



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61M 16/20, 16/08</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/00246</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Januar 2000 (06.01.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/03473</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. November 1998 (26.11.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 298 11 374.0 28. Juni 1998 (28.06.98) DE 198 38 370.3 24. August 1998 (24.08.98) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: ENZINGER, Alfred [DE/DE]; Pachelbelstrasse 86, D-90469 Nürnberg (DE).</p> <p>(74) Anwalt: KLEINSPEHN, Hans-Jürgen; Im Humpengarten 11 a, D-90455 Nürnberg (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: DEVICE FOR REMOVING SPUTUM FROM A TRACHEAL CATHETER

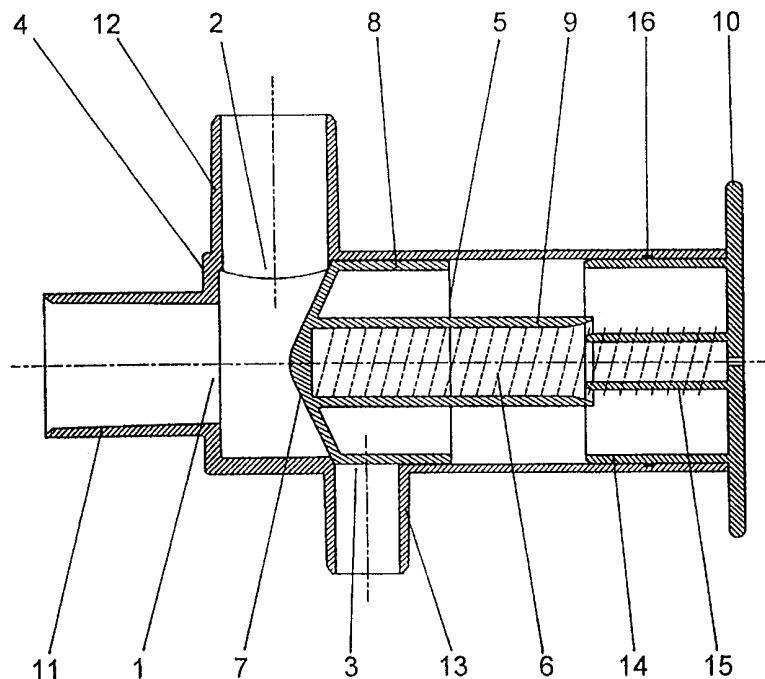
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ENTFERNEN VON SPUTUM AUS EINEM LUFTRÖHRENKATHETER

(57) Abstract

The invention relates to a device for removing sputum from a tracheal catheter inserted into the trachea of a patient. The aim of the invention is to supplement existing tracheal catheters in such a way that sputum is automatically kept away from the air filter and is removed without any problems so that excruciating and painful choking attacks in patients can be prevented and the risk of death by asphyxia is eliminated. This is achieved by a housing (4) having a first orifice (1) that can be attached to the end of the tracheal catheter projecting from the trachea; a second orifice (2) for exhaled air-filtered fresh air exchange and a third orifice (3) for sputum outflow.

(57) Zusammenfassung

Bei einer Vorrichtung zum Entfernen von Sputum aus einem in die Luftröhre eines Patienten eingesetzten Luftröhrenkatheters wird die Aufgabe, einen bekannten Luftröhrenkatheter dertart zu ergänzen, daß das Sputum automatisch von dem Luftfilter ferngehalten und problemlos entfernt wird, so daß die qualvollen und schmerzhaften Erstickungsanfälle der Patienten vermieden werden und die Gefahr des Erstickungstodes gebannt ist, gelöst durch ein Gehäuse (4) mit einer ersten Öffnung (1), die mit dem aus der Luftröhre ragenden Ende des Luftröhrenkatheters verbindbar ist, mit einer zweiten Öffnung (2), für den Austausch ausgeatmeter Luft gegen gefilterte Frischluft und mit einer dritten Öffnung (3) für den Abfluß des Sputums.



