

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6251735号
(P6251735)

(45) 発行日 平成29年12月20日(2017.12.20)

(24) 登録日 平成29年12月1日(2017.12.1)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 8/08 (2006.01) A 6 1 B 8/08

請求項の数 13 (全 11 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2015-514632 (P2015-514632) | (73) 特許権者 | 590000248 |
| (86) (22) 出願日 | 平成25年5月21日 (2013. 5. 21) | | コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ |
| (65) 公表番号 | 特表2015-517866 (P2015-517866A) | | KONINKLIJKE PHILIPS N. V. |
| (43) 公表日 | 平成27年6月25日 (2015. 6. 25) | | オランダ国 5656 アーエー アイン ドーフエン ハイテック キャンパス 5 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/IB2013/054158 | | High Tech Campus 5, NL-5656 AE Eindhoven |
| (87) 国際公開番号 | W02013/179179 | (74) 代理人 | 100107766 |
| (87) 国際公開日 | 平成25年12月5日 (2013. 12. 5) | | 弁理士 伊東 忠重 |
| 審査請求日 | 平成28年5月18日 (2016. 5. 18) | (74) 代理人 | 100070150 |
| (31) 優先権主張番号 | 61/653, 744 | | 弁理士 伊東 忠彦 |
| (32) 優先日 | 平成24年5月31日 (2012. 5. 31) | | |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | |
| 前置審査 | | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波トランスデューサアセンブリ、及び超音波トランスデューサヘッドの駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波トランスデューサヘッドと、

前記超音波トランスデューサヘッドを基地局の電源へ接続し、該電源から前記超音波トランスデューサヘッドへ電力を伝送する導電体と、

前記導電体を前記電源へ接続し、該電源から入力電圧を受け取るコネクタ素子と、

電荷を蓄えるよう前記導電体へ電氣的に接続されるか又は電氣的に接続可能である充電キャパシタであり、100 μ F よりも大きいか又はそれに等しいキャパシタンスを有する前記充電キャパシタと、

前記充電キャパシタを前記導電体へ電氣的に接続する制御可能なスイッチであり、前記充電キャパシタは前記制御可能なスイッチを通じて前記導電体へ電気接続される、前記制御可能なスイッチと

を有し、

前記充電キャパシタは、該充電キャパシタが放電されるように放電素子と並列接続される、超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 2】

前記放電素子は、前記充電キャパシタを放電するよう第2の制御可能なスイッチ及び抵抗を有する、

請求項 1 に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 3】

10

20

前記放電素子は、前記充電キャパシタが前記導電体から切り離される場合に前記充電キャパシタを放電するよう構成される、

請求項 1 又は 2 に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 4】

充電電流を制限するよう前記充電キャパシタを前記コネクタ素子へ電氣的に接続する抵抗

を更に有する請求項 1 又は 2 に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 5】

前記導電体は、前記充電キャパシタを前記超音波トランスデューサヘッドへ接続する複数の別個の並列な接続ケーブルを有する、

請求項 1 乃至 4 のうちいずれか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 6】

前記充電キャパシタは、前記超音波トランスデューサヘッドの筐体内に実装される、

請求項 1 乃至 5 のうちいずれか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 7】

前記充電キャパシタは、前記超音波トランスデューサヘッドのハンドル内に実装される、

請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 8】

前記充電キャパシタの前記キャパシタンスは、少なくとも $500 \mu\text{F}$ である、

請求項 1 乃至 7 のうちいずれか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 9】

前記導電体は、該導電体の電気抵抗及びインダクタンスを小さくするよう複数の別個の並列な接続ケーブルを有する、

請求項 1 に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 10】

前記超音波トランスデューサヘッドは、切断波エラストグラフィ撮像のための超音波トランスデューサを有する、

請求項 1 乃至 9 のうちいずれか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 11】

前記導電体は、電力を前記超音波トランスデューサへ供給するために少なくとも 2 つの異なる電力レベルで電力を伝送するよう設けられる、

請求項 1 乃至 10 に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 12】

前記超音波トランスデューサヘッドを前記基地局の対応する複数の電源へ接続し、該複数の電源から前記超音波トランスデューサヘッドへ異なる電力レベルで電力を伝送する複数の導電体

