

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-513441
(P2019-513441A)

(43) 公表日 令和1年5月30日(2019.5.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/22 (2006.01)	A 6 1 B 17/22	4 C 1 6 0
A 6 1 M 25/00 (2006.01)	A 6 1 M 25/00	5 3 0
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 1 6 7
		4 C 6 0 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2018-550769 (P2018-550769)
 (86) (22) 出願日 平成29年4月4日 (2017.4.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年10月29日 (2018.10.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2017/057946
 (87) 国際公開番号 WO2017/174558
 (87) 国際公開日 平成29年10月12日 (2017.10.12)
 (31) 優先権主張番号 16164196.4
 (32) 優先日 平成28年4月7日 (2016.4.7)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 518339489
 ユニベルズィテーツメディチン デア ヨ
 ハネス グーテンベルク ユニベルズィテ
 ート マインツ
 ドイツ国 5 5 1 3 1 マインツ, ランゲ
 ンベック通り 1
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (74) 代理人 100179316
 弁理士 市川 寛奈
 (72) 発明者 ギーゼ, アルフ
 ドイツ国 5 5 1 2 4 マインツ, ルイー
 ゼン通り 8

最終頁に続く

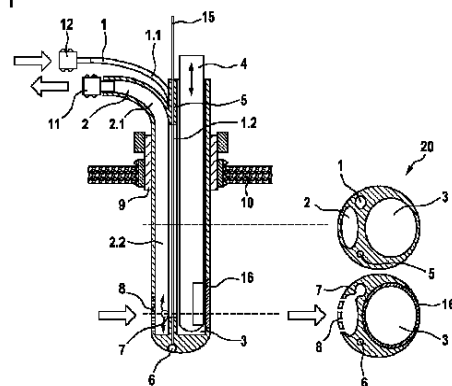
(54) 【発明の名称】 脳内もしくは脳室内の出血部または血腫を超音波加速式で血腫溶解または血栓溶解するための装置

(57) 【要約】

本発明は、脳内もしくは脳室内の出血部または血腫を超音波加速式で血腫溶解または血栓溶解するための装置であって、 - 流体および/または医薬用活性物質を脳内もしくは脳室内の出血部または血腫にフラッシュするためのフラッシュカテーテル(1)と、 - 脳内もしくは脳室内の出血部または血腫から流体を排出するためのドレナージカテーテル(2)と、 - 超音波プローブダクト(3)と、 - 圧力センサダクト(5)とで構成される、いくつかの隔てられた区画または内腔を収容する本体(20)を備え、区画または内腔は、互いに近接して配置されており、長手方向延長において区画または内腔の少なくとも上側部セクションが壁によって隔離されており、圧力センサダクト(5)の内腔が圧力センサ(6)を組み込んでおり、超音波プローブダクト(3)の内腔に超音波内視鏡検査プローブ(4)またはステレット(13)が交換可能に誘導される、装置に関する。

【選択図】 図 1

Fig. 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

脳内もしくは脳室内の出血部または血腫を超音波加速式で血腫溶解または血栓溶解するための装置であって、いくつかの隔てられた区画または内腔を収容する本体（20）を備え、前記区画または前記内腔は、

- 流体および/または医薬用活性物質を脳内もしくは脳室内の前記出血部または前記血腫にフラッシュするためのフラッシュカテーテル（1）と、
- 脳内もしくは脳室内の前記出血部または前記血腫から流体を排出するためのドレナージカテーテル（2）と、
- 超音波プローブダクト（3）と、
- 圧力センサダクト（5）と、を形成しており、

前記区画または前記内腔は、互いに近接して配置されており、長手方向延長において前記区画または前記内腔の少なくとも上側近位部セクションが壁によって隔離されており、前記圧力センサダクト（5）の内腔が圧力センサ（6）を組み込んでおり、前記超音波プローブダクト（3）の内腔に超音波内視鏡検査プローブ（4）が誘導される、装置。

【請求項 2】

前記フラッシュカテーテル（1）の上側近位部の部分（1.1）および/または前記ドレナージカテーテル（2）の上側近位部の部分（2.1）が、屈曲状に前記本体（20）から側方に突出している、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記本体（20）の下側遠位部（2.2）において、前記ドレナージカテーテル（2）の外側壁が開口（8）を備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記本体（20）の前記下側遠位部（1.2, 2.2）において、前記ドレナージカテーテル（2）および前記フラッシュカテーテル（1）は、1つ以上の貫通部（7）によって透過可能に接続されている、請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一項に記載の装置。

【請求項 5】

前記超音波プローブダクト（3）は、前記ドレナージカテーテル（2）とは反対側に配置されており、前記フラッシュカテーテル（1）の少なくとも一部分が、前記ドレナージカテーテル（2）と前記超音波プローブダクト（3）の間に配置されている、請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一項に記載の装置。

【請求項 6】

前記圧力センサ（6）を組み込む前記圧力センサダクト（5）は、前記本体（20）の外側部に配置されている、請求項 1 ~ 5 のうちいずれか一項に記載の装置。

【請求項 7】

前記本体（20）の前記外側部は、長手方向および/または横断方向での前記本体（20）の角度調節を可能にするように構成された頭蓋固定用のコネクタ（9）を備える、請求項 1 ~ 6 のうちいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

前記超音波プローブダクト（3）の前記外側壁がさらに、前記本体（20）の前記下側遠位部（1.2）の部分に超音波エネルギー透過性の膜（16）を備える、請求項 1 ~ 7 のうちいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記超音波プローブダクト（3）に挿入された前記超音波内視鏡検査プローブ（4）は、5.5 ~ 10 MHz、好ましくは 10 MHz の周波数で放出する、請求項 1 ~ 8 のうちいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

前記超音波内視鏡検査プローブ（4）の代わりに、スチレット（13）が前記超音波プローブダクト（3）内に交換可能に誘導され、前記スチレット（13）は任意選択的に、ニューロナビゲーションマーカー（14）を備える、請求項 1 ~ 8 のうちいずれか一項に

