(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4805777号
(P4805777)
(45)発行日　平成23年11月2日(2011.11.2)　(24)登録日　平成23年8月19日(2011.8.19)

(51)Int.Cl.　F I
A61J 3/00 (2006.01)　A61J 3/00 314Z

請求項の数 7　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2006-260744(P2006-260744)
(22)出願日　平成18年9月26日(2006.9.26)
(65)公開番号　特開2008-79695(P2008-79695A)
(43)公開日　平成20年4月10日(2008.4.10)
審査請求日　平成21年9月18日(2009.9.18)

(73)特許権者　593129342
高園産業株式会社
大阪府門真市柳田町４番１７号
(74)代理人　100074332
弁理士　藤本　昇
(74)代理人　100114421
弁理士　薬丸　誠一
(74)代理人　100114432
弁理士　中谷　寛昭
(72)発明者　長谷川　拓生
大阪府門真市柳田町４番１７号　高園産業株式会社内

審査官　岩田　洋一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ノズル保持機構および水薬供給装置におけるノズル保持機構

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
水薬が充填された水薬供給ボトルに挿入された供給管をノズル取付け部に取付けられたノズルに接続し、該ノズルから患者に供される水薬ボトルに水薬を吐出するようにした水薬供給装置における前記ノズルの保持機構であって、
ノズル取付け部に取付けられるとともにノズル取付け部のノズル取付け面に平行に回動自在となるよう支軸回りに回動自在であり、しかも支軸回りに回動して前記ノズルの被嵌合部に対してその側方から嵌合する嵌合部を備えた保持体が設けられ、該保持体は、支軸回りに一方向に回動してノズルの被嵌合部に対してその側方から嵌合部が嵌合した嵌合姿勢と支軸回りに他方向に回動させることでノズルとの嵌合を解除した解除姿勢とに切替え自在とされ、保持体の嵌合姿勢を保持する保持手段を有していることを特徴とする水薬供給装置におけるノズル保持機構。
【請求項２】
ノズルはその被保持部が筒状に形成され、被保持部の軸方向一側にノズル取付け部を貫通して水薬ボトルに水薬を吐出する吐出口部が形成され、被保持部の軸方向他側に水薬供給管が接続される導入口部が形成されており、該ノズルはノズル取付け部に着脱自在とされ、吐出口部をノズル取付け部に貫通した状態で支軸の軸心と被保持部の軸心とは平行になるよう構成されていることを特徴とする請求項１記載の水薬供給装置におけるノズル保持機構。
【請求項３】

ノズルの被保持部と吐出口部との境界部には、径方向外方に突出する一側鍔が一体的に設けられており、嵌合部に、一側鍔を回避する一側回避凹部が形成されるとともに一側鍔の鍔面に軸方向で重なる一側保持面が設けられていることを特徴とする請求項２記載の水薬供給装置におけるノズル保持機構。

【請求項４】

ノズルの被保持部と導入口部との境界部には、径方向外方に突出する他側鍔が一体的に設けられており、嵌合部に、他側鍔を回避する他側回避凹部が形成されるとともに他側鍔の鍔面に軸方向で重なる他側保持面が設けられていることを特徴とする請求項３記載の水薬供給装置におけるノズル保持機構。

【請求項５】

嵌合部は、ノズルの被嵌合部に外嵌する保持凹部を有していることを特徴とする請求項１ないし請求項４の何れかに記載の水薬供給装置におけるノズル保持機構。

【請求項６】

保持手段は、保持体に設けられてノズル取付け面に形成された凹部に嵌脱可能な嵌合具と、該嵌合具をノズル取付け面側に付勢するばねとを有しており、嵌合具は保持体の嵌合姿勢でノズル取付け面にばねの弾性力で当接しており、凹部は保持体の嵌合姿勢において嵌合具が嵌合する位置に設定されていることを特徴とする請求項１ないし請求項５の何れかに記載の水薬供給装置におけるノズル保持機構。

【請求項７】

嵌合具は球状に形成されていることを特徴とする請求項６記載の水薬供給装置におけるノズル保持機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ノズル保持機構および水薬供給装置におけるノズル保持機構に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来から、病院や薬局等の医療機関では、供給ボトルに充填された水薬を、該供給ボトルから患者に供される水薬ボトルに供給するようにした水薬供給装置が使用されている（例えば、下記特許文献１参照）。この水薬供給装置では、供給ボトルに挿入された供給管の一端部を供給ノズルに取付け、供給ポンプの駆動によって水薬を供給ノズルから水薬ボトルに吐出するようにしている。

【０００３】

供給ノズルは水薬を水薬ボトルへ確実に吐出する必要があるから、水薬供給装置のノズル取付け部に、ホルダに保持させた状態で該ホルダをノズル取付け部の上面にねじ止めにより確実に固定するようにしてノズルを取付けている。

