



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 284 810 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 61 M 15/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD A 61 M / 329 575 3	(22)	14.06.89	(44)	28.11.90
(71)	siehe (73)				
(72)	Riedel, Dieter; Dünnhaupt, Klaus, Dipl.-Biol., DD				
(73)	VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern“, Overbeckstraße 48, Dresden, 8030, DD				
(54)	Ein- und Ausatemeinheit für ein Aerosolgerät				

(55) Aerosolgerät; Einzelinhalation; Kontamination; Zuführungsschlauch; Ein- und Ausatemventil; Sputumfang; Stutzen, senkrecht, schräg; Mundstück

(57) Die Erfindung betrifft eine Ein- und Ausatemeinheit für ein Aerosolgerät zur Einzelinhalation in der Humanmedizin. Erfindungsgemäß besteht die Lösung darin, daß dem Mundstück ein Sputumfang unmittelbar nachgeordnet ist. In diesen mündet über einen Stutzen ein Verbindungsschlauch vom Verneblungsraum, wobei ein Rückschlagventil im Sputumbehälter liegt. Ein weiteres Ventil befindet sich oberhalb im Ansatzstutzen für die Ausatemluft. Infolge der Anordnung der Ventile und der schrägen Anordnung der Stutzen ist die Gewähr gegeben, daß sich Flüssigkeit vorzugsweise im Sputumbehälter sammelt und eine Kontamination des Aerosolraumes und Zuführungsschlauchs vermieden ist.

Patentansprüche:

1. Ein- und Ausatemeinheit für ein Aerosolgerät zur Einzelinhalation, bei dem das Aerosol vom Verneblerraum über ein Schlauchsystem absaugbar ist, an dessen Ende sich ein Mundstück (5) sowie ein Expirationsventil (7) befindet und im Inspirationsweg ein Rückschlagventil (4) vorhanden ist, das das Eindringen von Expirationsluft verhindert, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Mundstück (5) ein Sputumfang (2) unmittelbar nachgeordnet ist und in die obere Hälfte desselben der Verbindungsschlauch (1) vom Verneblerraum über einen Stutzen (3) einmündet, wobei die Mündungsöffnung mit dem Rückschlagventil (4) versehen ist und das Expirationsventil (7) sich an einem Ansatzstutzen (6) oberhalb des Sputumfanges (2) befindet und die Stutzen (3; 6) für die Schläuche (1; 8) zumindest teilweise senkrecht bzw. schräg nach oben vom Sputumfang (2) zu- bzw. wegführen.
2. Ein- und Ausatemeinheit nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Mundstück (5) bzw. sein Ansatzstutzen ein Gefälle in Richtung Sputumfang (2) aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft bei einem Ultraschallaerosolgerät, welches zur Einzelinhalation vorgesehen ist, die Ein- und Ausatemeinheit, also die Aerosol- und Frischluftzuführung.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Ultraschallaerosolgeräte werden zur Therapie und Prophylaxe sowie auch zur Diagnose, vorzugsweise in der Humanmedizin, eingesetzt. Der individuellen Behandlung bestimmter Krankheitsbilder des Atemtraktes kommt dabei besondere Bedeutung zu. Bei dieser Behandlung ist es notwendig, über ein Mundstück das Aerosol durch Abatmung aus dem Verneblerraum zu applizieren. Dazu ist ein Inspirationsventil vorgesehen, durch welches Frischluft in die Verneblerkammer einströmen kann. Beim Ausatemvorgang wird das Inspirationsventil infolge des Staudruckes geschlossen. Zur Herstellung einer bestimmten Aerosoldichte ist es bekannt (DD-PS 198 248), bei einem Verneblungsgefäß über eine Einlaßöffnung Frischluft zuzuführen, die im weiteren an zwei Luftkanäle gelangt, wobei einer ins gesättigte Aerosol und der andere in die Nähe der Auslaßöffnung führt. Es ist einleuchtend, daß die Funktionsfähigkeit des oder der Ventile gegebenenfalls vom Staudruck und damit vom ausgeatmeten Medium abhängt, was bedingt, daß Ausatemluft in das Gerät gelangen muß. Um dieses zu vermeiden, ist es bekannt, ein Expirationsventil vorzusehen, welches in unmittelbarer Nähe der Atemmaske liegt (DE-Pa 1698 737). Durch dieses gelangt die Ausatemluft direkt in den Raum und der Anteil von Ausatemluft im Aerosolgerät wird geringer. Es ist jedoch immer noch ein zu großer Anteil vorhanden, und Kondensflüssigkeit setzt sich an Schläuchen und Ventilen ab und kann unter Umständen in das System zurückfließen. Zur Verhinderung des Eindringens von Ausatemluft ist es auch bekannt, in die Aerosolzuführung ein Ventil zu legen und zwischen ihm und dem Mundstück einen Abzweig für den Ausatemschlauch anzuordnen (US-PS 4094 317). Bei dieser Ausführung ist die Anordnung jedoch so getroffen, daß Kondensationsprodukte in tiefer liegende Schlauchabschnitte gelangen können. Auch die sich an dem Ventil ansammelnde Flüssigkeit fließt in den Aerosoltrakt zurück. Diese Nachteile müssen durch erhöhten Sterilisationsaufwand beseitigt werden. Auch bei Verwendung von radioaktiven Substanzen ist diese Anordnung nicht geeignet.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Nachteile der vorgenannten Lösungen bei einem Aerosolgerät zur Einzelinhalation zu beseitigen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ein- und Ausatemeinheit für ein Aerosolgerät zu schaffen, welches derart ausgebildet ist, daß keine Kontamination des Abatemschlauches und des gesamten Verneblungssystems erfolgt und bei der eine Gefährdung des medizinischen Personals bei Verwendung radioaktiver und anderer hoch wirksamer Medikamente vermieden ist. Die Aufgabe wird durch eine Ein- und Ausatemeinheit bei einem Gerät zur Einzelinhalation, bei dem das Aerosol vom Verneblerraum über ein Schlauchsystem mit einem Mundstück am Ende absaugbar ist und das ein Expirations- sowie ein Inspirationsventil besitzt, erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Mundstück ein Sputumfang unmittelbar nachgeordnet ist und in seinen oberen Teil der Verbindungsschlauch vom Verneblerraum über einen Stutzen einmündet, wobei dieser in seiner Anordnung teilweise senkrecht oder zumindest schräg ist und seine Mündungsöffnung das Inspirationsventil trägt, während das Expirationsventil sich an einem Ansatzstutzen oberhalb des Sputumfanges befindet. Dieses mündet ebenfalls senkrecht oder zumindest schräg von oben in den Sputumfang, wodurch die Gewähr des Rückflusses von Kondensat besteht. Der Ansatzstutzen

