



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 685 233 A5

⑤① Int. Cl.⁶: B 05 B 1/28
B 05 C 11/11

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 93/92

②② Anmeldungsdatum: 14.01.1992

②④ Patent erteilt: 15.05.1995

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.05.1995

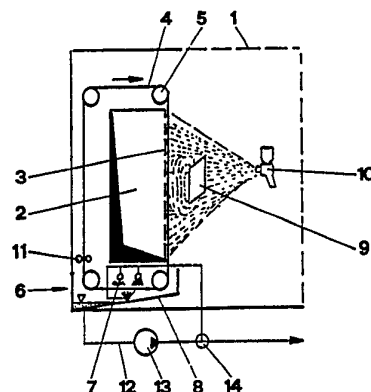
⑦③ Inhaber:
Georg Schlumpf, Herisau

⑦② Erfinder:
Schlumpf, Georg, Herisau

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Georg Römpler und Aldo Römpler,
Heiden

⑤④ **Vorrichtung zum Auffangen des Lacküberschusses bei der Spritzlackierung.**

⑤⑦ In einer Spritzkabine (1) ist ein umlaufendes Endlos-Filterband (4) mittels Führungsrollen (5) so geführt, dass es einerseits die Rückwand des Spritzraumes abdeckt und andererseits durch eine Auswascheinrichtung (6) geführt wird. Diese weist gegen das Filterband (4) gerichtete Spritzdüsen (7) und ein Auffangbecken (8) auf. Beim Lackieren des Werkstückes (9) aus einer Spritzpistole (10), trifft der Lacküberschuss auf das Filterband (4) auf, wo er vollständig aus der Abluft ausgefiltert wird, bevor diese durch ein Auslassgitter (3) in den Abluftkanal (2) entweicht. In der Auswascheinrichtung wird der Lacküberschuss mittels einer Trägerflüssigkeit ausgewaschen. Das Filterband (4) passiert schliesslich eine Trocknungseinrichtung (11). Beim Erreichen einer vorgegebenen Lackkonzentration in der Trägerflüssigkeit kann diese dank einem Ventil (14) weggeleitet und einer separaten Filteranlage zugeführt werden, in welcher die Lackpartikel wieder ausgefiltert und einer Wiederverwendung zugeführt werden können.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auffangen des Lacküberschusses bei der Spritzlackierung.

Beim Spritzlackieren von Werkstücken entsteht ein Lacküberschuss, auch Overspray genannt, welcher in Spritzkabinen bzw. an Spritzwänden aufgefangen wird. Der Lacküberschuss beträgt in der Regel 20% bis 40% der verbrauchten Lackmenge. Zum Abscheiden dieses Lacküberschusses sind Spritzkabinen mit Trockenabscheidewänden und Spritzkabinen mit wasserberieselten Abscheidewänden bekannt. Solche Spritzkabinen gibt es in offener und geschlossener Ausführung.

Bei den Trockenabscheidewänden wird der Lacküberschuss in einem Ansaugluftstrom vernebelt und zu den Abscheidewänden gesogen. Die Abscheidewände sind mit einem Filtervlies versehen, in welchem der Lacküberschuss aufgenommen wird. Die gefilterte Luft wird ins Freie geleitet. Das Filtervlies muss als Sondermüll entsorgt werden. Eine Rückgewinnung des Lacküberschusses ist nicht möglich.

In den Spritzkabinen mit wasserberieselten Abscheidewänden wird der Lacküberschuss in einem Wasservorhang ausgewaschen. Der Lacküberschuss wird hierbei durch Wirbelauswaschung mit dem Kabinenwasser vermischt. Im Luftstrom der Kabinenabluft wird der Lacküberschuss und das Wasser, beispielsweise mittels Prellblechen oder Tropfenabscheidern, vom Lack-/Wassernebel wieder getrennt. Die Abscheidung des Lacküberschusses aus der Abluft ist jedoch nicht vollständig, so dass die Qualität der Abluft stets beeinträchtigt bleibt. Der Lacküberschuss kann hingegen, beispielsweise durch Ultrafiltration, wieder zurückgewonnen werden.

Nach dem bisherigen Stand der Technik ist also entweder der Lacküberschuss nicht rückgewinnbar oder aber die Abluft durch eine Restverschmutzung beeinträchtigt.

