

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7635455号
(P7635455)

(45)発行日 令和7年2月25日(2025.2.25)

(24)登録日 令和7年2月14日(2025.2.14)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M 39/28 (2006.01)

A 6 1 M 39/28 1 1 0

F 1 6 B 2/10 (2006.01)

F 1 6 B 2/10 E

請求項の数 2 (全13頁)

(21)出願番号	特願2024-139376(P2024-139376)	(73)特許権者	000109543
(22)出願日	令和6年8月21日(2024.8.21)		テルモ株式会社
(62)分割の表示	特願2022-521841(P2022-521841)		東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4 4 番 1 号
	)の分割	(74)代理人	110003683
原出願日	令和3年4月30日(2021.4.30)		弁理士法人桐朋
(65)公開番号	特開2024-152886(P2024-152886)	(72)発明者	川口 悟司
	A)		静岡県富士宮市三園平 8 1 8 番地 テル
(43)公開日	令和6年10月25日(2024.10.25)		モ株式会社内
審査請求日	令和6年8月21日(2024.8.21)	(72)発明者	秋山 真洋
(31)優先権主張番号	特願2020-83048(P2020-83048)		静岡県富士宮市三園平 8 1 8 番地 テル
(32)優先日	令和2年5月11日(2020.5.11)		モ株式会社内
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	審査官	川島 徹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 クランプ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部にチューブが載置される固定部と、
前記固定部の上方で前記固定部と対向する可動部と、
前記可動部を前記固定部に向けて押圧した際に前記チューブを圧迫して閉塞させる閉塞部と、を備え、
前記閉塞部は、
前記可動部から前記固定部に向けて突出し前記チューブを押圧する押圧部と、
前記固定部の両側部から壁状に延び出て前記チューブの横ずれを阻止する一対のサイドウォールと、
前記押圧部に設けられ、前記押圧部を前記サイドウォールの間に呼び込む案内構造と、を有し、
前記案内構造は、前記押圧部の側部に形成された球面よりなり、
前記固定部と前記サイドウォールとの境界部分に前記球面の曲率と同じ曲率で湾曲する隆起部が形成されている、クランプ。

【請求項 2】

請求項 1 記載のクランプであって、前記隆起部は前記サイドウォールの前記チューブの延在方向の全域に亘って形成されている、クランプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、柔軟性を有するチューブを閉塞するためのクランプに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

採血セットの血液バッグ等を繋ぐ流路や、輸液セットのバッグ等を接続する流路として、柔軟性を有する医療用チューブが用いられており、これらの医療用チューブには、流路を閉塞するためのクランプが取り付けられている。

【 0 0 0 3 】

クランプは、医療用チューブが挿通される孔部と、挿通された医療用チューブを圧迫して閉塞させる押圧部と、押圧部に操作力を入力するための可動部と、可動部を押圧状態に保つロック機構とを備えている。クランプは、初期状態において、可動部の弾発力により押圧部が開いている。使用者が、可動部を押圧すると、押圧部がチューブを圧迫して閉塞させ、可動部がロック機構にロックされることで押圧部がチューブを閉塞した状態に維持される。

10

【 0 0 0 4 】

ところで、多数の血液バッグを処理する血液センター等では、使用者が多数のクランプを閉塞させる操作を連続的に行う場合がある。また、多忙な医療現場において、使用者が迅速にクランプを閉塞する操作が発生する場合がある。このような場合には、使用者は手元を目視で確認せずに片手でクランプの操作を行なうことがある。まれに、クランプにおいて、医療用チューブが押圧部から横ずれした状態のまま圧迫されてしまい、流路の閉塞が不完全となるおそれがある。

20

【 0 0 0 5 】

このような医療用チューブの流路の不完全な閉塞を防ぐために、特開 2 0 1 8 - 0 0 0 8 3 6 号公報には、押圧部の両側部に一對のサイドウォールを設けて、医療用チューブの横ずれを防ぐ技術が記載されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 文献 】特開 2 0 1 8 - 0 0 0 8 3 6 号公報

【 発明の概要 】

30

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、上記のクランプでは、押圧部がサイドウォールに乗り上げたまま可動部がロック機構でロックされてしまい、押圧部が完全に医療用チューブを閉塞しない場合が生じるといった、新たな問題が発生することが判明した。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は、医療用チューブを確実に閉塞できるクランプ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 9 】

40

以下の開示の一観点は、上部にチューブが載置される固定部と、前記固定部の上方で前記固定部と対向する可動部と、前記可動部を前記固定部に向けて押圧した際に前記チューブを圧迫して閉塞させる閉塞部と、を備え、前記閉塞部は、前記可動部から前記固定部に向けて突出し前記チューブを押圧する押圧部と、前記固定部の両側部から壁状に延び出て前記チューブの横ずれを阻止する一對のサイドウォールと、前記押圧部に設けられ、前記押圧部を前記サイドウォールの間に呼び込む案内構造と、を有し、前記案内構造は、前記押圧部の側部に形成された球面よりなり、前記固定部と前記サイドウォールとの境界部分に前記球面の曲率と同じ曲率で湾曲する隆起部が形成されている、クランプにある。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

