

(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2020-58671

(P2020-58671A)

(43) 公開日 令和2年4月16日(2020.4.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/94 (2006.01)	A 6 1 B 17/94	4 C 0 7 7
A 6 1 M 1/00 (2006.01)	A 6 1 M 1/00 1 6 O	4 C 1 6 O
A 6 1 M 25/14 (2006.01)	A 6 1 M 25/14 5 1 2	4 C 1 6 7
A 6 1 M 25/00 (2006.01)	A 6 1 M 25/00 5 3 O	4 C 2 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-192913 (P2018-192913)	(71) 出願人	508303324
(22) 出願日	平成30年10月11日 (2018.10.11)		富士システムズ株式会社
			東京都文京区本郷三丁目2 3 番 1 4 号
		(74) 代理人	100062764
			弁理士 樺澤 襄
		(74) 代理人	100092565
			弁理士 樺澤 聡
		(74) 代理人	100112449
			弁理士 山田 哲也
		(74) 代理人	100080115
			弁理士 五十嵐 和壽
		(72) 発明者	石原 正一郎
			埼玉県所沢市中富南4-10-9
		(72) 発明者	▲徳▼重 一雄
			埼玉県狭山市狭山45-25
			最終頁に続く

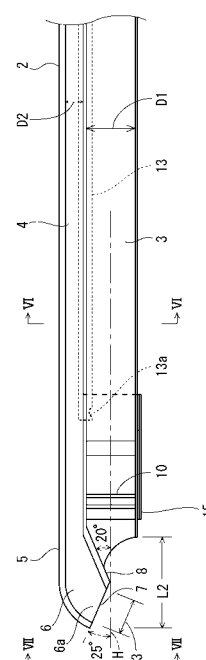
(54) 【発明の名称】 脳内血腫除去用デバイス

(57) 【要約】

【課題】血腫吸引ノーズ部による干渉を受けることなくデバイス前方へ薬液を注入することができ、内視鏡前方部の視野をクリアなものにすることができる脳内血腫除去用デバイスを提供する。

【解決手段】この脳内血腫除去用デバイス1は、本体チューブ2に、軸方向に前後端が開いた薬液注入用の注入ルーメン13が形成されている。注入ルーメンは、その前端が内視鏡挿入用ルーメン3の前端近くで本体チューブ2の外周面に開口して注入口13aとなっている。注入口を覆うようにシート状のスカート部15が本体チューブ2の外周面にノーズ部5のある前端が開口し、前端以外は閉塞されるように接着して設けられている。スカート部15は、注入ルーメン13から注入口13aを経て送られてくる薬液を内部で受けとめたうえ前端開口から本体チューブのノーズ部のある前方に流れるようにしている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を脳内に挿入して脳内血腫を吸引除去することを可能とした脳内血腫除去用デバイスであって、

所定長さからなるフレキシブル性本体チューブを具え、この本体チューブには、軸方向に共に前後端が開口した内視鏡挿入用ルーメンと血腫吸引用ルーメンが形成され、

前記血腫吸引用ルーメンが形成された本体チューブの先端部には、内視鏡挿入用ルーメンに挿入される内視鏡の先端より前方に所定長さ突出し、内視鏡のワーキングチャンネルよりも口径が大きく形成されて前記血腫吸引用ルーメンと連通する血腫吸引用ルーメンを有するノーズ部が形成された脳内血腫除去用デバイスにおいて、

前記本体チューブには、軸方向に前後端が開口した薬液注入用の注入ルーメンが形成され、この注入ルーメンの前端が内視鏡挿入用ルーメンの前端近くで本体チューブの外周面に開口して注入口となっており、

前記注入口を覆うようにシート状のスカート部が本体チューブの外周面との間に小隙間を有してノーズ部のある前端が開口し、前端以外は閉塞されるように接着して設けられ、このスカート部は、注入ルーメンから注入口を経て送られてくる薬液を内部で受けとめたとえ前端開口から本体チューブのノーズ部のある前方に流れるようにしたことを特徴とする脳内血腫除去用デバイス。

【請求項 2】

ノーズ部は、先端部がやや下向きに湾曲した形状に形成されているとともに、その先端から本体チューブの中心軸線に向けて下向きの角度で開口した血腫吸引口を有している請求項 1 に記載の脳内血腫除去用デバイス。

【請求項 3】

ノーズ部は、先端部の任意の位置に内視鏡で視認可能な目印が設けられている請求項 2 に記載の脳内血腫除去用デバイス。

【請求項 4】

スカート部は、本体チューブの略下半部を被覆して半周程度にわたり設けられている請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の脳内血腫除去用デバイス。

【請求項 5】

スカート部は、内面に凹凸部が複数個設けられている請求項 4 に記載の脳内血腫除去用デバイス。

【請求項 6】

スカート部は、前端の開口が円周方向に複数に分割されている請求項 4 又は 5 に記載の脳内血腫除去用デバイス。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、脳内血腫除去用デバイスの改良に関し、特に神経内視鏡下において、内視鏡とともに脳室内深部に誘導できて効果的に血腫を吸引して除去することができる技術に係るものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、脳内出血の際の血腫除去術には、主に開頭術が施行されてきたが、近年は低侵襲の目的から内視鏡下血腫除去術が普及してきている。この内視鏡下血腫除去術は、脳内に留置した透明の管（シース）の内腔に金属製の内視鏡（硬性鏡）と吸引管を挿入し、内視鏡で血腫を確認しながら吸引して除去する技術である。しかし、硬性鏡は金属製直管であるため、フレキシブル性に欠き、挿入方向となる脳室内の深部に病変部があってもそこへ誘導することが困難である。そこで、脳室深部の病変部にはフレキシブル性に富み先端が可動する軟性鏡をシース内腔より脳室内へ挿入して血腫の吸引を行っている。血腫の吸引は内視鏡に設けられているワーキングチャンネルと呼ばれる鉗子を挿入するルーメンより

