(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4820708号
(P4820708)
(45)発行日　平成23年11月24日(2011.11.24)　(24)登録日　平成23年9月9日(2011.9.9)

(51)Int.Cl.　F I
A61M 39/02 (2006.01)　A61M 5/14 459L

請求項の数 6　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2006-204771(P2006-204771)
(22)出願日　平成18年7月27日(2006.7.27)
(65)公開番号　特開2008-29495(P2008-29495A)
(43)公開日　平成20年2月14日(2008.2.14)
審査請求日　平成21年7月2日(2009.7.2)

(73)特許権者　000228888
日本シャーウッド株式会社
東京都世田谷区用賀四丁目１０番２号
(74)代理人　110000213
特許業務法人プロスペック特許事務所
(72)発明者　木谷　一郎
静岡県袋井市友永１２１７－１　日本シャーウッド株式会社内
(72)発明者　酒井　陽介
静岡県袋井市友永１２１７－１　日本シャーウッド株式会社内
(72)発明者　藤原　宣文
静岡県袋井市友永１２１７－１　日本シャーウッド株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液体混注具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
チャンバー部と、前記チャンバー部からそれぞれ異なる方向に延び少なくとも上方に延びる上部分岐管を含む複数の分岐管とからなる混注具本体と、
前記上部分岐管の上部に取り付けられ、内部を貫通するスリットを閉じることにより前記上部分岐管を閉塞するとともに、前記スリットに接続管を挿通させることにより前記チャンバー部内と前記接続管内とを連通させるゴム栓とを備えた液体混注具であって、
前記上部分岐管の下部に設けられて前記上部分岐管の内周面に掛け渡されて流路を仕切るように形成された仕切り壁を設け、
前記ゴム栓を、前記上部分岐管に固定された固定片と、前記固定片に連結され、前記接続管を前記スリットに挿入することにより、前記上部分岐管の内部側に押し込まれるゴム栓本体とで構成し、
前記ゴム栓本体が前記接続管により前記上部分岐管の内部側に押し込まれて、前記接続管の下面が前記仕切り壁に接触したときに、前記ゴム栓本体における前記上部分岐管の内部側に位置する下面が、前記上部分岐管の内周面に密着した状態で、前記接続管の下面と同一であって水平面になるようにしたことを特徴とする液体混注具。
【請求項２】
前記ゴム栓の固定片を、前記上部分岐管の開口部側に固定した請求項１に記載の液体混注具。
【請求項３】

前記ゴム栓の固定片を、前記上部分岐管の開口部側に固定された上部固定片と、前記上部分岐管の内部側に固定された下部固定片とで構成した請求項１に記載の液体混注具。
【請求項４】
前記上部分岐管を、前記チャンバー部側部分の直径が大きく前記開口部側の直径が小さくなった略円筒状に形成し、前記ゴム栓本体が前記上部分岐管の内部側に押し込まれるときに、水平方向に広がるように変形しながら下降するようにした請求項１ないし３のうちのいずれか一つに記載の液体混注具。
【請求項５】
前記上部分岐管を、前記チャンバー部と一体に形成された連結用開口縁部と、前記連結用開口縁部に取り付けられた略円筒状の別部材とで構成した請求項１ないし４のうちのいずれか一つに記載の液体混注具。
【請求項６】
前記チャンバー部内で移動することにより前記複数の分岐管のうちの任意の分岐管を連通させる弁体を前記チャンバー部内に設置した請求項１ないし５のうちのいずれか一つに記載の液体混注具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、医療に用いられる複数の輸液チューブ等に連結されて、各輸液チューブ間に薬液等を流す液体混注具に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、複数の輸液チューブを用いて患者の体内に所定の薬液や生理食塩水等を供給することが行われており、このような場合に、医療用活栓等の液体混注具を用いて、各輸液チューブ間を連通したり遮断したりすることが行われている。このような、液体混注具の中に、複数の分岐管を備え、そのうちの所定の分岐管内に、注射針等を穿刺可能なゴム栓が取り付けられたものがある（例えば、特許文献１参照）。
【特許文献１】特開２００４－１６４３７号公報
【０００３】
この液体混注具は、本体部分から水平方向に延びる２個の分岐管と、本体部分の上部に形成された注射器接続ポートとを備えている。そして、この注射器接続ポートに、上下に貫通する挿通部が形成されたシール弁体が設けられている。このため、シール弁体の挿通部にツイストロック式注射器を挿し込むことにより、ツイストロック式注射器と液体混注具の本体内とを連通させることができる。これによって、ツイストロック式注射器から液体混注具の本体内に薬液を注入したり、液体混注具の本体から薬液を抽出したりすることができる。
【発明の開示】
【０００４】
しかしながら前述した従来の液体混注具では、シール弁体の挿通部にツイストロック式注射器を挿し込むときに、シール弁体の下部が液体混注具内の空間部に押し出されて突出する。このため、シール弁体における液体混注具内の空間部に突出した部分の周囲に空気が滞留し易くなり、液体混注具内や輸液ラインのチューブ内の空気を除去するための操作が面倒になるという問題が生じている。また、空気が滞留することにより、液体混注具内に菌が発生し易くなるという問題もある。
【０００５】
本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、その目的は、内部に空気が滞留し難くなる液体混注具を提供することにある。
【０００６】
前述した目的を達成するため、本発明に係る液体混注具の構成上の特徴は、チャンバー部と、チャンバー部からそれぞれ異なる方向に延び少なくとも上方に延びる上部分岐管を

