

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-76114

(P2014-76114A)

(43) 公開日 平成26年5月1日(2014.5.1)

(51) Int.Cl.  
A61B 1/12 (2006.01)F1  
A61B 1/12テーマコード (参考)  
4C161

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2012-224409 (P2012-224409)  
(22) 出願日 平成24年10月9日 (2012.10.9)(71) 出願人 304050923  
オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
(74) 代理人 100076233  
弁理士 伊藤 進  
(74) 代理人 100101661  
弁理士 長谷川 靖  
(74) 代理人 100135932  
弁理士 篠浦 治  
(72) 発明者 長崎 益三  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
Fターム(参考) 4C161 GG04

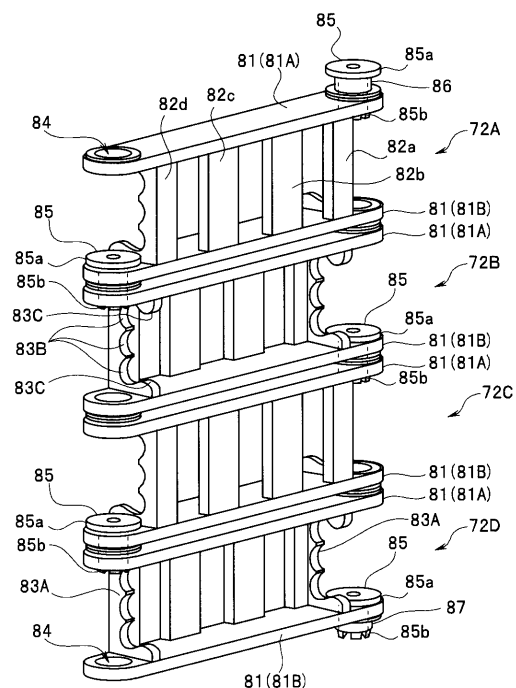
(54) 【発明の名称】 線状部材用保持具、線状部材構造体及び内視鏡洗浄消毒装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】繰り返し一定方向に変形される線状部材の座屈を防止し、かつ線状部材の収納空間のコンパクト化が可能な線状部材用保持具を提供する。

【解決手段】チューブ保持具は、複数のチューブを保持する保持部材72Aと、複数のチューブを保持する保持部材72Bと、保持部材72Aと保持部材72Bを接続して、保持部材72Aに対して保持部材72Bを軸周りに回転可能にする軸部材85と、固定部としての突出部83Aとを有する。突出部83Aは、軸部材85により保持部材72Aに対して保持部材72Bが軸周りに第1の方向に回転したときに、保持部材72Bが第1の方向とは逆方向に回転するように、保持部材72Aから延出する複数のチューブを保持部材72Bに向けて湾曲した状態で固定する。

【選択図】図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 本の線状部材を保持する第 1 の保持部と、  
前記少なくとも 1 本の線状部材を保持する第 2 の保持部と、  
前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部を接続して、前記第 1 の保持部に対して前記第 2 の保持部を第 1 の軸周りに回動可能にする第 1 の回動部と、  
前記第 1 の回動部により前記第 1 の保持部に対して前記第 2 の保持部が前記第 1 の軸周りに第 1 の方向に回動したときに、前記第 2 の保持部が前記第 1 の方向とは逆方向に回動するように、前記第 1 の保持部から延出する前記少なくとも 1 本の線状部材を前記第 2 の保持部に向けて湾曲した状態で固定する第 1 の固定部と、  
を有することを特徴とする線状部材用保持具。

10

**【請求項 2】**

前記少なくとも 1 本の線状部材は複数の線状部材であり、  
前記第 1 の固定部は、前記複数の線状部材を、同心円状に湾曲した状態で固定することを特徴とする請求項 1 に記載の線状部材用保持具。

**【請求項 3】**

前記少なくとも 1 本の線状部材を保持する第 3 の保持部と、  
前記第 2 の保持部と前記第 3 の保持部を接続して、前記第 2 の保持部に対して前記第 3 の保持部を第 2 の軸周りに回動可能にする第 2 の回動部と、  
前記第 2 の回動部により前記第 2 の保持部に対して前記第 3 の保持部が前記第 2 の軸周りに第 2 の方向に回動したときに、前記第 3 の保持部が前記第 2 の方向とは逆方向に回動するように、前記第 2 の保持部から延出する前記少なくとも 1 本の線状部材を前記第 3 の保持部に向けて湾曲した状態で固定する第 2 の固定部と、  
を有することを特徴とする請求項 1 に記載の線状部材用保持具。

20

**【請求項 4】**

前記少なくとも 1 本の線状部材は複数の線状部材であり、  
前記第 1 及び前記第 2 の固定部は、前記複数の線状部材を、同心円状に湾曲した状態で固定することを特徴とする請求項 3 に記載の線状部材用保持具。

**【請求項 5】**

前記第 1 の固定部は、前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の線状部材用保持具。

30

**【請求項 6】**

前記第 1 の固定部は、前記少なくとも 1 本の線状部材の湾曲部に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の線状部材用保持具。

**【請求項 7】**

前記少なくとも 1 本の線状部材は、チューブであることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の線状部材用結束具。

**【請求項 8】**

前記チューブは、内視鏡洗浄消毒用液体を流すためのチューブであることを特徴とする請求項 7 に記載の線状部材用保持具。

40

**【請求項 9】**

前記チューブは、シリコンチューブであることを特徴とする請求項 8 に記載の線状部材用保持具。

**【請求項 10】**

前記少なくとも 1 本の線状部材は、電気信号線又は光ファイバであることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の線状部材用保持具。

**【請求項 11】**

前記チューブは、内部に電気信号線又は光ファイバを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の線状部材用保持具。

**【請求項 12】**

50

請求項 1 から 1 1 のいずれか 1 つに記載の線状部材用保持具と、  
前記少なくとも 1 本の線状部材と、  
前記線状部材用保持具が接続され、所定の方向に沿って移動可能な移動可能部と、  
を有することを特徴とする線状部材構造体。

【請求項 1 3】

前記請求項 1 2 に記載の線状部材構造体を含み、  
前記少なくとも 1 本の線状部材は、中空形状を有し、中空内部に薬液を通過させる薬液チューブであり、  
前記移動可能部は、前記薬液を貯留する薬液容器を保持し、前記薬液チューブの一端が接続された薬液トレーであることを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、線状部材用保持具、線状部材構造体及び内視鏡洗浄消毒装置に関し、特に、線状部材が変形するときに座屈しないように保持する線状部材用保持具、線状部材構造体及び内視鏡洗浄消毒装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡洗浄消毒装置では、内視鏡の洗浄及び消毒に用いられる洗剤などの液体用のタンクは、スライド式のトレー上に設置され、装置本体内に収納されている。タンクの交換時、タンク全体が装置本体外に引き出されたときに、タンクの交換を容易にするために、タンクに接続されたチューブは、トレーが引き出された場合のための余裕を持った長さを有している。タンクに接続された線状部材であるチューブは、トレーの引き出し時に、装置本体内で一定の方向に変形する。また、トレーを押し戻すと、チューブは、装置本体内の所定の空間に収納される。

20

【0003】

さらに、タンクの交換後にトレーが装置本体内に押し戻されるときに、表面摩擦抵抗を有するチューブが装置本体内の内壁、トレー引き出し機構のレール、等々に引っ掛かって、トレーが元の位置に収納できない、あるいはチューブが座屈することがないように、チューブは装置本体内の所定の空間内に収納される必要がある。特に、チューブが途中で座屈すると、洗剤などの液体が、洗浄槽に供給されなくなり、内視鏡洗浄効果が得られなくなる虞がある。

30

【0004】

そのため、タンク交換後にトレーが装置本体内に押し戻されるときに、チューブが装置本体内の内壁などに引っ掛からないように、チューブの所定の箇所をバネで吊り上げるように工夫がされている。トレーの引き出しと押し戻し時が繰り返されることにより、チューブは、繰り返し一定方向に変形するが、チューブは、バネにより装置本体内で吊り下げられているため、トレーが装置本体内に押し戻される度に、装置本体内の所定の空間内に収納される。

【0005】

また、ラックマウント型の電子機器などにおいても、電子機器がラックから引き出されるときに、線状部材であるケーブルの絡まりを防止するために、例えば、特開 2 0 0 9 - 2 4 5 9 7 6 号公報に開示のような、複数のヒンジ部材と、結合部材とを有するケーブルマネジメント装置が提案されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2 0 0 9 - 2 4 5 9 7 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 0 7 】

しかし、従来の内視鏡洗浄消毒装置において採用されているチューブをバネで吊り下げる方式では、チューブ長が長くなると、トレーの押し戻し時にチューブが装置本体内の内壁などに引っ掛かって、チューブが座屈し、洗剤などの液体が内視鏡洗浄槽へ確実にかつ十分に供給することができなくなる虞がある。

## 【 0 0 0 8 】

また、上述した提案に係るようなケーブルマネージメント装置を、内視鏡線状消毒装置のチューブの収納に応用することも考えられるが、複数のヒンジ部材と結合部材とがトレーの奥行き方向に沿って配置されるため、チューブ収納空間が大きくなり、内視鏡洗浄消毒装置自体のサイズが大きくなってしまいうという問題がある。このような問題は、内視鏡洗浄装置のチューブだけに限らず、内視鏡洗浄装置以外の各種装置内の所定の空間に収納されて一定の方向に変形されるような他の線状部材においても発生する。

10

## 【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、繰り返し一定方向に変形される線状部材の座屈を防止し、かつ線状部材の収納空間のコンパクト化が可能な線状部材用保持具、線状部材構造体及び内視鏡洗浄消毒装置を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 0 】

本発明の一態様によれば、少なくとも1本の線状部材を保持する第1の保持部と、前記少なくとも1本の線状部材を保持する第2の保持部と、前記第1の保持部と前記第2の保持部を接続して、前記第1の保持部に対して前記第2の保持部を第1の軸周りに回動可能にする第1の回動部と、前記第1の回動部により前記第1の保持部に対して前記第2の保持部が前記第1の軸周りに第1の方向に回動したときに、前記第2の保持部が前記第1の方向とは逆方向に回動するように、前記第1の保持部から延出する前記少なくとも1本の線状部材を前記第2の保持部に向けて湾曲した状態で固定する第1の固定部と、を有する線状部材用保持具を提供することができる。

20

## 【 0 0 1 1 】

本発明の一態様によれば、本発明の線状部材用保持具と、前記少なくとも1本の線状部材と、前記線状部材用保持具が接続され、所定の方向に沿って移動可能な移動可能部と、を有することを特徴とする線状部材構造体を提供することができる。

30

## 【 0 0 1 2 】

本発明の一態様によれば、本発明の線状部材構造体を含み、前記少なくとも1本の線状部材は、中空形状を有し、中空内部に薬液を通過させる薬液チューブであり、前記移動可能部は、前記薬液を貯留する薬液容器を保持し、前記薬液チューブの一端が接続された薬液トレーである内視鏡洗浄消毒装置を提供することができる。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 3 】

本発明によれば、繰り返し一定方向に変形される線状部材の座屈を防止し、かつ線状部材の収納空間のコンパクト化が可能な線状部材用保持具、線状部材構造体及び内視鏡洗浄消毒装置を提供することができる。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 4 】

