

(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
2012年8月16日(16.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/108433 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 1/02 (2006.01) *H04R 1/10* (2006.01)
A44C 5/00 (2006.01) *H04R 25/00* (2006.01)
A44C 5/02 (2006.01) *H04R 25/02* (2006.01)
G04B 37/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052754
- (22) 国際出願日: 2012年2月7日(07.02.2012)
- (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 2011-024072 2011年2月7日(07.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社(KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 三輪 一平(MIWA, Ippei) [JP/JP]; 〒8950292 鹿児島県薩摩川内市高城町1810番地 京セラ株式会社鹿児島川内工場内 Kagoshima (JP). 古賀 宗幹(KOGA, Muneki) [JP/JP]; 〒8950292 鹿児島県薩摩川内市高城町1810番地 京セラ株式会社鹿児島川内工場内 Kagoshima (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

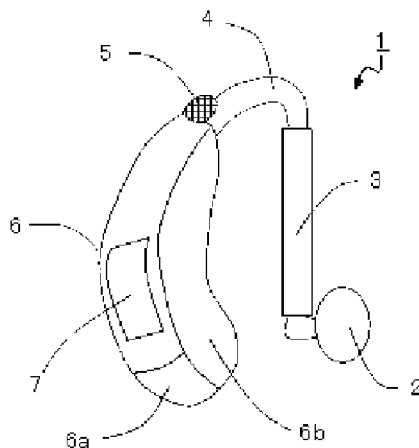
添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: ACCESSORY MEMBER AND ACCESSORY COMPRISING SAME

(54) 発明の名称: 装飾品用部材およびこれを備える装飾品

【図1】



(57) Abstract: [Problem] To provide an accessory member having an obverse face state with which it is possible to alleviate adherence of filth to the obverse face and which allows ease of removal of filth which has adhered thereto, and an accessory comprising same. [Solution] According to this accessory member, when formed from a sintered ceramic body and the kurtosis (Rku) derived from the roughness curvature of the outer obverse face of the sintered ceramic body is 0.5-2.5 inclusive, the outer obverse face of the sintered ceramic body has much rounded unevenness, thereby allowing alleviating adherence of filth to the outer obverse face and permitting ease of removal of filth which has adhered thereto.

(57) 要約: 【課題】 表面への汚れの付着を抑制できるとともに、付着した汚れを容易に除去可能な表面状態の装飾品用部材およびこれを備える装飾品を提供することである
【解決手段】 本発明の装飾品用部材によれば、セラミック焼結体からなり、該セラミック焼結体の外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス(Rku)が0.5以上2.5以下であるときには、セラミック焼結体の外側表面が、丸みを帯びた凹凸が多いことから、外側表面への汚れの付着を抑制できるとともに、付着した汚れを容易に除去することが可能となる。

明 細 書

発明の名称：装飾品用部材およびこれを備える装飾品

技術分野

[0001] 本発明は、装飾品用部材およびこれを備える装飾品に関する。

背景技術

[0002] 従来、イヤホン、ヘッドホン、補聴器、腕時計などの装飾品は、使用用途に応じて様々な材質、色、形状が提供されてきた。

[0003] 例えば、装飾品に用いられる装飾品用部材の一例として、特許文献1には、補聴器のカバー部材を、焼結ポリマー、ポリエチレン、スポンジ状セラミック、スポンジ状ポリウレタン、焼結ガラスまたは焼結金属より構成してなる補聴器が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特表2002-506335号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に記載された補聴器では、カバー部材がスポンジ状セラミックからなる場合には、汚れや皮脂が溜まりやすく、ふき取り掃除などが困難であり、その結果美観を損ねるという欠点があった。

[0006] 本発明は、上記課題を解決すべく案出されたものであり、表面への汚れの付着を抑制できるとともに、付着した汚れを容易に除去可能な装飾品用部材およびこれを備える装飾品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] 本発明の装飾品用部材は、セラミック焼結体からなり、該セラミック焼結体の外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス（R_ku）が0.5以上2.5以下であることを特徴とする。

[0008] また、本発明の装飾品は、上記の装飾品用部材を備えることを特徴とする

。

発明の効果

[0009] 本発明の装飾品用部材および装飾品によれば、セラミック焼結体の外側表面が、丸みを帯びた凹凸が多いことから、外側表面への汚れの付着を抑制できるとともに、付着した汚れを容易に除去することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本実施形態の装飾品の一例である耳かけ式補聴器の斜視図である。

[図2]本実施形態の装飾品の他の例である携帯型音楽再生機器の斜視図である。

。

[図3]本実施形態の装飾品に用いられる装飾品用部材の一例である腕時計用ケースの斜視図である。

[図4]本実施形態の装飾品に用いられる装飾品用部材の他の例である腕時計用裏蓋の平面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

[0012] 図1は、本実施形態の装飾品の一例である補聴器用筐体6（以下、筐体と略す場合がある。）を備える耳かけ式補聴器1の斜視図である。なお、本実施形態においては、筐体6の全てが本実施形態の装飾品用部材にて形成されている例を示しているが、一部が本実施形態の装飾品用部材にて形成されていてもよい。耳かけ式補聴器1は、イヤモールド2、導音管3、フック4、マイク5および筐体6を備えている。また、筐体6には、外部から音量や音質等を調整するための操作部の少なくとも一部を外部に露出するための孔7が設けられている。

[0013] 筐体6は、操作部にて受け取った電気信号を処理する制御部、電源となるバッテリー、マイク5より受け取った信号を送る金属線などで構成された電気回路等の電子部品を収納するための空間を内部に有している（以下、この空間を内部空間と略す場合がある。）。また、筐体6はカバー6aおよびハウジング6bで構成されており、筐体6の内部空間に収納される制御部、バ

ッテリーおよび電気回路等の電子部品を交換する場合には、カバー 6 a を取り外すことにより、容易に交換を行なうことができる。

[0014] なお、筐体 6 の内部空間に収納される電子部品は、筐体の内側を構成する内側表面に固定することなく内部空間に収納しても良いが、内側表面に電子部品を嵌合できるような突起を設けることによって固定してもよく、さらには接着剤などを用いることによって筐体の内側表面と電子部品とを直接固定させて搭載してもよい。また、図 1 は、マイク 5 を外部に設けたが、予備用のマイクを筐体 6 に搭載してもよい。