含む複数の分岐管とからなる混注具本体と、上部分岐管の上部に取り付けられ、内部を貫通するスリットを閉じることにより上部分岐管を閉塞するとともに、スリットに接続管を挿通させることによりチャンバー部内と接続管内とを連通させるゴム栓とを備えた液体混注具であって、上部分岐管の下部に設けられて上部分岐管の内周面に掛け渡されて流路を仕切るように形成された仕切り壁を設け、ゴム栓を、上部分岐管に固定された固定片と、固定片に連結され、接続管をスリットに挿入することにより、上部分岐管の内部側に押し込まれるゴム栓本体とで構成し、ゴム栓本体が接続管により上部分岐管の内部側に押し込まれて、前記接続管の下面が前記仕切り壁に接触したときに、ゴム栓本体における上部分岐管の内部側に位置する下面が、上部分岐管の内周面に密着した状態で、接続管の下面と同一であって上部分岐管の内周面に密着した状態で略水平面になるようにしたことにある。

【０００７】

前述したように構成した本発明の液体混注具では、接続管、例えばシリンジの雄ルアー部をゴム栓本体のスリットに挿通させて接続管をチャンバー部に連通させる際に、ゴム栓本体が接続管により上部分岐管の内部側に押し込まれて、接続管の下面が仕切り壁に接触すると、ゴム栓本体における上部分岐管の内部側に位置する下面は、上部分岐管の内周面に密着した状態で、接続管の下面と同一であって水平面になる。このため、ゴム栓本体の下面およびゴム栓本体と上部分岐管の内周面との間には、空気が滞留できるような空間部は生じ難くなる。

【０００８】

すなわち、ゴム栓本体の下面には凹凸が生じなくなるため、チャンバー部内を薬液等が流れる場合には、チャンバー部内の空間部のすべての部分に薬液等が通るようになる。このため、チャンバー部内に空気が滞留することが抑制される。この結果、チャンバー部内の空気を除去するために面倒な操作をする必要がなくなるとともに、チャンバー部内に菌が発生することを抑制できる。また、薬液等の供給が終わり接続管をゴム栓本体から抜いたときには、ゴム栓本体は固定片の復元力によって元の位置に戻り、スリットはゴム栓本体の復元力によって閉塞される。

【０００９】

なお、本発明に係る複数の分岐管とは、それぞれチャンバー部から延びる液体流路を備えた管であり、上部分岐管と、その他の１個又は複数個の管で構成される。また、液体混注具としては、所定の分岐管を連通させたり遮断したりする弁体を備えた活栓タイプのものや、弁体を備えず、常時連通した分岐管間で薬液等を流せるタイプのものを用いることができる。

【００１０】

また、本発明に係る液体混注具の他の構成上の特徴は、ゴム栓の固定片を、上部分岐管の開口部側に固定したことにある。これによると、薬液等の供給が終わり接続管をゴム栓本体から抜いたときには、ゴム栓本体は固定片の復元力によって、上部分岐管の開口部側の位置に戻るため、上部分岐管の開口部を確実に閉塞することができる。

【００１１】

また、本発明に係る液体混注具のさらに他の構成上の特徴は、ゴム栓の固定片を、上部分岐管の開口部側に固定された上部固定片と、上部分岐管の内部側に固定された下部固定片とで構成したことにある。これによると、ゴム栓本体が上部分岐管の内部側に押し込まれるときには、上部固定片が伸長し下部固定片が収縮する。このため、接続管をゴム栓本体から抜いたときには、ゴム栓本体は上部固定片と下部固定片との双方の復元力によって、上部分岐管の開口部側の位置に戻り、スリットはゴム栓本体の復元力によって閉塞される。この場合、ゴム栓本体は上部固定片と下部固定片とによって支持されるため、強固な取り付けが可能になる。

【００１２】

また、本発明に係る液体混注具のさらに他の構成上の特徴は、上部分岐管を、チャンバー部側部分の直径が大きく開口部側の直径が小さくなった略円筒状に形成し、ゴム栓本体

が上部分岐管の内部側に押し込まれるときに、水平方向に広がるように変形しながら下降するようにしたことにある。

【００１３】

接続管をゴム栓のスリットに挿入してゴム栓本体を上部分岐管の内部側に押し込むときには、固定片または固定片とゴム栓本体との連結部近傍部分が伸長するが、上部分岐管のチャンバー部側、すなわち内部側の直径を大きくすることにより、ゴム栓本体の移動距離を小さくすることができる。このため、固定片または連結部近傍部分の延びる長さも少なくて済み、固定片または連結部近傍部分に無理な力がかからなくなる。これによって、ゴム栓が破損し難くなる。また、ゴム栓本体の変形も小さくて済むとともに、上部分岐管の内部側に押し込まれたときのゴム栓本体の下面を水平面にし易くなる。

