



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 36 642 T2 2008.07.24**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 246 702 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B05B 7/24 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 36 642.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB00/04650**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 979 814.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2001/049420**

(86) PCT-Anmeldetag: **06.12.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **12.07.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **09.10.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **03.10.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.07.2008**

(30) Unionspriorität:
9930876 30.12.1999 GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(73) Patentinhaber:
Bolton, Terence William, Pulborough, Sussex, GB

(72) Erfinder:
**Bolton, Terence William, Pulborough, Sussex
RH20 2EW, GB**

(74) Vertreter:
G. Koch und Kollegen, 80339 München

(54) Bezeichnung: **FLÜSSIGKEITSABGABEVORRICHTUNG**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf Airbrush-Vorrichtung zur Abgabe eines feinen Sprühnebels von Flüssigkeitsteilchen.

[0002] Das GB-Patent 2273065 beschreibt eine handbetätigte Pumpe, die mit einer Flüssigkeits-Abgabevorrichtung zum Zweck der Zuführung von unter Druck stehender Luft an eine Flüssigkeitsquelle verbunden werden kann, wie zum Beispiel einem Schreibstift mit einer Spitze aus absorbierendem Material. Die in diesem Patent beschriebene Handpumpe ist zur Verwendung mit verschiedenen Formen von Flüssigkeits-Abgabevorrichtungen geeignet. Die internationale Patentanmeldung PCT GB97/01933 beschreibt eine derartige Flüssigkeits-Abgabevorrichtung. Kurz gesagt umfasst die darin beschriebene Vorrichtung ein rohrförmiges Gehäuse, das an einem Ende eine Einlassdüse, die mit einer Quelle von unter Druck stehendem Gas verbindbar ist, und an ihrem anderen Ende eine Auslassdüse aufweist, die eine Öffnung in Verbindung mit einer Ausdehnungs-Kammer, die durch Seiten begrenzt ist, die in Richtung auf die Öffnung voneinander divergieren oder in Richtung auf diese konvergieren, und Einrichtungen zum Anordnen einer Flüssigkeitsquelle aufweist, die einen langgestreckten Körper und eine absorbierende Spitze zumindest teilweise innerhalb des Gehäuses einschließt, wobei die Spitze in oder in enger Nähe der Düsenöffnung angeordnet ist. Die Flüssigkeitsquelle kann zweckmäßiger Weise einen Schreibstift umfassen der aus einer Spitze aus absorbierendem Material gebildet ist, wie er allgemein als Filzschreiber bezeichnet wird.

[0003] Ein weiteres Beispiel einer derartigen Flüssigkeits-Abgabevorrichtung ist in dem GB-Patent 2273065 beschrieben. Kurz gesagt umfasst diese Vorrichtung einen Halter zum lösbaren Halten einer Flüssigkeitsquelle, wie zum Beispiel eines Filzschreibers, benachbart zu einer Düse. Die Spitze des Filzschreibers ist in enger Nähe zu dem Düsenauslass angeordnet. Eine Quelle für Druckluft wird der Düse zugeführt und wird dabei auf und über die Spitze des Filzstiftes gelenkt, wodurch bewirkt wird, dass hierin absorbierte Flüssigkeit in einem feinen teilchenförmigen Sprühnebel in Luft abgegeben wird.

[0004] Die handbetätigte Pumpe, die in der GB 2273065 beschrieben ist, umfasst einen Druckball aus flexiblem Material, der mit einem offenen Halsende ausgebildet ist, das über dem Einlassende der Flüssigkeits-Abgabevorrichtung angeordnet ist. Luft tritt in den Druckball über eine Düse in der Flüssigkeits-Abgabevorrichtung ein. Wenn die Flüssigkeitsquelle benachbart zu der Düse angeordnet wurde, wird der flexible Druckball zusammengedrückt, und die Luft wird auf die und über die Flüssigkeitsquelle gedrückt, wobei sie durch die Düse gelenkt wird.

Wenn der Druckball losgelassen ist, wird Luft wiederum über die Düse der Flüssigkeits-Abgabevorrichtung und in den Druckball angesaugt.

