

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-503519

(P2012-503519A)

(43) 公表日 平成24年2月9日(2012.2.9)

(51) Int.Cl.

A61M 15/08 (2006.01)

F 1

A61M 15/08

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2011-528493 (P2011-528493)  
 (86) (22) 出願日 平成21年9月28日 (2009.9.28)  
 (85) 翻訳文提出日 平成23年5月24日 (2011.5.24)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IE2009/000068  
 (87) 国際公開番号 W02010/035252  
 (87) 国際公開日 平成22年4月1日 (2010.4.1)  
 (31) 優先権主張番号 61/100,494  
 (32) 優先日 平成20年9月26日 (2008.9.26)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 511077030  
 スタンフォード・デバイシズ・リミテッド  
 アイルランド国 ゴールウェイ, ダンガン  
 , ゴールウェイ・ビジネス・パーク (番地  
 なし)  
 (74) 代理人 100098062  
 弁理士 梅田 明彦  
 (72) 発明者 パワー, ジョン  
 アイルランド国 カウンティ・ゴールウェ  
 イ, モイカレン, ウッドランズ・パーク・  
 40  
 (72) 発明者 ダフィー, コナー  
 アイルランド国 カウンティ・ゴールウェ  
 イ, ロスカヒル, キロラ (番地なし)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネブライザー装置

## (57) 【要約】

【解決手段】特に家庭用のネブライザー 1 はエアロゾル発生器 3 を取り付けしたハウジング 2 を備える。ハウジングはヒンジ付きキャップ 4 で閉じられ、発生器 3 で発生したエアロゾルを通して送達する出口 5 を有する。マウスピース 6 等の適当なコネクタを出口に接続できる。ハウジングはネブレ 8 を受けるためのレシーバを有する。レシーバは所定の形状・寸法のネブレにのみ適応する寸法・形状のスロット 7 を有する。キャップは、そこから突出する穿孔ピン 10 の形をなしかつキャップを閉じ位置に動かしたときにネブレを穿孔するネブレ開封手段を有する。ピンはネブレからの流れを制御するべく中空又はスブライン加工されている。ネブライザーはネブレを開けたときにエアロゾル発生器の作動を可能にするスイッチ手段をも有する。スイッチ手段はキャップを閉じ位置に動かしたときにキャップのトリガー 13 が掛合するマイクロスイッチ 12 をハウジングに有する。エアロゾル発生器で発生したエアロゾルはハウジングにより画定されるチャンバー内に送給される。空気が空気入口 30 を介してチャンバー内に送られる。この空気がエアロ

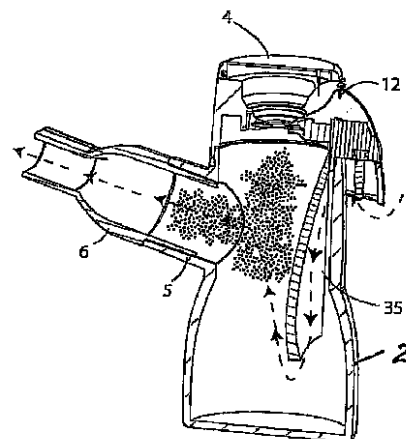


Fig. 5

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ハウジングと、

前記ハウジング内に設けられたエアロゾル発生器と、

前記エアロゾル発生器によってエアロゾル化される液体を収容するネブレを受けるためのネブレレシーバーとを備え、ネブレが前記ネブレレシーバーに挿入されると前記ネブレから前記エアロゾル発生器に液体を送給するべく開封され、

ネブルの挿入及び／又は開封時に前記エアロゾル発生器の作動を可能にするためのスイッチ手段を備えるネブライザー。

**【請求項 2】**

10

前記ハウジングが、エアロゾルを同伴する空気の空気入口及び出口を有する請求項 1 記載のネブライザー。

**【請求項 3】**

前記ハウジングの出口に取り付けられたマウスピースを備える請求項 2 記載のネブライザー。

**【請求項 4】**

前記ネブレを開封するための開封手段を有する請求項 1 乃至 3 のいずれか記載のネブライザー。

**【請求項 5】**

前記開封手段がネブレ穿孔手段からなる請求項 4 記載のネブライザー。

20

**【請求項 6】**

前記開封手段がネブレを切開するための手段からなる請求項 4 又は 5 記載のネブライザー。

**【請求項 7】**

前記開封手段がネブレを引き裂くための手段からなる請求項 4 乃至 6 のいずれか記載のネブライザー。

**【請求項 8】**

前記開封手段がネブレを圧縮するための手段からなる請求項 4 乃至 7 のいずれか記載のネブライザー。

**【請求項 9】**

30

前記開封手段がネブレを圧搾するための手段からなる請求項 4 乃至 8 のいずれか記載のネブライザー。

**【請求項 10】**

前記ネブライザーがキャップによって閉じられる請求項 4 乃至 9 のいずれか記載のネブライザー。

**【請求項 11】**

前記ネブレの開封が前記キャップによってトリガーされる請求項 10 記載のネブライザー。

**【請求項 12】**

前記スイッチ手段の活性化が前記キャップによってトリガーされる請求項 10 又は 11 記載のネブライザー。

40

**【請求項 13】**

前記キャップが動くように前記ハウジングに取り付けられる請求項 10 乃至 12 のいずれか記載のネブライザー。

**【請求項 14】**

前記キャップが前記ハウジングにヒンジ式で取り付けられる請求項 13 記載のネブライザー。

**【請求項 15】**

前記キャップがネブレ開封手段からなる請求項 10 乃至 14 のいずれか記載のネブライザー。

50

- 【請求項 16】  
前記ネブレ開封手段がネブレ穿孔手段からなる請求項 15 記載のネブライザー。
- 【請求項 17】  
前記穿孔手段が前記キャップの内側に突出する穿孔ピンからなる請求項 16 記載のネブライザー。
- 【請求項 18】  
前記スイッチ手段が、前記キャップを開位置から閉位置へ動かすことにより活性化される請求項 13 乃至 17 のいずれか記載のネブライザー。
- 【請求項 19】  
前記レシーバーがネブレの開封を容易にする形状を有する請求項 1 乃至 3 のいずれか記載のネブライザー。 10
- 【請求項 20】  
前記レシーバーがネブレを受ける開口を前記ハウジングに有する請求項 19 記載のネブライザー。
- 【請求項 21】  
前記レシーバーが前記ハウジングの開口から延長するスカート有する請求項 20 記載のネブライザー。
- 【請求項 22】  
前記スカートがネブレの挿入時に活性化される前記スイッチ手段からなる請求項 21 記載のネブライザー。 20
- 【請求項 23】  
前記レシーバーが所定のネブレのみの挿入を可能にするようにした請求項 1 乃至 22 のいずれか記載のネブライザー。
- 【請求項 24】  
前記レシーバーがネブレのためのスロットを有し、前記スロットが所定の形状及び寸法のネブレを適応させる形状及び寸法を有する請求項 1 乃至 23 のいずれか記載のネブライザー。
- 【請求項 25】  
エアロゾルが通る通路を伸長させるバッフル手段を備える請求項 1 乃至 24 のいずれか記載のネブライザー。 30
- 【請求項 26】  
前記ネブライザーが空気孔手段と、前記空気孔手段の寸法を調整する空気孔絞り手段とを備える請求項 1 乃至 25 のいずれか記載のネブライザー。
- 【請求項 27】  
請求項 1 乃至 26 のいずれか記載のネブライザーと、前記ネブライザーについて使用するための少なくとも 1 つのネブレとを備える噴霧キット。
- 【請求項 28】  
前記ネブレが閉形態から開形態へと操作可能である請求項 27 記載の噴霧キット。
- 【請求項 29】  
前記ネブレが該ネブレを開封するべく破砕される少なくとも 1 つの薄弱ゾーンを有する請求項 28 記載の噴霧キット。 40
- 【請求項 30】  
前記ネブレが液体出口と通気入口とを有する請求項 28 又は 29 記載の噴霧キット。
- 【請求項 31】  
前記液体出口と前記通気入口とが前記ネブレの薄弱ゾーンにより画定される請求項 30 記載の噴霧キット。
- 【請求項 32】  
前記ネブレが、前記ネブレの前記レシーバーへの挿入時に前記液体を前記ネブレから解放させるタブを有する請求項 28 乃至 31 のいずれか記載の噴霧キット。
- 【請求項 33】 50

