

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年3月2日(02.03.2017)



(10) 国際公開番号

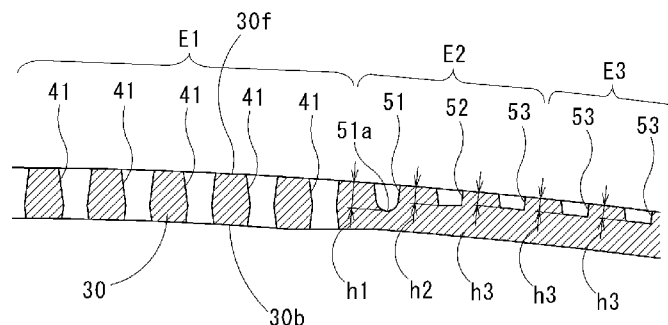
WO 2017/033744 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/073502
- (22) 国際出願日: 2016年8月9日(09.08.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-164698 2015年8月24日(24.08.2015) JP
- (71) 出願人: ヤマハ株式会社(YAMAHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 中務 仁(NAKATSUKASA Hitoshi); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 天野 一規(AMANO Kazunori); 〒6500025 兵庫県神戸市中央区相生町1丁目1番18号 富士興業西元町ビル6階 天野特許事務所内 Hyogo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: GRILL AND ACOUSTIC DEVICE

(54) 発明の名称: グリル及び音響機器

【図5】



(57) Abstract: Provided are: a grill that has an excellent exterior design and that does not diminish acoustic efficiency; and an acoustic device. The grill 30 is provided with: a through hole formation area E1 in which a plurality of through holes 41 are formed; and a non-through hole formation area E2 that is provided adjacent to the through hole formation area E1 and in which a plurality of non-through holes 51-53 having a bottom are formed. As a result of the through holes 41 and the non-through holes 51-53, a plurality of openings are provided in a continuous manner to an exterior surface 30f. The depth of the non-through holes arranged on the through hole formation area E1 side of the non-through hole formation area E2 is deeper than the depth of the non-through holes on the side separated from the through hole formation area E1.

(57) 要約: 音響効率を損ねることがなく、優れた外観意匠を備えるグリル及び音響機器を提供する。複数の貫通孔41を形成した貫通孔形成領域E1と、貫通孔形成領域E1に隣接して設けられ、複数の有底の非貫通孔51~53を形成した非貫通孔形成領域E2とを備え、これら貫通孔41と非貫通孔51~53とにより外観面30fに複数の開口部が連続して設けられるグリル30であって、非貫通孔形成領域E2において、貫通孔形成領域E1側に配置される非貫通孔の深さが、貫通孔形成領域E1から離隔した側の非貫通孔の深さよりも大きい。



WO 2017/033744 A1

明 細 書

発明の名称： グリル及び音響機器

技術分野

[0001] 本発明は、スピーカやマイクを備える音響機器や空調家具の前面等に配置されるグリル及びそのグリルを用いた音響機器に関する。

背景技術

[0002] 一般的なスピーカやマイクを備える音響機器においては、スピーカの振動板等を保護するとともに、粉塵等の侵入を防ぐために、スピーカやマイクの前面等を覆うグリルが装着される。そして、グリルには、音を通過させるために、複数の貫通孔が設けられる。この場合、貫通孔形成領域の周囲を貫通孔のない平滑面に形成しておく、貫通孔形成領域が周囲の領域から浮いたように見える。このため、機器の外観意匠を損ねることを抑制すべく、貫通孔形成領域の周囲に、貫通孔と同径の有底の非貫通孔を設けることが行われている。

[0003] 例えば、特許文献１に開示されるスピーカグリルにおいては、意匠面に、孔部（貫通孔）と同径の有底凹部（非貫通孔）が複数設けられている。そして、特許文献１には、有底凹部を、スピーカグリルの裏面において補強リブが形成される位置に形成することにより、グリルの強度低下を防ぐことができるとともに、あたかも複数の孔部が連続して配置されるようにすることができ、意匠面の見栄えを維持できることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００９－２４８６４０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところが、貫通孔は外光を反射させずに透過させるが、非貫通孔は底部で外光を反射させることから、貫通孔と非貫通孔とでは明度差が生じ、貫通孔

を形成した領域と非貫通孔を形成した領域との間で境界が認知されやすい。

この点、貫通孔の孔径を非貫通孔の孔径よりも小さくすることで、各形成領域間の境界を認知されにくくすることも行われているが、貫通孔の孔径を小さくすることで、スピーカの効率低下や特性劣化の要因となることが懸念される。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、音響効率を損ねることがなく、優れた外観意匠を備えるグリル及び音響機器を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、複数の貫通孔を形成した貫通孔形成領域と、前記貫通孔形成領域に隣接して設けられ、複数の有底の非貫通孔を形成した非貫通孔形成領域とを備え、これら貫通孔と非貫通孔とにより外観面に複数の開口部が連続して設けられるグリルであって、前記非貫通孔形成領域において、前記貫通孔形成領域側に配置される非貫通孔の深さが、前記貫通孔形成領域から離隔した側の非貫通孔の深さよりも深く形成されていることを特徴とする。

