

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年1月28日(28.01.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/015281 A1

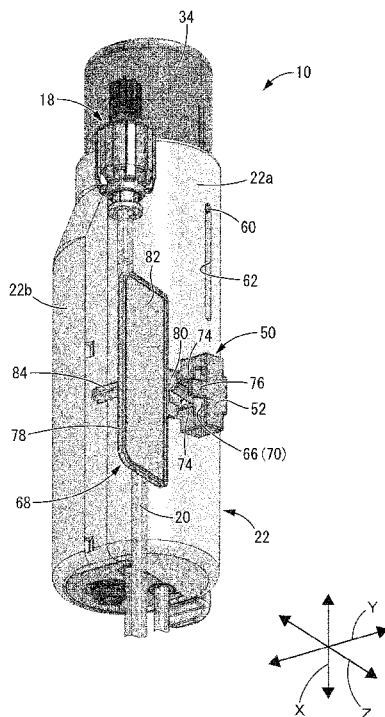
- (51) 国際特許分類:
A61M 5/142 (2006.01) A61M 5/31 (2006.01)
A61M 5/168 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/028583
- (22) 国際出願日: 2020年7月22日(22.07.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-134453 2019年7月22日(22.07.2019) JP
- (71) 出願人: ニプロ株式会社 (NIPRO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5318510 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 阪本 慎吾 (SAKAMOTO, Shingo); 〒5318510 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 ニプロ株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人笠井中根国際特許事務所, 外 (KASAI & NAKANE INTERNATIONAL

PATENT FIRM et al.); 〒5140003 三重県津市桜橋一丁目6番81地 Mie (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) Title: DRUG SOLUTION INJECTION CONTROLLER

(54) 発明の名称: 薬液注入コントローラ



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a drug solution injection controller with a novel structure that can prevent a terminal connector from being connected to the patient side before a priming channel is closed. A drug solution injection controller 10 is provided with a subreservoir 24, connected via a subline 26 to a main line 14 that continuously administers a drug solution, and the controller makes it possible to rapidly administer the drug solution from the subreservoir 24 by self-operation, wherein: a priming channel 46 that primes at least the main line 14 or the subline 26 and a closing mechanism 48 that closes the priming channel 46 are provided; a connector retention section 84 that retains a terminal connector 18 connected to the main line 14 is provided; and retention of the terminal connector 18 by the connector retention section 84 can be released through operation of an operation switch 50 that activates the stopping mechanism 48.

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：プライミング流路の閉止前に末端コネクタが患者側へ接続されるのを防ぐことができる、新規な構造の薬液注入コントローラを提供すること。薬液を持続投与するメインライン14に対してサブライン26を介して接続されるサブリザーバー24を備えており、自己操作によるサブリザーバー24からの薬液の急速投与を可能とする薬液注入コントローラ10であって、メインライン14とサブライン26の少なくとも一方に対してプライミングを行うプライミング用流路46と、プライミング用流路46を閉止する閉止機構48とが設けられている一方、メインライン14に接続された末端コネクタ18を保持するコネクタ保持部84が設けられており、コネクタ保持部84による末端コネクタ18の保持が閉止機構48を作動させる操作スイッチ50の操作に伴って解除可能とされる。

明 細 書

発明の名称：薬液注入コントローラ

技術分野

[0001] 本発明は、薬液の持続投与を行う薬液投与装置において自己操作による薬液の急速注入を実行可能とする薬液注入コントローラに関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、持続的な薬液投与を行う薬液投与装置が知られており、例えば鎮痛剤や麻酔剤などを少量ずつ持続的に体内へ投与する際に用いられている。また、薬液投与装置は、例えば、国際公開第2017/098685号（特許文献1）に記載されているように、自己操作によって薬液の急速投与を実行可能とする薬液注入コントローラを備える場合がある。薬液注入コントローラは、薬液を貯留するサブリザーバーを備えており、例えば、患者が押圧操作部材を押し込むなどの自己操作をすることにより、薬液注入コントローラのサブリザーバーに貯留された薬液が患者の体内へ急速投与される。

[0003] ところで、薬液投与装置は、血管等へ気泡が入るのを防ぐために、使用前に薬液の投与ライン全体をプライミング液で満たすプライミングが行われる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2017/098685号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、薬液投与装置は、少量の薬液を持続的に投与する装置であることから、プライミング液が薬液の投与ラインの全体を満たすまでに時間がかかるという問題がある。

[0006] そこで、例えば、薬液の投与ラインにおいて流量を制限する部分に対して、より流量の大きいプライミング用の流路を並列的に設けることにより、プ

ライミングに必要な時間を低減することが考えられる。

[0007] ところが、プライミング用流路を閉止する閉止機構を設ける場合、プライミング用流路の閉止機構を作動させる順序やタイミングが重要になる。即ち、例えば、プライミング用流路を閉止せずに薬液投与装置の末端コネクタを患者側の留置針などに接続してしまうと、プライミング用流路を通じて過剰な薬液が患者の体内に投与されてしまうおそれがある。例えば、プライミング前に閉止機構を作動させてしまい、プライミング時にプライミング用流路を使用できなくなってしまうおそれもある。

[0008] 本発明の解決課題は、プライミング用流路の閉止機構を作動させる操作スイッチが、適切なタイミングで正しく操作されない事態を低減することができる、新規な構造の薬液注入コントローラを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 以下、本発明を把握するための好ましい態様について記載するが、以下に記載の各態様は、例示的に記載したものであって、適宜に互いに組み合わせて採用され得るだけでなく、各態様に記載の複数の構成要素についても、可能な限り独立して認識及び採用することができ、適宜に別の態様に記載の何れかの構成要素と組み合わせて採用することもできる。それによって、本発明では、以下に記載の態様に限定されることなく、種々の別態様が実現され得る。

[0010] 第1の態様は、薬液を持続投与するメインラインに対してサブラインを介して接続されるサブリザーバーを備えており、自己操作による該サブリザーバーからの薬液の急速投与を可能とする薬液注入コントローラであって、前記メインラインと前記サブラインの少なくとも一方に対してプライミングを行うプライミング用流路と、該プライミング用流路を閉止する閉止機構とが設けられている一方、該メインラインに接続された末端コネクタを保持するコネクタ保持部が設けられており、該コネクタ保持部による該末端コネクタの保持が該閉止機構を作動させる操作スイッチの操作に伴って解除可能とされるものである。

- [0011] 本態様の薬液注入コントローラによれば、コネクタ保持部による末端コネクタの保持が、操作スイッチの操作に伴って解除可能となることから、操作スイッチを操作する前に末端コネクタが患者側の流路である留置針などに接続されるのを防ぐことができる。それ故、プライミング用流路が閉止される前に誤って患者側への薬液投与が開始されることがなく、プライミング用流路を通じた薬液の過剰投与が回避される。
- [0012] 第2の態様は、第1の態様に記載された薬液注入コントローラにおいて、前記操作スイッチとは別体とされた保持部材に前記コネクタ保持部が設けられており、該コネクタ保持部による前記末端コネクタの保持が該操作スイッチの操作に伴う該保持部材の操作によって解除可能とされるものである。
- [0013] 本態様の薬液注入コントローラによれば、例えば、保持部材を操作スイッチから取り外したり、保持部材を軟質な材質として変形させたりすることによって、コネクタ保持部による末端コネクタの保持を解除可能とすることができる。
- [0014] 第3の態様は、薬液を持続投与するメインラインに対してサブラインを介して接続されるサブリザーバーを備えており、自己操作による該サブリザーバーからの薬液の急速投与を可能とする薬液注入コントローラであって、前記メインラインと前記サブラインの少なくとも一方に対してプライミングを行うプライミング用流路と、該プライミング用流路を閉止する閉止機構とが設けられている一方、該閉止機構を作動させる操作スイッチの操作を阻止する作動阻止機構が設けられており、該作動阻止機構の解除によって該操作スイッチの操作による該閉止機構の作動が可能とされるものである。
- [0015] 本態様の薬液注入コントローラによれば、操作スイッチの操作によるプライミング用流路の遮断が、作動阻止機構によって阻止されている。これにより、例えば、プライミングの開始前に操作スイッチを誤って操作することによって、プライミング用流路が閉止されてしまうのを防ぐことができる。プライミングの完了後に作動阻止機構を解除すれば、閉止機構によるプライミング用流路の閉止が可能となる。

- [0016] 第4の態様は、第3の態様に記載された薬液注入コントローラにおいて、前記操作スイッチとは別体とされた作動阻止部材が該操作スイッチに取り付けられることで前記作動阻止機構が構成されているものである。
- [0017] 本態様の薬液注入コントローラによれば、プライミング完了前の操作スイッチの誤操作を回避できると共に、プライミング完了後に操作スイッチを操作し忘れることも防止できる。
- [0018] 第5の態様は、薬液を持続投与するメインラインに対してサブラインを介して接続されるサブリザーバーを備えており、自己操作による該サブリザーバーからの薬液の急速投与を可能とする薬液注入コントローラであって、前記メインラインと前記サブラインの少なくとも一方に対してプライミングを行うプライミング用流路と、該プライミング用流路を閉止する閉止機構とが設けられている一方、プライミング関連の情報表示機能を有する表示部が設けられていると共に、該閉止機構を作動させる操作スイッチの操作に伴って該表示部の情報表示機能を阻害する表示阻害機構を有するものである。
- [0019] 本態様の薬液注入コントローラによれば、例えば、「プライミング完了前に操作しないこと」とか、「プライミング完了後に忘れずに操作すること」といった文字の他、図、色、順序を表す数字などによる注意喚起や操作方法等のプライミングに関連する情報を表示部に表示させることができる。これにより、医療従事者は、操作スイッチを操作する際に、操作スイッチの操作に関する情報を得ることができる。
- [0020] 操作スイッチの操作が完了した状態では、表示部に表示されるプライミング関連の情報は、不要になるだけでなく、患者等を混乱させるおそれもある。そこで、例えば、操作スイッチの操作に伴って表示部を除去可能とするなどの表示阻害機構が設けられることにより、操作スイッチの操作の完了後には、表示部による情報表示機能が阻害される。これにより、操作スイッチの操作の完了後には、不要な情報の表示による患者等の混乱を防ぐことができる。
- [0021] 第6の態様は、第5の態様に記載された薬液注入コントローラにおいて、

前記操作スイッチとは別体とされて該操作スイッチに取り付けられた表示部材に前記表示部が設けられており、該操作スイッチの操作に伴って該表示部材が該操作スイッチから取り外されることで該表示部が除去可能とされるものである。

[0022] 本態様の薬液注入コントローラによれば、操作スイッチに取り付けられる別体の表示部材が、操作スイッチから取り外されて、薬液注入コントローラから取り除かれることにより、表示阻害機構が構成される。これにより、表示阻害機構による表示部の情報表示機能の阻害が、簡単に且つ高度に実現される。なお、例えば、操作スイッチの操作工程において表示部材を操作スイッチから取り外す工程を設けることにより、操作スイッチの操作に伴って表示部を取り除いて、表示部による情報表示をなくすこともできる。

[0023] 第7の態様は、第1又は第2の態様に記載された薬液注入コントローラにおいて、前記保持部材が前記操作スイッチの操作に伴って該操作スイッチから取り外されて該コネクタ保持部による該末端コネクタの保持が解除可能とされるものである。

[0024] 本態様の薬液注入コントローラによれば、操作スイッチの操作完了前には、末端コネクタの患者側への接続を防止すると共に、操作スイッチの操作完了後には、保持部材の取り外しによって末端コネクタの保持が解除可能とされて、末端コネクタの患者側への接続が許容される。

[0025] 第8の態様は、第2又は第7の態様に記載された薬液注入コントローラにおいて、前記閉止機構を作動させる前記操作スイッチの操作を阻止する作動阻止機構が前記保持部材を含んで構成されており、該操作スイッチの操作に伴う該保持部材の操作によって該作動阻止機構が解除されるものである。

[0026] 本態様の薬液注入コントローラによれば、作動阻止機構によって操作スイッチの操作によるプライミング用流路の遮断が阻止されている。これにより、例えば、プライミングの開始前やプライミングの完了前に操作スイッチが誤って操作されてプライミング用流路が閉止されてしまうのを防ぐことができる。