前記ネブレが、上壁と、ベースと、前記ベースと前記上壁間を延長する側壁手段とを有し、前記タブが前記ベースの延長部を形成する請求項 3 2 記載の噴霧キット。

【請求項 3 4】

前記ネブレが前記上壁から前記ベースまで延長する内部リブを有する請求項 3 3 記載の噴霧キット。

【請求項 3 5】

前記ネブレが前記上壁と前記内部リブとの接合部に第 1 の薄弱ゾーンを有する請求項 3 4 記載の噴霧キット。

【請求項 3 6】

前記ネブレが前記ベースと前記側壁手段との接合部に第 2 の薄弱ゾーンを有する請求項 3 4 又は 3 5 記載の噴霧キット。 10

【請求項 3 7】

前記タブが、前記ネブレの前記レシーバーへの挿入時に、前記ベース壁部と前記側壁手段との接続部を破壊するように動かし得る請求項 3 4 乃至 3 6 のいずれか記載の噴霧キット。

【請求項 3 8】

前記タブの動きによって前記内部リブと前記上壁との接続部が破壊される請求項 3 7 記載の噴霧キット。

【請求項 3 9】

上壁と、ベース壁と、前記ベース壁から延長するタブと前記ベース間を延長する側壁手段とを有するネブレであって、前記タブが、前記ネブレから液体を解放するために、前記ベース壁と前記側壁手段との接続部を破砕するように動かし得るネブレ。 20

【請求項 4 0】

前記ベース壁と前記上壁間を延長する内部リブを有する請求項 3 9 記載のネブレ。

【請求項 4 1】

前記上壁に該上壁と前記内部リブとの接合部に薄弱ゾーンを有し、前記タブの動きによって前記内部リブと前記上壁との接続部が破砕される請求項 4 0 記載の噴霧キット。

【請求項 4 2】

ハウジングと、

前記ハウジング内に設けられたエアロゾル発生器と、 30

前記エアロゾル発生器によって発生するエアロゾルが通る流路を伸長させる前記ハウジングのバッフル手段とを備えるネブライザー。

【請求項 4 3】

前記ハウジングが、エアロゾルを同伴する空気のための空気入口及び出口を有する請求項 4 1 記載のネブライザー。

【請求項 4 4】

前記ハウジングの出口に取り付けられたマウスピースを備える請求項 4 3 記載のネブライザー。

【請求項 4 5】

前記ハウジングに前記入口と前記出口との間にバッフルが配置されている請求項 4 3 又は 4 4 記載のネブライザー。 40

【請求項 4 6】

前記流路の伸長が、空気孔の開口の寸法を調整することにより呼吸抵抗を増加させることによって補助される請求項 4 2 乃至 4 5 のいずれか記載のネブライザー。

【請求項 4 7】

前記エアロゾルが前記エアロゾル発生器から前記マウスピースへと同伴されるに伴い、薬剤沈着の効率が增加する請求項 4 6 記載のネブライザー。

【請求項 4 8】

ハウジングと、

前記ハウジング内に設けられたエアロゾル発生器とを備え、 50

前記ハウジングが空気孔手段を有し、

前記空気孔手段により画定される開口の寸法を調整する調整可能な絞りを備えるネブライザー。

【請求項 49】

前記ハウジングがエアロゾルを同伴する空気の出口を有する請求項 48 記載のネブライザー。

【請求項 50】

前記ハウジングの出口に取り付けられたマウスピースを備える請求項 48 又は 49 記載のネブライザー。

【請求項 51】

前記エアロゾルの流路を伸長させるバッフル又は補助壁を前記ハウジング内に有する請求項 49 又は 50 記載のネブライザー。

【請求項 52】

前記補助壁が前記空気入口と前記空気出口との間に配置されている請求項 51 記載のネブライザー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

既存の家庭用噴霧装置は、あらゆる薬剤について使用することができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0002】

このことは、場合によって、患者又は介護者が不注意に使用する薬剤を間違えたり、使用する薬剤の投与量を間違えることがある。

【課題を解決するための手段】

【0003】

或る側面において、本発明によれば、

ハウジングと、

該ハウジング内に設けられたエアロゾル発生器と、

該エアロゾル発生器によってエアロゾル化される液体を収容するネブレを受けるための前記ハウジングのネブレシーバーとを備えるネブライザーが提供される。

【0004】

本発明によれば、

ハウジングと、

該ハウジング内に設けられたエアロゾル発生器と、

該エアロゾル発生器によってエアロゾル化される液体を収容するネブレを受けるためのネブレシーバーとを備え、ネブレがネブレシーバーに挿入されると該ネブレからエアロゾル発生器に液体を送給するべく開封され、

ネブルの挿入及び／又は開封時にエアロゾル発生器の作動を可能にするためのスイッチ手段を備えるネブライザーが提供される。

【0005】

前記ハウジングは、エアロゾルを同伴する空気の空気入口及び出口を有する。該ハウジングの出口には、マウスピースを取り付けることができる。

【0006】

或る実施例では、前記ネブライザーがネブレを開封するための開封手段を有する。

【0007】

前記開封手段はネブレ穿孔手段から構成することができる。

【0008】

前記開封手段はネブレを切開するための手段から構成することができる。

【0009】

10

20

30

40

50

前記開封手段はネブレを引き裂くための手段から構成することができる。

【0010】

前記開封手段はネブレを圧縮するための手段から構成することができる。

【0011】

前記開封手段はネブレを圧搾するための手段から構成することができる。

【0012】

或る場合、前記ネブライザーはキャップによって閉じられる。

【0013】

ネブレの開封は前記キャップによってトリガーすることができる。

【0014】

スイッチ手段の活性化は前記キャップによってトリガーすることができる。

【0015】

或る実施例では、前記キャップが動くようにハウジングに取り付けられる。

【0016】

前記キャップは前記ハウジングにヒンジ式で取り付けることができる。

【0017】

前記キャップはネブレ開封手段から構成することができる。

【0018】

前記ネブレ開封手段はネブレ穿孔手段から構成することができる。前記穿孔手段はキャップの内側に突出する穿孔ピンから構成することができる。

【0019】

この穿孔装置は、スブライン加工したダガーから構成することができる。このスブラインによって、空気のネブレへの進入が容易になり、噴霧装置内に流入する薬剤の流れが容易になる。

【0020】

前記スイッチ手段は、キャップが開位置から閉位置へ動いたときに活性化することができる。

【0021】

或る実施例では、前記レシーバーがネブレの開封を容易にする形状を有する。

【0022】

前記レシーバーは、ネブレを受ける開口をハウジングに有することができる。

【0023】

前記レシーバーは、ハウジングの開口から延長するスカート有することができる。

【0024】

前記スカートは、ネブレの挿入時に活性化されるスイッチ手段を備えることができる。

【0025】

或る実施例では、前記レシーバーが所定のネブレのみの挿入を可能なようにされる。

【0026】

或る実施例では、前記レシーバーがネブレのためのスロットを有し、該スロットが所定の形状及び寸法のネブレを適応させる形状及び寸法を有する。

【0027】

別の実施例では、前記ネブライザーは、エアロゾルが通る通路を伸長させるバッフル手段を備える。前記流路の伸長は、空気孔の開口の寸法を調整することにより呼吸抵抗を増加させることによって補助される。これにより、エアロゾルがエアロゾル発生器からマウスピースへと同伴されるに伴い、薬剤沈着の効率が向上する。

