

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5275205号
(P5275205)

(45) 発行日 平成25年8月28日(2013.8.28)

(24) 登録日 平成25年5月24日(2013.5.24)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 C 13/08 (2006.01)
A 6 1 C 13/38 (2006.01)A 6 1 C 13/08
A 6 1 C 13/00Z
N

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-243379 (P2009-243379)
 (22) 出願日 平成21年10月22日 (2009.10.22)
 (65) 公開番号 特開2010-162333 (P2010-162333A)
 (43) 公開日 平成22年7月29日 (2010.7.29)
 審査請求日 平成23年12月21日 (2011.12.21)
 (31) 優先権主張番号 特願2008-320433 (P2008-320433)
 (32) 優先日 平成20年12月17日 (2008.12.17)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 390011143
 株式会社松風
 京都府京都市東山区福稻上高松町 11 番地
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100100170
 弁理士 前田 厚司
 (72) 発明者 門林 勇生
 京都府京都市東山区福稻上高松町 11 番地
 株式会社松風内
 (72) 発明者 藤井 俊秀
 京都府京都市東山区福稻上高松町 11 番地
 株式会社松風内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】人工臼歯

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

歯科補綴物として口腔内に装着する床に 2 以上の歯を近心遠心方向に隣接して排列する人工臼歯であって、

各臼歯の咬合面に、前記床への排列方向を示す線状の排列方向指示部を 1 以上設け、隣接する前記各臼歯の少なくとも 1 組の排列方向指示部を略平行に延びるようにしたことを特徴とする人工臼歯。

【請求項 2】

前記排列方向指示部は、豊隆部の豊隆線、隣接する豊隆部間に形成される溝、および、着色により形成される線のうち、少なくとも 1 つからなることを特徴とする請求項 1 に記載の人工臼歯。

10

【請求項 3】

前記排列方向指示部を、運動側の側方運動方向に延びるように設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の人工臼歯。

【請求項 4】

前記排列方向指示部を、近心遠心方向に延びるように設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の人工臼歯。

【請求項 5】

咬合面観で隣接する前記臼歯の各排列方向指示部を直線的に位置するようにしたことを特徴とする請求項 4 に記載の人工臼歯。

20

【請求項 6】

前記排列方向指示部を、頬側舌側方向に延びるように設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の人工臼歯。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

歯科補綴物の作製時に容易に排列することができ、義歯装着時に容易に咀嚼できる人工歯に関する。

【背景技術】**【0002】**

歯科補綴物の作製時における人工臼歯の排列は、高度な技術と経験が必要であった。そのため、適切な位置関係で人工歯を排列することは困難であった。特に、人工歯の設計段階で作成者が意図した排列状態とすることは、極めて困難であった。なお、適切な位置関係とは、義歯として機能を十分に発揮する位置であり、咀嚼、嚥下などの食物を食べられる状況や発音などの障害が発生しない状態のことを行う。

【0003】

また、従来の人工歯は、天然歯を意識するあまり、天然歯の摸倣が重要であると考えて製造されていた。そして、安定した義歯を作製するために、隣接する人工歯を容易に排列することが望まれていた。しかし、人工歯設計段階では理想通りに作製できたとしても、生産された人工歯には微小な誤差が生じることがある。その結果、嵌合状態が合わない人工歯となり、排列などに支障をきたしていた。そのため、従来の人工歯では排列後に大きく削合し、表面の状態を大きく変更する作業を行っていた。そこで、上下顎の人工歯の排列において、成形に多少の不備があっても、適正な位置に容易に排列することができ、更に、調整も容易に実施できることが望まれていた。

【0004】

特許文献1には、リンガライズド・オクルージョン用人工臼歯として、上顎または下顎の第1小白歯、第2小白歯、第1大臼歯および第2大臼歯の4歯全てが連結された人工臼歯が記載されている。この人工臼歯は、上顎臼歯の舌側咬頭部にブレード形態が付与され、下顎の第2小白歯および第2大臼歯の頬側咬頭部に、突起部が形成されている。そして、この人工臼歯と対合関係にある上顎の人工臼歯との滑走間隙を画定させ、4歯連結人工臼歯の基底部側に、4歯を通して延在する溝が形成されている。この溝は、第1小白歯の端部および第2大臼歯の端部において開口されている。

【0005】

しかしながら、この特許文献1は連結歯であり、上顎の人工臼歯の舌側咬頭部にブレードが設けられ、第2大臼歯の頬側咬頭部に突起部が形成されていることから、咀嚼機能に重点をおいた人工臼歯である。そして、連結歯であることから、排列の応用性に乏しく、臨床に合わせて容易に排列できるものではない。

【0006】

特許文献2には、上顎用の部分と下顎用の部分を有する人工歯アセンブリが記載されている。上顎用の部分は、上顎用人工歯を有する上顎用人工歯部と、上顎用人工歯部を保持する上側保持具と、上側保持具に設けられた上側位置決め手段である凸部を有する。また、下顎用の部分も同様に、下顎用人工歯部、下側保持具、下側位置決め手段である溝を有する。そして、上顎用の部分と下顎用の部分は、凸部と溝により上顎用人工歯部と下顎用人工歯部の咬み合わせ時に適正咬合状態に位置決めされる構成としている。このようにした人工歯アセンブリは、人工歯植設の作業労力を軽減し、適正咬合状態の入れ歯を短期間で製作可能にし、繁雑で個別的な位置決めを要せず、また適正咬合状態にあるか否かの配慮をすることなく、簡単な構造、簡易な作業で、人工歯の植設が可能である。

【0007】

しかしながら、この特許文献2は、保持具を用いて人工歯を排列するため、臨床で様々な人工歯排列に対応することは困難である。

10

20

30

40

50

【0008】

特許文献3には、可撓性材料からなり、上方または下方の自然歯列アーチに概ね対応した形状のアーチを形成するよう成形された歯支持リボンを具備するようにした人工歯排列装置が記載されている。そして、人工歯は、各歯の溝により支持リボン上に着脱可能に取り付けられ、溝はリボンの鉤と係合することにより、自然歯列を模するような排列で配置される。

【0009】

しかしながら、この特許文献3の排列装置は、排列ジグを用いなければならず、フルマウスの義歯作製には用いることができるが、それ以外の臨床で様々な人工歯排列に対応することは困難である。

10

【先行技術文献】**【特許文献】****【0010】**

【特許文献1】PCT出願国際公開第WO2004/096077号

【特許文献2】特開2003-38525号公報

【特許文献3】特表2001-506525号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0011】**

本発明は、様々な人工歯排列に対応できるとともに、高度な技術や経験を必要とすることなく、各患者の口腔内環境に合わせて適切な位置で排列することが可能な人工臼歯を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】**【0012】**

前記課題を解決するため、本発明の人工臼歯は、歯科補綴物として口腔内に装着する床に2以上の歯を近心遠心方向に隣接して排列する人工臼歯であって、各臼歯の咬合面に、前記床への排列方向を示す線状の排列方向指示部を1以上設け、隣接する前記各臼歯の少なくとも1組の排列方向指示部を略平行に延びるようにしたものである。

