



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 059 549 A1** 2009.06.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 059 549.4**

(22) Anmeldetag: **11.12.2007**

(43) Offenlegungstag: **18.06.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B01D 47/06** (2006.01)

(71) Anmelder:
Reiche, Lutz, Dipl.-Ing., 22529 Hamburg, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

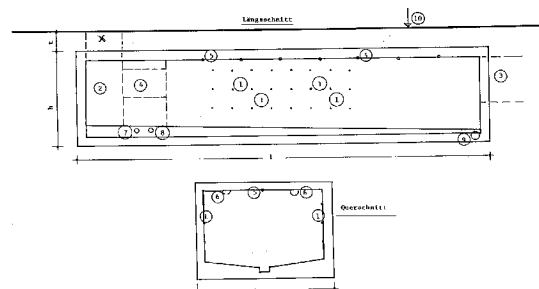
DE 25 23 172 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Luft - Waschanlage (Feinstaubwaschanlage) für Feinstoffe, Feststoffe, Pollen etc.**

(57) Hauptanspruch: Luftwaschanlage dadurch gekennzeichnet, dass die verschmutzte Luft automatisch durch Zugabe von Waschwasser in feiner Form von Staub und Feinstaub gereinigt wird.



Beschreibung**Ausführung**

Das Problem

Skizze mit Beschreibung

[0001] Es bildet sich in hoch belasteten Bereichen, u. a. an stark befahrenen Straßen, ein Feinstaubgemisch an giftigen und nicht giftigen Feststoffen. Nach Angabe handelt es sich an stark befahrenen Straßen um

- 30% Terosole
- 25% Silikate
- 10% organische Stoffe z. B. Pollen
- 20% Ruß aus Verbrennungsprozessen (PKW-LKW- u. ggf. Heizung)
- u. andere

Anlage

Ventilation

[0006] Die Öffnungen sind so zu installieren, dass sie die verschmutzte Luft direkt über dem Boden oder der Straßenpflasterung absaugen. Weiterhin sind die Öffnungen so mit Gitterrosten abzudecken, dass notwendige Lasten abgetragen werden können und die Öffnungen für Wartungszwecke zu begehen sind.

Größe der Stoffe:

Der Ventilator

Bezeichnung PM_{10} bis $PM_{2,5}$
(d. h. 10 micrometer bis 2,5 micrometer im Durchmesser)

ist ebenfalls sicher (gegen Feuchte u. Beschädigung) einzubauen und so die Wartung nicht behindert wird.

Einbau der Düsen

[0002] Diese Korngröße ist so gering, dass diese Stoffe in der Regel in der Luft schweben und somit nur ausgewaschen werden können. Diese Korngröße zeichnet sich insofern weiter dadurch aus, dass sie "lungengängig" ist und somit vom menschlichen Körper – als Schad- und Giftstoffe – aufgenommen werden.

[0007] Diese sind zu optimieren, damit die Größe der Wassertropfen ein optimales Maß erreicht. Hier ist eine hydrologische Untersuchung vor Inbetriebnahme anzu-Fertigen. Die Düsenköpfe müssen im Rahmen der Wartung austauschbar sein.

Die Lösung:

[0008] Der Querschnitt muss im Bereich der Düsen so verändert werden, dass die Fließgeschwindigkeit des Luftstroms verringert u. somit das Absinken der Wasser-Schmutzteile gefördert wird

[0003] Nur mit Feuchtigkeit d. h. natürlicher Feuchtigkeit (z. B. Regen) oder künstlicher Feuchtigkeit d. h. mit Spreng-Düsen können die Feinstoffe ausgewaschen werden.

[0009] Im unteren Bereich ist es wichtig, eine Rinne zu installieren mit dem erforderlichen Gefälle. Am Endpunkt der Rinne ist ein Überlauf welcher die sehr schmutzige Flüssigkeit weiter zur Kanalisation leitet. Es muss überlegt werden und zwar in Abstimmung mit der Hydrologischen Untersuchung, ob oberhalb der Rinnen Spüldüsen d. h. mit hoher Leistung installiert werden, um eine zu starke Verschmutzung, während der Wartung, entfernen zu können.

[0004] Da die Feinstoffe so nach und nach zum Boden wandern (d. h. wenn keine Luftbewegung vorgekommen ist) muss die Auswaschung auch dort erfolgen.

Abluft

[0005] Die Luft wird durch ein oder mehrere Siebe angesaugt und über einen starken Ventilator in einen rohrartigen Hohlraum zu einem Abluftbereich geblasen. Innerhalb des rohrartigen Hohlraums wird eine Wasserleitung mit feinen Düsen installiert, die einen Innenraum mit nebelartiger Feuchtigkeit erzeugt. Somit kann sich an jedem der feinen Wassertropfen ein oder viele Feinstaubpartikel anlagern. Durch die Anlagerung von Feinstaub wächst das Gewicht des Wassertropfens stark und es bildet sich ein Wasser-Schmutzpartikel welcher nach unten absinkt. Unten ist eine Rinne zu installieren, über die das entstehende Abwasser zur Kanalisation abgeleitet wird.

[0010] Diese muss einen so hoch liegenden Austritt haben, dass die Abluft noch mit gasförmigen Schadstoffen – z. B. aus Autoabgasen – belastet, keinen weiteren Schaden anrichten kann. Der Luftausstoß muß weiterhin so gestaltet werden, dass eine Verstopfung nicht möglich ist, Siebe, Schutz gegen Vögel etc. Weiterhin sollte überlegt werden, ob die Abluft über ein großes Abluftrohr an einem benachbarten höherem Haus so abgeblasen wird, dass im unteren Bereich durch Unterdruck Frischluft (unbelastet) angesaugt wird und damit die gesamte Luftqualität verbessert wird.

Steuerung

[0011] Die Anlagesteuerung kann automatisch erfolgen, z. B. mit Zeituhr, automatische Ausschaltung bei fehlendem Bedarf wie Regen usw.

Anlagen 1

Längsschnitt
Querschnitt

Bezugszeichenliste

- 1 Wasser-Dampf-Düsen (ggf. Druckerhöhungsanlage)
- 2 Zuluftanlage
- 3 Abluftbereich
- 4 Ventilator (feuchtigkeitsgeschützt)
- 5 Reinigungsdüsen
- 6 Licht (feuchtigkeitssicher)
- 7 Stromanschluss (von außen)
- 8 Wasserleitungsanschluss (von außen)
- 9 Abwasseranschluss (von außen)
- 10 Boden/Strassenoberkante
- L Länge
- h Höhe
- b Breite
- t Tiefe unter Gelände/Strasse
- X gleichzeitig Ein- und Ausstieg

[0012] Es bietet sich an, die Anlage als Fertigteil herzustellen.

Material:

z. B. Beton oder Stahl
die Anschlüsse 2 + 3
d. h. für Zu – u. Abluft sind vor Ort herzustellen

Patentansprüche

1. Luftwaschanlage **dadurch gekennzeichnet**, dass die verschmutzte Luft automatisch durch Zugabe von Waschwasser in feiner Form von Staub und Feinstaub gereinigt wird.

2. Luft-Waschanlage, nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die gereinigte Luft so hoch abgeblasen wird, dass frische unverbrauchte Luft durch Unterdruck zugeführt wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anlage 1

