



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 224 766 A1

4(51) A 61 C 13/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 61 C / 264 564 7

(22) 27.06.84

(44) 17.07.85

(71) Medizinische Akademie Erfurt, 5010 Erfurt, Nordhäuser Straße 74, DD

(72) Mann, Eduard, Dr. rer. nat.; Lenz, Edwin, Prof. Dr. sc. med., DD

(54) Verfahren zur Kontaktierung von Gußmodellen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kontaktierung von Gußmodellen. Das Ziel der Erfindung besteht darin, hydrophobe Gußmodellwerkstoffe (Wachse, Kunststoffe) mit einem hochviskosen, hydrophilen Film zu bedecken, um die für einen Präzisionsguß erforderliche Oberflächenbeschaffenheit der Gußhohlform zu erhalten. Diese entsteht durch das Umgeben der Modelle mit einem Einbettmedium (Einbettmasse), das aus einer pulver- und einer wasserhaltigen Flüssigkeitskomponente besteht. Erfindungsgemäß wird eine Lösung eines hochviskosen Tensids auf der Basis des Triethanolammoniumsalzes eines Alkylphosphorsäureesters in Ethanol auf die Modelloberfläche aufgebracht. Der nach dem Verdunsten des Lösungsmittels zurückbleibende Film ermöglicht aufgrund seiner Wasserlöslichkeit den erforderlichen Kontakt zwischen dem Modellkörper und dem wasserhaltigen Einbettungsmittel. Das Verfahren ist in allen Bereichen der Gußtechnik und somit auch im Bereich der Stomatologischen Laboratoriumsgußtechnologie einsetzbar, wo die Forderung nach präzisen und an ihrer Oberfläche ebenen und gußperlenfreien Gußobjekten steht.

Verfahren zur Kontaktierung von Gußmodellen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein neues Verfahren zur Kontaktierung von Gußmodellen für die Herstellung von Gußhohlformen, welche für den Erhalt metallischer Gußkörper erforderlich sind, z.B. für die Herstellung von Einstückgußprothesen, Zahnkronen, Zahnteilkörpern u.a.

Charakterisierung der bekannten technischen Lösungen

Zur Gewinnung von präzisen Gußobjekten ist die exakte Wiedergabe des Modellkörpers in Gestalt der Gußhohlform erforderlich. Dies setzt einen sehr guten Kontakt zwischen dem Modellwerkstoff und der Einbettmasse voraus. Dabei bestehen die Gußmodelle häufig aus Substanzen mit hydrophobem Oberflächencharakter (z.B. Wachse, Kunststoffe), und zur Umhüllung des Modells für die Herstellung der Gußhohlform werden Gießmassen - Einbettmassen - verwendet, deren flüssige Komponente überwiegend aus Wasser, wasserhaltigen Lösungen, Dispersionen, Suspensionen oder Solen besteht.

Nach dem Verfestigen der Einbettmasse wird die Gußhohlform durch Ausschmelzen des Wachses und nachfolgendes Ausbrennen der Reste (Wachsausschmelzverfahren) oder die thermische Zersetzung der Kunststoffe erhalten.

Es ist bekannt, daß zur Erzielung eines guten Kontaktes die Oberflächenbeschichtung der Modelle mit niedrigviskosen Tensidlösungen, organischen Lösungsmitteln oder auch Gelbildnern angewendet werden kann (Graßl, J.-F.: Verbesserung der Oberfläche von Güssen durch Netzmittel und Vakuumeinbettung. Dt. zahnärztl. Z. 9 (1954) 1057-1065).

Dem Einsatz dieser Medien haftet der Nachteil an, daß der erforderliche Adhäsionsfilm kaum oder nicht in dem gewünschten Umfang gleichmäßig und in sich geschlossen die Modelloberfläche umgibt. Diese bekannten Verfahren sind weiterhin durch den Mangel gekennzeichnet, daß die Adhäsion zur hydrophoben wie zur hydrophilen Kontaktfläche überhaupt nicht gegeben sein kann.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung sind Gußkörper, die sich durch eine möglichst ebene und gußperlenfreie Oberfläche auszeichnen und demzufolge keine formkorrigierende Nachbearbeitung erfordern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die für die Gußkörper erforderlichen Gußformen genau entsprechend der Gußmodelle abzuformen, wofür ein sehr guter Kontakt zwischen Modell und wasserhaltiger Einbettmasse erreicht werden muß. Erfindungsgemäß werden die Gußmodelle mit einem dünnen Film eines hochviskosen Tensids auf der Basis des Triethanolammoniumsalzes eines Alkylphosphorsäureesters, dessen Alkylreste vorzugsweise 10 - 16 Kohlenstoffatome enthalten, überzogen. Zur Applikation wird eine 5 bis 15%ige Lösung dieser Verbindung in einem leichtflüchtigen, organischen Lösungsmittel verwendet, das die zu behandelnden Oberflächen nicht lösen oder anquellen darf, z.B. Ethanol. Zur Herstellung der Lösung wird die erforderliche Menge des

Lösungsmittels vorgelegt und das Tensid unter intensivem Rühren zugesetzt.