10

20

30

40

50

記載の装置。

【請求項 1 1】

前記圧力センサ(6)は、前記圧力プローブダクト(5)内の誘導を可能にする直径を有する電極の一部であり、前記圧力センサ(6)は、前記電極の円錐端に配置されている、請求項 1 ~ 1 0 のうちいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 2】

前記医薬用活性物質は、組換え型組織プラスミノゲン活性化因子(rtPA)、ストレプトキナーゼ、p-アニソイル化lys-プラスミノゲン-ストレプトキナーゼ活性化因子複合体、ウロキナーゼ、およびプロウロキナーゼなどの血栓溶解剤である、請求項 1 ~ 1 1 のうちいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項 1 3】

請求項 1 に定義されるような、いくつかの隔てられた区画または内腔を収容する本体を備えるカテーテルシステムを適用することによる、脳内もしくは脳室内の出血部または血腫を治療するための、請求項 1 ~ 1 2 のうちいずれか一項に記載の装置の使用であって、

- 前記カテーテルシステムの前記本体の一体部を形成するフラッシュカテーテルを用いて流体および/または医薬用活性物質を脳内もしくは脳室内の前記出血部または前記血腫にフラッシュすることと、

- 前記カテーテルシステムの前記本体の一体部を形成するドレナージカテーテルを用いて脳内もしくは脳室内の前記出血部または前記血腫から流体を排出することと、

- 前記カテーテルシステムを頭蓋内に配置するために、前記カテーテルシステムの前記本体内において前記フラッシュカテーテルおよび前記ドレナージカテーテルの隣に配置された超音波プローブダクト内にスチレットを誘導することと、

20

- 前記スチレットを超音波内視鏡検査プローブに変更し、前記超音波プローブダクト内に前記超音波内視鏡検査プローブを誘導することと、

- フラッシュ中および血腫溶解中の頭蓋内圧力をモニタリングするために、前記カテーテルシステムの前記本体の圧力センサダクトに圧力プローブを挿入することと、を含む使用。

【請求項 1 4】

前記フラッシュカテーテルを用いて脳内もしくは脳室内の前記出血部または前記血腫にフラッシュされる前記医薬用活性物質は、組換え型組織プラスミノゲン活性化因子(rtPA)、ストレプトキナーゼ、p-アニソイル化lys-プラスミノゲン-ストレプトキナーゼ活性化因子複合体、ウロキナーゼ、およびプロウロキナーゼなどの血栓溶解剤である、請求項 1 3 に記載の使用。

30

【請求項 1 5】

前記超音波内視鏡検査プローブは、脳内もしくは脳室内の前記出血部または前記血腫の超音波溶解およびリアルタイム撮像のために使用される、請求項 1 3 または 1 4 に記載の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、脳内もしくは脳室内の出血部または血腫を超音波加速式で血腫溶解または血栓溶解するための装置、および脳室内の出血部または血腫を治療するためのかかる装置の使用に関する。

40

【0002】

本発明による医療装置は、脳出血の治療に適している。

【背景技術】

【0003】

脳内出血(ICH)は、全世界における卒中全体の8~13%を占めており、広範囲な疾患の原因となる。脳内出血は、虚血性脳卒中またはクモ膜下出血よりも死亡または重篤な身体障害の原因となりやすい。脳内出血は通常、アミロイド血管症、腫瘍、虚血性脳卒

50

中の出血性転換、硬膜静脈洞血栓症、血管炎、および海綿状血管腫などの血管奇形、動静脈ろう、動静脈奇形、静脈性血管腫、ならびに動脈瘤に関連する出血に起因する (Qureshi et al., Spontaneous intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med*. 2001b; 344: 1450-60; Ruiz-Sanoval et al., Intracerebral hemorrhage in young people: analysis of risk factors, location, causes, and prognosis. *Stroke: a journal of cerebral circulation*. 1999; 30: 537-41)。ICHはまた、脳結合部を断裂または変形させるとともに脳血流に影響も及ぼす血腫の原因となる。これらの生理的効果は一般的に「腫瘍効果」と呼ばれる (Keep et al., Intracerebral haemorrhage: mechanisms of injury and therapeutic targets. *Lancet Neurol*. 2012; 11: 720-31)。数十年来、腫瘍効果の抑制を目的として凝血塊の外科的排除の臨床試験が行われてきた。ICHのブタモデルにおいて、rtPA (組換え型組織プラスミノゲン活性化因子) によって凝血塊が吸引のために液化されたが、浮腫の遅延形成 (Rohde et al., Fibrinolysis therapy achieved with tissue plasminogen activator and aspiration of the liquefied clot after experimental intracerebral hemorrhage: rapid reduction in hematoma volume but intensification of delayed edema formation. *J Neurosurg*. 2002; 97: 954-62) および炎症反応の増大 (Thiex et al., The long-term effect of recombinant tissue-plasminogen-activator (rt-PA) on edema formation in a large-animal model of intracerebral hemorrhage. *Neurol Res*. 2003; 25: 254-62) のエビデンスもあった。このモデルにおいて、rtPAを使用せずに血腫を外科的に除去することで、ICH誘発性浮腫に影響を及ぼさずに炎症を抑制することができた (Thiex et al., Minor inflammation after surgical evacuation compared with fibrinolytic therapy of experimental intracerebral hemorrhages. *Neurol Res*. 2005; 27: 493-8)。

【0004】

非外傷性の特発性ICHが、全症例の40~50%における脳室内出血 (IVH) にも関連付けられる。IVHは、IVHを伴わないICHの場合の5~29%の死亡率に対し、30~80%の死亡率に関連付けられる (Hanley DF. Intraventricular hemorrhage: severity factor and treatment target in spontaneous intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2009; 40: 1533-8)。IVHは、ICHによる脳室系の閉塞または脳室外圧迫によって急性水頭症の原因となる (Lodhia et al. Hydrocephalus in a rat model of intraventricular hemorrhage. *Acta neurochirurgica Supplement*. 2006; 96: 207-11; Zazulia AR. Hydrocephalus in ICH: what do we really know? *Neurocritical care*. 2008; 8: 233-4)。脳室内および脳内の凝血塊は、超音波治療を用いたカテーテル式の血栓溶解によるrtPA (組換え型組織プラスミノゲン活性化因子) によって治療されてきた (Newell et al., Minimally invasive evacua

tion of spontaneous intracerebral hemorrhage using sonothrombolysis. *Journal of neurosurgery*. 2001; 115: 592 - 601)。