【特許文献１】特開２００３－３２５６３９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

水薬供給装置におけるノズルは水薬を吐出するものであるから、水薬がホルダとノズル取付け面との間に浸入するなどして、ノズルの周辺は汚れ易い。したがって、衛生管理のためにノズルの周辺は頻繁に清掃等のメンテナンスを行う必要がある。しかしながら、上記のようにホルダをねじ止めにより固定していると、ねじを取外さなくては清掃作業ができないことに加え、清掃作業が終了したら再びホルダをねじ止めしなければならない、という煩わしさがあり、清掃作業に多くの時間を必要としていた。また、ノズルの交換作業も同様に多くの時間を必要としていた。

【０００５】

このような問題は、水薬供給装置のノズルに関してのみならず、水薬以外の液体や気体を扱う装置に付設するノズルの支持部分についても同様に発生していた。

【０００６】
そこで本発明は、上記課題に鑑み、ノズルをノズル取付け部に確実に取付けることができ、しかも清掃やノズル交換等のメンテナンスを短時間で楽に行い得るノズル保持機構および水薬供給装置におけるノズル保持機構の提供を課題とする。
【課題を解決するための手段】
【００１３】
本発明は、水薬が充填された水薬供給ボトルに挿入された供給管をノズル取付け部に取付けられたノズルに接続し、該ノズルから患者に供される水薬ボトルに水薬を吐出するようにした水薬供給装置における前記ノズルの保持機構であって、ノズル取付け部に取付けられるとともにノズル取付け部のノズル取付け面に平行に回動自在となるよう支軸回りに回動自在であり、しかも支軸回りに回動して前記ノズルの被嵌合部に対してその側方から嵌合する嵌合部を備えた保持体が設けられ、該保持体は、支軸回りに一方向に回動してノズルの被嵌合部に対してその側方から嵌合部が嵌合した嵌合姿勢と支軸回りに他方向に回動させることでノズルとの嵌合を解除した解除姿勢とに切替え自在とされ、保持体の嵌合姿勢を保持する保持手段を有していることを特徴としている。
【００１４】
上記構成の水薬供給装置におけるノズル保持機構では、保持体は支軸回りに回動自在であるから、保持体を支軸回りに回動させることで、保持体はノズル取付け面に平行に回動して嵌合姿勢と解除姿勢とに切替えられ、保持体の嵌合姿勢ではその嵌合部がノズルの被保持部に側方から嵌合するようになっており、保持手段によって保持体の姿勢が保持されるからノズルをその所定の姿勢に確実に保持することになる。
そして保持手段による保持力に抗して保持体の嵌合部とノズルの被保持部との嵌合を解除するように保持体を支軸回りに回動させて保持体を解除姿勢とすることで、ノズル取付け面のうち保持体の嵌合姿勢によって覆われていた部分が開放されることになる。
なお、ノズルの所定の姿勢とは、ノズルを通して水薬を水薬ボトルに吐出して該水薬ボトルに水薬を充填するようにノズル取付け面に取付けた姿勢である。
【００１６】
本発明の水薬供給装置におけるノズル保持機構では、ノズルはその被保持部が筒状に形成され、被保持部の軸方向一側にノズル取付け部を貫通して水薬ボトルに水薬を吐出する吐出口部が形成され、被保持部の軸方向他側に水薬供給管が接続される導入口部が形成されており、該ノズルはノズル取付け部に着脱自在とされ、吐出口部をノズル取付け部に貫通した状態で支軸の軸心と被保持部の軸心とは平行になるよう構成されていることを特徴としている。
【００１７】
上記構成において、ノズルの吐出口部をノズル取付け部に貫通させた状態とすると、ノズルの被保持部と支軸とが平行になり、保持体を支軸回りに回動させると保持体の嵌合部がノズルの被保持部に側方から嵌合するようになり、ノズルの被保持部と支軸とが平行であるから、保持体の回動動作をさせ易く、ノズルの被保持部と支軸とが平行でない場合に比べて、保持体の構成を簡素化できる。
【００１８】
本発明の水薬供給装置におけるノズル保持機構では、ノズルの被保持部と吐出口部との境界部には、径方向外方に突出する一側鍔が一体的に設けられており、嵌合部に、一側鍔を回避する一側回避凹部が形成されるとともに一側鍔の鍔面に軸方向で重なる一側保持面が設けられていることを特徴としている。
【００１９】
上記構成によれば、ノズルをノズル取付け部に貫通すると一側鍔がノズル取付け面に当接し、この状態で保持体を嵌合姿勢とすると、保持体の嵌合部がノズルの被保持部に嵌合して、しかも保持体の一側保持面が一側鍔の鍔面に軸方向から重なるようになるから、ノズルの所定の姿勢を確実に保持するようになる。
なお、一側鍔の鍔面に軸方向から重なるとは、この場合上方から一側鍔に重なって、ノ

ズルがその軸心を中心としてブレることを抑える状態となることである。

【００２０】

本発明の水薬供給装置におけるノズル保持機構では、ノズルの被保持部と導入口部との境界部には、径方向外方に突出する他側鍔が一体的に設けられており、嵌合部に、他側鍔を回避する他側回避凹部が形成されるとともに他側鍔の鍔面に軸方向で重なる他側保持面が設けられていることを特徴としている。