[0008] 非貫通孔は、深さが増すほど外光が内部に入射しづらくなることから、非貫通孔の深さを大きくすることにより、底部から反射する外光の強度を低くして、明度を暗くすることができる。そこで、本発明では、貫通孔形成領域に近い非貫通孔の深さを大きくし、貫通孔形成領域から離隔した側の非貫通孔の深さを小さくして、異なる深さの非貫通孔を設けることにより、貫通孔形成領域に近い位置の非貫通孔の明度を、貫通孔形成領域から離れた位置の非貫通孔の明度よりも暗く設定している。これにより、グリルの外観面において視認される貫通孔と非貫通孔の明度差を小さくして、貫通孔形成領域と非貫通孔形成領域との間の境界をぼかすことができるので、優れた外観意匠を形成することができる。つまり、貫通孔形成領域に隣接する側の非貫通孔の深さを貫通孔形成領域から離隔した側の非貫通孔の深さよりも大きくすることで、貫通孔形成領域側に配置される非貫通孔の明度を貫通孔の明度に近づけることができ、これにより貫通孔形成領域と非貫通孔形成領域との間の

境界をぼかすことができ、優れた外観意匠を形成することができる。

また、貫通孔形成領域に隣接して、有底の非貫通孔を形成した非貫通孔形成領域を設けることにより、全領域を貫通孔で形成する場合と比較して、グリルの強度の向上を図ることができる。

[0009] 本発明のグリルにおいて、前記非貫通孔形成領域の前記非貫通孔は、前記貫通孔形成領域に隣接する側から離隔する側にかけて複数列設けられており、各列の非貫通孔の深さが、前記隣接する側から前記離隔する側にかけて段階的に小さく設けられているとよい。

[0010] 非貫通孔の深さが増すにしたがって、非貫通孔の底部からの外光の反射強度が低くなり、明度が徐々に暗くなる。このため、貫通孔形成領域に接続される非貫通孔形成領域の貫通孔形成領域に隣接する側から離隔する側にかけて、非貫通孔の深さが段階的に小さくなるように変化させることにより、貫通孔形成領域から離れるにつれて明度を徐々に明るく変化させたグラデーションを形成することができる。したがって、貫通孔形成領域と非貫通孔形成領域との間のぼかし効果を高めて、外観意匠の意匠性を向上させることができる。

[0011] 本発明のグリルにおいて、前記非貫通孔形成領域は、前記貫通孔形成領域を取り囲むように形成されているとよい。

グリルの貫通孔形成領域と非貫通孔形成領域との間の境界をぼかすことで、見かけ上のスピーカ又はマイク等のユニットの口径を大きく見せることができる。

[0012] 本発明のグリルにおいて、前記非貫通孔の底部は、乱反射面とされているとよい。

非貫通孔の底部を乱反射面とすることにより、非貫通孔の底部から反射して外部に漏れる外光の強度をさらに低くできる。このため、グリルの厚みが小さく、非貫通孔の深さが小さく形成される場合でも、底部に乱反射面を設けることにより、貫通孔と非貫通孔との明度差を小さくすることができる。

また、非貫通孔の深さのパラメータと合わせて、非貫通孔の底部の形状を変

更することにより、各非貫通孔の明度をさらに細かく調整でき、意匠性をさらに向上させることができる。なお、乱反射面としては、例えば、シボ加工面、微小なR面やすり鉢状等の形状を採用することができる。

[0013] 本発明のグリルにおいて、前記外観面には、前記非貫通孔形成領域に隣接して、外観デザイン領域が設けられているとよい。

また、本発明のグリルにおいて、前記外観デザイン領域には、前記非貫通孔形成領域の前記外観デザイン領域側に配置される非貫通孔の深さと同じ深さの非貫通孔が複数形成されていると、全体が統一されたデザインとなり、より意匠性に優れたものとなる。

[0014] 非貫通孔形成領域に隣接して非貫通孔を複数形成した外観デザイン領域を設けて、貫通孔形成領域と外観デザイン領域との間を非貫通孔形成領域により接続することにより、外観面の全体に開口部が形成され、開口部により統一された外観意匠を形成することができる。また、貫通孔形成領域と外観デザイン領域との間の明度差を非貫通孔形成領域により接続してぼかすことができるので、貫通孔形成領域から外観デザイン領域にかけて、連続的に明度に変化する統一感のある外観意匠を形成することができる。

[0015] 本発明の音響機器は、前記グリルを備えることを特徴とする。

[0016] なお、本発明において「外観面」とは、視認者側に配される面をいう。また、「乱反射面」とは、光を乱反射させる面をいう。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、所望の領域に貫通孔を形成したグリルを形成することができる。また、このグリルを音響機器等に適用することにより、音響効率を損ねることがなく、貫通孔形成領域と非貫通孔形成領域との間の境界をぼかして優れた外観意匠を備えた音響機器を構成することができる。また、本発明に係るグリルは、貫通孔を通して空気も移動できるため、給排気用機器のグリルとしても適用可能である。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の一実施形態のグリルを用いた音響機器の斜視図である。

[図2]図1の音響機器の(a)が正面図、(b)が側面図である。

[図3]図2のA-A線に沿う矢視断面図である。

[図4]図1におけるグリルの中央部の要部図である。

[図5]図3におけるグリルの中央部の要部断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明を音響機器に適用した実施形態について図面を参照して説明する。

図1及び図2は本発明の一実施形態の音響機器100であり、具体的にはスピーカとマイクとを備えるマイクスピーカとして構成されるものである。この音響機器100は、図示は省略するが、卓面上等に設置して据え置きされ、例えば遠隔会議システム等の音声入出力端末として使用される。