- [0027] 操作スイッチの操作に伴う保持部材の変形や操作スイッチからの取外しなどの操作によって作動阻止機構が解除されて、操作スイッチの操作によるプライミング用流路の遮断が可能となる。そして、例えば、プライミング用流路の遮断を完了する操作スイッチの操作に伴って、コネクタ保持部による末端コネクタの保持が解除可能となるようにすれば、末端コネクタをプライミング用流路の遮断前に患者側へ接続することもない。
- [0028] 第9の態様は、第2と第7と第8との何れか1つの態様に記載された薬液注入コントローラにおいて、プライミング関連の情報表示機能を有する表示部が前記保持部材に設けられているものである。
- [0029] 本態様の薬液注入コントローラによれば、操作スイッチとは別体の保持部材に表示部を設けることにより、例えば、操作スイッチの操作が完了した状態において、保持部材の変形や取外しによって表示部の情報表示機能が阻害されるようにすることもできる。これによれば、操作スイッチの操作に際して、表示部の表示によって操作方法を確認させたり注意喚起をすることができると共に、操作スイッチの操作が完了した状態では、不要な情報の表示による患者等の混乱を防ぐことができる。
- [0030] 第10の態様は、第4の態様に記載された薬液注入コントローラにおいて、プライミング関連の情報表示機能を有する表示部が前記作動阻止部材に設けられているものである。
- [0031] 本態様の薬液注入コントローラによれば、操作スイッチとは別体の作動阻止部材に表示部を設けることにより、例えば、操作スイッチの操作が完了した状態において、作動阻止部材の変形や取外しによって表示部の情報表示機能を阻害することもできる。これによれば、操作スイッチの操作に際して、表示部の表示によって操作方法を確認させたり注意喚起をすることができると共に、操作スイッチの操作が完了した状態では、不要な情報の表示による患者等の混乱を防ぐことができる。
- [0032] 第11の態様は、薬液を持続投与するメインラインに対してサブラインを介して接続されるサブリザーバーを備えており、自己操作による該サブリザ

ーバーからの薬液の急速投与を可能とする薬液注入コントローラであって、前記メインラインと前記サブラインの少なくとも一方に対してプライミングを行うプライミング用流路と、該プライミング用流路を閉止する閉止機構とが設けられている一方、該閉止機構の操作情報を含むプライミング関連情報の表示機能を有する表示部が設けられているものである。

[0033] 本態様の薬液注入コントローラによれば、例えば、「プライミング完了前に操作しないこと」とか、「プライミング完了後に忘れずに操作すること」といった文字の他、図、色、順序を表す数字などによる注意喚起や操作方法等のプライミングに関連する情報を表示部に表示させることができる。これにより、医療従事者は、操作スイッチを操作する際に、操作スイッチの操作による閉止機構の操作情報等、プライミング関連の情報を得ることができる。

発明の効果

[0034] 本発明によれば、プライミング用流路の閉止機構を作動させる操作スイッチが、適切なタイミングで正しく操作されない事態を低減できる。

図面の簡単な説明

[0035] [図1]本発明の第1の実施形態としての薬液注入コントローラを備える薬液投与装置の平面図

[図2]図1に示す薬液投与装置を構成する薬液注入コントローラの斜視図

[図3]図2の薬液注入コントローラを別の角度で示す斜視図

[図4]図2に示す薬液注入コントローラの平面図

[図5]図2に示す薬液注入コントローラの断面図

[図6]図2に示す薬液注入コントローラを構成する操作スイッチの斜視図

[図7]図2に示す薬液注入コントローラを構成するタブ部材の斜視図

[図8]図2に示す薬液注入コントローラを図4のV I I I - V I I I 断面で切断して示す斜視断面図

[図9]図8に示す薬液注入コントローラを構成する操作スイッチとタブ部材の斜視図

[図10]図8に示す薬液注入コントローラの斜視断面に相当する図であって、タブ部材を途中まで引き抜いた状態を示す図

[図11]図8に示す薬液注入コントローラの斜視断面に相当する図であって、操作スイッチを押し込んだ状態を示す図

[図12]図11に示す薬液注入コントローラを構成する操作スイッチとタブ部材の斜視図

[図13]図8に示す薬液注入コントローラの斜視断面に相当する図であって、タブ部材を操作スイッチから取り外した状態を示す図

[図14]本発明の第2の実施形態としての薬液注入コントローラの斜視図

[図15]図14に示す薬液注入コントローラを別の角度で示す斜視図

発明を実施するための形態

[0036] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

[0037] 図1には、本発明の第1の実施形態としての薬液注入コントローラ10を備える薬液投与装置12が示されている。薬液投与装置12は、内部に貯留された薬液をメインライン14に送り出すメインリザーバー16と、患者の血管などに経皮的に穿刺された図示しない留置針などに接続される末端コネクタ18とが、メインライン14によって接続された構造を有している。更に、メインライン14を構成する外部流路20には、図2～5に示す薬液注入コントローラ10が接続されている。なお、以下の説明において、薬液注入コントローラ10の先端側が図5中の下方であると共に、薬液注入コントローラ10の基端側が図5中の上方である。

[0038] 薬液注入コントローラ10は、図5に示すように、ハウジング22にサブリザーバー24が収容された構造を有していると共に、メインライン14から分岐してサブリザーバー24をメインライン14に繋ぐサブライン26を備えている。サブライン26は、サブリザーバー24よりも上流側の流入ライン28の一部と、サブリザーバー24よりも下流側の流出ライン30の一部とを含んで構成されている。なお、流入ライン28と流出ライン30の端部がそれぞれハウジング22から先端側に露出しており、流入ライン28の

端部によって上流側の外部流路 20 に接続される入口ポートが構成されていると共に、流出ライン 30 の端部によって下流側の外部流路 20 に接続される出口ポートが構成されている。なお、薬液注入コントローラ 10 を示す図 2～5 と後述する図 8, 10, 11, 13 では、理解を容易にするために、外部流路 20 の一部と末端コネクタ 18 を図示した。

[0039] ハウジング 22 は、基端側に開口する略有底円筒形状とされており、内部に収容領域 32 を備える中空構造とされている。ハウジング 22 は、第 1 の半割体 22 a と第 2 の半割体 22 b とを軸直角方向に組み合わせた構造を有している。また、ハウジング 22 の基端部分には、プッシュボタン 34 が軸方向（図 5 中の上下方向）へ相対移動可能に取り付けられている。プッシュボタン 34 は、内挿状態で配されたコイルスプリング 36 の弾性によって、ハウジング 22 の基端部分に弾性的に位置決めされている。コイルスプリング 36 の先端側には、プランジャ 38 が設けられており、プランジャ 38 とプッシュボタン 34 の軸方向間にコイルスプリング 36 が介装されている。

[0040] プランジャ 38 の先端側には、サブリザーバー 24 が配されている。サブリザーバー 24 は、先端に向けて開口する凹形状のダイヤフラム部 40 と、ダイヤフラム部 40 の開口を覆蓋するベース部材 42 とによって構成されている。そして、プランジャ 38 によってダイヤフラム部 40 の底壁部が先端側へ押し込まれることによって、サブリザーバー 24 の容積が変化することになっている。プッシュボタン 34 とプランジャ 38 とサブリザーバー 24 は、ハウジング 22 の長手方向である軸方向に直列的に並んで配されている。

[0041] サブリザーバー 24 のベース部材 42 には、流入ライン 28 と流出ライン 30 が接続されている。流入ライン 28 は、サブライン 26 を構成する部分が分岐しており、制限流路 44 とプライミング用流路 46 とが並列的に設けられている。プライミング用流路 46 は、制限流路 44 よりも流路断面積が大きくされており、流量が大きくされている。

[0042] プライミング用流路 46 上には、プライミング用流路 46 を閉止可能な閉

止機構としての閉止弁４８が設けられている。閉止弁４８は、図６に示すように、ハウジング２２の外周面に露出する操作スイッチ５０に一体形成されている。操作スイッチ５０は、ハウジング２２に対して相対移動可能とされており、操作スイッチ５０の操作面５２を手指で押し込む押込み操作によって、閉止弁４８が開位置から図５に示す閉位置へ移動する。なお、本実施形態の操作スイッチ５０は押込み操作されるようになっているが、操作スイッチの操作は、特に限定されず、例えば、ハウジング２２の外周側へ引っ張る操作であっても良いし、ハウジング２２の軸方向などへのスライド操作であっても良いし、回転操作であっても良い。

[0043] 操作スイッチ５０は、薬液投与装置１２による薬液の持続投与を開始する前に行われるプライミングの完了後に操作される。即ち、プライミングの完了前には、閉止弁４８が開位置にあって、プライミング用流路４６が連通状態とされていることから、プライミング液がプライミング用流路４６を通じてサブライン２６とサブリザーバー２４に速やかに充填される。好適には、外部流路２０の末端に設けられた末端コネクタ１８には、空気の通過を許容しつつプライミング液の通過を阻止するフィルタが設けられており、プライミング液の下流端における流出が防止されている。プライミングの完了後には、操作スイッチ５０が押込み操作されることで閉止弁４８が閉位置に移動して、プライミング用流路４６が遮断状態とされる。これにより、サブライン２６の流量が制限流路４４によって制限されて、後述する急速投与後にサブリザーバー２４への薬液供給に要する時間が適宜に設定される。図５に示す薬液注入コントローラ１０は、プライミングが完了して操作スイッチ５０が押し込まれ、閉止弁４８によってプライミング用流路４６が遮断された状態で図示されている。

[0044] 一方、流出ライン３０上には、開閉弁５４が設けられている。開閉弁５４は、流出ライン３０におけるサブライン２６の構成部分を連通状態と遮断状態に切り替える弁である。例えば、弁体５６がコイルスプリング５８（後述する図８参照）によって流出ライン３０に押し付けられることで、流出ライ

ン３０が開閉弁５４によって遮断されると共に、弁体５６を流出ライン３０から離れる方向へ移動させることで、流出ライン３０が連通状態に切り替えられる。本実施形態では、プッシュボタン３４が押し込まれて移動することにより、弁体５６がプッシュボタン３４から延び出す図示しない主動片によって、流出ライン３０から離れる方向へ押されて移動するようになっている。

[0045] そして、プッシュボタン３４が患者の自己操作によって軸方向で押し込まれると、コイルスプリング３６の弾性によってプランジャ３８が先端側へ付勢されて、サブリザーバー２４が圧縮されると共に、開閉弁５４が閉位置から開位置へ移動する。これにより、サブリザーバー２４に貯留された薬液が、連通状態とされた流出ライン３０を通じて患者側へ急速投与されて、一時的に薬液の投与量が増加する。このように、薬液注入コントローラ１０は、薬液投与装置１２において、患者の自己操作による薬液の急速投与を実行可能とする。

[0046] また、急速投与の実行によって薬液の貯留量が減少したサブリザーバー２４には、流入ライン２８を通じて薬液が供給される。流入ライン２８のプライミング用流路４６が閉止弁４８によって遮断されており、薬液が制限流路４４を通じて少量ずつサブリザーバー２４に供給されることから、サブリザーバー２４への薬液の充填が完了するまでには、所定の時間が必要とされる。これにより、連続的な急速投与による過剰な薬液の投与が回避されている。好適には、サブリザーバー２４に所定量の薬液が貯留される前には、再度の急速投与が実行不能とされる。

[0047] なお、プランジャ３８には、径方向外側へ突出する突起状の目印部６０が設けられており、図２，４に示すように、目印部６０がハウジング２２に形成されたスリット６２を通じて外部に露出している。そして、目印部６０のスリット６２内での位置がプランジャ３８の移動に伴って変化する。これにより、目印部６０がスリット６２のどこに位置しているかを目視で確認することによって、サブリザーバー２４に貯留された薬液の量を確認できる。本

実施形態では、図４に示すように、スリット６２の側方に目盛６４が設けられており、目印部６０の位置に応じたサブリザーバー２４内の薬液量をより正確に把握することができる。

[0048] 本実施形態の薬液注入コントローラ１０は、メインライン１４の流量が三方活栓６５によって切替可能とされている。即ち、メインライン１４においてハウジング２２に收容された部分が並列的に設けられた２つの流路に分岐しており、一方の流路が常時連通状態とされてメインライン１４の流量の下限を設定すると共に、他方の流路上に三方活栓６５が設けられている。これにより、メインライン１４の流量が三方活栓６５の切替えによって４段階に切替可能とされており、薬液注入コントローラ１０がメインライン１４の流量を切り替える流量切替機構を内蔵している。そして、薬液注入コントローラ１０を採用することによって、メインライン１４を通じて持続投与される薬液の量を変更設定可能とされた流量可変式の薬液投与装置１２が構成される。なお、三方活栓６５は、外部から切替操作可能であることが望ましい。また、メインライン１４の流量の切替えは、必ずしも４段階の切替えに限定されない。流量切替機構は、薬液注入コントローラ１０において必須ではなく、メインライン１４の流量が変更不能とされていても良い。

