

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5587186号  
(P5587186)

(45) 発行日 平成26年9月10日(2014.9.10)

(24) 登録日 平成26年8月1日(2014.8.1)

(51) Int.CI.

A 61 M 27/00 (2006.01)

F 1

A 61 M 27/00

請求項の数 15 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-514140 (P2010-514140)  
 (86) (22) 出願日 平成20年6月27日 (2008.6.27)  
 (65) 公表番号 特表2010-531701 (P2010-531701A)  
 (43) 公表日 平成22年9月30日 (2010.9.30)  
 (86) 國際出願番号 PCT/GB2008/050510  
 (87) 國際公開番号 WO2009/004370  
 (87) 國際公開日 平成21年1月8日 (2009.1.8)  
 審査請求日 平成23年6月17日 (2011.6.17)  
 (31) 優先権主張番号 0712763.2  
 (32) 優先日 平成19年7月2日 (2007.7.2)  
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

前置審査

(73) 特許権者 391018787  
 スミス アンド ネフュー ピーエルシー  
 S M I T H & N E P H E W P U B L  
 I C L I M I T E D C O M P A N Y  
 イギリス、ロンドン ダブルシー2エヌ  
 6エルエー、アダム ストリート 15  
 (74) 代理人 100108453  
 弁理士 村山 靖彦  
 (74) 代理人 100064908  
 弁理士 志賀 正武  
 (74) 代理人 100089037  
 弁理士 渡邊 隆  
 (74) 代理人 100110364  
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】熱による滲出液量低減を有する創傷治療装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

哺乳類の創傷治療に使用される装置であつて、  
 該装置は、前記創傷を覆う被覆材を備え、該被覆材は実質的にシールされて前記創傷に周囲雰囲気空気が自由流入及び放出するのを防いでおり、  
 周囲雰囲気の侵入に対して創傷と被覆材との間の入口ポイントにシールされた吸引導管により、前記被覆材と前記創傷との間に操作可能に接続された吸引手段を備え、前記導管は前記創傷を吸引すると共に前記創傷と前記被覆材との間の前記空間から流体を除去するものであり、

前記吸引導管に操作可能に接続され、廃棄すべき流体を受ける廃棄物容器を備え、かつ、前記吸引済み流体を加熱して、その蒸気圧を高めると共に蒸発を生じさせて前記廃棄物容器内の流体の量を減らすための加熱手段を備え、

前記吸引済み流体廃棄物は、前記廃棄物容器に噴霧ノズルを介して排出される装置。

## 【請求項2】

前記廃棄物容器は、前記創傷部位に操作可能に接続された状態で、前記吸引手段と前記導管との間に介在する請求項1に記載の装置。

## 【請求項3】

前記加熱手段は、抵抗加熱体を備える請求項1または2に記載の装置。

## 【請求項4】

前記抵抗加熱体は、前記廃棄物容器と接触するマット又はプランケットである請求項3

10

20

に記載の装置。

【請求項 5】

前記抵抗加熱体は、吸引済み流体が通過する導管である請求項 3 に記載の装置。

【請求項 6】

前記抵抗加熱体は、前記廃棄流体が越えて通過する堰である請求項 3 に記載の装置。

【請求項 7】

前記廃棄物容器の排気口には、ガス及びガス蒸気のみを通過させるフィルタ手段が設けられている請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

前記廃棄物容器には、前記吸引済み流体に更なるガス供給が与えられる請求項 1 から 7 10 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記ガス供給は、前記廃棄物容器内の流体廃棄物を通過するように構成されている請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記ガス供給は、バルブ手段により与えられたブリードガスである請求項 9 に係る装置。

【請求項 11】

前記ガス供給は、前記吸引手段により吸引される前に、最初に前記創傷を覆う前記被覆材を通過するように構成されている請求項 9 または 10 に記載の装置。

20

【請求項 12】

前記被覆材を介したガス供給は、別の導管を介して、前記創傷を覆う被覆材内に行われる請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記吸引手段は、前記廃棄物容器と前記導管との間に介在される請求項 1 に記載の装置。

