

(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2021-153607

(P2021-153607A)

(43) 公開日 令和3年10月7日(2021.10.7)

(51) Int.Cl.

A61B 1/12 (2006.01)

F1

A61B 1/12 510

テーマコード(参考)

4C161

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2018-84408 (P2018-84408)
 (22) 出願日 平成30年4月25日 (2018.4.25)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 酒井 雅人
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 (72) 発明者 岩崎 友和
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム(参考) 4C161 GG05 GG07 JJ11

(54) 【発明の名称】 内視鏡リプロセッサ

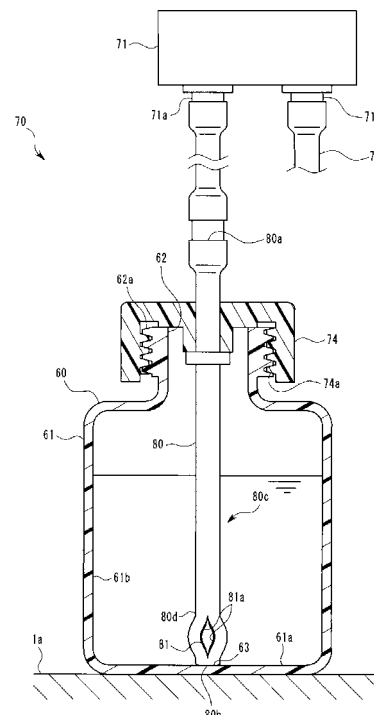
(57) 【要約】

【課題】薬液ボトル内に挿入されているチューブを抜き出す場合に、容易に薬液の滴下を防止することができる内視鏡リプロセッサを提供する。

【解決手段】

内視鏡リプロセッサは、吸引部と、薬液ボトルと、一端が前記吸引部に連通され、他端から所定の領域が前記薬液ボトル内に挿入されるチューブと、前記チューブを前記薬液ボトルに固定する固定具と、を含み、前記チューブの他端は閉塞しており、前記チューブの側面には、前記チューブの軸方向または前記軸方向に交差する方向から前記チューブに対して負荷がかかると開き、前記負荷が無いと閉じるスリットが前記所定の領域内に形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吸引部と、

薬液ボトルと、

一端が前記吸引部に連通され、他端から所定の領域が前記薬液ボトル内に挿入されるチューブと、

前記チューブを前記薬液ボトルに固定する固定具と、を含む内視鏡リプロセッサであり、

前記チューブの他端は閉塞しており、

前記チューブの側面には、前記チューブの軸方向または前記軸方向に交差する方向から前記チューブに対して負荷がかかると開き、前記負荷が無いと閉じるスリットが前記所定の領域内に形成されており、

10

前記薬液ボトルは、薬液を貯留する貯留部と、前記貯留部に連通し、前記チューブを挿抜するための挿抜口と、前記チューブが接触する接触領域と、を有し、

前記固定具は、前記チューブが所定の力で前記接触領域に接触することで、前記スリットが開くよう、前記チューブを保持することを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項 2】

前記スリットは、前記チューブの軸方向に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 3】

20

前記接触領域は、前記薬液ボトル内に形成され、前記チューブの前記他端が突き当たる突き当たりであることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 4】

前記接触領域は、前記薬液ボトルの底面に配置され、

前記チューブの他端が押し当てられることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 5】

前記接触領域は、前記薬液ボトルの側面に設けられた突起であり、

前記固定具は、前記チューブの前記所定の領域の側面が前記突起により負荷を受ける位置で、前記チューブを保持することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡リプロセッサ。

30

【請求項 6】

前記スリットは、前記チューブの軸方向と交差する方向に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 7】

前記接触領域は、前記薬液ボトル内に形成され、前記チューブの前記他端が突き当たる突き当たりであることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 8】

前記接触領域は、前記薬液ボトルの底面に配置され、

前記チューブの他端が押し当てられることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡リプロセッサ。

40

【請求項 9】

前記接触領域は、前記薬液ボトル内に形成された傾斜面であることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 10】

前記固定具は、前記挿抜口を覆うフタであり、

前記チューブは前記固定具を貫通するように配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 11】

前記チューブは、外周を覆い、前記チューブの軸方向に移動可能なシースに挿通されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、薬液ボトル内に貯留された薬液を吸引する吸引部を備える内視鏡リプロセッサに関する。

【背景技術】**【0002】**

医療分野において使用される内視鏡および付属品は、使用後に洗浄液、消毒液等の薬液を用いた再生処理が施される。また、内視鏡に対して再生処理を自動的に施す内視鏡リプロセッサが知られている。内視鏡リプロセッサは、薬液を貯留する薬液ボトルから薬液を吸引する吸引部を備える。

10

【0003】

例えば、特開平4-336025号公報には、液体を収納するタンクと、タンク内に挿入された送給チューブと、を備える内視鏡用液体供給装置が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開平4-336025号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

20

【0005】

例えば、特開平4-336025号公報に開示されている技術のように、薬液ボトル内に挿入されているチューブを薬液ボトルから抜き出した場合、使用者はチューブ内に存在する薬液が薬液ボトルの外に垂れないよう注意を払う必要があった。

【0006】

本発明は、上述した問題点を解決するものであって、薬液ボトル内に挿入されているチューブを抜き出す場合に、容易に薬液の滴下を防止することができる内視鏡リプロセッサを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

30

本発明の一態様による内視鏡リプロセッサは、吸引部と、薬液ボトルと、一端が前記吸引部に連通され、他端から所定の領域が前記薬液ボトル内に挿入されるチューブと、前記チューブを前記薬液ボトルに固定する固定具と、を含む内視鏡リプロセッサであり、前記チューブの他端は閉塞しており、前記チューブの側面には、前記チューブの軸方向または前記軸方向に交差する方向から前記チューブに対して負荷がかかると開き、前記負荷が無いと閉じるスリットが前記所定の領域内に形成されており、前記薬液ボトルは、薬液を貯留する貯留部と、前記貯留部に連通し、前記チューブを挿抜するための挿抜口と、前記チューブが接触する接触領域と、を有し、前記固定具は、前記チューブが所定の力で前記接触領域に接触することで、前記スリットが開くよう、前記チューブを保持する。

【発明の効果】

40

【0008】

本発明によれば、薬液ボトル内に挿入されているチューブを抜き出す場合に、容易に薬液の滴下を防止することができる内視鏡リプロセッサを提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【0009】**

