

【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4年8月15日(2022.8.15)

【国際公開番号】WO2020/030662  
 【公表番号】特表2021-534846(P2021-534846A)  
 【公表日】令和3年12月16日(2021.12.16)  
 【出願番号】特願2021-506265(P2021-506265)  
 【国際特許分類】  
**A 6 1 B 8/00(2006.01)**  
 【FI】  
 A 6 1 B 8/00

10

【手続補正書】  
 【提出日】令和4年8月4日(2022.8.4)

【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  
 【補正の内容】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

長手軸を有する細長いシャフトと、  
 超音波トランスデューサと、  
 接着層と、  
 熱収縮性材料から形成された保護チューブと、を備える介入デバイスであって、  
 前記超音波トランスデューサは、前記超音波トランスデューサが前記長手軸に沿って軸  
 方向の広さを有するように、前記細長いシャフト上に配設され、

30

少なくとも前記超音波トランスデューサの前記軸方向の広さに沿って、前記保護チュー  
 ブが前記超音波トランスデューサを囲み、前記接着層が前記超音波トランスデューサと前  
 記保護チューブとの間に配設され、それにより前記接着層が前記保護チューブの内側面に  
 接着する、  
 介入デバイス。

【請求項2】

前記接着層は、前記保護チューブの軸方向の広さ以内にあり且つ前記保護チューブの軸  
 方向の広さのうちわずかな部分のみを形成する軸方向の広さを有する、請求項1に記載の  
 介入デバイス。

【請求項3】

前記接着層が感圧接着剤層を備える、請求項1に記載の介入デバイス。

【請求項4】

前記接着層が、前記超音波トランスデューサの前記軸方向の広さを超えて軸方向に延び  
 ている、請求項1に記載の介入デバイス。

40

【請求項5】

前記超音波トランスデューサが、前記細長いシャフトの前記長手軸の周りに巻き付けら  
 れた帯の形態で前記介入デバイス上に配設される、請求項1に記載の介入デバイス。

【請求項6】

電氣的遮蔽層をさらに備え、  
 前記電氣的遮蔽層が、前記超音波トランスデューサと前記保護チューブとの間に配設さ  
 れる、  
 請求項1に記載の介入デバイス。

50

## 【請求項 7】

前記超音波トランスデューサが、静電容量型微小機械超音波トランスデューサ、又は圧電材料を含む、請求項 1 に記載の介入デバイス。

## 【請求項 8】

前記超音波トランスデューサが、ポリフッ化ビニリデン ( P V D F )、ポリフッ化ビニリドントリフルオロエチレン ( P ( V D F - T r F E ) ) 層などの P V D F コポリマー、又は P ( V D F - T r F E - C T F E ) を含む P V D F ターポリマーの群から選択される圧電ポリマー層を備える、請求項 1 に記載の介入デバイス。

## 【請求項 9】

前記細長いシャフトが、針、カテーテル、ガイドワイヤ、生検デバイス、ペースメーカーの導線、静脈内ライン、又は外科用器具によって提供される、請求項 1 に記載の介入デバイス。 10

## 【請求項 10】

前記細長いシャフトが、近位端と、遠位端と、斜端とを有する針によって提供され、前記斜端は、前記針の前記遠位端に配設され、前記超音波トランスデューサが、前記近位端よりも前記遠位端の近くに配設される、請求項 1 に記載の介入デバイス。

## 【請求項 11】

前記超音波トランスデューサ及び前記接着層が、トランスデューサストリップによって提供され、 20

前記トランスデューサストリップが、  
前記超音波トランスデューサと、  
前記接着層と、

第 1 の縁部及び反対側の第 2 の縁部であって、前記第 1 の縁部と前記第 2 の縁部とは幅寸法だけ離れていて、前記第 1 の縁部及び前記第 2 の縁部は各々、前記トランスデューサストリップの長さ方向に沿って延びている、第 1 の縁部及び反対側の第 2 の縁部と、を備え、

前記超音波トランスデューサは、前記トランスデューサストリップ上に配設され、前記トランスデューサストリップの前記長さ方向に対して鋭角をなすトランスデューサ方向に沿って延び、 30

前記接着層は前記超音波トランスデューサを覆い、

前記トランスデューサストリップは、前記超音波トランスデューサが前記細長いシャフトの周りに帯を形成するように、前記介入デバイスの前記細長いシャフトの周りに螺旋の形態で巻き付けられる、

請求項 1 に記載の介入デバイス。

## 【請求項 12】

前記トランスデューサストリップが、第 1 の電気導体及び第 2 の電気導体をさらに備え、前記第 1 の電気導体及び前記第 2 の電気導体が、前記トランスデューサストリップの前記長さ方向に沿って延び、前記超音波トランスデューサが、第 1 の電極及び第 2 の電極をさらに備え、 40