を有する請求項 1 乃至 11 のうちいずれか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 13】

超音波トランスデューサヘッドの駆動方法であって、

前記超音波トランスデューサヘッドを導電体によって電源へ接続するステップと、

電荷を蓄えるよう前記導電体へ電氣的に接続されるか又は電氣的に接続可能である充電キャパシタであり、 $100 \mu\text{F}$ より大きいか又はそれに等しいキャパシタンスを有する前記充電キャパシタを設けるステップと、

前記充電キャパシタを前記導電体へ電氣的に接続する制御可能なスイッチを設け、前記充電キャパシタが前記制御可能なスイッチを通じて前記導電体へ電気接続されるよう前記制御可能なスイッチを制御するステップと、

前記電源から前記超音波トランスデューサヘッドへ第 1 の電力レベルで電力を供給するステップと、

10

20

30

40

50

前記電源から前記超音波トランスデューサヘッドへ、前記第1の電力レベルよりも高い第2の電力レベルで電力を供給するステップと

を有し、

前記充電キャパシタは、該充電キャパシタが放電されるように放電素子と並列接続される、超音波トランスデューサヘッドの駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波トランスデューサアセンブリと、超音波トランスデューサヘッドの駆動方法とに関する。

10

【背景技術】

【0002】

剪断波 (shear waves) の超音波撮像の分野において、米国特許第7252004号明細書 (特許文献1) で記載されるように、2つの異なるエネルギーレベルの超音波励起を使用することが知られている。“プッシュパルス” と呼ばれる第1の高エネルギー励起は、組織内で運動を励起するために使用される。一連のその後の低エネルギー励起は、結果として起こる組織運動の画像を形成するために使用される。画像誘導超音波治療はまた、一方が治療用、他方が撮像用である2つの異なるエネルギーレベルの励起を必要とする。米国特許第6013032号明細書 (特許文献2) で記載されるように、3次元撮像のためのトランスデューサを用いて剪断波撮像又は治療を実行することが望ましい。3D撮像のためのそのようなトランスデューサは、トランスデューサアセンブリ内に埋め込まれた送電励起回路を備える。超音波撮像システムは、基地局と、基地局へ可撓ケーブルを介して接続された別個のトランスデューサヘッドとを備えることが知られる。電気エネルギーは、超音波トランスデューサを駆動するよう、基地局から接続ケーブルを介してトランスデューサヘッド内の送電励起回路へ供給される。

20

【0003】

種々の超音波トランスデューサ励起は、種々の用途のために、例えば、異なる電力消費量を有する撮像、診断、治療及び剪断波プッシュパルスのために、知られている。電源及び接続ケーブルの技術的制限に起因して、トランスデューサヘッドへ供給されるパワースペクトルは低く、従って、トランスデューサヘッド内の異なる超音波トランスデューサ励起の可能な組み合わせは、夫々の電力消費量に制限される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第7252004号明細書

【特許文献2】米国特許第6013032号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、異なる電力消費量により異なる超音波トランスデューサ励起を駆動するようパワースペクトルが大きい、超音波トランスデューサヘッドを有する改善された超音波トランスデューサアセンブリと、対応する超音波トランスデューサヘッド駆動方法とを提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様に従って、

超音波トランスデューサヘッドと、

前記超音波トランスデューサヘッドを基地局の電源へ接続し、該電源から前記超音波トランスデューサヘッドへ電力を伝送する導電体と、

前記導電体を前記電源へ接続し、該電源から入力電圧を受け取るコネクタ素子と、

50

100 μ F よりも大きいか又はそれに等しいキャパシタンスを有し、電荷を蓄えるよう前記導電体へ電氣的に接続されるか又は電氣的に接続可能であるキャパシタとを有する超音波トランスデューサアセンブリが提供される。

【0007】

本発明の他の態様に従って、
超音波トランスデューサヘッドと、
前記超音波トランスデューサヘッドを基地局の電源へ接続し、該電源から前記超音波トランスデューサヘッドへ電力を伝送する導電体と、
前記導電体を前記電源へ接続し、該電源から入力電圧を受け取るコネクタ素子とを有し、
前記導電体は、該導電体の電気抵抗及びインダクタンスを小さくするよう複数の別個の並列な接続ケーブルを有する、
超音波トランスデューサアセンブリが提供される。