【0028】

或る実施例では、前記ネブライザーが空気孔手段と、該空気孔手段の寸法を調整する空気孔絞り手段とを備える。

【0029】

別の側面において、本発明によれば、本発明のネブライザーと、該ネブライザーについ

10

20

30

40

50

て使用するための少なくとも１つのネブレ又はアンプルとを備える噴霧キットが提供される。このネブレは閉形態から開形態へと操作可能である。

【００３０】

或る場合には、前記ネブレが該ネブレを開封するべく破砕される少なくとも１つの薄弱ゾーンを有する。

【００３１】

前記ネブレは一般に液体出口と通気入口とを有する。前記液体出口と通気入口とは、ネブレの薄弱ゾーンにより画定することができる。

【００３２】

或る実施例では、前記ネブレが、ネブレのレシーバーへの挿入時に液体をネブレから解放させるタブを有する。

【００３３】

或る場合には、前記ネブレが、上壁と、ベースと、ベースと上壁間を延長する側壁手段とを有し、前記タブがベースの延長部を形成する。

【００３４】

前記ネブレは、上壁からベースまで延長する内部リブを有することができる。

【００３５】

或る場合には、前記ネブレが上壁と内部リブとの接合部に第１の薄弱ゾーンを有する。また前記ネブレは、ベースと側壁手段との接合部に第２の薄弱ゾーンを有することができる。

【００３６】

或る場合には、前記タブが、ネブレのレシーバーへの挿入時に、ベース壁部と側壁手段との接続部を破壊するように動かすことができる。前記タブの動きは、内部リブと上壁との接続部を破壊させることができる。

【００３７】

別の側面において、本発明によれば、上壁と、ベース壁と、該ベース壁から延長するタブとベース間を延長する側壁手段とを有するネブレであって、該ネブレから液体を解放するために、ベース壁と側壁手段との接続部を破砕するように、タブを動かすことができるネブレが提供される。

【００３８】

或る場合には、前記ネブレがベース壁と上壁間を延長する内部リブを有する。

【００３９】

前記ネブレが、上壁に該上壁と内部リブとの接合部に薄弱ゾーンを有し、前記タブの動きによって内部リブと上壁との接続部が破砕されるようにすることができる。

【００４０】

更に別の側面において、本発明によれば、

ハウジングと、

該ハウジング内に設けられたエアロゾル発生器と、

該エアロゾル発生器によって発生するエアロゾルが通る流路を伸長させるハウジングのバッフル手段とを備えるネブライザーが提供される。

【００４１】

前記ハウジングは、エアロゾルを同伴する空気の空気入口及び出口を有する。

【００４２】

前記ハウジングの出口に取り付けられたマウスピースを設けることができる。

【００４３】

或る場合には、前記ハウジングに前記入口と出口との間にバッフルが配置されている。

【００４４】

前記流路の伸長は、空気孔の開口の寸法を調整することにより呼吸抵抗を増加させることによって補助することができる。これにより、エアロゾルがエアロゾル発生器からマウスピースへと同伴されるに伴い、薬剤沈着の効率が向上する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

別の側面において、本発明によれば、ハウジングと、該ハウジング内に設けられたエアロゾル発生器とを備え、ハウジングが空気孔手段を有し、該空気孔手段により画定される開口の寸法を調整する調整可能な絞りを備えるネブライザーが提供される。

## 【 0 0 4 6 】

前記ハウジングは、エアロゾルを同伴する空気の出口を有する。

## 【 0 0 4 7 】

前記ハウジングの出口に取り付けられたマウスピースを設けることができる。

## 【 0 0 4 8 】

或る場合には、前記ネブライザーが、エアロゾルの流路を伸長させるバッフル又は補助壁をハウジング内に有する。

## 【 0 0 4 9 】

前記補助壁は空気入口と空気出口との間に配置することができる。

## 【 0 0 5 0 】

或る実施例では、前記ネブライザーが、エアロゾルの流路を伸長させるバッフル又は補助壁を有する。

## 【 0 0 5 1 】

予め決められた疾患の治療のための薬剤を噴霧するようになされたネブライザーの設計に結び付けてのみ使用し得るよりも予め特定されたネブレ形状のものに入っている特定の薬剤のマッチングが有利な特徴である。特定の薬剤を異なるネブライザーに入れることは所望の臨床効果が得られないことになる。異なる薬剤を同じネブライザーに入れることも同じ臨床効果が得られないことになる。

## 【 0 0 5 2 】

前記ネブライザーは、ネブレを開封して該ネブレからエアロゾル発生器への液体の送給を可能にするための手段を有する。前記ネブライザーはまた、ネブレを開封したときにエアロゾル発生器の操作を可能にするためのスイッチ手段を有する。

## 【 0 0 5 3 】

閉鎖する前記キャップが、切断し、引き裂き、かつ / 又は圧搾し若しくは圧縮する動作によってバイアルから薬剤が出てくることを促進することができる。

## 【 0 0 5 4 】

或る実施例では、前記スイッチ手段がキャップを開位置から閉位置へ動かすことにより活性化され、エアロゾルを発生するエアロゾル発生器の活性化を容易にする。

## 【 0 0 5 5 】

前記レシーバーが所定のネブレのみの挿入を可能にするようにすることが好ましい。前記レシーバーは、所定の幾何学的形状及び寸法のネブレを適応させる形状及び寸法を有する、ネブレのためのスロットを有することができる。

## 【 0 0 5 6 】

或る実施例において、前記ネブライザーは、エアロゾルが前記発生器から患者まで通る通路を伸長させるバッフル手段を備える。これによってエアロゾルが同伴され、より多量のエアロゾル化された薬剤を患者に送達することが容易になる。

## 【 0 0 5 7 】

別の側面では、前記ネブライザーが空気孔手段と、該空気孔手段の寸法を調整する空気孔絞り手段とを備える。これは、ネブライザーの呼吸抵抗を調整して様々な患者群に適合させ、例えば高齢者は子供とは異なる呼吸プロフィールを有することになる、という利点がある。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 8 】