【００１４】

また、本発明に係る液体混注具のさらに他の構成上の特徴は、上部分岐管を、チャンバー部と一体に形成された連結用開口縁部と、連結用開口縁部に取り付けられた略円筒状の別部材とで構成したことにある。これによると、チャンバー部側部分の直径が大きく、開口部側の直径が小さくなった略円筒状の上部分岐管の製造が容易になる。

【００１５】

また、本発明に係る液体混注具のさらに他の構成上の特徴は、チャンバー部内で移動することにより前記複数の分岐管のうちの任意の分岐管を連通させる弁体を前記チャンバー部内に設置したことにある。これによると、液体混注具に連結される各輸液チューブ間の連通・遮断の状態を任意に切り換えることができる。また、この弁体の移動とは、軸周り方向への回転や軸方向への移動である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

（第１実施形態）

以下、本発明の第１実施形態に係る液体混注具を図面を用いて詳しく説明する。図１ないし図３は、同実施形態に係る液体混注具Ａを示しており、この液体混注具Ａは、混注具本体１０、混注具本体１０内に取り付けられたゴム栓２０（図４および図５参照）、蓋部材２５および弁体３０で構成されている。そして、混注具本体１０は、軸方向の長さが短い円筒状のチャンバー部１１と、チャンバー部１１の外周面に９０度の角度を保って連結された下流分岐管１２、上部分岐管１３、上流分岐管１４からなる３個の分岐管とで構成されている。

【００１７】

チャンバー部１１は、図４および図５に示したように、軸方向を前後方向（図４および図５では左右方向）に向けて配置され、後部が閉塞された略円筒状に形成されている。そして、チャンバー部１１の後壁部１１ａの内面に、チャンバー部１１の内周面との間に所定の隙間を設けて前方に延びるリング状の係合部１１ｂが形成されている。また、チャンバー部１１の軸方向の略中央には、連通穴１５ａ，１５ｂ，１５ｃ（図４ないし図６参照）が形成されている。これらの連通穴１５ａ，１５ｂ，１５ｃのうち連通穴１５ｂは、中心部の位置を他の連通穴１５ａ，１５ｃの中心部の位置よりもやや前部側にずらして形成されている。

【００１８】

チャンバー部１１における連通穴１５ａに対応する部分には、下流分岐管１２が設けられており、この連通穴１５ａを介してチャンバー部１１の内部と下流分岐管１２の内部に形成された流路１２ａとが連通している。また、連通穴１５ｂは、直径が連通穴１５ａ，１５ｃの直径よりも大きく設定されている。チャンバー部１１におけるこの連通穴１５ｂに対応する部分には、上部分岐管１３の一部を構成する連結用開口縁部１６が設けられており、連通穴１５ｂを介してチャンバー部１１の内部と連結用開口縁部１６の内部に形成された流路１３ａとが連通している。

【００１９】

また、チャンバー部１１の外周面における連結用開口縁部１６の外周側には、連結用開

口縁部１６と間隔を保った状態で連結用開口縁部１６を囲む補助連結部１６ａが形成され、連結用開口縁部１６の内周面の左右両側には流路１３ａを前後に仕切る仕切り壁１６ｂが掛け渡された状態で形成されている。また、チャンバー部１１における連通穴１５ｃに対応する部分には、上流分岐管１４が設けられており、この連通穴１５ｃを介してチャンバー部１１の内部と上流分岐管１４の内部に形成された流路１４ａとが連通している。

【００２０】

下流分岐管１２は、チャンバー部１１と一体的に形成されており、チャンバー部１１側の基端部１２ｂと、基端部１２ｂよりも細く形成された先端側の雄ルアー部１２ｃとで構成されている。また、雄ルアー部１２ｃは基端部１２ｂ側部分よりも先端側部分の方が細くなった先細り状に形成されている。そして、下流分岐管１２の外周面における基端部１２ｂと雄ルアー部１２ｃとの境界部には、係合用の突部１２ｄが円周に沿って形成されている。

【００２１】

上部分岐管１３は、前述した連結用開口縁部１６および補助連結部１６ａと、略キャップ状の連結部材１７とで構成されている。この連結部材１７は、下部側の直径が大きく上方にいくほど徐々に直径が小さくなった長さの短い円筒体で構成されており、略リング状に形成された下端周縁部１７ａを連結用開口縁部１６と補助連結部１６ａとの間に挿し込んでチャンバー部１１に固定されている。また、連結部材１７の外周側には、連結部材１７とでゴム栓２０を固定するための蓋部材２５が取り付けられている。