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine Vorrichtung zum Auffangen des Lacküberschusses bei der Spritzlackierung zu schaffen, mit welcher der Lacküberschuss einerseits vollständig aus der Abluft ausgefiltert werden kann und andererseits in einen für dessen Rückgewinnung geeigneten Zustand bringbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Ähnlich wie bei einer Trockenabscheidewand, wird der Lacküberschuss in einem Filter aufgefangen. Die Abluft kann vollständig gereinigt nach aussen weggeleitet werden. Im Gegensatz zu den bisherigen Trockenabscheidewänden verbleibt der Lacküberschuss jedoch nicht im Filter. Dem umlaufenden Filter ist vielmehr eine Auswascheinrichtung derart zugeordnet, dass der Lacküberschuss immer wieder aus dem Filter ausgewaschen werden kann. Da der Lacküberschuss nicht erst vernebelt und dann in einem Wasservorhang ausgewaschen wird, ist die in der Auswascheinrichtung benötigte Flüssigkeitsmenge geringer, als dies bei einer herkömmlichen wasserberieselten Abscheidewand der

Fall ist. Hier wird ja nur der verschmutzte Teil des Filters gereinigt und nicht der im Luftstrom vernebelte Lacküberschuss ausgewaschen. Dementsprechend kann die Rückgewinnung des Lacküberschusses, beispielsweise durch Ultrafiltration, aus einer geringeren Flüssigkeitsmenge erfolgen. Das Wegfallen der Vernebelung eines Gemisches aus Wasser und Lack im Abluftstrom bewirkt darüberhinaus, dass die Abluft, wie schon erwähnt, vollständig gereinigt abgeleitet werden kann. Diese Vorrichtung eignet sich besonders für lösungsmittelfreie Wasserlacke.

Nachfolgend werden anhand der Zeichnung mehrere Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung, mit einem umlaufenden Filterband,

Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel, in Unterflurausführung,

Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt des Filterbandes,

Fig. 5 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel, mit einer Filterfläche in Form einer Drehschreibe, und

Fig. 6 zeigt ein fünftes Ausführungsbeispiel.

Die Vorrichtung kann als offene Spritzwand und als einseitig offene oder geschlossene Spritzkabine vorgesehen werden. Das Gehäuse 1 der Spritzkabine ist hier nur angedeutet. Im Bereich der Rückwand der Spritzkabine ist ein Abluftkanal 2 angeordnet, mit einem Auslassgitter 3. Ein Filterband 4 ist mittels Führungsrollen 5 so geführt, dass es als umlaufendes Endlosband einerseits die Rückwand des Spritzraumes weitgehend abdeckt und andererseits durch eine Auswascheinrichtung 6 geführt wird. Die Auswascheinrichtung 6 besteht im wesentlichen aus gegen das Filterband 4 gerichteten Spritzdüsen 7 und einem Auffangbecken 8. Der notwendige Antrieb für das Filterband 4 ist nicht dargestellt. Vorzugsweise ist hierzu mindestens eine der Führungsrollen 5 durch einen Motor angetrieben.

Beim Lackieren des Werkstückes 9 aus einer Spritzpistole 10, trifft der Lacküberschuss auf das Filterband 4 auf, wo er ausgefiltert und daran gehindert wird in die durch den Abluftkanal 2 weggeführte Abluft zu gelangen. Das Filterband 4 durchläuft danach die Auswascheinrichtung 6, in welcher der Lacküberschuss, mittels einer aus den Spritzdüsen 7 ausgesprühten Trägerflüssigkeit ausgewaschen wird. Das weiterlaufende Filterband 4 passiert schliesslich eine Trocknungseinrichtung 11, die hier aus zwei eng parallel nebeneinander liegenden Ausdrück-Rollen besteht, die das Filterband 4 trocknenpressen. Die Trägerflüssigkeit wird im Auffangbecken 8 aufgefangen, aus welchem sie über eine Leitung 12, mittels einer Pumpe 13, wieder den Spritzdüsen 7 zugeführt wird. Beim Erreichen einer vorgegebenen Lackkonzentration in der Trägerflüssigkeit kann diese dank einem Ventil 14 weggeleitet und einer nachgeschalteten, separaten Filteranlage zugeführt werden.