【図1】本発明の実施の形態に係わる、内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明するための内視鏡洗浄消毒装置の外観図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わる、トレー本体52を有するトレー装置51を斜め後方から見た、複数のチューブが所定の収納空間に収納された状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態に係わる、トレー本体52を有するトレー装置51を斜め後方から見た、トレー本体52が引き出されて複数のチューブが一定の方向に変形した状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる、スライド機構を省略して図示しないで、トレー本

50

体 5 2 を有するトレー装置 5 1 を斜め後方から見た、トレー本体 5 2 が引き出されて複数のチューブが一定の方向に変形した状態を示す斜視図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係わる、インナートレー 5 7 の斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係わる、インナートレー 5 7 の平面図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係わる、チューブ保持具 7 1 の 4 つの保持部材 7 2 A ~ 7 2 D が連結された状態を示す斜視図である。

【図 8】本発明の実施の形態に係わる保持部材 7 2 の正面図である。

【図 9】本発明の実施の形態に係わる保持部材 7 2 の平面図である。

【図 10】図 8 の X - X 線に沿った保持部材 7 2 の断面図である。

【図 11】本発明の実施の形態に係わる保持部材 7 2 の側面図である。

10

【図 12】本発明の実施の形態に係わる留め具 7 3 の斜視図である。

【図 13】本発明の実施の形態に係わる留め具 7 3 の平面図である。

【図 14】本発明の実施の形態に係わる、トレー装置 5 1 を斜め後方から見た、チューブ保持具 7 1 とトレー本体 5 2 の背板部 5 2 d との接続状態を示す斜視図である。

【図 15】本発明の実施の形態に係わる、トレー装置 5 1 を斜め前方から見た、チューブ保持具 7 1 とトレー本体 5 2 の背板部 5 2 d との接続状態を示す斜視図である。

【図 16】本発明の実施の形態に係わる、3 本のチューブ 5 8 がチューブ保持具 7 1 に装着されるときを説明するための図である。

【図 17】本発明の実施の形態に係わる、トレー本体 5 2 が装置本体 2 から引き出されて複数のチューブ 5 8 が変形した状態を示す斜視図である。

20

【図 18】本発明の実施の形態の変形例 1 に係る線状部材用保持具であるチューブ保持具 7 1 A の保持部材 7 2 A の斜視図である。

【図 19】変形例 1 に係る保持部材 7 2 A の側面図である。

【図 20】変形例 1 に係る保持部材 7 2 A に保持された複数のチューブ 5 8 が変形した状態を示す斜視図である。

【図 21】本発明の実施の形態の変形例 2 に係る、複数（ここでは 4 つ）の保持部材 1 0 2 A ~ 1 0 2 D が連結された線状部材用保持具であるチューブ保持具 1 0 1 の平面図である。

【図 22】変形例 2 に係る、3 本のチューブ 5 8 がチューブ保持具 1 0 1 に装着された状態を説明するための図である。

30

【図 23】変形例 2 に係る、トレー本体 5 2 が装置本体 2 から引き出されて複数のチューブ 5 8 が変形した状態を示す斜視図である。

【図 24】複数の保持部材の他の連結方法を説明するための図である。

【図 25】内部に電気信号線あるいは光ファイバが挿通されたチューブからなる線状部材の構成を説明するための線状部材の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態に係る線状部材用保持具を、内視鏡洗浄消毒装置に適用した例を、図面を参照して説明する。

（内視鏡洗浄消毒装置の構成）

40

図 1 は、本実施の形態に係わる内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明するための内視鏡洗浄消毒装置の外観図である。図 1 は、トップカバーが開放され、洗浄消毒槽に内視鏡が収納自在な状態の内視鏡洗浄消毒装置の一例を、示している。

【0016】

内視鏡洗浄消毒装置 1 は、使用済みの内視鏡 4 1 を洗浄及び消毒するための装置であり、装置本体 2 と、その上部に、例えば図示しない蝶番を介して開閉自在に接続されたトップカバー 3 とを有して構成されている。

【0017】

トップカバー 3 が、装置本体 2 に閉じられている状態では、装置本体 2 とトップカバー 3 とは、装置本体 2 及びトップカバー 3 の互いに対向する位置に配設された、例えばラッ

50

チ機構 8 により固定される構成となっている。

【 0 0 1 8 】

操作者が近接する装置本体 2 の前面であって、例えば装置本体 2 に向かって左半部の上部に、後述する薬液タンク用のトレー本体 5 2 が、装置本体 2 の前方へ引き出し自在に配設されている。薬液トレーであるトレー本体 5 2 の化粧板 5 5 が装置本体 2 の前面に配設されている。

【 0 0 1 9 】

薬液タンク用のトレー本体 5 2 には、洗剤等を貯留する複数（ここでは 3 つ）の薬液タンクが収納されており、薬液用のトレー本体 5 2 が引き出し自在なことにより、各薬液タンクの交換、あるいは薬液の補充ができるようになっている。

10

【 0 0 2 0 】

尚、薬液用のトレー本体 5 2 と化粧板 5 5 には、3 つの窓部 5 6 が設けられており、該窓部 5 6 により、各薬液タンクに貯留されている薬液の残量が操作者によって確認できるようになっている。

【 0 0 2 1 】

また、装置本体 2 の前面であって、例えば右半部の上部には、消毒液タンク用のトレー本体 5 2 A が、装置本体 2 の前方へ引き出し自在に配設されている。消毒液タンク用のトレー本体 5 2 A の化粧板 5 5 A が装置本体 2 の前面に配設されている。消毒液タンク用のトレー本体 5 2 A には、内視鏡 4 1 を消毒する際に用いる、例えば過酢酸等の消毒液が貯留された 1 以上（ここでは 2 つ）の消毒液タンクが収納されており、トレー本体 5 2 A が、

20

引き出し自在なことにより各消毒液タンクを所定位置にセットできるようになっている。

尚、消毒液タンク用のトレー本体 5 2 A と化粧板 5 5 A には、2 つの窓部 5 6 A が設けられており、該窓部 5 6 A により、各消毒液タンクに貯留されている消毒液の残量が操作者によって確認できるようになっている。

【 0 0 2 2 】

さらに、装置本体 2 の前面であって、消毒液タンク用のトレー本体 5 2 A の化粧板 5 5 A の上部に、洗浄消毒時間の表示や、消毒液を加温するための指示釦等が配設されたサブ操作パネル 4 2 が配設されている。

また、装置本体 2 の前面の下部に、装置本体 2 の上部に閉じられているトップカバー 3 を、操作者による踏み込み操作により装置本体 2 の上方に開くためのペダルスイッチ 4 が配設されている。

30

【 0 0 2 3 】

また、装置本体 2 の上面の、例えば操作者が近接する前面側の右端寄りに、装置本体 2 の洗浄、消毒動作スタートスイッチ、及び洗浄、消毒モード選択スイッチ等の設定スイッチ類が配設されたメイン操作パネル 1 1 が設けられているとともに、前面側の左端寄りに、近付けられた内視鏡 4 1 から情報を受け取る、例えば R F I D の無線受信部 1 2 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

また、装置本体 2 の上面であって、操作者が近接する前面とは反対側の背面側に、装置本体 2 に水道水を供給するための水道蛇口に接続された図示しない給水ホースが接続される給水ホース接続口 1 3 が配設されている。

40

【 0 0 2 5 】

さらに、装置本体 2 の上面の略中央部に、内視鏡 4 1 が収納可能な洗浄消毒槽 5 が設けられている。

洗浄消毒槽 5 は、操作者が近接する前面側に位置する第 1 の槽部 5 a と、第 1 の槽部 5 a よりも底面が低く位置しているとともに第 1 の槽部 5 a よりも背面側に位置する第 2 の槽部 5 b と、第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b の内視鏡収納口の外周縁に連続して周設されたテラス部 5 c とにより構成されている。

【 0 0 2 6 】

第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b には、使用後の内視鏡 4 1 が洗浄消毒される際、該

50

内視鏡 4 1 が収納される。尚、第 1 の槽部 5 a には、内視鏡 4 1 の挿入部 4 1 a 及びユニバーサルコード 4 1 c、内視鏡コネクタ 4 1 d が巻回されて収納され、第 2 の槽部 5 b には、操作部 4 1 b が収納される。

第 2 の槽部 5 b の底面には、排水口 2 1 と循環口 2 3 が設けられている。排水口 2 1 は、第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b に供給された洗浄液、水、アルコール、消毒液等を第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b から排水するための開口である。循環口 2 3 は、第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b に供給された洗浄液、水、消毒液等を、内視鏡 4 1 の内部に具備された各管路に供給する、あるいはメッシュフィルタ等を介し、給水循環ノズル 2 2 から第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b に再度上記液体を供給するための開口である。

【0027】

第 1 の槽部 5 a の底面の略中央部に、内視鏡 4 1 の各スコープスイッチ等のボタン類等が収容される洗浄ケースが取り付け自在な洗浄ケース取り付け口 2 4 と、第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b に供給された消毒液の温度を測定する温度センサ 2 5 と、装置本体 2 内に設けられた図示しない給水管路を消毒するための給水管路消毒用ホースの一端が接続される給水管路消毒用コネクタ 2 6 とが設けられている。尚、給水管路消毒用コネクタ 2 6 の他端は、給水管路を消毒する際、送気送水ノズル口用コネクタ 3 3 の 1 つに接続される。

第 2 の槽部 5 b の側面の所定の位置に、第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b に供給された洗浄液、水、消毒液等の水位を検出するカバー付き水位センサ 2 7 が設けられている。

【0028】

さらに、第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b の、例えば 3 箇所に、装置本体 2 の水平載置を確認するための目盛り 2 8 が設けられている。

テラス部 5 c のテラス面 5 c t に、第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b に対し、薬液タンクから水道水により所定の濃度に希釈される洗浄剤を供給するための洗剤ノズル 3 1 及び消毒液を供給するための消毒液ノズル 3 2 が設けられている。

また、テラス部 5 c のテラス面 5 c t に、第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b に対し給水するための、または循環口 2 3 から吸引した洗浄液、水、消毒液等を、再度第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b に供給するための給水循環ノズル 2 2 と、第 1 の槽部 5 a 及び第 2 の槽部 5 b に供給された洗浄液、水、消毒液等の異常水位を検知するフロートスイッチ 2 9 とが設けられている。

【0029】

さらに、テラス部 5 c のテラス面 5 c t に、内視鏡 4 1 の内部に具備された送気送水管路及び吸引管路に、洗浄液、水、アルコール、消毒液、またはエア等を供給するための複数（ここでは 2 つ）の送気送水ノズル口用コネクタ 3 3 と、内視鏡 4 1 の内部に具備された副送水管路に、洗浄液、水、アルコール、消毒液、またはエア等を供給するための複数（ここでは 2 つ）の副送水ノズル口用コネクタ 3 4 と、内視鏡 4 1 の漏水検知用コネクタ 3 5 とが設けられている。

（トレー装置の構成）

次に、複数の薬液タンクが収納されるトレー装置の構成について説明する。

【0030】

なお、ここでは、図 1 において、複数の薬液タンクが収納されるトレー本体 5 2 のトレー装置 5 1 について説明するが、複数の消毒液タンクが収納されるトレー本体 5 2 A のトレー装置においても、本実施の形態の線状部材用保持具は適用可能である。

