



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I773758 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：107117319

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 22 日

(51)Int. Cl. : **B63B27/00 (2006.01)****B63B27/14 (2006.01)****B63B35/44 (2006.01)****B63B59/00 (2006.01)****E02B17/00 (2006.01)****E02B3/24 (2006.01)**

(30)優先權：2017/06/06 德國

10 2017 112 373.3

(71)申請人：德商英諾吉公司 (德國) INNOGY SE (DE)

德國

(72)發明人：曼特羅克 班傑明 MATLOCK, BENJAMIN (DE)；吉普費爾 帕娜黛特 ZIPFEL, BERNADETTE (DE)

(74)代理人：李世章；彭國洋

(56)參考文獻：

CN 106677204A

CN 205475196U

EP 3064648A1

審查人員：葉大功

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：2 共 13 頁

(54)名稱

離岸設施

(57)摘要

本發明涉及一種離岸設施，該離岸設施包括水下基礎結構、安放到該基礎結構上的建築、和用於船舶的停靠裝置、以及用於該水下基礎結構的陰極防腐蝕裝置，該裝置具有至少兩個相互間隔開佈置的陽極（2），該等陽極分別被固定在該基礎結構的懸臂（4）或托架上，其中，該懸臂或該托架在水線下方分別被直接連接至該基礎結構。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 單樁