[0015] なお、筐体 6 の内部空間に汗や雨水等の水分が侵入しないよう、カバー 6 a およびハウジング 6 b は隙間を生じることなく接合されていることが好ましく、さらには、必要に応じて撥水性樹脂でコーティングしても良い。

[0016] このような耳かけ式補聴器 1 は、イヤモールド 2 を外耳道に挿入し、フック 4 を耳に掛けて使用することができる。

[0017] ここで、本実施形態の補聴器用筐体 6 は、少なくとも一部が本実施形態の装飾品用部材より作製されている。言い換えれば、少なくとも一部が、外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス (R_{k u}) が 0.5 以上 2.5 以下であるセラミック焼結体で形成されている。

[0018] 補聴器用筐体 6 をセラミック焼結体にて形成することで、ABS 樹脂や金属などと比較して、硬質であることから傷がつきにくいいうえに、ヤング率が高いことから、筐体 6 の内部空間における音速が速くなり、筐体 6 の内部空間に予備マイクを搭載した場合でも、高温域の音程をより繊細に伝えることができる。セラミック焼結体としては、例えば、ジルコニア、アルミナ、炭化珪素または窒化珪素等、種々のものを用いることができるが、強度を向上することができるほか、気孔ができにくいという理由から、ジルコニアを主成分とするものが好ましい。なお、主成分とは、セラミック焼結体に対して 50 質量%を超えて含有するものを意味する。なお、特には、ジルコニアを 75 質量%以上含有することが好ましく、さらには、ジルコニアを 86 質量%以上 95 質量%以下の範囲で含有することが好ましい。なお、ジルコニアの安定化剤

として、例えばイットリア (Y_2O_3) を含有することができる。

[0019] また、補聴器用筐体 6 をセラミック焼結体により形成することで、ABS 樹脂や金属などと比較して、メッキや蒸着によって着色をせずとも、原料に着色剤として適当な添加物を混合することによって、色彩を調整することができるので、メッキや蒸着によって着色された色が、変色したり剥がれたりすることが少ないので、美観を損ねることがない。例えば、ニッケルやコバルト、セレン、クロム、チタン、鉄または銅等の酸化物のうち少なくとも一種を添加剤として加えることで、セラミック焼結体の色を、緑色、青色、黄色、赤色または黒色等の各種色調とすることができ、加えて塗装にはない質感とすることができる。なお、添加剤は合計で 3 質量部%以上10質量部%以下添加するのが好ましい。

[0020] なお、本実施形態において、装飾品とは、人体に直接装着する物品（例えば、イヤホン（骨伝導式イヤホンも含む）、ヘッドホン、補聴器、腕時計等）のほか、人が直接触れる物品（例えば、携帯電話、携帯型音楽再生機器等）を含む人体が直接接触する物品を意味するものとする。あわせて、本発明の装飾品用部材とは、上記装飾品を構成する部材（例えば、補聴器用筐体、腕時計用ケース、時計用裏蓋等）をいう。

[0021] また、セラミック焼結体の外側表面とは、例えば、人体に直接取り付けて肌に接触する部分、指などで触る部分、身体に直接取り付けて外見として装飾する面等を総称するものとする。

[0022] ここで、本実施形態の装飾品用部材は、セラミック焼結体の外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス ($R_k u$) が 0.5 以上 2.5 以下であることが重要である。

[0023] 例えば、図 1 に示す補聴器 1 の筐体 6 の外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス ($R_k u$) の値が 0.5 以上 2.5 以下であるときには、筐体 6 の外側表面が、丸みを帯びた凹凸が多いことから、外側表面への汚れの付着を抑制できるとともに、付着した汚れを容易に除去することが可能となる。なお、汚れの付着をより抑えるためには筐体 6 の外側表面におけるクルトシス（

R k u) の値は、0.95以上1.74以下とすることが好ましい。なお、筐体6の表面におけるクルトシス (R k u) は J I S B 0601-2001に基づき測定すればよい。

[0024] また、筐体6の外側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス (R s k) が0.7以上2.0以下であることが好ましい。筐体6の外側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス (R s k) の値が0.7以上2.0以下であるときには、筐体6の外側表面が、凸部が多い表面であることから、筐体6表面に付着する汗や汚れの量が少なくできることから不快感を低減することができる。なお、筐体6の外側表面の汗や汚れ等による不快感を低減するためには筐体6の表面におけるスキューネス (R s k) の値は、0.98以上1.32以下とすることが好ましい。なお、筐体6の表面におけるスキューネス (R s k) は、J I S B 0601-2001に基づき測定すればよい。

[0025] なお、クルトシス (R k u) およびスキューネス (R s k) は、市販の接触式または非接触式の表面粗さ計を用いて測定することができる。

[0026] 本実施形態の装飾品用部材は、セラミック焼結体の外側表面における開気孔の気孔密度が600個/mm²以下であることが好ましい。筐体6の外側表面における開気孔の気孔密度が600個/mm²以下であれば、筐体6の外側表面における開気孔の数が少ないことから、この外側表面への汚れの付着を抑制できるとともに、付着した汚れを容易に除去することが可能となる。汚れの付着をより抑制するにあたっては、筐体6の外側表面における開気孔の気孔密度を272個/mm²以下とすることが好ましい。なお、筐体6の内部空間側である内側表面における開気孔の気孔密度は、外側表面における開気孔の気孔密度と同等とするのが好ましい。

[0027] また、あわせて筐体6の内部における気孔密度を600個/mm²以下とすることが好ましい。筐体6の内部における気孔密度を600個/mm²以下とすることにより、外部の湿気が筐体6の内部を浸透することを抑制でき、筐体6の内部に収納される電気回路等が破損することを抑制することができる。なお、外部からの湿気により筐体6に収納された電気回路等の破損をより抑制

するためには、筐体6の内部における気孔密度を272個/ mm^2 以下とすることが好ましい。

[0028] ここで、筐体6の各表面における開気孔の気孔密度の測定方法は、倍率を800倍にした電界放射型走査電子顕微鏡（FE-SEM）にて筐体6の各表面を任意で5箇所選択し撮影した後、撮影画像面積を $150\mu\text{m} \times 111\mu\text{m}$ の範囲で、長径を測定して $1\mu\text{m}$ 以上である開気孔を数え、その平均値を算出することで求めることができる。

