

(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2007-304269

(P2007-304269A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G09B 23/28	(2006.01)	G09B 23/28		2C032
A61B 1/00	(2006.01)	A61B 1/00	300B	4C061

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-131497 (P2006-131497)	(71) 出願人	000200035
(22) 出願日	平成18年5月10日 (2006.5.10)		川澄化学工業株式会社
			東京都品川区南大井3丁目28番15号
		(71) 出願人	506158153
			上川 秀士
			東京都新宿区河田町3-51-3802
		(72) 発明者	上川 秀士
			東京都新宿区河田町3-51-3802
		(72) 発明者	石黒 裕司
			東京都品川区南大井3丁目28番15号
			川澄化学工業株式会社内
		Fターム(参考)	2C032 CA02 CA06
			4C061 AA23 GG11 HH60 JJ11

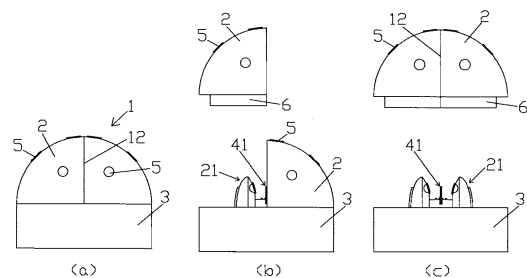
(54) 【発明の名称】 頭部模型

(57) 【要約】

【課題】脳外科範囲の内視鏡を用いた手術（頭部に10mm以下の小孔を形成する）のトレーニングを行なうことができるとともに、切除・開放の対象となる消耗部品（膜）を容易に取り替えることができる頭部模型を提供すること。

【解決手段】内腔を有する略半球状の上頭部（2）と略円柱の下頭部（3）からなり、前記上頭部（2）は内腔に内部部材（21）と湾曲部材（41）を收容し、前記下頭部（3）は底板（51）を收容し、前記湾曲部材（41）と前記底板（51）は内部に取替え可能な膜（61、61a）を收容する空間（44、54）を形成した頭部模型（1）。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内腔を有する略半球状の上頭部（２）と略円柱の下頭部（３）からなり、
前記上頭部（２）は内腔に内部部材（２１）と湾曲部材（４１）を収容し、
前記下頭部（３）は底板（５１）を収容し、
前記湾曲部材（４１）と前記底板（５１）は内部に取替え可能な膜（６１、６１ａ）を
収容する空間（４４、５４）を形成したことを特徴とする頭部模型（１）。

【請求項 2】

前記上頭部（２）は外周壁から内腔へ連通する孔（４）を複数形成したことを特徴とす
る請求項 1 に記載の頭部模型（１）。

10

【請求項 3】

前記孔（４）にキャップ（５）を装着したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に
記載の頭部模型（１）。

【請求項 4】

前記下頭部（３）は上部に底板固定溝（８）を形成し、当該底板固定溝（８）の上部か
ら下部に亘って連続した深溝（９）と浅溝（１０）を形成したことを特徴とする請求項 1
から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の頭部模型（１）。

【請求項 5】

前記内部部材（２１）は、中央部（２２）と両側部（２３）からなり、
前記中央部（２２）は、外周壁の上部から下部へ連通する中央孔（２５）を形成し、中
央の外周壁に中央溝（２４）を形成し、
前記両側部（２３）は、外周壁の左右へ連通した孔（２６）を形成したことを特徴とす
る請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の頭部模型（１）。

20

【請求項 6】

前記内部部材（２１）の中央溝（２４）に湾曲部材（４１）の突部（４３）を係合した
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の頭部模型（１）。

【請求項 7】

前記湾曲部材（４１）は外周壁の左右に連通した孔（４２）を形成したことを特徴とす
る請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の頭部模型（１）。

【請求項 8】

前記内部部材（２１）と湾曲部材（４１）を一体成形したことを特徴とする請求項 1 か
ら請求項 7 のいずれか 1 項に記載の頭部模型（１）。

30

【請求項 9】

前記底板（５１）は、外周壁の上部から下部へ連通した深孔（５２）と浅孔（５３）を
形成したことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の頭部模型（１）
。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、脳神経外科領域における内視鏡を用いた医師の技能取得用トレーニングを行
なう頭部模型に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