[0005] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Airbrush-Vorrichtung geschaffen, die Folgendes umfasst:

- a) einen handbetätigten flexiblen Druckball, der ein offenes Halsende und einen Lufteinlass getrennt von dem offenen Halsende des flexiblen Hals einschließt, wobei dem Einlass ein Ventil derart zugeordnet ist, dass bei einem durch Hand ausgeführten Druck auf den Druckball das Ventil schließt, um Luft durch das offene Halsende zu pressen, während sich bei einem Nachlassen der Druckbeaufschlagung das Ventil öffnet, um Luft durch den Lufteinlass anzusaugen; und
- b) einen Halter zum abnehmbaren Halten einer Flüssigkeitsquelle, wie sie beispielsweise durch einen Filzschreiber gewonnen werden kann, wobei der Halter weiterhin eine Düse mit einem luftdicht mit dem offenen Halsende des flexiblen Druckballs verbundenen Düsen einlass und einen Düsenauslass aufweist, wobei die Vorrichtung derart ausgebildet ist, dass im Gebrauch die Flüssigkeitsquelle abnehmbar benachbart zu dem Düsenauslass derart gehalten ist, dass das durch den Druckball über die Düse ausgeblasene Gas über die Flüssigkeitsquelle verteilt wird, wodurch aus der Flüssigkeitsquelle eine feine Dispersion von Teilchen abgezogen wird,

wobei die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, dass der Lufteinlass der Vorrichtung eine oder mehrere Öffnungen aufweist, und dass das Ventil ein Verschlussstück aufweist, das verschiebbar auf einem Schaft gelagert ist, der von der inneren Oberfläche des Druckballs benachbart zu der einen oder den mehreren Öffnungen vorsteht und einen Endanschlag aufweist, um die Trennung des Verschlussstückes von dem Schaft zu verhindern.

[0006] Ein Nachteil der in der GB2273065 beschriebenen Pumpen besteht darin, dass lediglich eine einzige Öffnung sowohl für den Einlass als auch den Auslass von Luft vorgesehen ist. Wenn die Flüssigkeitsquelle in der Abgabevorrichtung angeordnet ist, wird der Druckball zusammengedrückt, wodurch unter Druck stehende Luft an die Flüssigkeitsquelle geliefert wird, und von der Düse gelenkt wird, um den feinen teilchenförmigen Sprühnebel zu schaffen. Wenn der Druckball losgelassen wird, wird der Druck durch Luft ausgeglichen, die durch die Düse zurück zu dem flexiblen Druckball angesaugt wird. Dies kann dazu führen, dass eine gewisse Menge an Tinte durch die Düse angesaugt wird, so dass, wenn der Druckball nachfolgend zusammengedrückt wird, größere Kügelchen der Flüssigkeit auf das Substrat des Benutzers gegeben werden können. Ein weiterer Nachteil bei dieser bekannten Anordnung besteht da-

rin, dass der Druckball eine erhebliche Zeit benötigt, um sich zwischen Druckbeaufschlagungen vollständig wieder auszudehnen. Diese Probleme werden durch die Bereitstellung eines getrennten Lufteinlasses gemäß der vorliegenden Erfindung gemildert.

[0007] Das Verschlussstück besteht vorzugsweise aus einer Platte aus flexiblem Material. Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Lufteinlass mehrere Öffnungen, die in Umfangsrichtung um einen Schaft herum angeordnet sind, der von der Innenoberfläche des Druckballs vorspringt, und das Verschlussstück umfasst eine kreisförmige Materialplatte, die einen Außenumfang aufweist, der größer als der ist, der durch die Anzahl von Öffnungen definiert ist.

[0008] Der Lufteinlass und das Ventil können an irgendeiner von dem offenen Halsende des Druckballs entfernten Stelle angeordnet sein, sie sind jedoch vorzugsweise direkt gegenüberliegend zu dem offenen Halsende des Druckballs angeordnet.

[0009] Der Druckball kann aus einem flexiblen Material, wie zum Beispiel Gummi hergestellt sein, und zusammengedrückt oder auf andere Weise verformt werden, um aus diesem unter Druck stehende Luft auszustoßen. Vorzugsweise ist die Oberfläche des Druckballs mit einem rutschfesten Überzug versehen.

[0010] Die Erfindung wird nunmehr lediglich in Form eines Beispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0011] [Fig. 1](#) eine Ausführungsform eines handbetätigten flexiblen Druckballs gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0012] [Fig. 2](#) eine Querschnittsansicht der Ausführungsform nach [Fig. 1](#) zeigt;

[0013] [Fig. 3](#) die Ausführungsform nach [Fig. 1](#) in Kombination mit einer Flüssigkeits-Abgabevorrichtung zeigt.