10

20

30

40

50

行うが、ワーキングチャンネルの径が小さい（細径）ために血腫の塊がワーキングチャンネル内に詰まり血腫の除去が困難になることが起きる。その場合は、内視鏡を体外に一度引き抜きワーキングチャンネルに生理食塩水を勢いよく流して血腫を取り去り、再度脳室に挿入することになる。そのため非常にその作業が煩雑である。更にワーキングチャンネルは内視鏡のレンズと並列に内視鏡先端に設けられているので、吸引時に血腫がレンズに付着して視野が悪化することもある。

【 0 0 0 3 】

ところで、出願人の調査によれば、前記で説明した脳内血腫を吸引して除去する技術として、特許文献 1 に開示されているようなものが提案されている。これは明細書の段落 0 0 1 9 ~ 0 0 2 0 に記載されているように発明の対象である外套管の他に、内視鏡を内腔に挿入した状態で外套管に挿通され、脳内部の血腫位置等を観察しながら、確実に脳内病変部まで外套管先端を刺入する際に使用される内筒管、及び外套管が病変部に到達した後、内筒管と入れ替えて、内筒管とともに外套管に挿入され、血腫の除去、洗浄を行うための洗浄具で構成されているものである。

【 0 0 0 4 】

しかし、特許文献 1 に開示されている血腫除去は、外套管から抜いた内筒管に代えて内視鏡とともに外套管に挿入する洗浄具により血腫を除去するというだけのものであり、具体的にどのようにして血腫を除去するのか記載がなく不明であるとともに、除去後の血腫の処理もどのように行うかの具体的な説明がないのに加え、除去のために内筒管をその都度外套管から抜かなければならず、その作業が煩雑で時間のかかるものとなっていた。

【 0 0 0 5 】

そこで、出願人は、前記のような脳内血腫を除去するのに好適なデバイスとして、先に特願 2 0 1 7 - 0 8 4 2 5 5 号を提案した。このデバイスは、所定長さからなるフレキシブル性本体チューブを具え、この本体チューブに、軸方向に共に前後端が開いた内視鏡挿入用ルーメンと血腫吸引用ルーメンを形成し、血腫吸引用ルーメンを内視鏡のワーキングチャンネルよりも口径が大きくなるように形成し、本体チューブの少なくとも内視鏡挿入用ルーメンに挿入される内視鏡の先端近くの先端部を透明材料から形成したことを特徴とするものである。そして、血腫吸引用ルーメンを内視鏡のワーキングチャンネルよりも口径が大きくなるように形成する具体的な構成として、血腫吸引用ルーメンが形成された本体チューブの先端部を、内視鏡挿入用ルーメンに挿入される内視鏡の先端より前方に所定長さ突出し、前記血腫吸引用ルーメンと連通する血腫吸引用ルーメンを有するノーズ部に形成し、このような構成により、従来課題のあった内視鏡と共に脳内に誘導でき効果的に脳内血腫を吸引して除去することができるようにしている。

【 0 0 0 6 】

しかし、脳内出血を起こした患者の脳室内では脳脊髄液と血液が混じり視野が悪く内視鏡による観察が難しいため、このデバイスにおいては、内視鏡の鉗子口から人工髄液（薬液）を脳室内に注入する一方、脳室内を灌流して血液が混じった脳脊髄液を体外に排出し（濁った脳脊髄液は内視鏡とシースの隙間から体外に排出される）、内視鏡前方の視野を確保するようにしているが、内視鏡の鉗子口から人工髄液を注入すると、その流れがデバイスの内視鏡先端部より前方に設けたノーズ部に当たって干渉し、血液と混じった人工髄液は乱流となり渦を巻いてしまうことがある。そのため、視野確保が困難となり、クリアな視野が得られないという問題があった。更に、ノーズ部の吸引口が血腫吸引用ルーメンの延長線上に位置していて、斜めにカットされているため、吸引口全体が内視鏡の視野に入らず、吸引口の一部しか内視鏡で視認出来ない場合がある。そのため、ブラインド状態で血腫を吸引することとなり、誤って脳実質等を吸引し損傷させてしまうという問題もあった。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 5 7 5 2 0 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

そこで、この発明は、前記従来のものがもつ問題を解決し、血腫吸引ノーズ部による干渉を受けることなくデバイス前方へ薬液を注入することができ、内視鏡前方部の視野をクリアなものにすることができる脳内血腫除去用デバイ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】

前記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、内視鏡を脳内に挿入して脳内血腫を吸引除去することを可能とした脳内血腫除去用デバイスであって、所定長さからなるフレキシブル性本体チューブを具え、この本体チューブには、軸方向に共に前後端が開口した内視鏡挿入用ルーメンと血腫吸引用ルーメンが形成され、前記血腫吸引用ルーメンが形成された本体チューブの先端部には、内視鏡挿入用ルーメンに挿入される内視鏡の先端より前方に所定長さ突出し、内視鏡のワーキングチャンネルよりも口径が大きく形成されて前記血腫吸引用ルーメンと連通する血腫吸引用ルーメンを有するノーズ部が形成された脳内血腫除去用デバイスにおいて、前記本体チューブには、軸方向に前後端が開口した薬液注入用の注入ルーメンが形成され、この注入ルーメンの前端が内視鏡挿入用ルーメンの前端近くで本体チューブの外周面に開口して注入口となっており、前記注入口を覆うようにシート状のスカート部が本体チューブの外周面との間に小隙間を有してノーズ部のある前端が開口し、前端以外は閉塞されるように接着して設けられ、このスカート部は、注入ルーメンから注入口を経て送られてくる薬液を内部で受けとめたとえ前端開口から本体チューブのノーズ部のある前方に流れるようにしたことを特徴とする。

