

(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
2015年11月12日(12.11.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/170375 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 7/04 (2006.01) H01B 7/17 (2006.01)
H01B 7/08 (2006.01) H04R 1/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/062277
- (22) 国際出願日: 2014年5月7日(07.05.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: オンキヨー株式会社(ONKYO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5728540 大阪府寝屋川市日新町2番1号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 廣田 健一(HIROTA, Kenichi); 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光1105番地 東北パイオニア株式会社内 Yamagata (JP). 船山 達史(FUNAYAMA, Tatsufumi); 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光1105番地 東北パイオニア株式会社内 Yamagata (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, JP, KE, KG, 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, 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, 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).

規則 4.17 に規定する申立て:

- 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則 4.17(v))

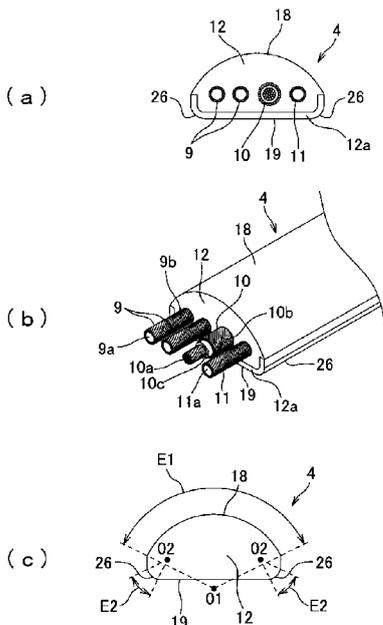
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CORD

(54) 発明の名称: コード

[図4]



(57) Abstract: An example of an objective of the present invention is to solve the problem that cords are likely to become twisted or get tangled with one another or with the fingers etc. of a user. To achieve this objective, this cord (2, 3, 4, 32) comprises an electric wire (9-11) through which electricity passes, and a protection member (12, 42) that is formed around the electric wire in the radial direction thereof, wherein the protection member (12, 42) has a curved outer surface (18, 33) on one side, and a flat outer surface (19, 34) on the other side.

(57) 要約: コードがよじれたり互いに絡んだり使用者の手指等に絡んだりしやすいという問題を解消することが目的の一例として挙げられる。この目的を達成するために、コード(2, 3, 4, 32)は、電気を通す電線(9~11)と、電線の径方向の周囲に形成された保護部材(12, 42)とを備え、保護部材(12, 42)は、一方に湾曲状の外表面(18, 33)と、他方に扁平状の外表面(19, 34)とを備えている。

明 細 書

発明の名称：コード

技術分野

[0001] 本発明は、イヤホンやヘッドホン等のスピーカ装置に接続されるコードに関するものである。

背景技術

[0002] 例えば特許文献1には、先端にスピーカを備える左右二本の電線の絡み付きを防止するために、柔軟な繊維で成る筒状の袋に左右二本の電線を収納するようにしたイヤホン措置が開示されている。

[0003] 左右二本の電線は筒状の袋を経て平衡電線（二本の電線を一体化した電線）に続き、平衡電線の先端にプラグが設けられている。筒状の袋の一端は平衡電線に固定され、他端（スピーカ側）はスライド自在になっている。

[0004] また、特許文献2には、片出しコードタイプのヘッドホン装置（図示せず）が開示されている。このヘッドホン装置にあつては、音響機器のヘッドホン接続端子に接続する入力コード（ケーブル）が左側のヘッドホン本体（放音部）から下向きに引き出され、左側のヘッドホン本体の下部に入力コードが固定されている。

[0005] 右側のヘッドホン本体内の電気音響変換部への入力コードはヘッドバンド内を通過して、左側のヘッドホン本体内の電気音響変換部への入力コードに一括されている。入力コードの引き出しを片側のヘッドホン本体にまとめることで、コード配線がすっきりとしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平10-308992号公報

特許文献2：特開2005-295461号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 例えば上記したようなイヤホン装置における左右二本の電線（コード）は、よじれたり、互いに絡んだりしやすいという懸念があった。また、上記したようなヘッドホン装置における入力コード（コード）はよじれたり互いに絡んだり、あるいは使用者（例えばディスクジョッキー）の手指等に絡んだりしやすいという懸念があった。

[0008] 本発明が解決しようとする課題としては、上記した従来技術において生じる、コードがよじれたり使用者の手指等に絡んだりしやすいという問題が一例として挙げられる。また、二本のコードがよじれたり互いに絡んだりしやすいという問題が一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0009] 請求項 1 記載のコードは、電気を通す電線と、前記電線の径方向の周囲に形成された保護部材と、を備え、前記保護部材は、一方に湾曲状の外面と、他方に扁平状の外面と、を備えたことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明のコードの第 1 実施形態を示す斜視図である。

[図2]同じくコードを示す正面図である。

[図3] (a) は、コードの幹線部分の一例を示す側面図、(b) は同じく平面図、(c) はコードの幹線部分の他の例を示す図である。

[図4] (a) は図 3 (a) の A-A 断面図、(b) はコード内の電線配置の一例を示す拡大図、(c) はコードの外面形状を説明する図である。

[図5]イヤホン本体の一例を示す斜視図である。

[図6]本発明のコードの第 2 実施形態を示す斜視図である。

[図7] (a) (b) は同じくコードの電線配置の一例を示す図である。

[図8]コードを接続するヘッドホン装置の要部を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の実施形態に係るコードは、電気を通す電線と、前記電線の径方向の周囲に形成された保護部材と、を備え、前記保護部材は、一方に湾曲状の外面と、他方に扁平状の外面と、を備えている。

- [0012] この構成により、コードがよじれたり互いに絡んだり使用者の手指等に絡んだりしやすいという問題が解消される。
- [0013] また、前記湾曲状の外表面は、前記保護部材の径方向の断面において円弧を含むことが好ましい。また、前記湾曲状の外表面は、第一の曲率を有する一つの第一の円弧と、前記第一の曲率よりも大きい第二の曲率を有する二つの第二の円弧と、を含むことが好ましい。前記扁平状の外表面の両端にそれぞれ前記第二の円弧が形成されていることが好ましい。
- [0014] この構成により、コードの保護部材に鋭角な部分が含まれなくなるので、このコードが使用者等に接触した際の摩擦音がコードを通して使用者に知覚される、いわゆるタッチノイズが抑止される。
- [0015] また、コード内部において、前記扁平状の外表面の幅方向に電線が三本以上並列に配置されている。前記電線は四本であってもよい。例えば、左右の信号音用とマイクロフォン信号用と、ベースの四本の電線を必要とするスピーカ装置が多く市販されているが、その場合は、これらの電線四本が並列に配置される。
- [0016] また、前記四本の電線のうちのシールド線が、非シールド線よりも前記扁平状の外表面の幅方向中央寄りに配置されていることが好ましい。この構成により、他の電線よりも太いシールド線がこのコードの外部から確実に保護・絶縁されると共に、コードの繰り返しの屈曲に対するシールド線の信頼性が高まる。
- [0017] また、前記扁平状の外表面と垂直な方向における前記保護部材の最大厚み（ T ）に対する前記扁平状の外表面と平行な方向における前記保護部材の最大厚み（ D ）の比率（ D/T ）が、 $8/3 \sim 4/3$ であることが好ましい。
- [0018] また、コードは一本で構成されていてもよく、一本の幹線コードから分岐された二本の分岐コードを備えていてもよい。後者の場合、前記幹線コードと前記二本の分岐コードとがそれぞれ前記湾曲状の外表面と前記扁平状の外表面とを有している。この構成により、二本のコードがよじれたり互いに絡んだりしやすいという問題が解消される。

