

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4260485号
(P4260485)

(45) 発行日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.CI.

A 6 1 C 5/08 (2006.01)

F 1

A 6 1 C 5/08

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-580830 (P2002-580830)
 (86) (22) 出願日 平成14年4月16日 (2002.4.16)
 (65) 公表番号 特表2004-534568 (P2004-534568A)
 (43) 公表日 平成16年11月18日 (2004.11.18)
 (86) 國際出願番号 PCT/IL2002/000310
 (87) 國際公開番号 WO2002/083022
 (87) 國際公開日 平成14年10月24日 (2002.10.24)
 審査請求日 平成17年3月23日 (2005.3.23)
 (31) 優先権主張番号 142657
 (32) 優先日 平成13年4月17日 (2001.4.17)
 (33) 優先権主張国 イスラエル(IL)
 (31) 優先権主張番号 09/903,096
 (32) 優先日 平成13年7月11日 (2001.7.11)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 304042353
 ウリ デント エルティーディー
 イスラエル国 アッシュケロン 7817
 2 ピーオーボックス 7284
 (74) 代理人 100105050
 弁理士 驚田 公一
 (72) 発明者 ツィルベルマン ウリ エル
 イスラエル国 ネスツィオナ 74019
 エリヤフメロンストリート 4
 審査官 濱戸 康平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小児用アセタール樹脂歯冠

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

型穴が設けられ、上部型要素と、下部型要素と、上下方向の貫通孔を有する内部型要素とを含み、前記貫通孔において上下移動可能に配置されたイジェクタを有する型を用いる歯冠の射出成形方法であって、

前記型穴にアセタールホモポリマー樹脂を注入して、上面と、前記上面の外周から下方に伸延し、前記外周の内方に湾曲するアンダーカット部を下端に有する側面とから成る中空の歯冠本体を成形する工程と、

前記側面の下端が離型時に拡大して離型後に復元するよう前記歯冠本体を前記型から離型する工程と、を有し、

前記成形する工程は、前記上面を、前記上部型要素と前記内部型要素とにより成形し、前記側面を、前記上部型要素と前記下部型要素と前記内部型要素とにより成形し、

前記離型する工程は、前記上部型要素を前記下部型要素と前記内部型要素とから開いた後に、前記イジェクタを前記貫通孔から上方に突出させて、下方から前記上面を押すことにより、前記歯冠本体を排出する、歯冠の射出成形方法。

【請求項 2】

上面と、前記上面の外周から下方に伸延し、前記外周の内方に湾曲するアンダーカット部を下端に有する側面とから成る中空の歯冠本体を、アセタールホモポリマー樹脂により成形してなる歯冠の射出成形装置であって、

前記歯冠の型穴が設けられ、上部型要素と、下部型要素と、上下方向の貫通孔を有する

10

20

内部型要素とを含む型と、前記貫通孔において上下移動可能に配置され、前記型穴に成形された前記歯冠本体を押し出すことにより離型するイジェクタと、を有し、

前記上面を、前記上部型要素と前記内部型要素とにより成形し、前記側面を、前記上部型要素と前記下部型要素と前記内部型要素とにより成形し、

前記イジェクタは、離型時に、前記上部型要素が前記下部型要素と前記内部型要素とから開いた後に前記貫通孔から上方に突出して、下方から前記上面を押して前記下端を拡大させ、離型後に前記下端を復元させる、歯冠の射出成形装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、人工義歯に関し、特に歯冠に関する。

【背景技術】

【0002】

次の米国特許公報は、当該技術の現状を示していると考えられる。

【特許文献1】米国特許第4,129,946号

【特許文献2】米国特許第5,552,390号

【特許文献3】米国特許第5,487,663号

【特許文献4】米国特許第5,624,261号

【特許文献5】米国特許第5,709,548号

【特許文献6】米国特許第6,106,295号

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、特に小児歯科において大きな虫歯病変を有する乳歯および永久大臼歯の治療に有益な、大量生産で歯色付きの既製の歯冠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】

