

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6373136号  
(P6373136)

(45) 発行日 平成30年8月15日(2018.8.15)

(24) 登録日 平成30年7月27日(2018.7.27)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>A 6 1 M 16/04 (2006.01)</b>	A 6 1 M 16/04 Z
<b>B 2 5 B 27/067 (2006.01)</b>	B 2 5 B 27/067 A

請求項の数 10 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2014-188591 (P2014-188591)	(73) 特許権者	502025521
(22) 出願日	平成26年9月17日(2014.9.17)		コヴィディエンジャパン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-83124 (P2015-83124A)		東京都港区港南一丁目2番70号
(43) 公開日	平成27年4月30日(2015.4.30)	(74) 代理人	110001461
審査請求日	平成29年8月22日(2017.8.22)		特許業務法人きさ特許商標事務所
(31) 優先権主張番号	特願2013-194524 (P2013-194524)	(72) 発明者	森山 昌樹
(32) 優先日	平成25年9月19日(2013.9.19)		東京都世田谷区用賀四丁目10番2号 コ
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	鈴木 昭広
			北海道上川郡東神楽町ひじり野南二条一丁目7番17号
		審査官	杉▲崎▼ 覚

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用の取り外し具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のコネクタ部から第2のコネクタ部を取り外すのに利用される医療用の取り外し具であって、

屈曲自在な屈曲部と、

前記屈曲部の一端に接続された第1の握持部と、

前記屈曲部の他端に接続された第2の握持部と、

前記第1の握持部の前記屈曲部に接続されている側と反対側に形成された第1のコネクタ取り外し部と、

前記第2の握持部の前記屈曲部に接続されている側と反対側に形成された第2のコネクタ取り外し部と、

前記第1のコネクタ取り外し部に形成された第1の挟持部と、

前記第2のコネクタ取り外し部に形成され、前記第1の挟持部と対向する第2の挟持部と、を有し、

前記第1の挟持部は、

前記第2の握持部側に突出形成され、前記第2の握持部に向かうにしたがって先細りとなっている前側先細部と、

前記前側先細部よりも前記屈曲部側において前記第2の握持部側に突出形成され、前記第2の握持部に向かうにしたがって先細りとなっている後側先細部とを有する

ことを特徴とする医療用の取り外し具。

10

20

## 【請求項 2】

前記第 2 の挟持部は、前記第 2 のコネクタ部の外周面に対応するように、断面円弧状に形成されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療用の取り外し具。

## 【請求項 3】

前記第 1 の挟持部は、

前記第 1 の握持部及び前記第 2 の握持部が開いている状態において、

前記前側先細部の先端及び前記後側先細部の先端が、前記屈曲部の頂点よりも前記第 2 の握持部側に位置するように形成されている

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の医療用の取り外し具。

10

## 【請求項 4】

前記第 1 の挟持部は、

前記前側先細部の先端及び前記後側先細部の先端が、前記第 2 の握持部の下面の高さ位置にくるように形成されている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の医療用の取り外し具。

## 【請求項 5】

前記第 1 の握持部のうちの前記第 1 のコネクタ取り外し部側の部分、及び前記第 2 の握持部のうちの前記第 2 のコネクタ取り外し部側の部分は、

前記屈曲部の高さ位置の方が、前記第 1 のコネクタ取り外し部及び前記第 2 のコネクタ取り外し部の高さ位置よりも高くなるように曲げ形成されている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の医療用の取り外し具。

20

## 【請求項 6】

前記第 1 の握持部と前記第 1 のコネクタ取り外し部との接続位置に設けられ、突出部が形成された第 1 の保持部と、

前記第 2 の握持部と前記第 2 のコネクタ取り外し部との接続位置に設けられ、突出部が形成された第 2 の保持部とを有する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の医療用の取り外し具。

## 【請求項 7】

第 1 のコネクタ部から第 2 のコネクタ部を取り外すのに利用される医療用の取り外し具であって、

屈曲自在な屈曲部と、

前記屈曲部の一端に接続された第 1 の握持部と、

前記屈曲部の他端に接続された第 2 の握持部と、

前記第 1 の握持部の前記屈曲部に接続されている側と反対側に形成された第 1 のコネクタ取り外し部と、

前記第 2 の握持部の前記屈曲部に接続されている側と反対側に形成された第 2 のコネクタ取り外し部と、

前記第 1 のコネクタ取り外し部に形成された第 1 の挟持部と、

前記第 2 のコネクタ取り外し部に形成され、前記第 1 の挟持部と対向する第 2 の挟持部と、を有し、

30

40

前記第 1 の挟持部は、

前記第 2 の握持部側に突出形成され、前記第 2 の握持部に向かうにしたがって先細りとなっている第 1 の前側先細部と、

前記第 1 の前側先細部よりも前記屈曲部側において前記第 2 の握持部側に突出形成され、前記第 2 の握持部に向かうにしたがって先細りとなっている第 1 の後側先細部とを有し、

前記第 2 の挟持部は、

前記第 1 の握持部側に突出形成され、前記第 1 の握持部に向かうにしたがって先細りとなっている第 2 の前側先細部と、

前記第 2 の前側先細部よりも前記屈曲部側において前記第 1 の握持部側に突出形成され

50

、前記第1の握持部に向かうにしたがって先細りとなっている第2の後側先細部とを有している

ことを特徴とする医療用の取り外し具。

【請求項8】

前記第1の挟持部には、

前記第1の前側先細部の先端及び前記第1の後側先細部の先端が、前記第1の挟持部の高さ幅の中心位置にくるように形成され、

前記第2の挟持部には、

前記第2の前側先細部の先端及び前記第2の後側先細部の先端が、前記第2の挟持部の高さ幅の中心位置にくるように形成されている

10

ことを特徴とする請求項7に記載の医療用の取り外し具。

【請求項9】

前記第1の前側先細部及び前記第1の後側先細部の上面及び下面と、前記第2の前側先細部及び前記第2の後側先細部の上面及び下面とのうちの少なくとも1つの面が、前記第2のコネクタ部側に突出する曲面状に形成されている

ことを特徴とする請求項8に記載の医療用の取り外し具。

【請求項10】

前記第1の挟持部には、

前記第1の前側先細部の先端及び前記第1の後側先細部の先端が、前記第1の挟持部の上面の高さ位置にくるように形成され、

20

前記第2の挟持部には、

前記第2の前側先細部の先端及び前記第2の後側先細部の先端が、前記第2の挟持部の下面の高さ位置にくるように形成されている

ことを特徴とする請求項7に記載の医療用の取り外し具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用の取り外し具に関し、特に、気管切開チューブなどに取り付けられるコネクタの取り外しに利用される医療用の取り外し具に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

たとえば、病気によって呼吸不全となった場合、手術をする場合などには、人体への酸素の供給などを目的として人工呼吸器が利用される。人工呼吸器で人体に酸素を供給するにあたり、口から気管に酸素を供給したり、気管（首）を切開し、その切開した部分から酸素を供給したりする。口から気管に酸素を供給する場合は、気管チューブが一般的に用いられる。また、切開した部分から酸素を供給する場合は、気管切開チューブが利用される。これらは、緊急度、チューブを取り付ける期間などを考慮して決定され、使い分けられる。

【0003】

人体に挿入された気管チューブや気管切開チューブは、各種チューブなど（以下、人工呼吸器側チューブと称する）を介して、酸素を送り込む装置である人工呼吸器と連通される。より詳細には、気管チューブや気管切開チューブには、国際規格で定められている15mmコネクタが設けられており、この15mmコネクタに人工呼吸器側チューブのコネクタを取り付けることで、気管チューブや気管切開チューブは、酸素を送り込む人工呼吸器と連通される。

40

【0004】

ここで、15mmコネクタ及び人工呼吸器側チューブのコネクタは、テーパ状に形成されており、雄側となる15mmコネクタに雌側となる人工呼吸器側チューブのコネクタを押し込むことで、摩擦を利用して両コネクタが嵌り合っている。この両コネクタは、患者が動いた際にすぐに外れてしまうなどの脱落事故を防止するため、施術者（たとえば、

50

医師、看護師など)によってある程度の強さをもって嵌め合わされる。ここで、両コネクタを取り外す必要がある場合においては、患者への負担などを考慮すると、手早く取り外すことができることが望ましい。また、両コネクタを取り外しにくいと、医師、看護師などの作業負担も増大してしまう可能性がある。

【0005】

そこで、両コネクタを取り外すのに利用されるU字状の取り外し具が提案されている(たとえば、特許文献1及び非特許文献1参照)。特許文献1及び非特許文献1では、図18に示すように、取り外し具に形成されている2本の棒状部材の先端側が先細り形状となっている。つまり、先端側から反対側にかけて厚みが大きくなる形状を有しているという10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-312491号公報(たとえば、要約書、段落[0005]及び図1参照)

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】RESPIRATORY CARE・APRIL 2005 VOL 50 NO 4(たとえば、FIG3参照)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1及び非特許文献1に記載の技術は、取り外し具を一方向から両コネクタ間に挿入するものであるので、力の加減を誤るなどにより、事故抜管を引き起こしてしまう可能性がある。

【0009】

また、特許文献1及び非特許文献1に記載の技術では、取り外し具を両コネクタに挿入していくと、取り外し具の棒状部材の先端側が、人体に接触したり、刺さったりして患者組織を傷付けてしまう可能性がある。特に、気管切開チューブの15mmコネクタと人工呼吸器側のコネクタとを取り外す際においては、15mmコネクタが首の近くに取り付けられているため、取り外し具の先端が顔や首などの部位に接触したり、刺さったりしてしま10

【0010】

さらに、特許文献1及び非特許文献1に記載の技術では、両コネクタの組み合わせによっては、取り外し具の棒状部材の高さが足りず、取り外し部の一番厚みが大い所まで取り外し具を挿入しても、人工呼吸器側のコネクタを15mmコネクタから取り外すことが40

【0011】

このように、特許文献1及び非特許文献1に記載の技術では、事故抜管、患者組織の損傷、及び両コネクタの組み合わせ次第では取り外せないといったことが懸念され、利便性に欠けるという課題がある。

【0012】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたものであり、利便性を向上させた取り外し具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

10

20

30

40

50

本発明の医療用の取り外し具は、第1のコネクタ部から第2のコネクタ部を取り外すのに利用される医療用の取り外し具であって、屈曲自在な屈曲部と、屈曲部の一端に接続された第1の握持部と、屈曲部の他端に接続された第2の握持部と、第1の握持部の屈曲部に接続されている側と反対側に形成された第1のコネクタ取り外し部と、第2の握持部の屈曲部に接続されている側と反対側に形成された第2のコネクタ取り外し部と、第1のコネクタ取り外し部に形成された第1の挟持部と、第2のコネクタ取り外し部に形成され、第1の挟持部と対向する第2の挟持部と、を有し、第1の挟持部は、第2の握持部側に突出形成され、第2の握持部に向かうにしたがって先細りとなっている前側先細部と、前側先細部よりも屈曲部側において第2の握持部側に突出形成され、第2の握持部に向かうにしたがって先細りとなっている後側先細部とを有する。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明の医療用の取り外し具によれば、上記構成を有しているので利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】一般的に利用されている気管切開チューブの説明図である。

【図2】図1に示す気管切開チューブが人体に取り付けられている状態の説明図である。

【図3】図1及び図2に示す気管切開チューブに取り付けるコネクタなどの説明図である。

20

【図4】一般的に利用されている気管チューブの説明図である。

【図5】図4に示す気管チューブが取り付けられるコネクタなどの説明図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る取り外し具の構成を説明する説明図である。

