

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】令和7年5月30日(2025.5.30)

【国際公開番号】WO2022/261448
 【公表番号】特表2024-522613(P2024-522613A)
 【公表日】令和6年6月21日(2024.6.21)
 【年通号数】公開公報(特許)2024-115
 【出願番号】特願2023-575779(P2023-575779)
 【国際特許分類】

10

A 6 1 B 17/22(2006.01)
 A 6 1 B 17/3207(2006.01)

【F I】
 A 6 1 B 17/22
 A 6 1 B 17/3207

【手続補正書】
 【提出日】令和7年5月22日(2025.5.22)

【手続補正1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更

20

【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項1】

作用端を含む細長い軸と、
 前記細長い軸内の少なくとも1つの流体管腔と、
 前記作用端に、または前記作用端の近くに配設された2つ以上の開口と、を備え、前記2つ以上の開口は前記少なくとも1つの流体管腔と流体連通し、相互作用領域で少なくとも部分的に衝突する2つ以上の流体流を発生させるように構成され、前記2つ以上の流体流は、標的血栓を機械的に断片化するように構成された前記相互作用領域にキャビテーションを生じさせるのに十分な流量を有する、血栓除去装置。

30

【請求項2】

作用端を含む細長い軸と、
 前記細長い軸内の少なくとも1つの流体管腔と、
 前記作用端に、または前記作用端の近くに配設された2つ以上の開口と、を備え、前記2つ以上の開口は前記少なくとも1つの流体管腔と流体連通し、相互作用領域で前記作用端内または前記作用端の近くで相互作用する2つ以上の流体流を発生させるように構成され、前記2つ以上の流体流は、標的血栓を機械的に細断するように構成された前記相互作用領域にキャビテーションを誘起するのに十分な流量および近接性を有する、血栓除去装置。

40

【請求項3】

前記2つ以上の流体流は、各々、50 m/s ~ 90 m/sの流量を有する、請求項1または2に記載の血栓除去装置。

【請求項4】

前記2つ以上の流体流は、各々、少なくとも50 m/sの流量を有する、請求項1または2に記載の血栓除去装置。

【請求項5】

3 m/sの管腔流量で前記少なくとも1つの流体管腔内を流れる流体が、少なくとも50 m/sの流量を有する前記2つ以上の流体流をもたらす、請求項1または2に記載の血

50

栓除去装置。

【請求項 6】

4 m / s の管腔流量で前記少なくとも 1 つの流体管腔内を流れる流体が、少なくとも 70 m / s の流量を有する前記 2 つ以上の流体流をもたらす、請求項 1 または 2 に記載の血栓除去装置。

【請求項 7】

5 m / s の管腔流量で前記少なくとも 1 つの流体管腔内を流れる流体が、少なくとも 90 m / s の流量を有する前記 2 つ以上の流体流をもたらす、請求項 1 または 2 に記載の血栓除去装置。

【請求項 8】

前記相互作用領域は、前記 2 つ以上の流体流の焦点を含む、請求項 1 または 2 に記載の血栓除去装置。

10

【請求項 9】

前記 2 つ以上の流体流は、前記細長い軸の長手軸線に概ね直交している、請求項 1 または 2 に記載の血栓除去装置。

【請求項 10】

前記 2 つ以上の流体流は、焦点が前記 2 つ以上の開口に対して遠位であるように、遠位に向けられる、請求項 1 または 2 に記載の血栓除去装置。

【請求項 11】

遠位に向けられた前記 2 つ以上の流体流は、前記焦点から遠位に延びるキャビテーションカラムを発生させるようにさらに構成される、請求項 10 に記載の血栓除去装置。

20

【請求項 12】

前記 2 つ以上の流体流は、焦点が前記 2 つ以上の開口に対して近位であるように、近位に向けられる、請求項 1 または 2 に記載の血栓除去装置。

【請求項 13】

近位に向けられた前記 2 つ以上の流体流は、前記焦点から近位に延びるキャビテーションカラムを発生させるようにさらに構成される、請求項 12 に記載の血栓除去装置。

