

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4624613号  
(P4624613)

(45) 発行日 平成23年2月2日(2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月12日(2010.11.12)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 M 1/00 (2006.01)**  
 A 6 1 M 1/00 5 1 0  
 A 6 1 M 1/00 5 8 0

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-279409 (P2001-279409)	(73) 特許権者	599161122
(22) 出願日	平成13年9月14日 (2001.9.14)		渋谷 一郎
(65) 公開番号	特開2003-79718 (P2003-79718A)		滋賀県大津市際川三丁目4-5
(43) 公開日	平成15年3月18日 (2003.3.18)	(74) 代理人	100094248
審査請求日	平成20年9月12日 (2008.9.12)		弁理士 楠本 高義
		(72) 発明者	渋谷 一郎
			滋賀県大津市際川三丁目4-5
		審査官	小原 深美子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 体液吸引システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動手段を駆動させて吸引口から空気を吸引する吸引源と、該吸引口に接続された吸引チューブと、該吸引チューブに接続されたフィルターユニットと、該フィルターユニットに接続された吸引取りチューブとを含み、該吸引源を駆動させて該吸引取りチューブの先端から人体の所定部分の体液を吸入し、該吸入した体液をフィルターユニット内へ導いて溜め、空気のみを該フィルターユニットから該吸引チューブを介して吸引源へ導く体液吸引システムにおいて、前記体液溜め室の吸引取りチューブ側に逆流防止弁が設けられ、該体液溜め室の吸引チューブ側にH E P Aフィルターが設けられた体液吸引システム。

【請求項 2】

前記吸引チューブが前記吸引取りチューブよりも長い請求項 1に記載する体液吸引システム。

【請求項 3】

前記吸引チューブの内径が前記吸引取りチューブの内径よりも大きい請求項 1又は請求項 2のいずれかに記載する体液吸引システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、詰まった痰や鼻汁を取り出すために用いる体液吸引システムに関する。

【0002】

10

20

【従来の技術】

体力の弱った病人や年配者では、喉に詰まった痰を自力で吐き出せない場合があり、医療施設や介助者による痰の取り出しが行われている。同様に、幼児などが鼻汁を詰まらせた場合には、親などが自身の口で鼻汁を吸い出したりしている。医療施設などでは、真空ポンプなどの吸引源を用いてこれらの体液を取り出しているが、吸引装置が大型になるため移動しにくかったり、使用後の吸入管や痰壺の洗浄や消毒が面倒であったりした。また、洗浄や消毒を行っても、再使用する場合には常に感染症の危険があった。

【0003】

一方、こういった吸引装置の無い一般家庭では、吸入チューブをストローのように用いて、口で吸い出す方法がとられてきた。このため、痰などが口の中に入り込むことがあって、患者の病気が感染する恐れがあり、衛生上あるいは精神上的の大きな問題になっていた。

10

【0004】

そこで、このような課題を解決するべく、使い捨ての体液フィルターユニット及び体液吸引器が本発明者によって案出されている（特願平11-323515、PCT/JP00/08064）。この使い捨ての体液フィルターユニット等は、体液フィルターユニットと、吸引源と、吸引チューブと、吸引取りチューブとを組み合わせた体液吸引システムとして使用される。

【0005】

そこで、更に安全性が高く、且つ、取扱いの容易な体液吸引システムが望まれている。

【0006】

20

【発明が解決しようとする課題】

すなわち、本発明は、更に安全性が高く、且つ、取扱いの容易な体液吸引システムを提供して患者の生活の質を向上させることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の体液吸引システムは、駆動手段を駆動させて吸引口から空気を吸引する吸引源と、該吸引口に接続された吸引チューブと、該吸引チューブに接続されたフィルターユニットと、該フィルターユニットに接続された吸引取りチューブとを含み、該吸引源を駆動させて該吸引取りチューブの先端から人体の所定部分の体液を吸入し、該吸入した体液をフィルターユニット内へ導いて溜め、空気のみを該フィルターユニットから該吸引チューブを介して吸引源へ導く体液吸引システムにおいて、前記吸引チューブの流体摩擦が前記吸引取りチューブの流体摩擦よりも少ないことを特徴とする。