2 . . . 陽極

3 . . . 單樁的外壁

4 . . . 懸臂

5 . . . 電纜線

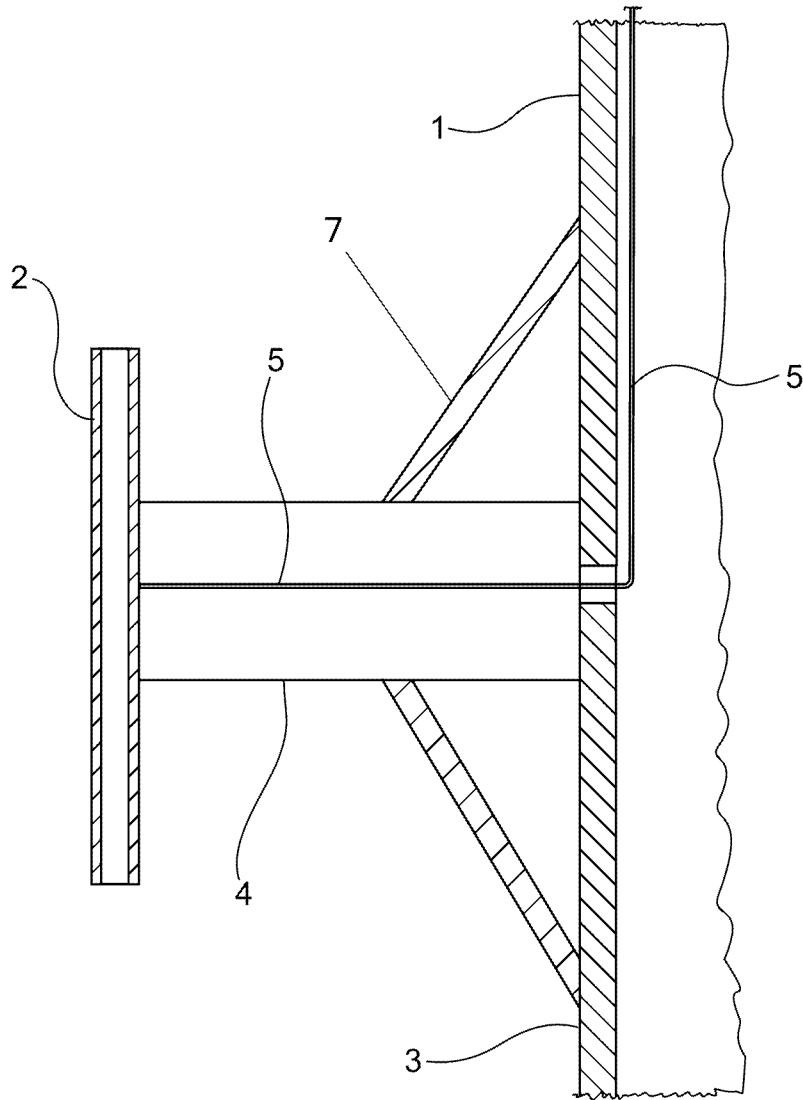


圖1



公告本

I773758

【發明摘要】

【中文發明名稱】離岸設施

【英文發明名稱】無

【中文】

本發明涉及一種離岸設施，該離岸設施包括水下基礎結構、安放到該基礎結構上的建築、和用於船舶的停靠裝置、以及用於該水下基礎結構的陰極防腐蝕裝置，該裝置具有至少兩個相互間隔開佈置的陽極（2），該等陽極分別被固定在該基礎結構的懸臂（4）或托架上，其中，該懸臂或該托架在水線下方分別被直接連接至該基礎結構。

【指定代表圖】第（1）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 單樁
- 2 陽極
- 3 單樁的外壁
- 4 懸臂
- 5 電纜線

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】離岸設施

【英文發明名稱】無

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種離岸設施，該離岸設施包括水下基礎結構、安放在基礎結構上的建築、及用於船舶的停靠裝置、以及用於水下基礎結構的陰極防腐蝕裝置，該裝置具有至少兩個相互間隔開佈置的陽極。

【先前技術】

【0002】 這樣的離岸設施例如是從EP 3 064 648 A1已知的。根據先前技術的離岸設施包括一種船舶停靠裝置以及一種用於安裝船舶停靠裝置的方法。在船舶停靠裝置處設置有防腐蝕裝置作為具有外部電流的有源陰極防腐蝕裝置（ICCP）。防腐蝕裝置佈置在懸臂的一個自由端，該懸臂被固定在船舶停靠裝置上。

【0003】 在EP 3 064 648 A1中所描述的類型的離岸設施中，通常防腐蝕裝置或是被固定在船舶停靠裝置上，或是被固定在從基礎結構到建築的過渡件（Transition Piece）上。在裝入基礎結構之後進行所述安裝。

【0004】 將防腐蝕裝置固定在過渡件或例如船舶停靠裝置上具有以下缺點：用於防腐蝕所需的陽極通常沒有以有利的角度相對於要保護的構件而佈置。例如當基礎結構包括要保護的鋼結構時，需要將為此提供的陽極相對於基礎結構以如下間來放置，使得該等陽極覆蓋基礎結構的所

有要保護的面積。當陽極相對於要保護的結構而言佈置不利時，必須對應地選擇陽極的尺寸。

【0005】 因此，本發明係基於以下目的，提供一種開篇所述類型的具有陰極防腐蝕裝置的離岸設施，該陰極防腐蝕裝置被佈置成在陽極的合理尺寸下實現對基礎結構的盡可能最大面積的保護。

【發明內容】

【0006】 該目的是藉由申請專利範圍第1項所述的特徵來實現的，本發明的有利構型自從屬申請專利範圍得出。

【0007】 根據本發明的一個觀點，提出一種包括水下基礎結構的離岸設施，該離岸設施包括安放到該基礎結構上的建築、及用於船舶的停靠裝置、以及用於該水下基礎結構的陰極防腐蝕裝置，該裝置具有至少兩個相互間隔開佈置的陽極，該等陽極分別被固定在該基礎結構的懸臂或托架上，其中，該懸臂或該托架在水線下方分別被直接連接至該基礎結構。

【0008】 由此，一個或多個陽極可以相對於基礎結構比較有利地安放在水線下方。不同於迄今的解決方案，根據本發明提出，將呈懸臂或托架形式的、用於陽極的固定器件直接固定在基礎結構上。根據本發明提出，該固定器件只被固定在該基礎結構上。