【0031】

図 2 は、トレー本体 5 2 を有するトレー装置 5 1 を斜め後方から見た、複数のチューブが所定の収納空間に収納された状態を示す斜視図である。図 3 は、トレー本体 5 2 を有するトレー装置 5 1 を斜め後方から見た、トレー本体 5 2 が引き出されて複数のチューブが一定の方向に変形した状態を示す斜視図である。図 4 は、スライド機構を省略して図示しないで、トレー本体 5 2 を有するトレー装置 5 1 を斜め後方から見た、トレー本体 5 2 が引き出されて複数のチューブが一定の方向に変形した状態を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 2 】

トレー装置 5 1 は、トレー本体 5 2 と、スライド機構 5 3 とから構成され、主要部材は、ステンレスなどの金属部材からなる。トレー本体 5 2 は、スライド機構 5 3 により、装置本体 2 の前方へ引き出し可能な移動可能部である。

トレー本体 5 2 の前板部 5 2 a には、ネジなどの固定部材により、化粧板 5 5 が固定されている。トレー本体 5 2 は、後述する複数のタンクを収納可能な収納部を構成する。

トレー本体 5 2 は、上面部が開口した、底板部（図示せず）と、側板部 5 2 b、5 2 c と、背板部 5 2 d からなる箱型形状を有する。

トレー本体 5 2 の底板部上に、各タンクの誤搭載を防止する形状を有するインナートレー 5 7 が搭載されている。インナートレー 5 7 は、タンクの誤載防止部材である。

10

## 【 0 0 3 3 】

図 5 は、インナートレー 5 7 の斜視図である。図 6 は、インナートレー 5 7 の平面図である。インナートレー 5 7 は、略四角形の底面部 5 7 a と、底面部 5 7 a の縁部から上側に突出した側壁部 5 7 b と、側壁部 5 7 b により囲まれた空間部を、複数（ここでは 3 つ）に仕切るために、底面部 5 7 a から上側に突出した 2 つの仕切り部 5 7 c、5 7 d とを、有する。

側壁部 5 7 b の一部には、3 つの窓部 5 6 のそれぞれの一部の形状に合わせた、3 つの切欠き部 5 7 b 1 が形成されている。

## 【 0 0 3 4 】

2 つの仕切り部 5 7 c、5 7 d によって仕切られて形成された 3 つの空間部 S P 1、S P 2、S P 3 の上面方向から見たときの形状は、図 6 に示すように、互いに異なる形状を有する。

20

## 【 0 0 3 5 】

空間部 S P 1 から S P 3 に、それぞれ対応するタンクの底面部が入りこむように、3 つのタンクがインナートレー 5 7 上に搭載される。

空間部 S P 1 は、仕切り部 5 7 c の端部に形成された、空間部 S P 1 の内側に向かって突出した突出部 5 7 c 1 により、図 6 に示すように、上面方向から見たときに、四隅の一部に凹部を有する矩形形状を有する。

## 【 0 0 3 6 】

空間部 S P 2 と S P 3 を仕切る仕切り部 5 7 d は、インナートレー 5 7 の長手方向（すなわち装置本体 2 の奥行き方向）に対して所定の角度を持って形成されている。そのため、空間部 S P 2 と S P 3 は、図 6 に示すように、上面方向から見たときに共に台形形状を有するが、2 つの台形形状は、大きさと形状が異なる。

30

## 【 0 0 3 7 】

従って、各空間部の形状に合致する底面部の形状を有するタンクのみが、各空間部に一意の向きに嵌合するように、トレー本体 5 2 内に搭載可能となっている。図 5 において二点鎖線で示すように、3 つのタンク T K 1、T K 2、T K 3 のそれぞれの底面部が対応する空間部 S P 1、S P 2、S P 3 に入りこむようにして、3 つのタンク T K 1、T K 2、T K 3 は、トレー本体 5 2 内に載置される。3 つのタンク T K 1、T K 2、T K 3 には、洗浄液などの薬液が貯留されている。

40

## 【 0 0 3 8 】

薬液チューブである各チューブの一端は、コネクタによりタンクに接続される。各チューブは、中空形状を有し、中空内部に薬液を通過可能である。具体的には、図 5 において二点鎖線で示すように、薬液を貯留する薬液容器である 3 つのチューブ 5 8 a、5 8 b、5 8 c は、それぞれコネクタ C N 1、C N 2、C N 3 により、タンク T K 1、T K 2、T K 3 に接続されている。3 本のチューブ 5 8 a から 5 8 c（以下、3 本のチューブを纏めて指すとき、あるいは各チューブを指すときは、チューブ 5 8 という）は、それぞれコネクタ C N 1、C N 2、C N 3 をタンク T K 1、T K 2、T K 3 から外すことによって、タンク T K 1、T K 2、T K 3 から取り外しことができる。すなわち、3 本のチューブ 5 8 には、内視鏡洗浄消毒用液体を流すためのチューブである。

50



## 【 0 0 3 9 】

よって、薬液トレイであるトレイ本体 5 2 は、薬液を貯留する複数のタンク T K 1 , T K 2 , T K 3 を保持し、複数のチューブのそれぞれの一端が接続され、装置本体 2 から引き出し可能な移動可能部である。

## 【 0 0 4 0 】

図 2 から図 4 に戻り、スライド機構 5 3 は、支持部材であるフレーム 6 1 と、2 本のスライドレールユニット 6 2 とを有して構成されている。フレーム 6 1 は、装置本体 2 の筐体に固定される。

フレーム 6 1 は、底板部 6 1 a と、2 つの側板部 6 1 b、6 1 c と、背板部 6 1 d とを有する。各側板部 6 1 b、6 1 c の内側には、スライドレールユニット 6 2 が固定されている。

10

## 【 0 0 4 1 】

各スライドレールユニット 6 2 は、スライドレール 6 2 a と、スライダ 6 2 b とを有して構成される。スライドレール 6 2 a は案内溝 6 2 c を有し、スライダ 6 2 b がその案内溝 6 2 c に沿ってスライド可能なように、スライダ 6 2 b は、スライドレール 6 2 a に係合している。

## 【 0 0 4 2 】

そして、スライダ 6 2 b が装置本体 2 の後方から前方に向かってスライドして、トレイ本体 5 2 が装置本体 2 の前方へ引き出すことができるように、2 本のスライドレール 6 2 a は、側板部 6 1 b、6 1 c に固定され、スライダ 6 2 b は、トレイ本体 5 2 に固定される。

20

## 【 0 0 4 3 】

図 2 は、トレイ本体 5 2 が装置本体 2 内に押し戻されて収納された状態を示し、その状態では、スライダ 6 2 b は、スライドレール 6 2 a の案内溝 6 2 c 内に格納されている。図 3 は、トレイ本体 5 2 が装置本体 2 から引き出された状態を示し、その状態では、スライダ 6 2 b は、スライドレール 6 2 a の案内溝 6 2 c に沿って装置本体 2 の前方へ移動している。

## 【 0 0 4 4 】

従って、トレイ本体 5 2 は、装置本体 2 から引き出されたり、装置本体 2 に押し戻されたりするが、3 つのタンク T K 1 ~ T K 3 から延出する 3 本のチューブ 5 8 は、図 2 に示すトレイ本体 5 2 が装置本体 2 内に収納された状態から、図 3 に示すトレイ本体 5 2 が装置本体から引き出された状態になるときに、変形する。また、図 3 に示すトレイ本体 5 2 が装置本体 2 から引き出された状態から、図 2 に示すトレイ本体 5 2 が装置本体内に収納された状態になるときに、変形する。

30

## 【 0 0 4 5 】

すなわち、トレイ本体 5 2 が装置本体 2 内に収納された状態（以下、第 1 の状態ともいう）から、トレイ本体 5 2 が装置本体 2 から引き出された状態（以下、第 2 の状態ともいう）に変化するときに、3 本のチューブ 5 8 は、変形し、第 2 の状態から第 1 の状態に変化するときに、3 本のチューブ 5 8 は、第 1 の状態における形状に戻るよう変形する。

## 【 0 0 4 6 】

40

このような第 1 の状態と第 2 の状態間で各チューブ 5 8 が繰り返し一定方向に変形されるとき、各チューブ 5 8 の変形過程における位置は、チューブ保持具 7 1 により規定される。よって、チューブ保持具 7 1 は、チューブ 5 8 の変形を規定するチューブ変形規定具を構成する。

線状部材用保持具であるチューブ保持具 7 1 は、トレイ本体 5 2 の背板部 5 2 d と、フレーム 6 1 の底板部 6 1 a と、背板部 6 1 d と、により形成される空間内に配設される。（チューブ保持具の構成）

本実施の形態のチューブ保持具 7 1 は、複数（ここでは 4 つ）の保持部材から構成され、複数（ここでは 3 本）のチューブ 5 8 が、複数の保持部材に沿って這うように保持される。なお、本実施の形態では、チューブ 5 8 は、耐薬品性を有するシリコンチューブであ

50

る。

【0047】

図7は、チューブ保持具71の4つの保持部材72A~72Dが連結された状態を示す斜視図である。4つの保持部材72A~72Dは、同一形状を有する。以下、4つの保持部材72A~72Dの全てを指す場合、あるいは各保持部材を指す場合は、保持部材72という。

【0048】

図8は、保持部材72の正面図である。図9は、保持部材72の平面図である。図10は、図8のX-X線に沿った保持部材72の断面図である。図11は、保持部材72の側面図である。

10

【0049】

保持部材72は、樹脂部材であり、上下の2枚の板状部81と、2つの板状部81を接続する複数(ここでは4つ)の板状部82a~82dからなる基板部83と有して構成される。すなわち、各保持部材72は、複数(ここでは3本)の線状部材であるチューブ58を並列に保持する保持部を構成する。板状部81は、両端が半円形の形状を有する細長い形状を有する。板状部81は、両端部に形成された円形の2つの孔84を有している。4つの板状部82a~82dは、板状部81の一辺に沿って並んで設けられている。

【0050】

各孔84は、軸部材85が挿通されて装着可能に構成されている。軸部材85は、円板状の頭部85aと円筒状軸部85bとを有する。円筒状軸部85bの先端側には複数のスリットが形成された拡大径部を有しており、軸部材85が孔84に挿入されて装着されると、軸部材85は孔84から抜けなくなっている。

20

【0051】

そして、図7に示すように、隣り合う2つの保持部材72の板状部81の外側表面同士を合わせるように2つの保持部材72を配置した状態で、2つの保持部材72の2つの孔84の一方に軸部材85が挿通される。軸部材85が、隣り合う2つの保持部材72のそれぞれの1つの孔84に挿通されて装着されると、隣り合う2つの保持部材72は、接続されて、軸部材85の軸周りに回動可能となる。

具体的には、図7に示すように、保持部材72Aの一方の板状部81Aの一方の孔84に、スペーサ86を介して、軸部材85が挿通されている。軸部材85が、後述するように、トレイ本体52の背板部52dに設けられた固定部材54に設けられた孔にも挿通されることによって、保持部材72Aは、背板部52dに対して、軸部材85の軸周りに回動可能に支持される。

30

【0052】

保持部材72Aの他方の板状部81Bの外側表面と保持部材72Bの一方の板状部81Aの外側表面とを合わせるように2つの保持部材72Aと72Bを配置した状態で、保持部材72Aの他方の板状部81Bの一方の孔84と、保持部材72Bの一方の板状部81Aの一方の孔84とに、軸部材85挿通することによって、2つの保持部材72Aと72Bは、軸部材85の軸周りに回動可能に接続される。

