

(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
2020年8月27日(27.08.2020)

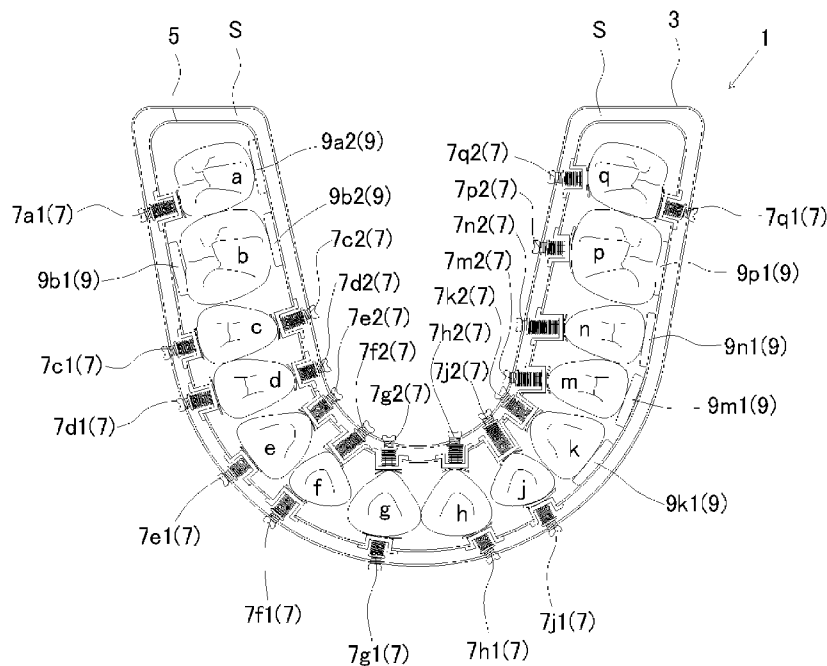


(10) 国際公開番号
WO 2020/170300 A1

- (51) 国際特許分類:
A61C 7/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/005826
- (22) 国際出願日: 2019年2月18日(18.02.2019)
- (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: 中部医療有限会社(CHUBU MEDICAL CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒4910845 愛知県一宮市下川田町1丁目4 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 安藤 裕章(ANDO Hiroaki); 〒4910845 愛知県一宮市下川田町1丁目4 中部医療有限会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 吉本 聡 (YOSHIMOTO Satoshi); 〒4850041 愛知県小牧市小牧四丁目225番2 澤屋清ビル3304 Aichi (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: DENTITION CORRECTIVE DEVICE

(54) 発明の名称: 歯列矯正装置



(57) Abstract: [Problem] To provide a dentition corrective device that can be fabricated in accordance with the individual dentitional condition of each patient with ease. [Solution] The invention comprises an inner casing 5 covering teeth, an outer casing 3 covering the inner casing 5, a bracket 8 disposed so as to be able to press against a tooth while traversing through the inner casing 5, and a pressure force adjustment mechanism capable of adjusting the pressure force of the bracket 8 against the tooth. Accordingly, a dentist or a dental technician can fabricate a dentition corrective device in



WO 2020/170300 A1

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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 一 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第19条(1))

accordance with the individual dentitional condition of each patient with ease, and a patient can correct his/her own teeth easily with the dentition corrective device.

(57) 要約: 【課題】 患者毎に異なる歯列状態に合わせて容易に作製することができる歯列矯正装置を提供する。【解決手段】 歯を覆う内側筐体5と、内側筐体5を覆う外側筐体3と、内側筐体5を貫通し歯に対して押圧可能に配置されたブラケット8と、そのブラケット8の歯に対する押圧力を調節可能な押圧力調節機構と、を備えているので、歯科医または歯科技工士は、患者毎に異なる歯列状態に合わせて容易に歯列矯正装置を作製することができ、患者は、その歯列矯正装置によって自分自身の歯を容易に矯正することができる。

明 細 書

発明の名称： 歯列矯正装置

技術分野

[0001] 本発明は、患者の口腔内に装着され、患者の歯列を矯正するための歯列矯正装置に関する。

背景技術

[0002] 患者の歯列を矯正するための歯列矯正装置は従来から種々考案されている。例えば、特許文献1には、歯の歯冠部から歯頸部の周辺までを覆う第一の部分と、把持部材を構成する第二の部分と、第一の部分と第二の部分とを接続するように設置され、歯を所望の方向に移動させる力付与部材とを備えた歯列矯正装置が記載されている（図1等参照）。

[0003] また、特許文献2には、弾性材料または可撓性材料から構成されたU字型マウスピースの上下顎各々の外周壁、内周壁及び咬合面にそれぞれ形状記憶合金を埋入した歯列矯正装置が記載されている（図1等参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-177969号公報

特許文献2：特開2015-150179号公報

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、従来の歯列矯正装置は、患者の歯全体を一定の方向へ矯正するものであり、歯を個別に異なる方向へ矯正することが難しいという問題があった。

[0006] また、各歯を適切に矯正するには、歯に力を加える方向のみならず、歯毎に付勢する力を調整する必要があることから、歯列矯正装置自体が複雑になるという問題があった。

[0007] さらに、複雑な機構を有する歯列矯正装置では、その使用方法も複雑となり

、患者にとっては取扱い難い可能性があった。

[0008] しかしながら、歯並びは見た目に非常に重要な要素であることから、歯列を高い精度で矯正したいという要望は年々高まってきている。

[0009] 本発明は、従来技術が有する上述した問題に対応してなされたものであり、患者毎に異なる歯列状態に合わせて容易に作製することができる歯列矯正装置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

[0010] 上述した課題を解決するために、本発明の第1の態様は、歯を覆う内側筐体と、前記内側筐体を覆う外側筐体と、前記内側筐体を貫通し前記歯に対して押圧可能に配置された押圧部と、その押圧部の前記歯に対する押圧力を調節可能な押圧力調節機構と、を備えたことを特徴とする。

[0011] また、本発明の第2の態様は、第1の態様の歯列矯正装置において、前記押圧力調節機構は、前記外側筐体と、その外側筐体に螺合されたネジと、そのネジに勘合された圧縮バネと、から構成されていることを特徴とする。

[0012] また、本発明の第3の態様は、第2の態様の歯列矯正装置において、前記ネジは、ネジ部の途中に前記外側筐体のネジ孔の内径及び前記圧縮バネの外径よりも大きな外径と有する膨隆部を備えていることを特徴とする。

[0013] また、本発明の第4の態様は、第3の態様の歯列矯正装置において、前記膨隆部は、前記ネジに対して着脱可能となっていることを特徴とする。

[0014] また、本発明の第5の態様は、第1の態様乃至第4の態様の何れかの歯列矯正装置において、前記押圧部は前記歯毎に複数設けられ、少なくとも1つの押圧部は、他の押圧部に比較して前記歯に対する高さが異なることを特徴とする。

[0015] また、本発明の第6の態様は、第1の態様乃至第5の態様の何れかの歯列矯正装置において、前記押圧部の前記歯に当接する領域は、他の領域よりも表面粗度が高いことを特徴とする。

[0016] また、本発明の第7の態様は、第1の態様乃至第6の態様の何れかの歯列矯正装置において、前記押圧部の前記歯に当接する領域には、ジルコニアから

なる材料が形成されていることを特徴とする。

[0017] また、本発明の第8の態様は、第1の態様乃至第7の態様の何れかの歯列矯正装置において、前記押圧部には、その移動を規制する規制部が備えられていることを特徴とする。

[0018] また、本発明の第9の態様は、第1の態様乃至第8の態様の何れかの歯列矯正装置において、前記押圧力調節機構は、前記押圧部の底部の長さを調節することによって、前記押圧部の前記歯に対する押圧力を調節可能であることを特徴とする。

発明の効果

[0019] 本発明の第1の態様の歯列矯正装置によれば、歯を覆う内側筐体と、内側筐体を覆う外側筐体と、内側筐体を貫通し歯に対して押圧可能に配置された押圧部と、その押圧部の歯に対する押圧力を調節可能な押圧力調節機構と、を備えているので、歯科医または歯科技工士は、患者毎に異なる歯列状態に合わせて容易に歯列矯正装置を作製することができ、患者は、その歯列矯正装置によって自分自身の歯を容易に矯正することができる。

[0020] また、本発明の第2の態様によれば、第1の態様の歯列矯正装置において、押圧力調節機構は、外側筐体と、その外側筐体に螺合されたネジと、そのネジに勘合された圧縮バネと、から構成されているので、第1の態様の歯列矯正装置の効果に加え、歯科医または歯科技工士は、患者の歯毎に押圧部の押圧力を調節した歯列矯正装置を容易に作製することができ、患者は、その歯列矯正装置によって自分自身の歯をさらに容易に矯正することができる。

[0021] また、本発明の第3の態様によれば、第2の態様の歯列矯正装置において、ネジは、ネジ部の途中に外側筐体のネジ孔の内径及び圧縮バネの外径よりも大きな外径と有する膨隆部を備えているので、第2の態様の歯列矯正装置の効果に加え、歯に対する押圧部の押圧力を効果的に加えることができる。

[0022] また、本発明の第4の態様によれば、第3の態様の歯列矯正装置において、膨隆部は、ネジに対して着脱可能となっているので、第3の態様の歯列矯正装置の効果に加え、押圧力調節機構を容易に作製することができる。

- [0023] また、本発明の第5の態様によれば、第1の態様乃至第4の態様の何れかの歯列矯正装置において、押圧部は歯毎に複数設けられ、少なくとも1つの押圧部は、他の押圧部に比較して歯に対する高さが異なるので、第1の態様乃至第4の態様の何れかの歯列矯正装置の効果に加え、歯科医または歯科技工士は、患者の歯毎に押圧部の押圧箇所を変えて、患者の歯の矯正効果を高めた歯列矯正装置を容易に作製することができ、患者は、その歯列矯正装置によって自分自身の歯をさらに容易に矯正することができる。
- [0024] また、本発明の第6の態様によれば、第1の態様乃至第5の態様の何れかの歯列矯正装置において、押圧部の歯に当接する領域は、他の領域よりも表面粗度が高いので、第1の態様乃至第5の態様の何れかの歯列矯正装置の効果に加え、歯列矯正装置が患者の歯に対して滑ることを確実に防止することができ、患者は、その歯列矯正装置を安心して使用することができる。
- [0025] また、本発明の第7の態様によれば、第1の態様乃至第6の態様の何れかの歯列矯正装置において、押圧部の歯に当接する領域には、ジルコニアからなる材料が形成されているので、第1の態様乃至第6の態様の何れかの歯列矯正装置の効果に加え、歯列矯正装置が患者の歯に対して滑ることを確実に防止することができ、患者は、その歯列矯正装置を安心して使用することができる。
- [0026] また、本発明の第8の態様によれば、第1の態様乃至第7の態様の何れかの歯列矯正装置において、押圧部には、その移動を規制する規制部が備えられているので、第1の態様乃至第7の態様の何れかの歯列矯正装置の効果に加え、押圧部が内側筐体から外れることを防止することができる。
- [0027] さらに、本発明の第9の態様によれば、第1の態様乃至第8の態様の何れかの歯列矯正装置において、押圧力調節機構は、押圧部の底部の長さを調節することによって、押圧部の歯に対する押圧力を調節可能であるので、第1の態様乃至第8の態様の何れかの歯列矯正装置の効果に加え、押圧力調節機構をさらに容易に作製することができる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の第1実施形態の歯列矯正装置が歯に装着された状態を示す全体平断面図である。

