

(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2018-117901

(P2018-117901A)

(43) 公開日 平成30年8月2日(2018.8.2)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00
GO2B 23/24(2006.01)
(2006.01)

F 1

A 61 B
G O 2 B1/00
23/243 0 0 B
A

テーマコード(参考)

2 H 0 4 0
4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2017-11675 (P2017-11675)
平成29年1月25日 (2017.1.25)

(71) 出願人 000113263
H O Y A 株式会社
東京都新宿区西新宿六丁目 10 番 1 号

(74) 代理人 100091096
弁理士 平木 祐輔

(74) 代理人 100102576
弁理士 渡辺 敏章

(74) 代理人 100129861
弁理士 石川 澄治

(74) 代理人 100140464
弁理士 伊藤 匠

(72) 発明者 市倉 繁
東京都新宿区西新宿六丁目 10 番 1 号 H
O Y A 株式会社内

最終頁に続く

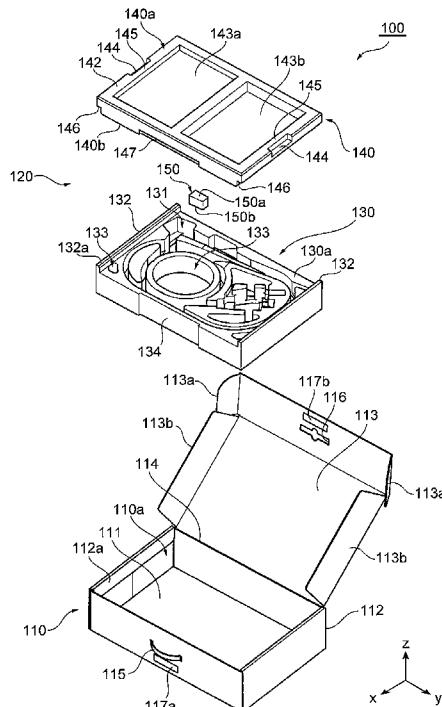
(54) 【発明の名称】 内視鏡ケース

(57) 【要約】

【課題】簡素な素材からなり、緩衝性に優れ、振動や衝撃による内視鏡の不具合を防止することができ、内視鏡の取り出しおよび収納が容易な内視鏡ケースを提供する。

【解決手段】段ボール紙を素材とする外箱110と、この外箱110に収容され発泡樹脂を素材とする緩衝材120と、を備える内視鏡ケース100。外箱110は、底壁111と側壁112と開口部110aと上蓋113と連結部114とを有する。緩衝材120は、下部緩衝材130と、上部緩衝材140と、中間緩衝材150とを有する。下部緩衝材130は、内視鏡を保持する凹状の保持部131を有する。中間緩衝材150は、保持部131に収容され、保持部131に内視鏡が保持されたときに内視鏡と上部緩衝材140との間に配置される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を収納するための内視鏡ケースであって、

段ボール紙を素材とする外箱と、該外箱に収容され発泡樹脂を素材とする緩衝材と、を備え、

前記外箱は、底壁と、該底壁の周囲に立設された側壁と、該側壁によって画定され該側壁の上端に開口する開口部と、該開口部を開閉可能な上蓋と、該上蓋の一端を前記側壁に連結する連結部と、を有し、

前記緩衝材は、前記底壁に隣接して配置された下部緩衝材と、前記上蓋に隣接して配置された上部緩衝材と、該上部緩衝材と前記下部緩衝材との間に配置された中間緩衝材と、を有し、

前記下部緩衝材は、前記内視鏡を保持する凹状の保持部を有し、

前記中間緩衝材は、前記保持部に収容され、前記保持部に前記内視鏡が保持されたときに前記内視鏡と前記上部緩衝材との間に配置されることを特徴とする内視鏡ケース。

【請求項 2】

前記中間緩衝材は、前記保持部に前記内視鏡が保持された状態で、下面が前記内視鏡に接し、上面が前記上部緩衝材の下面に接する寸法を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡ケース。

【請求項 3】

前記中間緩衝材は、前記保持部に前記内視鏡が保持され、該保持部の上部が開放された状態で、上端部が前記下部緩衝材の上面から突出する寸法を有することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡ケース。

【請求項 4】

前記中間緩衝材の弾性係数は、前記上部緩衝材および前記下部緩衝材の弾性係数よりも小さいことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡ケース。

【請求項 5】

前記中間緩衝材は、前記保持部に前記内視鏡が保持された状態で、前記内視鏡の操作部の上に配置されることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の内視鏡ケース。

【請求項 6】

前記保持部は、前記内視鏡の操作部を保持する操作部保持部を有し、

前記中間緩衝材は、前記操作部保持部の内寸に対応する外寸を有し、前記操作部保持部に嵌合することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡ケース。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡を収納するための内視鏡ケースに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から固体撮像素子等の電子部品が実装されてなる内視鏡スコープを収納する内視鏡収納ケースが知られている（下記特許文献 1 を参照）。特許文献 1 に記載された従来の内視鏡収納ケースは、ケース筐体を再資源化可能な材料で構成している。この内視鏡収納ケースは、段ボールからなるケース筐体と、このケース筐体に収容される導電性発泡ポリエチレンからなる上部緩衝材および下部緩衝材とによって構成されている。ケース筐体は、扁平な矩形のケース本体を備えている。このケース本体は、厚さ方向に沿う一側面に開口部を有し、この開口部は周囲の 4 辺に設けられた 4 枚のフランプによって閉じられる。

【0003】

また、内視鏡を収納する内視鏡用収納ケースであって、板状部材の複数個所に内視鏡を位置決めする保持部を突設した内装材を備えたものが開示されている（下記特許文献 2 を参照）。特許文献 2 に記載された従来の内視鏡用収納ケースは、段ボール紙で構成された

10

20

30

40

50

扁平な矩形のケース本体と、このケース本体に内装される内装材を構成する下部緩衝材と、この下部緩衝材に形成した保持片を通す開口が設けられた上部緩衝材とを有している。ケース本体は、厚さ方向の片側が開口している。この開口は、ケース本体に後端が連結されたケース上蓋によって閉じることができるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平9-84744号公報

【特許文献2】特開平11-192200号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記特許文献1に記載された従来の内視鏡収納ケースは、内視鏡スコープの取り出しありおよび収納が煩雑である。たとえば、内視鏡スコープを取り出すときには、ケース本体の内部に収容された内箱状の上部緩衝材と下部緩衝材を、扁平なケース本体の厚さ方向に沿う一側面の開口部から完全に抜き出す必要がある。さらに、ケース本体から抜き出した上部緩衝材と下部緩衝材とを、下部緩衝材が下になるように配置して、下部緩衝材の上部を覆う上部緩衝材を取り外すことで、ようやく内視鏡スコープを取り出すことが可能になる。

【0006】

一方、前記特許文献2に記載された従来の内視鏡用収納ケースは、収納された内視鏡を取り出すときに、ケース上蓋が上になるようにケース本体を配置し、ケース上蓋の前端側を上方に持ち上げる。これにより、ケース上蓋の後端とケース本体との間の連結部がヒンジとして機能し、ケース上蓋が上方へ開き、内視鏡を取り出すことが可能になる。したがって、特許文献1に記載された内視鏡収納ケースと比較して、簡単に内視鏡を取り出すことができ、逆の手順により簡単に内視鏡を収納することができる。

20

【0007】

しかし、これら特許文献1および特許文献2に記載されたケースは、内視鏡を収納したときに、緩衝材と内視鏡との間に隙間が生じるおそれがある。このような隙間が生じると、たとえばケースに振動や衝撃が加わったときに、ケースの内部で内視鏡が移動し、内視鏡が緩衝材やケース本体に衝突したり擦れたりして、機能障害や傷付などの不具合が生じるおそれがある。

30

【0008】

本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、簡素な素材からなり、振動や衝撃による内視鏡の不具合を防止することができ、内視鏡の取り出しありおよび収納が容易な内視鏡ケース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】

【0009】

前記目的を達成すべく、本発明の内視鏡ケースは、内視鏡を収納するための内視鏡ケースであって、段ボール紙を素材とする外箱と、該外箱に収容され発泡樹脂を素材とする緩衝材と、を備え、前記外箱は、底壁と、該底壁の周囲に立設された側壁と、該側壁によって画定され該側壁の上端に開口する開口部と、該開口部を開閉可能な上蓋と、該上蓋の一端を前記側壁に連結する連結部と、を有し、前記緩衝材は、前記底壁に隣接して配置された下部緩衝材と、前記上蓋に隣接して配置された上部緩衝材と、該上部緩衝材と前記下部緩衝材との間に配置された中間緩衝材と、を有し、前記下部緩衝材は、前記内視鏡を保持する凹状の保持部を有し、前記中間緩衝材は、前記保持部に収容され、前記保持部に前記内視鏡が保持されたときに前記内視鏡と前記上部緩衝材との間に配置されることを特徴とする。

40

【0010】

本発明の内視鏡ケースを構成する外箱と緩衝材は、それぞれ、簡素な素材である段ボールと発泡樹脂によって構成されている。そのため、本発明の内視鏡ケースは、軽量化が可

50

能で、再資源化が容易であり、製造コストを抑制することができる。

【0011】

本発明の内視鏡ケースに内視鏡を収納するときには、たとえば外箱の底壁が下になるように内視鏡ケースを配置する。そして、外箱の開口部を閉鎖する上蓋を、この上蓋の一端と外箱の側壁とを連結する連結部をヒンジとして上方に回動させて開き、外箱の開口部を開放する。次に、外箱に収容され、保持部を含む下部緩衝材の上面の全体を覆う上部緩衝材と、下部緩衝材の保持部に収容された中間緩衝材を、外箱の開口部から取り出す。

【0012】

次に、外箱の開口部から外箱の内部に内視鏡を収容し、外箱に収容された下部緩衝材の保持部に、内視鏡を配置して保持する。下部緩衝材の保持部は、たとえば下部緩衝材の上面に凹設され、内視鏡の各部の形状に対応する形状の凹部や溝である。次に、保持部の寸法および形状に対応する適切な寸法および形状の中間緩衝材を、下部緩衝材の保持部に収容し、保持部に保持された内視鏡の上方の隙間を埋めるように、適切な位置に配置する。

10

【0013】

次に、外箱の開口部から外箱の内部に上部緩衝材を収容し、上部緩衝材によって下部緩衝材を覆うとともに、下部緩衝材の保持部に保持された内視鏡と上部緩衝材との間に、中間緩衝材を保持する。次に、外箱の連結部をヒンジとして上蓋を回動させて閉じ、外箱の開口部を上蓋によって閉塞する。これにより、緩衝性に優れた発泡樹脂製の下部緩衝材と上部緩衝材との間に内視鏡を収納し、内視鏡と上部緩衝材との間の隙間を中間緩衝材によって埋め、さらにその外側を耐久性に優れた段ボール製の外箱で覆うことができる。

20

【0014】

そのため、たとえば内視鏡ケースに振動や衝撃が加わっても、内視鏡ケースの内部での内視鏡の振動や移動が抑制され、内視鏡と緩衝材の衝突や擦れが防止され、内視鏡の機能障害や傷付などの不具合の発生が防止される。したがって、本発明の内視鏡ケースによれば、振動や衝撃による内視鏡の不具合を防止することができる。

【0015】

本発明の内視鏡ケースに収納された内視鏡を取り出すときには、たとえば外箱の底壁が下になるように内視鏡ケースを配置し、外箱の上蓋の一端と側壁との連結部をヒンジとして上蓋を上方に回動させて開き、外箱の開口部を開放する。次に、外箱に収容され、保持部を含む下部緩衝材の上面を覆う上部緩衝材を、外箱の開口部から取り出し、下部緩衝材の保持部に収容された中間緩衝材を取り出す。これにより、下部緩衝材の保持部に保持された内視鏡を取り出すことが可能になる。