- [0019] また、前記二本の分岐コードの前記湾曲状の外面对向して配置されていることが好ましい。この構成により、二本の分岐コードが接触する面積が扁平状の表面（外面）に比べれば小さいために違いに分離しやすくなる。また、スピーカ装置を使用者に装着した状態で、各分岐コードの湾曲状の外面对向して使用者等に接触する面積が扁平状の表面（外面）に比べれば小さいので、タッチノイズが抑止される。
- [0020] また、スピーカ装置を使用者に装着した状態で、前記幹線コードの前記湾曲状の外面对向して前記使用者側に配置されることが好ましい。この構成により、幹線コードの湾曲状の外面对向して使用者等に接触する面積が扁平状の表面（外面）に比べれば小さいために、コードが受ける摩擦力が小さくなり、タッチノイズが抑止される。
- [0021] また、前記コードの途中に設けられたスイッチが湾曲状の外面对向して扁平状の外面对向してを有し、前記コードの前記扁平状の外面对向して前記スイッチの前記扁平状の外面对向してが平行に形成されていることが好ましい。また、前記分岐コードの途中に設けられたスイッチが湾曲状の外面对向して扁平状の外面对向してを有し、前記コードの前記扁平状の外面对向して前記スイッチの前記扁平状の外面对向してが平行に形成されていることが好ましい。
- [0022] この構成により、スイッチの湾曲状の外面对向して使用者側に位置し、使用者等に対するタッチノイズが抑止される。
- [0023] また、前記分岐コードの先端にコネクタが設けられていることが好ましい。この構成により、コードの断線時等に、例えば使用者がコードを容易に交換することができる。
- [0024] また、前記コネクタが湾曲状の外面对向して扁平状の外面对向してを備えていることが好ましい。この構成により、コネクタの接続操作が容易化する。
- [0025] また、イヤホン装置のスピーカ装置にコードが接続されることが好ましい。また、ヘッドホン装置のスピーカ装置にコードが接続されることが好ましい。

実施例

- [0026] 以下に、図1～図5に基づいて、本発明の第1実施形態の実施例に係るコードについて説明する。
- [0027] 図1、図2は、コードを備えるコードユニットの一例を示すものである。
- [0028] このコードユニット1は、左右二本の分岐コード（コード）2、3と、二本の分岐コード2、3を一本化した幹線コード（コード）4と、各分岐コード2、3の先端（上端）に設けられたプラグ（コネクタ）5と、一方（左側）の分岐コード2の途中に設けられたスイッチ（コントローラ）6と、幹線コード4と分岐コード2、3との接続部分を覆うカバー7と、幹線コード4の先端（下端）に設けられたプラグ8とを備えている。なお、コードユニットを単にコードと表現することもある。
- [0029] 各分岐コード2、3及び幹線コード4の保護部材は熱可塑性エラストマで弾性を有して且つ柔軟に形成されている。熱可塑性エラストマに代えてポリ塩化ビニル等の合成樹脂材で各コード2～4ないし何れかのコードの保護部材を形成することも可能である。各コード2～4の内部には複数本（本例で四本）の電線9～11（図3）が配置されている。複数本の電線9～11はコード2～4の保護部材12（図4）で覆われている。四本の電線9～11と保護部材12とで幹線コード4が構成されている。
- [0030] 図1のコードユニット1の中間部のカバー7はエラストマないし合成樹脂材でブロック状に形成され、各分岐コード2、3と幹線コード4との接続部分に一体成形されている。カバー7で各分岐コード2、3と幹線コード4との接続部分が固定されている。分岐コード2の中間部のスイッチ6は、音量の増減等を行わせるものである。
- [0031] 各分岐コード2、3の先端のプラグ5は、エラストマないし合成樹脂製のブロック状の把持部13と、把持部13から上向きに突出した導電金属製の中空の接続ピン14とを備えている。接続ピン14は中空のものであり、プラグ5をジャック5と称することも可能である。
- [0032] 幹線コード4の先端のプラグ8は、エラストマないし合成樹脂製のブロック状の付根部15と、金属製の円筒状のカバー16と、カバー16内で絶縁

されてコード4内の電線9～11（図3）に接続された導電金属製の接続ピン17とを備えている。プラグ8は不図示の音響機器等のジャックに挿入接続される。

[0033] 各分岐コード2, 3は、湾曲状の外面18と、湾曲状の外面18とは反対側の扁平状の外面19とを有して、断面略D字状に形成されている。湾曲状の外面18は、分岐コード2, 3の径方向外向きに凸となるように湾曲している。扁平状の外面19は平坦面である。平坦面に代えて若干湾曲した外面を扁平状の外面19とすることも可能である。湾曲状の外面18の周長は扁平状の外面19の周長（幅）よりも長い。

[0034] 図1における左側の分岐コード2, 3の先端のプラグ5に、図5のイヤホン装置28のイヤホン本体20の不図示のジャックが接続される。ジャックはイヤホン本体20内の不図示のスピーカ装置に接続されている。明細書では便宜上、イヤホン本体20をスピーカ装置と総称する。図5のイヤホン本体20を使用者（図示せず）の左耳に装着した際に、イヤホン本体20の中間部の突板21が使用者の後側を向く。図1の左右の分岐コード2, 3の各プラグ5に各イヤホン本体20が平行に配置接続される。

[0035] 各イヤホン本体20は使用状態で互いに内向きに位置するので、各分岐コード2, 3は図1の状態（説明の便宜上示す状態）から矢印Cの如く周方向に90°回転して、各分岐コード2, 3の扁平状の外面19と、左側の分岐コード2のスイッチ6の操作面6aとが使用者に対して外向きに位置し、各分岐コード2, 3の湾曲状の外面18が違いに内向きに位置する。なお、各分岐コード2, 3は柔軟であるので、自由状態で図1の状態になることはなく、例えば真直に伸びたり湾曲状に自由に屈曲する。

