einzusparen, wobei gleichzeitig die Möglichkeit geschaffen werden soll, die abgeschiedenen Lackpartikel wiederzugewinnen.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht dazu vor, daß der Strom der Absaugluft entlang der äußeren Bandoberfläche zumindest eines endlos umlaufenden Bandes geführt wird, wobei wenigstens ein Teil der in der Absaugluft enthaltenen beschleunigten Lackpartikel direkt oder indirekt auf das umlaufende Band abgeschieden wird.

Die erfindungsgemäße Einrichtung sieht vor, daß die Absaugeeinrichtung stromabwärts hinter dem die Lackpartikel aus der Luft abscheidenden Bereich des endlosen Bandes angeordnet ist, das den zur Absaugeeinrichtung führenden Kanal zumindest teilweise begrenzt.

Die Absaugeeinrichtung zieht die in der Luft verteilten Lackpartikel an und beschleunigt sie, wobei die Führung des Stromes der Absaugluft entlang der äußeren Bandoberfläche des des endlos umlaufenden Bandes dazu führt, daß zumindest ein Teil der in der Absaugluft enthaltenden Lackpartikel direkt oder indirekt auf das umlaufende Band abgeschieden wird.

In manchen Fällen ist es möglich, das endlos umlaufende Band direkt hinter dem zu lackierenden Werkstück anzurichten. Das Band kann dann auch direkt an dem zu lackierenden Werkstück vorbeitretende Lackpartikel aufnehmen, wie dies in der EP 0 650 398 B1 dargestellt ist.

Zur Wiedergewinnung der Lackpartikel kann vorgesehen sein, daß das endlos umlaufende Band eine Abnahmeeinrichtung für den aufgenommenen Lack durchläuft, in der der Lack vorzugsweise abgeschabt wird.

Hat das endlos umlaufende Band nicht nur die Funktion, aus der Luft abgeschiedene Lackpartikel abzuscheiden, sondern wird auch dazu verwendet, direkt am zu lackierenden Werkstück vorbeitretende Lackpartikel aufzufangen, ist es vorteilhaft, wenn die Abscheidung auf das Band an einer Stelle erfolgt, welche nach der Abnahmeeinrichtung und vor der Stelle liegt, an der die Lackpartikel direkt aufgefangen werden.

Eine konstruktiv besonders günstige Lösung für die Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens ergibt sich, wenn das endlose Band einen Bereich aufweist, in welchem es etwa U-förmig umgelenkt ist, und die Absaugöffnung der Absaugeeinrichtung im Grunde der durch die Umlenkung gebildeten Einbuchtung angeordnet ist. Dies ermöglicht es, Lackpartikel aus der Abluft auf Walzen zu übertragen, die innerhalb der Einbuchtung angeordnet sind, und die an die Außenseite des umlaufenden Bands anpreßbar sind.

Die Ablagerung der Lackpartikel an den Walzen läßt sich dadurch verbessern, daß die Walze mit einer elektrischen Erdung versehen ist, und daß eine Einrichtung zur elektrostatischen Aufladung der von der abgesaugten Luft mitgeführten Lackpartikel vorgesehen ist.

Die Übertragung des angelegten Lackes von den Walzen auf das Band wird durch eine Relativbewegung zwischen Walzen und Band gefördert. Deshalb kann vorgesehen sein, daß die Walze unabhängig vom Band angetrieben ist. Die Walzen können dadurch langsamer angetrieben werden als das Band oder sich sogar vorübergehend gegenläufig drehen.

Als Alternative oder Ergänzung zu den Walzen bietet sich an, das Band in dem die Lackpartikel abscheidenden Bereich zumindest einmal umzulenken. Die durch die Absaugeeinrichtung beschleunigten Lackpartikel prallen aufgrund der Umlenkung auf das Band und bleiben dort haften. Besonders effektiv ist es, wenn das Band in dem die Lackpartikel abscheidenden Bereich zickzack-

förmig geführt ist.

Einzelheiten der Erfindung werden anschließend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 ist eine schaubildliche Darstellung einer erfindungsgemäßen Einrichtung schräg von vorne,

5 Fig. 2 zeigt die Hinterseite der Einrichtung von Fig. 1,

Fig. 3 zeigt die Anwendung einer erfindungsgemäßen Einrichtung in einer Autolackierkabine und

10 Fig. 4 eine Prinzipdarstellung einer alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung.

Die erfindungsgemäße Einrichtung dient dazu, jene Lackteilchen 6 aufzufangen und wieder zu gewinnen, welche bei der Lackierung von Werkstücken mittels eines Sprühorgans 8 am Werkstück 7 vorbeitreten.