[0020] 音響機器100は、図3に示すように、1個のスピーカ61と3個のマイク62とを備えており、これらスピーカ61とマイク62とは、図2(a)に示すように、平面視が全体として正三角形の頂部を円弧状に丸めた形状に形成された筐体10の内部に收容されている。筐体10は、卓面上等に載置されるベース20と、このベース20の上に被せられるように取り付けられるグリル30とを備えている。そして、ベース20の中央部にスピーカ61が配置され、各マイク62は、このスピーカ61を取り囲むようにして、ベース20の各コーナ部に1個ずつ配置されており、各マイク62により、平面視で中央部を基準として120°間隔をあけて異なる三方向の收音が行えるようになっている。また、グリル30の外観面30fは、中央部からコーナ部にかけて下り勾配のなだらかな凸曲面に形成されている。

[0021] そして、ベース20上に取り付けられたスピーカ61及びマイク62の前面等を覆うようにして、グリル30がベース20に装着されることにより、スピーカ61及びマイク62がベース20とグリル30との間の筐体10の内部に收容されている。以降の説明では、図1において上側に配置されるグリル30側を上又は前、卓面上等に設置されるベース20側を下又は後とするように上下方向又は前後方向を設定して説明を行う。

[0022] グリル 30 には、スピーカ 61 とマイク 62 とが配置される位置、すなわちスピーカ 61 とマイク 62 との前面に、グリル 30 の厚み方向に貫通する放音又は收音を行うための複数の貫通孔 41 を形成した複数の（本実施形態においては 4 つの）貫通孔形成領域 E1 が設けられ、これらの貫通孔 41 を介して筐体 10 内部のスピーカ 61 による外部への放音、及びマイク 62 による外部からの收音が行われるようになっている。また、スピーカ 61 の前面に配置される貫通孔形成領域 E1 の周囲には、図 4 及び図 5 に示すように、貫通孔形成領域 E1 に隣接して、貫通孔 41 と同径の開口部を有する有底の非貫通孔 51 ～ 53 を複数形成した非貫通孔形成領域 E2 が設けられる。つまり、グリル 30 は、複数の貫通孔 41 を形成した貫通孔形成領域 E1 と、貫通孔形成領域 E1 に隣接して設けられ、複数の有底の非貫通孔 51 ～ 53 を形成した非貫通孔形成領域 E2 とを備えている。また、非貫通孔形成領域 E2 は、貫通孔形成領域 E1 を取り囲むように形成されている。さらに、この非貫通孔形成領域 E2 の周囲にも、この非貫通孔形成領域 E2 に隣接して、貫通孔 41 と同径の開口部を有する有底の非貫通孔 53 を複数形成した外観デザイン領域 E3 が設けられている。つまり、グリル 30 は、1 つの貫通孔形成領域 E1 と連続して、この貫通孔形成領域 E1 を取り囲むように非貫通孔形成領域 E2 が設けられ、さらにこの非貫通孔形成領域 E2 と連続して、この非貫通孔形成領域 E2 を取り囲むように外観デザイン領域 E3 が設けられている。これにより、グリル 30 の外観面 30 f には、操作部 31 を除くほぼ全面に、貫通孔 41 及び非貫通孔 51 ～ 53 により複数の開口部が連続して設けられる。なお、「外観デザイン領域」とは、ベース 20 上を覆う領域であって、貫通孔形成領域及び非貫通孔形成領域以外の領域をいう。

[0023] また、貫通孔 41 及び非貫通孔 51 ～ 53 の各開口部は、1 個の開口部の周囲に 6 個の開口部が配置され、それぞれの開口部が等間隔に配置されている。つまり、複数の開口部は、正三角形格子状に配されている。そして、非貫通孔形成領域 E2 に形成される非貫通孔 51 ～ 53 は、図 4 及び図 5 に示すように、貫通孔形成領域 E1 側に配置される内側の非貫通孔 51 の深さ h

1 が、貫通孔形成領域 E 1 から離隔した外側の非貫通孔 5 3 の深さ h_3 よりも大きく形成されている。また、非貫通孔 5 1 ~ 5 3 は、貫通孔形成領域 E 1 に隣接する側から離隔する側にかけて、すなわち、非貫通孔形成領域 E 2 の内側から外側にかけて複数列、この場合は三列設けられており、各非貫通孔 5 1 ~ 5 3 の深さ h_1 ~ h_3 が、図 5 に示すように、内側から外側にかけて段階的に小さく設けられている。すなわち、貫通孔 4 1 と隣接する最も内側の一列目の非貫通孔 5 1 の深さ h_1 に比べて、その一列目の非貫通孔 5 1 に隣接する二列目の非貫通孔 5 2 の深さ h_2 は小さく（浅く）設けられている。また同様に、二列目の非貫通孔 5 2 の深さ h_2 に比べて、その二列目の非貫通孔 5 2 に隣接する三列目の非貫通孔 5 3 の深さ h_3 は小さく設けられ、貫通孔形成領域 E 1 から離れるにつれて、徐々に非貫通孔 5 1 ~ 5 3 の深さ h_1 ~ h_3 が小さく設定されている。

そして、非貫通孔形成領域 E 2 に隣接する外観デザイン領域 E 3 には、この非貫通孔形成領域 E 2 の最も外側の外観デザイン領域 E 3 側に配置される非貫通孔 5 3、すなわち三列目の非貫通孔 5 3 の深さ h_3 と同じ深さ h_3 の非貫通孔 5 3 が形成されている。