[図2]第1実施形態の歯列矯正装置において、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態を示す斜視図である。

[図3]第1実施形態の歯列矯正装置において、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態の底面図である。

[図4]第1実施形態の歯列矯正装置において、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態の平面図である。

[図5]第1実施形態の歯列矯正装置において、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態の横断面図である。

[図6]第1実施形態の歯列矯正装置において、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態の左側面図である。

[図7]第1実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の部品図である。

[図8]第1実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の製造方法を説明するための第1説明図である。

[図9]第1実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の製造方法を説明するための第2説明図である。

[図10]第1実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の製造方法を説明するための第3説明図である。

[図11]第1実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の製造方法を説明するための第4説明図である。

[図12]第1実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の製造方法を説明するための最終説明図である。

[図13]第1実施形態の歯列矯正装置の調整方法を説明するための第1説明図である。

[図14]第1実施形態の歯列矯正装置の調整方法を説明するための第2説明図である。

[図15]第1実施形態の歯列矯正装置の平断面図である。

[図16]第1実施形態の歯列矯正装置の装着例を示した第1説明図である。

[図17]第1実施形態の歯列矯正装置の装着例を示した第2説明図である。

[図18]第2実施形態の歯列矯正装置の縦断面図である。

[図19]第3実施形態の歯列矯正装置の縦断面図である。

[図20]第4実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の部品図である。

。

[図21]第5実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の部品図である。

。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

[0030] (第1実施形態)

先ず、本発明の第1実施形態について説明する。

[0031] 図1は、本発明の第1実施形態の歯列矯正装置が歯に装着された状態を示す全体平断面図である。

[0032] また、図2は、第1実施形態の歯列矯正装置において、内側筐体を外側筐体内に挿入した態を示す斜視図であり、図3は、その底面図であり、図4は、その平面図であり、図5は、その横断面図であり、図6は、その左側面図である。

[0033] また、図7は、第1実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の部品図であり、図8は、第1実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の製造方法を説明するための第1説明図であり、図9は、その第2説明図であり、図10は、その第3説明図であり、図11は、その第4説明図であり、図12は、その最終説明図である。

[0034] また、図13は、第1実施形態の歯列矯正装置の調整方法を説明するための第1説明図であり、図14は、その第2説明図である。

[0035] さらに、図15は、第1実施形態の歯列矯正装置の平断面図であり、図16は、第1実施形態の歯列矯正装置の装着例を示した第1説明図であり、図17は、その第2説明図である。

- [0036] 図1において、本実施形態の歯列矯正装置1は、患者の上顎に装着されるものであり、歯を直接覆う内側筐体5と、内側筐体5の外周を覆う外側筐体3と、内側筐体5を貫通し歯に対して押圧可能に配置された21個のブラケット組7（7a1、7c1、7d1、7e1、7f1、7g1、7h1、7j1、7q1、7c2、7d2、7e2、7f2、7g2、7h2、7j2、7k2、7m2、7n2、7p2及び7q2）と、ブラケット組7が配置されていない歯を支持する7個の緩衝材9（9b1、9k1、9m1、9n1、9p1、9a2及び9b2）とから構成されている。
- [0037] なお、本実施形態の歯列矯正装置1においては、患者の歯数が親知らずの無い14本（a、b、c、d、e、f、g、h、j、k、m、n、p及びq）として説明するが、親知らずが有る場合であっても適用可能であり、その場合の歯列矯正装置は、両側に1歯分ずつ延長された形態を作製すれば良い。
- [0038] また、一部の歯が欠損している場合についても当然に適用可能であり、その場合の歯列矯正装置は、特に形態を変更しなくても良いが、欠損した歯の領域に後述するブラケット8を付加しても良い。
- [0039] 内側筐体5は、図2、図4、図5、図13及び図14に示すように、断面視略矩形状を呈するとともに、平面視略U字形状を呈し、端部が閉じられた、上側が解放された溝状の形態をなす。
- [0040] 内側筐体5の側壁面には、図2及び図5に示すように、後述するブラケット8が挿入される複数の丸型の孔が形成されている。具体的には、内側筐体5の外側側壁面には、後述するブラケット8が挿入される9つの丸型の孔（5a1、5c1、5d1、5e1、5f1、5g1、5h1、5j1及び5q1）が形成され、内側筐体5の内側側壁面には、後述するブラケット8が挿入される9つの丸型の孔（5c2、5d2、5e2、5f2、5g2、5h2、5j2、5k2、5m2、5n2、5p2及び5q2）が形成されている。
- [0041] また、外側筐体3は、図2、図3、図4、図5、図6、図13及び図14に示すように、内側筐体5よりも大きな断面視略矩形状及び平面視略U字形状

を呈し、端部が閉じられた、上側が解放された溝状の形態をなす。

[0042] 外側筐体 3 の側壁面には、図 2 及び図 5 に示すように、後述するネジ 2 が螺合するように、ネジ溝が切られた複数の丸型の孔が形成されている。具体的には、内側筐体 3 の外側側壁面には、後述するネジ 2 が螺合するように、ネジ溝が切られた 9 つの丸型の孔（3 a 1、3 c 1、3 d 1、3 e 1、3 f 1、3 g 1、3 h 1、3 j 1 及び 3 q 1）が形成され、外側筐体 3 の内側側壁面には、後述するネジ 2 が螺合するように、ネジ溝が切られた 12 個の丸型の孔（3 c 2、3 d 2、3 e 2、3 f 2、3 g 2、3 h 2、3 j 2、3 k 2、3 m 2、3 n 2、3 p 2 及び 3 q 2）が形成されている。

[0043] また、外側筐体 3 の側面は、患者の前歯から奥歯に向かって同一幅で形成されても良いが、図 6 に示すように、前歯の幅が大きく、奥歯に向かって徐々に小さくなるようにすれば、患者の違和感を軽減することができる。

[0044] また、外側筐体 3 と内側筐体 5 との間には後述するブラケット 8 及びネジ 2 等が収納される空隙 S が形成されている。

[0045] なお、内側筐体 5 及び外側筐体 3 の材料は、生体適合性材料からなる金属材料及び合成高分子であれば特に問題はなく、チタン合金、コバルト合金、ステンレス鋼等の金属材料、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、テフロン（登録商標）等の合成高分子材料であっても良いが、本実施形態では、チタン合金が使用されている。

[0046] ブラケット組 7 は、図 7 に示すように、ブラケット 8 と、ブラケットの突起部 8 d に挿入されるバネ 6 と、バネ 6 の内部に挿入されるネジ 2 と、ネジ 2 に装着されるストッパー 4 と、ブラケット 8 の底部に配置される緩衝材 9 とから構成されている。

[0047] なお、図 7 は、第 1 実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の部品図である。

[0048] また、ブラケット 8 は、平面視円形の部品であって、円盤状の底部 8 a と、円筒状の円筒部 8 b と、円筒部 8 b より外径の大きな円盤状のつば部 8 c と、底部 8 a の中心部から円筒部 8 b と同軸上に延びる突起部 8 d とからなる

- 。
- [0049] なお、ブラケット 8 の材料は、生体適合性材料からなる金属材料及び合成高分子であれば特に問題はなく、チタン合金、コバルト合金、ステンレス鋼等の金属材料、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、テフロン（登録商標）等の合成高分子材料であっても良いが、本実施形態では、チタン合金が使用されている。
- [0050] バネ 6 は、円筒状の通常の圧縮バネであり、ブラケット 8 の底部 8 a とストッパー 4 との間で圧縮された状態で保持されるものである。
- [0051] なお、バネ 6 の材料は、生体適合性材料からなりバネ性を有する金属材料及び合成高分子であれば特に問題はなく、チタン合金、コバルト合金、ステンレス鋼等の金属材料、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、テフロン（登録商標）等の合成高分子材料であっても良いが、本実施形態では、チタン合金が使用されている。
- [0052] ネジ 2 は、ネジ頭部 2 a とネジ軸部 2 b とから構成され、ストッパー 4 と協働してバネ 6 を付勢または解放するものである。
- [0053] なお、ネジ 2 の材料は、生体適合性材料からなりバネ性を有する金属材料及び合成高分子であれば特に問題はなく、チタン合金、コバルト合金、ステンレス鋼等の金属材料、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、テフロン（登録商標）等の合成高分子材料であっても良いが、本実施形態では、チタン合金が使用されている。
- [0054] ストッパー 4 は、断面丸型のリング状の部材であり、ネジ 2 と協働してバネ 6 を付勢または解放するとともに、ネジ 2 が外側筐体 3 から抜けるのを防止する役割を果たす。
- [0055] なお、ストッパー 4 の材料は、生体適合性材料からなり弾性を有するゴムであれば特に問題はなく、本実施形態では、シリコンゴムが使用されている。
- [0056] さらに、緩衝材 9 は、ブラケット 8 の底部に配置され、患者の歯に直接当接する部材であり、歯に対する位置ズレを防止する観点から、その表面粗度は大きく設定されている。

- [0057] なお、緩衝材 9 の材料は、生体適合性材料からなる金属材料及び合成高分子であれば特に問題はなく、ジルコニア、酸化チタン、2 ケイ酸リチウムの他、チタン合金、コバルト合金、ステンレス鋼等の金属材料、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、テフロン（登録商標）等の合成高分子材料であっても良いが、本実施形態では、表面粗度の大きいジルコニアが使用されている。
- [0058] ここで、ブラケット組 7 の製造方法について、図面を参照しながら説明する。
- [0059] 図 8 は、第 1 実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の製造方法を説明するための第 1 説明図であり、図 9 は、その第 2 説明図であり、図 10 は、その第 3 説明図であり、図 11 は、その第 4 説明図であり、図 12 は、その最終説明図である。
- [0060] なお、説明のし易さを考慮し、図 8～図 10 においては、外側筐体 3 と内側筐体 5 との間隔を実際の間隔よりも拡げて説明する。
- [0061] また、本ブラケット組 7 の製造方法の説明においては、ブラケット組 7 g 1（図 1 参照）を例にとり説明する。
- [0062] 本ブラケット組 7 の製造方法に際しては、先ず、図 8 に示すように、ブラケット 8 を内側筐体 5 の孔 5 g 1 に挿入したのち、ブラケット 8 の底部 8 a の底面に緩衝材 9 を接着する。
- [0063] 一方、ネジ 2 を外側筐体 3 の孔 3 g 1 に螺合させたのち、ストッパー 4 をネジ 2 の方向である矢印 A の方向へ移動させてストッパー 4 とネジ 2 のネジ軸部 2 b とを勘合させる。
- [0064] なお、その際のネジ 2 は、後述するブラケット 8 への押し込み量を考慮し、ネジ軸部 2 b が外側筐体 3 の表面からある程度上側に露出するように配置されるのが好ましい。
- [0065] そして、図 9 に示すように、バネ 6 をブラケット 8 の方向である矢印 B の方向へ移動させ、バネ 6 とブラケット 8 の突起部 8 d とを勘合させる。
- [0066] 上述の工程によって、図 10 に示すように、ブラケット組 7 が外側筐体 3 と

内側筐体 5 との間に配置され、実際には、図 1 1 に示すように、ブラケット組 7 が外側筐体 3 と内側筐体 5 との間に配置される。

[0067] 最後に、ネジ 2 を回転させてストッパー 4 をブラケット 8 側に移動させることにより、バネ 6 の付勢力を増大させ、バネ 6 の付勢力によってブラケット 8 を歯の方向である矢印 C の方向へ移動させて、図 1 2 に示すように、ブラケット組 7 の設定が完了する。