- 【図 1】本発明によるネブライザーの 1 つの形態を示す断面図である。
- 【図 2】ネブルが所定位置にある図 1 のネブライザーの断面図である。
- 【図 3】ネブライザーの、ネブルを穿孔した別の形態の断面図である。
- 【図 4】エアロゾルが発生している、図 3 の形態のネブライザーの断面図である。
- 【図 5】流路を示す図 4 と同様の断面図である。
- 【図 6】図 1 乃至図 4 のネブライザーの異なる形態を示す部分図である。
- 【図 7】図 1 乃至図 4 のネブライザーの異なる形態を示す部分図である。
- 【図 8】図 1 乃至図 4 のネブライザーの異なる形態を示す部分図である。
- 【図 9】図 1 乃至図 4 のネブライザーの異なる形態を示す部分図である。
- 【図 10】図 1 乃至図 4 のネブライザーの異なる形態を示す部分図である。 10
- 【図 11】図 1 乃至図 4 のネブライザーの異なる形態を示す部分図である。
- 【図 12】別のネブレを有するネブライザーの図 7 と同様の部分図である。
- 【図 13】別のネブレを有するネブライザーの図 8 と同様の部分図である。
- 【図 14】密封された本発明によるネブレをネブライザーの上部に開封可能な状態に配置した、本発明による別のネブライザーの部分断面等角図である。
- 【図 15】図 14 のネブライザー及びネブレの部分図である。
- 【図 16】ネブライザー及び該ネブライザーの中に押し込まれたネブレの部分図であり、ネブレを開封して、エアロゾル発生器に出てくるネブレ内容物（薬剤が含まれる）の漏れを可能にした様子を示している。
- 【図 17】上壁を取り外した本発明によるネブレの等角図である。 20
- 【図 18】密閉されたネブレの断面図である。
- 【図 19】図 18 のネブレの詳細部分を示す拡大断面図である。
- 【図 20】図 18 のネブレの詳細部分を示す拡大断面図である。
- 【図 21】ネブレの開封を示す断面図である。
- 【図 22】ネブレの開封を示す断面図である。
- 【図 23】ネブレの開封を示す断面図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0059】
- 本発明は、添付図面を参照しつつ、以下に単なる実施例として記載される詳細な説明からより明確に理解することができる。 30
- 【0060】
- 添付図面を参照すると、図 1 乃至図 11 には、エアロゾル発生器 3 を装着したハウジング 2 を有する本発明によるネブライザー 1 が示されている。前記ハウジングはヒンジ付きキャップ 4 により閉じられ、発生器 3 により発生したエアロゾルがその中を通して送給される入口及び出口 5 を有する。マウスピース 6 のような適当なコネクタを出口 5 に結合することができる。前記ネブライザーは、外来患者を中心にかつ人工呼吸していない患者を中心用いることができ、特に家庭用に適している。
- 【0061】
- ハウジング 2 は、ネブレ 8 を受けるためのレシーバーを有する。前記レシーバーは、所定の形状及び / 又は寸法を有するネブレ 8 のみを適応させる寸法及び形状を有するスロット 7 を備える。 40
- 【0062】
- ネブライザーのキャップ 4 は、この場合にはそれから突出する穿孔ピン 10 の形態をなし、前記キャップを閉じ位置から動かしたときにネブレ 8 を穿孔するネブレ開封手段を有する。ピン 10 は、前記ネブレからの流れを制御するべく中空に又はスプライン加工されている。前記ピンを中空に又はスプライン加工することによって、空気のネブレへの進入が容易になり、それによって薬剤がネブライザー内に放出されることを可能にする。
- 【0063】
- 前記キャップは、別の実施例では又は追加して、閉じる際に前記ネブレに圧縮荷重を作用させて薬剤がネブレから出てくることを促進することができる。 50

## 【 0 0 6 4 】

ネブライザー 1 はまた、ネブレ 8 を開けたときにエアロゾル発生器 3 の操作を可能にするためのスイッチ手段を有する。前記スイッチ手段は、この場合、前記キャップを閉じ位置に動かしたときに、キャップ 4 上のトリガー 1 3 が係わり合う前記ハウジング上のマイクロスイッチ 1 2 からなる。

## 【 0 0 6 5 】

本発明では、前記ネブライザーが、ネブレ特定のスロットを設けたヒンジ付きリッドを有する。前記リッドを閉じることによって、前記ネブレからの薬剤の解放が可能になる。また前記リッドを閉じることによって、正しいネブレが正しい位置にあること、及び噴霧を開始可能であることが前記ネブライザーに電子的に表示される。

10

## 【 0 0 6 6 】

エアロゾル発生器 3 によって発生するエアロゾルは、前記ネブライザーのハウジング 2 により画定されるチャンバー内に送給される。空気が空気入口 3 0 を通して前記チャンバー内に入る。この空気がエアロゾル化された薬剤を同伴し、同伴されたエアロゾル薬剤が前記ネブライザーから出口 5 を介して送給される。通気開口 3 0 は、呼吸抵抗を変化させるように調整可能である。患者が異なると抵抗が異なるので、これらをその呼吸パターンに適するように調整することができる。例えば、より長くかつより遅い呼吸によって薬剤の摂取量が増加する。

## 【 0 0 6 7 】

内壁又は補助壁 3 5 のようなバッフル手段をハウジング 2 のチャンバー内に設けることができる。壁 3 5 は、空気入口 3 0 と出口 5 との間に配置され、発生したエアロゾルを同伴するように空気を強制的にハウジング 2 のベースに向けて流れさせる。これによって、エアロゾルが位置 3 からマウスピース 6 へと通る距離又は連続した経路が伸長する。これは、より多くのエアロゾルを同伴して前記マウスピース及び患者に搬送することによって装置の効率が増加するように示されている。

20

## 【 0 0 6 8 】

図 1 2 及び図 1 3 を参照すると、本発明による別のネブライザーが部分的に示されており、図 1 乃至図 1 1 に関連して上述したものと類似の部分には同じ参照符号が付されている。この場合、ネブレ 2 0 は、図 1 乃至図 1 1 のネブライザーに使用されているネブレ 8 とは異なる寸方及び形状を有する。

30

## 【 0 0 6 9 】

図 1 4 乃至図 1 6 は、上述したものと同様のエアロゾル化装置を示しており、類似の部分には同じ参照符号が付されている。この噴霧装置は、図 1 4 乃至図 2 3 に示す別のネブレ 5 0 を使用する。

## 【 0 0 7 0 】

この場合、ネブレ 5 0 を前記エアロゾル発生器内に押し下げる作用によって、ネブレ 5 0 が制御されつつ裂き開かれて、前記ネブレの内容物（薬剤が含まれる）{ 常に薬剤を含むと期待される } を前記エアロゾル発生器内に放出させ、かつ同時にマイクロスイッチ 5 1 を押し下げて電気回路を閉じ、エアロゾル化を起こさせる。マイクロスイッチ 5 1 は、薬剤のネブレ 5 0 が係わり合うようにすることができる。このスイッチ 5 1 はネブレ 5 0 により活性化され、前記ネブレが所定位置に押し下げられるに伴い、スイッチ 5 1 がエアロゾルの発生を活性化する。

40

## 【 0 0 7 1 】

前記ネブライザーは、この場合、エアロゾル発生器 3 の上方にチャンバー 5 3 に通じる上部開口 5 2 を有する。スカート 5 4 が上部開口 5 2 から下向きに延長している。スイッチ 5 1 がスカート 5 4 に設けられている。スカート 5 4 は、その下端近傍に内向きに湾曲したリップ 5 5 を有する。

## 【 0 0 7 2 】

より詳細には、ネブレ又はアンブル 5 0 は、ベース壁 6 0、上壁 6 1、及びベース壁 6 0 と上壁 6 1 間を延長する側壁手段を有する。この場合に、ネブレ 5 0 は縦断面において

50

概ね直線状の形状を有し、側壁 6 2 , 6 3 と端壁 6 4 , 6 5 とを有する。また、ネブレ 5 0 は、ベース壁 6 0 から延長しかつ前記ネブライザーの上部のレシーバースロット 7 1 内に係合可能な内部リブ 6 6 を有する。

#### 【 0 0 7 3 】

ネブレ 5 0 は、内容物の放出のために前記ネブレの開封を容易にするべく局所的な破碎又は分離を助長する手段を有する。この実施例では、前記ネブレが、前記ネブライザーの壁部の局所的に薄い部分により設けることができる 2 つの薄弱ゾーンを有する。第 1 の薄弱ゾーン 7 5 は、側壁 6 4 の下部とタブ 7 0 とは反対側の底壁 6 0 との間に設けられる。第 2 の薄弱ゾーン 7 6 は、内部リブ 6 6 の上部と上壁 6 1 との間に設けられる。使用時、下向きの力 F がネブレ 5 0 の上部に作用すると、タブ 7 0 が最初スロット 7 1 内に保持される。更に力が作用すると、薄弱ゾーン 7 5 , 7 6 が前記ネブライザーの部分を破碎又は分離させる。第 2 の薄弱ゾーン 7 6 はリブ 6 6 を上壁 6 1 から分離させ、それにより空気入口 / 通気口を画定する孔 8 0 を画定する。第 1 の薄弱ゾーン 7 5 はベース壁 6 0 を破碎又は側壁 6 4 から分離させ、それにより出口孔 8 1 を画定し、その中をネブレ 5 0 の内容物が通過して、前記エアロゾル発生器に液体を案内するチャンバー 5 3 内に送給される。図示するように、スイッチ 5 1 がタブ 7 0 により活性化されるので、信号が供給されて前記エアロゾル発生器を活性化する。