[0029] なお、筐体6の内部における開気孔の気孔密度の測定方法は、筐体6をファインカッターで切断した後、その断面を鏡面状態にし、倍率を800倍にした電界放射型走査電子顕微鏡（FE-SEM）にて筐体6の断面を任意で5箇所選択し撮影した後、撮影画像面積を $150\mu\text{m} \times 111\mu\text{m}$ の範囲で、長径を測定して $1\mu\text{m}$ 以上である開気孔を数え、その平均値を算出することで求めることができる。

[0030] また、本実施形態の筐体6は、熱伝導率が $1\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 以上 $40\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 以下であることが好ましい。熱伝導率が $1\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 以上であれば、装着した際に皮膚から体温が伝わり、温度が筐体6にこもりやすく冷感を持続することができ、熱伝導率が $40\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 以下であれば、本実施形態の筐体6を気温が低い場所で使用する場合であっても、筐体6の表面における結露を抑制することができる。

[0031] また、本実施形態の筐体6の外側表面にはスピネルが存在することが好ましい。スピネルが存在することによって、より鮮やかな色彩を提供することができる。特に、スピネルの中でも CoFe_2O_4 または FeCr_2O_4 が存在する場合、筐体6を鮮やかな黒色とすることができる。

[0032] また、本実施形態の筐体6は、セラミック焼結体のジルコニアの結晶構造の比率が、単斜晶の比率が15%以下であることが好ましい。セラミック焼結体のジルコニアの結晶構造の比率が、単斜晶の比率で15%以下であるときには、熱を繰り返し与えたとしても、正方晶へ変態する単斜晶が少ないことから、単斜晶から正方晶に変態することによって生じる体積変化による破損が

少なくなるので、繰り返し煮沸消毒を行なっても問題なく使用できる。それにより、製品寿命を長期化することができる。

[0033] また、図1に示す補聴器用筐体6においては、上述したように制御部、バッテリー等の電子部品を収納するための空間を内部に有している。なお、装飾品は、一体形成により空間を内部に有するほか、複数の部材を組み合わせ、内部に空間を有するように形成されていてもよい。ここで、内部空間を有する筐体6の少なくとも一部が本実施形態の装飾品用部材からなる場合には、この装飾品用部材において内部空間側である内側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス ($R_k u$) が、外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス ($R_k u$) より大きく、内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス ($R_s k$) が、外側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス ($R_s k$) より小さいことが好ましい。

[0034] それにより、内側表面におけるスキューネスが小さいことから凹となる部分の谷が多い傾向になり、また、クルトシスが大きいことから、その谷が尖った形状になる。すなわち、内側表面が、凹部となる部分の体積が多いと共に鋭い形状（例えばノコギリの刃の様に）となるので、例えば接着剤を用いて内側表面に電子部品を搭載する際に、接着剤が凹部に食い込みやすくなり、電子部品とセラミック焼結体の接着強度を向上することができる。

[0035] また、内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス ($R_s k$) が、 -2.0 以上 -0.5 以下、クルトシス ($R_k u$) が、 4.0 以上 6.0 以下であることが好ましい。例えば筐体6の内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス ($R_s k$) が、 -2.0 以上 -0.5 以下のときには、凹部となる部分の谷がより増える傾向になり、また、クルトシスが大きいことから、その谷がより鋭く尖った形状になる。それゆえ、内側表面に直接電子部品を搭載する際に使用する接着剤がさらに凹部に食い込みやすくなり、電子部品とセラミック焼結体の接着強度をより向上することができる。

[0036] さらに、耳かけ式補聴器1において、骨伝導スピーカーや無線などで連絡を受けた際に振動するバイブレーション機能を持たせるために、電子部品の

中に振動子が組み込まれる場合には、振動子と筐体6との接合性に優れるので、よりきめ細かな振動の変化を伝達することができる。

[0037] 図2は、本実施形態の装飾品の他の例である携帯型音楽再生機器用ケース（以下、ケースと略す場合がある。）を備える携帯型音楽再生機器10の斜視図である。携帯型音楽再生機器10は、電源スイッチ11、操作部12、接続部13およびケース14を備えている。ここで、例えば電源スイッチ11や、操作部12をボタン方式とした場合のボタン等を本実施形態のセラミック焼結体にて作製した場合には、それぞれは本実施形態における装飾品用部材に該当する。

[0038] 電源スイッチ11は、携帯型音楽再生機器10を作動させるためのスイッチである。そして、操作部12は携帯型音楽再生機器10を操作し、動作しているプログラムを確認するための操作盤であり、その入力方式はボタン方式またはタッチパネル方式のいずれでも構わない。また、ケース14の内部には、操作部12にて受け取った電気信号を処理する制御部、電源となるバッテリー、制御部で処理された信号を受け取って作動するスピーカーや振動子などの電子部品が内蔵される。さらに、接続部13は、イヤホン端子、マイク端子または他の電子機器と接続するための接続端子などが備えられている。

[0039] 図2に示す携帯型音楽再生機器10において、ケース14を本実施形態の装飾品用部材により形成することで、ジョギングなどの運動の際に人体に接触しながら使用したとしても、汗などの汚れの付着を抑制できるとともに、付着した汚れを容易に除去することが可能である。また、電子部品が搭載される内側表面が、凹部となる部分の体積が多いと共に鋭い形状となっていることから、接着剤が凹部に食い込みやすくなり搭載する電子部品とケース14との接合性に優れているため、激しい運動においても信頼性が向上し、さらに、振動子を搭載した際には、きめ細やかな振動を伝えることができる。また、携帯型音楽再生機器10が脈拍計や心拍計を兼ねるならば、外側表面で受信した人体からの脈拍や心拍を内部に収納される振動子に伝えることによって、より正確な数値処理を行なうことができる。

[0040] 図3は、本実施形態の装飾品に用いられる装飾品用部材の一例である腕時

計用ケースの斜視図である。

[0041] 図3に示す腕時計用ケース20は、図示しないムーブメント（駆動機構）や電子部品が入る穴部21と、胴部22に形成された腕に時計を装着するための腕時計用バンド（図示しない）を固定する足部23とを備えている。