【図1】第1の実施形態の内視鏡リプロセッサの構成を示す図である。

【図2】第1の実施形態の薬液送出部の構成を示す図である。

【図3】第1の実施形態の薬液送出部において、固定具によるチューブの固定を解除した状態を示す図である。

【図4】第1の実施形態のチューブの他端近傍を拡大した断面図である。

50

【図 5】第 1 の実施形態のチューブのスリットが開いた状態を示す図である。

【図 6】第 1 の実施形態の第 1 の変形例を示す図である。

【図 7】第 1 の実施形態の第 2 の変形例を示す図である。

【図 8】第 1 の実施形態の第 2 の変形例を示す図である。

【図 9】第 2 の実施形態の薬液送出部の構成を示す図である。

【図 10】第 2 の実施形態の薬液送出部において、固定具によるチューブの固定を解除した状態を示す図である。

【図 11】第 3 の実施形態の薬液送出部の構成を示す図である。

【図 12】第 3 の実施形態の薬液送出部において、固定具によるチューブの固定を解除した状態を示す図である。

10

【図 13】第 3 の実施形態のチューブの他端近傍を拡大して示す図である。

【図 14】第 3 の実施形態のチューブが固定具によって薬液ボトルに固定された状態を示す断面図である。

【図 15】第 3 の実施形態の変形例を示す図である。

【図 16】第 4 の実施形態の薬液送出部の構成を示す図である。

【図 17】第 4 の実施形態の薬液送出部において、固定具によるチューブの固定を解除した状態を示す図である。

【図 18】第 5 の実施形態の薬液送出部の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

20

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【0011】

(第 1 の実施形態)

以下に、本発明の実施形態の一例を説明する。図 1 に示す内視鏡リプロセッサ 1 は、内視鏡に対して、再生処理を施す装置である。なお、ここでいう再生処理とは特に限定されるものではなく、水によるすすぎ処理、有機物等の汚れを落とす洗浄処理、所定の微生物を無効化する消毒処理、全ての微生物を排除もしくは死滅させる滅菌処理、またはこれらの組み合わせ、のいずれであってもよい。

30

【0012】

以下の説明において、上方とは比較対象に対してより地面から遠ざかった位置のことを指し、下方とは比較対象に対してより地面に近づいた位置のことを指す。また、以下の説明における高低とは、重力方向に沿った高さ関係を示すものとする。

【0013】

内視鏡リプロセッサ 1 は、制御部 5、電源部 6、処理槽 2、薬液ボトル 60 および薬液送出部 70 を含む。

【0014】

40

制御部 5 は、演算装置 (CPU)、記憶装置 (RAM)、補助記憶装置、入出力装置および電力制御装置等を具備して構成することができ、使用者からの指示に従って所定のプログラムを実行し、内視鏡リプロセッサ 1 を構成する各部位の動作を制御する構成を有している。以下の説明における内視鏡リプロセッサ 1 に含まれる各構成の動作は、特に記載がない場合であっても制御部 5 によって制御される。

【0015】

操作部 7 および表示部 8 は、制御部 5 と使用者との間の情報の授受を行うユーザインタフェースを構成する。操作部 7 は、例えばプッシュスイッチやタッチセンサ等の、使用者からの動作指示を受け付ける操作部材を含む。使用者からの動作指示は、操作部 7 により電気信号に変換され、制御部 5 に入力される。使用者からの動作指示とは、例えば再生

50

処理の開始指示等である。なお、操作部 7 は、制御部 5 との間で有線通信または無線通信を行う内視鏡リプロセッサ 1 の本体部 1 a と分離した電子機器に備えられる形態であってもよい。

【0016】

また、表示部 8 は、例えば画像や文字を表示する表示装置、光を発する発光装置、音を発するスピーカ、振動を発するバイブレータ、またはこれらの組み合わせ、を含む。表示部 8 は、制御部 5 から使用者に対して情報を出力する。なお、表示部 8 は、制御部 5 との間で有線通信または無線通信を行う内視鏡リプロセッサ 1 の本体部 1 a と分離した電子機器に備えられる形態であってもよい。

【0017】

電源部 6 は、内視鏡リプロセッサ 1 の各部位に電力を供給する。電源部 6 は、商用電源等の外部から得た電力を各部位に分配する。なお、電源部 6 は、発電装置やバッテリーを備えていてもよい。

【0018】

処理槽 2 は、開口部を有する凹形状であり、内部に液体を貯留することが可能である。処理槽 2 内には、内視鏡（図示せず）を配置することができる。処理槽 2 には、複数の内視鏡が配置可能であってもよい。

【0019】

処理槽 2 の上部には、処理槽 2 の開口部を開閉する蓋 3 が設けられている。処理槽 2 において内視鏡に再生処理を施す場合には、処理槽 2 の開口部は蓋 3 によって閉じられる。

【0020】

処理槽 2 には、排液口 1 1、薬液ノズル 1 2、循環口 1 3 および循環ノズル 1 4 が設けられている。

【0021】

排液口 1 1 は、処理槽 2 内の最も低い箇所に設けられた開口部である。排液口 1 1 は、排出管路 2 1 に接続されている。排出管路 2 1 はバルブ 2 2 が設けられている。バルブ 2 2 は、排出管路 2 1 を開閉する。バルブ 2 2 は制御部 5 に接続されており、バルブ 2 2 の動作は制御部 5 によって制御される。

【0022】

切り替えバルブ 2 2 を閉状態とすれば、処理槽 2 内に液体を貯留することができる。また、処理槽 2 内に薬液が貯留されている時に、切り替えバルブ 2 2 を開状態とすれば、処理槽 2 内の液体が排出管路 2 1 を経由して処理槽 2 外に排出される。

【0023】

薬液ノズル 1 2 は、薬液を処理槽 2 内に吐出する。薬液は、内視鏡に再生処理を施す際に用いられる液体である。薬液ノズル 1 2 は、後述する薬液送出部 7 0 に接続されている。薬液ノズル 1 2 は、薬液送出部 7 0 から送出されてくる薬液を吐出する。

【0024】

薬液の種類は特に限定されるものではないが、本実施形態では一例として、薬液は消毒処理に用いられる消毒液、滅菌処理に用いられる滅菌液、または洗浄処理に用いられる洗浄液である。消毒液または滅菌液としては、過酢酸水溶液が挙げられる。なお、内視鏡リプロセッサ 1 は、異なる種類の薬液を処理槽 2 内に吐出する、複数の薬液ノズル 1 2 および薬液送出部 7 0 を備えていてもよい。

【0025】

循環口 1 3 は、処理槽 2 の底面付近に設けられた開口部である。循環口 1 3 は、循環管路 1 3 a に連通している。循環管路 1 3 a は、循環口 1 3 と循環ノズル 1 4 とを連通している。循環ノズル 1 4 は、処理槽 2 内に設けられた開口部である。循環管路 1 3 a には、循環ポンプ 1 3 b が設けられている。循環ポンプ 1 3 b は制御部 5 に接続されており、循環ポンプ 1 3 b の動作は制御部 5 によって制御される。