【請求項 14】

前記加熱の装置が、前記創傷の下流にある請求項 1 から 1\_3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 15】

30

請求項 1 から 1\_4 のいずれか一項に記載の装置を用いて、前記吸引済み流体を加熱してその蒸気圧を高めると共に蒸発を生じさせて前記廃棄物容器内の流体の量を減らす創傷滲出液処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、創傷を吸引、かん流、及び／又は洗浄する装置、並びに、該滲出液を吸引、かん流及び／又は洗浄する装置を用いて創傷及び該創傷からの滲出液を処理する方法に関する。

【0002】

40

本発明は、詳しくは、該装置及び方法に関し、該装置及び方法が、種々の創傷に容易に適用できるものであり、治療面、特に創傷治療において有効な物質を保持しつつ、創傷治療に有害な物質を洗浄する。

【背景技術】

【0003】

本発明より以前に、吸引及び／又はかん流装置が知られており、創傷治療中、創傷滲出液を除去するために使用される傾向があった。該創傷治療の既知の手法では、創傷からの流通路は、特に高い滲出状態のとき、回収バッグ又はベッセルなどへの廃棄を無効にされている。該回収バッグ又はベッセルなどは、一杯になると取り外されると共に医療廃棄物として捨てられる。創傷治療に有害な物質はこのようにして除去される。

50

**【0004】**

かかる滲出液の量は時には非常に多く回収バッグ又はベッセルは比較的すぐに一杯になる。ベッセルが空又は交換を必要とするまでの時間を延ばすために、大容量の回収バック又はベッセルを使用すれば、これが、かかる装置の可搬性に関して不利な結果を生じさせ得ると共に、その使用の便宜はデバイス又は装置を扱いにくくし且つ重くする。さらに、回収バッグ又はベッセルの交換は、コストがかかり、時間がかかり、治療を停止させる。

**【0005】**

我々の特許文献1に、創傷を吸引、かん流及び洗浄する装置、創傷被覆材、及び方法が開示されている。ごく一般的な言い方をすると、この発明は、局所的な負圧(TNP)治療の適用による創傷治療を開示しており、創傷を吸引すると共に、かん流及び又は創傷を洗浄するために追加流体をさらに供給している。該流体は、創傷滲出液及びかん流流体の両方を含んでおり、次に、吸引手段により抜かれると共に、その中の有効な物質を有害な物質から分離する手段を通して循環される。創傷治癒に有効な物質は創傷被覆材を通して再循環されると共に、創傷治癒に有害な物質は廃棄物回収バッグ又はベッセルに廃棄される。

10

**【0006】**

我々の特許文献2には、創傷の吸引、かん流及び洗浄を用いて、創傷を洗浄する装置、創傷被覆材、及び方法が開示されている。またごく一般的な言い方をすると、この文献に記載の発明は、創傷の吸引、かん流、及び洗浄について、特許文献1に記載の装置と同様の装置を利用している。一方で、それは、加熱手段を設けるという重要な追加ステップをさらに含んでおり、有効な物質が創傷部位及び/又は被覆材に返送される温度を制御している。その結果、それが、例えば創傷の治療効果に最も効果を有する最適温度となる。

20

**【0007】**

我々の特許文献3は、吸引、かん流、及び創傷の洗浄のための装置及び方法を開示している。またごく一般的な言い方をすると、この文献は、二つの前記文献の装置と同様の装置を開示しているが、供給手段という追加ステップを有しており、生理的に活性な薬剤を創傷部位/被覆材に供給及び適用して、創傷治療を促進している。

**【0008】**

創傷の局所的負圧(TNP)治療に対しては、有効な様々な形態の装置がある。該装置は、携帯されることを意図していると共に、入院以外、例えば、自宅で、屋外で、又は仕事中でも、患者による使用を意図している。そのため、治療を、必ずしも入院を必要としない創傷に、連続的に行うことができる。

