

Title (en)

Electrochemical anti-fouling system for structures wetted by sea water

Title (de)

Elektrochemisches Antifoulingsystem für seewasserbenetzte Bauwerke

Title (fr)

Système antisalissure électrochimique pour constructions mouillées par de l'eau de mer

Publication

EP 2316584 A1 20110504 (DE)

Application

EP 10075718 A 20101024

Priority

DE 102009051768 A 20091030

Abstract (en)

Electrochemical antifouling system (I), for combating the attachment of fouling organisms on seawater wetted building structures (02, 03), comprises a direct current circuit (23) for producing electrolysis in seawater, a grid structure electrode (05), at least a counter electrode (06) connected at the opposite poles of the grid structure electrode and an adjustable direct current source (07). Electrochemical antifouling system (I), for combating the attachment of fouling organisms on seawater wetted building structures (02, 03), comprises a direct current circuit (23) for producing electrolysis in seawater, a grid structure electrode (05), at least a counter electrode (06) connected at the opposite poles of the grid structure electrode and an adjustable direct current source (07), where (I) is characterized by: a form-stable formation of the grid structure electrode made of a single metal component of the lattice structure; a corrosion-resistant formation of the counter electrode; an arrangement of the grid structure electrode at such a distance range before the surface of the building structure to be protected in such a way that the surface lies in the area of influence of a pH-value-increase caused by the electrolysis of the seawater; an electrical insulation of the grid structure electrode against the surface of the building; and a device for alternative connection of the grid structure electrode either in a continuous operation mode with a circuit of the grid structure electrode as a cathode and with an adjustment of the direct current source, in which an accretion of soft brucite and a pH-value above the pH-value-tolerance limits of fouling organisms to be combated in the seawater occurs due to the production of current density at the grid structure electrode connected as cathode or in a temporary dismantling mode with a circuit of the grid structure electrode as the anode and with the adjustment of the direct current source, in which a reducing oxidation for completing dissolution of the grid structure electrode occurs due to the production of the current density at the grid electrode structure connected as anode. ACTIVITY : Antifouling. MECHANISM OF ACTION : None given.

Abstract (de)

Das bekannte Antifoulingsystem weist eine Gitterstrukturelektrode, eine Gegenelektrode und eine einstellbare Stromquelle zur Elektrolyse auf. Die Gitterstrukturelektrode besteht aus einem biegeschlaffen Netz, das als Anode geschaltet und zur Korrosionsvermeidung sehr speziell aufgebaut ist. Die Stromspeisung erfolgt über die elektrisch leitende Oberfläche eines Wassereinlasskanals. Bei dem erfindungsgemäßen Antifoulingsystem (01) ist eine formstabile und aus einer einzelnen Metallkomponente bestehende Gitterstrukturelektrode (05) elektrisch gegenüber der Oberfläche (13) des zu schützenden Bauwerks (02, 03) isoliert, sodass dieses auch elektrisch nichtleitend sein kann und keinen Strom führt. Über eine Vorrichtung (11) können verschiedene Gebrauchsmodi eingestellt werden. Im Betriebsmodus I ist die Gitterstrukturelektrode (05) als Kathode geschaltet. Es wird ein hoher Strom erzeugt, sodass sich ein hoher pH-Wert ausbildet und weiches, schnell abscherendes Brucit ablagert, wodurch ein doppelter Foulingschutz gegeben ist. Zusammen mit den Möglichkeiten eines nachträglichen Anbaus und einer vollständigen Demontage durch Umpolung der Gitterstrukturelektrode (05) (Modus II) ist das Antifoulingsystem (01) damit besonders geeignet zum Foulingschutz unzugänglicher Offshorebauwerke.

IPC 8 full level

B08B 17/00 (2006.01); **B63B 59/04** (2006.01); **C23F 13/06** (2006.01); **E02B 17/00** (2006.01)

CPC (source: EP US)

B08B 17/00 (2013.01 - EP US); **B63B 59/04** (2013.01 - EP US); **C23F 13/06** (2013.01 - EP US); **E02B 17/0017** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)

- US 4440611 A 19840403 - DHAR HARI P [US], et al
- DE 4109198 C2 19950601 - SANDROCK STEFAN DR RER NAT [DE], et al
- DE 4109197 C2 19950209 - SANDROCK STEFAN DR RER NAT [DE], et al
- DE 69802979 T2 20020627 - LIVBAG SNC [FR]
- JP 2004278161 A 20041007 - MITSUBISHI HEAVY IND LTD
- JP 2004270164 A 20040930 - MITSUBISHI HEAVY IND LTD
- US 5543034 A 19960806 - HILBERTZ WOLF H [IE], et al
- DE 102004039593 B4 20070712 - HILBERTZ WOLF H [AE]
- JP H07268252 A 19951017 - MITSUBISHI HEAVY IND LTD

Citation (search report)

- [X] US 5633460 A 19970527 - MANMARU KYOKO [JP], et al
- [YD] JP H07268252 A 19951017 - MITSUBISHI HEAVY IND LTD
- [Y] EP 0550766 A1 19930714 - NAKAGAWA CORROSION PROTECT [JP]
- [A] EP 0468739 A1 19920129 - DAIKI ENGINEERING CO [JP]

Citation (third parties)

Third party :

EP 1570010 B1 20070502 - BIOPLAN GMBH INST FUER ANGEWAN [DE]

Cited by

CN114774947A; US9434457B2; WO2014053107A1

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)

EP 2316584 A1 20110504; EP 2316584 B1 20130327; DE 102009051768 A1 20110512; DE 102009051768 B4 20131212;
US 2011100804 A1 20110505; US 8361285 B2 20130129

DOCDB simple family (application)

EP 10075718 A 20101024; DE 102009051768 A 20091030; US 91338810 A 20101027