【0026】

10

20

30

40

50

処理槽 2 内に薬液が貯留されている場合に、循環ポンプ 1 3 b の運転を開始すれば、処理槽 2 内の薬液が、循環口 1 3 および循環管路 1 3 a を経由して、循環ノズル 1 4 から吐出される。処理槽 2 内の薬液が循環管路 1 3 a を経由して流れることにより、内視鏡の表面を偏りなく薬液に接触させることができる。

【 0 0 2 7 】

内視鏡リプロセッサ 1 は、図示する構成の他に、すすぎ処理に用いる水を処理槽内に導入する構成等を備えるが、これらの構成は公知であるため説明を省略する。

【 0 0 2 8 】

次に、薬液送出部 7 0 の構成を説明する。図 2 は、薬液送出部 7 0 の構成を示す図である。図 2 に示すように、薬液送出部 7 0 は、送出管路 7 3、吸引部 7 1、チューブ 8 0、薬液ボトル 6 0 および固定具 7 4 を含む。

10

【 0 0 2 9 】

概略的には、薬液送出部 7 0 は、薬液ボトル 6 0 内に貯留されている薬液を送出管路 7 3 から送出する。本実施形態では一例として、送出管路 7 3 は、薬液ノズル 1 2 を経由して処理槽 2 に連通している。なお、送出管路 7 3 は、処理槽 2 とは異なる部位に連通していてもよい。例えば、送出管路 7 3 は、薬液を他の液体と混合するための容器に連通していてもよい。

【 0 0 3 0 】

吸引部 7 1 は、吸引ポンプである。吸引部 7 1 は、制御部 5 に接続されており、吸引部 7 1 の動作は制御部 5 により制御される。吸引部 7 1 の吸引ポート 7 1 a には、チューブ 8 0 が連通している。また、吸引部 7 1 の吐出ポート 7 1 b には、送出管路 7 3 が連通している。

20

【 0 0 3 1 】

チューブ 8 0 は、薬液に対する耐性を有する樹脂製である。チューブ 8 0 の軸方向に直交する平面による断面における外形は、円形に限らず、楕円形や矩形等であってもよい。ここで、軸方向とは、チューブ 8 0 の他端 8 0 b 近傍における長手方向である。図 4 中の矢印 A が軸方向を示している。

【 0 0 3 2 】

チューブ 8 0 は、一端 8 0 a が吸引部 7 1 に連通している。また、チューブ 8 0 は、他端 8 0 b から所定の領域 8 0 c が、薬液ボトル 6 0 内に挿入される。

30

【 0 0 3 3 】

チューブ 8 0 の一端 8 0 a は、直接的に吸引部 7 1 の吸引ポート 7 1 a に接続されていてもよいし、他の部材に形成された管路を経由して間接的に吸引ポート 7 1 a に接続されていてもよい。

【 0 0 3 4 】

図 4 は、チューブ 8 0 の他端 8 0 b 近傍を拡大した断面図である。図 4 に示すように、チューブ 8 0 の他端 8 0 b は、閉塞している。すなわち、チューブ 8 0 の他端 8 0 b は、軸方向に向かって開放されていない。

【 0 0 3 5 】

なお、チューブ 8 0 の他端 8 0 b を閉塞する方法は特に限定されない。例えば、図 4 に示すように、他端 8 0 b が閉じたようにチューブ 8 0 を成型すれば、他端 8 0 b を閉塞することができる。また、例えば、開放された状態の他端 8 0 b を潰して溶着することによっても他端 8 0 b を閉塞することができる。また、例えば、開放された状態の他端 8 0 b に、栓となる部材を圧入することによっても他端 8 0 b を閉塞することができる。

40

【 0 0 3 6 】

チューブ 8 0 の薬液ボトル 6 0 内に挿入される所定の領域 8 0 c の側面 8 0 d には、1 つまたは複数のスリット 8 1 が形成されている。スリット 8 1 は、チューブ 8 0 の側面 8 0 d の外表面からチューブ 8 0 内まで貫通する切れ込みである。1 つのスリット 8 1 内では、一对の対向面 8 1 a が対向している。対向面 8 1 a は、チューブ 8 0 の壁面の切断面と言い換えることができる。

50

【0037】

スリット81は、図4に示すように、チューブ80の所定の領域80cに対して負荷がかけられていない場合には閉じている。スリット81が閉じた状態とは、具体的にはスリット81内の一対の対向面81a同士が接触した状態のことを指す。

【0038】

また、スリット81は、図5に示すように、スリット81は、チューブ80の所定の領域80cに対して、軸方向または軸方向に交差する方向から負荷がかけられた場合を開く。スリット81が開いた状態とは、具体的にはスリット81内の一対の対向面81aが離間した状態のことを指す。

【0039】

チューブ80は、樹脂製であり弾性変形することから、所定の領域80cにかけられた負荷が取り除かれた場合には、図4に示すようにスリット81は閉じた状態に戻る。このように、チューブ80の所定の領域80cに設けられたスリット81は、所定の領域80cに加えられる負荷の有無に応じて開閉する。

【0040】

なお、負荷とは、チューブ80の所定の領域80cが、他の物体と接触することによって所定の領域80cに加えられる力である。負荷は、例えばチューブ80の所定の領域80cを軸方向に圧縮する力、または所定の領域80cの側面80dを軸方向に交差する方向から押す力を含む。また、負荷は、チューブ80の所定の領域80cを長手軸周りに捻る力を含んでいてもよい。また、負荷は、他の物体上に置かれたチューブ80の自重により、所定の領域80cが前記他の物体から受ける反力を含んでいてもよい。負荷は、所定の領域80cに対して複数の方向から加えられてもよい。

【0041】

なお、所定の領域80cが他の物体と接触していない状態では、チューブ80の自重による変形によってスリット81が開くことはない。

【0042】

スリット81の形状や数は特に限定されるものではなく、前述のようにチューブ80の所定の領域80cに加えられる負荷に応じて開閉する形状であればよい。すなわち、スリット81は、側面80dをチューブ80の軸方向に平行に切る形状であってもよいし、側面80dをチューブ80の軸方向に交差する方向に切る形状であってもよい。また、スリット81は屈曲していてもよい。

【0043】

図4および図5に示す本実施形態では一例として、スリット81は、チューブ80の他端80b近傍に配置されている。スリット81は、側面80dをチューブ80の軸方向に平行に切る形状である。また、スリット81は、側面80dの周方向に複数設けられている。本実施形態のスリット81は、チューブ80の所定の領域80cを軸方向に圧縮する負荷がかけられた場合に、図5に示すように、スリット81の周囲の壁面が撓むことによって開く。

【0044】

特に限定されないが、所定の領域80cは、チューブ80の他端80bから0m以上、0.15m以下の領域であることが好ましく、より好ましくは他端80bから0.1m以下の領域である。