30

【0016】

このように、本発明の内視鏡ケースは、外箱の連結部をヒンジとして上蓋を開閉し、外箱の開口部を介して上部緩衝材を出し入れするだけで、内視鏡を内視鏡ケースに収納し、内視鏡を内視鏡ケースから取り出すことが可能になる。したがって、本発明の内視鏡ケースによれば、前記特許文献1に記載された従来の内視鏡収納ケースと比較して、内視鏡の収納および取り出しを容易にすることができる。

40

【0017】

前記中間緩衝材は、前記保持部に前記内視鏡が保持された状態で、下面が前記内視鏡に接し、上面が前記上部緩衝材の下面に接する寸法を有することができる。これにより、内視鏡は、下部緩衝材の保持部の底部と、中間緩衝材の下面との間に挟持されて保持され、下部緩衝材に対する移動が防止された状態になる。したがって、内視鏡ケースに振動や衝撃が作用しても、内部に収納された内視鏡の移動を抑制し、振動や衝撃による内視鏡の不具合を防止することができる。

【0018】

前記中間緩衝材は、前記保持部に前記内視鏡が保持され、該保持部の上部が開放された状態で、上端部が前記下部緩衝材の上面から突出する寸法を有することができる。これにより、下部緩衝材の上に上部緩衝材を配置したときに、内視鏡と上部緩衝材との間で中間緩衝材が圧縮されて弾性変形し、中間緩衝材から内視鏡に保持部の底部へ向けて弾性力が

50

作用する。したがって、中間緩衝材と保持部の底部との間に内視鏡をしっかりと保持することができ、内視鏡ケースに振動や衝撃が作用しても、保持部に保持された内視鏡の移動を抑制し、振動や衝撃による内視鏡の不具合を防止することができる。

【0019】

前記中間緩衝材の弾性係数は、前記上部緩衝材および前記下部緩衝材の弾性係数よりも小さくてもよい。これにより、中間緩衝材を弾性変形しやすくすることができ、上部緩衝材を下部緩衝材の上面に配置したときに、中間緩衝材が下部緩衝材の保持部から上方に突出して、下部緩衝材と上部緩衝材との間に隙間が生じるのを防止することができる。たとえば、中間緩衝材は、上部緩衝材を下部緩衝材の上面に配置したときに、中間緩衝材の上面に作用する上部緩衝材の荷重によって、下部緩衝材の上面から突出した中間緩衝材の上端部が下部緩衝材の上面と同じ高さ位置まで弾性変形することが可能な弾性係数を有することができる。

10

【0020】

前記中間緩衝材は、前記保持部に前記内視鏡が保持された状態で、前記内視鏡の操作部の上に配置されていてもよい。内視鏡の操作部には、各種の操作レバー、操作ボタン、鉗子口などの突起状の部分が形成されている。このような操作部の突起状の部分と緩衝材との干渉を回避するために、下部緩衝材の保持部は、操作部の突起状の部分を収容可能な形状および寸法に形成される。そうすると、操作部の突起状の部分以外の部分は、上部緩衝材を下部緩衝材の上部に配置したときに、操作部と上部緩衝材との間に隙間が形成されることがある。このような場合でも、中間緩衝材を内視鏡の操作部の上に配置することで、操作部と上部緩衝材との間の隙間を中間緩衝材によって埋めることができ、操作部の振動および移動を効果的に抑制し、操作部の不具合を抑制することができる。

20

【0021】

前記保持部は、前記内視鏡の操作部を保持する操作部保持部を有し、前記中間緩衝材は、前記操作部保持部の内寸に対応する外寸を有し、前記操作部保持部に嵌合するようにしてもよい。これにより、複雑な形状を有する内視鏡の操作部を保持する操作部保持部において、操作部と上部緩衝材との間の隙間を、中間緩衝材によってより確実に埋めることができ、操作部の不具合をより効果的に抑制することができる。

30

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、簡素な素材からなり、振動や衝撲による内視鏡の不具合を防止することができ、内視鏡の取り出しおよび収納が容易な内視鏡ケースを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施形態に係る内視鏡ケースの分解斜視図。

【図2】図1に示す内視鏡ケースの外箱に緩衝材を収容して閉じた状態の斜視図。

【図3】図1に示す緩衝材を構成する下部緩衝材の平面図。

【図4】図3に示す下部緩衝材の保持部に内視鏡を配置した状態の平面図。

【図5】図1に示す内視鏡ケースの外箱に下部緩衝材を収容した状態の斜視図。

【図6】図1に示す緩衝材を構成する上部緩衝材の平面図。

40

【図7】図1に示す内視鏡ケースの外箱に緩衝材を収容した状態の斜視図。

【図8】図4に示す内視鏡と、その内視鏡を備えた内視鏡システムの概略構成図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、図面を参照して本発明に係る内視鏡ケースの実施の形態を説明する。

【0025】

(内視鏡ケース)

図1は、本発明の一実施形態に係る内視鏡ケース100の分解斜視図である。

【0026】

本実施形態の内視鏡ケース100は、たとえば、内視鏡を収納するための容器である。

50

内視鏡ケース100は、段ボール紙を素材とする外箱110と、この外箱110に収容された発泡樹脂を素材とする緩衝材120と、を備えている。外箱110は、底壁111と、この底壁111の周囲に立設された側壁112と、この側壁112によって画定され、この側壁112の上端に開口する開口部110aと、この開口部110aを開閉可能な上蓋113と、この上蓋113の一端を側壁112に連結する連結部114と、を有している。

【0027】

詳細については後述するが、本実施形態の内視鏡ケース100は、次の構成を特徴としている。外箱110に収容された緩衝材120は、外箱110の底壁111に隣接して配置された下部緩衝材130と、外箱110の上蓋113に隣接して配置された上部緩衝材140と、これら下部緩衝材130と上部緩衝材140との間に配置された中間緩衝材150を有している。下部緩衝材130は、内視鏡を保持する保持部131を有している。中間緩衝材150は、下部緩衝材130の保持部131に収容され、この保持部131に内視鏡が保持されたときに、内視鏡と上部緩衝材140との間に配置されるように構成されている。以下では、この内視鏡ケース100の各構成について詳細に説明する。

10

【0028】

なお、以下の説明において、内視鏡ケース100の縦方向、横方向、および高さ方向を、それぞれ、x軸方向、y軸方向、およびz軸方向とする直交座標系を用いて、内視鏡ケース100の各部を説明する場合がある。また、以下では、単に、縦方向、横方向、および高さ方向という場合には、それぞれ、内視鏡ケース100の縦方向(x軸方向)、横方向(y軸方向)、および高さ方向(z軸方向)を意味する。

20

【0029】

また、特に説明のない限り、各図に示すx軸、y軸、z軸の正方向と負方向を、それぞれ、前(x軸正方向)、後(x軸負方向)、右(y軸正方向)、左(y軸負方向)、上(z軸正方向)、下(z軸負方向)として説明する。ただし、これらの方向は、単に内視鏡ケース100の構成を説明するためのものであり、内視鏡ケース100の使用時の方向を限定するものではない。

【0030】

図2は、図1に示す内視鏡ケース100の外箱110に緩衝材120を収容して閉じた状態の斜視図である。

30

【0031】

外箱110は、たとえば、おおむね直方体の形状を有し、縦方向および横方向の寸法に対して高さ方向の寸法が小さい薄型の矩形箱形の形状を有している。外箱110は、たとえば、所定の形状に切断された複数のシート状の段ボール紙を接合し、これらの段ボール紙を所定の折目に沿って折り曲げることによって組み立てられている。外箱110を構成する段ボール紙の一方の表面は、たとえばプレスコートなどの表面加工が施されて光沢と平滑性が付与された外装面とされ、他方の表面は素材の表面が露出した内装面とされている。

【0032】

本実施形態の内視鏡ケース100において、外箱110の外装面および内装面の色は、たとえば白色系など、外箱110の内部に収容された緩衝材120の色よりも明度の高い色である。なお、外箱110の外装面および内装面の色は、特に限定されない。また、外箱110の外装面および内装面は、任意の色、模様、文字などを有することができる。

40

【0033】

外箱110は、たとえば、内装面の表面粗さが外装面の表面粗さよりも高くなっている。内装面および外装面の表面粗さは、たとえば、接触式表面粗さ測定機によって計測することができる。また、外箱110は、たとえば、内装面の静摩擦係数が外装面の静摩擦係数よりも高くなっている。内装面および外装面の静摩擦係数は、たとえば、JIS P 8147:2010に準拠した測定装置によって計測することができる。

【0034】

50

外箱 110 は、たとえば、二枚のシート状の段ボール紙を所定の形状に切断し、これらを接合して複数の箇所を折り曲げることによって構成することができる。具体的には、たとえば、図 1 に示すように、一枚の段ボール紙によって、高さ方向の下端に配置される底壁 111 と、縦方向または前後方向に延びる一対の側壁 112 と、横方向または左右方向に延びる一対の側壁 112 を構成することができる。さらに、もう一枚の段ボール紙によって、上端に配置される上蓋 113 と、縦方向に延びる一対の側壁 112 と、横方向に延びる後側または後方側の側壁 112 とを構成することができる。

【0035】

外箱 110 の底壁 111 を構成する段ボール紙の前端部は、たとえば上方へ折り曲げられ、横方向に延びる正面の側壁 112 の内側部分を構成している。この外箱 110 の正面の側壁 112 の内側部分を構成する段ボール紙の前端部は、たとえば、横方向の両端部が後方へ折り曲げられ、縦方向に延びる一対の側壁 112 の内側で前方側の半部を構成している。

10

【0036】

外箱 110 は、たとえば、正面の側壁 112 の内側部分の横方向および高さ方向の中央部に、樹脂製の把手 115 が取り付けられている。把手 115 は、たとえば、円弧状に湾曲しながら横方向に延びる帯板部と、この帯板部の長手方向の両端部に設けられた一対の平板状のストッパーとを有している。把手 115 のストッパーは、たとえば正面の側壁 112 の内側部分の内面に係合して抜けが防止されている。把手 115 の帯板部は、長手方向の両端部が一対のストッパーに連結され、ストッパーに交差する方向に延びて外箱 110 の正面の側壁 112 の内側部分を貫通し、この正面の側壁 112 の内側部分の外側で円弧状に湾曲している。

20

【0037】

外箱 110 の底壁 111 を構成する段ボール紙の後端部は、たとえば上方へ折り曲げられ、横方向に延びる背面の側壁 112 の内側部分を構成している。この外箱 110 の背面の側壁 112 の内側部分を構成する段ボール紙の後端部は、たとえば、横方向の両端部が外箱 110 の前方へ折り曲げられ、縦方向に延びる一対の側壁 112 の内側で後方側の半部を構成している。

30

【0038】

外箱 110 の底壁 111 を構成する段ボール紙の縦方向の中央部は、たとえば横方向の両端部が上方へ折り曲げられ、縦方向に延びる一対の側壁 112 の外側部分を構成するとともに、これら一対の側壁 112 の上端部で開口部 110a の内側へ下方に折り返されている。これにより、この外箱 110 の底壁 111 を構成する段ボール紙の横方向の両端部は、縦方向に延びる一対の側壁 112 において、外側部分および上端部、ならびに内側部分の上部を覆う折返し部 112a を構成している。