【0013】

この人工臼歯は、咬合面に排列方向を示す排列方向指示部を設けているため、その排列方向指示部が所定方向に延びるように配置するだけで、確実に規定した方向で排列できる。即ち、様々な臨床にあわせて作製した臼歯を、高度な技術や経験を必要とすることなく、各患者の口腔内環境に合わせて近心遠心方向および頬側舌側方向の配置を適切な位置で排列することができる。

30

【0014】

これらの人工臼歯では、前記排列方向指示部は、豊隆部の豊隆線、隣接する豊隆部間に形成される溝、および、着色により形成される線のうち、少なくとも1つからなることが好みしい。

なお、前記上顎臼歯および下顎臼歯のうち、一方の排列方向指示部を豊隆部の豊隆線で構成し、他方の排列方向指示部を隣接する豊隆部間に形成される溝で構成する場合、上顎臼歯と下顎臼歯を中心咬合位で咬合させた状態で、前記豊隆部が溝に嵌り合わないように構成することが好みしい。このようにすれば、義歯作製後において、食物の逃げ場を確保できるため、咀嚼が容易に行えるうえ、切る機能に加え、すり潰す機能を付加することができる。

40

【0015】

また、前記排列方向指示部を、運動側の側方運動方向に延びるように設けることが好みしい。このようにすれば、排列方向指示部が咀嚼時や安静位から運動を開始した時に滑走する方向に延びるため、咀嚼、切るおよびすり潰すという機能性を向上できる。

または、前記排列方向指示部を、近心遠心方向に延びるように設けることが好みしい。このようにすれば、前記と同様に、排列方向を容易に判断できる。この場合、咬合面観で

50

隣接する前記臼歯の各排列方向指示部を直線的に位置させることが好ましい。このようにすれば、排列作業性を更に向かうことができる。

または、前記排列方向指示部を、頬側舌側方向に延びるように設けることが好ましい。このようにすれば、排列方向を容易に判断できる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の人工臼歯では、咬合面に排列方向を示す排列方向指示部を設けているため、確実に規定した方向で排列できる。即ち、様々な臨床にあわせて作製した臼歯を、高度な技術や経験を必要とすることなく、各患者の口腔内環境に合わせて適切な位置で排列することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】上顎および下顎に配設する人工臼歯の基本構成を示す平面図である。

【図2】第1実施形態の上顎臼歯および下顎臼歯を示す平面図である。

【図3】豊隆部および溝を形成する基本構成を示す斜視図である。

【図4】各臼歯の咬頭に形成される咬合小面を示す図表である。

【図5】第2実施形態の上顎臼歯および下顎臼歯を示す平面図である。

【図6】第3実施形態の上顎臼歯および下顎臼歯を示す平面図である。

【図7】(A), (B)は第3実施形態の上顎臼歯の排列確認方法を示す平面図である。

【図8】(A), (B)は第3実施形態の下顎臼歯の排列確認方法を示す平面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

【0021】

本発明は、義歯である歯科補綴物として人工歯を作製するための技術であり、そのなかでも人工臼歯の作製に用いることができる技術である。この人工臼歯は、第1大臼歯、第2大臼歯、第1小白歯および第2小白歯があり、そのうちの2つ以上の隣り合う組み合わせであることが好ましく、更に隣り合う全ての臼歯を含めた4歯であることが好ましい。かつ、上下に向かい合う対合第1大臼歯、対合第2大臼歯、対合第1小白歯および対合第2小白歯を含めた4歯であることが好ましく、上下に向かい合う全ての臼歯を含めた8歯であることが好ましい。

30

【0022】

図1は、全ての人工歯の排列を示すもので、左側が上顎、右側が下顎を示す。この人工歯は、上顎の1歯が下顎の1歯と対応（1歯対1歯）する。なお、以下の説明では、前歯に近づく方向を近心側、逆に遠ざかる方向を遠心側という。また、口腔内である内方を舌側、口腔外である外方を頬側という。さらに、歯の咬合面側を咬頭側、歯根側を歯頸側という。

【0023】

図2は、本実施形態の上顎臼歯1～4と下顎臼歯5～8をそれぞれ床9, 10に排列し、上顎方向から見た関係を示すものである。上側が上顎臼歯1～4を上顎方向から見た図であり、下側が下顎臼歯5～8を上顎方向から見た図である。但し、上顎臼歯1～4は上顎方向から見た場合、咬合の状態がわからないため、咬合の状態を示すために、上方から見た咬合面の状態を示している。また、図中「」印は各咬頭の咬頭頂である。さらに、図2中破線は、各臼歯1～8の稜部であり、その内部が咬合面となり、外部が外周面となる。

40

【0024】

図示のように、本実施形態の人工臼歯は、上顎に排列する上顎第2大臼歯1、上顎第1大臼歯2、上顎第2小白歯3および上顎第1小白歯4と、対合する下顎に排列する下顎第2大臼歯5、下顎第1大臼歯6、下顎第2小白歯7および下顎第1小白歯8を備えている。上顎臼歯1～4は上顎床9に排列され、下顎臼歯5～8は下顎床10に排列され、これ

50

ら床9，10を介して患者の口腔内に着脱可能に装着される。なお、下顎床10は、患者の舌を露出させるために略U字形状をなしている。

【0025】

上顎第2大臼歯1には、頬側の近心側に近心類側咬頭11が設けられ、頬側の遠心側に遠心類側咬頭12が設けられ、舌側の近心側に近心舌側咬頭13が設けられ、舌側の遠心側に遠心舌側咬頭14が設けられている。これら咬頭11～14は、塊状の歯質が先細に隆起した形状をなす。また、上顎第2大臼歯1には、各一対の類側咬頭11，12と舌側咬頭13，14により、その間に近心遠心方向に延びる中心溝15が形成される。この中心溝15上の所定位置には、排列状態で垂直方向の深さが最も深くなる窩16が形成されている。さらに、上顎第2大臼歯1には、各一対の近心咬頭11，13と遠心咬頭12，14により、その間に類側溝17および舌側溝18が形成される。これら側溝17，18は、中心溝15または窩16から類側面および舌側面にかけて延びる大きな溝であり、類側面および舌側面では、咬頭側から歯頸側に向けて延びる。

【0026】

上顎第1大臼歯2には、頬側の近心側に近心類側咬頭19が設けられ、頬側の遠心側に遠心類側咬頭20が設けられ、舌側の近心側に近心舌側咬頭21が設けられ、舌側の遠心側に遠心舌側咬頭22が設けられている。これら咬頭19～22は、塊状の歯質が先細に隆起した形状をなす。また、上顎第1大臼歯2には、各一対の類側咬頭19，20と舌側咬頭21，22により、その間に近心遠心方向に延びる中心溝23が形成され、この中心溝23上の所定位置に窩24が形成されている。さらに、上顎第1大臼歯2には、各一対の近心咬頭19，21と遠心咬頭20，22により、その間に上顎第2大臼歯1と同様の類側溝25および舌側溝26が形成される。

【0027】

上顎第2小白歯3には、頬側に1つの類側咬頭27が設けられ、舌側に1つの舌側咬頭28が設けられている。これらの咬頭27，28は、塊状の歯質が先細に隆起した形状をなす。また、上顎第2小白歯3には、各咬頭27，28により、近心遠心方向に延びる中心溝29が形成されている。この中心溝29の両端には、更に類側および舌側に広がるように延びる類側副溝30および舌側副溝31がそれぞれ設けられている。そして、これら中心溝29と副溝30，31の交差部分には窩32が形成されている。

