

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-314801

(P2006-314801A)

(43) 公開日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 M 11/02 (2006.01)</b>	A 6 1 M 11/02	Z
<b>A 6 1 M 15/00 (2006.01)</b>	A 6 1 M 15/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L 外国語出願 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-133798 (P2006-133798)	(71) 出願人	505475046
(22) 出願日	平成18年5月12日 (2006.5.12)		パリ ゲーエムベーハー シュベツィアリス
(31) 優先権主張番号	102005022339.7		ステン フューア エフェクティブ イン
(32) 優先日	平成17年5月13日 (2005.5.13)		ハレツィオーン
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		PARI GMBH SPEZIALIS
			TEN FUR EFFEKTIVE I
			NHALATION
			ドイツ国 デー-82319 シュタルン
			ベルク モースシュトラーセ 3
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 噴霧ノズル及び圧縮器を有する吸入療法装置

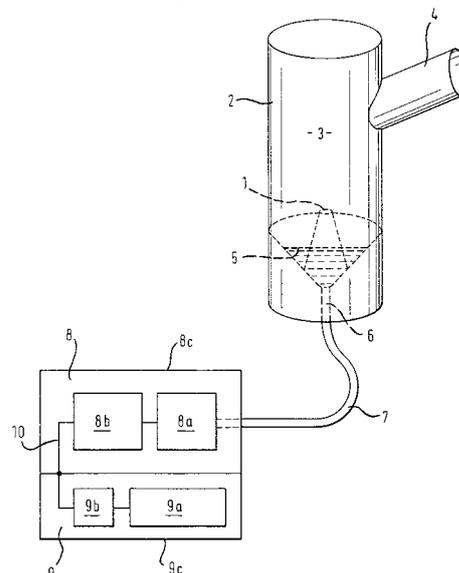
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 噴霧ノズルと、電気エネルギー貯蔵部を備えた圧縮器とを有し、一定の供給電圧が圧縮器の動作のためにもたらされる吸入療法装置の提供。

【解決手段】 吸入療法装置は、液体 5 を噴霧化するための圧縮空気 6 が供給されることができる噴霧ノズル 1、噴霧ノズルに供給される圧縮空気を発生させるための電動駆動装置 8 b を有する圧縮器 8、及び、圧縮器 8 の電動駆動装置 8 b に電気エネルギーを供給するための電気エネルギー貯蔵部 9 を含む。電気エネルギー貯蔵部 9 は、エネルギー貯蔵部 9 の一定の出力電圧を保証する安定化装置 9 b を含む。

【選択図】 図 1

Fig. 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

吸入療法装置であって、  
 液体 (5) を噴霧化するための圧縮空気 (6) が供給されることが出来る噴霧ノズル (1) と、  
 噴霧ノズル (1) に供給される圧縮空気 (6) を発生させるための電動駆動装置 (8 b) を有する圧縮器 (8) と、  
 圧縮器 (8) の電動駆動装置 (8 b) に電気エネルギーを供給するための電気エネルギー貯蔵部 (9) と、  
 を含み、  
 前記電気エネルギー貯蔵部 (9) が、エネルギー貯蔵部 (9) の一定の出力電圧を保証する安定化装置 (9 b) を含むことを特徴とする吸入療法装置。

10

## 【請求項 2】

安定化装置 (9 b) が DC / DC コンバータであることを特徴とする請求項 1 に記載の吸入療法。

## 【請求項 3】

電気エネルギー貯蔵部 (9) がハウジング (9 c) を含み、安定化装置 (9 b) が、前記電気エネルギー貯蔵部 (9) のハウジング (9 c) 内に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸入療法装置。

## 【請求項 4】

圧縮器 (8) がハウジング (8 c) を含み、且つ、電気エネルギー貯蔵部 (9) のハウジング (9 c) が前記圧縮器 (8) のハウジング (8 c) の形状及び寸法に適合されていることを特徴とする請求項 3 に記載の吸入療法装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、圧縮空気を用いて液体を噴霧化するための噴霧ノズルと、噴霧ノズルに供給される圧縮空気をもたらすための圧縮器と、を有する吸入療法装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

液体からエアロゾルを、供給された圧縮空気を用いて発生させる噴霧ノズルが、他の主なエアロゾル発生器と同様に、吸入療法を行うためのエアロゾルの発生に特に有益であることが分かっている。噴霧ノズルは、例えば、DE 27 11 060 A、DE 89 05 364 U、又は DE 196 02 628 A から知られる。エアロゾル発生のための圧縮空気は圧縮器により供給され、圧縮器は、概して、駆動機構として電気モータを含む。ポータブル吸入療法装置、例えば、DE 94 18 334 U に記載されている装置において、圧縮器は、電気エネルギー貯蔵部としてのアキュムレータを用いて作動される。