Die Trägerflüssigkeit muss auf den verwendeten Lack abgestimmt sein. Sie besteht beispielsweise

aus Wasser mit Glykolderivaten und dient als Zwischenmedium, bevor die Lackpartikel in der Filteranlage wieder ausgefiltert und einer Wiederverwendung zugeführt werden können. Dieses Ausfiltern kann in an sich bekannter Weise, beispielsweise durch Ultrafiltration, Koagulieren und Filtern oder durch Elektrophorese erfolgen. Die Filteranlage muss nicht unbedingt unmittelbar der erfindungsgemässen Vorrichtung nachgeschaltet sein. Es ist auch denkbar, die verschmutzte Trägerflüssigkeit in einem Behälter zu sammeln, um sie später einer geeigneten Filteranlage zuzuführen, welche sich auch ausser Haus befinden kann.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 entspricht demjenigen nach Fig. 1, nur dass hier am Abluftkanal 2 ein Ventilator 15 vorgesehen ist. Fig. 3 zeigt wie die Vorrichtung auch als sogenannte Unterflurausführung ausgebildet werden kann. Sie ist unter einem Boden-Gitterrost 16 angeordnet.

Aus Fig. 4 ist der Aufbau des Filterbandes 4 ersichtlich. Es besteht beispielsweise aus einem Polyestergewebe 17, auf welches ein Polyestervlies 18 aufgeklebt ist. Die Lackpartikel werden im Polyestervlies aufgefangen, während die Abluft durch das Auslassgitter 3 in den Abluftkanal 2 entweicht.

Die Filterfläche muss jedoch nicht unbedingt aus einem umlaufenden Endlosband bestehen. Wie in der Fig. 5 dargestellt, ist es auch vorstellbar diese als senkrecht stehende Drehscheibe 19 vorzusehen. Ähnlich den vorgehend beschriebenen Ausführungen, erfolgt die Reinigung der Filterfläche in einer Auswascheinrichtung 6. Die sich um eine waagerechte Achse drehende kreisrunde Drehscheibe 19 reicht zu diesem Zweck in die darunterliegende Auswascheinrichtung 6 hinein. Darüberhinaus könnte die Filterfläche auch aus einer mit dem Filtermaterial versehenen zylinderförmigen Walze 20 bestehen. Gemäss der Darstellung in Fig. 6 könnte diese Walze 20 ebenfalls um eine waagerechte Achse drehbar gestaltet sein. Die Abluft würde in diesem Fall aus dem Walzenhohlraum abgesogen werden können. Im unteren Bereich müsste ebenfalls eine Auswascheinrichtung angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auffangen des Lacküberschusses bei der Spritzlackierung, gekennzeichnet durch eine umlaufende Filterfläche, welche den Lacküberschuss aufnimmt und welche Filterfläche durch eine Auswascheinrichtung (6) geführt ist, in welcher die Lackpartikel wieder aus der Filterfläche auswaschbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterfläche aus einem Filterband (4) besteht, welches beispielsweise mittels Führungsrollen (5), so geführt ist, dass es als umlaufendes Endlosband einerseits die Rückwand des Spritzraumes weitgehend abdeckt und andererseits durch die Auswascheinrichtung (6) geführt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterfläche als annähernd senkrecht stehende Drehscheibe (19) ausgebildet ist, welche Drehscheibe (19) um eine annähernd waagerechte Achse drehbar ist und welche Dreh-

