

Dreikammer-Kapsel-Applikationssystem für medizinische Anwendungen

Vorteile

- Dreikammer-Kapsel-Applikationssystem
- Lagerung, Mischung und Ausbringung reaktiver Substanzen

Fachbereich:

Medizintechnik
Zahnmedizin
Biomedizinische Werkstoffe

Technologie-Reifegrad (TRL):

Idee

Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)
DE 102020123589 A1
[09/2020]
WO 2022053594 A1
[09/2021]

Angebot:

Verkauf
Lizenzierung
Entwicklungskooperation

Universität Rostock Service GmbH

+49 (0)381 498-9803
patente-vvb@uni-rostock.de
www.verwertungsverbund-mv.de

Postadresse:
Universität Rostock Service GmbH
18051 Rostock

Dreikammer-Kapsel-Applikationssystem, zum Lagern, Mischen und Ausbringen von Dreikomponentenmaterialien, insbesondere Dreikomponentenmaterialien für medizinische, zahnmedizinische und Implantat-technologische Anwendungen, wobei die Einzelkomponenten getrennt gelagert werden und erst unmittelbar vor dem Ausbringen miteinander vermischt werden.

Einleitung

Parodontitis ist eine entzündliche Erkrankung des Zahnhalteapparates, die durch Bakterien verursacht wird. Allein in Deutschland sollen laut der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie etwa 11,5 Millionen Menschen an der Erkrankung leiden. Diese Zahl ist auch deshalb alarmierend, weil Parodontitis mit etwa 30 Prozent eine der Hauptursachen für Zahnentfernungen darstellt. Die Behandlung dieser Erkrankung erfordert in der Regel eine gründliche Reinigung der Zähne und des Zahnfleisches. Dabei kommen häufig dentale Mischer zum Einsatz, die eine effiziente und präzise Mischung von dentalen Materialien ermöglichen. Diese Mischer können beispielsweise für die Anwendung von Antibiotika oder antimikrobiellen Substanzen in Form von Gelen, Pasten oder Cremes verwendet werden. Darüber hinaus ermöglichen sie auch die präzise Anwendung von Knochenersatzmaterialien und anderen dentalen Materialien, die für die Regeneration des Zahnhalteapparates notwendig sind.

Problemstellung

Besondere Herausforderung ist dabei die Lagerstabilität mehrerer reaktiver Komponenten bei gleichzeitig einfacher Herstellbarkeit (Prozessierbarkeit) einer Mischsubstanz aus den einzeln gelagerten Komponenten in wenigen Arbeitsschritten.

Aktuell lassen sich drei Gruppen von Mischsystemen, welche auf dem Markt etabliert sind, identifizieren: Spritzensysteme, Kapselmischsysteme und Handmischvarianten. Vor allem die Anwendung von Kapselsystemen ist in der Zahnerhaltung etabliert, da diese, bedingt durch eine getrennte Lagerung der Einzelbestandteile bis zur Durchmischung kurz vor der Applikation, eine Langzeitlagerung gewährleisten. Auf dem Markt befinden sich derzeit nur wenige Systeme, zur Lagerung und Vermischung von drei Komponenten, welche zudem durch den Einsatz eines Applizierpinsels in den Applikationsmöglichkeiten stark begrenzt sind.

Innovation

Das erfindungsgemäße Kapselmischsystem besteht aus drei abgegrenzten Kammern zur Lagerung reaktiver Substanzen und eignet sich insbesondere für den Einsatz in der Zahnmedizin (insbesondere in der Parodontologie und Implantologie) und stellt ein Wirkstoffdepot zur Verfügung, das auch zur Lagerung von Biomaterialien geeignet ist. Die Kammern des innovativen Systems sind so konstruiert, dass sie zum einen dicht sind und somit weder ein ungewolltes Ein- oder Austreten der inneren Substanzen noch eine vorzeitige Reaktion der Substanzen untereinander oder mit der Umgebungsumgebung zulassen. Zum anderen lassen sich die Kammern durch einfache Handgriffe sequentiell öffnen, so dass die Substanzen gemischt werden können und den Anforderungen einer medizinischen Anwendung genügen. Ein weiterer Vorteil ist, dass das erfinderische System mit bereits auf dem Markt befindlichen Kapselmischgeräten kompatibel ist.

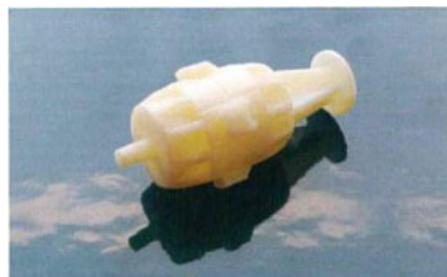
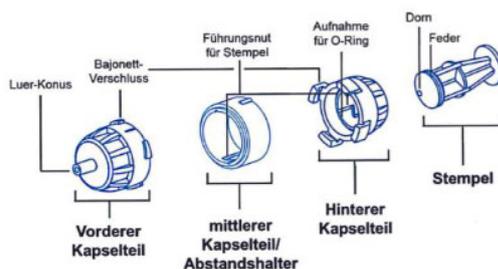


Abbildung 1: Explosionszeichnung des 3-Kammer-Kapselapplikators mit Bezeichnung der einzelnen Teilsegmente (links), 3D-gedruckter Prototyp des entwickelten 3-Kammer-Applikationssystems (rechts)