

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5913643号
(P5913643)

(45) 発行日 平成28年4月27日 (2016. 4. 27)

(24) 登録日 平成28年4月8日 (2016. 4. 8)

(51) Int. Cl. F 1
B 3 2 B 5/18 (2006.01) B 3 2 B 5/18

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-559848 (P2014-559848)	(73) 特許権者	511302024
(86) (22) 出願日	平成25年12月11日 (2013. 12. 11)		アモグリーンテック カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2015-511897 (P2015-511897A)		大韓民国 4 1 5 - 8 6 8 キョンギード
(43) 公表日	平成27年4月23日 (2015. 4. 23)		, キムポーシ, トンジンウプ, キムポーデロ 1 9 5 0 ボンギル, 9 1
(86) 国際出願番号	PCT/KR2013/011496		110000914
(87) 国際公開番号	W02014/092461	(74) 代理人	特許業務法人 安富国際特許事務所
(87) 国際公開日	平成26年6月19日 (2014. 6. 19)		ソ, インーヨン
審査請求日	平成26年8月27日 (2014. 8. 27)	(72) 発明者	大韓民国 1 3 1 - 2 0 2 ソウル, チュンナング, ミョンモクドゥン, 1 0 7 - 2, ヒュンダイ ハイッ ヴィラ, カ-4 0 2
(31) 優先権主張番号	10-2012-0143371		
(32) 優先日	平成24年12月11日 (2012. 12. 11)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	10-2013-0154023		
(32) 優先日	平成25年12月11日 (2013. 12. 11)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防水通音シートおよびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高分子物質で形成され、多数の気孔を有するウェブ状に形成される通音層と、
前記通音層の少なくとも一面に形成され、前記通音層の表面上の気孔を塞ぐようにコーティングされるコーティング層とを含み、

前記コーティング層は、

前記通音層の一面に形成され、前記通音層の一面の表面上の気孔を塞ぐようにコーティングされる第1コーティング層と、

前記通音層の他面に形成され、前記通音層の他面の表面上の気孔を塞ぐようにコーティングされる第2コーティング層とを含むことを特徴とする、防水通音シート。

【請求項 2】

前記高分子物質は、ポリビニリデンジフルオライド (P V D F ; P o l y v i n y l i d e n e d i f l u o r i d e) を含んでなることを特徴とする、請求項 1 に記載の防水通音シート。

【請求項 3】

前記通音層および前記コーティング層の全体的な空気透過度は、1 2 5 p s i で 0 . 1 c f m 未満であることを特徴とする、請求項 1 に記載の防水通音シート。

【請求項 4】

高分子物質を電気放射し、多数の気孔を有するウェブ状に形成される通音層を形成するステップと、

10

20

前記通音層の少なくとも一面に、前記通音層の表面上の気孔を塞ぐようにコーティング層を形成するステップとを含み、

前記コーティング層は、

前記通音層の一面に形成され、前記通音層の一面の表面上の気孔を塞ぐようにコーティングされる第1コーティング層と、

前記通音層の他面に形成され、前記通音層の他面の表面上の気孔を塞ぐようにコーティングされる第2コーティング層とを含むことを特徴とする、防水通音シートの製造方法。

【請求項5】

前記コーティング層を形成するステップでは、

前記通音層の少なくとも一面に、グラビアコーティング工程、ディッピング工程、およびスプレー工程の中から選択される1つの工程を用いて前記通音層の表面上の気孔を塞ぐように前記コーティング層を形成することを特徴とする、請求項4に記載の防水通音シートの製造方法。

【請求項6】

前記高分子物質は、ポリビニリデンジフルオライド（PVDF；Polyvinylidene difluoride）を含んでなることを特徴とする、請求項4に記載の防水通音シートの製造方法。

【請求項7】

請求項1～3のいずれか1項に記載の防水通音シートが音響ホールに付着していることを特徴とする、電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、防水通音シートおよびその製造方法に関するものであって、特に、音伝達効率を高め、かつ防水性を向上させた防水通音シートおよびその製造方法に関するものである。本発明は、2012年12月11日付で出願された韓国特許出願第10-2012-0143371号、および2013年12月11日付で出願された韓国特許出願第10-2013-0154023号の出願日の利益を主張し、その内容のすべては本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