30

## 【0003】

先行技術から、ポータブル吸入療法装置に用いることができる様々な再充電可能な電気エネルギー貯蔵部が知られる。電子デバイス、例えば、モバイル情報システム及び通信システムの分野の電子デバイスのための電気エネルギー貯蔵部とは異なり、噴霧ノズルを含むポータブル吸入療法装置の場合、特定の特性を有する電気エネルギー貯蔵部が圧縮器の動作のために用いられるとは考えられない。多くのアキュムレータシステムが、吸入療法装置での利用に基本的に適している。モバイル情報システム及び通信システムの分野の先行技術においては、一定の出力電圧を、例えば DE 101 38 515 A に記載されているような調整器を用いて保証する電気エネルギー貯蔵部を用いることが知られ得る。しかし、噴霧ノズル及び圧縮器を有する吸入療法装置での適用環境は、このような電子デバイスとはかなり異なる。なぜなら、圧縮器は、電圧供給に関する要求が非常に低い電気ユニットとみなされているはずだからであり、これは、例えば、モバイル情報及び通信

40

50

技術の分野のデバイスと完全に異なる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記の内容を考慮して、本発明は、噴霧ノズルと、電気エネルギー貯蔵部（アキュムレータ/バッテリーパック）を備えた圧縮器とを有する吸入療法装置であって、調整器又は電圧変換器、例えばDC/DCコンバータにより、一定の供給電圧が圧縮器の動作のためにもたらされる吸入療法装置を設けることを提示する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に従う吸入療法装置は、電気部品に関して、すなわち、詳細には圧縮器の電気モータに関して有利なだけでなく、本発明に従う吸入療法装置を用いて実行される吸入療法に関しても有利な効果を有する。これは、ポータブル吸入療法装置の圧縮器の作動のために一定の供給電圧を提供することにより、エアロゾルの放出量（TOR = 全出力レート）及び質（MMD = 中位粒径）に関してシステム全体が改善されること、及び、より一定の値が得られることが保証されるからである。この結果、本発明に従う吸入療法装置を用いて得られる投与量精度は向上する。

【0006】

本発明に従う吸入療法装置は、液体を噴霧化するための圧縮空気が供給されることができ、噴霧ノズルと、噴霧ノズルに供給される圧縮空気を発生させるための電動駆動装置を有する圧縮器と、圧縮器の電動駆動装置に電気エネルギーを供給するための電気エネルギー貯蔵部とを含む。電気エネルギー貯蔵部は、エネルギー貯蔵部の一定の出力電圧を保証する安定化装置を含む。これにより、吸入療法装置に用いられるアキュムレータが、一定の出力電圧を、従って、決められた最大電力を供給することができる。

【0007】

安定化装置は、例えば、DC/DCコンバータの形態で実現されることができ、これは、ショート又は全放電によるアキュムレータへのあらゆる危険性を実質的に排除する。

【0008】

有利な実施形態において、電気エネルギー貯蔵部は、安定化装置が内部に収容されるハウジングを含む。従って、単一のユニットとして取り扱うことができるアキュムレータが有用である。

【0009】

全体が小型のシステムを得るために、電気エネルギー貯蔵部のハウジングの形状及び寸法は、圧縮器のハウジングに、有利な設計で適合される。

【0010】

以下に、本発明を実施形態を用いて説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1に示されている、本発明に従う吸入療法装置の実施形態は噴霧ノズル1を含み、噴霧ノズル1は、噴霧スペース3を取り囲むネブライザハウジング2内に配置されている。患者は、噴霧ノズル1により発生されたエアロゾルを、噴霧スペース3からマウスピース4を介して吸入する。エアロゾルを発生させるために、有利にはネブライザハウジング2内に保存されている液体5、及び圧縮空気6が、噴霧ノズル1に供給される。

【0012】

圧縮空気6は圧縮器8によりもたらされ、好ましくは、ホースライン7などを介して噴霧ノズル1に供給される。このために、圧縮器8は、典型的に、圧縮空気発生手段8a、例えば、ピストンポンプ、ダイヤフラムポンプ又は遠心ポンプと、電動駆動手段8b、好ましくは電気モータとを含む。

【0013】

電動駆動手段8bが作動するために、電気エネルギーが電動駆動手段8bに、電気エネ

10

20

30

40

50

ルギー貯蔵部 9 により供給され、電気エネルギー貯蔵部 9 は、本発明に従えば、電気エネルギーを貯蔵する要素 9 a、及び、一定の出力電圧を保証するための装置 9 b の両方を含む。こうして、電気エネルギーは、一定の電圧で、圧縮器 8 の電動駆動装置 8 b に、供給ライン 10 を介して供給される。一定の出力電圧と、従って、一定の電力とが、貯蔵要素 9 a の放電期間の全体を通じて供給される。本発明に従う設計において、電気エネルギー貯蔵部を接続負荷に適合させること、例えば、貯蔵要素 9 a の個数を適合させることにより適合させることは必要でない。