【００２１】

上記構成によれば、ノズルをノズル取付け部に貫通すると一側鍔がノズル取付け面に当接し、この状態で保持体を嵌合姿勢とすると、保持体の嵌合部がノズルの被保持部に嵌合して、しかも保持体の一側保持面が一側鍔の鍔面に軸方向から重なるようになり、保持体の他側保持面が他側鍔の鍔面に軸方向から重なるようになるから、ノズルの所定の姿勢を確実に保持するようになる。

なお、他側鍔の鍔面に軸方向から重なるとは、この場合上下方向から他側鍔に重なって、ノズルがその軸心を中心としてブレることを抑える状態となることである。

【００２２】

本発明の水薬供給装置におけるノズル保持機構では、嵌合部は、ノズルの被嵌合部に外嵌する保持凹部を有していることを特徴としている。この構成によれば、保持体を支軸回りに回動させて嵌合姿勢とすると、保持凹部がノズルの被嵌合部に嵌合してノズルの嵌合姿勢が保持され、ノズルの所定の姿勢が確実に保持される。

【００２３】

本発明の水薬供給装置におけるノズル保持機構では、保持手段は、保持体に設けられてノズル取付け面に形成された凹部に嵌脱可能な嵌合具と、該嵌合具をノズル取付け面側に付勢するばねとを有しており、嵌合具は保持体の嵌合姿勢でノズル取付け面にばねの弾性力で当接しており、凹部は保持体の嵌合姿勢において嵌合具が嵌合する位置に設定されていることを特徴としている。

【００２４】

上記構成において、保持体を嵌合姿勢とすると、嵌合具がばねの弾性力で凹部に嵌合して保持体の嵌合姿勢を保持し、ばねの弾性力に抗して保持体を回動させると嵌合具は凹部から外れてばねの弾性力によってノズル取付け面に摺動しつつ移動するようになる。

【００２５】

本発明の水薬供給装置におけるノズル保持機構では、嵌合具は球状に形成されていることを特徴としている。この構成によれば、嵌合具はその外周面が曲面になっているから、ノズル取付け面を摺動する際に小さな力で摺動することができ、しかも保持体の嵌合姿勢において凹部に確実に入って保持体の嵌合姿勢を保持するようになる。

【発明の効果】

【００２６】

本発明の水薬供給装置におけるノズル保持機構によれば、保持体は支軸回りに回動自在であるから、保持体を支軸回りに回動させることで、保持体はノズル取付け面に平行に回動して嵌合姿勢と解除姿勢とに切替えることができ、保持体の嵌合姿勢ではその嵌合部がノズルの被保持部に側方から嵌合するようになっており、保持手段によって保持体の姿勢が保持されるからノズルをその所定の姿勢に確実に保持することができ、保持手段による保持力に抗して保持体の嵌合部とノズルの被保持部との嵌合を解除するように保持体を支軸回りに回動させて保持体を解除姿勢とすることで、ノズル取付け面のうち保持体の嵌合姿勢によって覆われていた部分が開放されることになるから、ノズル取付け面等の清掃やノズルの交換等のメンテナンスを容易に、しかも短時間で行うことができる。

【００２７】

また、本発明の水薬供給装置におけるノズル保持機構では、保持体に、ノズルの被保持部と吐出口部との境界部に径方向外方に突出するよう設けた一側鍔に軸方向で重なる一側保持面が設けられているから、ノズルをノズル取付け部に貫通させて一側鍔をノズル取付け面に当接させ保持体を嵌合姿勢とすることにより、ノズル内を流れる水薬の力のベクト

ル方向がノズルの内部で周方向に働いたとしても、保持体からノズルが抜けるのを防止してノズルの所定の姿勢を確実に保持することができる。

【００２８】

さらに、本発明の水薬供給装置におけるノズル保持機構では、保持体に、ノズルの被保持部と導入口部との境界部に径方向外方に突出するよう設けた他側鍔に軸方向で重なる他側保持面が設けられているから、ノズルをノズル取付け部に貫通させて保持体を嵌合姿勢とすることにより、ノズル内を流れる水薬の力のベクトル方向がノズルの内部で周方向に働いたとしても、保持体からノズルが抜けるのを防止してノズルの所定の姿勢を確実に保持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２９】

以下、本発明に係る水薬供給装置におけるノズル保持機構を例に、図面に基づいて説明する。図１ないし図４は、水薬供給装置の全体構成を示す説明図である。先ず、本発明の実施形態に係る水薬供給装置１の概略構成を説明する。

【００３０】

これらの図に示すように、水薬供給装置１は、患者に対して処方される水薬２を、処方箋に応じるべく予め準備している必要な水薬２を収容した水薬供給ボトル（以下単に「供給ボトル」という）３から水薬供給管（以下単に「供給管」という）２９によって導出して、水薬供給ノズル（以下単に「供給ノズル」という）２２を介して該供給ノズル２２から水薬２を水薬ボトル４に吐出するよう構成されている。

