

【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 9 月 2 日(2022.9.2)

【公開番号】特開 2022-44908(P2022-44908A)
【公開日】令和 4 年 3 月 18 日(2022.3.18)
【年通号数】公開公報(特許)2022-049
【出願番号】特願 2020-150293(P2020-150293)
【国際特許分類】

A 6 1 B 8/12(2006.01)

10

【F I】

A 6 1 B 8/12

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 8 月 25 日(2022.8.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【0003】

このような超音波内視鏡は、例えば特許文献 1 に開示されているように、超音波振動子を構成する圧電素子を備える先端部と、先端部の基端に接続された湾曲部及び軟性部と、湾曲部及び軟性部に挿通される複数の同軸ケーブルと、圧電素子と同軸ケーブルとを電氣的に接続する配線基板と、を備える。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

30

【0005】

ところで、同軸ケーブルは、絶縁被覆された 1 本の信号線の周囲をシールド層、及び外皮で覆うため、同軸ケーブルの外径が大きくなり、超音波内視鏡を細径化することが困難であった。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

40

【0050】

充填剤層 80 は、外装部材 41 とバッキング材層 54 との間の内部空間 55 を埋めるものであって、基板 60、非同軸ケーブル 110 及び各種の配線部分を固定する役割を有する。また、充填剤層 80 は、バッキング材層 54 との境界面において、超音波振動子アレイ 50 からバッキング材層 54 側に伝播した超音波信号を反射しないように、バッキング材層 54 との音響インピーダンスが一定以上の精度で整合していることが好ましい。更に、複数の超音波振動子 48 において発生した熱を放熱する効率を高めるために、充填剤層 80 は、放熱性を有する部材で構成されていることが好ましい。充填剤層 80 が放熱性を有する場合には、バッキング材層 54、基板 60 及び非同軸ケーブル 110 などから熱を受け取るため、放熱効率を向上できる。

【手続補正 4】

50

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0082

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0082】

図5に示す接続構造では、各非同軸ケーブル110に対応する各電極パッド62がまとめて配置される。すなわち、4本の信号線112と電氣的に接合される4個の電極パッド62が、基板60の上で、まとめて配置される。非同軸ケーブル110に対応する電極パッド62は、非同軸ケーブル110の延長方向に配置される電極パッド62であることが好ましい。また、各非同軸ケーブル110の信号線112は、隣接する非同軸ケーブル110に対応する電極パッド62には電氣的に接合されていないことが好ましい。信号線112に応力が加えられることを抑制できる。

10

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

次に、図8を参照して、複数の超音波振動子48と、複数の非同軸ケーブル110との接続関係の第1の実施形態を説明する。超音波振動子アレイ50が、例えば、64個の超音波振動子48を含む場合を説明する。

20

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0094

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0094】

さらに、第1のケーブル束116同士において、信号線112は2種類以上の長さを備える。すなわち、第1のケーブル束116の単位で見れば、信号線112は等しい長さを有する。信号線群G1で見れば、先端からの長さの異なる（距離Lの異なる）信号線112で構成される2種類の第1のケーブル束116を備える。

30

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0096】

信号線群G1、G2、G3、及びG4において信号線112は2種類以上の長さを有していてもよい。

40

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0106

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0106】

10 超音波検査システム

12 超音波内視鏡

14 超音波用プロセッサ装置

16 内視鏡用プロセッサ装置

18 光源装置

50

2 0	モニタ	
2 1 a	送水タンク	
2 1 b	吸引ポンプ	
2 2	挿入部	
2 4	操作部	
2 6	ユニバーサルコード	
2 8 a	送気送水ボタン	
2 8 b	吸引ボタン	
2 9	アングルノブ	
3 0	処置具挿入口	10
3 2 a	コネクタ	
3 2 b	コネクタ	
3 2 c	コネクタ	
3 4 a	送気送水用チューブ	
3 4 b	吸引用チューブ	
3 6	超音波観察部	
3 8	内視鏡観察部	
4 0	先端部	
4 1	外装部材	
4 2	湾曲部	20
4 3	軟性部	
4 4	処置具導出口	
4 5	処置具チャンネル	
4 6	超音波振動子ユニット	
4 7	積層体	
4 8	超音波振動子	
4 9	圧電体	
5 0	超音波振動子アレイ	
5 2	電極	
5 2 a	個別電極	30
5 2 b	振動子グランド	
5 4	バッキング材層	
5 5	内部空間	
6 0	基板	
6 0 a	辺	
6 0 b	辺	
6 0 c	辺	
6 2	電極パッド	
6 4	グランド電極パッド	
7 6	音響整合層	40
7 8	音響レンズ	
8 0	充填剤層	
8 2	観察窓	
8 4	対物レンズ	
8 6	固体撮像素子	
8 8	照明窓	
9 0	洗浄ノズル	
9 2	配線ケーブル	
1 0 0	ケーブル	
1 0 2	外皮	50

1 0 4	第 2 の ケーブル 束	
1 0 6	樹脂 層	
1 0 8	第 2 の シールド 層	
1 1 0	非 同 軸 ケーブル	
1 1 2	信号 線	
1 1 2 a	導 体	
1 1 2 b	絶 縁 層	
1 1 4	グランド 線	
1 1 6	第 1 の ケーブル 束	
1 1 6 a	先 端	10
1 1 8	第 1 の シールド 層	
1 3 0	固 定 部	
G 1	信号 線 群	
G 2	信号 線 群	
G 3	信号 線 群	
G 4	信号 線 群	
U 1	駆 動 単 位	
U 2	駆 動 単 位	
U 3	駆 動 単 位	
U 4	駆 動 単 位	20

30

40

50