

ПУБЛИКУВАНЕ НА ОПИСАНИЯ НА ИЗДАДЕНИ ПАТЕНТИ ЗА ИЗОБРЕТЕНИЯ ОТ № 66975 ДО № 66984

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



(19) BG

(11) 66975 B1

(51) Int.Cl.

A 01 K 61/00 (2006.01)

ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 111707

(22) Заявено на 24.02.2014

(24) Начало на действие

на патента от: 24.02.2014

Приоритетни данни

(31) (32) (33)

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 8 на 31.08.2015

(45) Отпечатване на 15.10.2019

(46) Публикувано в бюлетин № 10.1
на 15.10.2019

(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег. №:

(73) Патентоприетжател(и):

АРМАН ПАРТИК САРКИСЯН, 9000 ВАРНА,
КВ. "ЧАЙКА", БЛ. 21, ВХ. А, АП. 85

(72) Изобретател(и):

Арман Партик Саркисян

(74) Представител по индустриална
собственост:Радослав Николаев Радославов, 9020 Варна,
кв. "Младост", бл. 133, вх. 5, ап. 119

(86) № и дата на РСТ заявка:

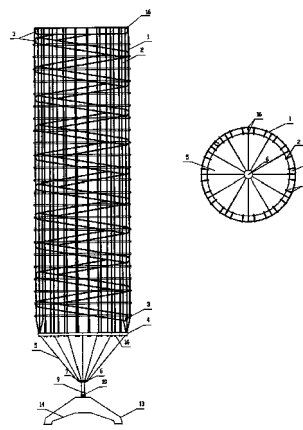
(87) № и дата на РСТ публикация:

(54) ВЕРТИКАЛНИ ПОПЛАВЪЧНИ СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА КУЛТИВИРАНЕ НА ВОДНИ ОРГАНИЗМИ

(57) Съоръженията съгласно изобретението се отнасят до областта на оборудването за промишлено отглеждане на водни прикрепени и неприкрепени организми и ще намерят приложение най-вече при култивирането на миди, рапани, скариди, водорасли и други морски обитатели. Съоръжението за култивиране на прикрепени организми включва външна (1) и вътрешна (2) цилиндрични решетки, които са разположени концентрично. Между двете решетки е монтиран спираловиден полиетиленов поплавок (3), който е закрепен към тях чрез кабелни скоби. Долната основа на конструкцията, включваща двете цилиндрични решетки и спирален поплавок (3), е монтирана към основен ринг (4), в който са изработени диаметрални отвори за преминаване на вертикалните тръби на решетките. През всеки отвор преминава вертикална тръба, която принадлежи съответно към външната (1) или вътрешната (2) цилиндрични решетки. Така прокараните тръби са закрепени неподвижно към ринга (4) чрез нитови съединения. През специално изработени диаметрални отвори на основния

ринг (4), преминават също спици (5), свързващи конструкцията с главина (7). Спиците (5) са закрепени неподвижно към ринга (4) чрез нитови съединения, а към главината (7), чрез заварки. Главината (7) е лагурувана на стационарна ос (9), посредством аксиален лагер (6). От долната си страна стационарната ос (9) е свързана към двусосно каре (10), чиято основа (11) е закрепена към арматурата (12) на бетонна котва (13).

13 претенции, 13 фигури



BG 66975 B1

(54) ВЕРТИКАЛНИ ПОПЛАВЪЧНИ СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА КУЛТИВИРАНЕ НА ВОДНИ ОРГАНИЗМИ**Област на техниката**

Съоръженията, съгласно изобретението, се отнасят до областта на оборудването за промишлено отглеждане на водни прикрепени и неприкрепени организми и ще намерят приложение най-вече при култивирането на миди, рапани, скариди, водорасли и други морски обитатели. Съоръженията ще намерят приложение също като изкуствени морски рифове, концентратори, ясли и хранилки за риба, за целите на стопанския и любителския риболов или за многобройни екологични цели, чрез осигуряване среда за развитие и съществуване на широк набор от хидробионти.

Предшестващо състояние на техниката

Най-разпространеното известно съоръжение за култивиране на прикрепени водни организми е известно под наименованието на английски език „Long line“ (в превод „дълга линия“) и намира приложение най-вече при промишленото култивиране на миди. Съоръжението включва носещо полиамидно въже с приблизителна дължина от 150 до 400 m, което в двата си края чрез шегелни връзки е закрепено за металните уши на бетонни котви. По дължината на въжето посредством крепежни елементи са монтирани десетки поплавъци, които са разположени на равни разстояния един от друг, така че по-голямата част от дължината на въжето е поддържана на повърхността на водата, а свързаните с бетонните котви краища на въжето се раздалечават към дъното. При това разположение въжето образува трапецовидна фигура, чиято горна основа е на водната повърхност, бедрата са под наклон, а бетонните котви са разположени при върховете на долната основа. Към разположената на повърхността част от носещото полиамидно въже, е закрепено субстратно въже за отглеждане на мидите. Последното е захванато към носещото въже чрез крепежни елементи, които са равномерно монтирани по дължината на горната основа на трапецовидната фигура. Между всеки два крепежни елемента, субстратното въже виси под носещото въже, като висящите участъци са пространство за закрепване на култивираните водни организми. Обикновено мидите се закрепват към субстратното въже, чрез памучни и полипропиленови мрежести ръкави. В зависимост от особеностите на акваторията, една мидена ферма се състои от множество такива линейни установки, които са разположени успоредно една на друга на разстояние в порядъка между 25 и 30 m.

Ефективността на известното съоръжение е ограничена от следните фактори:

- Разположено е в повърхностния 4-5-метров воден слой, поради което изпитва максималната мощ на щормовото вълнение, което е фактор за ускорена амортизация, и максимален риск от авария.
- Базирано е на активната водна повърхност, поради което повтаря нейните движения с цялата си маса над котвите, което също води до ускорена амортизация и вероятност за сблъсък с плаващи предмети или плавателни средства.
- Следвайки колебанията на водната повърхност мидите се превентилират, като това нарушава естествената хранителна и кислородна конкуренция между поколенията. В резултат пролет и есен се наслагват нови нежелани поколения върху заложеното за култивиране, което застрашава последното от задушаване и утежнява многократно конструкцията. Това налага многократно прибиране на обрастванията, обрулване, разчепкване, сепариране на поколенията и ново закрепване на обектното поколение към субстратното въже, а след това и окачването му по конструкцията.
- Култивираните организми са изложени на риск в повърхностния слой от химическо, биологично или термично замърсяване.
- Невъзможност за прилагане на технологията в акватории застрашени от зимни залеждания.
- При първоначално малкия товар, подемният излишък на поплавъците може да повдига котвите и да ги премества (дрейф).
- В повечето направления на вълновото въздействие върху опънатия между две котви въжен трапец, работи само едната котва, тъй като хидродинамичното усилие отпуска подветреното въже.
- Неизбежен риск от „домино“ ефект - Големият габарит (150-400 m) на успоредно разположените линии и разстоянието им една от друга (25-30 m), поставят цялата ферма под постоянна угроза от верижна авария. При първото щормово скъсване на линия или малък дрейф на котва (25 m), тя неминуемо се

оплита в подветрената и съседна линия, като удвоява масата и хидродинамичното съпротивление. Това прави натоварването на връзките и въжетата ѝ, достатъчно да разкъса и втората линия. Ако това не стане моментално, то се случва в последващ момент при износването на търкащите се едно в друго въжета, с движения с периода на вълната (броени секунди), до пълно им срязване. Така освободените линии и части от тях повличат и се оплитат в 3-тия ред, като процесите в щормови условия протичат за часове и се повтарят до пълното разрушаване на всички подветрени линии. Този неизбежен „домино“ ефект може да предизвика пълно увреждане и загуба на до 100 % от съоръженията в следствие на единичен дефект или дрейф на котва, причинен от: щорм, плаващ обект (например дънер) или плавателен съд.

- По-голямата част от ресурсите на акваторията не се използват, тъй като всички колектори са разположени в едва 4-5-метров воден слой, в който мидите дишат и се отхранват.

- Всички елементи на конструкцията „Long line“ се явяват амортизиращи се консумативи с кратък срок на годност: котвени уши, основно въже, субстратно въже, мрежести ръкави, повърхностни поплавъци.

- Невъзможност за оползотворяване на откритите морски пространства поради нещормоустойчивостта на съоръженията и антагонистичността им с корабоплаването.

Техническа същност на изобретението

Целта на изобретението е да се създадат щормоустойчиви съоръжения за култивиране на водни организми, при които е избегната възможността за увреждане или загуба на големи количества реколта вследствие от повреда на съоръжението, а с това - разширяване на възможните за оползотворяване акватории, извън скромната зона на щормозащитените участъци. Целта е постигната чрез предложените съгласно изобретението вертикални поплавъчни съоръжения за колонно отглеждане на водни организми, които са реализирани в две разновидности, а именно съоръжение за култивиране на прикрепени организми и съоръжение за култивиране на неприкрепени организми. По-специално култивираните прикрепени организми могат да бъдат водорасли, мекотели, ракообразни, а неприкрепените организми могат да са мекотели, ракообразни, скариди, риби и други.

Съоръжението за култивиране на водни прикрепени организми включва две концентрично разположени цилиндрични решетки, всяка от които е изработена от споени пластмасови тръби или профили. Двойките съседно разположени вертикални елементи от различни цилиндрични решетки са свързани помежду си в горния си край, чрез радиално разположени тръбни или профилни връзки. Между двете решетки е монтиран спираловиден поплавък, който е закрепен към тях чрез кабелни скоби през всеки няколко пресичания на поплавъка с хоризонтален елемент. В горния край на поплавъка е монтиран неръждаем вентил за регулиране на количеството въздух в поплавъка, който е оборудван с капачка за предпазване от обрастване. Долната основа на конструкцията включваща двете решетки и спиралния поплавък, е монтирана към основен ринг, в който са изработени диаметрални отвори, през които са прокарани вертикалните елементи на решетките. През всеки отвор е прокаран вертикален елемент, който принадлежи съответно към външната или вътрешната цилиндрична решетка. Така прокараните вертикални елементи са закрепени неподвижно към ринга чрез нитови съединения. През диаметрални отвори на основния ринг са прокарани също спици свързващи конструкцията с главина, въртяща се около централна ос, като така спиците образуват конична повърхнина. Спиците са закрепени неподвижно към ринга чрез нитови съединения, а към главината - чрез заварки. Главината е лагерирана към стационарната ос, посредством аксиален лагер захванат в горния ѝ край. От долната си страна стационарната ос е свързана към двуосно каре, чиято основа е закрепена към арматурата на бетонна котва, прикрепваща към дъното така устроеното съоръжение. На долната повърхност на бетонната котва е оформена вендузна вдлъбнатина. Така устроеното съоръжение представлява среда за отглеждане на обрастатели, които се самозакрепват по всички части на конструкцията.

При едно вариантно изпълнение на съоръжението, спираловидният поплавък може да е заменен от няколко цилиндрични поплавъка, които са монтирани вертикално между двете тръбни или профилни решетки, и в този случай всеки от поплавъците е закрепен към решетките чрез кабелни скоби или други подходящи крепежни елементи. Поплавъците могат да са допълнително захванати към основния ринг чрез съединения.

При второ вариантно изпълнение на съоръжението, концентрично разположените цилиндрични

решетки може да са повече от две, като между всяка двойка съседни решетки е монтиран един спира-ловиден или няколко цилиндрични поплавъка.

При трето вариантно изпълнение на така описаното съоръжение, към външната цилиндрична решетка може да са монтирани комплекти от турбинни платна за производство на електрическа или хидравлична енергия от движението на подводните течения. Турбинните платна са закрепени към външната решетка чрез шарнирни връзки, а за ограничаване на тяхното отваряне са монтирани телескопични ограничителни връзки. Към аксиалния лагер и главината е монтирана хидравлична помпа или електрически генератор, чийто ротор е закрепен неподвижно към стационарната ос.

За прибиране на реколтата, освен ръчен водолазен труд е предложен и усъвършенстван механизмиран вариант съгласно който, съоръжението е допълнително оборудвано с устройство за обрулване на обрастванията и устройство за събиране на обрулените обраствания.