[0014] Wie dies aus den Figuren zu erkennen ist, umfasst der Druckball eine kontinuierliche Oberfläche aus flexiblem Gummi **1**. An einem Ende weist der Druckball **1** ein offenes Halsende **2** auf. Auf der Innenoberfläche des Halses **2** befindet sich eine ringförmige Rippe **3**, die in geeigneter Weise geformt ist, um in einer luftdichten Weise über eine komplementäre ringförmige Nut **4** auf einer Flüssigkeits-Abgabevorrichtung **5** zu passen. Auf dem gegenüberliegenden Ende trägt der Druckball einen Lufteinlass **6**, mit dem ein Ventil **7** verbunden ist. Der Lufteinlass **6** umfasst eine kleine kreisförmige Scheibe, die eine Anzahl von Bohrungen in einer Umfangsanordnung um

den Mittelpunkt der Scheibe trägt. Von der unteren Oberfläche des Lufteinlasses **6** springt ein Schaft **7b** des Ventils **7** vor, auf dem ein kreisförmiges Verschlussstück **7a** aus einem flexiblem plattenförmigen Material befestigt ist. Der Umfang des Verschlussstückes ist im Wesentlichen gleich dem oder etwas größer als der Außenumfang des Lufteinlasses **6**.

[0015] Der Hauptkörper der Außenoberfläche des Druckballs **1** ist mit einer rutschfesten Oberfläche **7'** versehen, die das Erfassen des Druckballs im Gebrauch unterstützt.

[0016] Die in [Fig. 3](#) gezeigte Airbrush-Anordnung umfasst eine handbetätigte Pumpe gemäß der vorliegenden Erfindung. Der Druckball ist mit einer Düse **8** verbunden, die in einem ersten Kanal **9** eines Kunststoffhalters **10** gehalten wird. Der Halter **10** schließt einen zweiten Kanal **11** ein, in dem auswechselbar eine Hülse **12** befestigt ist. Die Hülse **12** wird mit Hilfe einer geeigneten Schraubenbefestigung **13** an ihrem Platz gehalten. Innerhalb der Hülse **12** ist ein Filzschreiber **14** angeordnet.

[0017] Die Kanäle **9**, **11** sind zueinander geneigt, so dass die Spitze **15** des Filzschreibers **14** in enger Nähe zu dem Düsenauslass angeordnet ist. Wenn eine Düse gemäß [Fig. 3](#) verwendet wird, liegt die Schulter **16** benachbart zu der Spitze **15** gegen eine Stufe **17** zu Lagefestlegungszwecken an.

[0018] Der Halter **10** ist so ausgelegt, dass er in einer festgelegten Entfernung von dem Substrat gehalten wird, auf das ein feiner Sprühnebel von Teilchen aufzubringen ist. Die Betätigung der Handpumpe durch Drücken des Druckballs bewirkt, dass unter Druck stehende Luft das Ventil **7** in den geschlossenen Zustand drückt und gleichzeitig direkt durch die Düse **8** ausströmt. Während diese komprimierte Luft über die Spitze **15** des Filzschreibers hinwegläuft, wird eine feine Dispersion von Teilchen auf dem Substrat erzeugt. Wenn der Druckball losgelassen wird, strömt Luft unter einem höheren Druck auf der Außenseite des Druckballs über den Lufteinlass **6** ein, wodurch das Ventil **7** geöffnet wird und der Druckball wieder aufgefüllt wird, bis der Luftdruck auf der Innenseite und der Außenseite des Druckballs ausgeglichen ist.

[0019] Wie dies aus [Fig. 3](#) zu erkennen ist, wird beim Zusammenbau der Flüssigkeits-Abgabevorrichtung der Hals **2** des Druckballs über die geeigneten ringförmigen Rippen **18** auf der Außenoberfläche der Düse gedrückt, bis das Ende des Halses benachbart zu einem Endanschlag **19** sitzt. An diesem Punkt ist die Stufe der geneigten Abschnitte **18** gerade hinter der ringförmigen Rippe **3** des Halses **2** angeordnet und stellt sicher, dass trotz eines Druckaufbaus im Inneren des Druckballs oder der Düse der Druckball durch die Düse sicher festgehalten wird.

[0020] Wie dies weiter oben erwähnt wurde, kann der Schreibstift **14** ein Filzschreiber sein. Alternativ kann er eine Patrone, die einen Stift für technische Zeichnungen enthält, die Spitze eines üblichen Füllhalters oder Schreibstiftes oder einen Stift-artigen zylindrischen Behälter umfassen, der zum Beispiel ein Tauchrohr einschließt, durch das hindurch ein Farbstoff, wie zum Beispiel eine Tinte, abgezogen werden kann. Alternativ können essbare Nahrungs-Farbstoffe, tintenbasierte Acrylfarben und emulgierte Farben mit Hilfe der Vorrichtung abgegeben werden. Es kann eine Auswahl von Hülsen **12** bereitgestellt werden, um die Verwendung einer großen Vielfalt von unterschiedlichen Flüssigkeitsquellen zu ermöglichen.