[0042] 腕時計用ケース20を本実施形態の装飾品用部材にて形成することで、表面への汚れの付着を抑制できるとともに、付着した汚れを容易に除去することが可能な装飾品用部品とすることができる。

[0043] 図4は、本実施形態の装飾品に用いられる装飾品用部材のさらに他の例である腕時計用裏蓋の平面図である。

[0044] 図4に示す腕時計用裏蓋30は、周辺側に設けられた複数の取付け孔30a, 30b, 30cおよび30dにネジ（図示しない）を介して、例えば図3に示す腕時計用ケース20の裏側から取り付けられる様になっている。

[0045] 腕時計用裏蓋30を本実施形態の装飾品用部材にて形成することで、表面への汚れの付着を抑制できるとともに、付着した汚れを容易に除去することが可能な装飾品とすることができる。

[0046] そして、時計用ケース20と時計用裏蓋30とを合わせることによって、電子部品として振動子を搭載した場合、きめ細やかな振動を伝えることができ、時計の機能を向上することができる。

[0047] 以上、本実施形態の装飾品用部材およびこれを備える装飾品の一例を、補聴器用筐体、携帯型音楽再生機器用ケースおよび腕時計用のケース・裏蓋を用いて説明したが、本実施形態の装飾品用部材は、例えば、イヤホン（骨伝導式も含む）、ヘッドホン、時計用バンド駒等の時計用装飾品、めがね、ブローチ、ネックレス、イヤリング、ブレスレット、アンクレット、ネクタイピン、タイタック、メダル、ボタン等の人体に直接装着する物品のほか、携帯電話機等の人体が直接接触する物品に用いることができる。また、時計と携帯電話とが複合化され、両者の機能を兼ね備えた腕時計型携帯電話機としても好適に用いることができる。

[0048] 以下、上記筐体6を製造する方法の一例を示す。

- [0049] 主成分となるジルコニアに、安定化剤としてイットリア (Y_2O_3) を含有してなる原料粉末と可塑性樹脂とをニーダに投入し、加熱しながら混練して得られた坯土をペレタイザーに投入することによって、インジェクション成形用の原料となるペレットを得る。なお、筐体6を着色する場合は、ニッケルやコバルト、セレン、クロム、チタン、鉄、エルビウムまたは銅等の酸化物のうち少なくとも一種を添加剤として加えるとよい。また、ニーダに投入する熱可塑性樹脂としては、エチレン酢酸ビニル共重合体やポリスチレンやアクリル系樹脂などを、原料粉末100質量%に対して10質量%以上35質量%以下で添加すればよい。また、ニーダの混練の条件として、加熱温度は140℃以上180℃以下に設定すればよく、圧力等のその他の条件は、用いるセラミックスの原料、熱可塑性樹脂や添加材の種類に応じて適宜設定すればよい。
- [0050] そして、得られたペレットをインジェクション成形機に投入して射出成形し、必要に応じて成形体に付随している余分な原料が冷えて固まったランナを切断することにより、筐体となる成形体を得ることができる。
- [0051] なお、成形方法は、粉末プレス成形法よりインジェクション成形法を用いるのが望ましい。これらの成形法を用いることにより、原料粉末の顆粒が密接することによって生じる3重点をなくすることができることから、凹凸を小さい傾向にすることができるので、任意の表面形状にする加工が制御しやすくなる。
- [0052] 次に、得られた成形体を脱脂した後、バッチ炉や連続トンネル炉による大気雰囲気にて1300℃以上1550℃以下で焼成して焼結体を得る。
- [0053] なお、焼成温度が高いほど、もしくは焼成時間が長いほど、気孔密度が小さくなる傾向がある。
- [0054] 次に、得られた焼結体の表面をバレル研磨機で荒仕上げ処理し、次にバレル研磨機で鏡面仕上げ処理することにより本実施形態の筐体を得られる。また、前処理として、ブラスト処理等を組み合わせてもよい。
- [0055] なお、バレル研磨機による荒仕上げは、公知のバレル装置を用い、水、メディアおよび製品の投入比を1 : 1 : 1程度として、適量の砥粒を添加する

。使用するメディアは5～10mm程度の大きさを用いるが、形状は球状、三角柱状、菱形状、円柱状および斜円柱状などから選択すれば良い。また、使用する砥粒はG C砥粒を用い、番手が#150～#800のものをを用いればよい。そして、バレル研磨機で回転数50～130 r p mで20～50時間処理を行ない、その後、鏡面仕上げとして公知のバレル研磨機により、水、メディアおよび製品の投入比を1：0.8：0.5程度とし、適量の砥粒を添加する。メディアは2～5mmの大きさを用いるが、形状は球状、三角柱状、菱形状、円柱状および斜円柱状などから選択すれば良いが、球状であることが好ましい。球状のものをを用いれば、製品に対し点接触となりやすく、スキューネスを制御しやすくなる。また、使用する砥粒はG C砥粒を用い番手は#1000～#8000のものをを用いればよい。そして、バレル研磨機で回転数50～130 r p mで20～80時間仕上げ処理を行ない、これらの範囲で加工すれば、クルトシスを0.5以上2.5以下、スキューネスを0.7以上2.0以下に制御することが可能である。

[0056] なお、鏡面仕上げ処理においてバレル処理時間を長くすると、クルトシスが小さくなる傾向がある。また、メディアの大きさや砥粒の番手を細かくすると、スキューネスが大きくなる傾向がある。

[0057] さらに、電子部品を収納する側の内側表面は、焼き肌面でも良いが、スキューネスやクルトシスを調整するために、研磨やブラスト処理を施しても良い。

[0058] 上記の方法でも、スキューネスやクルトシスを調整することができるが、外側表面と内側表面とのスキューネスやクルトシスの傾向を異ならせるためには、以下の方法を追加することによって、より正確に調整することができる。