[0068] なお、ブラケット 8 が本発明の押圧部に相当し、外側筐体 3 と、ネジ 2 と、ストッパー 4 と、バネ 6 とが本発明の押圧力調節機構として機能する。

[0069] また、ストッパー 4 が本発明の膨隆部に相当し、ブラケット 8 のつば部 8 c が本発明の規制部に相当する。

[0070] なお、本製造方法の説明においては、図 1 2 に示すように、ネジ 2 のネジ頭部 2 a が外側筐体 3 の表面に当接するように記載されているが、患者の歯の状態によって、ネジ 2 の回転量は異なる。

[0071] すなわち、患者の歯に対して、ブラケット 8 の移動距離が少ない場合には、ネジ 2 のネジ頭部 2 a が外側筐体 3 の表面に露出するようになり、患者の歯に対して、ブラケット 8 の移動距離が多くなる場合には、その移動量に伴ってネジ頭部 2 a の外側筐体 3 表面からの露出量は少なくなる。

[0072] なお、本製造方法の説明においては、緩衝材 9 をブラケット 8 の底面に接着するものとしたが、緩衝材 9 をブラケット 8 の底面に接着することなく、歯列矯正装置 1 を患者の歯に装着する際に、ブラケット 8 と患者の歯との間に挟むように配置するようにしても良い。

[0073] 次に、本実施形態の歯列矯正装置 1 を患者の歯に合わせるための調整方法について、図面を参照しながら説明する。

[0074] 図 1 3 は、第 1 実施形態の歯列矯正装置の調整方法を説明するための第 1 説明図であり、図 1 4 は、その第 2 説明図である。

[0075] なお、歯列矯正装置 1 の調整方法の説明においては、ブラケット組 7 g 1 及びブラケット組 7 g 2 (図 1 参照) を例にとり説明する。

[0076] また、本調整方法の説明における、ブラケット組 7 g 1 は、ブラケット 8 g

1と、バネ6g1と、ネジ2g1と、ストッパー4g1と、緩衝材9g1とから構成されている。

[0077] また、ブラケット8g1は、底部8ga1と、円筒部8gb1と、つば部8gc1と、突起部8gd1とから構成され、ネジ2g1は、ネジ頭部2ga1と、ネジ軸部2gb1とから構成されている。

[0078] 一方、本調整方法の説明における、ブラケット組7g2は、ブラケット8g2と、バネ6g2と、ネジ2g2と、ストッパー4g2と、緩衝材9g2とから構成されている。

[0079] また、ブラケット8g2は、底部8ga2と、円筒部8gb2と、つば部8gc2と、突起部8gd2とから構成され、ネジ2g2は、ネジ頭部2ga2と、ネジ軸部2gb2とから構成されている。

[0080] 本実施形態の歯列矯正装置1を患者の歯に合わせるためには、図13に示すように、まず、歯列矯正装置1にセットされたブラケット組7g1とブラケット組7g2との間を拡げた状態に設定することにより、各ブラケット組と患者の歯との間に空隙が形成されるようにし、歯列矯正装置1を患者の歯茎Gに向かって移動させ、歯gにセットする。

[0081] そして、図14に示すように、ブラケット組7g1にセットされたネジ2g1を回転させてストッパー4g1をブラケット8g1側に移動させることにより、バネ6g1の付勢力を増大させ、バネ6g1の付勢力によって緩衝材9g1を介してブラケット8g1を歯に当接させる。

[0082] 一方、図14に示すように、ブラケット組7g2についても、ブラケット組7g2にセットされたネジ2g2を回転させてストッパー4g2をブラケット8g2側に移動させることにより、バネ6g2の付勢力を増大させ、バネ6g2の付勢力によって緩衝材9g2を介してブラケット8g2を歯に当接させる。なお、患者の歯に対する適正な付勢力は、凡そ25gf~100gfである。

[0083] このように、患者の各歯に対してブラケット組を調整すると、図15に示すような歯列矯正装置1が完成する。

- [0084] なお、図15は、第1実施形態の歯列矯正装置1の平断面図である。
- [0085] 本実施形態においては、図15に示すように、患者の歯に対してブラケット組7が配置されていない箇所には、緩衝材9が配置されている。これは、矯正する必要のない歯に対してのみならず、内側筐体5のみによって歯を矯正する場合に使用される。
- [0086] 本実施形態では、7個の緩衝材9が内側筐体5に直接配置されており、具体的には、緩衝材9b1、9k1、9m1、9n1、9p1、9a2及び9b2が内側筐体5に配置されている。
- [0087] 最後に、以上説明した歯列矯正装置1を患者の歯に装着する場合の装着方法について、図面を参照しながら説明する。
- [0088] 図16は、第1実施形態の歯列矯正装置の装着例を示した第1説明図であり、図17は、その第2説明図である。
- [0089] 図16に示すように、歯列矯正装置1は、患者の上顎Jに挿入されたネジ22aと外側筐体3の底面に形成されたフック26aとの間に生体適合性材料からなる輪ゴム24aを架け渡すとともに、患者の上顎Jに挿入されたネジ22bと外側筐体3の底面に形成されたフック26bとの間に生体適合性材料からなる輪ゴム24bを架け渡すことによって患者の歯に装着されている。
- [0090] また、本実施形態の歯列矯正装置1は、図17に示すように、患者の上顎Jに挿入されたネジ22cと内側筐体5の内側側面に形成されたフック26cとの間に生体適合性材料からなる輪ゴム24cを架け渡すことによって患者の歯に装着されても良い。
- [0091] 本実施形態の歯列矯正装置1によれば、歯を覆う内側筐体5と、内側筐体5を覆う外側筐体3と、内側筐体5を貫通し歯に対して押圧可能に配置されたブラケット8と、そのブラケット8の歯に対する押圧力を調節可能な押圧力調節機構と、を備えているので、歯科医または歯科技工士は、患者毎に異なる歯列状態に合わせて容易に歯列矯正装置を作製することができ、患者は、その歯列矯正装置によって自分自身の歯を容易に矯正することができる。

[0092] また、本実施形態の歯列矯正装置 1 によれば、押圧力調節機構は、外側筐体 3 と、その外側筐体 3 に螺合されたネジ 2 と、そのネジ 2 に勘合された圧縮バネ 6 と、から構成されているので、歯科医または歯科技工士は、患者の歯毎に押圧部の押圧力を調節した歯列矯正装置を容易に作製することができ、患者は、その歯列矯正装置によって自分自身の歯をさらに容易に矯正することができる。

[0093] また、本実施形態の歯列矯正装置 1 によれば、ネジ 2 は、ネジ軸部 2 b の途中に外側筐体 3 のネジ孔 3 a 1 等の内径及び圧縮バネ 6 の外径よりも大きな外径と有するストッパー 4 を備えているので、歯に対するブラケット 8 の押圧力を効果的に加えることができる。

[0094] また、本実施形態の歯列矯正装置 1 によれば、ストッパー 4 は、ネジ 2 に対して着脱可能となっているので、押圧力調節機構を容易に作製することができる。

[0095] また、本実施形態の歯列矯正装置 1 によれば、ブラケット 8 の歯に当接する領域には、緩衝材 9 が配置され、他の領域よりも表面粗度が高いので、歯列矯正装置 1 が患者の歯に対して滑ることを確実に防止することができ、患者は、その歯列矯正装置を安心して使用することができる。

[0096] また、本実施形態の歯列矯正装置 1 によれば、ブラケット 8 の歯に当接する領域には、ジルコニアからなる緩衝材 9 が形成されているので、歯列矯正装置が患者の歯に対して滑ることを確実に防止することができ、患者は、その歯列矯正装置を安心して使用することができる。

[0097] さらに、本実施形態の歯列矯正装置 1 によれば、ブラケット 8 には、その移動を規制するつば部 8 c が備えられているので、ブラケット 8 が内側筐体 5 から外れることを防止することができる。

[0098] (第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。図 18 は、第 2 実施形態の歯列矯正装置の縦断面図である。

[0099] なお、本実施形態においては、第 1 実施形態と同一の部材については同一の

番号を付し、説明を省略する。また、本実施形態の歯列矯正装置 11 の全体平面断面図は、図 1 と同様であり、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態の平面図は、図 4 と同様であり、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態の横断面図は、図 5 と同様である。

[0100] 図 18 において、本実施形態の歯列矯正装置 11 は、患者の上顎に装着されるものであり、歯を直接覆う内側筐体 15 と、内側筐体 15 の外周を覆う外側筐体 13 と、内側筐体 15 を貫通し歯に対して押圧可能に配置された 21 個のブラケット組 7 (7a1、7c1、7d1、7e1、7f1、7g1、7h1、7j1、7q1、7c2、7d2、7e2、7f2、7g2、7h2、7j2、7k2、7m2、7n2、7p2 及び 7q2) と、ブラケット組 7 が配置されていない歯を支持する 7 個の緩衝材 9 (9b1、9k1、9m1、9n1、9p1、9a2 及び 9b2) とから構成されている。

[0101] なお、本実施形態の歯列矯正装置 11 と、第 1 実施形態の歯列矯正装置 1 とは、外側筐体と内側筐体の形態が異なる。すなわち、第 1 実施形態の外側筐体 3 は、内側筐体 5 全体を覆うように構成されていたが、本実施形態の外側筐体 13 は、内側筐体 15 を覆っているものの、その底面に、内側筐体 15 の底面を挿入可能な平面視略 U 字状の孔を形成している。

[0102] そして、本実施形態の内側筐体 15 を外側筐体 13 に挿入した際には、双方の底面は、同じ平面上に配置されるようになっている。

[0103] したがって、本実施形態の歯列矯正装置 11 は、第 1 実施形態の歯列矯正装置 1 に比較して、装置の高さを短くすることができ、歯列矯正装置全体をコンパクトに構成することができ、患者の歯に装着した場合の患者が感ずる違和感を軽減することができる。

[0104] (第 3 実施形態)

次に、本発明の第 3 実施形態について説明する。

図 19 は、第 3 実施形態の歯列矯正装置の縦断面図である。

[0105] なお、本実施形態においては、第 1 実施形態と同一の部材については同一の番号を付し、説明を省略する。また、本実施形態の歯列矯正装置 21 の全体

平断面図は、図 1 と同様であり、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態の平面図は、図 4 と同様である。

- [0106] なお、本実施形態においては、歯 e と、それに対して配置されるブラケット組 7 e 1 及びブラケット組 7 e 2（図 1 参照）を例にとり説明する。
- [0107] また、本実施形態において、ブラケット組 7 e 1 は、ブラケット 8 e 1 と、バネ 6 e 1 と、ネジ 2 e 1 と、ストッパー 4 e 1 と、緩衝材 9 e 1 とから構成されている。
- [0108] また、ブラケット 8 e 1 は、底部 8 e a 1 と、円筒部 8 e b 1 と、つば部 8 e c 1 と、突起部 8 e d 1 とから構成され、ネジ 2 e 1 は、ネジ頭部 2 e a 1 と、ネジ軸部 2 e b 1 とから構成されている。
- [0109] 一方、本実施形態における、ブラケット組 7 e 2 は、ブラケット 8 e 2 と、バネ 6 e 2 と、ネジ 2 e 2 と、ストッパー 4 e 2 と、緩衝材 9 e 2 とから構成されている。
- [0110] また、ブラケット 8 e 2 は、底部 8 e a 2 と、円筒部 8 e b 2 と、つば部 8 e c 2 と、突起部 8 e d 2 とから構成され、ネジ 2 e 2 は、ネジ頭部 2 e a 2 と、ネジ軸部 2 e b 2 とから構成されている。
- [0111] 図 1 9 において、本実施形態の歯列矯正装置 2 1 は、患者の上顎に装着されるものであり、歯を直接覆う内側筐体 1 5 と、内側筐体 1 5 の外周を覆う外側筐体 1 3 と、内側筐体 1 5 を貫通し歯に対して押圧可能に配置された 2 1 個のブラケット組 7（7 a 1、7 c 1、7 d 1、7 e 1、7 f 1、7 g 1、7 h 1、7 j 1、7 q 1、7 c 2、7 d 2、7 e 2、7 f 2、7 g 2、7 h 2、7 j 2、7 k 2、7 m 2、7 n 2、7 p 2 及び 7 q 2）と、ブラケット組 7 が配置されていない歯を支持する 7 個の緩衝材 9（9 b 1、9 k 1、9 m 1、9 n 1、9 p 1、9 a 2 及び 9 b 2）とから構成されている。
- [0112] なお、本実施形態の歯列矯正装置 2 1 におけるブラケット 8 は、ブラケット 8 e 1 とブラケット 8 e 2 との高さが異なる。すなわち、図 1 9 におけるブラケット 8 e 1 は、歯 e の下部を押圧しているのに対し、ブラケット 8 e 2 は、ブラケット 8 e 1 の押圧位置よりも歯 e の上部を押圧している。

