

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7290857号
(P7290857)

(45)発行日 令和5年6月14日(2023.6.14)

(24)登録日 令和5年6月6日(2023.6.6)

(51)Int. Cl.	F I
A 6 1 M 5/14 (2006.01)	A 6 1 M 5/14 5 0 0
A 6 1 M 5/162 (2006.01)	A 6 1 M 5/14 5 2 0
A 6 1 M 5/40 (2006.01)	A 6 1 M 5/162 5 0 0
A 6 1 M 39/10 (2006.01)	A 6 1 M 5/40
A 6 1 M 39/20 (2006.01)	A 6 1 M 39/10 1 2 0

請求項の数 28 (全 35 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2019-44704(P2019-44704)	(73)特許権者	500409219
(22)出願日	平成31年3月12日(2019.3.12)		学校法人関西医科大学
(65)公開番号	特開2020-146152(P2020-146152A)		大阪府枚方市新町二丁目5番1号
(43)公開日	令和2年9月17日(2020.9.17)	(74)代理人	100157325
審査請求日	令和4年3月14日(2022.3.14)		弁理士 伊藤 太一
		(72)発明者	高橋 弘毅
			大阪府枚方市新町二丁目5番1号 学校法人関西医科大学内
		(72)発明者	梶野 健太郎
			大阪府枚方市新町二丁目5番1号 学校法人関西医科大学内
		審査官	竹下 晋司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】輸液装置、及び輸液装置セット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

点滴に用いる輸液装置であって、
 溶液を貯留する輸液容器と、
 一方の筒端が前記輸液容器に接続され、内方に溶液と所定量の気体とを収容する点滴筒と、

少なくとも前記点滴筒の他方の筒端近傍に配された流路開閉手段と、
 前記流路開閉手段に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、前記流路開閉手段から前記他方の管端までの範囲の管内に溶液が液密に充填されている輸液管と、を予め接続された状態で備えた

輸液装置。

【請求項2】

前記流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記点滴筒に収容された溶液及び前記気体は、前記輸液管の前記流路開閉手段よりも前記他方の管端側への流入が抑止されている

請求項1に記載の輸液装置。

【請求項3】

前記流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記輸液容器に貯留された溶液は、前記輸液容器から前記点滴筒への移動が抑止されている

請求項1又は2に記載の輸液装置。

【請求項4】

前記流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記点滴筒に收容された溶液及び前記気体は、前記点滴筒から前記輸液容器への流入が抑止されている

請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 5】

前記流路開閉手段が開状態にあるとき、前記点滴筒に收容された溶液は、前記輸液管の前記流路開閉手段よりも前記他方の管端側へ流入して前記輸液管に充填されている溶液と交わることが可能となる

請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 6】

前記流路開閉手段が開状態にあるとき、前記輸液容器に貯留された溶液は、前記輸液容器から前記点滴筒へ流入して前記点滴筒に收容された溶液と交わることが可能となる

請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 7】

前記流路開閉手段を第 1 の流路開閉手段とするとき、
前記輸液容器と前記点滴筒との間に第 2 の流路開閉手段を備え、
前記第 2 の流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記輸液容器に貯留された溶液は、前記点滴筒への流入が抑止されている

請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 8】

前記第 2 の流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記点滴筒に收容された溶液及び前記気体は、前記輸液容器への流入が抑止されている

請求項 7 に記載の輸液装置。

【請求項 9】

前記第 2 の流路開閉手段が開状態にあるとき、
前記輸液容器に貯留された溶液は、前記点滴筒へ流入して前記点滴筒に收容された溶液と交わることが可能となる

請求項 7 又は 8 に記載の輸液装置。

【請求項 10】

前記輸液容器は、前記輸液容器に貯留された溶液が封入された輸液バッグと栓部を有し、
前記点滴筒の前記一方の筒端は瓶針に接続され、前記瓶針は前記輸液容器の栓部に挿入されている

請求項 1 から 9 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 11】

前記輸液管の前記他方の管端はコネクタを有し、
前記輸液管に前記コネクタの管口を封止するキャップが接合されることにより、前記輸液管の前記他方の管端が封止されており、
前記コネクタは、前記キャップを外した状態において血管内留置針の供液部に接合可能に構成されている

請求項 1 から 10 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 12】

前記キャップは、未開栓状態と開栓後の状態とを区別する開栓識別部を有する

請求項 11 に記載の輸液装置。

【請求項 13】

前記輸液容器に貯留された溶液、前記点滴筒に收容された溶液及び前記輸液管に充填されている溶液は、それぞれはリンゲル液を含む

請求項 1 から 12 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 14】

前記輸液容器に貯留された溶液と前記点滴筒に收容された溶液又は前記輸液管に充填されている溶液とは同種の水溶液である

10

20

30

40

50

請求項 1 から 1 3 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 1 5】

さらに、前記輸液管が形成する管経路の途中に流量調整手段を備えた

請求項 1 から 1 4 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 1 6】

さらに、前記輸液管が形成する管経路の途中に三方活栓を備えた

請求項 1 から 1 5 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 1 7】

さらに、前記流路開閉手段を閉状態に維持する保持部材が、前記流路開閉手段に装着されている

10

請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 1 8】

さらに、前記点滴筒の外圧による圧縮を抑止する保護部材が、前記点滴筒を装着されている

請求項 1 から 1 7 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 1 9】

前記点滴筒は、前記点滴筒への外圧による圧縮を抑止する剛性を有する

請求項 1 から 1 8 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 2 0】

前記流路開閉手段は、前記点滴筒内に配されたフロートと、前記点滴筒内における前記フロートの昇降に応じて前記点滴筒から前記輸液管への流路を開閉する弁ふたとを有する

20

請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載の輸液装置。

【請求項 2 1】

点滴に用いる輸液装置セットであって、

溶液を貯留する輸液容器と、

一方の筒端が前記輸液容器に接続され、内方に溶液と所定量の気体とを収容する点滴筒と、

少なくとも前記点滴筒の他方の筒端近傍に配された第 1 の流路開閉手段と、

前記第 1 の流路開閉手段に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、前記第 1 の流路開閉手段から前記他方の管端までの範囲の管内に溶液が液密に充填されている輸液管とが接続された状態で有する輸液装置と、

30

前記輸液装置を包装するための包装材と、を備え、

前記第 1 の流路開閉手段が閉状態とされた状態で、前記輸液装置が前記包装材に封入されている

輸液装置セット。

【請求項 2 2】

前記輸液装置は、さらに、前記輸液容器と前記点滴筒との間に第 2 の流路開閉手段を備え、

前記第 2 の流路開閉手段が閉状態とされた状態で、前記輸液装置が前記包装材に封入されている

40

請求項 2 1 に記載の輸液装置セット。

【請求項 2 3】

さらに、前記第 1 の流路開閉手段を閉状態に維持する保持部材が、前記第 1 の流路開閉手段に装着されている

請求項 2 1 又は 2 2 に記載の輸液装置セット。

【請求項 2 4】

さらに、前記点滴筒の外圧による圧縮を抑止する保護部材が、前記点滴筒を装着されている

請求項 2 1 から 2 3 の何れか 1 項に記載の輸液装置セット。

【請求項 2 5】

50

前記包装材の内部が滅菌された状態で、前記輸液装置が前記包装材に封入されている請求項 2 1 から 2 4 の何れか 1 項に記載の輸液装置セット。

【請求項 2 6】

前記第 1 の流路開閉手段は、前記点滴筒内に配されたフロートと、前記点滴筒内における前記フロートの昇降に応じて前記点滴筒から前記輸液管への流路を開閉する弁ふたとを有する

請求項 2 1 から 2 5 の何れか 1 項に記載の輸液装置セット。

【請求項 2 7】

一方の筒端に瓶針を有し、内方に溶液と所定量の気体とを収容する点滴筒と、少なくとも前記点滴筒の他方の筒端近傍に配された流路開閉手段と、

前記流路開閉手段に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、前記流路開閉手段から前記他方の管端までの範囲の管内に溶液が液密に充填されている輸液管と、を備え、前記流路開閉手段は、前記点滴筒内に配されたフロートと、前記点滴筒内における前記フロートの昇降に応じて前記点滴筒から前記輸液管への流路を開閉する弁ふたとを有する輸液装置。

【請求項 2 8】

前記点滴筒の一方の筒端には、前記瓶針の針孔を封止し開栓識別部を有するキャップが接合されており、

前記瓶針は、前記キャップを外した状態において輸液容器の栓部に挿入可能に構成されている

請求項 2 7 に記載の輸液装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、輸液を患者に点滴により投与するための輸液装置に関し、特に、緊急医療時において輸液装置の準備作業を削減する輸液装置及び輸液装置セットに関する。

【背景技術】

【0002】

医療において患者の体内に薬液を投与する手段として点滴が用いられている。点滴による薬液の投与では、水溶液や薬液が貯留された輸液容器から、患者の静脈に装着される血管内留置針までの管路を接続して輸液経路を構成し、管路内の空気を除去して水溶液や薬液を導液するといった点滴の準備作業が必要となる。この準備作業には、患者 1 名当たり数十秒から数分程度の時間を要し、迅速な処置開始が求められる緊急医療時にはその短縮が強く求められていた。特に、事故や災害の現場等での救急措置や大規模災害等での複数の患者への同時投与が必要な場合であって、複数の医師や救急救命士の派遣が難しい場合には、必要数量の輸液装置を短時間で準備することが求められていた。

【0003】

これに対し、輸液管内に予め生理食塩水や薬液等の液体を封入することにより、輸液管への導液や脱泡作業を省略して、速やかな準備を図る輸液セットが提案されている（例えば、特許文献 1、2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 9 - 1 7 8 3 4 0 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 6 - 1 4 1 8 2 7 号公報

【特許文献 3】特開平 1 1 - 1 9 2 1 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、輸液経路を構成する医療器具のうち、点滴の滴下速度を確認するために用い

られる点滴筒には、点滴時に容量の半分程度の容積の気体が収容されていることが必要である。そのため、点滴の準備作業を速やかに行うためには、輸液経路の形成や、管路への導液及び脱泡作業に加えて、点滴筒に所定量の気体が収容された状態を速やかに構成することが必要であった。

【 0 0 0 6 】

本開示は、上記課題に鑑みてなされたものであり、輸液管の接続を伴う輸液経路の形成、管路への導液及び気泡の除去作業、及び点滴筒への気体導入を行うことなく、即座に点滴を開始でき、緊急医療時に迅速な輸液が可能となる輸液装置、及び輸液装置セット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】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため、本開示の一態様に係る輸液装置は、点滴に用いる輸液装置であって、溶液を貯留する輸液容器と、一方の筒端が前記輸液容器に接続され、内方に溶液と所定量の気体とを収容する点滴筒と、少なくとも前記点滴筒の他方の筒端近傍に配された流路開閉手段と、前記流路開閉手段に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、前記流路開閉手段から前記他方の管端までの範囲の管内に溶液が液密に充填されている輸液管と、を予め接続された状態で備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、本開示の一態様に係る輸液装置セットは、点滴に用いる輸液装置セットであって、溶液を貯留する輸液容器と、一方の筒端が前記輸液容器に接続され、内方に溶液と所定量の気体とを収容する点滴筒と、少なくとも前記点滴筒の他方の筒端近傍に配された第1の流路開閉手段と、前記第1の流路開閉手段に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、前記第1の流路開閉手段から前記他方の管端までの範囲の管内に溶液が液密に充填されている輸液管とが接続された状態で有する輸液装置と、前記を包装するための包装材と、を備え、前記第1の流路開閉手段が閉状態とされた状態で、前記輸液装置が前記包装材に封入されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本開示の一態様に係る輸液装置及び輸液装置セットによれば、輸液管の接続を伴う輸液経路の形成、管路への導液及び気泡の除去作業、及び点滴筒への気体導入を省き、即座に点滴を開始できる。その結果、準備作業を低減して緊急医療時に迅速な輸液が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】実施の形態1に係る輸液装置1の構成を示す模式図である。

【図2】輸液装置1における輸液容器10と点滴筒30との接続部分を示す側断面図である。

【図3】(a)(b)は、輸液装置1における輸液管50の管端部60の構成を示す側断面図である。

【図4】輸液装置1を含む輸液装置セット100の構成を示す模式図である。

【図5】輸液装置1における流路開閉手段40が閉状態にあるときの、輸液容器10と点滴筒30との接続部分を示す側断面図である。

【図6】輸液装置1の使用状態を示す模式図である。

【図7】輸液装置1における流路開閉手段40が開状態にあるときの、輸液容器10と点滴筒30との接続部分を示す側断面図である。

【図8】実施の形態2の輸液装置1Aの構成を示す模式図である。

【図9】輸液装置1Aを含む輸液装置セット100Aの構成を示す模式図である。

【図10】輸液装置1Aにおける流路開閉手段20Aが閉状態にあるときの、輸液容器10、流路開閉手段20A、点滴筒30の側断面図である。

【図11】輸液装置1Aの使用状態を示す模式図である。

10

20

30

40

50

【図 1 2】輸液装置 1 A における流路開閉手段 2 0 A が開状態にあるときの、輸液容器 1 0、流路開閉手段 2 0 A、点滴筒 3 0 の側断面図である。

【図 1 3】実施の形態 2 の輸液装置 1 A の構成の別の態様を示す模式図である。

【図 1 4】変形例 1 に係る輸液装置 1 B の構成を示す模式図である。

【図 1 5】輸液装置 1 B の使用状態を示す模式図である。

【図 1 6】実施の形態 2 に係る輸液装置 1 C の構成を示す模式図である。

【図 1 7】輸液装置 1 C における輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 C との接続部分を示す側断面図である。

【図 1 8】輸液装置 1 C における流路開閉手段 4 0 C が閉状態にあるときの、輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 C との接続部分を示す側断面図である。

10

【図 1 9】輸液装置 1 C の使用状態を示す模式図である。

【図 2 0】輸液装置 1 C における流路開閉手段 4 0 C が閉状態であって、かつ、輸液容器 1 0 から点滴筒 3 0 C への溶液の滴下が開始された状態における、輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 C との接続部分を示す側断面図である。

【図 2 1】輸液装置 1 C における流路開閉手段 4 0 C が開状態にあるときの、輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 C との接続部分を示す側断面図である。

【図 2 2】変形例 2 に係る輸液装置 1 D の構成を示す模式図である。

【図 2 3】変形例 3 に係る輸液装置 1 E の構成を示す模式図である。

【図 2 4】従来の輸液装置 1 X の構成を示す模式図である。

【図 2 5】輸液装置 1 X の使用状態を示す模式図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 1】

発明を実施するための形態に至った経緯

点滴による薬液の投与では、水溶液や薬液が貯留された輸液容器にから、患者の静脈等に装着される血管内留置針までの管路を接続して輸液経路を形成し、管路内の空気を排出して水溶液や薬液を導液するといった準備作業が行われる。

【0 0 1 2】

図 2 4 は、例えば、特許文献 3 に記載された、従来の輸液装置 1 X の構成を示す模式図である。図 2 5 は、輸液装置 1 X の使用状態を示す模式図である。図 2 4 に示すように、従来の輸液装置 1 X は、点滴として供給される溶液 1 1 1 を貯留し栓部 1 1 3 を内包したポート 1 1 2 に開封表示のシール 1 1 4 がされた輸液容器 1 1 0、一方の端部に瓶針 1 2 1 a と他方の端部にコネクタ 1 2 1 b を有する接続管 1 2 1、点滴の滴下速度を視認するための点滴筒 1 3 0、輸液管 1 5 1、1 5 2 から構成される輸液管 1 5 0、輸液管 1 5 0 に装着され流量を制御するクレンメル 1 7 0 (流量調整手段)、輸液管 1 5 1、1 5 2 の間に介挿されて薬品容器 1 8 1 の供給口に接続される三方活栓 1 8 0、輸液管 1 5 2 の下流側の端部を血管内留置針 1 6 1 (以後、「留置針 1 6 1」とする)に接続するためのコネクタ 1 6 0 から構成される。