[0049] ところで、操作スイッチ５０は、薬液注入コントローラ１０の初期状態において、押込み操作不能とされている。即ち、操作スイッチ５０は、図６に示すように、貫通孔６６が形成されている。この貫通孔６６に保持部材としてのタブ部材６８が差し入れられて、タブ部材６８が操作スイッチ５０に取り付けられることにより、操作スイッチ５０がタブ部材６８に係止されて押込み操作が阻止される。

[0050] 操作スイッチ５０の貫通孔６６は、ハウジング２２の軸方向である第１の方向Ｘ（図２，６参照）の幅寸法が、操作スイッチ５０のハウジング２２に対する移動可能方向である第２の方向Ｙ（図２，６参照）の両端部分において中間部分よりも大きくされている。特に、貫通孔６６において操作スイッチ５０の操作面５２側の端部を構成する抜去部７０が、貫通孔６６において

操作スイッチ 50 の操作面 52 と反対側の端部を構成するタブ挿通部 72 よりも、第 1 の方向 X での幅寸法を大きくされている。貫通孔 66 の抜去部 70 とタブ挿通部 72 の間の中間部分は、第 1 の方向 X の幅寸法が小さくされており、第 1 の方向 X で貫通孔 66 の内側へ突出する一対の中間突部 74, 74 が設けられている。

[0051] 操作スイッチ 50 における操作面 52 側の端部には、貫通孔 66 の開口縁部から操作面 52 の延長方向に向かって伸び出す規制突起 76 が設けられている。規制突起 76 は、後述する挿入部 80 の肉抜き 94 に挿入可能な形状を有している。

[0052] タブ部材 68 は、操作スイッチ 50 とは別体の独立した部材として形成されており、図 7 に示すように、板状の表示部 78 と、表示部 78 から側方へ向かって突出する挿入部 80 とを備えている。なお、操作スイッチ 50 における貫通孔 66 の貫通方向が第 1 の方向 X 及び第 2 の方向 Y と略直交する第 3 の方向 Z とされており、操作スイッチ 50 とタブ部材 68 の取付状態において、挿入部 80 の突出方向が第 3 の方向 Z とされる。

[0053] 表示部 78 は、図 4 に示すように、表面が文字や図形、色、順序（手順）を表す数字などを表記する表示面 82 とされている。表示面 82 には、例えば、「必ずプライミングしてタブを引いてからスイッチを押し込んだ後、使用すること」など、操作スイッチ 50 の操作に関する注意喚起文等のプライミング関連の情報が表示されている。このように、表示部 78 は、プライミング関連の情報を表示する情報表示機能を有している。文字や図形、色、順序を表す数字などによる表示面 82 の表示は、例えば、印刷等の着色による表示の他、凹凸による表示、シール（貼紙）の貼付などが採用される。操作スイッチ 50 とは別体の表示部材が、表示部 78 を備えるタブ部材 68 によって構成されている。

[0054] タブ部材 68 における表示部 78 の裏面側には、図 7 に示すように、コネクタ保持部 84 が設けられている。コネクタ保持部 84 は、板状とされており、表示部 78 の裏面から突出している。コネクタ保持部 84 には、ハウジ

ング２２の外周面に重ね合わされる凹状端部８６が設けられている。凹状端部８６は、第１の半割体２２ａの外周面に沿った湾曲形状とされている。

[0055] コネクタ保持部８４における凹状端部８６の中間部分には、部分的に深さが深くされたチューブ挿通部８８が設けられている。チューブ挿通部８８は、外部流路２０の外径よりも僅かに小さな幅を有する凹状とされており、外部流路２０を嵌め合わせることで、外部流路２０を挟み込んで保持することが可能とされている。

[0056] また、コネクタ保持部８４における表示部７８から遠い側の端部（コネクタ保持部８４の表示部７８からの突出先端部）には、凹状端部８６及びチューブ挿通部８８の開口側へ向かって突出する位置決め部９０が設けられている。位置決め部９０は、ハウジング２２を貫通する位置決め穴９２と対応する断面形状を有している。

[0057] 挿入部８０は、操作スイッチ５０の貫通孔６６に挿通可能な細長い形状とされており、幅方向の中央部分に肉抜き９４が形成されることで、略全長に亘って二股構造とされている。挿入部８０の長さ方向の中間部分は、幅方向の外面に開口する凹溝９６が幅方向両側にそれぞれ形成されており、部分的に幅寸法が小さくされている。凹溝９６は、深さの異なる浅底部９８と深底部１００を有している。凹溝９６は、表示部７８と反対側である深底部１００側の側壁が、表示部７８側である浅底部９８側の側壁よりも、挿入部８０の幅方向の外側へ突出している。これにより、挿入部８０の幅寸法は、深底部１００に対して挿入部８０の突出先端側に隣接する部分において、凹溝９６の浅底部９８よりも大きくされている。本実施形態では、挿入部８０の突出先端側から深底部１００に向かって、挿入部８０の幅寸法がテーパ状に次第に大きくなっている。浅底部９８における深底部１００と隣接する部分には、幅方向外側へ向けて突出するなだらかな凸部１０２が設けられている。

[0058] 挿入部８０には、第２の方向Ｙにおいて突出する一対のガイドリブ１０４，１０４が一体形成されている。ガイドリブ１０４は、挿入部８０における肉抜き９４の両側に設けられており、挿入部８０の長さ方向である第３の方

向Zに直線的に延びている。

[0059] タブ部材68は、図2～4や図8、9に示すように、操作スイッチ50に取り付けられている。即ち、タブ部材68の挿入部80が、操作スイッチ50の貫通孔66に挿通されている。タブ部材68の挿入部80は、操作スイッチ50が押し込まれる前の初期状態において、図8、9に示すように、貫通孔66のタブ挿通部72に挿入されている。挿入部80における各凹溝96の浅底部98側の側壁内面が、貫通孔66のタブ挿通部72の開口縁部に重ね合わされており、挿入部80が貫通孔66に対して挿入方向で位置決めされている。挿入部80の一对のガイドリブ104、104は、操作スイッチ50の一对の中間突部74、74の間に差し入れられている。

[0060] タブ部材68の挿入部80が貫通孔66に挿入されることにより、操作スイッチ50の中間突部74、74がタブ部材68の浅底部98、98の底壁部分に第2の方向Yで重ね合わされる。これにより、操作スイッチ50のハウジング22に対する押込み操作が、タブ部材68との当接係止によって阻止される。その結果、プライミングの完了前に操作スイッチ50の操作面52に押込み方向の力が及ぼされたとしても、操作スイッチ50がハウジング22に対して押し込まれず、閉止弁48が閉作動しない。操作スイッチ50に係止されるタブ部材68によって作動阻止部材が構成されており、タブ部材68が操作スイッチ50に取り付けられて、操作スイッチ50とタブ部材68に係止されることによって、閉止弁48の閉作動を阻止する作動阻止機構が構成される。本実施形態では、操作スイッチ50とタブ部材68が直接当接して係止されることによって作動阻止機構が構成されるが、例えば、操作スイッチ50とタブ部材68が別部材を介して間接的に係止されることで作動阻止機構が構成されるようにもできる。

[0061] チューブ挿通部88には、外部流路20が末端コネクタ18側の端部付近で嵌め合わされている。コネクタ保持部84がハウジング22の外周面に重ね合わされた状態で取り付けられることにより、末端コネクタ18がコネクタ保持部84によって薬液注入コントローラ10の外周面上に保持される。

[0062] すなわち、タブ部材 68 が操作スイッチ 50 に取り付けられることにより、タブ部材 68 のコネクタ保持部 84 は、凹状端部 86 がハウジング 22 の外周面に重ね合わされている。これにより、チューブ挿通部 88 の周方向の開放部分がハウジング 22 によって閉塞されており、チューブ挿通部 88 に挿通された外部流路 20 がチューブ挿通部 88 から側方へ外れない。更に、外部流路 20 の末端に大径の末端コネクタ 18 が設けられていることにより、外部流路 20 が長さ方向でチューブ挿通部 88 から抜けることもない。従って、タブ部材 68 が操作スイッチ 50 に取り付けられた状態では、末端コネクタ 18 が薬液注入コントローラ 10 から離れることなくハウジング 22 の側方に近接して保持される。そして、外部流路 20 及び末端コネクタ 18 がタブ部材 68 のコネクタ保持部 84 によって保持された状態では、末端コネクタ 18 を患者側の留置針などに接続することが難しくされている。このように、外部流路 20 がタブ部材 68 のコネクタ保持部 84 とハウジング 22 の間でハウジング 22 の側方から離れて移動しないように保持されることで、本実施形態の接続阻止機構が構成される。

[0063] なお、コネクタ保持部 84 は、位置決め部 90 がハウジング 22 の位置決め穴 92 に挿入されることによって、ハウジング 22 に対して位置決めされていると共に、コネクタ保持部 84 がハウジング 22 の外周面から離れ難くされている。尤も、コネクタ保持部 84 の位置決め部 90 をハウジング 22 の位置決め穴 92 に挿入する構成は、必須ではない。

[0064] 操作スイッチ 50 に取り付けられたタブ部材 68 の表示部 78 は、注意喚起文などの表示を外部から容易に視認可能な向きで設けられており、好適には、操作スイッチ 50 を押し込む際に指で力を加える操作面 52 と略同じ向きで設けられる（図 4 参照）。これにより、操作スイッチ 50 を押込み操作する前に表示面 82 に表示された情報が使用者の目に入り易くなっており、操作スイッチ 50 の押込み操作前に表示面 82 の表示によってプライミングに関する注意事項等を使用者に確認させることができる。このように、タブ部材 68 の表示部 78 が、プライミング関連の情報を表示する情報表示機能

を有しており、情報を表示して使用者に提供する表示機構が表示部 7 8 によって構成されている。

[0065] 貫通孔 6 6 のタブ挿通部 7 2 に挿通されたタブ部材 6 8 の挿入部 8 0 は、タブ挿通部 7 2 から所定量の引抜きが許容されている。即ち、タブ部材 6 8 は、図 1 0 に示すように、深底部 1 0 0 側の凹溝 9 6 の側壁内面が、貫通孔 6 6 のタブ挿通部 7 2 の開口縁部に当接するまで、第 3 の方向 Z で表示部 7 8 側へ引いて移動させることができる。タブ部材 6 8 が操作スイッチ 5 0 に対して貫通孔 6 6 からの引抜き方向に移動して、操作スイッチ 5 0 の中間突部 7 4 がタブ部材 6 8 の凸部 1 0 2 を乗り越える際に、乗り越えに伴う衝撃が使用者の手に伝達される。これにより、使用者は、タブ部材 6 8 が所定の位置まで引き抜かれたことを、視覚だけでなく手応えによっても把握することができる。

[0066] タブ部材 6 8 が図 1 0 に示す上記位置まで引き抜かれることにより、操作スイッチ 5 0 の一対の中間突部 7 4、7 4 がタブ部材 6 8 における凹溝 9 6、9 6 の深底部 1 0 0、1 0 0 の延長上に位置する。これにより、操作スイッチ 5 0 とタブ部材 6 8 の第 2 の方向 Y での係止による作動阻止機構が解除されて、操作スイッチ 5 0 がタブ部材 6 8 に対する第 2 の方向 Y での相対変位を許容される。そして、図 1 1 に示すように、操作スイッチ 5 0 をハウジング 2 2 に対して第 2 の方向 Y で押し込むことが可能となる。操作スイッチ 5 0 が押し込まれることによって、プライミング用流路 4 6 が遮断されることから、タブ部材 6 8 の引抜きによる作動阻止機構の解除は、プライミング完了後に実行される。本実施形態では、タブ部材 6 8 の引抜き操作によって作動阻止機構が解除されるが、例えば、押込み操作や捻り操作などの他の操作態様によって作動阻止機構が解除されるようにしても良い。

[0067] 図 1 0 に示すように、操作スイッチ 5 0 を押込み操作する前の状態において、操作スイッチ 5 0 の一対の中間突部 7 4、7 4 の間に挿入部 8 0 の一対のガイドリブ 1 0 4、1 0 4 が予め差し入れられている。これにより、一対の中間突部 7 4、7 4 が凹溝 9 6、9 6 の各深底部 1 0 0 へ差し入れられる