30

【0008】

また、本発明の体液吸引システムは、駆動手段を駆動させて吸引口から空気を吸引する吸引源と、該吸引口に接続された吸引チューブと、該吸引チューブに接続されたフィルターユニットと、該フィルターユニットに接続された吸引取りチューブとを含み、該吸引源を駆動させて該吸引取りチューブの先端から人体の所定部分の体液を吸入し、該吸入した体液をフィルターユニット内へ導いて溜め、空気のみを該フィルターユニットから該吸引チューブを介して吸引源へ導く体液吸引システムにおいて、前記吸引チューブ及びフィルターユニットの流体摩擦が前記吸引取りチューブの流体摩擦よりも小さいことを特徴とする。

40

【0009】

また、本発明の体液吸引システムは、前記体液吸引システムにおいて、前記吸引チューブが前記吸引取りチューブよりも長いことを特徴とする。

【0010】

また、本発明の体液吸引システムは、前記体液吸引システムにおいて、前記吸引チューブの流体摩擦が前記吸引取りチューブの流体摩擦よりも小さいことを特徴とする。

【0011】

また、本発明の体液吸引システムは、前記体液吸引システムにおいて、前記吸引チューブの内径が前記吸引取りチューブの内径よりも大きいことを特徴とする。

【0012】

50

また、本発明の体液吸引システムは、駆動手段を駆動させて吸引口から空気を吸引する吸引源と、該吸引口に接続された吸引チューブと、該吸引チューブに接続されたフィルターユニットと、該フィルターユニットに接続された吸引チューブとを含み、該吸引源を駆動させて該吸引チューブの先端から人体の所定部分の体液を吸入し、該吸入した体液をフィルターユニット内へ導いて溜め、空気のみを該フィルターユニットから該吸引チューブを介して吸引源へ導く体液吸引システムにおいて、前記吸引源を駆動させて前記吸引チューブから体液の吸引を開始した後、該吸引チューブの流体摩擦が略一定に安定することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に係る体液吸引システムの一の実施形態について、図面に基づいて詳しく説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 は、本発明に係わる体液吸引システムの特に有用な実施態様である体液吸引システム 200 を示す。この体液吸引システム 200 は、駆動手段を駆動させて吸引口 202 から空気を吸引する吸引源 24 と、吸引口 202 に接続された吸引チューブ 21 と、吸引チューブ 21 に接続されたフィルターユニット 10 と、フィルターユニット 10 に接続されたカテーテル（吸引チューブ）20 とを含む。体液吸引システム 200 は、吸引源 24 を駆動させてカテーテル 20 の先端 212 から人体 214 の体液 100 を吸入し、吸入した体液 100 をフィルターユニット 10 内へ導いて溜め、空気のみをフィルターユニット 10 から吸引チューブ 21 を介して吸引源 24 へ導くことが可能である。

【 0 0 1 5 】

また、体液吸引システム 200 の吸引チューブ 21 及びフィルターユニット 10 の流体摩擦は、カテーテル 20 の流体摩擦よりも小さい。すなわち、吸引チューブ 21 の圧力損失の値とフィルターユニット 10 の圧力損失の値との合計値は、カテーテル 20 の圧力損失の値よりも小さい。また、体液吸引システム 200 の吸引チューブ 21 は、カテーテル 20 よりも長い。また、体液吸引システム 200 の吸引チューブ 21 の内径は、カテーテル 20 の内径よりも大きい。