【0028】

上顎第1小白歯4には、頬側に1つの類側咬頭33が設けられ、舌側に1つの舌側咬頭34が設けられている。これらの咬頭33，34は、塊状の歯質が先細に隆起した形状をなす。また、上顎第1小白歯4には、各咬頭33，34により、近心遠心方向に延びる中心溝35が形成され、この中心溝35の両端に更に類側副溝36および舌側副溝37が設けられている。そして、これら中心溝35と副溝36，37の交差部分には窩38が形成されている。

【0029】

一方、下顎第2大臼歯5には、頬側の近心側に近心類側咬頭39が設けられ、頬側の遠心側に遠心類側咬頭40が設けられ、舌側の近心側に近心舌側咬頭41が設けられ、舌側の遠心側に遠心舌側咬頭42が設けられている。これら咬頭39～42は、塊状の歯質が先細に隆起した形状をなす。また、下顎第2大臼歯5には、各一対の類側咬頭39，40と舌側咬頭41，42により、その間に近心遠心方向に延びる中心溝43が形成され、この中心溝43上の所定位置に窩44が形成されている。さらに、下顎第2大臼歯5には、各一対の近心咬頭39，41と遠心咬頭40，42により、その間に上顎大臼歯1，2と同様の類側溝45および舌側溝46が形成される。

【0030】

下顎第1大臼歯6には、頬側の近心側に近心類側咬頭47が設けられ、頬側の遠心側に遠心類側咬頭48が設けられ、舌側の近心側に近心舌側咬頭49が設けられ、舌側の遠心側に遠心舌側咬頭50が設けられている。なお、この下顎第1大臼歯6には、遠心側に更に1個の咬頭を形成する場合がある。これら咬頭47～50は、塊状の歯質が先細に隆起

10

20

30

40

50

した形状をなす。また、下顎第1大臼歯6には、各一対の頬側咬頭47, 48と舌側咬頭49, 50により、その間に近心遠心方向に延びる中心溝51が形成され、この中心溝51上の所定位置に窩52が形成されている。さらに、下顎第1大臼歯6には、各一対の近心咬頭47, 49と遠心咬頭48, 50により、その間に各大臼歯1, 2, 5と同様の頬側溝53および舌側溝54が形成される。

【0031】

下顎第2小白歯7には、頬側に1つの頬側咬頭55が設けられ、舌側に1つの舌側咬頭56が設けられている。これらの咬頭55, 56は、塊状の歯質が先細に隆起した形状をなす。また、下顎第2小白歯7には、各咬頭55, 56により、近心遠心方向に延びる中心溝57が形成され、この中心溝57の両端に更に頬側副溝58および舌側副溝59が設けられている。そして、これら中心溝57と副溝58, 59の交差部分には窩60が形成されている。10

【0032】

下顎第1小白歯8には、頬側に1つの頬側咬頭61が設けられ、舌側に1つの舌側咬頭62が設けられている。これらの咬頭61, 62は、塊状の歯質が先細に隆起した形状をなす。また、下顎第1小白歯8には、各咬頭61, 62により、近心遠心方向に延びる中心溝63が形成され、この中心溝63の両端に更に頬側副溝64および舌側副溝65が設けられている。そして、これら中心溝63と副溝64, 65の交差部分には窩66が形成されている。

【0033】

これら上顎臼歯1～4および下顎臼歯5～8のうち、小白歯3, 4, 7, 8には、大臼歯1, 2, 5, 6のような頬側溝17, 25, 45, 53および舌側溝18, 26, 46, 54は形成されない。但し、一対の小白歯3, 4および7, 8を連結した連結歯として作製する場合には、その連結部分に舌側溝や頬側溝のような側溝が形成される。20

【0034】

これらの臼歯1～8は、遠心側から順番に、上顎第2大臼歯1と下顎第2大臼歯5が1組となって対合し、上顎第1大臼歯2と下顎第1大臼歯6が1組となって対合し、上顎第2小白歯3と下顎第2小白歯7が1組となって対合し、上顎第1小白歯4と下顎第1小白歯8が1組となって対合する。そして、これら上顎臼歯1～4および下顎臼歯5～8は、中心咬合位において所定の咬頭が対合臼歯5～8, 1～4の窩または隣接する対合臼歯5～8, 1～4間の空隙に係合する。30

【0035】

具体的には、上顎第2大臼歯1の近心舌側咬頭13が下顎第2大臼歯5の窩44に係合し、上顎第1大臼歯2の遠心舌側咬頭22が下顎第2大臼歯5と下顎第1大臼歯6の間の空隙に係合し、上顎第1大臼歯2の近心舌側咬頭21が下顎第1大臼歯6の窩52に係合し、上顎第2小白歯3の舌側咬頭28が下顎第1大臼歯6と下顎第2小白歯7の間の空隙に係合し、上顎第1小白歯4の舌側咬頭34が下顎第2小白歯7と下顎第1小白歯8の間の空隙に係合する。また、下顎第2大臼歯5の遠心頬側咬頭40が上顎第2大臼歯1の窩16に係合し、下顎第2大臼歯5の近心頬側咬頭39が上顎第2大臼歯1と上顎第1大臼歯2の間の空隙に係合し、下顎第1大臼歯6の遠心頬側咬頭48が上顎第1大臼歯2の窩24に係合し、下顎第1大臼歯6の近心頬側咬頭47が上顎第1大臼歯2と上顎第2小白歯3の間の空隙に係合し、下顎第2小白歯7の頬側咬頭55が上顎第2小白歯3と上顎第1小白歯4の間の空隙に係合する。なお、咬頭が空隙に係合するとは、咬頭全体が谷状をなす空隙に係合している状態、および、咬頭頂が隣接する臼歯1～4, 5～8のいずれか一方の溝に当接した状態を意味する。また、咬頭が窩に係合するとは、咬頭頂が窩近傍の溝に当接した状態を含む。40

【0036】

本実施形態の上顎臼歯1～4および下顎臼歯5～8には、床9, 10への排列方向を示す線状の排列方向指示部が設けられている。この排列方向指示部は、主として各臼歯1～8に咬頭を形成することによる豊隆部の豊隆線67a、および、隣接する豊隆部間に形成

10

20

30

40

50

される溝により構成している。そして、豊隆部による豊隆線 6 7 a を形成できない部位には、意図的に窪むように設けた指示溝 6 7 b により排列方向指示部を形成している。

【0037】

まず、排列方向指示部を構成する豊隆部の豊隆線 6 7 a と、豊隆部間の溝を形成する基本的構成を、第 1 大臼歯 2 , 6 を用いた図 3 および図 4 を参照して説明する。なお、図 3 は、図 2 中矢印III方向から見た図である。

【0038】

豊隆部の豊隆線 6 7 a および豊隆部間の溝は、各臼歯 1 ~ 8 の咬頭の周囲に形成される咬合小面 6 8 ~ 7 0 により形成される。これら咬合小面 6 8 ~ 7 0 は、下顎を前方運動、側方運動または中間運動させた際に、対峙する咬頭の咬合小面 6 8 ~ 7 0 に互いに摺接するものである。