30

【0 0 1 3】

このような、従来の輸液装置 1 X を用いて患者に点滴を行う場合には、医師、救急救命士、又は看護師 (以下、「医師等」とする) は、接続管 1 2 1、点滴筒 1 3 0、輸液管 1 5 0、クレンメル 1 7 0、三方活栓 1 8 0、薬品容器 1 8 1 を図 2 5 に示すような態様に組み立て、輸液管 1 5 0 の先端まで溶液 1 1 1 を導液したのち、コネクタ 1 6 0 を患者の静脈 B V に接続された留置針 1 6 1 に接続することにより点滴を行う。

40

【0 0 1 4】

具体的には、輸液装置 1 X の準備作業において、以下の手順が必要であった。

【0 0 1 5】

まず、接続管 1 2 1、点滴筒 1 3 0、輸液管 1 5 0、クレンメル 1 7 0、三方活栓 1 8 0、薬品容器 1 8 1 を図 2 5 に示すような態様に組み立てて輸液経路を形成する。

【0 0 1 6】

次に、輸液容器 1 1 0 のシール 1 1 4 を開封して接続管 1 2 1 の瓶針 1 2 1 a を輸液容

50

器 1 1 0 の栓部 1 1 3 に挿入し、輸液容器 1 1 0 の吊り下げ部 1 1 0 a をフック等（不図示）に吊り下げ、空気で満たされた接続管 1 2 1 と点滴筒 1 3 0 の内部に溶液 1 1 1 を導液し、点滴筒 1 3 0 を押圧して点滴筒 1 3 0 の容量の半分程度まで溶液 1 1 1 が満たされるように液面を調整する。

【 0 0 1 7 】

そして、三方活栓 1 8 0 を開状態にし、点滴筒 1 3 0 内の溶液 1 1 1 の滴下速度を見ながらクレンメル 1 7 0 を調整して流量を調整する。

【 0 0 1 8 】

当初、空気で満たされた輸液管 1 5 0 の下流側の先端のコネクタ 1 6 0 まで溶液 1 1 1 が導液されたら、患者の静脈 B V に装着された留置針 1 6 1 にコネクタ 1 6 0 を接続して点滴を開始する。

【 0 0 1 9 】

さらに、キャップ 1 8 1 を取り外して三方活栓 1 8 0 を、薬品 1 8 2 を貯留する薬品容器 1 8 1 の方向にも開状態として薬品を投与する。

【 0 0 2 0 】

しかしながら、器具の組み立てによる輸液経路の形成、輸液容器 1 1 0 から点滴筒 1 3 0、点滴筒 1 3 0 からコネクタ 1 6 0 までの溶液 1 1 1 の導液には、少なくとも数十秒から数分程度の時間を要し、迅速な処置開始が必要な緊急医療時等においてその短縮が求められていた。

【 0 0 2 1 】

特に、事故や災害の現場等での救急措置や、大規模災害等での複数の患者それぞれへの同時投与が必要な場合には、原則的に輸液装置 1 台（患者 1 名）につき 1 名の医師等が係わる必要があることから、時間短縮のためには多数の医師等による処置が望まれる。しかしながら、複数の医師等の派遣が難しい場合には、現場に急行する狭い救急車の中で、想定される患者数に対応する数量の輸液装置に対し、輸液経路の形成や導液等の準備作業を予め実施しておき、現場において複数の患者に対し次々に処置を行うという対応がされていた。

【 0 0 2 2 】

ところが、患者の血管が細い、血管部位に損傷がある、病気等、身体の状態によっては、血管への留置針 1 6 1 の挿入が難しい場合等がある。その場合、予め準備した輸液装置の数量と処置可能な患者の数との間に差異が生じ、準備した輸液装置の部材や溶液が使われずに廃棄され無駄が生じることがあった。また、走行中の狭い救急車の中での瓶針や留置針を使った導液等は難しく、輸液装置の準備作業における医師等の安全性の確保も課題であった。

【 0 0 2 3 】

これに対し、例えば、特許文献 1、2 では、輸液管内に予め生理食塩水や薬液等の液体を封入することにより、輸液管への導液や脱泡作業を省略して、速やかな準備を図る輸液装置が提案されている。

しかしながら、輸液経路を構成する医療器具のうち、医師等が点滴の滴下速度を確認するために用いる点滴筒には、点滴時に容量の半分程度の容積の気体が収容されていることが必要である。そのため、点滴の準備作業を、救急医療に求められる水準にて迅速に行うためには、輸液経路の形成や、管路への導液や脱泡作業を省略するだけでは不十分であって、点滴筒に所定量の気体が収容され、即座に点滴を開始できる状態を速やかに構築する手段・方法を実現することが必要であった。

【 0 0 2 4 】

そこで、発明者らは、輸液経路の形成や、管路への導液及び気泡の除去作業が行われた状態を速やかに形成するとともに、点滴筒に所定量の気体が収容された状態を速やかに確保するための輸液装置の構成について鋭意検討を行い、以下の実施の形態に至ったものである。

【 0 0 2 5 】

本発明を実施するための形態の概要

本開示の実施の形態に係る輸液装置は、点滴に用いる輸液装置であって、点滴に用いる輸液装置であって、溶液を貯留する輸液容器と、一方の筒端が前記輸液容器に接続され、内方に溶液と所定量の気体とを収容する点滴筒と、少なくとも前記点滴筒の他方の筒端近傍に配された流路開閉手段と、前記流路開閉手段に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、前記流路開閉手段から前記他方の管端までの範囲の管内に溶液が液密に充填されている輸液管と、を予め接続された状態で備えたことを特徴とする。

【0026】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記点滴筒に収容された溶液及び前記気体は、前記輸液管の前記流路開閉手段よりも前記他方の管端側への流入が抑止されている構成としてもよい。

10

【0027】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記輸液容器に貯留された溶液は、前記流路遮断部により前記点滴筒に収容された溶液及び前記気体の前記輸液管の前記弁よりも前記他方の管端側への流入が抑止されることにより、前記輸液容器から前記点滴筒への移動が抑止されている構成としてもよい。

【0028】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記点滴筒に収容された溶液及び前記気体は、前記点滴筒から前記輸液容器への流入が抑止されている構成としてもよい。

20

【0029】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記流路開閉手段が開状態にあるとき、前記点滴筒に収容された溶液は、前記輸液管の前記流路開閉手段よりも前記他方の管端側へ流入して前記輸液管に充填されている溶液と交わることが可能となる構成としてもよい。

【0030】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記流路開閉手段が開状態にあるとき、前記輸液容器に貯留された溶液は、前記輸液容器から前記点滴筒へ流入して前記点滴筒に収容された溶液と交わることが可能となる構成としてもよい。

【0031】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記流路開閉手段を第1の流路開閉手段とすると、前記輸液容器と前記点滴筒との間に第2の流路開閉手段を備え、前記第2の流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記輸液容器に貯留された溶液は、前記点滴筒への流入が抑止されている構成としてもよい。

30

【0032】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記第2の流路開閉手段が閉状態にあるとき、前記点滴筒に収容された溶液及び前記気体は、前記輸液容器への流入が抑止されている構成としてもよい。

【0033】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記流路開閉手段が開状態にあるとき、前記輸液容器に貯留された溶液は、前記点滴筒へ流入して前記点滴筒に収容された溶液と交わることが可能となる構成としてもよい。

40

【0034】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記輸液容器は、前記輸液容器に貯留された溶液が封入された輸液バッグと栓部を有し、前記点滴筒の前記一方の筒端は瓶針に接続され、前記瓶針は前記輸液容器の栓部に挿入されている構成としてもよい。

【0035】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記輸液管の前記他方の管端はコネクタを有し、前記輸液管に前記コネクタの管口を封止するキャップが接合されることにより、前記輸液管の前記他方の管端が封止されており、前記コネクタは、前記キャップを

50

外した状態において血管内留置針の供液部に接合可能に構成されている構成としてもよい。

【0036】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記キャップは、未開栓状態と開栓後の状態とを区別する開栓識別部を有する構成としてもよい。

【0037】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記輸液容器に貯留された溶液、前記点滴筒に収容された溶液及び前記輸液管に充填されている溶液は、それぞれはリンゲル液を含む構成としてもよい。

【0038】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記輸液容器に貯留された溶液と前記点滴筒に収容された溶液又は前記輸液管に充填されている溶液とは同種の水溶液である構成としてもよい。

【0039】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、さらに、前記輸液管が形成する管経路の途中に流量調整手段を備えた構成としてもよい。

【0040】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、さらに、前記輸液管が形成する管経路の途中に三方活栓を備えた構成としてもよい。

【0041】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、さらに、前記流路開閉手段を閉状態に維持する保持部材が、前記流路開閉手段に装着されている構成としてもよい。

【0042】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、さらに、前記点滴筒の外圧による圧縮を抑止する保護部材が、前記点滴筒を装着されている構成としてもよい。

【0043】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記点滴筒は、前記点滴筒への外圧による圧縮を抑止する剛性を有する構成としてもよい。

【0044】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記流路開閉手段は、前記点滴筒内に配されたフロートと、前記点滴筒内における前記フロートの昇降に応じて前記点滴筒から前記輸液管への流路を開閉する弁機構とを有する構成としてもよい。

【0045】

本開示の実施の形態に係る輸液装置セットは、点滴に用いる輸液装置セットであって、溶液を貯留する輸液容器と、一方の筒端が前記輸液容器に接続され、内方に溶液と所定量の気体とを収容する点滴筒と、少なくとも前記点滴筒の他方の筒端近傍に配された第1の流路開閉手段と、前記第1の流路開閉手段に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、前記第1の流路開閉手段から前記他方の管端までの範囲の管内に溶液が液密に充填されている輸液管とが接続された状態で有する輸液装置と、前記輸液装置を包装するための包装材と、を備え、前記第1の流路開閉手段が閉状態とされた状態で、前記輸液装置が前記包装材に封入されていることを特徴とする。

【0046】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記輸液装置は、さらに、前記輸液容器と前記点滴筒との間に第2の流路開閉手段を備え、前記第2の流路開閉手段が閉状態とされた状態で、前記輸液装置が前記包装材に封入されている構成としてもよい。

【0047】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、さらに、前記第1の流路開閉手段を閉状態に維持する保持部材が、前記第1の流路開閉手段に装着されている構成としてもよい。

【0048】

10

20

30

40

50

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、さらに、前記点滴筒の外圧による圧縮を抑止する保護部材が、前記点滴筒を装着されている構成としてもよい。

【 0 0 4 9 】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記包装材料の内部が滅菌された状態で、前記輸液装置が前記包装材料に封入されている構成としてもよい。

【 0 0 5 0 】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記第 1 の流路開閉手段は、前記点滴筒内に配されたフロートと、前記点滴筒内における前記フロートの昇降に応じて前記点滴筒から前記輸液管への流路を開閉する弁機構とを有する構成としてもよい。

【 0 0 5 1 】

本開示の他の実施の形態に係る輸液装置は、一方の筒端に瓶針を有し、内方に溶液と所定量の気体とを収容する点滴筒と、少なくとも前記点滴筒の他方の筒端近傍に配された流路開閉手段と、前記流路開閉手段に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、前記流路開閉手段から前記他方の管端までの範囲の管内に溶液が液密に充填されている輸液管と、を備え、前記流路開閉手段は、前記点滴筒内に配されたフロートと、前記点滴筒内における前記フロートの昇降に応じて前記点滴筒から前記輸液管への流路を開閉する弁機構とを有する構成であってもよい。

【 0 0 5 2 】

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記点滴筒の一方の筒端には、前記瓶針の針孔を封止し開栓識別部を有するキャップが接合されており、前記瓶針は、前記キャップを外した状態において輸液容器の栓部に挿入可能に構成されている構成としてもよい。

【 0 0 5 3 】

本開示の他の実施の形態に係る輸液装置は、一方の筒端に瓶針を有する点滴筒と、少なくとも前記点滴筒の他方の筒端近傍に配された流路開閉手段と、前記流路開閉手段に一方の管端が接続された輸液管と、を備え、前記流路開閉手段は、前記点滴筒内に配されたフロートと、前記点滴筒内における前記フロートの昇降に応じて前記点滴筒から前記輸液管への流路を開閉する弁機構とを有することを特徴とする。

【 0 0 5 4 】

実施の形態 1

本実施の形態に係る輸液装置 1 について、図面を用いて説明する。なお、図面は模式図であって、その縮尺は実際とは異なる場合がある。輸液装置 1 は、医師等が点滴により患者に溶液を投与するための医療器具であり、緊急時に即座に点滴を開始することを可能にするものである。

【 0 0 5 5 】

< 輸液装置 1 の全体構成 >

図 1 は、実施の形態 1 に係る輸液装置 1 の構成を示す模式図である。図 2 は、輸液装置 1 における輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 との接続部分を示す側断面図である。図 3 (a) (b) は、輸液装置 1 における輸液管 5 0 の管端部 6 0 の構成を示す側断面図である。なお、本明細書では、図面において紙面上方向を「上」方向、紙面下方向を「下」方向とする。

【 0 0 5 6 】

図 1 に示すように、輸液装置 1 は、輸液容器 1 0、点滴筒 3 0、流路開閉手段 4 0、輸液管 5 1、5 2 から構成される輸液管 5 0、コネクタ 6 0 から構成され、これらの構成要素が接続されて輸液経路が形成された状態の装置構成を採る。さらに、クレンメル 7 0、三方活栓 8 0 を備えた構成であってもよい。

【 0 0 5 7 】

< 輸液装置 1 の各部構成 >

以下、輸液装置 1 の各部構成について説明する。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

輸液容器 10 は、点滴として投与される水溶液 11 を貯留する溶液バッグである。輸液容器 10 は、可撓性を有する、例えば、ポリエリレン等の樹脂材料から構成されており、内部に、例えば、乳酸リンゲル液、酢酸リンゲル液、重炭酸リンゲル液等のリンゲル液、又は生理食塩水等からなる溶液 11 を貯留する。輸液容器 10 には、先端部分（図 1 において下端）の開口部分に、例えば、シリコンゴム等からなる栓部 13 がされ、先端部分の周囲に、例えば、ポリアセタール等の樹脂材料からなるポート 12 が形成されている。

【0059】

点滴筒 30 は、輸液容器 10 のポート 12 の栓部 13 に瓶針 32 a により接続された点滴の滴下速度を医師等が視認するための透明容器である。点滴筒 30 は、例えば、ポリエリレン等の樹脂材料から構成されており、可撓性があり筒状の透明な点滴筒本体 31 と、上方に瓶針 32 a を有し点滴筒本体 31 に係合されたキャップ 32 とから構成されている。点滴筒 30 の内方には、初期状態（点滴が開始される前の状態）において、所定量の溶液 34 が収容されており、点滴筒 30 の内方の溶液 34 以外の部分には、例えば、空気、不活性ガス等の気体 33 が収容されている。ここで、点滴筒 30 内の溶液 34 の量は、例えば、点滴筒 130 の容量の 30% 以上 70% 以下の容積、具体的には半分程度の容積としてもよい。溶液 34 は、溶液 11 と同じ成分の水溶液であってもよく、あるいは、異なる成分であってもよい。

10

【0060】

流路開閉手段 40 は、点滴筒 30 の下流側における点滴筒 30 の近傍に接続され、点滴筒 30 から輸液管 50 への流路を開放又は遮断する機構である。流路開閉手段 40 は、図 3 に示すようにレバー 41 と回転弁 42 とからなり、レバー 41 の回転角度により流路の開放又は遮断を切り替えることができる。

