

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012117908/07, 28.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
02.10.2009 FR 0956877

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2013 Бюл. № 31

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 02.05.2012(86) Заявка РСТ:
FR 2010/052032 (28.09.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/039462 (07.04.2011)

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", М.Н.Стручкову(71) Заявитель(и):
ДСНС (FR)(72) Автор(ы):
КОЛЬМАЭР Андре (FR),
РОНСЕН Филипп (FR),
ФЮЗИЛ Эрик (FR)(54) **ПОДВОДНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

(57) Формула изобретения

1. Подводный модуль для производства электрической энергии, содержащий средства (12) в виде удлиненного цилиндрического кессона, в которые интегрированы средства (25а, 25b), образующие электрический энергоблок и содержащие средства (28, 29) в виде кипящего ядерного реактора, связанные со средствами (30, 31) производства электрической энергии, соединенными при помощи электрических кабелей (6) с внешним пунктом (7) распределения электрической энергии, отличающийся тем, что содержит два электрических энергоблока (25а, 25b), расположенных симметрично с двух сторон от центральной поперечной плоскости средств (12) в виде кессона вдоль их продольной оси.

2. Подводный модуль по п.1, отличающийся тем, что оба энергоблока (25а, 25b) являются идентичными.

3. Подводный модуль по п.1, отличающийся тем, что содержит подсобный отсек (26), общий для обоих электрических энергоблоков (25а, 25b), который расположен в центре средств (12) в виде кессона и с двух сторон которого расположены энергоблоки (25а, 25b).

4. Подводный модуль по п.3, отличающийся тем, что содержит, по меньшей мере, один рабочий проход (27) от одного конца к другому средств (12) в виде кессона, проходящий через подсобный отсек (26) и обслуживающий различные средства каждого энергоблока (25а, 25b), чтобы по меньшей мере один оператор мог производить на них

работы.

5. Подводный модуль по п.3, отличающийся тем, что один из концов средств (28, 29) в виде кипящего ядерного реактора примыкает к подсобному отсеку (26), и средства (30, 31) производства электрической энергии примыкают к другому концу этих средств (28, 29) в виде кипящего ядерного реактора.

6. Подводный модуль по п.3, отличающийся тем, что концы средств (12) в виде кессона содержат средства (33, 34) балластировки.

7. Подводный модуль по п.3, отличающийся тем, что содержит средства в виде гондолы-двигателя, установленные по бокам средств (12) в виде кессона.

8. Подводный модуль по п.3, отличающийся тем, что средства (12) в виде кессона содержат двойной корпус, а именно внутренний корпус (35), в котором находятся отсеки (37, 38, 39, 40) для установки средств (28, 29) в виде кипящего ядерного реактора и средств (30, 31) производства электрической энергии, и наружный защитный корпус.

9. Подводный модуль по п.8, отличающийся тем, что отсеки разделены коффердамами (41, 42, 43, 44).

10. Подводный модуль по п.3, отличающийся тем, что каждый энергоблок (25а, 25b) соединен с пунктом (7) распределения электрической энергии своими собственными электрическими кабелями.

11. Подводный модуль по п.1, отличающийся тем, что нижняя часть средств (12) в виде кессона оборудована опорными средствами (14) для опоры на дно и средствами (15) анкерного крепления модуля (1) на этом дне.

12. Подводный модуль по любому из пп.4-10, отличающийся тем, что подсобный отсек (26) оборудован шлюзом (92) доступа для операторов, позволяющим устанавливать/извлекать оборудование из средств (12) в виде кессона.

13. Подводный модуль по п.1, отличающийся тем, что в различных местах средств (12) в виде кессона выполнены несколько шлюзов (90, 91) для эвакуации операторов.

14. Подводный модуль по п.11, отличающийся тем, что опорные средства (14) в основном выполнены в виде салазок, которые проходят от одного конца к другому средств (12) в виде кессона и концы (50, 51) которых изогнуты в виде носика лыжи на каждом конце средств (12) в виде кессона.

15. Подводный модуль по п.14, отличающийся тем, что средства в виде салазок имеют лонжеронную конструкцию, содержащую центральный лонжерон (52) и два боковых лонжерона (53, 54), которые соединены между собой усилительными и соединительными плечами (55) и концы которых дугообразно изогнуты для крепления друг к другу концом в виде носика лыжи на каждом конце средств (12) в виде кессона.

16. Подводный модуль по п.15, отличающийся тем, что боковые лонжероны (53, 54) соединены с модулем (1) через опорные стойки (56).

17. Подводный модуль по п.15, отличающийся тем, что центральный лонжерон (52) содержит средства (57) в виде кильблоков поддержки модуля (1).

18. Подводный модуль по п.15, отличающийся тем, что центральный лонжерон (52) содержит средства (58) в виде балласта.

19. Подводный модуль по п.14, отличающийся тем, что опорные средства (14) в виде салазок содержат зоны поглощения изменений длины средств (12) в виде кессона, связанных с изменением давления, действующего на них, когда их погружают или поднимают на поверхность.

20. Подводный модуль по п.19, отличающийся тем, что зоны поглощения изменения длины содержат телескопические участки лонжеронов.

21. Подводный модуль по п.19, отличающийся тем, что зоны поглощения изменения длины содержат участки лонжеронов в виде упруго деформирующихся сильфонов.