【0009】 在此特別有利的是，水下基礎結構被設計為單樁基礎。在此情況下，懸臂或托架可以被直接固定在單樁

的外壁上。懸臂或托架例如能夠與單樁的外壁焊接、擰接或鉚接。

【0010】 尤其當多個陽極被佈置成分佈在單樁的圓周上時，可以將陽極和呈懸臂或托架形式的、用於該等陽極的固定器件保持得比較小，使得單樁在其安裝到海底中之前可以預先裝配有根據本發明的陰極防腐蝕裝置。在將單樁送入海底時作用於陽極的、由夯入和/或振入決定的力或動態荷載係由本發明結構決定的、可操控的。

【0011】 在本發明離岸設施的一個有利實施方式中提出，至少兩個陽極關於單樁的圓周以大於或等於 90° 的相互角度間距延伸。如上所述，可以有利地佈置成多於兩個陽極分佈在單樁的圓周上。

【0012】 至少兩個陽極關於單樁的圓周較佳的是在該單樁的在直徑上相反的位置處或在該單樁外壁的在直徑上相反的位置處延伸，使得陽極覆蓋該單樁的整個圓周。還可以提出，該等陽極以前述方式方法在單樁的多個水平高度上佈置在水線下方。

【0013】 在本發明離岸設施的一個尤其較佳的變型中提出，該懸臂或該托架分別借助支撐結構支撐在該單樁上。該支撐結構例如可以以與單樁外壁焊接的一個或多個框架的形式來設計。

【0014】 在本發明離岸設施的合適變型中提出，該支撐結構包括對角的支撐柱，該等支撐柱分別在該單樁的該外壁與該懸臂或該托架之間延伸。

【0015】 替代性地可以提出，該支撐結構包括角撐板（Knotenblech），該等角撐板分別在該單樁的該外壁與該懸臂或該托架之間延伸。

【0016】 該等支撐柱例如可以被設計為由鋼製成的管或角型材，它們分別在懸臂或托架的下方和/或上方延伸，例如分別相對於相關的懸臂或托架以45°的角度延伸，該懸臂或該托架大致垂直於單樁的縱向延伸方向延伸。

【0017】 該等陽極例如能分別被設計為平行於基礎結構的縱軸線或平行於單樁的縱軸線而延伸的桿或管。

【0018】 替代性地，該等陽極可以相應地被設計為盤。便利地，該等陽極被加載以外部電流。

【0019】 至陽極的電源或電纜線可以佈設在單樁內並穿過懸臂。懸臂例如可以被設計為空心型材，它在該基礎結構外壁內或該單樁外壁內的缺口區域內被連接至該基礎結構或該單樁。便利地，懸臂在該區域內相對於基礎結構的外壁或相對於單樁的外壁被密封。

【0020】 本發明還涉及一種用於建立具有一個或多個上述特徵的離岸設施的方法。該方法包括：首先，給作為水下基礎結構的單樁預先裝配至少兩個懸臂或至少一個托架以及固定在其上的陽極。如此準備好的單樁連同固定在其上的陽極例如藉由打夯和/或振動被楔入海底。在送入了基礎結構之後，可以對應地使該基礎結構完整，即例如裝配上過渡件和船舶停靠裝置以及建築。

【0021】 該建築可以被實施為風力發電設備的塔架建築。但該建築也可以被設計為用於容納電力設施的平臺或者用於石油或天然氣輸送設備或石油或天然氣勘探設備的平臺。

【圖式簡單說明】

【0022】 以下借助在附圖中所示的實施方式來解釋本發明：在附圖中：

【0023】 圖1示出根據本發明的水下基礎結構的局部之示意圖，以及

【0024】 圖2示出根據圖1的基礎結構之俯視圖。

【實施方式】

【0025】 根據本發明的離岸設施包括呈單樁1的形式的水下基礎結構，該單樁例如藉由振動打夯、打夯或振動被楔入海底。單樁1例如被設計為具有約7 m的直徑的圓柱形鋼管，該鋼管例如可以最深達30 m地被楔入海底中。單樁1包括未示出的凸緣，過渡件（Transition Piece）安放在該凸緣上。過渡件進而容納建築，例如用於變電裝置或用於輸送裝置或勘探裝置或風力發電機塔架的平臺。