【図7】気管切開チューブのコネクタ部と人工呼吸器側のコネクタ部との接続についての説明図である。

【図8】取り外し具を利用して、気管切開チューブのコネクタ部6から人工呼吸器側のコネクタ部を取り外す様子についての説明図である。

【図9】図6に示す取り外し具の変形例1である。

【図10】図9に示す取り外し具で人工呼吸器側のコネクタ部を取り外す様子についての説明図である。

30

【図11】図6に示す取り外し具の変形例2である。

【図12】図11に示す取り外し具で人工呼吸器側のコネクタ部を取り外す様子についての説明図である。

【図13】図6に示す取り外し具の変形例3である。

【図14】(a)が取り外し具の第2のコネクタ取り外し具側の側面図であり、(b)が第1のコネクタ取り外し部側の側面図であり、(c)が取り外し具を下面側から見た図である。

【図15】第2の保持部に形成された複数列の突出部の説明図である。

【図16】第1の保持部、第2の保持部、第1のコネクタ取り外し部及び第2のコネクタ取り外し部を下面側から見た図である。

40

【図17】図13に示す取り外し具で人工呼吸器側のコネクタ部を取り外す様子についての説明図である。

【図18】従来に取り外し具についての説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。  
実施の形態。

図1は、一般的に利用されている気管切開チューブ1の説明図である。図2は、図1に示す気管切開チューブ1が人体に取り付けられている状態の説明図である。図3は、図1及び図2に示す気管切開チューブ1に取り付けるコネクタなどの説明図である。なお、図

50

1(a)は気管切開チューブ1の全体斜視図であり、図1(b)は図1(a)のA-A断面図である。図1～図3を参照して、気管切開チューブ1などについて説明をする。

【0017】

[気管切開チューブ1]

気管切開チューブ1は、各種のルーメンが設けられているベントチューブ2と、加圧されると膨張するカフ4と、痰などの排出に利用される吸引ルーメン13及び吸引ルーメン用チューブ12と、カフ4の加圧に利用されるカフ膨張用小ルーメン5及びカフ用小チューブ10と、人工呼吸器側のコネクタ部50と連結されるコネクタ部6と、人体に気管切開チューブ1を固定するのに利用される固定具7とを有している。

【0018】

ベントチューブ2は、たとえば90°程度のやや大きな曲率で湾曲している、くの字状の管腔体である。この管腔体の内腔は、気道確保用ルーメン2a、吸引ルーメン13及びカフ膨張用小ルーメン5が設けられている。ベントチューブ2は、一端側にコネクタ部6が設けられ、他端側にカフ4が設けられている。ベントチューブ2は、図2に示すように、切開された首から患者の人体内の気管に挿入される。

【0019】

カフ4は、ベントチューブ2の一方の端部側の外周を覆うように設けられているものである。そして、カフ4は、たとえば気管に挿入されたベントチューブ2が、気管内で動かないようにベントチューブ2の動きを規制する機能を有している。カフ4は、たとえば中空状のものである。そして、ベントチューブ2の管壁部内に設けられたカフ膨張用小ルーメン5を利用することで、カフ4の加圧、減圧をすることができるようになっている。カフ4は加圧、減圧されると、適宜膨張、収縮する。カフ4は、図2に示すように、膨張させられると外周が気道に当接する。これにより、ベントチューブ2により気管内に入る空気や酸素をもれなく肺に送れるようになっている。また、上部気道からの分泌物が下部気道にたれ込まないようにしている。さらに、ベントチューブ2が気道内で動かないように保持することができるようになっている。

【0020】

吸引ルーメン用チューブ12は、気管切開チューブ1を取り付けているときに、カフ4の周囲に貯留される、人体の気管内の痰などの流動体や食物などの固形物を吸引し、人体外に排出するのに利用されるものである。吸引ルーメン13に吸引された流動体や食物などの固形物は、吸引ルーメン用チューブ12を介して人体の外部に排出される。吸引ルーメン13の端部側には吸引開口部13aが形成されている。この吸引開口部13aは、吸引ルーメン13がベントチューブ2の外側に連通するようにベントチューブ2の外側表面に形成されている。

【0021】

カフ用小チューブ10は、カフ膨張用小ルーメン5に連通されカフ4の中空部を加圧または減圧するために利用されるものである。なお、カフ膨張用小ルーメン5は、吸引ルーメン13よりも小さいサイズのルーメンである。吸引ルーメン13は高吸引性の必要性があるからである。このため、ベントチューブ2の内腔はカフ膨張用小ルーメン5側に偏ったものとなっており、吸引ルーメン13の形成される側の壁厚は、カフ膨張用小ルーメン5の形成されている対向側の壁厚より厚い。

【0022】

コネクタ部6は、ベントチューブ2の一端側に取り付けられているものであり、人工呼吸器側のコネクタ部50に取り付けられるものである。なお、このコネクタ部50は人工呼吸器と連通する人工呼吸器回路構成部材51に接続されている。コネクタ部6は、ベントチューブ2に対して回転自在に設けられている。コネクタ部6は、国際規格に定められた、いわゆる15mmコネクタである。コネクタ部6は、円筒状部材である。より詳細には、コネクタ部6は、ベントチューブ2の他端側から一端側に向かうにしたがって外径が小さくなるようにテーパ状に形成された円筒状部材である。また、コネクタ部6は、フランジ6aが形成されている。

10

20

30

40

50

なお、コネクタ部 6 は、図 3 に示すように、雄側のコネクタであるのに対し、コネクタ部 6 に取り付けられる人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 は、雌側である。すなわち、コネクタ部 6 のテーパに対応する形状のテーパが人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 の内部に形成されている。人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 が、コネクタ部 6 に押し込まれることで人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 とコネクタ部 6 とが嵌り合うようになっている。

【 0 0 2 3 】

固定具 7 は、ベントチューブ 2 の一端側であってコネクタ部 6 よりもカフ 4 側に設けられたものである。固定具 7 は、コネクタ部 6 から延出された軸部 8 a と、軸部 8 a の下部に設けられ、ベントチューブ 2 に対して左右両側へ延びるように形成されたアーム部 8 b とを有しているものである。アーム部 8 b の長手方向の端部側には、人体への取付用の穴 9 がそれぞれ設けられている。

10

【 0 0 2 4 】

[ 気管チューブ 1 B ]

図 4 は、一般的に利用されている気管チューブ 1 B の説明図である。図 5 は、図 4 に示す気管チューブ 1 B が取り付けられるコネクタなどの説明図である。図 4 及び図 5 を参照して、本実施の形態に係る取り外し具 1 0 0 の説明の前に気管チューブ 1 B などについて説明をする。

【 0 0 2 5 】

気管チューブ 1 B は、患者の口から挿入されるため、気管切開チューブ 1 のベントチューブ 2 よりも長く、各種のルーメンが設けられているベントチューブ 2 B と、加圧されると膨張するカフ 4 B と、カフ用小チューブ 1 0 B と、人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 と連結されるコネクタ部 6 B とを有しているものである。

20

【 0 0 2 6 】

ベントチューブ 2 B も、ベントチューブ 2 と同様に湾曲している管腔体である。この管腔体の内腔には、図示は省略しているが、気道確保用ルーメン及びカフ膨張用小ルーメンが設けられている。ベントチューブ 2 B は、一端側にコネクタ部 6 B が設けられ、他端側にカフ 4 B が設けられている。ベントチューブ 2 B は、図 5 に示すように、患者の口から人体に挿入されるものである。なお、カフ 4 B、カフ用小チューブ 1 0 B 及びコネクタ部 6 B について、気管切開チューブ 1 のカフ 4、カフ用小チューブ 1 0 及びコネクタ部 6 と同様の機能を有するものである。

30

【 0 0 2 7 】

図 5 は、患者の呼吸気管に挿管された気管チューブ 1 B を利用して酸素ガス（酸素）を供給する場合を例にしている。患者に呼吸させるためのバッグ B と気管チューブ 1 B とがホース C などを通して接続されている。そして、人工呼吸器回路構成部材 5 3 に設けられた酸素供給用管路 5 4 に酸素供給チューブ 5 2 を接続して気管チューブ 1 B に高酸素ガスを供給するように構成されている。

コネクタ部 6 B には、コネクタ部 5 0 が接続され、コネクタ部 5 0 には人工呼吸器回路構成部材 5 3 が接続されている。人工呼吸器回路構成部材 5 3 は分岐しており、ホース C 及び酸素供給用管路 5 4 に接続されている。ホース C はバッグ B に接続されている。

【 0 0 2 8 】

40

図 5 で示す回路では、施術者がバッグ B を手で押して収縮させることにより酸素供給チューブ 5 2 を介して酸素ガスを患者側に移動させて患者に吸気をさせ、患者の呼気の際によりバッグ B が拡張されるとともに呼気がバッグ B を介して排出されるようになっている。当該回路に接続された酸素供給チューブ 5 2 には、予め設定された流量の酸素が供給され、酸素供給チューブ 5 2 から人工呼吸器回路構成部材 5 3 に供給された酸素は吸気の際には吸気とともに呼吸気管に移動し、呼気の際には患者側に移動することなく呼気とともにバッグ B 方向に移動して排出口から大気へ開放される。その結果、酸素供給チューブ 5 2 から供給される酸素によって患者の気管内の圧力が高くなるようになっている。

【 0 0 2 9 】

[ 取り外し具 1 0 0 の詳細構成 ]

50

図6は、実施の形態に係る取り外し具100の構成を説明する説明図である。図6(a)は、斜視図であり、図6(b)は平面図であり、図6(c)は第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110B側から屈曲部111側に向かう方向に取り外し具100を見た図である。なお、図6に示す矢印は、取り外し具100が屈曲自在であることを示したものである。

本実施の形態に係る取り外し具100は、医療用のものであり、利便性を向上させることができる改良が加えられたものである。図6を参照して取り外し具100の構成について説明する。

#### 【0030】

取り外し具100は、棒状部材である第1の握持部101A及び第2の握持部101Bと、第1の握持部101Aと第2の握持部101Bとを接続する屈曲部111と、第1の握持部101Aの一端側に設けられた第1のコネクタ取り外し部110A及び第2の握持部101Bの一端側に設けられた第2のコネクタ取り外し部110Bと、第1の握持部101A、第2の握持部101B及び屈曲部111に形成されているリブ部120とを有しているものである。

#### 【0031】

取り外し具100は、施術者が第1の握持部101A及び第2の握持部101Bを保持し、第1の握持部101A及び第2の握持部101Bを閉じることで、屈曲部111が屈曲するように構成されている。これにより、図6に示す状態から、第1のコネクタ取り外し部110Aと第2のコネクタ取り外し部110Bとの対向間隔が狭まる。そして、施術者が力を緩めると取り外し具100は元の状態に戻る。

#### 【0032】

(第1の握持部101A及び第2の握持部101B)

第1の握持部101A及び第2の握持部101Bは、一端側に第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110Bが接続され、他端側に屈曲部111が接続されている棒状部材である。医師、看護師などの施術者は、第1の握持部101A及び第2の握持部101Bを握持することで取り外し具100を保持することができる。施術者が第1の握持部101A及び第2の握持部101Bを握持する面、すなわち第1の握持部101A及び第2の握持部101Bの外側面は、表面が粗くなるように形成してもよい。これにより、施術者が取り外し具100をより確実に握持することができるようになる。本実施の形態では、第1のコネクタ取り外し部110Aと第2のコネクタ取り外し部110Bとが同一形状を有するものとして説明するが、たとえば、親指で保持する部分と、その他の指で保持する部分とで形状を適宜変更するなどの理由により、第1の握持部101Aと第2の握持部101Bとの形状を異なるものとしてもよい。

#### 【0033】

(屈曲部111)