[0036] 各分岐コード2, 3の湾曲状の外面18が使用状態で使用者側に位置することで、湾曲状の外面18が使用者の顔や衣服等に引っ掛かりなくスムーズに小さな摩擦抵抗で接触して、タッチノイズの発生が防止される。例えば、扁平状の外面19が使用者側に位置する場合には、扁平状の外面19が使用者の顔や衣服等に湾曲状の外面に比べて大きな面積で接触して擦れるので、

タッチノイズを生じる懸念があるが、本実施例でその懸念が解消されている。

- [0037] 分岐コード2の途中に設けられたスイッチ6は、表側の操作面である扁平状の外面6aと裏側の湾曲状の外面6bとを有し、分岐コード2の扁平状の外面19とスイッチ6の扁平状の外面6aとが平行に形成されている。スイッチ6の湾曲状の外面6bは使用者側に位置し、湾曲状の外面6bによってタッチノイズが防止される。
- [0038] 使用状態において、図1のカバー7の上側に続く分岐コード部分2a, 3aのように、各分岐コード2, 3の湾曲状の外面18が背中合わせに向かい合って位置する。分岐コード部分2a, 3aの湾曲状の外面18はカバー7の上端において向かい合って接触している。
- [0039] そのため、例えば二本の分岐コード2, 3を合わせた（接触した）状態から外向きに分離させやすく、使用者が各分岐コード2, 3を引き離して左右の各耳にイヤホン本体20（図5）を装着する操作が容易化すると共に、分岐コード2, 3同士の絡みが防止される。また、分岐コード2, 3が外力等の作用でよじれた場合でも、分岐コード2, 3は断面略D字状であるので、例えば断面円形のコードや断面矩形状の既存のコード（図示せず）に比べて復元しやすく、よじれにくい。
- [0040] カバー7は表側の扁平状の外面7aと裏側の傾斜状の外面7bとを有し、扁平状の外面7aは幹線コード4の扁平状の外面18と平行に形成されている。
- [0041] 各分岐コード2, 3の先端のプラグ5の把持部13（図1）は、湾曲状の外面22と扁平状（平坦な）の外面23とを有して、断面略D字状に形成されている。各把持部13の扁平状の外面23は各分岐コード2, 3の扁平状の外面19と平行に形成されている。把持部13の扁平状の外面23はプラグ5の周方向の回動操作に有用である。
- [0042] プラグ5の接続ピン14は付根側に周溝（図示せず）を有し、周溝内に略C状のリング24が嵌められている。また、接続ピン14の付根側に鍔部2

5を有し、鍔部25は、分岐コード2, 3の扁平状の外面19側と湾曲状の外面18側とに切欠された前後の二面幅の部分と、左右の円弧面とを有している。

[0043] プラグ5を図5のイヤホン本体20のジャック（コネクタ）に挿入接続する際に、組立者又は使用者が把持部13の扁平状の外面23を把持してプラグ5を挿入しつつ周方向に90°回転させることで、鍔部25の二面幅の部分がジャック側の相手面に接触して、プラグ5がロック（回り止め）される。略C状のリング24は不図示のジャック側の周溝に嵌合して、プラグ5が抜け止めされる。

[0044] 例えばコードの断線等でコードユニット1が使用できなくなった場合でも、使用者がイヤホン本体20（図5）からプラグ5を脱抜して、コードユニット1を新品のものと交換することができる。

[0045] 図1, 図2の如く、幹線コード4も分岐コード2, 3と同様に、湾曲状の外面18とその反対側の扁平状の外面19とを有して、断面略D字状に形成されている。そのため、よじれにくく、且つ屈曲性が良好である。幹線コード4の材質は分岐コード2, 3におけると同様である。

[0046] 左右の分岐コード2, 3はカバー7において湾曲状の外面18を互いに接触させているが、幹線コード4は分岐コード2, 3とは90°位相ずれして配置され、使用状態において、幹線コード4の湾曲状の外面18が使用者に向けて（後向きに）位置し、扁平状の外面19が使用者から前側に離れる方向に位置する。

[0047] このため、分岐コード2, 3におけると同様に、幹線コード4の湾曲状の外面18が小さな接触面で使用者の衣服等に接触するので、衣服等との擦れが少なく、タッチノイズが防止される。本例において、幹線コード4の太さや幅は各分岐コード2, 3の太さや幅と同程度である。

[0048] 例えば、左側（スイッチ6側）の分岐コード2内には三本の電線（信号用とアース用とスイッチ用の電線）9~11（図3（b）参照）が配置され、右側の分岐コード3内には二本の電線（信号用とアース用の電線）9, 11

が配置され、幹線コード4内には四本の電線（信号用二本とスイッチ用と共通アース用）9～11（図3（b））が配置されている。

[0049] 図3（a）（b）に示す如く、幹線コード4の厚みTは幅Dよりも小さい。厚みTとは、湾曲状の外表面18の頂点と扁平状の外表面19との間の距離（湾曲状の外表面側の高さ）であり、幅Dとは、厚みTとは直交する方向（扁平状の外表面側）の距離、すなわち扁平状の外表面19と平行な方向における保護部材12（図4）の最大厚みである。

[0050] 幅Dと厚みTとの比率D/Tは、8/3～4/3である。その場合、一例として幅Dは4mm、厚みTは1.5～3mm程度である。これは各分岐コード2, 3においても同様である。厚みTと幅Dの上記の数値はあくまで一例である。

[0051] 図3（c）は、コード4の保護部材12の内部に三本の電線9, 9, 11を、保護部材12の扁平状の外表面19と平行な方向に並列に配置した例を示すものである。このコード4は断面D型に形成されている。三本の電線は例えば二本の信号線9, 9と一本のアース線11とで構成されている。符号Tは、保護部材12の扁平状の外表面19と垂直な方向における保護部材12の最大厚みであり、符号Dは、扁平状の外表面19と平行な方向における保護部材12の最大厚みである。

[0052] 図4（a）（b）に示す如く、幹線コード4の内部には、図4の左から順に二本の信号用の電線9, 9、シールド線10、アース用の電線11が幹線コード4の幅方向に並列に配置されている。アース線11とシールド線10のシールド部との電位は同一である。幹線コード4の湾曲状の外表面18と扁平状の外表面19との間でエラストマの絶縁保護部材12がより厚い部分に、他の電線9, 10に比べて径の大きいシールド線10が配置されている。

[0053] シールド線10のシールド部に対して信号線9が電位差を有するとその間に磁界が発生するので、シールド線10を信号線9から離して幅方向外側に配置しなければならないという場合がある。しかし例えば、断面矩形状のコード内で幅方向外側にシールド線10を配置した場合は、コードの繰り返し

の屈曲によってシールド線 10 が傷みやすいという懸念がある。

[0054] シールド線 10 をコード 4 の中央寄りに配置したことで、その懸念が解消され、太いシールド線 10 が湾曲状の外面 18 側の肉厚の保護部材 12 で覆われてこのコード 4 の外部から確実に保護・絶縁されている。また、断面矩形状のコードに比べて各電線 9～11 の径（導体断面積）を大きくすることができるので、音声信号の伝達における抵抗を小さくしてクリアな音質を実現することができる。

