

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015149488/11, 18.11.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
18.11.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.11.2015

(45) Опубликовано: 10.08.2016 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для  
Вельтищева В.В. (НИИ СМ)

(72) Автор(ы):

Егоров Сергей Александрович (RU),  
Сарвира Денис Владимирович (RU),  
Григорьев Михаил Владимирович (RU),  
Третьяков Евгений Сергеевич (RU),  
Бритвин Владимир Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана" (МГТУ  
им. Н.Э. Баумана) (RU)(54) ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ПОДВОДНЫЙ АППАРАТ С КОЛЕСНЫМ ШАССИ ДЛЯ  
ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ КОРПУСНЫХ КОНСТРУКЦИЙ СУДОВ

## (57) Формула полезной модели

1. Телеуправляемый подводный аппарат (ТПА) с колесным шасси для освидетельствования состояния корпусных конструкций судов, содержащий модульную конструкцию, состоящую из верхнего модуля ТПА с несущей рамой и нижнего модуля шасси с четырьмя колесами с приводами; вертикальными движителями и горизонтальными движителями в виде винто-моторных агрегатов (ВМА); светильниками и видеокамерами; горизонтально расположенным герметичным цилиндрическим прочным корпусом для электроники комплекса измерений и управления; датчиковым оборудованием наблюдения и измерений, отличающийся тем, что дополнительно имеет комплексную навигационную систему в составе следующих измерителей: - гидроакустической навигационной системы (ГАНС) с длинной базой, при этом маяк-ответчик установлен на ТПА; - системы счисления пути по корпусу судна на основе видеоинформации; - системы счисления пути по корпусу судна на основе одометров правого и левого борта ТПА и бесплатформенной системы ориентации на основе волоконно-оптических гироскопов, микромеханических акселерометров и магнитоиндуктивных датчиков; также есть щетки для очистки диагностируемой поверхности и линейные приводы для подъема/опускания щеток и диагностических датчиков.

2. Телеуправляемый подводный аппарат по п.1, отличающийся тем, что дополнительные функции очистки и диагностических датчиков реализованы дополнительными модулями с возможностью их присоединения/отсоединения от ТПА: прочным корпусом для электроники комплекса измерений и управления, расположенным наверху рамы ТПА вдоль нее; на переднем краю ТПА и шасси рамное устройство

R U 1 6 3 7 3 2 U 1

очистки щетками диагностируемой поверхности борта судна; сзади ТПА и шасси рамное устройство измерения параметров состояния корпусных конструкций диагностическими датчиками с видеокамерой наблюдения за измерением; на переднем краю сверху прочного корпуса маяк-ответчик ГАНС, а снизу шасси датчики-одометры системы счисления пути ТПА по борту судна; для маневрирования ТПА в свободном плавании без прижима к борту судна наличием по углам рамы ТПА четырех горизонтальных ВМА по векторной схеме, расположенных под углом относительно осей аппарата; для прижима изделия колесами шасси к борту судна наличием четырех вертикальных ВМА рядом с горизонтальными ВМА, - навесным видео и осветительным оборудованием: видеокамерой в наклонно-поворотном устройстве в прочном корпусе в раме базового ТПА; впередсмотрящей навигационной видеокамерой со светильниками; кормовой видеокамерой со светильником для наблюдения и съемки диагностических датчиков измерений.

3. Телеуправляемый подводный аппарат по п.1 или 2, отличающийся тем, что в устройстве измерений параметров состояния корпусных конструкций установлена поперечная линейка контактных датчиков перемещения для измерения деформаций профиля, и в зависимости от габаритов корпуса судна линейка может быть различной длины и с различным количеством датчиков подпружиненного перемещения в точках контакта с измеряемой поверхностью корпусной конструкции.