【0014】

有利な実施形態において、安定化装置 9 b は DC / DC コンバータであり、DC / DC コンバータは、入力側では、予め決められた領域の電圧が供給されることができ、出力側では一定の出力電圧を放出する。

10

【0015】

さらなる有利な実施形態において、図 1 に見られる安定化装置 9 b は、電気エネルギー貯蔵部 9 のハウジング 9 c 内に収容される。これにより、取り扱いが容易な小型のユニットがもたらされる。電気エネルギー貯蔵部 9 のハウジング 9 c は、好ましくは、これも図 1 に示されている圧縮器 8 のハウジングの形状及び寸法に合わせてつくられる。

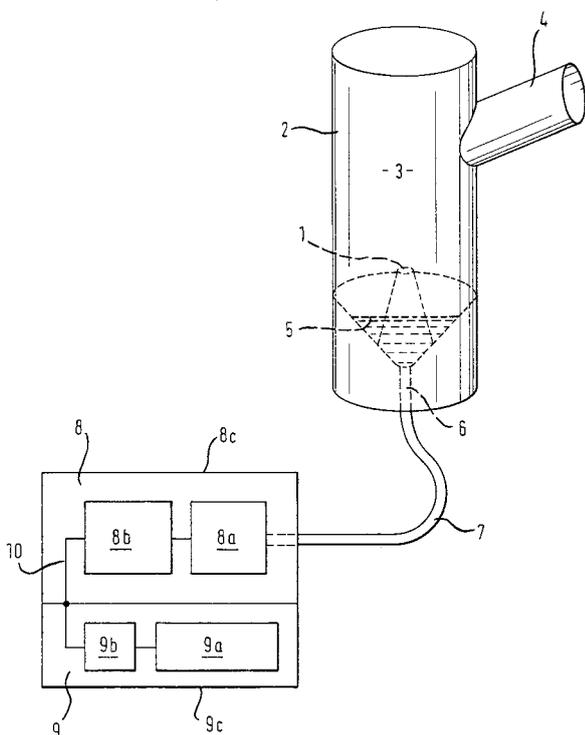
【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】 図 1 は、本発明に従う吸入療法装置の実施形態を示す。

【図 1】

Fig.1



---

フロントページの続き

- (72)発明者 アンドレアス ベーム  
ドイツ国 86934 ライヒリング セント ニコラウス シュトラーセ 40
- (72)発明者 エデュアード クンシア  
ドイツ国 80469 ミュンヘン バーダーシュトラーセ 3

【外国語明細書】

## TITLE OF THE INVENTION

Inhalation Therapy Device with a Nebulising Nozzle  
and a Compressor

### Description

The invention relates to inhalation therapy devices having a nebulising nozzle for nebulising a liquid by means of compressed air, and having a compressor for providing the compressed air to be supplied to the nebulising nozzle.

In addition to other primary aerosol generators, nebulising nozzles, which generate an aerosol from a liquid by means of supplied compressed air, have particularly proven themselves to be of value for the generation of an aerosol for carrying out an inhalation therapy. Nebulising nozzles are known, for example, from DE 27 11 060 A, DE 89 05 364 U or DE 196 02 628 A. The compressed air for aerosol generation is provided by means of a compressor that generally comprises an electromotor as the drive mechanism. In portable inhalation therapy devices, such as described, for example, in DE 94 18 334 U, the compressor is operated by means of an accumulator as the electric energy store.

Known from the prior art are various rechargeable electric energy stores which can be used in a portable inhalation therapy device. Unlike electric energy stores for electronic devices, for example in the field of mobile information and communication systems, it is not to be assumed in the case of portable inhalation therapy devices comprising a nebulising nozzle that an electric energy store having particular properties should be used for operation of the compressor. A number of accumulator systems are basically suitable for this

case of use. It may be known in the prior art to use, in the field of mobile information and communication systems, electric energy stores in which a constant output voltage is ensured by means of a regulator, as is described, for example, in DE 101 38 515 A. However, the application environment in inhalation therapy devices having a nebulising nozzle and a compressor considerably differs therefrom since the compressor must be regarded as an electric unit that places only very low demands on the voltage supply, which is completely different to, for example, a device from the field of mobile information and communication technology.

In view of the above, the present invention proposes to equip an inhalation therapy device having a nebulising nozzle and a compressor with an electric energy store (accumulator/battery pack), in which, by means of a regulator or voltage converter, for example a DC/DC converter, a constant supply voltage is supplied for operation of the compressor.