10

【0008】

本発明の他の態様に従って、超音波トランスデューサヘッドの駆動方法であって、
前記超音波トランスデューサヘッドを導電体によって電源へ接続するステップと、
100 μ F より大きいか又はそれに等しいキャパシタンスを有する充電キャパシタを前記導電体へ接続するステップと、
前記電源から前記超音波トランスデューサヘッドへ第1の電力レベルで電力を供給するステップと、
前記電源から前記超音波トランスデューサヘッドへ、前記第1の電力レベルよりも高い第2の電力レベルで電力を供給するステップと
を有する超音波トランスデューサヘッドの駆動方法が提供される。

20

【0009】

本発明の更なる他の態様に従って、
1又はそれ以上の電源ユニットを有する基地局と、
本発明に従って提供される超音波トランスデューサアセンブリと
を有する超音波装置が提供される。

【0010】

本発明の好適な実施形態は、従属請求項において定義される。請求される方法は、請求される装置と及び従属請求項で定義されるものと類似する及び/又は同じ好適な実施形態を有する。

30

【0011】

本発明は、電源から超音波トランスデューサヘッドへ供給される電力が1の電力レベルから他の電力レベルへ切り替えられるべきであるように、異なる電力消費量を有する異なる超音波トランスデューサ励起を有する超音波トランスデューサヘッドへ適切な電力を供給するという考えに基づく。より低い電力レベルからより高い電力レベルへ切り替える場合に、供給電圧は低下し、導電体における電流は、ケーブルコネクタピンの電流定格を上回って大きくなる。100 μ F よりも大きいキャパシタンスを有する充電キャパシタによって、異なる電力レベルの間の切り替えは、電力レベルが増大する前にキャパシタが供給電圧によって緩やかに充電されるので、電流の顕著な増大を伴わずに且つ顕著な電圧低下を伴わずに達成され得る。よって、高められた電力分配がトランスデューサヘッドへ供給され得、従って、異なる超音波トランスデューサが、異なる電力消費量を有するトランスデューサヘッドに組み込まれ得る。

40

【0012】

本発明の第2の態様に従って、より低い電力レベルをより高い電力レベルへ切り替える最中の電圧低下及び電流の増大は、複数の別個の並列な接続ケーブルによって、望ましくは4倍だけ、低減された抵抗及び低減されたインダクタンスを有する接続ケーブルを設けることによって、低減される。よって、電力分配は増大され得、異なる電力消費量を有する異なる超音波トランスデューサがトランスデューサヘッドに組み込まれ得る。

50

【 0 0 1 3 】

概して、本発明は、より低い電力のために設計される標準の撮像超音波システムとの互換性を保ちながら最小限の電源垂下を有して、例えば、プッシュパルス又は治療励起のいずれかを励起するよう十分に高い電力により超音波トランスデューサヘッドへ適切な電力を供給することができる。

【 0 0 1 4 】

好適な実施形態において、当該超音波トランスデューサアセンブリは、前記キャパシタを前記導電体へ電氣的に接続する制御可能なスイッチを更に有する。これは、増大された電力分配が必要とされる場合にのみ前記キャパシタを使用する可能性を提供する。

【 0 0 1 5 】

更なる実施形態において、当該超音波トランスデューサアセンブリは、前記キャパシタを放電するよう該キャパシタへ並列接続される放電素子を更に有する。この放電素子によって、前記キャパシタに蓄えられる電荷は、該キャパシタが使用されないか、又は前記トランスデューサヘッドが感電を避けるために基地局からプラグを抜かれる場合に、取り除かれ得る。

【 0 0 1 6 】

更なる実施形態において、前記放電素子は、前記キャパシタを放電するよう第2の制御可能なスイッチ及び抵抗を有する。これは、前記キャパシタを放電し且つ夫々の放電電流を制限する簡単な解決法を提供する。

【 0 0 1 7 】

好適な実施形態において、前記放電素子は、前記キャパシタが前記導電体から切り離される場合に前記キャパシタを放電するよう設けられる。これは、前記キャパシタが使用中でない場合に該キャパシタが放電されることを確かにする簡単な解決法である。

【 0 0 1 8 】

更に好適な実施形態において、当該超音波トランスデューサアセンブリは、充電電流を制限するよう前記キャパシタを前記コネクタ素子へ電氣的に接続する抵抗を更に有する。これは、電流定格を上回る充電電流の増大を回避するよう、前記キャパシタが充電される場合に充電電流を制限する簡単な解決法である。