Bei einer Vorrichtung zum Entfernen von Sputum aus einem in die Luftröhre eines Patienten eingesetzten Luftröhrenkatheters wird die Aufgabe, einen bekannten Luftröhrenkatheter dertart zu ergänzen, daß das Sputum automatisch von dem Luftfilter ferngehalten und problemlos entfernt wird, so daß die qualvollen und schmerzhaften Erstickungsanfälle der Patienten vermieden werden und die Gefahr des Erstickungstodes gebannt ist, gelöst durch ein Gehäuse (4) mit einer ersten Öffnung (1), die mit dem aus der Luftröhre ragenden Ende des Luftröhrenkatheters verbindbar ist, mit einer zweiten Öffnung (2), für den Austausch ausgeatmeter Luft gegen gefilterte Frischluft und mit einer dritten Öffnung (3) für den Abfluß des Sputums.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

B E S C H R E I B U N G

Vorrichtung zum Entfernen von Sputum aus einem
5 Luftröhrenkatheter

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen von
Sputum (durch Husten entleerter Auswurf aus den
10 Atmungsorganen) aus einem in die Luftröhre eines
Patienten eingesetzten Luftröhrenkatheter.

Aus der US-PS 5,765,557 ist es bekannt, daß sich bei
Patienten, denen ein Luftröhrenkatheter in die Luftröhre
15 eingesetzt ist, eine erhöhte Menge von Sputum in der
Lunge ansammelt, das durch regelmäßiges Absaugen entfernt
werden muß. Diese bekannte Technik ist jedoch äußerst
unvorteilhaft und erhöht in beträchtlichem Maße die
Gefahr von Infektionen. Deshalb ist nach diesem US-Patent
20 eine Vorrichtung zum Steuern des Luftstroms innerhalb des
Patienten vorgesehen, um ein Entfernen des Sputums aus
dem Innern des Patienten ohne Ansaugen zu erleichtern.
Diese Vorrichtung enthält einen in das Innere des
Patienten einsetzbaren Kanal mit einem Pfad zum Einatmen
25 und einem getrennten Pfad zum Ausatmen sowie eine
Luftstromsteuerung innerhalb der Vorrichtung zum Steuern
der durch den Einatmungspfad strömenden Atemluft zum
Ausdehnen der Lunge des Patienten und um der
auszuatmenden Luft zu ermöglichen, durch den getrennten
30 Ausatmungspfad zu strömen, um das Sputum aus dem

Patienten durch diesen Ausatmungspfad durch die Kraft der von der Lunge ausgestoßenen Atemluft zu entfernen.

Diese innerhalb des Patienten vorgesehene Vorrichtung zum
5 Steuern des Luftstroms kann von außen nicht überwacht werden, so daß deren einwandfreie Funktion nur vermutet werden kann. Die bei einer Funktionsstörung notwendige Hilfe kommt dann oft zu spät. Deshalb hat sich diese Vorrichtung im praktischen Betrieb nicht durchgesetzt.

10

Anstelle dieser Vorrichtung wird deshalb in der Praxis nach wie vor ein aus der DE 35 24 126 A1 bekannter Luftröhrenkatheter verwendet, dessen vorderes Ende beispielsweise durch einen Luftröhrenschnitt in die
15 Luftröhre eingesetzt werden kann, während an seinem hinteren, aus der Luftröhre ragenden Ende ein Verbindungsstück angeordnet ist, auf das beispielsweise ein Luftschlauch zum Verbinden mit einer Beatmungsmaschine oder ein Luftfilter aufsteckbar ist,
20 über das der Patient gefilterte, also keimfreie Atemluft aufnehmen kann.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß in vielen Fällen der Husten so stark ist, daß das aufgesteckte Luftfilter in
25 kurzer Zeit, mitunter schon nach weniger als zehn Minuten, mit Sputum derart verstopft ist, daß der Patient keine Luft mehr bekommt und qualvoll gegen das Ersticken ankämpfen muß, wenn das verstopfte Filter nicht sofort entfernt und durch ein neues ersetzt wird. Da in vielen
30 Fällen die betroffenen Patienten gelähmt sind, beispielsweise durch Schlaganfälle oder durch einen

Gehirnschlag, können sie das Filter nicht selbst entfernen, sondern sind auf die Hilfe des Pflegepersonals angewiesen. Da bekanntlich auch im Pflegedienst großer Personalmangel herrscht, sind die Patienten häufig auf die zusätzliche Hilfe durch Verwandte und Bekannte angewiesen. In der Realität kommt es auch häufig vor, daß das Filter einfach weggelassen wird, weil das Personal wegen Zeitmangels dieses nicht ständig wechseln kann, so daß der Patient ungefilterte Luft einatmen muß, was jedoch die Gefahr von gefährlichen oder gar tödlichen Infektionen stark erhöht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den bekannten Luftröhrenkatheter derart zu ergänzen, daß das Sputum automatisch von dem Luftfilter ferngehalten und problemlos entfernt wird, so daß die qualvollen und schmerzhaften Erstickungsanfälle der Patienten vermieden werden und die Gefahr des Erstickungstodes gebannt ist, selbst dann, wenn der Patient über längere Zeit, etwa mehrere Stunden, ohne Aufsicht gelassen wird.

Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 gelöst durch ein Gehäuse

- mit einer ersten Öffnung, die mit dem aus der Luftröhre ragenden Ende des Luftröhrenkatheters verbindbar ist,
- mit einer zweiten Öffnung für den Austausch ausgeatmeter Luft gegen gefilterte Frischluft und
- mit einer dritten Öffnung für den Abfluß des Sputums.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist ein durch die Atemluft steuerbares Ventil vorgesehen, das

- die dritte Öffnung während des Ausatmens zum Abfluß des Sputums öffnet und während des Einatmens verschließt. Dabei hat das Gehäuse zweckmäßig die Form eines Zylinders, wobei die erste Öffnung in der Grundfläche des Zylinders und die zweite und die dritte Öffnung jeweils
- 5 Zylinders und die zweite und die dritte Öffnung jeweils in dessen Mantelfläche im wesentlichen gegenüberliegend angeordnet sind und wobei die Öffnungen mit zylindrisch geformten Anschlußstücken versehen sind.
- 10 Zum Verbinden der Vorrichtung mit dem Luftröhrenkatheter und mit anderen Apparaten ist weiterhin vorgesehen, daß die Innenwand des Anschlußstückes der ersten Öffnung konisch geformt und auf das aus der Luftröhre ragende Ende des Luftröhrenkatheters aufsteckbar ist, während das
- 15 Anschlußstück der in der Gebrauchslage vorzugsweise nach oben gerichteten zweiten Öffnung eine konisch geformte Außenwand aufweist, auf die ein Luftfilter für die einzuatmende Luft aufsteckbar ist, wobei ferner das Anschlußstück der in der Gebrauchslage vorzugsweise nach
- 20 unten gerichteten dritten Öffnung eine konisch geformte Außenwand aufweist, auf die ein Auffangbeutel zum Auffangen des Sputums oder ein Schlauch für den Abfluß des Sputums zu einem Auffangbeutel aufsteckbar ist.
- 25 Die Ausgestaltung des Ventils zum Öffnen und Schließen der dritten Öffnung sieht im einfachsten Fall vor, daß es aus einer durch die Atemluft gesteuerten schwenkbaren Klappe besteht, die die dritte Öffnung während des Ausatmens durch den Druck der ausgeatmeten Luft und gegen
- 30 den Druck einer Feder, ihres Eigengewichts oder eines Zusatzgewichts zum Abfluß des Sputums öffnet und während

des Einatmens durch den Druck der Feder, ihres Eigengewichts oder eines Zusatzgewichts verschließt.

Eine andere Alternative für das Öffnen und Schließen der dritten Öffnung sieht vor, daß das Ventil aus einem durch die Atemluft gesteuerten Kolben besteht, der die dritte Öffnung während des Ausatmens durch den Druck der ausgeatmeten Luft und gegen den Druck einer Feder, seines Eigengewichts oder eines Zusatzgewichts zum Abfluß des Sputums öffnet und während des Einatmens durch den Druck der Feder, seines Eigengewichts oder eines Zusatzgewichts verschließt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen angegeben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß das Sputum automatisch von dem Luftfilter ferngehalten und problemlos entfernt wird, so daß dem Patienten die qualvollen Erstickungsanfälle erspart bleiben und die Gefahr des Erstickungstodes gebannt ist. Die einwandfreie Funktion der Vorrichtung kann jederzeit und auf einen Blick überprüft werden, so daß bei einer etwaigen Funktionsstörung die notwendige Hilfe schnell geleistet werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

- Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse 4, das die Form eines Zylinders aufweist, dessen Symmetrieachse in der Gebrauchslage vorzugsweise waagrecht verläuft, wobei eine erste Öffnung 1 in der Grundfläche des Zylinders angeordnet ist, während zwei weitere Öffnungen 2, 3 jeweils in der Mantelfläche angeordnet sind. Alle drei Öffnungen 1, 2, 3 sind mit zylindrischen Anschlußstücken 11, 12, 13 versehen.
- 10 Die Innenwand des Anschlußstückes 11 der ersten Öffnung 1 ist konisch geformt, so daß dieses Anschlußstück 11 auf das aus der Luftröhre ragende Ende des Luftröhrenkatheters aufgesteckt werden kann. Das Anschlußstück 12 der in der Gebrauchslage vorzugsweise nach oben gerichteten zweiten Öffnung 2 weist eine konisch geformte Außenwand auf, auf die ein Luftfilter zum Reinigen und Entkeimen der einzuatmenden Luft aufsteckbar ist. Das Anschlußstück 13 der in der Gebrauchslage vorzugsweise nach unten gerichteten dritten Öffnung 3 weist eine konisch geformte Außenwand auf, auf die ein Auffangbeutel zum Auffangen des Sputums oder ein Schlauch für den Abfluß des Sputums zu einem derartigen Auffangbeutel aufgesteckt werden kann.
- 25 Das Ventil zum Öffnen und Schließen der dritten Öffnung 3 besteht aus einem durch die Atemluft gesteuerten Kolben 5, der eine kegelförmige Grundfläche 7 und eine zylindrische Mantelfläche 8 aufweist und in dem zylindrischen Gehäuse 4 leicht gleitend coaxial gelagert ist. Dabei wird die dritte Öffnung 3 im verschlossenen Zustand von der Mantelfläche 8 überdeckt.
- 30

Innerhalb der zylindrischen Mantelfläche 8 des Kolbens 5 ist ein koaxial verlaufendes zylindrisches Rohr 9 einstückig angeformt, das einen großen Teil einer als Schraubenfeder ausgebildeten Feder 6 in sich aufnimmt, deren anderer Teil sich auf einer Verschußplatte 10 abstützt, die eine an der ersten Öffnung 1 gegenüberliegenden Seite des zylindrischen Gehäuses 4 vorhandene vierte Öffnung abdeckt. An dieser Verschußplatte 10 sind zwei koaxial zueinander angeordnete zylindrische Rohre 14, 15 einstückig angeformt, wobei das äußere Rohr 14 an der Innenwand des Gehäuses 4 anliegend in das Gehäuse 4 einführbar und in eine Innenwandrinne 16 einrastbar ist, während das innere Rohr 15 in die Feder 6 führend eingreift.

Die Bewegung des Kolbens 5 wird durch die Atemluft im Zusammenspiel mit der Feder 6 derart gesteuert, daß er während des Ausatmens durch den Druck der ausgeatmeten Luft und gegen den geringeren Druck der Feder 6 in Richtung zu der vierten Öffnung hin verschoben wird und dadurch die mit seiner zylindrischen Mantelfläche abgedeckte, in der Gebrauchslage nach unten gerichtete dritte Öffnung 3 freigibt, so daß das Sputum abfließen kann, während beim Einatmen der Kolben 5 durch den Druck der Feder 6 und durch den Wegfall des Gegendrucks der Atemluft in entgegengesetzter Richtung bewegt wird und die dritte Öffnung 3 wieder verschließt, so daß keine ungefilterte Luft über diese Öffnung 3 eingeatmet werden kann. Die Atemluft strömt in jeder Phase des Atmungsvorganges immer nur durch die zweite Öffnung 2 und über das auf das Anschlußstück 12 aufgesetzte Luftfilter.

Das zylindrische Gehäuse 4 mit seinen Anschlußstücken 11, 12, 13 und/oder die in seinem Inneren angeordneten Teile 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16 sollten zumindest teilweise zweckmäßig aus Kunststoff bestehen, vorzugsweise aus
5 durchsichtigem Kunststoff, damit der Verlauf des Sputums im Inneren des Gehäuses jederzeit kontrolliert werden kann, um rechtzeitig eingreifen zu können, wenn wider
Erwarten der Kolben durch festere Bestandteile des Sputums in seiner freien Beweglichkeit behindert werden
10 sollte.