50

上記観点のクランプによれば、押圧部がサイドウォールに乗り上げた場合であっても、案内構造により押圧部がサイドウォールの内側に呼び込まれるため、医療用チューブを確実に閉塞できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】第 1 実施形態に係るクランプの斜視図である（その 1）。

【図 2】第 1 実施形態に係るクランプの斜視図である（その 2）。

【図 3】図 1 のクランプの幅方向中央部に沿った断面図である。

【図 4】図 3 の I V - I V 線で示す位置の断面図である。

【図 5】比較例に係るクランプの動作例を示す断面図である。

10

【図 6】図 6 A は、図 1 のクランプにおいて押圧部がサイドウォールに乗り上げた際の動作を示す断面図であり、図 6 B は図 6 A のクランプによる医療用チューブの閉塞状態を示す断面図である。

【図 7】図 7 A は、第 2 実施形態に係るクランプの断面図であり、図 7 B は図 7 A のクランプの押圧部がサイドウォールに乗り上げた際の動作を示す断面図である。

【図 8】第 3 実施形態に係るクランプの断面図である。

【図 9】第 4 実施形態に係るクランプの断面図である。

【図 1 0】図 1 0 A は、第 5 実施形態に係るクランプの斜視図であり、図 1 0 B は図 1 0 A のクランプの押圧部がサイドウォールに乗り上げた際の動作を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【 0 0 1 2 】

以下、本発明のクランプについて好適な実施形態を挙げ、添付の図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

（第 1 実施形態）

図 1 に示す本実施形態に係るクランプ 1 0 は、樹脂素材によって一体的に形成されており、血液チューブや輸液チューブ等の医療用チューブ 8 0 に装着されて、医療用チューブ 8 0 の閉塞及び開放といった操作に用いられる。図 1 に示すように、クランプ 1 0 は、医療用チューブ 8 0 が載置される固定部 1 2 と、固定部 1 2 の上方に対向して配置された可動部 1 4 と、固定部 1 2 と可動部 1 4 とを繋ぐ湾曲部 1 6 と、湾曲部 1 6 に対向する起立部 1 8 と、医療用チューブ 8 0 を閉塞するための閉塞部 2 0 とを有する。

30

【 0 0 1 4 】

固定部 1 2 は、前後方向に長く延びた板状の部分であり、上部に医療用チューブ 8 0 が載置される。固定部 1 2 の後端部からは湾曲部 1 6 が固定部 1 2 の上方に向けて延び出ている。また、固定部 1 2 の前端部からは、起立部 1 8 が固定部 1 2 の上方に向けて延び出ている。固定部 1 2 の前後方向の中央部には、閉塞部 2 0 の一部を構成する台座部 2 2 と、固定部 1 2 の幅方向の両側部から上方に延び出た一对のサイドウォール 2 4 とが形成されている。

【 0 0 1 5 】

湾曲部 1 6 は、固定部 1 2 から上方に向けて延び出た部材であり、側面視して半円形に湾曲している。湾曲部 1 6 は、曲率半径を縮小又は増加させる方向に弾性変形が可能となっている。湾曲部 1 6 の中央部には、厚さ方向（前後方向）に貫通形成された第 1 挿通孔 2 8 が形成されている。第 1 挿通孔 2 8 は、医療用チューブ 8 0 を固定部 1 2 と可動部 1 4 との間のチューブ配置空間 3 0 に導入するための孔であり、医療用チューブ 8 0 が挿通可能な幅方向の寸法及び上下方向の寸法に形成されている。第 1 挿通孔 2 8 の両側部には、一对の柱部 3 2 が形成されている。この柱部 3 2 により、湾曲部 1 6 の弾性変形の際の硬さ（バネ定数）が決まる。

40

【 0 0 1 6 】

湾曲部 1 6 の上端は可動部 1 4 の後端に一体的に繋がっている。湾曲部 1 6 が弾性変形することにより、可動部 1 4 が湾曲部 1 6 の後端を中心に回転し、可動部 1 4 が固定部 1

50

２の上下方向に変位可能となっている。

【００１７】

可動部１４は、板状の部材でありその先端部１４ａは固定部１２の前端の上方に配置されている。可動部１４の先端部１４ａの上側には、後述するロック機構部４４に係合するための爪部３４が形成されている。爪部３４は、幅方向に線状に延びて形成されている。図２に示すように、可動部１４の上面には、幅方向に延びる線状の突起よりなる棟部３６が複数本設けられている。これらの棟部３６は使用者が可動部１４に操作力を入力する際の滑り止めとして機能する。