- [0113] 歯のどの位置を押圧するかは、矯正すべき歯の状態によって異なり、本実施形態のように、外側のブラケット組が内側のブラケット組よりも上部に押圧する場合もあれば、その逆に、外側のブラケット組が内側のブラケット組よりも下部に押圧する場合もある。
- [0114] 本実施形態の歯列矯正装置 21 によれば、ブラケット 8 は歯毎に複数設けられ、少なくとも 1 つのブラケット 8 は、他のブラケットに比較して歯に対する高さが異なるので、歯科医または歯科技工士は、患者の歯毎にブラケットの押圧箇所を変えて、患者の歯の矯正効果を高めた歯列矯正装置を容易に作製することができ、患者は、その歯列矯正装置によって自分自身の歯をさらに容易に矯正することができる。
- [0115] (第 4 実施形態)
次に、本発明の第 3 実施形態について説明する。
図 20 は、第 4 実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の部品図である。
- [0116] なお、本実施形態においては、第 1 実施形態と同一の部材については同一の番号を付し、説明を省略する。また、本実施形態の歯列矯正装置 31 の全体平面断面図は、図 1 と同様であり、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態の平面図は、図 4 と同様である。
- [0117] 図 20 において、本実施形態の歯列矯正装置 31 は、患者の上顎に装着されるものであるが、ブラケットの形状が、第 1 実施形態のブラケット 7 と異なる。
- [0118] 本実施形態のブラケット 18 は、平面視円形の部品であって、第 1 実施形態の底部 8 a よりも長い底部 18 a と、円筒状の円筒部 18 b と、円筒部 18 b より外径の大きな円盤状のつば部 18 c と、底部 18 a から円筒部 18 b と同軸上に延びる突起部 18 d とからなる。
- [0119] 本実施形態のブラケット 18 は、患者の歯と内側筐体との間の距離をブラケット 18 の底部 18 a を研磨することにより調整するものであり、歯列矯正装置を調整する際の利便性を向上させるものである。

- [0120] なお、ブラケット 18 の材料は、ブラケット 8 と同様であり、生体適合性材料からなる金属材料及び合成高分子であれば特に問題はなく、チタン合金、コバルト合金、ステンレス鋼等の金属材料、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、テフロン（登録商標）等の合成高分子材料であっても良いが、本実施形態では、チタン合金が使用されている。
- [0121] 本実施形態の歯列矯正装置 31 によれば、ブラケット 18 の底部 18a の長さを調節することによって、ブラケット 18 の歯に対する押圧力を調節可能であるので、押圧力調節機構をさらに容易に作製することができる。
- [0122] （第 5 実施形態）
最後に、本発明の第 5 実施形態について説明する。図 21 は、第 5 実施形態の歯列矯正装置における押圧力調節機構の部品図である。
- [0123] なお、本実施形態においては、第 1 実施形態と同一の部材については同一の番号を付し、説明を省略する。また、本実施形態の歯列矯正装置 41 の全体平面断面図は、図 1 と同様であり、内側筐体を外側筐体内に挿入した状態の平面図は、図 4 と同様である。
- [0124] 図 21 において、本実施形態の歯列矯正装置 41 は、患者の上顎に装着されるものであるが、ネジの形状が、第 4 実施形態のネジ 2 と異なる。
- [0125] 本実施形態のネジ 12 は、ネジ頭部 12a と、ネジ軸部 12b と、ネジ軸部 12b の途中に形成された膨隆部 12c とが一体的に形成され、膨隆部 12c によってバネ 6 を付勢または解放するものである。
- [0126] なお、本実施形態のネジ 12 は、ネジ頭部 12a が外側筐体 3 の孔部に挿入可能なように、第 1 実施形態のネジ頭部 2a よりも小さく形成されている。
- [0127] また、ネジ 12 の材料は、ネジ 2 と同様に、生体適合性材料からなりバネ性を有する金属材料及び合成高分子であれば特に問題はなく、チタン合金、コバルト合金、ステンレス鋼等の金属材料、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、テフロン（登録商標）等の合成高分子材料であっても良いが、本実施形態では、チタン合金が使用されている。
- [0128] 本実施形態の歯列矯正装置 41 によれば、ネジ 12 は、ネジ軸部 12b の途

中に外側筐体 3 のネジ孔 3 a 1 等の内径及び圧縮バネ 6 の外径よりも大きな外径と有する膨隆部 1 2 c を備えているので、歯に対するブラケット 1 8 の押圧力を効果的に加えることができる。

符号の説明

- [0129] 1, 1 1, 2 1, 3 1, 4 1 . . . 歯列矯正装置
2, 1 2 . . . ネジ
3, 1 3 . . . 外側筐体
4 . . . ストッパー
5, 1 5 . . . 内側筐体
6 . . . バネ (圧縮バネ)
8, 1 8 . . . ブラケット
9 . . . 緩衝材

請求の範囲

- [請求項1] 歯を覆う内側筐体と、
前記内側筐体を覆う外側筐体と、
前記内側筐体を貫通し前記歯に対して押圧可能に配置された押圧部と、
その押圧部の前記歯に対する押圧力を調節可能な押圧力調節機構と、
を備えたことを特徴とする歯列矯正装置。
- [請求項2] 前記押圧力調節機構は、前記外側筐体と、その外側筐体に螺合されたネジと、そのネジに勘合された圧縮バネと、から構成されていることを特徴とする請求項1に記載の歯列矯正装置。
- [請求項3] 前記ネジは、ネジ部の途中に前記外側筐体のネジ孔の内径及び前記圧縮バネの外径よりも大きな外径と有する膨隆部を備えていることを特徴とする請求項2に記載の歯列矯正装置。
- [請求項4] 前記膨隆部は、前記ネジに対して着脱可能となっていることを特徴とする請求項3に記載の歯列矯正装置。
- [請求項5] 前記押圧部は前記歯毎に複数設けられ、少なくとも1つの押圧部は、他の押圧部に比較して前記歯に対する高さが異なることを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れかに記載の歯列矯正装置。
- [請求項6] 前記押圧部の前記歯に当接する領域は、他の領域よりも表面粗度が高いことを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れかに記載の歯列矯正装置。
- [請求項7] 前記押圧部の前記歯に当接する領域には、ジルコニアからなる材料が形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項6の何れかに記載の歯列矯正装置。
- [請求項8] 前記押圧部には、その移動を規制する規制部が備えられていることを特徴とする請求項1乃至請求項7の何れかに記載の歯列矯正装置。
- [請求項9] 前記押圧力調節機構は、前記押圧部の底部の長さを調節することによ

って、前記押圧部の前記歯に対する押圧力を調節可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れかに記載の歯列矯正装置。

補正された請求の範囲
[2019年5月29日(29.05.2019)国際事務局受理]

[請求項1](補正後)歯を覆う内側筐体と、

前記内側筐体を覆う外側筐体と、

前記内側筐体を貫通し前記歯に対して押圧可能に配置された押圧部と、

前記外側筐体及び前記押圧部に係合し、前記押圧部の前記歯に対する押圧力を調節可能な押圧力調節機構と、

を備えたことを特徴とする歯列矯正装置。

[請求項2] (補正後)前記押圧力調節機構は、前記外側筐体に螺合されたネジと、そのネジに勘合された圧縮バネと、から構成されていることを特徴とする請求項1に記載の歯列矯正装置。

[請求項3] 前記ネジは、ネジ部の途中に前記外側筐体のネジ孔の内径及び前記圧縮バネの外径よりも大きな外径と有する膨隆部を備えていることを特徴とする請求項2に記載の歯列矯正装置。

[請求項4] 前記膨隆部は、前記ネジに対して着脱可能となっていることを特徴とする請求項3に記載の歯列矯正装置。

[請求項5] 前記押圧部は前記歯毎に複数設けられ、少なくとも1つの押圧部は、他の押圧部に比較して前記歯に対する高さが異なることを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れかに記載の歯列矯正装置。

[請求項6] 前記押圧部の前記歯に当接する領域は、他の領域よりも表面粗度が高いことを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れかに記載の歯列矯正装置。

[請求項7] 前記押圧部の前記歯に当接する領域には、ジルコニアからなる材料が形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項6の何れかに記載の歯列矯正装置。

[請求項8] 前記押圧部には、その移動を規制する規制部が備えられていることを特徴とする請求項1乃至請求項7の何れかに記載の歯列矯正装置。

[請求項9] 前記押圧力調節機構は、前記押圧部の底部の長さを調節することによって、前記押圧部の前記歯に対する押圧力を調節可能であることを特徴とする請求項1乃至請求項8の何れかに記載の歯列矯正装置。