[0024] なお、グリル 3 0 の外観面 3 0 f は、中央部の貫通孔形成領域 E 1 からコーナ部の外観デザイン領域 E 3 にかけて下り勾配の凸曲面に形成されているが、各非貫通孔 5 1 ~ 5 3 の深さ h_1 ~ h_3 は、グリル 3 0 の厚み方向において、外観面 3 0 f から各非貫通孔 5 1 ~ 5 3 の底部までの最も大きい寸法を基準とする。図 5 に示すグリル 3 0 においては、例えば一列目の非貫通孔 5 1 の深さ h_1 が 1. 5 mm、二列目の非貫通孔 5 2 の深さ h_2 が 1. 2 mm、三列目以降の非貫通孔 5 3 の深さ h_3 が 1. 0 mm とされる。

[0025] なお、このように構成されるグリル 3 0 は、例えばポリカーボネート樹脂、ABS 樹脂等の合成樹脂等の剛性の高い材料を用いて射出成形により形成される。そして、本実施形態のグリル 3 0 においては、貫通孔 4 1 は、図 5 に示すように、グリル 3 0 の外観面 3 0 f から内部に向けて縮径するとともに、その反対側の下面 3 0 b から内部に向けて縮径して設けられ、貫通孔 4

1の途中にくびれを有した形状とされるが、これは、成形時の離型性を考慮して、抜きテーパーを設けるとともに、貫通孔41の内部に金型の上型と下型との合わせ目を設けたことによる。なお、貫通孔41や非貫通孔51～53の形状は、デザインや加工条件によって種々変更されるものであり、本実施形態の形状に限定されるものではない。また同様に、各貫通孔41及び非貫通孔51～53の開口部の形状も図4に示す円形に限定されるものではなく、デザインに合わせて変更されるものである。

なお、貫通孔41及び非貫通孔51～53は、ドリル加工によって形成することもできる。

[0026] このように構成されるグリル30において、有底の非貫通孔51～53は、深さが増すほど外光が内部に入射しづらくなることから、非貫通孔51～53の深さを大きくすることにより、底部から反射する外光の強度を低くして、明度を暗くすることができる。グリル30では、貫通孔形成領域E1に近い非貫通孔51の深さを大きくし、貫通孔形成領域E1から離隔した側の非貫通孔52, 53の深さを小さくして、異なる深さの非貫通孔51～53を設けることにより、貫通孔形成領域E1に近い位置の非貫通孔51の明度を、貫通孔形成領域E1から離れた位置の非貫通孔52, 53の明度よりも暗く設定している。これにより、グリル30の外観面30fにおいて視認される貫通孔41と非貫通孔51～53との明度差を小さくして、貫通孔形成領域E1と非貫通孔形成領域E2との間の境界をぼかすことができるので、優れた外観意匠を形成することができる。つまり、貫通孔形成領域E1に隣接する側の非貫通孔51の深さを貫通孔形成領域E1から離隔した側の非貫通孔52, 53の深さよりも大きくすることで、貫通孔形成領域E1側に配置される非貫通孔51の明度を貫通孔41の明度に近づけることができ、これにより貫通孔形成領域E1と非貫通孔形成領域E2との間の境界をぼかすことができ、優れた外観意匠を形成することができる。

[0027] グリル30では、複数設けられる非貫通孔51～53のうち、貫通孔形成領域E1に隣接する非貫通孔51（一列目の非貫通孔51）の深さh1を最

も大きく形成しており、貫通孔形成領域 E 1 から離れるにつれて段階的に深さを小さくした非貫通孔 5 2、非貫通孔 5 3 を設けていることから、貫通孔形成領域 E 1 に近い位置の非貫通孔 5 1 の明度を、貫通孔形成領域 E 1 から離れた位置の非貫通孔 5 3 の明度よりも暗くできる。このように、貫通孔形成領域 E 1 に接続される非貫通孔形成領域 E 2 の貫通孔形成領域 E 1 に隣接する側から離隔する側にかけて非貫通孔 5 1 ～ 5 3 の深さ $h_1 \sim h_3$ を段階的に小さくなるよう変化させることにより、グリル 30 の外観面 30 f に、貫通孔形成領域 E 1 から離れるにつれて明度を徐々に明るく変化させたグラデーションを形成することができる。

[0028] また、非貫通孔形成領域 E 2 に隣接して非貫通孔 5 3 を複数形成した外観デザイン領域 E 3 を設けて、貫通孔形成領域 E 1 と外観デザイン領域 E 3 との間を非貫通孔形成領域 E 2 により接続することとしているので、グリル 30 の外観面 30 f の全体に貫通孔 4 1 及び非貫通孔 5 1 ～ 5 3 の開口部が形成され、これら開口部により統一された外観意匠を形成することができる。そして、グリル 30 の外観面 30 f において視認される貫通孔 4 1 と非貫通孔 5 1 ～ 5 3 の境界部分の明度差を小さくして、貫通孔形成領域 E 1 と非貫通孔形成領域 E 2 との間の境界をぼかすことができるので、貫通孔形成領域 E 1 から外観デザイン領域 E 3 にかけて、連続的に明度に変化する統一感のある優れた外観意匠を形成することができる。