10

【0039】

図 4 に示すように、上顎臼歯 1 ~ 4 の各咬頭の遠心舌側、および、下顎臼歯 5 ~ 8 の各咬頭の近心頬側には、側方運動時や中間運動時に平衡機能および咀嚼機能に関与する前方咬合小面 6 8 が設けられている。この前方咬合小面 6 8 は、咬合位の関係上、上顎第 2 大臼歯 1 の遠心咬頭 1 2 , 1 4 、および、下顎第 1 小臼歯 8 の舌側咬頭 6 2 には、摺接する咬合面がないため形成しない。

【0040】

また、上顎臼歯 1 ~ 4 の各咬頭の近心舌側、および、下顎臼歯 5 ~ 8 の各咬頭の遠心頬側には、側方運動時や後方運動時に咀嚼機能に関与する後方咬合小面 6 9 が設けられている。この後方咬合小面 6 9 は、咬合位の関係上、下顎第 1 小臼歯 8 の舌側咬頭 6 2 には、摺接する咬合面がないため形成しない。

20

【0041】

さらに、上顎臼歯 1 ~ 3 の舌側咬頭の頬側、および、下顎臼歯 5 ~ 7 の頬側咬頭の舌側には、側方運動時や後方運動時に平衡機能に関与する平衡咬合小面 7 0 が設けられている。この平衡咬合小面 7 0 は、前方咬合小面 6 8 および後方咬合小面 6 9 とともに、略三角錐形状をなすように形成される。なお、平衡咬合小面 7 0 は、咬合位の関係上、上顎第 1 小臼歯 4 の舌側咬頭 3 4 、および、下顎第 1 小臼歯 8 の頬側咬頭 6 1 には、摺接する咬合面がないため形成しない。

【0042】

30

図 3 に示すように、豊隆部は、各咬合小面 6 8 ~ 7 0 の湾曲により、咬合面からアーモンド状に隆起するように形成される。また、豊隆部には、各咬合小面 6 8 ~ 7 0 の曲率の違い等によって、最も豊隆した稜部（境界部分）に豊隆線 6 7 a が形成される。この豊隆線 6 7 a は、各咬合小面 6 8 ~ 7 0 が交差することによって形成される角部により構成してもよいが、曲面の頂部からなる構成とすることが好ましい。また、頬側溝 2 5 , 5 3 および舌側溝 2 6 , 5 4 は、豊隆部と豊隆部の境界部分に形成される線状の窪みからなる。これら頬側溝 2 5 , 5 3 および舌側溝 2 6 , 5 4 は、近心遠心方向に隣接する咬頭の前方咬合小面 6 8 と後方咬合小面 6 9 との間に形成される。

【0043】

そして、本実施形態の上顎臼歯 1 ~ 4 には、排列方向指示部の 1 つとして、頬側に形成される豊隆部の豊隆線 6 7 a が、咬合面観で窓 1 6 , 2 4 , 3 2 , 3 8 を始点として近心側へ所定角度で直線的に延びるように設けられている。但し、上顎第 1 小臼歯 4 を除く上顎臼歯 1 ~ 3 の舌側咬頭 1 3 , 1 4 , 2 1 , 2 2 , 2 8 の頬側には、平衡咬合小面 7 0 が形成されるため、豊隆線 6 7 a を形成できない。そのため、これら上顎臼歯 1 ~ 3 に形成される平衡咬合小面 7 0 には、咬合面観で窓 1 6 , 2 4 , 3 2 を始点として近心側へ所定角度で直線的に延びるように指示溝 6 7 b が設けられている。また、上顎第 1 小臼歯 4 の舌側咬頭 3 4 の頬側には、平衡咬合小面 7 0 は形成されないが、その位置に咬合小面 6 8 , 6 9 も形成されない。同様に、咬合小面 6 8 , 6 9 , 7 0 は咬頭の周囲に形成されるものであるため、窓 1 6 , 2 4 , 3 2 , 3 8 の近傍には、咬頭を形成するための豊隆線 6 7 a は形成されない。そのため、本実施形態では、上顎第 1 小臼歯 4 の舌側咬頭 3 4 の頬側

40

50

には補助豊隆部を設け、この補助豊隆部の補助豊隆線 7 1 a が、咬合面観で窩 3 8 を始点として近心側へ所定角度で直線的に延びるように構成している。同様に、各臼歯 1 ~ 3 の窩 1 6 , 2 4 , 3 2 の近傍には、豊隆線 6 7 a および指示溝 6 7 b に連続するように補助豊隆部を設け、この補助豊隆部の補助豊隆線 7 1 a で排列方向指示部の一部を構成している。

【 0 0 4 4 】

また、下顎臼歯 5 ~ 8 には、排列方向指示部として、頬側溝 4 5 , 5 3 と頬側副溝 5 8 , 6 4 および舌側溝 4 6 , 5 4 と舌側副溝 5 9 , 6 5 が、咬合面観で窩 4 4 , 5 2 , 6 0 , 6 6 を始点として近心側へ所定角度で直線的に延びるように設けられている。但し、咬合小面 6 8 , 6 9 , 7 0 は咬頭の周囲に形成されるものであるため、窩 4 4 , 5 2 , 6 0 , 6 6 の近傍には、実質的には溝 4 5 , 5 3 , 5 8 , 6 4 , 4 6 , 5 4 . 5 9 , 6 5 が延在しないことになる。そのため、本実施形態では、窩 4 4 , 5 2 , 6 0 , 6 6 の近傍には、各溝と連続するように一对の補助豊隆部による補助溝 7 2 a を設け、この補助溝 7 2 a とで、排列方向指示部を形成するように構成している。10

【 0 0 4 5 】

上顎臼歯 1 ~ 4 の頬側では、豊隆部の豊隆線 6 7 a , 7 1 a からなる排列方向指示部が、上顎床 9 への排列状態の咬合面観で互いに平行に延びる。また、上顎臼歯 1 ~ 4 の舌側では、指示溝 6 7 b および豊隆線 7 1 a からなる排列方向指示部が、上顎床 9 への排列状態の咬合面観で互いに平行に延びる。同様に、下顎臼歯 5 ~ 8 の頬側では、頬側溝 4 5 , 5 3 および頬側副溝 5 8 , 6 4 と補助溝 7 2 a からなる排列方向指示部が、下顎床 1 0 への排列状態の咬合面観で互いに平行に延びる。また、下顎臼歯 5 ~ 8 の舌側では、舌側溝 4 6 , 5 4 および舌側副溝 5 9 , 6 5 と補助溝 7 2 a からなる排列方向指示部が、下顎床 1 0 への排列状態の咬合面観で互いに平行に延びる。そして、対合する上顎臼歯 1 ~ 4 と下顎臼歯 5 ~ 8 では、各床 9 , 1 0 への排列状態で各排列方向指示部が平行に延びる。これにより、上顎臼歯 1 ~ 4 の豊隆線 6 7 a , 7 1 a からなる排列方向指示部と、下顎臼歯 5 ~ 8 の溝 4 5 , 5 3 , 5 8 , 6 4 , 7 2 a からなる排列方向指示部とは、中心咬合位で咬合させた場合、互いに嵌り合うことはない。これにより、食物の逃げ場を確保できるため、咀嚼が容易に行えるうえ、切る機能に加え、すり潰す機能を付加できるように構成している。20