【0045】

特に限定されないが、スリット81の形成位置は、スリット81の下端がチューブ80の他端80bから0.1m以下の領域に位置することが好ましく、より好ましくは0.05m以下の領域に位置し、さらに好ましくは0mの位置である。

【0046】

特に限定されないが、閉じた状態のスリット81の長さは、0.005m以上が好ましく、より好ましくは0.01m以上である。また、閉じた状態のスリット81の長さは、0.05m以下が好ましく、より好ましくは0.03m以下である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

薬液ボトル 6 0 は、貯留部 6 1、挿抜口 6 2 および接触領域 6 3 を含む。貯留部 6 1 は、薬液を貯留する。なお、薬液ボトル 6 0 は、内視鏡リプロセッサ 1 に固定されていてもよいし、着脱可能であってもよい。例えば、薬液ボトル 6 0 が内視鏡リプロセッサ 1 に着脱可能である場合には、薬液が消費された薬液ボトル 6 0 を別の薬液が満たされている薬液ボトル 6 0 と交換することにより、薬液の補充を素早く行うことができる。

【 0 0 4 8 】

挿抜口 6 2 は、薬液ボトル 6 0 の外部空間と貯留部 6 1 とを連通する開口である。挿抜口 6 1 を経由して、チューブ 8 0 の所定の領域 8 0 c を、貯留部 6 1 内に挿抜することができる。なお、薬液ボトル 6 0 は、挿抜口 6 2 以外の開口を有していてもよい。また、挿抜口 6 2 は、チューブ 8 0 が挿入された状態において、閉じられる形態であってもよいし、開いたままとされる形態であってもよい。

【 0 0 4 9 】

接触領域 6 3 は、貯留部 6 1 内に設けられ、チューブ 8 0 の所定の領域 8 0 c と接触する部位である。

【 0 0 5 0 】

固定具 7 4 は、チューブ 8 0 を薬液ボトル 6 0 に固定する。固定具 7 4 は、挿抜口 6 2 内に挿入されたチューブ 8 0 を保持する。固定具 7 4 は、貯留部 6 1 内において所定の領域 8 0 c を固定し、所定の領域 8 0 c が接触領域 6 3 に接触した状態を維持する。

【 0 0 5 1 】

図 2 は、固定具 7 4 によりチューブ 8 0 が薬液ボトル 6 0 に固定された状態を示している。図 2 に示すように、固定具 7 4 によりチューブ 8 0 が薬液ボトル 6 0 に固定されている場合には、チューブ 8 0 の所定の領域 8 0 に対して負荷がかけられ続ける。負荷とは、前述のようにスリット 8 1 が開いた状態となるように所定の領域 8 0 を変形させる力である。

【 0 0 5 2 】

したがって、本実施形態の薬液送出部 7 0 では、固定具 7 4 によりチューブ 8 0 が薬液ボトル 6 0 に固定されている場合には、スリット 8 1 が開いた状態が維持される。この場合、吸引部 7 1 の運転を開始すれば、薬液ボトル 6 0 内の薬液が、チューブ 8 0 および吸引部 7 1 を経由して送出管路 7 3 に送出される。

【 0 0 5 3 】

図 3 は、固定具 7 4 によるチューブ 8 0 の固定が解除されている場合を示している。固定具 7 4 によってチューブ 8 0 が薬液ボトル 6 0 に固定されていない場合には、チューブ 8 0 の所定の領域 8 0 に対して負荷がかからない。したがって、本実施形態の薬液送出部 7 0 では、固定具 7 4 によってチューブ 8 0 が薬液ボトル 6 0 に固定されていない場合には、スリット 8 1 が閉じた状態が維持される。

【 0 0 5 4 】

本実施形態の薬液ボトル 6 0 および固定具 7 4 の構成について具体的に説明する。本実施形態では一例として、薬液ボトル 8 0 は、貯留部 6 1 から突出する円筒状の挿抜口 6 2 を有する。挿抜口 6 2 の外周面には、雄ネジ 6 2 a が形成されている。内視鏡リプロセッサ 1 において、薬液ボトル 8 0 は、挿抜口 6 2 が上方に向かって開口する姿勢で配置される。薬液ボトル 8 0 が当該姿勢である場合、貯留部 6 1 は、挿抜口 6 2 よりも下方に位置する。貯留部 6 1 の内周面のうち、挿抜口 6 2 と対向する面を底面 6 1 a と称し、底面 6 1 a と交差する面を側面 6 1 b と称する。

【 0 0 5 5 】

チューブ 8 0 の所定の領域 8 0 c は、直線状である。したがって、所定の領域 8 0 c を挿抜口 6 2 から貯留部 6 1 内に挿入した場合、チューブ 8 0 の他端 8 0 b は、貯留部 6 1 の底面 6 1 a に突き当たる。接触領域 6 3 は、薬液ボトル 8 0 内に形成され、チューブ 8 0 の他端 8 0 b が突き当たる突き当たりである。すなわち、本実施形態の接触領域 6 3 は、貯留部 6 1 の底面 6 1 a の一部である。

【 0 0 5 6 】

固定具 7 4 は、挿抜口 6 2 を覆う蓋である。固定具 7 4 は、挿抜口 6 2 の周囲に設けられた雄ネジ 6 2 a に螺合する雌ネジ 7 4 a を有する。チューブ 8 0 は、固定具 7 4 を貫通している。固定具 7 4 は、チューブ 8 0 に対して軸方向に力を加えることができる。すなわち、チューブ 8 0 は、固定具 7 4 に対する軸方向の移動が規制されている。

【 0 0 5 7 】

雄ネジ 6 2 a に雌ネジ 7 4 a を締め付けていくと、固定具 7 4 は接触領域 6 3 (底面 6 1 a) に向かって移動し、両者間の距離が縮まる。この固定具 7 4 の移動により、チューブ 8 0 の所定の領域 8 0 c には、軸方向に圧縮する負荷がかけられる。すなわち、固定具 7 4 は、チューブ 8 0 の他端 8 0 b を接触領域 6 3 に押し当てる力を発生する。

10

【 0 0 5 8 】

所定の領域 8 0 c に、軸方向に圧縮する負荷がかけられることにより、図 2 に示すようにスリット 8 1 が開く。スリット 8 1 が開けば、吸引部 7 1 の運転により薬液ボトル 6 0 内の薬液を送出できることは前述の通りである。

【 0 0 5 9 】

そして、本実施形態の薬液送出部 7 0 において、チューブ 8 0 の所定の領域 8 0 c を薬液ボトル 6 0 から抜き出す場合には、固定具 7 4 の雌ネジ 7 4 a を弛めて雄ネジ 6 2 a から取り外す。チューブ 8 0 の所定の領域 8 0 c を薬液ボトル 6 0 から抜き出す操作は、例えば薬液ボトル 6 0 を内視鏡リプロセッサ 1 から取り外す際に行われる。