#### 【 0 0 7 4 】

上述した特徴の少なくともいくつかは、人工呼吸器回路用のネブレ及び / 又はネブライザーに関連して使用し得ることが分かる。上述した特徴の少なくともいくつかは、本願出願人による米国特許出願公開公報 US2008/0243050A1 に記載されるように腹腔鏡検査に適用するためのネブレ及び / 又はネブライザーに関連して使用することができ、前記米国特許出願公開公報を参照することによってその全記載内容が本明細書中に記載されているものとする。

#### 【 0 0 7 5 】

ネブライザー（又はエアロゾル発生器）3 は、超音波周波数で振動して液滴を発生させる振動可能な部材を有する。微細な液滴を発生させるための特定の、制限のない技術のいくつかは、第 1 面と第 2 面との間を延長する複数のテーパ付き孔を有する孔開きプレートに液体を供給し、かつ前記孔開きプレートを振動させて前記孔を通して液滴を射出させることによるものである。このような技術は、一般に米国特許第 5,164,740 号、第 5,938,117 号、第 5,586,550 号、第 5,758,637 号、第 6,755,189 号、第 6,540,154 号、第 6,926,208 号、第 7,174,888 号、第 6,546,927 号、第 6,085,740 号各公報、及び米国特許出願公開公報 US2005/021766A に記載されており、これら公報を参照することによってそれらの全記載内容が本明細書中に記載されているものとする。しかしながら、本発明は、このような器具についての使用のみに制限されるものではないことが分かる。

#### 【 0 0 7 6 】

使用時に、エアロゾル化される液体を前記第 1 面で受けて、エアロゾル発生器 3 が、前記振動可能な部材の振動で液体の小滴を射出することによって、エアロゾル化した液体を前記第 2 面で発生させる。前記振動可能な部材の前記孔は、液体の液滴を質量で大部分の前記液滴が 5  $\mu$ m 未満の寸法を有するように射出することによって前記液体をエアロゾル化する寸法を有する。

#### 【 0 0 7 7 】

或る場合、エアロゾル発生器 3 は、シリコンオーバーモールド内にシールされかつ保持リングを用いて前記ハウジング内の所定位置に固定された、振動可能な部材、圧電素子及びワッシャーを有する。前記振動可能な部材は、第 1 面と第 2 面との間を延長する複数のテーパ付き孔を有する。

#### 【 0 0 7 8 】

前記振動可能な部材の前記第 1 面は、使用時に上向きにされ、ネブレ 5 0 から液体を受け、エアロゾル化した液体が、前記振動可能な部材の前記第 2 面において該部材の振動で液体の小滴を射出することによって発生する。使用時に、前記第 2 面は下向きにされる。

或る場合に、前記振動可能な部材の前記孔は、重量で大部分の液滴の寸法が5 μm未満であるエアロゾルを発生させる寸法にすることができる。前記振動可能な部材は非平面にすることができる、幾何学的にドーム形状にすることができる。

【0079】

噴霧化し得るあらゆる適当な薬剤、治療薬、活性物質又は薬学的活性化合物を用いることができる。{注釈-これは、湿潤剤を送給するのに使用することを期待するものではなく、腹腔鏡検査の用途に使用する可能性に及ばない限り、薬剤のみである。}また、薬物水溶液に存在するあらゆる薬剤を送給するように作用する。{これらの治療薬はそれ自体の性質で湿潤物質として作用させることも可能である}

【0080】

前記装置は、例えば、刺激薬、ムスカリン拮抗剤、エピネフリン、界面活性剤を含む気管支拡張剤；麻酔剤を含む鎮痛薬；偏頭痛治療剤；抗感染症薬；抗炎症剤、コルチコステロイドを含むステロイド；化学療法薬；粘液溶解薬；血管拡張薬；ワクチン及びホルモンをエアロゾルの形で送給する。更に、抗血栓剤、抗増殖剤、モノクローナル抗体、抗腫瘍薬、抗分裂剤、アンチセンス剤、抗菌剤、一酸化窒素ドナー、抗凝血剤、成長因子、翻訳プロモーター、熱ショックタンパク質の反応抑制剤、タンパク質を含む生体分子、ポリペプチド及びタンパク質、オリゴヌクレオチド、オリゴプロテイン、siRNA、アンチセンスDNA及びRNA、リボザイム、遺伝子、ウィルスベクター、プラスミド、リボソーム、血管新生因子、ホルモン、ヌクレオチド、アミノ酸、糖、脂質、セリンプロテアーゼ、ヒアルロン酸を含むがそれに限定されない抗接着剤、生分解性バリア剤として分類される物質も適したものとすることができる。

【0081】

前記薬剤は、例えばサルメテロール及びホルモテロール等の長時間作用型ベータ-アドレナリン作動薬又はアルブテロール等の短時間作用型ベータ-アドレナリン作動薬を含むことができる。

【0082】

前記薬剤は、チオトロピウム(Spiriva)等の長時間作用型ムスカリン拮抗剤又はイプラトロピウム(Atrovent)等の短時間作用型ムスカリン拮抗剤を含むことができる。

【0083】

一般的な抗感染症薬には、アミノグリコシド、テトラサイクリン、フルオロキノロン等の抗生物質；セファロスポリン等の抗菌剤；及び抗真菌薬が含まれる。抗生物質の例には、マクロライド等の抗グラム陽性菌薬、例えばエリスロマイシン、クラリスロマイシン、アジスロマイシン、及びグリコペプチド、例えばバンコマイシン及びテイコブラニンだけでなく、溶解し又は懸濁され、適当なエアロゾルとして使用され得る他のあらゆる抗グラム陽性菌薬、例えば、オキサゾリジノン(oxazolidinone)、キヌプリスチン/ダルホプリスチン(dalfopristen)、等が含まれる。抗グラム陰性菌薬として有用な抗生物質には、アミノグリコシン、例えばゲンタマイシン、トブラマイシン、アミカシン、ストレプトマイシン、ネブルマイシン、キノロン剤、例えばシプロフロキサシン、オフロキサシン、レボフロキサシン、テトラサイクリン、例えばオキシテトラサイクリン、ジオキシサイクリン、ミノサイクリン、及びコトリモキサゾールだけでなく、溶解し又は懸濁され、適当なエアロゾルとして使用され得る他のあらゆる抗グラム陰性菌薬を含むことができる。

【0084】

抗炎症薬は、ブデソニド又はシクレソニド等のステロイド系、クロモグリク酸ナトリウム等の非ステロイド系又は生物系のものとすることができる。

【0085】

一般的な局所麻酔薬は、例えば、ロピバカイン、プビバカイン、レボプビバカイン及びリドカインである。

【0086】

化学療法薬は、アルキル化剤、抗体謝剤、アントラサイクリン、植物アルカロイド、トポイソメラーゼ阻害薬、ニトロソ尿素化合物、分裂阻害剤、モノクローナル抗体、チロシ

10

20

30

40

50

ンキナーゼ阻害剤、コルチコステロイドを含むホルモン療法剤、癌ワクチン、抗エストロゲン薬、アロマターゼ阻害剤、抗アンドロゲン物質、及び他の抗腫瘍薬とすることができる。