ist so ausgebildet, daß er neben der Aufnahme des Ventils auch das Aufstecken eines Abatemschlauches ermöglicht, durch den kontaminierte Luft abgesogen werden kann. Durch Zusammenfassen dieser funktionellen Einzelteile zu einer kompakten Einheit ergeben sich zusätzliche Vorteile bei der Sterilisierung.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels und einer Zeichnung näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung einer Ein- und Ausatemeinheit für ein Einzelinhalationsaerosolgerät. Aus einem nicht dargestellten Verneblungsgefäß gelangt ein Aerosolstrom über einen Verbindungsschlauch 1 zu einem Sputumfang 2. Dazu befindet sich an ihm ein Stutzen 3, der so in den Sputumfang 2 einläuft, daß aus dem Aerosol ausgeschiedene Tröpfchen in diesem gesammelt werden. Den Aerosolstrom passiert ein Rückschlagventil 4, welches in der Expirationsphase ein Zurückströmen in den Verbindungsschlauch 1 verhindert. Die am Rückschlagventil 4 sich niederschlagenden Tröpfchen bilden keinen wesentlichen Verlust, da sie infolge ihres Durchmessers sowieso nicht lungengängig sind und damit für die Applikation ausfallen. Der Inspirationsweg geht, gekennzeichnet in der Zeichnung durch eine gestrichelte Linie, vom Verbindungsschlauch 1 über das Rückschlagventil 4, den abnehmbaren Sputumfang 2, zu einem Mundstück 5, welches auswechselbar, entgegengesetzt vom Stutzen 3 angeordnet ist. Der Expirationsweg ist in der Zeichnung als Punktlinie dargestellt und verläuft wiederum durch das Mundstück 5, danach erfolgt die Ableitung der kontaminierten Luft durch einen Ansatzstutzen 6, der sich oberhalb des Sputumfanges befindet und schräg nach oben gerichtet ist. An seinem dem Sputumfang 2 abgewandten Ende befindet sich ein Expirationsventil 7. An dieser Stelle ist auch der Anschluß eines Absaugschlauches 8 vorgesehen, der verhindert, daß, z.B. bei Verwendung von radioaktiven Isotopen, diese in die Raumluft gelangen. Durch die schräge Anordnung des Ansatzstutzens 6 ist auch hier gewährleistet, daß sich alle Kondensationsprodukte im Sputumfang sammeln.