【００３１】

水薬供給装置１は、外枠を構成する本体６と本体６に回転駆動部１７を介して該本体６内に吊持されて供給ノズル２２を取付けるノズル取付け板（ノズル取付け部）５３、複数の供給ボトル３を載置する載置体５、および複数の供給ポンプ１８を有する。なお供給ポンプ１８は、載置体５に周方向に所定間隔置きに配置される供給ボトル３毎に設けられるもので、この種の水薬供給装置に一般に用いられるポンプである。

【００３２】

水薬供給装置１は、水薬ボトル４を載置する載置台２４と、この載置台２４を昇降させるための昇降装置（図示せず）とを有する。載置台２４は本体６の前面下部に配置されており、前面下部を上方から下方に向けて切欠いた切欠７４の両側壁部７５，７６に案内されて昇降自在とされている。

【００３３】

ノズル取付け板５３および載置体５は平面視して環状に形成されており、供給ポンプ１８は、ノズル取付け板５３の上方に周方向に隣接するように設けられた複数の取付け枠体３６にそれぞれ取付けられている。ノズル取付け板５３、載置体５および取付け枠体３６は、回転駆動部１７の駆動により上下方向軸線１６回りに間欠的に回転する構成となっている。

【００３４】

特に、ノズル取付け板５３はその外周部に径方向外方に突出する突出部５４が、周方向に等間隔で供給ポンプ１８に等しい数だけ形成されている。すなわち供給ノズル２２は、供給ポンプ１８に等しい数だけノズル取付け板５３の突出部５４に取付けられる構成となっている。

【００３５】

また、突出部５４と突出部５４の間に、供給管２９の途中部分を挿通保持する挿通保持凹部５５が形成されている。挿通保持凹部５５は、ノズル取付け板５３の外周部を径方向内方に向けて切欠くようにして形成されている。その切欠形状は、平面視して径方向外方が供給管２９の径よりも小さく、径方向内方がほぼ供給管２９の径にほぼ等しい円形に形成されている。

【００３６】

突出部５４を含むノズル取付け板５３は、その上面が平面に形成されており、突出部５

４およびその後方を含む一定の範囲の領域が、ノズル取付け面５６として特定されている。各突出部５４には、供給ノズル２２が上方から挿入される保持孔５７が形成されている。

【００３７】

図５ないし図７は供給ノズル２２および供給ノズル２２を保持する保持体を中心に描いた斜視図であり、図８は平面図である。これらの図に示すように、供給ノズル２２は、円筒状の被保持部２５と被保持部２５の一側（下部）に設けられた吐出口部２６と、被保持部２５の他側（上部）に設けられた導入口部２７と、被保持部２５と吐出口部２６との境界部に径方向外方に突出するよう設けられた一側鍔２８と、被保持部２５と導入口部２７との境界部に径方向外方に突出するよう設けられた他側鍔３０とから一体に形成されている。

【００３８】

吐出口部２６および導入口部２７はともに円錐形状に形成されており、供給ノズル２２の径方向中心には、水薬２が流れる供給路３１が形成されている。一側鍔２８および他側鍔３０はそれぞれ環状に形成されており、互いに平行である。

【００３９】

供給ノズル２２は、その吐出口部２６を上方から保持孔５７に挿入して、一側鍔２８の下鍔面３２がノズル取付け面５６に当接した状態で、軸心３３がノズル取付け面５６に対して垂直になるよう構成されている。供給ノズル２２はノズル取付け面５６に着脱自在である。

【００４０】

ノズル取付け板５３のノズル取付け面５６に、保持機構２３が設けられている。保持機構２３は、供給ノズル２２をその供給姿勢Ａ、すなわち一側鍔２８の下鍔面３２がノズル取付け面５６に当接して供給ノズル２２がノズル取付け面５６に垂直な姿勢であって、供給ノズル２２を通して水薬２を水薬ボトル４に充填するようにノズル取付け面５６に取付けた姿勢を保持するためのものである。

【００４１】

保持機構２３は、保持体３５とロック手段３７（保持手段に相当する）とを有する。保持体３５は、支軸３８回りに一方向に回動させることで供給ノズル２２の被保持部２５に対してその側方からフック状の嵌合部３９が嵌合する嵌合姿勢Ｂと支軸３８回りに他方向に回動させることで供給ノズル２２の保持を解除する解除姿勢Ｃとに切替え自在とされている。

【００４２】

保持体３５は、ノズル取付け面５６に下端部が回転自在に挿入された支軸３８が貫通する基端側の保持体本体４０と、保持体本体４０の先端側に設けられた嵌合部３９とを有する。保持体本体４０は上下面のうち少なくとも下面４１は、保持体３５が支軸３８回りに回動する際、ノズル取付け面５６に接して摺動するよう平面に形成されている。