[0029] なお、深さを変更した非貫通孔 5 1 ～ 5 3 は、貫通孔形成領域 E 1 の周縁部から一様に、規則的に配置することや、一列ごとに深さを変更することに限定されるものではなく、二列ごとに深さを変更する等の調整が可能である。また、非貫通孔形成領域を形成する面積も自由に変更可能であり、本実施形態のように、非貫通孔形成領域 E 2 を三列で構成することに限定されるものではない。さらに、グリル 30 は、貫通孔形成領域 E 1 には貫通孔のみが形成され（つまり非貫通孔は形成されず）、非貫通孔形成領域 E 2 及び外観デザイン領域 E 3 には非貫通孔のみが形成されること（つまり貫通孔は形成されないこと）が好ましいが、貫通孔形成領域 E 1 に非貫通孔が形成されて

いてもよく、また非貫通孔形成領域E 2及び外観デザイン領域E 3に貫通孔が形成されていてもよい。

[0030] また、非貫通孔5 1～5 3の底部から反射する外光の強度を抑制するという観点においては、非貫通孔5 1～5 3の底部にシボ加工を施したり、微小なR面を形成したり、すり鉢状に形成したりする等して、乱反射面に形成するとよい。例えば、本実施形態では、非貫通孔形成領域E 2の一系列目の非貫通孔5 1の底部をR面5 1 aで形成しており、平坦面で形成する場合と比較して、非貫通孔5 1の底部から反射して外部に漏れる外光の強度をさらに低くできる。このため、グリル3 0の厚みが小さく、非貫通孔5 1～5 3の深さが小さく形成される場合でも、底部に乱反射面を設けることにより、貫通孔4 1と非貫通孔5 1～5 3との明度差を小さくすることができる。また、非貫通孔5 1～5 3の深さのパラメータと合わせて、非貫通孔5 1～5 3の底部の形状を変更することにより、各非貫通孔5 1～5 3の明度をさらに細かく調整でき、意匠性をさらに向上させることができる。したがって、優れた外観意匠を備える音響機器1 0 0を形成することができる。

[0031] また、本実施形態のグリル3 0のように、貫通孔形成領域E 1に隣接して、有底の非貫通孔5 1～5 3を形成した非貫通孔形成領域E 2を設けることにより、グリル3 0の外観面3 0 fの全領域を貫通孔4 1で形成する場合と比較して、グリル3 0の強度の向上を図ることができる。

さらに、グリル3 0においては、貫通孔形成領域E 1はスピーカ又はマイクのユニットの口径に合わせて正確に形成されているにもかかわらず、貫通孔形成領域E 1と非貫通孔形成領域E 2との間の境界をぼかしているため、見かけ上のスピーカ又はマイクのユニットの口径を大きく見せることができる。

[0032] なお、この実施形態のような非貫通孔形成領域を有しない従来のグリル、例えば特許文献1に開示のスピーカグリルにおいては、見かけ上のスピーカのユニットの口径を大きく見せるために、貫通孔形成領域をユニットの口径よりも大きく形成した場合には、ユニットの口径よりも外側の貫通孔から逆

相音が回り込みやすくなるため、効率低下を招きやすくなる。また、貫通孔形成領域が広がることにより、筐体内部へ粉塵等が侵入しやすくなることや、グリルの強度低下を招くことが懸念される。

これに対して、本実施形態のグリル 30 では、貫通孔形成領域 E 1 の範囲はスピーカ又はマイクのユニットの口径に合わせたうえで、非貫通孔形成領域 E 2 を設けることによって、見かけ上のスピーカ 61 のユニットの口径を大きく見せることができ、かつ、逆相音の回り込みや、筐体 10 内部への粉塵等の侵入を防止できる。

[0033] なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記実施形態では、グリル 30 の外観デザイン領域 E 3 に複数の非貫通孔 53 を設けることにより、外観面 30 f を、貫通孔形成領域 E 1 から外観デザイン領域 E 3 にかけて開口部が連続して形成されたデザインとしていたが、外観デザイン領域 E 3 に非貫通孔を設けることなく、他の形状を施すデザインとすることも可能である。また、本発明のグリルにあっては、外観デザイン領域自体を有しない構成とすることも可能である。

[0034] 前記非貫通孔 51 ～ 53 の底部は乱反射面として形成されていなくてもよい。本発明のグリル 30 は、非貫通孔 51 ～ 53 の底部が乱反射面として形成されていない場合でも、各非貫通孔 51 ～ 53 の深さを調整することで優れた外観意匠を形成することができる。

[0035] また、上記実施形態では、貫通孔形成領域 E 1 と非貫通孔形成領域 E 2 が隣接するとともに、貫通孔形成領域 E 1 を非貫通孔形成領域 E 2 が取り囲むデザインとしたが、非貫通孔形成領域 E 2 が貫通孔形成領域 E 1 を取り囲むデザインとせずに、貫通孔形成領域 E 1 と非貫通孔形成領域 E 2 が隣接する態様としてもよい。この場合、非貫通孔形成領域 E 2 に設けられた非貫通孔の深さは、貫通孔形成領域 E 1 に最も近接するところが最も大きく、貫通孔形成領域 E 1 から離隔するにつれて小さくなるように形成される。

また、上記実施形態では、本発明のグリルが音エネルギーを扱う音響機器

のグリルを構成する例を示したが、本発明のグリルは貫通孔を介して空気も移動できることから、音響機器以外の各種用途の電子機器、例えばパソコンや、空調等の熱エネルギーを扱う機器、家具等の通気孔（貫通孔）を形成する際の給排気用のグリルとしても適用することができる。