【 0 0 8 7 】

界面活性薬（本明細書中、「界面活性剤」とも称する）はタンパク質 - 脂質組成物、例えば、体内で自然に生産されかつ酸素を吸収する肺の能力に必須であるリン脂質である。これらは、肺の内部に配置される気嚢又は気泡内に通常は存在する流体の表面張力を連続的に変化させることによって呼吸を容易にする。十分な界面活性剤が存在しない場合、これらの気嚢は壊れる性質があり、その結果、肺が十分な酸素を吸収しなくなる。肺内部の界面活性剤が不十分なことは、動物及び人間の双方において様々な呼吸疾患を生じる。これら界面活性薬の大部分は動物性であることから、現在の供給は制限されており、合成界面活性剤は利用可能であるにも拘わらず、その製造は不正確かつ高価である。更に、界面活性薬は一般に粘性が高く、患者の呼吸器系に送達することが困難である。本発明の加圧式呼吸装置の効率を増加させること、及び本発明によって治療に必要な薬剤の量を少なくすることは、このような稀少で高価な薬剤を用いる場合に大きな利点となり得る。界面活性剤を他の薬剤と組合せて肺及び体内の分布を改善することも、可能である。また、界面活性剤は、抗接着剤として作用する能力をも有する。

10

【 0 0 8 8 】

本発明は家庭用密閉式ネブライザーを提供する。この装置は、この高効率の装置について必要なネブレ（及び薬剤）のみが使用し得ることを確実にする。前記ネブライザーのチャンパーは、薬剤送達の効率を最大にするように設計される。使用時には、この装置を使用する際に患者に必要な処理が少ない。これは特に、年齢の高い人に有益である。

20

【 0 0 8 9 】

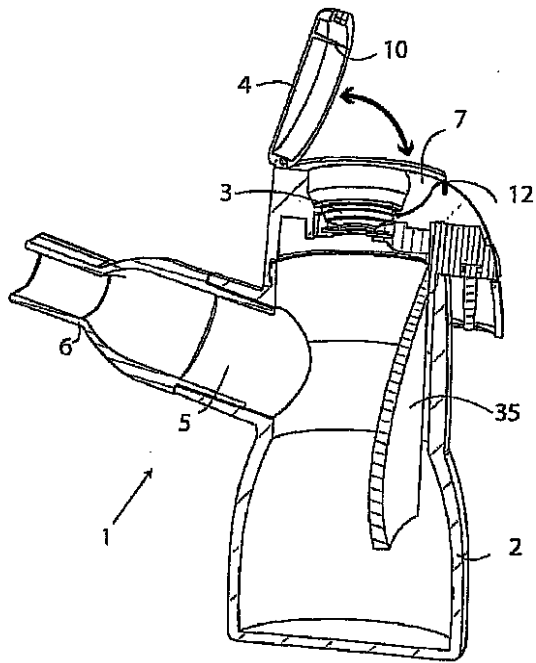
調整可能な通気絞り（疎水性媒体）又は機械式閉塞システムをネブライザーの通気孔 30 内に組み込んで、前記装置を通る空気の抵抗を変化させて患者の呼吸のコンディションを整えることができる。患者は、年令又は疾患条件が異なれば、異なる呼吸パターンを必要とする。呼吸パターンは、前記ネブライザーを使用するときに吸気及び呼気の抵抗に影響される。これは、通気孔 30 の面積を変えることによって制御できる。これらをより閉じると抵抗が増加し、これらをより開くと抵抗が減少する。前記通気絞りをを用いて患者の呼吸パターンを整えることができる。これが、より長くより遅い呼吸パターンを作る助けとなって薬剤の送達を最大にする。