【００２２】

蓋部材２５は、上部２６が連結部材１７の上部外周に係合できる大きさに設定された長さの短い略円筒状に形成され、下部２７が連結部材１７の下端周縁部１７ａよりもさらに直径が大きく平面視が前後方向に長い楕円形になった長さの短い略キャップに形成されている。そして、蓋部材２５は、上部２６を連結部材１７の上部外周に係合させ、下部２７の下端内周面を補助連結部１６ａの外周面に係合させることにより、上部分岐管１３に着脱可能に取り付けられている。また、蓋部材２５の上部２６の上端部から内部側に向ってリング状の天井部２６ａが延びその先端部に、上部２６の外周面よりも直径が小さい略リング状の係合片２６ｂが下方に向って延びている。そして、この蓋部材２５と連結部材１７との係合によって、ゴム栓２０が固定されている。

【００２３】

ゴム栓２０は、天然ゴム、合成ゴムまたはエラストマーなどの弾性部材からなっており、肉厚円板状のゴム栓本体２１と、ゴム栓本体２１の周囲に形成された略円筒状の固定片２２とで構成されている。ゴム栓本体２１と固定片２２とは、互いの下部側部分で連結されており、上部側部分は切り離された状態になっている。そして、図４に示したように、ゴム栓２０におけるゴム栓本体２１と固定片２２との間に係合片２６ｂを挿し込むことにより、蓋部材２５にゴム栓２０を取り付け、その状態の蓋部材２５を上部分岐管１３に取り付けることにより、連結部材１７と蓋部材２５とでゴム栓２０を固定している。

【００２４】

すなわち、蓋部材２５の上部２６、天井部２６ａおよび係合片２６ｂで、固定片２２の上部側部分を囲むとともに、連結部材１７の上端部と係合片２６ｂの下端部とで、ゴム栓２０におけるゴム栓本体２１と固定片２２との連結部を挟むことにより、固定片２２が蓋部材２５の上部２６と連結部材１７との間から抜け出ることを防止している。これによって、固定片２２は固定され、ゴム栓本体２１は強く押圧されることにより蓋部材２５の上部２６から移動できる状態になる。また、ゴム栓本体２１が移動する際には、固定片２２およびゴム栓本体２１と固定片２２との連結部近傍部分は伸長する。

【００２５】

また、このゴム栓２０のゴム栓本体２１には、上部分岐管１３の内部側と上部分岐管１３の外部側との間を貫通し、上部分岐管１３の流路１３ａの一部を形成するためのスリット２３が設けられている。このスリット２３は、上部分岐管１３の流路１３ａを使用しない時には、ゴム栓２０の弾性によって閉塞された状態になる。また、上部分岐管１３の流

路１３ａを使用する時には、ゴム栓２０のスリット２３に、例えば、シリンジ２８（図８参照）の雄ルアー部２８ａを差し込むことにより雄ルアー部２８ａ内に流路１３ａと連通する流路を形成することができる。

【００２６】

これによって、シリンジ２８の薬液収容部２８ｂと上部分岐管１３の内部とが連通する。また、その際、雄ルアー部２８ａとスリット２３の周面との間は、ゴム栓２０の弾性によって密着状態になる。さらに、ゴム栓本体２１の下面の周縁部は上部分岐管１３の内周面に密着する。そして、ゴム栓本体２１は、雄ルアー部２８ａによって下方に押圧され、図５に示したように下面が水平面になる。すなわち、このゴム栓本体２１は、雄ルアー部２８ａによって上部分岐管１３内の下方に押圧され、スリット２３内に雄ルアー部２８ａが挿入されたときに、下面が水平面になるように予め形成されている。

【００２７】

上流分岐管１４は、チャンバー部１１と一体的に形成されており、内部には、テーパ状の穴部からなる流路１４ａが形成されている。この流路１４ａは、連通穴１５ｃに連通しており、連通穴１５ｃ側部分が、連通穴１５ｃに近いほど直径が小さく、連通穴１５ｃから離れるにしたがって直径が大きくなったテーパ状に形成されている。また、流路１４ａの上流側部分（図６の右側部分）は、上流分岐管１４の開口部に近づくほど徐々に直径が大きくなったテーパ状に形成されている。そして、上流分岐管１４の開口部の外周面には、連結用のねじ部１４ｂが形成されている。

【００２８】

弁体３０は、略円筒状の弁本体３１と、弁本体３１の前端部に連結された操作部３２とで構成されている。そして、弁本体３１は、先端部をチャンバー部１１の内周面と係合部１１ｂとの間に挿し込んだ状態でチャンバー部１１内に設置されており、操作部３２を操作することによりチャンバー部１１の軸周り方向に回転する。また、図７に示したように、弁本体３１の外周面には、二つの溝部３３，３４が軸方向に並んで形成されている。溝部３３は、弁本体３１の外周面における軸方向の中心よりもやや後部側の部分で円周に沿って略半周にわたって延びる切欠き溝で構成されている。