【 0 0 6 0 】

雌ネジ 7 4 a を雄ネジ 6 2 a から取り外すことにより、固定具 7 4 によるチューブ 8 0 の固定が解除されるため、所定の領域 8 0 c を薬液ボトル 6 0 から抜き出すことができるようになる。

20

【 0 0 6 1 】

前述のように、固定具 7 4 によるチューブ 8 0 の固定が解除されると、スリット 8 1 は閉じる。また、チューブ 8 0 の他端 8 0 b は閉塞されている。したがって、チューブ 8 0 内に存在する薬液は、チューブ 8 0 内に保持される。

【 0 0 6 2 】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、チューブ 8 0 に設けられたスリット 8 1 が、固定具 7 4 によるチューブ 8 0 の薬液ボトル 6 0 への固定の有無に応じて開閉する。したがって、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、薬液ボトル 6 0 内に挿入されているチューブ 8 0 を抜き出す場合に、薬液の滴下垂れを防止することができる。

30

【 0 0 6 3 】

なお、本実施形態では、固定具 7 4 は、薬液ボトル 8 0 に直接係合する構成を有しているが、固定具 7 4 は、内視鏡リプロセッサ 1 の本体部 1 a に固定されることにより、チューブ 8 0 を保持する構成であってもよい。

【 0 0 6 4 】

図 6 に、本実施形態の第 1 の変形例を示す。本変形例の薬液ボトル 6 0 は、貯留部 6 1 の底面 6 1 a に形成された窪み 6 1 c を有する。窪み 6 1 c は、貯留部 6 1 の内周面において、底面 6 1 a よりも下方に向かって窪んでいる。そして、本変形例では、窪み 6 1 c の底面が接触領域 6 3 である。

40

【 0 0 6 5 】

本変形例のように、接触領域 6 3 を底面 6 1 a に設けられた窪み 6 1 c 内に設けることにより、チューブ 8 0 のスリット 8 1 を底面 6 1 a よりも下方に配置することができる。本変形例であれば、吸引部 7 1 の運転時において、スリット 8 1 から吸い込めない薬液を少なくすることができる。

【 0 0 6 6 】

第 1 の変形例の内視鏡リプロセッサ 1 であっても、スリット 8 1 は、固定具 7 4 によるチューブ 8 0 の固定の有無に応じて開閉することから、薬液ボトル 6 0 内に挿入されてい

50

るチューブ 80 を抜き出す場合に、容易に薬液の滴下を防止することができる。

【0067】

図 7 および図 8 に、本実施形態の第 2 の変形例を示す。本変形例のチューブ 80 は、側面 80 d をチューブ 80 の軸方向に交差する方向に切る形状のスリット 81 を有する。本変形例のように、スリット 81 が軸方向に斜めに交差する向きであっても、スリット 81 は、所定の領域 80 c を軸方向に圧縮する負荷がかけられた場合に開く。

【0068】

したがって、第 2 の変形例の内視鏡リプロセッサ 1 であっても、スリット 81 は、固定具 74 によるチューブ 80 の固定の有無に応じて開閉することから、薬液ボトル 60 内に挿入されているチューブ 80 を抜き出す場合に、容易に薬液の滴下を防止することができる。

10

【0069】

なお、本変形例の内視鏡リプロセッサ 1 は、第 1 の変形例のように、貯留部 61 の底面 61 a に形成された窪み 61 c を有し、窪み 61 c 内に接触領域 63 が位置していてもよい。

【0070】

(第 2 の実施形態)

以下に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

20

【0071】

図 9 および図 10 に本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 の薬液送出部 70 を示す。図 9 は、チューブ 80 が固定具 74 によって薬液ボトル 60 に固定された状態を示している。図 10 は、固定具 74 によるチューブ 80 の固定が解除された状態を示している。

【0072】

本実施形態のチューブ 80 は、側面 80 d をチューブ 80 の軸方向に交差する方向に切る形状のスリット 81 を有する。スリット 81 は、チューブ 80 の軸方向に略直交する。

【0073】

また、本実施形態の薬液ボトル 60 が備える接触領域 63 は、底面 61 a に形成された傾斜面である。接触領域 63 は、固定具 74 によって固定されたチューブ 80 の所定の領域 80 c の軸方向に対して斜めに傾斜している。

30

【0074】

図 9 に示すように、本実施形態では、チューブ 80 が固定具 74 によって薬液ボトル 60 に固定されることにより、所定の領域 80 c が接触領域 63 に接触する。そして、軸方向に対して傾斜している接触領域 63 に所定の領域 80 c が接触することにより、所定の領域 80 c には、所定の領域 80 c を屈曲させる方向の負荷がかかる。

【0075】

このため、チューブ 80 が固定具 74 によって薬液ボトル 60 に固定されることにより、チューブ 80 の所定の領域 80 c はスリット 81 が形成された部分において折れ曲がる。所定の領域 80 c がスリット 81 が形成された部分において折れ曲がることにより、スリット 81 は開いた状態となる。

40

【0076】

したがって、本実施形態の薬液送出部 70 では、図 9 に示すように、固定具 74 によりチューブ 80 が薬液ボトル 60 に固定されている場合には、スリット 81 が開いた状態が維持される。この場合、吸引部 71 の運転を開始すれば、薬液ボトル 60 内の薬液が、チューブ 80 および吸引部 71 を経由して送出管路 73 に送出される。そして、図 10 に示すように、固定具 74 によるチューブ 80 の固定が解除されると、スリット 81 は閉じる。

【0077】

なお、図 9 では、チューブ 80 の他端 80 b がスリット 81 よりも上方に位置するよう

50

にチューブ 80 が折れ曲がっているが、スリット 81 が開いた状態において、チューブ 80 の他端 80b がスリット 81 よりも上方に位置するようにチューブ 80 が折れ曲がってもよい。

【0078】

スリット 81 が開口しやすくなるように、例えば図 9 の接触領域 63 に図 11 の突起 61d を組み合わせてもよい。また、固定具 74 は、薬液ボトル 60 の中心軸に対して傾斜する方向にチューブ 80 が挿入されるよう、チューブ 80 を固定してもよい。チューブ 80 内においてチューブ 80 が薬液ボトル 60 の中心軸に対して傾斜することにより、スリット 81 が開口しやすくなる。

【0079】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、チューブ 80 に設けられたスリット 81 が、固定具 74 によるチューブ 80 の薬液ボトル 60 への固定の有無に応じて開閉する。したがって、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、薬液ボトル 60 内に挿入されているチューブ 80 を抜き出す場合に、容易に薬液の滴下を防止することができる。

【0080】

(第 3 の実施形態)