内視鏡を用いて診断、手術等の高度な技術が要求される分野における医師の技能取得用
トレーニング等に用いる人体模型として特許文献 1 が開示されている。要するに、特許文
献 1 の人体模型は、人体の表面や内部構造に合わせた形状を有する人体模型であり、人体
の硬さや弾性に近い材質からなるものである。しかし、切除・開放等のトレーニングを行
なう際に、切除・開放の対象となる消耗部品を取り替えることができない。

【0003】

そこで、膜型の本体部分は繰り返し利用可能であるトレーニング用の人体模型として特

50

許文献 2 が開示されている。要するに特許文献 2 の人体模型は、人体の内部構造に合わせた形状を有し、人体の硬さから弾性と近い材質からなるものであり、内視鏡下鼻内手術操作により切除・開放の副鼻腔を対象とした部品は消耗部品として取り替え可能な設計となっている。しかし、副鼻腔を対象とした内視鏡下鼻内手術操作を行なうものであり、脳神経外科領域の内視鏡を用いた手術（頭部に 10 mm 以下の小孔を形成する）においてトレーニングを行なえない。

【0004】

【特許文献 1】特開 2001-005377 号公報（図 5、図 6 参照）

【特許文献 2】特開 2004-347623 号公報（図 1、図 6 参照）

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明者が解決しようとする問題点は、特許文献 1 と特許文献 2 では、脳外科範囲の内視鏡を用いた手術（頭部に 10 mm 以下の小孔を形成する）においてトレーニングを行なうには大変不便な点であり、また特許文献 1 では、切除・開放等のトレーニングを行なう際に、切除・開放の対象となる消耗部品を取り替えることができない点である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

そこで本発明者は、以上の課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、以下の発明に到達した。

20

[1] 本発明は、内腔を有する略半球状の上頭部(2)と略円柱の下頭部(3)からなり、

前記上頭部(2)は内腔に内部部材(21)と湾曲部材(41)を収容し、

前記下頭部(3)は底板(51)を収容し、

前記湾曲部材(41)と前記底板(51)は内部に取り替え可能な膜(61、61a)を収容する空間(44、54)を形成した頭部模型(1)を提供する。

[2] 本発明は、前記上頭部(2)は外周壁から内腔へ連通する孔(4)を複数形成した[1]に記載の頭部模型(1)を提供する。

[3] 本発明は、前記孔(4)にキャップ(5)を装着した[1]または[2]に記載の頭部模型(1)を提供する。

30

[4] 本発明は、前記下頭部(3)は上部に底板固定溝(8)を形成し、当該底板固定溝(8)の上部から下部に亘って連続した深溝(9)と浅溝(10)を形成した[1]から[3]のいずれか 1 に記載の頭部模型(1)を提供する。

[5] 本発明は、前記内部部材(21)は、中央部(22)と両側部(23)からなり、前記中央部(22)は、外周壁の上部から下部へ連通する中央孔(25)を形成し、中央の外周壁に中央溝(24)を形成し、

前記両側部(23)は、外周壁の左右へ連通した孔(26)を形成した[1]から[4]のいずれか 1 に記載の頭部模型(1)を提供する。

[6] 本発明は、前記内部部材(21)の中央溝(24)に湾曲部材(41)の突部(43)を係合した[1]から[5]のいずれか 1 に記載の頭部模型(1)を提供する。

40

[7] 本発明は、前記湾曲部材(41)は外周壁の左右に連通した孔(42)を形成した[1]から[6]のいずれか 1 に記載の頭部模型(1)を提供する。

[8] 本発明は、前記内部部材(21)と湾曲部材(41)を一体成形した[1]から[7]のいずれか 1 に記載の頭部模型(1)を提供する。

[9] 本発明は、前記底板(51)は、外周壁の上部から下部へ連通した深孔(52)と浅孔(53)を形成した[1]から[8]のいずれか 1 に記載の頭部模型(1)を提供する。

