

(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2006-141987
(P2006-141987A)

(43) 公開日 平成18年6月8日(2006.6.8)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 F 5/451 (2006.01) A 6 1 F 5/451 V 4 C 0 9 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2005-216252 (P2005-216252)
(22) 出願日 平成17年7月26日 (2005.7.26)
(31) 優先権主張番号 特願2004-305316 (P2004-305316)
(32) 優先日 平成16年10月20日 (2004.10.20)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(74) 代理人 100064414
弁理士 磯野 道造
(74) 代理人 100111545
弁理士 多田 悦夫
(72) 発明者 小泉 博司
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
株式会社日立製作所
トータルソリューション事業部内
(72) 発明者 宮川 良輔
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
株式会社日立製作所
内

最終頁に続く

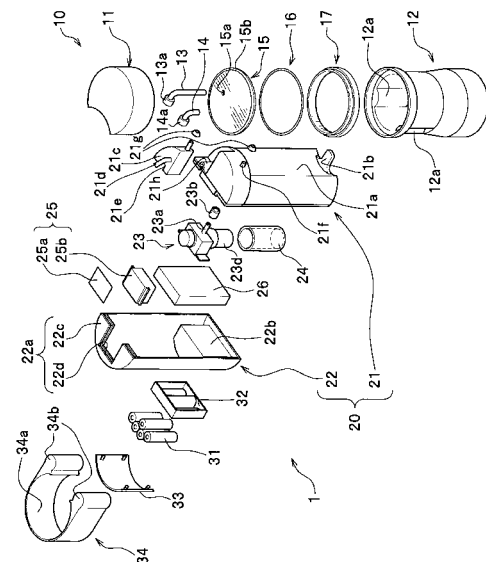
(54) 【発明の名称】 自動収尿装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明では、装置全体の大型化や装置からの大きな騒音の発生を抑えつつ、吸引ポンプによる吸引の能力を上げることができる自動収尿装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 自動収尿装置1は、尿レシーバからチューブを介して送られてくる尿を溜めておくための回収容器10と、この回収容器10に着脱自在となる本体部20とを有している。そして、この本体部20内には、尿レシーバRで受けた尿を吸引して回収容器10まで搬送するための吸引ポンプとして、小型で大きな吸引力を發揮し、かつ、駆動音が静かであるといった特性を有したロータリポンプ23が設けられている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

尿レシーバからチューブを介して送られてくる尿を溜めておくための回収容器と、前記尿レシーバで受けた尿を吸引して回収容器まで搬送するための吸引ポンプとを備えた自動収尿装置であって、

前記吸引ポンプが、ロータリポンプであることを特徴とする自動収尿装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の自動収尿装置であって、

前記ロータリポンプを収容する本体部を有し、

前記本体部に対して前記回収容器が着脱自在に設けられていることを特徴とする自動収尿装置。 10

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の自動収尿装置であって、

前記本体部には、

少なくとも前記回収容器に溜まった尿の廃棄を促す情報を表示するための表示部が設けられていることを特徴とする自動収尿装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のうちの何れか 1 項に記載の自動収尿装置であって、

前記回収容器は、尿を吸収するための吸収剤が入った入れ物が取付自在となるように構成されていることを特徴とする自動収尿装置。 20

【請求項 5】

尿レシーバからチューブを介して送られてくる尿を溜めておくための回収容器と、前記尿レシーバで受けた尿を吸引して回収容器まで搬送するための吸引ポンプとを備えた自動収尿装置であって、

前記吸引ポンプが、ロータリポンプであるとともに、

前記ロータリポンプを収容する本体部を有し、

前記ロータリポンプの端部に繋がるモータ部を、弾性部材を介して前記本体部に固定させたことを特徴とする自動収尿装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、寝たきりの患者や老人などが排泄した尿を自動的に回収するための自動収尿装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、寝たきりの患者や老人などが排泄した尿を自動的に回収するための自動収尿システムが知られている。この自動収尿システムは、一般に、患者などの局部にオムツなどを介して装着された尿レシーバと、この尿レシーバにその一端が接続されるチューブと、このチューブの他端に接続される自動収尿装置とで主に構成されている。そして、この自動収尿装置としては、従来、尿レシーバからチューブを介して排出される尿を溜めておくための回収容器と、前記尿レシーバに溜まった尿を吸引して回収容器まで搬送するための吸引ポンプとを備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。 40

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 152953 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、前記したような自動収尿装置では、一般に、吸引ポンプとしてダイヤフラムポンプが利用されているため、吸引の能力を上げようとするとポンプ自体が大型化してしまい、これにより自動収尿装置全体を大きくしなければならないといった問題があっ 50

た。また、このようにポンプ自体を大型化することで、自動収尿装置（ポンプ）から発生する騒音も大きくなってしまった問題もあった。

【0005】

そこで、本発明では、装置全体の大型化や装置からの大きな騒音の発生を抑えつつ、吸引ポンプによる吸引の能力を上げることができる自動収尿装置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】

【0006】

前記課題を解決する本発明は、尿レシーバからチューブを介して送られてくる尿を溜めておくための回収容器と、前記尿レシーバで受けた尿を吸引して回収容器まで搬送するための吸引ポンプとを備えた自動収尿装置であって、前記吸引ポンプが、ロータリポンプであることを特徴とする。

10

【0007】

ここで、「ロータリポンプ」とは、一对のロータを回転させることで、空気または液体を吸入側から吐出側へ連続して押し出すポンプであり、小型で大きな吸引力を発揮し、かつ、駆動音が静かであるといった特性を有している。

【0008】

これによれば、小型で大きな吸引力を発揮するロータリポンプが、静かに駆動することで、尿が静かに回収容器内に回収されることとなる。

【発明の効果】

20

【0009】

本発明によれば、小型で大きな吸引力を発揮し、かつ、駆動音が静かであるロータリポンプを吸引ポンプとして用いるので、自動収尿装置全体の大型化や装置からの大きな騒音の発生を抑えつつ、吸引ポンプによる吸引の能力を上げることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

〔第1の実施形態〕

次に、本発明に係る自動収尿装置の第1の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。参照する図面において、図1は本発明に係る自動収尿装置を備えた自動収尿システムを示す構成図であり、図2は第1の実施形態に係る自動収尿装置を示す斜視図(a)と、本体部と回収容器とを分解させた状態を示す分解斜視図(b)である。図3は図2の自動収尿装置の内部構造を示す縦断面図であり、図4は図2の自動収尿装置の構成部品を示す分解斜視図である。図5は、図4の表示部を示す平面図である。