Устройството за обрулване на обрастванията включва пръстеновидна тръбна конструкция, представляваща водопроводна система, вътрешния диаметър на която може да е по-голям от диаметъра на външната цилиндрична решетка, или външният ѝ диаметър да е по-малък от диаметъра на вътрешната цилиндрична решетка от конструкцията за отглеждане на обрастатели. На двете основи на пръстеновидната конструкция са монтирани водещи ротационни четки, а по тръбната система е монтирана система от подвижни или статични водни дюзи, които са свързани на групи към водопроводната система, а тя към водоподаващ шланг. Групите от водни дюзи са разположени на равни по дължина дъги от пръстеновидната конструкция и са насочени към обслужваната конструкция. Всяка група е свързана към водопроводната система посредством дистанционно управляем шибър и водопроводна тръба. Шлангът е свързан към нагнетателна водна помпа, монтирана на обслужващ, за предпочитане двукорпусен плавателен съд. Към горната основа на пръстеновидната конструкция са закрепени носещи кабели за спускане на устройството за обрулване на обрастванията надолу по височината на конструкцията и изтеглянето му нагоре към плавателния съд.

При едно вариантно изпълнение на устройството за обрулване на обрастванията вътрешният диаметър на пръстеновидната конструкция е по-голям от този на външната цилиндрична решетка от конструкцията за отглеждане на обрастатели, а водните дюзи са насочени навътре към централната ос на пръстеновидната конструкция. При второ вариантно изпълнение, външният диаметър на пръстеновидната конструкция е по-малък от този на вътрешната цилиндрична решетка от конструкцията за отглеждане на обрастатели, а водните дюзи са насочени навън, към пространството извън конструкцията.

Устройството за събиране на обрулените обраствания се състои от чадърен механизъм, чиято конична повърхнина в разгънато състояние е приблизително еднаква с коничната повърхнина, образувана на монтираните към основния ринг и главината спици на съоръжението за отглеждане на водни прикрупени организми. Върху коничната повърхнина на чадърния механизъм е монтирано гъвкаво платно за събиране на обрулените обраствания, а в центъра ѝ е закрепен засмукващ шланг, който от горната си страна е свързан с монтирана на обслужващия плавателен съд ижекторна помпа или компресор на айро-лифт. Изходящият шланг на последното съоръжение е закрепен към съд за складиране на реколтата, трюм или устройство за сортиране и преработка. Към двете относително подвижни части на чадърния механизъм - горния и долния шарнирен връх, са захванати носещо-управляващи кабели за неговото разтваряне и свиване под действие на собствената му тежест.

Възможно е вариантно изпълнение на устройството за събиране на обрулените обраствания, което представлява пластмасова конична повърхност, чийто диаметър е по-голям от този на конструкцията за отглеждане на обрастатели. Около една четвърт от площта на повърхността се състои от два пластмасови приплъзващи се секторни капака, представляващи подвижни части на конуса, които от една страна са захванати към шарнирна връзка, разположена в центъра на коничната повърхнина, а от друга към плъзгащи се механизми прикрепени към основен тръбен ринг на конуса. Тръбният ринг е монтиран към коничната повърхност при нейната основа. Към секторните капаци посредством шарнирни връзки, са захванати хидравлични телескопични механизми за управление на капациите. Телескопичните механизми са свързани с шланг за хидравлично управление на капациите, който от друга страна е свързан с монтирано на обслужващия плавателен съд устройство за хидравлично управление. В секторните капаци са изработени вдлъбнатини за поместване на централната ос 9 на обработваното съоръжение,

при затварянето им. В центъра на повърхността е закрепен също засмукващ шланг, който от горната си страна е свързан с монтирана на обслужващия плавателен съд ижекторна помпа или компресор на айро-лифт. Изходящият шланг на последното съоръжение е закрепен към съд за складиране на реколтата, трюм или устройство за сортиране и преработка. Към тръбния ринг са захванати носещо-управляващи кабели за спускане и изтегляне на устройството на обслужващ плавателен съд.

Съоръжението за култивиране на водни неприкрепени организми включва един или няколко вертикални цилиндрични поплавъка с коничен връх. На върха на поплавъка е монтиран неръждаем вентил, към който е свързан шланг за регулиране на количеството въздух в поплавъка и служещ също за водещ кабел при обслужващи операции. При основата си поплавъците са закрепени към основен ринг. През диаметрални отвори изработени в основния ринг са прокарани спици, които в горния си край са закрепени към него чрез нитови съединения, а в долния си край са свързани към главина чрез заварки. Главината е лагерирана на стационарна ос, посредством аксиален лагер. От долната си страна стационарната ос е свързана към двусно каре, чиято основа е закрепена към арматурата на бетонна котва, прикрепваща конструкцията към дъното. На долната повърхност на бетонната котва е оформена вендузна вдлъбнатина. Съоръжението включва също модулни етажерки за отглеждане на водни организми, които са изработени за нареждане една над друга върху основния ринг и закрепване към поплавъците. Етажерките се състоят от тръбен ринг, към който е закрепен един или няколко вертикално разположени тръбни крака съобразно броя на поплавъците. Към ринга е захванато текстилно или мрежесто дъно за разполагане на водните организми, а от горната му страна мрежест хоризонтален парапет. Диаметърът на основния ринг и тръбния ринг на етажерката са приблизително равни. Диаметърът на тръбните крака е по-голям от този на поплавъците, което позволява преминаване на поплавъците през краката на етажерките, и нанизване на последните една над друга върху основния ринг. В горната и долната част на тръбните крака на етажерката са изработени отвори за захващане на етажерките една към друга, чрез крепежни елементи. Към всеки тръбен ринг на всяка етажерка са захванати общи повдигащи кабели. Модулните етажерки може да са изработени в комплекти от по няколко тръбни ринга разположени един над друг, като към ринговете са монтирани общи тръбни крака, и към всеки ринг е захванато текстилно дъно и мрежест парапет за разполагане на водни неприкрепени организми.

Съоръженията, съгласно изобретението, имат следните предимства спрямо известното от предшестващото състояние на техниката решение:

- Компактен профил на съоръжението, например съоръжение с диаметър 3 m и височина на субстрата 10 m е еквивалентно като капацитет, на дълга линия с височина на субстрата 5 m и дължина 150 m.
- Регулирането на подемната сила на поплавъка спрямо актуалния товар на обрастванията, води до намаляване на факторите за дрейф на котвата и снижаване на необходимата ѝ тежест.
- Осигурена щормоустойчивост поради това, че конструкцията е поплавъчна, дънна, но и с променлив профил (наклоняща се) спрямо динамичните щормови сили, които са главно хоризонтални.
- Вертикалното модулно зареждане и обслужване в една координатна точка за обслужващия морски съд, опростява позиционирането му и неговата работна ефективност.
- Дълбочина на поставяне в тихи, щормозащитени хоризонти е неограничена.
- Избегната е колизия с корабоплаването и двустранните щети от това.
- Възможно е разполагането на съоръженията в корабоплавателни акватории.
- Елиминирана е възможността за „домино ефект“ от верижна деструкция на съоръженията.
- Подобрена е безопасността от повърхностни замърсявания от сточни корабни или брегови води чрез химични, биологични или термични агенти.
- Постигната е естествена защита от висока смъртност на обрастателите при високи температури на повърхностните води.
- Постигната е неуязвимост от залежавания на акваторията и възможност за разполагане в сезонно залежаващи се райони, тъй като ледът е повърхностно явление, а конструкциите са далеч от морската повърхност.
- Рифоподобната конструкция предоставя укрития, храна на морските обитатели, в широк диапазон от хоризонти с различни температурни и фотични условия.

- Самообращащата конструкция спестява усилия за окачване на спатов материал.
- Съоръженията предоставят храна на дънните обитатели, чрез естествено отпадане на голяма част от обрастателите, поради непрекъснатата пространствена конкуренция на подрастващите обрастатели, по тонаж в порядъка на тонажа на самата изземвана реколта.
- Закрепването на конструкцията към дъното в единствена точка осигурява ефективност на котвената система и естествена защита от дънни пълзящи нашественици.
- Хранителната среда се усвоява в многократно увеличен пакет от слоеве, което позволява разреждане на гъстотата на посадката в пластове, и повишена ефективност в оползотворяването на единица площ на акваторията.
- Поплавъчната конструкция, която не повтаря вертикалните движения на водната повърхност, отстранява необходимостта от многобройни преработки на култивираните обрастатели, поради естествените условия за сработване на хранителната и кислородна конкуренция между поколенията.
- Липса на механично уязвими въжени елементи.
- Отсъствие на оскъпяващи кратковременни консумативи, замърсяващи природната среда: котвени уши, основно въже, субстратно въже, мрежести ръкави, повърхностни поплавци.
- Отстранена възможност за сблъсък и оплитане с плаващи естествени (дървета) или промишлени (найлони, контейнери, въжета, битови отпадъци) обекти.

Пояснение на приложените фигури

На фигура 1 са показани изглед отгоре и изглед отпред на съоръжението за култивиране на водни прикрепени организми.

На фигура 2 са показани сечение по А-А и сечение по В-В на съоръжението за култивиране на водни прикрепени организми.

На фигура 3 е показан изглед отгоре и изглед отпред на взаимното разположение на спираловидния поплавок и основния ринг на съоръжението за култивиране на водни неприкрепени организми.

На фигура 4 е показан изглед отгоре и изглед отпред на взаимното разположение на вертикални цилиндрични поплавци и основния ринг на съоръжението за култивиране на водни неприкрепени организми.

На фигура 5 е показан изглед отпред на устройството за събиране на обрулените обраствания.

На фигура 6 е показан разрез през централната ос (по А-А) и напречен разрез (по В-В) на устройството за обруване на обрастванията.

На фигура 7 са показани устройство за обруване на обрастванията във вариантното изпълнение с диаметър на пръстеновидната конструкция по-голям от този на външната цилиндрична решетка на съоръжението за култивиране на прикрепени организми; устройството за събиране на обрулените обраствания, в позиция точно над съоръжението за култивиране на водни прикрепени организми; обслужващ плавателен съд с монтираното на него оборудване.

На фигура 8 е показано вариантното изпълнение на съоръжението за култивиране на водни прикрепени организми, което е оборудвано с турбинни платна за производство на електрическа или хидравлична енергия от движението на подводните течения.

На фигура 9 са показани устройство за обруване на обрастванията във вариантното изпълнение с диаметър на пръстеновидната конструкция по-малък от този на вътрешната цилиндрична решетка на съоръжението за култивиране на прикрепени организми; вариантното изпълнение на съоръжението за събиране на обрулените обраствания, включващо пластмасова конична повърхност; съоръжение за култивиране на водни прикрепени организми, което е оборудвано с турбинни платна за производство на електрическа или хидравлична енергия от движението на подводните течения; обслужващ плавателен съд с монтираното на него оборудване. Устройството за обруване на обрастванията и устройството за събиране на обрулените обраствания са разположени странично от съоръжението за култивиране на прикрепени организми.

На фигура 10 е показано същото оборудване като това на фигура 9, като устройството за обруване на обрастванията и устройството за събиране на обрулените обраствания са в позиция за обработка на съоръжението за култивиране на прикрепени организми.

На фигура 11 е показано вариантно изпълнение на съоръжението за събиране на обрулените обраствания, включващо пластмасова конична повърхност, с отворени и затворени секторни капаци.

На фигура 12 е показано вариантно изпълнение на съоръжението за култивиране на неприкрепени организми с един поплавок, разположен в центъра на основния ринг (долу); разрез по А-А на етажерката (горе).

На фигура 13 е показано вариантно изпълнение на съоръжението за култивиране на неприкрепени организми с три поплавка, разположени по периферията на основния ринг (долу); разрез по А-А на етажерката (горе).