30

かかる装置では、ベッセル又はキャニスターが設けられており、創傷滲出液を受けている。キャニスターは、負(大気よりも低い)の圧力を与えるポンプなどの吸引手段により、序々に満たされる。最終的に、キャニスターは一杯になり、取り外され、廃棄されなければならず、新品、空のキャニスターが取り付けられる。明らかに、このキャニスターの交換頻度は、少なければ少ないほど良い。

**【0009】**

上記の例の全てにおいて、装置の廃棄物容器内に回収される滲出液の量が減らせるようにすることは、明らかに有益であり、その結果、重量を減らし、また廃棄物容器の交換及び廃棄を必要とする頻度を減らすことができることは、これはおそらく、得に、種々の理由で創傷部位及び/又は被覆材に与えられる追加流体が存在すると共に、該流体が、回収されて最終的に廃棄される廃棄物の量を必然的に増加させる場合である。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0010】**

**【特許文献1】** 同時継続国際特許出願公開第2004/037334号

**【特許文献2】** 同時継続国際特許出願公開第2005/04670号

**【特許文献3】** 同時継続国際特許出願公開第2005/105180号

**【発明の概要】**

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0011】**

本発明の目的は、最終的に廃棄される必要のある廃棄物の回収割合を減じる装置及び方法を提供することにある。したがって、さらなる目的は、特定の装置において、廃棄物容器の交換が必要な頻度を減らすことにある。

**【課題を解決するための手段】****【0012】**

本発明の第一の態様によれば、哺乳類の創傷治療に使用される装置が提供され、該装置は、前記創傷を覆う被覆材を備え、該被覆材は実質的にシールされて、前記創傷に周囲雰囲気空気が侵入するのを防いでおり、周囲雰囲気の侵入に対して、創傷と被覆材との間の入口ポイントにシールされた吸引導管により、前記被覆材と前記創傷との間の空間に操作可能に接続された吸引手段を備え、前記導管は、前記創傷を吸引すると共に、前記創傷と前記被覆材との間の前記空間から流体を除去するためのものであり、前記吸引導管に操作可能に接続され、廃棄すべき吸引済み流体を受ける廃棄物容器を備え、かつ、前記流体を加熱して、その蒸気圧を高めると共に蒸発を生じさせて前記廃棄物容器内の前記流体の量を減らすための加熱手段を備える。

10

**【0013】**

本発明において前記被覆材は事実上、創傷周囲の皮膚にシールされている。しかしながら、用語「シール」とは、絶対条件又は現実には達成可能ではない。なぜなら、創傷被覆を構成する多くの可撓性被覆膜材料は、当業者に周知の半透過性プラスチック材料から成るからである。さらに、ほとんど不可避的な漏れが、通常は既知の感圧接着剤によりシール被覆材料が接着される皮膚の間、絶対的に完全シールが容易でない毛及び／又は他の皮膚表面の凹凸及び／又は不完全さの間にある。自己接着性の可撓性被覆材ドレープ材料の種類は、創傷の上部及び周囲の膜をシールするTNP方式の治療に通常使用されており、当業者に周知であるから、必要である場合を除いて、さらにここでは詳しく述べない。

20

**【0014】**

本発明にかかる装置の一実施形態において、前記吸引手段は、ポンプを備え、該ポンプは、負圧を、創傷とシールされた被覆材との間の空間内の創傷部位に与える。誤解を避けるために、ここで使われた用語「負圧」とは、周囲雰囲気圧力よりも低い圧力を意味する。かかる負圧は、一般的に、最も低い圧力で、大気圧よりも低い250mmHgである。しかし、より一般的なのは、大気圧よりも低い150～200Hgの範囲内である。

30

**【0015】**

負圧を与えるために使用できるポンプには多くの種類があり、例えば、蠕動、羽根、ダイヤフラムなどを含む。

**【0016】**

TNP装置において吸引力のみが創傷に与えられる場合、前記廃棄物容器は、吸引手段と、創傷部位に操作可能に接続された導管との間に介在することができ、吸引手段又はポンプはその負圧を廃棄物容器の至る所に与える。しかしながら、他の実施例において、吸引手段は、創傷部位及び／被覆材と廃棄物容器との間に介在することができる。