【0039】

一方、外箱 110 の上蓋 113 を構成する段ボール紙の後端部は、たとえば下方へ折り曲げられて、外箱 110 の後側の側壁 112 の内側部分の外面に接合され、この後側の側壁 112 の外側部分を構成している。本実施形態の内視鏡ケース 100 は、この外箱 110 の上蓋 113 の後端と後側の側壁 112 との間の段ボール紙の折目が、上蓋 113 の一端を側壁 112 に連結する連結部 114 になっている。すなわち、外箱 110 の上蓋 113 は、上蓋 113 と後側の側壁 112 を構成する段ボール紙の折目である連結部 114 をヒンジとして回動させることで、外箱 110 の開口部 110a を開閉することができるようになっている。

40

【0040】

また、外箱 110 の上蓋 113 および背面の側壁 112 の外側部分を構成する段ボール紙の後端部は、たとえば横方向の両端部が前方へ折り曲げられ、外箱 110 の後方側において、縦方向に延びる一対の側壁 112 の外側部分と内側部分との間に挿入されている。この段ボール紙の後端部における横方向の両端部は、たとえば、外箱 110 の後方側において、縦方向に延びる一対の側壁 112 の外側部分と内側部分の少なくとも一方に接合さ

50

れ、これら一対の側壁 112 の厚さ方向の中間部分を構成している。

【0041】

また、外箱 110 の上蓋 113 を構成する段ボール紙の前端部は、図 2 に示すように上蓋 113 によって外箱 110 の開口部 110a を閉じた状態で、下方へ折り曲げられている。これにより、外箱 110 の上蓋 113 を構成する段ボール紙の前端部は、横方向に延びる前側の側壁 112 の外側部分を構成している。

【0042】

この外箱 110 の前側の側壁 112 の外側部分を構成する段ボール紙の前端部の横方向の両端部は、一対の第 1 蓋挿入部 113a とされている。この一対の第 1 蓋挿入部 113a は、図 2 に示すように上蓋 113 によって外箱 110 の開口部 110a を閉じた状態で、後方へ折り曲げられ、縦方向に延びる一対の側壁 112 の外側部分と内側部分との間に挿入されている。これら一対の側壁 112 の前方側において、一対の第 1 蓋挿入部 113a は、これら一対の側壁 112 の厚さ方向の中間部分を構成している。外箱 110 の前方側において、縦方向に延びる一対の側壁 112 の外側部分と内側部分との間には、上蓋 113 の前端部の第 1 蓋挿入部 113a を挿入するための間隙が形成されている。

【0043】

また、横方向に延びる外箱 110 の前側の側壁 112 の外側部分の中央部には、この前側の側壁 112 の内側部分に取り付けられた把手 115 を通す貫通孔 116 が形成されている。貫通孔 116 は、横方向を長手方向とするおおむね長方形の形状を有し、横方向に沿う一対の長辺部分の中央部に、一対の半円形状の切欠きが、それぞれ、上向きと下向きに凸になるように形成されている。

【0044】

さらに、外箱 110 の上蓋 113 を構成する段ボール紙の横方向の両端部は、一対の第 2 蓋挿入部 113b とされている。この一対の第 2 蓋挿入部 113b は、図 2 に示すように上蓋 113 によって外箱 110 の開口部 110a を閉じた状態で下方へ折り曲げられ、開口部 110a の内側で縦方向に延びる一対の側壁 112 の内側に挿入される。これにより、上蓋 113 の第 2 蓋挿入部 113b は、外箱 110 の縦方向に延びる一対の側壁 112 と、外箱 110 の内部に収容された緩衝材 120 との間に配置される。すなわち、外箱 110 の縦方向に延びる一対の側壁 112 と、外箱 110 の内部に収容された緩衝材 120 との間には、上蓋 113 の第 2 蓋挿入部 113b を配置するための間隙が設けられている。

【0045】

外箱 110 は、たとえば、底壁 111 の下面、縦方向に延びる左右一対の側壁 112 の外面、上端部、および内面の上部、横方向に延びる正面および背面の側壁 112 の外面、ならびに外箱 110 の外側を向く上蓋 113 の外面が、光沢を有する平滑な外装面である。また、外箱 110 は、たとえば、底壁 111 の上面、縦方向に延びる左右一対の側壁 112 の内面の下部、横方向に延びる正面および背面の側壁 112 の内面、および外箱 110 の内側を向く上蓋 113 の内面が、素材を露出させた内装面である。

【0046】

外箱 110 は、図 1 に示すように、たとえば、互いに対向する前側の側壁 112 の内側部分の外面と、前側の側壁 112 の外側部分の内面に、互いに係合する係合部 117a, 117b を有してもよい。係合部 117a, 117b は、特に限定されないが、たとえば、面ファスナー、スナップボタン、マグネット、剥離および再接着が可能な粘着テープなどを用いることができる。係合部 117a が設けられる一方の面である外箱 110 の前側の側壁 112 の内側部分の外面は、図 1 に示すように、外箱 110 の外側および前方側を向く面である。

【0047】

また、係合部 117b が設けられる他方の面である上蓋 113 の前端部に連結された正面の側壁 112 の外側部分の内面は、図 2 に示すように、外箱 110 の開口部 110a を上蓋 113 によって閉じたときに、外箱 110 の内側および外箱 110 の後方側を向く面

10

20

30

40

50

である。係合部 117a, 117b は、外箱 110 の上蓋 113 によって開口部 110a を閉じた状態で、正面の側壁 112 の内側部分における把手 115 の下方側の位置と、正面の側壁 112 の外側部分における貫通孔 116 の下方側の位置に、それぞれ配置することができる。

【0048】

図 1 に示すように、内視鏡ケース 100 は、外箱 110 に収容された発泡樹脂を素材とする緩衝材 120 を備えている。緩衝材 120 の素材としては、たとえば、軟質ポリウレタンフォーム、硬質ポリウレタンフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム、ポリプロピレンフォームなどの発泡樹脂を用いることができる。緩衝材 120 の表面は、発塵を抑制する観点から、光沢を有する平滑な表面であることが好ましい。

10

【0049】

緩衝材 120 の表面粗さは、たとえば、外箱 110 の内装面の表面粗さよりも低い。緩衝材 120 の表面粗さは、たとえば、接触式表面粗さ測定機によって計測することができる。また、緩衝材 120 の静摩擦係数は、たとえば、外箱 110 の内装面の静摩擦係数よりも低い。緩衝材 120 の静摩擦係数は、たとえば JIS K 7125 : 1999 に準拠した測定装置を用いて測定することができる。また、緩衝材 120 の色は、たとえば黒色系など、外箱 110 の色よりも明度の低い色であってもよい。緩衝材 120 は、前述のように、底壁 111 に隣接して配置された下部緩衝材 130 と、この下部緩衝材 130 の上面 130a の全体を覆う上部緩衝材 140 とを有している。

20

【0050】

図 3 は、図 1 に示す緩衝材 120 を構成する下部緩衝材 130 の平面図である。図 1 および図 3 に示すように、下部緩衝材 130 は、たとえば、おおむね直方体の形状を有し、縦方向の寸法および横方向の寸法に対して高さ方向の寸法が小さい矩形板状の形状を有している。下部緩衝材 130 は、たとえば、上部緩衝材 140 の下面に対向する上面 130a に、内視鏡を保持する保持部 131 を有している。また、下部緩衝材 130 は、たとえば、凸部 132 と、空洞部 133 と、切欠部 134 とを有している。

30

【0051】

図 4 は、図 3 に示す下部緩衝材 130 の保持部 131 に内視鏡 200 を保持した状態を示す平面図である。図 3 では、下部緩衝材 130 の保持部 131 に中間緩衝材 150 を収容した状態を示し、図 4 では、保持部 131 から中間緩衝材 150 を取り出した状態を示している。なお、図 3 および図 4 では、保持部 131 と空洞部 133 を除く下部緩衝材 130 の上面 130a、および中間緩衝材 150 の上面 150a にドットパターンを配し、下部緩衝材 130 の上面 130a に設けられた保持部 131 および空洞部 133 を視認しやすくしている。

30

【0052】

下部緩衝材 130 の保持部 131 は、たとえば、下部緩衝材 130 の上面 130a に凹設され、内視鏡 200 の各部の形状に対応する形状を有する凹部または溝である。本実施形態の内視鏡ケース 100 は、医療用の内視鏡 200 を収納するケースであり、下部緩衝材 130 の保持部 131 に内視鏡 200 を収容して保持する。

40

【0053】

内視鏡ケース 100 に収容される内視鏡 200 は、たとえば、硬質樹脂からなる操作部 210 と、この操作部 210 に接続された可撓性を有する挿入部 220 およびユニバーサルチューブ 230 と、このユニバーサルチューブ 230 に接続されたコネクタ部 240 とを備えている。内視鏡ケース 100 に収容され、下部緩衝材 130 の保持部 131 に保持される内視鏡 200 の一例については、後で詳細に説明する。

【0054】

下部緩衝材 130 の保持部 131 は、たとえば、内視鏡 200 の操作部 210、ユニバーサルチューブ 230、コネクタ部 240、および挿入部 220 を、それぞれ、収容して保持する、操作部保持部 135、ユニバーサルチューブ保持部 136、コネクタ部保持部 137、および挿入部保持部 138 を有している。

50

【 0 0 5 5 】

操作部保持部 135 は、たとえば、内視鏡 200 の操作部 210 の形状に対応するおおむね L 字形の凹部である。操作部保持部 135 は、下部緩衝材 130 の横方向に沿って延びる横方向延在部 135a の縦方向の寸法の一部が、同方向における内視鏡 200 の操作部 210 の寸法よりもわずかに小さくされている。これにより、内視鏡 200 の操作部 210 を操作部保持部 135 に収容したときに、操作部保持部 135 の一部がわずかに弾性変形して、内視鏡 200 の操作部 210 の一部を縦方向の両側から挟持することができる。

【 0 0 5 6 】

また、操作部保持部 135 は、たとえば、縦方向の寸法の一部が、同方向における内視鏡 200 の操作部 210 の寸法よりも大きくされた凹部 135c を有している。これにより、操作部保持部 135 に内視鏡 200 の操作部 210 を収容したときに、凹部 135c によって操作部保持部 135 と内視鏡 200 の操作部 210 との間に空隙を形成し、操作部 210 の取り出しありおよび収納を容易にすることができる。

【 0 0 5 7 】

また、操作部保持部 135 は、たとえば、縦方向に沿って延びる縦方向延在部 135b の横方向の寸法が、同方向における内視鏡 200 の操作部 210 の寸法よりもわずかに大きくなっている。これにより、操作部保持部 135 に内視鏡 200 の操作部 210 を収容したときに、操作部保持部 135 と内視鏡 200 の操作部 210 との間にわずかな空隙が形成されるので、操作部保持部 135 に内視鏡 200 の操作部 210 を収容するのが容易になる。

【 0 0 5 8 】

ユニバーサルチューブ保持部 136 は、たとえば、操作部保持部 135 の縦方向延在部 135b に連続するおおむね環状の溝であり、第 1 湾曲部 136a と第 2 湾曲部 136b とを有している。第 1 湾曲部 136a は、たとえば、操作部保持部 135 の縦方向延在部 135b の末端から、下部緩衝材 130 の前側の側面に沿うように円弧状に延び、さらに半円を描くように円弧状に延びて、操作部保持部 135 の横方向延在部 135a に隣接している。第 1 湾曲部 136a は、たとえば、下部緩衝材 130 の高さ方向における深さが、操作部保持部 135 の縦方向延在部 135b の末端に接続された部分で最も深くなり、操作部保持部 135 の横方向延在部 135a に隣接する部分で最も浅くなるように、底部が傾斜している。