Der Erfinder der vorliegenden Erfindung hat mit einem Prototyp der erfindungsgemäßen Vorrichtung über längere Zeit hinweg die einwandfreie Funktion an einem durch
15 einen Gehirnschlag gelähmten, ihm nahestehenden Patienten unter Aufsicht von Ärzten und Pflegepersonal erprobt. Dabei war eine Reinigung der Vorrichtung über Tage hinweg nicht erforderlich, während ohne diese Vorrichtung das
verstopfte Filter in akuten Fällen im Durchschnitt alle
20 zehn bis 15 Minuten ausgetauscht werden muß. Die Vorrichtung fand großen Beifall bei den Ärzten und dem Pflegepersonal. Der Einsatz in allen Intensivstationen und Rehabilitationszentren ist daher aus humanitären
Gründen dringend geboten.

25

-----*****-----

30

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum Entfernen von Sputum aus einem in die
5 Luftröhre eines Patienten eingesetzten
Luftröhrenkatheter,
gekennzeichnet durch ein Gehäuse (4)
- mit einer ersten Öffnung (1), die mit dem aus der
Luftröhre ragenden Ende des Luftröhrenkatheters
10 verbindbar ist,
 - mit einer zweiten Öffnung (2) für den Austausch
ausgeatmeter Luft gegen gefilterte Frischluft und
 - mit einer dritten Öffnung (3) für den Abfluß des
Sputums.
- 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein
durch die Atemluft steuerbares Ventil, das die dritte
Öffnung (3) während des Ausatmens zum Abfluß des
Sputums öffnet und während des Einatmens verschließt.
- 20
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch
gekennzeichnet, daß das Gehäuse (4) die Form eines
Zylinders hat, wobei die erste Öffnung (1) in der
Grundfläche des Zylinders und die zweite und die
25 dritte Öffnung (2, 3) jeweils in dessen Mantelfläche
im wesentlichen gegenüberliegend angeordnet sind.
- 30
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß die Öffnungen (1, 2, 3) mit
zylindrisch geformten Anschlußstücken (11, 12, 13)
versehen sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand des Anschlußstückes (11) der ersten Öffnung (1) konisch geformt und auf das aus der Luftröhre ragende Ende des Luftröhrenkatheters aufsteckbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (12) der in der Gebrauchslage vorzugsweise nach oben gerichteten zweiten Öffnung (2) eine konisch geformte Außenwand aufweist, auf die ein Luftfilter für die einzuatmende Luft aufsteckbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (13) der in der Gebrauchslage vorzugsweise nach unten gerichteten dritten Öffnung (3) eine konisch geformte Außenwand aufweist, auf die ein Auffangbeutel zum Auffangen des Sputums oder ein Schlauch für den Abfluß des Sputums zu einem derartigen Auffangbeutel aufsteckbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil aus einer durch die Atemluft gesteuerten schwenkbaren Klappe besteht, die die dritte Öffnung (3) während des Ausatmens durch den Druck der ausgeatmeten Luft und gegen den Druck einer Feder, ihres Eigengewichts oder eines Zusatzgewichts zum Abfluß des Sputums öffnet und während des Einatmens durch den Druck der Feder, ihres Eigengewichts oder eines Zusatzgewichts verschließt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil aus einem durch die Atemluft gesteuerten Kolben (5) besteht, der die dritte Öffnung (3) während des Ausatmens durch den Druck der ausgeatmeten Luft und gegen den Druck einer Feder (6), seines Eigengewichts oder eines Zusatzgewichts zum Abfluß des Sputums öffnet und während des Einatmens durch den Druck der Feder (6), seines Eigengewichts oder eines Zusatzgewichts verschließt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (5) eine kegelförmige Grundfläche (7) und eine zylindrische Mantelfläche (8) aufweist, in dem zylindrischen Gehäuse (4) leicht gleitend coaxial gelagert ist und die dritte Öffnung (3) im verschlossenen Zustand mit der Mantelfläche (8) überdeckt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der zylindrischen Mantelfläche (8) des Kolbens (5) ein coaxial verlaufendes, die als Schraubenfeder ausgebildete Feder (6) in sich aufnehmendes zylindrisches Rohr (9) einstückig angeformt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das zylindrische Gehäuse (4) an der der ersten Öffnung (1) gegenüberliegenden Seite eine vierte Öffnung aufweist, die durch eine Verschlußplatte (10) verschließbar ist, an der zwei