【 0 0 1 6 】

体液吸引システム 200 のフィルターユニット 10 は、図 3 に示すように、体液 100 を吸入するための吸入チューブ 20 に連結される吸入口 14 と、空気と共に吸入した体液 100 を空気と分離して溜める密閉された体液溜め室 18 と、吸入した空気を通過させるフィルター 12 と、吸引源 24 とつながる吸引口 16 とを含む。なお、逆流防止弁 94 が設けられている。また、HEPA フィルター（High Efficiency Particulate Air Filter）96 が設けられ、体液溜め室 18 との相乗効果により体液 100 が吸引チューブ 21 へ入り込まないように構成されている。

【 0 0 1 7 】

このような体液吸引システム 200 を人体 214 の気管支の体液 100 を取り除くために使用する場合には、カテーテル 20 の先端 212 が人体 214 の気管支内へ入れられ、フィルターユニット 10 内へ溜められる。空気のみが、吸引チューブ 21 を介して吸引源 24 へ吸引される。

【 0 0 1 8 】

体液吸引システム 200 の稼動中、図 4 の実線 で示すように、体液吸引システム 200 の吸引圧力は、カテーテル 20 の先端 212 からの距離に従って負方向の絶対値が増大する。また、カテーテル領域 A において吸引圧力が急激に変化し、フィルターユニット領域 B 及び吸引チューブ領域 C において吸引圧力が殆ど変化しない。これは、吸引チューブ 21 及びフィルターユニット 10 の流体摩擦は、カテーテル 20 の流体摩擦よりも小さいからである。このため、実線 は、実線 と異なり、JIS 規格の圧力 P0（40 kPa）を示す点線 から負方向へ離れることがない。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

一方、従来の体液吸引手段の場合、図4の実線で示すように、フィルターユニット領域B及び吸引チューブ領域Cにおいても吸引圧力が急激に変化する。ここに、従来の体液吸引手段とは、図5に示すように、吸引源220と、吸引チューブ222と、フィルター224と、吸引瓶226と、カテーテル228とを組み合わせ構成した体液吸引手段230である。体液吸引手段230の場合、カテーテル228が吸引チューブ222よりも長い。また、吸引瓶226から吸引源220へ向かって体液が流出することもあり、吸引瓶226、吸引チューブ222及びフィルター224を含む部分の流体摩擦がカテーテル228の流体摩擦よりも大きくなり得る。

【0020】

また、体液吸引システム200の場合、図6に実線で示すように、その稼働開始後、時間の経過に伴い、吸引圧力がJIS規格の圧力P0に近い値で安定する。これは、体液100が吸引チューブ21に入り込むことがなく、フィルターユニット10の流体摩擦がカテーテル20の流体摩擦よりも小さいこと等の理由による。

10

【0021】

一方、従来の体液吸引手段230の場合、稼働開始後、時間の経過に伴い、カテーテル228及び延長チューブ229に体液100が充満すると、図6に実線で示すように、吸引圧力がJIS規格の圧力P0よりも負方向の絶対値が大きくなるような変化が生じる。

【0022】

以上、本発明の体液吸引システムの実施形態について、図面に基づいて詳しく説明したが、本発明の体液吸引システムは他の実施形態でも実施し得る。

20

【0023】

例えば、フィルターユニットは、吸入した体液を溜め、空気のみを吸引チューブへ送れるものであれば良い。

【0024】

その他、本発明の技術的範囲には、その趣旨を逸脱しない範囲で当業者の知識に基づき種々なる改良、修正、変形を加えた態様も含まれる。また、同一の作用又は効果が生じる範囲内で、いずれかの発明特定事項を他の技術に置換した形態で実施しても良い。また、一体に構成されている発明特定事項を複数の部材から構成しても、複数の部材から構成されている発明特定事項を一体に構成した形態で実施しても良い。