Примерно изпълнение на изобретението

Едно примерно изпълнение на съоръжението за култивиране на водни прикрепени организми е показано на фигури 1 и 2. Съгласно примера, съоръжението включва външна 1 и вътрешна 2 цилиндрични решетки, които са изработени от полипропиленови тръби и са разположени концентрично. Двойките разположени в съседство вертикални тръби от различни решетки са свързани помежду си в горния си край, чрез радиално монтирани тръбни полипропиленови връзки 16. Между двете решетки е монтиран спираловиден полиетиленов поплавок 3, показан отделно на фигура 3, който е закрепен към тях чрез кабелни скоби. На поплавка е монтиран неръждаем вентил с капачка 35 и е изработен вентилационен отвор 36. Долната основа на конструкцията включва двете цилиндрични решетки и спирален поплавок 3, е монтирана към изработен от полипропиленова тръба или профил основен ринг 4, в който са изработени диаметрални отвори, през които са прокарани вертикалните тръби на решетките. През всеки отвор е прокарана вертикална тръба, която принадлежи съответно към външната 1 или вътрешната 2 цилиндрични решетки. Така прокараните тръби са закрепени неподвижно към ринга 4 чрез нитови съединения. През специално изработени диаметрални отвори на основния ринг 4, са прокарани също спици 5 от неръждаема стомана, свързващи конструкцията с главина 7, като така спиците 5 образуват конична повърхнина. Спиците 5 са закрепени неподвижно към ринга 4 чрез нитови съединения, а към главината 7, чрез заварки. Главината 7 е лагерирана на стационарна ос 9, посредством аксиален лагер 6. От долната си страна стационарната ос 9 е свързана към двусно каре 10, чиято основа 11 е закрепена към арматурата 12 на бетонна котва 13, прикрепваща към дъното така устроеното съоръжение. На долната повърхност на бетонната котва е оформена вендузна вдъбнатина 14.

Съгласно вариантно изпълнение на съоръжението, спираловидният поплавок може да е заменен от няколко цилиндрични поплавка 3А, показани на фигура 4, които са монтирани вертикално между двете тръбни или профилни решетки, като всеки от поплавците 3А е закрепен към решетките чрез кабелни скоби или други подходящи крепежни елементи. Поплавеците могат да са допълнително захванати към основния ринг 4 чрез съединения 44. Поплавеците са оборудвани с неръждаеми вентили 35 и вентилационни отвори 36.

На фигура 8 е показано вариантно изпълнение на съоръжението за съвместен добив на енергия, при което към външната цилиндрична решетка 1 са монтирани два примерни комплекта от по четири турбинни платна 15 за производство на електроенергия от движението на подводните течения на съответния на комплектите хоризонт 19. Турбинните платна 15 са закрепени към тръбната решетка чрез шарнирни връзки 17, а за ограничаване на тяхното отваряне, затваряне и омекотяване на движенията са монтирани телескопични ограничителни връзки 18, закрепени също чрез шарнирни връзки 17 играещи роля на хидравличен демпфер. Към аксиалния лагер 6 и главината 7 е монтирана хидравлична помпа или електрически генератор 8, чийто ротор е закрепен неподвижно към стационарната ос 9. На оста 9 е изработен отвор 39 за извеждане на произведената електрическа енергия или хидравлично налягане.

Устройството за обруване на обрастванията, показано на фигура 6 включва пръстеновидна конструкция 20 от метални тръби, представляваща водопроводна система, вътрешния диаметър на която е по-голям от диаметъра на външната цилиндрична решетка 1 на закрепената към бетонната котва 13 конструкция. На двете основи на пръстеновидната конструкция 20 са монтирани насочващи ротационни четки 21. По тръбната система е монтирана система от водни дюзи 22, които са свързани на групи към водоподаващ шланг 23. Групите от водни дюзи са разположени на равни по дължина сегментни дъги от пръстеновидната конструкция и са насочени навътре към централната ос. Всяка група е свързана към водопроводната система посредством дистанционно управляем шибър и водопроводна тръба.

Всеки шибър е свързан с кабелна връзка 38 за управлението му от борда на плавателния съд. Шлангът е свързан към нагнетателна водна помпа 24, монтирана на обслужващ двукорпусен плавателен съд. Към горната основа на пръстеновидната конструкция са закрепени носещи кабели 28, които в горния си край са свързани към подежни макари 29 за вертикално управление на устройството, монтирани на плавателния съд.

На фигура 9 е показано вариантно изпълнение на устройството за обрълване на обрастванията, съгласно което външният диаметър на пръстеновидната конструкция е по-малък от този на вътрешната цилиндрична решетка 2 от конструкцията за отглеждане на обрастатели, а водните дюзи 22 са насочени навън, към пространството извън пръстеновидната конструкция 20.

Устройството за събиране на обрълените обраствания, показано на фигура 5 се състои от чадърен механизъм 30, чиято конична повърхнина в разгънато състояние е приблизително еднаква с коничната повърхнина образувана от монтираните към основния ринг 4 и главината 7 спици 5. Върху коничната повърхнина на чадърния механизъм е монтирано гъвкаво платно 32 за събиране на обрълените обраствания. Към горния 33 и долния 34 шарнирни върхове на механизма са захванати носещо-управляващи кабели 31 за неговото разтваряне, свиване и изтегляне на плавателен съд. На върха на коничната повърхнина на чадърния механизъм 30 е закрепен засмукващ шланг 26, който от горната си страна е свързан с монтиран на обслужващия плавателен съд компресор на айро-лифт 27. Изходящият шланг на последния е закрепен към съд за складиране на реколтата 25 или трюм. В гъвкавото платно 32 може да е изработен отвор, през който е прокаран засмукващият шланг 26.

На фигури 9, 10 и 11 е показано вариантно изпълнение на устройството за събиране на обрълените обраствания, което представлява пластмасова конична повърхност, чийто диаметър е по-голям от този на конструкцията за отглеждане на обрастатели. Около една четвърт от площта на повърхността се състои от два пластмасови приплъзващи се секторни капака 51, които от една страна са захванати към шарнирна връзка, разположена в центъра на коничната повърхнина, а от друга към плъзгащи се механизми, прикрепени към основния тръбен ринг 50. Последният е монтиран към коничната повърхност при нейната основа. Към секторните капаци 51 посредством шарнирни връзки, са захванати хидравлични телескопични механизми 55 за управление на капациите 51. Телескопичните механизми 55 са свързани с шланг 53 за хидравлично управление на капациите, който от друга страна е свързан с монтирано на обслужващия плавателен съд устройство за хидравлично управление 54. В секторните капаци 51 са изработени вдлъбнатини за поместване на централната ос 9 на обработваното съоръжение, при затварянето им. В центъра на повърхността е закрепен също засмукващ шланг 26, който от горната си страна е свързан с монтиран на обслужващия плавателен съд компресор на айро-лифт 27. Изходящият шланг на последния е закрепен към съд за складиране на реколтата 25 или трюм. Към тръбния ринг са захванати носещо-управляващи кабели 28А за спускане и изтегляне на устройството на обслужващ плавателен съд.

Едно примерно изпълнение на съоръжението за култивиране на водни неприкрепени организми е показано на фигура 12. Съгласно примера, съоръжението е оборудвано с един цилиндричен поплаък 40 с коничен връх, като поплавката 40 е закрепен към центъра на основния ринг 4 чрез свързващи планки 44 или други съединения. На върха на поплавката 40 е монтиран неръждаем вентил с капачка 35, към който е свързан шланг 45 за регулиране на количеството въздух в поплавката 40 и служещ също за водещ кабел при обслужващи операции. През диаметрални отвори изработени в основния ринг 4 са прокарани спици 5, които в горния си край са закрепени към него чрез нитови съединения, а в долния си край са свързани към главина 7 чрез заварки. Главината 7 е лагерирана на стационарна ос 9, посредством аксиален лагер 6. От долната си страна стационарната ос 9 е свързана към двуосно каре 10, чиято основа 11 е закрепена към арматурата 12 на бетонна котва 13, прикрепваща конструкцията към дъното. На долната повърхност на бетонната котва е оформена вендузна вдлъбнатина 14. Съоръжението включва също модулни етажерки за отглеждане на водни организми, които са изработени за нареждане една над друга върху основния ринг 4 и закрепване към поплавката 40. Етажерките се състоят от тръбен ринг 42, в центъра на който е закрепен вертикално разположен тръбен крак 41. Връзката между тръбния крак 41 и тръбния ринг 42 е осъществена чрез радиално разположени метални връзки

49, които са закрепени от една страна към ринга 42, а от друга към крака 41. Към ринга 42 е захванато също текстилно или мрежесто дъно 43 за разполагане на водните организми, а от горната му страна мрежест хоризонтален парапет 47. Диаметърът на основния ринг 4 и тръбния ринг 42 на етажерката са равни, а разположението на поплавъка 40 съвпада с това на тръбния крак 41. Диаметърът на тръбния крак 41 е по-голям от този на поплавъка 40, което позволява преминаване на поплавъка 40 през крака 41 на етажерката, и нанизване на всички етажерки една над друга върху основния ринг 4. В горната и долната част на тръбния крак 41 на етажерката са изработени отвори за захващане на етажерките една към друга. Към всеки тръбен ринг 42 на всяка етажерка са захванати общи повдигащи проволки 46. Модулните етажерки може да са изработени в комплекти от по няколко тръбни ринга 42, разположени един над друг, като към ринговете 42 е монтиран общ тръбен крак 41, и към всеки ринг е захванато текстилно дъно 43 и мрежест парапет 47 за разполагане на водни неприкрепени организми и предпазване от изсипването им при наклон.

Друго примерно изпълнение на съоръжението за култивиране на водни неприкрепени организми е показано на фигура 13. Съоръжението е оборудвано с три цилиндрични поплавъка 40 с коничен връх, като поплавъците са закрепени по периферията на основния ринг 4 чрез свързващи планки 44 или други съединения. На върха на поплавъците 40 са монтирани неръждаеми вентили с капачка 35, към които са свързани шлангове 45 за регулиране на количеството въздух в поплавъците 40 и служещи също за водещи кабели при обслужващи операции. През диаметрални отвори изработени в основния ринг 4 са прокарани спици 5, които в горния си край са закрепени към него чрез нитови съединения, а в долния си край са свързани към главина 7 чрез заварки. Главината 7 е лагерирана на стационарна ос 9, посредством аксиален лагер. От долната си страна стационарната ос е свързана към двуосно каре 10, чиято основа 11 е закрепена към арматурата 12 на бетонна котва 13, прикрепваща конструкцията към дъното. На долната повърхност на бетонната котва 13 е оформена вендузна вдлъбнатина 14. Съоръжението включва също модулни етажерки за отглеждане на водни организми, които са изработени за нареждане една над друга върху основния ринг 4 и закрепване към поплавъците 40. Етажерките се състоят от тръбен ринг 42, към който са закрепени три вертикално разположени тръбни крака 41. Към ринга 42 е захванато текстилно или мрежесто дъно 43 за разполагане на водните организми, а от горната му страна мрежест хоризонтален парапет 47. Диаметърът на основния ринг 4 и тръбния ринг 42 на етажерката са равни, а разположението на поплавъците 40 съвпада с това на тръбните крака 41. Диаметърът на тръбните крака 41 е по-голям от този на поплавъците 40, което позволява преминаване на поплавъците 40 през краката 41 на етажерката, и нанизване на всички етажерки една над друга върху основния ринг 4. В горната и долната част на тръбните крака 41 на етажерката са изработени отвори за захващане на етажерките една към друга, чрез крепежни елементи. Към всеки тръбен ринг 42 на всяка етажерка са захванати общи повдигащи проволки 46. Модулните етажерки може да са изработени в комплекти от по няколко тръбни ринга 42, разположени един над друг, като към ринговете 42 са монтирани общи тръбни крака 41, и към всеки ринг е захванато текстилно дъно 43 и мрежест парапет 47 за разполагане на водни неприкрепени организми.

Използване на изобретението

Конструкциите на съоръженията съгласно изобретението се полагат на подходящи дълбочини, така че очакваната максимална низина на вълната да не достига до най-горната им част, т.е. разстоянието им до спокойната водна повърхност да е по-голямо от половината на височината на максималната за района вълна.