koaxial zueinander angeordnete zylindrische Rohre
(14, 15) einstückig angeformt sind, wobei das äußere
Rohr (14) an der Innenwand des Gehäuses (4) anliegend
in das Gehäuse (4) einführbar und in eine
5 Innenwandrinne (16) einrastbar ist, während das
innere Rohr (15) in die als Schraubenfeder
ausgebildete Feder (6) führend eingreift.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
10 dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (4) mit
seinen Anschlußstücken (11, 12, 13) und/oder die in
seinem Inneren angeordneten Teile (5, 6, 7, 8, 9, 10,
14, 15, 16) zumindest teilweise aus Kunststoff,
vorzugsweise aus durchsichtigem Kunststoff bestehen.

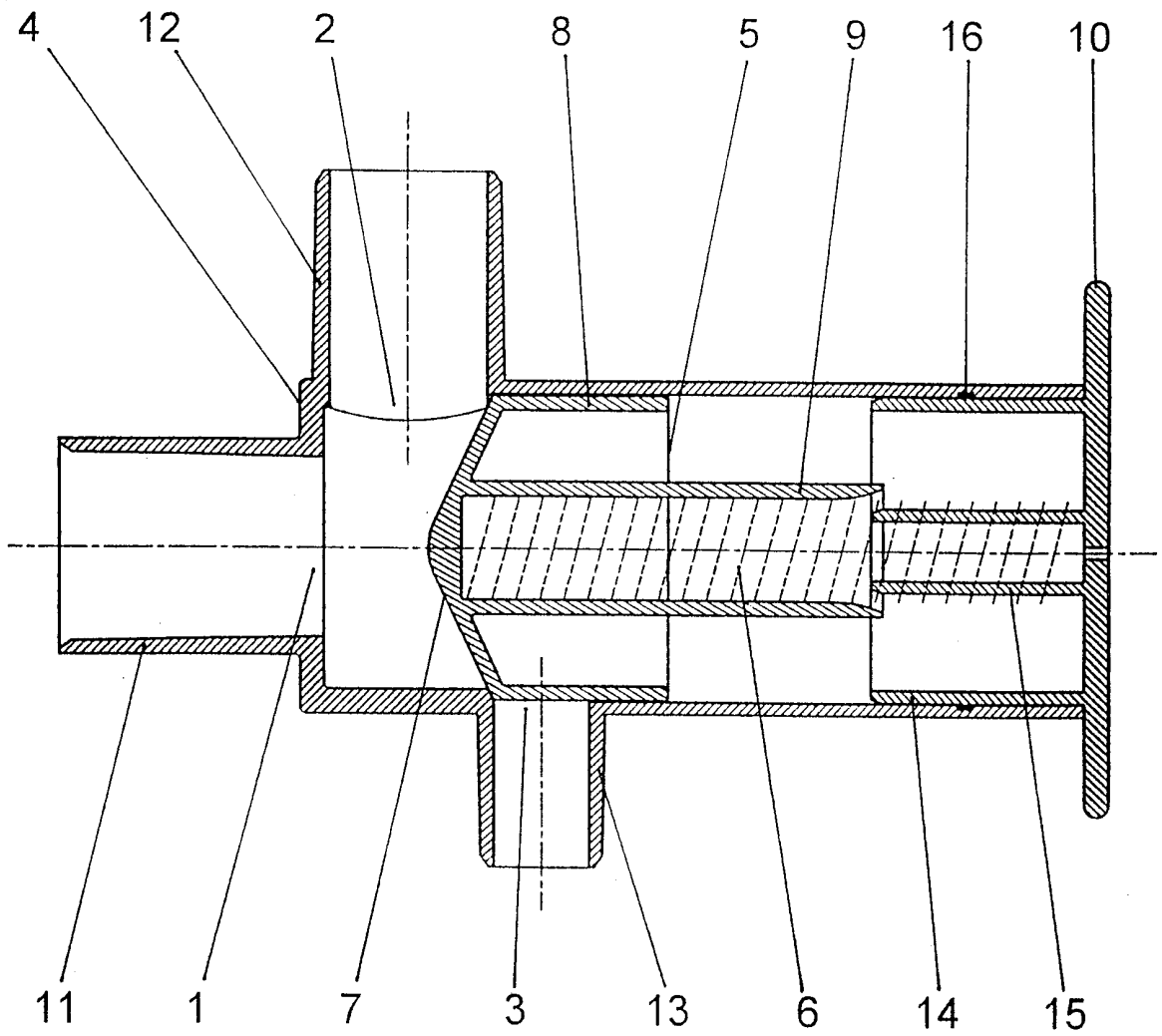
15

-----*****-----

20

25

30



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/03473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 A61M16/20 A61M16/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 603 313 A (ARBLASTER DENNIS) 7 September 1971 see column 1, line 13 - line 26 see column 2, line 4 - line 41 see column 2, line 66 - line 70 see figures 1,2 ---	1,2,4,7, 9,12,13
X	US 5 433 195 A (KEE KOK-HIONG ET AL) 18 July 1995 see column 4, line 38 - column 5, line 4 see column 5, line 31 - line 51 see figure 1 ---	1,3,4,13
X	DE 86 25 936 U (BRUGGER STEPHAN) 6 November 1986 see page 10, line 30 - page 11, line 17 see page 12, line 12 - line 18 see figure 1 ---	1,2,4,8, 13
-/--		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 May 1999

Date of mailing of the international search report

21/05/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lakkis, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No PCT/DE 98/03473
--

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	FR 1 552 128 A (NEIDHART ALAIN) 3 January 1969 see page 1, line 37 - page 2, line 20 see page 2, line 29 - line 32 see figures 1,2 ---	1,3,13 2,9,11, 12
X	US 5 765 557 A (WARTERS ROBERT DAVIDSON) 16 June 1998 cited in the application see column 6, line 22 - line 52 see column 7, line 17 - line 37 see figure 1 -----	1,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/DE 98/03473

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3603313	A	07-09-1971	NONE	
US 5433195	A	18-07-1995	NONE	
DE 8625936	U	06-11-1986	EP 0262239 A AT 83939 T	06-04-1988 15-01-1993