40

**【0017】**

加熱手段は、対象とする装置に適した任意のものとすると共に、前記廃棄物容器と直接接触する加熱マット又はプランケットタイプの材料などを備えることができ、又は、廃棄流体が廃棄物容器に至る前に、廃棄流体を加熱するために、吸引導管と関連することができる。カートリッジヒータおよび赤外線などの、他の加熱形態を用いることができる。適切な非吸収性キャニスタ材料を選択することができるので、赤外線は、非接触であると共に、エネルギーの大部分が流体内に結合することができるという利点を有する。

**【0018】**

他の実施例において、加熱手段は、廃棄物容器又はキャニスタと一体的に構成することができると共に、一体熱電対又はサーミスタを含むこともでき、温度が制御システムからのフィードバックループにより制御されるようにしている。

50

## 【0019】

本発明の第一の態様によれば、TNP治療のみを意図した装置は、廃棄流体容器内に、一以上のフィルタ要素と共に設けることができる。該フィルタは、例えば疎水性フィルタであり、液体及び細菌の通過又は放出は防ぐが、例えば、気体状態の水蒸気などの、蒸気は通過させる。

## 【0020】

かかるフィルタ要素は、例えば、0.2ミクロン孔径のフィルタ及び/又は1ミクロン孔径のものであり、有利に、廃棄物キャニスター又は容器の出口ダクト内に組み込むことができる。これは、フィルタがきちんと交換されるのを確実にするという利点を有した。それは、例えば、容器が一杯になったときに廃棄される場合であり、そしてさらには、装置から取り外されたときに出口ダクト及び/又は容器をシールする。

10

## 【0021】

本発明の装置の好適な実施形態においては、例えば空気などのガスの、廃棄物容器内流体への供給が提供されている。該ガス供給は、実質的にスパージガス供給である。該スパージガス供給は、流体廃棄物を通過して、例えば、水などのような構成要素に影響を与えるように、構成されている。該水などは、ガス供給により選択的に除去されるように、低い蒸気圧を有する。しかしながら、スパージガスは、用いられた加熱手段の配置及び種類に応じて、廃棄物容器内に既に回収された廃棄流体を通じて流れることなく、廃棄物容器内に、吸引済み廃棄物と共に、単に排出することができる。

## 【0022】

20

廃棄物容器はまた好ましくは、ポンプ手段への接続部を有しており、そのように生じた流体蒸気を除去している。ポンプ手段は、吸引手段と同じものとすることができる、又は、廃棄物容器内の廃棄流体を通して気泡を分離した流れとするために、それに追加することもできる。代替的に又はそれに加えて、ガス供給は、適切なバルブ手段により提供されたガスブリードとすることができる、創傷部位被覆材から導いている吸引導管内にガスをブリードする。

## 【0023】

本発明の、さらなる好適な修正された実施形態においては、装置はさらに、創傷部位/被覆材へのガス供給を備えることができる。このような創傷部位被覆材へのガス供給は、被覆材内に導いている別の導管によりもたらすことができる。また、該ガス供給は、別に提供されたガス供給、又は、被覆材内に、適切なバルブ手段を介してブリードガスとして提供される共に、吸引手段により被覆材を通して引かれるガスブリードとすることができます。

30

## 【0024】

ガスは、空気、又は、創傷に適合可能な任意の他の適したガスとすることができます。このガス供給は、実質的に、スパージガスとして上述したガス供給とすることができます。しかし、ここで、ガスの流れは、別の第二ブリードガス導管により、最初に、創傷部位/被覆材を通過するように方向づけられている。該第二ブリードガス導管は、吸引手段と同様の手法で、吸引手段により廃棄物容器に抜かれる前に、創傷部位/被覆材内にシールされている。吸引導管は再度、吸引手段により、廃棄流体を通して、ブリードガス供給が、引かれるようにしている。ブリードガスの創傷部位/被覆材への供給は、泡による蒸発に対して核形成部位の表面積及び数を増やすことにより、揮発物の濃度を高めると共に、また、次々に、さらに飽和されたシステムを通過するガスの大きな塊のおかげで、システムを通して流体の物質移動も高めており、その結果、システムを離れる大きな塊を促している。

