

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **81108641.2**

⑤① Int. Cl.³: **B 05 B 17/06**

㉔ Anmeldetag: **21.10.81**

③① Priorität: **10.11.80 DE 3042375**

⑦① Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)**

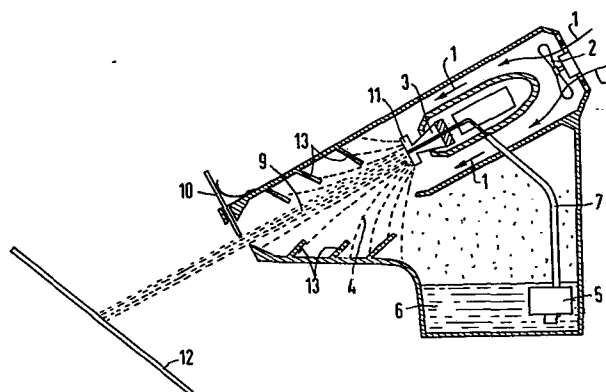
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **19.05.82 Patentblatt 82/20**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦② Erfinder: **Drews, Wolf-Dietrich, Dr., Agnesstrasse 21, D-8000 München 21 (DE)**

⑤④ **Vorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten.**

⑤⑦ Das Zerstäuben von Flüssigkeiten erfolgt in einer Vorrichtung, in der ein von Luft (1) angeströmter oder umströmter druckloser lagenunabhängiger Ultraschall-Flüssigkeits-Zerstäuber (3) in einem Aerosolspeicher (4) angeordnet ist, der eine feinstregulierbare Blende (10) haben kann und dessen Innenraum Zwischenwände (13) aufweisen kann.



5 Vorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten unter Verwendung von Ultraschallflüssigkeitszerstäubern.

10

Bei bekannten Zerstäubern wird die Grobregulierung der Zerstäuberleistung meist durch den Einsatz mehrerer gleich- oder verschiedenartiger Druckdüsen erreicht. Dieses Prinzip wird beispielsweise bei Kraftfahrzeug-
15 vergasern angewendet. Eine Feinregulierung ist in nur eng begrenzten Bereichen durch Variation der Zerstäuberdrücke möglich. Herkömmliche mechanische Zerstäuber lassen keine Regelung der Tröpfchentransportgeschwindigkeit zu. Bei elektromechanischen Zerstäubern sind zwar
20 durch Änderung der Anregungsspannung und Takten der Anregung Feinregulierungen, jedoch nicht die geforderten Regelverhältnisse möglich.

Auch die zur Zeit beispielsweise zum Auftragen von Entwicklerflüssigkeiten auf Spezialpapier in Lichtpausanlagen genutzten Verfahren arbeiten insbesondere hinsichtlich der homogenen Verteilung der Entwicklerflüssigkeit nicht zufriedenstellend. Bei den Walzenverfahren lassen sich aufgebrachte Flüssigkeitsmenge und die Papiertransportgeschwindigkeit nicht unabhängig voneinander regeln.
30 In anderen Geräten werden mit Rotationszerstäubern bei hohen Drücken Tröpfchen-Luft-Gemische (Aerosole) erzeugt, die dann durch Niederschlag zu einer Benetzung des Papiers führen. Durch die hohe Inhomogenität und die
35 hohen kinetischen Energien dieser Aerosole (Geschoßwirkung) lassen sich mit diesem Verfahren jedoch nur ungleichmäßige Schichten auftragen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten zu schaffen, die bei der Zerstäubung von Flüssigkeiten, insbesondere von technischen und medizinischen Flüssigkeiten sehr hohe Regel-
5 verhältnisse für die Zerstäuberleistungen und die Aerosoltransportgeschwindigkeit ermöglicht und eine homogene Verteilung der Flüssigkeit bei gleichmäßiger Schichtdicke erbringt.

10 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein druckloser lageunabhängiger Ultraschall-Flüssigkeits-Zerstäuber 3, der von Luft 1 umströmt oder angeströmt ist, in einem Aerosolspeicher 4 angeordnet ist.

15 Mit einer Vorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten gemäß der Erfindung lassen sich extrem hohe Regelverhältnisse, beispielsweise 1:20, auch bei konstanten Betriebsspannungen und Zerstäuberleistungen erreichen.