【 0 0 4 6 】

なお、第 1 実施形態の豊隆線 6 7 a , 7 1 a および溝 4 5 , 4 6 , 5 3 , 5 4 , 5 8 , 5 9 , 6 4 , 6 5 の延び方向は、臼歯 1 ~ 4 , 5 ~ 8 の運動方向に延びるように構成されている。そして、その運動方向は、対峙する臼歯 1 ~ 4 , 5 ~ 8 が滑走する方向であり、咀嚼時や安静位から運動時に動く側方運動方向としている。義歯を作成する場合にこの方向は重要であり、運動側の側方運動方向を意識しながら排列をしなければならない。そう言った意味で、技工士にとってその方向を常に意識しなければならず、運動側の側方運動方向に、略平行の豊隆部や溝の方向が向いていると排列を容易に進めることができる。30

【 0 0 4 7 】

因みに、作業側の側方運動とは、下顎の臼歯 5 ~ 8 に対して上顎の臼歯 1 ~ 4 が舌側に抜けていく運動を言う。また、平衡側の側方運動とは、下顎の臼歯 5 ~ 8 に対して上顎の臼歯 1 ~ 4 が頬側に抜けていく運動を言う。これらの運動から、作業側の下顎臼歯 5 ~ 8 の窩 4 4 , 5 2 , 6 0 , 6 6 の部分から、舌側方向に接触軌跡が残り、平衡側の下顎臼歯 5 ~ 8 の窩 4 4 , 5 2 , 6 0 , 6 6 の部分から、頬側方向に接触軌跡が残る。上顎で説明すると、作業側の上顎臼歯 1 ~ 4 の窩 1 6 , 2 4 , 3 2 , 3 8 の部分から、頬側方向に接触軌跡が残り、平衡側の上顎臼歯 1 ~ 4 の窩 1 6 , 2 4 , 3 2 , 3 8 の部分から舌側方向に接触軌跡が残る。40

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態では、図 2 に示すように、上顎臼歯 1 ~ 4 には、窩 1 6 , 2 4 , 3 2 , 3 8 から延びる排列方向指示部としての豊隆線 6 7 a , 7 1 a の他に、これらに対して平行に延びるように、各中心溝 1 5 , 2 3 , 2 9 , 3 5 から更に補助豊隆線 7 1 b が設け50

られている。同様に、下顎大臼歯 5, 6 には、窩 44, 52 から延びる側溝 45, 46, 53, 54 の他に、これらに対して平行に延びるように、中心溝 43, 51 から更に補助溝 72b が設けられている。なお、下顎小臼歯 7, 8 の遠心側に位置する副溝 58, 59, 64, 65 は、排列方向指示部としての近心側副溝 58, 59, 64, 65 とは逆向きに傾斜して延び、排列方向指示部として兼用できないため、直線状をなすようには形成していない。言い換れば、全ての豊隆線や溝を平行に延びるように設けているのではなく、少なくとも 1 以上設けたものである。但し、排列方向指示部としての豊隆線および溝を 2 以上設ける場合には、立体的 3 次元で観察したときにこれらが近心遠心方向に略均等に位置するように構成することが好みしい。

【0049】

10

次に、このように作製した臼歯 1 ~ 8 を床 9, 10 に排列する作業について説明する。なお、完成状態の義歯の床 9, 10 は樹脂製である。この樹脂製の床 8, 9 は、人工歯の排列後に、仮の床である蠣製の蠣堤と置き換えて形成される。具体的には、義歯は、患者から採取した型に基づいて仮床である蠣堤を作成し、その蠣堤に対して人工歯を排列することにより仮の義歯を作製する。その後、仮義歯を石膏で覆い、蠣堤を溶かして流し出した後に、樹脂を射出することにより樹脂製の床 9, 10 を形成し、石膏から完成した義歯を取り出すものである。そして、床 9, 10 への排列状態とは、完成状態の樹脂製床に排列した状態、および、仮の蠣製床への排列状態の両方を含む。

【0050】

20

まず、上顎中切歯 73、上顎側切歯 74 および上顎犬歯 75 を排列した上顎床 9 に上顎第 1 小臼歯 4 を排列する。この際、上顎第 1 小臼歯 4 は、咬頭 33, 34 の頂部の頬側舌側方向および歯先歯頸方向の位置を、上顎犬歯 75 の尖頭と対応させる。

【0051】

ついで、上顎床 9 に上顎第 2 小臼歯 3 を排列する。この際、上顎第 2 小臼歯 3 は、咬頭 27, 28 の頬側舌側方向および咬頭歯頸方向の位置を、上顎第 1 小臼歯 4 の咬頭 33, 34 に対応させる。また、排列方向指示部としての豊隆線 67a, 71a および指示溝 67b が、先に排列した上顎第 1 小臼歯 4 の排列方向指示部としての豊隆線 67a, 71a および指示溝 67b に対して平行に位置するように調整する。

【0052】

30

ついで、上顎床 9 に上顎第 1 大臼歯 2 を排列する。この際、上顎第 1 大臼歯 2 は、頬側咬頭 19, 20 と舌側咬頭 21, 22 の頬側舌側方向および咬頭歯頸方向の位置を、上顎第 2 小臼歯 3 の頬側咬頭 27 と舌側咬頭 28 に対応させる。また、排列方向指示部としての豊隆線 67a, 71a および指示溝 67b が、先に排列した上顎第 2 小臼歯 3 の排列方向指示部としての豊隆線 67a, 71a および指示溝 67b に対して平行に位置するように調整する。

【0053】

40

ついで、上顎床 9 に上顎第 2 大臼歯 1 を排列する。この際、上顎第 2 大臼歯 1 は、頬側咬頭 11, 12 と舌側咬頭 13, 14 の頬側舌側方向および咬頭歯頸方向の位置を、上顎第 1 大臼歯 2 の頬側咬頭 19, 20 と舌側咬頭 21, 22 に対応させる。また、排列方向指示部としての豊隆線 67a, 71a および指示溝 67b が、先に排列した上顎第 1 大臼歯 2 の排列方向指示部としての豊隆線 67a, 71a および指示溝 67b に対して平行に位置するように調整する。

【0054】

同様に、下顎中切歯 76、下顎側切歯 77 および下顎犬歯 78 を排列した下顎床 10 に対して、下顎犬歯 78 の遠心側に下顎第 1 小臼歯 8 を排列する。この際、下顎第 1 小臼歯 8 は、咬頭 61, 62 の頂部の頬側舌側方向および歯先歯頸方向の位置を、下顎犬歯 78 の尖頭と対応させる。

【0055】

ついで、下顎床 10 に下顎第 2 小臼歯 7 を排列する。この際、下顎第 2 小臼歯 7 は、咬頭 55, 56 の頬側舌側方向の位置を、下顎第 1 小臼歯 8 の咬頭 61, 62 に対応させる

50

。また、排列方向指示部としての頬側副溝 5 8 および舌側副溝 5 9 が、先に排列した下顎第 1 小臼歯 8 の排列方向指示部としての頬側副溝 6 4 および舌側副溝 6 5 に対して平行に位置するように調整する。