[0059] 鏡面研磨まで終えたセラミック焼結体に、外側表面の表面形状を凸部が多く、その凸部の多くが丸みを帯びた傾向、すなわちスキューネスが大きく、クルトシスが小さい傾向にするために、焼成温度よりも50～100℃高い温度で再焼成を行なうことがよい。それにより、セラミック焼結体の粒子の隆起を促し、さらに粒子の角が丸みを帯びることが可能である。その際に、内側表

面の表面形状を凹部が多い傾向にするために、内側表面に熱が直接伝わらないようなジグを準備するか、もしくは伏せるような状態にして、0.5～1時間焼成すれば良い。これによって、内側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス（ R_{ku} ）の数値が、外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス（ R_{ku} ）より大きく、内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス（ R_{sk} ）の数値が、外側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス（ R_{sk} ）より小さいものができる。

[0060] 以下本発明の実施例を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例 1

[0061] 試料として、原料粉体としてジルコニア（ ZrO_2 ）を94.8質量%と、安定化剤である酸化イットリウム（ Y_2O_3 ）を5.2質量%とで原料粉体を100質量%とし、この原料粉体100質量%に対して、他に顔料添加剤として酸化クロム、酸化鉄および酸化コバルトを組み合わせ合計4質量%を添加し、これらに水を加えてボールミルで粉碎・混合してスラリーを作製し、これらのスラリーをスプレードライヤーを用いて噴霧乾燥し、顆粒を作製した。

[0062] そして、顆粒を100質量%に対し、アクリル系樹脂、ポリスチレン、エチレン酢酸ビニル共重合体、ステアリン酸、及びフタル酸ブチル（DBP）を合計で25質量%加えてニーダに投入し、150℃に加熱しながら混練して得られた坯土をペレタイザーに投入することによって、インジェクション成形用の原料となるペレットを得た。

[0063] そして、インジェクション成形方法により補聴器用筐体となる成形体を作製した。

[0064] 次に、得られた成形体を脱脂した後、バッチ炉により大気雰囲気にて表1で示した焼成温度で2時間焼成し、各試料の焼結体を作製した。

[0065] 次に、焼結体の表面をバレル研磨機により荒仕上げ処理し、次にバレル研磨機で鏡面仕上げ処理を行なった。バレル加工条件は前述したように荒仕上げは、遠心バレル研磨機（東邦鋼機株式会社製）を用い、水、メディアおよ

び製品の投入比を1 : 1 : 1とし、更に適量のGC砥粒を添加した。メディアの平均粒径が8 mmの球状アルミナメディアを、砥粒はGC #150を用い回転数75 r p mで30時間処理を行なった。その後、遠心バレル研磨機により、水、製品およびメディアの投入量を1 : 0.8 : 0.5とし、更に適量のGC砥粒を添加した。メディアは表1に示した大きさの球状アルミナメディアを、砥粒は表1に示した番手のGC砥粒を用い回転数90 r p mで表1に示したバレル時間で処理した。焼成温度、バレル研磨機による荒仕上げ、鏡面仕上げを組みあせることによって、開気孔の気孔密度、クルトシス (R k u) およびスキューネス (R s k) を表1に示す値となるように変化させて各試料の補聴器用筐体を作製した。

[0066] そして、外側表面における開気孔の気孔密度を、倍率を800倍にした電界放射型走査電子顕微鏡 (F E - S E M) にて補聴器用筐体の表面を任意で5箇所選択し撮影した後、撮影画像面積 $150\mu\text{m} \times 111\mu\text{m}$ の範囲で、長径を測定して $1\mu\text{m}$ 以上である開気孔を数え、その平均値を算出し求めた。なお、使用した走査電子顕微鏡は、日本電子製J S M7001Fであり、加速電圧を15 k Vとした。

[0067] また、外側表面におけるクルトシス (R k u) およびスキューネス (R s k) は、J I S B 0601-2001に基づき、カットオフ値は $f\text{ }18$ 、 $f\text{ }h0.8$ 、測定長30 mm、測定スピード $0.5\text{mm}/\text{s e c}$ 、縦倍率10000、横倍率2とした。なお、使用した測定器は小坂研究所製の表面粗さ計E T4000Aを用い非接触式レーザ触針により測定した。

[0068] 以下評価方法について説明する。

[0069] 付着した汚れの除去について評価 (以下、防汚性評価と言う) は、速乾性油性インキ (ゼブラ社製、「マッキー」 (登録商標)、赤色) を用いて補聴器用筐体の表面に $3 \times 10\text{mm}$ の線を引き、旭化成社製「ベムコットン」 (登録商標) を用いてきれいに拭き取れるまでの回数を、20歳代~50歳代の各年代について男女各5名ずつ計40名のモニターによる平均回数 (少数点以下は四捨五入) で評価した。なお、拭き取りの確認は1000Wハロゲンランプ照射

下で、光に対して補聴器用筐体の表面をあらゆる角度に傾けることによって拭き残しを目視で確認した。

[0070] また、付着した汚れの除去についての別の評価（以下、指紋拭き取り評価と言う）としては、補聴器用筐体の表面に5～10秒間人差し指を押し当て、旭化成社製「ベムコットン」（登録商標）を用いてきれいに拭き取れるまでの回数を、20歳代～50歳代の各年代について男女各5名ずつ計40名のモニターによる平均回数（少数点以下は四捨五入）で評価した。なお、拭き取りの確認は1000Wハロゲンランプ照射下で、光に対して補聴器用筐体の表面をあらゆる角度に傾けることによって拭き残しを目視で確認した。

[0071] 汗ばみ等による不快感を低減についての評価（以下、装着感評価と言う）は、装着性のモニター試験を行なった。その評価方法は、20歳代～50歳代の各年代について男女各5名ずつ計40名のモニターによる感覚によるもので、各試料を耳かけ式補聴器として組み立てたものを耳に装着し、10日間日常生活を送ることで違和感がないか、装着感の評価についてのアンケートを行なった。モニター40名に対して「優」は、40名全員が、「良」は、35～39名が、「可」は、30～34名が、「不可」は、30名未満が装着性に問題がなく、長時間の着用に違和感がしなかったことを示す。

[0072] 以上の測定結果および人の感覚的評価結果を表1に示す。

[0073]

[表1]