Durch ein drehzahlgesteuertes Gebläse und eine mechanische Blende können die im Aerosolspeicher vom Zerstäuber erzeugten Aerosolströme hinsichtlich Zerstäuberleistung und Transportgeschwindigkeit des Luftstromes kontinuierlich geregelt und bei strömungsgünstiger Anordnung der Blendenöffnung fokussiert werden. Durch die drucklose
20 Ultraschall-Zerstäubung entstehen im Aerosolspeicher im

Gegensatz zur Druckdüsenzerstäubung keine Überdrücke, so daß auch kleinste Flüssigkeitsmengen mit feinsten Tröpfchen erzeugt und in einer vorgegebenen Richtung mit
25 fein einstellbarer Transportgeschwindigkeit abgegeben

30 werden können. Der transportierende Luftstrom kann je nach Geräteausführung senkrecht zur Tröpfchenerzeugung gerichtet oder bei gleichzeitiger Schwingerumströmung parallel zur Tröpfchenerzeugung ausgerichtet sein. Die Geschwindigkeit des Luftstromes kann durch elektrische
35 Drehzahlregelung des Gebläses der Öffnung der Blende angepaßt werden. Bei einer Vorrichtung gemäß der Erfindung werden die im Speicherraum niedergeschlagenen Tröpfchen

im Reservoir gesammelt und über Pumpen eines externen Flüssigkeitsbehälters oder direkt dem Zerstäuber wieder zugeführt.

- 5 Gemäß einer besonders günstigen Ausführungsform ist der Aerosol durchströmte Innenraum des Aerosolspeichers zusätzlich mit Zwischenwänden 13 versehen, an denen durch Niederschlag größere Tröpfchen - parallel zur Selektionswirkung der Gravitationskraft - ausgefiltert werden.
- 10 Als besonders geeignet haben sich Ultraschall-Flüssigkeits-Zerstäuber gemäß den deutschen Patentschriften 20 32 433 und 23 08 584 erwiesen. Die erfindungsgemäße Kombination solcher drucklos arbeitender Ultraschall-
- 15 Flüssigkeits-Zerstäuber mit einem Aerosolspeicher ermöglichen im Gegensatz zu Druckdüsenzerstäubern die Erzeugung kleinster Aerosolmengen, wobei derartige Aerosole in beliebigen Richtungen mit beliebig einstellbaren Transportgeschwindigkeiten abgegeben werden können.
- 20 Gleichzeitig ist auch eine feinste kontinuierliche Regulierung der Aerosolmenge und -dichte möglich.

- Mit einer Vorrichtung gemäß der Erfindung können beliebige Flüssigkeiten zerstäubt werden wie z.B. Wasser,
- 25 Emulsionen, medizinische Flüssigkeiten, Entwicklerflüssigkeiten, Heizöl und Benzin. Die im Aerosolspeicher zerstäubten Flüssigkeitsmengen und erzeugten Tröpfchendurchmesser sind dem Anwendungsfall durch Variation der Anregungsspannung, Takten der Anregung und Dosierung der
- 30 Zerstäuberleistung anzupassen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