【 0 0 5 6 】

ついで、下顎床 1 0 に下顎第 1 大臼歯 6 を排列する。この際、下顎第 1 大臼歯 6 は、頬側咬頭 4 7 , 4 8 と舌側咬頭 4 9 , 5 0 の頬側舌側方向および咬頭歯頸方向の位置を、下顎第 2 小臼歯 7 の頬側咬頭 5 5 と舌側咬頭 5 6 に対応させる。また、排列方向指示部としての頬側溝 5 3 、舌側溝 5 4 および補助溝 7 2 a , 7 2 b が、先に排列した下顎第 2 小臼歯 7 の排列方向指示部としての頬側副溝 5 8 および舌側副溝 5 9 対して平行に位置するように調整する。

10

【 0 0 5 7 】

最後に、下顎床 1 0 に下顎第 2 大臼歯 5 を排列する。この際、下顎第 2 大臼歯 5 は、頬側咬頭 3 9 , 4 0 と舌側咬頭 4 1 , 4 2 の頬側舌側方向および咬頭歯頸方向の位置を、下顎第 1 大臼歯 6 の頬側咬頭 4 7 , 4 8 と舌側咬頭 4 9 , 5 0 に対応させる。また、排列方向指示部としての頬側溝 4 5 、舌側溝 4 6 および補助溝 7 2 a , 7 2 b が、先に排列した下顎第 1 大臼歯 6 の排列方向指示部としての頬側溝 5 3 、舌側溝 5 4 および補助溝 7 2 a , 7 2 b に対して平行に位置するように調整する。

【 0 0 5 8 】

このように、本発明では、上顎臼歯 1 ~ 4 に形成される豊隆線 6 7 a 、および、下顎臼歯 5 ~ 8 に形成される頬側溝 4 5 , 5 3 , 5 8 , 6 4 と舌側溝 4 6 , 5 4 , 5 9 , 6 5 の一部を、排列方向指示部として構成している。そのため、これらが平行に延びるように排列するだけで、近心遠心方向に隣接させる臼歯 1 ~ 4 , 5 ~ 8 を、所定の方向性で簡単かつ確実に排列できる。

20

【 0 0 5 9 】

よって、上顎臼歯 1 ~ 4 および下顎臼歯 5 ~ 8 を上顎床 9 および下顎床 1 0 に排列するに際して、高度な技術や経験を必要とすることなく、各患者の口腔内環境に合わせて適切な位置で排列することができる。即ち、患者の口腔内は個人差が大きく、無歯顎の臨床においても、口腔内の広さや顎堤の高さや角度などさまざまであるが、そういう臨床においても、容易に短時間で人工臼歯を排列でき、口腔内の状況を再現できる。また、人工歯は蠅堤の上に排列されるものであるため、人工歯同士の位置関係を見ることは困難であったが、容易に状況を把握できる。また、各臼歯 1 ~ 8 が正確な位置関係に排列されているかどうかが一目瞭然であるため、排列作業性を極めて向上できる。しかも、補綴物を装着後の口腔内を美しく見せることができる。

30

【 0 0 6 0 】

また、本実施形態では、排列方向指示部を構成する豊隆線と溝とは、咀嚼時や安静位から運動を開始した時に滑走する方向である側方運動方向に延びるように設けている。そのため、義歯作製後において、咀嚼が容易に行えるうえ、切る機能に加え、すり潰すという機能性を向上できる。

【 0 0 6 1 】

図 5 は第 2 実施形態の人工臼歯 1 ~ 8 を示す。この第 2 実施形態では、排列方向指示部として、咬合面を着色することにより咬合面観で近心遠心方向に直線状に延びる指示線 7 9 を設けた点で、第 1 実施形態と大きく相違している。具体的には、指示線 7 9 は、隣接する各臼歯 1 ~ 4 , 5 ~ 8 に、正確に排列した状態で直線的に位置するように各一対設けられている。なお、直線状に延びるとは、連続した 1 本の線であってもよく、断続的に延びる複数の点を含む線（破線等）であってもよい。また、指示線 7 9 は、咬合面内だけに設けているが、咬合面を越えた側面まで延びるように設けてもよい。

40

【 0 0 6 2 】

この指示線 7 9 の形成方法は、咬合面の形成位置を着色する方法、および、形成位置を除く領域を着色して非着色領域で表出させる方法の両方を含む。この着色領域と非着色領域は、異なる配色であることが好ましいが、同系色のものであってもよい。但し、同色や

50

透明色とする場合、所定周波数の光や暗中で発色または発光するものを使用することが好み。また、異なる配色とする場合、臼歯1～8毎または指示線7～9毎でも、黒色、赤色、青色などの異なる配色としてもよい。

【0063】

指示線7～9を形成するための着色材は油性インク等、排列時や輸送時に消えない（剥がれない）ものを使用している。そして、この着色材は、口腔内に装着することにより、使用につれて自然と消えるようにしてもよいが、排列後に薬剤を使用して剥がす構成としてもよい。この着色材の着色料は、有機性材料と発色材を含み、食品添加物に指定された口腔内で利用できるものが好み。

【0064】

このように構成した第2実施形態の人工臼歯1～8は、第1実施形態と同様に、上顎中切歯7～3から上顎第2大臼歯1まで遠心方向へ順番に排列するとともに、下顎中切歯7～6から下顎第2大臼歯5まで順番に排列する。その際、各臼歯1～8は、先に排列した臼歯2～4, 6～8の指示線7～9に対して、後から排列する臼歯1～3, 5～7の指示線7～9が、直線的に位置するように調整する。その後、上顎臼歯1～4の豊隆部が下顎臼歯5～8の溝に嵌るように、各対合臼歯1～4, 5～8を互いに調整する。そして、全ての排列および調整が完了すると、指示線7～9を除去する。

【0065】

このように、第2実施形態の人工臼歯1～8は、排列方向指示部として、着色により近心遠心方向に延びる指示線7～9を設けているため、この指示線7～9が上顎臼歯1～4と下顎臼歯5～8で直線的に位置するように調整するだけで、高度な技術や経験を積まなくても正確な方向性で排列できる。しかも、近年では、治療経過を保存することが望まれているが、この第2実施形態の構成によれば、写真などで排列状況を保存することができる。

【0066】

図6から図8は第3実施形態の人工臼歯1～8を示す。この第3実施形態では、排列方向指示部として、咬合面を着色することにより形成する指示線7～9を、頬側舌側方向に延びるように設けた点で、第2実施形態と大きく相違している。また、本実施形態では、人工臼歯1～8を排列した状態で、その排列状態を確認するための排列確認シート80A, 80Bを更に設けた点で、各実施形態と相違している。各臼歯1～8の指示線7～9は、それぞれの咬頭の形成位置を避けるように設けられている。また、第1大臼歯2, 6は、近心遠心方向の幅が広いため、近心咬頭19, 21と47, 49および遠心咬頭20, 22と48, 50の近傍に位置するように一対設けられている。

【0067】

この第3実施形態の人工臼歯1～8は、第1実施形態と同様にして排列する。そして、後から排列する臼歯1～3, 5～7は、その指示線7～9が先に排列した臼歯2～4, 6～8の指示線7～9に対して平行に位置するように調整する。その後、上顎臼歯1～4の豊隆部が下顎臼歯5～8の溝に嵌るように調整する。これにより、各実施形態と同様に、高度な技術や経験を積まなくても、正確な位置に調整して排列できる。