10

20

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1において、ノーズ部は、先端部がやや下向きに湾曲した形状に形成されているとともに、その先端から本体チューブの中心軸線に向けて下向きの角度で開口した血腫吸引口を有している。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項2において、ノーズ部は、先端部の任意の位置に内視鏡で視認可能な目印が設けられている。

30

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれかにおいて、スカート部は、本体チューブの略下半部を被覆して半周程度にわたり設けられている。

【0013】

請求項5に記載の発明は、請求項4において、スカート部は、内面に凹凸部が複数個設けられている。

【0014】

請求項6に記載の発明は、請求項4又は5において、スカート部は、前端の開口が円周方向に複数に分割されている。

【発明の効果】

【0015】

40

この発明は、前記のようであって、請求項1に記載の発明は、脳内血腫除去用デバイスにおいて、前記本体チューブには、軸方向に前後端が開口した薬液注入用の注入ルーメンが形成され、この注入ルーメンの前端が内視鏡挿入用ルーメンの前端近くで本体チューブの外周面に開口して注入口となっており、前記注入口を覆うようにシート状のスカート部が本体チューブの外周面との間に小隙間を有してノーズ部のある前端が開口し、前端以外は閉塞されるように接着して設けられ、このスカート部は、注入ルーメンから注入口を経て送られてくる薬液を内部で受けとめたとえ前端開口から本体チューブのノーズ部のある前方に流れるようにしたので、従来のような血腫吸引ノーズ部による干渉を受けることなく、デバイス前方へ人工髄液を注入することができ、内視鏡前方部の視野をクリアなものにすることができる。

50

【 0 0 1 6 】

請求項 2 に記載の発明は、ノーズ部が、先端部がやや下向きに湾曲した形状に形成されているとともに、その先端から本体チューブの中心軸線に向けて下向きの角度で開口した血腫吸引口を有しているので、前記吸引口からの血腫の吸引がより効率のよいものとなり、血腫が塊状のものでも詰まることなく吸引することが可能であるし、吸引口を広く取れて吸引し易いものとなる。しかも、吸引口のほぼ全体を内視鏡で視認することができるため、誤って脳実質や血管を吸引してしまい損傷させてしまう恐れもなく、血腫吸引の確実性、安全性が高いものとなる。請求項 3 に記載の発明は、ノーズ部が、先端部の任意の位置に内視鏡で視認可能な目印が設けられているので、内視鏡でのデバイスの先端位置（血腫吸引口）の位置確認が容易となり、その後の血腫除去を迅速かつ容易に行うことができる。

10

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に記載の発明は、スカート部が、本体チューブの略下半部を被覆して半周程度にわたり設けられているので、薬液の注入を点でなく面として、つまり広範囲から行うことができ、ノーズ部による干渉を大幅に改善することができる。請求項 5 に記載の発明は、スカート部が、内面に凹凸部が複数個設けられているので、スカート部の本体チューブへの張り付きを防止することができ、人工髄液の注入を円滑に行うことができる。請求項 6 に記載の発明は、スカート部が、前端の開口が円周方向に複数に分割されているので、薬液をより細かく分散させて注入することができ、注入の安定化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 8 】

【図 1】この発明の一実施の形態に係る脳内血腫除去用デバイスを示す一部省略の全体正面図である。

【図 2】同上の左側面図である。

【図 3】同上の右側面図である。

【図 4】図 1 の縦断正面図である。

【図 5】同上の先端部の拡大断面図である。

【図 6】図 5 の線 V I - V I に沿う断面図である。

【図 7】図 5 の線 V I I - V I I に沿う左側面図である。

【図 8】内視鏡の先端の進入阻止手段の変形例を示す一部省略の全体縦断正面図である。

30

【図 9】同上の先端部の拡大断面図である。

【図 10】使用例を示す作用説明図である。

【図 11】血腫吸引作用の説明図である。

【図 12】人工髄液の注入作用の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

以下、図面を参照しながら、この発明の一実施の形態について説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 ～ 7 において、1 は脳内血腫除去用デバイスで、このデバイス 1 は、所定長さを有し、内視鏡の動きにも追従可能なフレキシブル性本体チューブ 2 を具えている。本体チューブ 2 は一面、内視鏡のカバー体ともなっており、軸方向に 2 ルーメン、すなわち、メインルーメン 3 とサブルーメン 4 が前後端開口して並列して形成されている。メインルーメン 3 は内視鏡挿通用であり、サブルーメン 4 は血腫吸引用である。メインルーメン 3 の前端開口からはメインルーメン 3 に挿通される内視鏡のワーキングチャンネルから鉗子の操作を行えるようになっている。また、サブルーメン 4 の口径は内視鏡のワーキングルーメンより口径が大きく形成されている。ワーキングルーメンの口径は通常 2 mm 程度なので、これの倍程度の径に形成される。なお、ここでの内視鏡は軟性鏡と呼ばれる湾曲可能な内視鏡のことを指称している。また、本体チューブ 2 は後述のノーズ部以外が半透明材料から形成されている。

40

【 0 0 2 1 】

50

サブルーメン 4 前方となる本体チューブ 2 の先端側には軸線方向前方に所定長さ延びるとともに、メインルーメン 3 に挿通される内視鏡の視野を妨げないように透明材料からなる略円筒状ノーズ部 5 が一体に設けられている。このノーズ部 5 にはサブルーメン 4 と連通するとともに、サブルーメン 4 より径の大きいルーメン 6 (血腫吸引用ルーメン) が形成されている。ノーズ部 5 の軸線方向の長さは吸引する血腫が内視鏡のレンズに付着しないような適度の長さに設定されており、この例では 15 mm 程度になっている。