20

【0061】

輸液装置 1 では、流路開閉手段 40 は、点滴時には開状態とされることにより、点滴筒 30 から輸液管 50 への溶液 34 の供給を許容する。また、流路開閉手段 40 は、初期状態（点滴が開始される前の状態）においては、閉状態とされることにより点滴筒 30 内の溶液 34 及び気体 33 が輸液管 50 へ流入することを防止する。点滴前に輸液管 50 に気体 33 が流入すると輸液管 50 の気泡の除去が必要となるため、流路開閉手段 40 を閉状態することにより輸液管 50 への気体 33 の流入を防止して、準備作業に要する時間を短縮することができる。

30

【0062】

輸液管 50 は、留置針 161 に接続され、留置針 161 に溶液を供給するための管路である。輸液管 50 は適度な可撓性を有する、例えば、シリコン樹脂、ポリ塩化ビニル等の樹脂材料を用いることができる。輸液管 50 には、初期状態（点滴が開始される前の状態）において、管内部に溶液 53 が液密に充填されており、輸液装置 1 の構成時に導液作業を省略することができる。このとき、溶液 53 は、溶液 11、溶液 34 の少なくとも 1 つと同じ成分の水溶液であってもよく、あるいは、異なる成分であってもよい。

【0063】

また、輸液管 50 は、複数の管、例えば、輸液管 51、52 から構成されていてもよく、輸液管 51、52 の間には薬品 182 を収容する薬品容器 181 の供給口に接続される三方活栓 80 が介挿されていてもよい。三方活栓 80 は薬品容器 181 と接続される開口部にキャップ 81 が装着されている。

40

【0064】

また、輸液管 50 の外周には溶液の流量を制御するクレンメル 70 が装着されている。クレンメル 70 は、例えば、ローラで可撓性を有する輸液管 50 を外周から押圧して、輸液管 50 内の流路の断面積を調整する機構である。

【0065】

輸液管 50 の下流側の端部には、先端が封止されており輸液管 50 の下流側の端部を留置針 161 に接続するためのコネクタ 60 が装着されている。図 3 (a) (b) は、輸液装置 1 における輸液管 50 の管端部 60 の構成を示す側断面図であり、(a) は、開栓前

50

の状態、(b)は、開栓後の状態を示した図である。

【0066】

図3(a)に示すように、コネクタ60は輸液管50の下流側の管端に接続されたノズル部62、ノズル部62の外方に位置し留置針161が螺合されるネジ部61、ノズル部62の管口を封止するキャップ63とから構成される。これより、コネクタ60は、キャップ63を外した状態において、留置針161とネジ部61で螺合されて接合可能に構成されている。

【0067】

また、図3(a)に示すように、キャップ63が未開栓の状態では、ノズル部62の接合部62aとキャップ63の接合部63aとは接合又は一体的に形成されている。これに対し、図3(b)に示すように、キャップ63が開栓後の状態では、ノズル部62の接合部62aとキャップ63の接合部63aとは破断することにより、未開栓状態と開栓後の状態とを区別することができる。これより、ノズル部62の接合部62aとキャップ63の接合部63aは、コネクタ60の開栓識別部として機能する。

【0068】

<輸液装置セット100の構成>

次に、輸液装置1を含む輸液装置セット100の構成について説明する。図4は、輸液装置1を含む輸液装置セット100の構成を示す模式図である。

【0069】

実施の形態1に係る輸液装置1は、図1に示した状態で滅菌処理がされ、内部が滅菌処理された、例えば、樹脂材料からなる包装材90に封入されて輸液装置セット100を構成し、輸液装置セット100として医療現場に搬送される。包装材90は、例えば、2枚の樹脂フィルムの外周部分90aを熱圧着して袋状にして作成する。例えば、アルミニウム等の金属が蒸着された樹脂フィルムを用いてもよい。そして、滅菌処理をした輸液装置1は包装材90に挿入した後、開口部90aと収容枠部90bとを熱圧着して輸液装置1を滅菌状態に封止することができる。

【0070】

このとき、輸液装置1は流路開閉手段40を閉状態にした状態で、包装材90に封入される。図5は、流路開閉手段40が閉状態にあるときの、輸液装置1における輸液容器10と点滴筒30との接続部分を示す側断面図である。図5に示すように、流路開閉手段40は、閉状態とされることにより点滴筒30内の溶液34及び気体33が点滴筒30から流出することを抑止し(図5、B1、C1)輸液管50へ流入することを抑止する(図5、D1)。これにより、輸液管50への気体33の流入を防止して、開封後の輸液管50の脱泡作業を省き、輸液装置1の準備に要する時間を短縮することができる。

【0071】

さらに、流路開閉手段40を閉状態とすることにより、点滴筒30内は溶液34及び気体33で満たされた状態に維持されるので、瓶針32aを通過して輸液容器10から点滴筒30へ溶液11が流入することを抑止できる(図5、A1)。また、流路開閉手段40を閉状態とされているので、点滴筒30内は溶液34又は気体33が瓶針32aを通過して点滴筒30から輸液容器10へ移動(逆流)することを抑止できる(図5、B1)。これにより、点滴筒30の内部には所定量の溶液34と気体33とが収容された状態を維持することができ、医師等はコネクタ60を留置針161に接続して、流路開閉手段40を開状態に変更するだけで即座に点滴を開始することができる。

【0072】

ここで、包装材90内において継続して流路開閉手段40を閉状態に維持するために、流路開閉手段40を閉状態に維持する保持部材が流路開閉手段40に装着されている構成としてもよい。具体的には、保持部材として、例えば、所定の剛性を有する樹脂材料等からなるホルダー91によりレバー41を保持させる構造を採ってもよい。

【0073】

さらに、点滴筒30の外圧による圧縮を抑止する保護部材が、点滴筒30を装着されて

10

20

30

40

50

いる構成としてもよい、具体的には、保護部材として所定の剛性を有するホルダー 9 1 により点滴筒 3 0 の外周を覆い、可撓性がある点滴筒本体 3 1 が外圧により押し潰されることを防止する構成と採ってもよい。輸液装置セット 1 0 0 の搬送などの際に、外圧により包装材 9 0 内の点滴筒本体 3 1 が圧縮されて、点滴筒 3 0 内に封入された気体 3 3 又は溶液 3 4 が輸液容器 1 0 に逆流することを防止することができる。

【 0 0 7 4 】

また、輸液装置セット 1 0 0 においては、クレンメル 7 0 は、輸液管 5 0 を押圧しない状態で輸液管 5 0 に装着されていることが望ましい。これより、輸液管 5 0 の樹脂が継続的な圧縮により変形することを防止することができる。

【 0 0 7 5 】

< 輸液装置 1 を用いて点滴を行うときの手順 >

次に、輸液装置 1 を用いて点滴を行うときの手順について説明する。図 6 は、輸液装置 1 の使用状態を示す模式図である。

【 0 0 7 6 】

まず、医師等は、輸液装置セット 1 0 0 を準備し、包装材 9 0 を開封して輸液装置 1 を包装材 9 0 から取り出し、点滴筒 3 0 の外周に装着されているホルダー 9 1 を取り外す。

【 0 0 7 7 】

次に、輸液容器 1 0 の吊り下げ部 1 0 a をハンガー（不図示）等にセットする。このとき、点滴筒 3 0 の内方には、点滴筒 3 0 の容量の半分程度の容積の溶液 3 4 が収容されているので、点滴筒 3 0 への導液作業を省略することができる。また、輸液管 5 0 には管内部に溶液 5 3 が液密に充填されており、輸液管 5 0 への導液作業を省略することができる。

【 0 0 7 8 】

次に、コネクタ 6 0 のキャップ 6 3 を開栓して、患者の静脈 B V に装着された留置針 1 6 1 にノズル部 6 2 を挿入してコネクタ 6 0 を接続する。輸液装置 1 では、輸液管 5 0 内に空気が存在していないために、医師等は輸液管 5 0 への導液作業を行うことなく、患者の静脈 B V に装着された留置針 1 6 1 にコネクタ 6 0 を接続することができる。

【 0 0 7 9 】

次に、レバー 4 1 により回転弁 4 2 を回し流路開閉手段 4 0 を開状態に変更するとともに、三方活栓 8 0 を点滴筒 3 0 の方向に開状態に変更し、点滴筒 3 0 内の溶液 3 4 の滴下速度を見ながらクレンメル 7 0 により流量を調整して点滴を開始する。

【 0 0 8 0 】

図 7 は、流路開閉手段 4 0 が開状態にあるときの、輸液装置 1 における輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 との接続部分を示す側断面図である。図 7 に示すように、流路開閉手段 4 0 を、開状態とすることにより点滴筒 3 0 内の溶液 3 4 が点滴筒 3 0 から流出し（図 7、C 2）輸液管 5 0 へ供給され、輸液管 5 0 内に予め充填された溶液 5 3 は下流側へ移動する（図 7、D 2）。このとき、供給された溶液 3 4 は輸液管 5 0 内に予め充填された溶液 5 3 と輸液管 5 0 内で交わり一部が混合される。同時に、点滴筒 3 0 内の気体 3 3 は負圧状態となり、輸液容器 1 0 からは溶液 1 1 が供給され（図 7、A 2）、点滴筒本体 3 1 内へ滴下される（図 7、B 2）。そして、供給された溶液 1 1 は輸液管 5 0 内に溶液 3 4 と点滴筒 3 0 内で交わり混合される。

【 0 0 8 1 】

このとき、溶液 3 4 が供給された輸液管 5 0 内には溶液 5 3 が液密に充填されているので、点滴筒 3 0 からの溶液 3 4 の流出と同時に輸液管 5 0 の先端のコネクタ 6 0 からは溶液 5 3 が流出する。これにより、輸液管 5 0 への導液作業を行うことなく、すぐに点滴を開始することができる。

【 0 0 8 2 】

さらに、医師等は、キャップ 8 1 を外した状態で三方活栓 1 8 0 に薬品 1 8 2 を貯留する薬品容器 1 8 1 を接続し、三方活栓 1 8 0 を薬品容器 1 8 1 の方向にも開状態として薬品を投与してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

以上のとおり、輸液装置 1 では、閉状態とされた流路開閉手段 4 0 により、点滴筒 3 0 内は溶液 3 4 及び気体 3 3 で満たされた状態に維持されるので、輸液容器 1 0 から点滴筒 3 0 への溶液 1 1 の流入が抑止される。同時に、点滴筒 3 0 内の溶液 3 4 又は気体 3 3 の輸液容器 1 0 への移動（逆流）が抑止される。これにより、点滴筒 3 0 の内部に所定量の溶液 3 4 と気体 3 3 とが収容された状態を維持することができる。医師等は、図 6 に示すようにコネクタ 6 0 を留置針 1 6 1 に接続して、流路開閉手段 4 0 を開状態に変更するだけで即座に点滴を開始できる。

【 0 0 8 4 】

また、輸液装置 1 では、輸液装置 1 A は点滴筒 3 0 と輸液容器 1 0 とが予め接続された構造を有しつつ、点滴筒 3 0 に輸液容器 1 0 のポート 1 2 の栓部 1 3 に挿抜可能な瓶針 3 2 a を有している。そのため、輸液容器 1 0 内の溶液 1 1 を使い切った場合には、新たな輸液容器 1 0 と交換することにより、医師等は容易に点滴を継続することができる。

【 0 0 8 5 】

<まとめ>

以上の説明したとおり、本実施の形態に係る輸液装置 1 は、点滴に用いる輸液装置 1 であって、溶液 1 1（第 1 の溶液）を貯留する輸液容器 1 0 と、一方の筒端が輸液容器 1 0 に接続され、内方に溶液 3 4（第 2 の溶液）と所定量の気体 3 3 とを含む点滴筒 3 0 と、少なくとも点滴筒 3 0 の他方の筒端近傍に配された流路開閉手段 4 0 と、流路開閉手段 4 0 に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、流路開閉手段 4 0 から管端までの範囲に溶液 5 3（第 3 の溶液）が液密に充填されている輸液管 5 0 とを予め接続された状態で備えたことを特徴とする。

【 0 0 8 6 】

係る構成により、輸液装置 1 によれば、初期状態（点滴が開始される前の状態）において、輸液容器 1 0 に溶液 1 1 が貯留されており、輸液容器 1 0 に予め接続された点滴筒 3 0 の内部には所定量の溶液 3 4 と気体 3 3 とが収容された状態が維持されており、点滴筒 3 0 に予め接続された輸液管 5 0 には溶液 5 3 が液密に充填されている。そのため、医師等はコネクタ 6 0 を留置針 1 6 1 に接続して、流路開閉手段 4 0 を開状態に変更するだけで即座に点滴を開始することができる。

【 0 0 8 7 】

すなわち、輸液管 5 0 の接続を伴う輸液経路の形成、管路への導液及び気泡の除去作業、及び点滴筒 3 0 への気体導入を省き、即座に点滴を開始できる。その結果、準備作業を低減して緊急医療時に迅速な輸液が可能となる。

【 0 0 8 8 】

その結果、事故や災害の現場等での救急措置や、大規模災害等での複数の患者への同時投与が必要な場合において、従来、時間短縮のためには多数の医師等による処置が望まれる場合においても、輸液装置 1 台（患者 1 名）あたりの準備時間を削減できるので、必要な医師等の人数を低減できる。

【 0 0 8 9 】

また、本実施の形態に係る輸液装置セット 1 0 0 は、点滴に用いる輸液装置セット 1 0 0 であって、溶液 1 1（第 1 の溶液）を貯留する輸液容器と、一方の筒端が輸液容器に接続され、内方に溶液 3 4（第 2 の溶液）と所定量の気体 3 3 とを含む点滴筒 3 0 と、少なくとも点滴筒 3 0 の他方の筒端近傍に配された第 1 の流路開閉手段 4 0 と、第 1 の流路開閉手段 4 0 に一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、第 1 の流路開閉手段 4 0 から他方の管端までの範囲の管内に溶液 5 3（第 3 の溶液）が液密に充填されている輸液管 5 0 とが接続された状態で有する輸液装置 1 と、輸液装置 1 を包装するための包装材 9 0 と、を備え、第 1 の流路開閉手段 4 0 が閉状態とされた状態で、輸液装置 1 が包装材 9 0 に封入されていることを特徴とする。

【 0 0 9 0 】

係る構成により輸液装置セット 1 0 0 では、輸液装置 1 が、輸液容器 1 0 に溶液 1 1 が

10

20

30

40

50

貯留されており、輸液容器 10 に予め接続された点滴筒 30 の内部には所定量の溶液 34 と気体 33 とが収容された状態が維持されており、点滴筒 30 に予め接続された輸液管 50 には溶液 53 が液密に充填された状態で、包装材 90 に収容されている。

【0091】

そのため、医師等は、輸液装置セット 100 の包装材 90 を開封して、輸液装置 1 を取り出し、コネクタ 60 を留置針 161 に接続して、流路開閉手段 20A を開状態に変更するだけで即座に点滴を開始することができる。

【0092】

その結果、輸液管 50 の接続を伴う輸液経路の形成、管路への導液及び気泡の除去作業、及び点滴筒 30 への気体導入といった準備作業を低減して、緊急医療時に迅速な輸液が可能となる。

10

【0093】

また、緊急医療時に、患者数に対応して輸液装置セット 100 を必要な数量だけ開封して即座の点滴を開始することができるので、現場に急行する狭い救急車の中で、想定される患者数に対応して数量の輸液装置の組み立てや導液等の準備を予め行っておくという対応が不要となる。そのため、開封した輸液装置の数量と処置可能な患者の数との間に差異が生じ、準備した輸液装置の部材や溶液が使われずに廃棄されて無駄が生じることを抑止できる。また、走行中の狭い救急車の中での瓶針や血管内留置針への水溶液の導入等、輸液装置の準備作業を行うことが不要となり、医師等の安全性を確保することができる。