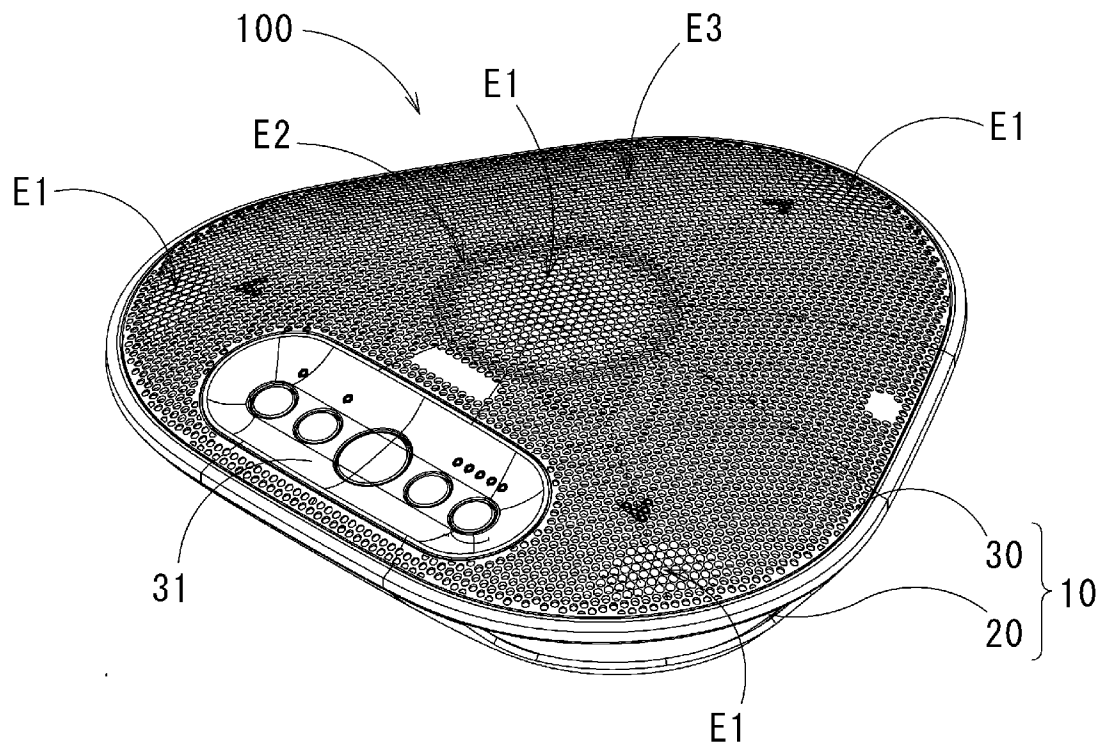
符号の説明

[0036] 10・・・筐体、20・・・ベース、30・・・グリル、30b・・・下面、30f・・・外観面、41・・・貫通孔、51～53・・・非貫通孔、51a・・・R面、61・・・スピーカ、62・・・マイク、100・・・音響機器、E1・・・貫通孔形成領域、E2・・・非貫通孔形成領域、E3・・・外観デザイン領域

請求の範囲

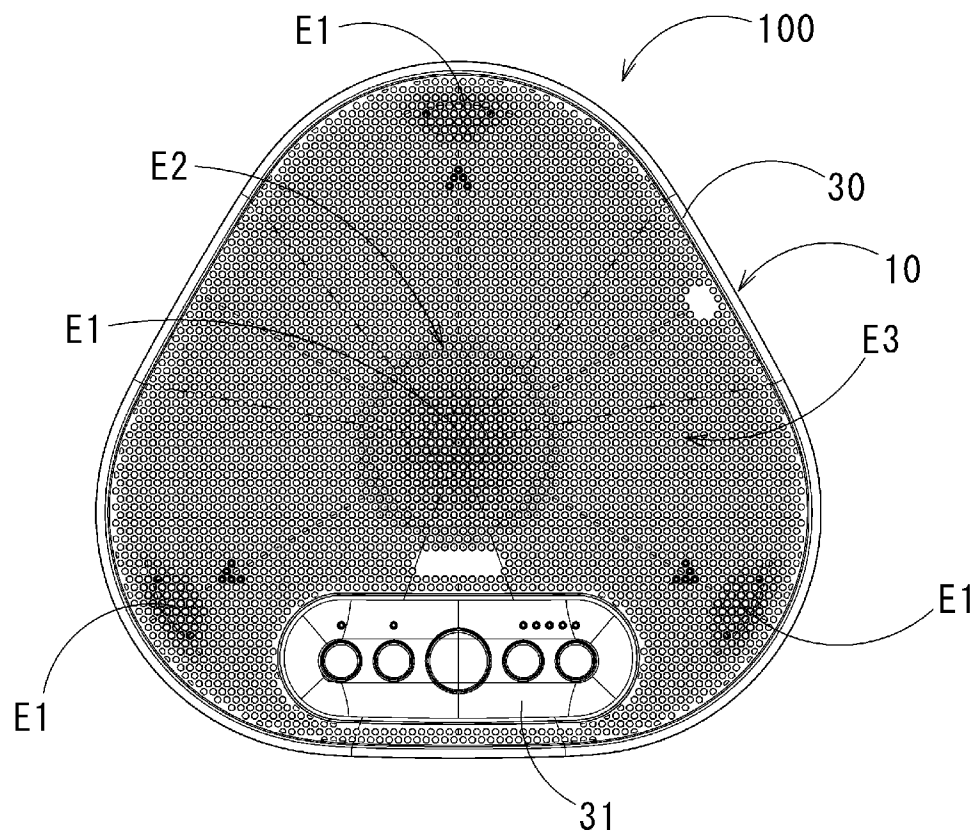
- [請求項1] 複数の貫通孔を形成した貫通孔形成領域と、前記貫通孔形成領域に隣接して設けられ、複数の有底の非貫通孔を形成した非貫通孔形成領域とを備え、これら貫通孔と非貫通孔とにより外観面に複数の開口部が連続して設けられるグリルであって、
- 前記非貫通孔形成領域において、前記貫通孔形成領域側に配置される非貫通孔の深さが、前記貫通孔形成領域から離隔した側の非貫通孔の深さよりも大きいことを特徴とするグリル。
- [請求項2] 前記非貫通孔形成領域の前記非貫通孔は、前記貫通孔形成領域に隣接する側から離隔する側にかけて複数列設けられており、各列の非貫通孔の深さが、前記隣接する側から前記離隔する側にかけて段階的に小さく設けられていることを特徴とする請求項1に記載のグリル。
- [請求項3] 前記非貫通孔形成領域は、前記貫通孔形成領域を取り囲むように形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のグリル。
- [請求項4] 前記非貫通孔の底部は、乱反射面とされていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のグリル。
- [請求項5] 前記外観面には、前記非貫通孔形成領域に隣接して、外観デザイン領域が設けられていることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか一項に記載のグリル。
- [請求項6] 前記外観デザイン領域には、前記非貫通孔形成領域の前記外観デザイン領域側に配置される非貫通孔の深さと同じ深さの非貫通孔が複数形成されていることを特徴とする請求項5に記載のグリル。
- [請求項7] 請求項1から請求項6のいずれか一項に記載のグリルを備えることを特徴とする音響機器。