Съоръжението за култивиране на водни прикрепени организми, което е допълнително оборудвано с устройство за обриване на обрастванията и устройство за събиране на обривените обраствания се използва по следния начин. При достигане на половината от периода за култивиране на определения вид обрастател, за прибиране на продукцията от работния катамаран се спускат едновременно устройството за обриване на обрастванията и устройството за събиране на обривените обраствания, като чадърният механизъм 30 е в свито състояние (фиг. 7). Насочването на устройството за обриване на обрастванията и чадърния механизъм 30 в хоризонтално направление до контакта му с конструкцията за обработка става, чрез регулиране на водоподаването към отделните групи дюзи 22 от дистанционно

управляемите шибъри 37. Така реактивната тяга на дюзите 22 отмества пръстеновидната конструкция 20 и чадърен механизъм 30, които се насочват от плавателния съд, с помощта на стандартни камери и сонари, към съоръжението за култивиране на прикрепени организми, което подлежи на обработка. Когато устройството за обрулване на обрастванията влезе в правилен центричен контакт със съоръжението за обработка, чадърният механизъм 30 се спуска чрез носещо-управляващите кабели 31 през цилиндричната кухня на съоръжението докато достигне до главината 7, след което се разтваря под действие на тежестта си, при контакт с аксиалния лагер 6 или чрез задържане на носещия кабел 31, минаващ през горния шарнирен връх 33 и прикрепен към долния 34. Пръстеновидната конструкция 20 се спуска надолу, така че преминава от външната страна на цилиндричната решетка 1 по цялата ѝ височина. Едновременно с това се активират част от предварително определените групи водни дюзи 22, към които е подадено налягане, всяка управлявана чрез воден шибър 37 на водоподаващите магистралаи. Водните струи под налягане обрулват част от обрастателите по външната 1 и вътрешната 2 цилиндрични решетки. Тъй като дюзите са активирани на вертикални ивични групи от вътрешната страна на пръстеновидната конструкция 20, по решетките 1 и 2 се образуват вертикални ивици, в които обрастателите са обрулени и съответно ивици, в които обрастателите са останали прикрепени. Обрулените обрастатели потъват към в разтворения чадърен механизъм 30, откъдето се засмукват в шланга 26 под въздействието на компресора на айро-лифт 27, след което се утаяват в съда за събиране на реколтата 25. След приключване на процеса на добив на обрастатели се свива чадърният механизъм 30, чрез изтегляне на кабела 31 захванат на горният му шарнирен връх 33, след което устройството за обрулване на обрастванията и устройството за събиране на обрулените обраствания се изтеглят на плавателния съд. В края на процедурата, половината от полезната площ на съоръжението е готова за самозаселване на ново поколение организми, тъй като обрастателите върху нея са обрулени. Другата половина, през която не са преминали работещи групи от водни дюзи, е заселена с обрастатели, които все още не са достигнали пазарен размер. Изчаква се период от време, през който на свободната площ на съоръжението се развива ново поколение организми, а старото поколение достига пазарен размер. Процедурата за добив на организми се извършва отново, но този път активните водни дюзи се позиционират до ивиците, заселени от по-старото поколение обрастатели, което се обрулва и прибира в съда за прибиране на реколтата 25. В края на процедурата отново едната половина от полезната площ на съоръжението е готова за самозаселване на ново поколение организми, а другата е заселена с обрастатели, които все още не са достигнали пазарен размер. Всяка следваща процедура по обрулване на обрастатели се извършва по същия начин, при достигане на пазарен размер на по-старото поколение.

При регулиране на водните струи, от съоръжението могат да се събират и специално неприкрепените организми (скарриди, риби). За целта чадърният механизъм 30 и пръстеновидната конструкция 20 се спускат първоначално на долният край на съоръжението. При повдигането им в синхрон и подаване на струи подгонващи неприкрепените обитатели към вътрешността, те ще бъдат обирани от чадърния засмукващ механизъм.

При показаното на фиг. 8 вариантното изпълнение на съоръжението, което позволява съвместен добив на енергия, може да бъде оборудвано с устройство за обрулване на обрастванията във вариантното изпълнение с по-малък диаметър. В този случай, при спускането на пръстеновидната конструкция 20 надолу, тя преминава през кухнята образувана от вътрешната цилиндрична решетка 2. Групите от водни дюзи 22, които при това изпълнение са насочени навън към пространството извън пръстеновидната конструкция 20, обрулват прикрепените към решетки 1 и 2 обрастатели, като водните струи действат отвътре навън. Вследствие от това част от обрулените обрастатели падат надолу извън външната цилиндрична решетка 1. За събиране на тези обрастатели, съоръжението може да бъде оборудвано с устройство за събиране на обрулените обраствания, във вариантното изпълнение с пластмасова конична повърхност 52 окачена на непълен ринг 50. При този вариант, преди спускането на устройството за обрулване на обрастванията, от обслужващия плавателен съд се спуска устройството за събиране на обрулените обраствания, посредством носещо-управляващите кабели 28А, като приплъзващите се капаци 51 са първоначално отворени. Това позволява позициониране на устройството под главината 7 и затваряне на капациите, от устройството за хидравлично управление 54 на секторните капаци 51,

посредством телескопичните механизми 55 и шланга 53 за хидравлично управление на капациите 51, в които са изработени вдлъбнатини затварящи се около оста 9. Тъй като диаметърът на основата на устройството за събиране на обрулените обраствания е по-голям от този на външната цилиндрична решетка 1, обрулените обрастатели потъват към пластмасовата конична повърхност, откъдето се засмукват в шланга 26 под въздействието на айро-лифт 27, след което се утаяват в съда за събиране на реколтата 25.

Поплавъчната конструкция с разпределен поплавок (един спираловиден или няколко цилиндрични) всред носения от нея товар, предоставя възможност за свободно вариране на височината на решетъчния цилиндър в широк диапазон, в зависимост от дълбочината на акваторията и хидродинамичните й характеристики. Модулната конструкция дава възможност за насищане с различен брой решетъчни цилиндри, както и вариации в гъстотата на решетките им.

Съоръжението за култивиране на водни неприкрепени организми се използва като най-напред етажерките се нареждат една над друга, а към отворите горе и долу на тръбните крака 41 се монтират крепежни елементи, които ги захващат неподвижно една към друга. Към всеки тръбен ринг 42 на всяка етажерка се захващат общи повдигащи проволки 46. Шланговете 45 за регулиране на количеството въздух в поплавете 40, се освобождават от котвените тежести 48, към които са закрепени когато не се използват, след което се изтеглят на обслужващия плавателен съд. Шланговете 45 се прекарват през кухините в тръбните крака 41 на етажерките, като всеки шланг 45 преминава през една група от разположени един над друг тръбни крака 41. Групата от етажерки се спуска надолу от плавателния съд, при което започва да потъва, а всеки шланг 45 води съответната група от тръбни крака 41, към поплавка 40, с който е свързан. Групите от тръбни крака 41 преминават върху съответните им поплавици 40, след което краката на най-долната етажерка стъпват върху основния ринг 4, а поплавиците 40 поддържат структурата от етажерки във вертикално положение. Котвените тежести 48 се захващат отново към шланговете 45, след което последните се спускат надолу от плавателния съд докато котвените тежести 48 опрат в дъното. На повдигащите проволки 46 също се закачат котвени тежести 48, след което се спускат по същия начин. Изчаква се период от време за заселване и достигане на пазарен размер от разположените по текстилното дъно 43 и хоризонталния парапет 47 организми. Ако в резултат от заселването на организми структурата от етажерки натежи достатъчно, че да има опасност поплавиците 40 да се наклонят, количеството въздух в тях се увеличава през шланговете 45. Прибирането на реколтата от заселени по етажерките организми става, като първо се изтеглят на плавателния съд повдигащите проволки 46 и шланговете 45, след което се свалят котвените тежести 48. Структурата от етажерки се изтегля на плавателния съд посредством проволките 46. Събраната реколта се поставя в предвидения за целта съд или трюм.

Патентни претенции

1. Съоръжение за култивиране на водни прикрепени организми, оборудвано с поне един поплавок и прикрепено към дъното с котва, характеризиращо се с това, че включва концентрично разположени външна (1) и вътрешна (2) пластмасови цилиндрични решетки, като двойките съседно разположени вертикални елементи от различни решетки, са свързани помежду си в горния си край, чрез радиално разположени връзки (16), при което поплавокът (3) е закрепен между решетките чрез кабелни скоби, като долната основа на конструкцията, включваща цилиндричните решетки (1 и 2) и поне един поплавок (3), е монтирана към основен ринг (4), в който са изработени диаметрални отвори, през които са прокарани вертикалните елементи на решетките и са закрепени неподвижно към ринга (4) чрез нитови съединения, при което през диаметрални отвори на основния ринг (4) са прокарани също спици (5), свързващи конструкцията с главина (7), като спиците (5) образуват конична повърхнина и са закрепени неподвижно към ринга (4) чрез нитови съединения, а към главината (7) - чрез заварки, при което главината (7) е лагерирана на стационарна ос (9), посредством аксиален лагер (6), а от долната си страна стационарната ос (9) е свързана към двуосно каре (10), чиято основа (11) е закрепена към арматурата (12) на бетонна котва (13), като съоръжението може да е оборудвано със средство за добив на електрическа или хидравлична енергия, включващо монтирана към аксиалния лагер (6) и главината (7) хидравлична помпа или електрически генератор (8), чийто ротор е закрепен неподвижно към стационарната ос (9), и монтирани към външната цилиндрична решетка (1) турбинни платна (15).

2. Съоръжение съгласно претенция 1, характеризиращо се с това, че между външната (1) и вътрешната (2) цилиндрични решетки е монтиран един спираловиден пластмасов поплавок (3).

3. Съоръжение съгласно претенция 1, характеризиращо се с това, че между външната (1) и вътрешната решетка (2) са монтирани поне два вертикално разположени пластмасови поплавка с цилиндрична форма, като всеки от тях е закрепен към решетките чрез кабелни скоби.

4. Съоръжение съгласно претенции от 1 до 3, характеризиращо се с това, че турбинните платна (15), са закрепени към външната цилиндрична решетка (1) чрез шарнирни връзки (17), а за ограничаване на тяхното отваряне са монтирани телескопични ограничителни връзки (18), закрепени също чрез шарнирни връзки (17), играещи роля на хидравличен демпфер.

5. Съоръжение съгласно претенции от 1 до 3, характеризиращо се с това, че е оборудвано с устройство за обруване на обрастванията, което включва пръстеновидна конструкция (20) от тръбна решетка, представляваща водопроводна система, вътрешният диаметър на която е по-голям от диаметъра на външната цилиндрична решетка (1) на закрепената към бетонната котва (13) конструкция, като на двете основи на конструкцията (20) са монтирани насочващи ротационни четки (21), при което по пръстеновидната конструкция (20) е монтирана система от водни дюзи (22), които са свързани на групи към водопроводната система, а тя към водоподаващ шланг (23), като групите от водни дюзи са разположени на равни по дължина дъги от пръстеновидната конструкция (20) и са насочени навътре към централната ѝ ос, при което всяка група е свързана към водопроводната система посредством дистанционно управляем шибър (37) и водопроводна тръба, като шлангът (23) е свързан към нагнетателна водна помпа (24), монтирана на обслужващ плавателен съд, при което към горната основа на пръстеновидната конструкция (20) са закрепени носещи кабели (28), които от друга страна са свързани към макари (29) за вертикално управление на устройството, монтирани на плавателния съд.

6. Съоръжение съгласно претенции от 1 до 4, характеризиращо се с това, че е оборудвано с устройство за обруване на обрастванията, което включва пръстеновидна конструкция (20) от тръбна решетка представляваща водопроводна система, външният диаметър на която е по-малък от диаметъра на вътрешната цилиндрична решетка (2) на закрепената към бетонната котва (13) конструкция, като на двете основи на конструкцията (20) са монтирани насочващи ротационни четки (21), при което по пръстеновидната конструкция (20) е монтирана система от водни дюзи (22), които са свързани на групи към водопроводната система, а тя към водоподаващ шланг (23), като групите от водни дюзи са разположени на равни по дължина дъги от пръстеновидната конструкция (20) и са насочени навън към пространството извън пръстеновидната конструкция (20), при което всяка група е свързана към водопроводната система посредством дистанционно управляем шибър (37) и водопроводна тръба, като шлангът (23) е свързан към нагнетателна водна помпа (24), монтирана на обслужващ плавателен съд, при което към горната основа на пръстеновидната конструкция (20) са закрепени носещи кабели (28), които от друга страна са свързани към макари (29) за вертикално управление на устройството, монтирани на плавателния съд.

