

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4768985号  
(P4768985)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>A 6 1 C 13/34 (2006.01)</b>	A 6 1 C 13/34 A
<b>B 2 8 B 1/24 (2006.01)</b>	B 2 8 B 1/24
<b>B 2 8 B 11/18 (2006.01)</b>	B 2 8 B 11/18

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-365930 (P2004-365930)	(73) 特許権者	504013395 デグデント・ゲーエムベーハー
(22) 出願日	平成16年12月17日(2004.12.17)		ドイツ連邦共和国、デー63457 ハナ ウ/マイン、ローデンバッハー・ショセー 4
(65) 公開番号	特開2005-177493 (P2005-177493A)	(74) 代理人	100077861 弁理士 朝倉 勝三
(43) 公開日	平成17年7月7日(2005.7.7)	(72) 発明者	ステファン・フエヒアー ドイツ連邦共和国、デー63867 ヨハ ネスベルク、ザッテルヘッケ 8
審査請求日	平成19年12月11日(2007.12.11)	(72) 発明者	ロターール・フオエルクル ドイツ連邦共和国、デー63773 ゴー ルドバッハ、アン・デン・チーゲライエン 18
(31) 優先権主張番号	03028902.9		
(32) 優先日	平成15年12月17日(2003.12.17)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯のセラミック構造の作製方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

構造の雌型に相当する型穴を画定する2つの部分を有するマッフルを使用して少なくとも1つの湯道を経て流動性材料を型穴に供給して行う歯のセラミック構造の作製、特に金属又はセラミックよりなる骨格材の表面、上側又は周囲への射出成形のための方法において、下記の手順、即ち

- 作製される義歯の型又は部分型をデジタル化し、作製される義歯の C A D データ を生成し、
- 型穴を形成するために、C A D データ に基づきマッフルの各部分を切削加工し、
- 供給材料であるセラミックを少なくとも1つの湯道を経て型穴に圧入し、
- セラミックの硬化の後に、該構造から延出する湯道又は湯道のばりと共に該構造を型穴から取り外し、
- 作製される構造の C A D データ に基づき湯道又はばりを除去することを特徴とする方法。

【請求項 2】

歯のセラミック構造が骨格材を具備する請求項 1 に記載の方法において、型穴を形成する前記手順 b ) の後に型穴の中に骨格材を配置し、次に型穴の中の骨格材の上にセラミックを圧入し、最後に前記手順 d ) 及び e ) を行うことを特徴とする方法。

【請求項 3】

硬化した埋込みコンパウンド材料で型穴を取り囲むことを特徴とする請求項 1 に記載の

方法。

【請求項 4】

型穴を画定するマッフルの各部分をフライス削り又は研削により切削加工することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

圧入されるセラミックのために、型穴に接続する複数個の湯道を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、構造の雌型に相当する型穴を画定する 2 つの部分をもつマッフルを使用して、少なくとも 1 つの湯道を経て流動性材料を型穴に供給して行う歯のセラミック構造の作製、特に金属又はセラミックよりなる支持体をなす骨格材の表面、上側又は周囲への射出成形のための方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

当該の方法は、例えばセラミック歯の構造の作製のためのドイツ特許 DE - A - 19630412 により周知である。その場合、挿着されたセラミック歯根ピンを含む口腔の状況を複製し、複製から型を作り、その型から該ピンが突出するようにし、可燃性材料で復元物を型取りし、湯道を取り付け、硬化可能な埋込みコンパウンドでピン及び根元部分をマッフルに埋設し、加熱してろうを除去し、最後にセラミックを圧入する手順が行われる。