【００２９】

また、溝部３４は、弁本体３１の外周面における軸方向の中心よりもやや前部側の部分で溝部３３と平行して弁本体３１の外周面に沿って延びる周方向溝部３４ａと、周方向溝部３４ａの一方の端部から屈曲して軸方向の後部側に向って延びる軸方向溝部３４ｂとからなる略Ｌ字状の切欠き溝で構成されている。そして、溝部３４の軸方向溝部３４ｂは、溝部３３の一方の端部と所定間隔を保った位置に設けられており、溝部３４の周方向溝部３４ａの他方の端部は、溝部３３の他方の端部よりも円周方向に沿った一方側（図７における手前側）に位置している。

【００３０】

溝部３３と溝部３４の弁本体３１の円周方向に沿った長さはともに円周の略半周で等しく設定されており、溝部３３と溝部３４の周方向溝部３４ａとの間隔および溝部３３と溝部３４の軸方向溝部３４ｂとの間隔は略等しく設定されている。そして、溝部３３と溝部３４の周方向溝部３４ａとの間には、弁本体３１の外周面に沿った堰部３５が形成されている。また、チャンバー部１１内に設置された弁本体３１は、外周面における溝部３３および溝部３４の軸方向溝部３４ｂが形成された部分を連通穴１５ａ，１５ｃの位置に合わせ、溝部３４の周方向溝部３４ａが形成された部分をチャンバー部１１の内周面における前部側部分に対向させた状態になる。

【００３１】

また、弁本体３１の外周面における堰部３５が形成された部分は、連通穴１５ｂおよびチャンバー部１１の内周面における中央よりもやや前部側の部分に対向させた状態になる。このため、図６に示したように、堰部３５が上方に向くように弁本体３１を位置させたときには、溝部３３が連通穴１５ｃと対向してチャンバー部１１内と上流分岐管１４とは溝部３３を介して連通する。また、溝部３４における軸方向溝部３４ｂの後部側が連通穴

１５ａと対向してチャンバー部１１内と下流分岐管１２とは溝部３４を介して連通する。
【００３２】
この場合、堰部３５の上方には、仕切り壁１６ｂが位置するようになり、堰部３５の上面と仕切り壁１６ｂの下面とは略密着状態で接触する。そして、仕切り壁１６ｂの上方には、上部分岐管１３の流路１３ａを形成する空間部が位置しているため、溝部３３と溝部３４とは流路１３ａを介して連通する。したがって、この状態では、上流分岐管１４からチャンバー部１１および上部分岐管１３を介して下流分岐管１２に薬液等を流すことができる。この場合、上流分岐管１４から溝部３３内に流れる薬液等は、仕切り壁１６ｂを乗り越えて溝部３４に流れていく。このため、薬液等はチャンバー部１１の上方の流路１３ａ内を通過するようになり、チャンバー部１１内や流路１３ａ内に空気等が滞留することを抑制できる。
【００３３】
その状態から弁体３０を一方に回転させて、溝部３３を連通穴１５ａに対向させるとともに、弁本体３１の外周面を連通穴１５ｃに対向させたときには、チャンバー部１１内と下流分岐管１２との間は連通し、チャンバー部１１内と上流分岐管１４との間は遮断される。また、図６の状態から、弁体３０を他方に回転させて、溝部３３を連通穴１５ｃに対向させた状態を維持するとともに、弁本体３１の外周面を連通穴１５ａに対向させたときには、チャンバー部１１内と下流分岐管１２との間は遮断され、チャンバー部１１内と上流分岐管１４との間は連通する。
【００３４】
このように、弁体３０を回転操作することにより、下流分岐管１２と上流分岐管１４との双方をチャンバー部１１内に連通したり、一方だけをチャンバー部１１内に連通したりすることができる。なお、操作部３２は、３個の操作片３２ａ，３２ｂ，３２ｃを備えており、この操作片３２ａ，３２ｂ，３２ｃは、それぞれ下流分岐管１２、上部分岐管１３、上流分岐管１４に対応するように、９０度の角度を保って形成されている。
【００３５】
また、図８に示したように、上部分岐管１３には、シリンジ２８を着脱可能に取り付けることができる。このシリンジ２８は、薬液等を収容する薬液収容部２８ｂと細径円筒状の雄ルアー部２８ａとを備えており、雄ルアー部２８ａを、ゴム栓２０のスリット２３内に差し込むことにより薬液収容部２８ｂの内部と上部分岐管１３の流路１３ａとを連通させることができる。この雄ルアー部２８ａを、ゴム栓２０のスリット２３内に差し込んでいくときに、雄ルアー部２８ａは、ゴム栓本体２１を連結部材１７の内周面に押し付けて移動させながらスリット２３を広げていく。
【００３６】
このとき、ゴム栓本体２１と固定片２２との連結部は、上方から下方に反転するようにして延びていく。これによって、ゴム栓本体２１は、雄ルアー部２８ａの押圧力によって連結部材１７に押さえ付けられて、連結部材１７の内周面に密着した状態で下降していく。そして、雄ルアー部２８ａがスリット２３内に挿入されて、チャンバー部１１内に連通したときには、図５に示したように、ゴム栓本体２１の下面は水平面になる。また、連結部材１７の内周面とゴム栓本体２１との間および雄ルアー部２８ａとスリット２３の周面との間は、ゴム栓２０の弾性によって密着状態になる。
【００３７】
このため、図６に示したように上流分岐管１４と下流分岐管１２とを連通させて上流分岐管１４側から下流分岐管１２側に向けて薬液等を流しながら、図８に示したようにその薬液等にシリンジ２８から他の薬液等を混合させることができる。また、チャンバー部１１内と上流分岐管１４との間を遮断した状態で、シリンジ２８から下流分岐管１２に他の薬液等を流すこともできる。
【００３８】
この構成において、２種類の薬液を患者（図示せず）の体内に供給する場合には、まず下流分岐管１２に、患者に穿刺して留置するための留置針が接続された輸液チューブ（図