【0094】

また、輸液装置 1 において、流路開閉手段 40 が閉状態にあるとき、溶液 34 及び気体 33 は、輸液管 50 の流路開閉手段 40 よりも他方の管端側への流入が抑止されている構成としてもよい。

20

【0095】

係る構成により、点滴前に輸液管 50 に気体 33 が流入すると輸液管 50 の脱泡が必要となるため、輸液管 50 への気体 33 の流入を防止して、開封後の輸液管 50 からの気泡の除去作業を省き、輸液装置 1 の準備に要する時間を短縮することができる。

【0096】

また、輸液装置 1 において、流路開閉手段 40 が閉状態にあるとき、流路開閉手段 40 により溶液 34 及び気体 33 の輸液管 50 の流路開閉手段 40 よりも他方の管端側への流入が抑止されることに起因して、溶液 11 は輸液容器 10 から点滴筒 30 への移動が抑止される構成としてもよい。

30

【0097】

すなわち、流路開閉手段 40 を閉状態とすることにより、点滴筒 30 内は溶液 34 及び気体 33 で満たされた状態に維持されるので、瓶針 32a を通って輸液容器 10 から点滴筒 30 へ溶液 11 が流入することを抑止できる

また、輸液装置 1 において、流路開閉手段 40 が閉状態にあるとき、溶液 34 及び気体 33 は、点滴筒 30 から輸液容器 10 への流入が抑止されている構成としてもよい。

【0098】

係る構成により、点滴筒 30 の内部には所定量の溶液 34 と気体 33 とが収容された状態を維持することができ、医師等はコネクタ 60 を留置針 161 に接続して、流路開閉手段 40 を開状態に変更するだけで即座に点滴を開始することができる。

40

【0099】

また、輸液装置 1 において、流路開閉手段 40 が開状態にあるとき、溶液 34 は、輸液管 50 の流路開閉手段 40 よりも他方の管端側へ流入して溶液 53 と交わることが可能となる構成としてもよい。

【0100】

係る構成により、点滴筒 30 からの溶液 34 の流出と同時に輸液管 50 の先端のコネクタ 60 からは溶液 53 が流出し、輸液管 50 への導液作業を行うことなく、すぐに点滴を開始することができる。

50

【0101】

また、輸液装置1において、流路開閉手段40が開状態にあるとき、溶液11は、輸液容器10から点滴筒30へ流入して溶液34と交わることが可能となる構成としてもよい。

【0102】

すなわち、点滴筒30内の気体33は負圧状態となり、輸液容器10からは溶液11が供給され、点滴筒本体31内へ滴下される。

【0103】

また、輸液装置1において、輸液容器は、溶液11が封入された輸液バッグと栓部を有し、点滴筒30の一方の筒端は瓶針に接続され、瓶針は輸液容器の栓部に挿入されている構成としてもよい。

10

【0104】

係る構成により、点滴筒30の一方の筒端が溶液11を貯留する輸液容器10に接続された構成を具体的に実現できる。

【0105】

また、輸液装置1において、輸液管の他方の管端はコネクタを有し、輸液管50にコネクタの管口を封止するキャップが接合されることにより、輸液管50の他方の管端が封止されており、コネクタは、キャップを外した状態において血管内留置針の供液部に接合可能に構成されている構成としてもよい。

【0106】

係る構成により、点滴筒30とは他方の管端が封止された輸液管50を実現でき、輸液管50の他方の管端のコネクタを留置針161に接続して、即座に点滴を開始することができる。

20

【0107】

また、輸液装置1において、キャップ60は、未開栓状態と開栓後の状態とを区別する開栓識別部を有する構成としてもよい。

【0108】

係る構成により、輸液管50の先端の封止部分の開栓識別が可能となり、未使用品の識別が容易になる。

【0109】

また、輸液装置1において、点滴筒30は、点滴筒30への外圧による圧縮を抑止する剛性を有する構成としてもよい。

30

【0110】

係る構成により、外圧により包装材90内の点滴筒本体31が圧縮されて、点滴筒30内に封入された気体33又は溶液34が輸液容器10に逆流することを防止することができる。

【0111】

また、輸液装置セット100において、さらに、第1の流路開閉手段40を閉状態に維持する保持部材が、第1の流路開閉手段40に装着されている構成としてもよい。

【0112】

係る構成により、輸液装置セット100の包装材90内において継続して流路開閉手段40を閉状態に維持することができる。

40

【0113】

また、輸液装置セット100において、さらに、点滴筒の外圧による圧縮を抑止する保護部材が、点滴筒30を装着されている構成としてもよい。

【0114】

係る構成により、輸液装置セット100の搬送などの際に、外圧により包装材90内の点滴筒本体31が圧縮されて、点滴筒30内に封入された気体33又は溶液34が輸液容器10に逆流することを防止することができる。

【0115】

50

また、輸液装置セット100において、包装材90の内部が滅菌された状態で、輸液装置1が包装材に封入されている構成としてもよい。

【0116】

係る構成により、輸液装置1を滅菌処理した状態で供給することができる。

【0117】

実施の形態2

実施の形態1に係る輸液装置1は、点滴筒30は、輸液容器10のポート12の栓部13に点滴筒30の瓶針32aが直接挿入されることにより接続された構成とした。しかしながら、点滴筒30は一方の筒端が輸液容器10に接続されていればよく、点滴筒30と輸液容器10との接続部分の構成は上記に限定されるものではなく適宜変更することが可能である。

10

【0118】

実施の形態2に係る輸液装置1Aでは、輸液容器10と点滴筒30Aとの間に流路開閉手段20Aを備え、流路開閉手段20Aが閉状態にあるとき溶液11は点滴筒30Aへの流入が抑止されている構成とした点で実施の形態1と相違する。

【0119】

<輸液装置1Aの構成>

以下、実施の形態2に係る輸液装置1Aについて、図面を参照しながら説明する。図8は、実施の形態2に係る輸液装置1Aの構成を示す模式図である。図9は、輸液装置1Aを含む輸液装置セット100Aの構成を示す模式図である。

20

【0120】

輸液装置1Aは、点滴筒30Aとの間に流路開閉手段20Aを備えた点で、実施の形態1に係る輸液装置1と相違し、他の構成については図1に示したのと同じ構成を採る。また、輸液装置1Aを含む輸液装置セット100Aでは、輸液装置1Aは、流路開閉手段20A及び流路開閉手段40を閉状態にした状態で包装材90に封入される点で、実施の形態に係る輸液装置セット100と相違し、他の構成については図4に示したのと同じ構成を採る。

【0121】

以下、輸液装置1Aの流路開閉手段20A、及び、輸液容器10又は点滴筒30Aと流路開閉手段20Aとの接続部分との構成について説明し、他の構成要素については輸液装置1と同じ番号を付し説明を省略する。

30

【0122】

図10は、輸液装置1Aにおける流路開閉手段20Aが閉状態にあるときの、輸液容器10、流路開閉手段20A、点滴筒30Aの側断面図である。

【0123】

流路開閉手段20Aは、輸液容器10と点滴筒30Aとの間に接続され、輸液容器10から点滴筒30Aへの流路を開放又は遮断する機構である。流路開閉手段20Aは、図10に示すように固定弁21Aと可動弁22Aとから構成される。

【0124】

固定弁21Aは、例えば、ポリアセタール等の樹脂材料からなり上端部の瓶針21Adが、輸液容器10の栓部13に挿入されており、中心部の周辺に輸液容器10から供給される溶液11が通る貫通孔21Acが開設された円筒形状の部材である。固定弁21Aは外周に輸液容器10のポート12に当接するフランジ部21Ae、ネジ部21Aaと、下端部に円錐凹形状の傾斜面部21Abを有する。

40

【0125】

可動弁22Aは、例えば、ポリアセタール等の樹脂材料からなり内周に固定弁21Aのネジ部21Aaと螺号するネジ部22Aaが形成された環状の部材である。可動弁22Aは、環の内方に円錐凸形状の傾斜面部22Abを有する。可動弁22Aは、回転することにより、固定弁21Aに対して軸方向に相対移動可能に構成されており、可動弁22Aが最も上方向に移動した位置において傾斜面部22Abが傾斜面部21Abに当接するように

50

構成されている。

【 0 1 2 6 】

可動弁 2 2 A の内周の下端近傍は、点滴筒 3 0 A のキャップ 3 2 A に形成された円筒部 3 2 A b が、ゴム等からなる輪状のシール材 2 3 A を介して内挿されるように構成されている。これより、可動弁 2 2 A は、回転することにより、円筒部 3 2 A b に対して軸方向に相対移動可能成されている。なお、図 1 0 に示すように、キャップ 3 2 A の円筒部 3 2 A b の中心部分は固定弁 2 1 A に突入されて固定されており、円筒部 3 2 A b と固定弁 2 1 A とは軸及び回転方向に互いに拘束された関係にある。

【 0 1 2 7 】

また、キャップ 3 2 A に形成された円筒部 3 2 A b の中心部には、輸液容器 1 0 から供給される溶液 1 1 が通る貫通孔 3 2 A a が開設されている。

10

【 0 1 2 8 】

図 1 0 は、可動弁 2 2 A が固定弁 2 1 A に対して螺合回転により最も上方向（図 1 0 における上方向）に位置し、傾斜面部 2 2 A b が傾斜面部 2 1 A b に当接した状態を示している。この状態では、固定弁 2 1 A の貫通孔 2 1 A c は、可動弁 2 2 A の傾斜面部 2 2 A b により封止されるので、貫通孔 2 1 A c を通して輸液容器 1 0 から供給される溶液 1 1 の供給は、可動弁 2 2 A の傾斜面部 2 2 A b によって遮断される（図 1 0、A 3）。

【 0 1 2 9 】

また、同時に、点滴筒 3 0 A 内に收容された溶液 3 4 又は気体 3 3 がキャップ 3 2 A の貫通孔 3 2 A a を通って流路開閉手段 2 0 A 内に入った場合でも、固定弁 2 1 A の貫通孔 2 1 A c の下端は可動弁 2 2 A の傾斜面部 2 2 A b により封止されるので、流路開閉手段 2 0 A から輸液容器 1 0 へ移動（逆流）することを抑止することができる。

20

【 0 1 3 0 】

係る構成の輸液装置 1 A によれば、流路開閉手段 2 0 A を閉状態とすることで、輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 A との間での溶液又は気体の移動を直接的に抑止することができる。

【 0 1 3 1 】

これにより、点滴筒 3 0 A の内部には所定量の溶液 3 4 と気体 3 3 とが收容された状態を維持することができ、医師等はコネクタ 6 0 を留置針 1 6 1 に接続して、流路開閉手段 2 0 A 及び流路開閉手段 4 0 を開状態に変更するだけで即座に点滴を開始することができる。

30

【 0 1 3 2 】

ここで、包装材 9 0 内において継続して流路開閉手段 2 0 A 及び流路開閉手段 4 0 を閉状態に維持し、可撓性がある点滴筒本体 3 1 が外圧により押し潰されることを防止するために、実施の形態 1 と同様に、所定の剛性を有する樹脂材料等からなるホルダー 9 1 により流路開閉手段 2 0 A 及び 4 0 を保持するとともに、点滴筒 3 0 の外周を覆う構成を採ってもよい。

【 0 1 3 3 】

しかしながら、輸液装置 1 A では、仮に、ホルダー 9 1 を省略して、輸液装置セット 1 0 0 の搬送などの際に、外圧により点滴筒本体 3 1 が圧縮された場合でも、点滴筒 3 0 A 内に封入された気体 3 3 又は溶液 3 4 が輸液容器 1 0 に逆流することを流路開閉手段 2 0 A により直接的に抑止することができる。そのため、ホルダー 9 1 を省略することができ、使用時に点滴筒 3 0 A からホルダー 9 1 を取り外す準備作業を削減することができる。

40

【 0 1 3 4 】

なお、輸液装置 1 A においても、図 1 0 に示すように、流路開閉手段 4 0 は、閉状態とされることにより点滴筒 3 0 A 内の溶液 3 4 及び気体 3 3 が点滴筒 3 0 から流出することを抑止し（図 1 2、B 3、C 3）輸液管 5 0 へ流入することが抑止される（図 1 0、D 3）点は、実施の形態 1 と同様である。

【 0 1 3 5 】

また、輸液装置 1 A は点滴筒 3 0 A から輸液容器 1 0 までが一体化され予め接続された構造を有しつつ、流路開閉手段 2 0 A に輸液容器 1 0 のポート 1 2 の栓部 1 3 に挿抜可能

50

な瓶針 2 1 A d を有している。そのため、輸液容器 1 0 内の溶液 1 1 を使い切った場合には、新たな輸液容器 1 0 と交換して容易に点滴を継続することができる。

【 0 1 3 6 】

< 輸液装置 1 A を用いて点滴を行うときの手順 >

次に、輸液装置 1 A を用いて点滴を行うときの手順について説明する。図 1 1 は、輸液装置 1 A の使用状態を示す模式図である。

【 0 1 3 7 】

まず、医師等は、輸液装置セット 1 0 0 を準備し、包装材 9 0 を開封して輸液装置 1 A を包装材 9 0 から取り出し、輸液バッグ 1 0 の吊り下げ部 1 0 a をハンガー（不図示）等にセットする。この際、ホルダー 9 1 がある場合には点滴筒 3 0 から取り外す。

10

【 0 1 3 8 】

次に、コネクタ 6 0 のキャップ 6 3 を開栓して、患者の静脈 B V に装着された留置針 1 6 1 にノズル部 6 2 を挿入してコネクタ 6 0 を接続する。

【 0 1 3 9 】

次に、固定弁 2 1 A のフランジ部 2 1 A e を保持して可動弁 2 2 A を回転させることにより流路開閉手段 2 0 A を開状態とし、流路開閉手段 4 0 及び三方活栓 8 0 を開状態に変更し、クレンメル 7 0 により流量を調整して点滴を開始する。

【 0 1 4 0 】

さらに、医師等は、三方活栓 1 8 0 に薬品容器 1 8 1 を接続して薬品を投与してもよい。

20

【 0 1 4 1 】

図 1 2 は、輸液装置 1 A における流路開閉手段 2 0 A が開状態にあるときの、輸液容器 1 0、流路開閉手段 2 0 A、点滴筒 3 0 の側断面図である。

【 0 1 4 2 】

図 1 2 は、可動弁 2 2 A が固定弁 2 1 A に対して螺合回転により図 1 0 の状態から所定距離だけ下降した位置にあり、傾斜面部 2 2 A b が傾斜面部 2 1 A b から所定距離だけ離間した状態である。ここで、「所定距離」とは貫通孔 2 1 A c の開口幅以上としてもよい。この状態では、固定弁 2 1 A の貫通孔 2 1 A c は、可動弁 2 2 A の傾斜面部 2 2 A b による封止から解放されるので、瓶針 2 1 A d を含む固定弁 2 1 A に開設された貫通孔 2 1 A c を通して輸液容器 1 0 から溶液 1 1 が供給される（図 1 0、A 4）。同時に、供給された溶液 1 1 は、傾斜面部 2 2 A b と傾斜面部 2 1 A b との隙間から、キャップ 3 2 A の貫通孔 3 2 A a を通過して、点滴筒本体 3 1 内へ滴下される（図 1 2、B 4）。供給された溶液 1 1 は輸液管 5 0 内に溶液 3 4 と点滴筒 3 0 A 内で交わり混合される。

30

【 0 1 4 3 】

そして、図 1 2 に示すように、流路開閉手段 4 0 を、開状態とすることにより点滴筒 3 0 A 内の溶液 3 4 が点滴筒 3 0 から流出し（図 1 2、C 4）輸液管 5 0 へ供給され、輸液管 5 0 内に予め充填された溶液 5 3 は下流側へ移動する（図 1 2、D 4）。そして、供給された溶液 3 4 は輸液管 5 0 内に予め充填された溶液 5 3 と輸液管 5 0 内で交わり一部が混合される。