【0025】

30

【発明の効果】

本発明の体液吸引システムによれば、吸引チューブ、又は、吸引チューブ及びフィルターユニットの流体摩擦が、吸引チューブの流体摩擦よりも小さいため、吸引チューブをより長くしても、流体摩擦の増大を極力押さえることができる。このため、吸引チューブをより長くして、フィルターユニットから吸引源に至る経路を長くすることにより、病原菌等が体液吸引システムの外部へ漏れるのを防止できる。このため、安全性を高めることができる。また、吸引源等を洗浄する必要性が少なくなるので、携帯性が良くなり患者の生活の質が良くなる。

【0026】

また、吸引チューブが吸引チューブよりも長い本発明の体液吸引システムによれば、吸引チューブをより長くして、フィルターユニットから吸引源に至る経路を長くすることができる。

40

【0027】

また、吸引チューブの内径が吸引チューブの内径よりも大きい本発明の体液吸引システムによれば、吸引チューブ内の流体摩擦が吸引チューブ内の流体摩擦に比して必然的に小さくなる。このため、吸引チューブをより長くすることが可能となる。

【0028】

また、体液の吸引を開始した後吸引チューブの流体摩擦が略一定に安定する体液吸引システムによれば、吸引圧力が急激に変化することがないため、過度な吸引圧力によって人体を傷付けることがない。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、本発明に係る体液吸引システムの一例を示す。

【図 2】 図 2 は、図 1 に示す体液吸引システムの配管図である。

【図 3】 図 3 は、図 1 に示す体液吸引システムのフィルターユニットの断面図を示す。

【図 4】 図 4 は、図 1 に示す体液吸引システムを使用した場合のカテーテル先端からの距離と吸引圧力との関係を示すグラフである。

【図 5】 図 5 は、従来の体液吸引システムの一例を示す。

【図 6】 図 6 は、図 1 に示す体液吸引システムを使用した場合の吸引時間と吸引圧力との関係を示すグラフである。

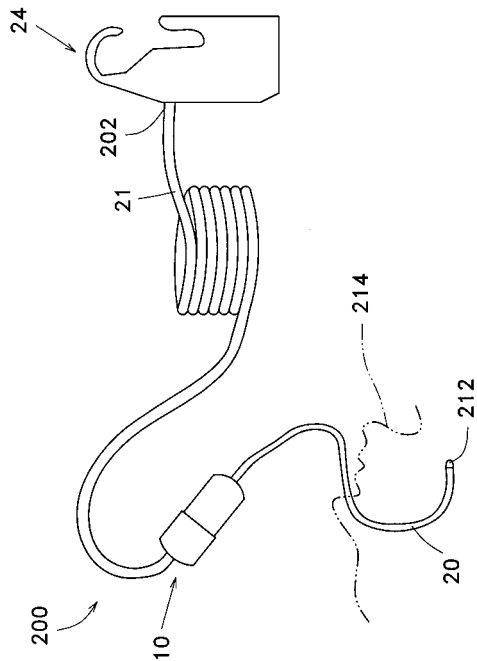
【符号の説明】

- 10：フィルターユニット
- 12：フィルター
- 14：吸入口
- 18：体液溜め室
- 20：カテーテル（吸引チューブ）
- 21：吸引チューブ
- 24：吸引源
- 100：体液
- 200：体液吸引システム
- 202：吸引口
- 212：先端
- 214：人体