示せず）の後端部を接続する。ついで、上流分岐管１４に、患者に供給する一方の薬液を収容する容器等から延びる輸液チューブの先端部に設けられた雄ルアー部を接続する。つぎに、シリンジ２８の薬液収容部２８ｂ内に他方の薬液を吸引した状態で、雄ルアー部２８ａをゴム栓２０のスリット２３に貫通させる。

【００３９】

そして、薬液をチャンバー部１１を含む輸液ライン内に通して、輸液ライン内の空気をすべて外部に放出したのちに、留置針を患者の体に穿刺して留置した状態で容器等の薬液を患者に向けて送り出すことにより患者への薬液の供給を行う。また、シリンジ２８の薬液収容部２８ｂ内の薬液も、適宜、上部分岐管１３の流路１３ａを介してチャンバー部１１内に注入する。この場合の輸液ライン内の空気を外部に放出するときに、ゴム栓本体２１の下面は水平面になり、連結部材１７の内周面とゴム栓本体２１との間および雄ルアー部２８ａとスリット２３の周面との間は、それぞれ密着状態になる。

【００４０】

このため、チャンバー部１１内には、空気が滞留する場所が生じ難くなる。すなわち、チャンバー部１１内の空間部はすべて薬液の流路になるため空気が溜まり難くなる。これによって、患者に供給される薬液に空気が混入することが抑制される。そして、シリンジ２８からの薬液の供給が終わり、雄ルアー部２８ａをスリット２３から引き抜くときには、ゴム栓本体２１は雄ルアー部２８ａによる押圧から解放されるとともに、固定片２２の復元力によって図４の状態に戻る。また、この液体混注具Ａによると、上部分岐管１３内をゴム栓２０で閉塞したため、チャンバー部１１内に空気が入って菌が繁殖することも抑制できる。

【００４１】

このように、本実施形態に係る液体混注具Ａでは、雄ルアー部２８ａをスリット２３に挿通させてシリンジ２８をチャンバー部１１に連通させる際に、連結部材１７の内部側に押し込まれるゴム栓本体２１の下面は連結部材１７の内周面に密着した状態で略水平面になる。このため、ゴム栓本体２１の下面、連結部材１７の内周面とゴム栓本体２１との間および雄ルアー部２８ａとスリット２３の周面との間には、空気が滞留できるような空間部はなくなる。この結果、チャンバー部内の空気を除去するために面倒な操作をしたり、チャンバー部内に菌が発生したりすることを抑制できる。

【００４２】

また、液体混注具Ａでは、ゴム栓本体２１が上下移動する際に接触する連結部材１７が、下部側部分の直径が大きく、上部側部分の直径が小さくなった略円筒状に形成されているため、ゴム栓本体２１が連結部材１７の下部側に押し込まれたときに、水平方向に広がるように変形しながら下降していく。このため、ゴム栓本体２１の移動距離が小さくなり、ゴム栓本体２１と固定片２２との連結部の延びる長さも少なくて済む。この結果、固定片２２等に無理な力がかからなくなり、ゴム栓２０が破損することを防止できる。また、ゴム栓本体２１の変形量も少なくて済むとともに、ゴム栓本体２１が下降した際の下面を水平面にし易くなる。さらに、上部分岐管１３を、チャンバー部１１と一体に形成された連結用開口縁部１６と、連結用開口縁部１６に取り付けられた連結部材１７と構成したため、上部分岐管１３の製造が容易になる。

【００４３】

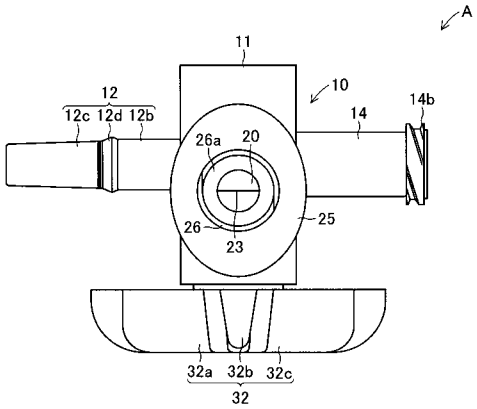
（第２実施形態）

図９および図１０は、本発明の第２実施形態に係る液体混注具Ｂを示している。この液体混注具Ｂでは、連結部材４７における略リング状に形成された下端周縁部４７ａの厚みが前述した連結部材１７の下端周縁部１７ａの厚みよりも小さく設定されている。また、蓋部材４５の上部４６の上端部から内部側斜め下方に向ってリング状の天井部４６ａが湾曲して延びその先端部に、前述した係合片２６ｂよりも厚みが大きく設定された係合片４６ｂが下方に向って延びている。ゴム栓４０におけるゴム栓本体４１の上面は、中央部が下方に窪んだ曲面に形成され、ゴム栓４０の下面は、中央部が上面よりも大きな曲率で上方に湾曲した曲面に形成されている。