20

【0003】

その場合、歯のセラミック構造の品質は、一方では復元物の型取りを行う歯科技工士の手工業的熟練に、他方では型を取り囲む埋込みコンパウンドによる型穴の形成に依存する。

【0004】

同じ方法がドイツ特許公開 DE - A - 10136584A1 にも見られる。

【0005】

米国特許 US - A - 5,092,022 により義歯の作製方法が周知である。その場合、この特許の図 27 に示された実施例によれば、作製される歯のセラミック構造の外側幾何学的形状に対応する型部材が、記憶されたデータに基づいて、例えば金属からなるブロックに切削加工により形成される。こうして形成された型穴は、金属骨格材を収容する成形品によって画定される。型部材の間に湯道が通っており、液状材料例えば合成樹脂が湯道に導入される。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の根底にある課題は、手操作の処置により不具合がほとんど回避される高精度の歯のセラミック構造を提供するように、冒頭に挙げた種類の方法を改良することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題の解決のために、本発明による歯のセラミック構造の作製方法につき、下記の手順を提案する。即ち

a) 作製される義歯の型又は部分型をデジタル化し、作製される義歯の CAD ( 計算機援用設計 ) データ を生成し、

b) 型穴を形成するために、CAD データ に基づきマッフルの各部分を切削加工し、

c) 供給材料としてのセラミックを少なくとも 1 つの湯道を経て型穴に圧入し、

d) セラミックの硬化の後に、該構造から延出する湯道又は湯道のバリと共に該構造を型穴から取り外し、

50

e) 作製される構造のCADデータに基づき、湯道又はバリを除去するのである。

【0008】

特に歯のセラミック構造が骨格材を含む構造の作製方法は、型穴の形成、上記手順b)の後に型穴の中に骨格材を配置し、次に型穴の中の骨格材の上にセラミックを圧入し、最後に上記手順d)及びe)を行うことを特徴とする。

【0009】

型穴は特に硬化埋込みコンパウンドで形成する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、例えば歯冠又はブリッジのための骨格材の射出成形又はトランスファ成形がCADデータに基づき自動製造で行われる。さらに、作製される構造の雌型を適当な半成品、例えば埋め込みコンパウンドに、例えばフライス削りによって作る。次にCADデータに基づいて得られる幾何学的形状及びその体積から、事前製作され挿入される骨格材の体積を減じた差から、圧入すべきセラミック材料の体積が明らかになる。次に射出成形用セラミックを骨格材の上又は周囲に圧入する。続いて、原則として直ちに利用するために、歯の構造、例えば歯冠又はブリッジを型から取り外す。場合によっては最小限の再加工が必要である。

10

【0011】

本発明のその他の細部、利点及び特徴は、特許請求の範囲及び特許請求の範囲に見られる特徴 - 単独で及び/又は組合せとして - だけでなく、図面とともに説明される以下の実施例からも明らかである。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1には、相互に組付けられた部分12、14からなるマッフル10を示す。部分12、14は型穴22を画定する。型穴22の中で骨格材18の周囲に射出成形することによって歯のセラミック構造が作製される。

【0013】

型穴22の内側幾何学的形状は、作製される歯のセラミック構造のCADデータに基づいて、部分12、14をなす半成品から機械加工即ち切削加工、例えばフライス削り、あるいは研削によって作製される。

30

【0014】

骨格材18によって埋められない型穴22の容積を利用可能なCADデータに基づいて計算し、湯道20を経て射出成形用セラミック(斜線区域22)を圧入する。硬化の後に部分12、14を互いに引き離し、歯のセラミック構造を取り外し、次いで湯道20のバリを除去する。利用可能なCADデータがこのために利用されるから、上記の除去は自動的に行われる。

【0015】

CADデータの生成のために、歯科的処置に基づき1個又は複数個の残根から押型を作ることができる。この押型は患者の口腔内の状況の陰性モデルを型取りしたものである。そこで1個又は複数個の残根の表面、隣接の歯の近側面及び咬合が確定される。この型取りから、とりわけ石膏又はプラスチックからなる陽性モデルが得られる。次に陽性モデルを走査して確かめたデータを考慮して歯のセラミック構造を計算し、こうして得られるCADデータに基づいてマッフル10の部分12、14を機械加工、例えばフライス削り又は研削による切削加工で形成し、全体として型穴22を形成することができる。