[図1]

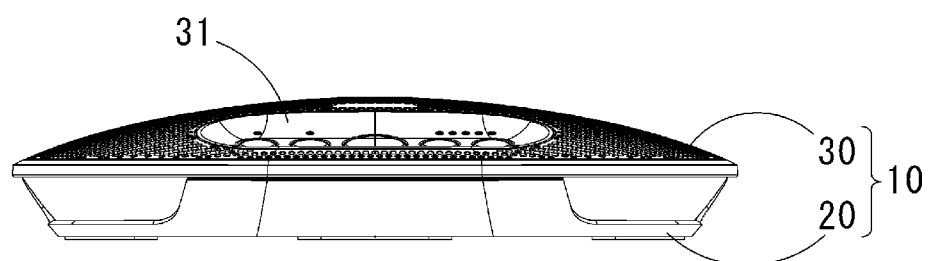


[図2]

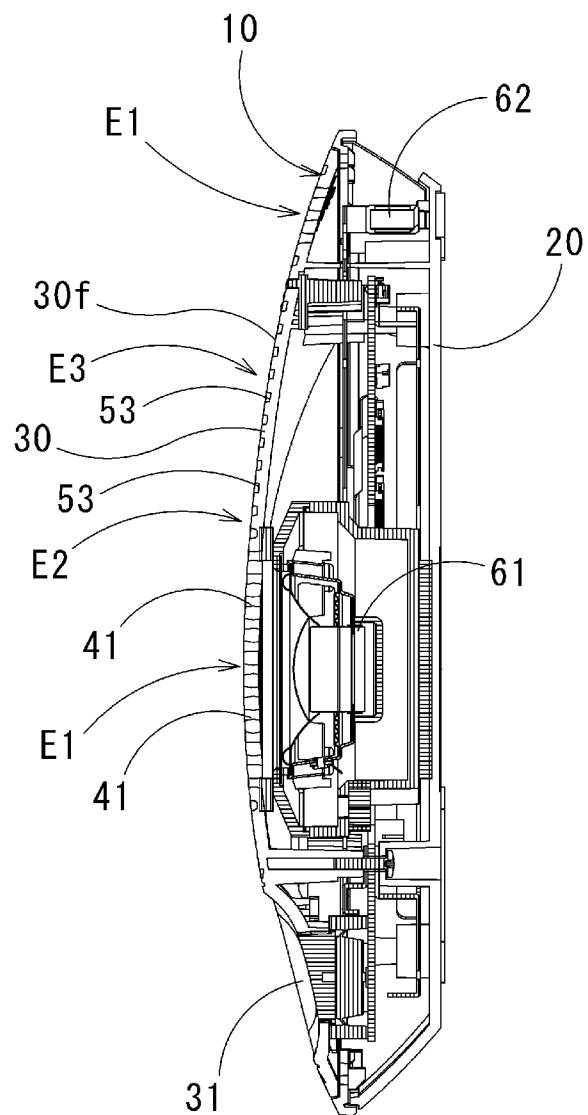
(a)