【0026】 根據本發明的離岸設施還可以包括船舶停靠裝置，該船舶停靠裝置例如可以作為鋼管結構被固定在過渡件和單樁1上。

【0027】 該離岸設施還包括以外部電流工作的陰極防腐蝕裝置（ICCP）。在所描述的實施方式中，防腐蝕裝

置包括兩個陽極2，它們在單樁1的在直徑上相反的位置處被固定在該單樁的外壁3上。陽極2分別被設計為被固定在單樁1上的懸臂4處的管狀元件。該等陽極大致平行於單樁1的縱軸線而延伸。該等陽極也可以相對於單樁1的縱軸線成角度地延伸。如上文已經實施的，該等陽極也可以是盤狀地設計的。原則上，可以佈置成多於2個陽極分佈在單樁1的圓周上。

【0028】 懸臂4被設計為與單樁1的外壁3焊接的鋼樑。

【0029】 懸臂4被設計為空心型材，電纜線5穿過該空心型材佈設。電纜線5被連接至陽極2且穿過單樁1的外壁3內的缺口8被引導至未示出的電壓源。懸臂4密封地連接至單樁1的外壁3，使得海水無法進入單樁1。

【0030】 懸臂4借助支撐結構支撐在單樁1的外壁3上。該支撐結構包括第一下支撐柱6和第二上支撐柱7。

【0031】 第一下支撐柱6在懸臂4與單樁1的外壁3之間對角地延伸。該第一下支撐柱在一端被焊接在懸臂4的底側並且在另一端被焊接在單樁1的外壁3上。

【0032】 第二上支撐柱7在懸臂4與單樁1的外壁3之間對角地延伸。該第二上支撐柱在一端被焊接在懸臂4的上側並且在另一端被焊接在單樁的外壁3上。

【0033】 第一下支撐柱6還有第二上支撐柱7可以被設計為角度型材、桿或管。它們可以被設計為實心型材或空心型材。

【0034】 分別在支撐柱6、7之間形成的三角區可以被填充。例如可以在此三角區中插入角撐板。

【0035】 原則上，懸臂4和支撐柱6、7不一定由金屬構成，它們例如替代性地可以由纖維加強的塑膠、碳纖維或其他輕型塑膠構成。在此情況下，懸臂和支撐柱6、7可以與單樁1的外壁3擰接。

【0036】 在所描述的實施方式中，該等陽極2或懸臂4分別以 180° 的相互角度間距在單樁的外壁3上延伸。根據本發明，當提供僅兩個陽極2時，陽極2或懸臂4之間的角度可以大於等於 90° 且小於等於 180° 。當提供多於兩個的陽極2時，各個陽極2之間的角度可以小於等於 90° 。

【符號說明】

【0037】

- 1 單樁
- 2 陽極
- 3 單樁的外壁
- 4 懸臂
- 5 電纜線
- 6 第一下支撐柱
- 7 第二上支撐柱
- 8 缺口

【生物材料寄存】

【0038】 國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 3 9 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種離岸設施，該離岸設施包括水下基礎結構、安放到該基礎結構上的建築、及用於船舶的停靠裝置、以及用於該水下基礎結構的陰極防腐蝕裝置，該裝置具有至少兩個相互間隔開佈置的陽極（2），該等陽極分別被固定在該基礎結構的懸臂（4）或托架上，其中該離岸設施之特徵在於：