【0022】

ノーズ部 5 は、先端部がやや下向きに湾曲状に形成されているとともに、その先端開口面が血腫吸引口 6 a に形成されている。吸引口 6 a の開口面は、ノーズ部 5 の先端から本体チューブ 2 のメインルーメン 3 の中心軸線 H に向けて下向きの角度で開口したカット面 7 に形成されている。この例では吸引口 6 a の開口面は、中心軸線 H に対して約 25° 下向きの傾き角度で開口している。また、ノーズ部 5 の喉元となる後端側の壁は、メインルーメン 3 の中心軸線 H に対して約 20° 先端方向下向きに傾いた平坦状の傾斜壁 8 に形成されている。傾斜壁 8 の下端がカット面 7 の下端との間でなす角度は約 135° の鈍角になっている。この傾斜壁 8 上にルーメン 6 が位置し、斜めカット面 7 を有して開口している吸引口 6 a と連なることにより、吸引口 6 a の先端方向だけではなく、その周囲の血腫も吸引可能になっているとともに、内視鏡の視野が血腫吸引口 6 a のほぼ全体に及び、より鮮明な画像に得られるようになっていく。なお、ノーズ部 5 があることにより内視鏡画像が不鮮明にならないようにノーズ部 5 はより高透明素材を用いてもよく、このようにすることにより視野の確保が容易、かつ確実にこなえる。

【0023】

メインルーメン 3 の先端開口部の内面にはメインルーメン 3 に挿通した内視鏡がそれ以上進入しないようにその先端を摩擦抵抗で係止してストッパとして働く環状の凸部 10 が軸方向に複数個設けられている。この環状の凸部 10 は挿入される内視鏡の先端が当接するとメインルーメン 3 の先端開口側に斜めに撓みながら内視鏡のそれ以上の進入を阻止する。

【0024】

図 5 において、13 は人工髄液を注入するための注入ルーメンであり、図 6 に示すようにメインルーメン 3 の上部にサブルーメン 4 と隣接するように並置されて本体チューブ 2 の長さ方向に形成されている。注入ルーメン 13 は、断面が真円形状に形成され、その断面積はサブルーメン 4 の円弧形状の断面積の約 1/3 程度の大きさとなっている。ただ、これは一例であり、断面積をどの程度とするとかその設計は任意に変更することが可能である。また、注入ルーメン 13 を設ける位置も図示したものに限らず、任意の位置とすることができる。

【0025】

注入ルーメン 13 は、その前端がノーズ部 5 近くの本体チューブ 2 の外周面に開口して注入口 13 a となっているとともに、後端が後記コネクタ近くで分岐して設けた注入チューブ 14 (図 1 ~ 3 参照) と連通して接続されている。注入口 13 a は、本体チューブ 2 の外周方向への人工髄液の出水孔であり、本体チューブ 2 とノーズ部 5 の接続部より後方 10 mm ~ 20 mm の位置に設けられる。この例では、環状の凸部 10 よりやや後方位置に設けられている。

【0026】

また、図 5, 7 に示すように注入口 13 a を覆うようにスカート部 15 が本体チューブ 2 の外周面との間に小隙間をおき、かつ周方向の略下半部を被覆して半周程度にわたり、該チューブの前端方向以外は閉塞するようにその縁部を接着して設けられている。スカート部 15 は、本体チューブ 2 と同じフレキシブル性に富む樹脂製材料からなり、平面状に展開した状態でその横長が 12 mm 程度、縦長が 18 mm 程度の方形の薄膜状シートからなっている。そしてこのシートの横長がスカート部 15 を形成するように湾曲状に屈曲すると、軸方向の長さとなり、縦長が周方向の長さとなる。

【0027】

10

20

30

40

50

図 1, 5 に示すようにスカート部 15 は、平面状シートが下方に凸となるように湾曲状に屈曲された状態とされ、その周方向の後端縁部と、軸方向の両上縁部が一体に接続して本体チューブ 2 の外周面に接着されている。図 1 で 16 a は周方向後端縁部の接着部、16 b は軸方向両上縁部の接着部を示す。これによりスカート部 15 の裾側となる周方向前端縁部のみが開口した形態となる。つまり、スカート部 15 の周方向前端縁部のみ接着されておらず、この非接着の部分のみが本体チューブ 2 の外周面に沿って円弧状に開口していて、該開口部 17 は外部と注入口 13 a とを連通可能にしている。なお、この実施の形態ではスカート部 15 を本体チューブ 2 の外周面の半周程度を覆うように設けたが、全周にわたり設けて全周から人工髄液を注入するようにしてもよい。

【0028】

このような構成とすることにより、注入ルーメン 13 から送られ注入口 13 a から注入（出水）する人工髄液がスカート部 15 内に一旦受けとめられたうえ、前記開口部 17 より本体チューブ 2 の前方へ該チューブの周方向ほぼ半周にわたる範囲から注入されるようになるので、ノーズ部 5 があっても内視鏡の視野を確保することができる。すなわち、前記のような注入口 13 a やスカート部 15 がなく、従来のように人工髄液が内視鏡の鉗子口からノーズ部 5 にぶつかって干渉するように注入されるものにおいてはぶつかりにより乱流が起こって渦が発生し、クリアな視野が得られない現象が起こるが、このような現象を回避することができ、視野がよくなる。しかも、人工髄液による乱流が起こらないため、視野確保と乱流防止の両立を図ることができる。