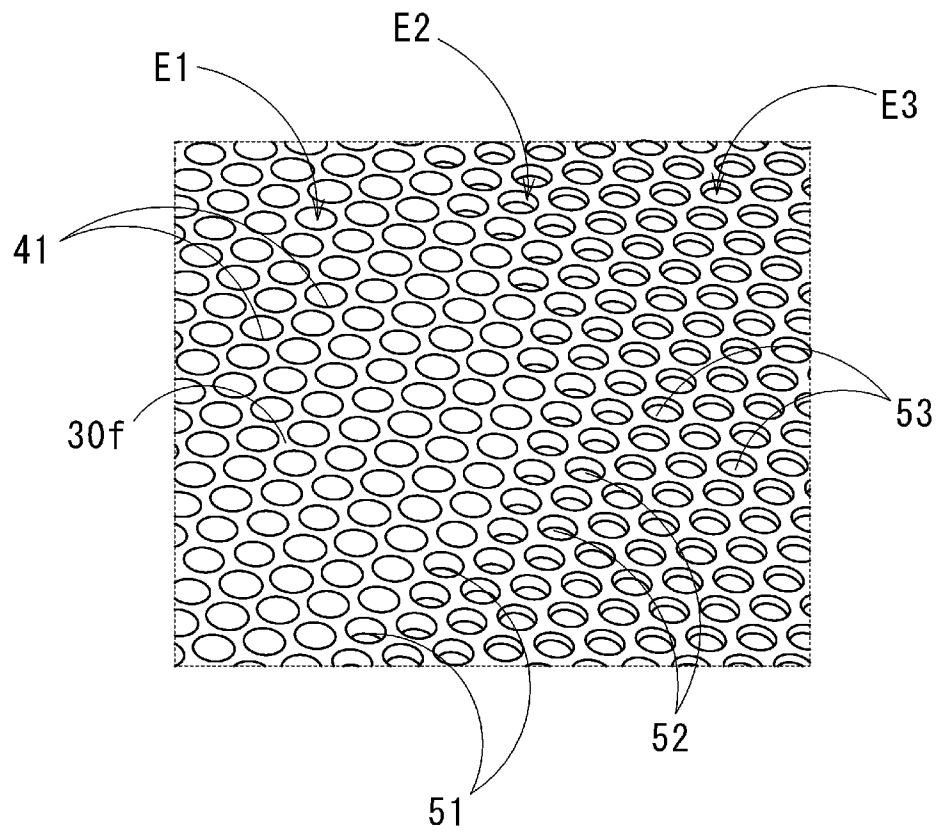
(b)



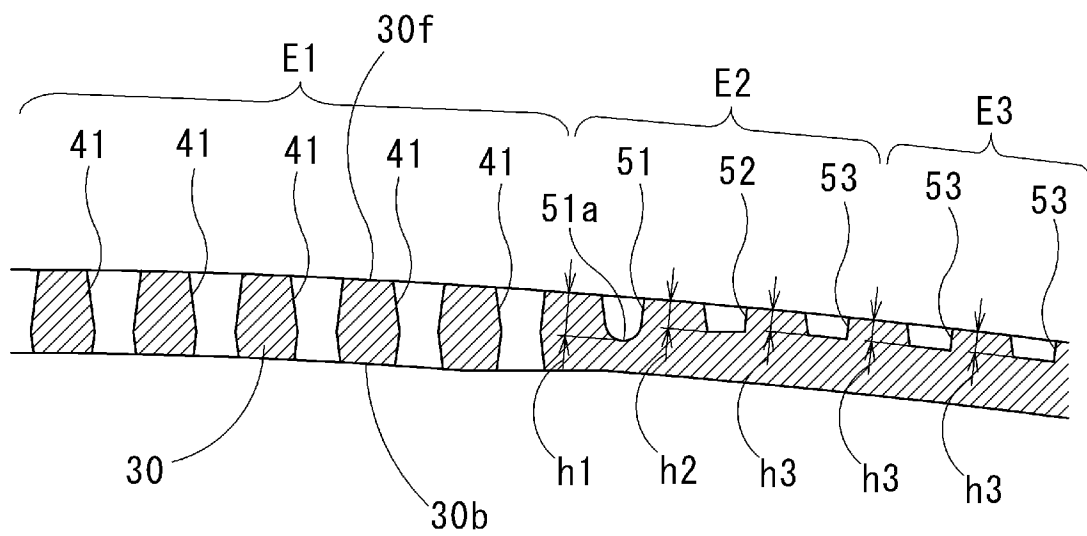
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/073502

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R1/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2013/0001971 A1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC), 03 January 2013 (03.01.2013), paragraphs [0005], [0028] to [0030]; fig. 2 & DE 102011078234 A & CN 102857854 A	1-3 4-7
Y	JP 9-215076 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 August 1997 (15.08.1997), paragraphs [0013] to [0014] & EP 777402 A2 column 2, lines 7 to 18 & US 5754669 A & US 5825903 A & DE 69624658 D & DE 69624658 T & TW 452308 U & KR 10-0216112 B & CN 1152239 A & CN 1379614 A	4-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 October 2016 (17.10.16)

Date of mailing of the international search report
25 October 2016 (25.10.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04R1/02 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04R1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	US 2013/0001971 A1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC) 2013.01.03, paragraphs [0005], [0028]-[0030], figure 2 & DE 102011078234 A & CN 102857854 A	1-3 4-7
Y	JP 9-215076 A (松下電器産業株式会社) 1997.08.15, 段落[0013]- [0014] & EP 777402 A2, column 2 lines 7-18 & US 5754669 A & US 5825903 A & DE 69624658 D & DE 69624658 T & TW 452308 U & KR 10-0216112 B & CN 1152239 A & CN 1379614 A	4-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

17.10.2016

国際調査報告の発送日

25.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

大石 剛

5 Z

4 8 8 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3591