【0005】

よって、特発性脳内出血は、実証済みの有効な治療を伴わずに、毎年、多くの患者において発生した。ICHの年間発生率は、全世界における年間約2百万の卒中に相当する、100,000人当たり毎年10~30症例と推定される(Qureshi et al., *Intracerebral haemorrhage*. *Lancet*. 2009; 373: 1632 - 1644)。この症状は、全発生の30~50%において致命的であり、生存者の大半は、著しい運動性疾患および認知性疾患を有する。

10

【0006】

脳内もしくは脳室内の出血部または血腫を血腫溶解または血栓溶解するためのいくつかの異なる方法があるが、超音波誘発式の血腫溶解または超音波加速式の血栓溶解が、かかる疾患の治療に関して期待できるアプローチと見受けられる。カテーテルに基づく排除は、ICH治療の新規な外科的アプローチとして提案されてきた。超音波の安全性および有効性は、マイクロカテーテルに関して、ヒトの特発性脳室内出血(IVH)または脳内出血(ICH)に直接送達される組換え型組織プラスミノゲン活性化因子(rtPA)と組み合わせて評価された(Newell et al., *Minimally invasive evacuation of spontaneous intracerebral hemorrhage using sonothrombolysis*. *Journal of neurosurgery*. 2001; 115: 592 - 601)。

全ての患者において、治療された出血部の著しい体積減少が示され、このことは、患者の頭蓋骨の穿孔を介して定位的に送達されるドレナージカテーテルおよび超音波カテーテルを用いた超音波血栓溶解によって、特発性ICHおよびIVHの溶解および排出を腫瘍効果の減少を伴って急速かつ安全に達成できることを示唆している。ICHに配置する前に脳室ドレナージカテーテルおよび超音波注入マイクロカテーテルを描写した。挿入のためにガイドワイヤを使用した。

20

【0007】

超音波加速式の血栓溶解は、動脈または静脈に形成されうる凝血塊の分解または「溶解」を伴う。この技法では、血栓溶解プロセスを加速するために血栓溶解剤(すなわちtPA)と共に超音波エネルギーが適用される。音響エネルギーは、フィブリンおよび他の成分の分裂をもたらす圧力波を形成し、超音波エネルギーはまた、「音響ストリーミング」によるフィブリン架橋の解けによって血栓溶解剤が凝血塊に入り込む通路の形成を助ける。したがって、超音波エネルギーは、フィブリン網の形状を改変することで、凝血塊を直接分離する。

30

【0008】

2MHz経頭蓋ドップラー(TCD)を用いたモニタリングによって、経頭蓋超音波および全身的rtPAを用いる、脳虚血症における血栓の複合溶解が使用された(Alexandrov et al., *CLOTBUST: Design of a Randomized Trial of Ultrasound-Enhanced Thrombolysis for Acute Ischemic Stroke*, *Journal of Neuroimaging*, Volume 14, Issue 2, pages 108 - 112, April 2004) CLOTBUST: Design of a Randomized Trial of Ultrasound-Enhanced Thrombolysis for Acute Ischemic Stroke. *Journal of Neuroimaging*, 14: 108 - 112)。標準的な技術と比べてカテーテル精度を改良するために画像誘導が使用された(Levitt et al., 2012; *Image-guided cerebrospinal fluid shunting in children: catheter accuracy and shunt survival*, *J Neurosurg Pediatr*

40

50

trics 10 : 112 - 117 , 2012)。

【0009】

カテーテルに基づくシステムに共通する問題は、カテーテルシステムを詰まらせる血腫の排出に起因する。したがって、カテーテルシステムをシリンジを用いて頻りにフラッシュしなければならず、このことは、単に非効率であり、その適用はまた、感染および脳膿瘍の危険性を生じさせることがある (Hoefnagel et al. , Risk factors infections related to external ventricular drainage . Acta Neurochir ; 150 (3) : 209 - 214 , 2008)。

【0010】

したがって、超音波治療を施す一般的なカテーテルに基づくシステムは、超音波エネルギーがまた周辺組織に悪影響を及ぼすとともに、IC H部位またはIV H部位へのカテーテルの配置および誘導に問題が残ることから、IC HまたはIV Hの有効かつ保護的な治療のために最適化されていない。

【0011】

国際公開第2016/007553号には、脳内出血または他の病変を画像誘導式または定位的に排除するように特に構成された器具が記載されている。装置は、カニューレの遠位端にある開口で終端した中央チャンネルを有するカニューレを備える。カニューレは、患者の頭蓋内の治療領域に送達するために患者の頭蓋骨の開口を通じて送達されるように構成される。吸引ポートが、カニューレの近位箇所に配置され、標的治療領域から流体および/または破片を排除するための中央チャンネルと流体連通する。洗滌ポートが、カニューレの近位箇所に配置され、洗滌ポートは、標的治療領域に流体を送達するためにカニューレの遠位端と流体連通する。

【0012】

米国特許出願公開第2012/0265123号明細書には、排出内腔およびポートを塞ぐ出血および破片を溶解するようにドレインを通じて超音波エネルギーを送達するための装置および方法が記載されている。

【0013】

代替的な装置が、脳出血を治療するための脳内カテーテル用の可搬位置決め装置を提案する中国特許出願公開第103083088号明細書に記載されている。装置の位置決めは、装置が穿刺部位に精確に到達できるように、コンピュータ断層撮影 (CT) によって達成される。

【0014】

中国特許出願公開第201379823号明細書には、脳内血腫排出シリコンチューブと流体連通する2つの排出穴列を使用する、高血圧性脳出血 (HCH) の血腫を排出するための装置が記載されている。脳内血腫排出シリコンチューブに挿入されるように金属リードピンが使用される。