【0029】

スカート部 15 の内面には複数個の凹凸部を軸方向及び周方向に設けてもよい。このような凹凸部を設ければスカート部 15 と本体チューブ 2 の張り付きを防止することができ、人工髄液のスカート部 15 内への注入を円滑に行うことが可能となる。また、前記ではスカート部 15 の開口部 17 が 1 つとなっているが、この開口部をさらに周方向に分割することもできる。すなわち、例えばスカート部 15 の前端縁部の周方向を数か所本体チューブ 2 の外周面に接着する等、することにより開口部を 2 つ以上設けることができ、これにより開口部からの人工髄液の注入をより細かく分散させる効果が期待できる。

【0030】

本体チューブ 2 の後端開口部には本体チューブ 2 のメインルーメン 3 に挿通される内視鏡を固定するコネクタ 20 が設けられている。コネクタ 20 は無段階で内視鏡を着脱可能に装着できるねじタイプのものからなっている。すなわち、コネクタ 20 は基端側に内視鏡を固定するための孔部 21 a が形成されたコネクタ本体 21 を有し、該本体の孔部の内周壁と対応する本体チューブ 2 の大径外周面に環状凹所 22 が形成され軸方向に押し潰されて変形し易くなっていると同時に、環状凹所 22 の外側となる本体 21 の基端外周面に雄ねじ 23 が形成され、該雄ねじに、ねじ筒 24 の雌ねじ 25 が螺合し、両ねじ 23, 25 の締付けに伴う変形力を環状凹所 22 に及ぼして内視鏡を固定することができるようになっている。

【0031】

コネクタ 20 より前方の本体チューブの外周壁にはサブルーメン 4 と連通して吸引した血腫を排出するための排出チューブ 26 が分岐して設けられている。排出チューブ 26 は、取り付け基部から先端部まで所定の長さを有し、先端部には吸引装置 F（図 10）と接続する三方活栓 29 がその口部 27 と、圧解放用の口部 28 を開閉可能に設けられている。すなわち、血腫吸引時には三方活栓 29 により口部 27 を開いて吸引装置 F と接続する一方、口部 28 を閉じる。これにより、サブルーメン 4 と排出チューブ 26 を経て送られてくる血腫を吸引装置 F で吸引して排出することが可能である。一方、吸引時以外には三方活栓 29 により口部 27 を閉じるとともに、口部 28 を開いて内部圧力を解放する。31 は三方活栓 29 を着脱可能とするための接続コネクタで、三方活栓 29 の接続筒 30 とねじ螺合により取り付けられている。32 は三方活栓 29 のコックである。

【0032】

また、前記注入チューブ 14 は、図 1 に点線丸表示で示す取り付け基部から先端部まで

10

20

30

40

50

所定の長さを有し、先端部には注入装置 G (図 10) と接続する口部 34 が設けられている。図 1 において、35 は、注入ルーメン 13 に装填された詰め物としての目止めであり、これにより注入装置 G から送られる人工髄液が注入ルーメン 13 の先端側に流れるようになっている。目止め 35 の一例として、ここでは接着剤を用いている。

【0033】

図 8, 9 は内視鏡の先端の進入阻止手段の変形例を示し、この変形例のデバイスは、内視鏡の先端の進入阻止を前記のような環状の凸部 10 なく、メインルーメン 3 を細くして小径に形成し、この小径部 37 で係止して阻止するようにした点で、相違するのみであり、その他の構成は同様である。そのため同様の部分には同一符号を付して説明を省略する。前記のような小径部 37 でも環状の凸部 10 と同様に内視鏡の先端のそれ以上の進入を阻止することができる。

【0034】

デバイス 1 の各部の寸法は、次の通りである。すなわち、本体チューブ 2 の全長 L1 は、275 mm 程度、ノーズ部 5 の長さ L2 は 5 ~ 15 mm 程度、また、本体チューブ 2 のメインルーメン 3 の口径 D1 は 5 mm 程度、サブルーメン 4 の断面積 (口径 D2 と表示した部分) は 6.4 mm^2 程度、ルーメン 6 の血腫吸引口 6a の口径 D3 は 4 mm 程度となっている。

【0035】

デバイス 1 はシリコンゴムの他、PU や PVC など医療用具 (主にチューブ類) で使用されている原料を使用することが可能である。また、先端のノーズ部 5 は高透明シリコンゴムの他クリアな素材が使用可能である。

【0036】

デバイス 1 における本体チューブ 2 への内視鏡の装着、及びデバイス 1 を装着した内視鏡の脳への取り付けについて、以下に説明する。

【0037】

図 10 に示すように、デバイス 1 の本体チューブ 2 のメインルーメン 3 に内視鏡 A を、その先端がコネクタ 20 の本体 21 の基端側の孔部 21a 内に挿し込めるようにした後、さらにメインルーメン 3 に向けて押し進めることにより挿通してやる。そして、内視鏡 A の先端が環状の凸部 10 に突き当たると、それ以上の進入が阻止され、その位置に保持される。この後、コネクタ本体 21 の雌ねじ 23 に雄ねじ 25 で螺合したねじ筒 24 を押し込んで回転すると、環状凹所 22 のあるコネクタ本体の基端に締付け力がかかって前記のように固定状態となる。これでデバイス 1 の内視鏡 A への装着は完了する。

【0038】

一方、使用に際しては、図 10 に示すようにシース B と呼ばれる円筒パイプを、脳 C を損傷しないように脳 C の表面から深い脳室 D 内に差し込み留置する。そして、このシース B の留置後、デバイス 1 のメインルーメン 3 に挿通して装着した内視鏡 A を、シース B の内腔を通して脳室 D 内に挿入する。脳室 D は入り組んでいるため、湾曲しない硬性鏡では患部に到達できなかつたりするので、前述したように内視鏡 A として湾曲可能な軟性鏡が使用される。また、デバイス 1 の排出チューブ 26 の口部 27 を吸引装置 F に接続する。これにより脳室内血腫の吸引除去の準備が整う。