試料 No.	焼成 温度 (°C)	鏡面仕上げ			外側表面			評価		
		バレル 時間 (時間)	砥粒 番手	メディアの 平均粒径 (mm)	開気孔の 密度 (個/mm ²)	Rku	Rsk	防汚性 評価	指紋拭き取り 評価	装着感 評価
1	1280	19	#1200	6	893	2.76	0.54	30	30	可
2	1290	19	#1200	6	654	2.55	0.58	17	25	可
3	1300	19	#1200	6	600	2.60	0.61	9	17	可
4	1420	19	#1200	6	402	2.58	0.61	8	17	可
5	1480	19	#1200	6	272	2.60	0.62	4	17	可
6	1520	19	#1200	6	112	2.60	0.59	2	17	可
7	1550	19	#1200	6	78	2.62	0.58	1	16	可
8	1480	20	#1200	6	264	2.50	0.57	4	9	可
9	1480	25	#1200	6	258	2.20	0.63	3	8	可
10	1480	45	#1200	6	270	1.74	0.61	4	3	可
11	1480	60	#1200	6	264	0.95	0.63	3	2	可
12	1480	80	#1200	6	264	0.52	0.60	3	7	可
13	1480	85	#1200	6	264	0.43	0.64	3	12	可
14	1480	55	#1200	2	270	1.42	0.70	4	3	良
15	1480	55	#2000	2	264	1.44	0.98	3	3	優
16	1480	55	#4000	2	258	1.45	1.32	3	3	優
17	1480	55	#6000	2	258	1.39	2.00	3	3	良
18	1480	55	#8000	1	264	1.40	2.14	3	3	可

[0074] 表1の結果から明らかなように、補聴器用筐体の外側表面のクルトシス（Rku）が0.50以上2.50以下である試料No. 8～12および14～18では、指紋拭き取り評価における拭き取り回数が9回以下となった。中でも、補聴器用筐体の外側表面のクルトシス（Rku）が0.52以上1.74以下である試料No. 10～12, 14～18では、指紋拭き取り評価における拭き取り回数が3回以下となった。また、補聴器用筐体の外側表面のスキューネス（Rsk）が0.70以上2.00以下である試料No. 14～17では、装着感評価が優または良となった。中でも、補聴器用筐体の外側表面のスキューネス（Rsk）が0.98以上1.32以下である試料No. 15, 16では、装着感評価が優となった。さらに、補聴器用筐体の外側表面の開気孔の気孔密度が600個/mm²以下である試料No. 3～18では、防汚性評価における拭き取り回数が9回以下となった。中でも、補聴器用筐体の外側表面の開気孔の気孔密度が272個/mm²以下であるNo. 5～18では、防汚性評価における拭き取り回数が4回以下となった。

[0075] 以上のように、本実施形態の補聴器用筐体は、外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス（Rku）の値が0.5以上2.5以下であることから、付着した汚れを容易に除去することができ、さらに、外側表面の粗さ曲線から求

められるスキューネス（ R_{sk} ）が、0.7以上2.0以下であることから、表面の汗ばみ等による不快感を低減できるとともに、さらにセラミック焼結体の各表面における開気孔の気孔密度が600個/ mm^2 以下であることから、表面への汚れの付着を抑制できることが分かった。

実施例 2

[0076] 次に、内側表面の表面形状の変化による電子部品とセラミック焼結体の接着性の信頼性評価を行なった。

[0077] 実施例 1 と同じインジェクション成形用の原料となるペレットを作製した後、インジェクション成形方法によって焼結体の大きさが縦幅30mm×横幅30mm×厚さ1mmとなる板状の成形体を作製した。そして、焼成は最高温度を1480℃、保持時間を2時間としてセラミック焼結体を作製した。

[0078] 次に、セラミック焼結体の各表面をバレル研磨機により実施例 1 と同じ条件で荒仕上げ処理を行なった。そして、遠心バレル研磨機により、水、製品およびメディアの投入量を1:0.8:0.5程度とし、メディアは表2で示した大きさの球状アルミナメディアを、砥粒は表2に示した番手のGC砥粒を用い回転数90rpmで表2で示した時間で鏡面研磨処理した。

[0079] その後、表2に示した焼成温度で0.5時間保持することによって一方の主面を上面（外側表面）にし、もう一方の主面（内側表面）を伏せるようにして再焼成を行なった。ただし、試料No. 19については再焼成を行なわなかった。

[0080] 以上のようにして、試料No. 19~26を作製し、実施例 1 と同じ方法で外側表面および内側表面のスキューネス（ R_{sk} ）とクルトシス（ R_{ku} ）を測定した。

[0081] また、電子部品との接合性を測定するために落下試験を行なった。内側表面にエポキシ樹脂を直径15mm×厚さ0.5mmで塗布した後、電子部品（バイモルフ構造型圧電振動子、直径15mm×厚さ2mm）を接合し、十分乾燥した後、落下試験を行なった。落下試験は、300mmの高さから、試料毎に電子部品を接合していない面（外側表面）を下向きとして水平状態にし、自由

落下を100回まで行ない、何回目で電子部品とセラミック焼結体とが剥離したかを計測した。

[0082] 以上の測定結果を表2に示す。

[0083] [表2]

試料 No.	鏡面仕上げ			再焼成温度 (°C)	外側表面		内側表面		落下試験 剥離に至った 回数
	バレル 時間 (時間)	砥粒 番手	メディアの 平均粒径 (mm)		Rku	Rsk	Rku	Rsk	
19	40	#6000	2	—	1.80	1.44	1.80	1.44	40
20	10	#1200	2	1590	1.78	1.41	6.21	-2.10	79
21	10.5	#1500	2	1580	1.76	1.40	6.00	-2.00	85
22	12	#2000	2	1560	1.70	1.37	5.13	-1.32	剥離せず
23	14	#2500	2	1550	1.65	1.34	4.23	-0.98	剥離せず
24	16	#3000	2	1530	1.63	1.27	4.00	-0.50	92
25	18	#4000	1	1520	1.59	1.25	3.76	0.53	88