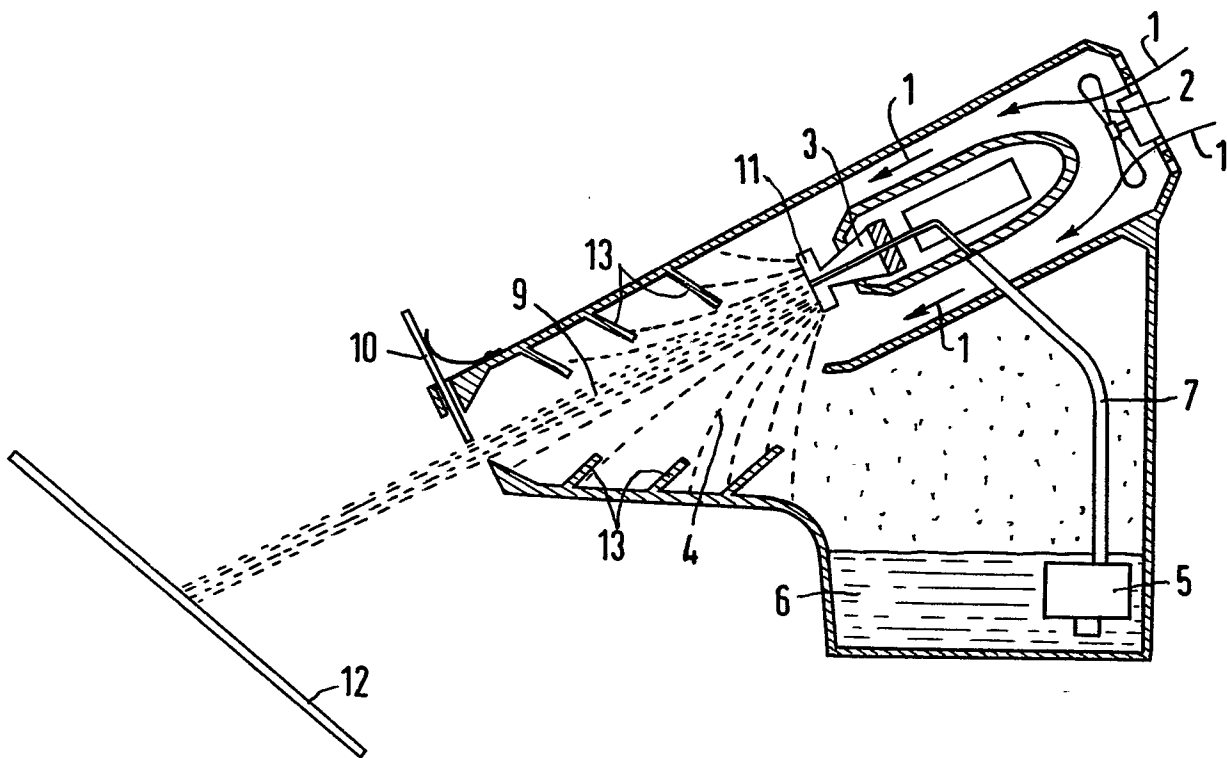
- 35 Sie zeigt in Seitenansicht eine Ausführungsform eines Flüssigkeitszerstäubers gemäß der Erfindung. Ein Luftstrom 1 wird mit Hilfe eines Gebläses 2 an die Platte 11

des Zerstäubers 3 herangeführt. Mittels einer Pumpe 5 wird die sich in einem Reservoir 6 befindende Flüssigkeit angesaugt und über eine Flüssigkeitszufuhrleitung 7 in den Flüssigkeitszerstäuber 3 geleitet. Aus den an der 5 Platte 11 erzeugten Tröpfchen bildet sich in Kontakt mit dem Luftstrom 1 im Aerosolspeicher 4 ein Aerosolstrom 9. Dieser kann durch eine Blende 10 feinstreguliert und fokussiert werden und in die gewünschte Richtung auf das zu beschichtende Objekt 12 gelenkt werden. Der Aerosol 10 durchströmte Innenraum des Aerosolspeichers 4 kann zusätzlich mit Zwischenwänden 13 versehen werden. Hierdurch wird eine noch bessere Selektion der Tröpfchen erreicht.

4 Patentansprüche
1 Figur

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten unter Verwendung von Ultraschall-Flüssigkeits-Zerstäubern,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein druckloser lageunabhängiger Ultraschall-Flüssigkeits-Zerstäuber (3), der von Luft (1) umströmt oder angeströmt ist, in einem Aerosolspeicher (4) angeordnet ist.
- 10 2. Flüssigkeitszerstäuber nach Anspruch 1, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Aerosolspeicher (4) mit einer feinstregulierbaren Blende (10) versehen ist.
- 15 3. Flüssigkeitszerstäuber nach Anspruch 1 und 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Innenraum des Aerosolspeichers (4) Zwischenwände (13) aufweist.
- 20 4. Flüssigkeitszerstäuber nach Anspruch 1 bis 3, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein mit einem elektrischen Drehzahlregler versehenes Gebläse (2) angebracht ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0051767
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8641

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 2 239 950</u> (SIEMENS A.G.) * Figuren 1-3; Seite 7, Absätze 2,3 *	1,4	B 05 B 17/06
--			
A	<u>DE - A - 2 445 791</u> (SIEMENS A.G.) * Insgesamt *	1	
--			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
A	<u>DE - A - 2 820 951</u> (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE) * Insgesamt *	1	B 05 B A 61 M F 23 D
--			
A	<u>DE - C - 965 120</u> (SIEMENS-SCHUCKERT-WERKE A.G.) * Insgesamt *	1	
--			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
A	<u>US - A - 3 325 976</u> (C.D. WEST) * Insgesamt *	1	X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche 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

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	11-02-1982	COLPAERT	