【0039】

次に、デバイス 1 を用いた使用方法について図 11, 12 を参照して説明する。

【0040】

前記のような準備の後、術者によって血腫 E の吸引を行うことになるが、吸引に際しては、術者が内視鏡 A を操作して内視鏡で血腫の位置や大きさ等を観察しながら本体チューブ 2 の先端部にあるノーズ部 5 を血腫 E のある近くまで誘導し、吸引口 6a が血腫 E に当たるようにし、このような状態で血腫を吸引する。吸引では内視鏡 A の先端を左右前後に屈曲させることにより周囲の血腫が満遍なく吸引できる。この際、フレキシブル性のある本体チューブ 2 の先端ノーズ部 5 もその動きに追従する。しかも、ノーズ部 5 の先端にある吸引口 6a の径が図 5 から明らかなようにサブルーメン 4 のそれより相当大きく、先端

10

20

30

40

50

が下向きの斜めカット面 7 となっていることもあり、吸引能力は従前の数倍も期待でき、比較的大きな血腫の塊も吸引が可能である。そして、図 1 1 に吸引作用のイメージを示すように血腫 E から細切れにされて吸引された血腫部片は順次、吸引装置 F で吸引され、サブルーメン 4 を経て排出チューブ 2 6 側に流れて排出除去される。

【 0 0 4 1 】

前記の吸引作用に際し、ノーズ部 5 の吸引口 6 a が下向きに角度をつけて設けられているため、吸引口 6 a が確実に内視鏡 A の視野内に入り、視認することができ、従来のノーズ部のように内視鏡で視認できないということはない。そのため、内視鏡 A で対象物である血腫 E を見ながら吸引することができ、誤って血腫以外の脳実質等を吸引するようなことがなくなり、血腫吸引の確実性、安全性が高いものとなる。また、図示はしていないがノーズ部 5 の先端部の任意の位置（例えば、最先端位置）にマーカーや着色部、突起物などを目印となるものを設けてもよく、このような目印を設ければ内視鏡 A でデバイスの先端部の位置視認ができ、便利なものとなる。

10

【 0 0 4 2 】

また、脳内出血を起こした患者の脳室 D 内は髄液が濁っており、視野が悪い環境であるため、この濁った髄液を体外へ排出する一方、代わりに新しい髄液を灌流しクリアな視野を確保する必要があるが、このときには人工髄液を脳室 D 内に注入してやる。この人工髄液の注入に際しては、注入チューブ 1 4 の口部 3 4 に接続した注入装置 G から人工髄液を注入チューブ 1 4 へ、さらに本体チューブ 2 の注入ルーメン 1 3 に注入してやる。注入された人工髄液は該ルーメン内を流れて、注入口 1 3 a からスカート部 1 5 内に送られる。そして、スカート部 1 5 からはその円周方向に拡散するように広がった後、唯一開いた開口部 1 7 からノーズ部 5 のある前方に送られる。しかも、送られた人工髄液は注入口 1 3 a からその先に真っ直ぐに送られるのではなく、スカート部 1 5 内で一旦受けとめられた後に、周方向で均等になるようにして送られるため、送られた人工髄液は従来のように渦を巻いて乱流となることなく送られ、灌流されることとなる。したがって、視野の確保も支障なく行なえてクリアな視野が得られる。

20

【 0 0 4 3 】

図 1 2 は前記した人工髄液の流れに関する前記実施の形態のデバイスと従来のデバイスとを比較した図面である。すなわち、同図（ A ）は前記実施の形態で示すスカート部 1 5 があるデバイス 1 における人工髄液の流れを示し、同図（ B ）は前記のようなスカート部がない従来（先願）のデバイスにおける人工髄液の流れを示す。従来のデバイスの場合、送られる人工髄液の流れがノーズ部の傾斜壁の斜面に干渉し、その流れが乱流となり、渦を巻いてしまう（干渉部を参照）。これに対し、前記実施の形態の場合はノーズ部の方向に送られて流れる人工髄液と干渉するものがないため層流となり、渦を巻くことが無い。そのため、視野の確保がより良好なものとなる。

30

【 0 0 4 4 】

前記実施の形態では、脳室内血腫を吸引して除去する脳内血腫除去用デバイスについて説明したが、脳内血腫にも使用することが可能である。

【 0 0 4 5 】

前記実施の形態では、ノーズ部 5 として図示したような構造のものを示したが、これは好ましい一例にすぎず、必ずしも図示した通りのものでなくともよい。また、内視鏡 A の先端の進入に際しストッパとして働く環状の凸部 1 0 や小径部 3 7 の構成も一例であり、同効のものであればほかの構成も採用することが可能である。また、メインルーメン 3 に内視鏡 A を挿通させ易くするために、メインルーメン 3 の内面に滑り性の良いコーティングを施すことも可能である。さらに、前記実施の形態では、人工髄液を脳室内に注入する例を示したが、この人工髄液も一例にすぎず、他の薬液を用いてもよい。そのほかコネクタ 2 0 の構成もほかの構成としてもよいなど、この発明にあっては特許請求の範囲に記載した内容に応じて適宜、その設計を変更又は修正することができる。