【００１８】

可動部１４の下側には、閉塞部２０の一部を構成する突起部３８と押圧部４０とが形成されている。突起部３８と押圧部４０の詳細は、閉塞部２０の説明で後述する。

10

【００１９】

一方、固定部１２の前端からは、起立部１８が固定部１２の上方に向けて延び出ている。起立部１８は、側面視して円弧状に湾曲しながら上方に向けて延びており、その上端部１８ａには、可動部１４の先端部１４ａの下部と当接する傾斜面４２と、爪部３４に係合するロック機構部４４とが形成されている。傾斜面４２は、後方に向かうにつれて下側に下るように傾斜した面として形成されている。傾斜面４２は、可動部１４を押圧すると、可動部１４の先端部１４ａと当接して摺動させ、可動部１４の先端部１４ａをロック機構部４４に導く。可動部１４からの押圧力が傾斜面４２に作用すると、起立部１８が前方に押し広げられるように湾曲する。

20

【００２０】

ロック機構部４４は、幅方向に延びる上に凹の溝４４ａを備えたフック状の部分である。ロック機構部４４は、可動部１４を押し下げた際に先端部１４ａの爪部３４に係合して、可動部１４の上方への復帰を阻止し、可動部１４を下方に押し下げた状態（押圧状態）にロックする。

【００２１】

起立部１８のロック機構部４４の下側には、第２挿通孔４６が形成されている。第２挿通孔４６は、起立部１８を厚さ方向（前後方向）に貫通して形成されている。第２挿通孔４６は、前方から見て矩形状に形成されている。第２挿通孔４６の幅方向の寸法及び上下方向の寸法は、医療用チューブ８０の直径よりも大きく形成されており、医療用チューブ８０を挿通させることができる。

30

【００２２】

図１に示すように、医療用チューブ８０は、湾曲部１６の第１挿通孔２８と、起立部１８の第２挿通孔４６を通じて、固定部１２と可動部１４との間のチューブ配置空間３０に導入される。そして、閉塞部２０により、医療用チューブ８０の閉塞が行われる。

【００２３】

以下、閉塞部２０について説明する。図１に示すように、閉塞部２０は、固定部１２側に形成された、台座部２２及びサイドウォール２４と、可動部１４側に形成された突起部３８及び押圧部４０とを備える。

【００２４】

40

このうち、台座部２２は、緩やかに傾斜した前面２２ａと、図２に示すように、固定部１２に略垂直に切り立った後面２２ｂと、前面２２ａと後面２２ｂとの上端間に形成され、固定部１２に平行な上端面２２ｃとを備える。上端面２２ｃは、可動部１４を押圧した際に、後述する押圧部４０と当接可能な位置に形成されており、医療用チューブ８０を下方から支持する部分となる。台座部２２は、両側部が肉抜き部２５によって肉抜きされている。台座部２２は、図４に示すように、幅方向の中央に設けられたリブ２６によって下方から支持されている。

【００２５】

サイドウォール２４は、台座部２２の両側部に一對設けられている。サイドウォール２４は、固定部１２の側部に沿って、固定部１２の上方に壁状に延び出て形成されている。

50

サイドウォール 24 は、上端面 22c よりも上方に突出することにより、医療用チューブ 80 の横ずれを阻止する。

【0026】

一方、突起部 38 は、可動部 14 の下面側から、固定部 12 に向けて突出して形成されている。突起部 38 は、側面視して、下端側に頂部を有する三角形に形成されている。突起部 38 の幅方向の寸法は、一对のサイドウォール 24 の距離よりも小さく形成されており、サイドウォール 24 の内側に挿入可能となっている。突起部 38 は、両側部が肉抜き部 37 によって肉抜きされている。また、突起部 38 は、図 4 に示すように、幅方向の中央に設けられたリブ 39 によって上方の可動部 14 側から支持されている。突起部 38 の下端には、押圧部 40 が形成されている。

10

【0027】

押圧部 40 は、台座部 22 の上端面 22c の近傍の上方に配置されており、突起部 38 の下端に突出して設けられている。押圧部 40 は、幅方向に中心軸を有する円柱状に形成されており、幅方向に延びる線状の当接部分 40a を通じて医療用チューブ 80 を圧迫して閉塞させる。押圧部 40 は、一对のサイドウォール 24 の間に挿入可能とすべく、一对のサイドウォール 24 の間隙（幅方向の離間距離）よりも、幅方向の寸法が短く形成されている。また、押圧部 40 の幅方向の両側部には、下端に向かうにつれて押圧部 40 の幅方向の寸法が小さくなるように傾斜した第 1 傾斜構造 48 が形成されている。本実施形態において、第 1 傾斜構造 48 は、図 1、図 2、及び図 4 に示すように、球面 50 として構成されている。