30

【0011】

図1に示すように、自動収尿システムSは、患者Mから排泄される尿を一時的に受けるためにオムツDに装着される尿レシーバRと、この尿レシーバRで受けた尿をチューブTを介して自動的に回収する自動収尿装置1とで主に構成されている。また、オムツD内には、患者Mから排泄される尿を検知するための尿センサS1と、患者Mから排泄される便を検知するための便センサS2とが設けられ、これらのセンサS1, S2で検知した信号は、自動収尿装置1に送信されるようになっている。なお、尿センサS1および便センサS2は、ともに水分を検知するセンサであり、設置場所に違いを持たせることで尿センサS1と便センサS2とに使い分けられている。

40

【0012】

自動収尿装置1は、尿レシーバRからチューブTを介して送られてくる尿を溜めておくための回収容器10と、尿レシーバRで受けた尿を吸引して回収容器10まで搬送するためのロータリポンプ23(図4参照)を主に収容した本体部20とを備えている。詳しくは、図2(a)に示すように、回収容器10および本体部20は、ともに中空の略円柱状に形成されており、本体部20の側面に対して回収容器10が着脱自在に設けられている。

【0013】

50

回収容器 10 は、図 2 (b) に示すように、主に蓋部 11 と、タンク部 12 とで構成されている。

【 0014 】

蓋部 11 は、略有底円筒状に形成されており、その外周部の一部には、本体部 20 の上部の外周形状に合致する逃げ部 11 a が形成されている。この逃げ部 11 a は、図 3 に示すように、段状に形成されている。また、蓋部 11 内には、図 4 に示すように、回収パイプ 13、吸気パイプ 14、気液分離フィルタ 15 および Oリング 16 が設けられている。

【 0015 】

回収パイプ 13 は、略 L 字状に形成されたパイプであり、その基端部 13 a が蓋部 11 (詳しくは図 3 に示す逃げ部 11 a の縦壁部 11 b に形成された開口部 11 c) に固定されることで、その先端部が垂下するようになっている。

10

吸気パイプ 14 は、回収パイプ 13 よりも垂下する部分が短く形成された略 L 字状のパイプであり、その基端部 14 a が蓋部 11 (詳しくは図 3 に示す開口部 11 c) に固定されることで、その先端部が垂下するようになっている。

【 0016 】

気液分離フィルタ 15 は、液体の通過を阻止し、気体の通過のみを許容するフィルタであり、略円板状に形成されている。また、この気液分離フィルタ 15 には、その適所に回収パイプ 13 が挿通可能となる孔 15 a が形成されるとともに、その外周縁に蓋部 11 側に突出する段部 15 b が形成されている。そして、この段部 15 b が、蓋部 11 の下端縁に形成される環状の凹部 11 d (図 3 参照) に嵌合されることで、蓋部 11 に気液分離フィルタ 15 が固定されるようになっている。なお、この気液分離フィルタ 15 の上方に、吸気パイプ 14 の先端が開口するようになっており、これにより後記するロータリポンプ 23 でタンク部 12 内の空気を吸引したときに、タンク部 12 内の水分が吸気パイプ 14 内に入り込まないようにしている。

20

【 0017 】

Oリング 16 は、気液分離フィルタ 15 の段部 15 b と蓋部 11 の凹部 11 d とで形成される凹部内に嵌め込まれることで固定されるように、所定の径、所定の太さで形成されている。

【 0018 】

タンク部 12 は、所定の深さを有する略有底円筒状の部材であり、その側部に本体部 20 側の後記する嵌合アーム 34 のタンク嵌合部 34 b を嵌合させるための嵌合凹部 12 a が二箇所形成されている。また、このタンク部 12 の上端縁には、上端縁形成部材 17 が設けられている。詳しくは、この上端縁形成部材 17 は、図 3 に示すように、その下部に形成された凹部 17 a をタンク部 12 の上端縁部に嵌合させることによって固定されている。そのため、タンク部 12 をブロー成型することによってその上端縁が水平に形成されない、すなわち凸凹に形成された場合であっても、ブロー成型とは異なる方法できれいに成型された上端縁形成部材 17 の水平な上端縁をタンク部 12 の上端縁として利用することで、Oリング 16 を均等に押圧してシール性を確実に保つことが可能となっている。なお、タンク部 12 の材質としては、強度を得るためにポリカーボンを採用するのが望ましいが、適宜変更可能であることはいうまでもない。

30

40

【 0019 】

なお、上端縁形成部材 17 の上端縁部は、気液分離フィルタ 15 の段部 15 b と蓋部 11 の凹部 11 d とで形成される凹部内に着脱自在に嵌め込まれるようになっている。これにより、例えば尿を吸収するための吸収材が入った袋 (入れ物) の開口端部を、上端縁形成部材 17 と気液分離フィルタ 15 の段部 15 b との間で挟み込んで支持することができる。すなわち、蓋部 11 をタンク部 12 の上端縁に嵌合させる構造である本実施形態に係る回収容器 10 は、尿を吸収するための吸収剤が入った袋が取付自在となるように構成されている。そして、このように吸収剤が入った袋を回収容器 10 に取り付けると、回収パイプ 13 から排出されて落下してくる尿がタンク部 12 の底に当たることで発生する音を抑えることが可能となるとともに、仮にタンク部 12 が倒れたとしても尿がこぼれないと

50

いったメリットが得られる。さらに、吸収剤の袋に、吸収剤の他に消臭剤を入れた場合には、臭いも吸収することができる。

【0020】

本体部20は、その中心線に沿うように半分に割られた二つのハーフ21, 22で構成され、その内部にロータリポンプ23、振動吸収体24、表示部25および制御基板26を備えている。なお、以下の説明では、便宜上、回収容器10側のハーフ21を「正面側ハーフ21」とも呼び、その反対側のハーフ22を「背面側ハーフ22」とも呼ぶこととする。

【0021】

正面側ハーフ21には、その側面部の一部(下端から上端近傍までの部分)に、タンク部12の最大外径と略同じ径で形成された逃げ凹部21aが形成されており、この逃げ凹部21aの下端には、タンク部12を支持するための支持片21bがタンク部12側に向かって延出している。また、正面側ハーフ21の上部は、その一部が着脱自在に構成された分割部21cとなっており、この分割部21cには、チューブT(図1参照)から排出された尿を回収パイプ13へと誘導するための誘導パイプ21dが設けられるとともに、センサS1, S2からの信号を制御基板26に送信するための配線を通すための溝部21eが形成されている。なお、溝部21eは、実際には、正面側ハーフ21に形成された溝部21hに合致するようになっているため、配線の通り道は、正面側ハーフ21の溝部21hと背面側ハーフ22とで形成されている。