【0068】

なお、本実施形態では、各床9, 10に対する人工臼歯1～8の排列が完了すると、図7(B)および図8(B)に示すように、排列確認シート80A, 80Bにより排列状態を確認する。この排列確認シート80A, 80Bは、図7(A)および図8(A)に示すように、ベースシート81に、正規排列状態での指示線7～9と重なる確認線82を設けたもので、本実施形態では、上顎臼歯1～4用と下顎臼歯5～8用の2種を設けている。ベースシート81は、背部を透視可能な透明または半透明のものである。このベースシート81は、弹性的に変形可能な樹脂により形成された矩形状のものである。確認線82は、指示線7～9と線幅が略同一に形成され、背部を透視不可能な不透明のものである。この確認線82は、指示線7～9と同様の油性インク、または、成型時に2色成型することによる不透明な樹脂により形成されている。

【0069】

10

20

30

40

50

そして、図7(B)および図8(B)に示すように、この排列確認シート80Aを排列した上顎臼歯1~4の咬合面側に配置するとともに、排列確認シート80Bを下顎臼歯5~8の咬合面側に配置し、全て指示線79が確認線82と重なるか否かにより、各人工臼歯1~4, 5~8が正規排列状態で排列されているか否かを確認できる。そして、ズレが生じている人工臼歯1~8を発見した場合には、所定位置に調整することができる。そのため、排列を行う作業者には、高度な技術や経験は必要ない。勿論、この排列確認シート80A, 80Bは、全ての上顎臼歯1~4および下顎臼歯5~8を排列した後に使用するだけでなく、排列途中に使用しても良い。

【0070】

なお、本発明の人工臼歯は、前記実施形態の構成に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。10

【0071】

例えば、第1実施形態では、上顎臼歯1~4の豊隆線67aおよび指示溝67bと、下顎臼歯5~8の頬側溝45, 53, 58, 64および舌側溝46, 54, 59, 65を、床への排列方向を示す排列方向指示部として構成したが、上顎臼歯1~4の頬側溝17, 25, 30, 36および舌側溝18, 26, 31, 37と、下顎臼歯5~8の豊隆線とを、排列方向指示部として構成してもよい。このようにしても、第1実施形態と同様の作用および効果を得ることができる。

【0072】

また、第1実施形態では、特に豊隆線は識別が困難な場合があるため、豊隆線と溝とに第2および第3実施形態に示すような着色を施してもよい。勿論、第1実施形態では、上顎臼歯1~4と下顎臼歯5~8の両方の溝を排列方向指示部として構成してもよいうえ、両方の豊隆部の豊隆線を排列方向指示部として構成してもよい。20

【0073】

さらに、第3実施形態のように、排列確認シート80A, 80Bを設ける構成は、第1および第2実施形態の構成、第1実施形態に第2実施形態を組み合わせた構成、および、第2実施形態に第3実施形態を組み合わせた構成であっても、同様に適用可能である。

【0074】

そして、第2実施形態では、隣接歯同士の指示線79, 79が直線的に位置するように構成したが、特に排列確認シートを採用する場合には、平行および並行に設けるだけで、直線的に位置するように構成する必要はない。しかも、人工臼歯1~8は、患者の残存歯や顎の形状等により、外形等が微妙に異なる複数種のものがあるが、排列確認シートを採用する場合、複数種全ての指示線79を同一部位になるように形成し、1種の排列確認シートを使用するように構成することもできる。30

【符号の説明】

【0075】

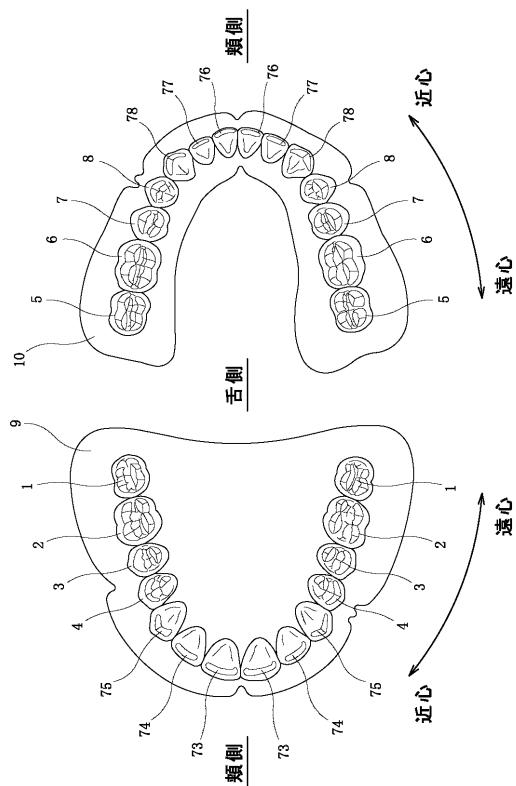
- 1 ... 上顎第2大臼歯
- 2 ... 上顎第1大臼歯
- 3 ... 上顎第2小白歯
- 4 ... 上顎第1小白歯
- 5 ... 下顎第2大臼歯
- 6 ... 下顎第1大臼歯
- 7 ... 下顎第2小白歯
- 8 ... 下顎第1小白歯
- 9 ... 上顎床
- 10 ... 下顎床

- 17, 25, 45, 53 ... 頬側溝(排列方向指示部)
- 18, 26, 46, 54 ... 舌側溝(排列方向指示部)
- 30, 36, 58, 64 ... 頬側副溝(排列方向指示部)
- 31, 37, 59, 65 ... 舌側副溝(排列方向指示部)

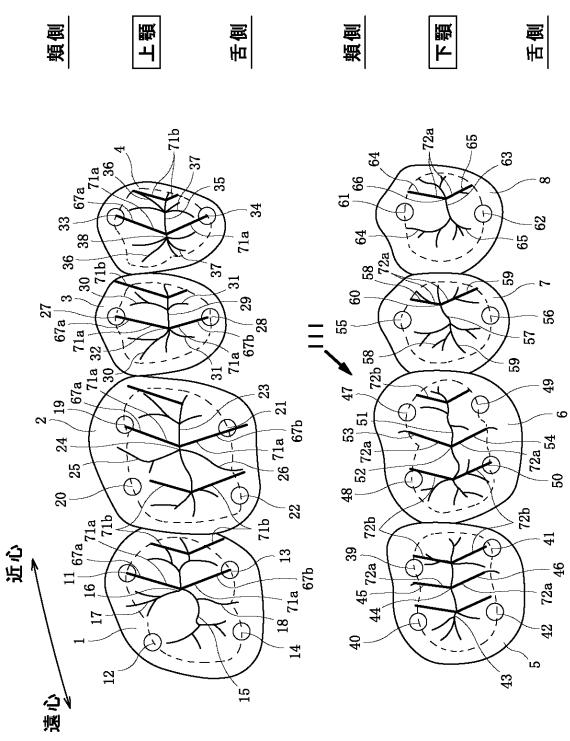
1020304050

- 6 7 a ... 豊隆線（排列方向指示部）
 6 7 b ... 指示溝（排列方向指示部）
 7 1 a , 7 1 b ... 補助豊隆線（排列方向指示部）
 7 2 a , 7 2 b ... 補助溝（排列方向指示部）
 7 9 ... 指示線（排列方向指示部）
 8 0 A , 8 0 B ... 排列確認シート
 8 1 ... ベースシート
 8 2 ... 確認線