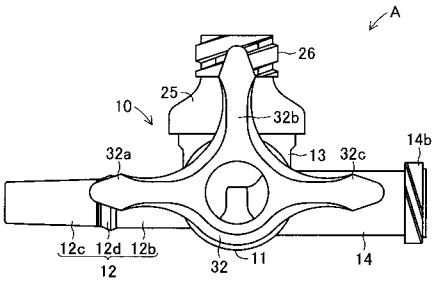
【００４４】
このため、ゴム栓本体４１は、周縁部が肉厚で、中央側が薄肉になった略円板状に形成され、ゴム栓本体４１の外周面における上部側部分に上部固定片４２が形成され、ゴム栓本体４１の下端外周部に下方に向って延びる長い下部固定片４３が形成されている。そして、ゴム栓４０の下部固定片４３は、連結部材４７の下端周縁部４７ａとともに、連結用開口縁部４４と補助連結部４４ａとの間に挿し込まれて固定されている。また、ゴム栓４０の上部固定片４２は、蓋部材４５の係合片４６ｂと連結部材４７の上端部とで固定されている。この液体混注具Ｂにおけるそれ以外の部分の構成については、前述した液体混注具Ａと同一である。したがって、同一部分に同一符号を記して説明は省略する。
【００４５】
このように構成したため、雄ルアー部２８ａを、ゴム栓４０のスリット２３内に差し込んでいくと、雄ルアー部２８ａは、ゴム栓本体４１を連結部材４７の内部側に押し付けて移動させながらスリット２３を広げていく。このとき、ゴム栓本体４１は、上部固定片４２を伸長させるとともに、下部固定片４３を収縮させながら下方に移動していく。そして、雄ルアー部２８ａがスリット２３内に挿入されて、チャンバー部１１内に連通したときには、図１０に示したように、ゴム栓本体４１の下面は水平面になる。
【００４６】
すなわち、このゴム栓本体４１も、雄ルアー部２８ａによって上部分岐管１３内の下方に押圧され、スリット２３内に雄ルアー部２８ａが挿入されたときに、下面が水平面になるように予め形成されているためである。また、連結部材４７の上端部とゴム栓本体４１との間および雄ルアー部２８ａとスリット２３の周面との間は、ゴム栓４０の弾性によって密着状態になる。この液体混注具Ｂによっても、ゴム栓本体４１の下面には、空気が滞留できるような空間部は生じ難くなるため、チャンバー部１１内の空気を除去するために面倒な操作をしたり、チャンバー部内に菌が発生したりすることを抑制できる。
【００４７】
また、雄ルアー部２８ａをゴム栓本体４１から抜くときには、ゴム栓本体４１は上部固定片４２と下部固定片４３との双方の復元力によって、連結部材４７の開口部側の位置に戻り、スリット２３はゴム栓本体４１の復元力によって閉塞される。この場合、ゴム栓本体４１は上部固定片４２と下部固定片４３とによって支持されるため、強固に取り付けられる。この液体混注具Ｂにおけるそれ以外の作用効果については前述した液体混注具Ａと同様である。
【００４８】
また、本発明に係る液体混注具は、前述した各実施形態に限定するものでなく、適宜変更実施が可能である。例えば、前述した各実施形態では、液体混注具として弁体３０を備えた活栓タイプのものを用いているが、本発明に係る液体混注具としては、弁体を備えず、上流分岐管から常時連通した下流分岐管に薬液等を流せるとともに、上部分岐管から他の薬液等をチャンバー部に流すことのできるものを用いてもよい。また、上流分岐管を備えてなく、分岐管を上部分岐管と下流分岐管だけで構成した液体混注具を用いることもできる。
【００４９】
また、前述した第１実施形態では、ゴム栓２０の固定片２２をゴム栓本体２１の周囲に形成された略円筒状に形成しているが、この固定片２２としては、ゴム栓本体の周面に間隔を保って配置された２個または２個以上の複数の線状または帯状の部材で構成してもよい。また、同様に、第２実施形態における上部固定片４２および下部固定片４３も複数の線状または帯状の部材で構成することができる。
【図面の簡単な説明】
【００５０】
【図１】本発明の第１実施形態に係る液体混注具を示した平面図である。
【図２】液体混注具の正面図である。
【図３】液体混注具の側面図である。