20

【0028】

また、図 4 に示すように、台座部 22 の上端面 22c とサイドウォール 24 との境界部分には、押圧部 40 を上端面 22c に当接させたときに生じる間隙を埋めるべく、球面 50 の曲率と同じ曲率で湾曲する隆起部 52 が形成されている。隆起部 52 は、台座部 22 とサイドウォール 24 の付け根に沿って前後方向に延びて形成されている。隆起部 52 はサイドウォール 24 の前後方向の全域に亘って形成されている。このような隆起部 52 を設けることにより、サイドウォール 24 が補強される。また、隆起部 52 により、サイドウォール 24 に外力が作用した際にサイドウォール 24 の付け根に応力が集中するのを防ぐことができ、サイドウォール 24 の破損を防止できる。

【0029】

本実施形態のクランプ 10 は以上のように構成され、以下その作用について説明する。

30

【0030】

図 1 及び図 3 に示すように、クランプ 10 は、第 1 挿通孔 28 及び第 2 挿通孔 46 に医療用チューブ 80 を挿通させて使用される。医療用チューブ 80 は、固定部 12 と可動部 14 との間であって、一对のサイドウォール 24 の間に配置されて、チューブ配置空間 30 内に保持される。

【0031】

使用者が可動部 14 の先端部 14a が固定部 12 側に接近するように押圧すると、湾曲部 16 は、その曲率半径が小さくなるように弾性変形する。そして、可動部 14 が固定部 12 に接近するように変位する。図 6A に示すように、医療用チューブ 80 は、押圧部 40 と台座部 22 の上端面 22c との間に挟まれつつ圧迫される。更に可動部 14 を押圧すると、図 1 に示す可動部 14 の先端部 14a が起立部 18 の傾斜面 42 に当接しつつ摺動する。可動部 14 が押し下げられるにしたがって、傾斜面 42 を介して起立部 18 を前方に倒す方向の荷重が作用し、起立部 18 の上端が前方に傾くように変形する。そして、可動部 14 の爪部 34 が、起立部 18 のロック機構部 44 に引っ掛かることで、可動部 14 がロック機構部 44 に固定される。

40

【0032】

クランプ 10 においては、湾曲部 16 に医療用チューブ 80 を挿通するための第 1 挿通孔 28 が形成されているため、湾曲部 16 の剛性が低くなっている。そのため、使用者が可動部 14 を押圧する操作を行った際に、その先端部 14a が幅方向にずれる場合があり

50

、可動部 14 の押圧部 40 がサイドウォール 24 の上に乗り上げてしまう場合がある。

【0033】

図 5 に示す比較例のクランプ 100 は、押圧部 40 の両側部に第 1 傾斜構造 48 を設けない例を示している。比較例のクランプ 100 では、押圧部 40 がサイドウォール 24 の上に乗り上げると、その状態に維持されてしまう。このような場合であっても、可動部 14 は弾性変形が容易な樹脂素材で形成されているため、比較例のクランプ 100 では、押圧部 40 がサイドウォール 24 の上に乗り上げた状態のまま、可動部 14 の先端部 14a がロック機構部 44 に固定されてしまう。そして、医療用チューブ 80 の閉塞が完全には行われない事象が発生する。

【0034】

これに対し、本実施形態のクランプ 10 では、押圧部 40 の両側部に球面 50 よりなる第 1 傾斜構造 48 が形成されている。第 1 傾斜構造 48 は、下端に向かうにつれて押圧部 40 の幅方向の寸法が小さくなるように傾斜した曲面で形成されている。そのため、図 6 A のように、押圧部 40 がサイドウォール 24 の上に乗り上げた場合であっても、矢印に示すように、第 1 傾斜構造 48 によって、押圧部 40 が一對のサイドウォール 24 の間に呼び込まれる。これにより、本実施形態のクランプ 10 によれば、図 6 B に示すように、押圧部 40 が一對のサイドウォール 24 の間に確実に挿入されて、医療用チューブ 80 の閉塞動作を確実に行うことができる。

【0035】

本実施形態のクランプ 10 は、以下の効果を奏する。

【0036】

本実施形態のクランプ 10 は、上部に医療用チューブ 80 (チューブ) が載置される固定部 12 と、固定部 12 の上方で固定部 12 と対向する可動部 14 と、可動部 14 を固定部 12 に向けて押圧した際に医療用チューブ 80 を圧迫して閉塞させる閉塞部 20 と、を備え、閉塞部 20 は、可動部 14 から固定部 12 に向けて突出し、幅方向に延びる線状の当接部分 40a で医療用チューブ 80 を押圧する押圧部 40 と、固定部 12 の両側部から壁状に延び出て医療用チューブ 80 の横ずれを阻止する一對のサイドウォール 24 と、押圧部 40 とサイドウォール 24 の少なくとも一方に設けられ、押圧部 40 をサイドウォール 24 の間に呼び込む案内構造としての第 1 傾斜構造 48 と、を有する。