40

## 【0025】

ブリードガス供給は、生理作用を有することができ、または、システムを通して、より迅速に、例えばオゾン、亜酸化窒素及び発生された他のガスなどのガスを、希釈又は反応又は簡単にフラッシングすることにより、創傷及び装置の流体システム全体で、生体負荷及び又は臭気を減らす働きをすることができる。創傷部位/被覆材へのガスブリードは、

50

創傷部位 / 被覆材に追加流体が与えられて、創傷の洗浄及び / 又は吸引する場合、特に効果的である。廃棄物容器に至る前に、より多量の滲出液及び他の流体を曝気できることは、蒸発プロセス及び液体の除去を早めており、該液体はさもなければ廃棄物容器内に蓄積したであろう。洗浄及び / 又は吸引のために創傷に供給された追加流体は、生理活性薬剤を含むことができ、例えば体温になるまで加熱することができ、また、創傷部位からの滲出液は、ここに共有の三つの同時継続国際特許出願に開示されているように及び上述のように、創傷に再循環される滲出液内の有益な薬剤を除去する前処理がなされて、そして、最終的に廃棄物容器に向かうことになる流体のみが本発明に従って処理されることが、理解されるべきである。

## 【0026】

10

代替の好適な実施形態において、廃棄流体は、流体の蒸発率を高めるために、霧状の液滴の形で廃棄物容器内に排出することができると共に、一部の蒸気は、例えば、別の容器に抜くことができると共に、廃棄することができる。

## 【0027】

さらなる代替の好適な実施形態において、廃棄流体は、廃棄物容器内で加熱プレート部材の領域を超えて排出することができる。例えば、加熱プレート部材は傾斜しており、その結果、流体は比較的ゆっくりプレート部材の下方部分に流れ、そのため、比較的長時間を有し、その時間において加熱されると共に比較的薄い膜状となる。したがって、蒸発の割合を高めることができる。

## 【0028】

20

本発明の第二の態様によれば、本発明の第一の態様にかかる装置による創傷治療方法が提供される。

## 【0029】

本発明は実施例をさらに十分に理解できるようにするために、ほんの一例として、添付図を参照して説明される。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0030】

【図1】本発明の第一の好適な実施形態にかかる装置の概略図を示す。

【図2】本発明にかかる装置において加熱手段として使用できる加熱チューブの端面図を示す。

30

【図3】図1の修正装置の一部を示す。

【図4】図1の修正装置の一部の更なる修正を示す。

【図5】携帯TNP型装置の概略構成を示す。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0031】

さて、図面を参照すると、図1は本発明にかかる装置10の概略的な配置を示す。その概略は、純粋なアセテートで作られている「モデル創傷」を12で示し、空洞（図示省略）をシミュレートする創傷を備えている。その空洞内において、吸引チューブ14、洗浄チューブ16、及び空気ブリードチューブ18がシールされており、シーリング被覆材を有する創傷をシミュレートするようにしている。四角形20, 22, 24は、三つのチューブ14, 16, 18をそれぞれ、装置の残りの適切な部分に接続するコネクタを示す。クランプは、総称して26及び28で示され、前記装置から分離されるとき又はチューブの一つを変えるため又は特定チューブに関係する供給源を置換するため、創傷12を分離する役割を果たす。吸引チューブ14は、創傷12にTNP治療を適用するために、真空ポンプユニット30に廃棄ボトル32及び出口チューブ34を介して接続されている。真空ポンプユニット30には、種々のフィルターモジュール38, 40が設けられており、それぞれ、「固体」物質を捕捉すると共に匂いを抑えている。センサ42は、ポンプ30により与えられた真空状態をモニタすると共に、廃棄物ボトル32内の真空状態をモニタする。空気ブリードチューブ18は、最終的に真空レギュレータ46に、ライン18の延長部50を通して、フィルタ52を介して、接続されている。創傷圧力センサ54はまた