- 該懸臂或該托架在水線下方分別被直接連接至該基礎結構，
- 該水下基礎結構被設計為單樁基礎，並且該懸臂（4）或該托架被直接固定在該單樁（1）的外壁上；以及
- 至少兩個陽極（2）關於該單樁（1）的圓周以大於或等於90°的相互角度間距延伸。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之離岸設施，其特徵在於，至少兩個陽極（2）關於該單樁（1）的圓周在該單樁（1）的在直徑上相反的位置處延伸。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之離岸設施，其特徵在於，該懸臂（4）或該托架分別借助支撐結構支撐在該單樁（1）上。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述之離岸設施，其特徵在於，該支撐結構包括對角的支撐柱（6、7），

該等支撐柱分別在該單樁（1）的該外壁（3）與該懸臂（4）或該托架之間延伸。

【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之離岸設施，其特徵在於，該等陽極（2）分別被設計為大致平行於該基礎結構的縱軸線而延伸的桿或管。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之離岸設施，其特徵在於，該等陽極（2）分別被設計為盤。

【第7項】 如申請專利範圍第1項所述之離岸設施，其特徵在於，該等陽極（2）分別被加載以外部電流。

【第8項】 一種用於建立具有申請專利範圍1至7項之一所述之特徵的離岸設施之方法，其中，首先，給作為水下基礎結構的單樁（1）預先裝配至少兩個懸臂（4）和固定在該等懸臂上的陽極（2）；然後，將該單樁（1）連同固定在其上的該等陽極（2）一起楔入海底；並且接著，對要建立的建築進行安裝並使其完整。

