

Title (en)

VACUUM MIXING SYSTEM AND METHOD FOR MIXING OF POLYMETHYLMETHACRYLATE BONE CEMENT

Title (de)

VAKUUMMISCHSYSTEM UND VERFAHREN ZUM MISCHEN VON POLYMETHYLMETHACRYLAT-KNOCHENZEMENT

Title (fr)

SYSTÈME DE MÉLANGE SOUS VIDE ET PROCÉDÉ DE MÉLANGE DE CIMENT OSSEUX EN POLYMÉTHACRYLATE DE MÉTHYLE

Publication

**EP 2957337 A1 20151223 (DE)**

Application

**EP 15170080 A 20150601**

Priority

DE 102014108569 A 20140618

Abstract (en)

[origin: CA2893275A1] The invention relates to a vacuum mixing system for the mixing of polymethylmethacrylate bone cement, comprising at least one cartridge (4) having an evacuable internal space for mixing of the bone cement, a pump (18) for generating a negative pressure, and a connecting conduit (12) connecting the internal space of the at least one cartridge (4) to the pump (18) for generating a negative pressure, whereby the vacuum mixing system comprises an integrated energy reservoir (28) for driving the pump (18) that is or can be connected to the pump (18) and has energy for at least one pumping process of the pump (18) stored in it, whereby a negative pressure can be generated by means of the pump (18) during the pumping process by consuming energy from the integrated energy reservoir (28) such that the negative pressure can be used to evacuate gas from the internal space of the at least one cartridge (4) through the connecting conduit (12). The invention also relates to a method for the mixing of polymethylmethacrylate bone cement in an internal space of a cartridge (4) of a vacuum mixing system, in which energy stored in an energy reservoir (28) that is integrated into the vacuum mixing system is used to drive a pump (18) of the vacuum mixing system, whereby the pump (18) thus driven is used to evacuate the internal space of the cartridge (4) and to mix a bone cement in the internal space of the cartridge (4).

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Vakuummischsystem zum Mischen von Polymethylmethacrylat-Knochenzement aufweisend zumindest eine Kartusche (4) mit einem evakuierbaren Innenraum zum Mischen des Knochenzements, eine Pumpe (18) zum Erzeugen eines Unterdrucks und eine Verbindungsleitung (12), die den Innenraum der zumindest einen Kartusche (4) mit der Pumpe (18) zum Erzeugen eines Unterdrucks verbindet, wobei das Vakuummischsystem einen integrierten Energiespeicher (28) zum Antreiben der Pumpe (18) aufweist, der mit der Pumpe (18) verbunden oder verbindbar ist und in dem Energie für wenigstens einen Pumpvorgang der Pumpe (18) gespeichert ist, wobei bei dem Pumpvorgang durch einen Verbrauch von Energie aus dem integrierten Energiespeicher (28) mit der Pumpe (18) ein Unterdruck erzeugbar ist, so dass mit dem Unterdruck durch die Verbindungsleitung (12) Gas aus dem Innenraum der zumindest einen Kartusche (4) evakuierbar ist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Vermischung von Polymethylmethacrylat-Knochenzement in einem Innenraum einer Kartusche (4) eines Vakuummischsystems, beim dem eine in einem in dem Vakuummischsystem integrierten Energiespeicher (28) gespeicherte Energie zum Antreiben einer Pumpe (18) des Vakuummischsystems verwendet wird, wobei mit der derart angetriebenen Pumpe (18) der Innenraum der Kartusche (4) evakuiert wird und in dem Innenraum der Kartusche (4) ein Knochenzement gemischt wird.

IPC 8 full level

**B01F 11/00** (2006.01); **B01F 13/00** (2006.01); **B01F 13/06** (2006.01); **B01F 15/02** (2006.01); **F04B 9/02** (2006.01); **F04B 9/12** (2006.01); **F04B 33/00** (2006.01)

CPC (source: EP US)

**B01F 23/511** (2022.01 - US); **B01F 23/59** (2022.01 - US); **B01F 31/441** (2022.01 - EP US); **B01F 33/50112** (2022.01 - US); **B01F 33/5014** (2022.01 - EP US); **B01F 33/70** (2022.01 - EP US); **B01F 33/71** (2022.01 - US); **B01F 35/712** (2022.01 - EP US); **B01F 35/7131** (2022.01 - EP US); **B01F 35/718** (2022.01 - EP US); **B01F 35/75425** (2022.01 - EP US); **B01F 35/754251** (2022.01 - EP US); **F04B 33/00** (2013.01 - EP US); **B01F 2101/20** (2022.01 - EP US)

Citation (applicant)

- US 6033105 A 20000307 - BARKER DONALD [US], et al
- US 5624184 A 19970429 - CHAN KWAN-HO [US]
- US 4671263 A 19870609 - DRAENERT KLAUS [DE]
- US 4973168 A 19901127 - CHAN KWAN-HO [CA]
- US 5100241 A 19920331 - CHAN KWAN-HO [CA]
- WO 9967015 A1 19991229 - NIKOMED APS [DK], et al
- EP 1020167 A2 20000719 - BRISTOL MYERS SQUIBB CO [US], et al
- US 5586821 A 19961224 - BONITATI JOHN A [US], et al
- EP 1016452 A2 20000705 - CEMVAC SYSTEM AB [SE]
- DE 3640279 A1 19870625 - MIT AB [SE]
- WO 9426403 A1 19941124 - CEMVAC SYSTEM AB [SE], et al
- EP 1005901 A2 20000607 - CEMVAC SYSTEM AB [SE]
- US 5344232 A 19940906 - NELSON CHARLES L [US], et al
- EP 0692229 A1 19960117 - MERCK PATENT GMBH [DE]
- DE 102009031178 B3 20100916 - HERAEUS MEDICAL GMBH [DE]
- US 5997544 A 19991207 - NIES BERTHOLD [DE], et al
- US 6709149 B1 20040323 - TEPIC SLOBODAN [CH]
- DE 69812726 T2 20040205 - AO RES INST DAVOS [CH]
- US 5588745 A 19961231 - TANAKA KAZUNA [US], et al
- EP 1886647 A1 20080213 - BIOMET CEMENTING TECHNOLOGIES [SE]

Citation (search report)

- [XAY] US 6536937 B1 20030325 - BURCHETT RONNIE [US]
- [XA] EP 2589821 A1 20130508 - HERAEUS MEDICAL GMBH [DE]
- [XA] US 5571282 A 19961105 - EARLE MICHAEL L [US]
- [YDA] DE 102009031178 B3 20100916 - HERAEUS MEDICAL GMBH [DE]
- [A] US 4975028 A 19901204 - SCHULTZ GLEN R [US]

Cited by

EP3100694A1; EP3117895A1; AU2016204667B2; CN112169685A; US10517662B2

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

**DE 102014108569 B3 20151022**; AU 2015202968 A1 20160121; AU 2015202968 B2 20160811; CA 2893275 A1 20151218;  
CA 2893275 C 20170704; CN 105170004 A 20151223; CN 105170004 B 20180316; EP 2957337 A1 20151223; EP 2957337 B1 20170913;  
JP 2016026545 A 20160218; JP 6087985 B2 20170301; US 10130926 B2 20181120; US 2015367301 A1 20151224

DOCDB simple family (application)

**DE 102014108569 A 20140618**; AU 2015202968 A 20150601; CA 2893275 A 20150529; CN 201510339552 A 20150618;  
EP 15170080 A 20150601; JP 2015117684 A 20150610; US 201514734157 A 20150609