40

50

、チューブ 50 に接続されており、創傷 12 での実際の降下をモニタするようにしている。流量計 58 及び制限器 60 は、真空レギュレータユニット 46 の前段の、ブリード通路内に設けられている。洗浄液チューブ 16 は、蠕動ポンプカセット 64 に接続されており、そのカセットは、次に、洗浄液 68 を創傷 12 に供給する洗浄液 68 の容器 66 に接続されている。廃棄物ボトル 32 には、ヒータ 70 が設けられており、そのヒータ上にボトルが位置し、その内容物を加熱するようにしている。装置全体は、制御ユニット 72 により制御されており、該制御ユニットは、当業者に周知の電子制御技術の原理に基づき機能する。

#### 【0032】

チューブ 14 により創傷 12 を吸引する真空ポンプ 30 の機能は、その中に真空を作ることであり、ブリード空気供給を創傷内にチューブ 16 を介して引き込むようにしている。ブリード空気の量又は割合は、装置内の様々なセンサからの入力 76 に応じて、制御ユニット 72 から真空レギュレータへの出力 74 により、制御されている。したがって、ブリード空気は、ポンプ 30 により与えられる真空により創傷部位内に吸い込まれると共に、また真空ポンプ 30 近くの吸引チューブ 14 により、創傷滲出液及び洗浄液 68 と共に吸い込まれる。創傷部位 12 から吸引された廃棄流体 80 は、ブリード空気の供給により曝氣されると共に、廃棄物ボトル 32 にチューブ 14 により送られる。ボトル 32 内の廃棄流体は、ヒータ 70 により、制御システム内の所定温度セットになるまで加熱されると共に、ブリード空気の流れによって、廃棄流体 80 を通して、蒸気が、ライン 34 を通して抜かれる共に、フィルタ 40 を介して排出される。

10

#### 【0033】

システムは上記概略に示されるように設定されると共に、圧力は創傷部位 12 で大気よりも低い 100 mmHg に設定された。空気ブリードは 0.21 / min に調整され、ヒータ 70 は 65 に設定され、安定させる。生理食塩水が、洗浄液 68 として用いられると共に、創傷 12 に定率で運ばれて、創傷 12 から来る流体となる。運ばれた流体の量は、廃棄ボトル 32 内に回収された流体の量と共に記録された。廃棄ボトルに関しては、ガラスボトルが用いられ、ボトル底部に接着された Hawco (登録商標) 20 ワットシリコンヒータマットを有する。その条件は、決して最適化されていないが、その結果は、24 時間が経過すると流体の 45 g の質量が蒸発したことを示した。したがって、システムの適切な最適化により、非常に高いレベルの蒸発を容易に達成することができる期待される。

20

#### 【0034】

図 2 は、加熱プラスチック材料チューブ 100 を示す。該チューブは離散した七つの腔部を有する。該腔部は、流体及び六つの周囲小腔部 104 の通路のために一つの中央腔部 102 を有する。該周囲小腔部には、ニッケルクローム耐性の加熱ワイヤ 106 の連続要素が設けられている。該ワイヤは、腔部 104 を上下に、連続的に、張り巡らされた。該ワイヤ 108 の両端は、そこへ印加された電圧を有する。

30

#### 【0035】

この加熱チューブは、図 1 の装置において、例えば、廃棄ボトル 32 内に入る直前のチューブ 14 の一部として、用いることができる。この加熱手段により、中央腔部 102 と接触する流体についての表面積対体積比は比較的高く、その流体は廃棄ボトル 32 内に入る前に急速に加熱することができる。この加熱チューブは、流体の蒸発率をさらに高めるために、図 1 に示されたヒータ 70 に加えて用いることができるということは、当業者により評価される。

