

# DE 00019851510 A1

Anmeldeland: DE  
Anmeldenummer: 19851510  
Anmeldedatum: 09.11.1998  
Veröffentlichungsdatum: 11.05.2000  
Hauptklasse: A61L 27/00  
MCD-Nebenklasse: A61L 27/10(2006.01,A)  
MCD-Nebenklasse: A61L 27/50(2006.01,A)  
MCD-Doppelstrichklasse: A61F 2/18(2006.01,A)  
CPC: A61F 2002/183  
CPC: A61L 27/10  
CPC: A61L 27/105  
CPC: A61L 27/50  
ECLA: A61L 27/10  
ECLA: A61L 27/10 A  
ECLA: A61L 27/50  
Entgegenhaltung (PL): DE 000019638159 A1  
Entgegenhaltung (PL): DE 000019701751 A1  
Entgegenhaltung (PL): US 000004785828 A  
Erfinder: Rennebeck, Klaus, Dr., 73240 Wendlingen, DE  
Anmelder: Rennebeck, Klaus, Dr., 73240 Wendlingen, DE

**[DE]Auditive, biokompatible Implantat-Dünnwandgehäuse-Armierungs-Verfahren mit Träger-Folien-Haut oder biokompatiblen Hohl oder Voll-Mikrofasern gegen Dünnwandschalen-Bruchzerfall des armierten Dielektrikumdünnwandschalenimplantates, sowie mit und ohne Radio- und Magnet-Wellen-Abschirmung mit partieller Radio- und Magnet-Wellen-Schleuse**

**[EN]Reinforcing auditive, biocompatible implant thinnest-shell housings against shell disintegration involves provision of carrier foil or oxide ceramic textile material preventing escape of fragments**

[EN]A carrier foil or an oxide ceramic textile material prevents shell disintegration and escape of individual fragments in the case of a shell fracture. The inductive and capacitative characteristics of the shell are adjustable through appropriate activation, emptying and filling of the hollow microfibers of the ceramic textile materials used.

[DE]Die Erfindung betrifft ein biokompatibles auditives Implantat, das ein Gehäuse aufweist, welches mit einer Armierung aus Mikrohohlfasern gegen Bruch geschützt ist. Durch Aktivieren, Entleeren und Befüllen des Lumens der Mikrohohlfasern können die elektrische Leistung sowie die Durchlässigkeit der Hohlfasern für Radio- und Magnetwellen eingestellt werden.

---

Seite 1 --- (BI, AB)

Seite 2 --- (CL, DE)

[0001] Für medizinische auditive Implantate werden biokompatible Korund- Dünnwandschalengehäusekombinationen benutzt. Die Implantatdeposition erfolgt kopfhautabgedeckt auf dem Ohrregionschädelknochen. Korund oder andere biokompatible Oxidkeramiken sind als dielektrisches Material als biokompatibles Schalengehäuseimplantat geeignet und bekannt, jedoch mechanisch fragil wie eine Eierschale, aber mit einem Mangel zur nativen Eierschale, die eine Membranhaut im Innern der Schale besitzt. Die Membranhaut hält die Bruchstücke zusammen ohne daß einzelne Bruchstücke herausfallen.

[0002] Dieser Mangel an der bekannten Korund-Dünnwandschale soll mit dem erfundenen Verfahren behoben werden.

Beispiel

[0003] Erfindungsgemäß werden mit oxidkeramischen textilen biokompatiblen, vorzugsweise Mikro-Hohl- oder Voll-Faserfilamenten oder Partikelfasern, vorzugsweise aus Saphir oder Leuko-Saphir oder Korund, erfindungsgemäß bionische Faserdünnschalen gestaltet und mit Schlicker oder in thermoplastischen Spritzmassen zu dünnwandigen Schalen-Grünlingen gegossen, gespritzt oder gepreßt, oder im HIP-Verfahren ausgeformt.

