

Vorteile

- **Schnellere Heilung:** Elektrische Stimulation fördert die Zellregeneration und verkürzt die Genesungszeit oder macht die Knochenheilung überhaupt erst möglich.
- **Optimale Passform:** Patientenspezifische Fertigung reduziert Komplikationsrisiken.
- **Hohe Stabilität:** Mechanisch robust, ideal für belastete Bereiche wie den Kiefer.
- **Effiziente Produktion:** Additive Fertigung ermöglicht schnelle, kosteneffektive Herstellung.

Fachbereich:

Orthopädie,
Medizintechnik

Technologie-Reifegrad (TRL):

TRL 3: Nachweis der Funktionsfähigkeit

Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)
DE 102024117508.7
[06/2024]

Angebot:

Verkauf
Lizenzierung
Entwicklungskooperation

Literatur:

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



Elektrisch aktives, patientenspezifisches Implantat zur Knochenregeneration

Durch die Kombination aus additiver Fertigung und gezielter elektrischer Stimulation bietet diese Technologie einen neuartigen Ansatz zur Behandlung großflächiger Knochendefekte.

Einleitung

In der modernen Medizintechnik wächst der Bedarf an innovativen Lösungen, die eine effektive und personalisierte Behandlung ermöglichen. Fortschritte in der Materialwissenschaft, additiven Fertigung und Biomedizin eröffnen neue Möglichkeiten, um komplexe klinische Herausforderungen zu bewältigen. Insbesondere in der regenerativen Medizin steht die Entwicklung maßgeschneiderter Technologien im Fokus, die den Heilungsprozess verbessern und langfristige Ergebnisse sichern.

Problemstellung

Großflächige Knochendefekte, beispielsweise im Kieferbereich, sind häufig das Resultat von Traumata, Tumorerkrankungen oder angeborenen Fehlbildungen. Die bestehenden Behandlungsmethoden wie autologe Knochentransplantationen oder alloplastische Materialien sind oft mit Einschränkungen verbunden: unzureichende Heilung, Infektionsrisiken und mechanische Schwächen gehören zu den häufigsten Komplikationen. Diese Herausforderungen erfordern innovative Ansätze, die über bestehende Lösungen hinausgehen und sowohl funktionelle als auch ästhetische Anforderungen erfüllen.

Innovation

Das vorgestellte Implantat nutzt eine Kombination aus patientenspezifischem Design und elektrischer Stimulation. Es wird aus einer biokompatiblen Titanlegierung im 3D-Druck hergestellt und verfügt über eine integrierte Elektrodenanordnung, die elektrische Felder erzeugt. Diese fördern die Zellaktivität und beschleunigen die Knochenregeneration. Durch die maßgeschneiderte Konstruktion passt sich das Implantat präzise an die Anatomie des Patienten an und gewährleistet gleichzeitig die notwendige mechanische Stabilität.

Vorteile und Anwendungspotenziale

- **Beschleunigte Heilung:** Die elektrische Stimulation verbessert die Zellregeneration und verkürzt die Genesungszeit.
- **Individuelle Passform:** Durch die patientenspezifische Fertigung wird die Integration optimiert und das Risiko von Komplikationen reduziert.
- **Robuste Konstruktion:** Die mechanische Stabilität des Implantats ermöglicht eine sichere Anwendung auch in anspruchsvollen Bereichen wie dem Kiefer.
- **Effiziente Herstellung:** Additive Fertigung erlaubt eine schnelle und kosteneffektive Produktion, angepasst an die individuellen Bedürfnisse.

Anwendungsgebiete umfassen die Behandlung großflächiger Knochendefekte, etwa nach Tumoroperationen oder Traumata, sowie die Regeneration im Rahmen orthopädischer Eingriffe.

Relevanz und Marktpotential

Diese Technologie bietet Verwertungspartnern die Möglichkeit, ein differenziertes und hochinnovatives Produkt in ihr Portfolio aufzunehmen. Sie kombiniert fortschrittliche Fertigungs- und Therapietechnologien, um den steigenden Anforderungen im Bereich der personalisierten Medizin gerecht zu werden.

Der wirtschaftliche Mehrwert liegt in der Erschließung neuer Marktsegmente und der Möglichkeit, bestehende Produkte mit zusätzlichen Funktionalitäten zu erweitern. Die flexible Herstellung und der wissenschaftlich belegte Nutzen der Technologie erhöhen die Attraktivität sowohl für klinische als auch für wirtschaftliche Partner. Unternehmen können durch die Integration dieser Innovation nicht nur den Behandlungserfolg steigern, sondern auch ihre Position als Technologieführer im Bereich der regenerativen Medizin stärken.

Vorteile

- **Schnellere Heilung:** Elektrische Stimulation fördert die Zellregeneration und verkürzt die Genesungszeit oder macht die Knochenheilung überhaupt erst möglich.
- **Optimale Passform:** Patientenspezifische Fertigung reduziert Komplikationsrisiken.
- **Hohe Stabilität:** Mechanisch robust, ideal für belastete Bereiche wie den Kiefer.
- **Effiziente Produktion:** Additive Fertigung ermöglicht schnelle, kosteneffektive Herstellung.

Fachbereich:

Orthopädie,
Medizintechnik

Technologie-Reifegrad (TRL):

TRL 3: Nachweis der Funktionstüchtigkeit

Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)
DE 102024117508.7
[06/2024]

Angebot:

Verkauf
Lizenzierung
Entwicklungskooperation

Literatur:

Aktueller Stand

Für die vorliegende Erfindung wurde eine deutsche Patentanmeldung eingereicht (**DE 102024117508.7**), die den Schutz des elektrisch aktiven, patientenspezifischen Implantats zur Knochenregeneration umfasst. Die Anmeldung befindet sich derzeit im Prüfungsverfahren. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, durch internationale Nachanmeldungen, wie eine PCT-Anmeldung, den Patentschutz auf weitere Länder auszuweiten und strategisch wichtige Märkte abzudecken.

Die Universität Rostock bietet interessierten Partnern die Möglichkeit, diese Technologie durch Lizenzierung, Kooperationen oder gemeinsame Entwicklungsprojekte zur Marktreife zu bringen und innovative Lösungen für die Knochenregeneration in der klinischen Anwendung zu etablieren.

Relevante Veröffentlichungen

Kontakt:

Service GmbH der Universität Rostock
patente-vvb@uni-rostock.de
Tel.: +49 (0)381 498-9803

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