【 0 1 4 4 】

このとき、溶液 3 4 が供給された輸液管 5 0 内には溶液 5 3 が液密に充填されているので、点滴筒 3 0 からの溶液 3 4 の流出と同時に輸液管 5 0 の先端のコネクタ 6 0 からは溶液 5 3 が流出する点は実施の形態 1 と同様である。

40

【 0 1 4 5 】

点滴により輸液容器 1 0 内の溶液 1 1 を消費した場合には、輸液容器 1 0 から瓶針 2 1 A d を抜き、新たな輸液容器 1 0 のポート 1 2 の先端にフランジ部 2 1 A e が当接するまで栓部 1 3 に瓶針 2 1 A d を挿入して、新たな輸液容器 1 0 と交換する。これにより、医師等は容易に、かつ切れ目なく点滴を継続することができる。

【 0 1 4 6 】

< まとめ >

50

以上のとおり、実施の形態 2 に係る輸液装置 1 A は、輸液装置 1 の構成において、さらに、輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 A との間に第 2 の流路開閉手段 2 0 A を備え、第 2 の流路開閉手段 2 0 A が閉状態にあるとき、溶液 1 1 は、点滴筒 3 0 A への流入が抑止されていることを特徴とする。

【 0 1 4 7 】

また、輸液装置 1 A において、第 2 の流路開閉手段 2 0 A が閉状態にあるとき、溶液 3 4 及び気体 3 3 は、輸液容器 1 0 への流入が抑止されている構成としてもよい。

【 0 1 4 8 】

また、輸液装置 1 A において、第 2 の流路開閉手段 2 0 A が開状態にあるとき、溶液 1 1 は、点滴筒 3 0 A へ流入して溶液 3 4 と交わることが可能となる構成としてもよい。

10

【 0 1 4 9 】

係る構成により、輸液装置 1 A では、輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 A との間での溶液又は気体の移動を直接的に抑止することができる。これにより、点滴筒 3 0 A の内部には所定量の溶液 3 4 と気体 3 3 とが収容された状態を維持することができ、医師等はコネクタ 6 0 を留置針 1 6 1 に接続して、流路開閉手段 2 0 A 及び流路開閉手段 4 0 を開状態に変更するだけで即座に点滴を開始することができる。

【 0 1 5 0 】

また、実施の形態 2 に係る輸液装置セット 1 0 0 A は、輸液装置 1 A が、さらに、輸液容器と点滴 3 0 筒との間に第 2 の流路開閉手段 2 0 を備え、第 2 の流路開閉手段 2 0 が閉状態とされた状態で、輸液装置 1 A が包装材料に封入されている構成としてもよい。

20

【 0 1 5 1 】

係る構成により、輸液装置セット 1 0 0 A では、開封して、流路開閉手段 2 0 A 及び流路開閉手段 4 0 を開状態に変更するだけで即座に点滴を開始することができる。

【 0 1 5 2 】

また、外圧により点滴筒本体 3 1 が圧縮された場合でも、点滴筒 3 0 A 内に封入された気体 3 3 又は溶液 3 4 が輸液容器 1 0 に逆流することを流路開閉手段 2 0 A により直接的に抑止することができ、使用時に点滴筒 3 0 A からホルダー 9 1 を取り外す準備作業を削減できる。

【 0 1 5 3 】

なお、上述した実施の形態 2 に係る輸液装置 1 A は、点滴筒 3 0 は、輸液容器 1 0 のポート 1 2 の栓部 1 3 に瓶針 2 1 A d により接続された構成とした。しかしながら、点滴筒 3 0 は一方の筒端が輸液容器 1 0 に接続されていればよく、点滴筒 3 0 と輸液容器 1 0 との接続部分の構成は上記に限定されるものではない。

30

【 0 1 5 4 】

図 1 3 は、実施の形態 2 の輸液装置 1 A の構成の別の態様を示す模式図である。図 1 3 に示すように、輸液装置 1 A の別の態様では、輸液容器 1 0 A と点滴筒 3 0 A との間に流路開閉手段 2 0 A を備え、流路開閉手段 2 0 A の固定弁 2 1 A が輸液容器 1 0 A の開口部分に挿入された状態でポート 1 2 に固定されている構成としてもよい。すなわち図 1 0 に示した態様とは、流路開閉手段 2 0 A の固定弁 2 1 A に輸液容器 1 0 のポート 1 2 の栓部 1 3 に挿抜可能な瓶針 2 1 A d を有していない点で相違し、その他の構成は図 1 0 に示した態様と同じである。

40

【 0 1 5 5 】

係る構成により、流路開閉手段 2 0 A と輸液容器 1 0 との接続強度を増すことができ、輸液装置 1 A の搬送時の取り扱いが容易となる。

【 0 1 5 6 】

< 変形例 1 >

実施の形態に係る輸液装置を説明したが、本開示は、その本質的な特徴的構成要素を除き、以上の実施の形態に何ら限定を受けるものではない。例えば、実施の形態に対して当業者が各種変形を施して得られる形態や、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各実施の形態における構成要素及び機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本開示に含まれ

50

る。以下では、そのような形態の一例として、輸液装置の変形例を説明する。

【0157】

実施の形態1に係る輸液装置1は、点滴筒30は、輸液容器10のポート12の栓部13に瓶針32aにより接続された構成とした。また、実施の形態2に係る輸液装置1Aでは、輸液容器10と点滴筒30Aとの間に流路開閉手段20Aを備えた構成とした。しかしながら、点滴筒は一方の筒端が輸液容器に接続されていればよく、点滴筒と輸液容器との接続部分の構成は適宜変更してもよい。

【0158】

変形例1に係る輸液装置1Bでは、輸液容器10と点滴筒30Bとが輸液管21Bと回転弁22Bとからなる流路開閉手段20Bによって接続されている構成とした点で実施の形態1及び2と相違する。図14は、変形例1に係る輸液装置1Bの構成を示す模式図である。図15は、輸液装置1Bの使用状態を示す模式図である。

10

【0159】

輸液装置1Bでは、図14に示すように、輸液容器10と点滴筒30Bとを接続する流路開閉手段20Bは、輸液管21Bと回転弁22Bとから構成される。

【0160】

輸液管21Bは、輸液容器10のポート12の栓部13に瓶針23Baにより接続されるチューブである。輸液管21Bには、適度な可撓性を有する、例えば、シリコン樹脂、ポリ塩化ビニル等の樹脂材料を用いることができ、先端に瓶針23Baが接続されている。また、輸液管21Bには、初期状態(点滴を開始する前の状態)において、管内部に溶液24Bが液密に充填されており導液作業を省略することができる。溶液24Bは、溶液11、溶液34、溶液53の少なくとも1つと同じ成分の水溶液であってもよく、あるいは、異なる成分であってもよい。

20

【0161】

回転弁22Bは、輸液容器10と点滴筒30Bとの間に接続され、輸液容器10から点滴筒30Bへの流路を開放又は遮断する機構である。本例では、回転弁22Bは、図14に示すように輸液管21Bと点滴筒30Bのキャップ32Bとに接続されており、レバーの回転角度により流路を開放又は遮断を切り替えることができる。

【0162】

係る構成により、輸液装置1Bでは、流路開閉手段20Bを閉状態とすることで、輸液容器10と点滴筒30Bとの間での溶液又は気体の移動を直接的に抑止することができる。これにより、点滴筒30Bの内部には所定量の溶液34と気体33とが収容された状態を維持することができる。併せて、輸液管21Bを含む輸液経路全体には管内部に水溶液が液密に充填されているので導液作業を省略することができ、医師等は、図15に示すように、コネクタ60を留置針161に接続して、流路開閉手段20B及び流路開閉手段40を開状態に変更するだけで即座に点滴を開始することができる。

30

【0163】

また、輸液装置1Bでは、実施の形態2と同様に、輸液装置セット100の搬送などの際に、外圧により点滴筒本体31が圧縮された場合でも、点滴筒30B内に封入された気体33又は溶液34が輸液容器10に逆流することを流路開閉手段20Bにより抑止できる。

40

【0164】

実施の形態3

実施の形態1に係る輸液装置1では、流路開閉手段40は点滴筒30の下流側近傍に接続されており、レバー41の回転角度により流路の開放又は遮断を切り替える構成とした。しかしながら、流路開閉手段40は点滴筒30から輸液管50への流路を開放又は遮断する機能があればよく、流路開閉手段40の構成は適宜変更することが可能である。

【0165】

実施の形態3に係る輸液装置1Cでは、流路開閉手段40Cは、点滴筒30C内に配されたフロート41Cと、点滴筒30C内におけるフロート41Cの昇降に応じて点滴筒3

50

0 C から輸液管 5 0 への流路を開閉する構成とした点で実施の形態 1 と相違する。また、実施の形態 3 に係る輸液装置セットは、輸液容器 1 0 を含む輸液装置 1 C と包装材からなる点で実施の形態 1 と相違する。

【 0 1 6 6 】

< 輸液装置 1 C の構成 >

以下、実施の形態 3 に係る輸液装置 1 C について、図面を参照しながら説明する。図 1 6 は、実施の形態 2 に係る輸液装置 1 C の構成を示す模式図である。図 1 7 は、輸液装置 1 C における輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 C との接続部分を示す側断面図である。

【 0 1 6 7 】

輸液装置 1 C は、点滴筒 3 0 C 内に配されたフロート 4 1 C と、点滴筒 3 0 C 内におけるフロート 4 1 C の昇降に応じて点滴筒 3 0 C から輸液管 5 0 への流路を開閉する弁ふたとを有する流路開閉手段 4 0 C を備えた点で実施の形態に係る輸液装置 1 と相違し、他の構成については図 1 に示したものと同一構成を採る。また、輸液装置 1 C を含む輸液装置セットでは、輸液装置 1 C が包装材 9 0 に封入されている点で、実施の形態 1 に係る輸液装置セット 1 0 0 と相違し、他の構成については図 4 に示したものと同一構成を採る。

10

【 0 1 6 8 】

以下、輸液装置 1 C の流路開閉手段 4 0 C 及び点滴筒 3 0 C の構成について説明し、他の構成については輸液装置 1 と同じ番号を付して説明を省略する。

【 0 1 6 9 】

図 1 6 及び図 1 7 に示すように、点滴筒 3 0 C は、点滴筒 3 0 と同様に、輸液容器 1 0 のポート 1 2 の栓部 1 3 に瓶針 3 2 a を挿入して輸液容器 1 0 に接続される。点滴筒 3 0 C は、可撓性があり筒状の透明な点滴筒本体 3 1 と、上方に瓶針 3 2 a を有し点滴筒本体 3 1 に係合されたキャップ 3 2 とから構成され、例えば、ポリエリレン等の樹脂材料から構成されている。点滴筒 3 0 C の内方には、点滴筒 3 0 と同様に、初期状態（点滴が開始される前の状態）において、所定量の溶液 3 4 C が収容されており、点滴筒 3 0 C の内方の溶液 3 4 C 以外の部分には、例えば、空気、不活性ガス等の気体 3 3 C が収容されている。

20

【 0 1 7 0 】

流路開閉手段 4 0 C は、点滴筒 3 0 C の点滴筒本体 3 1 内に配されたフロート 4 1 C と、点滴筒 3 0 C 内におけるフロート 4 1 C の昇降に応じて点滴筒 3 0 C から輸液管 5 0 への溶液の流路を開閉可能とする弁ふた 4 2 C とから構成される。

30

【 0 1 7 1 】

フロート 4 1 C は、例えば、ポリエリレン等の樹脂材料から構成された中空の部材である。

【 0 1 7 2 】

弁ふた 4 2 C は、フロート 4 1 C と筒軸方向に連結された、例えば、ポリエリレン等の樹脂材料、又はゴムからなる円錐形状の凸状の部材であり、点滴筒本体 3 1 の輸液管 5 0 側の筒端におけるテーパ状の凹部の形状に適合することにより、点滴筒 3 0 C から輸液管 5 0 への溶液の流路を開閉可能とするように構成されている。

【 0 1 7 3 】

図 1 8 は、輸液装置 1 C における流路開閉手段 4 0 C が閉状態にあるときの、輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 C との接続部分を示す側断面図である。

40

【 0 1 7 4 】

図 1 8 に示すように、流路開閉手段 4 0 C は初期状態では溶液 3 4 C の液面 3 4 C a は、フロート 4 1 C よりも下方に位置するように設定されているので、フロート 4 1 C が点滴筒本体 3 1 内を浮力により上昇することはなく、弁ふた 4 2 C は沈降して点滴筒本体 3 1 内のテーパ状の凹部の形状に適合した状態にある。そのため、流路開閉手段 4 0 C は閉状態とされることにより点滴筒 3 0 C 内の溶液 3 4 C 及び気体 3 3 C が点滴筒 3 0 C から輸液管 5 0 へ流出することが抑止される（図 1 8、C 5、D 5）。これにより、輸液管 5 0 への気体 3 3 C の流入を防止して、開封後の輸液管 5 0 の脱泡作業を省略することがで

50

きる。

【 0 1 7 5 】

また、流路開閉手段 4 0 C を閉状態とすることにより、点滴筒 3 0 C 内は溶液 3 4 C 及び気体 3 3 C で満たされた状態に維持されるので、瓶針 3 2 a を通って輸液容器 1 0 から点滴筒 3 0 C へ溶液 1 1 が流入することを抑止できる（図 1 8、A 5）。同時に、点滴筒 3 0 C 内は溶液 3 4 C 又は気体 3 3 C が瓶針 3 2 a を通って点滴筒 3 0 C から輸液容器 1 0 へ移動（逆流）することを抑止できる（図 1 8、B 5）。

【 0 1 7 6 】

< 輸液装置 1 C を用いて点滴を行うときの手順 >

次に、輸液装置 1 C を用いて点滴を行うときの手順について説明する。図 1 9 は、輸液装置 1 C の使用状態を示す模式図である。

10

【 0 1 7 7 】

まず、医師等は、輸液装置セットを準備し、包装材 9 0 を開封して輸液装置 1 C を包装材 9 0 から取り出す。

【 0 1 7 8 】

次に、輸液容器 1 0 の吊り下げ部 1 0 a をハンガー（不図示）等にセットする。このとき、点滴筒 3 0 C の内方には、点滴筒 3 0 C の容量の半分程度の容積の溶液 3 4 C が収容されているので、点滴筒 3 0 C への導液作業を省略することができる。また、輸液管 5 0 には管内部に溶液 5 3 が液密に充填されており、輸液管 5 0 への導液作業を省略することができる。

20

【 0 1 7 9 】

次に、コネクタ 6 0 のキャップ 6 3 を開栓して、患者の静脈 B V に装着された留置針 1 6 1 にノズル部 6 2 を挿入してコネクタ 6 0 を接続する。輸液装置 1 では、輸液管 5 0 内に空気が存在していないために、医師等は、輸液管 5 0 への導液作業を行うことなく、患者の静脈 B V に装着された留置針 1 6 1 にコネクタ 6 0 を接続することができる。

【 0 1 8 0 】

次に、点滴筒 3 0 C のキャップ 3 2 に空気抜き用孔 3 2 b を開設して、輸液容器 1 0 から点滴筒 3 0 C 内への溶液の滴下を開始する。このとき、空気抜き用孔 3 2 b の開設は、例えば、キャップ 3 2 に貼着されたたシール等を剥がすことにより、予めキャップ 3 2 に形成されている空気抜き用孔 3 2 b が筒外と連通する構成としてもよい。

30

【 0 1 8 1 】

図 2 0 は、輸液装置 1 C における流路開閉手段 4 0 C が閉状態であって、かつ、輸液容器 1 0 から点滴筒 3 0 C への溶液の滴下を開始された状態における、輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 C との接続部分を示す側断面図である。