屈曲部111は、予め設定された曲率で湾曲して形成されたものである。屈曲部111は、一端側が第1の握持部101Aの他端側に接続され、他端側が第2の握持部101Bの他端側に接続されているものである。屈曲部111は、第1の握持部101A及び第2の握持部101Bとともに一体的に形成されており、たとえば、第1の握持部101A及び第2の握持部101Bと同程度の厚みに形成される。施術者が第1の握持部101A及び第2の握持部101Bを握持して、第1の握持部101A及び第2の握持部101Bを閉じると、それに応じて屈曲部111が屈曲する。そして、施術者が力を抜く、あるいは第1の握持部101A及び第2の握持部101Bから手を離すと、屈曲部111は弾性力によって元の形状に戻る。それに伴って、第1の握持部101A及び第2の握持部101Bも元の位置に戻る。

#### 【0034】

(第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110B)

第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110Bは、二叉状に分岐して互いに対向する側に突出形成されたものである。第1のコネクタ取り外し部1

10

20

30

40

50

10 A及び第2のコネクタ取り外し部110 Bは、後述するがコネクタ部6(コネクタ部6 Bを含む)と人工呼吸器側のコネクタ部50との接続部分を挟み込むものである。第1のコネクタ取り外し部110 Aは、第1の握持部101 Aの一端側に接続されているものであり、第2のコネクタ取り外し部110 Bは、第2の握持部101 Bの一端側に接続されているものである。

【0035】

第1のコネクタ取り外し部110 Aは、取り外し具100を閉じたときに第1の握持部101 Aが移動する方向に突出するように形成された第1の前側挟持部102 A及び第1の後側挟持部103 Aが形成されているものである。第1の前側挟持部102 Aと第1の後側挟持部103 Aとでは形状が異なっている。

10

第1の前側挟持部102 Aは、図6(c)に示すように、第1の握持部101 Aに接続された第1の基部102 A1と、第1の基部102 A1から先細りとなるように延出形成された第1の前側先細部102 A2とを有している。すなわち、第1の握持部101 A、第1の基部102 A1及び第1の前側先細部102 A2がこの順番で連続的に形成されているということである。ただし、図6に示すように高さが第1の握持部101 Aと、第1の基部102 A1及び第1の前側先細部102 A2とでは異なっている。第1の後側挟持部103 Aは、第1の前側挟持部102 Aとは異なり、第1の基部102 A1に相当する部分を有さず、第1の前側先細部102 A2に対応する形状に形成されたものである。つまり、第1の前側先細部102 A2と第1の後側挟持部103 Aとでは長さが異なる。この第1の後側挟持部103 Aが「第1の後側先細部」である。

20

【0036】

第1の前側先細部102 A2及び第1の後側挟持部103 Aは、先細り形状となっている。より詳細には、第1の前側先細部102 A2及び第1の後側挟持部103 Aは、上下方向の幅が小さくなるように先細りとなっている。そして、第1の前側先細部102 A2及び第1の後側挟持部103 Aは、第1の前側先細部102 A2及び第1の後側挟持部103 Aの長手方向に平行な縦断面がくさび状となっている。なお、上下方向とは、図6(b)における紙面に垂直な方向であり、図6(c)の紙面の上下方向である。

【0037】

第2のコネクタ取り外し部110 Bも、第1のコネクタ取り外し部110 Aと同様の形状を有するものである。第2のコネクタ取り外し部110 Bは、取り外し具100を閉じたときに第2の握持部101 Bが移動する方向に突出するように形成された第2の前側挟持部102 B及び第2の後側挟持部103 Bが形成されているものである。この第2の後側挟持部103 Bが、「第2の後側先細部」である。

30

第2の前側挟持部102 Bは、図6(c)に示すように、第2の握持部101 Bに接続された第2の基部102 B1と、第2の基部102 B1から先細りとなるように延出形成された第2の前側先細部102 B2とを有している。すなわち、第2の握持部101 B、第2の基部102 B1及び第2の前側先細部102 B2がこの順番で連続的に形成されているということである。ただし、図6に示すように高さが第2の握持部101 Bと、第2の基部102 B1及び第2の前側先細部102 B2とでは異なっている。第2の後側挟持部103 Bは、第2の前側挟持部102 Bとは異なり、第2の基部102 B1に相当する部分を有さず、第2の前側先細部102 B2に対応する形状に形成されたものである。

40

【0038】

第2の前側先細部102 B2及び第2の後側挟持部103 Bは、先細り形状となっている。より詳細には、第2の前側先細部102 B2及び第2の後側挟持部103 Bは、上下方向の幅が小さくなるように先細りとなっている。そして、第2の前側先細部102 B2及び第2の後側挟持部103 Bは、第2の前側先細部102 B2及び第2の後側挟持部103 Bの長手方向に平行な縦断面がくさび状となっている。

【0039】

なお、取り外し具100を閉じていくと第1の前側先細部102 A2と第2の前側先細部102 B2とが当接し、第1の後側挟持部103 Aと第2の後側挟持部103 Bとが当

50

接する。

ここで、第1の前側先細部102A2及び第2の前側先細部102B2の先細り角度、すなわち第1の前側先細部102A2及び第2の前側先細部102B2の当接面の傾斜角は同じである。また、第1の後側挟持部103A及び第2の後側挟持部103Bの先細り角度、すなわち第1の後側挟持部103A及び第2の後側挟持部103Bの当接面の傾斜角は同じである。

【0040】

第1の前側挟持部102Aは第1の後側挟持部103Aよりも前側に位置し、第2の前側挟持部102Bは第2の後側挟持部103Bよりも前側に位置している。ここで、前方向とは、屈曲部111側から第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110B側に向かう方向を指すものとして説明している。逆に、後方向とは、第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110B側から屈曲部111側に向かう方向を指すものとして説明している。

10

【0041】

第1の前側挟持部102Aと第1の後側挟持部103Aとの間隔、及び、第2の前側挟持部102Bと第2の後側挟持部103Bとの間隔は、コネクタ部6の外径よりもわずかに大きい程度とするとよく、たとえば、0.5~1.0(mm)程度とするとよい。

【0042】

また、取り外し具100を開閉すると屈曲部111を軸として、第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110Bが円弧状の軌道を描いて開閉する。ここで、取り外し具100を閉じていても、第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110Bとコネクタ部6の間には、隙間が確保されるようになっている。すなわち、取り外し具100を閉じていくと、第1の前側挟持部102Aと第2の前側挟持部102Bとが交差するとともに、第1の後側挟持部103Aと第2の後側挟持部103Bとが交差する。これらが交差している状態において、(1)第1の前側挟持部102Aと第1の後側挟持部103Aとの間隔は上述のようにコネクタ部6の外径よりも大きく、(2)また、第1の前側挟持部102Aと第2の後側挟持部103Bとの間隔も、コネクタ部6の外径よりも小さくならないように確保されている。

20

同様に、(3)第2の前側挟持部102Bと第2の後側挟持部103Bとの間隔は上述のようにコネクタ部6の外径よりも大きく、(4)また、第2の前側挟持部102Bと第1の後側挟持部103Aとの間隔も、コネクタ部6の外径よりも小さくならないように確保されている。

30

【0043】

このように、取り外し具100は、第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110Bとコネクタ部6との間に、コネクタ部6の分の空間が形成されるように構成されている。このため、取り外し具100を閉じている途中で第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110Bとコネクタ部6とが干渉し、取り外し具100を閉じることができなくなってしまうことがないようになっている。

【0044】

取り外し具100は、取り外し具100に力を加えていない状態において、第1の前側挟持部102Aの先端と第2の前側挟持部102Bの先端とは、コネクタ部6の外径よりも離間しているとよい。同様に、第1の後側挟持部103Aの先端と第2の後側挟持部103Bの先端とは、コネクタ部6の外径よりも離間しているとよい。これにより、離間している部分からコネクタ部6を第1のコネクタ取り外し部110A及び第2のコネクタ取り外し部110Bに通すことができ、施術者がより容易に取り外し具100でコネクタ部6を挟むことができる。

40

【0045】

第1の前側挟持部102A及び第2の前側挟持部102Bの長手方向の長さは、たとえば、2.5(cm)程度とするとよい。また、第1の後側挟持部103A及び第2の後側挟持部103Bの長手方向の長さは、たとえば、1.8(cm)程度とするとよい。ただ

50

し、これらの長さ限定されるものではない。

たとえば、取り外し具 100 に力を加えていない状態において、第 1 の前側挟持部 102 A の先端と第 2 の前側挟持部 102 B の先端とが、コネクタ部 6 の外径よりも離間するとともに、第 1 の後側挟持部 103 A の先端と第 2 の後側挟持部 103 B の先端とが、コネクタ部 6 の外径よりも離間するように、長手方向の長さを設定してもよい。

【0046】

なお、第 1 の前側先細部 102 A 2 は、図 6 (c) に示すように、その先端角が鋭角となっているとよい。これにより、人工呼吸器側のコネクタ部 50 とコネクタ部 6 との接続部分に第 1 の前側先細部 102 A 2 が入り込みやすくなり、施術者にかかる負担を低減することができるからである。これについては、図 8 にて詳しく説明する。

10

【0047】

また、第 1 の前側挟持部 102 A 及び第 1 の後側挟持部 103 A が第 1 の挟持部に対応し、第 2 の前側挟持部 102 B 及び第 2 の後側挟持部 103 B が第 2 の挟持部に対応している。

【0048】

(リブ部 120)

リブ部 120 は、取り外し具 100 の補強のために形成されているものである。このリブ部 120 が取り外し具 100 に形成されていることにより、施術者が取り外し具 100 を閉じた後に力を緩めたとき、取り外し具 100 が元の状態に戻りやすくなっている。リブ部 120 は、第 1 の握持部 101 A の内側面、屈曲部 111 の内側面及び第 2 の握持部 101 B の内側面に連続的に形成されている。また、リブ部 120 は、第 1 のコネクタ取り外し部 110 A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 110 B と同じ高さ位置に形成されている。

20

【0049】

[コネクタの接続についての説明]

図 7 は、気管切開チューブ 1 のコネクタ部 6 と人工呼吸器側のコネクタ部 50 との接続についての説明図である。図 7 (a) は外側面図であり、図 7 (b) は断面図である。なお、図 7 では、一例として気管切開チューブ 1 についての説明をしているが、気管チューブ 1 B のコネクタ部 6 B とコネクタ部 50 との接続でも概ね同様であるため、記載を省略する。

30

【0050】

図 7 に示すようにコネクタ部 6 は、円筒状に形成されているものであり、人工呼吸器側のコネクタ部 50 の内部に嵌めることができるようになっている雄側のコネクタである。そして、コネクタ部 6 はテーパ形状 60 を有しており、人工呼吸器側のコネクタ部 50 に向かうに従って外径が小さくなるように形成されている。一方、人工呼吸器側のコネクタ部 50 は、内部にコネクタ部 6 が挿入される雌側のコネクタである。そして、コネクタ部 50 の内部は、コネクタ部 6 のテーパ形状 60 に対応するように形成されている。すなわち、コネクタ部 50 は、テーパ形状 61 を有している。そのため、コネクタ部 6 とコネクタ部 50 とは摩擦によって嵌合する。なお、コネクタ部 6 が第 1 のコネクタ部であり、人工呼吸器側のコネクタ部 50 が第 2 のコネクタ部である。

40

【0051】

[動作説明]

図 8 は、取り外し具 100 を利用して、気管切開チューブ 1 のコネクタ部 6 から人工呼吸器側のコネクタ部 50 を取り外す様子についての説明図である。なお、図 8 でも、図 7 と同様に、一例として気管切開チューブ 1 についての説明をしているが、気管チューブ 1 B でも概ね同様であるため、記載を省略する。

また、図 8 の説明では、第 1 の前側挟持部 102 A 及び第 2 の前側挟持部 102 B について図示し、第 1 の後側挟持部 103 A 及び第 2 の後側挟持部 103 B の記載については説明の都合上省略している。