【００４３】

保持体３５の嵌合部３９は、ノズル取付け面５６に平行な状態で回動自在となるよう支軸３８回りにその場で回動自在であり、しかも上下方向の支軸３８回りに回動して供給ノズル２２の被保持部２５に対してその側方から嵌合するものである。

【００４４】

保持体３５の嵌合部３９は、供給ノズル２２の被保持部２５に外嵌する保持凹部４２を有している。保持凹部４２は平面視して、嵌合姿勢Ｂとする方向と反回動側へ向けて凹となる湾曲面４３を有する。保持体本体４０から嵌合部３９には平面視して先端側に向けて傾斜した傾斜面４４が形成されている。湾曲面４３の曲率は、被保持部２５の曲率とほぼ一致している。嵌合部３９の先端側には、湾曲面４３の湾曲方向に対して接線方向に延長されるよう延びる延長部５２が形成されている。また、保持凹部４２の高さは、被保持部２５の高さよりも高く設定されている。

【００４５】

保持体３５は、その嵌合部３９の下面に前記一側鍔２８の一部の挿入を許容する一側切欠４５（一側凹部に相当する）が形成されている。この一側切欠４５は、平面視円弧状に形成されており、一側鍔２８の厚みｔ１に比べてわずかに大きい高さに形成されている。一側切欠４５の上面は、一側鍔２８の上鍔面２８ａに軸方向上方で重なる一側保持面４６である。

【００４６】

保持体３５はその嵌合部３９の高さ方向途中に前記他側鍔３０の一部の挿入を許容する他側切欠４７（他側凹部に相当する）が形成されている。この他側切欠４７は、平面視円弧状に形成されており、他側鍔３０の厚みｔ２に比べてわずかに大きい高さに形成されている。他側切欠４７の上下面は、他側鍔３０の上下の鍔面３０ａ，３０ｂにそれぞれ軸方向上下方向で重なる他側保持面４８ａ，４８ｂとなっている。

【００４７】

なお、支軸３８の径方向中心（軸心）から保持孔５７の径方向中心までの距離Ｌ１は、支軸３８の径方向中心から保持凹部４２の中心までの距離と等しく設定されている。

【００４８】

ロック手段３７について説明する。ロック手段３７はボールプランジャによって構成されている。ロック手段３７は保持体３５に設けられてノズル取付け面５６に形成されたロック用凹部４９に嵌脱可能なボール５０（球状の嵌合具に相当する）と、ボール５０をノズル取付け面５６側に付勢するばね５１とを有しており、このような構成のロック手段３７が、保持体本体４０の下部に、支軸３８回りの一箇所に、ボール５０を下にした状態で埋設されている。なお、ロック用凹部４９は保持体３５の嵌合姿勢Ｂにおいてボール５０が嵌合する位置に設定されている。

【００４９】

上記構成において、供給ノズル２２をノズル取付け板５３のノズル取付け面５６に取付けるには次のようにして行う。すなわち、保持体３５を解除姿勢Ｃとしておき、供給ノズル２２を手指で把持して、その吐出口部２６を保持孔５７に上方から挿通させる。そうすると供給ノズル２２の一側鍔２８の下面がノズル取付け面５６に上方から当接するようになって、供給ノズル２２はノズル取付け面５６に垂直に立設した供給姿勢Ａとなる（図５、図６、図７の（ａ）参照）。

【００５０】

続いて、保持体３５を支軸３８回りに回動させて解除姿勢Ｃから嵌合姿勢Ｂとなる方向へ回動させ、保持凹部４２（嵌合部３９）を供給ノズル２２の被保持部２５に対してその側方から外嵌させる。このとき、一側切欠４５に一側鍔２８の一部が挿入され、また、保持凹部４２の高さは、被保持部２５の高さよりも高く設定されているが、保持体３５には他側切欠４７が形成されているから他側鍔３０の一部が他側切欠４７に入り、湾曲面４３が供給ノズル２２の被保持部２５の外周面に当接した嵌合姿勢Ｂとなる（図５、図６、図７の（ｂ）参照）。

【００５１】

このような状態では、一側鍔２８の上鍔面２８ａに一側保持面４６が軸方向上方で重なり、しかも他側鍔３０の上下の鍔面３０ａ，３０ｂに他側保持面４８ａ，４８ｂがそれぞれ軸方向上下方向で重なることになるから、供給ノズル２２は上方へ抜けることがない。さらに、一側鍔２８の上鍔面２８ａに一側保持面４６が軸方向上方で重なり、他側鍔３０の上下の鍔面３０ａ，３０ｂに他側保持面４８ａ，４８ｂがそれぞれ軸方向上下方向で重なることにより、水薬２が供給路３１内を通過する際に水薬２によって供給ノズル２２に、軸心３３である上下方向の軸線に対して径方向の力が働いたとしても、供給ノズル２２が保持凹部４２の開放側に抜ける（倒れる）という状態を防止して、供給ノズル２２の姿勢を確実に保持することができる。