【 0 0 1 9 】

更なる実施形態において、前記導電体は、前記キャパシタを前記超音波トランスデューサヘッドへ接続する複数の並列な接続ケーブルを有する。これは、前記導電体の抵抗を低減し且つ前記導電体のインダクタンスを低減して、電力レベルが増大される場合の電圧低下を更に小さくする簡単な解決法である。

【 0 0 2 0 】

好適な実施形態において、前記キャパシタは、前記超音波トランスデューサヘッドの筐体内に実装される。これは、前記導電体のサイズを小さくする簡単な解決法であり、当該超音波トランスデューサアセンブリのコンパクト構造を提供する。

【 0 0 2 1 】

更に好適な実施形態において、前記キャパシタは、前記超音波トランスデューサヘッドのハンドル内に実装される。これは、更にコンパクトな設計と、前記超音波トランスデューサヘッドの快適な操作とを提供する。

【 0 0 2 2 】

更に好適な実施形態において、前記キャパシタの前記キャパシタンスは少なくとも500 μ Fである。これは、電力レベルが変化する場合に、電圧低下を更に小さくし且つ電流増大を更に小さくする解決法である。

【 0 0 2 3 】

更なる実施形態に従って、前記超音波トランスデューサヘッドは、剪断波エラストグラフィ撮像のための超音波トランスデューサを有する。これは、2つの診断システムを結合し、試験可能性を改善する。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

更なる実施形態に従って、前記導電体は、電力を前記超音波トランスデューサへ供給するために少なくとも2つの異なる電力レベルで電力を伝送するよう設けられる。これは、電力を異なるレベルで撮像トランスデューサへ供給し、試験可能性を更に改善する解決法を提供する。

【0025】

更なる実施形態に従って、当該超音波トランスデューサアセンブリは、前記超音波トランスデューサヘッドを前記基地局の対応する複数の電源へ接続し、該複数の電源から前記超音波トランスデューサヘッドへ異なる電力レベルで電力を伝送する複数の導電体を有する。これは、前記超音波トランスデューサヘッドにおける電力分配を増大させ、異なるトランスデューサを並行して使用する更なる解決法を提供する。

10

【0026】

好適な実施形態に従って、前記複数の導電体の夫々は、100 μ Fよりも大きいキャパシタンスを有するキャパシタへ接続されるか、又は接続可能である。これは、前記複数の導電体の夫々における電力分配を別個に増大させる解決法を提供する。

【0027】

上述されたように、本発明は、超音波トランスデューサヘッドを備える超音波トランスデューサアセンブリの電力分配を増大させる簡単な方法を提供し、それにより、異なるトランスデューサが、異なる電力消費量を有する超音波トランスデューサヘッドに組み込み可能であり、あるいは、異なる励起レベルが、複合トランスデューサによって達成可能である。

20

【0028】

本発明のこれら及び他の態様は、以降に記載される実施形態から明らかであり、それらを参照して説明される。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】基地局及びトランスデューサヘッドを有する超音波システムの概略図を示す。

【図2】既知の電源及び超音波トランスデューサの回路図を示す。

【図3a】図2に示される電源の電圧曲線を示す。

【図3b】図2に示される電源の電流曲線を示す。

【図4】本発明に従う電源、コネクタ、及び超音波トランスデューサの略ブロック図である。

30

【図5a】図4の電源の電圧曲線を示す。

【図5b】図4の電源の電流を示す。

【発明を実施するための形態】

【0030】

図1は、全体として10で表される超音波システムの概略図を示す。超音波システム10は、トランスデューサケーブル16によって互いに電氣的に接続されている基地局12及び超音波トランスデューサヘッド14を有する。基地局12は、ディスプレイ18を有する。基地局12は、電力を超音波トランスデューサヘッド14へ供給する電源20と、トランスデューサケーブル16を電源20へ接続するコネクタ22とを有する。

40

【0031】

トランスデューサヘッド14は、1又はそれ以上の超音波トランスデューサ、例えば、超音波撮像トランスデューサ、エラストグラフィ超音波トランスデューサ、剪断波エラストグラフィ撮像のための複合トランスデューサ、及び/又は他の治療用トランスデューサ素子を有する。電源20は、電力をトランスデューサケーブル16を介して超音波トランスデューサヘッド14にある超音波トランスデューサへ供給する。トランスデューサケーブル16は可撓ケーブルである。基地局12は、例えば、トランスデューサヘッド14の超音波撮像トランスデューサによって供給される画像を表示するようディスプレイ18を有する。