【0005】

30

本発明の好適な実施の形態によれば、型穴が設けられ、上部型要素と、下部型要素と、上下方向の貫通孔を有する内部型要素とを含み、前記貫通孔において上下移動可能に配置されたイジェクタを有する型を用いる歯冠の射出成形方法であって、前記型穴にアセタールホモポリマー樹脂を注入して、上面と、前記上面の外周から下方に伸延し、前記外周の内方に湾曲するアンダーカット部を下端に有する側面とから成る中空の歯冠本体を成形する工程と、前記側面の下端が離型時に拡大して離型後に復元するよう前記歯冠本体を前記型から離型する工程と、を有し、前記成形する工程は、前記上面を、前記上部型要素と前記内部型要素とにより成形し、前記側面を、前記上部型要素と前記下部型要素と前記内部型要素とにより成形し、前記離型する工程は、前記上部型要素を前記下部型要素と前記内部型要素とから開いた後に、前記イジェクタを前記貫通孔から上方に突出させて、下方から前記上面を押すことにより、前記歯冠本体を排出する、歯冠の射出成形方法が提供される。

【0006】

40

本発明の好適な実施の形態によれば、上面と、前記上面の外周から下方に伸延し、前記外周の内方に湾曲するアンダーカット部を下端に有する側面とから成る中空の歯冠本体を、アセタールホモポリマー樹脂により成形してなる歯冠の射出成形装置であって、前記歯冠の型穴が設けられ、上部型要素と、下部型要素と、上下方向の貫通孔を有する内部型要素とを含む型と、前記貫通孔において上下移動可能に配置され、前記型穴に成形された前記歯冠本体を押し出すことにより離型するイジェクタと、を有し、前記上面を、前記上部型要素と前記内部型要素とにより成形し、前記側面を、前記上部型要素と前記下部型要素と前記内部型要素とにより成形し、前記イジェクタは、離型時に、前記上部型要素が前記下部型要素と前記内部型要素とから開いた後に前記貫通孔から上方に突出して、下方から前記上面を押して前記下端を拡大させ、離型後に前記下端を復元させる、歯冠の射出成形

50

装置が提供される。

【0007】

また、本発明の好適な実施の形態によれば、複数要素の型を提供する工程と、前記複数要素の型を用いて垂れ下がった側面（これの少なくとも1つの面はアンダーカット部を有する）を有する歯冠を射出成形する工程とを有する、歯冠の大量生産方法が提供される。

【0008】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記複数要素の型は、前記複数要素の型を開いた後に成形歯冠を排出する動作を行いうイジェクタを有する。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0009】

本発明は、添付の図面と共に次の詳細な説明によつてもつと十分に理解されるであろう。

【0010】

ここでは、アセタールホモポリマー樹脂でできた歯冠を示す概略図である図1、および、図1の歯冠の図1のII-II線に沿う断面図である図2を参照する。

【0011】

図1および図2に示すように、本発明の好適な実施の形態によれば、アセタールホモポリマー樹脂でできた射出成形歯冠10が提供される。この歯冠の好適な材料は、デュポン社から市販されているアセタールホモポリマー樹脂（DELRIN(R)）である。

20

【0012】

図1および図2から容易に分かるように、歯冠10は、大体従来と同じように歯の形に成形された上面12と、少なくとも1つの面がアンダーカット部16を有する垂れ下がった側面14とで形成されている。好ましくは、側面14は弾性を有する。歯冠10は、大きな虫歯病変を有する乳歯および永久大臼歯の治療の一部として、患者、通常は小児の口に歯科用セメントを用いるなど従来の方法によって、容易に取り付けることができる。本発明の特徴は、歯冠10が患者の歯に大体マッチする色を有することである。

【0013】

本発明に係る歯冠は、高い引張強さ、高い耐衝撃性と剛性、優れた疲労耐久性と耐湿性、優れた寸法安定性、十分な弾性、ならびに耐クリープ性を有することを特徴とする。また、本発明に係る歯冠は、自然な生活歯の外観を呈している。

