

【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】平成16年10月28日(2004.10.28)

【公表番号】特表2000-502264(P2000-502264A)

【公表日】平成12年2月29日(2000.2.29)

【出願番号】特願平9-520664

【国際特許分類第7版】

A 6 1 B 17/22

A 6 1 B 18/00

A 6 1 M 25/00

【F I】

A 6 1 B 17/22

A 6 1 B 17/36 3 3 0

A 6 1 M 25/00 3 1 4

【手続補正書】

【提出日】平成15年11月26日(2003.11.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

15.11.26

平成 年 月 日 適

特許庁長官 今 井 康 夫 殿

1.事件の表示 平成9年特許願第520664号

2.補正をする者

事件との関係 出 願 人

名 称 ファーマソニックス インコーポレイテッド

3.代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話 (代) 3211-8741

氏 名 (5995) 弁理士 中 村 稔



4.補正命令の日付 自 発

5. (本補正により請求の範囲に記載された請求項の数は合計「37」
となりました。)

6.補正対象書類名 明細書

7.補正対象項目名 請求の範囲

8.補正の内容 別紙記載の通り



請求の範囲

1. 近位端および遠位端を備えたカテーテル本体と、カテーテル本体に取り付けられたテール・マスと、該テール・マスと係合しかつこれから遠位側に延びている長手方向振動ドライバと、該振動ドライバの遠位側前面と係合する境界部材とを有し、該境界部材の質量はテール・マスの質量に比べ非常に小さく、テール・マスと境界部材とを連結するばね要素を更に有し、該ばね要素は、長手方向振動ドライバによる共振駆動ができるように選択されることを特徴とするカテーテル。
2. 前記長手方向振動ドライバは、圧電要素および磁歪要素からなる群から選択された長手方向振動部材からなることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカテーテル。
3. 前記長手方向振動部材は、内側円筒状電極および外側円筒状電極を備えた中空圧電シリンダからなることを特徴とする請求の範囲第2項に記載のカテーテル。
4. 前記圧電シリンダは、10～300 kHz の範囲内の周波数での振動を発生させる寸法を有しかつ材料からなることを特徴とする請求の範囲第3項に記載のカテーテル。
5. 前記圧電シリンダは、2 mm～2 cmの範囲内の長さ、1～4 mmの範囲内の外径、および0.1～0.5 mmの範囲内の壁厚を有する鉛・ジルコネート・タイタネートからなることを特徴とする請求の範囲第4項に記載のカテーテル。
6. 前記長手方向振動部材は複数のセラミックディスクからなり、これらの間に電極が配置されていることを特徴とする請求の範囲第2項に記載のカテーテル。
7. 前記テール・マスは、境界部材の質量の少なくとも4倍の質量を有することを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカテーテル。
8. 前記テール・マスは0.1～10 gの範囲内の質量を有し、前記境界部材は0.005～1 gの範囲内の質量を有することを特徴とする請求の範囲第7項に記載のカテーテル。
9. 前記ばね要素は、近位端がテール・マスに固定されかつ遠位端が境界部材に固定された少なくとも1つのロッドからなることを特徴とする請求の範囲第1