【 0 1 8 2 】

この状態では、流路開閉手段 4 0 C は閉状態とされているので点滴筒 3 0 C 内の溶液 3 4 C が点滴筒 3 0 C から輸液管 5 0 へ流出することが抑止される（図 2 0、C 6、D 6）。そして、点滴筒 3 0 C のキャップ 3 2 に空気抜き用孔 3 2 b が開設されることにより、点滴筒 3 0 C 内の気体 3 3 C が空気抜き用孔 3 2 b を通って点滴筒 3 0 C の外方に流出可能な状態となるので、輸液容器 1 0 から瓶針 3 2 a を通って点滴筒 3 0 C 内へ溶液 1 1 が重力により滴下する（図 2 0、A 6、B 6）。そのため、点滴筒 3 0 C 内の溶液 3 4 C の液面 3 4 C a は上昇する。

40

【 0 1 8 3 】

図 2 1 は、輸液装置 1 C における流路開閉手段 4 0 C が開状態にあるときの、輸液容器 1 0 と点滴筒 3 0 C との接続部分を示す側断面図である。溶液 1 1 の滴下に伴って、溶液 3 4 C の液面 3 4 C a が上昇してフロート 4 1 C の高さに到達し、フロート 4 1 C が浮力 F L により点滴筒本体 3 1 内で上昇し、これに連動して、弁ふた 4 2 C が点滴筒本体 3 1 内のテーバ状の凹部から離間し、流路開閉手段 4 0 C が開状態となる。

【 0 1 8 4 】

この状態では、図 2 1 に示すように、流路開閉手段 4 0 C は開状態であるので点滴筒 3

50

0 C内の溶液3 4が点滴筒3 0 Cから流出し(図2 1、C 7)輸液管5 0へ供給され、輸液管5 0内に予め充填された溶液5 3は下流側へ移動する(図2 1、D 7)。同時に、点滴筒3 0 C内の気体3 3は負圧状態となり、輸液容器1 0からは溶液1 1が供給され(図2 1、A 7)、点滴筒本体3 1内へ滴下される(図2 1、B 7)。

【0 1 8 5】

このとき、実施の形態1に係る輸液装置1と同様に、溶液3 4 Cが供給された輸液管5 0内には溶液5 3が液密に充填されているので、点滴筒3 0 Cからの溶液3 4の流出と同時に輸液管5 0の先端のコネクタ6 0からは溶液5 3が流出する。これにより、輸液管5 0への導液作業を行うことなく迅速に点滴を開始することができる。

【0 1 8 6】

さらに、実施の形態3に係る輸液装置1 Cでは、点滴筒3 0 C内の溶液3 4 Cの液面3 4 C aは上昇に基づき流路開閉手段4 0 Cが閉状態から開状態に移行することができるので、医師等は点滴筒3 0 C内の溶液3 4の液面3 4 C aの高さを調整したり、クレンメル7 0の開度を変更して点滴筒3 0内の水溶液1 1の滴下を開始するといった、従来必要であった作業を行うことなく点滴を開始することができる。

【0 1 8 7】

<まとめ>

実施の形態3に係る輸液装置1 Cは、実施の形態1に係る輸液装置1において、流路開閉手段4 0 Cが、点滴筒3 0 C内に配されたフロート4 1 Cと、点滴筒3 0 C内におけるフロート4 1 Cの昇降に応じて点滴筒3 0 Cから輸液管5 0への流路を開閉する弁ふた4 2 Cとを有する流路開閉手段4 0 Cであることを特徴とする。また、実施の形態3に係る輸液装置セットは、実施の形態1に係る輸液装置セット1 0 0において、輸液装置1が流路開閉手段4 0 Cを備えた輸液装置1 Cであることを特徴とする。

【0 1 8 8】

係る構成により、実施の形態1に係る輸液装置1と同様に、輸液管5 0への導液作業を行うことなく、すぐに点滴を開始することができることに加えて、点滴筒3 0 C内の溶液3 4の液面3 4 C aの高さを調整したり、クレンメル7 0の開度を変更して点滴筒3 0内の水溶液1 1の滴下を開始するといった、従来必要であった作業を行うことなく点滴を開始することができる。

【0 1 8 9】

また、実施の形態3に係る輸液装置1 Cでは、輸液容器1 0内の溶液1 1の輸液を完了して点滴筒3 0 Cへの滴下が終了した場合には、溶液3 4 Cの液面3 4 C aが下降に伴いフロート4 1 Cが下降し、これに連動して、弁ふた4 2 Cが点滴筒本体3 1内のテーパ状の凹部に沈降して流路開閉手段4 0 Cが閉状態となる。そのため、輸液管5 0に空気が入り込むことを抑止するとともに、留置針1 6 1から輸液管5 0に血液が逆流することを予防でき、輸液管5 0内において血液が凝固して輸液経路が閉塞されることを抑制できる。

【0 1 9 0】

<変形例2>

実施の形態3に係る輸液装置1 Cは、点滴筒3 0 Cは瓶針3 2 aにより接続された輸液容器1 0を含む構成とした。しかしながら、点滴筒3 0 Cは一方の筒端は輸液容器1 0に接続可能に構成されていればよく、輸液装置1 Cから輸液容器1 0を除外した構成としてもよい。変形例2に係る輸液装置1 Dは、輸液装置1 Cにおいて点滴筒3 0 Cの瓶針3 2 aが、別途供給される輸液容器1 0の栓部1 3に挿入可能に構成されている点で実施の形態3と相違する。

【0 1 9 1】

図2 2は、変形例2に係る輸液装置1 Dの構成を示す模式図である。図2 2に示すように、輸液装置1 Dでは、一方の筒端に瓶針3 2 Dを有し、内方に溶液3 4 C(第2の溶液)と所定量の気体とを収容する点滴筒3 0 Cと、少なくとも点滴筒3 0 Cの他方の筒端近傍に配された流路開閉手段4 0 Cと、流路開閉手段4 0 Cに一方の管端が接続され、他方の管端が封止され、流路開閉手段4 0 Cから他方の管端までの範囲の管内に溶液5 3(第

10

20

30

40

50

3の溶液)が液密に充填されている輸液管50と、を備え、流路開閉手段40Cは、点滴筒30C内に配されたフロート41Cと、点滴筒30C内におけるフロート41Cの昇降に応じて点滴筒30Cから輸液管50への流路を開閉する弁ふた42Cとを有することを特徴とする。

【0192】

係る構成により、輸液装置1Dでは、点滴筒30Cは瓶針32Dを、別途供給される輸液容器10の栓部13に挿入し、点滴筒30Cの瓶針32Dに空気抜き用孔を開設して、輸液容器10から点滴筒30Cへの溶液の滴下を開始だけで、点滴を開始することができる。すなわち、実施の形態3と同様に、点滴筒30C内の溶液34Cの液面34Caは上昇に基づき流路開閉手段40Cが閉状態から開状態に移行することができるので、医師等は点滴筒30C内の溶液34の液面34Caの高さを調整したり、クレンメル70の開度を変更して点滴筒30内の水溶液11の滴下を開始するといった、従来必要であった作業を省略できる。

10

【0193】

また、点滴筒30Cの一方の筒端には、瓶針32Dの針孔を封止し開栓識別部37Daを有するキャップ37Dが接合されており、瓶針32Dは、キャップ37Dを外した状態において輸液容器10の栓部13に挿入可能に構成されていてもよい。ここで、開栓識別部37Daは、瓶針32Dとキャップ37Dとに、例えば、樹脂等により連続形成した部分を設けて開栓時にその部分を断裂させる構成としてもよい。このとき、キャップ37Dを取り外すことにより瓶針32Dに空気抜き用孔が改正される構成としてもよい。

20

【0194】

係る構成により、点滴筒30Cの安全性を確保するとともに、キャップ37Dの開栓識別を行うことにより、未使用の輸液装置1Dを容易に識別することができる。

【0195】

また、変形例2に係る輸液装置1Dでも、点滴筒30Cへの滴下が終了した場合には、流路開閉手段40Cが閉状態となるため、輸液管50に空気が入り込むことを抑止するとともに、輸液管50に血液の逆流を抑止して血液凝固に伴う輸液経路が閉塞を抑止できる。そのため、瓶針32Dに新たな輸液容器10を接続して継続的な点滴が可能となる。

【0196】

<変形例3>

変形例2に係る輸液装置1Dは、輸液装置1Cから輸液容器10を除外した構成とした。しかしながら、さらに輸液装置1Dから輸液管を除外した構成としてもよい。変形例3に係る輸液装置1Eは、流路開閉手段40Cを備え、内部に溶液が収容されていない点滴筒30Eと輸液管151Eからなる構成を採る。

30

【0197】

図23は、変形例3に係る輸液装置1Eの構成を示す模式図である。輸液装置1Eは流路開閉手段40Cを内包する点滴筒30Eと輸液管151Eから構成される。図23に示すように、流路開閉手段40Cは、実施の形態3と同様に、点滴筒内に配されたフロート41Cと、点滴筒内におけるフロート41Cの昇降に応じて点滴筒から輸液管への流路を開閉する弁ふた42Cとを有する構成を採る。

40

【0198】

そして、点滴筒30Eは、点滴筒本体31と開口を有するキャップ32Eからなり、点滴筒30Eの筒内は外部と連通している。そして、点滴筒30Eの内方には溶液が収容されておらず気体33Eのみが存在する。また、点滴筒30Eに接続される輸液管151Eの内方にも初期状態で溶液は収容されていない。

【0199】

このような、変形例3に係る点滴筒30Eは、図23に示すように、従来の輸液装置1Xの構成部材である、点滴として供給される溶液111を貯留した輸液容器110、一方の端部に瓶針121aと他方の端部にコネクタ121bを有する接続管121、輸液管152、輸液管151Eと152の間に介挿されて三方活栓180、輸液管152の下流側

50

の端部を留置針 1 6 1 に接続するためのコネクタ 1 6 0 に接続した状態で点滴に用いることができる。

【 0 2 0 0 】

ここで、図 2 4 に示した従来の輸液装置 1 X を用いて点滴を開始する場合に、医師等は以下の手順を踏む必要があった。すなわち、点滴筒 1 3 0 の一方に筒端から導出された接続管 1 2 1 の先端の瓶針 1 2 1 a を輸液容器 1 1 0 の栓部 1 1 3 に挿入したあと、点滴筒 1 3 0 の他方の筒端に接続された輸液管 1 5 1 の一部を、クレンメル 1 7 0 により封じた状態で点滴筒 1 3 0 を圧縮する。これにより、点滴筒 1 3 0 内の空気を輸液容器 1 1 0 内の溶液 1 1 1 に押し上げ、これに伴い溶液 1 1 1 内の空気部分の圧力が上昇したことによって、溶液 1 1 1 が接続管 1 2 1 を通って点滴筒 1 3 0 内に滴下させるという手順である。

10

【 0 2 0 1 】

この場合、医師等は、接続管 1 2 1 に溶液 1 1 1 が満たされるまでの数十秒の時間、輸液管 1 5 1 の一部を封じた状態で、接続管 1 2 1 への導液を視認しながら待機しなければならない。その間、他の作業を行うことができない。そのため、緊急医療時等、一刻を争うような場合にはこの待機時間が問題となることがあった。

【 0 2 0 2 】

しかしながら、変形例 3 に係る輸液装置 1 E では、上記した構成により、点滴筒 3 0 E 内の溶液の液面の上昇に基づき流路開閉手段 4 0 C が閉状態から開状態に移行することができるので、クレンメル 1 7 0 により輸液管 1 5 1 の一部を封じるという作業を省略するとともに、接続管 1 2 1 への導液完了までその状態を維持して待機することを要しない。そのため、緊急医療時等において、削減された待機時間を使って他の緊急処理を行うことが可能となる。

20

【 0 2 0 3 】

その結果、クレンメル 1 7 0 及び、クレンメル 1 7 0 を操作する作業を省略することができ、緊急医療時に点滴開始のために必要な作業を削減できる。

【 0 2 0 4 】

また、クレンメル 1 7 0 を用いないことにより、点滴筒 3 0 E 内の溶液の液面の高さを調整したり、クレンメル 7 0 の開度を変更して点滴筒 3 0 E 内の溶液の滴下を開始するといった、従来必要であった作業を行うことなく点滴を開始することができる。

30

【 0 2 0 5 】

また、変形例 3 に係る輸液装置 1 E では、輸液容器 1 1 0 内の溶液 1 1 1 の輸液を完了して点滴筒 3 0 E への滴下が終了した場合には、溶液 3 4 C の液面 3 4 C a が下降に伴いフロート 4 1 C が下降し、これに連動して、弁ふた 4 2 C が点滴筒本体 3 1 内のテーパ状の凹部に沈降して流路開閉手段 4 0 C が閉状態となる。そのため、輸液管 1 5 1 に空気が入り込むことを抑止するとともに、留置針 1 6 1 から輸液管 1 5 1 に血液が逆流することを予防でき、輸液管 1 5 1 内における血液凝固による輸液経路が閉塞されることを抑制できる。そのため、接続管 1 2 1 に新たな輸液容器 1 1 0 を接続するだけで継続的な点滴が可能となる。

【 0 2 0 6 】

40

< 変形例 4 >

実施の形態 3 に係る輸液装置 1 C、変形例 2 に係る輸液装置 1 D、変形例 3 に係る輸液装置 1 E では、フロート 4 1 C は中空の部材であり、弁ふた 4 2 C は、フロート 4 1 C と筒軸方向に連結された円錐形状の凸状の部材であり、点滴筒本体 3 1 の輸液管 5 0 側の筒端におけるテーパ状の凹部の形状に適合することにより、点滴筒 3 0 C から輸液管 5 0 への溶液の流路を開閉可能とする構成とした。しかしながら、流路開閉手段 4 0 C は、点滴筒 3 0 C 内におけるフロート 4 1 C の昇降に応じて点滴筒 3 0 C から輸液管 5 0 への溶液の流路を開閉可能に構成されていればよく、フロート 4 1 C と弁ふた 4 2 C とを同一の部材によって構成してもよい。例えば、変形例 4 では、流路開閉手段 4 0 C は、点滴筒 3 0 C の点滴筒本体 3 1 内に配された、例えば、ボール形状をしたフロートを備え、そのフロ

50

ートが液面 3 4 C a の変動に応じて昇降することにより、フロート自体が点滴筒本体 3 1 内の輸液管 5 0 側の筒端の形状に適合することにより、点滴筒 3 0 C から輸液管 5 0 への溶液の流路を開閉可能にする構成としてもよい。

【 0 2 0 7 】

係る構成によっても、輸液装置 1 C、輸液装置 1 D、輸液装置 1 E 同様に、従来必要であった導液に伴う作業を行うことなくすぐに点滴を開始することができるとともに、点滴が終了した場合にも新たな輸液容器 1 0 を接続して継続的な点滴が可能となる。

【 0 2 0 8 】

補足

以上で説明した実施の形態は、いずれも本発明の好ましい一具体例を示すものである。実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態、工程、工程の順序などは一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、実施の形態における構成要素のうち、本発明の最上位概念を示す独立請求項に記載されていないものについては、より好ましい形態を構成する任意の構成要素として説明される。

【 0 2 0 9 】

また、上記の方法が実行される順序は、本発明を具体的に説明するために例示するためのものであり、上記以外の順序であってもよい。また、上記方法の一部が、他の方法と同時（並列）に実行されてもよい。

【 0 2 1 0 】

また、発明の理解の容易のため、上記各実施の形態で挙げた各図の構成要素の縮尺は実際のものとは異なる場合がある。また本発明は上記各実施の形態の記載によって限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