【0032】

50

充電キャパシタ34は、トランスデューサケーブル16へ接続される。充電キャパシタ34は、少なくとも100 μ F、望ましくは500 μ F、より望ましくは1000 μ Fの大きいキャパシタンスを有する。充電キャパシタ34は、制御可能なスイッチ36によってトランスデューサケーブル16へ接続可能である。放電素子38は、キャパシタ34を放電するよう充電キャパシタ34へ並列接続される。放電素子38は、互いに直列接続されている制御可能なスイッチ40及び抵抗42を有する。充電キャパシタ34は、超音波システム10が使用中である場合に、制御可能なスイッチ36によってケーブル16へ接続される。超音波システム10が電源を切られる場合に、充電キャパシタ34は切り離され、制御可能なスイッチ40を閉じることで放電される。抵抗42を通る放電電流は、この場合に、充電キャパシタ34から電荷を取り除き、キャパシタ34を放電する。

10

【0038】

トランスデューサケーブル16は、充電キャパシタ34と電源20との間に接続される抵抗44を有する。抵抗44は、通常は1.5オームの抵抗を有する。抵抗44は、充電キャパシタ34が充電される場合に充電電流を制限する電流制限抵抗である。

【0039】

トランスデューサケーブル16は、複数の並列な別個の可撓ケーブルから形成される。好適に、トランスデューサケーブル16は、3、4、5、6又はそれ以上の倍数だけトランスデューサケーブル16の抵抗を小さくするよう、且つ、トランスデューサケーブル16のインダクタンスを小さくするよう、3、4、5、6又はそれ以上の本数のケーブルによって形成される。並列なケーブルの抵抗は、全体として抵抗46によって図4では示されている。抵抗46は、通常は0.5オームの抵抗を有する。並列なケーブルのインダクタンスは、全体として、約1 μ Hであるインダクタンス48によって図4では示されている。

20

【0040】

超音波システム10が電源を入れられ、制御可能なスイッチ36が閉じられる場合に、充電キャパシタ34は電流制限抵抗44を介して充電される。撮像モードの間、低電流I20が電気負荷28から引き込まれる。電気負荷28から引き込まれる電力が高レベルへ増大する場合に、駆動電圧V20の電圧降下は、以下で示されるように、充電されたキャパシタ34によって小さくされる。更に、電流I20は、充電されたキャパシタ34により且つ電流制限抵抗44により緩やかに増大し、入力ピン24の電流定格を下回ったままとされる。使用中に、超音波システム10は撮像モードにあり、頻繁に、短い時間フレームの間、音響プッシュを供給するようエラストグラフィモードへ切り替えられる。よって、トランスデューサヘッド14から引き込まれる電力レベルは、低電力レベルから高電力レベルへ頻繁に切り替わる。

30

【0041】

図5aは、電気負荷28によって引き込まれる電力が増大する場合の図4の供給電圧V20の電圧曲線を示す。更に、図5bは、電気負荷28によって引き込まれる電力が増大する場合の図4からの電流I20を示す。図5aに示されるように、電圧V20は40Vから約37Vへ落ち、電圧降下は10%を下回ったままである。図5bに示される電流I20は、電流定格が到達されないように、電力パルスの間、線形に最大1Aまで増大する。よって、充電キャパシタ34によって、電圧降下は小さくされ得、電流は電流定格を下回ったままとされ得、この場合に200Wの必要な電力は、電源20からトランスデューサヘッド14へトランスデューサケーブル16を介して伝導され得る。

40

【0042】

充電キャパシタ34及び放電素子38は、好適に、システムコネクタ22とともにトランスデューサケーブル16の端部に実装される。例えば、充電キャパシタ34及び放電素子38は、コネクタの筐体において実装される。代替の実施形態では、充電キャパシタ34及び放電素子38は、トランスデューサヘッド14において実装される。