【図４】液体混注具の断面図である。
【図５】図４の液体混注具のゴム栓に雄ルアー部を挿し込んだ状態を示した断面図である。
【図６】液体混注具の本体と弁体との関係を示した断面図である。
【図７】弁体を示した斜視図である。
【図８】液体混注具にシリンジを取り付けた状態を示した正面図である。
【図９】本発明の第２実施形態に係る液体混注具の断面図である。
【図１０】図９の液体混注具のゴム栓に雄ルアー部を挿し込んだ状態を示した断面図である。
【符号の説明】
【００５１】
１０…混注具本体、１１…チャンバー部、１２…下流分岐管、１３…上部分岐管、１４…上流分岐管、１６，４４…連結用開口縁部、１６ａ，４４ａ…補助連結部、１７，４７…連結部材、２０，４０…ゴム栓、２１，４１…ゴム栓本体、２２…固定片、２３…スリット、２８ａ…雄ルアー部、３０…弁体、４２…上部固定片、４３…下部固定片、Ａ，Ｂ…液体混注具。

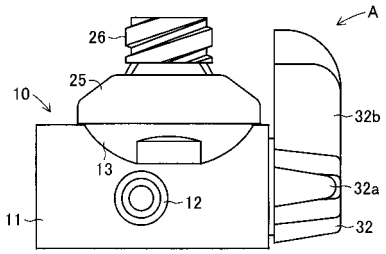
【図１】



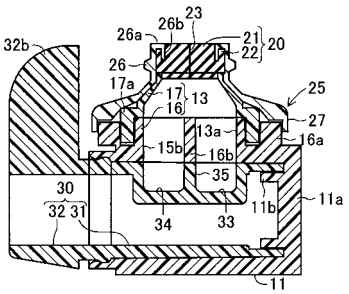
【図２】



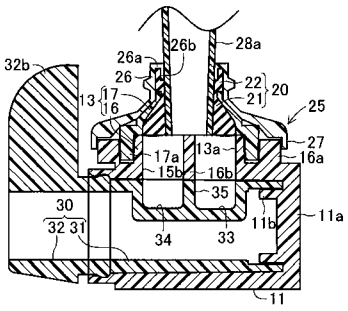
【図３】



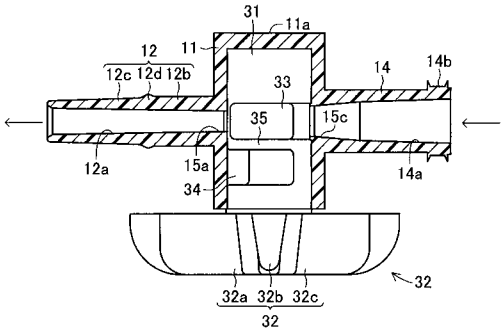
【図４】



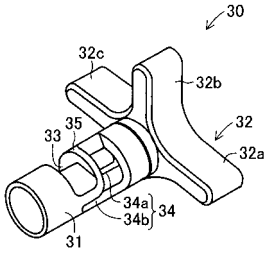
【図５】



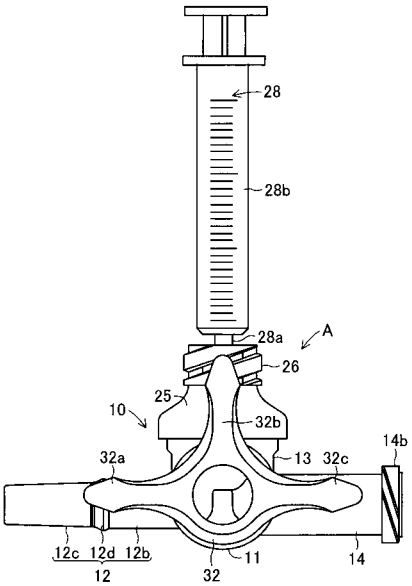
【図６】



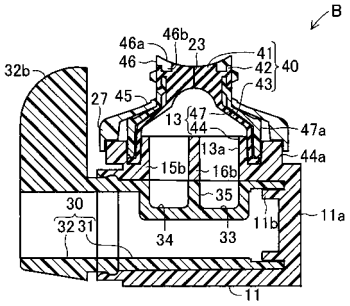
【図７】



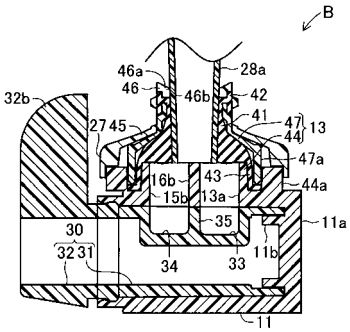
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

審査官　永冨　宏之

(56)参考文献　特開平１１－３４２２０９（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２００５６６（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０３３３６０（ＪＰ，Ａ）
特表２００５－５２３７８２（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２００６／０２５０５４（WO，Ａ１）
特開２００４－０１６４３７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｍ　３９／０２
Ａ６１Ｍ　３９／０４