7. Съоръжение съгласно претенции от 1 до 5, характеризиращо се с това, че е оборудвано с устройство за събиране на обрулените обраствания, състоящо се от чадърен механизъм (30), чиято конична повърхнина в разгънато състояние е приблизително еднаква с коничната повърхнина, образувана от монтираните към основния ринг (4) и главината (7) спици (5), като на коничната повърхнина на чадърния механизъм (30) е монтирано гъвкаво платно (32) за събиране на обрулените обраствания, при което към горния (33) и долния (34) шарнирни върхове на механизма (30) са захванати носещо-управляващи кабели (31), а на върха на коничната повърхнина на чадърния механизъм (30) е закрепен засмукващ шланг (26), който от горната си страна е свързан с монтиран на обслужващия плавателен съд компресор на айро-лифт (27), изходящият шланг на който е закрепен към съд за складиране на реколтата (25) или трюм.

8. Съоръжение съгласно претенции от 1 до 6, характеризиращо се с това, че е оборудвано с устройство за събиране на обрулените обраствания, състоящо се от пластмасова конична повърхност, чийто диаметър е по-голям от този на конструкцията за отглеждане на обрастатели, като около една четвърт от площта на повърхността се състои от два пластмасови приплъзващи се секторни капака (51),

представляващи подвижни части на конуса, които от една страна са захванати към шарнирна връзка, разположена в центъра на коничната повърхнина, а от друга към плъзгащи се механизми прикрепени към основния в тръбен ринг (50) на конуса, като рингът (50) е монтиран към коничната повърхност при нейната основа, като към секторните капаци (51), са захванати хидравлични телескопични механизми (55), свързани с шланг (53) за хидравлично управление на капациите, който от друга страна е свързван с монтирано на обслужващия плавателен съд устройство за хидравлично управление (54), при което в центъра на коничната повърхност е закрепен също засмукващ шланг (26), който от горната си страна е свързван с монтиран на обслужващия плавателен съд компресор на айро-лифт (27), изходящият шланг на който е закрепен към съд за складиране на реколтата (25) или трюм, като към тръбния ринг (50) са захванати носещо-управляващи кабели (28А) за спускане и изтегляне на устройството на обслужващ плавателен съд.

9. Съоръжение съгласно претенции от 1 до 8, характеризиращо се с това, че външната (1) и вътрешната (2) пластмасови цилиндрични решетки, както и радиално разположените връзки (16), са изработени от полипропиленови тръби или профили, а на долната повърхност на бетонната котва (13) е оформена вендузна вдлъбнатина (14).

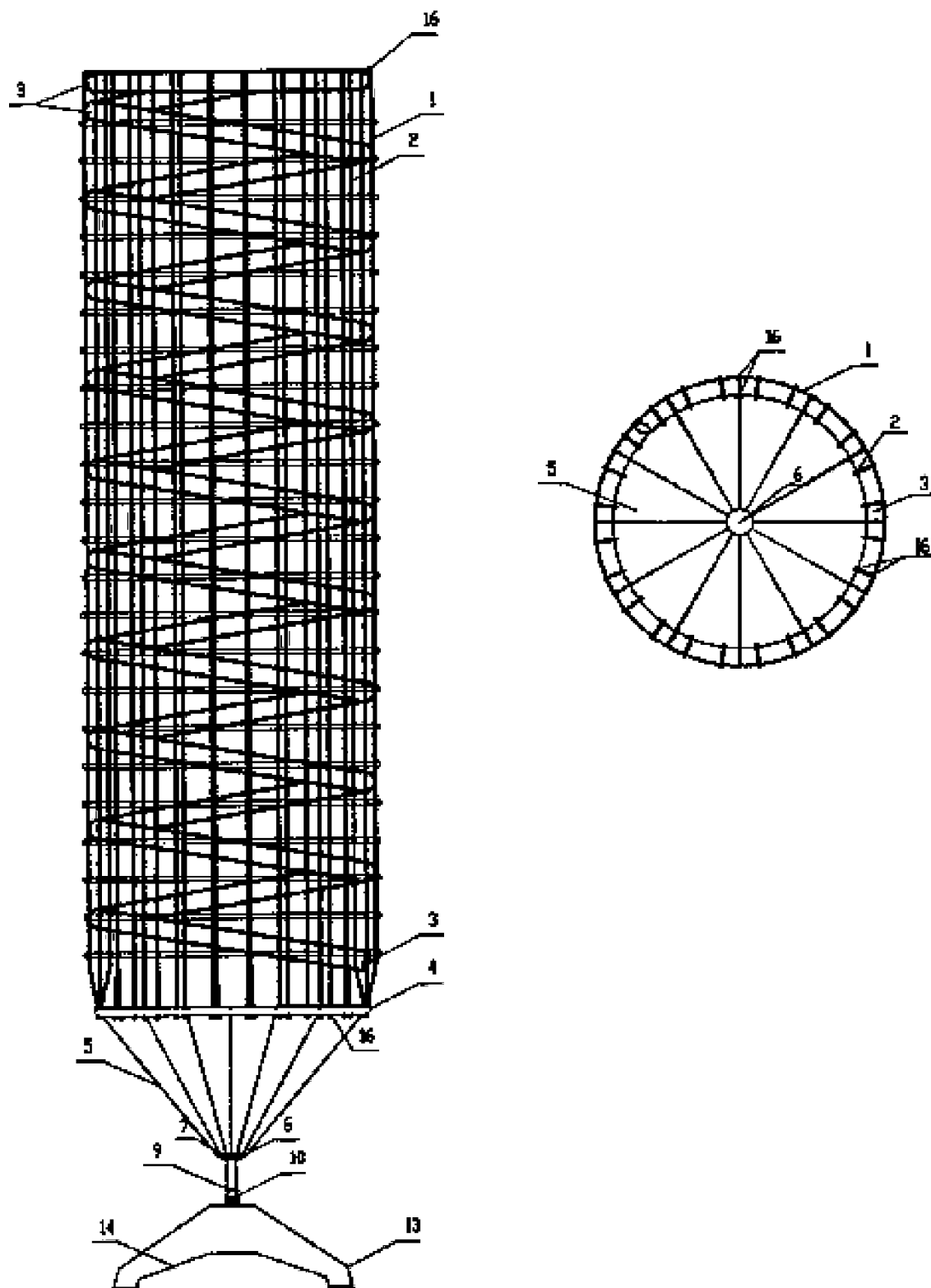
10. Съоръжение за култивиране на водни неприкрепени организми, оборудвано с поне един поплавок и прикрепено към дъното с котва, характеризиращо се с това, че поплавокът (40) е цилиндричен, с коничен връх и разположен вертикално, а към него е монтиран неръждаем вентил (35) с шланг (45) за регулиране на количеството въздух в поплавка (40), като при основата си поплавокът (40) е закрепен към основен ринг (4), като през диаметрални отвори, изработени в основния ринг (4) са прокарани спици (5), които в горния си край са закрепени към него чрез нитови съединения, а в долния си край са свързани към главина (7) чрез заварки, при което главината (7) е лагерирана на стационарна ос (9), посредством аксиален лагер (6), като от долната си страна стационарната ос (9) е свързана към двуосно каре (10), чиято основа (11) е закрепена към арматурата (12) на бетонна котва (13) с оформена вендузна вдлъбнатина (14), като съоръжението включва също модулни етажерки за отглеждане на водни организми, които се състоят от поне един тръбен ринг (42), към който са закрепени вертикално разположени тръбни крака (41), чиито брой е равен на броя на поплавете (40), при което диаметрите на основния ринг (4) и на тръбния ринг (42) са приблизително равни, а разположението на поплавете (40) по основния ринг (4), съвпада с това на тръбните крака (41) по тръбния ринг (42), докато диаметърът на тръбния крак (41) е по-голям от този на поплавка (40), като към ринга (42) е захванато текстилно или мрежесто дъно (43), а от горната му страна мрежест хоризонтален парапет (47), при което в горната и долната част на тръбния крак (41) на етажерката са изработени отвори за захващане на етажерките една към друга, а към всеки тръбен ринг (42) на всяка етажерка са захванати общи повдигащи проволки (46).

11. Съоръжение съгласно претенция 10, характеризиращо се с това, че модулните етажерки може да са изработени в комплекти от по няколко тръбни ринга (42), разположени един над друг, като към всеки ринг (42) са захванати текстилно дъно (43) и мрежест парапет (47) за разполагане на водни неприкрепени организми.

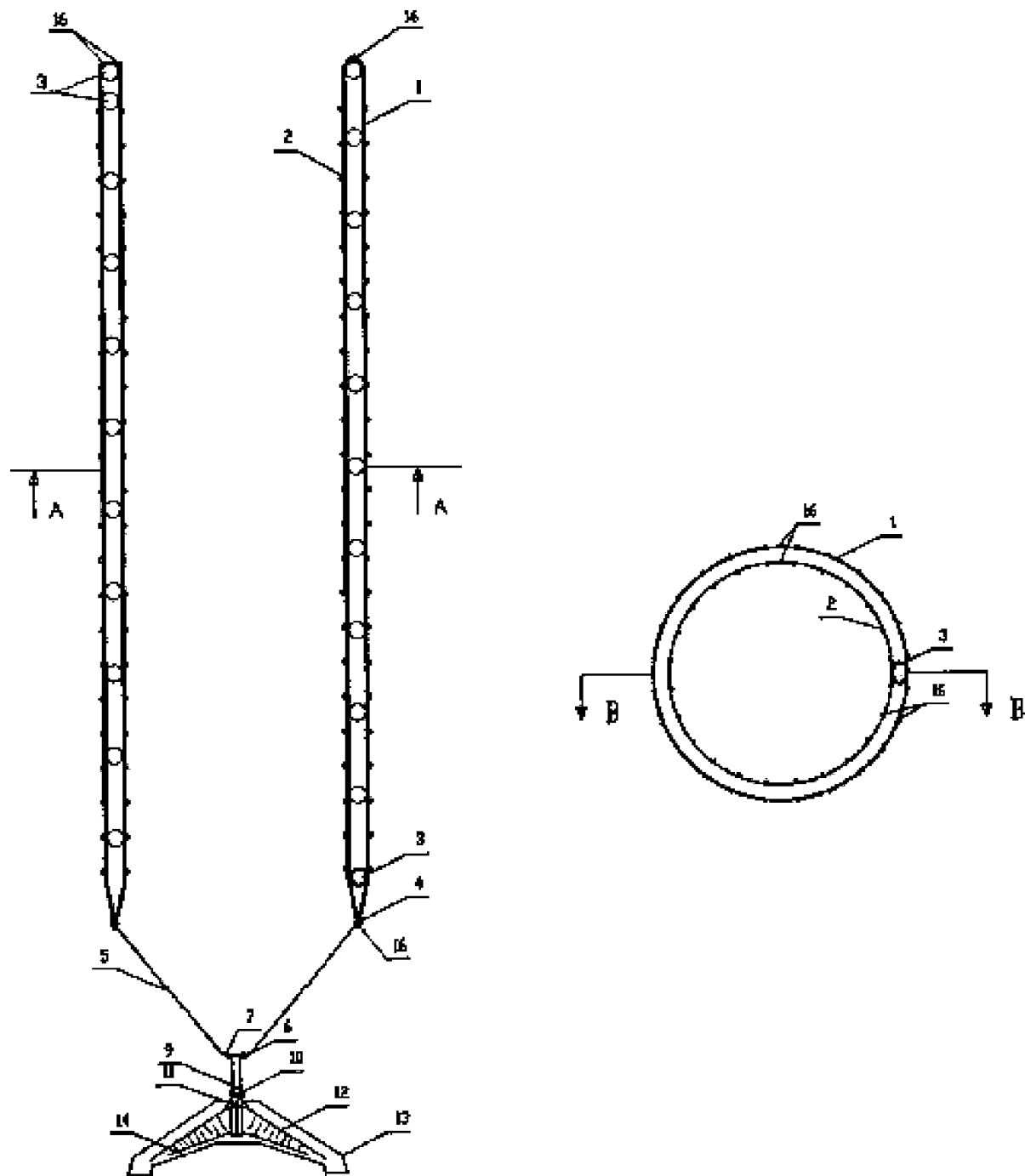
12. Съоръжение съгласно претенции 10 и 11, характеризиращо се с това, че е оборудвано с един цилиндричен поплавок (40) с коничен връх, като поплавка (40) е закрепен към центъра на основния ринг (4), чрез свързващи планки (44) или други съединения, при което в центъра на тръбния ринг (42) на етажерката е закрепен вертикално разположен тръбен крак (41), като връзката между тръбния крак (41) и тръбния ринг (42) е осъществена чрез радиално разположени метални връзки (49), които са закрепени от една страна към ринга (42), а от друга към крака (41).