【0053】

さらに、保持部材72Bの他方の板状部81Bの外側表面と保持部材72Cの一方の板状部81Aの外側表面とを合わせるように2つの保持部材72Bと72Cを配置した状態で、保持部材72Bの他方の板状部81Bの一方の孔84と、保持部材72Cの一方の板状部81Aの一方の孔84とに、軸部材85挿通することによって、2つの保持部材72Aと72Bは、軸部材85の軸周りに回動可能に接続される。

40

【0054】

そして、保持部材72Cの他方の板状部81Bの外側表面と保持部材72Dの一方の板状部81Aの外側表面とを合わせるように2つの保持部材72Cと72Dを配置した状態で、保持部材72Cの他方の板状部81Bの一方の孔84と、保持部材72Dの一方の板状部81Aの一方の孔84とに、軸部材85挿通することによって、2つの保持部材72Cと7

50

2Dは、軸部材85の軸周りに回動可能に接続される。

【0055】

保持部材72Dの他方の板状部81Bの一方の孔84に、スペーサ87を介して、軸部材85が挿通されている。軸部材85が、フレーム61の背板部61dに設けられた固定部材(図示せず)に設けられた孔にも挿通されることによって、保持部材72Dは、背板部61dに対して、軸部材85の軸周りに回動可能に支持される。

【0056】

以上のように、隣り合う2つの保持部材72の孔84と軸部材85は、2つの保持部を接続して、一方の保持部に対して他方の保持部を軸部材85の軸周りに回動可能にする回動部を構成する。

【0057】

上記のように複数の保持部材72が連結されるので、トレー本体52が装置本体2から引き出されると、チューブ保持具71は、図3及び図4に示すように、トレー本体52の引き出し方向に伸び、トレー本体52が装置本体2に押し戻されると、チューブ保持具71は、図2に示すように、トレー本体52の押し戻し方向に縮む。

【0058】

また、3本のチューブ58を保持部材72に保持しかつ固定するために、基板部83の2つの板状部82aと82dには、チューブ固定部が設けられている。チューブ固定部は、2つの板状部82aと82dに形成された凹凸部により構成されている。

【0059】

具体的には、基板部83の両端の2つの板状部82aと82dには、突出部83Aが設けられている。3本のチューブ58は、保持部材72において、並列に配置されて保持される。すなわち、3本のチューブ58は、各チューブ58の軸方向が平行になるように縦方向に沿って並んで保持される。板状部82aと82dの突出部83Aは、3本のチューブ58が配置される側に突出するように設けられている。図11において、矢印Aで示す方向に、突出部83Aは突出している。

【0060】

さらに、突出部83Aは、図11に示すように、保持部材72内に配置される3本のチューブ58の形状に沿った3つの凹部83Bと、2つの凸部83Cを有する。弾性を有する各チューブ58は、2つの凸部83Cを越えて、凹部83B内にセットされる。

【0061】

その結果、各チューブ58は、凹部83Bに入り込むことにより、保持部材72内で所定の位置に配置される。さらに、平行に並んだ3本のチューブ58の両端の2本のチューブ58が、3つの凹部83Bの両端に形成された2つの凸部83Cを越えて、凹部83B内に押し込まれる。よって、3本のチューブ58は、2つの凸部83Cにより、保持部材72から外れることが防止される。

保持部材72に保持された3本のチューブ58は、2つの凸部83Cより3つの凹部82Bから外れない。よって、突出部83Aは、チューブ58を固定する固定部を構成する。

【0062】

また、本実施の形態では、図2から図4に示すように、チューブ保持具71に装着された3本のチューブ58がばらばらにならないように3本のチューブ58を留めるチューブ留め具(以下、単に留め具という)73が用いられている。図2から図4では、複数の留め具73が、3本のチューブ58の複数の箇所設けられている。

【0063】

図12は、留め具73の斜視図である。図13は、留め具73の平面図である。

留め具73は、樹脂製であり、3本のチューブ58に留め具73が装着されたときのチューブ軸方向に直交する断面形状がC字形の形状を有している。

【0064】

具体的には、留め具73は、3本のチューブ58のチューブ軸が互いに平行でかつ3本

10

20

30

40

50

のチューブを隣接して並べて保持するために、基板部 7 3 a と、基板部 7 3 a の両端に設けられた 2 つの湾曲部 7 3 b とを有する。

【0065】

基板部 7 3 a は、3 本のチューブ 5 8 の形状に沿った 3 つの凹部 7 3 A を有する。2 つの湾曲部 7 3 b の 2 つの先端部 7 3 B は、対向するように湾曲している。3 つの凹部 7 3 A に入り込んだ 3 本のチューブ 5 8 は、2 つの湾曲部 7 3 b により、基板部 7 3 a から離れないように固定されている。

チューブ保持具 7 1 に装着された複数のチューブ 5 8 がばらばらにならない場合は、留め具 7 3 は使用しなくてもよい。

【0066】

図 1 4 は、トレー装置 5 1 を斜め後方から見た、チューブ保持具 7 1 とトレー本体 5 2 の背板部 5 2 d との接続状態を示す斜視図である。図 1 5 は、トレー装置 5 1 を斜め前方から見た、チューブ保持具 7 1 とトレー本体 5 2 の背板部 5 2 d との接続状態を示す斜視図である。

【0067】

トレー本体 5 2 の背板部 5 2 d には、チューブ保持具固定部材としての固定部材 5 4 が、設けられている。固定部材 5 4 は、例えば金属製の板状部材であり、L 字状に折り曲げられて、溶接あるいは接着により背板部 5 2 d に固定されている。

【0068】

固定部材 5 4 は、トレー本体 5 2 の引き出し方向に平行な延出部 5 4 a を有し、延出部 5 4 a には、孔 5 4 b が形成されている。軸部材 8 5 は、延出部 5 4 a の孔 5 4 b と、板状部 8 1 の孔 8 4 に挿通される。また、スペーサ 8 6 が延出部 5 4 a と板状部材 8 1 の間に介装されている。

【0069】

トレー本体 5 2 の背板部 5 2 d の一部に、切り欠き部 5 2 A が設けられている。切り欠き部 5 2 A には、弾性部材であるゴムなどからなるガード部材 5 2 B が設けられている。チューブ保持具 7 1 に保持されて固定された 3 本のチューブ 5 8 は、切り欠き部 5 2 A に係止される。切り欠き部 5 2 A から容易に外れないように、ガード部材 5 2 B には、切り欠き 5 2 A の開口部を狭くする凸部 5 2 B 1 が設けられている。

チューブ保持具 7 1 に保持されて固定された 3 本のチューブ 5 8 は、切り欠き部 5 2 A を通って、対応するタンクのコネクタ C N 1 ~ C N 3 に接続される。よって、タンクから延びた 3 本のチューブ 5 8 は、切り欠き部 5 2 A に集約されて係止されている。係止部としての切り欠き部 5 2 A に 3 本のチューブ 5 8 が集約されて係止されているので、タンクからチューブ 5 8 を外したときにも、チューブ 5 8 がばらけることがない。

【0070】

また、チューブ保持具 7 1 の保持部材 7 2 D から延出する保持された 3 本のチューブ 5 8 は、フレーム 6 1 の背板部 6 1 d に設けられた開口部 6 1 A を介して、装置本体 2 内に延びている。

(作用)

以上のように、トレー装置 5 1 に設けられたチューブ保持具 7 1 の作用について説明する。

【0071】

3 本のチューブ 5 8 がチューブ保持具 7 1 に装着されるときについて説明する。図 1 6 は、3 本のチューブ 5 8 がチューブ保持具 7 1 に装着されるときを説明するための図である。図 1 6 に示す複数(ここでは 3 本)のチューブ 5 8 が装着されたチューブ保持具 7 1 と、チューブ保持具 7 1 が接続されて、装置本体 2 の前方から後方へ方向に沿って移動可能な移動可能部であるトレー本体 5 2 は、線状部材構造体を構成する。

【0072】

図 7 及び図 1 6 に示すように、連結された 4 つの保持部材 7 2 A ~ 7 2 D の全て(すなわち 8 つ)の板状部 8 1 の長手方向の軸が互いに平行になるように、4 つの保持部材 7 2 A

10

20

30

40

50

～ 7 2 D が、机などの作業台上に載置される。このとき、4 つの保持部材 7 2 の全て（すなわち 1 6 個）の板状部 8 2 a ～ 8 2 d の軸方向も互いに平行である。このとき、軸部材 8 5 は、隣り合う保持部材 7 2 の片方の端部の孔 8 4 に装着され、図 1 6 に示すように、4 つの保持部材 7 2 A ～ 7 2 D は、段違いで接続されている。

【 0 0 7 3 】

次に、3 本のチューブ 5 8 は、各保持部材 7 2 の突出部 8 3 A の 2 つの凸部 8 3 C に係止され、さらに、3 本のチューブ 5 8 は、各保持部材 7 2 に沿って這うようにして各保持部材 7 2 にセットされる。そして、3 本のチューブ 5 8 は、隣り合う保持部材 7 2 間では、同心円を描くように配置される。その結果、3 本のチューブ 5 8 は、図 1 6 において点線で示すように、チューブ保持具 7 1 に装着される。

【 0 0 7 4 】

このとき、各チューブ 5 8 は、同心円を描くように配置された平面内でのみ湾曲されており、各チューブの軸周りには、捩らないようにして、チューブ保持具 7 1 に装着される。すなわち、隣り合う 2 つの保持部材 7 2 の 2 つの固定部である突出部 8 3 A は、線状部材である 3 本のチューブ 5 8 を、同心円状に湾曲した状態で固定する。

【 0 0 7 5 】

図 1 6 に示すように、チューブ 5 8 の湾曲部において、内側のチューブ 5 8 の曲率半径が最も小さく、外側のチューブ 5 8 の曲率半径が最も大きい。

図 1 6 のように 3 本のチューブ 5 8 が装着されたチューブ保持具 7 1 からなる線状部材構造体は、トレー装置 5 1 に搭載され、図 2 から図 4 で説明したように、トレー本体 5 2 の背板部 5 2 d とフレーム 6 1 の背板部 6 1 d に固定される。

【 0 0 7 6 】

次に、トレー本体 5 2 が装置本体 2 内から引き出されたときのチューブ 5 8 の作用について説明する。

図 1 7 は、トレー本体 5 2 が装置本体 2 から引き出されて複数のチューブ 5 8 が変形した状態を示す斜視図である。ここでは、2 つの保持部材 7 2 のみを示している。

隣り合う 2 つの保持部材 7 2 が軸部材 8 5 の軸周りに回動し、かつ複数のチューブ 5 8 が保持部材 7 2 の突出部 8 3 A において固定されているため、2 つの保持部材 7 2 間のチューブ 5 8 の湾曲部 B P において、3 本のチューブ 5 8 は、図 1 7 に示すように、捩られるように変形する。3 本のチューブ 5 8 の湾曲部 B P の上側部分と下側部分では、図 1 7 に示すように、矢印 B で示す方向に捩られる。湾曲部 B P の上側部分と下側部分では、矢印 B の方向は、互いに逆である。

【 0 0 7 7 】

図 1 6 の状態では、各チューブ 5 8 は、1 つの平面内において所定の方向に曲げられるだけであり、各チューブ 5 8 の軸周りには、捻られていない。3 本のチューブ 5 8 が図 1 7 に示すように変形すると、各チューブ 5 8 は、捻られた方向とは逆の方向（図 1 7 において矢印 C で示す方向）に戻ろうとする力（以下、反発力ともいう）が生じる。湾曲部 B P の上側部分と下側部分では、矢印 C の方向は、互いに逆である。