条約第19条(1)に基づく説明書

請求の範囲第1項は、押圧力調節機構が、外側筐体及び押圧部に係合することによって、押圧部の歯に対する押圧力を調節可能である点を明確にした。

本補正は、[0066]段落～[0067]段落の記載、図1、図11及び図12に基づく。

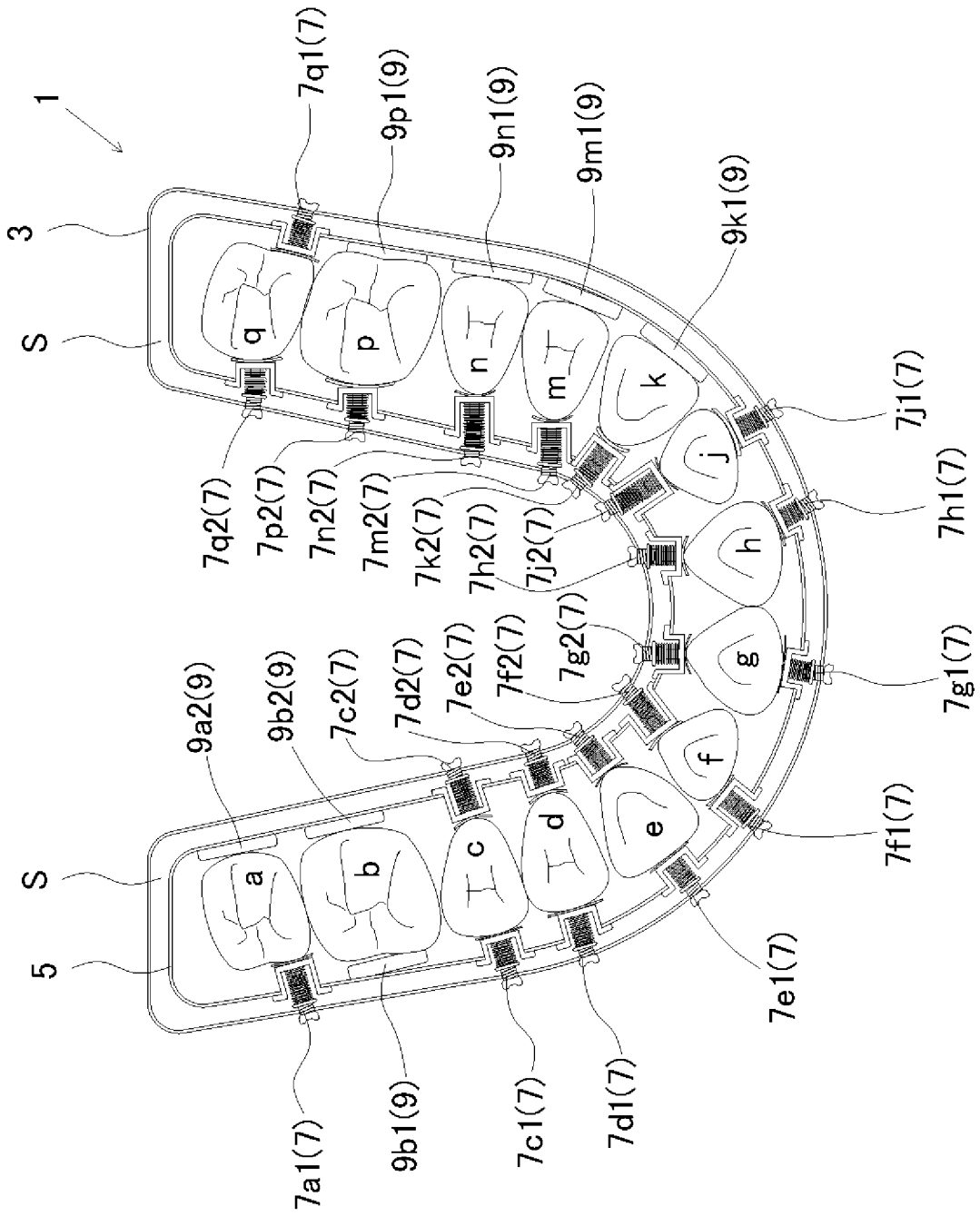
引用例である、文献1：JP2006-511243 A(US2003/0190575 A1, WO2003/084422 A1及びCA 2479933 A1)には、少なくとも請求の範囲第1項の特徴とするところの「内側筐体を覆う外側筐体」は記載されておらず、示唆すらない。

また、文献1に記載の矯正アライナ20は、矯正アライナ補助具30をタック30a、タック30bまたはタック30cに取り替えることにより、歯10に対する押圧力を調節するものであり、本願請求の範囲第1項の発明のように、外側筐体及び押圧部に係合することによって、歯に対する押圧力を調節するものではない。また、本請求の範囲第1項の発明は、押圧力調節機構を取り替えることなく押圧部の歯に対する押圧力を適切に調節することができることに加え、内側筐体を覆うように外側筐体を設けて、押圧部と押圧力調節機構とを別体に設けることにより、押圧部の歯に対する若干のズレを補填して、押圧部が歯の表面に適切に当接し、かつ、押圧部の歯に対する押圧力を適切に調節することができるという作用効果を奏するものである。

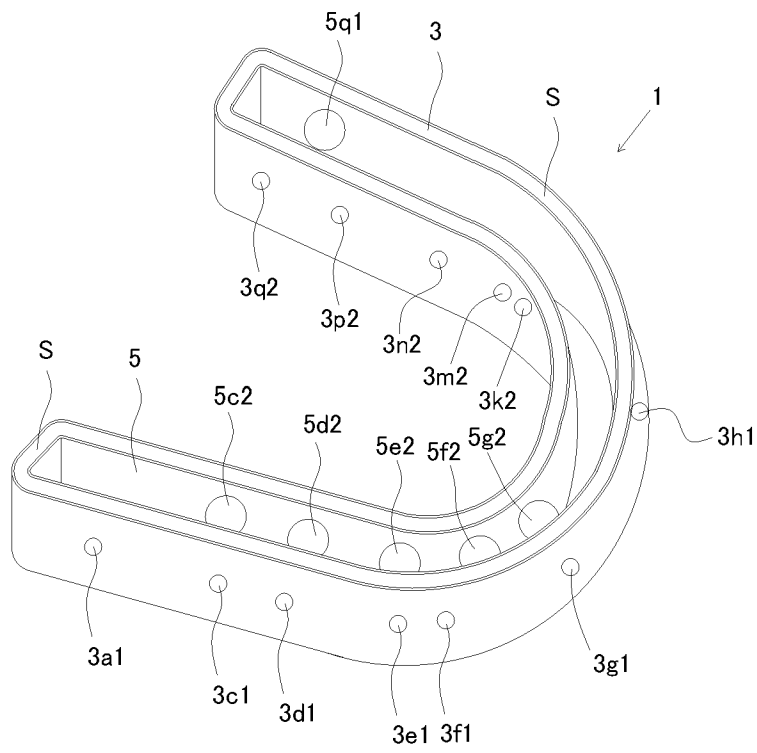
また、請求の範囲第2項は、押圧力調節機構が、外側筐体に螺合されたネジと、そのネジに勘合された圧縮バネと、から構成されている点を明確にした。

本補正は、外側筐体は、既に請求の範囲第1項に記載されていることから、押圧力調節機構を明確にするためであり、請求の範囲第2項において「外側筐体」を削除した。

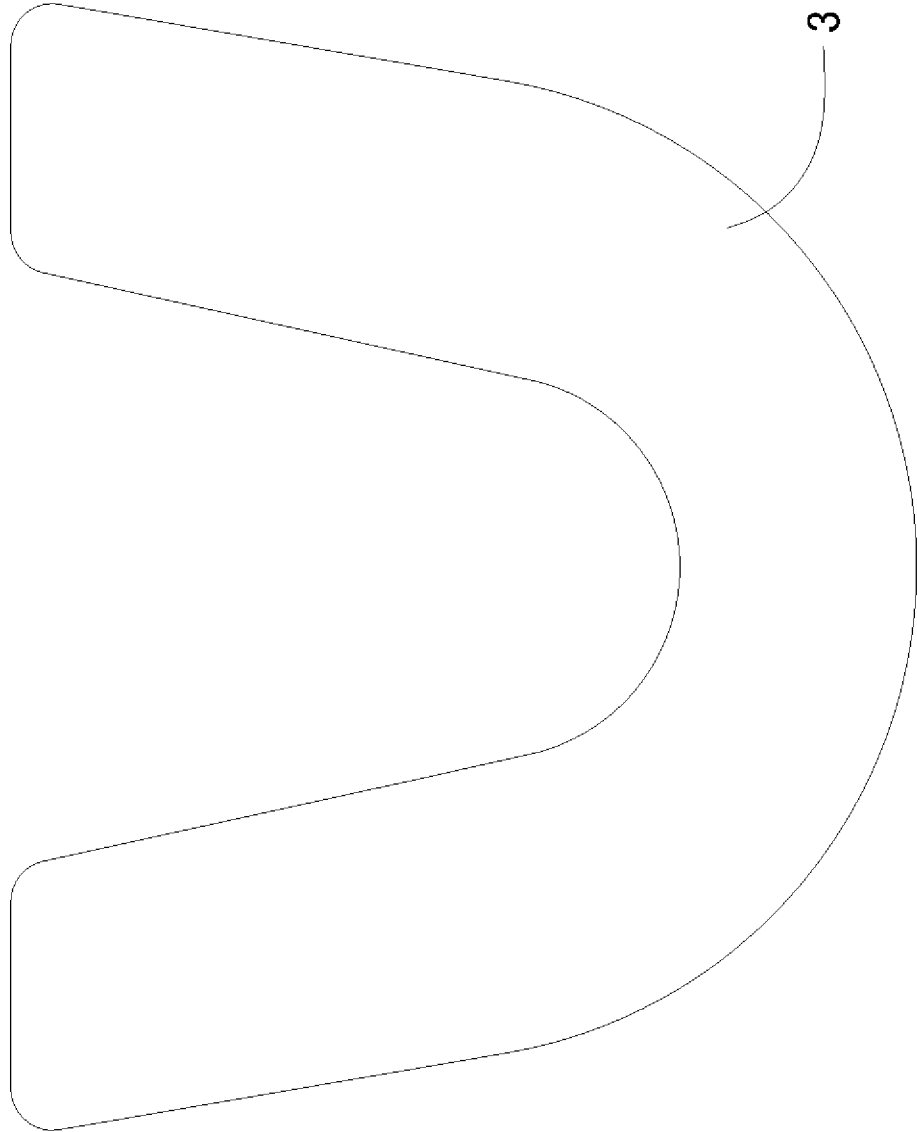
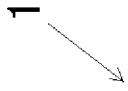
[図1]



[図2]

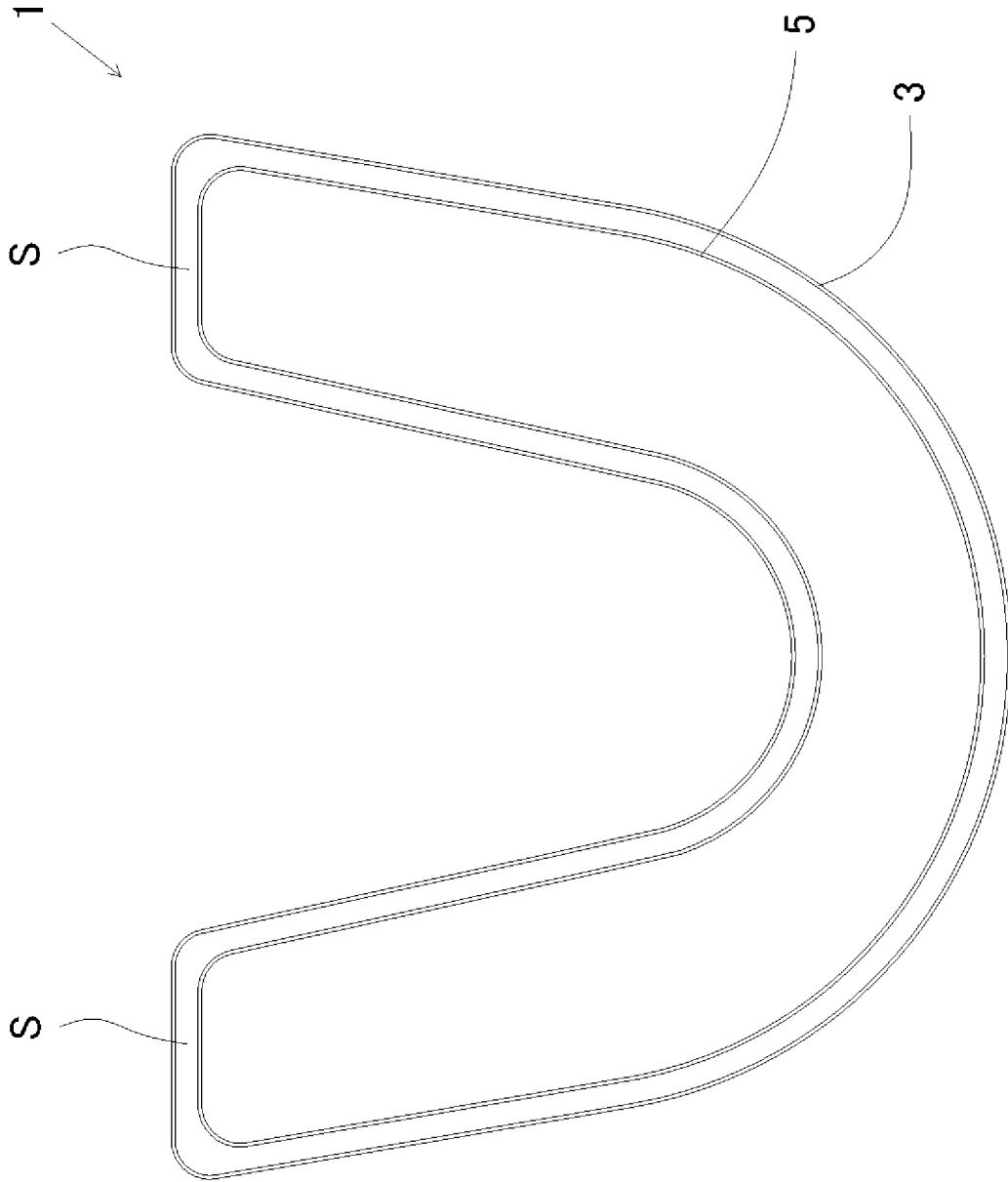


[図3]