scheibe (19) mit ihrem unteren Teil in die darunter liegende Auswascheinrichtung (6) hineinreicht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterfläche aus einer annähernd waagerecht angeordneten, mit dem Filtermaterial versehenen, hohlen zylinderförmigen Walze (20) besteht, wobei die Abluft aus dem Walzenhohlraum absaugbar ist und welche Walze (20) mit ihrem unteren Teil in die darunterliegende Auswascheinrichtung (6) hineinreicht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterfläche bildende Filtermaterial aus einem Gewebe (17) besteht, auf welches ein die Lackpartikel auffangendes Vlies (18) aufgeklebt ist, wobei das Filtermaterial beispielsweise aus Polyester ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswascheinrichtung (6) gegen die Filterfläche gerichtete Spritzdüsen (7), aus welchen eine Trägerflüssigkeit ausgesprüht wird, und ein Auffangbecken (8) für diese Trägerflüssigkeit aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswascheinrichtung (6) eine Leitung (12) mit einer Pumpe (13) aufweist, mittels welcher die Trägerflüssigkeit aus dem Auffangbecken (8) wieder den Spritzdüsen (7) zuführbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in Laufrichtung des Filterbandes (4) nach der Auswascheinrichtung (6) eine Trocknungseinrichtung (11) angeordnet ist, welche beispielsweise aus zwei eng parallel nebeneinander liegenden Ausdruck-Rollen besteht, die das Filterband (4) trockenpressen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Auswascheinrichtung (6) eine Filteranlage nachgeordnet ist, in welcher, beim Erreichen einer vorgegebenen Lackkonzentration in der Auswascheinrichtung (6), die Lackpartikel wieder ausgefiltert und einer Wiederverwendung zugeführt werden können.