【００５２】

さらに、ロック手段３７におけるボール５０がばね５１に付勢されてロック用凹部４９に嵌合することになるから、ばね５１の弾性力を超える力が支軸３８回りに働かない以上

は、保持体３５は回動することがなく、したがって保持体３５は嵌合姿勢Ｂを保持することになる。このように、保持体３５を支軸３８回りに回動させて湾曲面４３を供給ノズル２２の被保持部２５の外周面に当接させるという簡単な動作で、供給ノズル２２を確実に供給姿勢Ａに保持することができるから、供給管２９を取付け易い。

【００５３】

以上のような動作を各供給ノズル２２について行い、供給ポンプ１８を駆動することで、一端が供給ボトル２に挿入され他端が供給ノズル２２の導入口部２７に外嵌され、途中部分が供給ポンプ１８に挿通された供給管２９から水薬２が、供給路３１に導入されて、吐出口部２６から予め設置してある水薬ボトル４の口部に向けて吐出され、水薬ボトル４に供給される。

【００５４】

例えば、一個の水薬ボトル４内に必要な量の水薬２が供給されたら水薬ボトル４を交換し、あるいは交換した水薬ボトル４内に必要な量の水薬２が不足する場合などは、隣りにある供給ボトル３が水薬ボトル４の上方に位置するように回転駆動部１７を駆動（間欠駆動）し、その隣りにある供給ボトル３に対応する供給ポンプ１８を駆動して、水薬２を水薬ボトル４に供給するようにする。

【００５５】

上記のようにして水薬供給装置１を使用すると、供給ノズル２２の周囲が水薬２で汚れたり、あるいは供給ノズル２２を交換したりする場合が生じる。これらのメンテナンスにおいては、保持体３５を手指で把持して支軸３８回りに、ばね５１の弾性に抗して回動させると、ボール５０はロック用凹部４９を乗り上げるようにしてノズル取付け面５６を摺動しつつ移動するようになる。

【００５６】

そして、保持体３５を解除姿勢Ｃとすべく支軸３８回りに回動させると、それまで保持体３５によって覆われていたノズル取付け面５６の部分の上方が開放されることになるので、容易に清掃を行うことができるようになり、保持体３５を解除姿勢Ｃとすべく支軸３８回りに回動させるという動作だけで、一側鍔２８、他側鍔３０を上方から抑える（上方への移動を阻止する）ものが取除かれることになるから、供給ノズル２２を上方へ引き上げるようにするだけで、ノズル取付け面５３から取外し、交換することができるようになる。

【００５７】

以上のように、保持体３５の支軸３８回りの回動動作のみで、清掃や供給ノズル２２の交換、あるいは取付けといった作業を極めて容易に、短時間で行うことができる。

【００５８】

上記実施形態では、嵌合部３９の先端側には、湾曲面４３の湾曲方向に対して接線方向に延長されるよう延びる延長部５２を形成しているが、この延長部５２の先端部分を被嵌合部２５の径に比べてわずかに小さくなるよう湾曲させることで、嵌合部３９を被嵌合部２５に側方から嵌合させた際に、延長部５２の湾曲部分の弾性によって嵌合するよう構成することも可能である。

【００５９】

このように構成することで、保持体３５を嵌合姿勢Ｂとした際に、保持体３５と供給ノズル２２が延長部５２の湾曲部分の弾性力分だけ一体化するようになるから、確実に供給ノズル２２の供給姿勢Ａを保持することができる。

【００６０】

上記実施形態では、供給ノズル２２の軸心と支軸３８の軸心とは平行になるように構成したが、場合によっては、両軸心は必ずしも平行となるような構成とする必要はない。例えばノズル取付け面５３に対して供給ノズル２２（ノズル）の軸心が傾斜するような場合でも適用でき、要するに保持体３５がノズル取付け面５３に平行に回動するようにし、供給ノズル２２の被嵌合部２５に嵌合してその姿勢を保持する手段を有して、しかもその保持力に抗して容易に保持体３５を回動させ得る構成であればよい。