本発明で「装着」とは、係合、嵌合、圧入、挿着、挿入等の意味を含む。

【発明の効果】

【0007】

50

本発明の頭部模型 1 は、内腔を有する略半球状の上頭部 2 と略円柱の下頭部 3 からなり、上頭部 2 は内腔に内部部材 2 1 と湾曲部材 4 1 を収容し、下頭部 3 は底板 5 1 を収容し、湾曲部材 4 1 と底板 5 1 は内部に取替え可能な膜 6 1、6 1 a を収容する空間 4 4、5 4 を形成しているため、脳外科範囲の内視鏡を用いた手術（頭部に 10 mm 以下の小孔を形成する）のトレーニングを行なうことができる。また、切除・開放の対象となる消耗部品（膜）を容易に取り替えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図 1 は本発明の頭部模型 1 の（a）上頭部 2 と下頭部 3 を合わせた状態の正面図、（b）略四半球の上頭部 2 を下頭部 3 から取り外した状態の正面図、（c）上頭部 2 と下頭部 3 を取り外した状態の正面図、図 2 は本発明の頭部模型 1 の上頭部 2 を取り外した状態の平面図（内部部材 2 1 と湾曲部材 4 1 を収容）、図 3 は本発明の頭部模型 1 の（a）略四半球を 2 つ合わせた上頭部 2 の平面図、（b）略半球の上頭部 2 の平面図、図 4 は図 1 （a）の断面図、図 5 は下頭部 3 のみの平面図、図 6 は内部部材 2 1 の（a）平面図、（b）正面図、（c）側面図、図 7 は湾曲部材 4 1 の（a）平面図、（b）正面図、（c）側面図、図 8 は底板 5 1 の（a）平面図、（b）正面図、（c）側面図、図 9 は膜 6 1、6 1 a の側面図である。

本発明の頭部模型 1 は内腔を有する略半球状の上頭部 2 と略円柱の下頭部 3 からなり、上頭部 2 は内腔に内部部材 2 1 と湾曲部材 4 1 を収容し、下頭部 3 は底板 5 1 を収容している。

【0009】

[上頭部 2、下頭部 3]

上頭部 2 は、図 1、図 3 に例示するように内腔を有する略半球状で例えば図 3 （a）に例示するように単に半球状のものや、または図 1 （a）、（b）、（c）、図 3 （b）に例示するように略四半球を 2 つ合わせたものでもよい。

上頭部 2 は、外周壁から内腔へ連通する孔 4 を複数形成している。孔 4 は、上頭部 2 に 2 個以上形成することが好ましい。実際の手術では、頭部に 10 mm 以下の小孔を形成し、内視鏡を挿入する。孔 4 は穿頭術であけた孔に相当する。孔 4 は、キャップ 5 を装着して液密にする。キャップ 5 は、孔 4 に液密に装着できればどのような形状、材質でもよい。上頭部 2 の内腔は、人体の頭部と擬似させるため孔 4 から液体が充填される。実際の手術では、患者を寝かせた状態で行なうため、頭部模型 1 も傾けた状態でトレーニングする。

下頭部 3 は、図 5 に例示するように上部に底板固定溝 8 を形成し、前記底板固定溝 8 の上部から下部へ連続した深溝 9 と浅溝 10 を形成している。深溝 9 は、浅溝 10 より前頭部側に形成されている。浅溝 10 は、深溝 9 より溝が浅く形成されている。深溝 9 の後頭部側壁には、必要に応じて血管を形成してもよい。血管は、側壁に液状ゴムや繊維等を付着して立体感を出すことが好ましい。下頭部 3 は、上端から下部へ内部部材 2 1 を固定する中央部材溝 11 を形成してもよい。

上頭部 2 と下頭部 3 の材質は、内視鏡等の材質保護のためシリコンラバー等の軟質部材が好ましい。

頭部模型 1 は、上頭部 2 と下頭部 3 を合わせた接触面がトレーニング中にはずれないように、上頭部 2 と下頭部 3 の接触部に係合部材を形成するのが良い。例えば、上頭部 2 の下端部に環状の凸部 6 または凹部（図示せず）を形成し、下頭部 3 の上端部に形成した環状の凹部 7 または凸部（図示せず）を形成し、これらを凹凸で係合するのが好ましい。

上頭部 2 または下頭部 3 の外周壁は、前頭部と後頭部の違いがわかるように目や鼻等の部材や模様等を形成してもよい。

頭部模型 1 を用いてトレーニングする際には、上頭部 2 の内腔に内部部材 2 1 と湾曲部材 4 1 を収容して、下頭部 3 に底板 5 1 を収容して上頭部 2 と下頭部 3 を合わせる。

【0010】

[内部部材 2 1]