際に、例えば、一对の中間突部 74, 74のエッジと挿入部 80の端面との引っ掛かりなどが生じ難く、操作スイッチ 50の押込み操作がスムーズに実現される。

[0068] 操作スイッチ 50が押し込まれると、タブ部材 68の挿入部 80は、図 11, 12に示すように、貫通孔 66の抜去部 70に挿通された状態となる。また、図 12に示すように、抜去部 70に挿通された挿入部 80の肉抜き 94には、操作スイッチ 50の規制突起 76が差し入れられており、タブ部材 68の貫通孔 66に対する押込みが、タブ部材 68が規制突起 76と当接係止されることによって防止されている。

[0069] 抜去部 70に挿通されたタブ部材 68が、第 3の方向 Zで表示部 78側へ更に引かれることにより、図 13に示すように、挿入部 80が貫通孔 66から引き抜かれて、タブ部材 68が操作スイッチ 50から分離される。これにより、操作スイッチ 50を備える薬液注入コントローラ 10からタブ部材 68を取り除くことができる。

[0070] 閉止弁 48の作動操作を含む操作スイッチ 50の操作に伴ってタブ部材 68が操作スイッチ 50から取り外されることにより、タブ部材 68による末端コネクタ 18の保持が解除可能とされる。これにより、末端コネクタ 18及び外部流路 20がハウジング 22から離れて移動可能とされて、末端コネクタ 18を薬液注入コントローラ 10から離れた位置で患者側の留置針などに簡単に接続することが可能になる。本実施形態では、操作スイッチ 50の操作にタブ部材 68を操作スイッチ 50から取り外して脱離させる操作が含まれる。

[0071] 本実施形態では、タブ部材 68が操作スイッチ 50から取り外されて、コネクタ保持部 84がハウジング 22から離れることにより、チューブ挿通部 88が周方向の一部において開放される。これにより、外部流路 20及び末端コネクタ 18をコネクタ保持部 84から取り外すことも可能であり、末端コネクタ 18を患者側の留置針などに接続する際に、タブ部材 68が接続作業の邪魔になるのを回避することができる。

[0072] タブ部材 68 は、薬液注入コントローラ 10 の操作スイッチ 50 から取り外されることによって、薬液投与装置 12 から除去することも可能とされる。操作スイッチ 50 の操作後にタブ部材 68 を薬液投与装置 12 から取り除けば、プライミングに関する情報を表示するタブ部材 68 の表示部 78 を、薬液注入コントローラ 10、ひいては薬液投与装置 12 から取り除くことができる。これにより、操作スイッチ 50 の操作が完了した後で、表示部 78 の表示を患者などが見て混乱するのを防ぐことができる。要するに、本実施形態では、表示部 78 の情報表示機能を阻害する表示阻害機構が、タブ部材 68 が操作スイッチ 50 から取外し可能とされることで構成されている。

[0073] 表示阻害機構は、必ずしも表示部 78 の除去によって実現されるものに限定されない。例えば、操作スイッチ 50 の操作に伴って、表示面 82 が内側となるように表示部 78 が折り畳まれて、表示面 82 の表示が外部から視認し難くなることで、表示阻害機構を構成することもできる。また、例えば、表示部 78 に取り付けられる半透明乃至は不透明なカバーによって表示面 82 が覆われることにより、表示部 78 の情報表示機能を阻害することもできる。なお、表示阻害機構は、例えば、表示部 78 を取り除いたり、表示面 82 を視認不能に覆うなど、表示部 78 による情報表示機能を失わせるものが好適であるが、例えば、表示面 82 を見え難くするなど、情報表示機能を低下させて阻害するものであっても良い。

[0074] 以上のように、プライミング完了前の操作スイッチ 50 の誤った押込みを防止する作動阻止機構と、操作スイッチ 50 の押込み操作前において末端コネクタ 18 の留置針などへの接続を阻止する接続阻止機構と、操作スイッチ 50 の操作に関する表示をする表示機構とが、操作スイッチ 50 に取り付けられるタブ部材 68 によって構成される。このように、タブ部材 68 が複数の機能を有していることから、操作スイッチ 50 の操作に伴うタブ部材 68 の操作により、作動阻止機構の解除と、接続阻止機構の解除と、表示部 78 の除去とが、何れも実行される。

[0075] 図 14、図 15 には、本発明の第 2 の実施形態としての薬液注入コントロ

ーラ 110 が示されている。以下の説明において、第 1 の実施形態と実質的に同一の部材及び部位については、図中に同一の符号を付すことにより説明を省略する。

[0076] 薬液注入コントローラ 110 は、タブ部材 112 を備えている。タブ部材 112 は、合成樹脂等によって形成されている。タブ部材 112 は、表示部 78 にコネクタ保持部 114 が一体形成された構造を有している。

[0077] コネクタ保持部 114 は、表示部 78 と略平行に広がる矩形板状の支持板部 116 と、表示部 78 と支持板部 116 を先端において連結する先端保持部 118 と、表示部 78 と支持板部 116 を基端において連結する基端保持部 120 とを一体で備えている。従って、コネクタ保持部 114 は、全体として略矩形筒状とされており、変形剛性が大きくされていると共に、コネクタ保持部 114 の中心軸がハウジング 22 の中心軸（第 1 の方向 X）と略直交している。

[0078] 支持板部 116 は、表示部 78 との対向面において先端保持部 118 と基端保持部 120 が突出していると共に、表示部 78 と反対側の面において一对の位置決め部 122、122 が設けられている。位置決め部 122 は、支持板部 116 から表示部 78 と反対側へ向けて突出していると共に、コネクタ保持部 114 のハウジング 22 との重ね合わせ側へ向けて延び出している。一对の位置決め部 122、122 は、ハウジング 22 を貫通する支持孔 123、123 に挿入されることによって、ハウジング 22 によってそれぞれ支持される。これにより、例えば、コネクタ保持部 114 に外力が作用する場合に、前記実施形態のコネクタ保持部 84 のような 1 つの位置決め部 90 だけを備える構造に比して、負荷の更なる分散化が図られて、挿入部 80 の折れを防止することができる。

[0079] 先端保持部 118 は、ハウジング 22 の中心軸方向（第 1 の方向 X）に対して略直交して広がる略平板形状とされている。先端保持部 118 は、第 3 の方向 Z において、一方の端面がハウジング 22 の外周面に重ね合わされる湾曲形状とされており、当該一方の端面に開口して第 3 の方向 Z に向けて延

びるチューブ保持溝 124 が形成されている。

[0080] 基端保持部 120 は、ハウジング 22 の中心軸方向に対して略直交して広がる略平板形状とされている。基端保持部 120 は、第 3 の方向 Z において。一方の端面がハウジング 22 の外周面に重ね合わされる湾曲形状とされており。当該一方の端面に開口して第 3 の方向 Z に向けて延びるコネクタ保持溝 126 が形成されている。本実施形態において、コネクタ保持溝 126 は、チューブ保持溝 124 よりも幅広とされているが、コネクタ保持溝 126 とチューブ保持溝 124 は、互いに略同じ溝幅寸法でもよいし、コネクタ保持溝 126 がチューブ保持溝 124 よりも幅狭とされていてもよい。

[0081] かくの如き構造とされたコネクタ保持部 114 は、支持板部 116 と先端保持部 118 と基端保持部 120 が、第 3 の方向 Z の一方の端面においてハウジング 22 に重ね合わされて、ハウジング 22 に対して位置決めされる。また、表示部 78 と一体形成された挿入部 80 が操作スイッチ 50 の貫通孔 66 に挿入されると共に、一对の位置決め部 122、122 がハウジング 22 の支持孔 123、123 に挿入されることにより、コネクタ保持部 114 がハウジング 22 及び操作スイッチ 50 に対して取り付けられている。

[0082] このようなコネクタ保持部 114 のハウジング 22 への装着状態において、外部流路 20 を構成するチューブは、先端保持部 118 のチューブ保持溝 124 に挿通されている。外部流路 20 の末端に設けられた末端コネクタ 18 は、先端保持部 118 のチューブ保持溝 124 の溝幅よりも径寸法が大きくされていると共に、先端保持部 118 よりも基端側に位置している。これにより、外部流路 20 は、先端保持部 118 に対して先端側への移動量を制限されている。

[0083] また、コネクタ保持部 114 のハウジング 22 への装着状態において、外部流路 20 の末端に設けられた末端コネクタ 18 は、基端保持部 120 のコネクタ保持溝 126 に挿通されている。末端コネクタ 18 は、コネクタ保持溝 126 への挿通部分よりも大径とされたカプラ 128 を、基端保持部 120 よりも先端側に備えている。これにより、末端コネクタ 18 は、基端保持

部 1 2 0 に対して基端側への移動量を制限されている。

[0084] 従って、コネクタ保持部 1 1 4 によってハウジング 2 2 の外周に保持された外部流路 2 0 及び末端コネクタ 1 8 は、外部流路 2 0 の長さ方向の移動を両側において制限されており、ハウジング 2 2 に対する位置が固定的に決められている。このため、コネクタ保持部 1 1 4 によって保持された末端コネクタ 1 8 が留置針などに接続されるのを、より確実に防ぐことができる。本実施形態のコネクタ保持部 1 1 4 は、末端コネクタ 1 8 の末端部分と外部流路 2 0 側とを先端保持部 1 1 8 と基端保持部 1 2 0 によってそれぞれ保持することから、末端コネクタ 1 8 を確実に位置決めすることができる。

[0085] なお、本実施形態のタブ部材 1 1 2 は、第 1 の実施形態のタブ部材 6 8 と同様に、操作スイッチ 5 0 の操作に伴って操作スイッチ 5 0 及びハウジング 2 2 から引き抜くことが可能とされている。そして、操作スイッチ 5 0 の操作におけるタブ部材 1 1 2 の引抜き工程によって、第 1 の実施形態と同様に、操作スイッチ 5 0 の操作による図示しない閉止機構の作動の許容、タブ部材 1 1 2 の除去による表示部 7 8 の情報表示機能の阻害、コネクタ保持部 1 1 4 による末端コネクタ 1 8 の保持の解除などが実現される。

[0086] 以上、本発明の実施形態について詳述してきたが、本発明はその具体的な記載によって限定されない。例えば、コネクタ保持部 8 4 は、必ずしも末端コネクタ 1 8 付近の外部流路 2 0 を保持する構造に限定されず、例えば、末端コネクタ 1 8 と嵌め合わされる凹凸などを設けるなどして、末端コネクタ 1 8 を直接保持する構造とされていても良い。これによれば、末端コネクタ 1 8 が外部流路 2 0 の変形によって移動することがなく、末端コネクタ 1 8 をより位置決めした状態で保持することができる。

[0087] 末端コネクタ 1 8 を保持するコネクタ保持部は、必ずしもハウジング 2 2 に対して脱離可能に設けられる必要はない。具体的には、例えば、操作スイッチ 5 0 の操作に際して、ハウジング 2 2 に対するコネクタ保持部の傾動等の移動が許容されることにより、コネクタ保持部による末端コネクタ 1 8 の保持が解除可能とされるようにしてもよい。

[0088] 前記実施形態では、１つのタブ部材６８が、操作スイッチ５０の操作前に末端コネクタ１８の接続を防ぐ接続阻止機構と、プライミング完了前に操作スイッチ５０の操作を防ぐ作動阻止機構と、操作スイッチ５０の操作について表示する表示機構とを構成する。しかしながら、接続阻止機構と作動阻止機構と表示機構は、互いに異なる部材によって構成されていても良い。また、薬液注入コントローラは、接続阻止機構と作動阻止機構と表示機構とを何れも備えている必要はなく、それらの少なくとも１つを備えていれば良い。

[0089] さらに、接続阻止機構と作動阻止機構と表示機構は、タブ部材６８のような操作スイッチ５０と別体の部材によって構成される必要はなく、操作スイッチ５０と一体で設けられる部分によって構成することもできる。例えば、表示部７８を操作スイッチ５０と一体形成して、操作スイッチ５０と表示部７８をつなぐ部分が操作スイッチ５０の操作に伴って破断する構造とすれば、前記実施形態と同様に、操作スイッチ５０の操作完了後に表示部７８を取り除くことができる。これによれば、操作スイッチ５０の操作完了後に、除去可能となる表示機構を、操作スイッチ５０と一体で設けられた表示部７８によって構成することができる。なお、操作スイッチ５０と表示部７８が別部材とされている場合にも、表示部７８における操作スイッチ５０への接続部分に脆弱部を設けて、脆弱部を破断させることによって表示部７８を操作スイッチ５０から取り除くこともできる。

