

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4040733号  
(P4040733)

(45) 発行日 平成20年1月30日(2008.1.30)

(24) 登録日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 C 5/10 (2006.01)

A 6 1 C 5/10

A 6 1 C 13/38 (2006.01)

A 6 1 C 13/00

N

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-355214  
 (22) 出願日 平成9年12月24日(1997.12.24)  
 (65) 公開番号 特開平11-178841  
 (43) 公開日 平成11年7月6日(1999.7.6)  
 審査請求日 平成16年12月6日(2004.12.6)

(73) 特許権者 000233332  
 日立ピアメカニクス株式会社  
 神奈川県海老名市上今泉2100  
 (73) 特許権者 390000099  
 宇治電化学工業株式会社  
 高知県高知市棧橋通5丁目7番34号  
 (74) 代理人 100059269  
 弁理士 秋本 正実  
 (72) 発明者 土屋 旭  
 神奈川県海老名市上今泉2100番地 日  
 立精工 株式会社 内  
 (72) 発明者 鹿俣 英司  
 高知県高知市棧橋通5丁目7番34号 宇  
 治電化学工業株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 義歯用研磨加工機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

臨床的に印象取得された石膏歯形模型に基づいて形成された義歯の表面を鏡面に仕上げるための義歯用研磨加工機であって、水平軸を中心として回転可能な箱体と、該箱体の軸心部を貫通し、箱体とは別に回転可能に支持された回転軸と、一端に義歯を支持し、前記回転軸から箱体の内壁に向けて放射状に所定の間隔で着脱可能に配置された複数の揺動棒と、該揺動棒をその軸心回りに往復回転運動させる揺動手段と、前記箱体と回転軸を回転させたとき、その回転方向の全周もしくは所定の区間で揺動棒に支持された義歯が接触するように前記箱体内に投入された研磨材とを設けたことを特徴とする義歯用研磨加工機。

【請求項2】

臨床的に印象取得された石膏歯形模型に基づいて形成された義歯の表面を鏡面に仕上げるための義歯用研磨加工機であって、水平軸を中心として回転可能な箱体と、該箱体の軸心部を貫通し、箱体とは別に回転可能に支持された中空の回転軸と、一端に義歯を支持し、前記回転軸から箱体の内壁に向けて放射状に所定の間隔で回転可能に配置された複数の揺動棒と、前記回転軸内に配置された伝動軸と、該伝動軸と前記揺動棒の一端とを連結し、前記伝動軸のその軸心方向の往復移動を前記揺動棒のその軸心回りの往復回転運動として伝動するリンク手段と

前記箱体と回転軸を回転させたとき、その回転方向の全周もしくは所定の区間で揺動棒に支持された義歯が接触するように前記箱体内に投入された研磨材とを設けたことを特徴とする義歯用研磨加工機。

10

20

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、臨床的に印象取得された石膏歯形模型に基づいて形成された義歯の表面を鏡面に仕上げるための義歯用研磨加工機に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

義歯には、インレー、歯冠、ブリッジ、部分床義歯、総義歯などがある。これらの義歯は、臨床的に印象取得された石膏歯形模型に基づいて、歯科技工士が、隣在歯、対合歯等との噛み合い状態をみながらその経験を元に、義歯の咬合面形状、コンタクトポイント、マージンライン等全体形状を決定し形成している。

10

**【0003】**

義歯の形成は、鋳造、焼結、NC制御による機械切削加工や型彫り加工等によって行われているが、いずれの方法で加工されたものであっても、口腔内で適合させるためには、その義歯の表面を鏡面状に仕上げるのが要求されている。

**【0004】**

義歯の表面を鏡面状に仕上げる方法として、シリコンブロックやカーバイドバー、円筒状のワイヤブラシを回転させて研磨するものと、サンドブラスト等を吹き付けて研磨するものがある。

**【0005】**

20

**【発明が解決しようとする課題】**

いずれの仕上げ方法を行うにしても、義歯を1個ずつ手作業で仕上げているため、研磨作業に時間がかかり作業性が悪いだけでなく、その仕上がり状態が作業者の熟練度に依存し、均一な仕上がりの義歯を安定的に供給することが困難であった。

**【0006】**

上記の事情に鑑み、本発明の目的は、加工成形された義歯の仕上げ作業を自動化し、作業性を向上させるとともに、均一な仕上がり状態の義歯を安定的に供給することを可能にする義歯用研磨加工機を提供することにある。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

30

上記の目的を達成するため、本出願の第1の発明においては、臨床的に印象取得された石膏歯形模型に基づいて形成された義歯の表面を鏡面に仕上げるための義歯用研磨加工機であって、水平軸を中心として回転可能な箱体と、該箱体の軸心部を貫通し、箱体とは別に回転可能に支持された回転軸と、一端に義歯を支持し、前記回転軸から箱体の内壁に向けて放射状に所定の間隔で着脱可能に配置された複数の揺動棒と、該揺動棒をその軸心を中心と往復揺動させる揺動手段と、前記箱体と回転軸を回転させたとき、その回転方向の所定の区間で揺動棒に支持された義歯が接触するように前記箱体内に投入された研磨材とを設けた。