【0052】

50

コネクタ部 6 をコネクタ部 5 0 から取り外す際、施術者は、図 8 ( a ) に示すように、第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B を、両コネクタ ( 6 、 5 0 ) の接続位置に合わせる。より詳細には、施術者は、第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B を、コネクタ部 6 のうちの人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 から露出している部分 R に合わせる。そして、施術者は、露出している部分 R が、第 1 の前側挟持部 1 0 2 A と第 1 の後側挟持部 1 0 3 A との間、及び、第 2 の前側挟持部 1 0 2 B と第 2 の後側挟持部 1 0 3 B との間にそれぞれ入るように接続位置を合わせる。ここで、コネクタ部 6 の上側部分が雌側のコネクタ部 5 0 に挿入されるが、コネクタ部 6 のうちの挿入されていない部分が露出している部分 R である。

【 0 0 5 3 】

そして、施術者は、第 1 の握持部 1 0 1 A 及び第 2 の握持部 1 0 1 B を閉じていき、第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A と第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B との対向間隔を狭めていく。これにより、図 8 ( b ) に示すように、第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A と第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B とが当接し、第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B の上側に乗り上げられる。なお、ここでは第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A が第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B に乗り上げる場合を例に説明しているが、第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B が第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A に乗り上げててもよい。

【 0 0 5 4 】

第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A が第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B に乗り上げ、さらに第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A と第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B との対向間隔を狭めていくと、第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A の第 1 の前側先細部 1 0 2 A 2 の上面と人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 とが当接する ( 図 8 ( b ) の当接部分 P 参照 ) 。

当接部分 P では、第 1 の前側先細部 1 0 2 A 2 の上面の全面で人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 の下面と当接しているのではなく、第 1 の前側先細部 1 0 2 A 2 の上面の一部で人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 の下面と当接している。すなわち、コネクタ部 5 0 の下面は平坦であるが、この平坦な下面に対して第 1 の前側先細部 1 0 2 A 2 の上面が平行となっておらず傾いているので、第 1 の前側先細部 1 0 2 A 2 の上面の一部で人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 の下面と当接することになる。

ここで、上方向とは、コネクタ部 6 側から人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 側に向かう方向を指すものとして説明している。逆に、下方向とは、人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 側からコネクタ部 6 側に向かう方向を指すものとして説明している。このため、第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B の上面とは人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 側の面を指し、第 1 のコネクタ取り外し部 1 1 0 A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 1 1 0 B の下面とはコネクタ部 6 側の面を指す。

【 0 0 5 5 】

このとき、図示は省略しているが、第 1 の後側挟持部 1 0 3 A も、第 2 の後側挟持部 1 0 3 B と当接して第 2 の後側挟持部 1 0 3 B の上側に乗り上げられている。そして、第 1 の後側挟持部 1 0 3 A の上面の一部と人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 の下面とが当接している。

【 0 0 5 6 】

なお、第 1 の前側先細部 1 0 2 A 2 の上面の一部、及び第 1 の後側挟持部 1 0 3 A の上面の一部が、人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 に当接しているため、施術者によって加えられた力が第 1 の前側先細部 1 0 2 A 2 の「上面の一部」に集中し、人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 をより小さい力で上に押し上げられるようになっている。仮に、第 1 の前側先細部 1 0 2 A 2 の上面の全面、及び第 1 の後側挟持部 1 0 3 A の上面の全面が、人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 の下面に当接している場合には、施術者によって加えられた力がコネクタ部 5 0 の下面全面に分散してしまい、コネクタ部 5 0 を押し上げるためには、より大きな力が必要となる。

すなわち、取り外し具 1 0 0 によれば、人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 に対してより点接触に近い状態になっている。言い換えれば、後者の方は、前者と比較すると、人工呼吸

10

20

30

40

50

器側のコネクタ部50との接触面積が広がっており、人工呼吸器側のコネクタ部50の取り外しに利用される力が分散されてしまう。

【0057】

このように、取り外し具100は第1の前側先細部102A2、第2の前側先細部102B2、第2の前側挟持部102B、及び第2の後側挟持部103Bを有し、これらが先細り形状となっているので、取り外し具100はコネクタ部50への力の集中が可能である。

第1の前側先細部102A2、第2の前側先細部102B2、第1の後側挟持部103A及び第2の後側挟持部103Bは、先細り、すなわちテーパ状になっている。そして、第1の前側先細部102A2、第2の前側先細部102B2、第1の後側挟持部103A及び第2の後側挟持部103Bの先端の高さ位置は、高さ幅の中心位置である。より詳細には、第1の前側先細部102A2の上面、下面の高さ幅の中心位置(上面と下面との間隔の中心位置)に向けて傾斜させて先細り形状としている。

【0058】

さらに第1のコネクタ取り外し部110Aと第2のコネクタ取り外し部110Bとの対向間隔を狭めていくと、図8(c)に示すように、当接部分Pでコネクタ部50を押し上げることでコネクタ部6の露出している部分Rが広がっていく。これにより、人工呼吸器側のコネクタ部50は上側に移動していき、ある所まで移動することで外れる。この移動量は図8のZで示している。このとき、第2のコネクタ取り外し部110Bに対する第1のコネクタ取り外し部110Aの相対的な位置は上がっている。以上のように、取り外し具100は、図8(a)~図8(c)のように動作されることで人工呼吸器側のコネクタ部50を取り外すことができるようになっている。

【0059】

第1のコネクタ取り外し部110Aが第2のコネクタ取り外し部110Bに乗り上げたときに、第1の前側先細部102A2のテーパ状の斜面と人工呼吸器側のコネクタ部50とが当接することとなる。同様に、第2の前側先細部102B2のテーパ状の斜面と人工呼吸器側のコネクタ部50とが当接し、第2の前側挟持部102Bのテーパ状の斜面と人工呼吸器側のコネクタ部50とが当接し、第2の後側挟持部103Bのテーパ状の斜面と人工呼吸器側のコネクタ部50とが当接することとなる。このように、点(線)に近い接触が実現されていると、取り外し具100を使う施術者の力がその点(線)に集中することとなる。このため、両コネクタを手早く取り外すことができるとともに、作業負担を抑制することができる。

【0060】

なお、本実施の形態に係る取り外し具100の第1の前側先細部102A2の先細り部分がテーパである場合を例に説明したが、それに限定されるものではない。たとえば、第1の前側先細部102A2及び第1の後側挟持部103Aの先細り部分の上面は、コネクタ部50側に突出する曲面状に形成されていてもよい。同様に、第2の前側先細部102B2及び第2の後側挟持部103Bの先細り部分の上面は、コネクタ部50側に突出する曲面状に形成されていてもよい。このように、曲面状に形成されていると、上記で説明した当接部分Pの面積を低減することができ、コネクタ部50に加わる力を集中させることができる。

【0061】

なお、第1の前側先細部102A2及び第1の後側挟持部103Aの上面及び下面と、第2の前側先細部102B2及び第2の後側挟持部103Bの上面及び下面とのうちの少なくとも1つの面が、コネクタ部50側に突出する曲面状に形成されているとよい。

なお、第1の前側先細部102A2及び第1の後側挟持部103Aと、第2の前側先細部102B2及び第2の後側挟持部103Bとの両方が曲面状に形成されていてもよいし、いずれか一方に形成されていてもよい。両方に形成されていると、取り外し具100を閉じたときに、第1の前側先細部102A2及び第1の後側挟持部103Aが上側に来ても、第2の前側先細部102B2及び第2の後側挟持部103Bが上側に来ても、曲面と

10

20

30

40

50

コネクタ部 50 とが当接することとなり、利便性が向上する。

【 0062 】

また、第 1 の前側先細部 102A2 及び第 1 の後側挟持部 103A の上面がコネクタ部 50 側に突出する曲面状に形成されているとともに、第 2 の前側先細部 102B2 及び第 2 の後側挟持部 103B の下面がコネクタ部 6 側に突出する曲面状に形成されていてもよい。つまり、取り外し具 100 を閉じて第 1 の前側先細部 102A2 及び第 1 の後側挟持部 103A が上側に来ている状態と考えたとき、第 1 の前側先細部 102A2 と第 2 の前側先細部 102B2 との当接面及び第 1 の後側挟持部 103A と第 2 の後側挟持部 103B との当接面はテーパー状に形成されているが、第 1 の前側先細部 102A2 及び第 1 の後側挟持部 103A の上面及び第 2 の前側先細部 102B2 及び第 2 の後側挟持部 103B の下面が曲面状に形成されているということである。このようになっていると、取り外し具 100 の上下を反転させて取り外し具 100 をコネクタ部 6 及びコネクタ部 50 に差し込んでも、曲面とコネクタ部 50 とが当接することとなり、利便性が向上する。

10

【 0063 】

なお、取り外し具 100 は、樹脂で一体的に構成してもよいし、ステンレスなどの金属で一体的に構成してもよい。取り外し具 100 を樹脂で構成する場合には、たとえば、ポリオキシメチレン樹脂を採用することができる。また、取り外し具 100 をステンレスなどで構成した場合には、滑り止めのために、たとえばブラスト加工などを施して面を粗してもよい。たとえば、第 1 の握持部 101A 及び第 2 の握持部 101B の表面にブラスト加工を施すとよい。

20

また、第 1 の前側挟持部 102A、第 1 の後側挟持部 103A、第 2 の前側挟持部 102B 及び第 2 の後側挟持部 103B にブラスト加工などを施して面を粗してもよい。このようにブラスト加工を行うことで、第 1 の前側挟持部 102A、第 1 の後側挟持部 103A、第 2 の前側挟持部 102B 及び第 2 の後側挟持部 103B が、コネクタ部 50 の下面と接触したときに滑りにくく、よりコネクタ部 50 を取り外しやすくなる。

また、第 1 のコネクタ取り外し部 110A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 110B をステンレスで構成し、第 1 の握持部 101A、第 2 の握持部 101B 及び屈曲部 111 を樹脂で構成し、これらを組み立てることで取り外し具 100 を構成するようにしてもよい。

【 0064 】

また、第 1 のコネクタ取り外し部 110A を 180 度回転させると、第 2 のコネクタ取り外し部 110B とは、同一形状を有している場合を例に説明した。すなわち、第 1 のコネクタ取り外し部 110A と第 2 のコネクタ取り外し部 110B とは、線対称となっている場合を例に説明したが、それに限定されるものではなく、非対称の形状としてもよい。

30

【 0065 】

また、第 1 の前側挟持部 102A 及び第 2 の前側挟持部 102B は、取り外し具 100 のうちの前方側の最先端に設けた場合を例に説明したが、それに限定されるものではない。第 1 の前側挟持部 102A 及び第 2 の前側挟持部 102B は、第 1 の後側挟持部 103A 及び第 2 の後側挟持部 103B よりも前側であれば、最先端に設けなくてもよい。

【 0066 】

[ 本実施の形態に係る取り外し具 100 の有する効果 ]

40

本実施の形態に係る取り外し具 100 は、特許文献 1 及び非特許文献 1 に記載の取り外し具 100' ( 図 18 参照 ) のように、一方向から両コネクタ間に挿入するものではなく、両方向から挟み込む構成を有しているものである。すなわち、取り外し具 100 は、第 1 のコネクタ取り外し部 110A と第 2 のコネクタ取り外し部 110B を閉じて人工呼吸器側のコネクタ部 50 及びコネクタ部 6 の両側を均等な力で挟み込むことができるものである。このため、力の加減を誤りにくく、仮に力の加減を誤ったとしても、事故抜管を引き起こしてしまうことを防止することができる。

【 0067 】

図 18 の従来の取り外し具 100' では、両コネクタ間に棒状部材 101A' 及び棒状部材 101B' を挿入すると、図 18 ( c ) に示す突き出し部分 Q が患者組織を傷付けてし