【0037】

上記のクランプ 10 によれば、押圧部 40 がサイドウォール 24 に乗り上げた場合であっても、案内構造により押圧部 40 がサイドウォール 24 の内側に呼び込まれるため、医療用チューブ 80 を確実に閉塞できる。

【0038】

上記のクランプ 10 において、第 1 傾斜構造 48 は球面 50 で構成してもよい。この構成によれば、押圧部 40 をよりスムーズに一對のサイドウォール 24 の間に呼び込むことができる。

【0039】

上記のクランプ 10 において、固定部 12 とサイドウォール 24 との境界部分に第 1 傾斜構造 48 の形状に対応した隆起部 52 が形成されていてもよい。この構成によれば、隆起部 52 が第 1 傾斜構造 48 によるクリアランスを埋めることができるため、医療用チューブ 80 を確実に閉塞することができる。

【0040】

上記のクランプ 10 において、隆起部 52 はサイドウォール 24 の医療用チューブ 80 の延在方向の全域に亘って形成されていてもよい。この構成によれば、サイドウォール 24 の剛性が向上し、サイドウォール 24 の変形や破損を防ぐことができる。

【0041】

以上の本実施形態においては、第 1 傾斜構造 48 を球面 50 で構成する例で説明したが、本実施形態はこれに限定されるものではなく、第 1 傾斜構造 48 を平坦な傾斜面で構成してもよい。また、第 1 傾斜構造 48 を傾斜角度が異なる複数の傾斜面を繋いで構成して

10

20

30

40

50

もよい。

【 0 0 4 2 】

(第 2 実施形態)

図 7 A に示す本実施形態に係るクランプ 1 0 A は、押圧部 4 0 の第 1 傾斜構造 4 8 A の構成において、図 1 ~ 図 4、図 6 A、図 6 B に示す第 1 実施形態に係るクランプ 1 0 と異なっている。なお、クランプ 1 0 A において、第 1 傾斜構造 4 8 A 以外の構成は、第 1 実施形態に係るクランプ 1 0 と同様である。クランプ 1 0 A において、クランプ 1 0 と同様の構成については同一符号を付してその詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 3 】

図 7 A に示すように、本実施形態のクランプ 1 0 A は、押圧部 4 0 の両側部に第 1 傾斜構造 4 8 A が形成されている。第 1 傾斜構造 4 8 A は、押圧部 4 0 の両側部に形成された切欠部 5 4 を備えている。図示の例では、切欠部 5 4 は、楔状に形成されているが、これに限定されるものではなく、矩形状又は半円状等の各種の形状を採用することができる。第 1 傾斜構造 4 8 A は、押圧部 4 0 がサイドウォール 2 4 に乗り上げていない状態では、傾斜していない。

10

【 0 0 4 4 】

本実施形態のクランプ 1 0 A は以上のように構成され、以下その作用について説明する。

【 0 0 4 5 】

図 7 B に示すように、クランプ 1 0 A は、押圧部 4 0 がサイドウォール 2 4 に乗り上げた状態で押圧されると、第 1 傾斜構造 4 8 A の切欠部 5 4 が押しつぶされる。そして、押圧部 4 0 には、切欠部 5 4 が押しつぶされることで、側部に傾斜面 5 4 a が形成される。この傾斜面 5 4 a は、下端に向かうにつれて押圧部 4 0 の幅方向の寸法が小さくなる向きに傾斜しており、可動部 1 4 を固定部 1 2 に向けて押圧すると、押圧部 4 0 が傾斜面 5 4 a によって一対のサイドウォール 2 4 の間に導かれる。このように、第 1 傾斜構造 4 8 A も、押圧部 4 0 を一対のサイドウォール 2 4 の間に呼び込む構造として機能する。

20

【 0 0 4 6 】

本実施形態のクランプ 1 0 A は、以下の効果を奏する。

【 0 0 4 7 】

クランプ 1 0 A は、案内構造として、押圧部 4 0 に形成され、サイドウォール 2 4 の上端に当接すると、押圧部 4 0 にサイドウォール 2 4 の内側に向けて傾斜した傾斜面を形成する第 1 傾斜構造 4 8 A を有する。