30

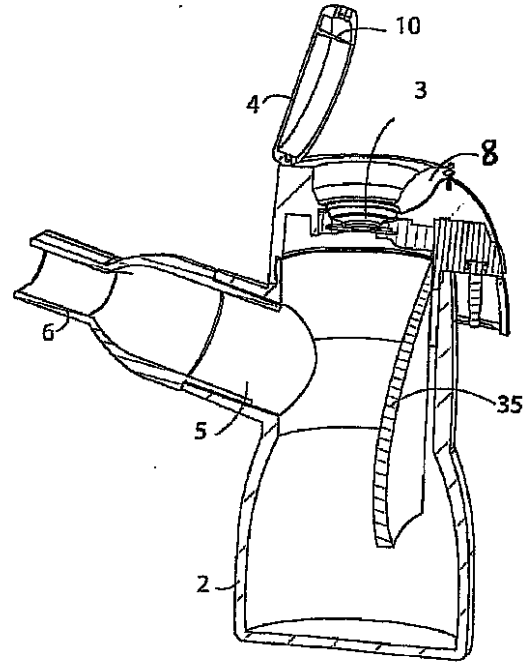
【 0 0 9 0 】

本発明は、上記実施例に限定されるものでなく、その詳細において変化させることができる。

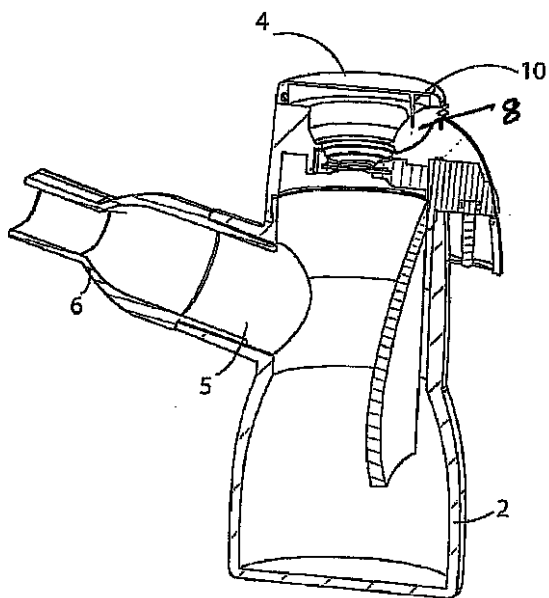
【図 1】

Fig. 1

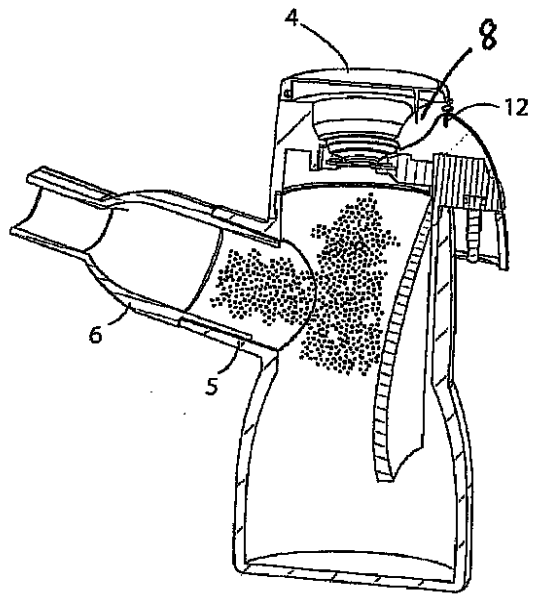
【図 2】

Fig. 2

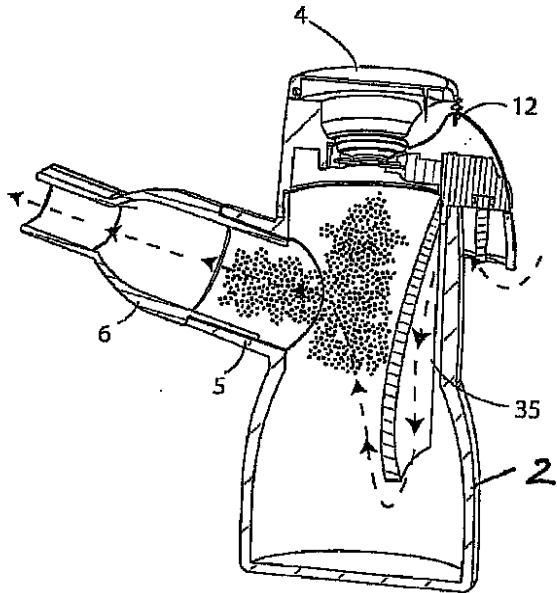
【図 3】

Fig. 3

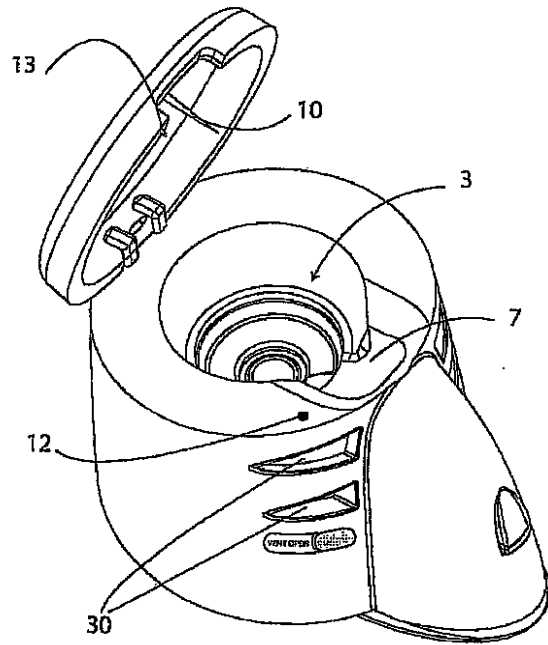
【図 4】

Fig. 4

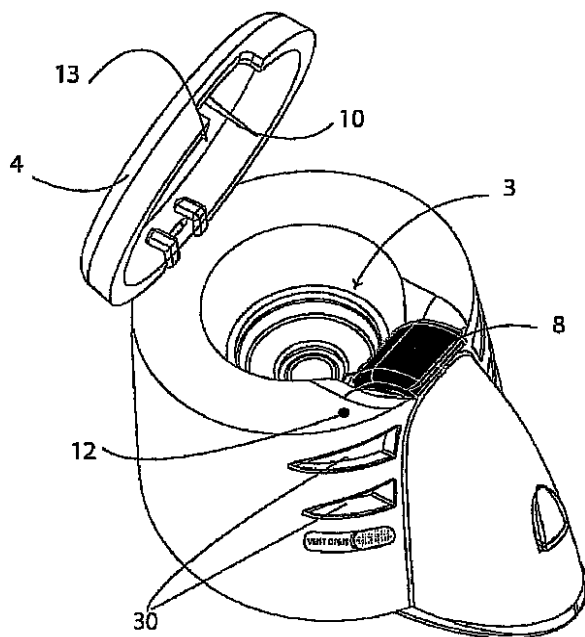
【 図 5 】

Fig. 5

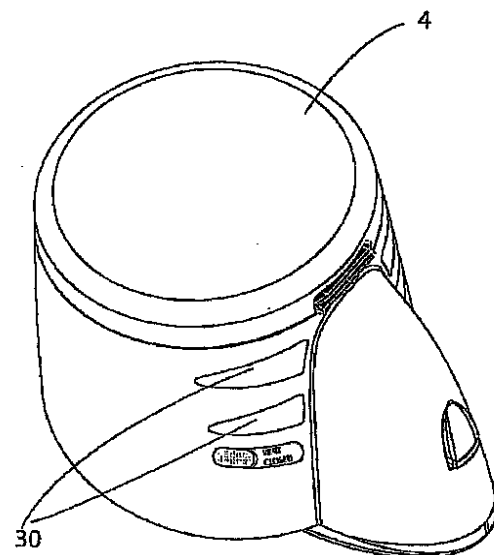
【 図 6 】

Fig. 6

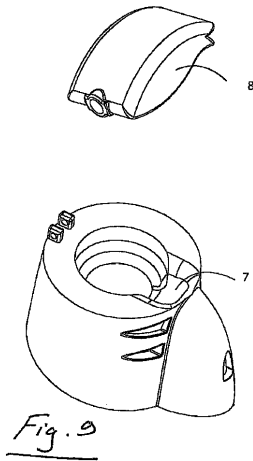
【 図 7 】

Fig. 7

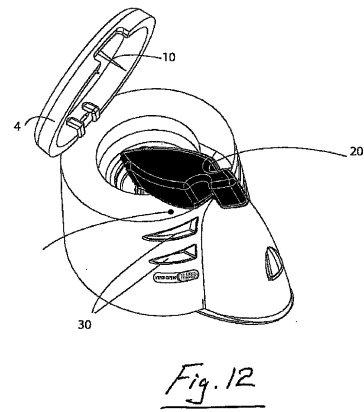
【 図 8 】

Fig. 8

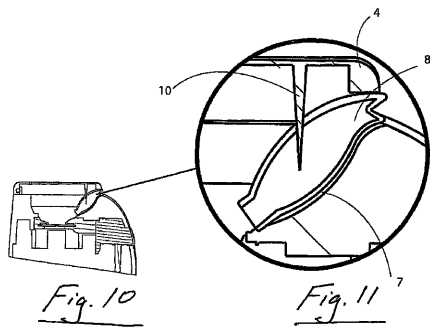
【図 9】



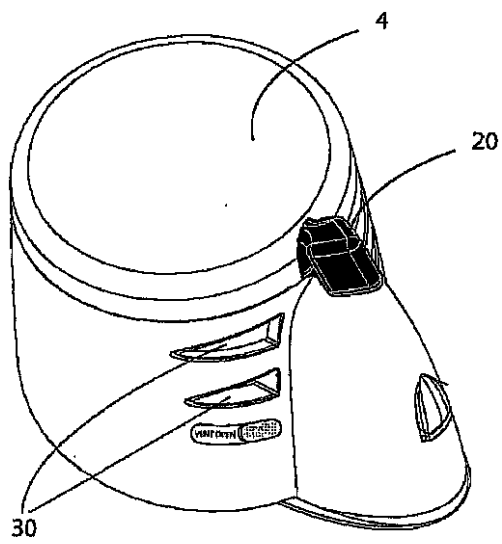
【図 12】



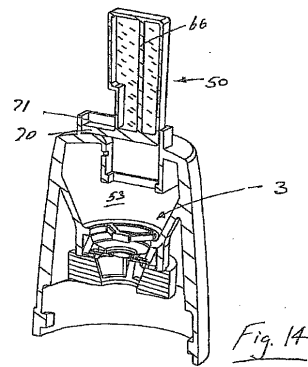
【図 10 - 11】



【図 13】

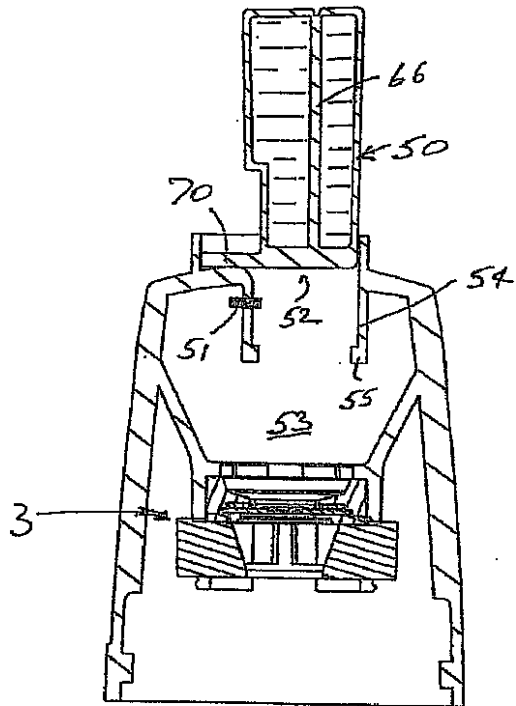


【図 14】

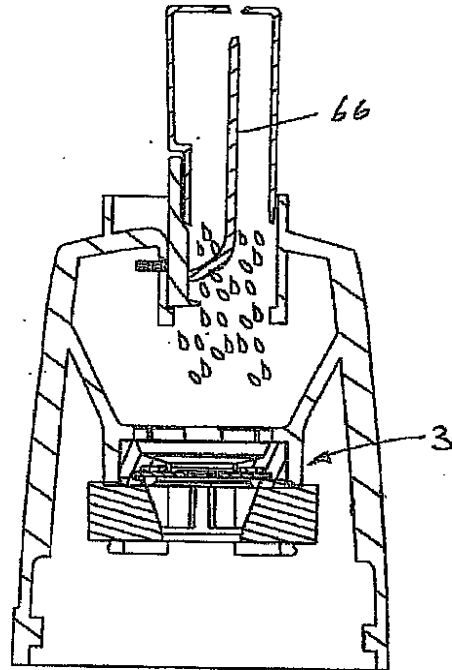




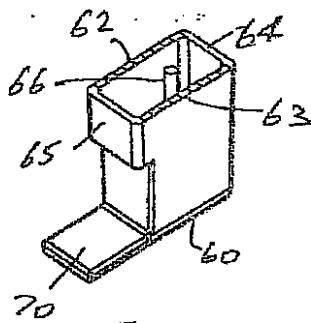
【図 15】

Fig. 15

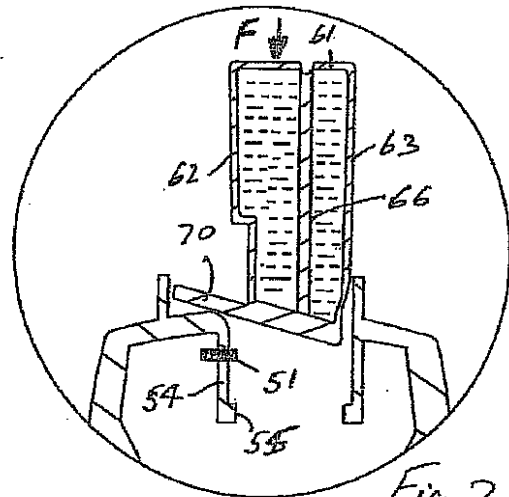
【図 16】

Fig. 16

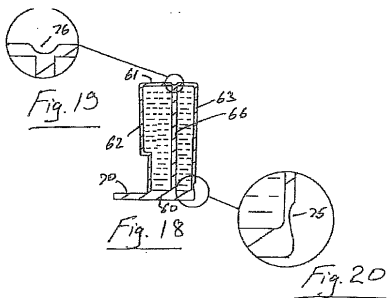
【図 17】

Fig. 17

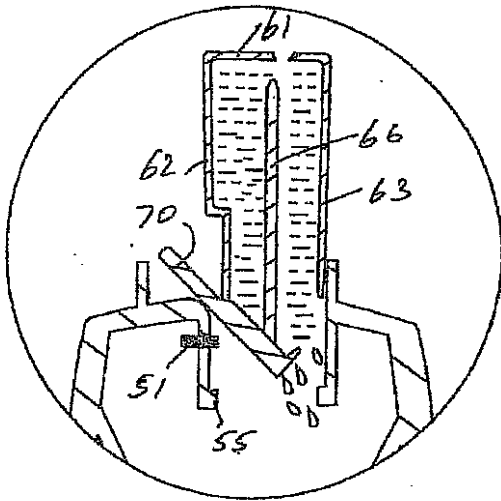
【図 21】

Fig. 21

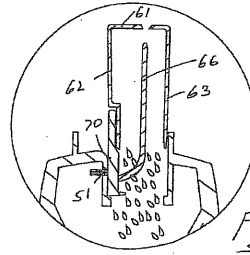
【図 18 - 20】



【図 22】

Fig. 22

【図 23】

Fig. 23

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IE2009/000068

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61M11/00 A61M15/00

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)

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)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/059424 A1 (AEROGEN INC [US]) 24 July 2003 (2003-07-24)	1-7, 16, 19-24, 27, 28, 30, 32, 33
Y	page 7, line 8 - page 8, line 15 page 11, line 33 - page 17, line 30 page 21, line 11 - page 22, line 25; figures 1-10	8-9
Y	US 6 085 740 A (IVRI YEHUDA [US] ET AL) 11 July 2000 (2000-07-11)	8-9
A	column 3, line 25 - column 9, line 10; figures 1-23 column 10, line 15 - column 19, line 4 ----- -/-	1-7, 10-38

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family 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.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 January 2010

Date of mailing of the international search report

11/05/2010

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Loughman, John

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IE2009/000068