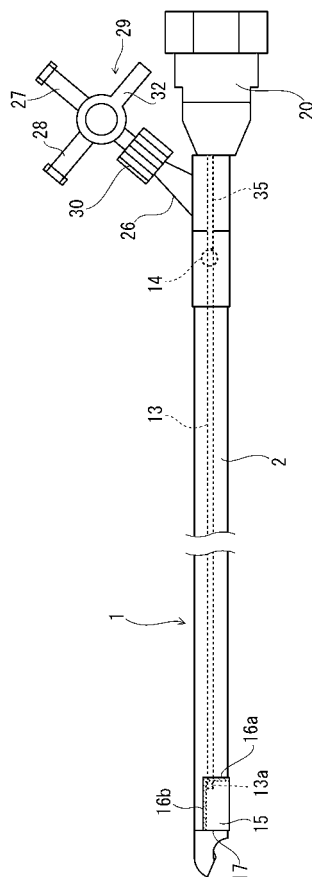
40

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

50

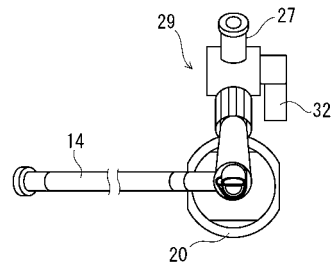
- 1 脳内血腫除去用デバイス
 - 2 本体チューブ
 - 3 メインルーメン（内視鏡挿入用ルーメン）
 - 4 サブルルーメン（血腫吸引用ルーメン）
 - 5 ノーズ部
 - 6 ルーメン（血腫吸引用ルーメン）
 - 6 a 血腫吸引口
 - 7 斜めカット面
 - 8 傾斜壁
 - 10 環状の凸部
 - 13 注入ルーメン
 - 13 a 注入口
 - 14 注入チューブ
 - 15 スカート部
 - 17 開口部
 - 20 コネクタ
 - 26 排出チューブ
 - 37 小径部
 - A 内視鏡
 - B シース
 - C 脳
 - D 脳室
 - E 血腫
 - F 吸引装置
 - G 注入装置
- 【図 1】