[0055] 本例で電線 9～11 の総数は四本であるが、図 3（c）に示した如く、例えば二本の信号線 9 と一本のアース線 11 というように、電線の総数を三本とすることも可能である。使用される電線の総数は三本以上である。シールド線 10 は芯線 10 a とその外側の電磁遮蔽用のシールド部（編組又は銅箔等） 10 b を備え、芯線 10 a は絶縁保護部材 10 c で覆われ、絶縁保護部材 10 c の外側にシールド部 10 b を有する。他の信号線 9 やアース線 11 は芯線 9 a, 11 a と絶縁保護部材 9 b, 11 b とで構成されている。

[0056] 図 4（a）（b）に示す如く、幹線コード 4 の幅方向の両端部には小径な湾曲面 26 が形成されている。各湾曲面 26 は扁平状の外面 19 と湾曲状の外面 18 とに滑らかに続いている。各湾曲面 26 は扁平状の外面 19 と湾曲状の外面 18 との交差部に形成されている。

[0057] 図 4（c）は、コード 4 の保護部材 12 の湾曲状の外面 18 と、保護部材 12 の幅方向の両端側の湾曲面 26 の一例の断面を示すものである。電線 9～11 は図示を省略している。保護部材 12 の湾曲状の外面 18 は、中心点 O1 を中心とした第一の曲率を有する第一の円弧 E1 を含んでいる（これは図 3（c）の例においても同様である）。中心点 O1 は、扁平状の外面 19 よりも外側に位置する。

[0058] また、湾曲状の外面 18 は、中心点 O1 を中心とした第一の曲率を有する一つの第一の円弧 E1 と、中心点 O2 を中心とした、第一の曲率よりも大きい第二の曲率を有する二つの第二の円弧 E2 とを含んでいる。中心点 O2 は、扁平状の外面 19 と湾曲状の外面 18 との間に位置する。扁平状の外面 1

9の両端側にそれぞれ第二の円弧E 2が形成されている。

[0059] この両端側の第二の円弧E 2を有する湾曲面2 6によって、幹線コード4の端部が使用者の衣服等に接触した際におけるタッチノイズの発生が防止される。例えば断面矩形状のコードの場合は、端部のエッジが使用者の衣服等に引っ掛かるように大きな摩擦抵抗で接触して、タッチノイズを生じる懸念があるが、本実施例の端部の湾曲面2 6でその懸念が解消されている。この湾曲面2 6は分岐コード2, 3にも形成されており、分岐コード2, 3においても幹線コード4と同様の効果を奏する。

[0060] 図4において扁平状の外表面1 9から幅方向の端部の湾曲面2 6にかけて形成された保護部材層1 2 aは、湾曲状の外表面1 8側の保護部材1 2とは異なる色の同質のエラストマで形成されたものである。

[0061] 例えば扁平状の外表面1 9側（使用者から離れる側）を黒色、湾曲状の外表面1 8側（使用者を向く側）を赤色で形成することで、意匠性が高まる。使用する色はこれに限られるものではない。各分岐コード2, 3（図1）も同様の配色である。スイッチ6（図1）も分岐コード2と同様の配色に形成される。スイッチ6は表側の部分（黒色）と裏側の部分（赤色）を相互に組み付けて係止させている。

[0062] 例えば熱可塑性エラストマを材料とすることで、各コード2～4の保護部材1 2を所望の断面形状に形成することができると共に、内部の各電線9～1 1に保護部材1 2を密着させて各電線9～1 1を確実に絶縁・固定することができる。

[0063] 図1～図4に示す各コード2～3は、断面略D字状であるので、屈曲性が良好であると共に、屈曲耐久性に優れている。屈曲耐久試験の条件は、例えばJ I S M I L - C - 1 3 7 7 7の左右屈曲試験等で定められており、この試験によれば、各コード2～4は既存の断面円形ないし矩形状のコードの1. 5倍ないしそれ以上の耐久性を有している。

[0064] 図1の幹線コード4の先端のプラグ8の把持部1 5は、表側の扁平状の外表面1 5 aと裏側（接続ピン1 7の突出側）の湾曲状の外表面1 5 bとを有し、

扁平状の外面 15 a は幹線コード 4 の扁平状の外面 19 と平行に形成されている。

[0065] なお、上記実施例においては、左右の分岐コード 2, 3 の先端のプラグ 5 をイヤホン本体 20 (図 5) のジャックに接続する例で説明したが、各分岐コード 2, 3 の先端のプラグ 5 をヘッドホン装置 44 (例えば図 8 参照) の放音部 29 のジャック 30 に接続するようにすることも可能である。

[0066] 以下に図 6 ~ 図 8 を用いて、本発明の第 2 実施形態の実施例に係るコードについて説明する。

[0067] 図 6 は、コードを備えるコードユニットの一例を示すものである。図 1 の実施形態と同様の構成部分には同じ符号を付して詳細な説明を省略する。

[0068] このコードユニット 31 は、ヘッドホン装置 44 (図 8) の放音部 (スピーカ装置) 29 のジャック 30 に接続して使用されるものである。上記図 1 のコードユニット 1 との相違は、コード 32 が途中で分岐されておらず、一直線に伸長される点である。

[0069] 図 7 (a) (b) の如く、コード 32 の外面形状 (一方の湾曲状の外面 33 と他方の扁平状の外面 34 と幅方向両端側の小径の湾曲面 35 とを有する形状) や材質や配色や内部の電線 9 ~ 11 の配置等は図 1 の幹線コード 4 と略同様である。扁平状の外面 34 は平坦面である。扁平状の外面 34 を湾曲状の外面 33 よりも周長の短い湾曲面とすることも可能である。

[0070] 上記図 4 (c) の例で説明したのと同様に、図 7 (a) のコード 32 の径方向の断面において、保護部材 42 の湾曲状の外面 33 は、小さな曲率 (大きな曲率半径) の一つの第一の円弧 (E1) と、扁平状の外面 34 の幅方向両側における大きな曲率 (小さな曲率半径) の二つの第二の円弧 (E2) とを含んでいる。保護部材 42 の幅方向両側の湾曲面 35 は第二の円弧 (E2) を有している。

[0071] 図 6 の如く、コード 32 の一端 (上端) と他端 (下端) に各プラグ (コネクタ) 36, 8 が設けられ、コード 32 の途中にスイッチ 6 が設けられている。上端のプラグ 36 は、図 8 のヘッドホン装置 44 の一方 (例えば左側)

の放音部 29 のケースの下部に設けられたジャック（コネクタ）30 に挿入接続される。ジャック 30 は放音部 29 内のスピーカ装置（図示せず）に接続されている。明細書では便宜上、放音部 29 をスピーカ装置と総称する。