**【0008】**

また、第2の発明においては、臨床的に印象取得された石膏歯形模型に基づいて形成された義歯の表面を鏡面に仕上げるための義歯用研磨加工機であって、水平軸を中心として回転可能な箱体と、該箱体の軸心部を貫通し、箱体とは別に回転可能に支持された中空の回転軸と、一端に義歯を支持し、前記回転軸から箱体の内壁に向けて放射状に所定の間隔で回転可能に配置された複数の揺動棒と、前記回転軸内で前記揺動棒の一端部に結合され、前記軸心方向に移動することにより揺動棒を揺動させる伝動軸と、前記箱体と回転軸を回転させたとき、その回転方向の所定の区間で揺動棒に支持された義歯が接触するように前記箱体内に投入された研磨材とを設けた。

40

**【0009】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

50

図 1 は、本発明による義歯用研磨加工機の正面断面図、図 2 は、図 1 の A - A 断面図、図 3 は、図 1 における義歯取付け部の拡大図、図 4 は、研磨材の拡大図である。

【 0 0 1 0 】

同図において、1 は軸受用のブラケットで、図示しないベース上に所定の間隔で配置されている。2 は軸直角断面が 8 角形に形成された箱体で、その一面に着脱可能な蓋 2 a が設けられ、両端には中空の軸 2 b が形成され、軸受 3 を介してブラケット 1 に回転可能に支持されている。4 は伝動部材で、前記軸 2 b に固定され、図示しない電動機からの動力を箱体 2 に伝える。

【 0 0 1 1 】

5 は中空の回転軸で、前記軸 2 b および箱体 2 を回転可能に貫通し、軸受 3 を介してブラケット 1 に回転可能に支持されている。6 は伝動部材で、前記回転軸 5 に固定され、図示しない電動機からの動力を回転軸 5 に伝える。

10

【 0 0 1 2 】

7 は伝動軸で、前記回転軸 5 の軸心部に配置され、図示しない駆動源に接続され摺動する摺動部 7 a と、回転継ぎ手 7 b を介して摺動部に接続され、摺動および回転可能な回転部 7 c で構成されている。

【 0 0 1 3 】

8 は支持軸で、一端が前記回転軸 5 に放射状に固定されている。また、支持軸 8 には、その軸心方向に貫通する穴 8 b が形成され、かつ、この穴 8 b と直交するようにねじ穴 8 c が形成されている。

20

【 0 0 1 4 】

9 は揺動棒で、一端が支持軸 8 の穴 8 b および回転軸 5 を回転可能に貫通し、回転軸 5 内部に位置する一端には、クランク部 9 a が形成されている。このクランク部 9 a と前記伝動軸 7 の回転部 7 c が図示しないリンクを介して接続され、伝動軸 7 の摺動により揺動棒 9 が揺動する。この揺動棒 9 の一端部には、揺動棒 9 の軸心と直交する穴 9 a と、軸心にねじ穴 9 b が形成されている。

【 0 0 1 5 】

なお、前記揺動棒 9 は、ねじ穴 8 c に螺合する沈みボルト 10 で支持軸 8 に固定することもできる。

【 0 0 1 6 】

30

13 は支台歯で、臨床的に印象取得された石膏歯形模型あるいは副模型であり、ピン部 11 が一体に形成されている。前記ピン部 11 は、前記揺動棒 9 の穴 9 a に着脱可能に装着され、ねじ穴 9 b に螺合する沈みボルト 12 で固定される。ピン部 11 の一端に固定される。

【 0 0 1 7 】

14 は義歯（歯冠）で、支台歯 13 に接着剤で固定されている。義歯 14 は、咬合部 14 a、豊隆部 14 b およびマージンライン部 14 c からなり、特に、マージンライン部 14 c の精度が要求されている。

【 0 0 1 8 】

15 は研磨材で、箱体 2 内に適量投入されている。この研磨材 15 は、たとえば、図 4 に示すように、球形の研磨材 15 a、三角錐形の研磨材 15 b、平行多面体形状の研磨材 15 c、立方錐形の研磨材 15 dなどを混合して用いることにより、義歯 14 の咬合部 14 a に刻まれた裂溝内の研磨を同時に行うことができる。なお、研磨材の形状は上記のほか、さらに他の形状であってもよい。

40

【 0 0 1 9 】

このような構成で、箱体 2 を矢印 A 方向に回転させると、箱体 2 内に投入された研磨材 15 は、箱体 2 とともに矢印 A 方向に移動し、その頂点がある高さに達すると矢印 B のように崩れ落ちる。これにより、研磨材 15 が攪拌され複数種の研磨材 15 a ~ 15 d が均一に分布する。また、研磨材 15 同士が擦れ合うことにより研磨材 15 自身の目詰まりを防止することができる。