内部部材 2 1 は、図 4 に例示するように上頭部 2 の内腔に收容され、図 6 に例示するように略円柱状の中央部 2 2 と略半楕円球状の両側部 2 3 からなる。内部部材 2 1 は、人体の脳弓に相当する。中央部 2 2 は、外周壁の上部から下部へ連通する中央孔 2 5 を形成している。当該中央孔 2 5 は、人体のモンロー孔に相当する。中央部 2 2 は、外周壁の中央に中央溝 2 4 を形成している。中央部 2 2 は、中央孔 2 5 から後頭部側へ血管 3 0 を形成している。血管 3 0 は、内視鏡 7 1 を中央孔 2 5 に挿入する再目印となるため、側壁に液状ゴムや繊維等を付着して立体感を出すことが好ましい。中央溝 2 4 は、湾曲部材 4 1 の下部に形成された突部 4 3 と係合する。

前記両側部 2 3 は、外周壁の左右へ連通した孔 2 6 を形成している。孔 2 6 内には、図 1 2 に例示するように擬似血腫を用いて除去するトレーニングの際に擬似血腫 7 4 を貯留する内室 2 7 を形成している。 10

前記孔 2 6 は、両側部 2 3 の外側の外周壁にキャップ 2 9 を装着し、当該両側部 2 3 の内側の外周壁にキャップ 2 8 を液密に装着する。キャップ 2 8、2 9 は、孔 2 6 を液密に装着できればどのような形状、材質でもよい。

中央部 2 2 と両側部 2 3 の外周壁は、必要に応じて血管を形成しても良い。血管は、側壁に液状ゴムや繊維等を付着して立体感を出すことが好ましい。

内部部材 2 1 の材質は、内視鏡等の材質保護のためシリコンラバー等の軟質形部材が好ましい。

【 0 0 1 1 】

[湾曲部材 4 1]

湾曲部材 4 1 は、図 4 に例示するように上頭部 2 の内腔に收容されている。湾曲部材 4 1 は、人体の脳梁に相当する。 20

湾曲部材 4 1 は、図 7 に例示するように左右に連通した孔 4 2 を形成している。前記湾曲部材 4 1 は、内部に取替え可能な膜 6 1 を收容する空間 4 4 を形成している。また、湾曲部材 4 1 の左右側面の両側及び / または片側に膜 6 1 を取り替えできるように取付けてもよい。

湾曲部材 4 1 は、内部の空間 4 4 で膜 6 1 を取替え可能に收容できるのであれば内部部材 2 1 と一体成形してもよい。湾曲部材 4 1 の材質は、ポリプロピレン合板やポリウレタン等硬質系素材が好ましい。

膜 6 1、6 1 a は、図 9 に例示するように外周に加工部 6 2、6 2 a を形成している。 30

膜 6 1、6 1 a の材質は、再生紙等セルロースが好ましい。加工部 6 2、6 2 a は、膜 6 1、6 1 a のよれを防ぐため膜 6 1、6 1 a の外周をラミネート加工するのが好ましい。

膜 6 1、6 1 a は、湾曲部材 4 1 の空間 4 4 または底板 5 1 の空間 5 4 に收容した際に孔 4 2 または深孔 5 2 と浅孔 5 3 を内部から塞いでいればどのような形状でもよい。

尚、湾曲部材 4 1 に装着した膜 6 1、6 1 a は、人体の透明中隔の左右の膜に相当する。

【 0 0 1 2 】

[底板 5 1]

底板 5 1 は、図 8 に例示するように外周壁の上部から下部へ連通した深孔 5 2 と浅孔 5 3 を形成している。深孔 5 2 は、人体の第三脳室底部に相当する。深孔 5 2 は、膜 6 1 a を隔てて下頭部 3 の深溝 9 と連通している。浅孔 5 3 は、膜 6 1 a を隔てて下頭部 3 の浅溝 1 0 と連通している。浅孔 5 3 は、人体の中脳水道入口部に相当する。 40

底板 5 1 は、内部に取替え可能な膜 6 1 a を收容する空間 5 4 を形成している。底板 5 1 の外周壁には、必要に応じて血管等を形成してもよい。血管は、側壁に液状ゴムや繊維等を付着して立体感を出すことが好ましい。

底板 5 1 の材質は、ポリプロピレン合板やポリウレタン等硬質系素材が好ましい。

【 0 0 1 3 】

図 1 0 は本発明の頭部模型 1 で内視鏡 7 1 操作トレーニングを行なっている使用断面図であり (a) 内視鏡 7 1 を介して内視鏡用カンシ 7 2 等で底板 5 1 の膜 6 1 a を貫通した 50