【 0 0 7 8 】

特に、チューブ 5 8 の湾曲部 B P において、3 本のチューブ 5 8 の中で、内側のチューブ 5 8 a の曲率半径が最も小さく、外側のチューブ 5 8 c の曲率半径が最も大きい。そのため、図 1 7 の 3 本のチューブ 5 8 において、内側のチューブ 5 8 a、真ん中のチューブ 5 8 b、外側のチューブ 5 8 c の順で、単位長さ当たりの捻れ量が多い。そのため、3 本のチューブ 5 8 において、内側のチューブ 5 8 a、真ん中のチューブ 5 8 b、外側のチューブ 5 8 c の順で、捻られた方向とは逆の方向に戻ろうとする反発力が多い。

すなわち、隣り合う 2 つの保持部材 7 2 に設けられて湾曲したチューブ 5 8 を固定する突出部 8 3 A は、軸部材 8 5 により一方の保持部（保持部材 7 2）に対して他方の保持部（保持部材 7 2）が軸部材 8 5 の軸周りに第 1 の方向に回動したときに、他方の保持部がその第 1 の方向とは逆方向に回動するように、一方の保持部から延出するチューブ 5 8 を他方の保持部に向けて湾曲した状態で固定する固定部を構成する。

10

20

30

40

50

よって、トレー本体 5 2 が装置本体 2 に押し戻されるとき、各チューブ 5 8 に生じている戻ろうとする力（反発力）により、チューブ保持具 7 1 は、図 1 6 に示すような形態に戻るることができる。

図 1 6 に示す状態において 3 本のチューブ 5 8 は、1 つの平面内において湾曲されているが、チューブ軸周りには捻られていない状態（以下、自然状態）にある。

【0079】

しかし、自然状態の複数のチューブ 5 8 が捻られると、各チューブ 5 8 に生じている反発力により、3 本のチューブ 5 8 は自然状態に戻ろうとするので、段違いに接続された 4 つの保持部材 7 2 が折り置まれるようにして、チューブ保持具 7 1 は、図 1 6 に示すような形態に戻る。

【0080】

なお、本実施の形態では、3 本のチューブ 5 8 が用いられているが、チューブ保持具 7 1 に 1 本のチューブ 5 8 だけが保持されていてもよい。すなわち、上述のように、その 1 本のチューブ 5 8 でも、捻られた方向とは逆の方向（図 1 7 において矢印 C で示す方向）に戻ろうとする反発力が生じるように、その 1 本のチューブ 5 8 が各保持部材 7 2 に保持されて固定されていれば、チューブ保持具 7 1 に保持されるチューブ 5 8 は、1 本でもよい。

【0081】

従って、トレー本体 5 2 が装置本体 2 から引き出される度に、線状部材であるチューブ 5 8 は一定方向に変更するが、トレー本体 5 2 が装置本体 2 への押し戻されるときは、各チューブ 5 8 に生じた捻れに対して生じた戻ろうとする反発力によって、チューブ保持具 7 1 は、図 1 6 に示すような形態に戻る。

【0082】

すなわち、トレー本体 5 2 が装置本体 2 へ押し戻されて装置本体 2 内に収納されているときは、複数の保持部材 7 2 は、トレー本体 5 2 の奥行き方向に対して直交する方向に並んで配置される。トレー本体 5 2 が装置本体 2 から引き出されているときは、複数の保持部材 7 2 は、トレー本体 5 2 の奥行き方向に移動する。そして、トレー本体 5 2 が装置本体 2 から引き出された状態からトレー本体 5 2 が装置本体 2 へ押し戻されるときは、各チューブ 5 8 に生じた捻れに対して生じる戻ろうとする反発力によって、チューブ保持具 7 1 の複数の保持部材 7 2 は、トレー本体 5 2 の奥行き方向に直交する方向に配置される形態に戻る。

【0083】

従って、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 では、トレー本体 5 2 の装置本体 2 からの引き出し及び装置本体 2 への押し戻し時に、チューブ 5 8 が座屈することなく、かつトレー本体 5 2 の装置本体 2 への収納時におけるチューブ 5 8 の収納空間も小さくなるので、装置本体 2 のサイズが大きくなることはない。

（変形例 1）

上述した実施の形態では、トレー本体 5 2 が装置本体 2 内に収納されているときは、複数のチューブ 5 8 が 1 つの平面上に配列されるように、複数の保持部材 7 2 に収納され保持されているが、本変形例 1 では、トレー本体 5 2 が装置本体 2 内に収納されているときは、複数のチューブ 5 8 が 1 つの平面上に配列されないように、複数の保持部材 7 2 に保持されている。

【0084】

図 1 8 は、本変形例 1 に係る線状部材用保持具であるチューブ保持具 7 1 A の保持部材 7 2 A の斜視図である。図 1 9 は、本変形例 1 に係る保持部材 7 2 A の側面図である。

保持部材 7 2 A において、保持部材 7 2 とは、4 つの板状部 8 2 a ~ 8 2 d の両端の板状部 8 2 a と 8 2 d に設けられた突出部 9 1 の形状が異なっている。

【0085】

突出部 9 1 には、図 1 9 に示すように、保持部材 7 2 A 内に配置される 3 本のチューブ 5 8 の形状に沿った 3 つの凹部 9 2 と、2 つの凸部 9 3 を有する。弾性を有する各チュー

10

20

30

40

50

ブ５８は、２つの凸部９３を越えて、凹部９２内にセットされる。

【００８６】

突出部９１において、凹部９２は、３本のチューブ５８が矢印Ａで示す方向に対して直行する方向に沿って並列に配置されずに、３本のチューブ５８は、３本のうちの２本のチューブ５８は、矢印Ａで示す方向に配置されている。

【００８７】

その結果、各チューブ５８は、凹部９２に入り込むことにより、保持部材７２内で所定の位置に固定される。さらに、３本のチューブ５８が、２つの凸部９３を越えて、凹部９２内に押し込まれる。よって、３本のチューブ５８は、２つの凸部９３により、保持部材７２Ａから外れることが防止される。

10

本変形例１に係る保持部材７２Ａを、図７及び図１６に示すように、並べた状態で、３本のチューブ５８は、各保持部材７２Ａに装着される。

【００８８】

図２０は、本変形例１に係る保持部材７２Ａに保持された複数のチューブ５８が変形した状態を示す斜視図である。ここでは、２つの保持部材７２Ａのみを示している。

本変形例１においても、隣り合う２つの保持部材７２Ａが軸部材８５の軸周りに回転すると、各チューブ５８が保持部材７２Ａの突出部９１において固定されているため、２つの保持部材７２Ａ間のチューブ５８の湾曲部ＢＰにおいて、３本のチューブ５８は、図２０に示すように、矢印Ｂで示す方向に捩られる。

【００８９】

20

従って、本変形例１においても、３本のチューブ５８が図２０に示すように変形すると、各チューブ５８は、捻られた方向とは逆の方向（図２０において矢印Ｃで示す方向）に戻ろうとする反発力が生じる。

【００９０】

よって、トレー本体５２が装置本体２に押し戻されるとき、各チューブ５８に生じている戻ろうとする反発力により、チューブ保持具７１Ａは、３本のチューブ５８が捻られていない形態に戻ることができる。

【００９１】

本変形例１に係る保持部材７２Ａを連結して構成したチューブ保持具７１Ａは、上述した実施の形態と同じ効果を有するが、装置本体２の奥行き方向に余裕があるが、上下方向には余裕がない場合には、好適である。

30

（変形例２）

本変形例２のチューブ保持具は、保持部材自体に固定部が設けられておらず、結束バンドにより複数のチューブを固定する構造を有する。

【００９２】

図２１は、本変形例２に係る、複数（ここでは４つ）の保持部材１０２Ａ～１０２Ｄが連結された線状部材用保持具であるチューブ保持具１０１の平面図である。４つの保持部材１０２Ａ～１０２Ｄは、同一形状を有する。以下、４つの保持部材１０２Ａ～１０２Ｄの全てを指す場合、あるいは各保持部材を指す場合は、保持部材１０２という。

【００９３】

40

各保持部材１０２は、中央部に３本の連結部１０３ａを有する棒形状の基体部１０３と、矩形の基体部１０３の一つの対角線上の２つの角部に設けられた、棒形状を有する２つの接続部１０４とを有する。各接続部１０４は、２つの孔（図示せず）を有する。

【００９４】

４つの保持部材１０２の長手軸方向が略平行で、かつ２つの接続部１０４が接触するように隣り合う２つの保持部材１０２の表面と裏面が交互になるように配置された状態で、隣り合う２つの保持部材１０２の２つの接続部１０４の２つの孔に軸部材１０５が挿通されることにより、隣り合う２つの保持部材１０２は、軸部材１０５の軸周りに回転可能に接続される。

【００９５】

50

図 2 2 は、3 本のチューブ 5 8 がチューブ保持具 1 0 1 に装着された状態を説明するための図である。図 2 2 に示す複数（ここでは 3 本）のチューブ 5 8 が装着されたチューブ保持具 1 0 1 は、線状部材構造体を構成する。

図 2 1 及び図 2 2 に示すように、連結された 4 つの保持部材 1 0 2 A ~ 1 0 2 D の長手方向の軸が互いに略平行になるように、4 つの保持部材 1 0 2 A ~ 1 0 2 D が、机などの作業台上に載置される。この状態で、2 つの接続部 1 0 4 毎に軸部材 1 0 5 が挿通されると、複数の軸部材の軸方向は、互いに平行である。

【 0 0 9 6 】

次に、3 本のチューブ 5 8 は、各保持部材 1 0 2 の枠部に 1 つ以上の結束バンド 1 0 6 により固定される。その結果、3 本のチューブ 5 8 は、図 2 2 に示すように、各保持部材 1 0 2 に沿って這うように、チューブ保持具 1 0 1 に装着される。

10

【 0 0 9 7 】

このとき、各チューブ 5 8 は、同心円を描くように配置された平面内でのみ湾曲されており、各チューブの軸周りには、捩らないようにして、チューブ保持具 1 0 1 に装着される。

【 0 0 9 8 】

本変形例 2 では、図 2 2 に示すように、チューブ保持具 1 0 1 に装着された 3 本のチューブ 5 8 がばらばらにならないように 3 本のチューブ 5 8 を留めるチューブ留め具として、粘着テープ 1 0 7 が用いられている。図 2 2 では、複数の粘着テープ 1 0 7 が、3 本のチューブ 5 8 の複数の箇所に設けられている。

20

【 0 0 9 9 】

図 2 2 に示すように、チューブ 5 8 の湾曲部において、内側のチューブ 5 8 の曲率半径が最も小さく、外側のチューブ 5 8 の曲率半径が最も大きい。

図 2 2 のように 3 本のチューブ 5 8 が装着されたチューブ保持具 1 0 1 からなる線状部材構造体は、トレー装置 5 1 に搭載され、図 2 から図 4 で説明したように、トレー本体 5 2 の背板部 5 2 d とフレーム 6 1 の背板部 6 1 d とに固定される。

