LV 12362

(19) LATVIJAS REPUBLIKAS
PATENTU VALDE

(11) LV 12362 B

(51) Int.Cl. 6 E02B1/00

Latvijas patents uz izgudrojumu
1995.g. 30.marta Latvijas Republikas likums

(12) Īsziņas

(21) Pieteikuma numurs: P-99-37

(22) Pieteikuma datums: 01.03.1999

(41) Pieteikuma publikācijas datums: 20.10.1999

(45) Patenta publikācijas datums: 20.01.2000

(30) Prioritāte:
98108509 28.04.1998 RU

(73) Īpašnieks(i):
Naučno-proizvodstvennaja firma GT INSPEKT, Obščestvo s ograničennoj otvetstvennostju; ul.Karablestroitelej, d.37, k.1, kv. 418, 199397 Sankt-Peterburg, RU

(72) Izgudrotājs(i):
Igor Oļegovič ALEKSEJEV (RU)

(74) Pilnvarotais vai pārstāvis:
Vladimirs ANOHINS,
Aģentūra "TRIA ROBIT",
Aizkraukles iela 23, Rīga LV-1006, LV

(54) Virsraksts: **Ierīce hidrotehnisko būvju pāļu konstrukciju remontam**

(57) **Kopsavilkums:** Izgudrojums attiecas uz hidrotehnisko celtniecību, konkrēti - uz ierīcēm remonta veikšanai hidrotehnisko būvju pāļu konstrukcijām ar dažādiem šķērsgriezumiem un pāļu novietojumu. Tā tehniskais rezultāts (ierīces vienkāršošana un iespēja veikt remonta darbus pat grūti pieejamās vietās, neradot traucējumus hidrotehniskās būves ekspluatācijai) tiek sasniegts tādējādi, ka minētajā ierīcē pāļu konstrukciju remontam, kas satur no augšas vaļēju karkasu ar balasta nodalījumiem un blīvēšanas kontūru un iekārtu ūdens atsūknēšanai no karkasa, karkass izveidots (fig.1) no atveramām, hermētiski savā starpā savienotām, sekcijām un ar darba laukumu palīdzību ir sadalīts augšējā nodalījumā, kas ir darba kamera, un apakšējā nodalījumā. Karkasa blīvēšanas kontūrs ir izveidots karkasa apakšējā daļā, ir novietots zemāk par tā darba laukumiņu, ir atbilstošs remontējamo pāļu formai un ir izveidots noņemama hermetizējoša atloka veidā. Iekārta ūdens atsūknēšanai novietota tieši karkasā tā apakšējā nodalījumā. Balasta nodalījumi izvietoti pa karkasa perimetru, pie tam virs balasta nodalījumiem novietoti karkasa peldspēju nodrošinošie gaisa nodalījumi. Karkasa augšējā daļā uzstādīti statiskā stāvokļa fiksatori, bet darba laukumiņš izveidots ar caurumiem, lai ūdeni caur tiem izlaistu karkasa apakšējā nodalījumā.

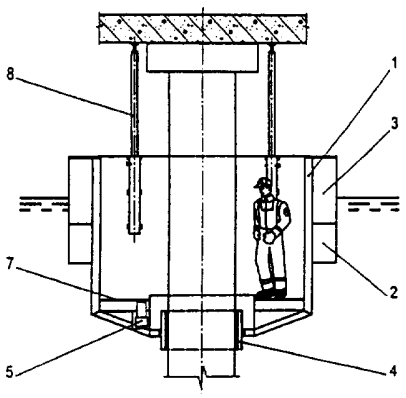


Fig.1

IZGUDROJUMA FORMULA

Ierīce hidrotehnisko būvju pāļu konstrukciju remontam, kas satur no augšas vaļēju karkasu ar balasta nodalījumiem un blīvēšanas kontūru un iekārtu ūdens atsūknēšanai no karkasa, atšķiras ar to, ka karkass ir izveidots no atveramām, hermētiski savā starpā savienotām, sekcijām un ar darba laukumiņu ir sadalīts augšējā nodalījumā, kas ir darba kamera, un apakšējā nodalījumā, karkasa blīvēšanas kontūrs ir izveidots noņemama hermetizējoša atloka veidā, kas novietots karkasa apakšējā daļā zemāk par tā darba laukumiņu un atbilst remontējamo pāļu formai, iekārta ūdens atsūknēšanai novietota tieši karkasā tā apakšējā nodalījumā, balasta nodalījumi izvietoti pa karkasa perimetru, pie tam virs balasta nodalījumiem novietoti karkasa peldspēju nodrošinoši gaisa nodalījumi, karkasa augšējā daļā uzstādīti statiskā stāvokļa fiksatori, bet darba laukumiņš izveidots ar caurumiem, lai izlaistu cauri ūdeni karkasa apakšējā nodalījumā.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕМОНТА СВАЙНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Изобретение относится к гидротехническому строительству, в частности к устройствам для ремонта свайных конструкций гидротехнических сооружений с различным сечением и расположением свай.