An inhalation therapy device according to the invention is not only advantageous in view of the electric components, i.e. in particular the electromotor of the compressor, but also has an advantageous effect with regard to the inhalation therapy carried out with the inhalation therapy device according to the invention. This is because the provision of a constant supply voltage for operating the compressor of a portable inhalation therapy device ensures that the entire system is improved as regards the amount released (TOR = total output rate) and the quality (MMD = mass median diameter) of the aerosol and that more constant values are achieved. As a result, the dosage accuracy that can be attained with an inhalation therapy device according to the invention is improved.

An inhalation therapy device according to the invention comprises a nebulising nozzle, to which compressed air can be supplied for nebulising a liquid, a compressor having an

electromotive drive for generating the compressed air supplied to the nebulising nozzle, and an electric energy store for providing electric energy for the electromotive drive of the compressor. The electric energy store thereby comprises a stabilising device that ensures a constant output voltage of the energy store. An accumulator is thus available for the inhalation therapy device, which supplies a constant output voltage and thus a defined maximum power.

The stabilising device can, for example, be realised in the form of a DC/DC converter. This virtually rules out any danger to the accumulator owing to a short-circuit or total discharge.

In an advantageous embodiment, the electric energy store comprises a housing in which the stabilising device is accommodated. An accumulator that can be handled as a single unit is therefore available.

In order to obtain an overall compact system, the shape and size of the housing of the electric energy store is adapted, in an advantageous design, to the housing of the compressor.

The invention is described below by means of an embodiment.

Fig. 1 shows an embodiment of an inhalation therapy device according to the invention.

The embodiment of an inhalation therapy device according to the invention as shown in Fig. 1 comprises a nebulising nozzle 1 which is disposed in a nebuliser housing 2 that surrounds a nebulising space 3. A patient inhales an aerosol generated by the nebulising nozzle 1 from the nebulising space 3 via a mouthpiece 4. In order to generate the aerosol, a liquid 5, which is advantageously stored in the nebuliser housing 2, and compressed air 6 are supplied to the nebulising nozzle 1.

The compressed air 6, which is preferably fed to the nebulising nozzle 1 via a hose line 7 or the like, is provided by a compressor 8. For this purpose, the compressor 8 typically comprises a compressed air generating means 8a, for example a piston pump, a diaphragm pump or a centrifugal pump, and an electromotive drive means 8b, preferably an electromotor.

Electric energy is supplied to the electromotive drive means 8b for operation by an electric energy store 9, which, according to the invention, comprises both a storage element 9a for electric energy and a device 9b for ensuring a constant output voltage. The electric energy is thus supplied at a constant voltage to the electromotive drive 8b of the compressor 8 via the supply line 10. A constant output voltage and thus a constant power is supplied over the entire discharge period of the storage element 9a. In the design according to the invention, it is not necessary to adapt the electric energy store to the connected load, for example by adapting the number of storage elements 9a.

In an advantageous embodiment, the stabilising device 9b is a DC/DC converter, to which voltages can be supplied in a predetermined area on the input side and which releases a constant output voltage on the output side.

In a further advantageous embodiment, the stabilising device 9b, as can be seen in Fig. 1, is accommodated in a housing 9c of the electric energy store 9. This results in a compact unit that is easy to handle. The housing 9c of the electric energy store 9 is preferably adapted to the shape and size of the housing of the compressor 8, which is also shown in Fig. 1.

**Patent Claims**

1. An inhalation therapy device comprising a nebulising nozzle (1), to which compressed air (6) can be supplied for nebulising a liquid (5), a compressor (8) having an electromotive drive (8b) for generating the compressed air (6) supplied to the nebulising nozzle (1), and an electric energy store (9) for providing electric energy for the electromotive drive (8b) of the compressor (8), said electric energy store (9) comprising a stabilising device (9b) that ensures a constant output voltage of the energy store (9).
2. An inhalation therapy device according to claim 1, characterised in that the stabilising device (9b) is a DC/DC converter.
3. An inhalation therapy device according to claim 1 or 2, characterised in that the electric energy store (9) comprises a housing (9c) and the stabilising device (9b) is disposed in the housing (9c) of said electric energy store (9).
4. An inhalation therapy device according to claim 3, characterised in that the compressor (8) comprises a housing (8c) and that the housing (9c) of the electric energy store (9) is adapted in terms of shape and size to the housing (8c) of said compressor (8).

**Abstract**

The inhalation therapy device comprises a nebulising nozzle 1, to which compressed air 6 can be supplied for nebulising a liquid 5, a compressor 8 having an electromotive drive 8b for generating the compressed air supplied to the nebulising nozzle, and an electric energy store 9 for providing electric energy for the electromotive drive 8b of the compressor 8. The electric energy store 9 thereby comprises a stabilising device 9b that ensures a constant output voltage of the energy store 9.

Representative Drawing

Fig. 1

Fig.1