【 0 2 1 1 】

また、各実施の形態及びその変形例の機能のうち少なくとも一部を組み合わせてもよい。

【 0 2 1 2 】

さらに、本実施の形態に対して当業者が思いつく範囲内の変更を施した各種変形例も本発明に含まれる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 2 1 3 】

本開示の一態様に係る輸液装置、及び輸液装置セットは、医療において、患者に点滴により薬液を投与するための医療用の輸液装置として広く利用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 2 1 4 】

- 1、1 A、1 B、1 X 輸液装置
- 1 0、1 0 A、1 1 0 輸液容器
- 1 1、1 1 1、2 4 B、3 4、5 3 溶液
- 1 2、1 1 2 ホルダー
- 1 3、1 1 3 栓部
- 2 0、2 0 B 第 2 の流路開閉手段
- 2 1 A 固定弁
- 2 1 B、1 2 1 接続管
- 2 2 A 可動弁
- 2 2 B 回転弁
- 2 3 A シール
- 3 0、3 0 A、3 0 B、1 3 0 点滴筒
- 3 1 点滴筒本体
- 3 2、3 2 A、3 2 B キャップ
- 3 2 a 瓶針
- 3 3 気体

10

20

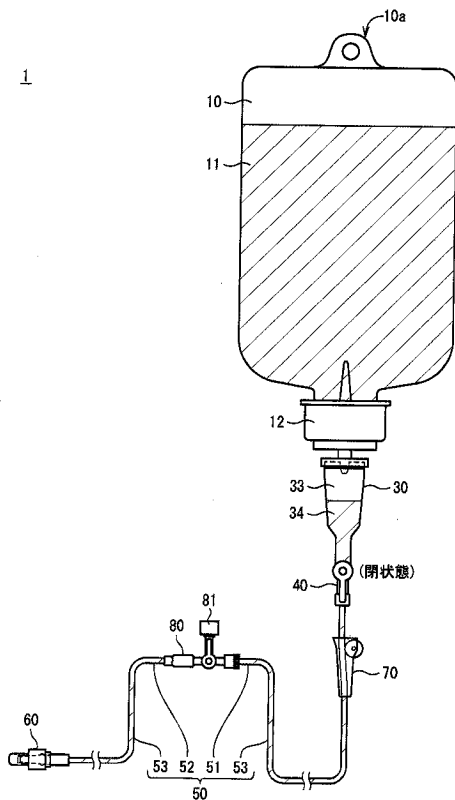
30

40

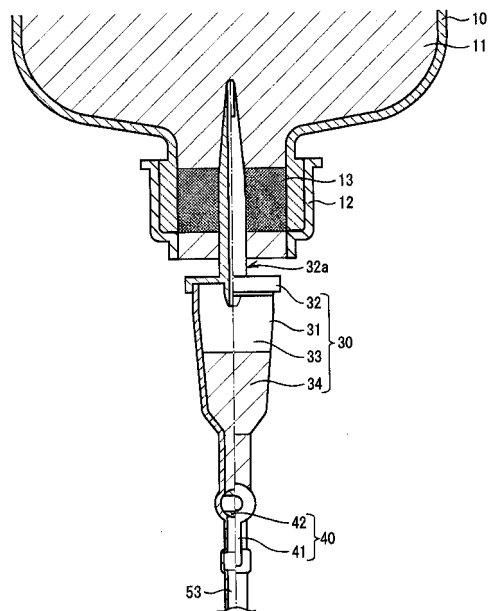
50

- 40 第1の流路開閉手段
- 41 レバー
- 42 回転弁
- 50、150 輸液管
- 51、151 上流側輸液管
- 52、152 下流側輸液管
- 60、160 コネクタ
- 61 固定部
- 62 ノズル
- 63 キャップ
- 161 血管内留置針
- 70、170 クレンメル（流量調整手段）
- 80、180 三方活栓
- 81、181 キャップ
- 90 包装材
- 91 ホルダー（保持部材、保護部材）
- 181 薬品容器
- 182 薬品

【図1】

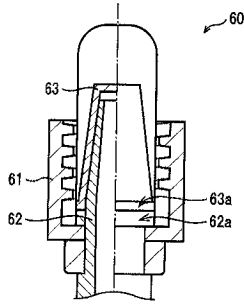


【図2】

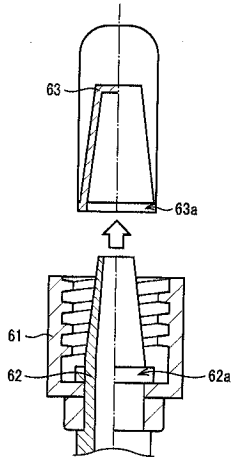


【図3】

(a)

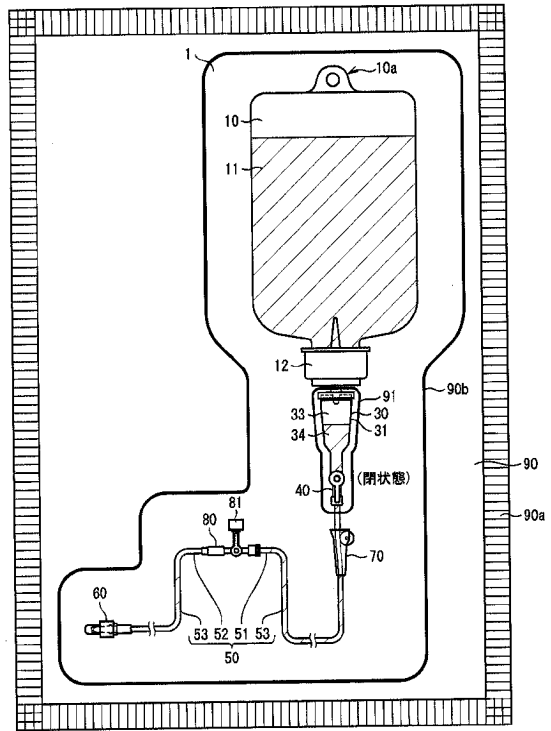


(b)