10

【0022】

また、正面側ハーフ21の上部のうち前記した分割部21cとは反対側の部分には、ロータリポンプ23と吸気パイプ14とを繋ぐ連絡パイプ21fが設けられている。なお、この連絡パイプ21fや誘導パイプ21dの先端(タンク部12側の端部)には、ゴム状の仲介部材21gが取り付けられるようになっており、これにより、連絡パイプ21fと吸気パイプ14との接続部分や誘導パイプ21dと回収パイプ13との接続部分が気密に保たれるようになっている。

20

【0023】

背面側ハーフ22は、その上部が表示部25を取り付けるための取付部22aとして形成されるとともに、その下部が乾電池31を収容するための電池収容部22bとして形成されている。具体的に、取付部22aは、上下二段に形成された板状部22cに、表示部25に相当する形状の切り欠き部22dが形成されることによって構成されている。また、電池収容部22bは、背面側ハーフ22の側面を内方に凹ませることで形成されており、その内部には、複数の乾電池31と、これらの乾電池31と電氣的に接続して、その電力をロータリポンプ23、表示部25および制御基板26に供給するための電気接続部32とが設けられている。そして、この電池収容部22bの開口部は、カバー33によって覆われるようになっている。

30

【0024】

さらに、背面側ハーフ22の略中央部には、平面視において略U字状に形成された嵌合アーム34が設けられている。具体的に、この嵌合アーム34は、背面側ハーフ22と正面側ハーフ21の両方を挟持するような略円筒状となる本体嵌合部34aを有するとともに、前記したタンク部12の嵌合凹部12aと嵌合する略円柱状のタンク嵌合部34bを有している。

40

【0025】

ロータリポンプ23は、その下端部に繋がるように一体に結合されたモータ部23dによって内部の一对のロータを回転させることで、タンク部12内の空気を吸引するポンプであり、小型で大きな吸引力を発揮し、かつ、駆動音が静かであるといった特性を有している。そして、このロータリポンプ23は、その吸引口23aがゴム(弾性部材)23bを介して連絡パイプ21fに接続されるとともに、そのモータ部23dがラバー状の振動吸収体(弾性部材)24を介して本体部20の側壁に接合されている(図3参照)。そのため、ロータリポンプ23(上側のポンプ機構部と下側のモータ部23d)から発生する

50

騒音や振動は、ゴム 2 3 b や振動吸収体 2 4 で吸収されることとなる。

【 0 0 2 6 】

表示部 2 5 は、操作パネル 2 5 a と、スイッチ基板 2 5 b とで構成されている。操作パネル 2 5 a は、図 5 に示すように、その表面に適宜文字が施されたシール状の部材であり、スイッチ基板 2 5 b の上面に貼り付けられるようになっている。スイッチ基板 2 5 b には、操作パネル 2 5 a に適宜施された文字に対応するスイッチや、表示窓、ランプなどが設けられている。そして、本実施形態に係る表示部 2 5 は、具体的に、電源の ON・OFF を示すランプ 2 5 c、尿を回収した回数を示す表示窓 2 5 d、尿センサの作動状態を示すランプ 2 5 e、便センサの作動状態を示すランプ 2 5 f、タンク部 1 2 の交換時期を示すランプ 2 5 g、表示窓 2 5 d に表示した回数をゼロに戻したり、前記した各ランプの点灯を消すためのリセットスイッチ 2 5 h および手動でロータリポンプ 2 3 を駆動させるための駆動スイッチ 2 5 i を備えている。ここで、タンク部 1 2 の交換時期を示すランプ 2 5 g は、特許請求の範囲にいう「回収容器に溜まった尿の廃棄を促す情報」に相当し、本実施形態においては、タンク部 1 2 に三回分の尿が回収されたときに点灯するように構成されている。

10

【 0 0 2 7 】

制御基板 2 6 は、表示部 2 5 から送信されてくる信号や、尿センサ S 1 または便センサ S 2 から送信されてくる信号に基づいて各種機器を制御するものである。具体的に、この制御基板 2 6 は、尿センサ S 1 から信号を受け取ると患者 M から尿が排泄されたと判断し、ロータリポンプ 2 3 を所定時間だけ駆動させてタンク部 1 2 内に尿を回収させる機能を有している。また、制御基板 2 6 は、尿センサ S 1 および便センサ S 2 の両方から信号を受け取ると尿センサ S 1 で検知した水分は便の水分であると（尿ではないと）判断して、ロータリポンプ 2 3 を駆動させないようにする機能を有している。その他に、制御基板 2 6 は、ロータリポンプ 2 3 を所定時間駆動させる毎に前記表示窓 2 5 d に表示する回数を増やす機能や、駆動スイッチ 2 5 i からの信号を受けてロータリポンプ 2 3 を駆動させる機能なども有している。

20

【 0 0 2 8 】

次に、本実施形態に係る自動収尿装置 1 の動作について図 1 および図 3 を参照して説明する。

図 1 に示すように、患者 M が尿を排泄すると、その尿の水分が尿センサ S 1 で検知され、その信号が本体部 2 0 に送信される。図 3 に示すように、本体部 2 0 内の制御基板 2 6 は、尿センサ S 1 からの信号を受け取ると、ロータリポンプ 2 3 を所定時間だけ駆動させる。

30

【 0 0 2 9 】

そして、ロータリポンプ 2 3 の駆動によって、タンク部 1 2 内の空気が気液分離フィルタ 1 5、吸気パイプ 1 4 を介して吸引されると、タンク部 1 2 内が減圧されることとなる。そして、このようにタンク部 1 2 内が減圧されることによって、回収パイプ 1 3、誘導パイプ 2 1 d、チューブ T を介して尿レシーバ R からタンク部 1 2 内へと尿が吸引されて回収される。

【 0 0 3 0 】

以上によれば、第 1 の実施形態において、次のような効果を得ることができる。尿を吸引するためのポンプとして、小型で大きな吸引力を発揮し、かつ、駆動音が静かであるロータリポンプ 2 3 を用いるので、自動収尿装置 1 全体の大型化や自動収尿装置 1 からの大きな騒音の発生を抑えつつ、尿を吸引する能力を上げることができる。

40

【 0 0 3 1 】

回収容器 1 0 が本体部 2 0 に対して着脱自在に設けられているので、簡単に尿の廃棄を行うことができる。また、回収容器 1 0 内に吸収剤が入った袋を取り付けた場合は、尿を廃棄する際に袋ごと捨てればよいので、より簡単に尿の廃棄を行うことができる。