【0015】

特開2006-043200号公報には、患者の脳画像を取得するための画像取得装置と、脳画像から大脳領域を求めるための大脳領域検出部と、大脳領域における凸包とIC H治療のための脳領域との差分を求めることにより脳のしわ領域および脳の不均一な領域を検出するためのしわ領域検出部とを備える支援システムが記載されている。血管除去部が、しわ領域から血管領域を除去するために使用される。

【0016】

米国特許出願公開第2008/319376号明細書には、脳内出血の治療に用いる、流体送達内腔、流体排除内腔、及び光源を有する超音波カテーテルが記載されている。内腔は、治療部位に流体を送達するために、および/または治療部位の周りから流体を排除するために、使用することができる。

【0017】

米国特許出願公開第5318518号明細書には、体器官および中空体器官または人間

10

20

30

40

50

および動物の腔から固形物を排除するための洗滌カテーテルが記載されている。カテーテルは、少なくとも第1の内腔および第2の内腔を有するカテーテル本体から成り、第1の内腔が器官に流体を輸送し、第2の内腔が器官から洗滌流体を排出する。

【0018】

カテーテルに基づく既知の装置および方法は、面倒であり、高価であり、往々にしてカテーテルの詰まりをもたらし、この詰りは、脳の急速な圧力解放および血腫からの毒性代謝物の排出に影響を及ぼす。rtPAなどの血栓溶解物質は、成長した血腫において有効性が低下する。したがって、流体および破片の急速な排出は、ICHもしくはIVHの血腫溶解または血栓溶解の成功にとって非常に重要である。他方で、自己フラッシュシステムは、穿刺部位に効果的に配置またはナビゲートできないという問題を来す。加えて、超音波治療が溶解治療の有効性を高めることが証明されてきたが、経頭蓋超音波は、出血の増大にも関連付けられてきた。既知の装置または方法はいずれも、排出を媒介するために、またはモニタリングシステムとして、脳内および脳室内に長期間留まるように最適化されていない。

10

【0019】

動脈閉塞の超音波加速式の血腫溶解または血栓溶解を使用する研究において、卒中の治療は、非選択的に生じ、および/または組織内の健全なエリアに影響を及ぼし、特に脳梗塞エリアの、出血、組織損傷、血管損傷のリスクを高める(Nedelmann et al., Therapeutic ultrasound of acute cerebral artery occlusion. Der Nervenarzt. 2008; 79(12): 1399-400, 402-6; Alexandrov AV et al., Design of a randomized trial of ultrasound-enhanced thrombolysis for acute ischemic stroke. J Neuroimaging 2004; 14(2): 108-112)。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0020】

【特許文献1】国際公開第2016/007553号

【特許文献2】米国特許出願公開第2012/0265123号明細書

30

【特許文献3】中国特許出願公開第103083088号明細書

【特許文献4】中国特許出願公開第201379823号明細書

【特許文献5】特開2006-043200号公報

【特許文献6】米国特許出願公開第2008/319376号明細書

【特許文献7】米国特許出願公開第5318518号明細書

【非特許文献】

【0021】

【非特許文献1】Qureshi et al., Spontaneous intracerebral hemorrhage, The New England Journal of Medicine, 2001年5月10日, Vol.344, p.1450-1460

【非特許文献2】Ruiz-Sanoval et al., Intracerebral hemorrhage in young people: a analysis of risk factors, location, causes, and prognosis., a journal of cerebral circulation, 1999年, p.537-541

40

【非特許文献3】Keep et al., intracerebral haemorrhage: mechanisms of injury and therapeutic targets., Lancet Neurol., 2012年, p.720-731

【非特許文献4】Rohde et al., Fibrinolysis therapy achieved with tissue plasminogen activator and aspiration of the liquefied clot after experimental intracerebral hemorrhage: rapid reduction in hematoma volume but intensification of delayed edema formation., J Neurosurg., 2002年, p.954-962

【非特許文献5】Thiex et al., The long-term effect of recombinant tissue-plasminogen-activator (rt-PA) on edema formation in a large-animal model of intracerebr

50

al hemorrhage., Neurol Res., 2003年, p.254-262

【非特許文献6】Thiex et al., Minor inflammation after surgical evacuation compared with fibrinolytic therapy of experimental intracerebral hemorrhages, Neurol Res., 2005年, p.493-498

【非特許文献7】Hanley DF., Intraventricular hemorrhage: severity factor and treatment target in spontaneous intracerebral hemorrhage., Stroke., 2009年, p.1533-1538

【非特許文献8】Lodhia et al., Hydrocephalus in a rat model of intraventricular hemorrhage., Acta neurochirurgica Supplement, 2006年, p.207-211

【非特許文献9】Zazulia AR., Hydrocephalus in ICH: What do we really know?, Neurocritical Care, 2008年, p233-234 10

【非特許文献10】Newell et al., Minimally invasive evacuation of spontaneous intracerebral hemorrhage using sonothrombolysis., Journal of neurosurgery, 2001年, p.592-601

【非特許文献11】Qureshi et al., Intracerebral haemorrhage, Lancet, 2009年, p.1632-1644

【非特許文献12】Alexandrov et al., CLOTBUST: Design of a Randomized Trial of Ultrasound-Enhanced Thrombolysis for Acute Ischemic Stroke, Journal of Neuroimaging, 2004年, Vol. 14, Issue 2, p.108-112

【非特許文献13】Levitt et al., Image-guided cerebrospinal fluid shunting in children: catheter accuracy and shunt survival, J Neurosurg Pediatrics, 2012年, p.112-117 20

【非特許文献14】Hoefnagel et al., Risk factors infections related to external ventricular drainage., Acta Neurochir, 2008年, p.209-214

【非特許文献15】Nedelmann et al., Therapeutic ultrasound of acute cerebral artery occlusion., Der Nervenarzt., 2008年, p.1399-1400,1402-1406