【 0 1 0 0 】

図 2 3 は、本変形例 2 に係る、トレー本体 5 2 が装置本体 2 から引き出されて複数のチューブ 5 8 が変形した状態を示す斜視図である。

トレー本体 5 2 が装置本体 2 から引き出されて、隣り合う 2 つの保持部材 1 0 2 が軸部材 1 0 5 の軸周りに回動すると、複数のチューブ 5 8 が粘着テープ 1 0 7 により固定されているため、2 つの保持部材 1 0 2 間のチューブ 5 8 の湾曲部 B P の中央部よりも上側部分と下側部分では、3 本のチューブ 5 8 は、図 2 3 に示すように、矢印 B の方向に捩られる。

30

【 0 1 0 1 】

図 2 2 の状態では、各チューブ 5 8 は、1 つの平面内において所定の方に曲げられるだけであり、各チューブ 5 8 の軸周りには、捻られていない。3 本のチューブ 5 8 が図 2 3 に示すように変形すると、各チューブ 5 8 は、捻られた方向とは逆の方向（図 2 3 において矢印 C で示す方向）に戻ろうとする力が生じる。

【 0 1 0 2 】

従って、本変形例 2 においても、トレー本体 5 2 が装置本体 2 に押し戻されるとき、各チューブ 5 8 に生じている、戻ろうとする反発力により、チューブ保持具 1 0 1 は、図 2 2 に示すような形態に戻ることができる。

40

【 0 1 0 3 】

すなわち、隣り合う 2 つの保持部材 1 0 2 間の湾曲部 B P に設けられた粘着テープ 1 0 7 は、軸部材 1 0 5 により一方の保持部（保持部材 1 0 2）に対して他方の保持部（保持部材 1 0 2）が軸部材 1 0 5 の軸周りに第 1 の方向に回動したときに、他方の保持部がその第 1 の方向とは逆方向に回動するように、一方の保持部から延出するチューブ 5 8 を他方の保持部に向けて湾曲した状態で固定する固定部を構成する。

なお、固定部は、本変形例 2 では、粘着テープであるが、例えば、図 1 2 と図 1 3 に示

50



すような留め具 7 3 のような形状を有する部材でもよい。

【0104】

従って、トレー本体 5 2 が装置本体 2 から引き出される度に、線状部材であるチューブ 5 8 は一定方向に変更するが、トレー本体 5 2 が装置本体 2 への押し戻されるときは、各チューブ 5 8 に生じた捻れに対して生じた反発力によって、チューブ保持具 1 0 1 は、図 2 2 に示すような形態に戻る。

【0105】

従って、本変形例 2 においても、トレー本体 5 2 の装置本体 2 からの引き出し及び装置本体 2 への押し戻し時に、チューブ 5 8 が座屈することなく、かつトレー本体 5 2 の装置本体 2 への収納時におけるチューブ 5 8 の収納空間も小さくなるので、装置本体 2 のサイ

10

【0106】

以上のように、上述した実施の形態及び各変形例のチューブ保持具によれば、繰り返し一定方向に変形される線状部材であるチューブの座屈を防止し、かつ線状部材の収納空間のコンパクト化が可能な線状部材用保持具、線状部材構造体及び内視鏡洗浄消毒装置を提供することができる。

特に、線状部材である薬液チューブが座屈することがなくなるので、洗剤などの液体を内視鏡洗浄槽へ確実にかつ十分に供給することができ、洗浄効果を確実に得られる。

【0107】

なお、上述した実施の形態及び各変形例では、トレー本体が装置本体に押し込まれたときに、チューブ保持具の各保持部材が、チューブが収納されるトレー本体 5 2 の背板部 5 2 d とフレーム 6 1 の背板部 6 1 d の間の空間において、トレー本体 5 2 の引き出し方向に直交する方向にのみ並ぶように収納されているが、引き出し方向にも並ぶように、複数の保持部材を連結するようにしてもよい。

20

【0108】

図 2 4 は、複数の保持部材の他の連結方法を説明するための図である。図 2 4 において、4 つの保持部材 1 1 1 a から 1 1 1 d は、方向 D に向かって、軸部材 1 1 2 により接続されている。5 個目の保持部材 1 1 1 e は、4 つ目の保持部材 1 1 1 d に対して、方向 D とは逆方向 E に連結されるように、軸部材 1 1 2 により接続されている。5 つ目以降の保持部材 1 1 1 f、1 1 1 g は、方向 E に沿って連結されている。

30

【0109】

このように、隣り合う 2 つの保持部材の連結方向を連結の途中で変更することにより、トレー本体 5 2 の引き出し方向に直交する方向 (D、E) 及び引き出し方向 (F) にも並ぶように、複数の保持部材を連結することができる。

【0110】

さらになお、上述したように、本実施の形態及び各変形例では、複数のチューブがチューブ保持具に保持されているが、チューブ保持具に保持されるのは、1 本のチューブでもよい。すなわち、捻られた方向とは逆の方向に戻ろうとする力が生じるように、チューブが各保持部材に保持されて固定されていれば、チューブ保持具に保持されるチューブは、1 本でもよい。

40

さらに、上述した各実施の形態及び各変形例では、各チューブが上述した自然状態から曲げられると発生する、自然状態に戻ろうとする反発力を利用するために、例えば図 1 6 に示すように、複数のチューブ 5 8 が一つの平面内でのみ湾曲された状態を自然状態としているが、トレー本体の引き出し時に移動する方向とは逆方向に各保持部材を移動すなわち変形させた状態で、各チューブを保持部材に保持させて固定するようにしてもよい。この場合、複数のチューブ 5 8 は、自然状態では、一つの平面内で湾曲した状態にない。

【0111】

そのような構成によれば、複数のチューブが各保持部材に保持されると、複数のチューブには、図 2 及び図 1 6 のような状態においても、自然状態に戻ろうとする反発力が生じ、さらに、図 3 に示すようにトレー本体が引き出されると、複数のチューブには、上述し

50

た各実施の形態及び各変形例で生じる反発力よりも大きな反発力が生じさせることができる。

#### 【 0 1 1 2 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

#### 【 産業上の利用可能性 】

#### 【 0 1 1 3 】

上述した実施の形態及び各変形例は、線状部材が中空のチューブで、そのチューブが内視鏡洗浄装置に用いられる例であるが、線状部材は、電気信号を流す電気信号線あるいは光信号を通す光ファイバでも、複数の電気信号線あるいは複数の光ファイバを含むケーブルあるいはハーネスでもよい。

さらに、線状部材は、内部に 1 本以上の電気信号線あるいは 1 本以上の光ファイバが挿通されたチューブでもよい。

図 2 5 は、内部に電気信号線あるいは光ファイバが挿通されたチューブからなる線状部材の構成を説明するための線状部材の断面図である。線状部材 1 2 1 は、シリコン等の弾性を有するチューブ 1 2 2 内に、電気信号線（あるいは光ファイバ）1 2 3 が挿通されている。このような線状部材を、上述した実施の形態及び各変形例の線状部材保持具により保持するようにしてもよい。

#### 【 0 1 1 4 】

すなわち、電気信号線や光ファイバは、電気機器、自動車、ロボットなどにおいても広く使用されており、ラックマウントからの引き出し、ドアの開閉、ロボット関節の動作などにより、一定の方向に変形する。よって、これらの分野においても、本発明は、適用可能である。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 1 1 5 】

- 1 内視鏡洗浄消毒装置、
- 2 装置本体、
- 3 トップカバー、
- 5 a 第 1 の槽部、
- 5 b 第 2 の槽部、
- 5 c テラス部、
- 5 c t テラス面、
- 8 ラッチ機構、
- 1 2 R F I D の無線受信部、
- 1 3 給水ホース接続口、
- 2 1 排水口、
- 2 2 給水循環ノズル、
- 2 3 循環口、
- 2 4 洗浄ケース取り付け口、
- 2 5 温度センサ、
- 2 6 給水管路消毒用コネクタ、
- 2 7 水位センサ、
- 2 8 目盛り、
- 2 9 フロートスイッチ、
- 3 1 洗剤ノズル、
- 3 2 消毒液ノズル、
- 3 3 送気送水 / 鉗子口用コネクタ、
- 3 4 副送水 / 鉗子起上用コネクタ、
- 3 5 漏水検知用コネクタ、
- 4 1 内視鏡、

10

20

30

40

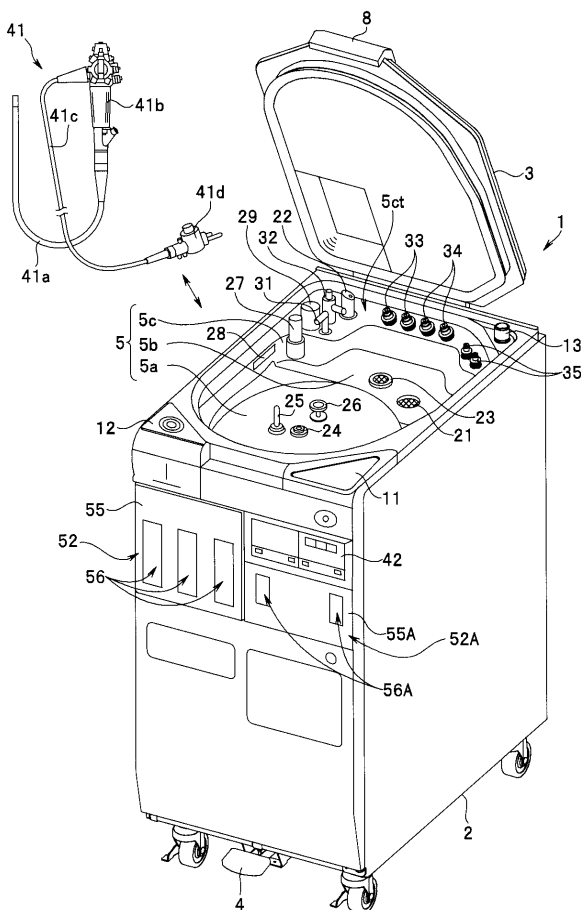
50

4 1 a	挿入部、	
4 1 b	操作部、	
4 1 c	ユニバーサルコード、	
4 1 d	内視鏡コネクタ、	
4 2	サブ操作パネル、	
5 1	トレー装置、	
5 2	トレー本体、	
5 2 a	前板部、	
5 2 b、5 2 c	側板部、	10
5 2 d	背板部、	
5 2 A	トレー本体、	
5 3	スライド機構、	
5 4	固定部材、	
5 5	化粧板、	
5 5 A	化粧板、	
5 6	窓部、	
5 6 A	窓部、	
5 7	インナートレー、	
5 7 a	底面部、	
5 7 b	側壁部、	20
5 7 b 1	切り欠き部、	
5 7 c、5 7 d	仕切り部、	
5 7 c 1	突出部、	
5 8 (5 8 a ~ 5 8 d)	チューブ、	
6 1	フレーム、	
6 1 a	底板部、	
6 1 b、6 1 c	側板部、	
6 1 d	背板部、	
6 2	スライドレールユニット、	
6 2 a	スライドレール、	30
6 2 b	スライダ、	
6 2 c	案内溝、	
7 1	チューブ保持具、	
7 2 (7 2 A ~ 7 2 D)	保持部材、	
7 3	留め具、	
7 3 a	基板部、	
7 3 b	湾曲部、	
8 1 (8 1 A ~ 8 1 B)	板状部、	
8 2 (8 2 a ~ 8 2 d)	板状部、	
8 3	基板部、	40
8 3 A	突出部、	
8 3 B	凹部、	
8 3 C	凸部、	
8 4	孔、	
8 5	軸部材、	
8 5 a	頭部、	
8 5 b	円筒状軸部、	
8 6	スペーサ、	
9 1	突出部、	
9 2	凹部、	50