【 0 0 5 9 】

第 2 湾曲部 136b は、たとえば、操作部保持部 135 の横方向延在部 135a に隣接する第 1 湾曲部 136a の終端部から、下部緩衝材 130 の左側の側面へ向けておおむね直線状に延び、操作部保持部 135 の縦方向延在部 135b に交差し、さらに円弧状に湾曲して下部緩衝材 130 の左側の側面に近接している。第 2 湾曲部 136b は、下部緩衝材 130 の左側の側面に近接する位置から、下部緩衝材 130 の前側の側面に沿うように円弧状に湾曲して延びている。第 2 湾曲部 136b は、第 1 湾曲部 136a よりも下部緩衝材 130 の前側の側面に近い位置で第 1 湾曲部 136a の上に重なり、下部緩衝材 130 の前側の側面に沿っておおむね直線状に延びている。

【 0 0 6 0 】

下部緩衝材 130 の高さ方向における第 1 湾曲部 136a と第 2 湾曲部 136b の深さは、たとえば、下部緩衝材 130 の前側の側面に沿って直線状に延びる部分において、第 1 湾曲部 136a よりも第 2 湾曲部 136b の方が浅くなっている。第 2 湾曲部 136b は、さらに下部緩衝材 130 の右側の側面の中間部へ向けて右斜め後方へ延び、コネクタ部保持部 137 に連続している。

【 0 0 6 1 】

コネクタ部保持部 137 は、内視鏡 200 のコネクタ部 240 の形状に対応する凹部である。コネクタ部保持部 137 は、たとえば、コネクタ部 240 の光源用接続スリーブ 242 を収容する部分の周囲に空隙を形成するように設けられている。また、コネクタ部保

10

20

30

40

50

持部 137 の底部は、コネクタ部保持部 137 に内視鏡 200 のコネクタ部 240 を収容して保持したときに、下部緩衝材 130 の高さ方向におけるコネクタ部 240 の上面が下部緩衝材 130 の上面 130a におおむね平行になるように、コネクタ部 240 のテーパ形状に対応する傾斜を有することができる。

【0062】

挿入部保持部 138 は、たとえば、内視鏡 200 の可撓性を有する挿入部 220 を巻回して収容するためのおおむね環状の溝であり、後方湾曲部 138a と中間湾曲部 138b と前方直線部 138c とを有している。後方湾曲部 138a は、たとえば、操作部保持部 135 の横方向延在部 135a の末端から、下部緩衝材 130 の後側の側面に沿っておおむね直線状に延び、さらに下部緩衝材 130 の右側の側面に沿うように円弧状に湾曲し、この側面の近傍でこの側面に沿って直線状に延びている。さらに、後方湾曲部 138a は、下部緩衝材 130 の右側の側面の近傍から、下部緩衝材 130 の前側の側面に沿うように円弧状に湾曲して延び、中間湾曲部 138b に連続している。

10

【0063】

中間湾曲部 138b は、たとえば、下部緩衝材 130 の前側の側面の近傍で、この側面に沿って直線状に延び、さらに下部緩衝材 130 の左側の側面に近接するように湾曲して円弧状に延びている。さらに、中間湾曲部 138b は、下部緩衝材 130 の左側の側面に近接する位置から、操作部保持部 135 の縦方向延在部 135b に交差するように湾曲して円弧状に延び、前方直線部 138c に接続されている。

20

【0064】

なお、挿入部保持部 138 の中間湾曲部 138b と、ユニバーサルチューブ保持部 136 の第2湾曲部 136b とは、下部緩衝材 130 に対して共通の溝として形成することができる。この場合、下部緩衝材 130 の高さ方向において、共通の溝の下方側がユニバーサルチューブ保持部 136 の第2湾曲部 136b であり、この共通の溝の上方側が挿入部保持部 138 の中間湾曲部 138b である。

20

【0065】

挿入部保持部 138 の前方直線部 138c は、操作部保持部 135 の横方向延在部 135a に沿って、下部緩衝材 130 の右側面へ向けて右斜め後方へ直線状に延び、後方湾曲部 138a に交差している。下部緩衝材 130 の高さ方向において、前方直線部 138c の深さは、後方湾曲部 138a に交差する下部緩衝材 130 の右側面の近傍の先端部において、後方湾曲部 138a の深さよりも浅くなっている。なお、前方直線部 138c は、中間湾曲部 138b との接続部分から先端部へ向けて、下部緩衝材 130 の高さ方向における深さが次第に浅くなるように、底部が傾斜していくてもよい。

30

【0066】

空洞部 133 は、たとえば、下部緩衝材 130 の上面 130a に設けられた凹部である。空洞部 133 は、たとえば、ユニバーサルチューブ保持部 136 の第1湾曲部 136a の内側に形成された第1空洞部 133a と、コネクタ部保持部 137 の前方に隣接する第2空洞部 133b と、コネクタ部保持部 137 の後方に隣接する第3空洞部 133c と、を有することができる。また、空洞部 133 は、たとえば、下部緩衝材 130 の前端の左右の角部に第4空洞部 133d および第5空洞部 133e を有することができる。

40

【0067】

凸部 132 は、たとえば、下部緩衝材 130 の両側縁に沿って延在している。図示の例において、凸部 132 は、下部緩衝材 130 の横方向の両側で縦方向に延びる両側縁に沿って延在し、下部緩衝材 130 の上面 130a から上方に突出している。図示は省略するが、下部緩衝材 130 は、横方向に延びる前後の両側縁に沿って延在する凸部を有してもよい。

【0068】

凸部 132 は、たとえば、図 1 に示すように、上端部に傾斜面 132a を有してもよい。傾斜面 132a は、たとえば、下部緩衝材 130 の横方向の両側縁に、縦方向に延在する凸部 132 の頂部の内側に形成され、横方向の外側よりも内側が下部緩衝材 130 の上

50

面130aに近づくように、下方へ傾斜している。また、一対の凸部132の横方向の外側の面は、段差なく平坦な下部緩衝材130の左右の側面の一部を構成している。

【0069】

切欠部134は、たとえば、図1および図3に示すように、下部緩衝材130の前側の側面の中央部に、後方へ向けて凹設された凹部である。切欠部134は、たとえば、下部緩衝材130の下面から上面130aまで連続して形成されている。切欠部134は、図1に示す外箱110の前側の側壁112の内側に配置された把手115のストッパーとの干渉を回避するとともに、把手115の帯板部の両端部を外箱110の内側に収容することができる横方向の幅および縦方向の深さを有している。

【0070】

中間緩衝材150は、たとえば、図4に示すように下部緩衝材130の保持部131に内視鏡200が保持された状態で、図3に示すように保持部131に収容される。さらに、中間緩衝材150は、下部緩衝材130の保持部131に保持された内視鏡200の上に配置された状態で、図1に示す上部緩衝材140を下部緩衝材130の上面130aを覆うように配置することで、内視鏡200と上部緩衝材140との間に配置される。この状態で、中間緩衝材150は、たとえば、下面150bが内視鏡200に接し、上面150aが上部緩衝材140の下面140bに接する寸法を有することができる。

10

【0071】

また、中間緩衝材150は、下部緩衝材130の保持部131に内視鏡200が保持され、この保持部131の上部が開放された状態で、上端部が下部緩衝材130の上面130aから突出する寸法を有してもよい。この場合、中間緩衝材150に対して適度な弾性を付与し、下部緩衝材130の上面130aに上部緩衝材140を配置したときに、中間緩衝材150の上面150aに上部緩衝材140の下面140bから下方へ向けて作用する押圧力によって、中間緩衝材150を弾性変形させることができる。

20

【0072】

これにより、上部緩衝材140の下面140bを下部緩衝材130の上面130aに接した状態にすることができる。また、中間緩衝材150は、内視鏡200と上部緩衝材140との間で高さ方向の上下に圧縮されて弾性変形した状態で、下面150bが内視鏡200に接し、上面150aが上部緩衝材140の下面140bに接した状態になる。この場合、中間緩衝材150の弾性係数は、上部緩衝材140および下部緩衝材130の弾性係数よりも小さくすることができる。

30

【0073】

なお、中間緩衝材150は、図4に示すように、下部緩衝材130の保持部131に内視鏡200が保持された状態で、内視鏡200の操作部210の上に配置することができる。より具体的には、中間緩衝材150は、たとえば、操作部210の上下湾曲操作レバー211および左右湾曲操作レバー212が設けられた一端部と、鉗子口214が設けられた中間部との間など、操作部210の突出した部分の間の突出した部分を有しない細長い部分の上に配置することができる。

30

【0074】

図4に示すように、たとえば操作部210が、挿入部220が接続された端部に近づくほど先が細くなる円錐台形状を有する場合、操作部210に接する中間緩衝材150の下面150bは、操作部210の表面形状に対応する凹曲面であってもよい。これにより、中間緩衝材150の下面150bと操作部210の表面との間の隙間を減少させ、接触面積を増加させることができる。また、中間緩衝材150の上面150aは、中間緩衝材150に接する上部緩衝材140の下面140bの形状に対応する形状を有してもよい。たとえば、中間緩衝材150は、上面150aに、上部緩衝材140の下面140bに形成された凹部に嵌合する凸部を有していてもよい。

40

【0075】

前述のように、本実施形態の内視鏡ケース100は、下部緩衝材130の保持部131が、内視鏡200の操作部210を保持する操作部保持部135を有している。この場合

50

、中間緩衝材 150 は、この操作部保持部 135 の内寸に対応する外寸を有し、操作部保持部 135 に嵌合するようにしてもよい。ここで、中間緩衝材 150 が操作部保持部 135 に嵌合するとは、たとえば、中間緩衝材 150 が操作部保持部 135 に隙間なくぴったりとはまる場合だけでなく、中間緩衝材 150 の外寸が操作部保持部 135 の内寸に対して負の寸法公差を有し、中間緩衝材 150 と操作部保持部 135との間にわずかな隙間が形成される場合を含む。このような寸法公差は、内視鏡 200 の移動を防止可能な範囲で、適宜決定することができる。

【0076】

図 5 は、図 1 に示す内視鏡ケース 100 の外箱 110 に下部緩衝材 130 を収容した状態の斜視図である。

10

【0077】

下部緩衝材 130 の横方向の外寸は、外箱 110 の横方向の内寸よりもわずかに小さくされている。これにより、下部緩衝材 130 の左右の側面と外箱 110 の左右の側壁 112 との間に、上蓋 113 の横方向の両側の第 2 蓋挿入部 113b を挿入するための隙間が設けられている。本実施形態の内視鏡ケース 100 は、前述のように、外箱 110 の左右の側壁 112 の外側部分を構成する段ボール紙が、上端部で開口部 110a の内側へ下方に折り返されて折返し部 112a が設けられている。したがって、この折返し部 112a によって覆われた外箱 110 の左右の側壁 112 の内面の上部は、外箱 110 の素材である段ボール紙の光沢を有する平滑な外装面になっている。

20

【0078】

また、下部緩衝材 130 の左右の両側縁において前後に延在する一対の凸部 132 の頂部は、外箱 110 の左右の側壁 112 の折返し部 112a の下端よりも上方に位置している。これにより、外箱 110 の左右の側壁 112 の折返し部 112a の下端よりも下方の内面に露出した段ボール紙の内装面が、下部緩衝材 130 の下に隠されている。そのため、外箱 110 の左右の側壁 112 の内面に露出する内装面を覆うために、折返し部 112a の下端を外箱 110 の左右の側壁 112 の下端まで延ばす必要がない。したがって、段ボール紙を節約して外箱 110 のコストを低減することができる。