13. Съоръжение съгласно претенции 10 и 11, характеризиращо се с това, че е оборудвано с три цилиндрични поплавка (40) с коничен връх, които са закрепени по периферията на основния ринг (4) чрез свързващи планки (44) или други съединения, при което по периферията на тръбния ринг (42) на етажерката са закрепени три вертикално разположени тръбни крака (41).

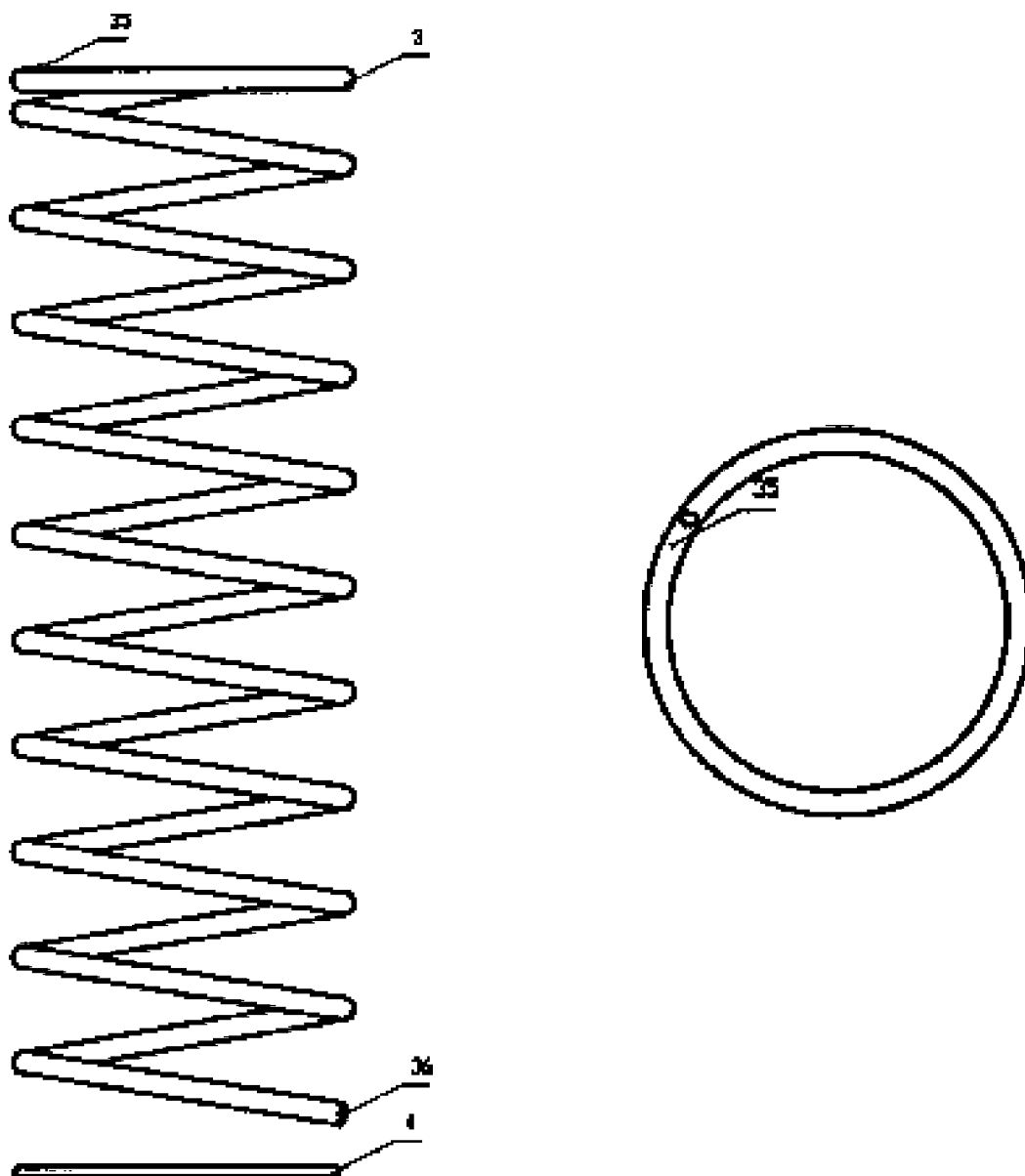
Приложение: 13 фигури



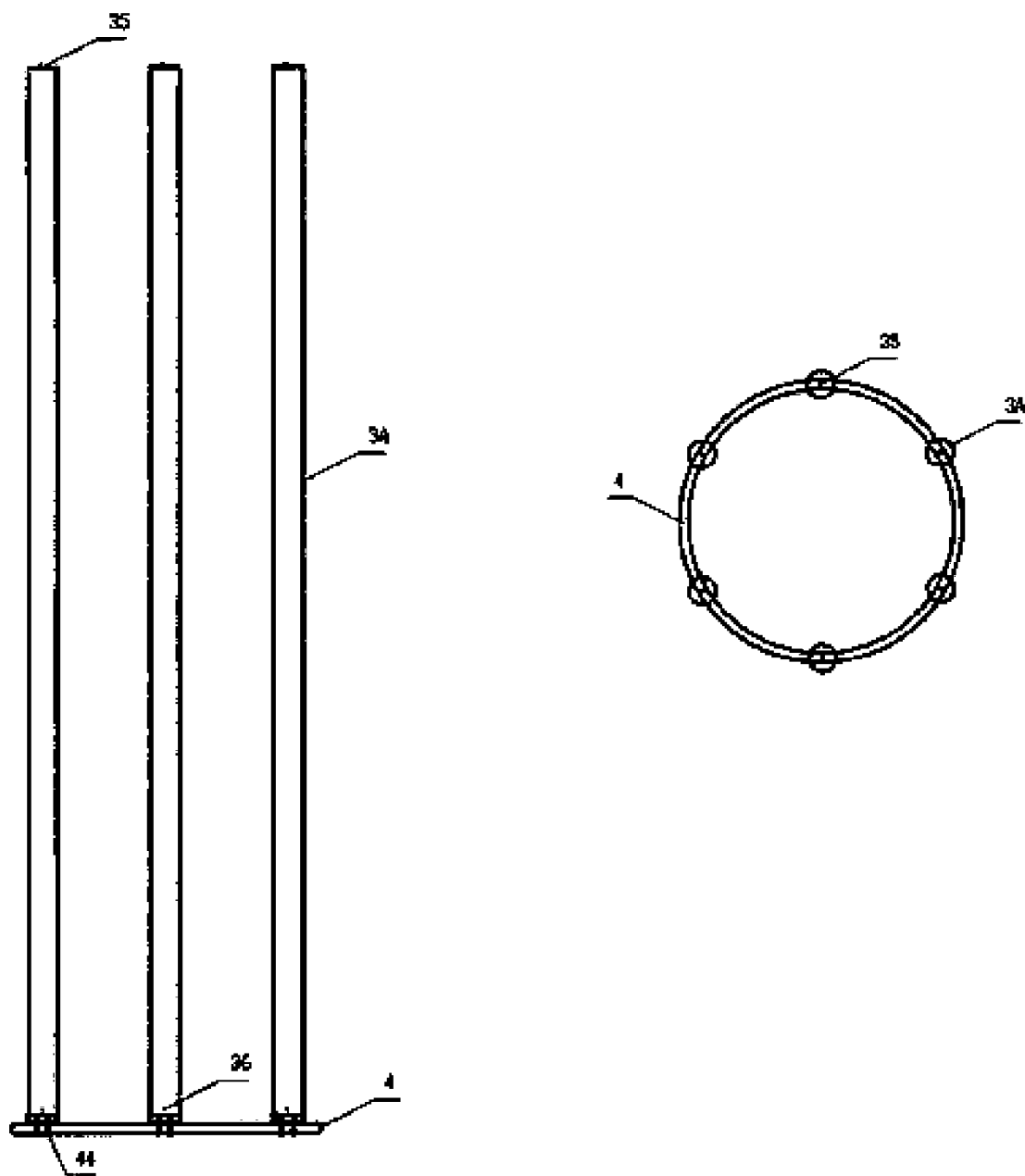
Фиг. 1



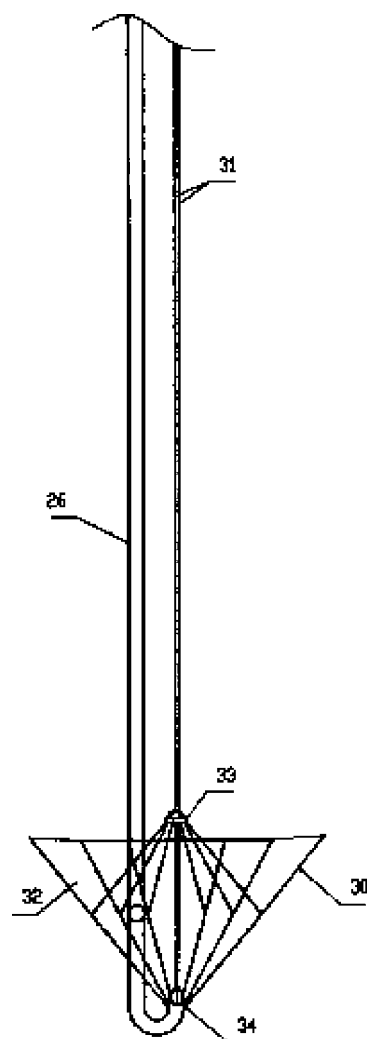
Фиг. 2



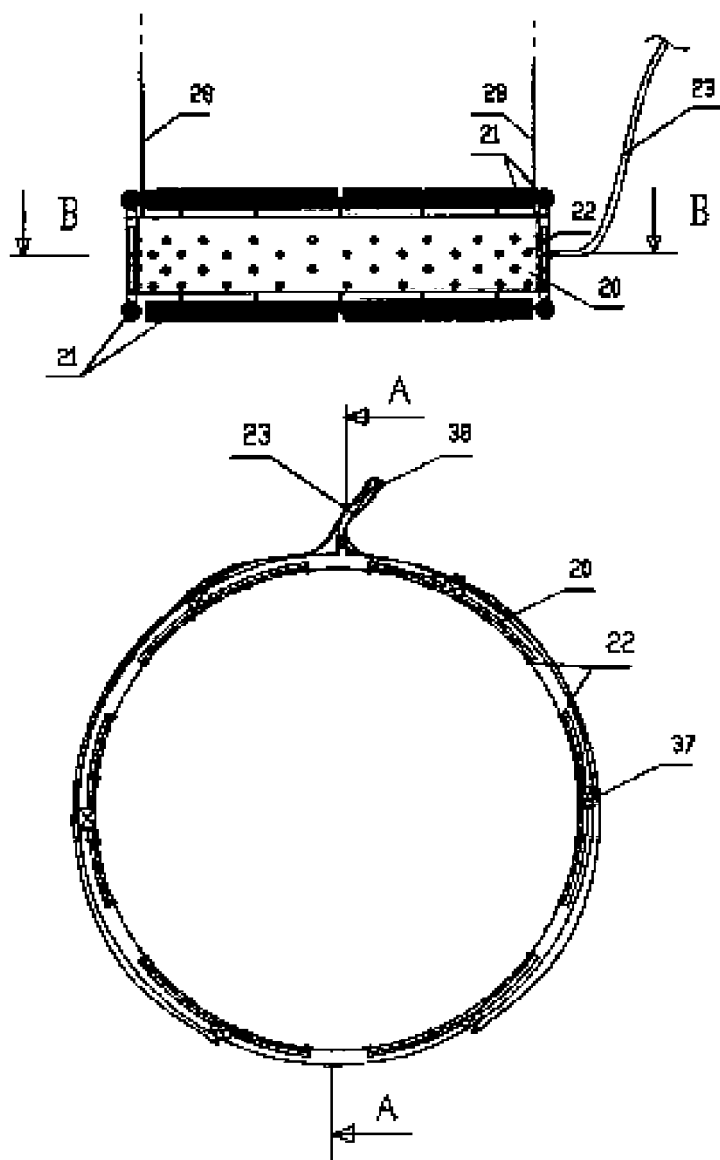
Фиг. 3



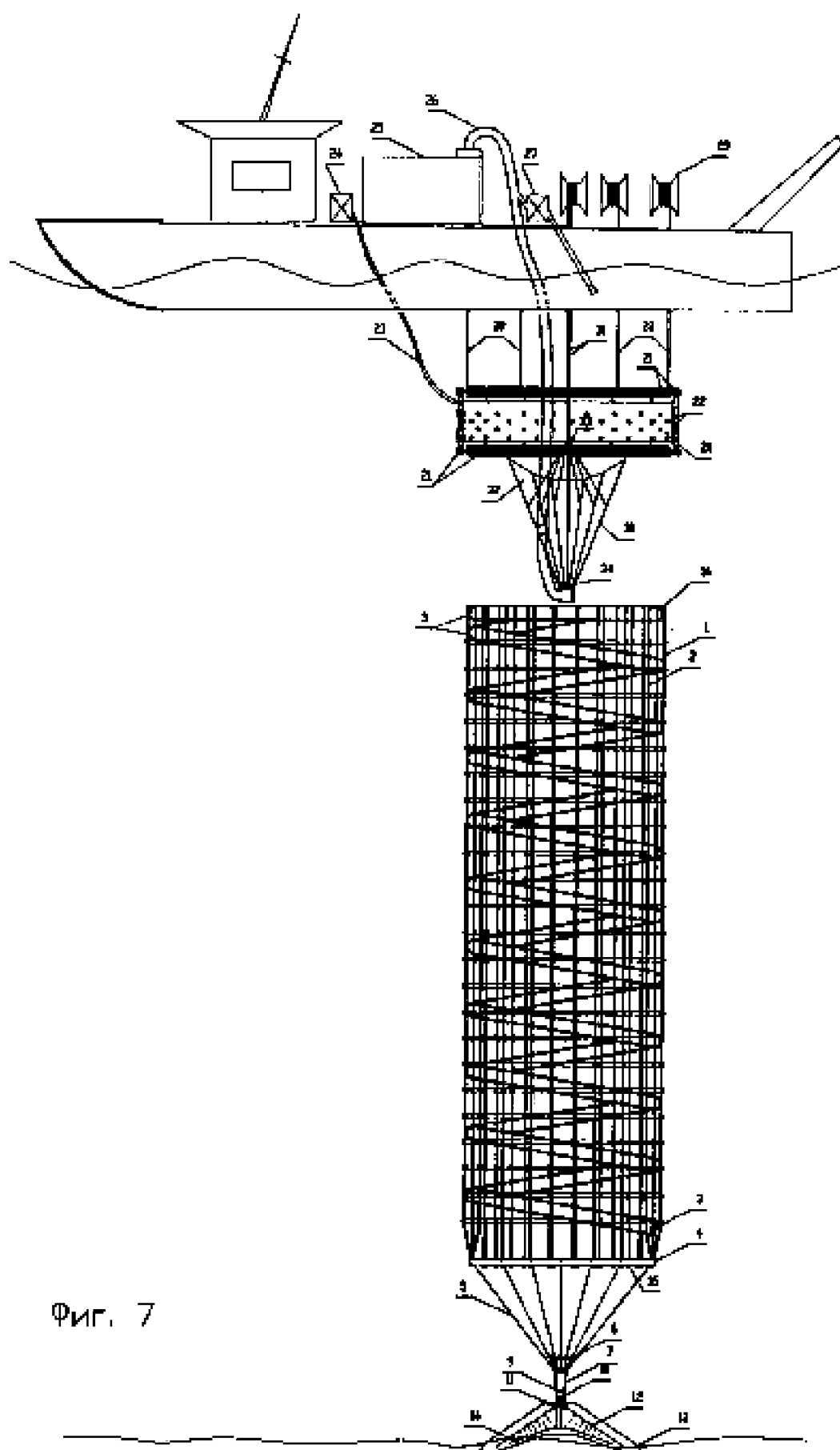
Фиг. 4



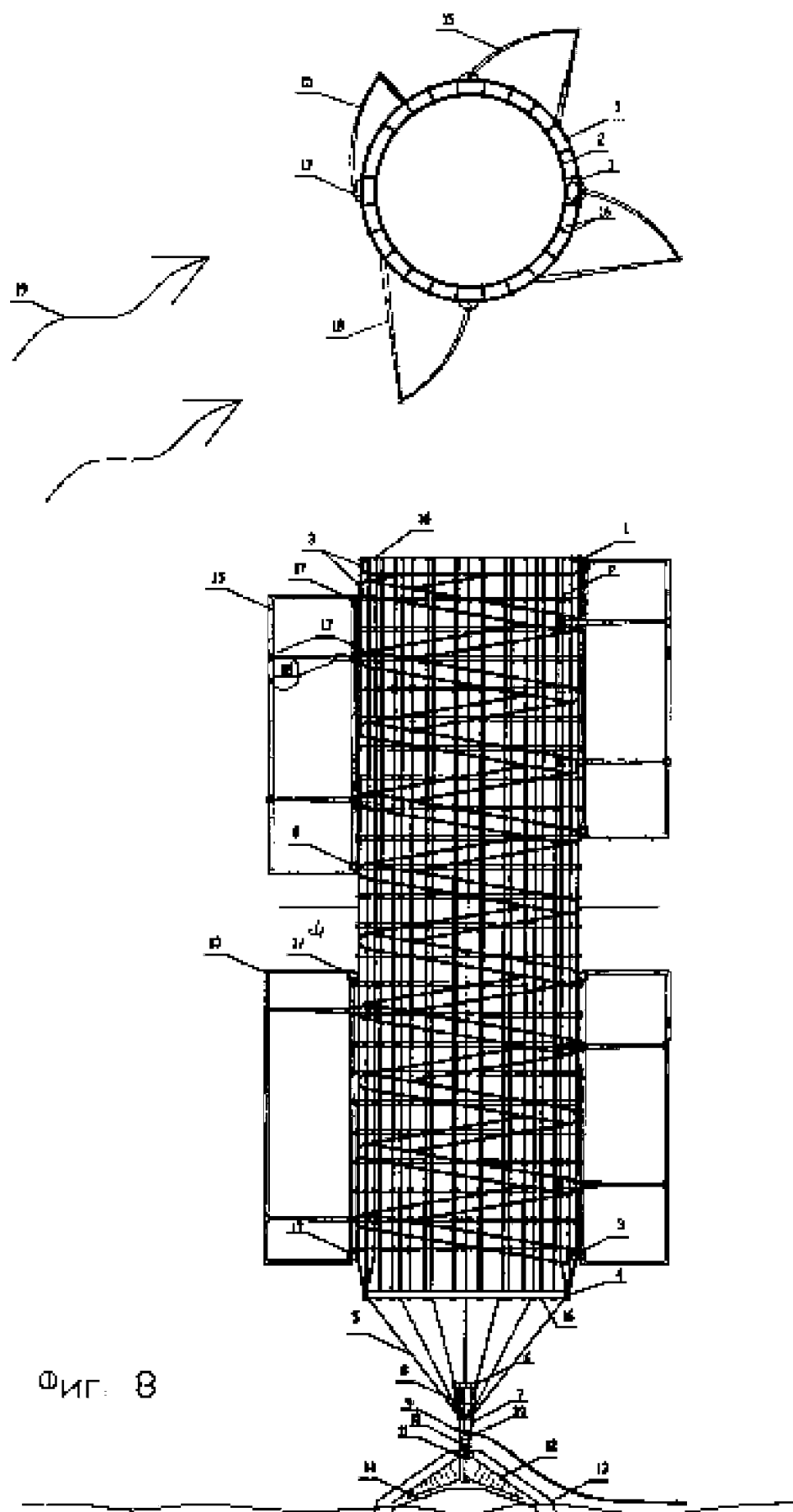