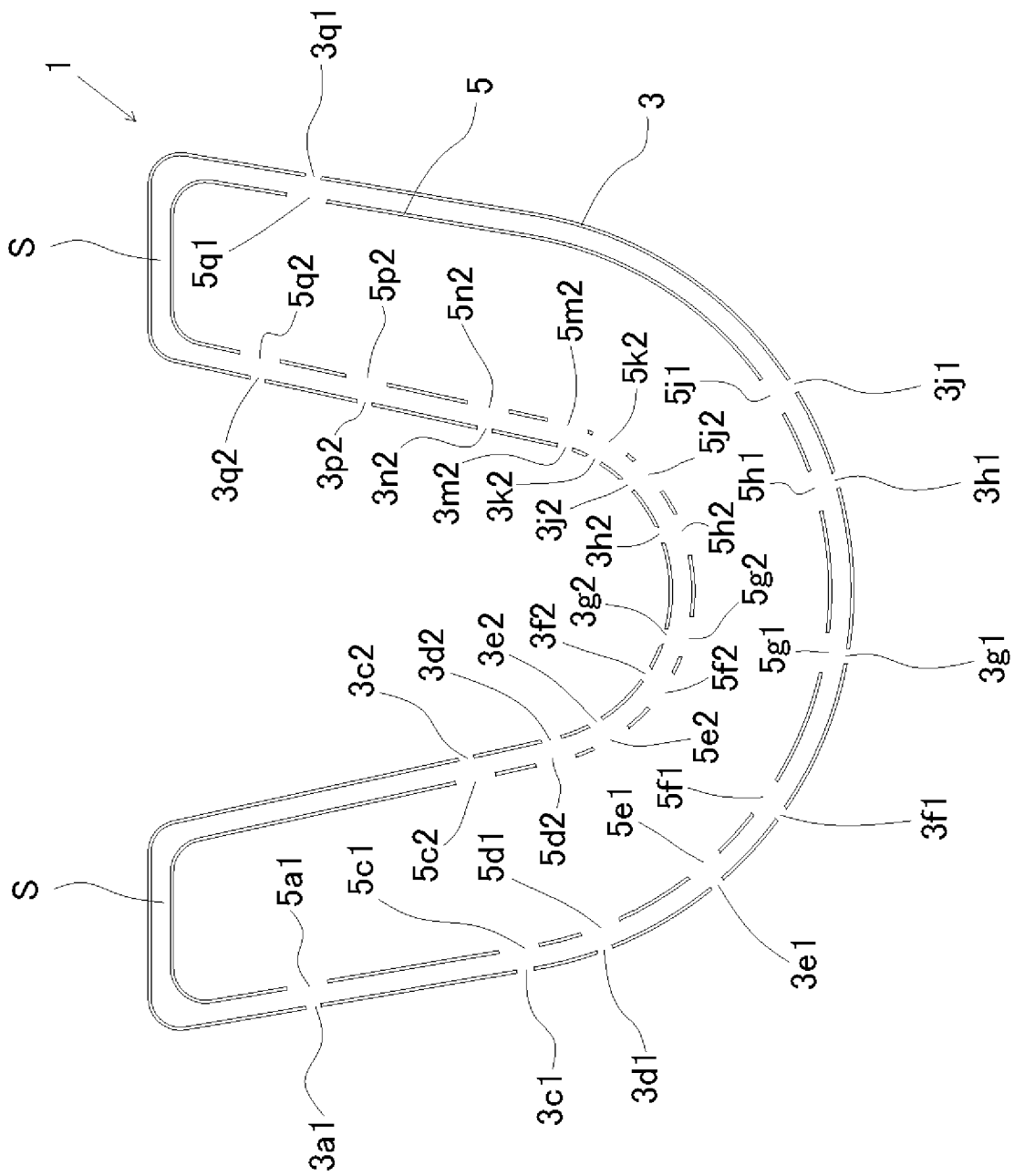


3

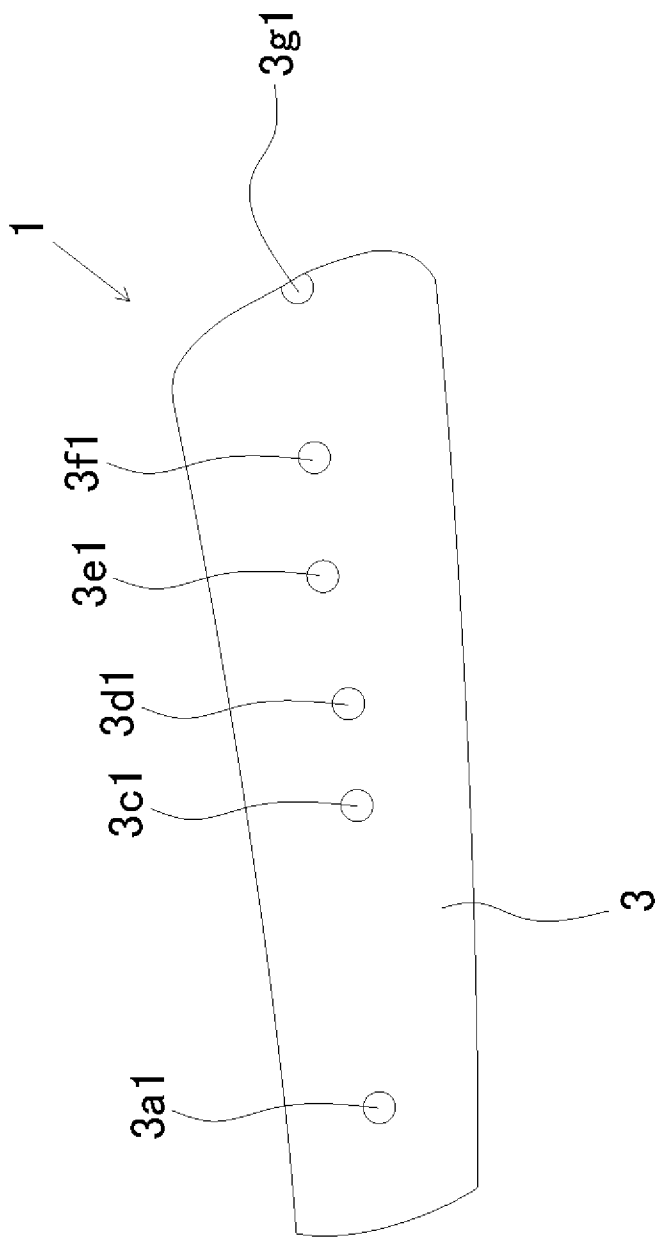
[図4]



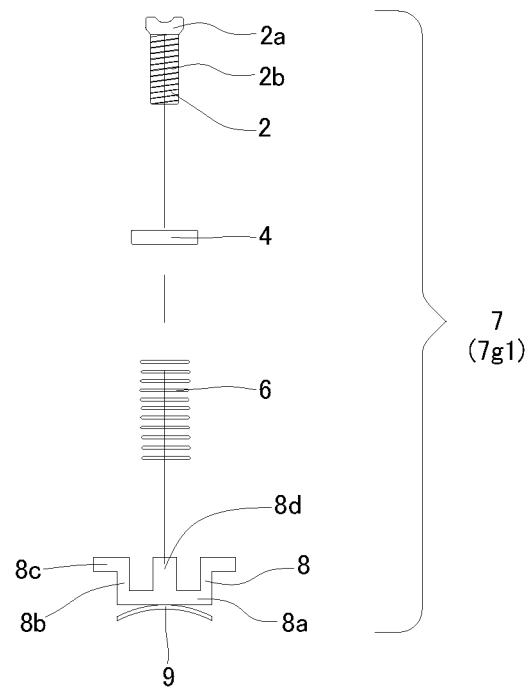
[図5]



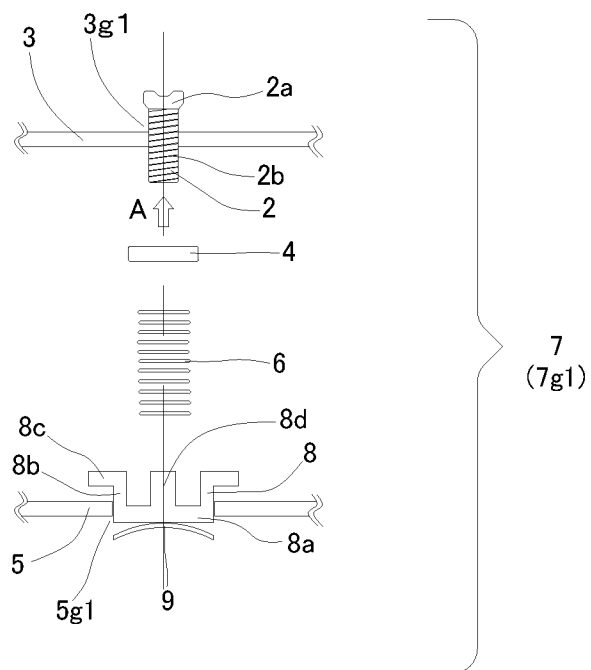
[図6]



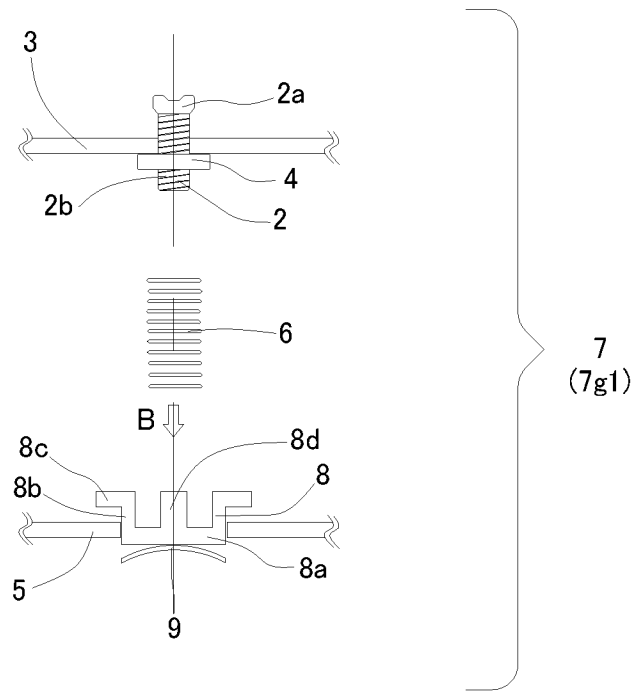
[図7]