以下に、本発明の第 3 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

【0081】

図 11 および図 12 に本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 の薬液送出部 70 を示す。図 11 は、チューブ 80 が固定具 74 によって薬液ボトル 60 に固定された状態を示している。図 12 は、固定具 74 によるチューブ 80 の固定が解除された状態を示している。また、図 13 は、チューブ 80 の他端 80b 近傍を拡大して示す図である。図 14 はチューブ 80 が固定具 74 によって薬液ボトル 60 に固定された状態におけるスリット 81 の様子を示す断面図である。

【0082】

図 13 に示すように、本実施形態のチューブ 80 は、側面 80d をチューブ 80 の軸方向に切る形状のスリット 81 を有する。スリット 81 は、周方向に複数配置されている。

【0083】

図 11 および図 12 に示すように、本実施形態の固定具 74 は、チューブ 80 に対して軸方向の力を加えない。すなわち、固定具 74 を貫通するチューブ 80 は、固定具 74 に対して軸方向に移動可能である。本実施形態の固定具 74 は、チューブ 80 の径方向の移動を規制する。

【0084】

チューブ 80 は、固定具 74 によって薬液ボトル 60 に固定されることにより、所定の領域 80c の側面 80d が接触領域 63 に接触する。接触領域 63 は、薬液ボトル 60 の貯留部 61 の側面 61d に設けられた突起 61d である。

【0085】

突起 61d は、チューブ 80 の所定の領域 80c のスリット 81 が形成された部位に接触することにより、所定の領域 80c に対して側面 80d を径方向内側に押す負荷を加える。

【0086】

図 14 に示すように、突起 61d が所定の領域 80c のスリット 81 が形成された部位に接触すると、側面 80d の一対のスリット 81 に挟まれた部分が内側に凹むため、スリット 81 が開く。

【0087】

したがって、本実施形態の薬液送出部 70 では、図 11 に示すように、固定具 74 によりチューブ 80 が薬液ボトル 60 に固定されている場合には、スリット 81 が開いた状態

10

20

30

40

50

が維持される。この場合、吸引部 7 1 の運転を開始すれば、薬液ボトル 6 0 内の薬液が、チューブ 8 0 および吸引部 7 1 を経由して送出管路 7 3 に送出される。そして、図 1 2 に示すように、固定具 7 4 からチューブ 8 0 が抜き出され、固定具 7 4 によるチューブ 8 0 の固定が解除されると、スリット 8 1 は閉じる。

【 0 0 8 8 】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、チューブ 8 0 に設けられたスリット 8 1 が、固定具 7 4 によるチューブ 8 0 の薬液ボトル 6 0 への固定の有無に応じて開閉する。したがって、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、薬液ボトル 6 0 内に挿入されているチューブ 8 0 を抜き出す場合に、容易に薬液の滴下を防止することができる。

10

【 0 0 8 9 】

図 1 5 に、本実施形態の変形例を示す。本変形例のチューブ 8 0 は、側面 8 0 d をチューブ 8 0 の軸方向に切る一对の切れ込みと、一对の切れ込みの他端 8 0 b に端を接続する軸方向に交差した切れ込みと、により構成されるスリット 8 1 を含む。本変形例のスリット 8 1 であっても、突起 6 1 d が接触することにより、開いた状態となる。

【 0 0 9 0 】

(第 4 の実施形態)

以下に、本発明の第 4 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

20

【 0 0 9 1 】

図 1 6 に、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 の薬液送出部 7 0 を示す。本実施形態のチューブ 8 0 は、所定の領域 8 0 c の周囲に配置されたシース 8 2 を備える。シース 8 2 は、内側にチューブ 8 0 の所定の領域 8 0 c が挿通される筒状の部材である。シース 8 2 は、所定の領域 8 0 c に対して軸方向に相対的に移動する。

【 0 0 9 2 】

シース 8 2 の一端 8 2 a は、チューブ 8 0 の一端 8 0 a と同じ方向を向く。シース 8 2 の一端 8 2 a には、フランジ 8 2 c が形成されている。フランジ 8 2 c の外径は、薬液ボトル 6 0 の挿抜口 6 2 の内径よりも大きい。また、シース 8 2 のフランジ 8 2 c よりも他端 8 2 b 側の部位の外形は、薬液ボトル 6 0 の挿抜口 6 2 の内径よりも小さい。

30

【 0 0 9 3 】

シース 8 2 の他端 8 2 b は、軸方向に対して傾斜した面により切断された形状である。したがって、シース 8 2 の他端 8 2 b は、鋭利になっている。

【 0 0 9 4 】

図 1 7 に示すように、シース 8 2 内にチューブ 8 0 の他端 8 0 b を収納すれば、鋭利な形状のシース 8 2 の他端 8 2 b によって、薬液ボトル 6 0 の挿抜口 6 2 を封止する膜 6 2 b を容易に突き破ることができる。

【 0 0 9 5 】

膜 6 2 を突き破ったシース 8 2 をそのまま軸方向に移動させて挿抜口 6 2 内に挿入していくと、図 1 6 に示すようにフランジ部 8 2 c が挿抜口 6 2 の入口に引っ掛かる。すなわち、フランジ部 8 2 c によって、シース 8 2 の挿抜口 6 2 内への挿入距離が規制される。

40

【 0 0 9 6 】

フランジ部 8 2 c によって、シース 8 2 の挿抜口 6 2 内への挿入距離が規制された状態において、雄ネジ 6 2 a に雌ネジ 7 4 a を締め付けていくと、シース 8 2 内のチューブ 8 0 が挿抜口 6 2 に向かって移動する。そして、所定の領域 8 0 c のスリット 8 1 が形成された部位がシース 8 2 の他端 8 2 b から突出し、貯留部 6 1 内に露出する。

【 0 0 9 7 】

第 1 の実施形態と同様に、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、チューブ 8 0 に設けられたスリット 8 1 が、固定具 7 4 によるチューブ 8 0 の薬液ボトル 6 0 への固定の有無に応じて開閉する。したがって、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、薬液ボトル

50

60内に挿入されているチューブ80を抜き出す場合に、容易に薬液の滴下を防止することができる。

【0098】

(第5の実施形態)

以下に、本発明の第5の実施形態を説明する。以下では第1の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第1の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

【0099】

図18に、本実施形態の内視鏡リプロセッサ1の薬液送出部70を示す。本実施形態の薬液ボトル60は内部に、底上げ部65を備える。

10

【0100】

底上げ部65は、薬液ボトル60内に挿入されたチューブ80の他端80bが突き当たる接触領域63である突き当り、および、接触領域63と薬液ボトル60底面とをつなぐ吸引チューブ63bを備える。

【0101】

底上げ部65を設けることにより、チューブ80を短くすることができる。これにより、チューブ80の外表面に付着する薬液の量を減らしたり、チューブ80の座屈を防止したりすることができる。