[0084] 表2に示すように、内側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス（Rku）が、外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス（Rku）と同じで、内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス（Rsk）も、外側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス（Rsk）と同じである試料No. 19は、剥離に至った回数が40回と少なかった。これに対し、内側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス（Rku）が、外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス（Rku）より大きく、内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス（Rsk）が、外側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス（Rsk）より小さい試料No. 20～25は、剥離に至った回数が79回以上であり、接合性に優れていることがわかった。また、内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス（Rsk）が、-2.0以上-0.5以下、クルトシス（Rku）が、4.0以上6.0以下である試料No. 21～24は、剥離に至った回数が85回以上であり、より接合性に優れており、特に、内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス（Rsk）が、-1.32以上-0.98以下、クルトシス（Rku）が、4.23以上5.13以下である試料No. 22および23は、100回の落下試験では剥離せず、さらに接合性に優れていることがわかった。

実施例 3

[0085] 次に、補聴器用筐体6をジルコニア、アルミナ、炭化珪素または窒化珪素

を主成分として作製したものをを用いて60日間日常生活を使用したときの表面状態の差を確認した。

[0086] ジルコニアを主成分とするものは、実施例1の試料No. 15のものをを用いた。

[0087] アルミナを主成分とするものは、原料粉体としてアルミナ (Al_2O_3) を96.0質量%、酸化マグネシウム、酸化珪素および酸化カルシウムを合計4.0質量%とし、これらに水を加えてボールミルで粉砕・混合してスラリーを作製し、これらのスラリーをスプレードライヤーを用いて噴霧乾燥し、顆粒を作製した。

[0088] 炭化珪素を主成分とするものは、原料粉体として α -炭化珪素 ($\alpha-SiC$) を95.5質量%、アルミナ (Al_2O_3) を3.5質量%、酸化イットリウム (Y_2O_3) を1.0質量%とし、これらに溶媒を加えてボールミルで粉砕・混合してスラリーを作製し、これらのスラリーをスプレードライヤーを用いて噴霧乾燥し、顆粒を作製した。

[0089] 窒化珪素を主成分とするものは、原料粉体として窒化珪素 (Si_3N_4) を100質量部%に対し、焼結助剤として、酸化カルシウム、酸化アルミニウムおよび希土類元素の酸化物を合計5質量部%を添加し、これらに溶媒を加えてボールミルで粉砕・混合してスラリーを作製し、これらのスラリーをスプレードライヤーを用いて噴霧乾燥し、顆粒を作製した。

[0090] そして、それぞれの顆粒を100質量%に対し、アクリル系樹脂、ポリスチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ステアリン酸、及びフタル酸ジブチル (DBP) を合計で25質量部%加えてニーダに投入し、150℃に加熱しながら混練して得られた坯土をペレタイザーに投入することによって、インジェクション成形用の原料となるペレットを得た。

[0091] そして、インジェクション成形方法により補聴器用筐体となる成形体を作製した。

[0092] 次に、得られた成形体を脱脂した後、バッチ炉により、アルミナについては大気雰囲気にて1600℃、炭化珪素についてはアルゴンガス雰囲気焼成にて2

000℃、窒化珪素については窒素ガス雰囲気焼成にて1780℃で焼成し、各試料の焼結体を作製した。

[0093] 次に、表面状態が実施例1の試料No. 15の値と同じ値になるように、同様のバレル加工条件の範囲内で、外側表面について、開気孔の気孔密度、クルトシス（R_{k u}）およびスキューネス（R_{s k}）が同じ値になるように調整して加工をして作製した。

[0094] 主成分として、アルミナ、炭化珪素または窒化珪素を用いて作製した補聴器用筐体は、汚れのふき取りや接触したとき等に付いたと思われる傷が目視で多数確認できたが、本実施形態の主成分がジルコニアである試料No. 15には、傷の発生を目視で確認できなかった。

[0095] 以上のように、補聴器用筐体を、ジルコニアを主成分としたものは、表面に傷が入ることが抑制され高強度が得られることが分かった。

符号の説明

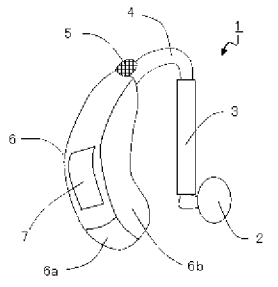
- [0096]
- 1：耳かけ式補聴器
 - 2：イヤモールド
 - 3：導音管
 - 4：フック
 - 5：マイク
 - 6：筐体
 - 6a：カバー
 - 6b：ハウジング
 - 7：操作部
 - 10：携帯型音楽再生機器
 - 11：電源スイッチ
 - 12：操作部
 - 13：接続部
 - 14：ケース
 - 20：時計用ケース