タンク部 1 2 内に溜まった尿の廃棄を促す情報を表示するための表示部 2 5 が本体部 2 0 の上部に設けられているので、例えば看護人がタンク部 1 2 にどれぐらいの尿が溜まっ

50

たかを確認するために屈み込んでタンク部 1 2 内を目視する必要がなくなるので、その分作業負担を軽減させることができる。

【 0 0 3 2 】

ロータリポンプ 2 3 が、ゴム 2 3 b および振動吸収体 2 4 を介して本体部 2 0 に取り付けられるので、駆動音の更なる低減を図ることができる。

ロータリポンプ 2 3 は、気液分離フィルタ 1 5 を介してタンク部 1 2 内の空気を吸引するので、ロータリポンプ 2 3 内に水分が入り込むことが気液分離フィルタ 1 5 によって阻止され、ロータリポンプ 2 3 の寿命を延ばすことができる。

【 0 0 3 3 】

尿の通り道となる誘導パイプ 2 1 d を有する分割部 2 1 c が、正面側ハーフ 2 1 とは分離可能に設けられるので、本体部 2 0 から分割部 2 1 c を外して分割部 2 1 c のみを洗淨することができる。そのため、本体部 2 0 を洗淨する際において内部に浸入してくる水によってロータリポンプ 2 3 が故障することがなくなり、ロータリポンプ 2 3 の寿命を延ばすことができる。

10

【 0 0 3 4 】

以上、本発明は、前記第 1 の実施形態に限定されることなく、様々な形態で実施される。

第 1 の実施形態では、回収容器 1 0 を平面視において略円状となるように形成したが、本発明はこれに限定されず、例えば図 6 に示すように、平面視において略楕円状となるように回収容器 1 0 ' を形成してもよい。また、このような略楕円状の回収容器 1 0 ' と第 1 の実施形態のような略円状の回収容器 1 0 とを二つ用意することで、例えば容積が大きい方である回収容器 1 0 ' を夜用、容積が小さい方である回収容器 1 0 を昼用として有効に使い分けることができる。なお、この際は、大きい回収容器 1 0 ' の容積を 1 . 5 L (リットル) 程度とし、小さい回収容器 1 0 の容積を 1 L (リットル) 程度とするのが好ましい。

20

【 0 0 3 5 】

〔 第 2 の実施形態 〕

以下に、本発明に係る自動収尿装置の第 2 の実施形態について説明する。この実施形態は第 1 の実施形態の自動収尿装置 1 を変更したものであるため、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、その説明を省略する。参照する図面において、図 7 は、第 2 の実施形態に係る自動収尿装置を本体部とタンク部とに分解した状態を示す分解斜視図 (a) と、自動収尿装置の取っ手を引き出した状態を示す斜視図 (b) と、取っ手を押し込んだ状態を示す斜視図 (c) である。図 8 は、図 7 の自動収尿装置の構成部品を示す分解斜視図である。

30

【 0 0 3 6 】

図 7 (a) ~ (c) に示すように、自動収尿装置 2 は、第 1 の実施形態に係る蓋部 1 1 の機能を兼ねる本体部 4 0 と、第 1 の実施形態に係るタンク部 1 2 と若干形状の異なるタンク部 (回収容器) 5 0 とを備えている。そして、本体部 4 0 およびタンク部 5 0 は、ともに略有底円筒状に形成されており、本体部 4 0 の開口部に対してタンク部 5 0 の開口部が着脱自在となるように構成されている。

40

【 0 0 3 7 】

図 8 に示すように、本体部 4 0 の内部には、第 1 の実施形態と同様のロータリポンプ 2 3 および制御基板 2 6 が横向きに設けられるとともに、乾電池 3 1 が設けられている。ここで、ロータリポンプ 2 3 は、その吸引口 2 3 a (図 4 参照) が下向きとなるように、振動吸収体 2 4 を介して本体部 4 0 に固定されている。すなわち、本実施形態の構造は、第 1 の実施形態のような連絡パイプ 2 1 f や吸気パイプ 1 4 を介さずに、ロータリポンプ 2 3 でタンク部 5 0 内の空気を直接吸引する構造となっている。

【 0 0 3 8 】

また、本体部 4 0 の開口端には、第 1 の実施形態と同様の気液分離フィルタ 1 5 および O リング 1 6 が前記した構造と同じように固定されている (図 3 参照) 。さらに、本体部

50

40の上壁40aは、水平面に対して斜めとなるように形成されており、この上壁40aには、第1の実施形態と同様の表示部25を差し込んで固定させるための取付孔40bが形成されるとともに、略L字状の回収パイプ41を差し込んで固定させるためのパイプ取付孔40cが形成されている。なお、回収パイプ41は、本体部40の上方から上壁40aと気液分離フィルタ15とを貫通してタンク部50内まで延びる長さで形成されている。

【0039】

また、本体部40の外周壁40dには、取っ手42を摺動自在に支持するための支持部40eが形成されている。なお、取っ手42は、略U字状に形成され、その両端部に内方へ向かって突出する爪部42aが形成されている。

10

【0040】

タンク部50には、その側面に取っ手51が一体に形成されている。また、タンク部50の開口端には、第1の実施形態に係る上端縁形成部材17と略同形状となる上端縁形成部材52が嵌め込まれるようになっている。なお、この上端縁形成部材52には、第1の実施形態に係る上端縁形成部材17とは異なり、本体部40に取り付けられる取っ手42の爪部42aを引っ掛けるための段部52aが形成されている。

【0041】

以上、第2の実施形態によれば、次のような効果を得ることができる。

本体部40を、タンク部50に対する蓋としたので、自動収尿装置2全体の小型化を図ることができる。また、本実施形態の構造は、第1の実施形態のような連絡パイプ21fや吸気パイプ14を介さずに、ロータリポンプ23でタンク部50内の空気を直接吸引する構造となっているので、その分部品点数の削減を図ることができる。

20

【0042】

本体部40の上壁40aの表示部25が備えられている部分が斜めに形成されているので、看護人は表示部25を上方から覗き込むことなく、視線を少し下に落とすだけで見ることができる。

【0043】

〔第3の実施形態〕

以下に、本発明に係る自動収尿装置の第3の実施形態について説明する。この実施形態は第1の実施形態の自動収尿装置1を変更したものであるため、第1の実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、その説明を省略する。参照する図面において、図9は第3の実施形態に係る自動収尿装置を示す斜視図であり、図10は図9の自動収尿装置の構成部品を示す分解斜視図である。また、図11は、図9の自動収尿装置の内部構造を示す断面図である。