[0072] 他方の放音部（図示せず）には一方の放音部 29 からヘッドバンド 37 に沿ってコード（図示せず）が配線される。図 6 の下端のプラグ 8 は不図示の音響機器等のジャックに挿入接続される。

[0073] 上側のプラグ 36 は、エラストマの把持部 38 と、把持部 38 から上向きに突出した導電金属製の接続ピン 39 と、接続ピン 39 の付根（基部）側に一体に設けられ、180° 方向にロック片を有する鍔部 40 とを備えている。

[0074] 把持部 38 は扁平状（平坦な）の外表面 42 と湾曲状の外表面 41 とで断面略 D 字状に形成されている。把持部 38 を把持して接続ピン 39 を放音部 29（図 8）のジャック 30 に挿入しつつプラグ 36 を周方向に回転させることで、鍔部 40 のロック片がジャック 30（図 8）内にロックされて抜け止めされる。把持部 38 の扁平状の外表面 42 はプラグ 36 の回転操作を行いやすくする。把持部 38 の扁平状の外表面 42 はコード 32 の扁平状の外表面 34 と平行に形成されている。

[0075] スイッチ 6 は、表側の操作面である扁平状の外表面 6a と裏側の湾曲状の外表面 6b とを有し、扁平状の外表面 6a はコード 32 の扁平状の外表面 34 と平行に形成されている。スイッチ 6 の湾曲状の外表面 6b は使用者側に位置し、湾曲状の外表面 6b によってタッチノイズが防止される。

[0076] また、コード 32 の下端側のプラグ 8 の把持部 15 は扁平状の外表面 15a と湾曲状の外表面 15b とを有し、扁平状の外表面 15a はコード 32 の扁平状の外表面 34 と平行に形成されている。カバー 7 の傾斜状の外表面 7b によってもタッチノイズを軽減できる。

[0077] コードユニット 31 の使用状態で、スイッチ 6 の操作面 6a とコード 32 の扁平状の外表面 34 とが使用者から外側に離れる方向に位置し、コード 32 の湾曲状の外表面 33 が使用者に向けて位置する。これにより、湾曲状の外表面

33が使用者の衣服等に小さな摩擦抵抗で接触して、タッチノイズの発生が防止される。コード32の幅方向両端側に、湾曲状の外面33と扁平状の外面34とをスムーズに繋げる（両外面33, 34の交差部における）小径の湾曲面35（図7）が形成されている。この湾曲面35によってもタッチノイズの発生が防止される。

[0078] 図7（a）（b）の如く、コード32の断面は略半円状（D字状）である。コード32は図4の幹線コード4に比べて厚みが厚く規定されている。コード32の湾曲状の外面33の周長は図4のコース4の湾曲状の外面18の周長よりも長くなっている。コード32の厚みを厚くすることで、コード32の接続されたヘッドホン装置44（図）を使用者（例えばディスクジョッキー）が手荒く扱ってもコード32の断線等を生じないように、イヤホン用のコード4に比べて引張強さが高められている。

[0079] コード32の断面が略半円状であっても、屈曲性やよじれ時の復元性は良好であり、コード32のよじれや使用者の手指等への絡みが防止される。コード32の幅と厚みとの比率 D/T は、前述の $8/3 \sim 4/3$ の範囲内である。コード32の繰り返し屈曲に対する信頼性も図4のコード4と同様に高い。

[0080] コード32の内部の電線9～11の配置は図4のコード4と同様に、コード32の幅方向に二本の信号線9, 9とシールド線10とアース線11とが扁平状の外面34と平行に並列に配置されている。各電線9～11のピッチは等しいないし略等しい。シールド線10はコード32の中央寄りに配置され、厚い保護部材42で覆われて保護・絶縁されている。断面矩形状の不図示のコードに比べて電線9～11の径（導体断面積）を大きくすることができるので、音声信号の伝達における抵抗を小さくしてクリアな音質を実現することができる。図3（c）の例のように電線9, 11の本数を三本とすることも可能である。

[0081] 図1～図8に関するその他の実施例として、従来公知の知見に従い、本発明のコードを適宜改変することができる。かかる改変によってもなお本発明

のコードの構成を具備する限り、本発明の範疇に含まれるものである。

符号の説明

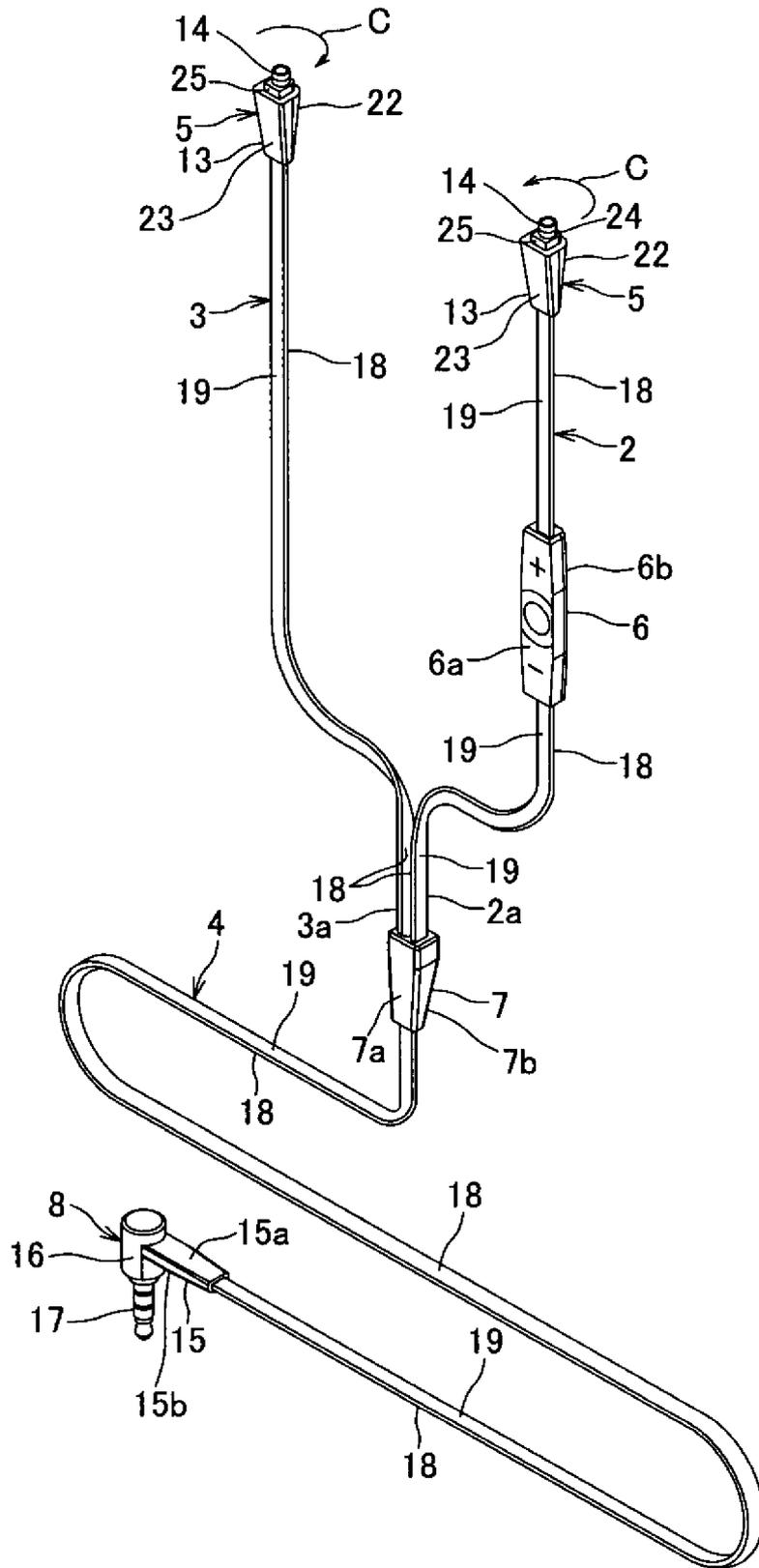
[0082]	2, 3	分岐コード (コード)
	4	幹線コード (コード)
	5	プラグ (コネクタ)
	6	スイッチ
	6 a	扁平状の外表面
	6 b	湾曲状の外表面
	9 ~ 11	電線
	10	シールド線
	18, 33	湾曲状の外表面
	19, 34	扁平状の外表面
	20	イヤホン本体 (スピーカ装置)
	22	湾曲状の外表面
	23	扁平状の外表面
	28	イヤホン装置
	29	放音部 (スピーカ装置)
	32	コード
	44	ヘッドホン装置
	T	最大厚み
	D	最大厚み (幅)
	E 1	第一の円弧
	E 2	第二の円弧