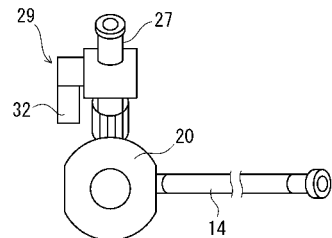
10

20

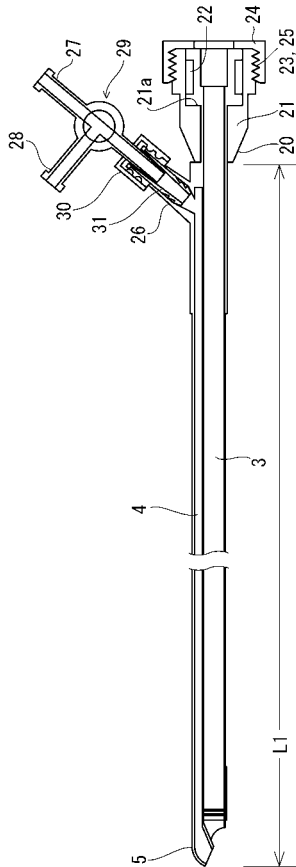
【図 2】



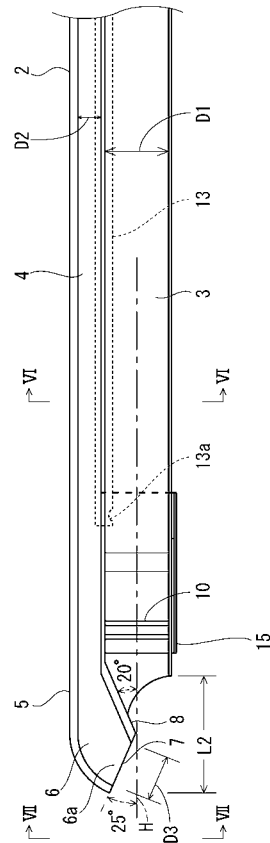
【図 3】



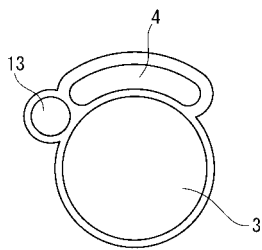
【図 4】



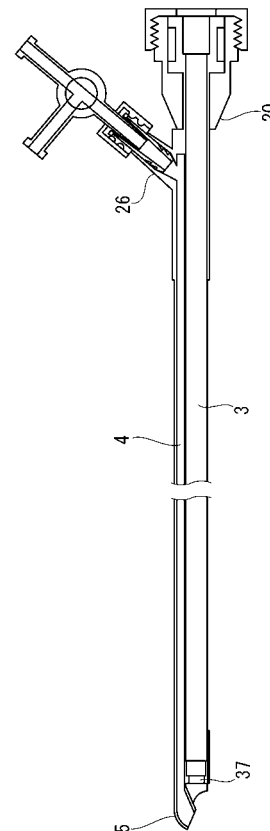
【図 5】



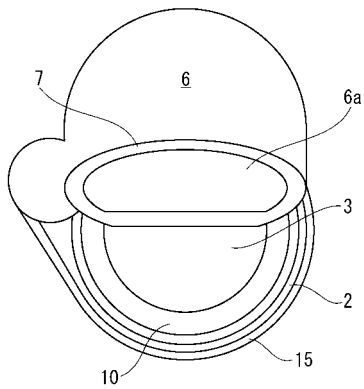
【図 6】



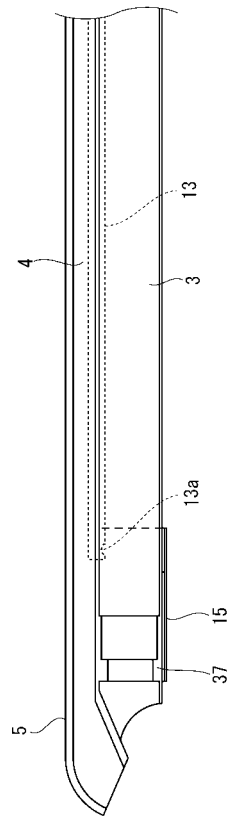
【図 8】



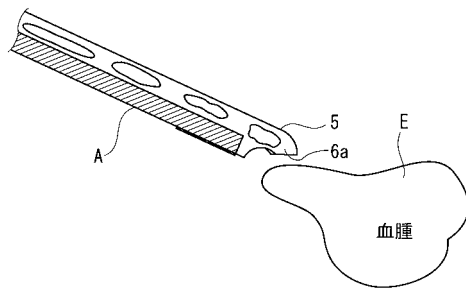
【図 7】



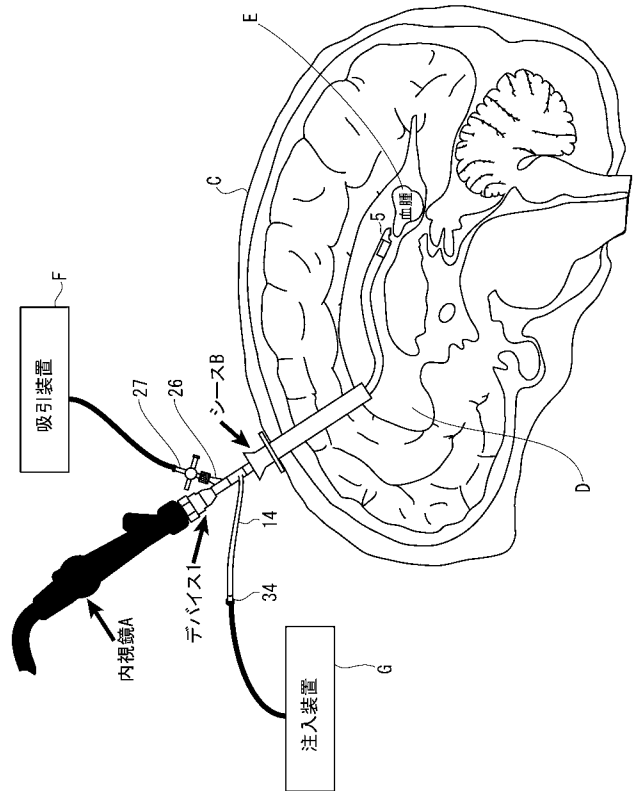
【図 9】



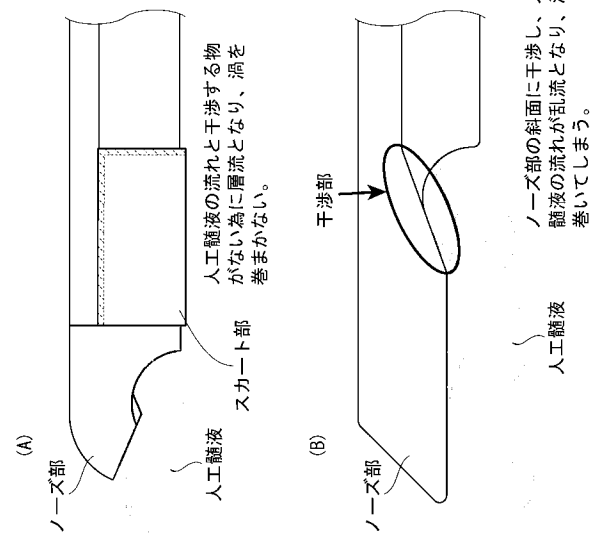
【図 11】



【図 10】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 脇 崇

神奈川県横浜市戸塚区秋葉町 4 7 2 富士システムズ株式会社内

(72)発明者 横井 涼

神奈川県横浜市戸塚区秋葉町 4 7 2 富士システムズ株式会社内

F ターム(参考) 4C077 AA30 DD19

4C160 GG38

4C167 AA39 AA77 BB09 CC12

4C267 AA39 AA77 BB09 CC12

专利名称(译)	去除脑内血肿的装置		
公开(公告)号	JP2020058671A	公开(公告)日	2020-04-16
申请号	JP2018192913	申请日	2018-10-11
申请(专利权)人(译)	富士系统有限公司		
[标]发明人	石原正一郎 脇崇 横井凉		
发明人	石原 正一郎 ▲德▼重 一雄 脇 崇 横井 凉		
IPC分类号	A61B17/94 A61M1/00 A61M25/14 A61M25/00		
FI分类号	A61B17/94 A61M1/00.160 A61M25/14.512 A61M25/00.530		
F-TERM分类号	4C077/AA30 4C077/DD19 4C160/GG38 4C167/AA39 4C167/AA77 4C167/BB09 4C167/CC12 4C267/AA39 4C267/AA77 4C267/BB09 4C267/CC12		
代理人(译)	山田哲也		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于去除脑内血肿的装置，其中可以将药物溶液注射到该装置的前面而不受血肿吸鼻部的干扰，并且可以使内窥镜的视野清晰。在该用于去除脑内血肿的装置1中，主体管2形成有用于注入药液的注入管腔13，该注入管腔的前端和后端在轴向上开口。注射管腔具有注射端口13a，其前端在内窥镜插入管腔3的前端附近向主体管2的外周面开口。在主体管2的外周面上以覆盖入口的方式设置有片状的裙状部15，该前端部的前端具有鼻部5，并且前端以外的部分被密闭而封闭。裙部15接收从填充内腔13通过填充口13a内部送出的药液，并使其从前端开口流到主体管的鼻部所在的前部。[选择图]图5