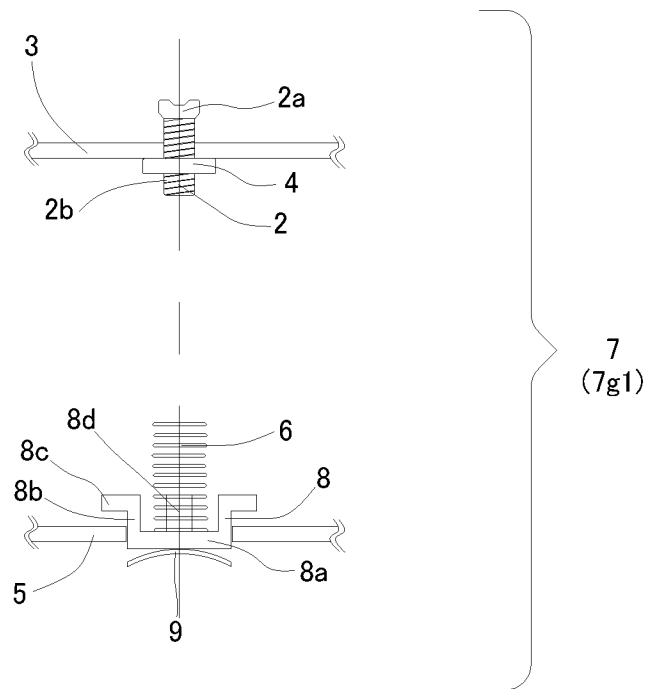
[図8]



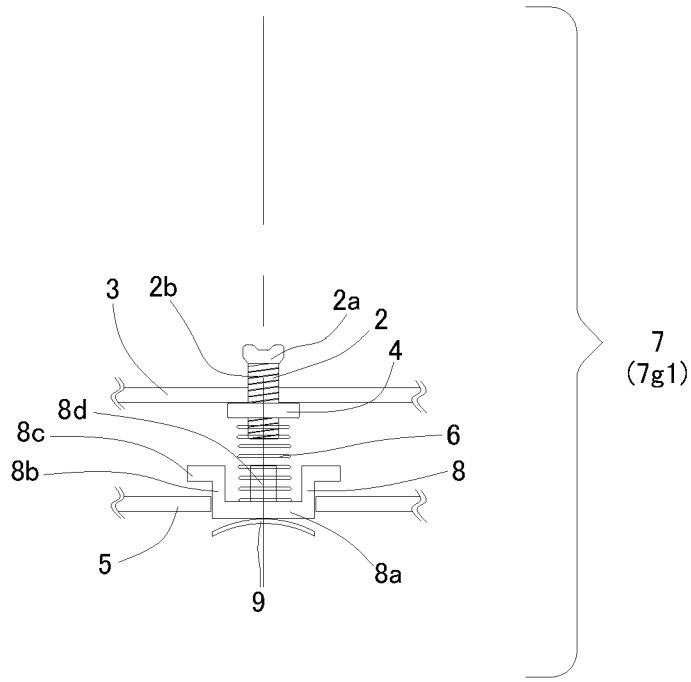
[図9]



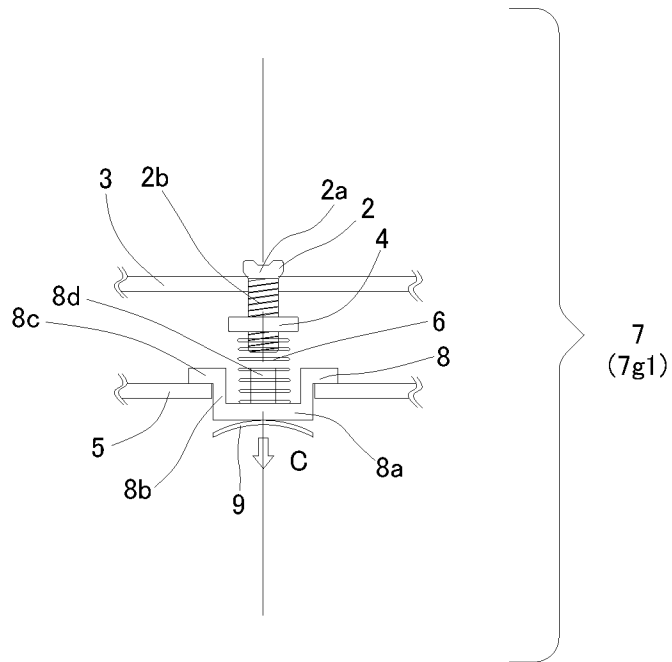
[図10]



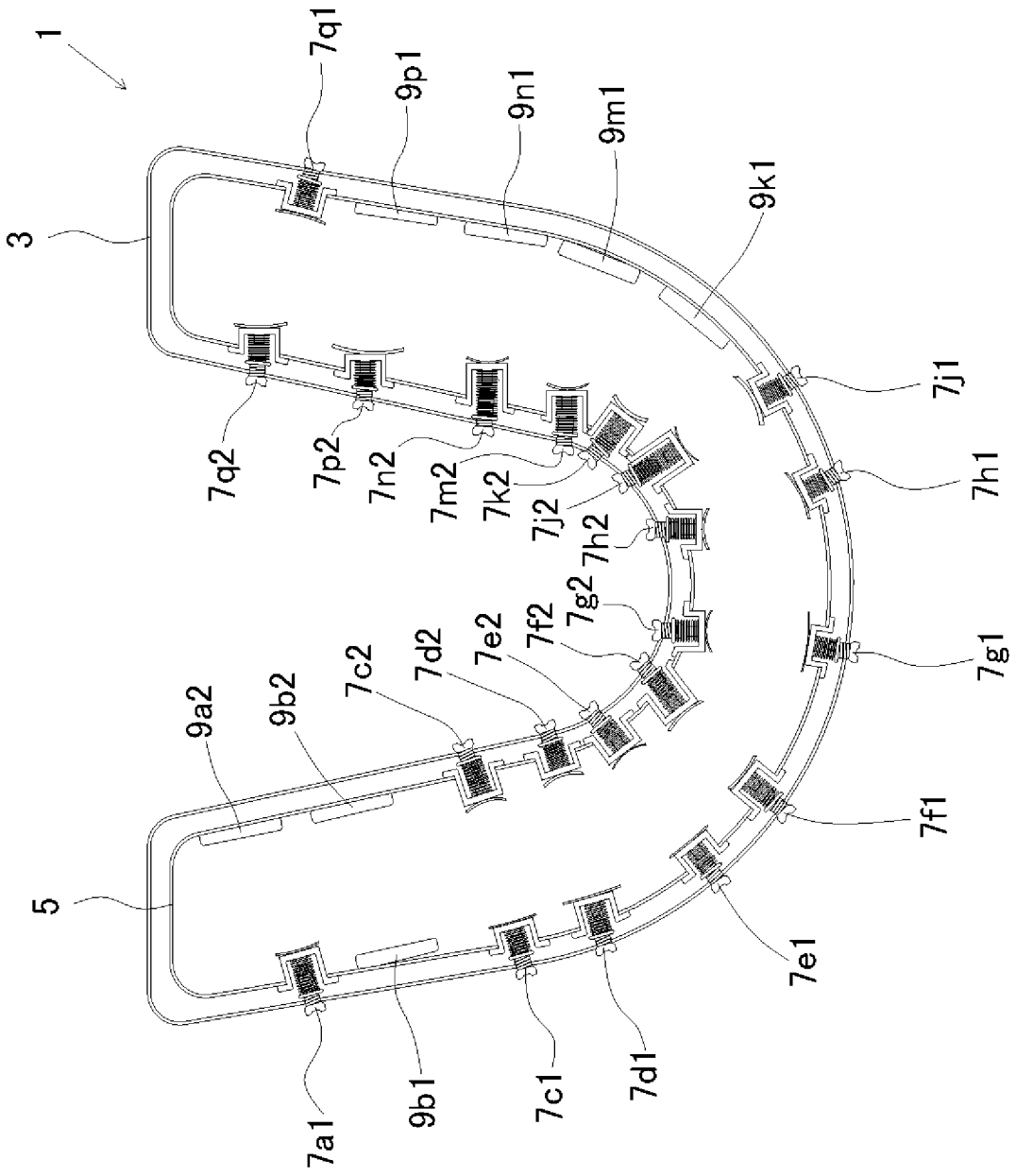
[図11]



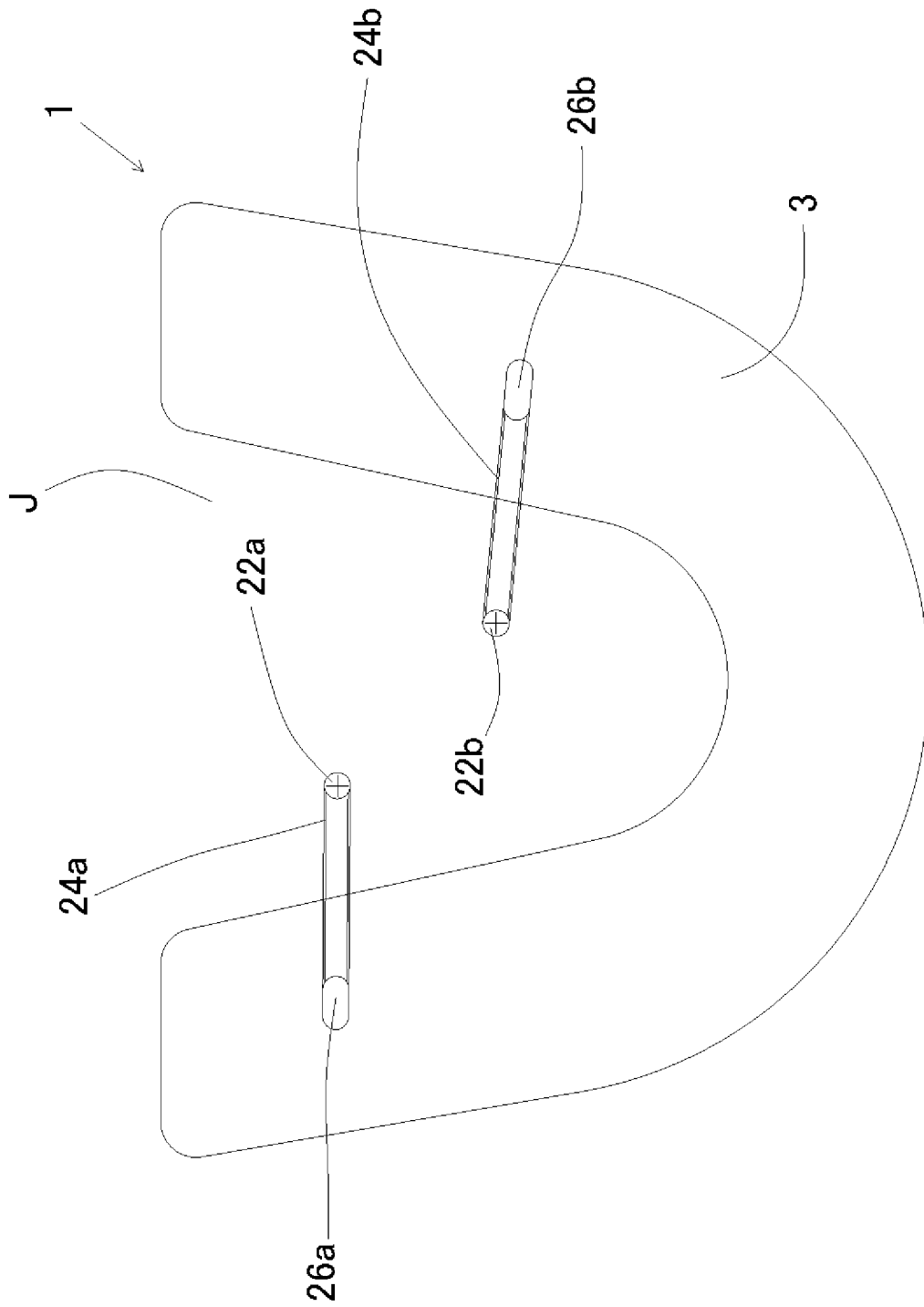
[図12]