20

【0079】

また、外箱 110 の左右の側壁 112 の内面の上部の折返し部 112a は、前述のように、外箱 110 の左右の側壁 112 の外側部分を構成する段ボール紙が、側壁 112 の上端部で開口部 110a の内側へ下方に折り返されて形成されている。そのため、折返し部 112a の下端部は、段ボール紙の弾性によって、横方向に開口部 110a の内側へ向けて付勢され、下部緩衝材 130 の凸部 132 の下方側で、下部緩衝材 130 の左右の側面に当接する。これにより、外箱 110 に収容された下部緩衝材 130 の横方向の位置が、一定程度、位置決めされる。

30

【0080】

また、外箱 110 の底壁 111 の内面、外箱 110 の前後の側壁 112 の内面は、前述のように、素材の表面が露出した内装面である。そのため、内装面の表面粗さが外装面の表面粗さよりも高い場合や、内装面の静摩擦係数が外装面の静摩擦係数よりも高い場合に、外箱 110 に収容された下部緩衝材 130 の下面と前後の側面に内装面を当接させ、外箱 110 と下部緩衝材 130 の相対的な移動を抑制することができる。

40

【0081】

また、下部緩衝材 130 は、図 1 に示すように、前側の側面の中央部に、後方へ向けて凹設された切欠部 134 を有している。これにより、外箱 110 の前側の側壁 112 の内側に配置された把手 115 のストッパーと下部緩衝材 130 の干渉を回避するとともに、把手 115 の帯板部の両端部を外箱 110 の内側に収容することができる。したがって、たとえば、内視鏡ケース 100 を持ち運ぶときに、把手 115 を引き出して前方に円弧状に突出させ、内視鏡ケース 100 を収納するときに、把手 115 を後方に押し込んで外箱 110 の前側の側壁 112 に沿って平坦に収納することができる。

50

【0082】

図6は、図1に示す緩衝材120を構成する上部緩衝材140の平面図である。図7は、図1に示す内視鏡ケース100の外箱110に緩衝材120を収容した状態の斜視図であり、図3に示す外箱110の内部の下部緩衝材130および中間緩衝材150の上に、図6に示す上部緩衝材140を収容した状態の斜視図である。

【0083】

上部緩衝材140は、たとえば、下部緩衝材130の保持部131を含む上面130aの全体を覆うように構成してもよい。より具体的には、上部緩衝材140は、たとえば、下部緩衝材130の平面形状に対応する矩形の平面形状を有している。また、上部緩衝材140は、縦方向および横方向の寸法よりも高さ方向の寸法が小さい矩形の平板状の形状を有している。

10

【0084】

また、外箱110の内部で下部緩衝材130の上に上部緩衝材140を配置し、これらを外箱110の開口部110aの真上から見たときに、上部緩衝材140の外縁と下部緩衝材130の外縁とが少なくとも一部で上下に重なる。また、上部緩衝材140の外縁と下部緩衝材130の外縁とが上下に重ならない部分では、上部緩衝材140の外縁の内側に下部緩衝材130の外縁が配置される。また、上部緩衝材140は、上部緩衝材140の上端面から下端面まで連通する貫通孔や切り欠きを有しない。

【0085】

すなわち、下部緩衝材130と上部緩衝材140を上下に重ねて配置した状態で、以下のいずれかの状態になる。まず、下部緩衝材130の平面形状の輪郭の全体が、上部緩衝材140の平面形状の輪郭に一致する状態である。また、下部緩衝材130の平面形状の輪郭の一部が上部緩衝材140の平面形状の輪郭に一致し、その他の部分が上部緩衝材140の平面形状の輪郭の内側に含まれる状態である。そして、下部緩衝材130の平面形状の輪郭の全体が上部緩衝材140の平面形状の輪郭の内側に含まれる状態である。さらに、上部緩衝材140の下面140bは、下部緩衝材130の保持部131の全体と、この保持部131を除く下部緩衝材130の上面130aの全体に対向して配置される。

20

【0086】

また、図6に示すように、上部緩衝材140は、たとえば、下部緩衝材130に対向する下面140bの保持部131に対応する位置に凹部141a, 141b, 141cを有している。より具体的には、上部緩衝材140の左後方の円形の凹部141aと矩形の凹部141bは、たとえば、図3に示す下部緩衝材130の操作部保持部135に対向している。また、上部緩衝材140の右前方の円形の凹部141cは、たとえば、下部緩衝材130のコネクタ部保持部137に対向している。

30

【0087】

さらに、上部緩衝材140は、たとえば、操作部保持部135に対向する部分の厚さがコネクタ部保持部137に対向する部分の厚さよりも厚くされ、操作部保持部135に対向する円形の凹部141aの深さは、コネクタ部保持部137に対向する円形の凹部141cの深さよりも深くされている。ここで、上部緩衝材140の厚さ、および凹部141a, 141b, 141cの深さは、いずれも高さ方向(z軸方向)における寸法である。

【0088】

また、上部緩衝材140は、たとえば、外箱110の上蓋113に対向する上面140aの周縁部に設けられた枠状部142と、この枠状部142の内側で上面に設けられた凹部143a, 143bとを有している。枠状部142は、たとえば、上部緩衝材140の前後の側縁に沿って横方向に延びる横枠部142aと、上部緩衝材140の左右の側縁に沿って縦方向に延びる縦枠部142bとを有している。また、枠状部142は、たとえば、左右両端の縦枠部142bの間で、前後の一対の横枠部142aの横方向の中央部を連結する中間縦枠部142cを有している。

40

【0089】

すなわち、上部緩衝材140は、外箱110の上蓋113に対向する上面140aに、中間縦枠部142cを介して左右に隣接する二つの矩形の凹部143a, 143bを有し

50

ている。この上部緩衝材 140 の上面 140a の左側の凹部 143a の深さは、右側の凹部 143b の深さよりも浅くなっている。これにより、上部緩衝材 140 は、操作部保持部 135 に対向する部分の厚さがコネクタ部保持部 137 に対向する部分の厚さよりも厚くされている。なお、上部緩衝材 140 は、枠状部 142 を有しなくてよい。また、上部緩衝材 140 の凹部 141a, 141b, 141c の形状、大きさ、配置および数などは、特に限定されず、任意である。

【0090】

また、上部緩衝材 140 は、たとえば、外箱 110 の上蓋 113 に対向する上面の両側縁に段差状に設けられた持手部 144 を有している。持手部 144 は、たとえば、上部緩衝材 140 の横方向の両側縁の中央部に形成することができる。なお、持手部 144 は、上部緩衝材 140 の前後の両側縁の横方向の中央部に形成してもよい。持手部 144 は、上部緩衝材 140 の側縁の中間部において、下方に陥没した段差状に形成され、底壁と内側壁を有している。

10

【0091】

上部緩衝材 140 の右側の側縁に凹状に形成された持手部 144 の上方と右側は開放され、上部緩衝材 140 の左側の側縁に凹状に形成された持手部 144 の上方と左側は開放されている。また、上部緩衝材 140 は、持手部 144 が形成されることで、左右の側縁に沿う枠状部 142 の縦枠部 142b の縦方向の中央部が横方向に外側から内側に切り欠かれ、持手部 144 と凹部 143a, 143b との間に薄肉部 145 が形成されている。

20

【0092】

また、上部緩衝材 140 は、たとえば、両側縁の下部に、下部緩衝材 130 の凸部 132 に係合する凹部 146 を有している。この凹部 146 は、たとえば、上部緩衝材 140 の下面 140b と左右の側面との間の角部に、上方および横方向の内側へ段差状に凹設され、縦方向の全長にわたって延在している。この凹部 146 は、下方を向く上壁面と横方向の外側を向く側壁面とを有している。

30

【0093】

また、上部緩衝材 140 は、たとえば、外箱 110 の側壁 112 に取り付けられた把手 115 に対応する位置に段差部 147 を有している。この段差部 147 は、たとえば、下部緩衝材 130 に対向する上部緩衝材 140 の下面 140b と前方の側面との間の角部の中央部に、上方および後方に凹設されている。この段差部 147 は、下方を向く上壁面と前方を向く後壁面と左右の側壁面とを有し、下部緩衝材 130 の切欠部 134 の上に配置されている。

30

【0094】

以下、本実施形態の内視鏡ケース 100 の作用について説明する。

【0095】

本実施形態の内視鏡ケース 100 は、内視鏡 200 を輸送するときや、持ち運ぶとき、または保管するときなどに、内視鏡 200 を収納するためのケースであり、段ボール紙を素材とする外箱 110 と、この外箱 110 に収容され発泡樹脂を素材とする緩衝材 120 と、を備えている。このように、内視鏡ケース 100 を、簡素な素材である段ボールと発泡樹脂によって構成することで、たとえば硬質の樹脂素材や金属素材などを使用する場合と比較して、軽量化が可能で、再資源化が容易であり、製造コストを抑制することができる。

40

【0096】

また、内視鏡ケース 100 の外箱 110 は、前述のように、底壁 111 と、この底壁 111 の周囲に立設された側壁 112 と、この側壁 112 によって画定されこの側壁 112 の上端に開口する開口部 110a と、この開口部 110a を開閉可能な上蓋 113 と、この上蓋 113 の一端を側壁 112 に連結する連結部 114 と、を有している。そのため、内視鏡ケース 100 に内視鏡 200 を収納するときには、外箱 110 の連結部 114 をヒンジとして上蓋 113 を回動させて開口部 110a を開放し、この開口部 110a を介して外箱 110 の内部に内視鏡 200 を収容し、内視鏡ケース 100 に内視鏡 200 を収納

50

することができる。

【0097】

同様に、内視鏡ケース100から内視鏡200を取り出すときには、外箱110の連結部114をヒンジとして上蓋113を回動させて開口部110aを開放し、この開口部110aを介して外箱110の内部から内視鏡200を取り出し、内視鏡ケース100から内視鏡200を取り出すことができる。したがって、本実施形態の内視鏡ケース100によれば、たとえば前記特許文献1に記載された従来の内視鏡収納ケースと比較して、内視鏡200の収納および取り出しを容易にできる。

【0098】

また、本実施形態の内視鏡ケース100において、緩衝材120は、外箱110の底壁111に隣接して配置された下部緩衝材130と、外箱110の上蓋113に隣接して配置された上部緩衝材140と、これら上部緩衝材140と下部緩衝材130との間に配置された中間緩衝材150と、を有している。また、下部緩衝材130は、内視鏡200を保持する凹状の保持部131を有している。本実施形態の内視鏡ケース100において、中間緩衝材150は、下部緩衝材130の保持部131に収容され、この保持部131に内視鏡200が保持されたときに、内視鏡200と上部緩衝材140との間に配置される。この内視鏡ケース100に内視鏡200を収容するときには、まず、図5に示すように、外箱110に下部緩衝材130を収容して底壁111に隣接させて配置する。

【0099】

次に、図4に示すように、たとえば、内視鏡200の操作部210を、下部緩衝材130の保持部131の操作部保持部135に収容して保持する。さらに、内視鏡200の操作部210に接続されたユニバーサルチューブ230を、下部緩衝材130の保持部131のユニバーサルチューブ保持部136に収容して保持する。具体的には、図3に示すユニバーサルチューブ保持部136の第1湾曲部136aに、内視鏡200の操作部210に接続されたユニバーサルチューブ230を湾曲させながら収容する。その後、さらに、内視鏡200のユニバーサルチューブ230を、ユニバーサルチューブ保持部136の第2湾曲部136bに収容する。