50

まう可能性がある。しかし、本実施の形態に係る取り外し具 100 は、両コネクタを両方向から挟み込む構成を有しているものである。第 1 の前側先細部 102A2 及び第 2 の前側先細部 102B2 の先端と、第 1 の後側挟持部 103A 及び第 2 の後側挟持部 103B の先端とが、人体に接触したり、刺さったりして患者組織を傷付けてしまうような事態が生じることを抑制することができる。

【0068】

本実施の形態に係る取り外し具 100 は、両コネクタを両方向から挟み込む構成を有しているものである。取り外し具 100 を閉じていくと、第 1 のコネクタ取り外し部 110A が第 2 のコネクタ取り外し部 110B の上側に乗上げられる。このため、第 1 のコネクタ取り外し部 110A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 110B を合わせた高さを確保することができるものとなっている。

10

コネクタ部 6 及び人工呼吸器側のコネクタ部 50 の組み合わせによっては、コネクタ部 6 のうちの人工呼吸器側のコネクタ部 50 から露出している部分 R の高さが大きくなってしまふ場合がある。しかし、本実施の形態に係る取り外し具 100 では、上述のように、第 1 のコネクタ取り外し部 110A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 110B の高さをより大きく確保できるものとなっているので、利便性に欠けることとなることを抑制することができる。

【0069】

一方、コネクタ部 6 及び人工呼吸器側のコネクタ部 50 の組み合わせや、コネクタ部 50 が強く押し込まれるなどの理由により、逆に、コネクタ部 6 のうちの人工呼吸器側のコネクタ部 50 から露出している部分 R の高さが小さくなる場合もある。しかし、本実施の形態に係る取り外し具 100 は、第 1 のコネクタ取り外し部 110A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 110B が先細り形状を有しているため、露出している部分 R に差し込みやすく、施術者にかかる負担を低減することができるようになっている。

20

【0070】

本実施の形態に係る取り外し具 100 は、取り外し具 100 を閉じていった場合に、第 1 のコネクタ取り外し部 110A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 110B と人工呼吸器側のコネクタ部 50 との接触面積が小さくなっている。これにより、人工呼吸器側のコネクタ部 50 の取り外しに利用される力が分散されてしまうということが抑制され、施術者が人工呼吸器側のコネクタ部 50 を手早く取り外すことができるとともに、施術者が人工呼吸器側のコネクタ部 50 を取り外す際の作業負担を抑制することができる。

30

【0071】

以上のように、本実施の形態に係る取り外し具 100 によれば、施術者の作業負担の軽減、及び患者の負担軽減を図りつつ、コネクタ部 6 からコネクタ部 50 を容易に取り外すことができるので、利便性を大幅に向上させることができる。

【0072】

[変形例 1]

図 9 は、図 6 に示す取り外し具 100 の変形例 1 (取り外し具 200 と称する) である。図 10 は、図 9 に示す取り外し具 200 で人工呼吸器側のコネクタ部 50 を取り外す様子についての説明図である。

40

取り外し具 200 が、取り外し具 100 と相違するのは第 1 の前側先細部 202A2、第 2 の前側先細部 202B2、第 1 の後側挟持部 203A、及び第 2 の後側挟持部 203B の形状である。また、取り外し具 200 は、リップ部 220 の高さ位置、第 1 のコネクタ取り外し部 210A の高さ位置及び第 2 のコネクタ取り外し部 210B の高さ位置が、取り外し具 100 とは異なっている。その他の第 1 の握持部 201A、第 2 の握持部 201B、屈曲部 211、第 1 の基部 202A1 及び第 2 の基部 202B1 については、取り外し具 100 と同様の形状となっている。

【0073】

図 9 (c) に示すように、第 1 の前側先細部 202A2 は、その先端が、第 2 の前側先細部 202B2 の先端よりも下側にくるように形成された形状を有しているものである。

50

すなわち、第1の前側先細部202A2は、図9(c)の紙面の右側から左側に向かうにしたがって下側に傾斜する面を有している。また、第2の前側先細部202B2は、この第1の前側先細部202A2の上面に対応する下面を有している。

【0074】

図10に示すように、取り外し具200を閉じていくと第2のコネクタ取り外し部210Bが第1のコネクタ取り外し部210Aに乗り上げる。このため、取り外し具200も取り外し具100と同様に人工呼吸器側のコネクタ部50をコネクタ部6から取り外すことができる。ただし、取り外し具200は、第2のコネクタ取り外し部210Bが第1のコネクタ取り外し部210Aに乗り上げたとき、第2のコネクタ取り外し部210Bとコネクタ部50との接触面積が取り外し具100のものよりも広がっている(図10の当接部分P1参照)。このため、取り外し具100の方が、取り外し具200よりも、施術者の加えた力を集中させやすいものとなっている。その他は、取り外し具200も取り外し具100と同様の効果を得ることができる。

10

なお、取り外し具200は、取り外し具200を閉じたときにおける第1のコネクタ取り外し部210A及び第2のコネクタ取り外し部210Bの上下関係が、取り外し具100とは異なり定まっている。すなわち、図10に示す取り外し具200の上下位置を固定して、両コネクタ(6、50)を挟む場合には、第2のコネクタ取り外し部210Bが第1のコネクタ取り外し部210Aの上側に来る。逆に、図10に示す取り外し具200の上下位置を逆にして、両コネクタ(6、50)を挟む場合には、第1のコネクタ取り外し部210Aが第2のコネクタ取り外し部210Bの上側に来る。

20

【0075】

なお、第1の前側挟持部202A及び第1の後側挟持部203Aが第1の挟持部に対応し、第2の前側挟持部202B及び第2の後側挟持部203Bが第2の挟持部に対応している。

【0076】

[変形例2]

図11は、図6に示す取り外し具100の変形例2(取り外し具300と称する)である。図12は、図11に示す取り外し具300で人工呼吸器側のコネクタ部50を取り外す様子についての説明図である。

取り外し具300が、取り外し具100と相違するのは第1のコネクタ取り外し部310A及び第2のコネクタ取り外し部310Bの形状である。その他の第1の握持部301A、第2の握持部301B、屈曲部311及びリブ部320については取り外し具100と概ね同様の形状となっている。

30

【0077】

前側先細部302A2及び後側挟持部303Aは、第2の握持部301B側に突出形成され、第2の握持部301Bに向かうにしたがって先細り、すなわちテーパ状に形成されている。ここで、後側挟持部303Aが「後側先細部」に対応する。前側先細部302A2は、その先端の高さ位置が、第2のコネクタ取り外し部310Bの下面の高さ位置にくるように形成されている。同様に、後側挟持部303Aは、その先端の高さ位置が、第2のコネクタ取り外し部310Bの下面の高さ位置にくるように形成されている。これにより、前側先細部302A2及び後側挟持部303Aと第2のコネクタ取り外し部310Bとの対向間隔を狭めていったときに、前側先細部302A2及び後側挟持部303Aと第2のコネクタ取り外し部310Bとが干渉し、取り外し具300が閉じにくくなることを回避し、より確実にコネクタ部50を押し上げて取り外すことができる。

40

【0078】

図11(a)~図11(c)に示すように、取り外し具300は、取り外し具100の第1のコネクタ取り外し部110Aよりも長さが長く、さらに、高さ幅も大きい第1のコネクタ取り外し部310Aを有している。すなわち、第1のコネクタ取り外し部310Aには、前側挟持部302A及び後側挟持部303Aが形成されている。そして、前側挟持部302Aの基部302A1及び前側先細部302A2の長さ及び高さ幅は、取り外し具

50

100の第1の基部102A1(第2の基部102B1)及び第1の前側先細部102A2(第2の前側先細部102B2)よりも長い。また、後側挟持部303Aの長さ及び高さ幅は、取り外し具100の第1の後側挟持部103A(第2の後側挟持部103B)よりも長い。その他の点では、第1のコネクタ取り外し部310Aは第1のコネクタ取り外し部110Aと同様である。このように長さを長くするとともに高さ幅を大きくしているのは、取り外し具300の第2のコネクタ取り外し部310Bを、コネクタ部6のうち露出している部分Rに挿入するわけではないからである。

【0079】

より詳細には、取り外し具300では、第1のコネクタ取り外し部310Aの高さ幅だけでコネクタ部50を取り外す必要があるため、その分の高さ幅を出すために取り外し具100のものより高さ幅を大きくしている。ただし、高さ幅だけを大きくするとテーパの角度がきつくなり、コネクタ部6のうち露出している部分Rに差し込みにくくなるし、コネクタ部50を押し上げるのに要する力もその分多く必要となる。そこで、取り外し具300では、長さも大きくしている。具体的には、取り外し具300が開いている状態、すなわち第1の握持部301A及び第2の握持部301Bが開いている状態において、取り外し具300は、前側先細部302A2の先端及び後側挟持部303Aの先端が、屈曲部311を境にして第2の握持部301B側に位置するように形成されている。

【0080】

第2のコネクタ取り外し部310Bは、コネクタ部50を支持するのに利用されるものである。すなわち、第2のコネクタ取り外し部310Bは、コネクタ部6のうち露出している部分Rに合わせるのではなく、コネクタ部50に合わせるということである。この第2のコネクタ取り外し部310Bは、コネクタ部50の外周面の形状に合わせて、断面円弧状に形成されている。

【0081】

図12に示すように、取り外し具300を閉じていくと第1のコネクタ取り外し部310Aがコネクタ部50を押し上げ、取り外し具100と同様に人工呼吸器側のコネクタ部50をコネクタ部6から取り外すことができる。そして、取り外し具300は、取り外し具100と同様に、第1のコネクタ取り外し部310Aとコネクタ部50との接触面積が低減したものとなっている(図12の当接部分P2参照)。このため、取り外し具300は、取り外し具100と同様に、施術者の加えた力を集中させやすいものとなっている。

【0082】

なお、図12では、図7と同様に、一例として気管切開チューブ1についての説明をしているが、気管チューブ1Bでも概ね同様であるため、記載を省略する。また、図12の説明では、第1のコネクタ取り外し部310Aの前側挟持部302Aについて図示し、後側挟持部303Aの記載については説明の都合上省略している。

【0083】

コネクタ部6をコネクタ部50から取り外す際、施術者は、図12(a)に示すように、第1のコネクタ取り外し部310A及び第2のコネクタ取り外し部310Bを、両コネクタ(6、50)の接続位置に合わせる。より詳細には、施術者は、第2のコネクタ取り外し部310Bをコネクタ部50の外周面に当接させ、第1のコネクタ取り外し部310Aの先にコネクタ部6のうちの人工呼吸器側のコネクタ部50から露出している部分Rが位置するように第1のコネクタ取り外し部310Aの位置を合わせる。このとき、前側挟持部302Aと後側挟持部303Aとの間に、露出している部分Rが入るようになっている。

【0084】

そして、施術者は、第1の握持部301A及び第2の握持部301Bを閉じていき、第1のコネクタ取り外し部310Aと第2のコネクタ取り外し部310Bとの対向間隔を狭めていく。これにより、図12(b)に示すように、前側先細部302A2の上面と人工呼吸器側のコネクタ部50とが当接する(図12(b)の当接部分P2参照)。当接部分P2では、前側先細部302A2の上面の全面で人工呼吸器側のコネクタ部50の下面と

10

20

30

40

50

当接しているのではなく、前側先細部 302A2 の上面の一部で人工呼吸器側のコネクタ部 50 の下面と当接している。すなわち、コネクタ部 50 の下面は平坦であるが、この平坦な下面に対して前側先細部 302A2 の上面が平行となっておらず傾いているので、前側先細部 302A2 の上面の一部で人工呼吸器側のコネクタ部 50 の下面と当接することになる。