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0022】

したがって、本発明の課題は、組織、血管または血腫への超音波の適用に伴う負の副作用を最小化する、脳内もしくは脳室内の出血または血腫を治療するための改良された医療装置を提供することである。 30

【課題を解決するための手段】

【0023】

この課題は、本発明による医療装置によって解決される。

【0024】

本発明の装置は、脳内もしくは脳室内の出血部または血腫（ICHまたはIVH）の治療における超音波の適用において、超音波を媒介とした撮像システム、圧力検知手段を組み合わせる。装置は、流体および/または医薬用活性物質を脳内もしくは脳室内の出血部または血腫にフラッシュするためのフラッシュカテーテルと、脳内もしくは脳室内の出血部または血腫から流体を排出するためのドレナージカテーテルと、超音波プローブダクトと、圧力センサダクトとから成る、いくつかの隔てられた区画または内腔を収容する本体を備える。超音波プローブダクトは、超音波プローブまたはスタイレット（すなわちスタイレット）を収容することができ、圧力センサダクトは、ICHおよびIVHの治療を容易にするための圧力センサを組み込む。スタイレットは、フリーハンドでナビゲートされる脳室カテーテルの素早い配置を可能にする。 40

【0025】

本発明による装置は、ICH部位またはIVH部位からの流体および破片の効果的な排出と、フラッシュカテーテルの内腔を介したrtPAなどの血栓溶解剤の部位への適用とを可能にする。同時に、本センサダクト内に配置された圧力センサは、フラッシュ中およ 50

び溶解中の頭蓋内圧力のモニタリングを可能にする。超音波プローブダクトを形成する、本体の更なる内腔において、超音波内視鏡検査プローブ、好ましくは、10F超音波内視鏡検査プローブが、Bスキャン撮像、ドップラー測定および複合測定のために組み込まれる。超音波内視鏡検査プローブは、頭蓋内構造の高精細撮像をもたらし、ICM部位またはIVH部位への装置の誘導を可能にする。超音波誘導式の撮像は、脳内血管および頭蓋内血管における血流および血腫溶解の分析を可能にする。よって、超音波内視鏡検査プローブは、ICMの発達および結果としての脳浮腫をリアルタイムでモニタリングするための撮像を可能にする。よって、本発明のコンテキストにおいて、超音波内視鏡検査プローブは、ICMおよびIVHの撮像と治療の両方に使用され、血腫溶解の進展のモニタリングを可能にする。

10

【0026】

本発明の超音波プローブを用いる超音波内視鏡検査によって、出血、浮腫の存在、および、限定されないが、脳室の圧迫または大脳正中線のずれなど、周辺の脳構成要素の最終的な副作用の存在の識別が可能となる。超音波撮像は、CCT（頭蓋コンピュータ断層撮影）診断の一部にも取って代わり、脳内もしくは脳室内の出血部または血腫の全ての部位に長期間（すなわち最長で2～3週間）にわたって適用することができる。これにより、患者に対するCCT依存性の放射線影響が著しく抑制される。

【0027】

好適な実施形態において、本体の下側遠位部の部分にある、超音波プローブダクトの外側壁がさらに、超音波透過性の膜を備える。膜は、超音波エネルギーを放出するようにカテーテル壁に全体的または部分的に組み込むことができる。さらに、超音波内視鏡検査プローブが超音波プローブダクト内で回転可能であることが好ましい。超音波透過性膜が超音波ダクト内に部分的にのみ組み込まれる場合、超音波エネルギーの一方向放出を実現するためにカテーテル全体を回転させることが好ましいことがある。

20

【0028】

超音波プローブダクトの内腔は、超音波内視鏡検査の撮像および治療プローブの組み込みだけでなく、超音波プローブダクト内に交換可能に誘導されうるスチレットの組み込みも可能にする。スチレットすなわちスタイレットは、本発明の装置の植込み時に挿入されることが好ましい。スチレットは、大脳組織および血腫を穿刺するための高い剛性をもたらし、したがって、ICMまたはIVHの中心にカテーテルシステムを画像誘導式で配置するニューロナビゲーションのために装置を誘導することを助けると同時に周辺の大脳組織を保護することを助ける。標的部位にカテーテルシステムを配置すると、スチレットは、超音波プローブと交換される。

30

【0029】

装置のニューロナビゲートされた配置は、頭蓋骨内の穿刺部位または穴を通じて血腫の中心に媒介される。好適な実施形態において、本発明の装置の本体の外側部が、長手方向および/または横断方向の両方で本体の角度調節を可能にするように構成された頭蓋固定用のコネクタを備える。コネクタは、本発明の装置の区画または内腔を本体に組み込むコネクタブロックとして設けられることが好ましい。コネクタは、様々な角度での自由な移動、ポートシステム内でのカテーテル軌道の調節、およびポートに対する本体のもつれの調節を可能にする。カテーテルの調節後に、コネクタを所定位置にロックすることができる。

40

【0030】

超音波内視鏡検査プローブはさらに、超音波エネルギーの侵入深さおよび高速な組織曝露を制限するために超音波周波数の変更を可能にする。ICMおよびIVHの標的部位への侵入深さを最小化することによって、合併症および出血などの副作用が抑制される。同時に、正確な位置に関する認識および座標の提供によって、出血の形態および体積に関する貴重な情報が提供される。超音波検査のピーク圧力および音波エネルギーの侵入深さに影響を及ぼすために、超音波ICMまたはIVHを調節することができる。これらの手段は全て、特に脳内もしくは脳室内の出血部または血腫の箇所への集束エネルギーの最小化

50

および周辺の健全な組織の保護に寄与する。

【0031】

5.5 ~ 10 MHz の超音波周波数で血腫溶解を実施することが好ましい。10 MHz の好適な周波数によって、最も安全なモダリティ（0.55 の MI（メカニカルインデックス））および最良の撮像が示された。超音波治療およびフラッシュカテーテルを介した脳内もしくは脳室内の出血部または血腫への rtPA などの医薬用活性物質の更なる提供が、関連する凝血塊を分離するために好適である。本発明の装置は、高精細な複数モジュール式の頭蓋内超音波内視鏡検査のリアルタイム撮像、および ICH または IVH への医薬用活性物質の長期間にわたる同時フラッシュを可能にし、同じ脳内または脳室内で出血部または血腫からの流体が、本体の一部である別個のドレナージカテーテルの内腔によって排出される。本発明の装置の本体の一部である圧力センサダクト内に組み込まれた圧力センサによって、脳内または脳室内の圧力が処置中に測定される。