30 : 時計用裏蓋

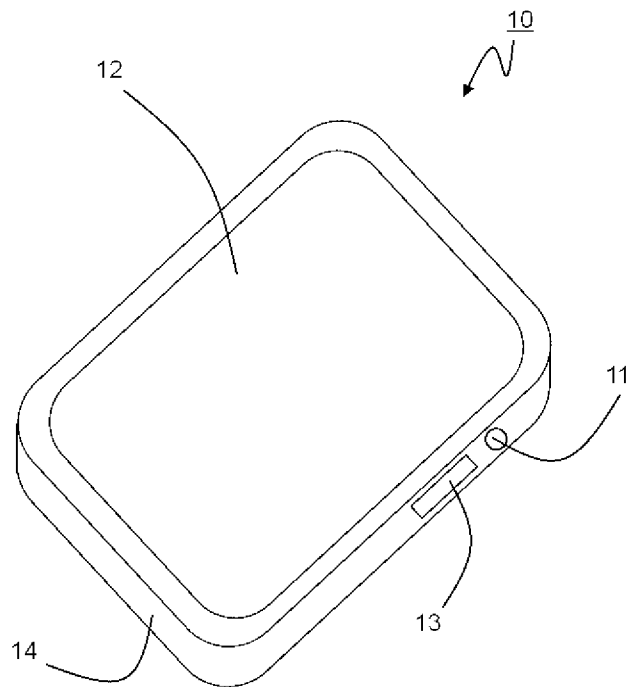
請求の範囲

- [請求項1] セラミック焼結体からなり、該セラミック焼結体の外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス (R_{k u}) が0.5以上2.5以下であることを特徴とする装飾品用部材。
- [請求項2] 前記外側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス (R_{s k}) が、0.7以上2.0以下であることを特徴とする請求項1に記載の装飾品用部材。
- [請求項3] 前記外側表面における開気孔の気孔密度が600個/mm²以下であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の装飾品用部材。
- [請求項4] 前記セラミック焼結体が、ジルコニアを主成分としてなることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の装飾品用部材。
- [請求項5] 請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の装飾品用部材を備えてなることを特徴とする装飾品。
- [請求項6] 前記装飾品が内部に空間を有し、該装飾品の少なくとも一部が前記装飾品用部材からなり、該装飾品用部材の内側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス (R_{k u}) が、前記外側表面の粗さ曲線から求められるクルトシス (R_{k u}) より大きく、前記内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス (R_{s k}) が、前記外側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス (R_{s k}) より小さいことを特徴とする請求項5に記載の装飾品。
- [請求項7] 前記内側表面の粗さ曲線から求められるスキューネス (R_{s k}) が、-2.0以上-0.5以下、クルトシス (R_{k u}) が、4.0以上6.0以下であることを特徴とする請求項6に記載の装飾品。

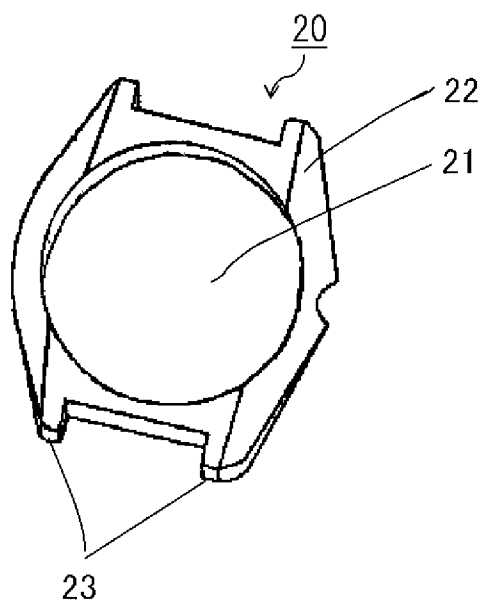
[図1]



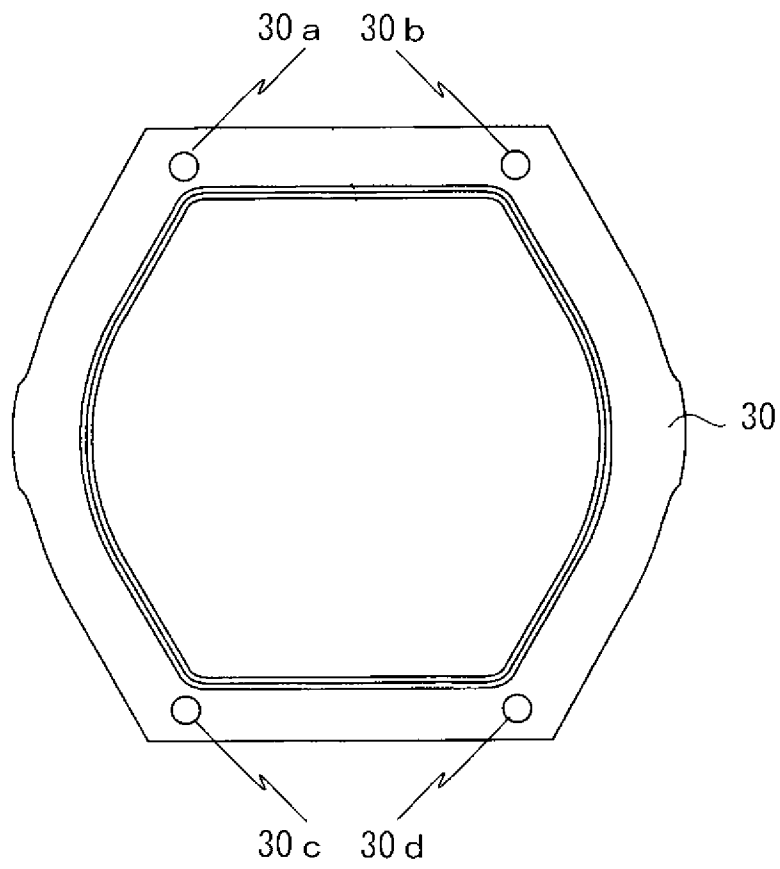
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R1/02(2006.01)i, A44C5/00(2006.01)i, A44C5/02(2006.01)i, G04B37/22(2006.01)i, H04R1/10(2006.01)i, H04R25/00(2006.01)i, H04R25/02(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, A44C5/00, A44C5/02, G04B37/22, H04R1/10, H04R25/00, H04R25/02

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
A	JP 2010-030833 A (Kyocera Corp.), 12 February 2010 (12.02.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 07-191156 A (Kyocera Corp.), 28 July 1995 (28.07.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2008-156160 A (Kyocera Corp.), 10 July 2008 (10.07.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

☒ 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
01 March, 2012 (01.03.12)

Date of mailing of the international search report
13 March, 2012 (13.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052754

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-115332 A (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd.), 15 April 2004 (15.04.2004), entire text; all drawings & US 2005/0257740 A1 & EP 1547991 A1 & WO 2004/026791 A1 & AU 2003264407 A & MX PA05003082 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04R1/02(2006.01)i, A44C5/00(2006.01)i, A44C5/02(2006.01)i, G04B37/22(2006.01)i,
H04R1/10(2006.01)i, H04R25/00(2006.01)i, H04R25/02(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 (I P C))

Int.Cl. H04R1/02, A44C5/00, A44C5/02, G04B37/22, H04R1/10, H04R25/00, H04R25/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
A	JP 2010-030833 A (京セラ株式会社) 2010.02.12, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 7
A	JP 07-191156 A (京セラ株式会社) 1995.07.28, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 7
A	JP 2008-156160 A (京セラ株式会社) 2008.07.10, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 7
A	JP 2004-115332 A (三井金属鉱業株式会社) 2004.04.15, 全文、全図 & US 2005/0257740 A1 & EP 1547991 A1 & WO 2004/026791 A1 & AU 2003264407 A & MX PA05003082 A	1 - 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
「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
「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)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 1 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

富澤 直樹

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 9 1

5 Z

4 1 8 8