なお、図示は省略しているが、後側挟持部 303A も、前側挟持部 302A に対応するように、上面の一部で人工呼吸器側のコネクタ部 50 の下面と当接している。

【0085】

前側先細部 302A2 の上面の一部、及び後側挟持部 303A の上面の一部が、人工呼吸器側のコネクタ部 50 に当接しているため、施術者によって加えられた力が前側先細部 302A2 の「上面の一部」に集中し、人工呼吸器側のコネクタ部 50 をより小さい力で上に押し上げられるようになっている。すなわち、取り外し具 300 は前側先細部 302A2 及び後側挟持部 303A を有し、これらが先細り形状となっているので、取り外し具 300 はコネクタ部 50 への力の集中が可能である。

【0086】

さらに第 1 のコネクタ取り外し部 310A と第 2 のコネクタ取り外し部 310B との対向間隔を狭めていくと、図 12(c) に示すように、当接部分 P2 でコネクタ部 50 を押し上げることでコネクタ部 6 の露出している部分 R が広がっていく。これにより、人工呼吸器側のコネクタ部 50 は上側に移動していき、ある所まで移動することで外れる。この移動量は図 12 の Z で示している。このとき、第 2 のコネクタ取り外し部 310B に対する第 1 のコネクタ取り外し部 310A の相対的な位置は上がっている。以上のように、取り外し具 300 は、図 12(a) ~ 図 12(c) のように動作して人工呼吸器側のコネクタ部 50 を取り外すことができるようになっている。

【0087】

なお、第 1 のコネクタ取り外し部 310A には第 1 の挟持部が形成されている。そして、前側挟持部 302A (前側先細部 302A2) 及び後側挟持部 303A (後側先細部) が第 1 の挟持部に対応する構成である。

また、第 2 のコネクタ取り外し部 310B には第 2 の挟持部が形成されている。本変形例 2 では、第 2 のコネクタ取り外し部 310B には、取り外し具 100 の第 2 の前側挟持部 102B などの構成が形成されていないため、第 2 のコネクタ取り外し部 310B と第 2 の挟持部とは同じ構成である。

【0088】

[変形例 3]

図 13 は、図 6 に示す取り外し具 100 の変形例 3 (取り外し具 400 と称する) である。なお、図 13(a) は、斜視図であり、図 13(b) は、取り外し具 400 を上面側から見た図であり、図 13(c) は第 1 のコネクタ取り外し部 410A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 410B 側から屈曲部 411 側に向かう方向に取り外し具 400 を見た図である。図 14 は、(a) が取り外し具 400 の第 2 のコネクタ取り外し部 410B 側の側面図であり、(b) が第 1 のコネクタ取り外し部 410A 側の側面図であり、(c) が取り外し具 400 を下面側から見た図である。

【0089】

取り外し具 400 は、変形例 2 に係る取り外し具 300 とは、曲げ部 401A1 及び曲げ部 401B1 が形成されていること、及び、第 1 の保持部 430A 及び第 2 の保持部 430B が形成されていることが異なっている。その他の構成は共通している。本変形例 3 では、変形例 2 と相違する構成について中心に説明する。

【0090】

取り外し具 400 は、第 1 のコネクタ取り外し部 410A と第 1 の握持部 401A との間、及び、第 2 のコネクタ取り外し部 410B と第 2 の握持部 401B との間で曲げられている。本変形例 3 では、第 1 の握持部 401A 及び第 2 の握持部 401B が曲げられている。

## 【 0 0 9 1 】

より詳細には、図 1 4 ( a ) 及び図 1 4 ( b ) に示すように、第 1 の握持部 4 0 1 A は、屈曲部 4 1 1 の高さ位置の方が、第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A の高さ位置よりも高くなるように曲げ形成されている。この第 1 の握持部 4 0 1 A の曲げ形成された部分が、曲げ部 4 0 1 A 1 である。曲げ部 4 0 1 A 1 は、第 1 の握持部 4 0 1 A のうちの第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A 側の端部側に形成されている。これに対応するように、第 2 の握持部 4 0 1 B は、曲げ部 4 0 1 B 1 を有し、屈曲部 4 1 1 の高さ位置の方が、第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B の高さ位置よりも高くなるように曲げ形成されている。

## 【 0 0 9 2 】

第 1 の握持部 4 0 1 A 及び第 2 の握持部 4 0 1 B は、図 1 4 ( a ) に示すように、水平方向に対して時計回りに曲げ角度 ( 図 1 4 ( b ) では水平方向に対して反時計回り ) が形成されるように曲げられている。曲げ角度 は、たとえば 1 5 度 ~ 2 5 度程度に設定するとよい。

## 【 0 0 9 3 】

このように、取り外し具 4 0 0 には、曲げ部 4 0 1 A 1 及び曲げ部 4 0 1 B 1 が形成されていることにより、取り外し具 4 0 0 を施術者が握っているときにおいて、屈曲部 4 1 1 が、施術者の掌のうちの小指側部分に接触し、取り外し具 4 0 0 をより確実に握ることができるようになっている。

## 【 0 0 9 4 】

なお、第 1 の握持部 4 0 1 A 及び第 2 の握持部 4 0 1 B の代わりに、第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B が曲げられていてもよい。すなわち、第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B に、曲げ部 4 0 1 A 1 及び曲げ部 4 0 1 B 1 が形成されていてもよい。

## 【 0 0 9 5 】

取り外し具 4 0 0 は、第 1 の握持部 4 0 1 A と第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A との接続位置に設けられた第 1 の保持部 4 3 0 A と、第 2 の握持部 4 0 1 B と第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B との接続位置に設けられた第 2 の保持部 4 3 0 B とを有している。ここでは、取り外し具 4 0 0 は、施術者が右利き用のものについて一例を示している。

## 【 0 0 9 6 】

施術者が右利きの場合において、第 1 の保持部 4 3 0 A は、たとえば施術者の親指で保持される部分であり、第 2 の保持部 4 3 0 B は、たとえば施術者の人差し指で保持される部分である。ここで、第 1 の保持部 4 3 0 A には、施術者の指が引っ掛かりやすくなるように複数列の突出部 4 3 0 A 1 が形成されている。第 2 の保持部 4 3 0 B にも、複数列の突出部 4 3 0 A 1 に対応するような複数列の突出部 4 3 0 B 1 が形成されている。この突出部 4 3 0 A 1 及び突出部 4 3 0 B 1 の形状については、後述の図 1 5 で説明する。

## 【 0 0 9 7 】

なお、本変形例 3 では、変形例 2 とはリブ部 4 2 0 の形成位置について異なっている。リブ部 4 2 0 は、第 1 の握持部 4 0 1 A の内側面の上端側、屈曲部 4 1 1 の内側面の上端側及び第 2 の握持部 4 0 1 B の内側面の上端側に連続的に形成されている。施術者は、取り外し具 4 0 0 を閉じてコネクタ部 5 0 を外すときにおいて、第 1 の保持部 4 3 0 A における手指の接触面及び第 2 の保持部 4 3 0 B における手指の接触面に均一の力を加えるとは限らない。つまり、施術者は、第 1 の保持部 4 3 0 A のうちの上部側及び第 2 の保持部 4 3 0 B のうちの上部側に力を入れて、取り外し具 4 0 0 を閉じる場合がある。このように力を加えるとコネクタ部 5 0 とコネクタ部 6 との間に第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A を押し込みながら、第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B でコネクタ部 5 0 を保持しやすからである。このように、第 1 の保持部 4 3 0 A のうちの上部側及び第 2 の保持部 4 3 0 B のうちの上部側に力がより強く加わる可能性があることを考慮して、リブ部 4 2 0 は、第 1 の握持部 4 0 1 A の内側面の上端側、屈曲部 4 1 1 の内側面の上端側及び第 2 の握持部 4 0 1 B の内側面の上端側に形成され、取り外し具 4 0 0 の補強を図っている。このように、リブ部 4 2 0 は、変形例 2 のリブ部 3 2 0 とは形成位置が異なっているが、リブ

10

20

30

40

50

部 3 2 0 と同じ位置に形成されていてもよい。

【 0 0 9 8 】

図 1 5 は、第 2 の保持部 4 3 0 B に形成された複数列の突出部 4 3 0 B 1 の説明図である。第 2 の保持部 4 3 0 B には、施術者の指が引っ掛かりやすく、手指の滑りを抑制することができる構成を有している。突出部 4 3 0 B 1 は、複数列の凸部が形成されたものである。すなわち、この突出部 4 3 0 B 1 は、上下方向に延びるように形成された凸部が、予め設定された間隔を空けて、水平方向に複数並ぶように形成されたものである。

【 0 0 9 9 】

また、図 1 5 では図示を省略しているが、第 1 の保持部 4 3 0 A も、複数列の凸部が形成されたものである（図 1 4 ( b ) 参照）。すなわち、第 1 の保持部 4 3 0 A の複数列の突出部 4 3 0 A 1 も、上下方向に延びるように形成された凸部が、予め設定された間隔を空けて、水平方向に複数並ぶように形成されたものである。

【 0 1 0 0 】

このように、第 1 の保持部 4 3 0 A 及び第 2 の保持部 4 3 0 B には、上下方向に延びるように形成された滑り止めの凸部が形成されているので、取り外し具 4 0 0 を施術者が使用しているときに、取り外し具 4 0 0 の長手方向に手指が滑ってしまうことを抑制することができる。

また、取り外し具 4 0 0 には、第 1 の握持部 4 0 1 A と第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A との間に第 1 の保持部 4 3 0 A が設けられ、第 2 の握持部 4 0 1 B と第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B との間に第 2 の保持部 4 3 0 B が設けられている。すなわち、施術者が取り外し具 4 0 0 を持ったときに指先が接触する位置に第 1 の保持部 4 3 0 A 及び第 2 の保持部 4 3 0 B が位置しており、施術者は取り外し具 4 0 0 を開閉する力を加えやすくなっている。

【 0 1 0 1 】

なお、本変形例 3 の図 1 5 などでは、突出部 4 3 0 B 1 が、複数列の凸部である場合を一例に示したが、それに限定されるものではなく、たとえば表面に粗し加工を施して突出部を形成し、第 1 の保持部 4 3 0 A 及び第 2 の保持部 4 3 0 B に滑り止めの機能を備えさせてもよい。

【 0 1 0 2 】

図 1 6 は、第 1 の保持部 4 3 0 A、第 2 の保持部 4 3 0 B、第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B を下面側から見た図である。そして、図 1 6 は、第 1 の保持部 4 3 0 A 及び第 2 の保持部 4 3 0 B を閉じている状態について示している。

【 0 1 0 3 】

第 2 の保持部 4 3 0 B は、第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B の下面よりも下側に突出するように形成されている。すなわち、第 2 の保持部 4 3 0 B は、図 1 6 の紙面に対して垂直な方向に突出形成されている。第 2 の保持部 4 3 0 B が第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B の下面に対してどれだけ突出しているかについては、先述した図 1 4 ( a ) の突出量 D で示している。

【 0 1 0 4 】

ここで、取り外し具 4 0 0 を開閉しているときにおいて、後側挟持部 4 0 3 A は、円弧状の軌道を描く。第 2 の保持部 4 3 0 B は第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B の下面よりも下側に突出するように形成されているので、後側挟持部 4 0 3 A が移動するときに形成される軌跡上に、第 2 の保持部 4 3 0 B が配置されていると、後側挟持部 4 0 3 A と第 2 の保持部 4 3 0 B とが干渉してしまい、取り外し具 4 0 0 を開閉できない、或いは開閉しづらくなる可能性がある。そこで、第 2 の保持部 4 3 0 B は、第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B 側の端部 4 3 0 B 2 が、後側挟持部 4 0 3 A の描く軌跡よりも前側に突出しないように形成されている。また、端部 4 3 0 B 2 は、後側挟持部 4 0 3 A に当接したときに、取り外し具 4 0 0 の開閉が円滑となるように、第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B 側から第 2 の握持部 4 0 1 B 側にかけて形成された滑らかな曲面を有している。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 5 】