40

【0016】

図2、4及び5を概観すれば当該構造の作製手順が明らかである。図2には歯のセラミック構造を取り付ける1個又は複数個の残根の陽性モデルの概要が示されている。陽性モデル24、即ち例えば歯冠をかぶせようとする区域を機械式探針で接触して又はレーザにより無接触で探触又は走査し、当該のデータをコンピュータ28に送る。マッフルの部分14を機械的に、例えば切削加工により作製する基礎となるデータを得るために、当該の

50

データをCADプログラム30によって処理する。さらに全歯のセラミック構造に相当するデータ34が生成され、その結果データ32、34から、部分12の型穴22を画定する区域が作製される。また作製される骨格材に相当するデータ36を生成することができる。当該のデータが利用可能であるならば、骨格材抜き歯のセラミック構造の適合するデータ34を得るために、当該のデータを事前にコンピュータ28に入力しなければならない。

【0017】

代案として陽性モデルで歯のセラミック構造の型取りをすることができる。その場合、1個又は複数個の残根の上に歯冠又はブリッジのための適当な骨格材がある。次に完成モデルを走査し、このデータに基づいてマッフル10に型穴22を作ることができる。その場合挿入される骨格材のデータを考慮することがもちろん必要である。

10

【0018】

前述の説明に従って、歯のセラミック構造に相当するキャップ38を、図3で示すように陽性モデル24で型取りすることができる。次にキャップ38を無接触で又は接触して走査し、当該のデータをコンピュータ40に送り、このデータと適当なCADプログラムにより、部分12の型穴隣接区域を形成するためのデータ42、さらに骨格材のためのデータがまだなければ骨格材44のためのデータが生成される。

【0019】

次にデータ32又は34及び42に基づき下側部分14又は上側部分12をCNC制御(計算機数値制御)のもとで例えばフライス46により形成する。こうして作製された面48、50は型穴22を画定する。また同じくこのデジタル化データに基づいて、部分12に図5に破線で示すように湯道20が同時に形成されることが明らかである。

20

【0020】

次に湯道20を経て型穴22又は骨格材18で埋められていない型穴に流動性セラミックを圧入するために、マッフルを公知のマッフル系に入れる。射出成形のために通常、射出ラムが利用される。但しこの点については周知の技術と構造を参照されたい。例えばドイツ実用新案DE-U-9001740又はドイツ特許DE-A-10136584が参照のために挙げられる。

【0021】

前述のように型穴のデータ及び完成した歯のセラミック構造の外側幾何学的形状が利用可能であるから、湯道20のバリを自動的に取り除くのに困難はない。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】マッフル及びその中に形成された歯のセラミック構造の概要を示す断面図。

【図2】歯のセラミック構造の作製方法の手順を説明する構成図。

【図3】歯のセラミック構造の作製方法の手順を説明する構成図。

【図4】歯のセラミック構造の作製態様を説明する概要図。

【図5】歯のセラミック構造の作製態様を説明する概要図。

【符号の説明】

【0023】

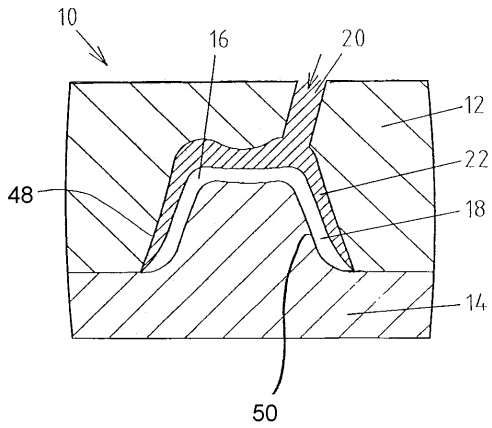
10	マッフル
12	部分
14	部分
16	骨格材
18	骨格材
20	湯道
22	骨格材で埋められていない型穴部分(斜線区域)
24	陽性モデル
26	機械式探針
28	コンピュータ