【0100】

ここで、前述のように、第1湾曲部136aは、下部緩衝材130の高さ方向における深さが、操作部保持部135の縦方向延在部135bに隣接する部分で最も深くなり、操作部保持部135の横方向延在部135aに隣接する部分で最も浅くなるように、底部が傾斜している。また、第2湾曲部136bは、下部緩衝材130の左側の側面へ向けておむね直線状に延び、操作部保持部135の縦方向延在部135bに交差している。これにより、内視鏡200のユニバーサルチューブ230を操作部保持部135の縦方向延在部135bに保持された操作部210の上に交差させて収納することができる。

【0101】

その後、さらに内視鏡200のユニバーサルチューブ230を、下部緩衝材130のユニバーサルチューブ保持部136の第2湾曲部136bに湾曲させながら収容する。ここで、第2湾曲部136bは、第1湾曲部136aよりも下部緩衝材130の前側の側面に近い位置で第1湾曲部136aの上に重なり、下部緩衝材130の前側の側面に沿っておむね直線状に延びている。また、下部緩衝材130の高さ方向における第1湾曲部136aと第2湾曲部136bの深さは、下部緩衝材130の前方の側面に沿って直線状に延びる部分において、第1湾曲部136aよりも第2湾曲部136bの方が浅くなっている。これにより、ユニバーサルチューブ保持部136の第1湾曲部136aに保持された内視鏡200のユニバーサルチューブ230の上でかつ前方に隣接させて、第2湾曲部136bに内視鏡200のユニバーサルチューブ230を収容して保持することができる。

【0102】

その後、さらに内視鏡200のユニバーサルチューブ230を、下部緩衝材130の右側の側面の中間部へ向けて右斜め後方へ延びる第2湾曲部136bに収容して保持し、内視鏡200のコネクタ部240を下部緩衝材130の保持部131のコネクタ部保持部1

10

20

30

40

50

37に収容して保持する。ここで、前述のようにコネクタ部保持部137の底部は、コネクタ部240のテーパ形状に対応する傾斜を有している。これにより、内視鏡200のコネクタ部240を下部緩衝材130のコネクタ部保持部137に収容して保持したときに、下部緩衝材130の高さ方向におけるコネクタ部240の上面を下部緩衝材130の上面130aにおおむね平行にして、上部緩衝材140との間に安定して保持することができる。

【0103】

次に、内視鏡200の操作部210に接続された挿入部220を、下部緩衝材130の保持部131の挿入部保持部138に収容する。具体的には、可撓性を有する内視鏡200の挿入部220の操作部210に近い部分を湾曲させながら、図3に示す挿入部保持部138の後方湾曲部138aに収容する。さらに内視鏡200の挿入部220の中間部分を挿入部保持部138の中間湾曲部138bに収容する。10

【0104】

ここで、前述のように、挿入部保持部138の中間湾曲部138bと、ユニバーサルチューブ保持部136の第2湾曲部136bとは、下部緩衝材130に対して共通の溝として形成されている。この場合、下部緩衝材130の高さ方向において、共通の溝の下方側がユニバーサルチューブ保持部136の第2湾曲部136bであり、この共通の溝の上方側が挿入部保持部138の中間湾曲部138bである。

【0105】

そのため、ユニバーサルチューブ保持部136の第2湾曲部136bに保持された内視鏡200のユニバーサルチューブ230の上に、内視鏡200の挿入部220の中間部分を重ねて収容して保持することができる。また、内視鏡200の操作部210の上方に交差させて収容したユニバーサルチューブ230の上に、内視鏡200の挿入部220の中間部分を重ねて、内視鏡200の操作部210の上方に交差させて収容および保持することができる。20

【0106】

その後、さらに内視鏡200の挿入部220の先端部を、図3に示す下部緩衝材130の保持部131の前方直線部138cに収容する。ここで、前方直線部138cは、前述のように操作部保持部135の横方向延在部135aに沿って、下部緩衝材130の右側面へ向けて右斜め後方へ直線状に延び、後方湾曲部138aに交差している。また、下部緩衝材130の高さ方向において、前方直線部138cの深さは、後方湾曲部138aに交差する下部緩衝材130の右側面の近傍の先端部において、後方湾曲部138aの深さよりも浅くなっている。さらに、前方直線部138cは、中間湾曲部138bとの接続部分から先端部へ向けて、下部緩衝材130の高さ方向における深さが次第に浅くなるように、底部が傾斜させることができる。30

【0107】

これにより、内視鏡200の挿入部220の先端部を操作部210に近い基端側の部分に交差させて収納することができるだけでなく、内視鏡200の挿入部220の先端部を下部緩衝材130の上面130aの近傍に配置して、取り出しを容易にすることができます。また、内視鏡200の先端部を直線状に収容して保持することができる。以上の手順により、下部緩衝材130の保持部131に、内視鏡200を収容して保持することができる。なお、以上の手順と逆の手順により、下部緩衝材130の保持部131に収容されて保持された内視鏡200を取り出すことができる。40

【0108】

次に、図3および図4に示すように、中間緩衝材150を、下部緩衝材130の保持部131に収容し、この保持部131に保持された内視鏡200の上に配置する。次に、図7に示すように、外箱110の開口部110aから外箱110の内部に上部緩衝材140を収容して下部緩衝材130および中間緩衝材150の上に配置する。これにより、中間緩衝材150は、下部緩衝材130の保持部131に収容され、内視鏡200と上部緩衝材140との間に配置された状態になる。50

【0109】

次に、上蓋113を閉じて外箱110の開口部110aを閉塞する。このとき、外箱110の上蓋113の横方向両側の第2蓋挿入部113bを、外箱110の側壁112と上部緩衝材140との間に差し込んで、側壁112と上部緩衝材140および下部緩衝材130との間に配置する。これにより、外箱110の側壁112と緩衝材120との間の隙間を少なくして、緩衝材120と外箱110との相対的な移動を防止することができる。また、外箱110の左右の側壁112の上部で開口部110aの内側に下方に延びる折返し部112aが形成されているので、外箱110の上蓋113の第2蓋挿入部113bを折返し部112aによってガイドして、外箱110の側壁112と上部緩衝材140との間に円滑に差し込むことが可能になる。

10

【0110】

その後、上蓋113の前端部の横方向の両側の第1蓋挿入部113aを、外箱110の前方側において、縦方向に延びる一対の側壁112の外側部分と内側部分との間の隙間に差し込む。そして、外箱110の正面の側壁112の外側部分を構成する上蓋113の前端部の中央部の貫通孔116に把手115を通し、上蓋113の前端部を外箱110の正面で横方向に延びる側壁112の内側部分に重ねる。これにより、互いに対向する正面の側壁112の内側部分の外面の係合部117aと、正面の側壁112の外側部分の内面の係合部117bとが、互いに係合する。以上により、内視鏡ケース100に内視鏡200を収納することができ、逆の手順により、内視鏡ケース100に収納された内視鏡200を取り出すことができる。

20

【0111】

このように、本実施形態の内視鏡ケース100によれば、段ボールよりも緩衝性に優れた発泡樹脂製の下部緩衝材130と上部緩衝材140との間に内視鏡200を収納し、さらにその外側を耐久性に優れた段ボール製の外箱110で覆うことができる。したがって、本実施形態の内視鏡ケース100は、前記特許文献2に記載された従来の内視鏡用収納ケースよりも、内視鏡200の保護に必要な緩衝性に優れ、搬送時の振動や衝撃をより効果的に緩和して、内視鏡200に不具合が発生するのを防止することができる。

【0112】

さらに、本実施形態の内視鏡ケース100は、前述のように、中間緩衝材150が下部緩衝材130の保持部131に収容され、内視鏡200と上部緩衝材140との間に配置された状態になっている。これにより、内視鏡200と上部緩衝材140との間の隙間を中間緩衝材150によって埋めることができる。これにより、内視鏡ケース100に振動や衝撃が加わっても、内視鏡ケース100の内部での内視鏡200の振動や移動が、中間緩衝材150によって抑制され、内視鏡200と緩衝材120の衝突や擦れが防止され、内視鏡200の機能障害や傷付などの不具合の発生が防止される。したがって、本実施形態の内視鏡ケース100によれば、振動や衝撃による内視鏡200の不具合をより効果的に防止することができる。

30

【0113】

また、中間緩衝材150は、前述のように、下部緩衝材130の保持部131に内視鏡200が保持された状態で、下面150bが内視鏡200に接し、上面150aが上部緩衝材140の下面140bに接する寸法を有することができる。この場合、内視鏡200は、下部緩衝材130の保持部131の底部と、中間緩衝材150の下面150bとの間に挟持されて保持され、下部緩衝材130に対する移動が防止された状態になる。したがって、内視鏡ケース100に振動や衝撃が作用しても、内部に収納された内視鏡200の移動を抑制し、振動や衝撃による内視鏡200の不具合を防止することができる。

40

【0114】

また、中間緩衝材150は、前述のように、下部緩衝材130の保持部131に内視鏡200が保持され、この保持部131の上部が開放された状態で、上端部が下部緩衝材130の上面から突出する寸法を有してもよい。これにより、下部緩衝材130の上に上部緩衝材140を配置したときに、内視鏡200と上部緩衝材140との間で中間緩衝材1

50

50が圧縮されて弾性変形し、中間緩衝材150から内視鏡200に、下部緩衝材130の保持部131の底部へ向けて、弾性力が作用する。したがって、中間緩衝材150と保持部131の底部との間に内視鏡200をしっかりと保持することができ、内視鏡ケース100に振動や衝撃が作用しても、保持部131に保持された内視鏡200の移動を抑制し、振動や衝撃による内視鏡の不具合をより確実に防止することができる。

【0115】

さらに、中間緩衝材150の弾性係数は、上部緩衝材140および下部緩衝材130の弾性係数よりも小さくてもよい。これにより、中間緩衝材150を弾性変形しやすくすることができ、上部緩衝材140を下部緩衝材130の上面130aに配置したときに、中間緩衝材150が下部緩衝材130の保持部131から上方に突出して、下部緩衝材130と上部緩衝材140との間に隙間が生じるのを防止することができる。10

【0116】

また、中間緩衝材150は、上部緩衝材140を下部緩衝材130の上面130aに配置したときに、中間緩衝材150の上面150aに作用する上部緩衝材140からの荷重によって、下部緩衝材130の上面130aから突出した中間緩衝材150の上端部が下部緩衝材130の上面130aと同じ高さ位置まで弾性変形することができる弾性係数を有することができる。これにより、前述のように下部緩衝材130と上部緩衝材140との間に隙間が生じるのを、より確実に防止することができる。

【0117】

また、中間緩衝材150は、前述のように、下部緩衝材130の保持部131に内視鏡200が保持された状態で、内視鏡200の操作部210の上に配置することができる。前述のように、内視鏡200の操作部210には、操作部210の上下湾曲操作レバー211および左右湾曲操作レバー212、送気送水ボタン213、鉗子口214などの突起状の部分が形成されている。このような操作部210の突起状の部分と緩衝材120との干渉を回避するために、下部緩衝材130の保持部131は、操作部210の突起状の部分を収容可能な、凹状の形状や操作部210の寸法よりも大きい寸法に形成される。20

【0118】

そうすると、操作部210の突起状の部分以外の部分は、上部緩衝材140を下部緩衝材130の上に配置したときに、操作部210と上部緩衝材140との間に隙間が形成されることがある。特に、たとえば操作部210の上下湾曲操作レバー211および左右湾曲操作レバー212が設けられた一端部と、鉗子口214が設けられた中間部との間の部分は、操作部210の突出した部分の間に位置し、操作部210と上部緩衝材140との間に隙間が形成されやすい。30

【0119】

このような場合でも、中間緩衝材150を内視鏡200の操作部210の上の隙間を生じやすい部分に配置することで、操作部210と上部緩衝材140との間の隙間を中間緩衝材150によって埋めることができる。したがって、本実施形態の内視鏡ケース100によれば、操作部210の振動および移動を効果的に抑制し、操作部210の不具合を抑制することができる。