[0021] Es ist zu erkennen, dass das vorstehende lediglich ein Beispiel einer Ausführungsform der Pumpe gemäß der vorliegenden Erfindung lediglich eine Form einer Flüssigkeits-Abgabevorrichtung darstellt, mit der sie verwendet werden kann. Der Fachmann wird verstehen, dass Modifikationen sehr einfach durchgeführt werden können, ohne von dem wahren Schutzzumfang der Erfindung abzuweichen, wie sie in den beigefügten Ansprüchen definiert ist.

Patentansprüche

1. Airbrush-Vorrichtung mit den folgenden Merkmalen:

(a) ein handbetätigter flexibler Druckball **(1)** weist ein offenes Halsende **(2)** und einen Lufteinlass **(6)** getrennt von dem offenen Halsende **(2)** des flexiblen Druckballs **(1)** auf, wobei dem Lufteinlass **(6)** ein Ventil **(7)** derart zugeordnet ist, dass bei einem durch Hand ausgeführten Druck auf den Druckball **(1)** das Ventil **(7)** schließt, um Luft durch das offene Halsende **(2)** zu pressen, während bei Nachlassen der Druckbeaufschlagung das Ventil **(7)** öffnet, um Luft durch den Lufteinlass **(6)** einzusaugen; und

(b) ein Halter **(10)** trägt abnehmbar eine Flüssigkeitsquelle **(14)**, beispielsweise einen Filzschreiber, wobei der Halter weiter eine Düse **(8)** mit einem luftdicht mit dem offenen Halsende **(2)** des flexiblen Druckballs **(1)** verbundenen Düseneinlass und einen Düsenauslass aufweist und die Vorrichtung derart ausgebildet ist, dass im Gebrauch die Flüssigkeitsquelle **(14)** abnehmbar benachbart zum Düsenauslass derart gehalten wird, dass das durch den Druckball **(1)** über die Düse **(8)** ausgeblasene Gas über die Flüssigkeitsquelle **(14)** verteilt wird, wodurch aus der Flüssigkeitsquelle **(14)** eine feine Dispersion von Partikeln abgezogen wird;

dadurch gekennzeichnet, dass der Lufteinlass **(6)** der Vorrichtung eine oder mehrere Öffnungen aufweist und das Ventil **(7)** ein Verschlussstück **(7a)** besitzt, das gleitbar auf einem Schaft **(7b)** gelagert ist, der von der inneren Oberfläche des Druckballs **(1)** benachbart zu der einen oder den mehreren Öffnungen vorsteht und einen Endanschlag aufweist, um die Trennung des Verschlussstückes **(7a)** von dem

Schaft **(7b)** zu verhindern.

2. Airbrush-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussstück **(7a)** des Ventils aus einer Platte aus flexiblem Material besteht.

3. Airbrush-Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufteinlass **(6)** mehrere Öffnungen aufweist, die auf einem Kreis in Umfangsrichtung um den Schaft **(7b)** herum angeordnet sind und das Verschlussstück **(7a)** aus einer kreisförmigen Materialplatte besteht, deren äußerer Umfang größer ist als der durch die Mehrzahl der Öffnungen gebildete Umfang.

4. Airbrush-Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufteinlass **(6)** in dem Druckball **(1)** direkt gegenüberliegend zum offenen Halsende des flexiblen Druckballs **(1)** angeordnet ist.

5. Airbrush-Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckball **(1)** mit dem Halter **(10)** über eine nach innen vorstehende Ringrippe **(3)** verbunden ist, die an der inneren Oberfläche des flexiblen Halsendes vorgesehen ist, wobei die Ringrippe **(3)** so ausgebildet ist, dass sie in eine Ringnut **(4)** eingreifen kann, die auf der äußeren Oberfläche des Halters **(10)** angeordnet ist.

6. Airbrush-Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Oberfläche des Druckballs **(1)** mit einem rutschfesten Überzug versehen ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

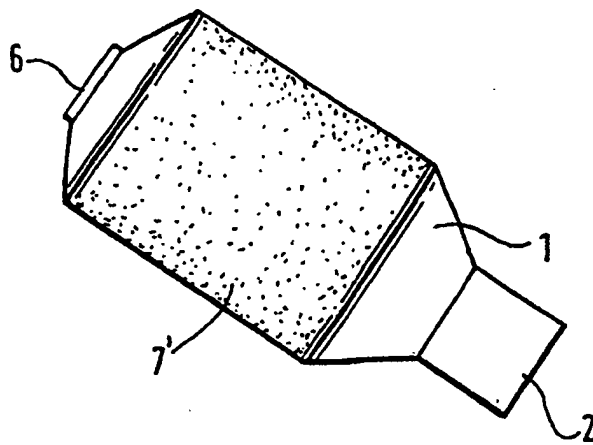


Fig.1.