22. Подводный модуль по п.1, отличающийся тем, что средства (12) в виде кессона

содержат в своей верхней части и в своей нижней части, и в зоне, в которой находятся средства (63) в виде кипящего ядерного реактора, отверстия (66, 67, 68, 69; 75, 76) для циркуляции охлаждающей их воды.

23. Подводный модуль по п.22, отличающийся тем, что отверстия (66, 67, 68, 69; 75, 76) связаны с решетками.

24. Подводный модуль по п.22, отличающийся тем, что отверстия (66, 67, 68, 69; 75, 76) связаны со створками, выполненными с возможностью перемещения между положениями их открывания и закрывания.

25. Подводный модуль по п.22, отличающийся тем, что средства (63) в виде кипящего ядерного реактора соединены со средствами (70а, 70b; 77, 78) в виде теплообменника, установленными на пути циркуляции охлаждающей воды между отверстиями (66, 67, 68, 69; 75, 76) циркуляции воды.

26. Подводный модуль по п.25, отличающийся тем, что верхняя часть и нижняя часть средств (63) в виде кипящего ядерного реактора соединены с верхней частью и с нижней частью средств (70а, 70b; 77, 78) в виде теплообменника.

27. Подводный модуль по п.26, отличающийся тем, что средства (72) в виде кессона содержат двойной корпус, при этом в наружном корпусе (74) выполнены отверстия (75, 76) для циркуляции воды, причем средства (77, 78) в виде теплообменника содержат, по меньшей мере, два теплообменника, установленные с двух сторон от средств в виде кипящего ядерного реактора между двумя корпусами средств (72) в виде кессона.

28. Подводный модуль по п.26, отличающийся тем, что средства (61) в виде кессона содержат коффердамы (64, 65) с двух сторон от средств (63) в виде кипящего реактора, соединенные с отверстиями (66, 67, 68, 69) циркуляции охлаждающей воды, и тем, что средства (70а, 70b) в виде теплообменника содержат, по меньшей мере, два теплообменника, установленные с двух сторон от средств (63) в виде кипящего ядерного реактора в коффердамах.

29. Подводный модуль по п.1, отличающийся тем, что электрические кабели (6) содержат первые электрические кабели (20, 21), один конец которых соединен со средствами (30, 31) производства электрической энергии и другой конец которых соединен с погружным соединительным блоком (16), от которого отходят вторые соединительные электрические кабели (80) в направлении внешнего пункта (7) распределения электрической энергии.

30. Подводный модуль по п.29, отличающийся тем, что соединен с центром (7) дистанционного контроля/управления через средства передачи данных.

31. Подводный модуль по п.29, отличающийся тем, что погружной соединительный блок (16) связан с одним концом подъемного троса (23), другой конец которого содержит сигнальный буй (24), позволяющий средствам (11) поддержки поднимать этот соединительный блок (16) для производства на нем работ.

32. Подводный модуль по п.29, отличающийся тем, что соединительный блок (16) связан со средствами (22) анкерного крепления на дне.

33. Подводный модуль по п.29, отличающийся тем, что соединительный блок (16) содержит средства (82) в виде противовеса для стабилизации положения.

34. Подводный модуль по п.33, отличающийся тем, что соединительный блок (16) соединен с подводным модулем (1) поддерживающими тросами (18, 19), к которым подвешены первые электрические кабели (20, 21).

35. Подводный модуль по п.34, отличающийся тем, что соединительный блок (16) содержит средства (81) отклонения поддерживающих тросов (18, 19), один конец которых соединен с модулем (1) и другой конец которых соединен со средствами (82) в виде противовеса.

36. Подводный модуль по п.29, отличающийся тем, что соединительный блок (16)

содержит средства (84) в виде регуляторов для адаптации его веса.

37. Подводный модуль по п.36, отличающийся тем, что соединительный блок (16) погружен на среднюю глубину.

38. Подводный модуль по п.29, отличающийся тем, что первые кабели расположены между каждым электрическим энергоблоком и соединительным блоком (16), связанным с каждым энергоблоком.

39. Подводный модуль по п.29, отличающийся тем, что первые кабели расположены между каждым электрическим энергоблоком (16) и соединительным блоком, общим для обоих энергоблоков.

40. Подводный модуль по п.1, отличающийся тем, что средства (12) в виде кессона содержат, по меньшей мере, один горизонтальный служебный шлюз (92) доступа, сообщающийся с подсобным отсеком (26) модуля (1).

41. Подводный модуль по п.40, отличающийся тем, что шлюз содержит декомпрессионную камеру (93) для операторов.

42. Подводный модуль по п.40, отличающийся тем, что потолок шлюза (92) содержит рельс (94) для подвески средств перемещения грузов.

43. Подводный модуль по п.40, отличающийся тем, что дно шлюза (92) оборудовано горизонтальным полом (95).

44. Подводный модуль по п.40, отличающийся тем, что дно шлюза (92) содержит проем (96), выходящий в подсобный блок (26) и закрываемый съемной крышкой (97).

45. Подводный модуль по п.44, отличающийся тем, что крышка (97) закреплена на шлюзе болтами.

46. Подводный модуль по любому из пп.1-11, 13-45, отличающийся тем, что внешний пункт распределения электрической энергии находится на берегу.