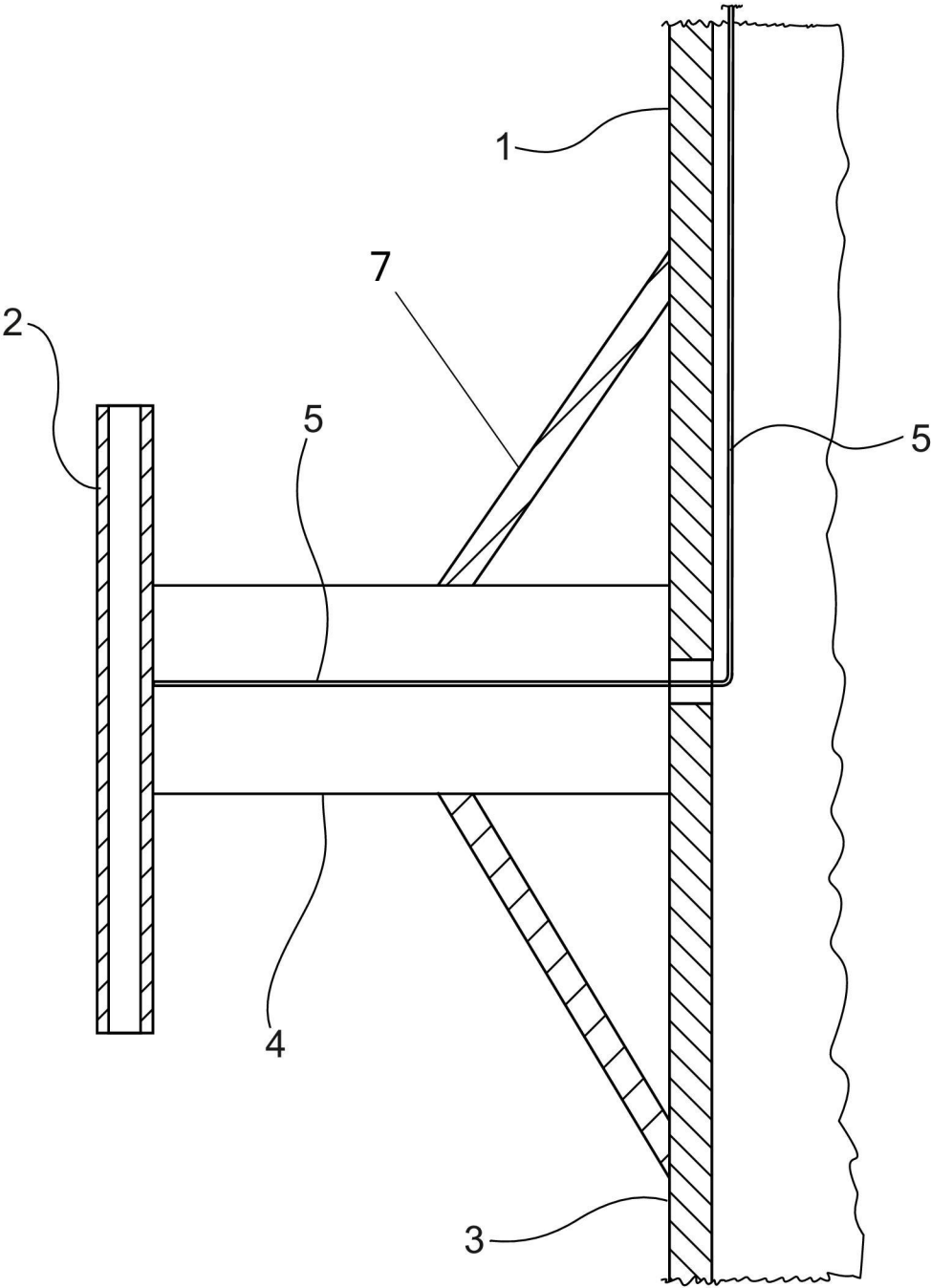


圖1

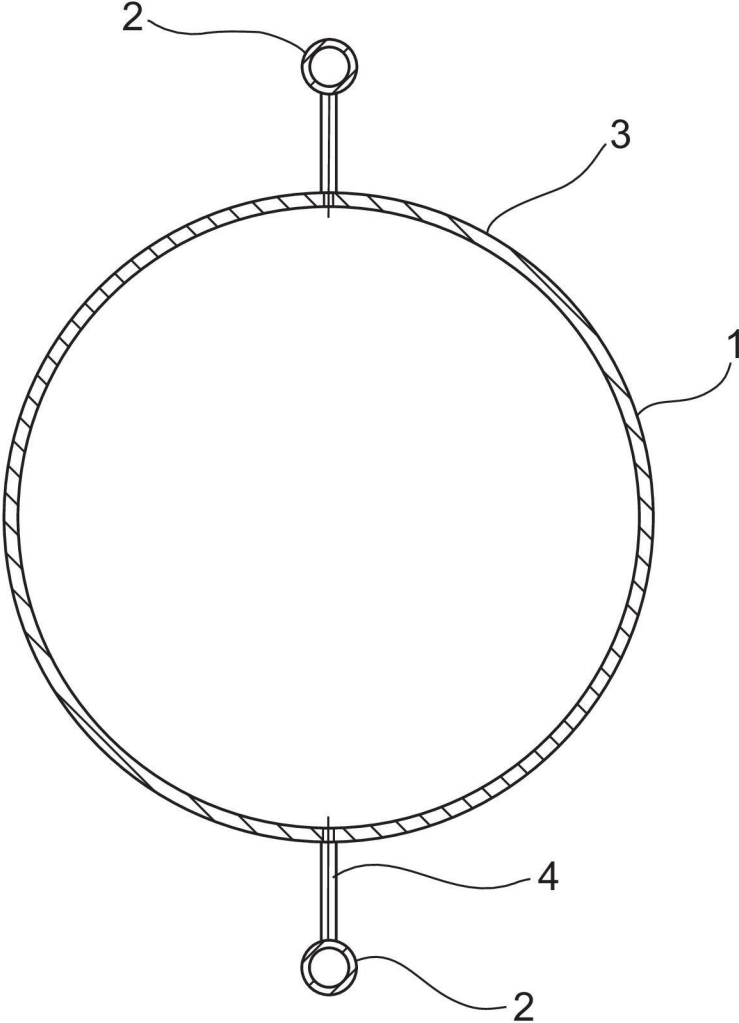


圖2