請求の範囲

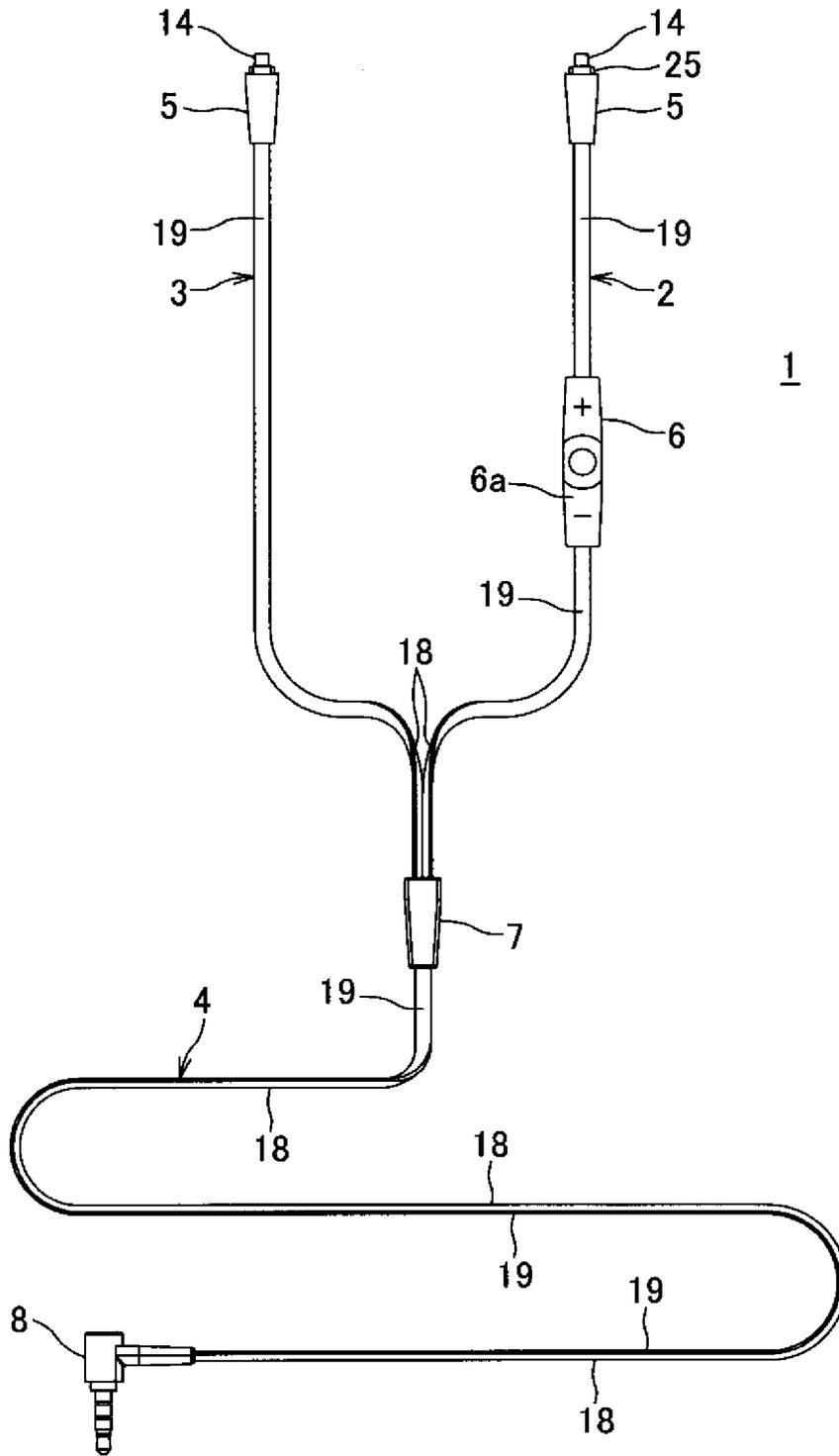
- [請求項1] 電気を通す電線と、
前記電線の径方向の周囲に形成された保護部材と、
を備え、
前記保護部材は、
一方に湾曲状の外表面と、
他方に扁平状の外表面と、
を備えたことを特徴とするコード。
- [請求項2] 前記湾曲状の外表面は、前記保護部材の径方向の断面において円弧を含むことを特徴とする請求項1記載のコード。
- [請求項3] 前記湾曲状の外表面は、
第一の曲率を有する一つの第一の円弧と、
前記第一の曲率よりも大きい第二の曲率を有する二つの第二の円弧と、
を含むことを特徴とする請求項2記載のコード。
- [請求項4] 前記扁平状の外表面の両端にそれぞれ前記第二の円弧が形成されていることを特徴とする請求項3記載のコード。
- [請求項5] 前記扁平状の外表面の幅方向に前記電線が三本以上並列に配置されたことを特徴とする請求項1記載のコード。
- [請求項6] 前記電線が四本であることを特徴とする請求項5記載のコード。
- [請求項7] 前記電線は少なくとも一本のシールド線と少なくとも一本の非シールド線とを含み、
前記シールド線は前記非シールド線よりも前記扁平状の外表面の幅方向中央寄りに配置されたことを特徴とする請求項6記載のコード。
- [請求項8] 前記扁平状の外表面と垂直な方向における前記保護部材の最大厚み（ T ）に対する前記扁平状の外表面と平行な方向における前記保護部材の最大厚み（ D ）の比率（ D/T ）が、 $8/3 \sim 4/3$ であることを特徴とする請求項1記載のコード。