図 1 7 は、図 1 3 に示す取り外し具 4 0 0 で人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 を取り外す様子についての説明図である。取り外し具 4 0 0 の動作は、図 1 2 で説明した取り外し具 3 0 0 の動作と概ね同様である。図 1 7 に示すように、取り外し具 4 0 0 を閉じていくと第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A がコネクタ部 5 0 を押し上げ、取り外し具 1 0 0 と同様に人工呼吸器側のコネクタ部 5 0 をコネクタ部 6 から取り外すことができる。そして、取り外し具 4 0 0 は、取り外し具 1 0 0 と同様に、第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A とコネクタ部 5 0 との接触面積が低減したものとなっている（図 1 7 の当接部分 P 2 参照）。このため、取り外し具 4 0 0 は、取り外し具 1 0 0 と同様に、施術者の加えた力を集中させやすいものとなっている。

10

## 【 0 1 0 6 】

( 1 ) なお、取り外し具 4 0 0 は、上下を逆にして使用すると、第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B がコネクタ部 5 0 を保持せずに、コネクタ部 6 を保持することになる。このため、第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A をコネクタ部 6 とコネクタ部 5 0 との間に挿入したときに、コネクタ部 5 0 は、第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A の挿入側の部分が上側に移動するが、挿入側とは反対側については上側に移動せず、コネクタ部 5 0 が傾いてしまう場合がある。そうすると、コネクタ部 6 とコネクタ部 5 0 とが強く密着してしまい、第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A をコネクタ部 6 とコネクタ部 5 0 との間に押し込むことができず、コネクタ部 5 0 を外せない、或いは外しにくくなる場合がある。

( 2 ) また、取り外し具 4 0 0 は、上下を逆にして使用すると、コネクタ部 6 のフランジ 6 a に干渉してしまう。

20

このように、取り外し具 4 0 0 は、上下を逆にして使用すると機能しない。

## 【 0 1 0 7 】

本変形例 3 の取り外し具 4 0 0 は、曲げ部 4 0 1 A 1 及び曲げ部 4 0 1 B 1 が形成されている。すなわち、施術者は、屈曲部 4 1 1 側が第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A 及び第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B 側よりも上側であるかについて目視で判断することで、取り外し具 4 0 0 の上下を容易に判断できるようになっている。このため、上述のように取り外し具 4 0 0 の上下を逆に使用してしまうことを回避することができる。

## 【 0 1 0 8 】

また、本変形例 3 の取り外し具 4 0 0 は、曲げ部 4 0 1 A 1 及び曲げ部 4 0 1 B 1 が形成されているため、取り外し具 4 0 0 を施術者が握っているときにおいて、屈曲部 4 1 1 が施術者の掌のうちの小指側部分に接触し、施術者が握りやすくなっている。逆に、施術者が取り外し具 4 0 0 を上下逆に持つと、屈曲部 4 1 1 が施術者の掌から離れてしまうので、握りづらい。このため、目視で上下を判断せずとも、取り外し具 4 0 0 を持った感触で上下を判断することも可能である。

30

## 【 0 1 0 9 】

なお、第 1 のコネクタ取り外し部 4 1 0 A には第 1 の挟持部が形成されている。そして、前側挟持部 4 0 2 A ( 前側先細部 4 0 2 A 2 ) 及び後側挟持部 4 0 3 A ( 後側先細部 ) が第 1 の挟持部に対応する構成である。

また、第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B には第 2 の挟持部が形成されている。本変形例 2 では、第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B には、取り外し具 1 0 0 の第 2 の前側挟持部 1 0 2 B などの構成が形成されていないため、第 2 のコネクタ取り外し部 4 1 0 B と第 2 の挟持部とは同じ構成である。

40

## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 1 0 】

1 気管切開チューブ、1 B 気管チューブ、2 ベントチューブ、2 B ベントチューブ、2 a 気道確保用ルーメン、4 カフ、4 B カフ、5 カフ膨張用小ルーメン、6 コネクタ部、6 B コネクタ部、6 a フランジ、7 固定具、8 a 軸部、8 b アーム部、9 穴、1 0 カフ用小チューブ、1 0 B カフ用小チューブ、1 2 吸引ルーメン用チューブ、1 3 吸引ルーメン、1 3 a 吸引開口部、5 0 コネクタ部、5 1

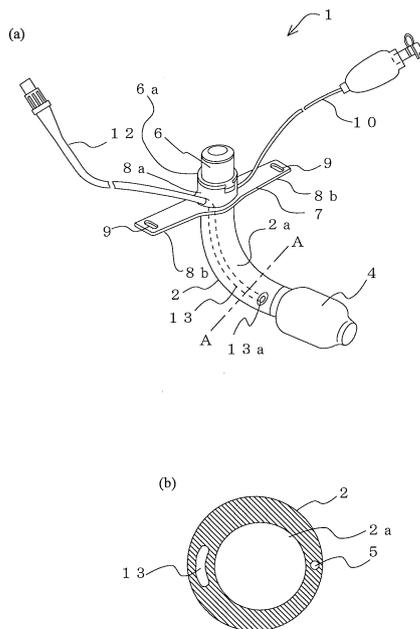
50

人工呼吸器回路構成部材、52 酸素供給チューブ、53 人工呼吸器回路構成部材、54 酸素供給用管路、60 テーパー形状、61 テーパー形状、100 取り外し具、101A 第1の握持部、101B 第2の握持部、102A 第1の前側挟持部、102A1 第1の基部、102A2 第1の前側先細部、102B 第2の前側挟持部、102B1 第2の基部、102B2 第2の前側先細部、103A 第1の後側挟持部、103B 第2の後側挟持部、110A 第1のコネクタ取り外し部、110B 第2のコネクタ取り外し部、111 屈曲部、120 リブ部、200 取り外し具、201A 第1の握持部、201B 第2の握持部、202A 第1の前側挟持部、202A1 第1の基部、202A2 第1の前側先細部、202B 第2の前側挟持部、202B1 第2の基部、202B2 第2の前側先細部、203A 第1の後側挟持部、203B 第2の後側挟持部、210A 第1のコネクタ取り外し部、210B 第2のコネクタ取り外し部、211 屈曲部、220 リブ部、300 取り外し具、301A 第1の握持部、301B 第2の握持部、302A 前側挟持部、302A1 基部、302A2 前側先細部、303A 後側挟持部、310A 第1のコネクタ取り外し部、310B 第2のコネクタ取り外し部、311 屈曲部、320 リブ部、400 取り外し具、401A 第1の握持部、401A1 曲げ部、401B 第2の握持部、401B1 曲げ部、402A 前側挟持部、402A2 前側先細部、403A 後側挟持部、410A 第1のコネクタ取り外し部、410B 第2のコネクタ取り外し部、411 屈曲部、420 リブ部、430A 第1の保持部、430A1 突出部、430B 第2の保持部、430B1 突出部、430B2 端部、B バッグ、C ホース、D 突出量、P 当接部分、P1 当接部分、P2 当接部分、Q 突き出し部分、R 露出している部分。