30

【0014】

ここでは、それぞれ、本発明の好適な実施の形態に係る、3つの動作段階における、アセタールホモポリマー樹脂から歯冠を製造する装置の概略図である図3A、図3B、図3Cを参照する。

【0015】

図3A、図3B、図3Cに示すように、歯冠10は、上部型要素22、下部型要素24、およびイジェクタ26によって規定される型穴20内において作られる。イジェクタ26は、内部型要素32の一部を形成している。

【0016】

40

図3Aは、上部型要素22が下部型要素24およびイジェクタ26と密に係合している成形段階を示している。歯冠10は、イジェクタ26上に作られ、アセタールホモポリマー樹脂材料を、アセタールホモポリマーの供給源（図示せず）から、上部型要素22内に形成された通路30を介して、型穴20に注入することによって成形される。

【0017】

図3Bは、初期リリース段階を示し、ここでは、下部型要素24を上部型要素22から分離して、成形歯冠10の型穴20からの取り出しを可能にする。

【0018】

図3Cは、排出段階を示し、ここでは、イジェクタ26が、ピストン28により駆動されて、下部型要素24に対して上方へ移動し、歯冠10を型穴20から押し出す。垂れ下

50

がった側面 14 は弾性を有するため、アンダーカット部 16 の存在にもかかわらず、イジエクタ 26 を動かすことで、内部型要素 32 を歯冠 10 から取り外すことができる。

【0019】

当業者にとって当然のことながら、本発明は特に上記に記載されたものに限定されない。むしろ、本発明は、上記の様々な特徴のコンビネーションとサブコンビネーションの両方、ならびに、当業者が本明細書を読んで想到し得る、従来技術でない変更例を含んでいる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】アセタールホモポリマーでできた歯冠を示す概略図

10

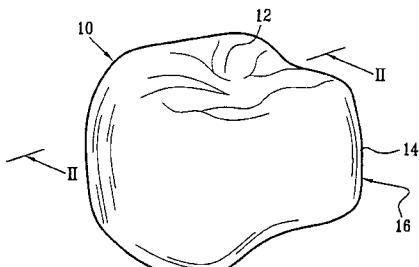
【図 2】図 1 の歯冠の図 1 の II - II 線に沿う断面図

【図 3 A】本発明の好適な実施の形態に係る、1 つの動作段階における、アセタールホモポリマー樹脂から歯冠を製造する装置を示す概略図

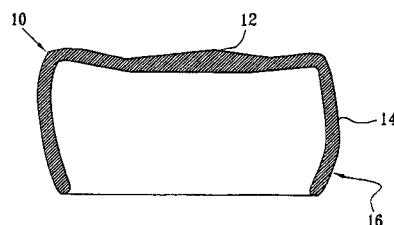
【図 3 B】本発明の好適な実施の形態に係る、他の動作段階における、アセタールホモポリマー樹脂から歯冠を製造する装置の概略図