最近、携帯用端末、デジタルカメラ、ノートパソコンなどのようなモバイル電子機器の使用がますます増加している。このようなモバイル電子機器は、携帯しながら使用することから、防水機能を有することが要求されている。しかし、スピーカやマイクなどが設けられる部分には、音を放出させる音響ホールが形成され、この音響ホールを通して水や埃が電子機器の内部に侵入する。

【0003】

したがって、音響ホールには、音は通過させ、水や埃を遮断する防水通音シートが設けられる。このような防水通音シートは、防水性および音伝達効率をすべて考慮して製造されなければならない。

【0004】

防水通音シートに関連して、特許文献1は、ポリテトラフルオロエチレン多孔質膜で形成された構成を開示している。しかし、従来の防水通音膜は、ポリテトラフルオロエチレン多孔質膜だけで構成されるため、使用期間が長くなるにつれ、外部から加えられる衝撃や音の圧力などによって多孔質膜の微細孔が次第に大きくなり、これにより、防水性能が低下する問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】韓国特許第10-2010-0041839号公報（2010年4月22

10

20

30

40

50

日)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、上記の点に鑑みてなされたものであって、防水性能がより向上した無気孔の防水通音シートおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

そして、本発明は、防水通音シートの厚さ調節を容易にすることを目的とする。特に、本発明は、通音層の厚さを薄く形成しやすくし、通音性能を極大化することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0008】

上記の目的を達成するための、本発明にかかる防水通音シートは、高分子物質で形成され、多数の気孔を有するウェブ状に形成される通音層と、前記通音層の少なくとも一面に形成され、前記通音層の表面上の気孔を塞ぐようにコーティングされるコーティング層とを含むことを特徴とする。

【0009】

この時、前記通音層は、高分子物質を電気放射して形成されてよい。

【0010】

この時、前記高分子物質は、ポリビニリデンフルオライド (PVDF; Polyvinylidene difluoride) を含んでなつてよい。

20

【0011】

この時、前記コーティング層は、前記通音層の少なくとも一面に、グラビアコーティング工程、ディッピング工程、およびスプレー工程の中から選択される1つの工程を用いて前記通音層の表面上の気孔を塞ぐようにコーティングされて形成されてよい。

【0012】

この時、前記コーティング層は、前記通音層の一面に形成され、前記通音層の一面の表面上の気孔を塞ぐようにコーティングされる第1コーティング層と、前記通音層の他面に形成され、前記通音層の他面の表面上の気孔を塞ぐようにコーティングされる第2コーティング層とを含むことができる。

【0013】

30

この時、前記通音層および前記コーティング層の全体的な空気透過度は、125psiで0.1cfm未満であつてよい。

【0014】

そして、上記の目的を達成するための、本発明にかかる防水通音シートの製造方法は、高分子物質を電気放射し、多数の気孔を有するウェブ状に形成される通音層を形成するステップと、前記通音層の少なくとも一面に、前記通音層の表面上の気孔を塞ぐようにコーティング層を形成するステップとを含むことができる。

【0015】

この時、前記コーティング層を形成するステップでは、前記通音層の少なくとも一面に、グラビアコーティング工程、ディッピング工程、およびスプレー工程の中から選択される1つの工程を用いて前記通音層の表面上の気孔を塞ぐように前記コーティング層を形成することができる。

40

【0016】

この時、前記高分子物質は、ポリビニリデンフルオライド (PVDF; Polyvinylidene difluoride) を含んでなつてよい。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、防水性能がより向上した無気孔の防水通音シートを提供することができる。