【0102】

本発明は、前述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲および明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡リプロセッサもまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

20

【符号の説明】

【0103】

1 内視鏡リプロセッサ、

1a 本体部、

2 処理槽、

2a 台座、

2b ステージ、

3 蓋、

5 制御部、

6 電源部、

7 操作部、

8 表示部、

11 排液口、

12 薬液ノズル、

13 循環口、

13a 循環管路、

13b 循環ポンプ、

14 循環ノズル、

21 排出管路、

22 バルブ、

60 薬液ボトル、

61 貯留部、

61a 底面、

61b 側面、

61c 窪み、

61d 突起、

62 挿抜口、

62a 雄ネジ、

30

40

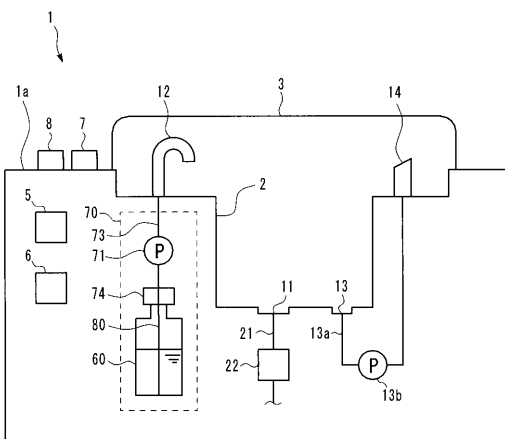
50

- 6 2 b 膜、
- 6 3 接触領域、
- 6 3 a 突起、
- 6 3 b 吸引チューブ、
- 6 5 底上げ部、
- 7 0 薬液送出部、
- 7 1 吸引部、
- 7 1 a 吸引ポート、
- 7 1 b 吐出ポート、
- 7 3 送出管路、
- 7 4 固定具、
- 7 4 a 雌ネジ、
- 8 0 チューブ、
- 8 0 a (チューブの)一端、
- 8 0 b (チューブの)他端、
- 8 0 c 所定の領域、
- 8 0 d 側面、
- 8 1 スリット、
- 8 1 a 対向面、
- 8 2 シース、
- 8 2 a (シースの)一端、
- 8 2 b (シースの)他端、
- 8 2 c フランジ。