符号の説明

[0090] １０ 薬液注入コントローラ（第１の実施形態）

１２ 薬液投与装置

１４ メインライン

１６ メインリザーバー

１８ 末端コネクタ

２０ 外部流路

２２ ハウジング

２２ａ 第１の半割体

- 2 2 b 第2の半割体
- 2 4 サブリザーバー
- 2 6 サブライン
- 2 8 流入ライン
- 3 0 流出ライン
- 3 2 収容領域
- 3 4 プッシュボタン
- 3 6 コイルスプリング
- 3 8 プランジャ
- 4 0 ダイヤフラム部
- 4 2 ベース部材
- 4 4 制限流路
- 4 6 プライミング用流路
- 4 8 閉止弁
- 5 0 操作スイッチ
- 5 2 操作面
- 5 4 開閉弁
- 5 6 弁体
- 5 8 コイルスプリング
- 6 0 目印部
- 6 2 スリット
- 6 4 目盛
- 6 5 三方活栓
- 6 6 貫通孔
- 6 8 タブ部材（保持部材、作動阻止部材、表示部材）
- 7 0 抜去部
- 7 2 タブ挿通部
- 7 4 中間突部

- 7 6 規制突起
- 7 8 表示部
- 8 0 挿入部
- 8 2 表示面
- 8 4 コネクタ保持部
- 8 6 凹状端部
- 8 8 チューブ挿通部
- 9 0 位置決め部
- 9 2 位置決め穴
- 9 4 肉抜き
- 9 6 凹溝
- 9 8 浅底部
- 1 0 0 深底部
- 1 0 2 凸部
- 1 0 4 ガイドリブ
- 1 1 0 薬液注入コントローラ（第 2 の実施形態）
- 1 1 2 タブ部材（保持部材、作動阻止部材、表示部材）
- 1 1 4 コネクタ保持部
- 1 1 6 支持板部
- 1 1 8 先端支持部
- 1 2 0 基端支持部
- 1 2 2 位置決め部
- 1 2 3 支持孔
- 1 2 4 チューブ保持溝
- 1 2 6 コネクタ保持溝
- 1 2 8 カプラ

請求の範囲

- [請求項1] 薬液を持続投与するメインラインに対してサブラインを介して接続されるサブリザーバーを備えており、自己操作による該サブリザーバーからの薬液の急速投与を可能とする薬液注入コントローラであって、
- 前記メインラインと前記サブラインの少なくとも一方に対してプライミングを行うプライミング用流路と、該プライミング用流路を閉止する閉止機構とが設けられている一方、
- 該メインラインに接続された末端コネクタを保持するコネクタ保持部が設けられており、
- 該コネクタ保持部による該末端コネクタの保持が該閉止機構を作動させる操作スイッチの操作に伴って解除可能とされる薬液注入コントローラ。
- [請求項2] 前記操作スイッチとは別体とされた保持部材に前記コネクタ保持部が設けられており、該コネクタ保持部による前記末端コネクタの保持が該操作スイッチの操作に伴う該保持部材の操作によって解除可能とされる請求項1に記載の薬液注入コントローラ。
- [請求項3] 薬液を持続投与するメインラインに対してサブラインを介して接続されるサブリザーバーを備えており、自己操作による該サブリザーバーからの薬液の急速投与を可能とする薬液注入コントローラであって、
- 前記メインラインと前記サブラインの少なくとも一方に対してプライミングを行うプライミング用流路と、該プライミング用流路を閉止する閉止機構とが設けられている一方、
- 該閉止機構を作動させる操作スイッチの操作を阻止する作動阻止機構が設けられており、該作動阻止機構の解除によって該操作スイッチの操作による該閉止機構の作動が可能とされる薬液注入コントローラ。

[請求項4] 前記操作スイッチとは別体とされた作動阻止部材が該操作スイッチに取り付けられることで前記作動阻止機構が構成されている請求項3に記載の薬液注入コントローラ。

[請求項5] 薬液を持続投与するメインラインに対してサブラインを介して接続されるサブリザーバーを備えており、自己操作による該サブリザーバーからの薬液の急速投与を可能とする薬液注入コントローラであって、

前記メインラインと前記サブラインの少なくとも一方に対してプライミングを行うプライミング用流路と、該プライミング用流路を閉止する閉止機構とが設けられている一方、

プライミング関連の情報表示機能を有する表示部が設けられていると共に、該閉止機構を作動させる操作スイッチの操作に伴って該表示部の情報表示機能を阻害する表示阻害機構を有する薬液注入コントローラ。

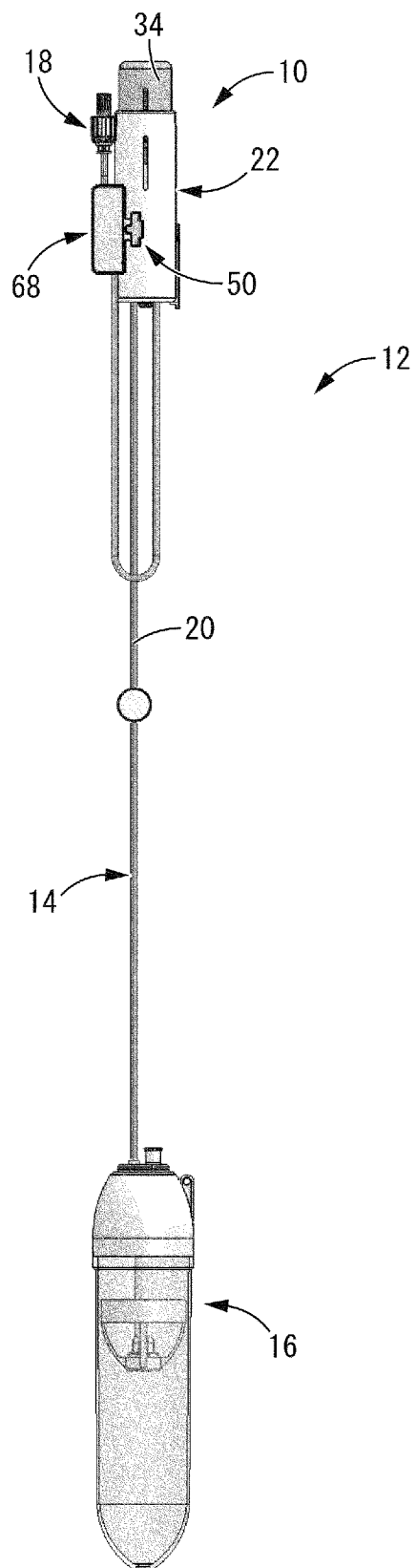
[請求項6] 前記操作スイッチとは別体とされて該操作スイッチに取り付けられた表示部材に前記表示部が設けられており、該操作スイッチの操作に伴って該表示部材が該操作スイッチから取り外されることで該表示部が除去可能とされる請求項5に記載の薬液注入コントローラ。

[請求項7] 薬液を持続投与するメインラインに対してサブラインを介して接続されるサブリザーバーを備えており、自己操作による該サブリザーバーからの薬液の急速投与を可能とする薬液注入コントローラであって、

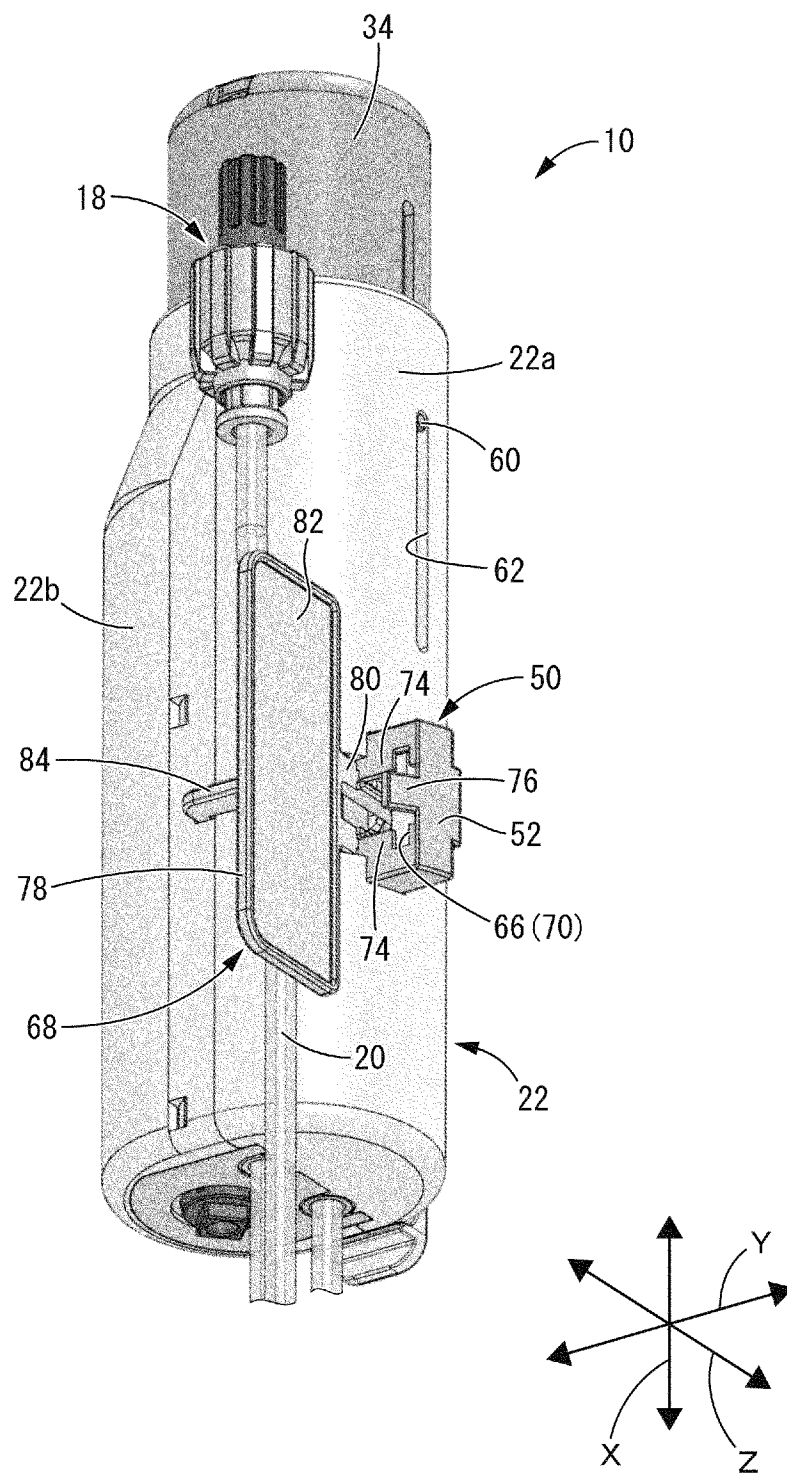
前記メインラインと前記サブラインの少なくとも一方に対してプライミングを行うプライミング用流路と、該プライミング用流路を閉止する閉止機構とが設けられている一方、

該閉止機構の操作情報を含むプライミング関連情報の表示機能を有する表示部が設けられている薬液注入コントローラ。

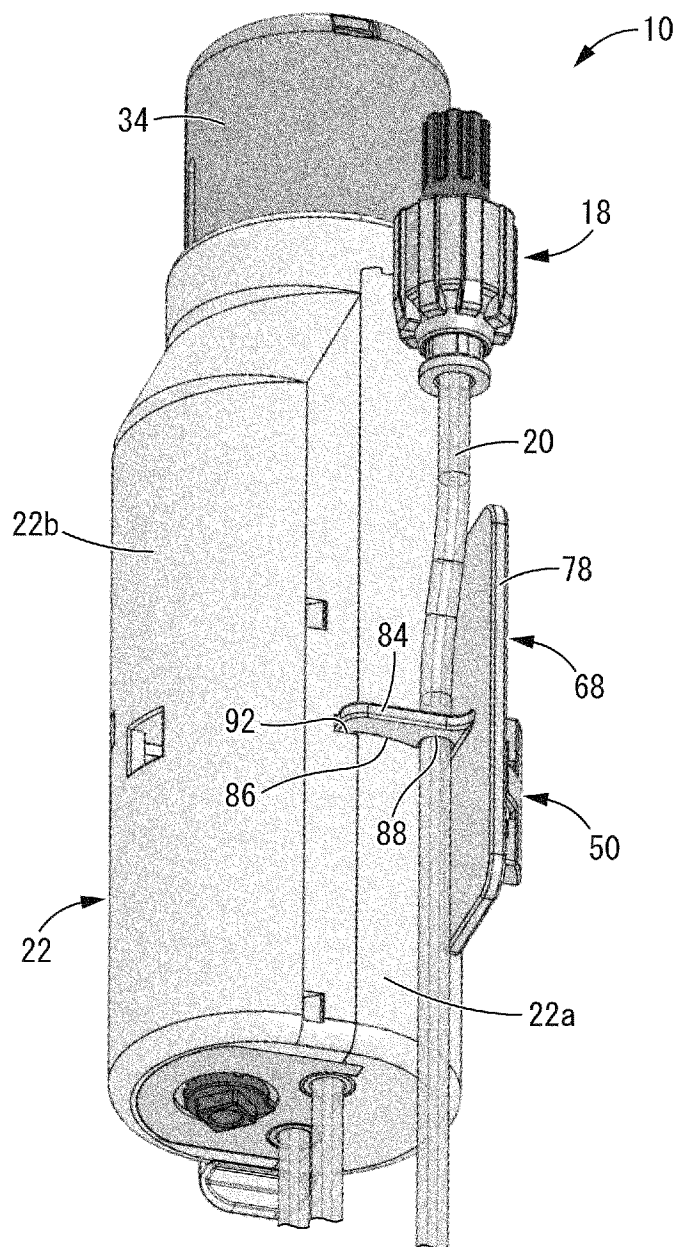
[図1]