【0120】

また、下部緩衝材130の保持部131は、前述のように、内視鏡200の操作部210を保持する操作部保持部135を有し、中間緩衝材150は、操作部保持部135の内寸に対応する外寸を有し、操作部保持部135に嵌合するようにしてもよい。これにより、複雑な形状を有する内視鏡200の操作部210を保持する操作部保持部135において、操作部210と上部緩衝材140との間の隙間を、中間緩衝材150によってより確実に埋めることができる。また、中間緩衝材150と下部緩衝材130との間の相対的な移動を防止し、操作部保持部135に保持された内視鏡200の操作部210の移動をより確実に防止し、操作部210の不具合をより効果的に抑制することができる。40

【0121】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡ケース100は、耐久性に優れた段ボール紙50

を素材とする外箱 110 と、緩衝性に優れた発泡樹脂を素材とする緩衝材 120 によって構成されている。また、緩衝材 120 は、下部緩衝材 130 と上部緩衝材 140 と中間緩衝材 150 によって構成されている。そして、中間緩衝材 150 は、下部緩衝材 130 の保持部 131 に収容され、この保持部 131 に内視鏡 200 が保持されたときに、内視鏡 200 と上部緩衝材 140との間に配置される。また、外箱 110 は、側壁 112 と上蓋 113との間に連結部 114 を有し、連結部 114 をヒンジとして上蓋 113 を回動させ、外箱 110 の開口部 110a を開閉することができる。したがって、本実施形態によれば、簡素な素材からなり、振動や衝撃による内視鏡 200 の不具合を防止することができ、内視鏡 200 の取り出しありおよび収納が容易な内視鏡ケース 100 を提供することができる。

10

【0122】

図 8 は、図 4 に示す内視鏡 200 と、その内視鏡 200 を備えた内視鏡システムの構成の一例を示す概略構成図である。以下では、まず、本実施形態の内視鏡ケース 100 に収納される内視鏡 200 の一例について詳細に説明し、次に、その内視鏡 200 を備えた内視鏡システム 300 の構成の一例について詳細に説明する。

【0123】

(内視鏡)

前述の内視鏡ケース 100 に収納される医療用の内視鏡 200 は、たとえば、硬質樹脂からなる操作部 210 と、この操作部 210 に接続された挿入部 220 およびユニバーサルチューブ 230 と、このユニバーサルチューブ 230 に接続されたコネクタ部 240 と、を備えている。以下では、操作部 210 から延びる挿入部 220 の先端側を内視鏡 200 の前方側とし、操作部 210 から延びるユニバーサルチューブ 230 の末端側を内視鏡 200 の後方側とする内視鏡 200 の前後方向に基づいて、内視鏡 200 の各部を説明する場合がある。

20

【0124】

挿入部 220 は、たとえば、操作部 210 から前方へ向けて、可撓管部 221 と接続部 222 と湾曲部 223 と先端硬質部 224 とを有している。可撓管部 221 は、操作部 210 から前方に延び、可撓性を有している。接続部 222 は、挿入部 220 と湾曲部 223 とを接続している。接続部 222 は、たとえば ABS樹脂、変性ポリフェニレンオキシド (PPO) 樹脂、ポリスルホン (PSU) 樹脂などの硬質の樹脂材料を素材とする円筒状の部材である。接続部 222 は、操作部 210 から延びる比較的に大径の可撓管部 221 と、挿入部 220 の前端部の比較的に小径の湾曲部 223 とを接続している。

30

【0125】

接続部 222 は、たとえば湾曲部 223 が接続された前面に、図示を省略する対物レンズが設けられている。この対物レンズの後方に隣接して、接続部 222 の内部に複数のレンズが設けられ、これら複数のレンズの後方に隣接して、接続部 222 の内部に撮像素子が設けられている。この接続部 222 の内部の撮像素子は、たとえば、挿入部 220 、操作部 210 、ユニバーサルチューブ 230 、およびコネクタ部 240 に通された画像信号用ケーブルを介して、コネクタ部 240 に突設された画像処理用接続スリーブ 241 に接続されている。

40

【0126】

また、接続部 222 は、たとえば前面の対物レンズの両側に、図示を省略する照明用レンズが設けられている。この照明用レンズは、挿入部 220 、操作部 210 、ユニバーサルチューブ 230 、および、コネクタ部 240 に通されたライトガイドファイバを介して、コネクタ部 240 に突設された光源用接続スリーブ 242 に接続されている。

【0127】

湾曲部 223 は、接続部 222 の前面に接続されている。湾曲部 223 は、操作部 210 の上下湾曲操作レバー 211 と、左右湾曲操作レバー 212 によって上下左右に湾曲可能に構成されている。具体的には、たとえば湾曲部 223 の内部に設けられ、湾曲部 223 を上下左右に湾曲させる湾曲機構が、挿入部 220 および操作部 210 に通されたワ

50

イヤを介して上下湾曲操作レバー 211 と、左右湾曲操作レバー 212 に接続されている。

【0128】

先端硬質部 224 は、湾曲部 223 の前端に設けられている。先端硬質部 224 は、湾曲部 223 と同径のおおむね円柱形状を有する部材である。先端硬質部 224 の素材は、たとえば ABS 樹脂、変性 PPO 樹脂、PSU 樹脂などの硬質樹脂材料である。先端硬質部 224 は、前面に、図示を省略する対物レンズが設けられている。この対物レンズの後方に隣接して、先端硬質部 224 の内部に、複数のレンズと、これら複数のレンズの後方に隣接して、撮像素子が設けられている。先端硬質部 224 の内部の撮像素子は、挿入部 220、操作部 210、ユニバーサルチューブ 230、およびコネクタ部 240 の内部に通された画像信号用ケーブルを介して、コネクタ部 240 に突設された画像処理用接続スリーブ 241 に接続されている。

10

【0129】

また、先端硬質部 224 は、前面の対物レンズの両側に照明用レンズが設けられている。この照明用レンズは、挿入部 220、操作部 210、およびユニバーサルチューブ 230 の内部に通されたライトガイドファイバを介して、コネクタ部 240 の光源用接続スリーブ 242 に接続されている。さらに先端硬質部 224 は、たとえば、前面に、図示を省略する処置具挿通孔と副送水噴射孔と送気送水ノズルとを有している。この送気送水ノズルは、挿入部 220、操作部 210、ユニバーサルチューブ 230、およびコネクタ部 240 の内部に通された送水チューブおよび送気チューブを介して、コネクタ部 240 に突設された送気送水用口金 243 に接続されている。送水チューブおよび送気チューブは、操作部 210 の送気送水ボタン 213 の操作によって、内部を流れる流体の流量を調整できるように構成されている。

20

【0130】

(内視鏡システム)

最後に、本実施形態の内視鏡ケース 100 に収容される前述の内視鏡 200 を備えた内視鏡システム 300 の一例について、詳細に説明する。

【0131】

内視鏡システム 300 は、たとえば内視鏡 200、プロセッサ 310、およびモニタ 320 を備えている。内視鏡 200 は、たとえばコネクタ部 240 がプロセッサ 310 の接続部に接続される。これにより、内視鏡 200 のコネクタ部 240 に突設された画像処理用接続スリーブ 241 および光源用接続スリーブ 242 が、プロセッサ 310 に内蔵された画像処理回路や光源等に接続される。

30

【0132】

また、内視鏡 200 は、たとえばコネクタ部 240 の送気送水用口金 243 に、図示を省略する給気および送水を行う流体供給源に接続された送気送水パイプが接続される。モニタ 320 は、たとえば液晶表示装置などの画像表示装置であり、プロセッサ 310 に接続されている。プロセッサ 310 は、たとえばメインスイッチ 311、照明スイッチ 312、および画像切り替えスイッチ 313 を有している。

40

【0133】

このような構成を備えた内視鏡システム 300 は、たとえば以下の手順によって使用することができる。まず、メインスイッチ 311 を押下してオンにし、照明スイッチ 312 を押下してオンにし、さらに画像切り替えスイッチ 313 を切り替えて第 1 の切り替え位置にする。照明スイッチ 312 をオンにすると、プロセッサ 310 内の光源が発光する。

【0134】

プロセッサ 310 内の光源から発せられた光は、プロセッサ 310 に接続された内視鏡 200 のコネクタ部 240 の光源用接続スリーブ 242 を介して、ライトガイドファイバに導入される。ライトガイドファイバに導入された光源からの光は、ユニバーサルチューブ 230、操作部 210、および挿入部 220 に通されたライトガイドファイバを介して、接続部 222 の前面の照明用レンズおよび先端硬質部 224 の前面の照明用レンズ

50

に到達し、前方に向けて照射される。

【0135】

また、メインスイッチ311をオンにすると、内視鏡200の接続部222内の撮像素子および先端硬質部224内の撮像素子が起動する。これにより、内視鏡200の接続部222の前面および先端硬質部224の前面の対物レンズの前方に位置する被写体の像が、接続部222および先端硬質部224の内部の対物レンズおよび複数レンズを通して撮像素子によって撮影される。この撮像素子によって撮影された被写体の像の画像データは、挿入部220、操作部210、およびユニバーサルチューブ230に通された画像信号用ケーブルを介してプロセッサ310内の画像処理回路に送られ、この画像処理回路によって画像処理が行われる。

10

【0136】

プロセッサ310は、内視鏡200の接続部222内の撮像素子によって撮影された画像データに基づいて第1画像処理データを生成し、内視鏡200の先端硬質部224内の撮像素子によって撮像された画像データに基づいて第2画像処理データを生成する。プロセッサ310は、画像切り替えスイッチ313が第1の切り替え位置にあるときには、モニタ320に第1画像処理データを送り、画像切り替えスイッチ313が第2の切り替え位置にあるときには、モニタ320に第2画像処理データを送る。これにより、モニタ320に表示させる画像を、内視鏡200の接続部222の前方画像と、内視鏡200の先端硬質部224の前方の画像に切り換えることができる。

20

【0137】

また、内視鏡200の操作部210の送気送水ボタン213の上面に形成した空気逃がし孔を塞ぐと、流体供給源から供給された圧縮空気が先端硬質部224の前面に設けられた送気送水ノズルから隣接する対物レンズの表面に噴射される。さらに送気送水ボタン213の空気逃がし孔を塞ぎながら送気送水ボタン213を押下すると、流体供給源から供給された洗浄水が送水用パイプを介して送気送水ノズルに送水され、隣接する対物レンズの表面に噴射される。

30

【0138】

以上、図面を用いて本発明の実施の形態を詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における設計変更等があつても、それらは本発明に含まれるものである。