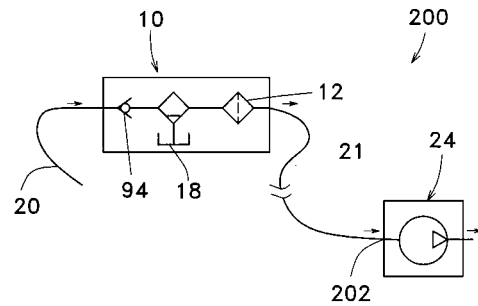
10

20

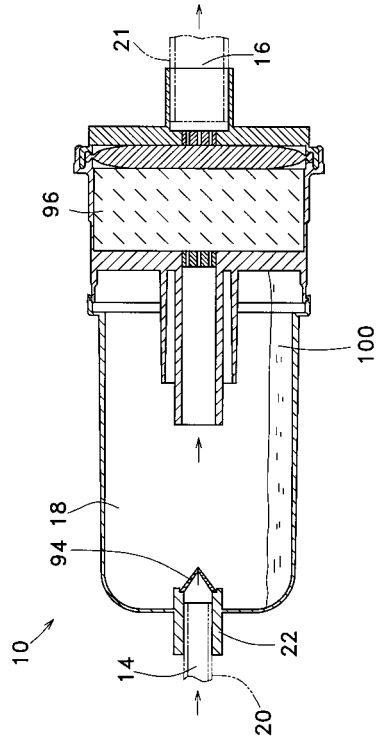
【図 1】



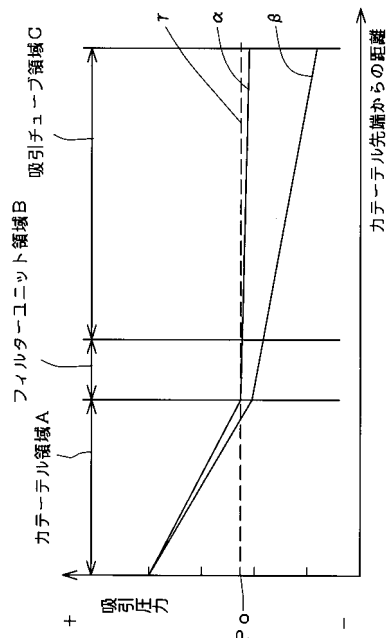
【図 2】



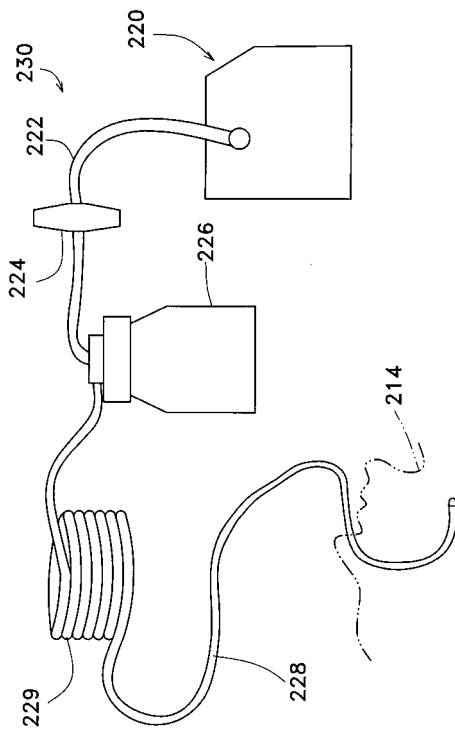
【図3】



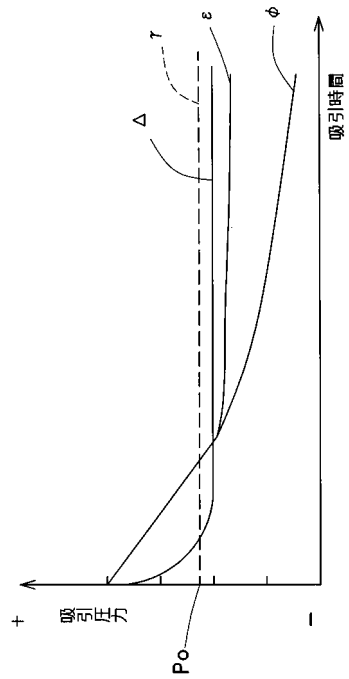
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭53-018093(JP,U)  
特開平05-084280(JP,A)  
実開平04-083249(JP,U)  
実開昭55-030494(JP,U)  
特開平11-342194(JP,A)  
国際公開第01/036020(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 1/00