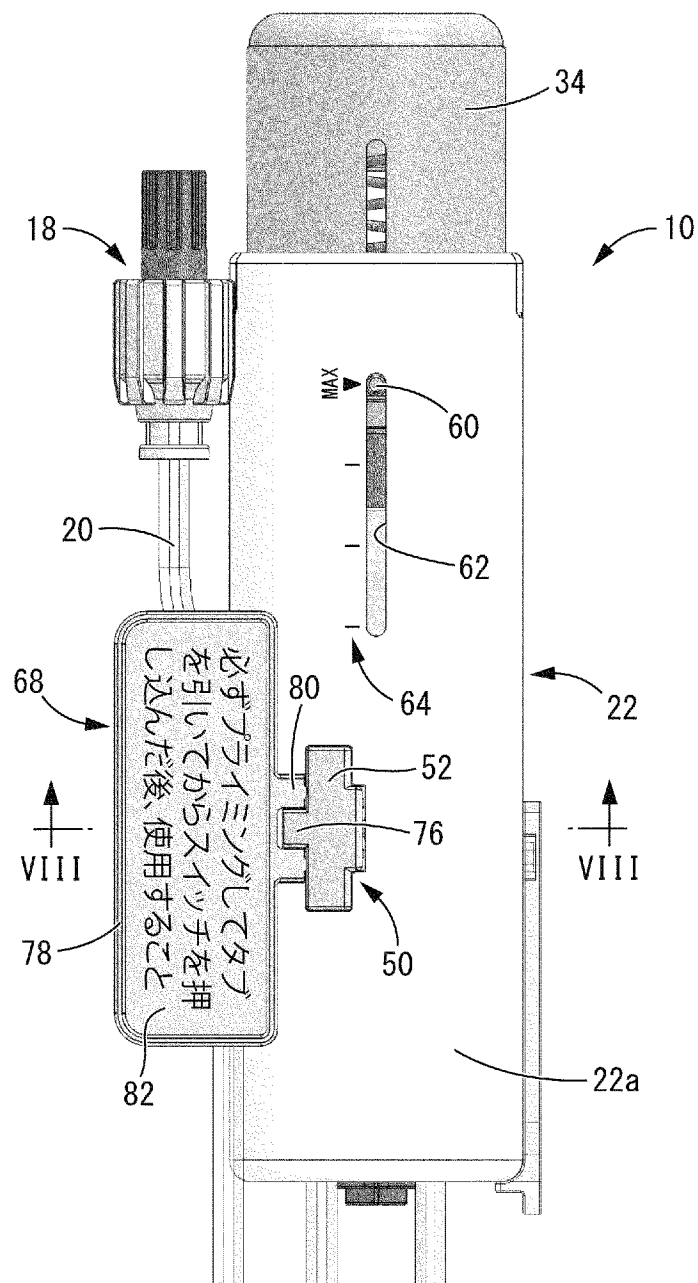
[図2]



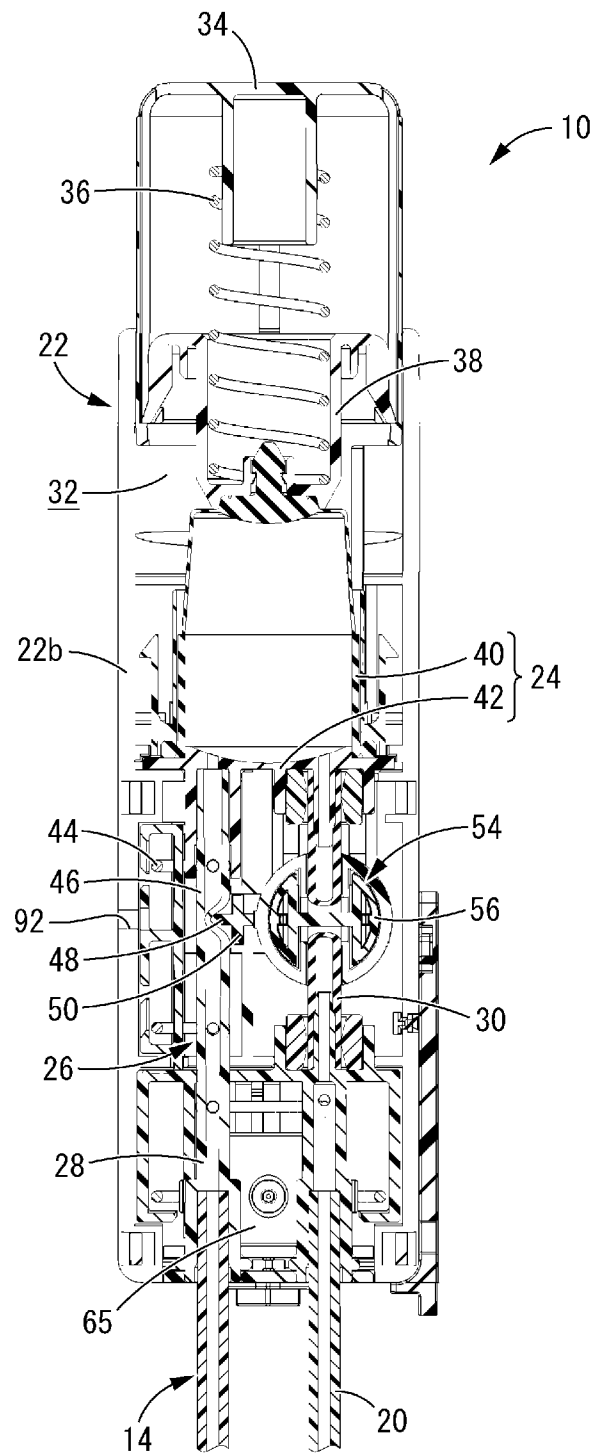
[図3]



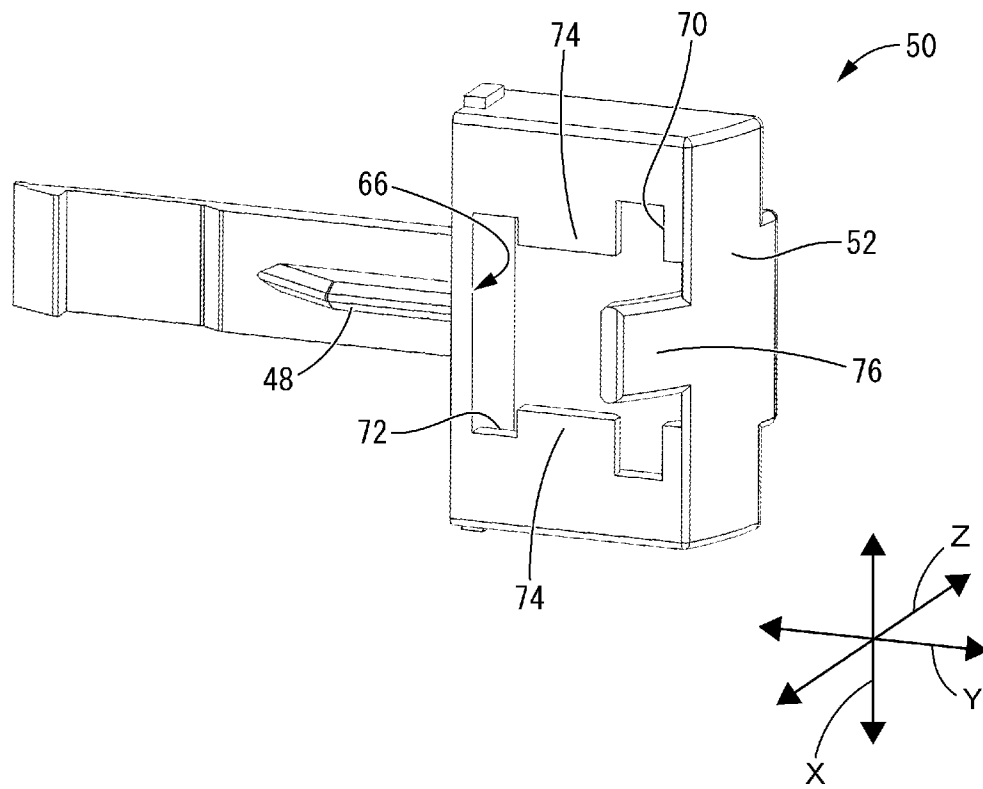
[図4]



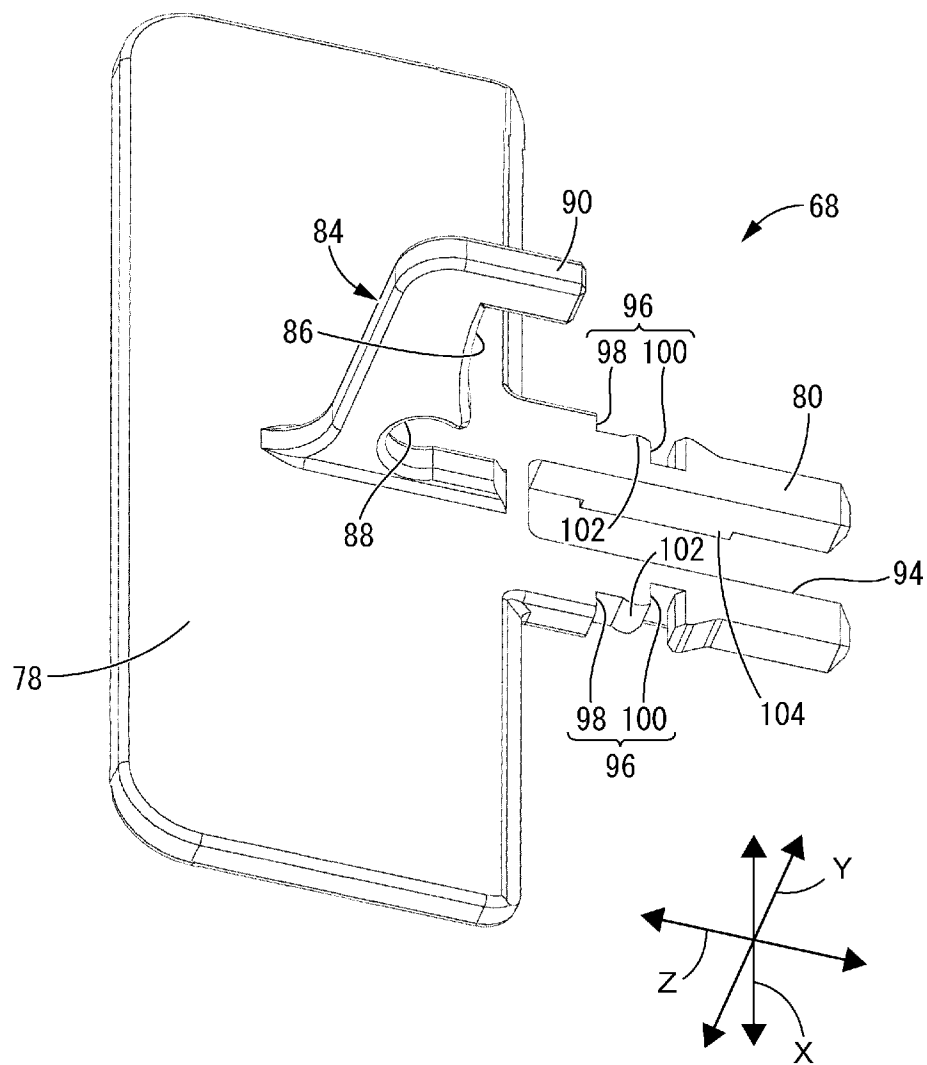
[図5]