30

【 0 0 4 8 】

上記のクランプ 1 0 A によっても、第 1 実施形態のクランプ 1 0 と同様の効果が得られる。

【 0 0 4 9 】

なお、本実施形態のクランプ 1 0 A において、第 1 傾斜構造 4 8 A は、切欠部 5 4 に限定されるものではなく、押圧部 4 0 をサイドウォール 2 4 に押し付ける荷重の入力によって、他の部分よりも弾性圧縮が進むことで、傾斜面を形成する部材で構成することもできる。例えば、弾性圧縮しやすい材料を押圧部 4 0 の両側部に配置することで、第 1 傾斜構造 4 8 A を構成してもよい。

40

【 0 0 5 0 】

(第 3 実施形態)

図 8 に示す本実施形態のクランプ 1 0 B は、サイドウォール 2 4 A の間に呼び込む案内構造として、サイドウォール 2 4 A の上端に第 2 傾斜構造 5 6 を設けている。なお、本実施形態のクランプ 1 0 B において、第 1 実施形態に係るクランプ 1 0 と同様の構成については、同一符号を付してその詳細な説明は省略する。

【 0 0 5 1 】

クランプ 1 0 B は、押圧部 4 0 の両側部に傾斜構造を設ける代わりに、サイドウォール 2 4 A の上端に第 2 傾斜構造 5 6 を設けている。第 2 傾斜構造 5 6 は、一対のサイドウォール 2 4 A の内側に向けて傾斜している。すなわち、図 8 の左側のサイドウォール 2 4 A

50

の第2傾斜構造56は、左端の側端部から内側（右側）に向かうにつれて下方に下るように傾斜しており、押圧部40の側部をサイドウォール24Aの内側に呼び込む傾斜面となっている。また、右側のサイドウォール24Aの第2傾斜構造56は、右端の側端部から内側（左側）に向かうにつれて下方に下るように傾斜しており、右側のサイドウォール24Aに当接した押圧部40をサイドウォール24Aの内側に呼び込む傾斜面となっている。

【0052】

本実施形態のクランプ10Bは、以下の効果を奏する。

【0053】

本実施形態のクランプ10Bは、案内構造として、サイドウォール24Aの上端に形成され、サイドウォール24Aの内側に向けて傾斜した第2傾斜構造56を有する。

10

【0054】

上記のクランプ10Bによれば、押圧部40がサイドウォール24Aに乗り上げた場合であっても、第2傾斜構造56により押圧部40がサイドウォール24Aの内側に呼び込まれるため、医療用チューブ80を確実に閉塞できる。

【0055】

なお、本実施形態のクランプ10Bにおいて、第2傾斜構造56は、平坦面に限定されるものではなく、球面や放物面等の曲面で構成されてもよい。また、押圧部40側に第1傾斜構造48が形成されていても構わない。

【0056】

（第4実施形態）

20

図9に示す本実施形態のクランプ10Cは、サイドウォール24の間に呼び込む案内構造として、サイドウォール24の上端に第2傾斜構造56Aを備えている。なお、本実施形態のクランプ10Cにおいて、第1実施形態に係るクランプ10と同様の構成については、同一符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0057】

本実施形態の第2傾斜構造56Aは、サイドウォール24の内側部に形成された切欠部58を有している。ただし、サイドウォール24の上端は、押圧部40と当接しない間は、固定部12の底面と略平行な平坦面で構成されている。図示の例では、押圧部40の両側部に第1傾斜構造48が形成されているが、本実施形態はこれに限定されるものではなく、第1傾斜構造48が形成されていなくてもよい。

30

【0058】

本実施形態のクランプ10Cは以上のように構成され、以下その作用について説明する。

【0059】

クランプ10Cの可動部14を押圧した際に、押圧部40がサイドウォール24の上端に当接すると、サイドウォール24の上端からの荷重により、第2傾斜構造56Aの切欠部58が押しつぶされる。その結果、サイドウォール24の上端が、内側に傾斜した傾斜面となる。この傾斜面によって、押圧部40がサイドウォール24の間に呼び込まれる。このように、第2傾斜構造56Aは、押圧部40が当接すると傾斜面が現われる構造となっている。

【0060】

40

本実施形態のクランプ10Cは、以下の効果を奏する。

【0061】

クランプ10Cは、案内構造として、サイドウォール24に形成され、押圧部40が当接するとサイドウォール24の上端に内側に傾斜した傾斜面を形成する第2傾斜構造56Aを有する。

【0062】

上記のクランプ10Cによれば、押圧部40がサイドウォール24に乗り上げた場合であっても、第2傾斜構造56Aにより押圧部40をサイドウォール24の内側に呼び込むことができ、医療用チューブ80を確実に閉塞できる。

【0063】

50

(第5実施形態)

図10Aに示すクランプ10Dは、サイドウォール24Aの間に呼び込む案内構造として、サイドウォール24Aに第2傾斜構造56Bが設けられている。なお、本実施形態のクランプ10Dにおいて、第1実施形態に係るクランプ10と同様の構成については、同一符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0064】