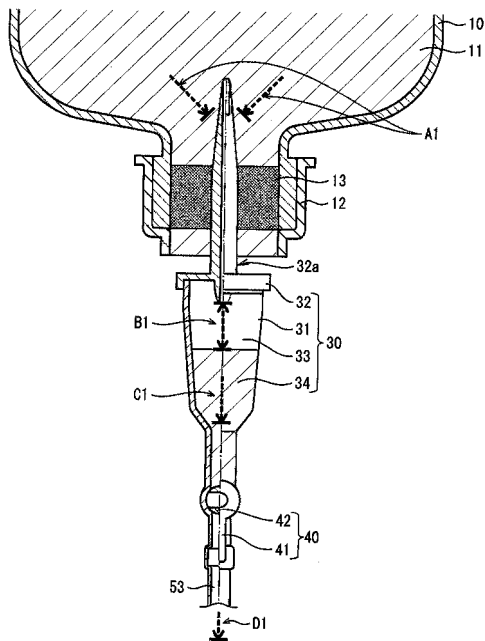


【図4】

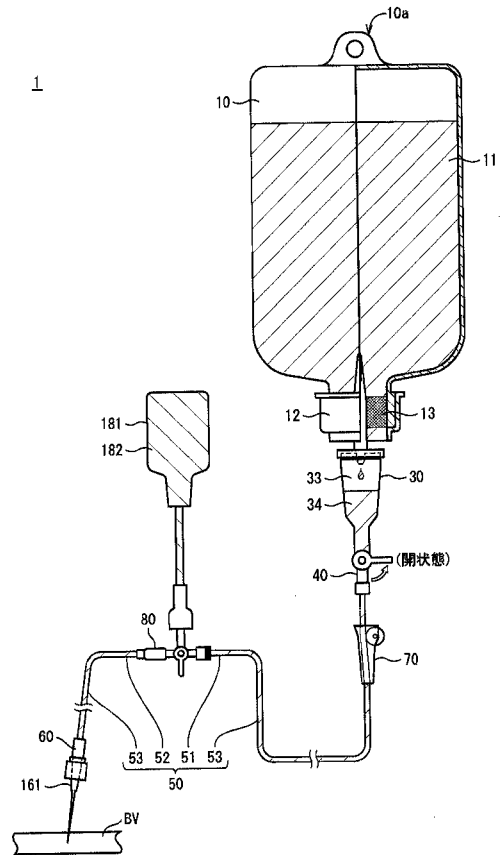
100



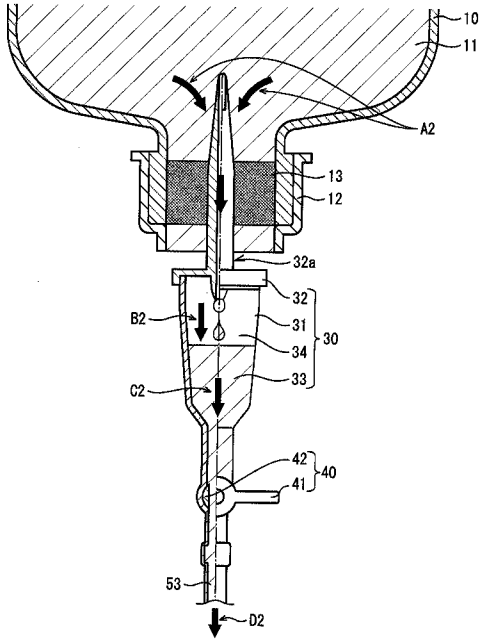
【図5】



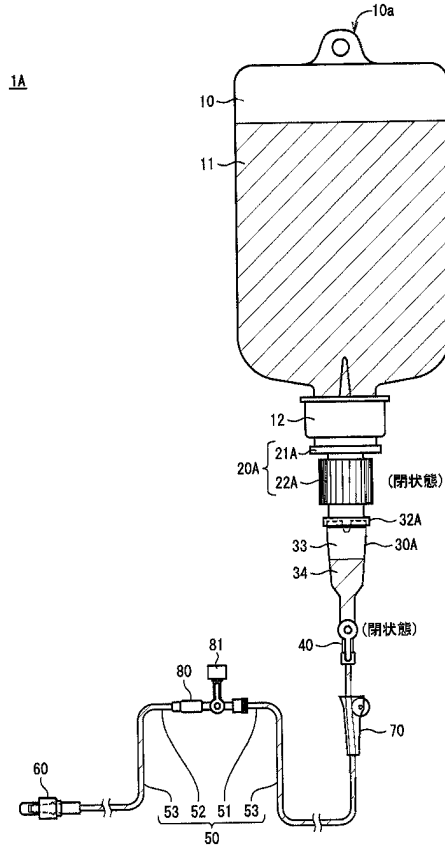
【図6】



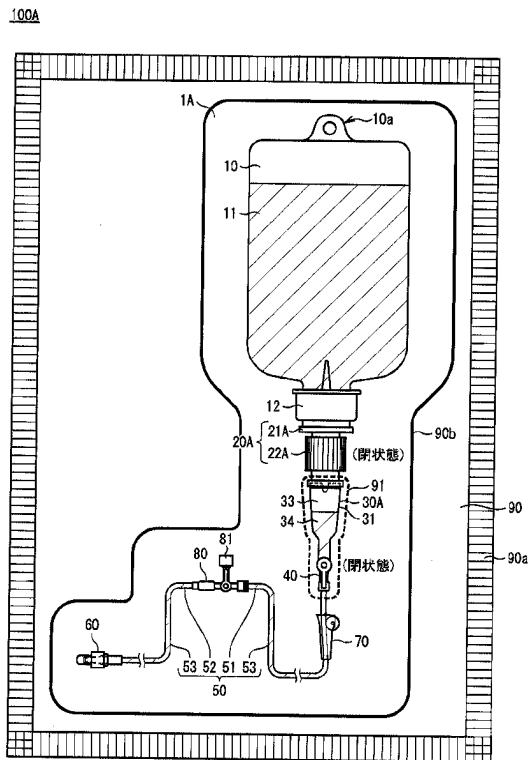
【図7】



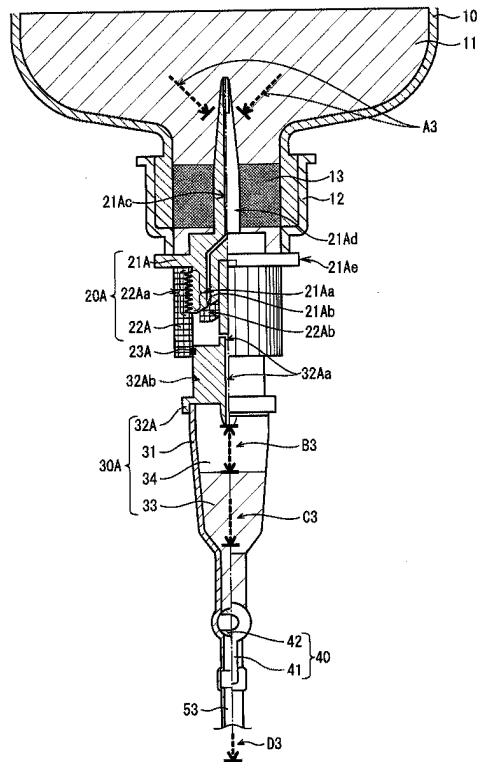
【図8】



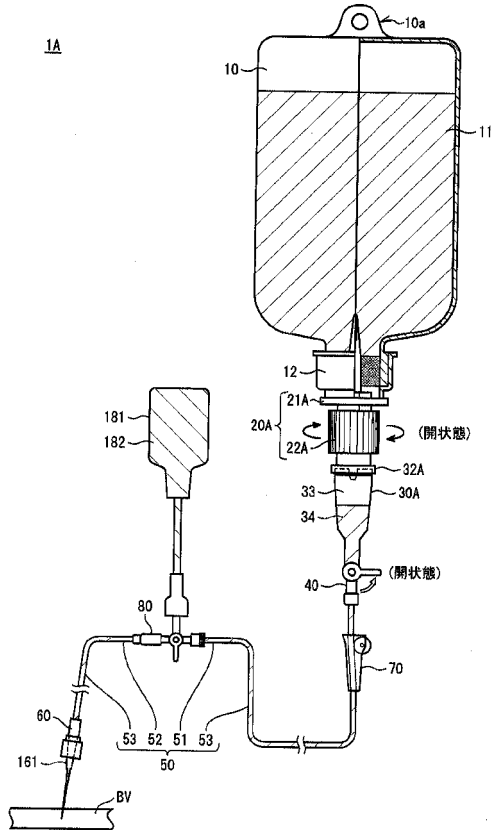
【図9】



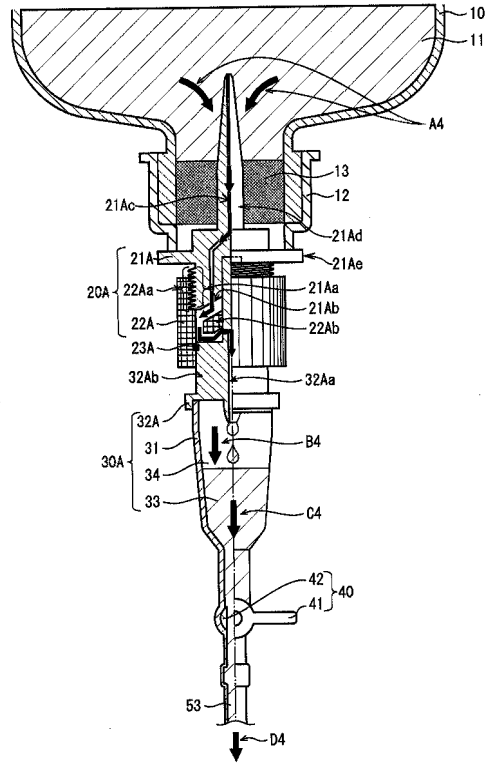
【図10】



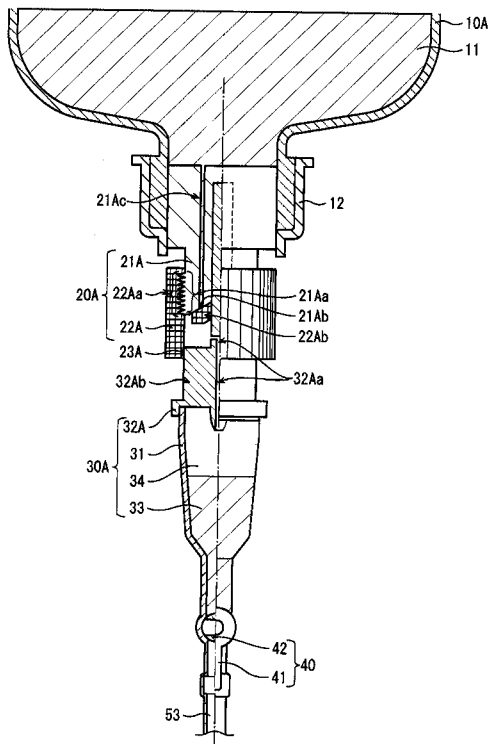
【図 1 1】



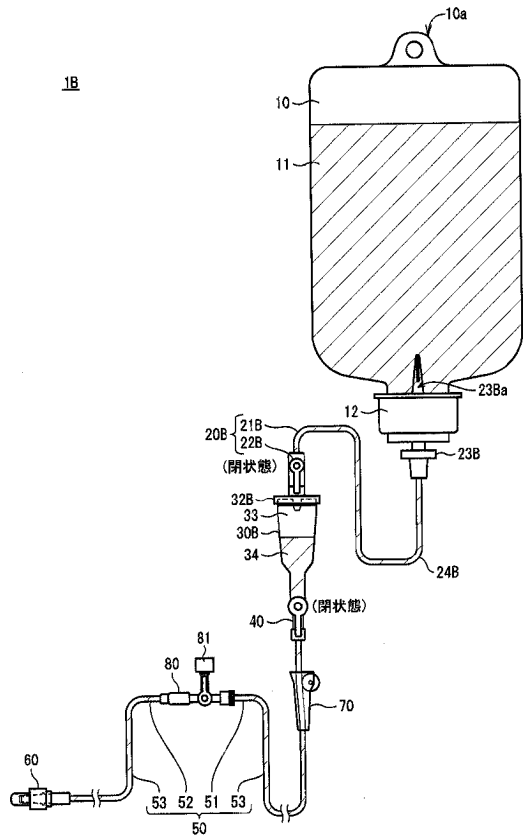
【図 1 2】



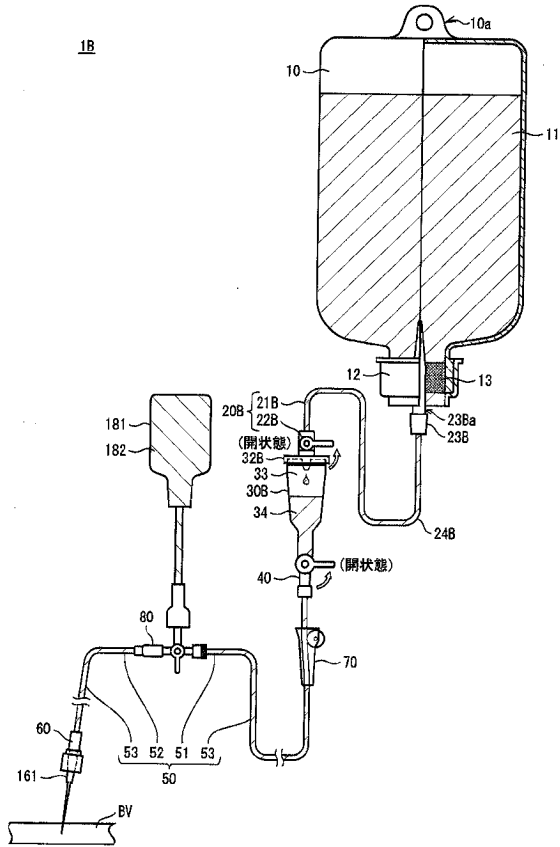
【図 1 3】



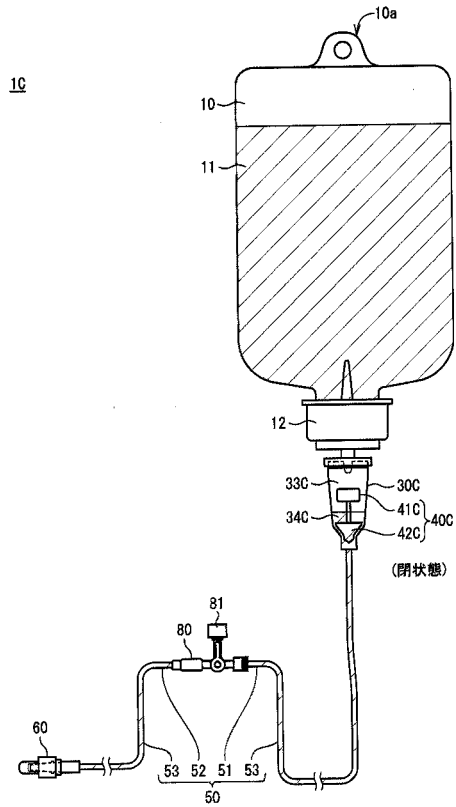
【図 1 4】



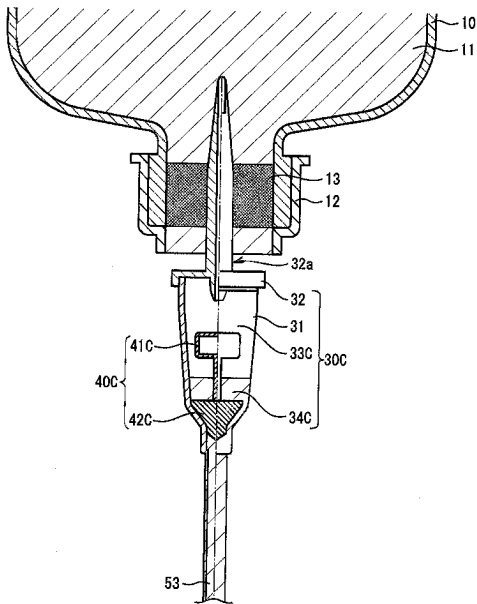
【図15】



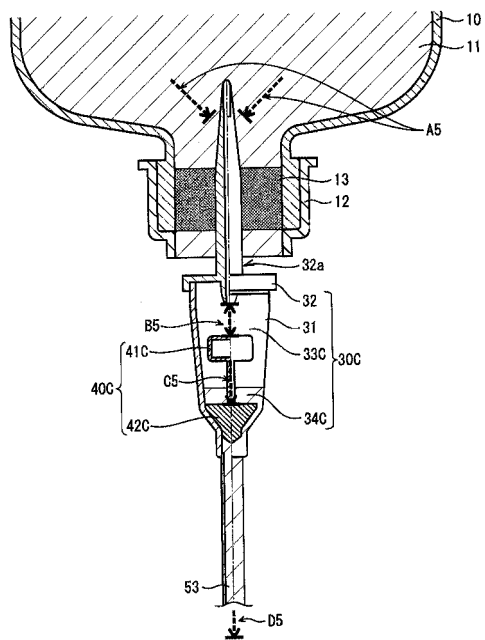
【図16】



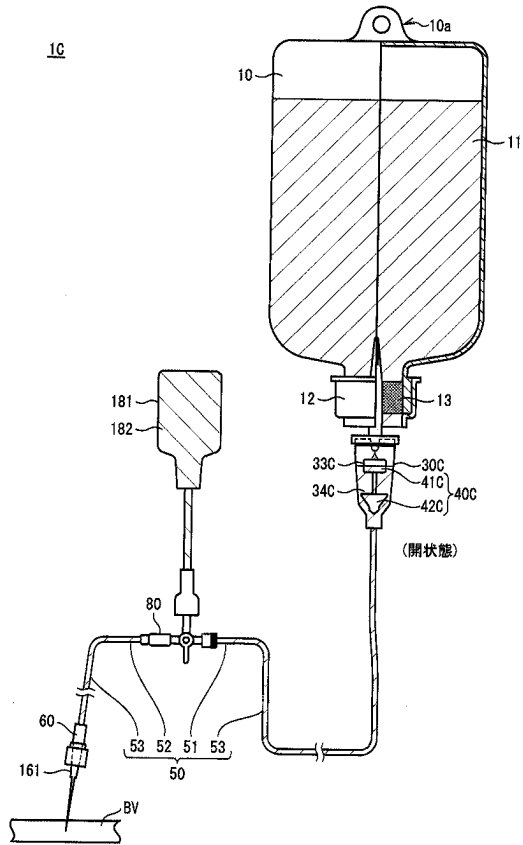
【図17】



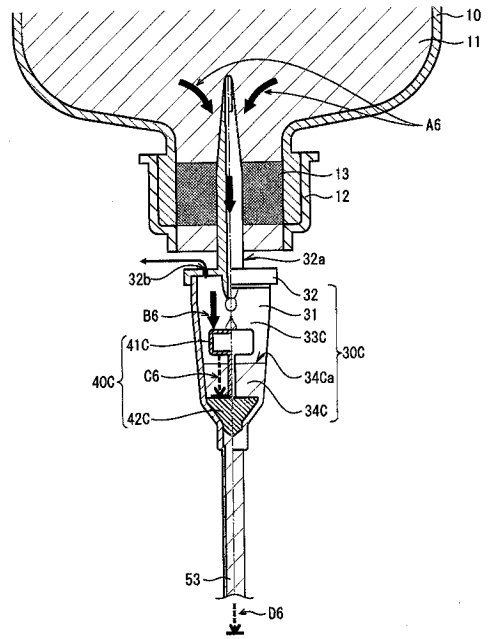
【図18】



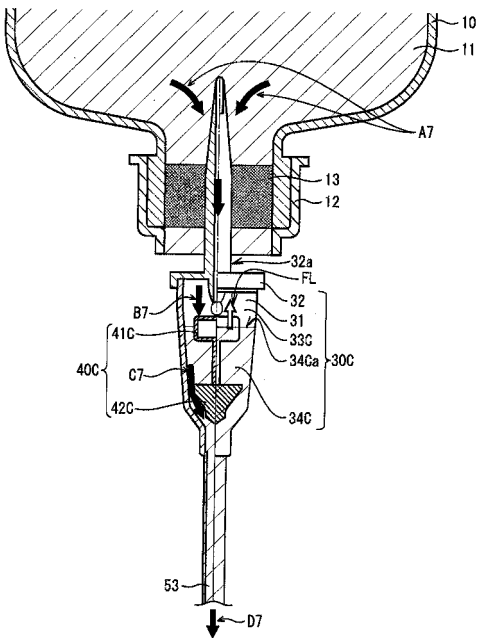
【図19】



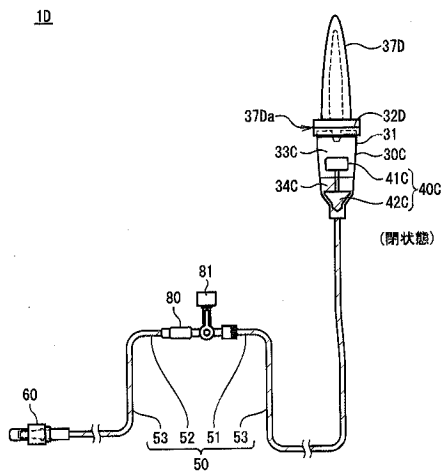
【図20】



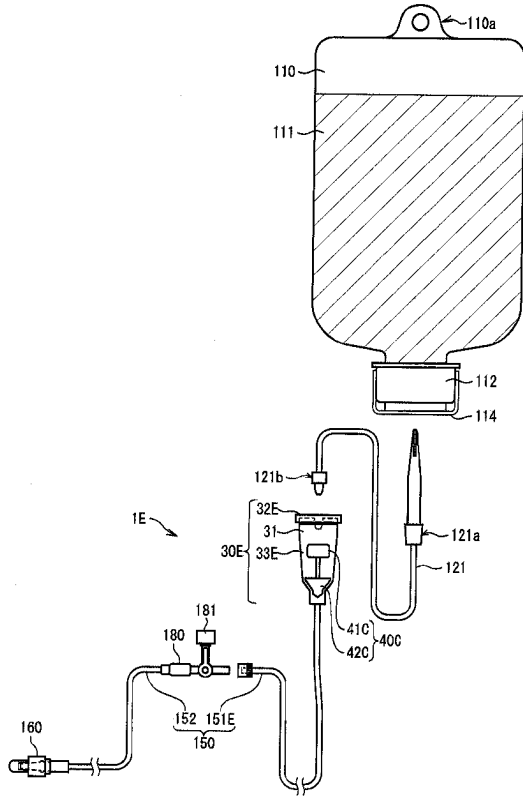
【図21】



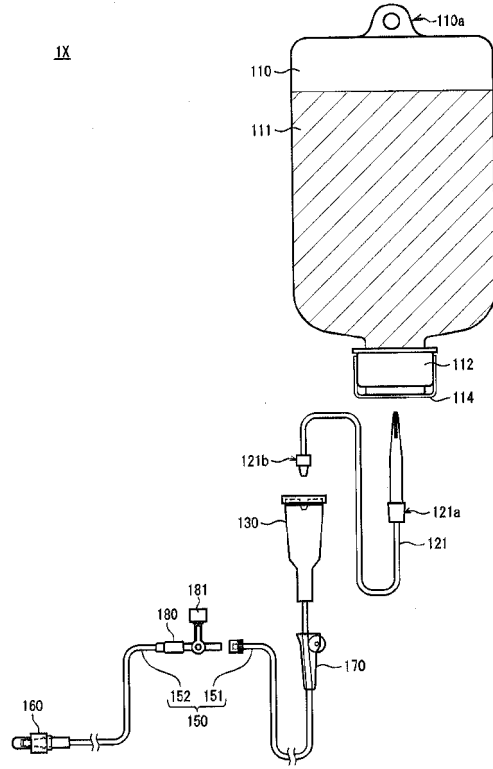
【図22】



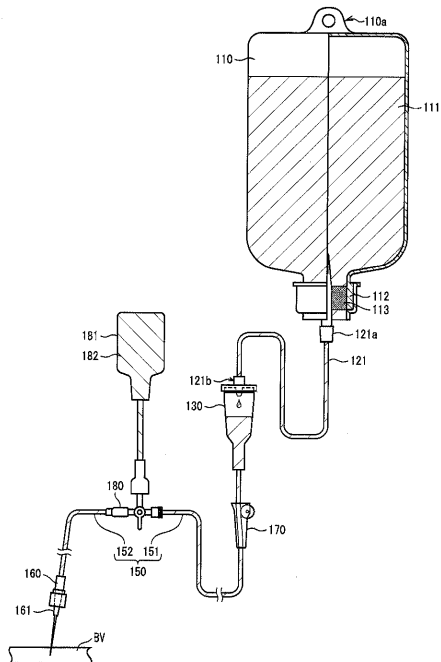
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 6 1 M 39/22 (2006.01) A 6 1 M 39/20
A 6 1 M 39/28 (2006.01) A 6 1 M 39/22 1 0 0
A 6 1 M 39/28 1 3 0

(56)参考文献 実開昭51-023391(JP,U)
米国特許出願公開第2007/0191788(US,A1)
米国特許第05195987(US,A)
実開平07-012148(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 M 5 / 1 4
A 6 1 M 5 / 1 6 2
A 6 1 M 5 / 4 0
A 6 1 M 3 9 / 1 0
A 6 1 M 3 9 / 2 0
A 6 1 M 3 9 / 2 2
A 6 1 M 3 9 / 2 8