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/056950 A2 (BECTON DICKINSON CO [US]; LOCKHART ARTIS R [US]; SULLIVAN VINCENT J [U] 25 July 2002 (2002-07-25) paragraphs [0005] - [0009], [0 17] - [0027] -----	1-38

International Application No. PCT/IE2009 /000068

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 53-54

Claims 53, 54 have not been searched as no meaningful search was possible. They do not meet the requirements of Rule 6.2(a) PCT or Guidelines 5.10 PCT - The claims must not, in respect of the technical features of the invention, rely on references to the description of drawings.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.2), should the problems which led to the Article 17(2)PCT declaration be overcome.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IE2009/000068**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 53-54  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:  
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
1-38

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/IE2009 /000068

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-38

Nebuliser with switch means  
---

2. claims: 39-41

Nebule with a tab  
---

3. claims: 42-47

Nebuliser with a baffle  
---

4. claims: 48-52

Nebuliser with an air vent means and an adjustable restrictor  
---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IE2009/000068

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03059424	A1	24-07-2003	AU 2003203043 A1	30-07-2003
			EP 1474196 A1	10-11-2004
			JP 2005514991 T	26-05-2005
			JP 2006150093 A	15-06-2006
			US 2003140921 A1	31-07-2003
			US 2008060641 A1	13-03-2008
			US 2005172954 A1	11-08-2005
US 6085740	A	11-07-2000	NONE	
WO 02056950	A2	25-07-2002	AT 281200 T	15-11-2004
			DE 60201815 D1	09-12-2004
			DE 60201815 T2	24-11-2005
			EP 1349598 A2	08-10-2003
			ES 2229113 T3	16-04-2005
			JP 4343530 B2	14-10-2009
			JP 2004526480 T	02-09-2004
			US 2003047184 A1	13-03-2003
			US 2008006269 A1	10-01-2008



## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 スミス, ナイアル

英国 F K 1 O ・ 1 R R , アロア , クラックマナン・ロード・ 1 1

(72)発明者 クランシー, ダーモット, ジョーゼフ

アイルランド国 カウンティ・リートリム, マノアハミルトン, ドルマホン(番地なし)

(72)発明者 ハイランド, キーラン

アイルランド国 カウンティ・ゴールウェイ, ゴールウェイ, ビショップ・オドネル・ロード, クアン・グラス・ 1 3

## 【要約の続き】

ゾル薬剤を同伴し、同伴するエアロゾル薬剤をネブライザーから出口 5 を通して送達する。

【選択図】図 5