15 Dazu ist bei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Einrichtung ein endlos umlaufendes Band 1 vorgesehen, welches sich in Richtung des Pfeiles 5 bewegt. Die auf das Band 1 auftreffenden Lackpartikel 6 werden durch das Band 1 auf die Hinterseite der Einrichtung transportiert, welche in Fig. 2 dargestellt ist. Dort werden sie durch Abstreifer 11 zur Bandmitte geleitet und in einem Auffangbehälter 12 gesammelt. Es wäre ohne weiteres möglich, die kontinuierliche Reinigung des Bandes 1 auch auf andere Weise durchzuführen.

20 Neu an der dargestellten Einrichtung ist zunächst, daß sich die Absaugeeinrichtung für die durch die Pfeile 9 angedeutete, mit Lackpartikeln 6 beladene Luft im Inneren der Einrichtung befindet. Besonders raumsparend ist die dargestellte Bauweise dadurch, daß das Band 1 U-förmig umgelenkt ist, wobei die Absaugöffnung 2 der nicht gezeigten Absaugeeinrichtung auf dem Grunde der dadurch gebildeten Einbuchtung 3 angeordnet ist. Dadurch entsteht eine Luftströmung entlang der Oberfläche des Bandes 1. Die Absaugeeinrichtung 2 befindet sich in einer nicht gezeigten Wand, die die Einrichtung seitlich begrenzt.

25 Die mit Lackteilchen 6 beladene Luft gelangt nicht unmittelbar zur Absaugöffnung 2, sondern wird mäanderförmig um Walzen 4 aus Metall gelenkt. Insbesondere wenn diese Walzen 4 gerdet und die Lackpartikel 6 elektrisch geladen sind, schlagen sich Lackpartikel 6 auf den Walzen 4 nieder. Sie gelangen dadurch nicht zur Absaugeeinrichtung, sodaß die austretende Abluft 10 einer nur geringen oder gar keiner Filterung bedarf.

30 Damit sich auf den Walzen 4 nicht zunehmend Rückstände ansammeln, sind die Walzen 4 entweder dauernd an das Band 1 angepreßt und laufen mit diesem um, oder sie sind zumindest intermittierend an das Band 1 anpreßbar. Da das Band 1 im Bereich der Walzen 4 eben die in Fig. 2 dargestellte Reinigungseinrichtung durchlaufen hat, nimmt es die meisten der auf den Walzen 4 abgelagerten Partikel 6 auf, bevor es in den Bereich hinter dem Werkstück 7 gelangt, wo die überwiegende Menge des am Werkstück 7 vorbeigehenden Lacks direkt auftrifft.

35 In Fig. 3 ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung bei einer Autolackierkabine 14 gezeigt. Der zu lackierende Gegenstand 7 ist in diesem Fall ein Auto. Es steht auf einem luftdurchlässigen Gitterrost, durch den die mit Lackpartikeln 6 angereicherte Luft, dargestellt durch die Pfeile 9, nach unten abgesaugt wird. Der Abluftstrom wird in die mit Walzen 4 versehene Einbuchtung 3 gesaugt, wo die Lackpartikel auf das Band 1 aufgewalzt und abgeschieden werden. Zur Reinigung des Bandes 1 und zur Wiedergewinnung des abgeschiedenen Lackes ist eine Abnahmeeinrichtung 13 vorgesehen, die ähnlich wie in Fig. 2 dargestellt aufgebaut sein kann.

40 Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ersetzt die erfindungsgemäße Einrichtung an beliebiger Stelle im Abluftkanal 15, der zu einer nicht dargestellten Absaugeeinrichtung führt, den bisher vorgesehenen Filter. In diesem Fall sind korrespondierend zwei endlos umlaufende Bänder 1 angeordnet, zwischen denen ein zickzackförmiger Kanal 16 ausgebildet ist. Durch die zahlreichen Umlenkungen im Kanal 16 prallen die Lackpartikel 6 aufgrund ihrer Trägheit gegen die Bänder 1 und bleiben dort haften. Zum Reinigen der Bänder 1 sind wiederum Abnahmeeinrichtungen 13 vorgesehen. Die austretende Abluft 10 ist frei von Verunreinigungen.