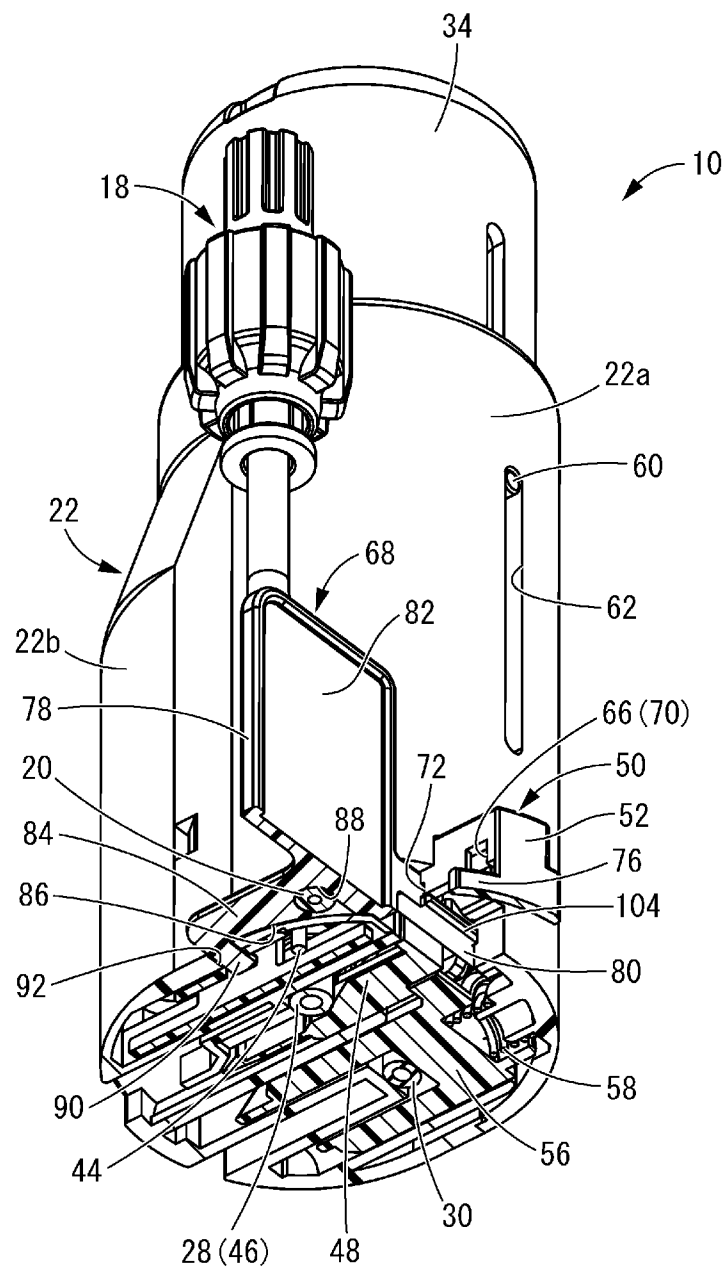
[図6]



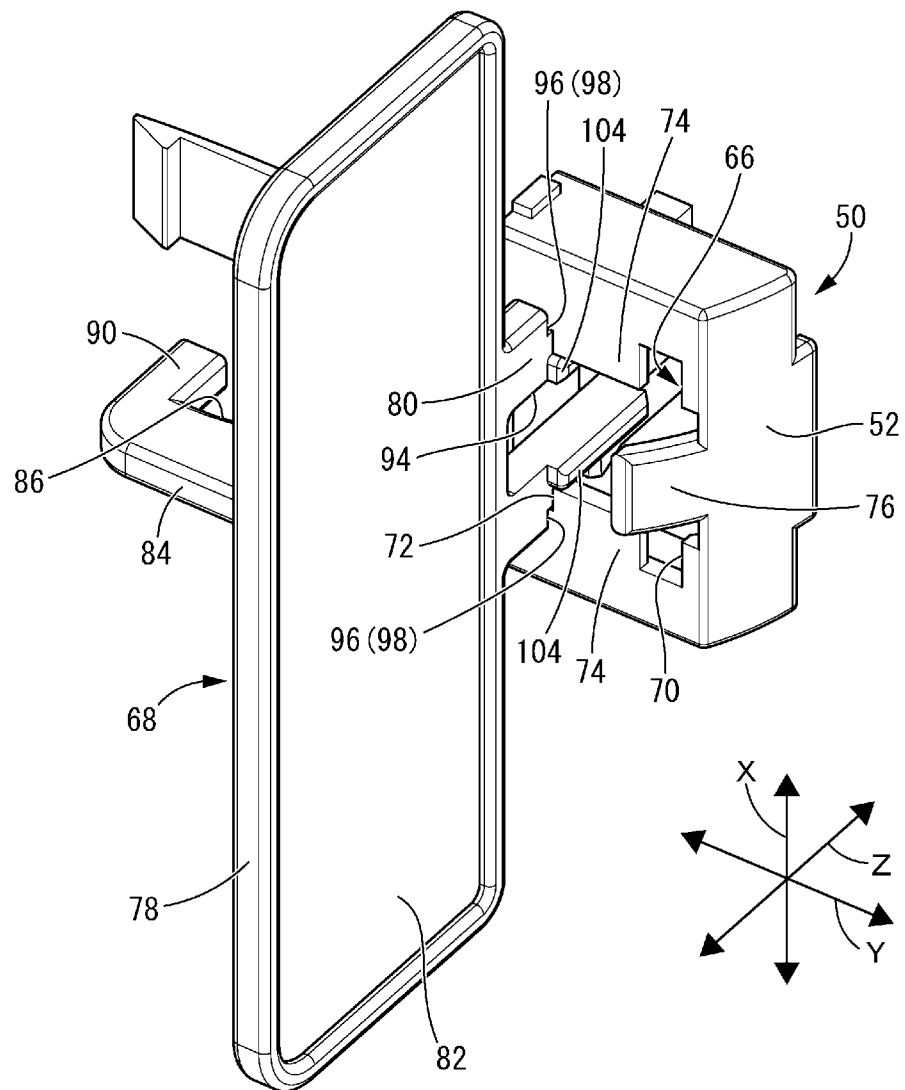
[図7]



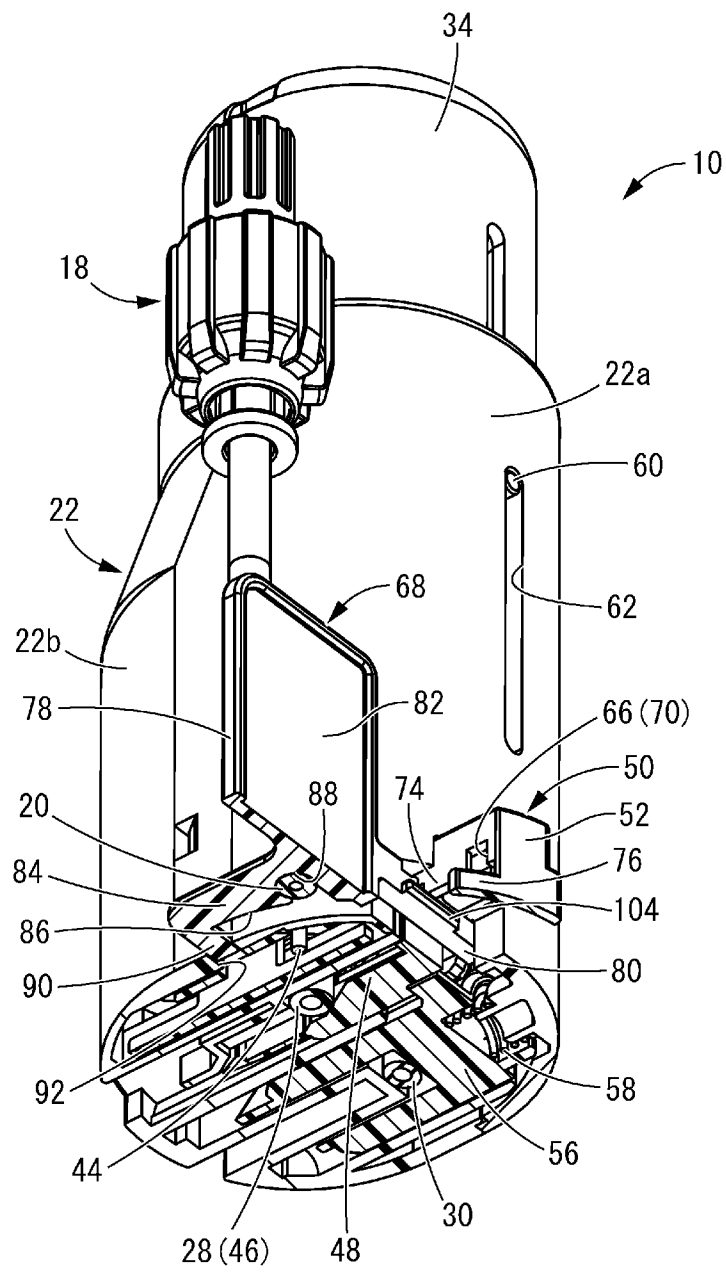
[図8]



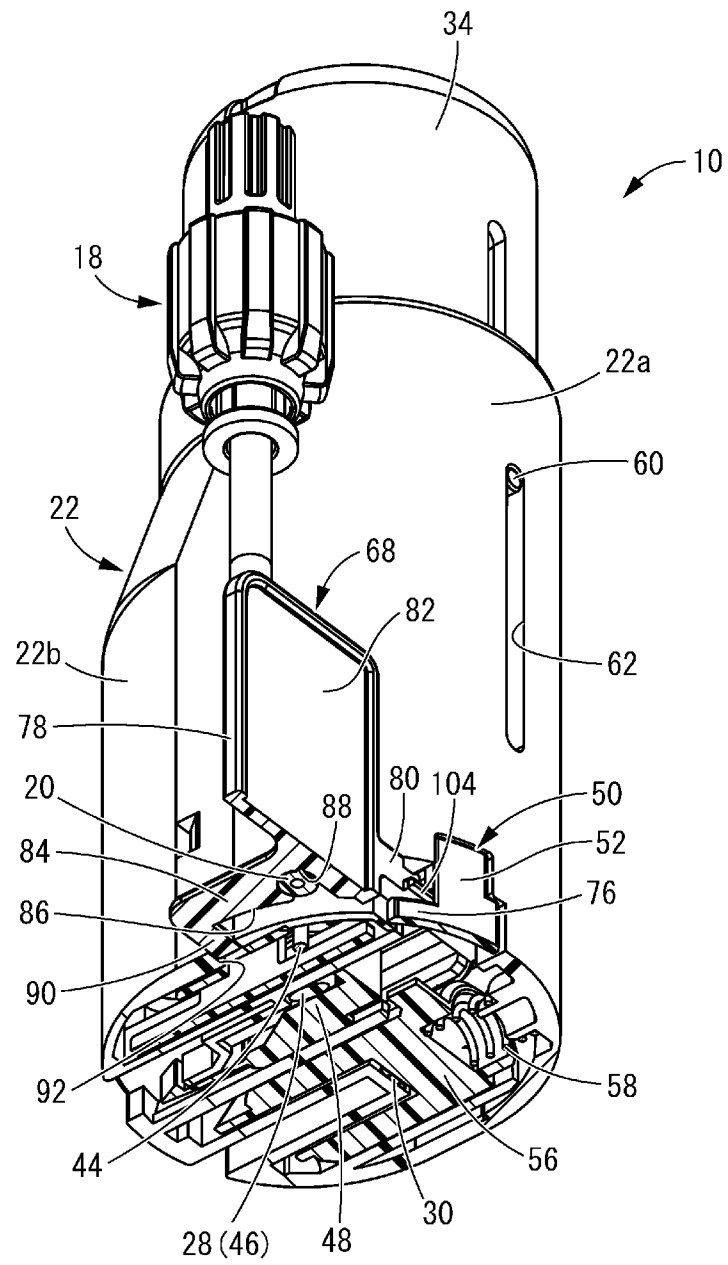
[図9]