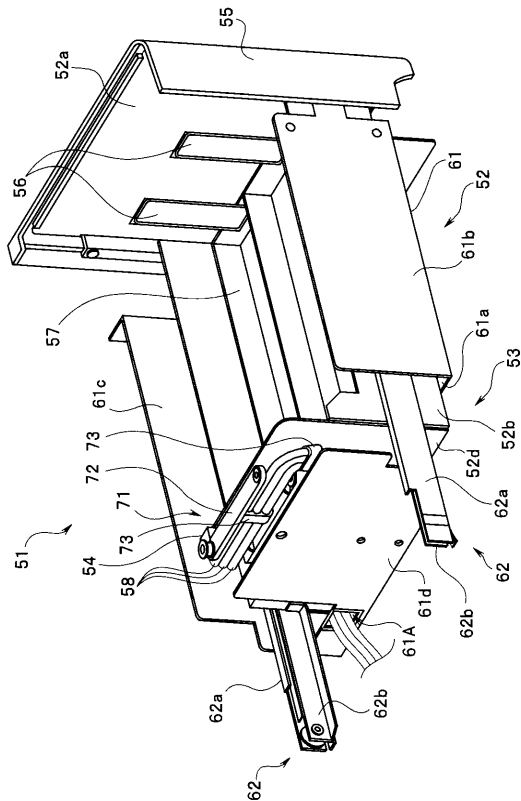
- 9 3 凸部、
- 1 0 1 チューブ保持具、
- 1 0 2 ( 1 0 2 A ~ 1 0 2 D ) 保持部材、
- 1 0 3 基体部、
- 1 0 3 a 連結部、
- 1 0 4 接続部、
- 1 0 5 軸部材、
- 1 0 6 結束バンド、
- 1 0 7 粘着テープ、
- 1 1 1 ( 1 1 1 a ~ 1 1 1 d ) 保持部材、
- 1 1 2 軸部材、
- 1 2 1 線状部材、
- 1 2 2 チューブ、
- 1 2 3 電気信号線 (あるいは光ファイバ)。