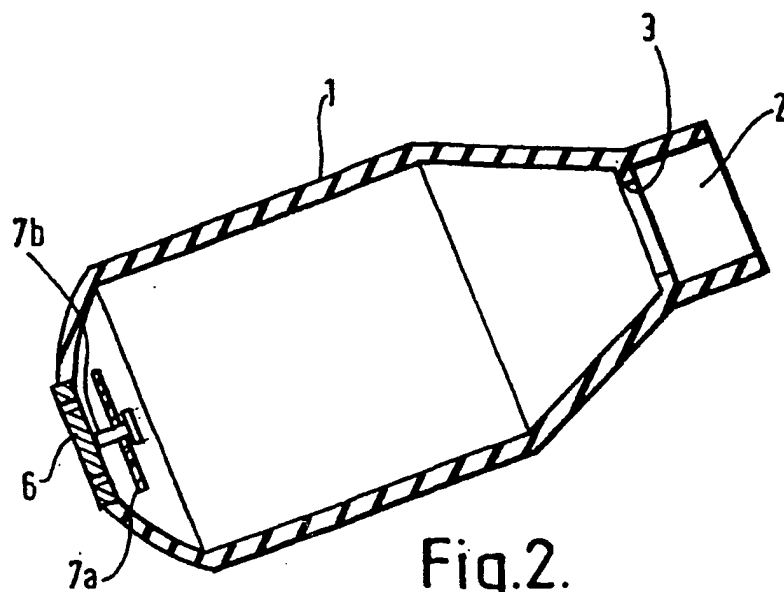


Fig.2.

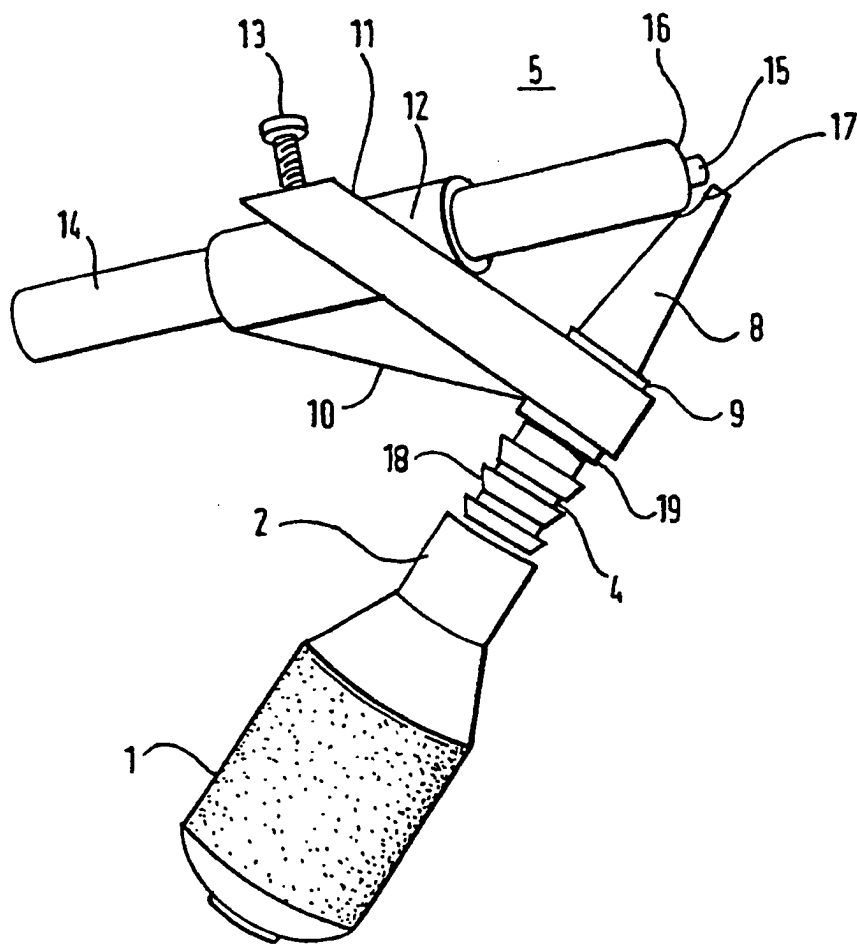


Fig.3.