Известны навесные передвижные подмости для производства работ на цилиндрических резервуарах, содержащие сборный секционный каркас, перемещающийся по криволинейной направляющей, несущие рабочие площадки, механизм горизонтального перемещения рабочих площадок в виде обойм приводных и неприводных роликов, установленных на каркасе (SU, авторское свидетельство № 1245676, E 04 G 3/16. Опубл. 23.07.86).

Недостатком таких подмостей является то, что они не могут быть использованы при производстве ремонта свайных конструкций гидротехнических сооружений в зоне переменного водного горизонта,

поскольку сборный секционный каркас не имеет герметичности, а многочисленные ролики механизма горизонтального перемещения рабочих площадок не смогут работать в воде.

Наиболее близким является устройство для ремонта подводных частей гидротехнических сооружений, включающее плавучий затвор-присос, выполненный в виде открытого сверху и с лицевой стороны, примыкающей к стенке сооружения, и образованного боковыми стенками, задней стенкой и днищем водонепроницаемого каркаса с балластными отсеками и уплотнительным контуром, крепежные детали для присоединения каркаса к анкерным элементам сооружения, плавучее средство с установкой для откачки воды из каркаса и узел соединения плавучего средства с задней стенкой каркаса, выполненный в виде вертикальной направляющей, прикрепленной к задней стенке каркаса, и смонтированных на плавучем средстве кронштейнов с опорными и прижимными катками, взаимодействующими с направляющей каркаса, причем кронштейны опорных катков жестко прикреплены к плавучему средству, а кронштейны прижимных катков присоединены к плавучему средству с возможностью поворота в горизонтальной плоскости и фиксации (SU, авторское свидетельство № 1511310, E 02 B 1/00, Опубл. 30.09.89).

Недостатком такого устройства является необходимость использования дополнительного плавучего средства для перемещения затвора-присоса, выполненного в виде водонепроницаемого каркаса, к требующей ремонта поверхности гидротехнического сооружения, его установки в рабочее положение и последующего отвода от нее после завершения ремонтных работ. Использование плавучего средства затрудняет эксплуатацию устройства при производстве ремонта свайных конструкций гидротехнических сооружений, не позволяет производить

ремонтные работы в труднодоступных местах и создает помехи эксплуатации гидротехнического сооружения во время проведения ремонтных работ.

Эксплуатация устройства затруднена тем, что его конструкция не позволяет производить ремонтные работы по всему периметру сваи при однократной установке затвора-присоса в рабочее положение. Поэтому для производства ремонта всей поверхности сваи требуется многократное перемещение затвора-присоса вокруг сваи с установкой затвора-присоса в рабочее положение и фиксацией его на анкерных элементах сооружения после каждого очередного перемещения. При этом необходимость использования плавучего средства ограничивает возможность такого перемещения затвора-присоса вокруг требующей ремонта сваи, а для некоторых свайных конструкций делает его невозможным. Кроме того, при многократном перемещении затвора-присоса вокруг сваи требуется предварительное закрепление анкерных элементов для навешивания на них затвора-присоса при каждом очередном перемещении.

К недостаткам устройства следует также отнести то, что его конструкция предусматривает установку затвора-присоса в рабочее положение только на заранее определенном, строго фиксированном уровне, определяемом положением предварительно закрепленных анкерных элементов. При этом наличие вертикальной подвижности в соединении каркаса с плавучим средством обеспечивает подведенному к требующей ремонта поверхности сооружения каркасу возможность перемещения по вертикали заполнением или опорожнением его балластных отсеков только для стыковки с вышеуказанными анкерными элементами. Это исключает возможность изменения уровня размещения каркаса в процессе его установки в рабочее положение.

В основу изобретения положена задача разработать устройство для

ремонта свайных конструкций гидротехнических сооружений, обеспечивающее производство ремонта свайных конструкций с различным сечением и расположением свай, устанавливаемое в рабочее положение без использования каких-либо дополнительных плавучих средств, обладающее возможностью изменения уровня размещения рабочего каркаса в процессе его установки в рабочее положение при обеспечении его непотопляемости, что упрощает эксплуатацию устройства и позволяет производить ремонтные работы даже в труднодоступных местах без создания помех эксплуатации гидротехнического сооружения.

Достижение вышеуказанного технического результата обеспечивается тем, что в устройстве для ремонта свайных конструкций гидротехнических сооружений, включающем открытый сверху каркас с балластными отсеками и уплотнительным контуром и установку для откачки воды из каркаса, каркас выполнен из раскрывающихся, герметично соединяемых между собой секций и разделен рабочей площадкой на верхний, представляющий собой рабочую камеру, и нижний отсеки, уплотнительный контур каркаса выполнен в виде расположенного в нижней части каркаса, ниже его рабочей площадки, съемного герметизирующего воротника, соответствующего форме ремонтируемых свай, установка для откачки воды расположена непосредственно в каркасе в его нижнем отсеке, балластные отсеки расположены по периметру каркаса, при этом над балластными отсеками расположены обеспечивающие плавучесть каркаса воздушные отсеки, в верхней части каркаса установлены фиксаторы статического положения, а рабочая площадка выполнена с отверстиями для пропуска воды в нижний отсек каркаса.