Das Auftragen des Hydrophilisierungsmittels auf die Wachs- oder Kunststoffmodelle kann z.B. mittels eines Pinsels oder durch Besprühen erfolgen. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels sind die Modellkörper gleichmäßig mit dem hochviskosen Tensidfilm bedeckt. Der gewünschte Kontakt mit der Einbettmasse wird durch die Wasserlöslichkeit des Tensids bedingt. Vielfach erfolgt der Einbettungsvorgang unter vermindertem Druck und gleichzeitiger Vibration. Das Verfahren ermöglicht durch die Hydrophilisierung an sich hydrophober Oberflächen von Modellkörpern einen sehr guten Kontakt zu dem wasserhaltigen Einbettungsmaterial, und die Kontaktfläche zwischen dem Modell und der Einbettmasse ist bei diesem Verfahren frei von Gasblasen. Daneben wird die Kornanordnung des Einbettungsmaterials durch den hydrophilen Film günstig beeinflusst. Die erhaltenen Gußobjekte besitzen eine glatte Oberfläche, die keine Gußperlen aufweist. Dadurch entfällt eine formgebende Nachbearbeitung, die bei Einsatz von Co- und Ni-Basislegierungen einen erheblichen Arbeitsaufwand und bei Edelmetallegierungen außerdem einen nicht vertretbaren Metallverlust darstellen würde.

Ausführungsbeispiel

Ein Gemisch der Zusammensetzung

10 Masseprozent Triethanolammoniumsalz des
Alkylphosphorsäureesters (Gemisch aus
Mono- und Diester) mit einer Kohlenstoff-
Kette von 16 Kohlenstoffatomen

90 Masseprozent Ethanol, 96%ig, benzinvergällt,

wird auf das Gußmodell einer festsitzenden Teilprothese (Brückenprothese) aus Wachs oder Kunststoff mittels Pinsel oder durch Besprühen aufgebracht. Die Oberfläche des hydrophoben Modellwerkstoffes ist nach einer Trockenzeit von 5 bis 10 Minuten mit dem nahezu lösungsmittelfreien Kontaktfilm gleichmäßig bedeckt. Danach kann unmittelbar der Einbettungsvorgang erfolgen. Hierzu wird eine phosphatgebundene Spezial-Einbettmasse unter Vakuum maschinell angemischt und in die Muffel-Hohlform, in der sich das Modell befindet, einvibriert. Nach einer Aushärtungszeit von mindestens 30 Minuten wird der Modellwerkstoff ausgeschmolzen. Nach dem Vorwärmen der Gußhohlform wird der Guß durch Flammen- oder Induktionsschmelzen der Legierung ausgeführt. Nach dem Abtrennen der Gußform vom Gußobjekt wird das Gußteil gereinigt und liegt dann mit einer Oberflächengüte vor, die der Beschaffenheit des Gußmodells in seinem Feinprofil weitestgehend entspricht. Nach diesem Verfahren können alle Formen restaurativer und rehabilitativer stomatologischer Behandlungsmittel aus Edelmetall- und Nichtedelmetalllegierungen, wie Inlays, Kronenprothesen, gegossene festsitzende und abnehmbare Teilprothesen, hergestellt werden.

Modelle, die in der angegebenen Weise vorbehandelt wurden, können auch über einen längeren Zeitraum aufbewahrt werden, ohne daß eine Veränderung des Oberflächenfilms eintritt. Die Einwirkung von Fremdeinflüssen wie Staub, hohe Luftfeuchtigkeit und der Kontakt mit anderen Stoffen ist bei der Lagerung auszuschließen.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Kontaktierung von Gußmodellen für die Herstellung der Gußhohlform aus wasserhaltigen Gießmassen (Einbettmassen), dadurch gekennzeichnet, daß die Modelle mit einem dünnen hochviskosen Tensidfilm überzogen werden, der aus einem Triethanolammoniumsalz eines Alkylphosphorsäureesters besteht, dessen Alkylreste vorzugsweise 10 bis 16 Kohlenstoff-Atome enthalten.
2. Verfahren zur Kontaktierung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tensid in einer ethanolischen Lösung in einer Konzentration von 5 bis 15 Masseprozent angewendet wird.