30

【0044】

図9に示すように、自動収尿装置3は、本体部60と、タンク部70と、本体部60およびタンク部70の蓋となる共用蓋部80と、タンク部70を上下に昇降させるための昇降機構90とを備えている。

【0045】

図10に示すように、本体部60は、正面側ハーフ61と背面側ハーフ62とに分割されており、その内部にロータリポンプ23（振動吸収体24も含む）、制御基板26を備えている。

40

【0046】

正面側ハーフ61は、その上部に後記するフィルタ收容部63およびパッキン64を支持するためのリング状の土台61aが形成されるとともに、その正面側（タンク部70側）にタンク部70を挟み込むように配設されることでタンク部70の倒れを防止するタンク保持部61bが形成されている。

【0047】

フィルタ收容部63は、略ハット形状に形成される基部63aと、この基部63aのフランジ部分の外周縁から上方および外方へ向かってL字状に伸びるフランジ部63bとで

50

主に構成されており、そのフランジ部 6 3 b が前記した土台 6 1 a の上面に固定されている。また、基部 6 3 a の上面（底面）には、その中心部に上方へ延びる筒状のパイプガイド部 6 3 c が形成されるとともに、その適所に上方へ延びる筒状のパイプ接続口 6 3 d が形成されている。なお、パイプガイド部 6 3 c は、その上部が小径となるような段状に形成されており、この小径部分に Oリング 6 3 e を取り付け、これらを後記する共用蓋部 8 0 の回収パイプ接続部 8 1 d に嵌合することで、その嵌合部分からタンク部 7 0 内の空気が外部に漏れないように構成されている。また、基部 6 3 a の内部には、脱臭フィルタ 6 5、気液分離フィルタ 6 6 およびフィルタ支持部 6 7 がキャップ 6 8 によって固定されている。

【 0 0 4 8 】

10

脱臭フィルタ 6 5 は、タンク部 7 0 内に収容した尿の臭いを吸収するスポンジ状のフィルタであり、リング状に形成されている。

気液分離フィルタ 6 6 は、リング状に形成される基部 6 6 a と、この基部 6 6 a の周方向に沿って複数形成される孔を塞ぐように貼られた気液分離膜 6 6 b とで構成されている。

【 0 0 4 9 】

フィルタ支持部 6 7 は、リング状の底壁 6 7 a の内周縁および外周縁から上方へフランジ 6 7 b、6 7 c が延びるように形成された部材であり、底壁 6 7 a と二つのフランジ 6 7 b、6 7 c とで形成された凹部に気液分離フィルタ 6 6 および脱臭フィルタ 6 5 が収容されるようになっている。なお、フィルタ支持部 6 7 の底壁 6 7 a には、図示しない複数の孔（例えば、気液分離フィルタ 6 6 の孔と同形状となる孔）が形成されており、これによりタンク部 7 0 内の空気が気液分離フィルタ 6 6 および脱臭フィルタ 6 5 を通ってフィルタ収容部 6 3 のパイプ接続口 6 3 d に吸引されることが可能となっている。また、フィルタ支持部 6 7 の外周面（フランジ 6 7 c）には凹部が形成されており、この凹部に Oリング 6 7 d を取り付けた状態で、フィルタ支持部 6 7 をフィルタ収容部 6 3 の基部 6 3 a（有底円筒状の部分）に嵌合することで、フィルタ支持部 6 7 の外周面とフィルタ収容部 6 3 の基部 6 3 a の内周面との間からの空気の漏れが防止されている。

20

【 0 0 5 0 】

キャップ 6 8 は、円板状の把持部 6 8 a と、この把持部 6 8 a の中央部から上方に向かって突出する略円柱状の突出部 6 8 b とを有している。突出部 6 8 b は、その上部が小径となるように形成されており、この小径部分には、その中心に上下へ貫通するパイプガイド孔 6 8 c が形成されるとともに、その外周面にフィルタ収容部 6 3 の内面に設けられた係合部（図示せず）に引っ掛かる係合爪 6 8 d が形成されている。そのため、フィルタ収容部 6 3 にフィルタ支持部 6 7 を嵌め込んだ後、このフィルタ支持部 6 7 の内周面に沿ってキャップ 6 8 を所定位置まで押し込んでから回動させることで、その係合爪 6 8 d がフィルタ収容部 6 3 内の前記係合部に引っ掛かってキャップ 6 8 がフィルタ収容部 6 3 に固定されることとなる。そして、このようにフィルタ収容部 6 3 に固定されたキャップ 6 8 は、フィルタ支持部 6 7 の抜け止めとして機能することとなる。なお、キャップ 6 8 の突出部 6 8 b の外周面には凹部が形成されており、この凹部に Oリング 6 8 e を取り付けた状態で、キャップ 6 8 をフィルタ支持部 6 7 の内周面に嵌合することで、キャップ 6 8 の突出部 6 8 b の外周面とフィルタ支持部 6 7 の内周面との間からの空気の漏れが防止されている。

30

40

【 0 0 5 1 】

パッキン 6 4 は、リング状に形成されたゴム製の部材であり、正面側ハーフ 6 1 の土台 6 1 a の下面に固定されている。また、このパッキン 6 4 の外径は、タンク部 7 0 の上端部（後記する上端縁形成部材 7 1 の上部）の内径より少し大きくなるように形成されており、これによりタンク部 7 0 の上端部に密着するようになっている。なお、タンク部 7 0 は後記で詳述するように回動しながら上昇してくるため、パッキン 6 4 とタンク部 7 0 とが密着する際にはこれらが擦れることとなる。そのため、パッキン 6 4 の材質としては、耐久性が高い材料を選択するのが望ましい。

50

【0052】

背面側ハーフ62は、略半円筒状に形成されており、その背面側には、第1の実施形態と同様の電池収容部22bが形成されている。そして、この電池収容部22bには、第1の実施形態と同様に、乾電池31、電気接続部32およびカバー33が設けられている。また、背面側ハーフ62の内側には、ゴム部材62aを介してロータリポンプ23の上部（上側のポンプ機構部）が固定されている。なお、このように固定されたロータリポンプ23の吸引口23aには、L字状の吸引パイプ23cの一端が接続されており、この吸引パイプ23cの他端が前記したフィルタ収容部63のパイプ接続口63dに接続されている。また、ロータリポンプ23の下側のモータ部23dは、第1の実施形態と同様に、振動吸収体24を介して本体部60（正面側ハーフ61）の側壁に固定されている。なお、第3の実施形態では、ロータリポンプ23の上部と下部（モータ部23d）をともに弾性部材を介して本体部60に固定させたが、本発明はこれに限定されず、第1の実施形態と同様にモータ部23dのみを振動吸収体24を介して本体部60に固定させる構造としてもよい。