状態、(b)貫通した膜61aの部位でバルーン73を拡張した状態、(c)バルーン73で拡張した部位に内視鏡71を挿入した状態、図11は本発明の頭部模型1で内視鏡71操作トレーニングを行なっている使用断面図であり、湾曲部材41の膜61を貫通して内視鏡71を挿入した状態、図12は本発明の頭部模型1で擬似血腫を用いて除去するトレーニングを行なっている断面図、図13は本発明の頭部模型1で脳内出血を想定した止血トレーニングを行なっている使用断面図であり(a)内視鏡71で送血チューブ78の先端の膜79を貫通させた状態、(b)送血チューブ78の貫通した膜61を止血機材81で膜79を塞いでいる状態である。

【0014】

[内視鏡操作トレーニング]

(1)(第三脳室底開窓術)(図10)

本発明の頭部模型1を用いた第三脳室底開窓術のトレーニングは、内視鏡71を介して内視鏡用カンシ72等で底板51の深孔52から当該底板51の空間54に收容されている膜61aを貫通させるものである。

第三脳室底開窓術のトレーニングは、最初に内視鏡71を上頭部2の孔4に装着された一つのキャップ5をはずして孔4から内腔に挿入する。内腔に挿入された内視鏡71は、内部部材21の中央部22の上部から下部へ連通した中央孔25へ挿入し、図10(a)に例示するように内視鏡71を介して内視鏡用カンシ72等で底板51の孔52から当該底板51の空間54に收容されている膜61aを貫通する。このとき両側部23の外周壁の左右へ連通した孔26は、使用しないためキャップ28、29を装着している。

次に、図10(b)に例示するように膜61aの内視鏡用カンシ72等で貫通した部位は、さらに内視鏡71を介してバルーンカテーテル等を挿入して、バルーン73を拡張する。

続いて、図10(c)に例示するようにバルーン73で拡張された部位からバルーンカテーテルを抜く。深孔52は、膜61aを隔てて下頭部3の深溝9と連通しているため内視鏡71は深溝9に挿入される。

(2)(中脳水道形成術)

中脳水道形成術は、図示していないが上記手順と同様に内視鏡71を介して内視鏡用カンシ72等72で底板51の浅孔53から当該底板51の空間54に收容されている膜61aを貫通させるものである。浅孔53は、膜61aを隔てて下頭部3の浅溝10と連通しているため内視鏡71は浅溝10に挿入される。

底板51の空間54に收容された膜61aを取り替えることにより何度でもトレーニングを行なうことができる。

【0015】

(3)(透明中隔窓術のトレーニング)(図11)

本発明の頭部模型1を用いた透明中隔窓術のトレーニングは、内視鏡71を介して内視鏡用カンシ72等で湾曲部材41の孔42から湾曲部材41の空間44に收容されている膜61を貫通させるものである。

透明中隔窓術のトレーニングは、図11に例示するように内視鏡71を上頭部2の孔4に装着された一つのキャップ5をはずして孔4から内腔に挿入して内視鏡71を介して内視鏡用カンシ72等(図11に図示していない)で湾曲部材41に收容されている膜61を貫通する。貫通した部位は、内視鏡71を介してバルーンカテーテルを挿入して、バルーン73を拡張する。バルーン73(図11に図示していない)で拡張された部位からバルーンカテーテルを抜き内視鏡71を膜61に貫通するトレーニングを行なうことができる。

また、湾曲部材41の空間44に收容されている膜61を取り替えることにより何度でもトレーニングを行なうことができる。

【0016】

(4)(擬似血腫を用いて腫瘍を除去するトレーニング)(図12)

本発明の頭部模型1を用いた主な擬似血腫を用いて腫瘍を除去するトレーニングは、ト

10

20

30

40

50

レーニング手順として最初に、内部部材 2 1 の両側部 2 3 の外側に形成された孔 2 6 から内室 2 7 に赤色液体 7 5 (擬似血液の液体成分) と黒色様固形物 7 6 (擬似血液の固形成分) を混ぜた擬似血腫 7 4 (擬似血腫) を注入する。孔 2 6 は、擬似血腫 7 4 を注入し終わると再びキャップ 5 を装着し液密にする。

次に、図 1 2 に例示するように上頭部 2 の孔 4 に装着された一つのキャップ 5 をはずして、内視鏡 7 1 を孔 4 から内腔へ挿入する。内腔に挿入された内視鏡 7 1 は、内部部材 2 1 の内側の孔 2 6 から内室 2 7 へ挿入される。内部部材 2 1 の内室 2 7 は、内視鏡 7 1 により擬似血腫 7 4 が溜まっていることが確認できる。