10

【0032】

本発明の装置のフラッシュカテーテル、ドレナージカテーテル、超音波プローブダクトおよび圧力センサダクトは、基本本体の必須部であるので、これらの要素は、手術中および治療中の装置のより良好な取扱いを可能にする単一ユニットに組み込まれる。ユニットの一部として、フラッシュカテーテル、ドレナージカテーテル、超音波プローブダクトおよび / または圧力センサダクトは、互いに近接して配置され、全ての区画または内腔は、液密カテーテル壁によって少なくとも部分的に隔離される。超音波プローブダクトは、超音波内視鏡検査プローブまたは、必要な場合には、植込み用のスチレットを組み込むように構成される。

20

【0033】

装置の臨床適用およびカテーテルへの / カテーテルからの物質の供給 / 排出を改良するために、フラッシュカテーテルおよび / またはドレナージカテーテルの上側近位部が、屈曲状に本体から側方に突出することが好ましい。フラッシュカテーテルの下側遠位部が、カテーテルの脚端が 1 つ以上の貫通部によって透過的に接続されたドレナージカテーテルに内容物を注ぎ込むことが好ましい。ICH または IVH から流体を排出するために、カテーテルの下側遠位部で、ドレナージカテーテルは、血腫からカテーテル内腔に流体および破片を取り込んだ後に収集容器へ輸送することを可能にする開口を外側壁に備える。装置の本体の上側近位部において、排出カテーテルの周囲壁が、完全に閉鎖されており、よってドレナージカテーテルの出口への流体または破片の排出を可能にするための開口を含まない。精確な測定のために、圧力センサは、装置の本体内でフラッシュカテーテルとは反対側に配置されることが好ましい。圧力センサダクトは、本体の外側直径内に配置されることが好ましい。超音波プローブダクトは、ドレナージカテーテルとは反対側に配置され、ドレナージカテーテルと超音波プローブダクトの間にフラッシュカテーテルの少なくとも一部分が配置される。

30

【0034】

装置の植込み中に超音波プローブダクト内に誘導される任意選択的なスチレット（スタイレット）が、ニューロナビゲーションマーカーを備えることが好ましい。好適なニューロナビゲーションマーカーは、使い捨てマーカー球であり、好ましくは、赤外光再帰反射性フォイルでコーティングされた受動性マーカー、または多様性位置合わせマーカーである。好適な実施形態において、ニューロナビゲーションマーカーは、スタイレットに組み込まれた受動性マーカープレートである。マーカーの幾何形状が、素早い較正のためにナビゲーションカメラによって自動的に認識される。好適な反射性マーカーは、1 つ以上のカメラによって放出された赤外光を反射するためのガラス粒コーティングを有するプラスチック球である。反射は、カメラの周りに配置された検出器によって検出される。

40

【0035】

好適な実施形態において、圧力センサは、圧力プローブダクト内での電極の誘導を可能にする直径を有する電極の一部である。圧力センサは、電極の円錐端、すなわち、本体の下側部に配置されることが好ましい。

50

【 0 0 3 6 】

本発明はまた、いくつかの別個の区画または内腔を収容する本体を備える本発明の装置（カテーテルシステム）を適用することによる超音波加速式の血腫溶解および血栓溶解によって、脳内もしくは脳室内の出血部または血腫（ICHまたはIVH）を治療するための方法に関する。本発明はまた、脳内もしくは脳室内の出血部または血腫を治療するためのかかる装置の使用であって、装置の適用が、以下のステップ：

- カテーテルシステムの本体の一部部を形成するフラッシュカテーテルを用いて流体および/または医薬用活性物質を脳内もしくは脳室内の出血部または血腫にフラッシュするステップと；

- カテーテルシステムの本体の一部部を形成するドレナージカテーテルを用いて脳内もしくは脳室内の出血部または血腫から流体を排出するステップと；

- カテーテルシステムを頭蓋内に配置するために、カテーテルシステムの本体においてフラッシュカテーテルおよびドレナージカテーテルの隣に配置された超音波プローブダクト内にスチレットを誘導するステップと；

- スチレットを超音波内視鏡検査プローブに変更し、超音波プローブダクト内に超音波内視鏡検査プローブを誘導するステップと、

- フラッシュ中および血腫溶解中の頭蓋内圧力をモニタリングするために、カテーテルシステムの本体の圧力センサダクトに圧力プローブを挿入するステップとを含む、使用に関する。

【 0 0 3 7 】

好適な実施形態において、医薬用活性物質は、組換え型組織プラスミノゲン活性化因子（rtPA）、ストレプトキナーゼ、p-アニソイル化Iys-プラスミノゲン-ストレプトキナーゼ活性化因子複合体、ウロキナーゼ、およびプロウロキナーゼなどの血栓溶解剤である。組織プラスミノゲン活性化因子化合物は、アルテプラゼ（tPA）、レテプラゼ（rPAと呼ばれることもある）、およびテネクテプラゼを含む。超音波内視鏡検査プローブは、ICHまたはIVHの超音波溶解とリアルタイム撮像との両方のために使用される。

【 0 0 3 8 】

本発明の装置および方法は、超音波を媒介としたより効果的なICHまたはIVHの溶解を可能にすることにより、周辺組織を保護する。血腫排出、カテーテルフラッシュおよびrtPA適用が、装置の本体内の異なる別個のカテーテル内腔によって行われ、別個の圧力センサダクトが、フラッシュ中および溶解中の頭蓋内圧力をモニタリングするために本体の下側部において圧力センサを支持する。