FIG. 1

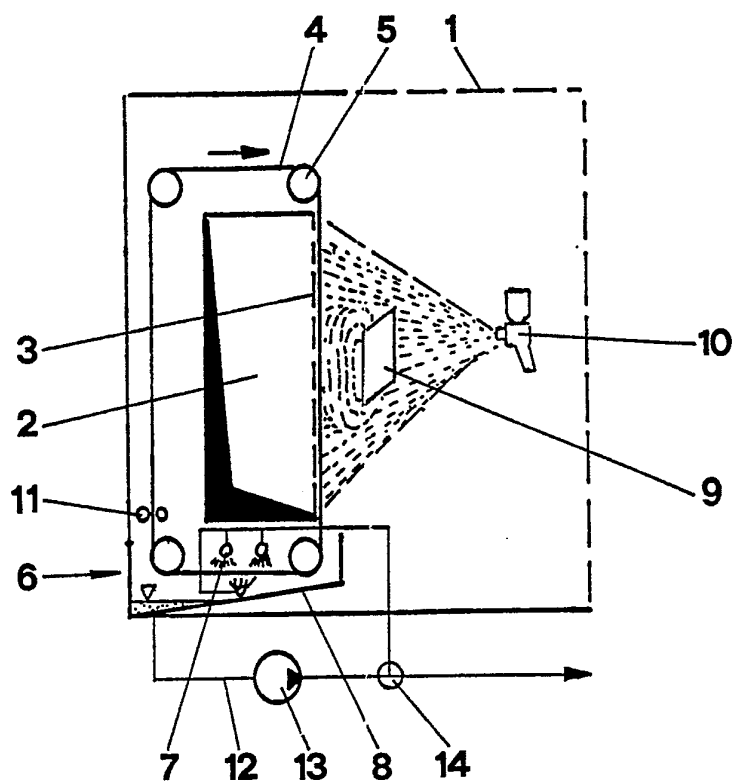


FIG.2

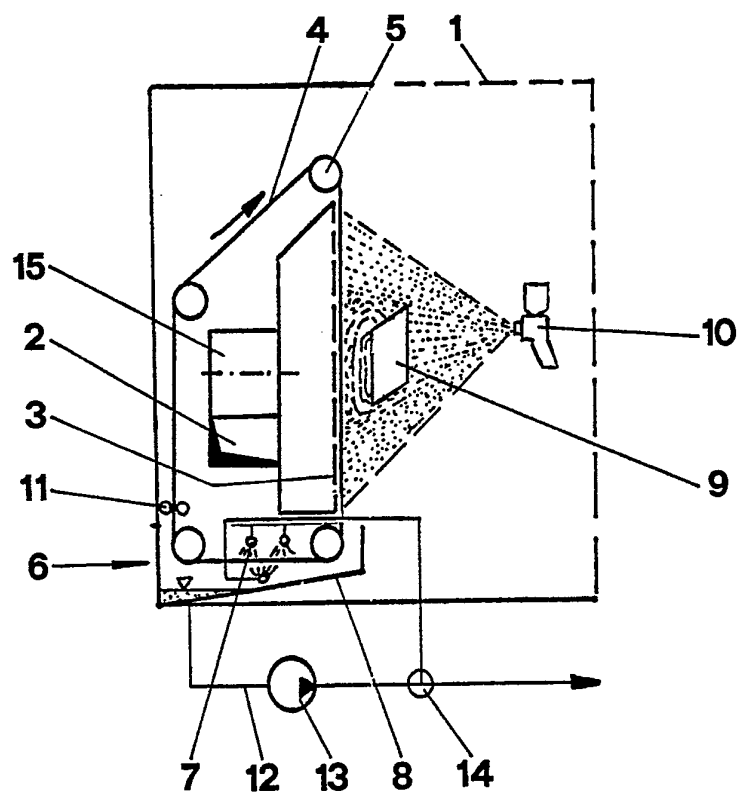


FIG.3

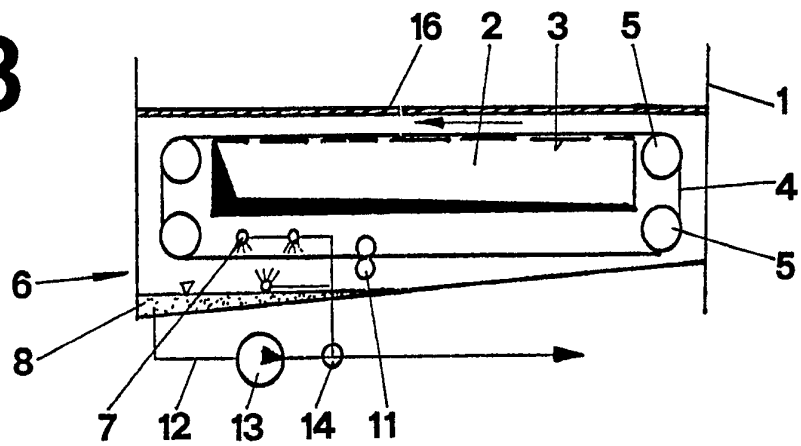


FIG.4

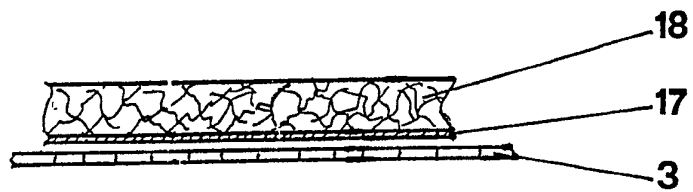


FIG.5

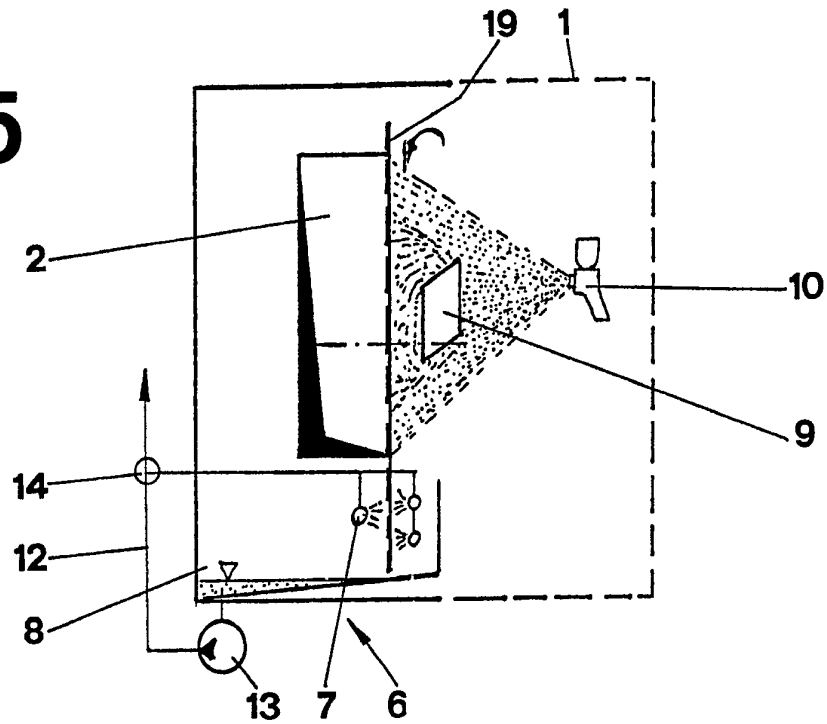


FIG.6