項に記載のカテーテル。

10. 前記ばね要素はカテーテル内に同心状に配置された単一のロッドからなることを特徴とする請求の範囲第9項に記載のカテーテル。
11. 前記ばね要素は、カテーテル本体の軸線の回りで対称的に配置された少なくとも2つの平行ロッドからなることを特徴とする請求の範囲第9項に記載のカテーテル。
12. 前記境界部材は、長手方向振動を、カテーテルの遠位端を包囲する環境内に向かって前方に伝導する遠位側に配置された境界面を備えていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカテーテル。
13. 前記境界面は全体として凸状の形状を有することを特徴とする請求の範囲第12項に記載のカテーテル。
14. 前記カテーテル本体は、これを通して治療剤を供給するための少なくとも1つの管孔を有していることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカテーテル。
15. 遠位端に超音波ドライバが設けられたカテーテル本体を備えた形式の超音波カテーテルにおいて、カテーテル本体の遠位端に固定されたテール・マスと、該テール・マスから遠位側に間隔を隔てて配置された境界部材と、境界部材とテール・マスとを連結するばね要素と、境界部材とテール・マスとの間に配置された超音波ドライバとを有し、該超音波ドライバは、境界部材、ばね要素および超音波ドライバの共振周波数または該共振周波数の近くの周波数で振動することを特徴とするカテーテル。
16. 前記超音波ドライバは内側円筒状電極および外側円筒状電極を備えた中空圧電シリンダからなることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のカテーテル。
17. 前記圧電シリンダは、10～300 kHz の範囲内の周波数での振動を発生させる寸法を有しかつ材料からなることを特徴とする請求の範囲第16項に記載のカテーテル。
18. 前記圧電シリンダは、2 mm～2 cmの範囲内の長さ、1～4 mmの範囲内の外径、および0.1～0.5 mmの範囲内の壁厚を有する鉛・ジルコネート・タイタネートからなることを特徴とする請求の範囲第17項に記載のカテーテル。
19. 前記超音波ドライバは複数のセラミックディスクからなり、これらの間に電

- 極が配置されていることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のカテーテル。
20. 前記テール・マスは、境界部材の質量の少なくとも4倍の質量を有することを特徴とする請求の範囲第15項に記載のカテーテル。
21. 前記テール・マスは0.1～10gの範囲内の質量を有し、前記境界部材は0.005～1gの範囲内の質量を有することを特徴とする請求の範囲第20項に記載のカテーテル。
22. 前記ばね要素は、近位端がテール・マスに固定されかつ遠位端が境界部材に固定された少なくとも1つのロッドからなることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のカテーテル。
23. 前記ばね要素はカテーテル内に同心状に配置された単一のロッドからなることを特徴とする請求の範囲第22項に記載のカテーテル。
24. 前記ばね要素は、カテーテル本体の軸線の回りで対称的に配置された少なくとも2つの平行ロッドからなることを特徴とする請求の範囲第22項に記載のカテーテル。
25. 前記境界部材は、長手方向振動を、カテーテルの遠位端を包囲する環境内に向かって前方に伝導する遠位側に配置された境界面を備えていることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のカテーテル。
26. 前記境界面は全体として凸状の形状を有することを特徴とする請求の範囲第25項に記載のカテーテル。
27. 前記カテーテル本体は、これを通して治療剤を供給するための少なくとも1つの管孔を有していることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のカテーテル。
28. 遠位端に境界部材が設けられたカテーテルを準備し、境界部材の前面を、管腔内病変部の近くの領域に前進させ、カテーテルの遠位端で境界部材の近位側に取り付けられたテール・マスに対して境界部材を超音波で駆動し、前記領域内に超音波エネルギーを放射することからなることを特徴とする管腔内病変部を治療する方法。
29. 前記管腔内病変部は血管の狭窄を含むことを特徴とする請求の範囲第28項に記載の方法。

30. 前記境界部材は、約 10 ～ 300 kHz の範囲内の周波数で駆動されることを特徴とする請求の範囲第 28 項に記載の方法。
31. 前記境界部材は、0.05 ～ 40 μm の範囲内の長手方向振幅で駆動されることを特徴とする請求の範囲第 30 項に記載の方法。
32. 前記前面は、0.5 ～ 20 mm^2 の範囲内の面積を有することを特徴とする請求の範囲第 28 項に記載の方法。
33. 前記境界部材の表面は血管の閉塞部と係合されることを特徴とする請求の範囲第 29 項に記載の方法。
34. 前記カテーテルを通して治療剤を管腔内病変部に供給する段階を更に有することを特徴とする請求の範囲第 28 項に記載の方法。
35. 前記治療剤は、超音波エネルギーが前記領域に放射されている間に供給されることを特徴とする請求の範囲第 34 項に記載の方法。
36. 前記治療剤は、血餅を治療すべく血管の狭窄部に供給されるフィブリン溶解剤であることを特徴とする請求の範囲第 35 項に記載の方法。
37. 前記治療剤は、以前に治療した血管部位の再狭窄を防止すべく供給されることを特徴とする請求の範囲第 35 項に記載の方法。