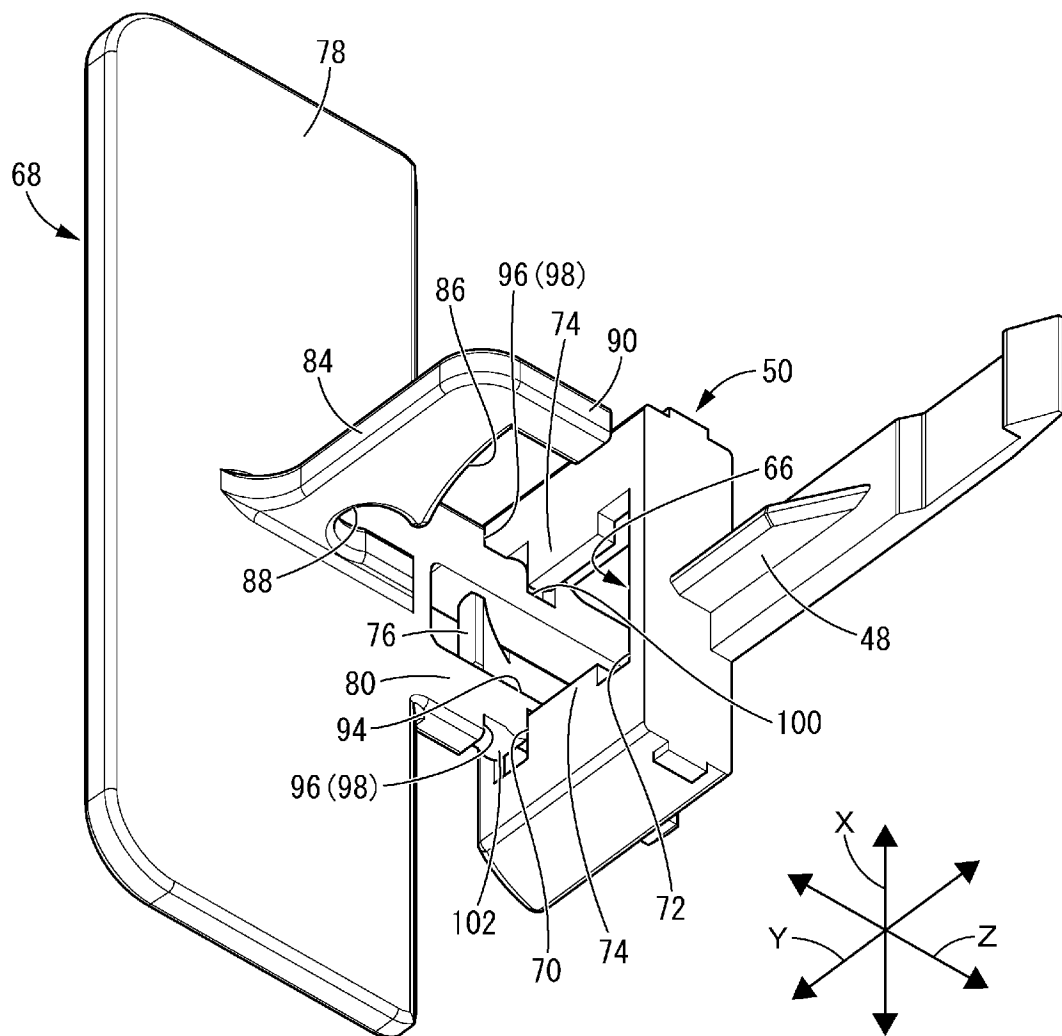
[図10]



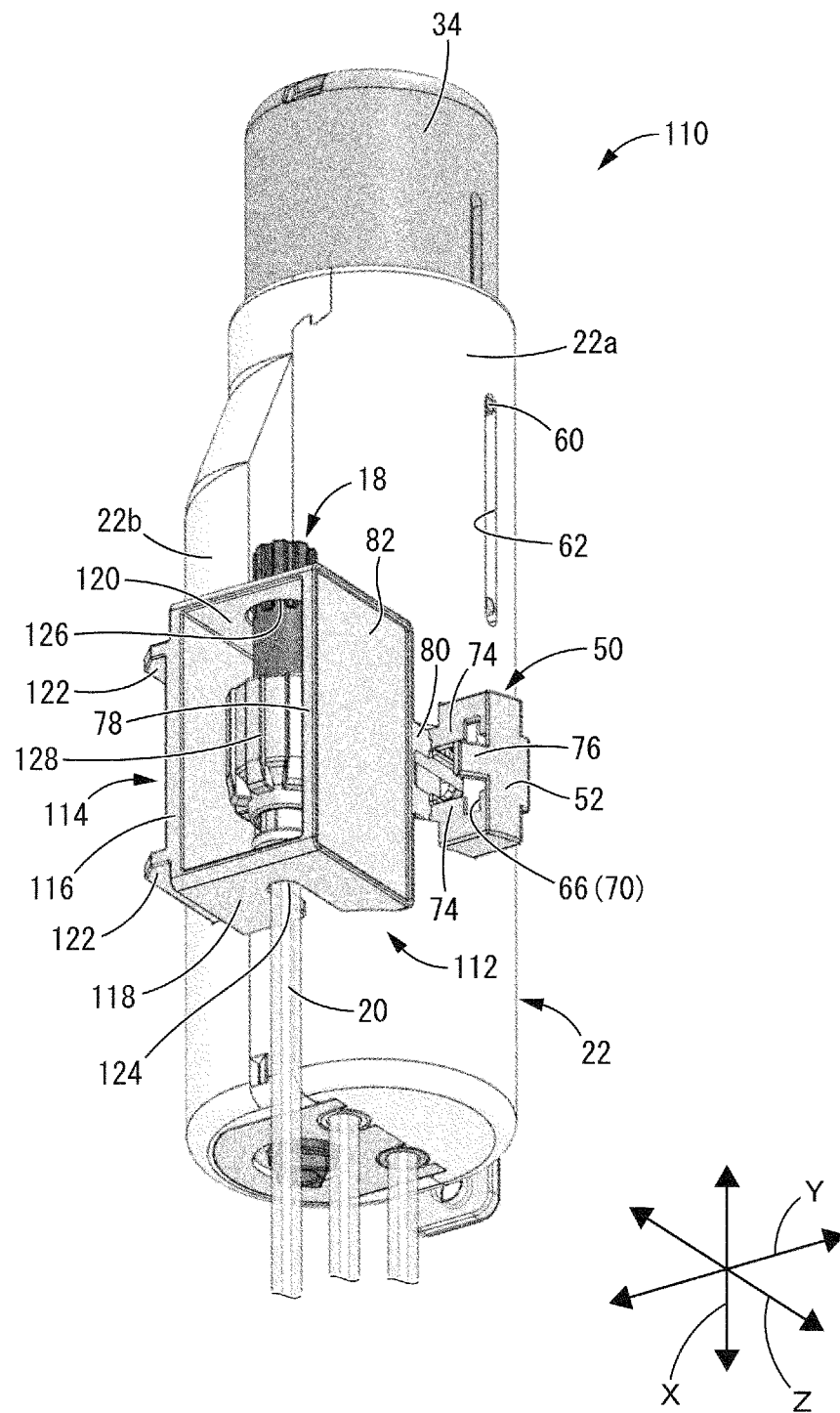
[図11]



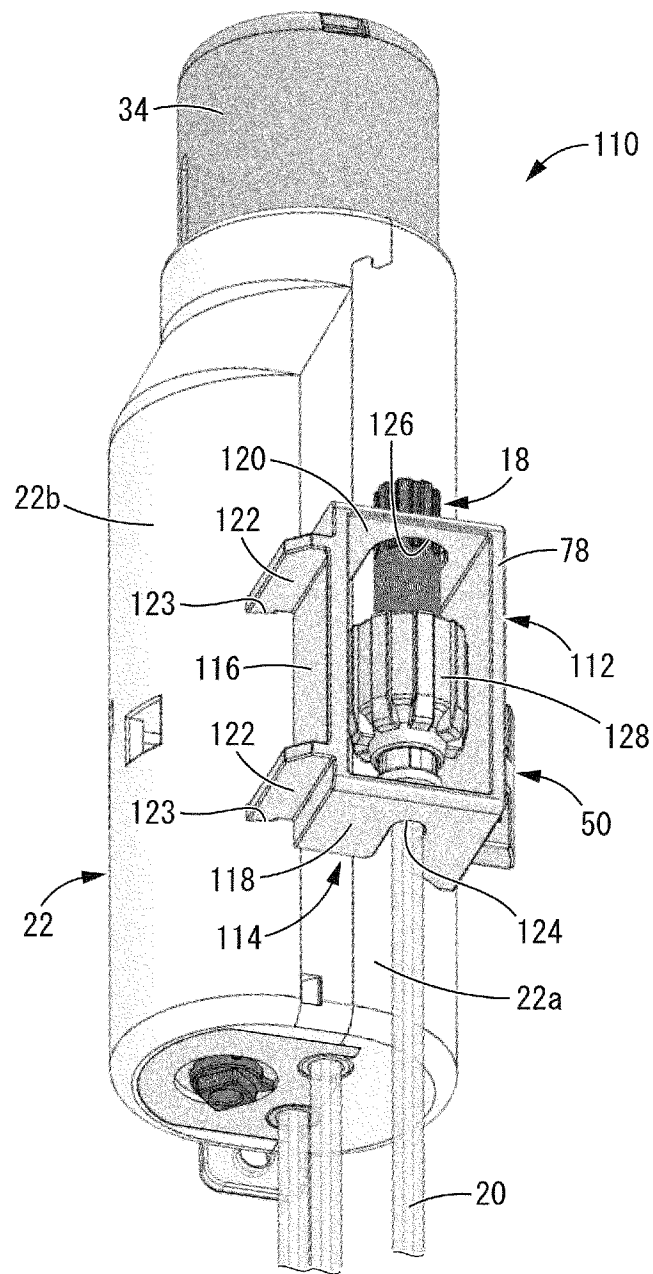
[図12]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/028583

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 5/142(2006.01)i; A61M 5/168(2006.01)i; A61M 5/31(2006.01)i

FI: A61M5/168 500; A61M5/142; A61M5/31

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M5/142; A61M5/168; A61M5/31

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2006-512167 A (I-FLOW CORPORATION) 13.04.2006 (2006-04-13) paragraphs [0016]-[0033], fig. 1-16	3, 7 1-2, 4-6
A	JP 2008-289720 A (AUBEX CORP.) 04.12.2008 (2008-12-04) paragraphs [0016]-[0080], fig. 1-8	1-7
A	WO 2017/098685 A1 (NIPRO CORP.) 15.06.2017 (2017-06-15) paragraphs [0016]-[0041], fig. 1-7	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 September 2020 (15.09.2020)

Date of mailing of the international search report
06 October 2020 (06.10.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application no.

PCT/JP2020/028583

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2006-512167 A	13 Apr. 2006	US 2004/0127860 A1 paragraphs [0037]- [0054], fig. 1-16 EP 1581288 A1 CN 1744924 A WO 2004/060453 A1 (Family: none)	
JP 2008-289720 A	04 Dec. 2008	EP 3372262 A1	
WO 2017/098685 A1	15 Jun. 2017	paragraphs [0016]- [0041], fig. 1-7 CN 108289999 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61M 5/142(2006.01)i; A61M 5/168(2006.01)i; A61M 5/31(2006.01)i FI: A61M5/168 500; A61M5/142; A61M5/31														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A61M5/142; A61M5/168; A61M5/31														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
国際調査で使用了電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	JP 2006-512167 A（アイフロウ・コーポレーション）13.04.2006（2006-04-13） [0016]-[0033], 図1-16	3, 7												
A		1-2, 4-6												
A	JP 2008-289720 A（オーベクス株式会社）04.12.2008（2008-12-04） [0016]-[0080], 図1-8	1-7												
A	WO 2017/098685 A1（ニプロ株式会社）15.06.2017（2017-06-15） [0016]-[0041], 図1-7	1-7												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 15.09.2020	国際調査報告の発送日 06.10.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 上石 大 3E 1774 電話番号 03-3581-1101 内線 3346													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/028583

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2006-512167	A	13.04.2006	US 2004/0127860 A1 [0037]-[0054], Figs.1-16 EP 1581288 A1 CN 1744924 A WO 2004/060453 A1	
JP	2008-289720	A	04.12.2008	(ファミリーなし)	
WO	2017/098685	A1	15.06.2017	EP 3372262 A1 [0016]-[0041], Figs.1-7 CN 108289999 A	