10

【0053】

タンク部70は、有底円筒状に形成されており、その開口端に上部が一段外側に広がるような形状の上端縁形成部材71が設けられるとともに、その側面に取っ手72が一体に形成されている。また、タンク部70の下面には、後記する昇降機構90の回動昇降台91に対して相対回動不能に係合する係合部73が形成されている。

【0054】

共用蓋部80は、基体81と、透明蓋82とで構成されている。

20

基体81は、略有底円筒状に形成される本体側蓋部81aと、略有底円筒状に形成されるタンク用蓋部81bとを有している。

【0055】

本体側蓋部81aは、正面側ハーフ61の上部背面側と背面側ハーフ62の上部に嵌合するように構成されており、その上壁には表示部25を取り付けるための取付孔81cが形成されている。なお、本実施形態に係るスイッチ基板25b'は、板状に形成される点で第1の実施形態に係るスイッチ基板25bとは異なるが、機能は同様となっている。また、本体側蓋部81aの上壁は、水平面に対して斜めとなるように形成されており、これにより、表示部25が見やすくなるといった効果を奏する他、子供などが装置上に物を置くことができないようになっている。

30

【0056】

タンク用蓋部81bは、本体側蓋部81aよりも一段低く形成されており、前記したフィルタ収容部63およびパッキン64を覆うことが可能な深さで形成されている。また、タンク用蓋部81bの上壁には、その中心部に上方へ突出する円筒状の回収パイプ接続部81dが形成されるとともに、本体側蓋部81aの近傍に上方へ突出する円筒状のケーブル導入部81eが形成されている。そして、回収パイプ接続部81dには、チューブT（図1参照）内を流れる尿をタンク部70内へと導くための回収パイプ81fが接続されるとともに、ケーブル導入部81eには、センサS1、S2（図1参照）と制御基板26とを繋ぐケーブル81gが挿入されるようになっている。

40

【0057】

透明蓋82は、タンク用蓋部81bに対して着脱自在に取り付けられるものであり、その上壁には、前記した回収パイプ接続部81dおよびケーブル導入部81eを逃がすための孔82a、82bが形成されている。そして、このようにタンク用蓋部81bに対して着脱自在となる透明蓋82を設けることによって、回収パイプ81fを洗浄するために共用蓋部80から外した際に回収パイプ81fから尿が垂れた場合であっても、透明蓋82のみを外して洗うだけで済むようになっている。なお、透明蓋82の上面は、その中心を頂点とする球面状に形成されており、これにより、子供などが装置上に物を置くことができないようになっている。

【0058】

50

昇降機構 90 は、回動昇降台 91 と、この回動昇降台 91 を回動昇降自在に支持するベース 92 とを備えている。

回動昇降台 91 は、円板状に形成される載置部 91 a と、この載置部 91 a の上面に形成される一对の回動支持部 91 b と、載置部 91 a の下面に形成される四つの昇降用足部 91 c (三つのみ図示) とを備えている。

【 0059 】

回動支持部 91 b は、載置部 91 a の中心を挟んで対向するように形成されており、タンク部 70 の係合部 73 に対して相対回動不能に係合するように構成されている。ここで、係合部 73 は、載置部 91 a の外周縁に沿った形状となる二つの曲面部 73 a と、回動支持部 91 b の内面に対して平行に形成される二つの平面部 73 b (一つのみ図示) とを有した形状で形成されるとともに、回動支持部 91 b の外面は、載置部 91 a の外周縁に沿った円弧状に形成されている。

10

【 0060 】

昇降用足部 91 c は、載置部 91 a の外周縁に沿うように曲げられた矩形の板状に形成されており、その周方向において対向する二つの辺のうち一方が斜めに形成され、他方が上下方向に平行となるように形成されている。また、四つの昇降用足部 91 c は、周方向において等間隔で配設されるように形成されている。

【 0061 】

ベース 92 は、本体部 60 の下部が嵌め込まれる本体取付部 92 a と、回動昇降台 91 を収容する台収容部 92 b とを備えている。

20

【 0062 】

本体取付部 92 a は、有底筒状に形成されており、その背面側の側壁には、図示しない AC アダプタのプラグが差し込まれるアダプタ接続部 92 c を取り付けるための取付溝 92 d が形成されている。なお、このアダプタ接続部 92 c との干渉を避けるために、背面側ハーフ 62 の下部には溝や孔が形成されている。

【 0063 】

台収容部 92 b は、有底円筒状に形成されており、その底壁の周縁に、回動昇降台 91 の昇降用足部 91 c に係合する四つのカム台 92 e (二つのみ図示) が形成されている。このカム台 92 e は、回動昇降台 91 の各昇降用足部 91 c の間に形成される空間を埋めるような形状で形成されている。これにより、各昇降用足部 91 c が各カム台 92 e の間に位置するときには回動昇降台 91 上のタンク部 70 が最下方に位置し、その状態からタンク部 70 とともに回動昇降台 91 を右回りに回動させると、各カム台 92 e の傾斜部に沿って回動昇降台 91 が上昇していき、各カム台 92 e の上面に各昇降用足部 91 c が乗ったときにタンク部 70 が最上方に位置するようになっている。

30

【 0064 】

また、台収容部 92 b の側壁の一部には、タンク部 70 をスライドさせながら回動昇降台 91 の溝内 (一对の回動支持部 91 b と載置部 91 a で形成される溝内) に挿入させるための挿入口 92 f が形成されている。これにより、タンク部 70 を挿入口 92 f から挿入してから右回りに回動させることで、タンク部 70 が上昇してタンク部 70 の開口部がパッキン 64 に密着されて尿を回収することが可能な状態となる。また、尿を廃棄する際においては、パッキン 64 に密着した状態となっているタンク部 70 を左回りに回動させて、挿入口 92 f から引き出すことでタンク部 70 を装置から取り外すことができる。

40

【 0065 】

以上、第 3 の実施形態によれば、次のような効果を得ることができる。

昇降機構 90 にタンク部 70 を挿入して回動させるだけで簡単にセットができ、また、タンク部 70 を回動させて引き抜くだけで簡単に取り外しを行うことができる。

【 0066 】

本体側蓋部 81 a の上壁を斜めに形成するとともに、透明蓋 82 の上面を球面状に形成することで、装置上に子供などがものを置くことができないようになっているので、装置