【0018】

50

そして、本発明は、電気放射で防水通音シートを形成し、防水通音シートの全体的な厚さ調節が容易である。特に、本発明によれば、通音層の厚さを薄く形成しやすくし、通音性能の良い防水通音シートを提供することができる。同時に、本発明は、防水通音シートの厚さ調節が容易であるため、空気透過度の調節が容易であり、このため、優れた音響特性を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態にかかる防水通音シートの構成を示す図である。

【図2】本発明の実施形態にかかる防水通音シートの製造方法を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明の実施形態にかかる防水通音シートの製造方法において、グラビアコーティングステップをより詳細に説明するための図である。

【図4】本発明の他の実施形態にかかる防水通音シートの製造方法において、ディッピング工程ステップをより詳細に説明するための図である。

【図5】本発明の実施形態にかかる防水通音シートが適用された電子機器の一例を概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明を添付した図面を参照して詳細に説明する。ここで、繰り返される説明、本発明の要旨を不明にする可能性がある公知の機能、および構成に関する詳細な説明は省略する。本発明の実施形態は、当業界における平均的な知識を有する者に本発明をより完全に説明するために提供されるものである。したがって、図面における要素の形状および大きさなどは、より明確な説明のために誇張されることがある。

【0021】

以下では、本発明の実施形態にかかる防水通音シートの構成について説明する。

【0022】

図1は、本発明の実施形態にかかる防水通音シートの構成を示す図である。

【0023】

図1を参照すれば、本発明の実施形態にかかる防水通音シート100は、通音層10と、第1コーティング層20と、第2コーティング層30とを含んで構成されてよい。

【0024】

通音層10は、高分子物質で形成され、多数の気孔を有するウェブ状に形成される。この時、通音層10を形成する高分子物質としては、ポリビニリデンフルオライド（P V D F ; Poly in y l i d e n e d i f l u o r i d e）を含む物質が使用できる。

【0025】

同時に、高分子物質は、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリ（メターフェニレンイソフタルアミド）、ポリスルホン、ポリエーテルケトン、ポリエーテルイミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのような芳香族ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、ポリジフェノキシホスファゼン、ポリ〔ビス〔2-（2-メトキシエトキシ）ホスファゼン〕〕のようなポリホスファゼン類、ポリウレタンおよびポリエーテルウレタンを含むポリウレタン共重合体、セルロースアセテート、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートプロピオネートなどを使用することができる。また、ポリビニリデンフルオライド（P V D F）、ポリ（ビニリデンフルオライド-コ-ヘキサフルオロプロピレン）、パーフルオロポリマー、ポリビニルクロライドまたはポリビニルクロライドおよびこれらの共重合体、およびポリエチレングリコールジアルキルエーテルおよびポリエチレングリコールジアルキルエステルを含むポリエチレングリコール誘導体、ポリ（オキシメチレン-オリゴオキシエチレン）、ポリエチレンオキサイドおよびポリプロピレンオキサイドを含むポリオキサイド、ポリビニルアセテート、ポリ（ビニルピロリドン-ビニルアセテート）、ポリスチレンおよびポリスチレンアクリロニトリル共重合体、ポリアクリロニトリル、ポ

リアクリロニトリルメチルメタクリレート共重合体を含むポリアクリロニトリル共重合体、ポリメチルメタクリレート、ポリメチルメタクリレート共重合体およびこれらの混合物で形成されてもよい。

【0026】

通音層10は、高分子物質を電気放射して形成されてよい。このように、電気放射で通音層10が形成され、厚さ調節が容易である。特に、電気放射工程を用いて通音層10の厚さを薄く形成しやすいため、全体的な防水通音シート100の通音性を優れたものとする。すなわち、気孔タイプの防水通音シートは、気孔を通して音を伝達するため、シートの厚さに相対的により敏感でない。反面、無気孔タイプの防水通音シート100は、シートの厚さを薄くしてはじめて、一面からの音の振動を他面により効果的に伝達することができる。

10

【0027】

また、通音層10が無気孔タイプに形成されるため、気孔タイプの通音層を含む防水通音シートに比べて高い防水性を実現することができる。

【0028】

第1コーティング層20は、通音層10の一面に形成される。そして、第1コーティング層20は、通音層10の表面上の気孔を塞ぐように形成される。このような第1コーティング層20は、グラビアコーティングによって通音層10の表面に形成されてよい。