40

#### 【0036】

図 3 は、修正された図 1 の廃棄ボトルを示す。該修正は、図 1 のボトル 32 内の廃棄流体内に浸された端部を有するチューブ 14 に代えて、噴霧ノズルヘッド 120 を置換したことによるものである。スプレー・ヘッド 120 は、ボトル 32 内の廃棄流体レベルの上方で終端すると共に、ボトル 32 内の空き領域 122 内に直接噴霧する。噴霧ヘッド 120 に加えて、本実施形態は、さらに修正されており、廃棄ボトル 32 内に入る前に廃棄流体

50

を予熱するように図2の加熱チューブ100を追加している。

**【0037】**

図4は、図1の装置の更なる修正の一部の概略図を示す。廃棄物容器は、参照番号32で示されており、入口アスピラント(aspirant)導管14の直前である。しかしながら、この場合、創傷滲出液及び他の流体は、ノズル110により廃棄物容器内の堰構造112を超えて排出される。それは、流体の加熱効率を高めると共に、またその表面積を増やして蒸発率を高めるためである。堰112は、適切な加熱要素114により加熱されており、制御ユニット72により制御された電位差Vにより、センサ(図示省略)からの温度信号に応じて所定の温度を維持している。廃棄物容器32にはフィルタ116, 118が設けられており、該フィルタはガス蒸気を通過させるが液体は通過させない。

10

**【0038】**

図5は携帯TNP治療装置130の一部の概略図を示す。装置はデバイスを備える。該デバイスは、ポンプ132と、ポンプにより与えられた圧力を創傷部位(図示省略)でモニタする圧力計134と、流量計136と、ポンプにより排気口140を通して排気されるガス/蒸気を静かにする消音器138と、を備える。ポンプは、創傷部位を吸引チューブ又は導管142を介して吸引すると共に、該吸引された流体を、図2を参照して記載された加熱導管と同じもの又は同様の加熱導管144を通して、すぐに廃棄物キャニスター148内に引き込む。該キャニスターにはフィルタ150, 152が設けられており、該フィルタはガス蒸気及び/又はガスがキャニスター148から出口導管154を介して引かれることを確実にしている。導管144は、抵抗ヒータ全体に加えられた電圧156を有している。該電圧は制御システム(図示省略)により制御されている。該制御システムは、デバイスハウジング(図示省略)内に、ポンプ、圧力計、流量計などと共に配置されている。所望の温度は、既知の方法で加熱導管内に組み込まれた温度センサ(図示省略)からの信号に応じることによって、維持されるように、制御システム内にプリセットすることができる。