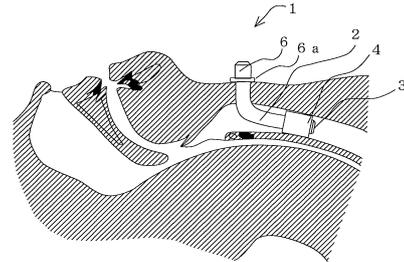
10

20

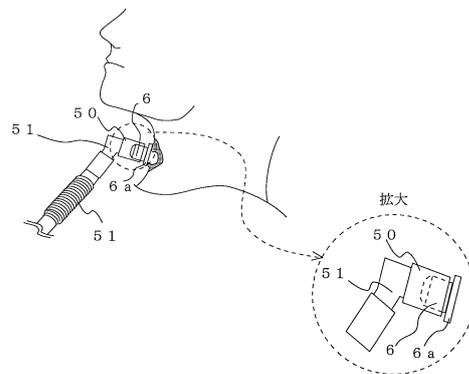
【図1】



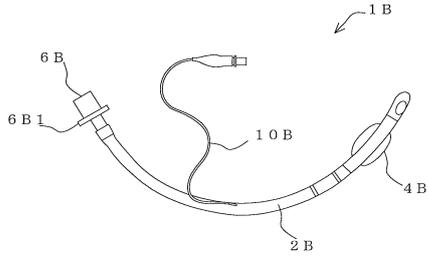
【図2】



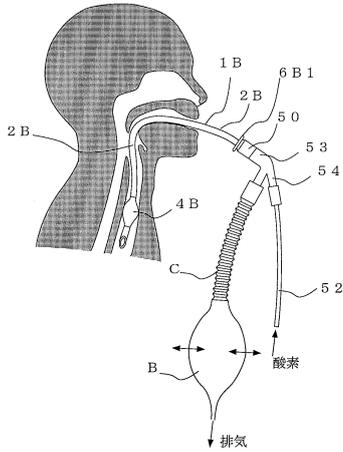
【図3】



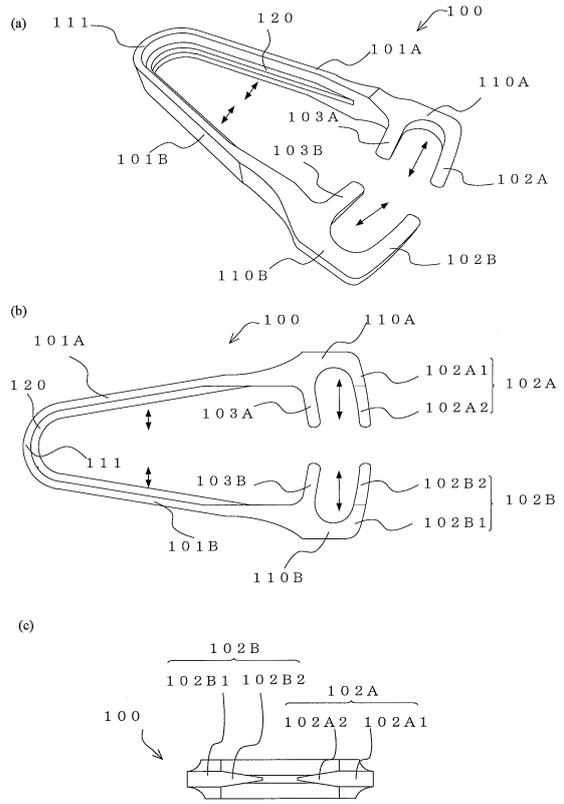
【図4】



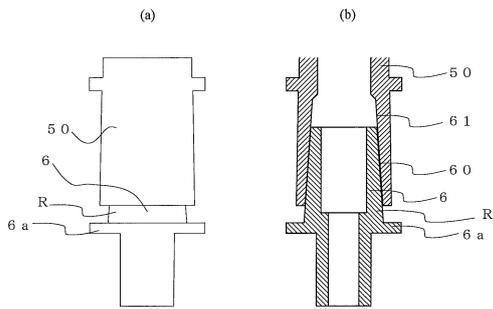
【図5】



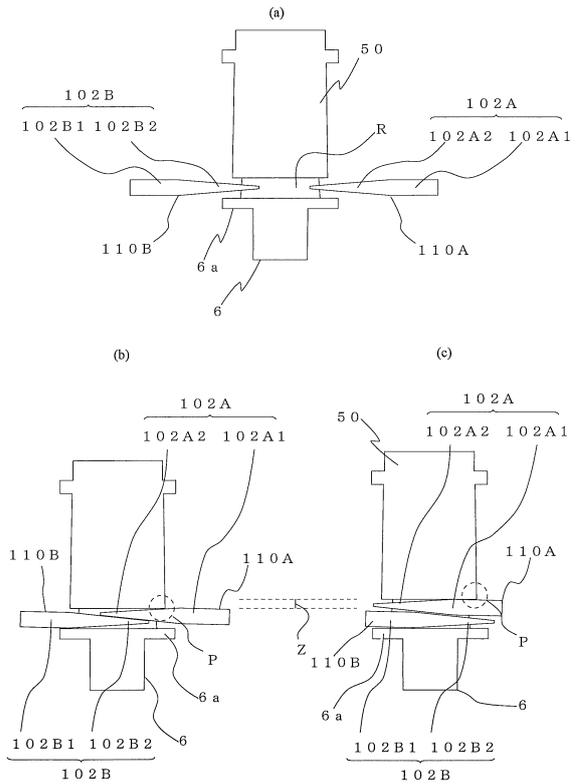
【図6】



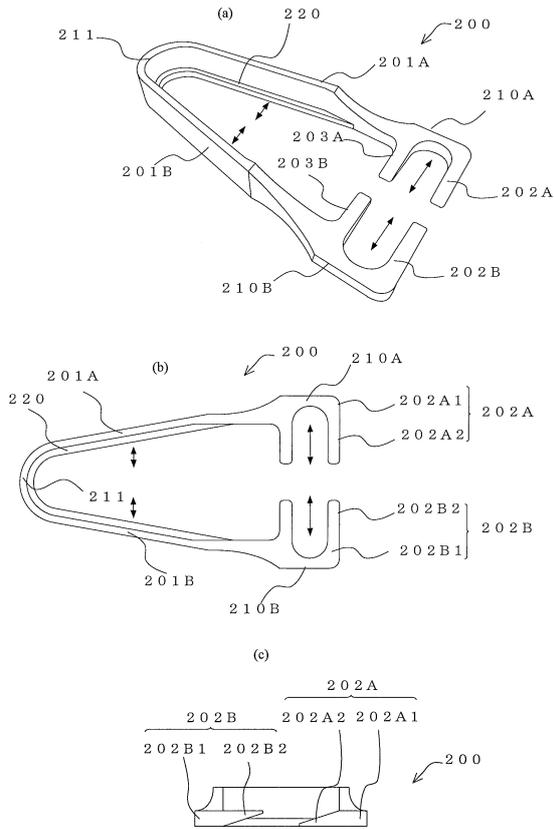
【図7】



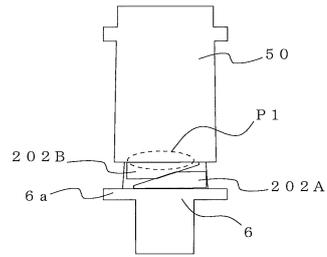
【図8】



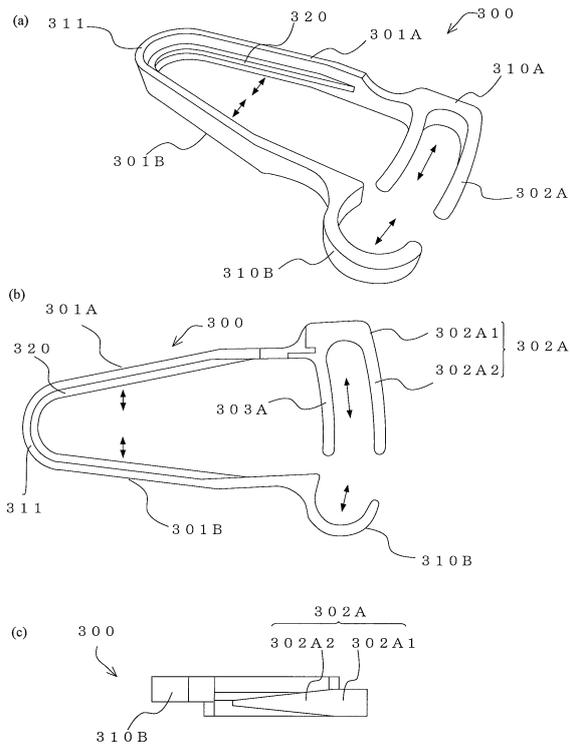
【図 9】



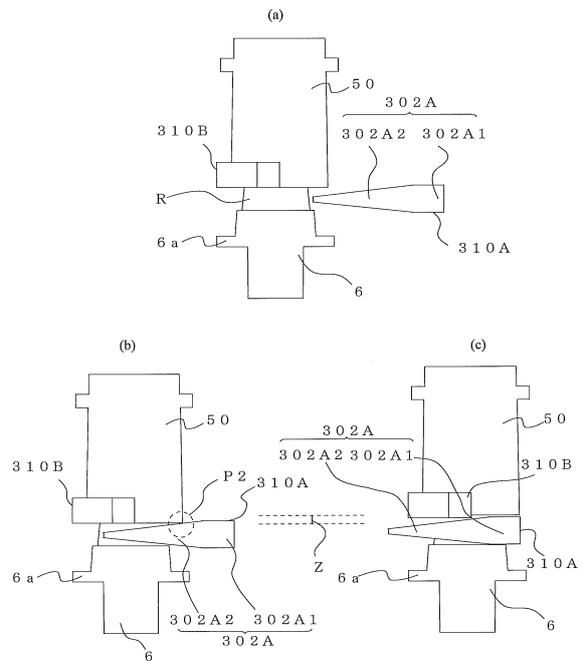
【図 10】



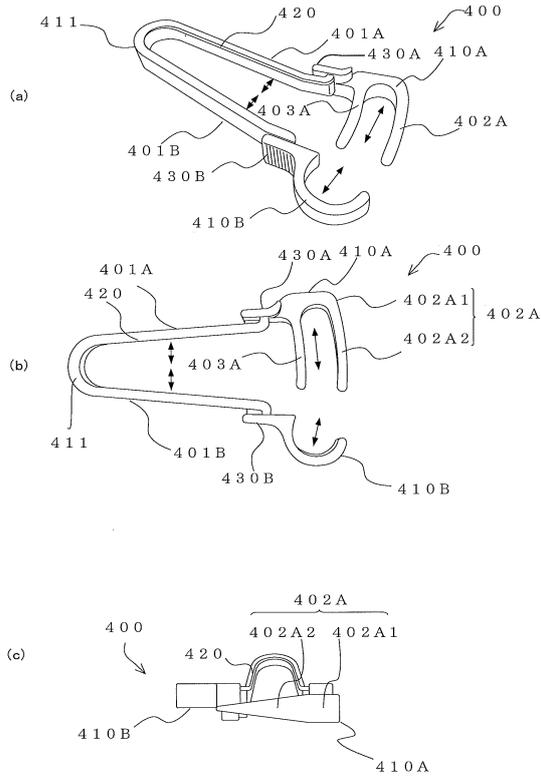
【図 11】



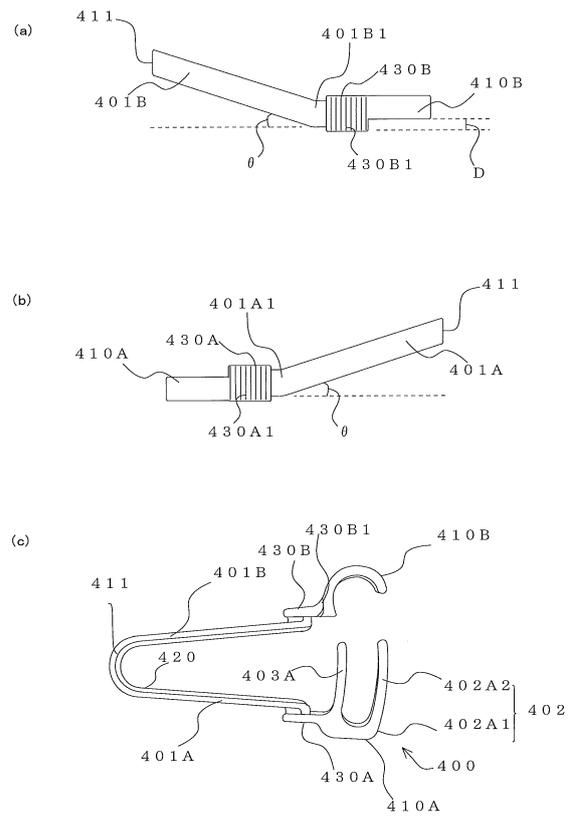
【図 12】



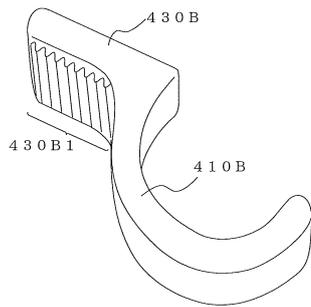
【図13】



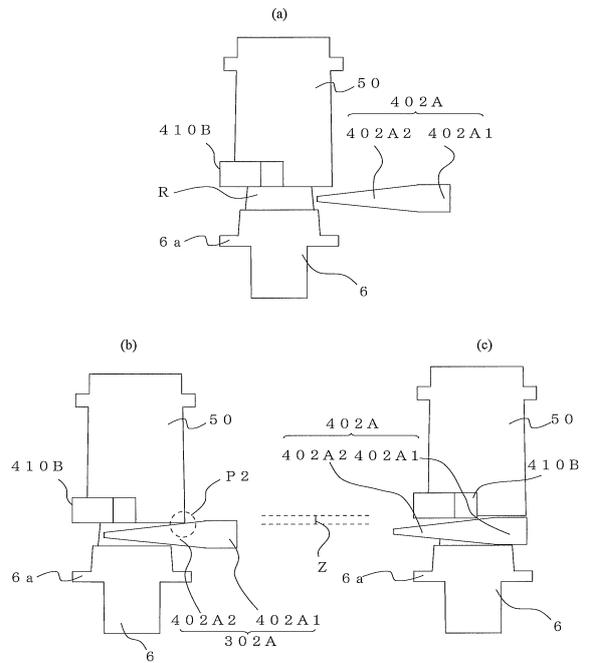
【図14】



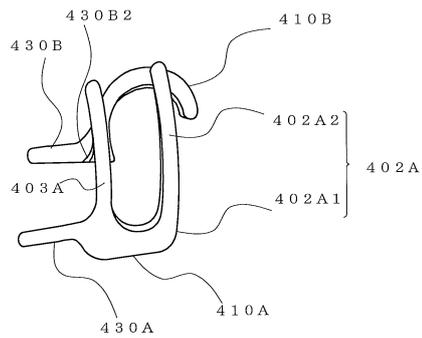
【図15】



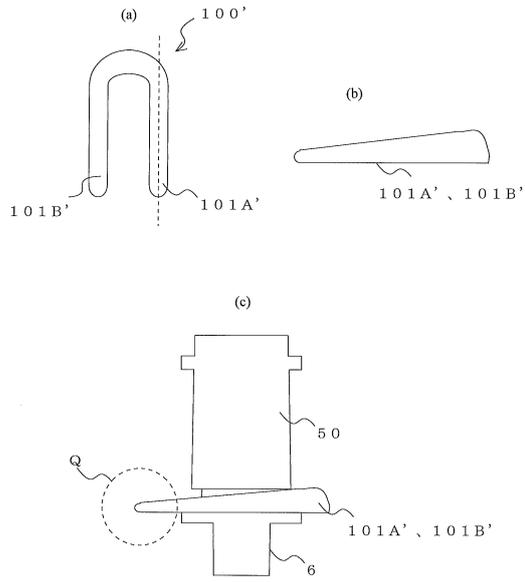
【図17】



【図16】



【 図 18 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-167409(JP,A)  
特開2014-226774(JP,A)  
実開昭58-075675(JP,U)  
実開昭55-129780(JP,U)  
特開平09-254048(JP,A)  
特開2000-225580(JP,A)  
実開昭59-151674(JP,U)  
実開昭53-042219(JP,U)  
特開平03-098772(JP,A)  
特開平10-094973(JP,A)  
米国特許第6481691(US,B1)  
米国特許第5380339(US,A)  
米国特許出願公開第2008/0301925(US,A1)  
登録実用新案第3211894(JP,U)