【0029】

第2コーティング層30は、通音層10の他面に形成される。このような第2コーティング層30は、第1コーティング層20および通音層10に対して形成される位置だけが異なるようにし、第1コーティング層20と同じ材質でコーティングされて形成されてよい。したがって、第2コーティング層30に関する説明は、第1コーティング層20に関する説明に切り替える。

20

【0030】

本発明の実施形態にかかる防水通音シート100において、通音層10の両面に第1コーティング層20および第2コーティング層30が形成された構成を説明したが、適用機器に応じて、通音層10の一面にのみコーティング層が形成されていてもよい。この時、前記通音層10と、第1、第2コーティング層20、30とを含んで構成される防水通音シート100は、125psiで空気透過度が0.1cfm未満に形成されてよい。

30

【0031】

これにより構成された全体的な防水通音シート100は、無気孔タイプで、一面から他面に空気を通さないように形成される。

【0032】

以下では、本発明の実施形態にかかる防水通音シートの製造方法について説明する。

【0033】

図2は、本発明の実施形態にかかる防水通音シートの製造方法を説明するためのフローチャートである。図3は、本発明の実施形態にかかる防水通音シートの製造方法において、グラビアコーティングステップをより詳細に説明するための図である。図4は、本発明の他の実施形態にかかる防水通音シートの製造方法において、ディッピング工程ステップをより詳細に説明するための図である。

40

【0034】

図2を参照すれば、本発明の実施形態にかかる防水通音シートの製造方法は、まず、高分子物質を含む放射溶液を製造する(S10)。この時、高分子物質は、ポリビニリデンフルオライド(PVDF; Polyvinylidene difluoride)を含む物質であってよい。

【0035】

そして、S10ステップで製造された放射溶液を電気放射し、ウェブ状の通音層を形成する(S20)。

【0036】

50

その後、S 2 0ステップにより形成された通音層の表面をグラビアコーティングし、通音層の少なくとも一面にコーティング層を形成する（S 3 0）。この時、コーティング層は、通音層の表面の気孔を塞ぐように形成される。図3と共により具体的に説明すれば、通音層10を、噛み合って回る第1ローラR1および第2ローラR2の間を通過させる。この時、第1ローラR1は、コーティング溶液Pに一定部分浸漬されており、第1ローラR1の表面には、複数の陰刻溝RGが形成されている。第1ローラR1の回転によって陰刻溝RGにコーティング溶液Pが染み込み、圧力と熱によって、第2ローラR2と当接する部分で、通音層10の表面をコーティング溶液Pでコーティングする。

【0037】

一方、図4を共に参照すれば、S 3 0ステップは、グラビアコーティング工程の代わりに、ディッピング（D i p p i n g）工程により行われてよい。すなわち、供給ロール1に巻かれた通音層をコーティング溶液Pに通過させ、乾燥口2を通して乾燥させた後、圧着ロール3を通して圧着する（S q u e e z i n g）方式により、通音層の表面の気孔を塞ぐようにコーティング層を形成する。

【0038】

同時に、S 3 0ステップは、グラビアコーティング工程の代わりに、スプレー工程により行われてよい。すなわち、コーティング液をノズルを用いて通音層の表面に塗布し、通音層の表面の気孔を塞ぐようにコーティング層を形成する。

【0039】

そして、S 3 0ステップの後の防水通音シートには、オレオフォビック処理がさらに施されてよい。

【0040】

図5は、本発明の実施形態にかかる防水通音シートが適用された電子機器の一例を概略的に示す図である。

【0041】

図5を参照すれば、電子機器、すなわち、モバイル端末のケースCの内部が示されている。この場合、モバイル端末のケースCにおいて、音響ホール、すなわち、マイクまたはスピーカホール側に、本発明の実施形態にかかる防水通音シート100a、100bが適用される。この時、防水通音シート100aには、形状支持のための支持フォーム100a'が防水通音シート100aの外側端部側に形成されてよい。図5のケースC内部の説明

