

資料

【アンブレラ型胆管内視鏡鉗子】

アンブレラ型胆管内視鏡鉗子

アンブレラ型内視鏡鉗子の設計指針検討事例を、以下に示す。各図の構成要素の関係を明確にするために、特許明細書の作成に準じ、同一構成要素には同じ要素番号を用いる手法を、図の作成にあたっては使用している。

以下に、本事例説明における構成要素の概要説明と付与された要素番号を示す。

【構成要素と要素番号の説明】

(要素番号 & 名称)	(構成要素の説明)
100 アンブレラ型鉗子:	身体の内内部にある結石・血栓等を回収(アンブレラ型鉗子)
102 シース:	収集部130を進退自在に収容し、内視鏡の鉗子口に挿入
104 コネクタ部:	シース102の内部に他の機器を挿入するために使用
106 キャップ:	覆い部分
108 補強部:	シース102とコネクタ部104との接続部の屈曲防止
110 操作ハンドル:	内視鏡操作部の鉗子操作ハンドル
120 操作ワイヤ:	アンブレラ部のワイヤを操作する
130 収集部:	結石収集の役割をもつアンブレラ型の骨組み
134 接続チップ:	ワイヤ接続端
136 先端チップ:	ワイヤ接続端
138 ワイヤ:	骨組み操作のワイヤ
140 フィルム:	骨組み部分に取り付けられる傘を構成する部材
142 開放端:	アンブレラ開放時の端
144 閉止端:	アンブレラ閉止時の端
230 収集部:	結石収集部分全体
240 ネット:	フィルム140が収集した液体を排出する役割
330 収集部:	130と同等の収集部と同等の機構
350 調整部材:	330の収集部を構成する部材
352 調整ワイヤ:	330の収集部を構成するワイヤ
354 枠部材:	330の収集部を構成する枠組み部材
430 収集部:	130と同等の収集部と同等の機構
435 開口:	430の開口部分
452 調整ワイヤ:	430の収集部を構成するワイヤ
454 ガイド部材:	430の収集部を構成するガイド
530 収集部:	130と同等の収集部と同等の機構
630 収集部:	130と同等の収集部と同等の機構
635 ガイド部材:	630の収集部を構成するガイド
652 調整ワイヤ:	630の収集部を構成するワイヤ
730 収集部:	130と同等の収集部と同等の機構
735 ガイド部材:	730の収集部を構成するガイド
738 フレーム部材:	730の収集部を構成する枠組み部材
752 調整ワイヤ:	730の収集部を構成するワイヤ
754 結合部材:	730の収集部を構成する結合部材

【背景技術】

消化管内視鏡治療において、胆管内の結石、血栓等の胆管に存在する異物を、回収又は除去する場合に、ワイヤ又はネットを用いた医療用具として、医療用スネアにより構成される鉗子が用いられている。

【解決課題】

従来は、小さな異物は体外に自然に排出されることを前提としており、小さな異物まで回収又は除去するという思想がない。そのため、ワイヤ又はネットの開口は0.5～3mm程度であり、これより小さな異物を回収することはできない。従来のスネア型鉗子の形状では、スネアを複数組み合わせても、開口は0.5～3mm程度までであり、スネアの間隙から小さい胆石がこぼれ落ちるとというのが現状であるが、内視鏡治療の医療現場においては、このような小さい胆石も残らず鉗子により回収したいという要望があり、この課題の解決ができる鉗子が求められている。

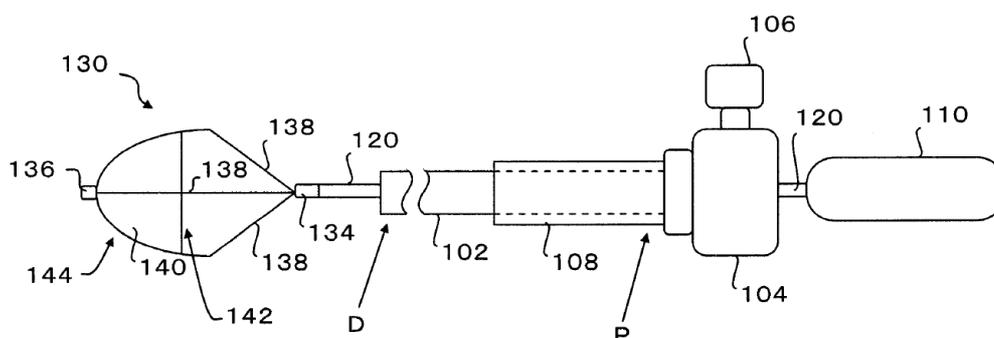
【実現形態】

以下、評価・検討した実現形態を説明するが、以下の実施形態の全てが上記課題の解決手段として必須であるとは限らない。なお、図は模式的なものであり、厚みと平面寸法との関係、比率等は実際に製品設計を行う際に決定されるべきものである。また、説明の都合上、各図の相互間においても互いの寸法の関係又は比率が異なる部分が含まれている。

次頁に示す図1は、アンブレラ型鉗子100の一例の概略である。この実現形態において、各構成要素の関係は、以下である。

- アンブレラ型鉗子100： シース102、コネクタ部104、キャップ106、補強部108、
操作ハンドル110、操作ワイヤ120、収集部130
- 収集部130： 接続チップ134、先端チップ136、ワイヤ138、フィルム140、
(ワイヤ138は複数構成)
- フィルム140： 開放端142、閉止端144

図1は、収集部130が、シース102から押し出されて拡張した状態の一例を概略的に示したものである。



(図1: アンブレラ型鉗子の実現例)

アンブレラ型鉗子100は、胆管等にある結石、血栓等を回収する役割を有し、消化管内視鏡を介して使用される医療用具である。以下、アンブレラ型鉗子の各構成部の役割を記す。

シース102: 収集部130を進退自在に收容する。例えば、アンブレラ型鉗子100が内視鏡又は腹腔鏡を介して使用される場合、シース102は、内視鏡又は腹腔鏡の鉗子口に挿入される。シース102は、可塑性・生体適合性を有し、体液に対して不活性であることが要求される。シース102の材料として、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)樹脂、ポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂、ポリエチレン(PE)樹脂、ポリプロピレン(PP)樹脂、ポリ塩化ビニル(PVC)樹脂、ナイロン、シリコーン等の合成樹脂が考えられ、またこれらの合成樹脂と、金属コイル又は金属メッシュとの複合材料も可能な組み合わせである。

上述のように、本ニーズであるアンブレラ型鉗子の実現形態事例を用いて、結石の収集部の機構を中心に、具体的な設計指針を説明しているドキュメントの一部を事例として抜粋した。