【図面の簡単な説明】

【００６１】

【図１】本発明の実施形態を示す水薬供給装置の一部を示す上方からの斜視図

【図２】同じく水薬供給装置の一部を示す正面図

【図３】同じく水薬供給装置の一部を示す拡大正面図

【図４】同じく水薬供給装置の一部を示す上方からの拡大斜視図

【図５】同じく供給ノズルおよび保持体を中心に描いた斜視図で（ａ）は保持体の解除姿勢を示し（ｂ）は保持体の嵌合姿勢を示す

【図６】同じく供給ノズルおよび保持体を中心に別な方向から描いた斜視図で（ａ）は保持体の解除姿勢を示し（ｂ）は保持体の嵌合姿勢を示す

【図７】同じく供給ノズルおよび保持体を中心にさらに別な方向から描いた斜視図で（ａ）は保持体の解除姿勢を示し（ｂ）は保持体の嵌合姿勢を示す

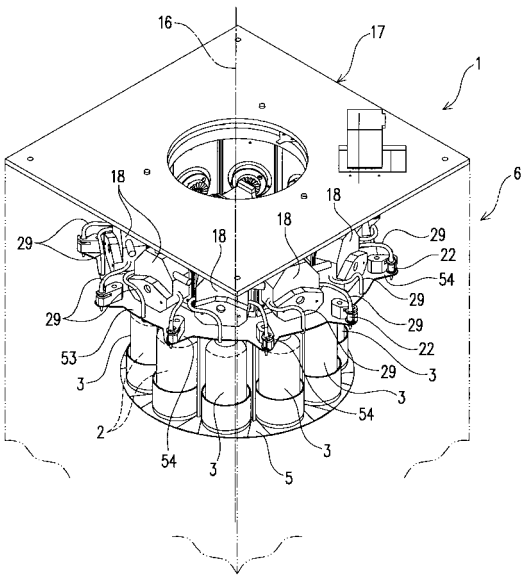
【図８】同じく供給ノズルおよび保持体を中心に描いた平面図である

【符号の説明】

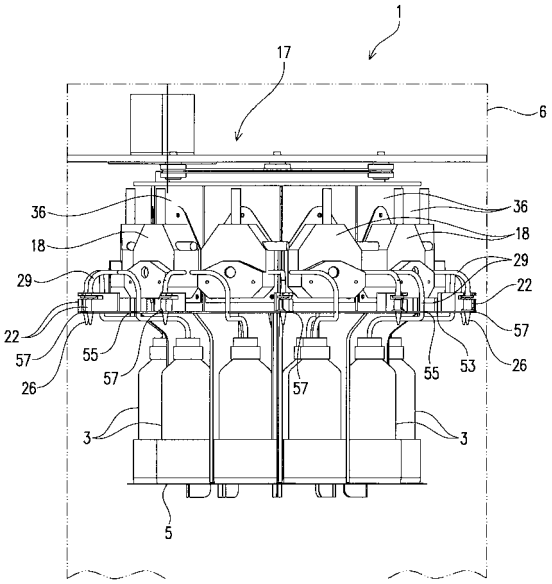
【００６２】

１…水薬供給装置、２…水薬、１８…供給ポンプ、２２…供給ノズル、２５…被保持部、２６…吐出口部、２７…導入口部、２８…一側鍔、２８ａ…上鍔面、２９…供給管、３０…他側鍔、３０ａ，３０ｂ…上下の鍔面、３１…供給路、３５…保持体、３７…ロック手段、３８…支軸、３９…嵌合部、４０…保持体本体、４２…保持凹部、４３…湾曲面、４５…一側切欠、４６…一側保持面、４７…他側切欠、４８ａ，４８ｂ…他側保持面、４９…ロック用凹部、５０…ボール、５１…ばね、５２…延長部、５３…ノズル取付け板、５４…突出部、５６…ノズル取付け面、５７…保持孔、Ａ…供給姿勢、Ｂ…嵌合姿勢、Ｃ…解除姿勢