さらに、内視鏡 7 1 を挿入した孔 4 から吸引チューブ 7 7 を孔 4 から内腔へ挿入する。吸引チューブ 7 7 は、内視鏡 7 1 と同じように内部部材 2 1 の内側の孔 2 6 から内部部材 2 1 の内室 2 7 へ挿入される。吸引チューブ 7 7 は、内視鏡 7 1 で擬似血腫 7 4 を確認しながら擬似血腫 7 4 中の黒色様固形物 7 6 を吸引する。 10

【0017】

(5) (脳内出血を想定した止血トレーニング) (図 1 3)

本発明の頭部模型 1 を用いた主な脳内出血を想定した止血トレーニングは、トレーニング手順として最初に、上頭部 2 に形成された孔 4 のうちの一つのキャップ 5 をはずして、送血チューブ 7 8 を孔 4 から内腔へ挿入する。送血チューブ 7 8 を挿入した孔 4 とは別の孔 4 のもう一つのキャップ 5 をはずして、内視鏡 7 1 を孔 4 から内腔へ挿入する。図 1 3 (a) に例示するように内視鏡 7 1 を介して内視鏡用カンシ 7 2 等で送血チューブ 7 8 の先端の膜 7 9 を貫通することで、貫通した孔から赤色液体 8 0 (擬似血液) を内腔へ導入する。 20

さらに、図 1 3 (b) に例示するように内視鏡 7 1 を挿入した孔 4 から止血機材 (高周波の溶着器) 4 5 を内腔へ挿入する。送血チューブ 7 8 の先端の膜 7 9 は、止血機材 8 1 の先端から高周波をあてることで塞がれる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明の頭部模型 1 の (a) 上頭部 2 と下頭部 3 を合わせた状態の正面図、(b) 略四半球の上頭部 2 を下頭部 3 から取り外した状態の正面図、(c) 上頭部 2 と下頭部 3 を取り外した状態の正面図

【図 2】本発明の頭部模型 1 の上頭部 2 を取り外した状態の平面図 (内部部材 2 1 と湾曲部材 4 1 を収容) 30

【図 3】本発明の頭部模型 1 の (a) 略四半球を 2 つ合わせた上頭部 2 の平面図、(b) 略半球の上頭部 2 の平面図

【図 4】図 1 (a) の断面図

【図 5】下頭部 3 のみの平面図

【図 6】内部部材 2 1 の (a) 平面図、(b) 正面図、(c) 側面図

【図 7】湾曲部材 4 1 の (a) 平面図、(b) 正面図、(c) 側面図

【図 8】底板 5 1 の (a) 平面図、(b) 正面図、(c) 側面図

【図 9】膜 6 1、6 1 a の側面図

【図 10】本発明の頭部模型 1 で内視鏡 7 1 操作トレーニングを行なっている使用断面図であり (a) 内視鏡 7 1 を介して内視鏡用カンシ 7 2 等で底板 5 1 の膜 3 3 a を貫通した状態、(b) 貫通した膜 3 3 a の部位でバルーン 7 3 を拡張した状態、(c) バルーン 7 3 で拡張した部位に内視鏡 7 1 を挿入した状態 40

【図 11】本発明の頭部模型 1 で内視鏡 7 1 操作トレーニングを行なっている使用断面図であり湾曲部材 4 1 の膜 6 1 を貫通して内視鏡 7 1 を挿入した状態

【図 12】本発明の頭部模型 1 で擬似血腫を用いて除去するトレーニングを行なっている断面図

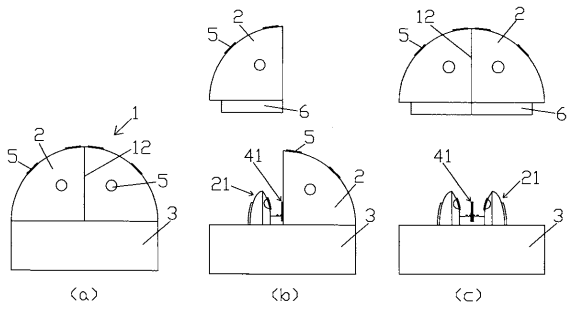
【図 13】本発明の頭部模型 1 で脳内出血を想定した止血トレーニング行なっている使用断面図であり (a) 内視鏡 7 1 で送血チューブ 7 8 の先端の膜 7 9 を貫通させた状態、(b) 送血チューブ 7 8 の貫通した膜 3 3 を止血機材 8 1 で膜 7 9 を塞いでいる状態 50