Фиг. 5

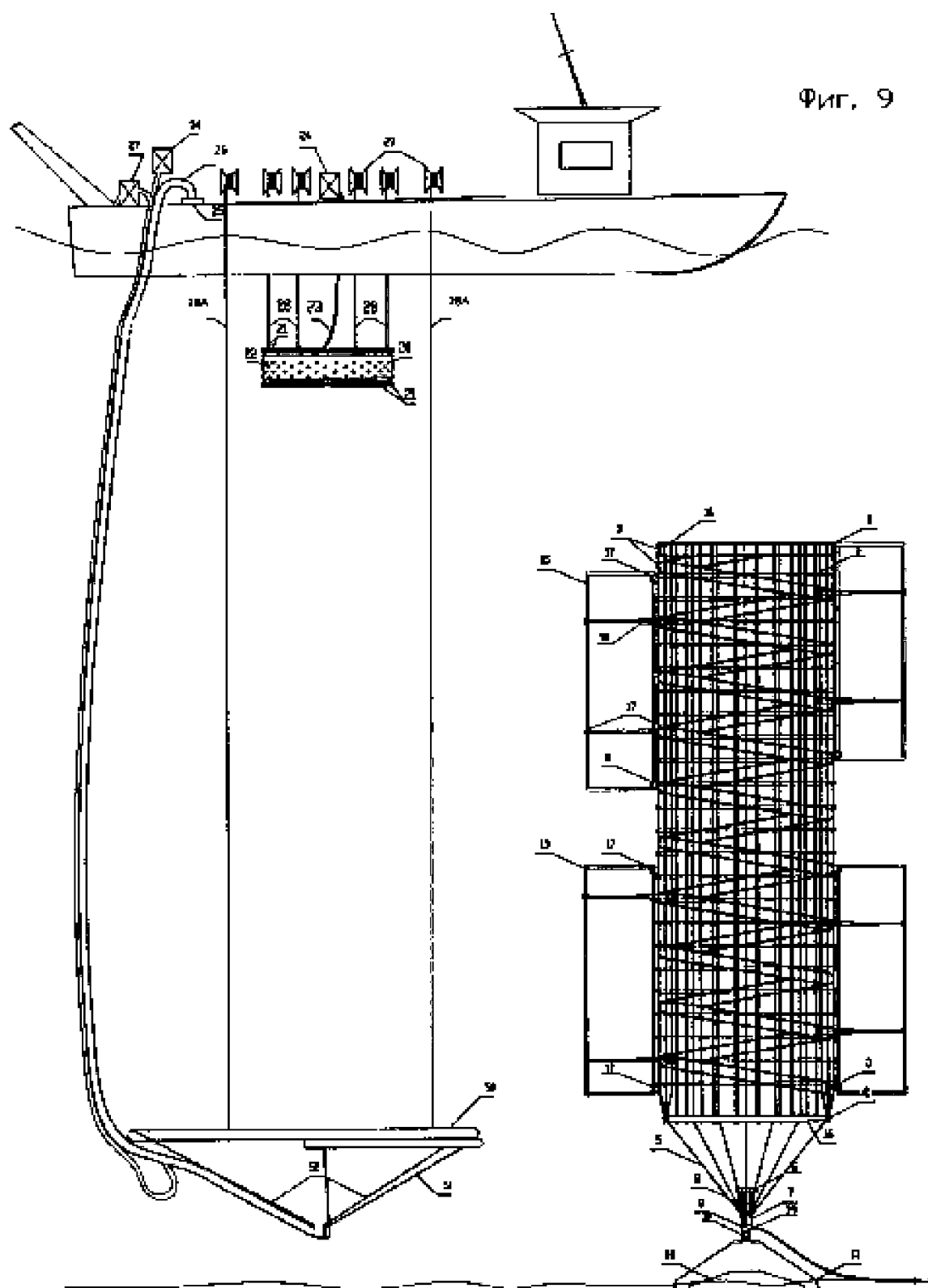


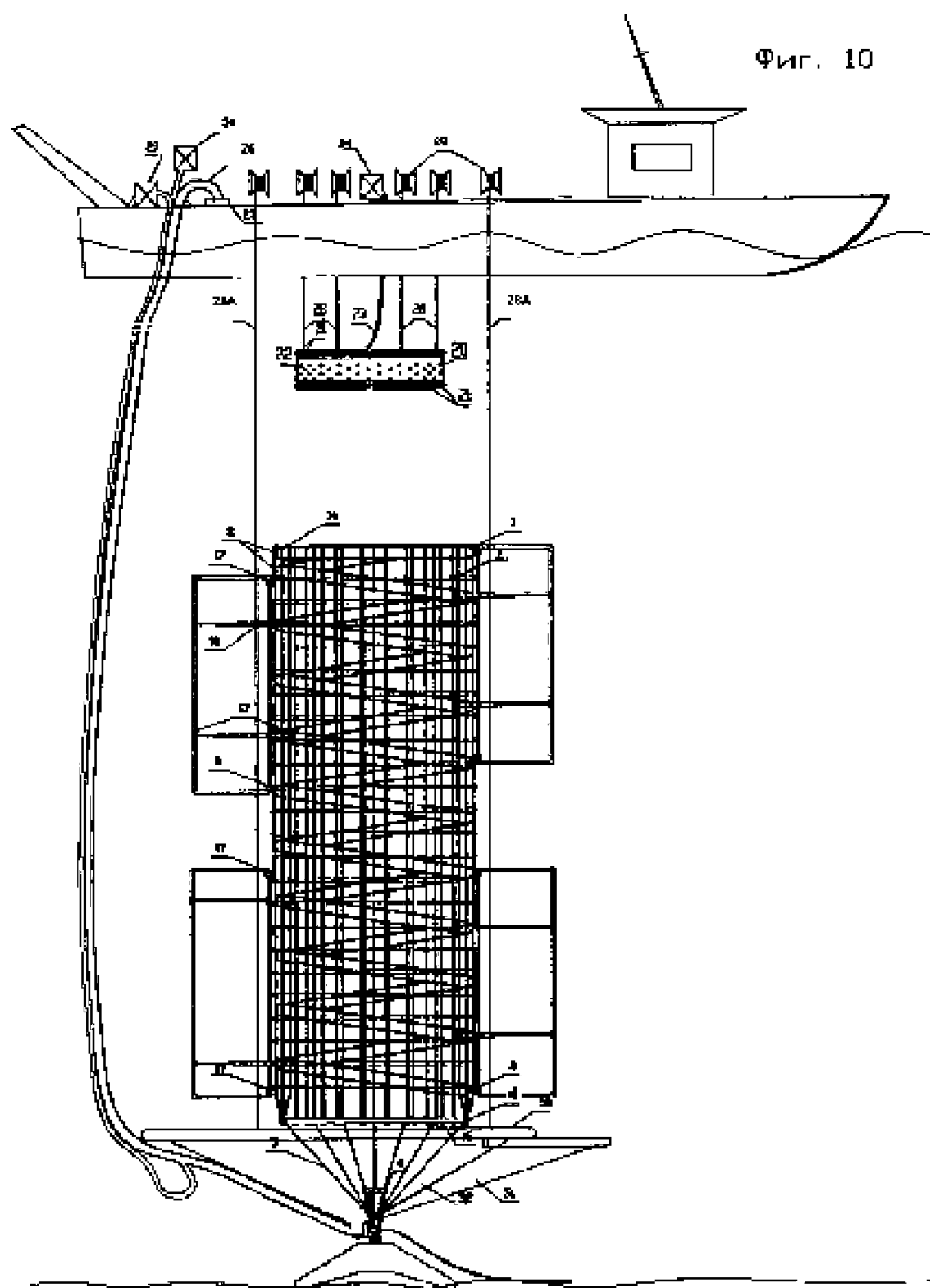
Фиг. 6



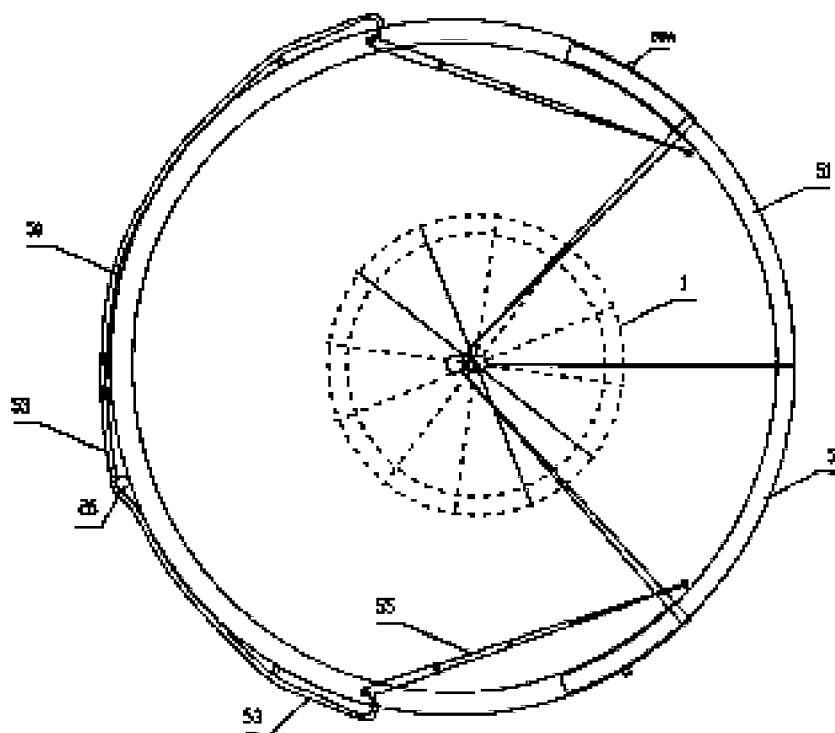
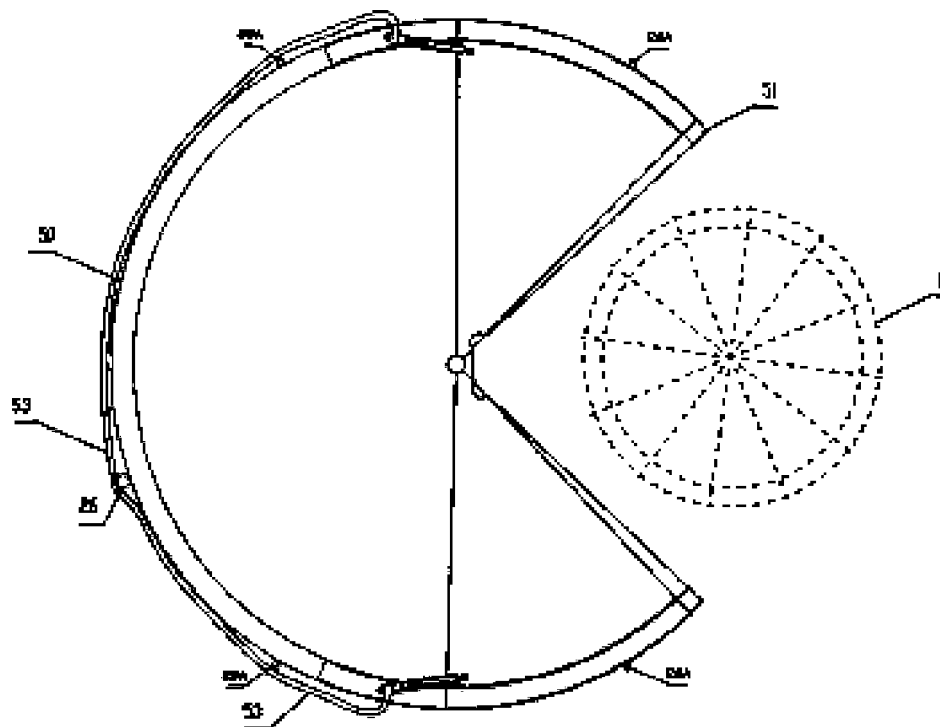
Фиг. 7

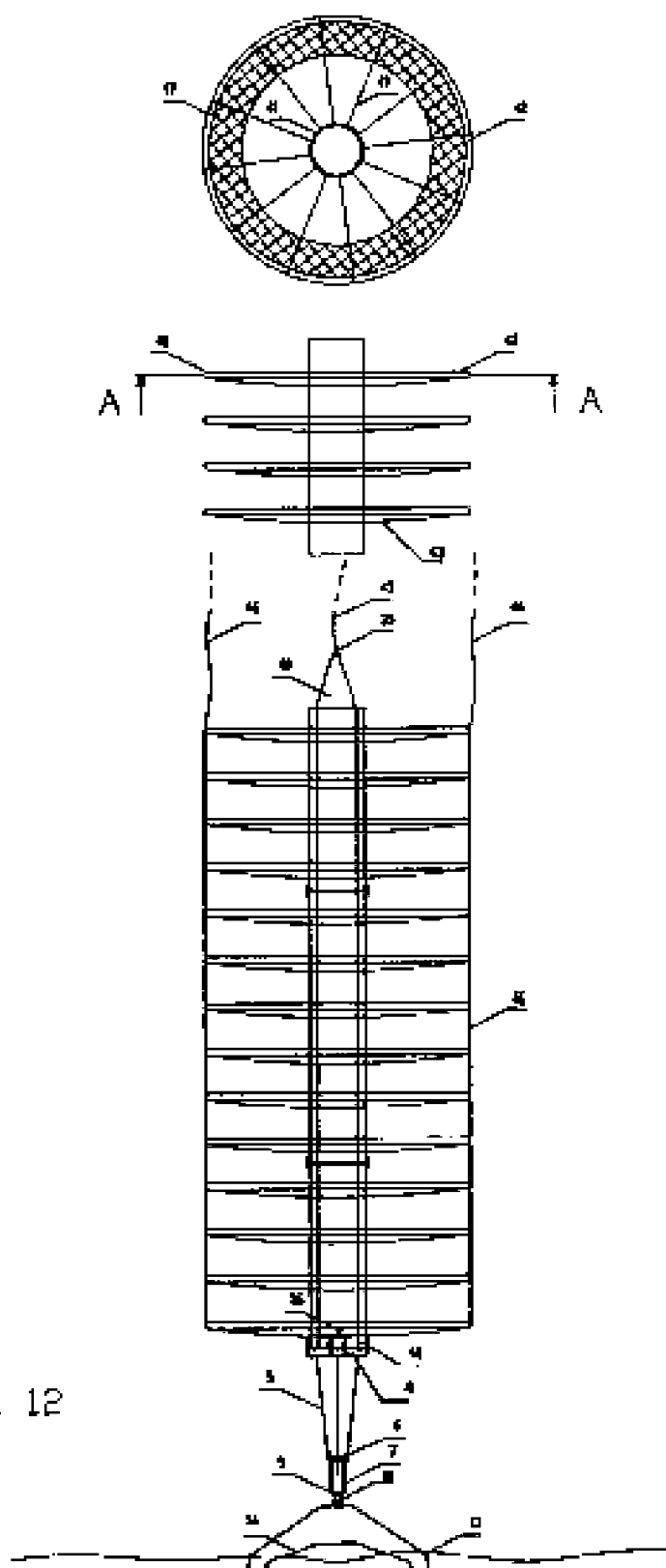




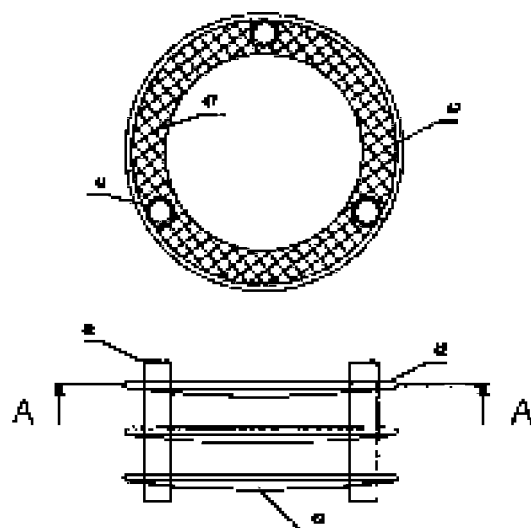


Фиг. 11





Фиг. 12



Фиг. 13