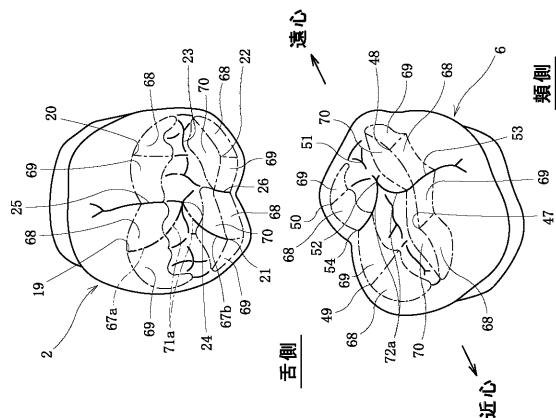
【図1】



【図2】



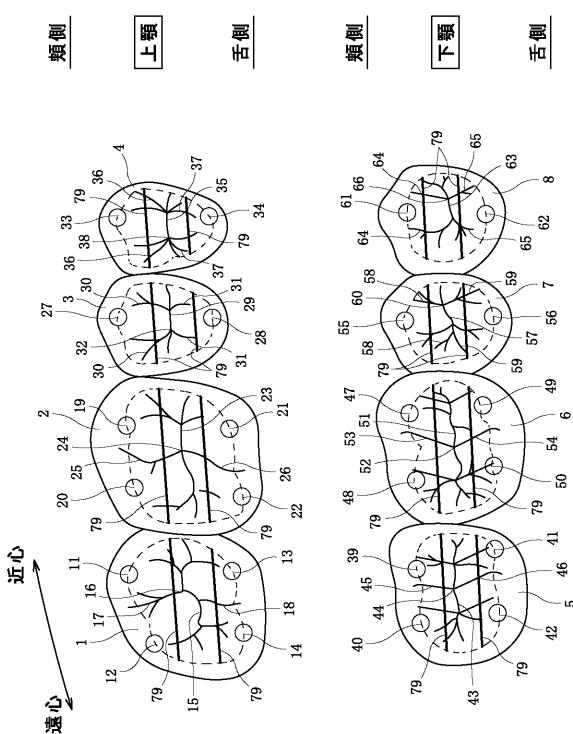
【図3】



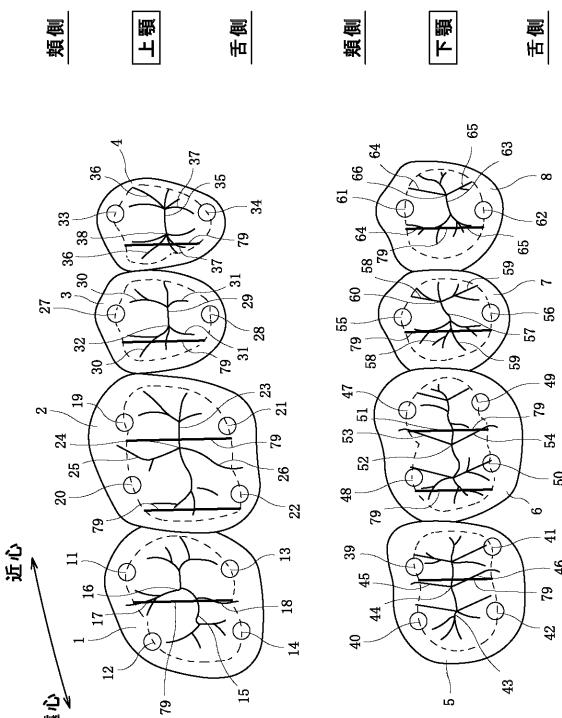
【図4】

	近心頬側	遠心頬側	近心舌側	遠心舌側	前方
上顎第1小臼歯	頬側咬頭	—	—	後方	前方
上顎第2小臼歯	舌側咬頭	頬側咬頭	—	後方	前方
上顎第1大臼歯	舌側咬頭	平衡	—	後方	前方
上顎第2大臼歯	遠心頬側咬頭	—	後方	前方	前方
下顎第1小臼歯	近心舌側咬頭	平衡	—	後方	前方
下顎第2小臼歯	遠心舌側咬頭	—	後方	前方	前方
下顎第1大臼歯	遠心頬側咬頭	前方	後方	前方	前方
下顎第2大臼歯	遠心舌側咬頭	—	後方	前方	前方

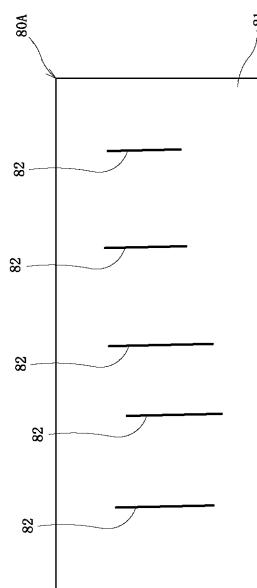
【図5】



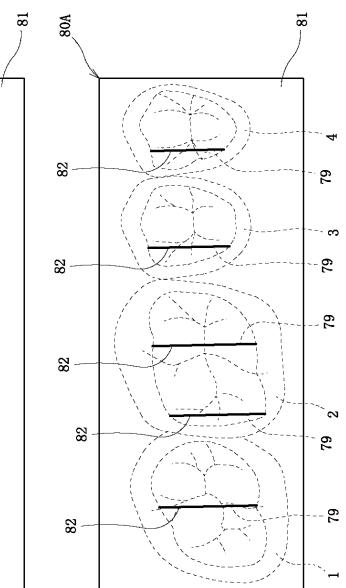
【図6】



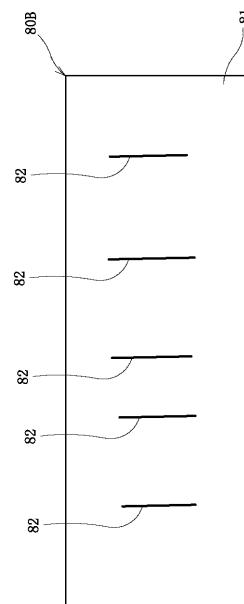
【図7】



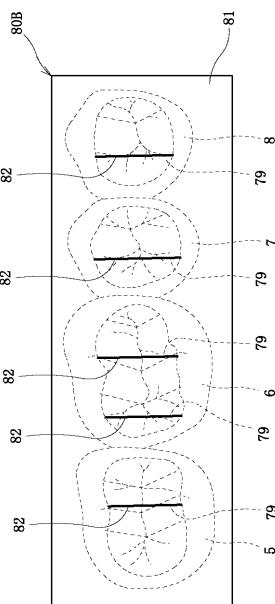
(B)



【図8】



(B)



フロントページの続き

審査官 濑戸 康平

(56)参考文献 特開平11-290347(JP,A)
米国特許第03252220(US,A)
米国特許第02404327(US,A)
米国特許第02570562(US,A)
登録実用新案第3068640(JP,U)
特開平10-225469(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 C 1 3 / 0 0