【 0 0 3 9 】

本発明の装置の一利点は、頭蓋内圧力をモニタリングするために、また本発明の装置の一部部であるドレナージカテーテルを介してICH部位またはIVH部位から流体を排出するために、溶解治療後に大脳内に装置を残せることにある。超音波を媒介とした撮像および超音波加速式の血腫溶解または血栓溶解によって、血腫溶解プロセスのリアルタイム撮像およびモニタリングが可能となる。ナビゲーションを媒介とし角度制御された、ICHまたはIVHへの装置の組込みと、取り外し可能なスチレットの実装との組合せが、ICHまたはIVHの中心へのカテーテルシステムの精確な配置のために必要とされる。更なるコネクタによって、長手方向および/または横断方向での本体の角度調節が可能となり；それにより、血腫に対して最適な向きで装置を配置することができる。これにより、軌道の効果的な排出ならびに重要な組織および脳エリアの同時保護が可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 本発明による超音波血栓溶解カテーテルシステムの実施形態を示す図である。

【 図 2 】 ICHまたはIVHへの植込みに必要とされるスチレットとの超音波内視鏡検査プローブの交換を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

10

20

30

40

50

【0041】

本発明は、添付図に一層詳細に示されている。

【0042】

図1は、本発明による超音波血栓溶解カテーテルシステムの実施形態を示している。装置は、異なる区画または内腔を収容する本体20で構成され、区画または内腔は、互いに近接して配置され、対応する壁によって互いに隔てられる。基本的に、本発明の装置は、様々な機能を有するカテーテルシステムを形成しているいくつかのカテーテルを含む。第1の区画または内腔は、流体および/または医薬用活性物質を脳内もしくは脳室内の出血部または血腫にフラッシュするためのフラッシュカテーテル1の一部である。好ましくは、rtPAまたは他の血栓溶解物質が、フラッシュカテーテル1を用いてICHまたはIVHの部位に適用される。本体20はさらに、ICHまたはIVHから流体を排出するためのドレナージカテーテル2の区画または内腔を収容する。本体20はまた、超音波プローブダクト3および別個の圧力センサダクト5の区画または内腔を備える。圧力センサダクト5の内腔は、好ましくは、植込み中およびICHまたはIVHの治療中に頭蓋内圧力を測定および分析するための電極15の円錐端に圧力センサ6を組み込む。超音波プローブダクト3は、超音波プローブダクト3内に交換可能に誘導されうる、超音波内視鏡検査プローブ4(図1)またはスチレット13(図2)のいずれかを備える。フラッシュカテーテル1の上側近位部分1.1および/またはドレナージカテーテル2の上側近位部分2.1が、屈曲状に本体20から側方に突出する。フラッシュカテーテル1の下側遠位部分1.2および/またはドレナージカテーテル2の下側遠位部分2.2が、直線状に設けられる。

10

20

【0043】

本体20の下側遠位部において、ドレナージカテーテル2の外側壁が、1つ以上の開口8を備える。流体または破片が、ICHまたはIVHの部位からカテーテル内腔を通じてドレナージカテーテル2の上側端にフラッシュされる。フラッシュカテーテル1の上側近位部分1.1および/またはドレナージカテーテル2の上側近位部分2.1はそれぞれ、アダプタ11またはポート12を備える。

【0044】

本体20の下側部において、フラッシュカテーテル1からのフラッシュ流体が1つ以上の貫通部7を通じてドレナージカテーテル2の下側遠位部の部分2.2に流れ込むように、フラッシュカテーテル1の内腔が貫通される。

30

【0045】

本体20はまた、長手方向および/または横断方向での本体20の角度調節を可能にするように構成された頭蓋固定用のコネクタ9を備える。コネクタ9は、頭蓋骨10の穴に組み込まれる。

【0046】

好適な実施形態において、超音波プローブダクト3の環状側壁がさらに、超音波透過性の膜16を備える。さらに、超音波内視鏡検査プローブ4が超音波プローブダクト3内で回転可能であることが好ましい。

【0047】

図2は、ICHまたはIVHへの植込みに必要とされるスチレット13との超音波内視鏡検査プローブ4の交換を示している。

40

スチレット13は、カテーテルシステムの植込みのための剛性をもたらすとともに、反射性マーカーなどの更なるニューロナビゲーションマーカー14を上側端に備えることもできる。

【 図 1 】

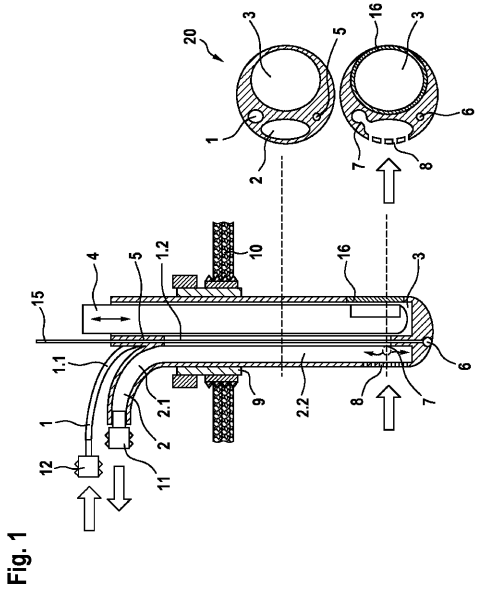


Fig. 1

【 図 2 】

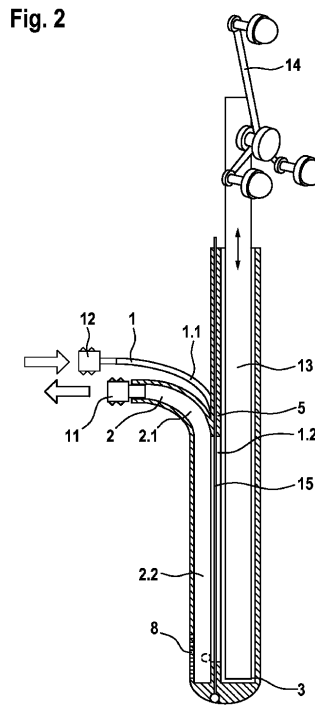


Fig. 2

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2017/057946

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B17/22 A61N7/00 A61N7/02 A61M25/00 A61B90/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B A61N A61M Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/319376 A1 (WILCOX ROBERT L [US] ET AL) 25 December 2008 (2008-12-25) paragraphs [0003], [0041], [0050] - [0056], [0080], [0084], [0121], [0125], [0133] figures 1, 2B, 9B, 12, 14 -----	1-12
X	US 5 318 518 A (PLECHINGER HANS [DE] ET AL) 7 June 1994 (1994-06-07) column 1, lines 9-11 column 3, lines 4-55 column 4, lines 39-47 figure 5 ----- -/--	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
14 July 2017		27/07/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Rosander, Frida