10

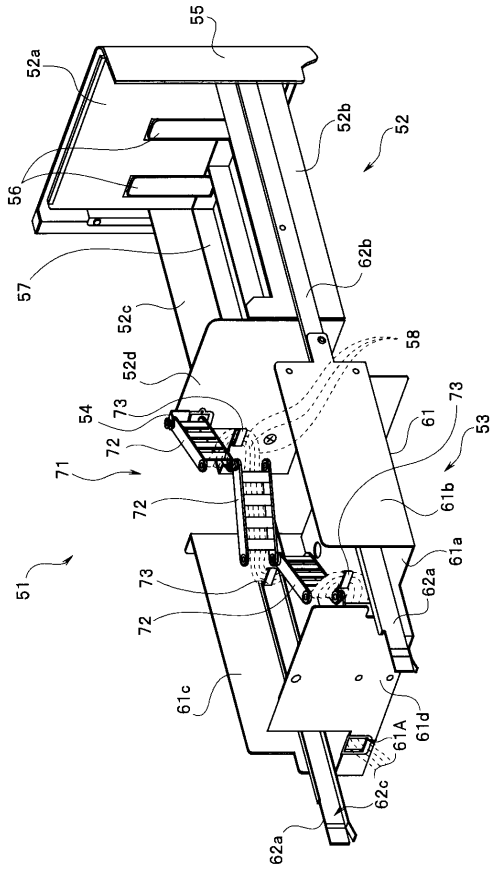
【図 1】



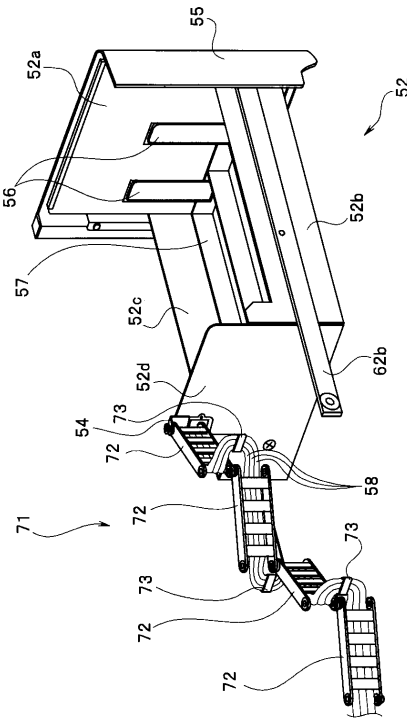
【図 2】



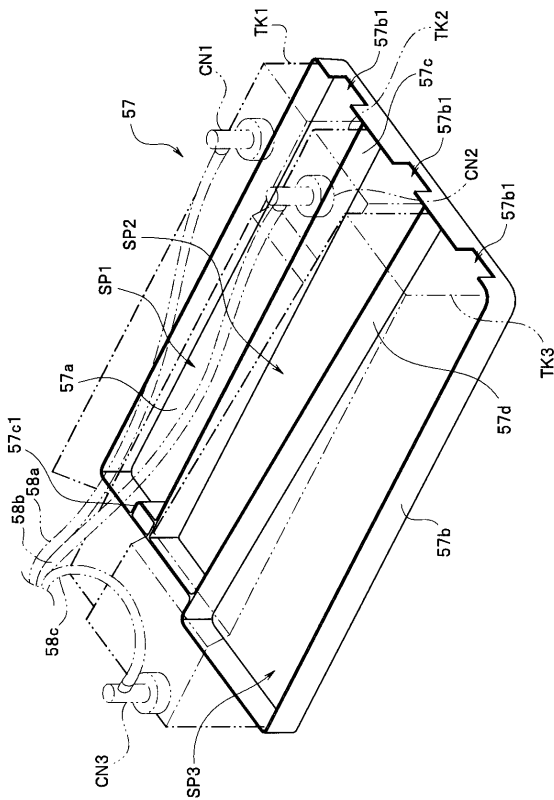
【図 3】



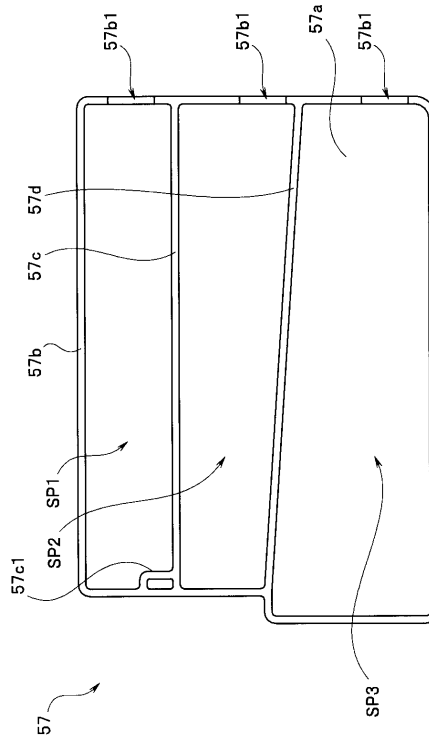
【図 4】



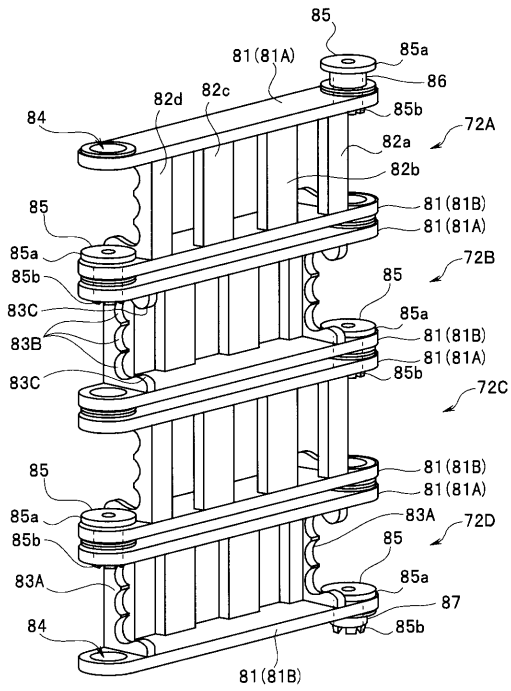
【図 5】



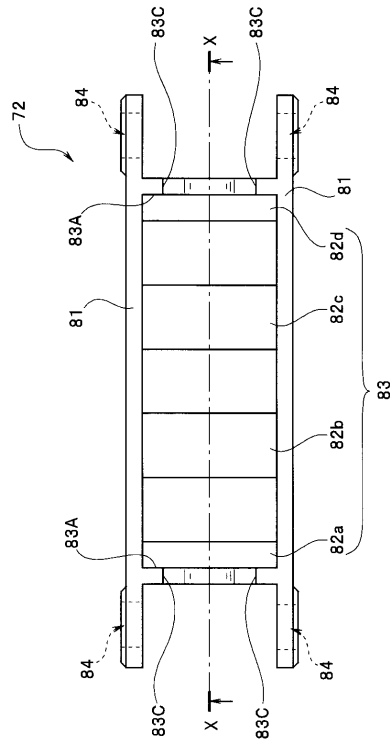
【図 6】



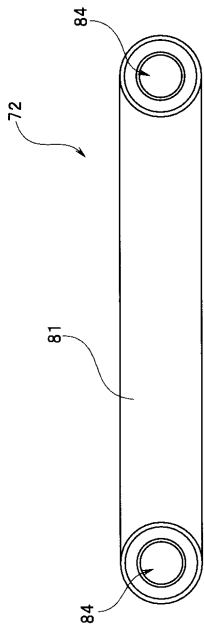
【図 7】



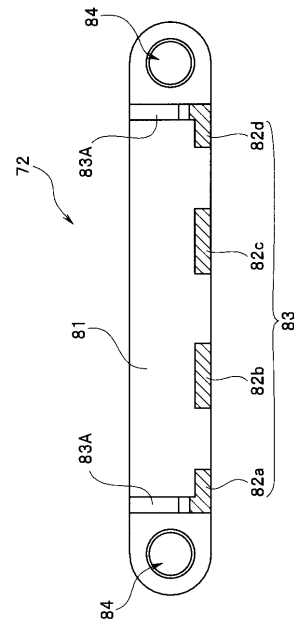
【図 8】



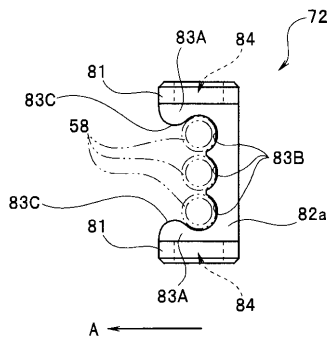
【図 9】



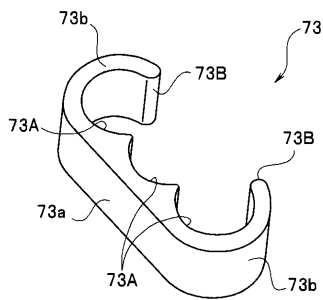
【図 10】



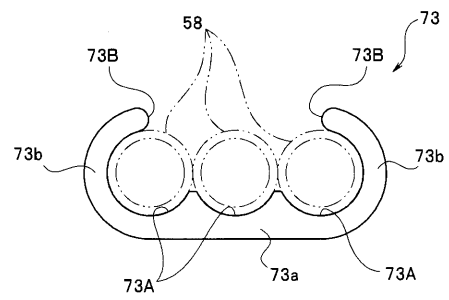
【図 1 1】



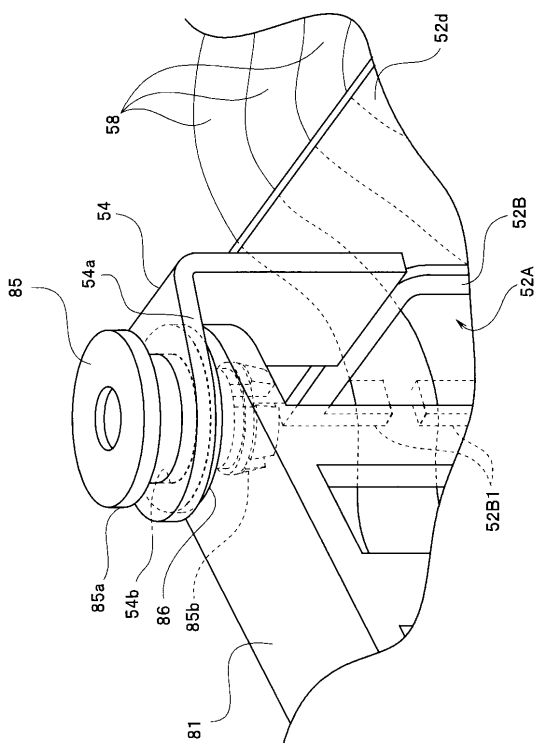
【図 1 2】



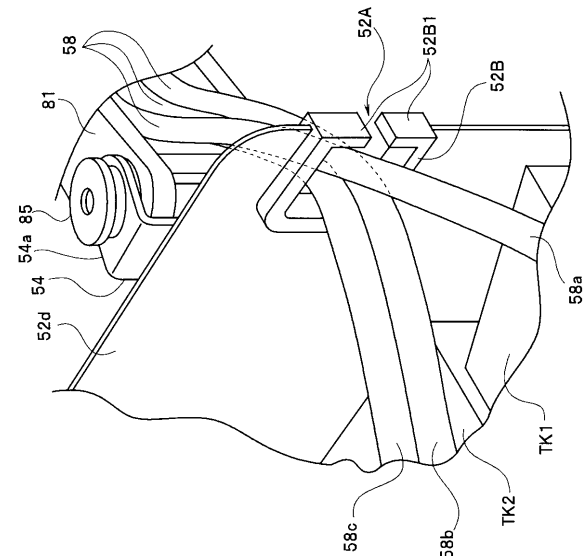
【図 1 3】



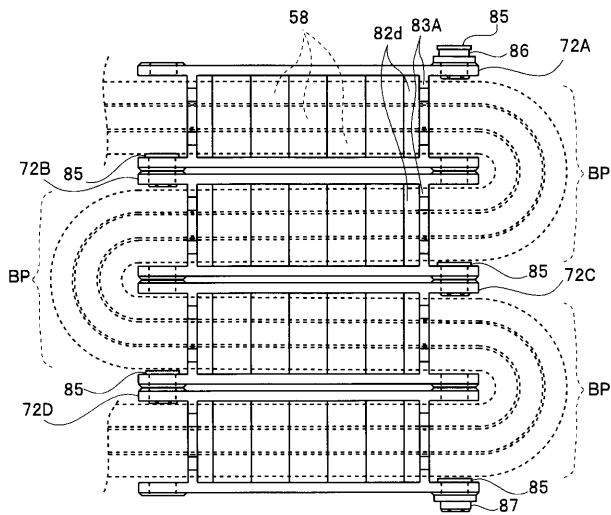
【図 1 4】



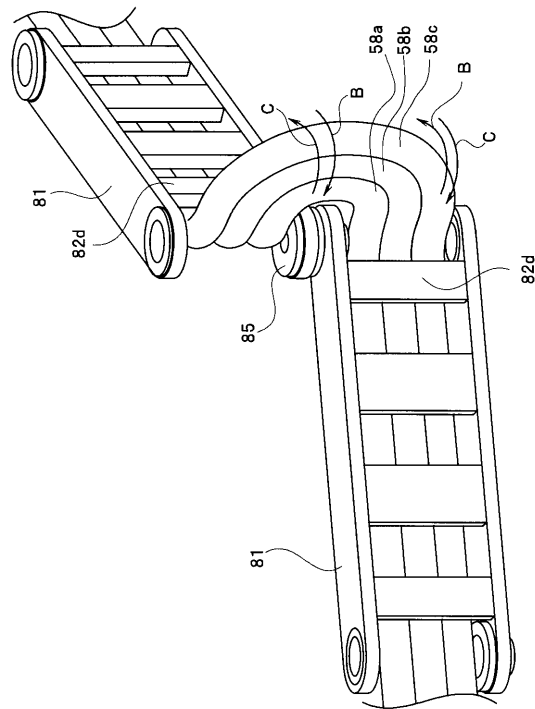
【図 1 5】



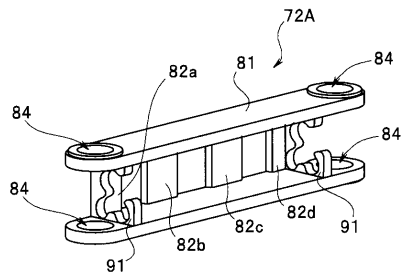
【図 16】



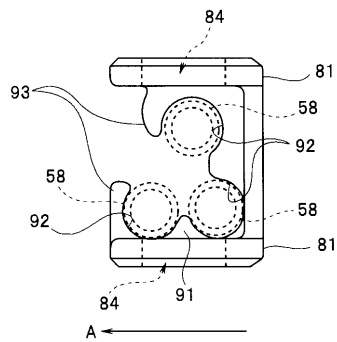
【図 17】



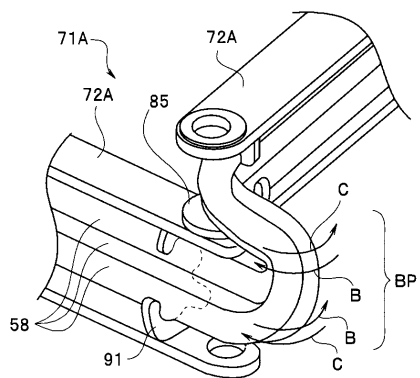
【図 18】



【図 19】

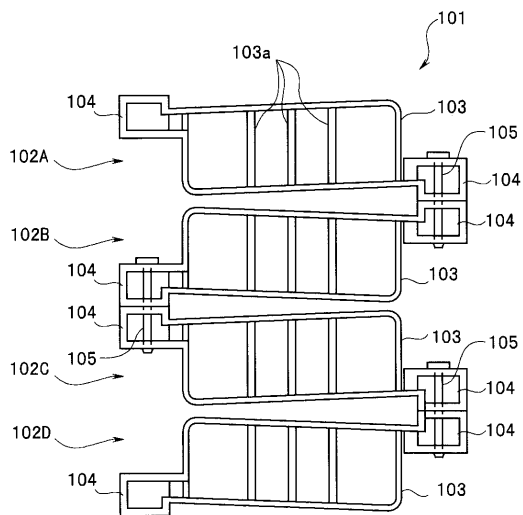


【図 20】

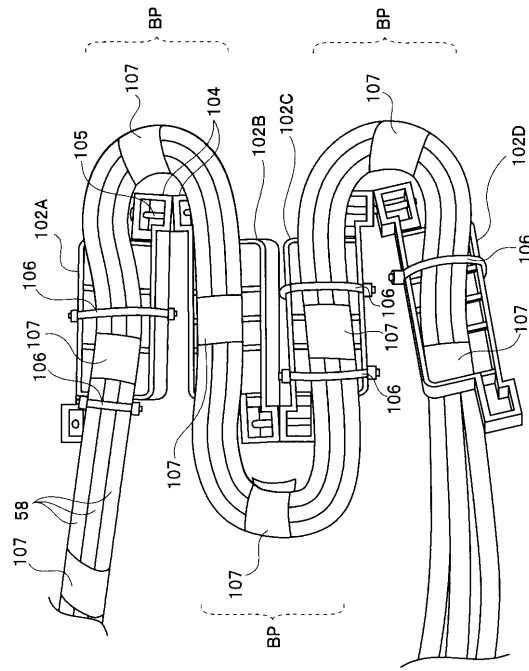




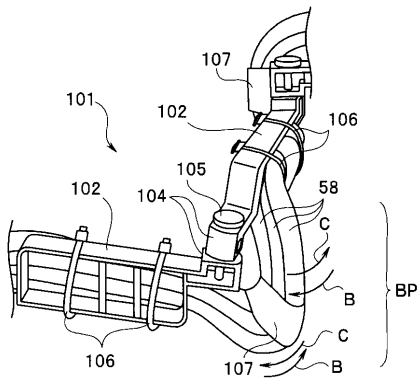
【図 2 1】



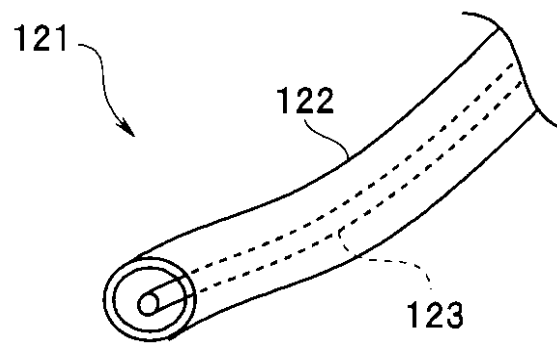
【図 2 2】



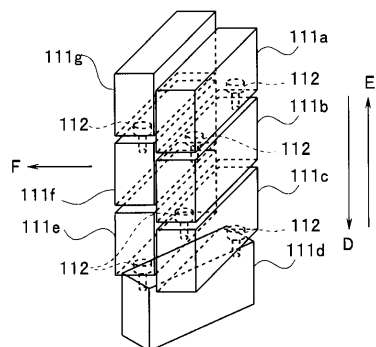
【図 2 3】



【図 2 5】



【図 2 4】



专利名称(译)	用于线性构件的保持器，线性构件结构和内窥镜清洗消毒器		
公开(公告)号	<a href="#">JP2014076114A</a>	公开(公告)日	2014-05-01
申请号	JP2012224409	申请日	2012-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	長崎益三		
发明人	長崎 益三		
IPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C161/GG04		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种用于线状构件的保持器，该保持器能够防止在固定方向上反复变形的线状构件的屈曲，并且能够使线状构件的容纳空间紧凑。管支架包括：保持构件72A，其保持多根管；保持构件72B，其保持多根管；以及保持构件72A和保持构件72B，其与保持构件72A连接并由保持构件72A保持。它具有允许部件72B绕其轴线旋转的轴部件85，以及作为固定部分的突出部分83A。当通过轴构件85使保持构件72B相对于保持构件72A绕轴线沿第一方向旋转时，突出部83A使保持构件72B沿与第一方向相反的方向旋转。另外，从保持构件72A延伸的多个管以弯曲的状态朝向保持构件72B固定。[选择图]图7