【請求項 14】

前記血栓除去装置上または前記血栓除去装置内に配設されるキャビテーション検出センサをさらに備える、請求項 1 または 2 に記載の血栓除去装置。

30

【請求項 15】

前記キャビテーション検出センサは、前記血栓除去装置の前記作用端で漏斗部上または漏斗部内に配設される、請求項 14 に記載の血栓除去装置。

【請求項 16】

前記キャビテーション検出センサは、前記血栓除去装置の前記作用端で吸引管腔上または吸引管腔内に配設される、請求項 14 に記載の血栓除去装置。

【請求項 17】

前記キャビテーション検出センサは、超音波トランスデューサ素子を含む、請求項 14 に記載の血栓除去装置。

【請求項 18】

前記キャビテーション検出センサは、水中聴音器を含む、請求項 14 に記載の血栓除去装置。

40

【請求項 19】

前記キャビテーション検出センサは、レーザを含む、請求項 14 に記載の血栓除去装置。

【請求項 20】

前記キャビテーション検出センサは、マイクロフォンを含む、請求項 14 に記載の血栓除去装置。

【請求項 21】

実時間で前記キャビテーションを撮像するように構成された実時間撮像装置をさらに備

50

える、請求項 1 または 2 に記載の血栓除去装置。

【請求項 2 2】

前記実時間撮像装置は、超音波撮像装置を含む、請求項 2 1 に記載の血栓除去装置。

【請求項 2 3】

前記超音波撮像装置は、外部超音波撮像プローブを含む、請求項 2 1 に記載の血栓除去装置。

【請求項 2 4】

前記超音波撮像装置は、カテーテルベースの超音波撮像装置を含む、請求項 2 1 に記載の血栓除去装置。

【請求項 2 5】

細長いカテーテルと、
前記カテーテルの遠位端に配設された半球状漏斗部と、
吸引管腔で前記半球状漏斗部に結合された吸引源と、
前記半球状漏斗部内または前記半球状漏斗部の近くに配設された複数の噴出口と、
前記複数の噴出口に結合され、かつ流体を共通の交点の方へ向けるように構成された流体源と、を備える血栓除去装置。

【請求項 2 6】

作用端を含む細長い軸と、
前記細長い軸に配設され、前記作用端まで延び、吸引源に結合される吸引管腔と、
前記細長い軸内の少なくとも 1 つの流体管腔と、
前記作用端に、または前記作用端の近くに配設された 2 つ以上の開口であって、前記少なくとも 1 つの流体管腔と流体連通し、かつ 2 つ以上の流体流を発生させるように構成された前記 2 つ以上の開口と、
前記吸引管腔に配設され、かつ、前記少なくとも 1 つの流体管腔と流体連通している少なくとも 1 つの開口であって、吸引流体流を発生させるように構成された前記少なくとも 1 つの開口と、
前記吸引源を制御し、流体の流れを前記少なくとも 1 つの流体管腔内へ向けるように構成された電子制御器と、を備える血栓除去装置。

【請求項 2 7】

前記吸引流体流は、近位に前記吸引管腔内へ向けられるように構成される、請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記吸引管腔内に配設され、前記電子制御器に動作可能に結合されている弁をさらに備える、請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 2 9】

通常動作モードでは、前記電子制御器は、前記弁を開き、流体の流れを前記 2 つ以上の開口内へ向けるが、前記吸引管腔内の前記少なくとも 1 つの開口には向けないように構成される、請求項 2 8 に記載の装置。

【請求項 3 0】

詰まり除去モードでは、前記電子制御器は、前記弁を閉じ、流体の流れを前記吸引管腔内の前記少なくとも 1 つの開口内へ向けるように構成される、請求項 2 8 に記載の装置。

10

20

30

40

50