【図 3 C】本発明の好適な実施の形態に係る、さらに他の動作段階における、アセタールホモポリマー樹脂から歯冠を製造する装置の概略図

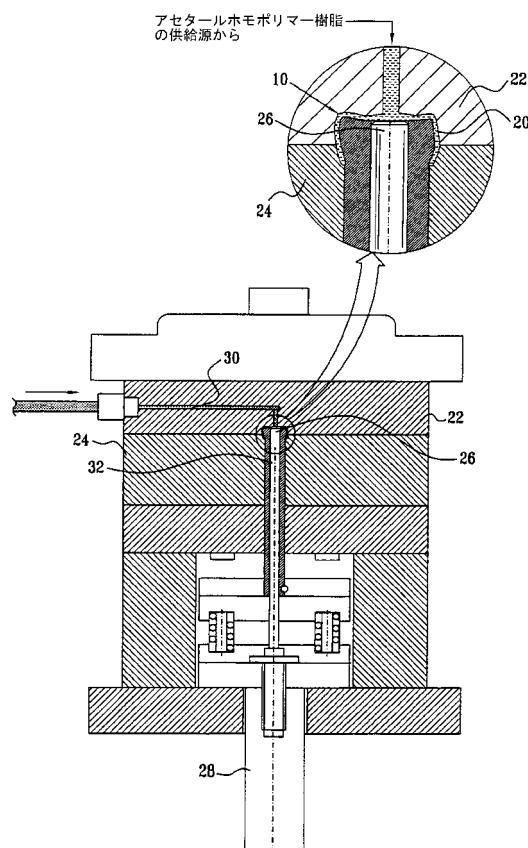
【図 1】



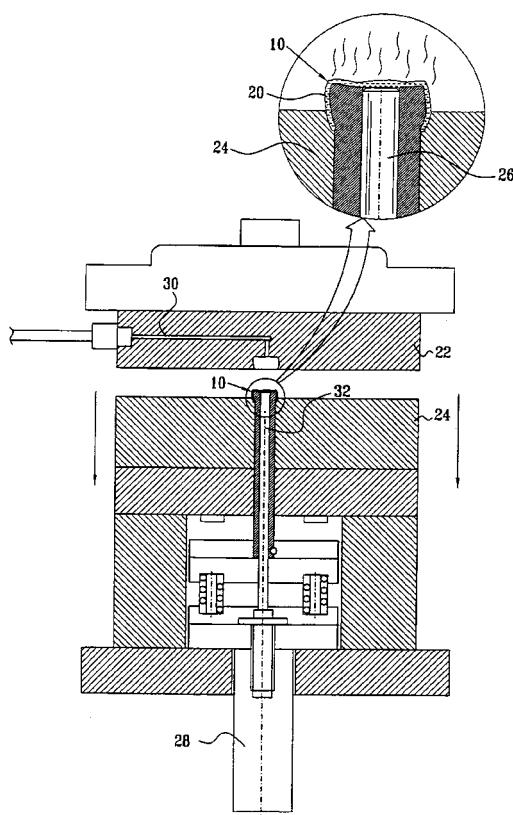
【図 2】



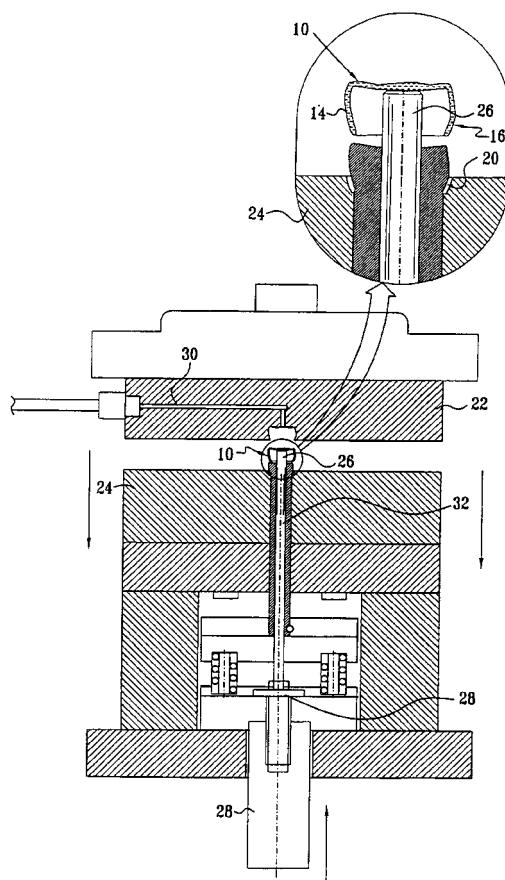
【図 3 A】



【図3B】



【図3C】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第99/017676 (WO, A2)
登録実用新案第3050848 (JP, U)
特開平11-216149 (JP, A)
特開昭56-097444 (JP, A)
特開平07-088121 (JP, A)
米国特許第04678435 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C 5/00, 13/00