本実施形態のサイドウォール24Aは、棒状に形成されている。サイドウォール24Aの上端は板部材60で構成されている。板部材60は、前端及び後端が支持部60a、60bによって支持されている。板部材60の下側は孔62となっている。

【0065】

第2傾斜構造56Bは、板部材60の内側に形成された複数の切込溝64を備えている。切込溝64は板部材60の上側から下方向に向けて所定の深さにまで形成されている。なお、切込溝64は、板部材60を上下方向に貫通して形成されていてもよい。また、切込溝64は、板部材60の下側から上方向に向けて切り込むように形成されてもよい。

【0066】

本実施形態のクランプ10Dは以上のように構成され、以下その作用について説明する。

【0067】

図10Bに示すように、押圧部40がサイドウォール24Aの上端に乗り上げると、押圧部40からの荷重により、板部材60が切込溝64を中心に変形する。切込溝64は内側に形成されているため、図示のように、板部材60は内側に傾くように変形する。そして、板部材60の上面に内側に傾斜した傾斜面が形成される。このように、第2傾斜構造56Bは、押圧部40がサイドウォール24Aに乗り上げた際に、押圧部40を内側に呼び込む傾斜面を形成する。これにより、クランプ10Dは、押圧部40をサイドウォール24Aの間に導いて、医療用チューブ80を確実に閉塞できる。

【0068】

上記において、本発明について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改変が可能なことは言うまでもない。

【符号の説明】

【0069】

10、10A～10D…クランプ	12…固定部
14…可動部	16…湾曲部
20…閉塞部	24、24A…サイドウォール
40…押圧部	48、48A…第1傾斜構造
56、56A、56B…第2傾斜構造	