50

**【 0 0 2 0 】**

同時に、義歯 1 4 を取り付け付けた回転軸 5 を矢印 C ( 矢印 A と同じ方向 ) に回転させると、義歯 1 4 が研磨材 1 5 の中を通過して、義歯 1 4 と研磨材 1 5 が擦れ合うことにより義歯 1 4 の表面が研磨される。この時、取付け金具など義歯 1 4 の表面を覆うものがないので、段取り替えをすることなく全面を研磨することができる。また、回転軸 5 上の取付け位置にかかわりなく、義歯 1 4 を均一に研磨することができる。

**【 0 0 2 1 】**

なお、回転軸 5 を矢印 C 方向とは逆方向に回転させると、義歯 1 4 と研磨材 1 5 の相対速度が大きくなり、研磨速度を向上させることができる。

**【 0 0 2 2 】**

また、箱体 2 を高速回転させて、箱体 2 に投入された研磨材 1 5 をその遠心力により箱体 2 の内壁に押し広げ、ドーナツ状の研磨材層を形成させると同時に、回転軸 5 を箱体 2 とは逆方向に回転させ、義歯 1 4 を研磨するようにしてもよい。

**【 0 0 2 3 】**

さらに、伝動軸 7 を揺動させ揺動棒 9 を矢印 D 方向に揺動させることにより、影の部分に入るなど比較的研磨されにくい義歯 1 4 の豊隆部 1 4 b からマージンライン部 1 4 c までの間を、直接研磨材 1 5 と擦れ合わせることができ、効率よく研磨することができる。したがって、短時間で義歯 1 4 の研磨を行うことができる。研磨終了後は、箱体 2 から支台歯 1 3 とともに義歯 1 4 を取り出し、副模型の支台歯 1 3 を砕いて義歯 1 4 を分離する。

**【 0 0 2 4 】**

なお、上記の実施の形態においては、義歯 1 4 を回転軸 5 の軸心方向に複数列配置する形態について説明したが、義歯 1 4 の取付け位置を回転軸 5 の軸方向に少しずつ変位させて螺旋状に配置してもよい。

**【 0 0 2 5 】****【 発明の効果 】**

以上述べたごとく、本発明によれば、加工成形された義歯の仕上げ作業を自動化し、作業性を向上させるとともに、臨床上実用的な面性状の均一な仕上がり状態の義歯を安定的に供給することを可能にする義歯用研磨加工機を提供することができる。

**【 図面の簡単な説明 】**

**【 図 1 】** 本発明による義歯用研磨加工機の正面断面図。

**【 図 2 】** 図 1 の A - A 断面図。

**【 図 3 】** 図 1 における義歯取付け部の拡大図。

**【 図 4 】** 本発明による義歯用研磨加工機で使用する研磨材の形状を示す拡大図。

**【 符号の説明 】**

2 ... 箱体、 5 ... 回転軸、 7 ... 伝動軸、 9 ... 揺動棒、 1 4 ... 義歯、 1 5 ... 研磨材。

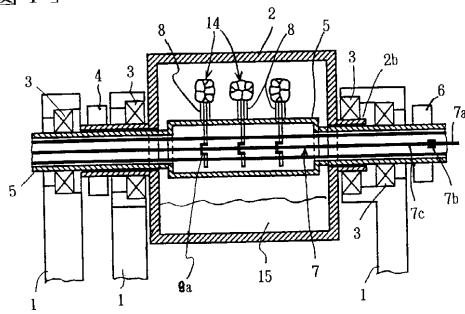
10

20

30

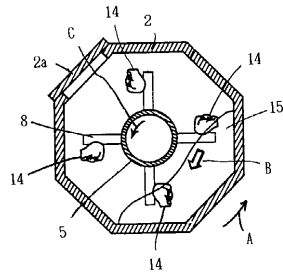
【図 1】

【図 1】



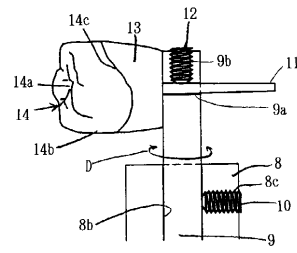
【図 2】

【図 2】



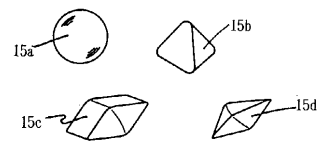
【図 3】

【図 3】



【図 4】

【図 4】



---

フロントページの続き

審査官 瀬戸 康平

(56)参考文献 特開昭53-084292(JP,A)  
特開昭59-007555(JP,A)  
特開平08-052651(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61C 5/00,13/00  
B24B 31/00