50

上に載置される物の重みから装置を守ることができる。

気液分離フィルタ 6 6 に利用する気液分離膜 6 6 b は、リング状の基部 6 6 a に形成された細長い孔を塞ぐ分だけ用意すればよいので、高価な気液分離膜 6 6 b が少量で済み、その分コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明に係る自動収尿装置を備えた自動収尿システムを示す構成図である。

【図2】第1の実施形態に係る自動収尿装置を示す斜視図(a)と、本体部と回収容器とを分解させた状態を示す分解斜視図(b)である。

【図3】図2の自動収尿装置の内部構造を示す縦断面図である。

【図4】図2の自動収尿装置の構成部品を示す分解斜視図である。

【図5】図4の表示部を示す平面図である。

【図6】第1の実施形態に係る回収容器の容積を変更した変形例を示す分解斜視図である。

【図7】第2の実施形態に係る自動収尿装置を本体部とタンク部とに分解した状態を示す分解斜視図(a)と、自動収尿装置の取っ手を引き出した状態を示す斜視図(b)と、取っ手を押し込んだ状態を示す斜視図(c)である。

【図8】図7の自動収尿装置の構成部品を示す分解斜視図である。

【図9】第3の実施形態に係る自動収尿装置を示す斜視図である。

【図10】図9の自動収尿装置の構成部品を示す分解斜視図である。

【図11】図9の自動収尿装置の内部構造を示す断面図である。

【符号の説明】

【0068】

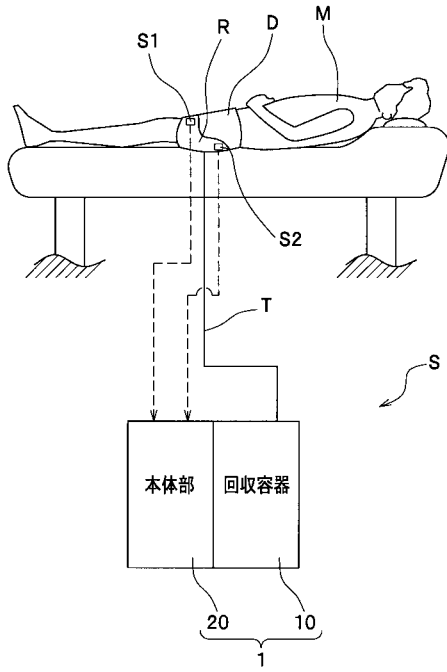
- 1 自動収尿装置
- 10 回収容器
- 15 気液分離フィルタ
- 20 本体部
- 23 ロータリポンプ
- 24 振動吸収体
- 25 表示部
- 26 制御基板
- 34 嵌合アーム
- R 尿レシーバ
- T チューブ
- S1 尿センサ
- S2 便センサ