10

20

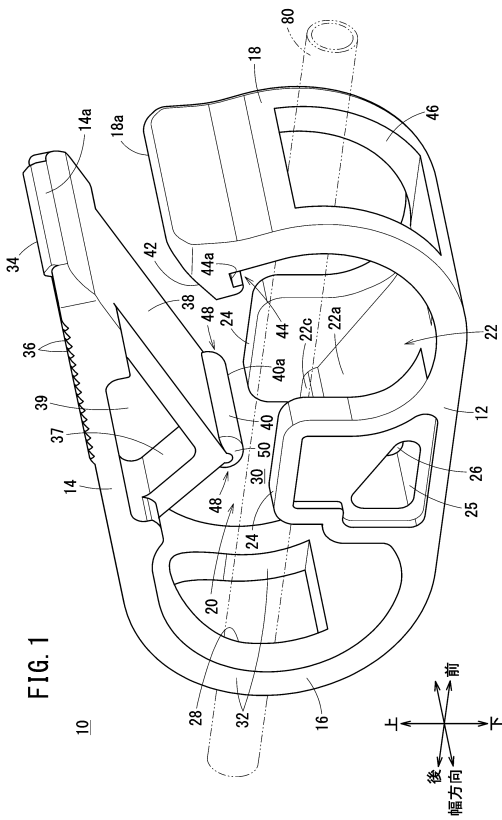
30

40

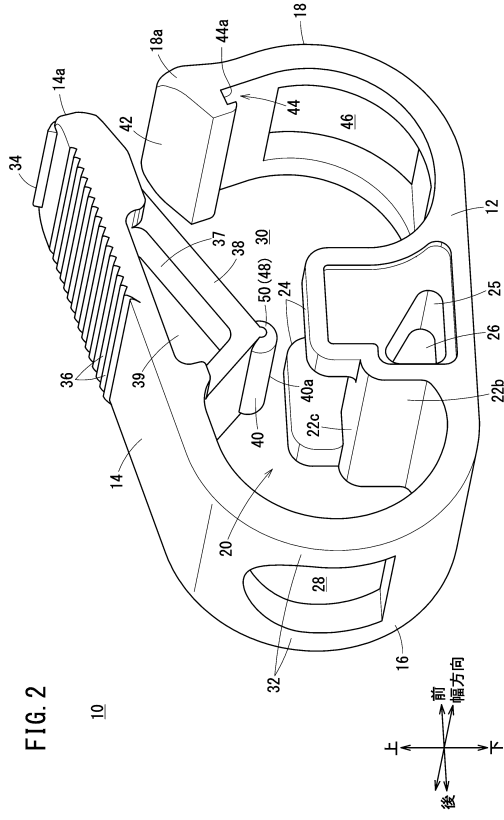
50

【図面】

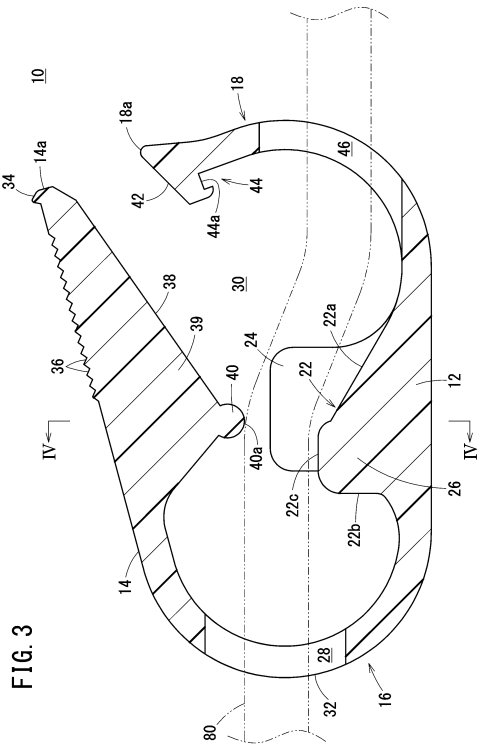
【図 1】



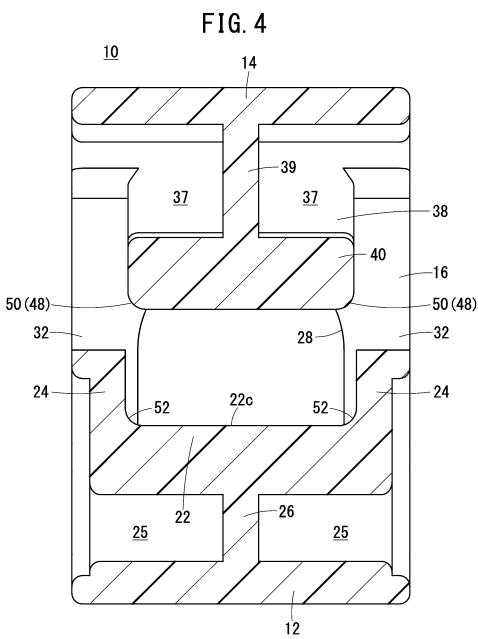
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

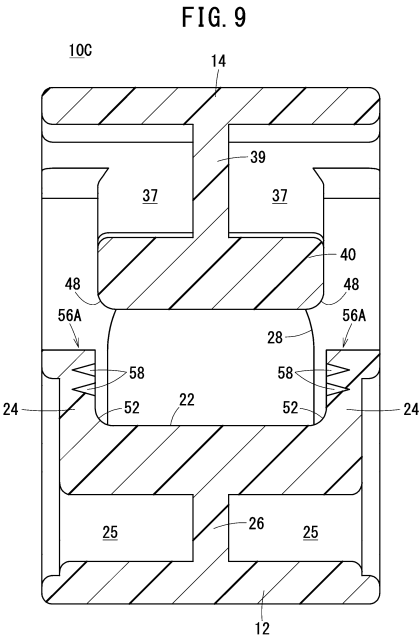
20

30

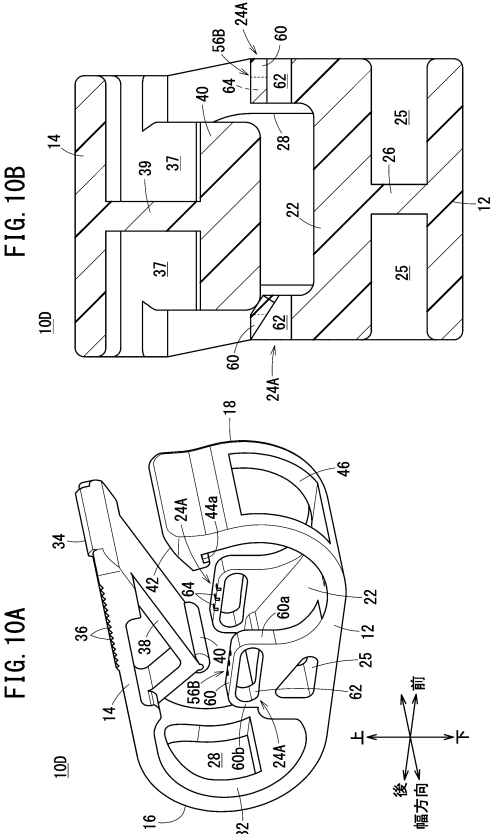
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 欧州特許出願公開第 0 6 3 7 4 5 6 (E P , A 1)
 国際公開第 2 0 1 2 / 1 1 1 3 1 0 (W O , A 1)
 米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 0 3 0 3 1 5 (U S , A 1)
 国際公開第 2 0 1 6 / 0 0 2 4 8 7 (W O , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- A 6 1 M 3 9 / 2 8
 F 1 6 B 2 / 1 0