[0004] Die erfindungsgemäße Rubin-Material-Gestaltung macht das Dünnschalengehäuse transparent. Das erfundene Dünnschalen-Armierungsverfahren stellt die native Eierschalenbruchverbindung sicher. Erfindungsgemäß hat das Schalengehäuse-Implantat die Gefahr von Teilbruch-Ausbruch von Bruchstücken gebannt, bei Unfall- und Schädelverletzungen des Dünnwandschalen-Implantat-Trägers ist das Implantat nicht zusätzlich trägergefährdend. Erfindungsgemäß sind die Fasern zum Formkörper-Armierungsteil ausgeformt. Erfindungsgemäß sind aus Vliesen Armierungsformlinge hergestellt. Erfindungsgemäß sind aus Keramikfoliengrünlingen diese Dünnschalen in einem Grünlingtiefziehverfahren zu Dünnschalen-Grünlingen geformt und vorzugsweise wird im Tiefziehteilherstellverfahren hexagonal strukturiert und so erfindungsgemäß die Oberfläche stabilisiert und dann im Armierungsverfahren vorzugsweise und erfindungsgemäß mit textilen Formlingen oder Trägerhaut armiert. Erfindungsgemäß sind die Armierungsfaserformen aus vorzugsweise gebrannten Fasern. Erfindungsgemäß ist bei diesem Armierungsverfahren vorzugsweise in den Mikrohohlfasern eine Radio- und Magnet-Wellen-Abschirmung angebracht, mit variablen und nicht variablen Wellen-Verschlussschleusen. Erfindungsgemäß werden die Mikrohohlfaserarmierungs-Lumen als Funktionsraum zur gewollten Transplantatfunktionsbestimmung, wahlweise induktiv und kapazitiv und strahlungswellendurchlässig oder abgeschirmt, durch das erfindungsgemäße Lumenbenutzen. Erfindungsgemäß ist die Dünnschale vorzugsweise 30 µ bis 900 µ stark. Erfindungsgemäß ist die Dünngehäuseschale im Herstellverfahren strukturiert. Erfindungsgemäß ist die Armierung strukturiert zur Dünngehäuseformstabilitäts-, Steifigkeits- und Festigkeits-Erhöhung. Erfindungsgemäß ist die Armierung in expandierbarer vorzugsweise in Wabenformflächen, vorzugsweise hexagonal gestaltet zum Einbetten, zum Schmelzen oder Grünling-Material-Armieren. Erfindungsgemäß werden die Mikrotubuli der Armierung aus dem Dünnschalengehäuse herausgeführt

an seiner Andockseite für zusätzlich Implantatteile, wobei erfindungsgemäß und vorzugsweise keramische Tubuli zur Akustik-Effekterzeugung des Implantates benutzt werden, mit Tubuli-Lumen von 3  $\mu$  bis 800  $\mu$  und Tubuli-Wandstärken von 0,1  $\mu$  bis 60  $\mu$  Dicke.

1. Auditive, biokompatible Implantat-Dünnwandgehäuse-Armierungs-Verfahren mit Träger-Folienhaut oder biokompatiblen Hohl- oder Voll-Mikrofasern gegen Dünnwandschalen-Bruchzerfall des armierten Dielektrikumdünnwandschalenimplantates, sowie mit und ohne Radio- und Magnet-Wellen-Abschirmung mit partieller Radio- und Magnet-Wellen-Schleuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dielektrische biokompatible Dünnschalenauditivgehäuseimplantate gegen Dünnwandschalen-Bruchzerfall geschützt sind und gewollt vom Auditiv-Implantat-Träger induktive und kapazitive Elektroleistung, sowie die Radio- und Magnet-Wellendurchlässigkeit am Keramik-Dünnwandschalenimplantat eingestellt werden kann, durch Hohlraumlumen-Aktivieren, -Entleeren und -Befüllen. 2. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß textile Mikrohohlfaser, Vollfaser, Partikelfaser oder Vliese aus Saphir, Leuko-Saphir, oder Rubin mit seiner Transparenz, als Fasermaterial-Armierungsformlingschale zum Einbetten benutzt wird.

3. Nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die bionischen Armierungsfasern mit Schlicker im Gießverfahren eingegossen sind. 4. Nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die bionischen Armierungsfaserschalenformlinge im thermoplastischen Spritzverfahren umgespritzt werden. 5. Nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die bionischen Armierungsfaserschalenformlinge im trockenen Umpressen eingebettet sind. 6. Nach einigen vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierungsfaserformlinge im HIP-Umpressen eingebettet sind. 7. Nach einigen vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß aus einer Keramik-Grünling-Folie die Dünnschalenform tiefgezogen wird mit einer Verarbeitungs-Folge Strukturierungsprägen. 8. Nach einigen vorangegangenen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, daß die Dünnschalenoberflächen im Herstellverfahren zur Erhöhung der Dünnschalenformstabilität mit Oberflächenhexagonal-Strukturen ausgeführt sind mit expandierbaren hexagonalen textilen Armierungsformlingen. 9. Nach einigen vorangegangenen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, daß durch die Armierung der Dünnschalen induktive, kapazitive Leistungsdurchleitungen und Radio- und Magnet-Wellen-Abschirmungen durch Dünnwandschalen wählbar sind.