【符号の説明】

【0139】

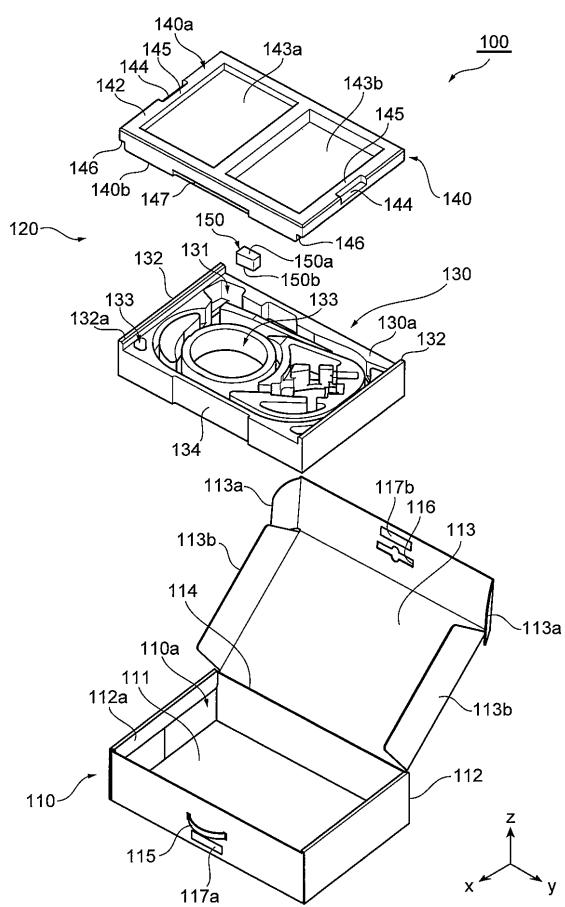
- 100 内視鏡ケース
- 110 外箱
- 110 a 開口部
- 111 底壁
- 112 側壁
- 113 上蓋
- 114 連結部
- 120 緩衝材
- 130 下部緩衝材
- 130 a 上面
- 131 保持部
- 135 操作部保持部
- 140 上部緩衝材
- 140 b 下面
- 150 中間緩衝材
- 150 a 上面
- 150 b 下面
- 200 内視鏡

40

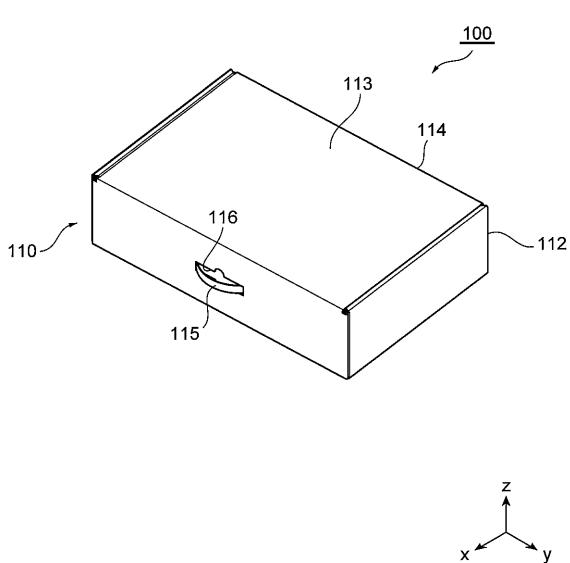
50

2 1 0 操作部

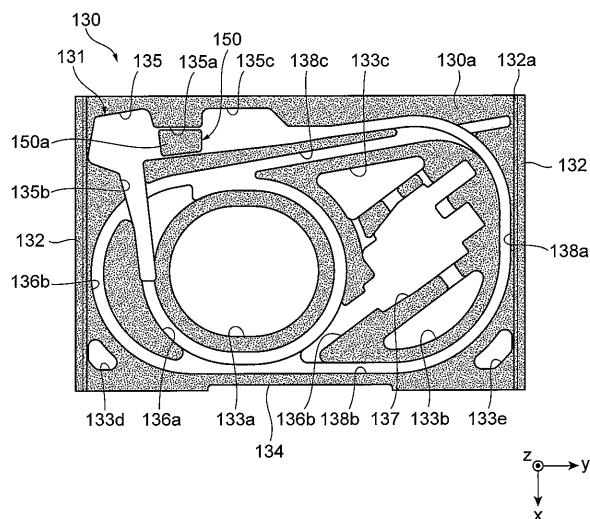
【図1】



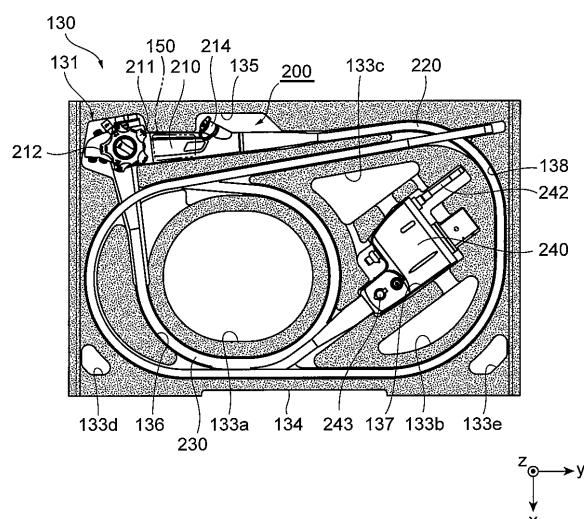
【 図 2 】



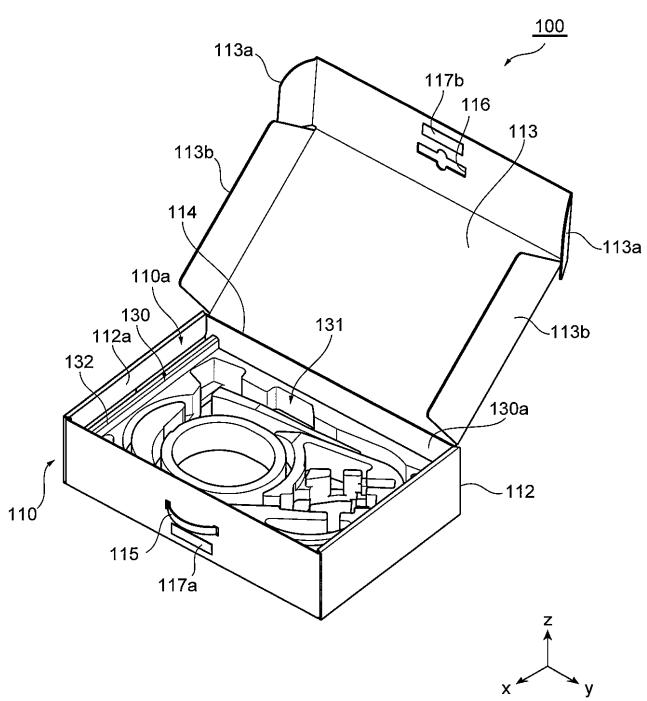
【図3】



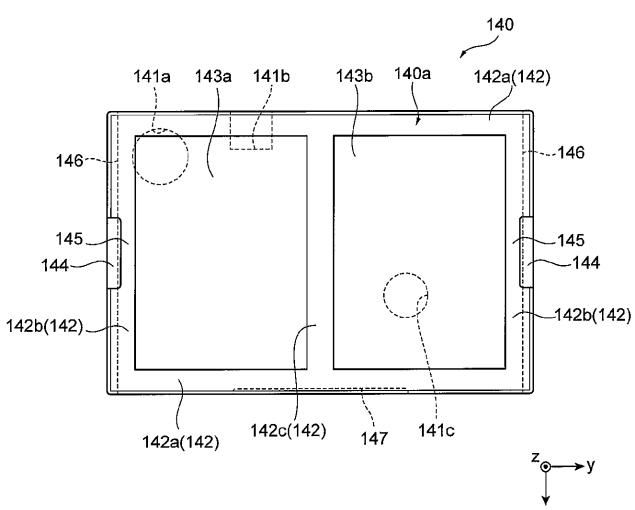
【図4】



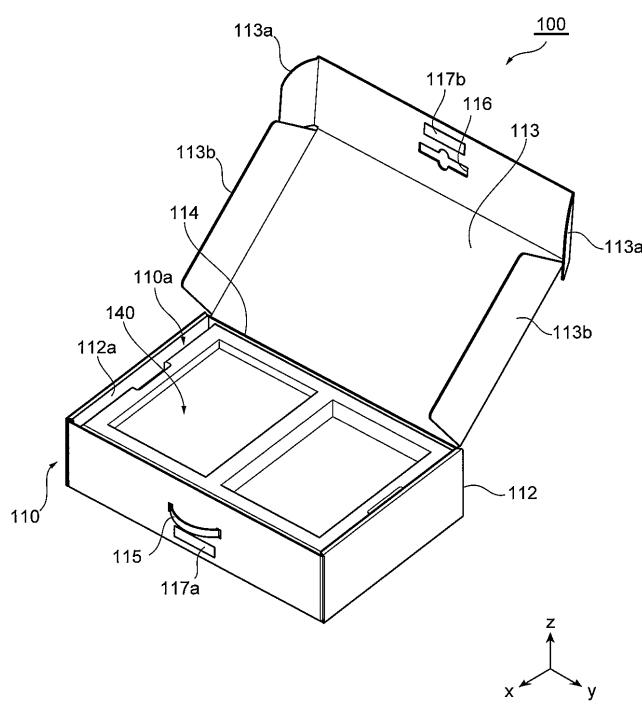
【図5】



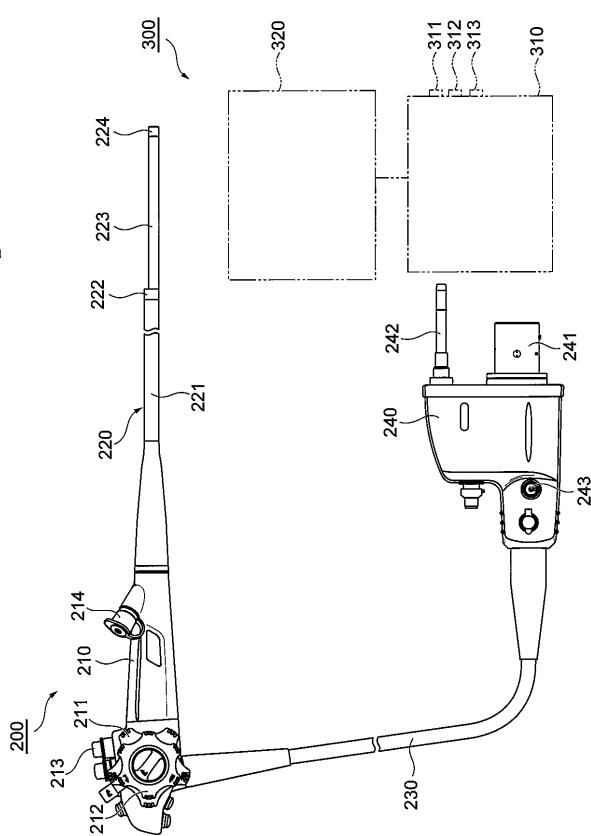
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 岡田 慎介

東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内

(72)発明者 神谷 哲郎

東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA04 CA11 CA12 CA23 DA11 DA12 DA14 DA15 DA21 EA02

GA02

4C161 CC06 GG13 LL02 LL08

专利名称(译)	内窥镜盒		
公开(公告)号	JP2018117901A	公开(公告)日	2018-08-02
申请号	JP2017011675	申请日	2017-01-25
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	市倉繁 岡田慎介 神谷哲郎		
发明人	市倉繁 岡田慎介 神谷哲郎		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040 /DA15 2H040/DA21 2H040/EA02 2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/GG13 4C161/LL02 4C161/LL08		
代理人(译)	渡辺敏章 伊藤拓海		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供由简单材料制成的内窥镜盒，具有优异的缓冲性能，可以防止内窥镜由于振动和冲击而发生故障，并且可以容易地取出和存储内窥镜。解决方案：内窥镜盒100包括由纸板纸作为原料制成的外盒110和包含在外盒110中并由泡沫树脂制成的缓冲材料120。外箱110具有底壁111，侧壁112，开口110a，上盖113和连接部114。缓冲材料120具有下部缓冲材料130，上部缓冲材料140和中间缓冲材料150。下部缓冲材料130具有用于保持内窥镜的凹形保持部分131。中间缓冲材料150容纳在保持部分131中，并且当内窥镜由保持部分131保持时，中间缓冲材料150设置在内窥镜和上部缓冲材料140之间。