【0043】

更に好適な実施形態において、基地局20は複数の電源20を有し、それらの電源は夫

50

々、別個のトランスデューサケーブル16によってトランスデューサヘッド14へ接続され、夫々が別個の充電キャパシタ34を有する。この実施形態において、異なる電力レベルは、異なるトランスデューサケーブル16によってトランスデューサヘッドへ供給され、更には、並行してトランスデューサヘッド内の異なる超音波トランスデューサを駆動することができる。

【0044】

更なる実施形態において、充電キャパシタ34は、約2500 μ F、望ましくは2700 μ Fよりも大きいキャパシタンスを有する。

【0045】

本発明は、図面及び上記の説明において詳細に図示及び記載されてきたが、そのような図示及び記載は、制限ではなく実例又は例示と見なされるべきである。本発明は、開示されている実施形態に制限されない。開示されている実施形態に対する他の変形例は、図面、本開示、及び添付の特許請求の範囲の検討から、請求される発明を実施する際に当業者によって理解され成立され得る。

10

【0046】

特許請求の範囲において、語“有する(comprising)”は、他の要素又はステップを除外せず、単称(不定冠詞のa又はan)は、複数個を除外しない。単一の素子又は他のユニットが、特許請求の範囲において挙げられている複数の事項の機能を満たしてよい。特定的手段が相互に異なる従属請求項において挙げられているという単なる事実は、それらの手段の組み合わせが有利に使用され得ないことを示すわけではない。

20

【0047】

コンピュータプログラムは、他のハードウェアとともに又はその部分として供給される適切な媒体、例えば、光記憶媒体又は固体状態媒体において記憶/分配されてよいが、他の形態において、例えば、インターネット又は他の有線若しくは無線の電気通信システムを介して、分配されてもよい。