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2017/057946

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 727 544 A1 (EKOS CORP [US]) 7 May 2014 (2014-05-07) paragraphs [0009], [0013], [0041], [0053] - [0055], [0059] - [0065], [0087] - [0089], [0093] -----	1-12
A	US 9 211 163 B1 (JARAMAZ BRANISLAV [US] ET AL) 15 December 2015 (2015-12-15) column 3, line 52 - column 4, line 37 -----	1-12
A	US 2015/173782 A1 (GARRISON MICHI E [US] ET AL) 25 June 2015 (2015-06-25) paragraphs [0143] - [0155] -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2017/057946**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: **13-15**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/057946

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008319376 A1	25-12-2008	EP 2170181 A1	07-04-2010
		EP 2494932 A2	05-09-2012
		ES 2471118 T3	25-06-2014
		US 2008319376 A1	25-12-2008
		US 2013211316 A1	15-08-2013
		WO 2009002881 A1	31-12-2008
		-----	-----
US 5318518 A	07-06-1994	AT 142111 T	15-09-1996
		DE 4126886 A1	18-02-1993
		DE 59207040 D1	10-10-1996
		DK 0527312 T3	23-12-1996
		EP 0527312 A1	17-02-1993
		ES 2091980 T3	16-11-1996
		JP H0741042 B2	10-05-1995
		JP H06197951 A	19-07-1994
		US 5318518 A	07-06-1994
		-----	-----
EP 2727544 A1	07-05-2014	EP 2727544 A1	07-05-2014
		HK 1197168 A1	09-01-2015
		US 2014128734 A1	08-05-2014
-----	-----	-----	-----
US 9211163 B1	15-12-2015	NONE	
-----	-----	-----	-----
US 2015173782 A1	25-06-2015	EP 3086835 A1	02-11-2016
		JP 2017500153 A	05-01-2017
		US 2015173782 A1	25-06-2015
		US 2015174368 A1	25-06-2015
		US 2016166804 A1	16-06-2016
		US 2017136212 A1	18-05-2017
		WO 2015100178 A1	02-07-2015
-----	-----	-----	-----

International Application No. PCT/ EP2017/ 057946

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.1

Claims Nos.: 13-15

Claim 13 relates to a method for "treatment of intracerebral or intraventricular hemorrhages or hematomas" which i.a. includes the steps of "flushing fluid and/or pharmaceutically active substances /.../ into the intracerebral or intraventricular hemorrhages or hematomas" and "guiding a stiletto within the ultrasonic probe duct /.../ for intracranial placement of the catheter system", which method and steps are performed on the human body. Thus, claims 13-15 refer to a method for treatment of the human body by therapy as well as surgery. According to Rules 39.1(iv) and 67.1(iv) PCT, neither a search nor an international preliminary examination is required to be carried out on these claims.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

(72)発明者 ケリック, ノーレン

ドイツ国 5 5 1 3 1 マインツ, アン デア カールスシャントエ 1 6

(72)発明者 マゾーミ - ボーンワッシャー, ユリア

ドイツ国 5 5 1 3 1 マインツ, アム アルテン シュールガルテン 1 3

Fターム(参考) 4C160 MM36

4C167 AA04 BB09

4C601 DD03 DD11 DD14 EE16 FE01

专利名称(译)	用于超声加速大脑或脑室内出血或血肿的溶血或溶栓的装置		
公开(公告)号	JP2019513441A	公开(公告)日	2019-05-30
申请号	JP2018550769	申请日	2017-04-04
发明人	ギーゼ,アルフ ケリック,ノーレン マゾーミ-ボーンワッシャー,ユリア		
IPC分类号	A61B17/22 A61M25/00 A61B8/12		
CPC分类号	A61B17/2202 A61B8/00 A61B8/12 A61B8/488 A61B90/39 A61B2017/22072 A61B2017/22077 A61B2017/22079 A61B2017/22084 A61B2017/22088 A61B2090/064 A61B2090/378 A61B2090/3979 A61B2090/3983 A61B2217/005 A61B2217/007 A61K38/4886 A61K38/49 A61M25/0102 A61M27/00 A61M2025/0002 A61M2025/0037 A61N7/00 A61N2007/0021 A61N2007/0047 A61N2007/0052 A61N2007/025		
FI分类号	A61B17/22 A61M25/00.530 A61B8/12		
F-TERM分类号	4C160/MM36 4C167/AA04 4C167/BB09 4C601/DD03 4C601/DD11 4C601/DD14 4C601/EE16 4C601/FE01		
优先权	2016164196 2016-04-07 EP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是一种用于超声加速脑或心室中出血部位或血肿的溶血或血栓溶解的装置，其包括：使脑或心室中的流体和/或药物活性物质出血。冲洗导管（1）用于冲洗宫颈区域或血肿；-引流导管（2）用于从大脑或心室的出血部位或血肿排出液体；-超声探头导管（3）；-包括一个包含多个分开的隔间或内腔的主体（20），该主体（20）由压力传感器导管（5）组成，这些隔间或内腔彼此靠近并纵向排列 至少隔室的上部或延伸部中的内腔被壁隔开，压力传感器导管（5）的内腔包含压力传感器（6）和超声探头导管（3）的内腔 超声波中 本发明涉及一种器械，在该器械中可互换地引导内窥镜探针（4）或细刺针（13）。[选型图]图1

Fig. 1