- [請求項9] 一本で構成されたことを特徴とする請求項1記載のコード。
- [請求項10] 一本の幹線コードから分岐された二本の分岐コードを備え、前記幹線コードと前記二本の分岐コードとがそれぞれ前記湾曲状の外面と前記扁平状の外面とを有することを特徴とする請求項1記載のコード。
- [請求項11] 前記二本の分岐コードの前記湾曲状の外面が対向して配置されたことを特徴とする請求項10記載のコード。
- [請求項12] スピーカ装置を使用者に装着した状態で、前記コードの前記湾曲状の外面が前記使用者側に配置されることを特徴とする請求項9記載のコード。
- [請求項13] スピーカ装置を使用者に装着した状態で、前記幹線コードの前記湾曲状の外面が前記使用者側に配置されることを特徴とする請求項10記載のコード。
- [請求項14] 前記コードの途中に設けられたスイッチが湾曲状の外面と扁平状の外面とを有し、前記コードの前記扁平状の外面と前記スイッチの前記扁平状の外面とが平行に形成されていることを特徴とする請求項9記載のコード。
- [請求項15] 前記分岐コードの途中に設けられたスイッチが湾曲状の外面と扁平状の外面とを有し、前記コードの前記扁平状の外面と前記スイッチの前記扁平状の外面とが平行に形成されていることを特徴とする請求項10記載のコード。
- [請求項16] 前記分岐コードの先端にコネクタが設けられたことを特徴とする請求項10記載のコード。
- [請求項17] 前記コネクタが湾曲状の外面と扁平状の外面とを備えたことを特徴とする請求項16記載のコード。
- [請求項18] イヤホン装置のスピーカ装置に接続されることを特徴とする請求項1記載のコード。
- [請求項19] ヘッドホン装置のスピーカ装置に接続されることを特徴とする請求項1記載のコード。

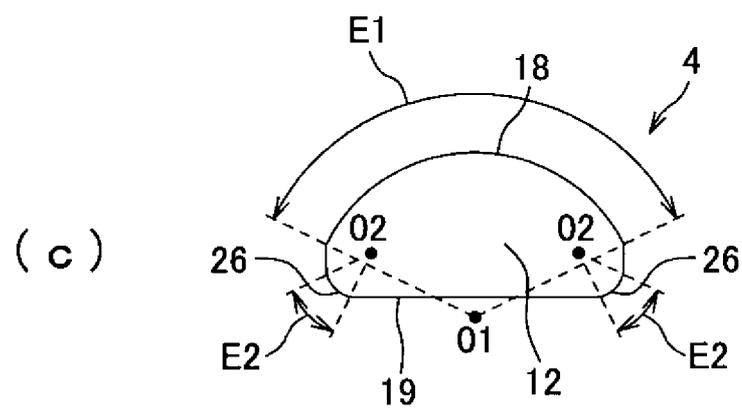
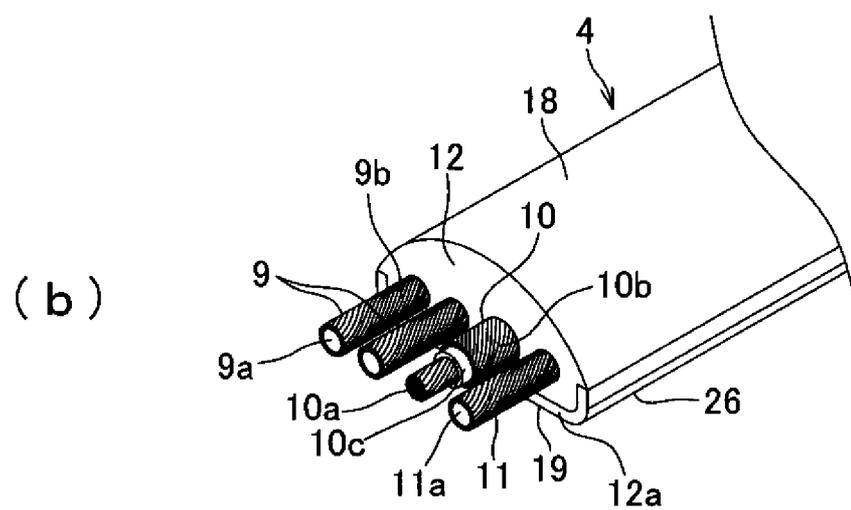
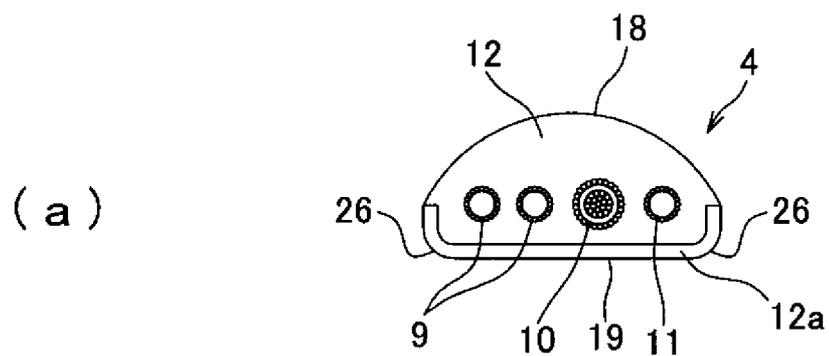
[図1]



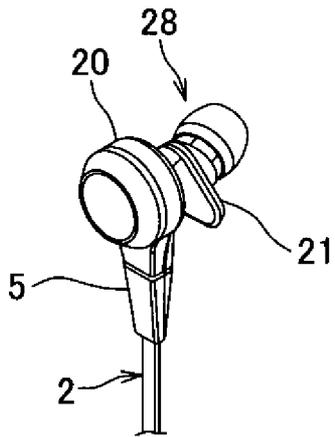
[図2]