【0042】

以上、本発明にかかる防水通音シートおよびその製造方法は、上記のように説明された実施形態の構成および方法が限定されて適用されるのではなく、上記の実施形態は、多様な変形が可能となるように各実施形態の全部または一部が選択的に組み合わせられて構成されてもよい。

【符号の説明】

【0043】

- 1 供給ロール
- 2 乾燥口
- 3 圧着ロール
- 10 通音層
- 20 第1コーティング層
- 30 第2コーティング層
- 100 防水通音シート
- C モバイル端末のケース
- 100a 防水通音シート
- 100a' 支持フォーム
- 100b 防水通音シート
- R1 第1ローラ

10

20

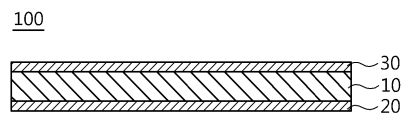
30

40

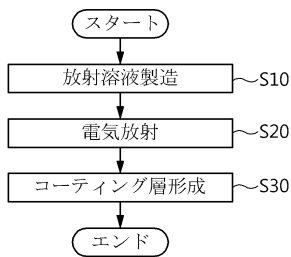
50

R 2 第 2 ロール
R G 陰刻溝
P コーティング溶液

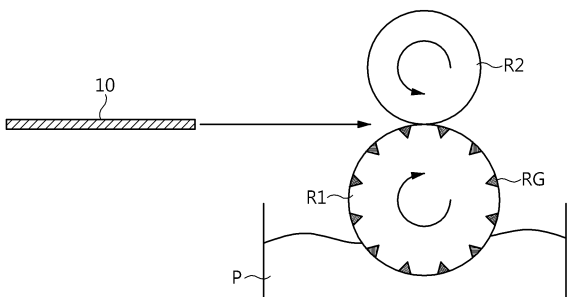
【図 1】



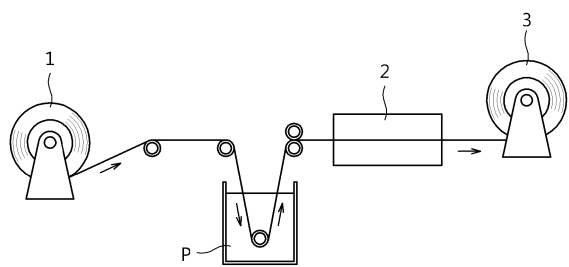
【図 2】



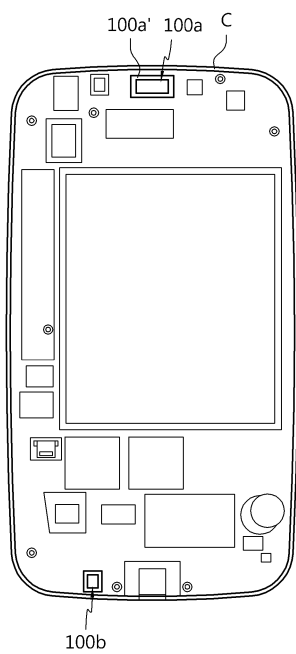
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 イ, スノーファン

大韓民国 413-965 キョンギード, パジューシ, ハンビットーロ, 70, 521-1704

(72)発明者 ファン, ジュンーシク

大韓民国 404-180 インチョン, ソーグ, チョンラ エメラルドーロ, 134, 216-605

(72)発明者 チョン, ヨンーシク

大韓民国 448-505 キョンギード, ヨンインーシ, スジューグ, プンドクチョンーロ 160ボナーギル, 19-1, 1-201

(72)発明者 キム, ギョンス

大韓民国 420-849 キョンギード, プチョンーシ, ウォンミーグ, トヤクーロ, 146, 205-705

審査官 中山 基志

(56)参考文献 特開2004-328231 (JP, A)

国際公開第2011/132062 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B1/00-43/00

B05D1/00-7/26

C08J9/00-9/42