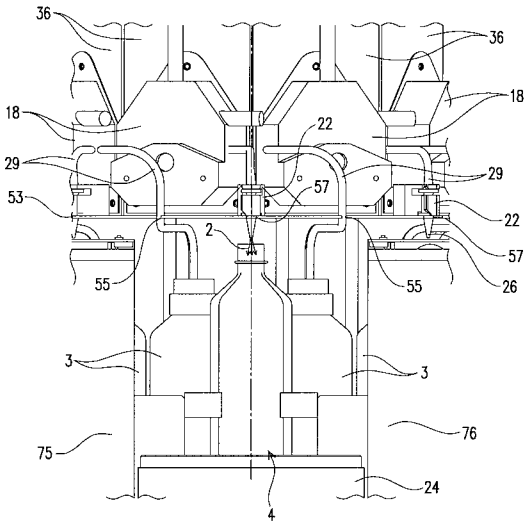
【図１】



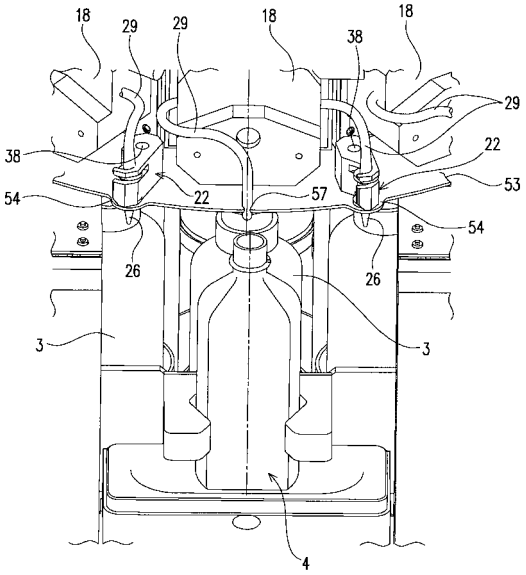
【図２】



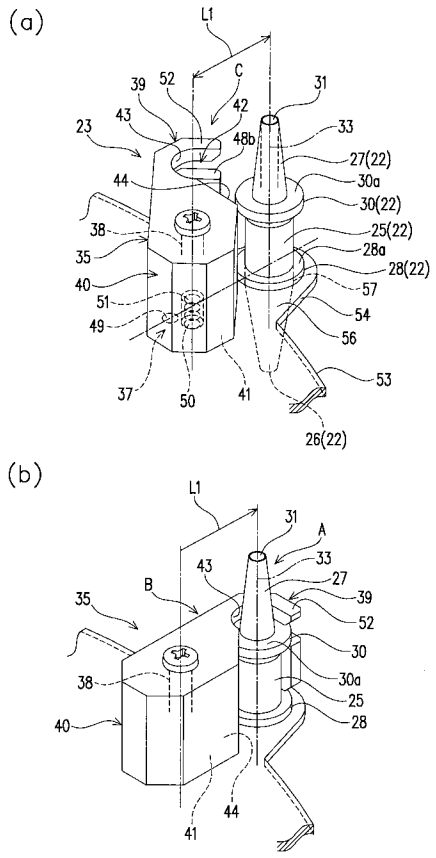
【図３】


36
36
18
18
29
22
29
53
57
29
22
2
57
55
55
26
3
3
76
75
24
4

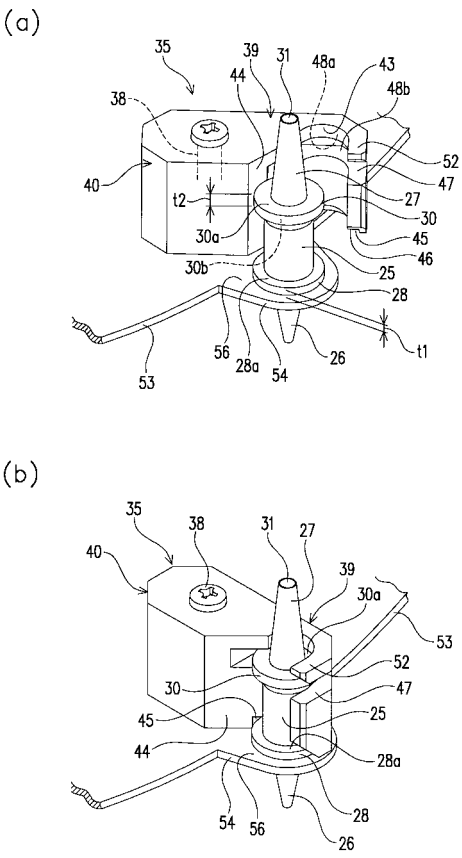
【図４】


18
29
29
18
38
18
29
38
22
53
54
22
57
54
26
26
3
3
4

【図５】

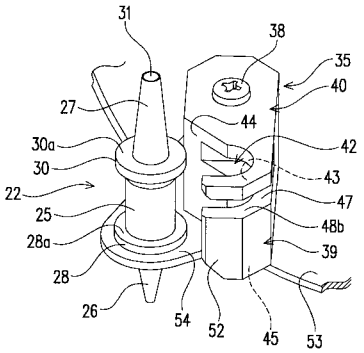

(a)
L1
C
39
52
31
42
43
33
23
48b
27(22)
44
30a
30(22)
38
25(22)
35
28a
28(22)
40
57
51
54
49
56
37
50
41
53
26(22)
(b)
L1
31
A
43
33
B
27
35
39
52
30
38
30a
25
40
28
44
41

【図６】

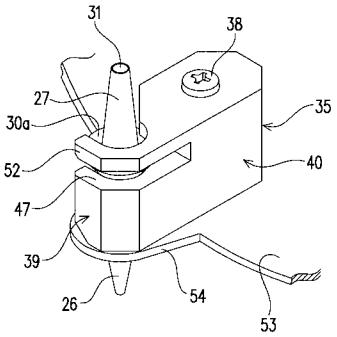

(a)
35
39
31
48a
43
44
48b
38
52
40
47
t2
27
30a
30
45
30b
46
25
28
t1
56
28a
54
26
53
(b)
35
38
31
27
40
39
30a
53
52
30
47
45
25
44
28a
54
56
28
26

【図７】

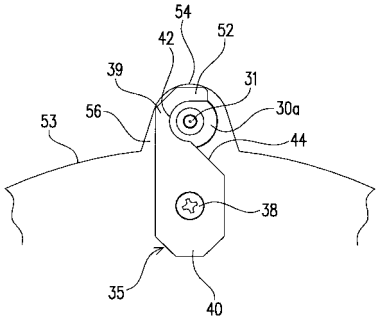
(a)


31
38
35
40
27
44
42
30a
30
43
22
47
25
48b
28a
39
28
26
54
52
45
53

(b)


31
38
27
35
30a
40
52
47
39
26
54
53

【図８】


54
42
52
39
31
56
30a
53
44
38
35
40

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００３－３２５６３９（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－７９１０２（ＪＰ，Ａ）
特表２００８－５２５１２５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｊ　　３／００