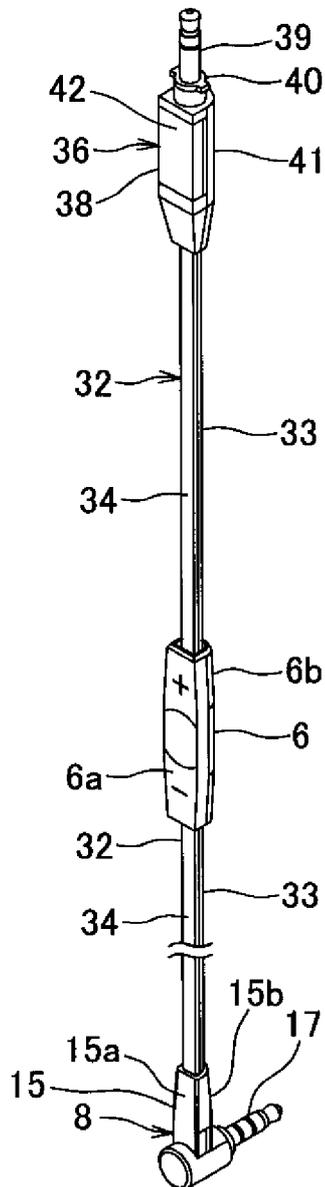
[図4]



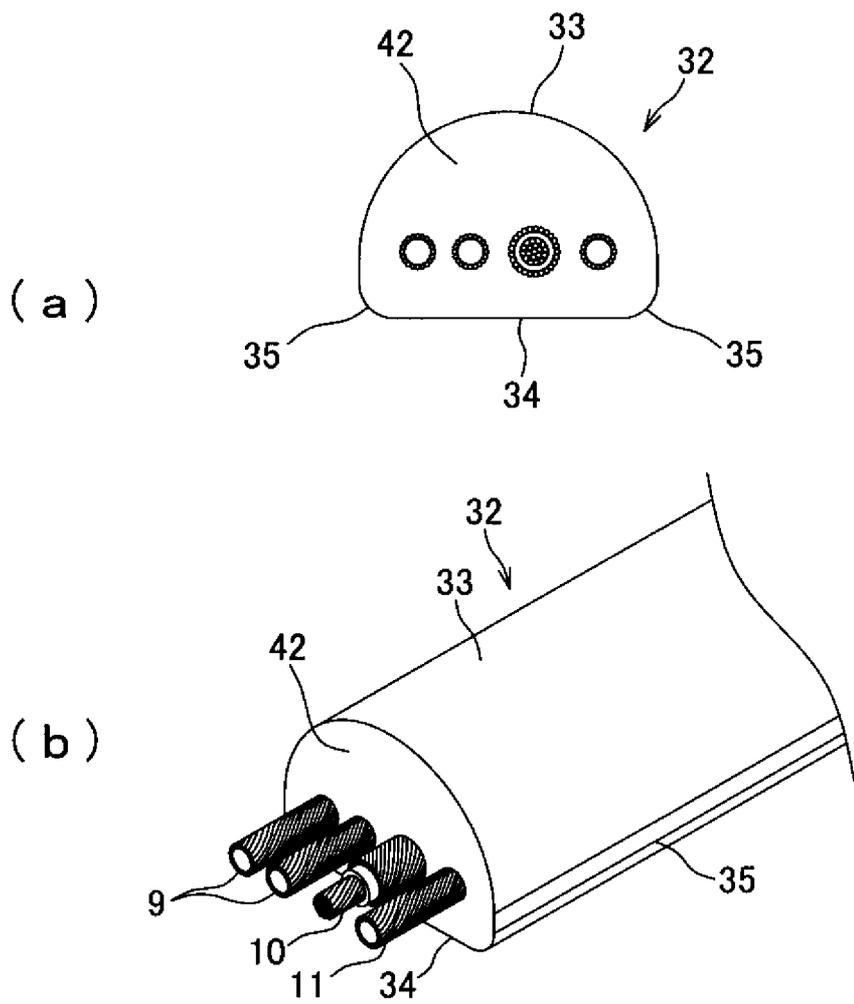
[図5]



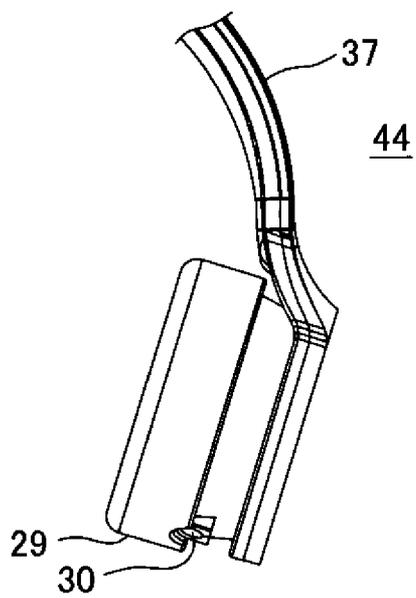
[図6]

31

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/062277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01B7/04(2006.01)i, H01B7/08(2006.01)i, H01B7/17(2006.01)i, H04R1/10(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)
H01B7/04, H01B7/08, H01B7/17, H04R1/10

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	Pioneer introduces Superior Club Sound Headphones [online], Pioneer Europe NV, 2014.03.27 [retrieved on 2014-07-15], Retrieved from the Internet: <URL: http://www.pioneer.eu/eur/newsroom/news/superior-club-sound-headphones/page.html>	1-4, 8, 9, 16, 18, 19
Y	JP 2012-054068 A (Fujikura Ltd.), 15 March 2012 (15.03.2012), fig. 1 (Family: none)	5-7, 10-15, 17
Y	JP 63-047696 U (Akio TAKAHASHI), 31 March 1988 (31.03.1988), page 1, lines 7 to 15; all drawings (Family: none)	5-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 17 July, 2014 (17.07.14)	Date of mailing of the international search report 29 July, 2014 (29.07.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062277

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010/0104126 A1 (Andrea Martina GREENE), 29 April 2010 (29.04.2010), all drawings (Family: none)	1-19

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H01B7/04(2006.01)i, H01B7/08(2006.01)i, H01B7/17(2006.01)i, H04R1/10(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. H01B7/04, H01B7/08, H01B7/17, H04R1/10

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 1971-2014年
 日本国実用新案登録公報 1996-2014年
 日本国登録実用新案公報 1994-2014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	Pioneer introduces Superior Club Sound Headphones [online], Pioneer Europe NV, 2014.03.27 [retrieved on 2014-07-15],	1-4, 8, 9, 16, 18, 19
Y	Retrieved from the Internet: <URL: http://www.pioneer.eu/eur/newsroom/news/superior-club-sound-headphones/page.html>	5-7, 10-15, 17
Y	JP 2012-054068 A (株式会社フジクラ) 2012.03.15, 【図1】 (ファミリーなし)	5-7, 10-15, 17

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、一般的な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 17.07.2014	国際調査報告の発送日 29.07.2014
--------------------------	--------------------------

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） 和田 財太 電話番号 03-3581-1101 内線 3586	5 N	9 4 5 9
--	---	-----	---------

C (続き) . 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
Y	JP 63-047696 U (高橋昭男) 1988. 03. 31, 第1頁7乃至15行、全 図 (ファミリーなし)	5-7
A	US 2010/0104126 A1 (Andrea Martina GREENE) 2010. 04. 29, 全図 (フ ァミリーなし)	1-19