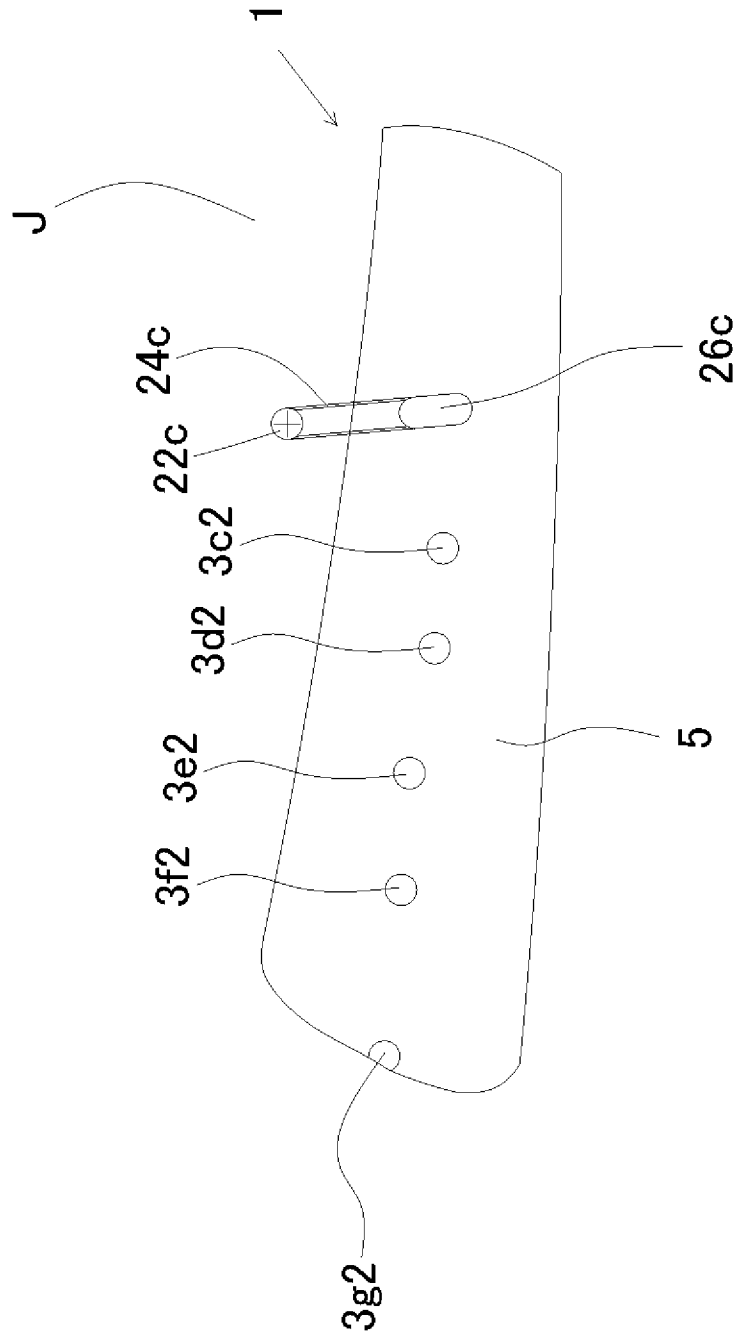
[図15]



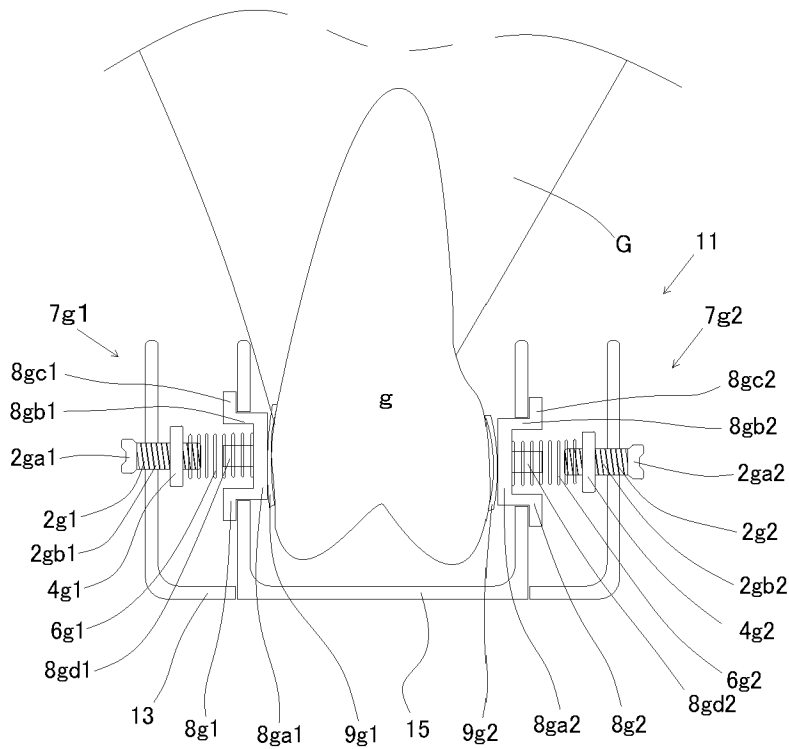
[図16]



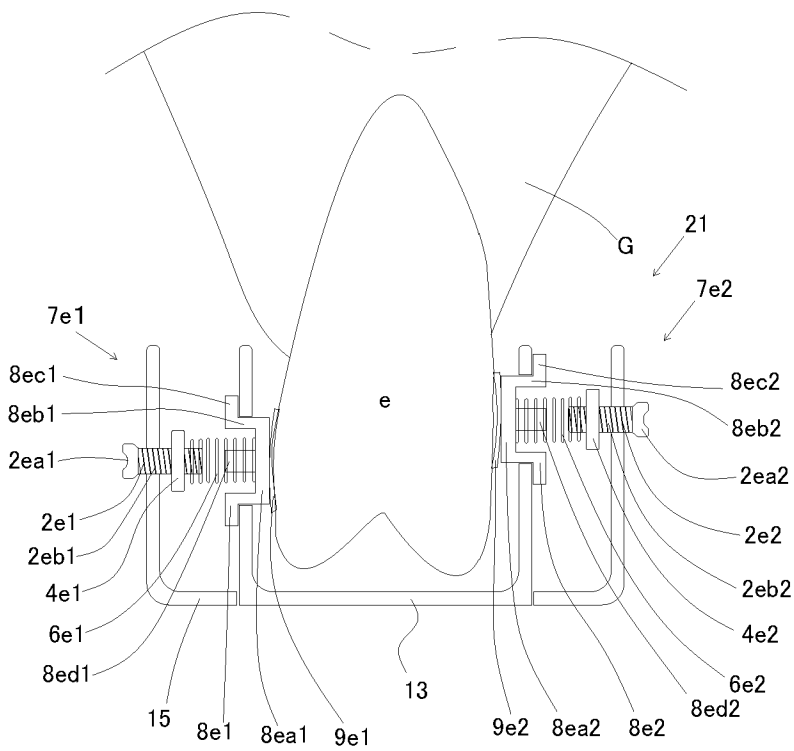
[図17]



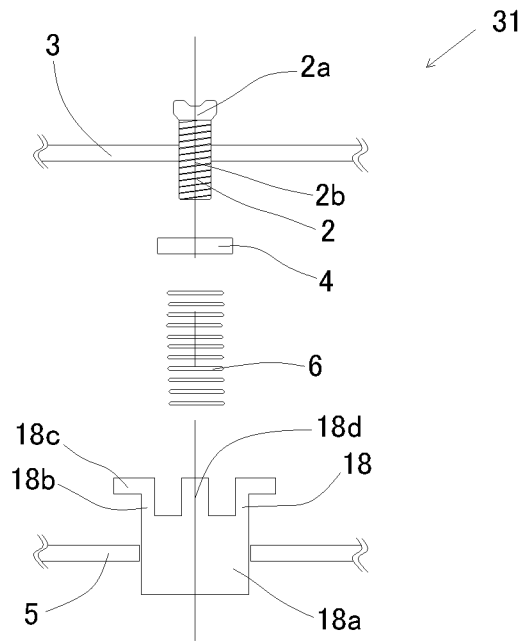
[図18]



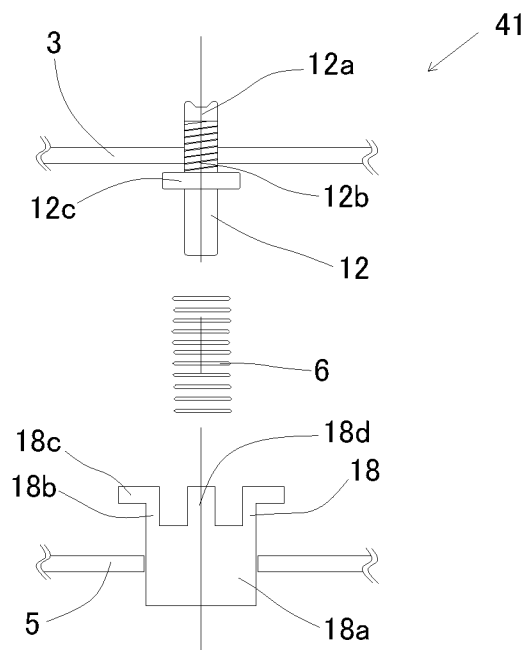
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/005826

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A61C7/08 (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)

Int. Cl. A61C7/08

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 A	JP 2006-511243 A (HILLIARD, Jack, Keith) 06 April 2006, paragraphs [0028]-[0046], fig. 1-10 & US 2003/0190575 A1, paragraphs [0049]-[0067], fig. 1-10 & WO 2003/084422 A1 & CA 2479933 A1	1, 5, 8 2-4, 6-7, 9
A	KR 10-1744000 B1 (PARK, Young Soo) 07 June 2017, paragraphs [0041]-[0054], fig. 1-4 (Family: none)	1-9

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

- "I" 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
19.04.2019

Date of mailing of the international search report
07.05.2019

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. A61C7/08(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. A61C7/08

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	JP 2006-511243 A (ヒリアード ジャック ケイス) 2006.04.06, 段落 0028-0046, 図 1-10	1, 5, 8
A	& US 2003/0190575 A1, 段落 0049-0067, 図 1-10 & WO 2003/084422 A1 & CA 2479933 A1	2-4, 6-7, 9
A	KR 10-1744000 B1 (PARK, Young Soo) 2017.06.07, 段落 0041-0054, 図 1-4 (ファミリーなし)	1-9

☐ 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

19.04.2019

国際調査報告の発送日

07.05.2019

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)

立花 啓

3E

4024

電話番号 03-3581-1101 内線 3346