【符号の説明】

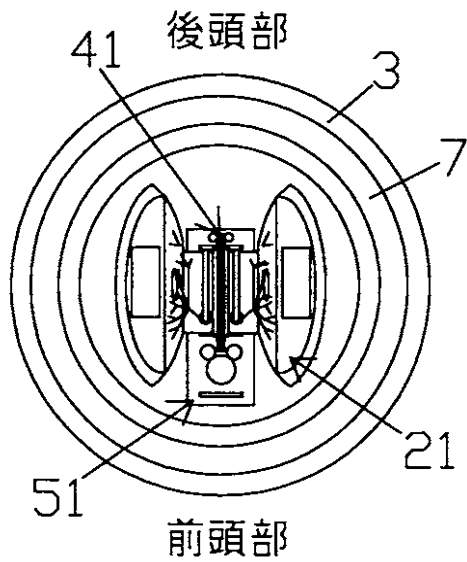
【0019】

1	頭部模型	
2	上頭部	
3	下頭部	
4	孔	
5	キャップ	
6	凸部	
7	凹部	
8	底板溝	10
9	深溝	
10	浅溝	
11	内部部材溝	
12	分割部	
21	内部部材	
22	中央部	
23	両側部	
24	中央溝	
25	中央孔	
26	孔	20
27	内室	
28、29	キャップ	
30、31	血管	
41	湾曲部材	
42	孔	
43	突部	
44	空間	
45	血管	
51	底板	
52	深孔	30
53	浅孔	
54	空間	
61、61a	膜	
62、62a	加工部	
71	内視鏡	
72	内視鏡用カンシ	
73	バルーン	
74	擬似血腫	
75	赤色液体	
76	黒色様固形物	40
77	吸引チューブ	
78	送血チューブ	
79	膜	
80	赤色液体	
81	止血機材	