20

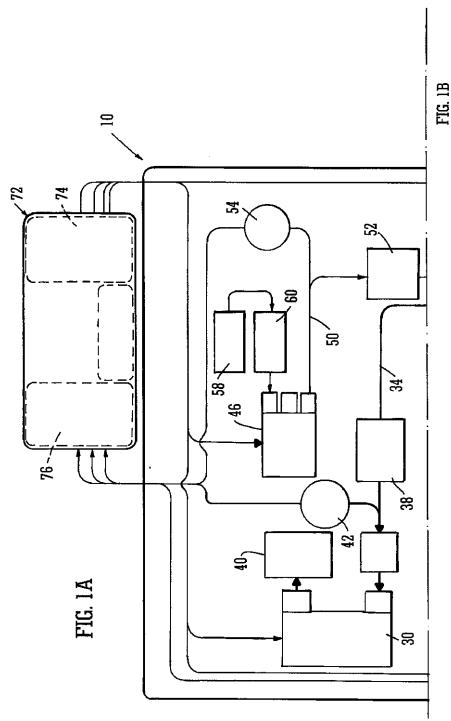
**【符号の説明】**

**【0039】**

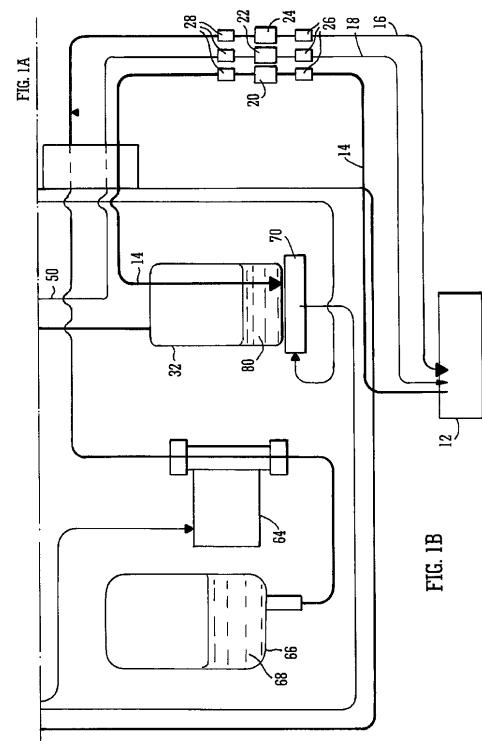
- 130 携帯用TNP治療装置
- 132 ポンプ
- 134 圧力計
- 136 流量計
- 138 消音器
- 140 排気口
- 142 吸引チューブ又は導管
- 144 加熱導管
- 148 廃棄物キャニスター
- 150, 152 フィルタ
- 156 電圧

30

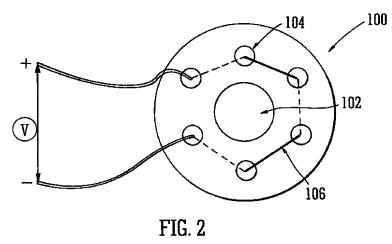
【図 1 A】



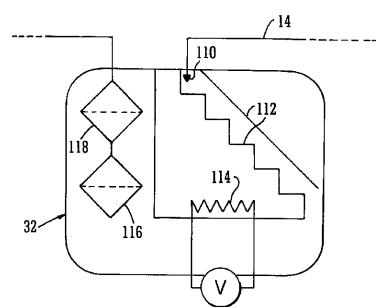
【図 1 B】



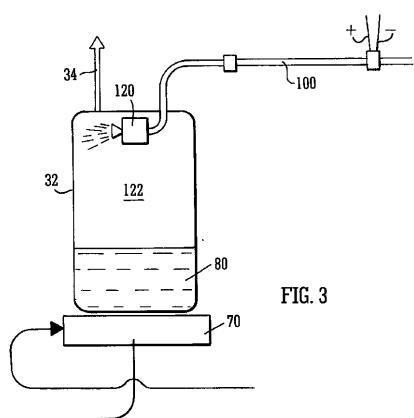
【図 2】



【図 4】



【図 3】



【図5】

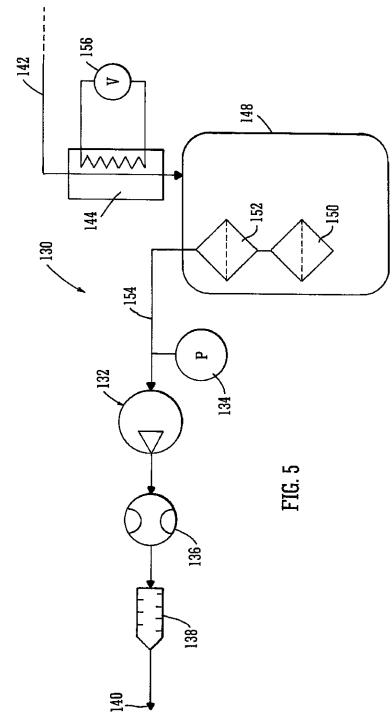


FIG. 5

---

フロントページの続き

(72)発明者 エドワード・ハートウェル  
イギリス・Y010・5DF・ヨーク・ヘスリントン・ヨーク・サイエンス・パーク・(番地なし)  
・スミス・アンド・ネフリー・リサーチ・センター内

審査官 田中 玲子

(56)参考文献 特表2007-509681(JP,A)  
国際公開第2006/114637(WO,A2)  
国際公開第1997/027883(WO,A1)  
米国特許第05997733(US,A)  
特表2008-538959(JP,A)  
米国特許出願公開第2007/0016152(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 M 27 / 00  
A 61 M 1 / 00