40

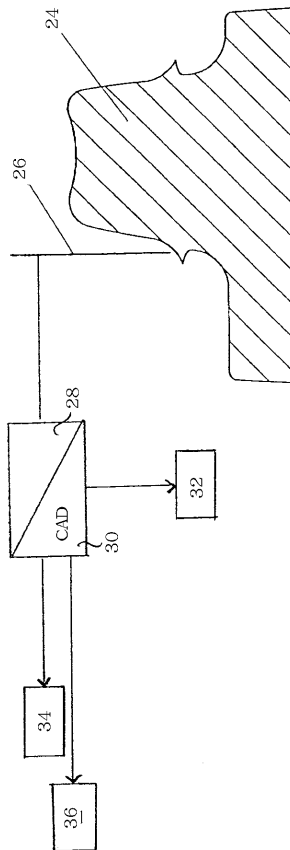
50

- 3 0 CADプログラム
- 3 2 データ
- 3 4 データ
- 3 6 データ
- 3 8 キャップ
- 4 0 コンピュータ
- 4 2 データ
- 4 4 骨格材
- 4 8 面
- 5 0 面

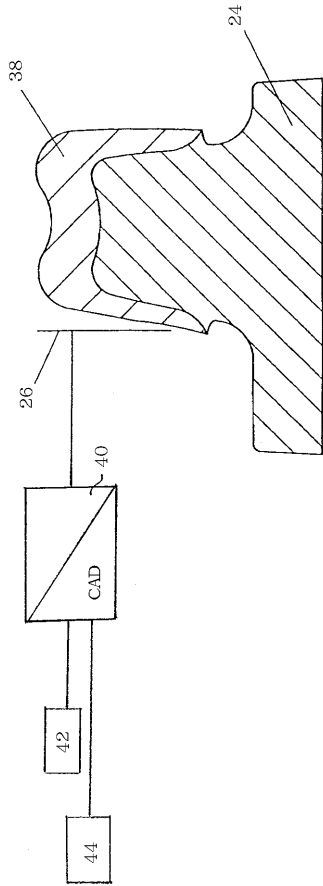
【図1】



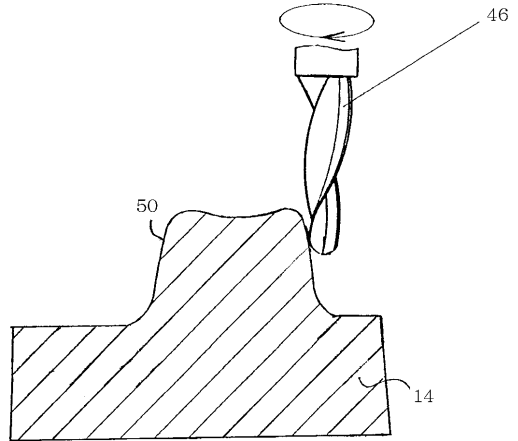
【図2】



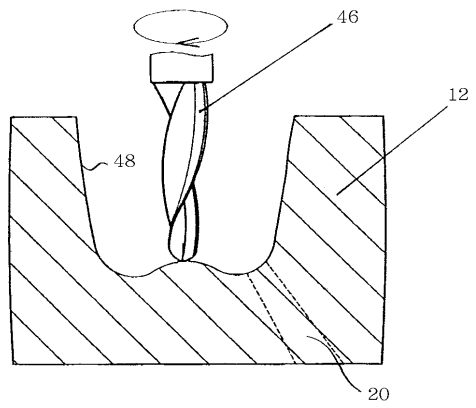
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

審査官 小原 深美子

- (56)参考文献 米国特許第05347454 (US, A)  
特開平09 - 019443 (JP, A)  
特表平08 - 508025 (JP, A)  
米国特許第4431420 (US, A)  
特開平11 - 128248 (JP, A)  
特開平10 - 058281 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| A 6 1 C | 1 3 / 3 4 |
| B 2 8 B | 1 / 2 4   |
| B 2 8 B | 1 1 / 1 8 |