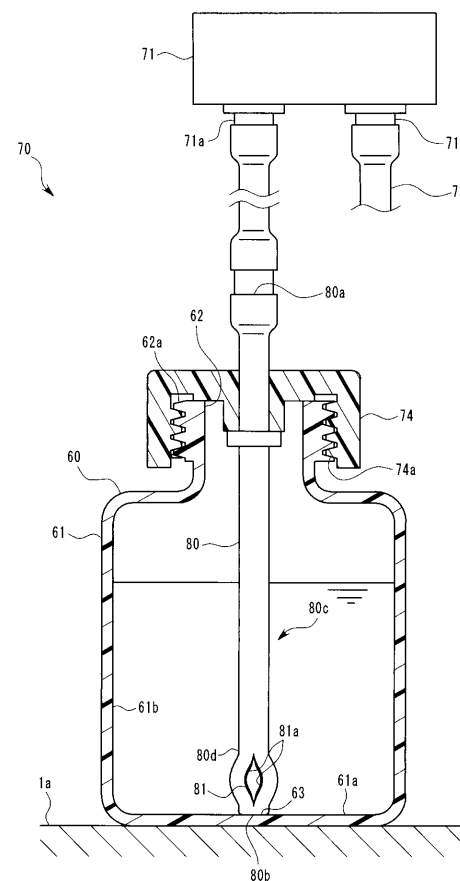
10

20

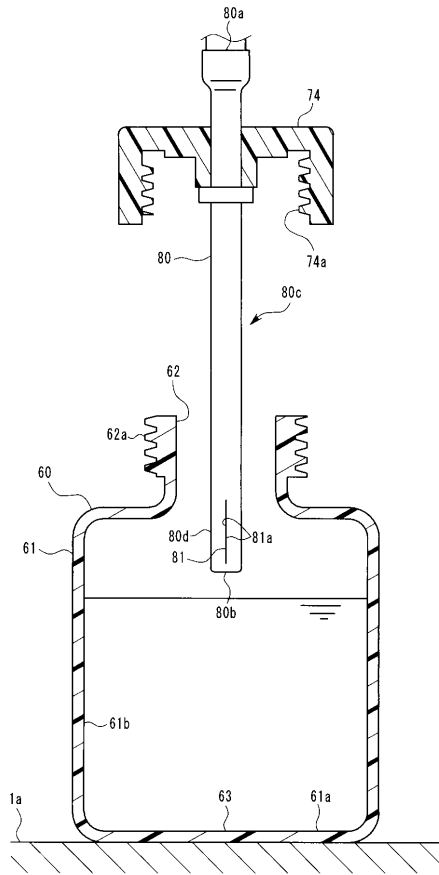
【図 1】



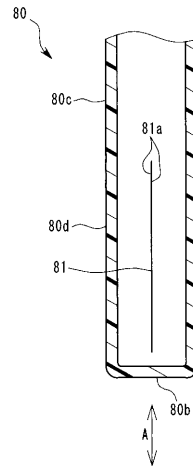
【図 2】



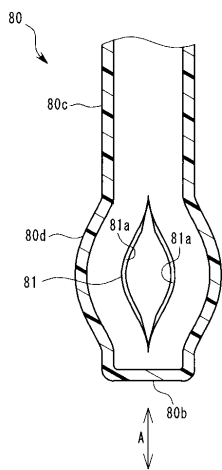
【図 3】



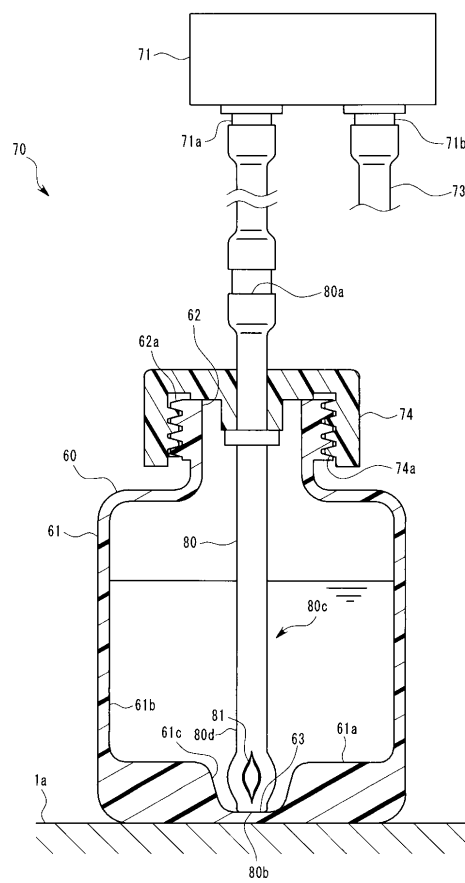
【図 4】



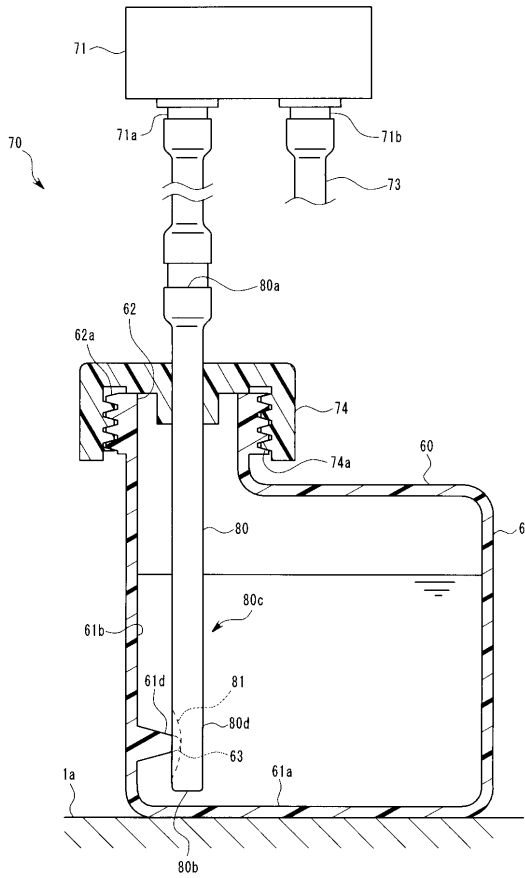
【図 5】



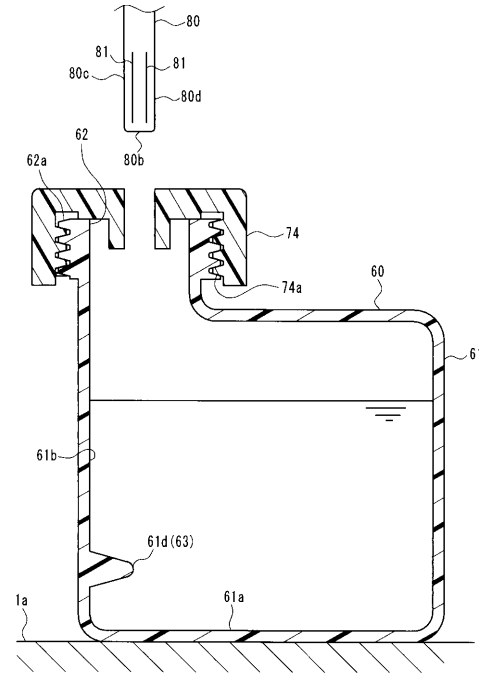
【図 6】



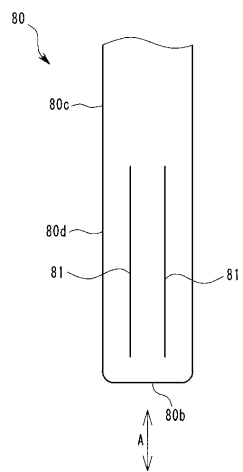
【図 1 1】



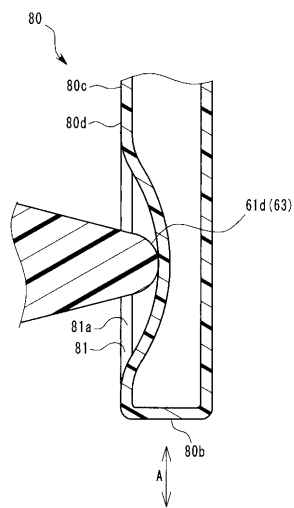
【図 1 2】



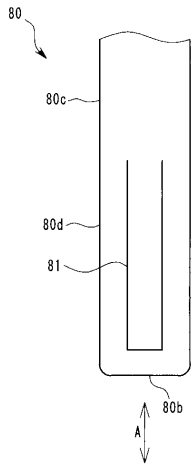
【図 1 3】



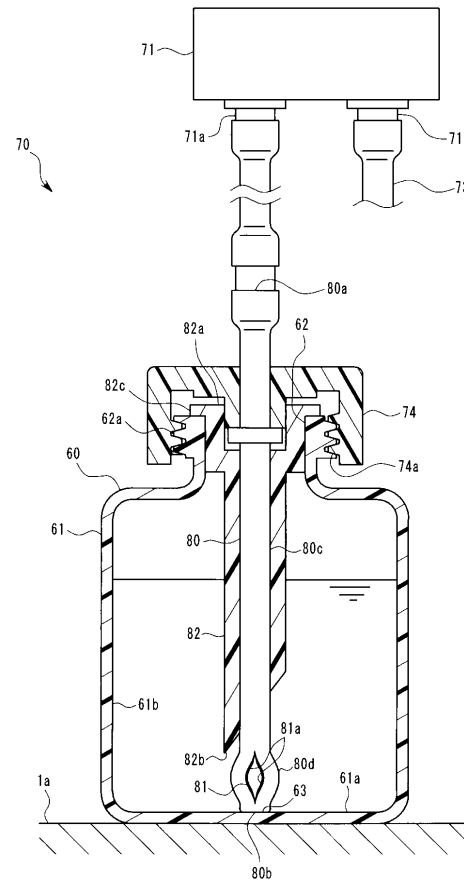
【図 1 4】



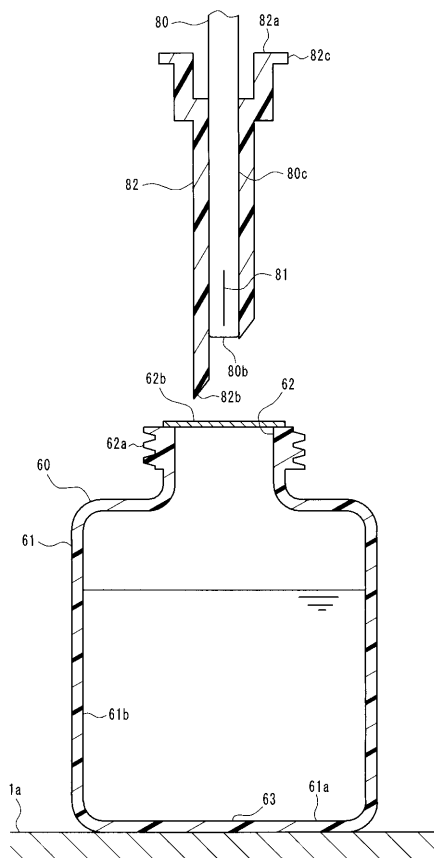
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