【0048】

特許請求の範囲における如何なる参照符号も、適用範囲を制限すると解釈されるべきではない。

【 図 1 】

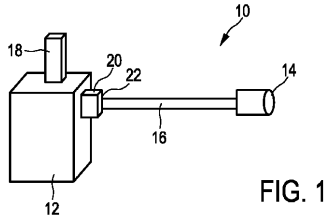


FIG. 1

【 図 3 b 】

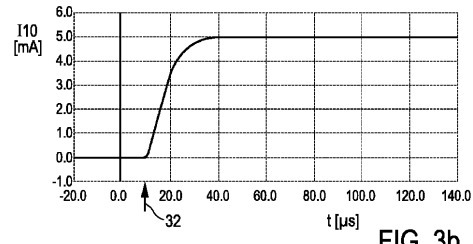


FIG. 3b

【 図 2 】

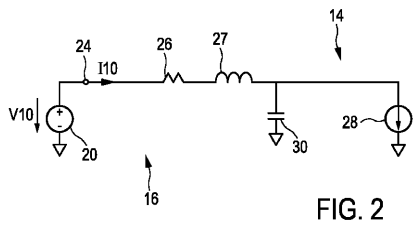


FIG. 2

【 図 4 】

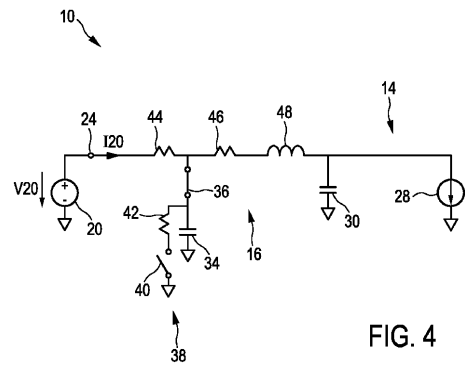


FIG. 4

【 図 3 a 】

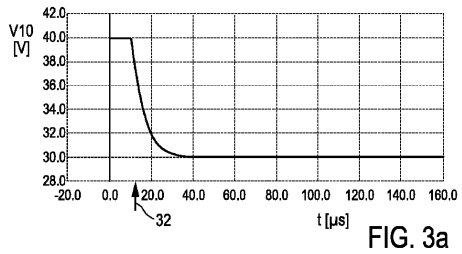


FIG. 3a

【 図 5 a 】

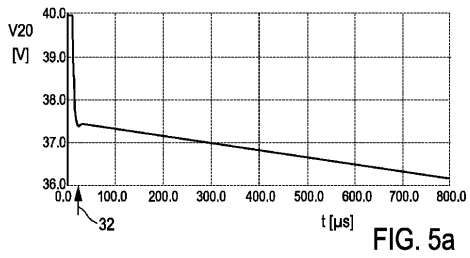


FIG. 5a

【 図 5 b 】

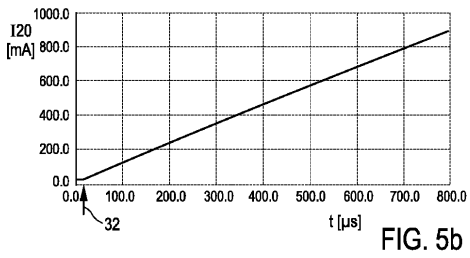


FIG. 5b

フロントページの続き

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 サヴォード, バーナード ジョセフ

オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
5

(72)発明者 ナディ, チレジー ウマ

オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
5

(72)発明者 ロビンソン, アンドリュウ リー

オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
5

審査官 森口 正治

(56)参考文献 特開2006-081730(JP, A)

特開2008-017937(JP, A)

特開2001-353145(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 8 / 0 0 - 8 / 1 5

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 超声换能器组件及超声换能器头的驱动方法 | | |
| 公开(公告)号 | JP6251735B2 | 公开(公告)日 | 2017-12-20 |
| 申请号 | JP2015514632 | 申请日 | 2013-05-21 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 皇家飞利浦电子股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 皇家飞利浦NV哥德堡 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 皇家飞利浦NV哥德堡 | | |
| [标]发明人 | サヴォードバーナードジョセフ ナディチレジーウマ ロビンソンアンドリュウリー | | |
| 发明人 | サヴォード,バーナード ジョセフ ナディ,チレジー ウマ ロビンソン,アンドリュウ リー | | |
| IPC分类号 | A61B8/08 | | |
| CPC分类号 | A61B8/4444 A61B8/485 A61B8/56 B06B1/0215 B06B2201/76 B06B1/02 | | |
| FI分类号 | A61B8/08 | | |
| 代理人(译) | 伊藤忠彦 | | |
| 优先权 | 61/653744 2012-05-31 US | | |
| 其他公开文献 | JP2015517866A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

超声换能器组件技术领域本发明涉及一种超声换能器组件(10),包括:超声换能器头(14),用于将换能器头(14)连接到基站(12)的电源(20)的电导体(16)。并且用于将电力从电源(20)传输到换能器头(14),用于将电导体(16)连接到电源(20)并用于接收输入电压(V20)的连接元件(22)来自电源(20),以及电连接或电连接到电导体(16)的电容器(34),用于存储电荷,其中电容器(34)具有大于或等于100μF的电容。

| | | |
|---|---------------------------------|--|
| (19) 日本国特許庁(JP) | (12) 特許公報(B2) | (11) 特許番号 特許第6251735号 (P6251735) |
| (45) 発行日 平成29年12月20日(2017.12.20) | (24) 登録日 平成29年12月1日(2017.12.1) | |
| (51) Int. Cl. A61B 8/08 (2006.01) | F1 A61B 8/08 | |
| 請求項の数 13 (全 11 頁) | | |
| (21) 出願番号 特願2015-514632 (P2015-514632) | (73) 特許権者 590000248 | |
| (86) (22) 出願日 平成25年5月21日(2013.5.21) | コーニンクレッカ フィリップス エヌ | |
| (65) 公表番号 特表2015-517866 (P2015-517866A) | ヴェ | |
| (43) 公表日 平成27年6月25日(2015.6.25) | KONINKLIJKE PHILIPS | |
| (86) 国際出願番号 PCT/182013/054158 | N. V. | |
| (87) 国際公開番号 W02013/179179 | オランダ国 5656 アーエー アイ | |
| (87) 国際公開日 平成25年12月5日(2013.12.5) | ドーフエン ハイテック キャンパス 5 | |
| 審査請求日 平成28年5月18日(2016.5.18) | High Tech Campus 5, | |
| (31) 優先権主張番号 61/653,744 | NL-5656 AE Eindhoven | |
| (32) 優先日 平成24年5月31日(2012.5.31) | | |
| (33) 優先権主張国 米国 (US) | | |
| 前置審査 | (74) 代理人 100107766 弁理士 伊東 忠重 | |
| | (74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦 | |
| | 最終頁に続く | |
| (54) 【発明の名称】 超音波トランスデューサーアセンブリ、及び超音波トランスデューサーヘッドの駆動方法 | | |