前記第 1 の電気導体が前記第 1 の電極と電氣的に接触していて、前記第 2 の電気導体が前記第 2 の電極と電氣的に接触していて、それにより、前記トランスデューサストリップが前記介入デバイスの前記細長いシャフトの周りに螺旋の形態で巻き付けられたとき、前記第 1 の電気導体及び前記第 2 の電気導体は、前記超音波トランスデューサに対して前記細長いシャフトに沿って軸方向に離れた位置で前記超音波トランスデューサと電氣的に接触するために、各々、前記細長いシャフトに沿って延びる、請求項 11 に記載の介入デバイス。

## 【請求項 13】

請求項 1 に記載の介入デバイスと、  
超音波場を生成するビーム形成超音波イメージングプローブと、 50

前記ビーム形成超音波イメージングプローブの前記超音波場に対応する再構成超音波画像を提供する画像再構成ユニットと、

位置判定ユニットであって、前記ビーム形成超音波イメージングプローブと前記超音波トランスデューサとの間で送信される超音波信号に基づいて前記超音波場に対する前記介入デバイスの前記超音波トランスデューサの位置を算出し、算出された前記超音波トランスデューサの前記位置に基づいて前記再構成超音波画像中にアイコンを提供する、位置判定ユニットと

を備える、超音波に基づく位置判定システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 に記載の介入デバイスを製造する方法であって、前記方法が、

10

超音波トランスデューサ移送スタックを用意するステップであって、前記超音波トランスデューサ移送スタックが、

基板と、

感圧接着剤の層を各表面に備える第 1 の箔ストリップと、

超音波トランスデューサと、

接着層と、

感圧接着剤の層を各表面に備える第 2 の箔ストリップと、

電氣的遮蔽層と、を備え、

前記電氣的遮蔽層、前記第 1 の箔ストリップ、前記超音波トランスデューサ、及び前記第 2 の箔ストリップが、前記基板上に層状に配置され、それにより、第 1 の位置において、前記電氣的遮蔽層が前記基板と前記第 2 の箔ストリップとの間に配設され、前記第 1 の箔ストリップが、前記第 1 の箔ストリップの感圧接着剤層の一方が前記基板に対して外側を向いた状態で、前記第 2 の箔ストリップの上に配置され、及び、第 2 の位置において、前記接着層が、前記基板と前記電氣的遮蔽層との間に配設され、前記第 2 の箔ストリップが前記電氣的遮蔽層の上に配置され、前記超音波トランスデューサが前記第 2 の箔ストリップの上に配置され、前記第 1 の箔ストリップが、前記第 1 の箔ストリップの前記感圧接着剤層の一方が前記基板に対して外側を向いた状態で、前記超音波トランスデューサの上に配置される、用意するステップと、

20

前記介入デバイスの前記細長いシャフトを、前記第 1 の箔ストリップの外側向きの前記感圧接着剤層にわたって転がすステップであって、それにより、前記第 1 の箔ストリップの前記外側向きの感圧接着剤層が前記細長いシャフトに接着し、且つ、前記第 1 の箔ストリップ及び前記超音波トランスデューサ及び前記接着層及び前記第 2 の箔ストリップ及び前記電氣的遮蔽層が、前記接着層が前記細長いシャフトに対して外側を向いた状態で、前記細長いシャフトに取り付けられた状態になる、転がすステップと、

30

熱収縮性材料を備える保護チューブを、少なくとも前記超音波トランスデューサを覆うように、前記細長いシャフトの一部分の上に配置するステップと、

前記保護チューブに熱を印加するステップであって、それにより、前記保護チューブが前記細長いシャフトの前記長手軸に対して径方向に収縮し、且つ前記接着層が前記保護チューブの内側面に接着する、熱を印加するステップと

を有する、方法。

40

【請求項 1 5】

前記接着層が、前記保護チューブの軸方向の広さ以内にあり且つ前記保護チューブの軸方向の広さのうちわずかな部分のみを形成する軸方向の広さを有する、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記接着層が感圧接着剤層を備える、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記超音波トランスデューサ移送スタックが、前記第 1 の位置及び前記第 2 の位置の両方に、前記第 1 の箔ストリップと前記第 2 の箔ストリップとの間に配設された第 1 の電気導体及び第 2 の電気導体をさらに備え、前記第 1 の電気導体及び前記第 2 の電気導体が、

50

前記超音波トランスデューサと電氣的に接触している、請求項 1 4 に記載の方法。

10

20

30

40

50