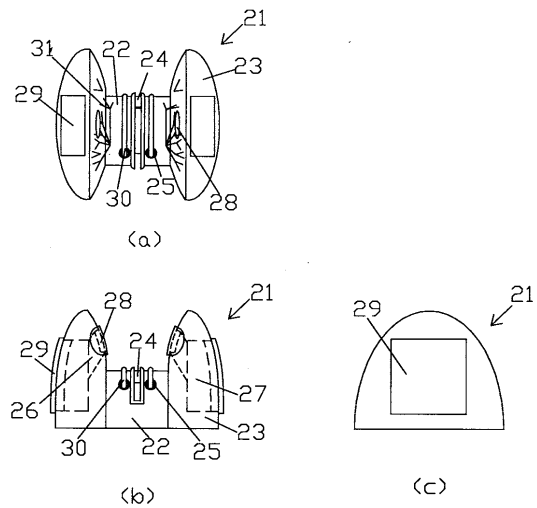
【図 1】



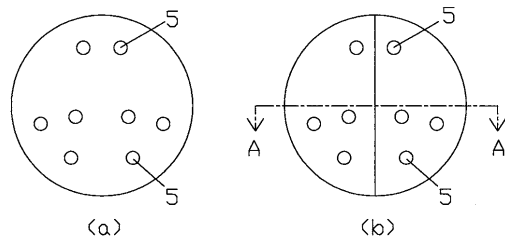
【図 2】



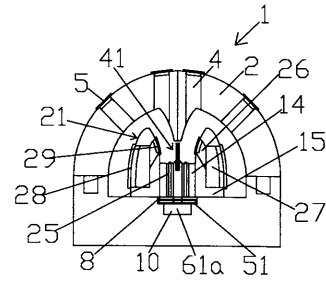
【図 6】



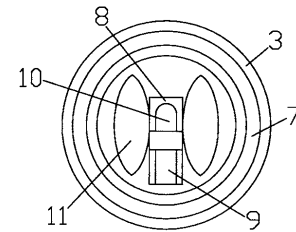
【図 3】



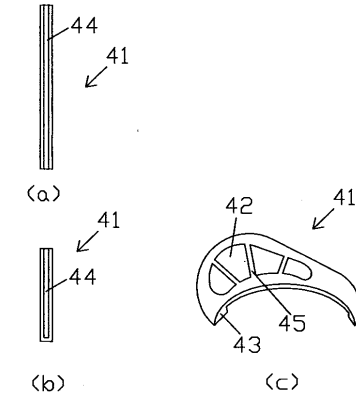
【図 4】



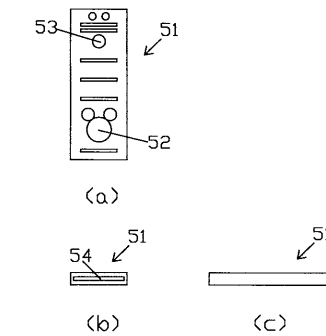
【図 5】



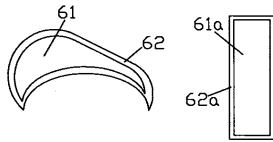
【図 7】



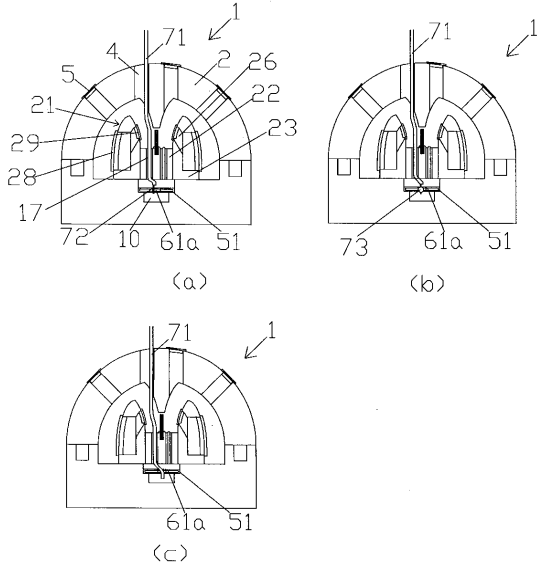
【図 8】



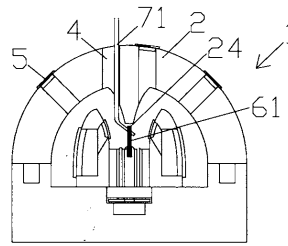
【図 9】



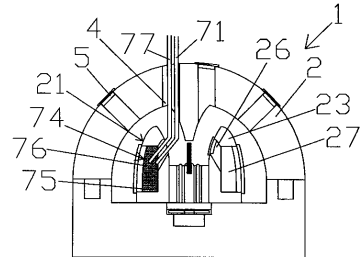
【図 10】



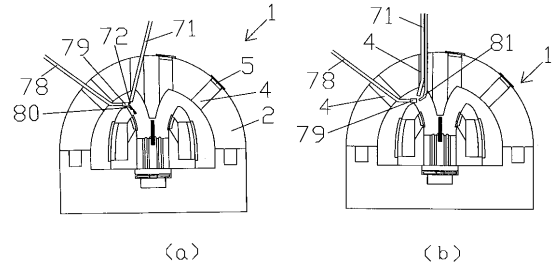
【図 11】



【図 12】



【図 13】



专利名称(译)	头部模型		
公开(公告)号	JP2007304269A	公开(公告)日	2007-11-22
申请号	JP2006131497	申请日	2006-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	川澄化学工业株式会社 川暑湿		
申请(专利权)人(译)	川澄化学工业株式会社 川暑湿		
[标]发明人	上川秀士 石黒裕司		
发明人	上川 秀士 石黒 裕司		
IPC分类号	G09B23/28 A61B1/00		
FI分类号	G09B23/28 A61B1/00.300.B A61B1/00.650		
F-TERM分类号	2C032/CA02 2C032/CA06 4C061/AA23 4C061/GG11 4C061/HH60 4C061/JJ11 4C161/AA23 4C161/GG11 4C161/HH60 4C161/JJ08 4C161/JJ11		
其他公开文献	JP4829673B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：能够在脑外科手术范围内使用内窥镜训练外科手术（在头部形成10毫米或更小的小孔）并轻松地消耗要被切割/释放的消耗部件（薄膜）提供可以替换的头部模型。上头部（2）包括内部构件（21）和位于内腔中的弯曲构件（21），上部头部（41），下头部（3）容纳底板（51），弯曲构件（41）和底板（51）在其中容纳可更换的膜（61,61a）头部模型（1）形成有空间（44,45）。点域1