#### PATENTANSPRÜCHE:

55 1. Verfahren zur Reinigung von mit Lackpartikeln verunreinigter Luft, wobei an dem zu lackie-

- renden Werkstück vorbeitretende Lackpartikel durch eine Absaugeeinrichtung abgesaugt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Strom der Absaugluft entlang der äußeren Bandoberfläche zumindest eines endlos umlaufenden Bandes geführt wird, wobei wenigstens ein Teil der in der Absaugluft enthaltenen beschleunigten Lackpartikel direkt oder indirekt auf das umlaufende Band abgeschieden wird.
- 5           2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strom der Absaugluft in Bandlängsrichtung geführt wird.
- 10          3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zu lackierenden Werkstück vorbeitretende Lackpartikel direkt vom Band aufgefangen werden.
- 15          4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das endlos umlaufende Band eine Abnahmeeinrichtung für den aufgenommenen Lack durchläuft, in der der Lack vorzugsweise abgeschabt wird.
- 20          5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abscheidung auf das Band an einer Stelle erfolgt, welche nach der Abnahmeeinrichtung und vor der Stelle liegt, an der die Lackpartikel direkt aufgefangen werden.
- 25          6. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugeeinrichtung stromabwärts hinter dem die Lackpartikel (6) aus der Luft abscheidenden Bereich des endlosen Bandes (1) angeordnet ist, das den zur Absaugeeinrichtung führenden Kanal (16) zumindest teilweise begrenzt.
- 30          7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das endlose Band (1) einen Bereich aufweist, in welchem es etwa U-förmig umgelenkt ist, und daß die Absaugöffnung (2) der Absaugeeinrichtung im Grunde der durch die Umlenkung gebildeten Einbuchtung (3) angeordnet ist.
- 35          8. Einrichtung nach den Ansprüchen 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem zur Absaugeeinrichtung führenden Abluftstrom mindestens eine Walze (4) angeordnet ist, an deren Oberfläche sich Lackpartikel (6) ablagn können.
- 40          9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Walze (4) an die Außenseite des umlaufenden Bandes (1) anpreßbar ist.
- 10         10. Einrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze (4) mit einer elektrischen Erdung versehen sind, und daß eine Einrichtung zur elektrostatischen Aufladung der von der abgesaugten Luft mitgeführten Lackpartikel (6) vorgesehen ist.
- 11         11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze (4) unabhängig vom Band (1) angetrieben ist.
- 12         12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Walzen (4) versetzt zueinander angeordnet sind, um die der Abluftstrom mäanderförmig strömt.
- 13         13. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (1) in dem die Lackpartikel (6) abscheidenden Bereich zumindest einmal umgelenkt ist.
- 14         14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (1) in dem die Lackpartikel (6) abscheidenden Bereich zickzackförmig geführt ist.
- 45         15. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder der Einrichtung nach einer der Ansprüche 6 bis 14 in einer Autolackierkabine (14).

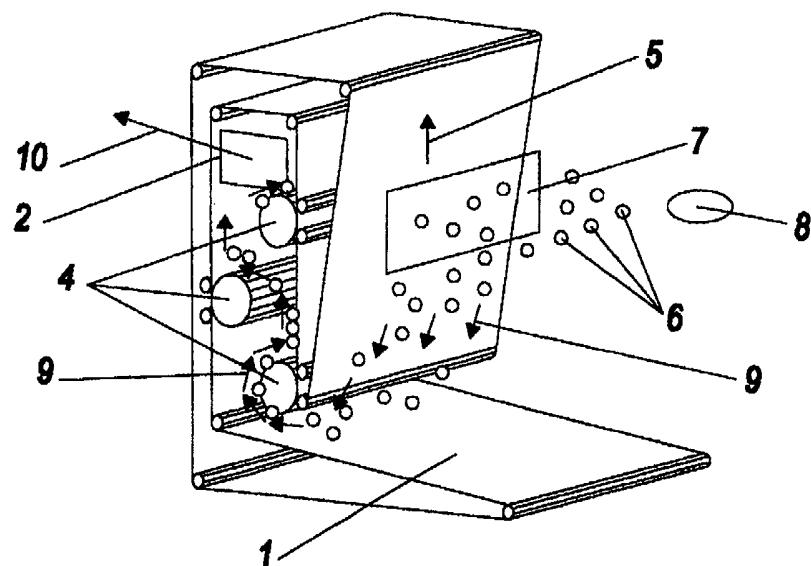
## HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

45

50

55

*Fig. 1*



*Fig. 2*