FR 1552128	A	03-01-1969	NONE	
US 5765557	A	16-06-1998	US 5605149 A AU 5313096 A CA 2215658 A EP 0821601 A JP 11502143 T WO 9629110 A	25-02-1997 08-10-1996 26-09-1996 04-02-1998 23-02-1999 26-09-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I. Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03473

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 A61M16/20 A61M16/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 603 313 A (ARBLASTER DENNIS) 7. September 1971 siehe Spalte 1, Zeile 13 - Zeile 26 siehe Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 41 siehe Spalte 2, Zeile 66 - Zeile 70 siehe Abbildungen 1,2 ---	1,2,4,7, 9,12,13
X	US 5 433 195 A (KEE KOK-HIONG ET AL) 18. Juli 1995 siehe Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 4 siehe Spalte 5, Zeile 31 - Zeile 51 siehe Abbildung 1 ---	1,3,4,13
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Mai 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/05/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lakkis, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Ir. ationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03473

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>DE 86 25 936 U (BRUGGER STEPHAN) 6. November 1986 siehe Seite 10, Zeile 30 - Seite 11, Zeile 17 siehe Seite 12, Zeile 12 - Zeile 18 siehe Abbildung 1</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,2,4,8,13
X A	<p>FR 1 552 128 A (NEIDHART ALAIN) 3. Januar 1969</p> <p>siehe Seite 1, Zeile 37 - Seite 2, Zeile 20 siehe Seite 2, Zeile 29 - Zeile 32 siehe Abbildungen 1,2</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,3,13 2,9,11,12
X	<p>US 5 765 557 A (WARTERS ROBERT DAVIDSON) 16. Juni 1998 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 6, Zeile 22 - Zeile 52 siehe Spalte 7, Zeile 17 - Zeile 37 siehe Abbildung 1</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03473

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3603313 A	07-09-1971	KEINE	
US 5433195 A	18-07-1995	KEINE	
DE 8625936 U	06-11-1986	EP 0262239 A AT 83939 T	06-04-1988 15-01-1993
FR 1552128 A	03-01-1969	KEINE	
US 5765557 A	16-06-1998	US 5605149 A AU 5313096 A CA 2215658 A EP 0821601 A JP 11502143 T WO 9629110 A	25-02-1997 08-10-1996 26-09-1996 04-02-1998 23-02-1999 26-09-1996