10

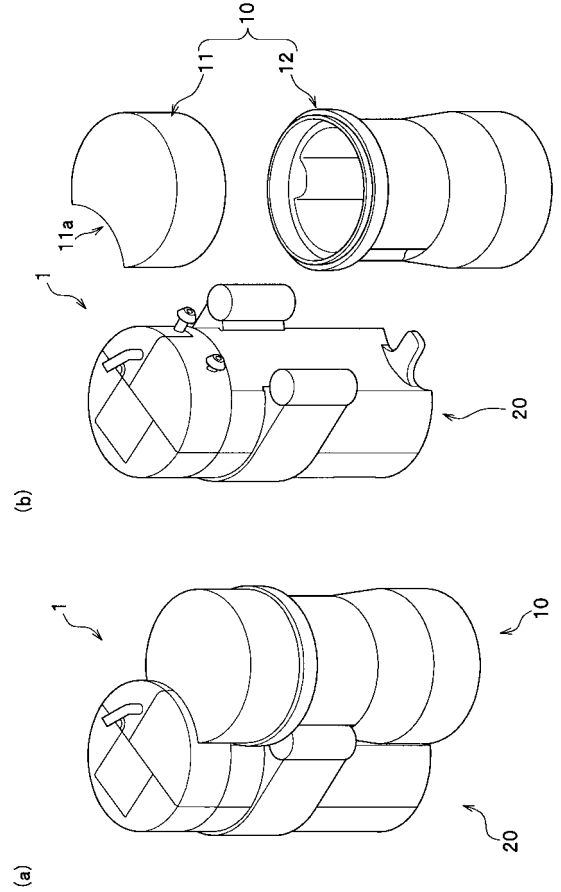
20

30

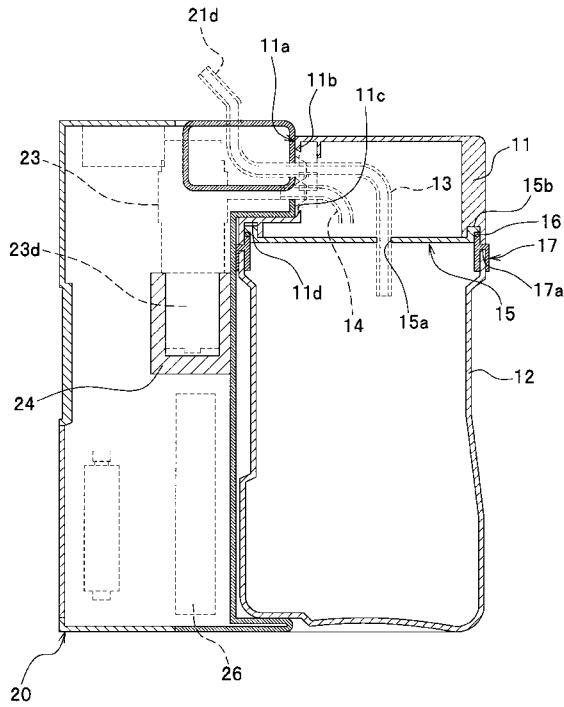
【 図 1 】



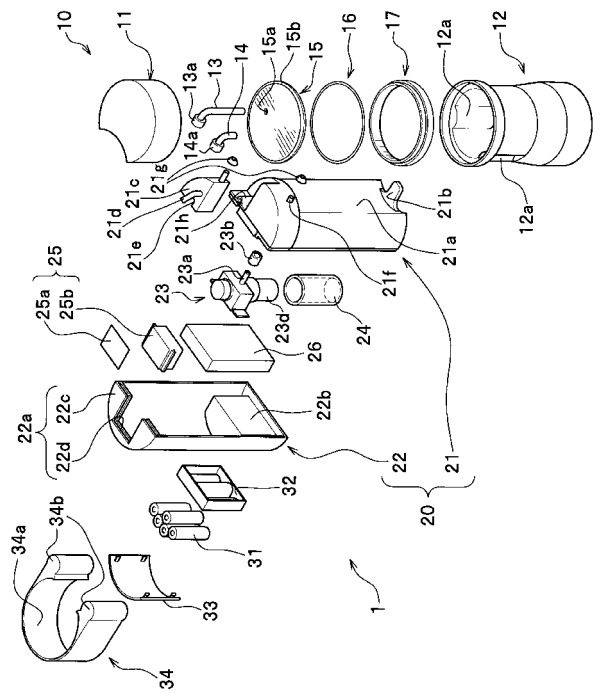
【 図 2 】



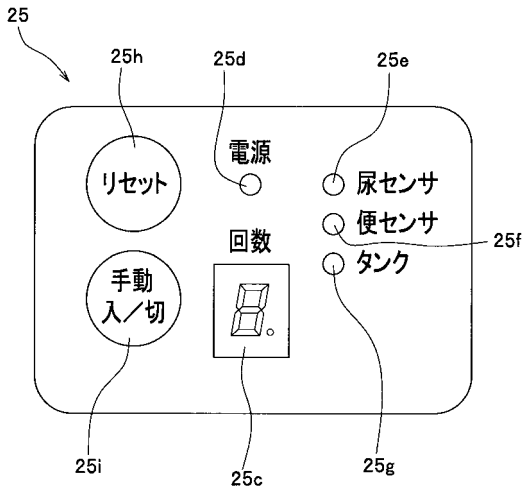
【 図 3 】



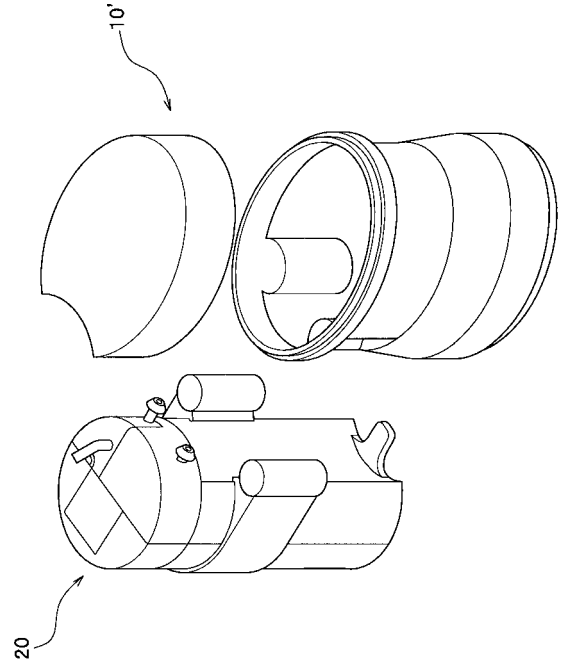
【 図 4 】



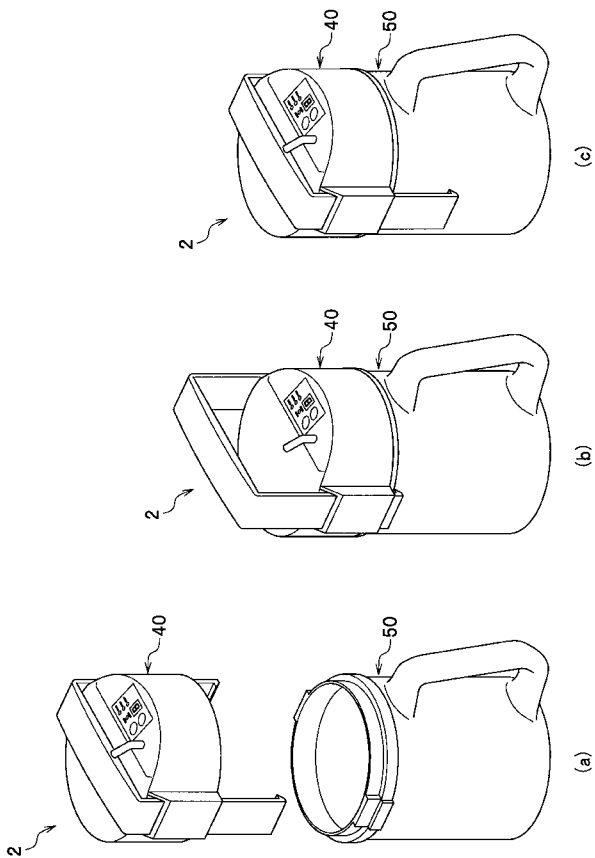
【 図 5 】



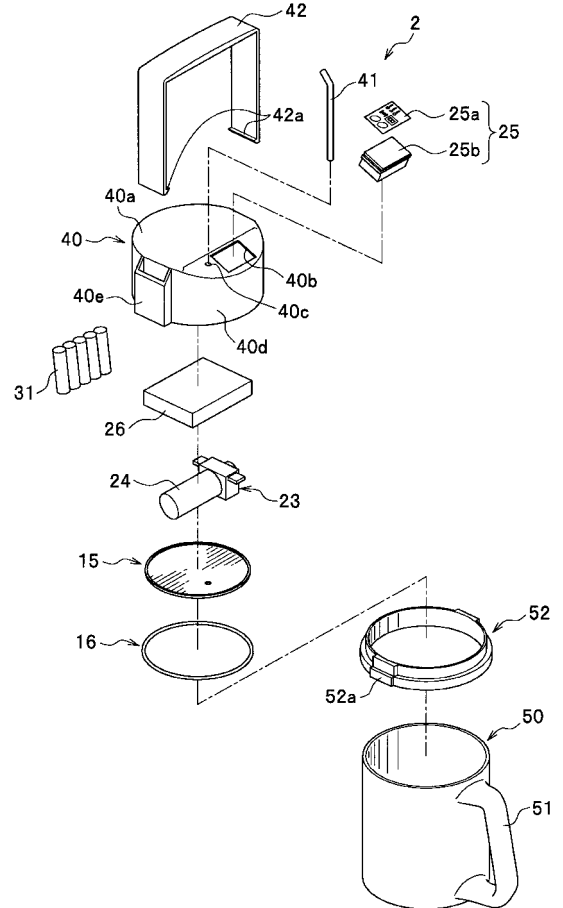
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 石塚 義和

茨城県土浦市神立町603番地

株式会社ティーテック内

(72)発明者 田中 哲也

茨城県土浦市神立町502番地

株式会社日立製作所機械研究所内

(72)発明者 佐山 重治

福岡県田川郡方城町大字伊方4680番地

九州日立マクセル株式会社内

Fターム(参考) 4C098 AA09 CC29 CD05 CD07 CE06 DD22