Выполнение каркаса из раскрывающихся, герметично соединяемых

между собой секций и разделение его рабочей площадкой на верхний, представляющий собой рабочую камеру, и нижний отсеки, выполнение уплотнительного контура каркаса в виде расположенного в нижней части каркаса, ниже его рабочей площадки, съемного герметизирующего воротника, соответствующего форме ремонтируемых свай, расположение установки для откачки воды непосредственно в каркасе в его нижнем отсеке, расположение балластных отсеков по периметру каркаса и при этом расположение над ними обеспечивающих плавучесть каркаса воздушных отсеков, установка в верхней части каркаса фиксаторов статического положения и выполнение рабочей площадки с отверстиями для пропуска воды в нижний отсек каркаса обеспечивают возможность ремонта свайных конструкций с различным сечением и расположением свай, возможность перемещения каркаса по воде, подвода к требующей ремонта свайной конструкции, установки в рабочее положение и последующего отвода после завершения ремонтных работ без использования дополнительных плавучих средств и грузоподъемных механизмов, а также возможность изменения уровня размещения рабочего каркаса в процессе его установки в рабочее положение при обеспечении его непотопляемости. Это упрощает эксплуатацию устройства и позволяет производить ремонтные работы в даже труднодоступных местах без помех эксплуатации гидротехнического сооружения.

Выполнение каркаса из раскрывающихся, герметично соединяемых между собой секций, расположение балластных отсеков по периметру каркаса и при этом расположение над ними воздушных отсеков, обеспечивающих плавучесть каркаса, позволяет без использования плавучих средств и грузоподъемных механизмов перемещать каркас по воде, подводить его к требующим ремонта сваям, расположенным даже в

самых труднодоступных местах, устанавливать в рабочее положение, изменяя при этом в случае необходимости уровень размещения каркаса путем регулирования его осадки при обеспечении его непотопляемости, производить ремонтные работы по всему периметру сваи при однократной установке каркаса в рабочее положение, а затем отводить каркас от свай после завершения ремонтных работ. При этом установленные в верхней части каркаса фиксаторы статического положения обеспечивают фиксацию каркаса на свае, воспринимая выталкивающую нагрузку.

Разделение каркаса на верхний отсек, представляющий собой рабочую камеру, и нижний отсек рабочей площадкой, выполненной с отверстиями для пропуска воды, и расположение в нижнем отсеке установки для откачки воды обеспечивает отвод воды из рабочей камеры каркаса, что позволяет производит ремонтные работы свай из рабочей камеры каркаса насухо.

Выполнение уплотнительного контура каркаса в виде расположенного в нижней части каркаса, ниже его рабочей площадки, съемного герметизирующего воротника, соответствующего форме ремонтируемых свай, обеспечивает герметизацию узла примыкания каркаса к ремонтируемым сваям различного сечения и расположения, что ограничивает попадание вода в рабочую камеру каркаса после его установки и осушения.

Сущность изобретения поясняется следующими чертежами. На фиг.1 изображено устройство для ремонта вертикально расположенных круглых свай, поперечный разрез; фиг. 2 - то же, вид в плане; на фиг. 3 - устройство для ремонта наклонно распсложенных круглых свай, поперечный разрез; фиг. 4 - устройство для ремонта вертикально расположенных призматических свай, поперечный разрез; фиг. 5 - то же, вид в плане; фиг. 6 - устройство для ремонта наклонно расположенных

призматических свай, поперечный разрез.

Устройство для ремонта свайных конструкций гидротехнических сооружений включает открытый сверху каркас 1 с балластными 2 и воздушными 3 отсеками, расположенными по его периметру, и уплотнительным контуром, выполненным в виде съемного герметизирующего воротника 4, соответствующего форме ремонтируемых свай, и установку 5 для откачки воды, расположенную в каркасе 1.

Каркас 1 выполнен из раскрывающихся секций, герметично соединяемых между собой при помощи болтов 6. Каркас 1 разделен рабочей площадкой 7 на верхний отсек, представляющий собой рабочую камеру, и нижний отсек. Рабочая площадка 7 выполнена с отверстиями для пропуска воды в нижний отсек каркаса 1. В верхней части каркаса 1 установлены воспринимающие выталкивающую нагрузку фиксаторы 8 статического положения, выполненные, например, в виде домкратов. Установка 5 для откачки воды из каркаса выполнена в виде двух погружных насосов, установленных в приямках днища каркаса и обеспечивающих отвод воды из нижнего отсека каркаса.

Устройство работает следующим образом.

На плаву благодаря обеспечивающим плавучесть и непотопляемость каркаса воздушным отсекам 3 водолазы подводят выполненный из раскрывающихся секций каркас 1 к требующей ремонта свае, обхватывают ее, а затем соединяют секции каркаса и стягивают их болтами 6 до полной герметизации стыка. При установке каркаса 1 в рабочее положение регулирование его осадки осуществляется балластными отсеками 2, расположенными по его периметру. Положение каркаса 1 на свае фиксируется при помощи воспринимающих выталкивающую нагрузку фиксаторов 8, выполненных в виде домкратов, упирающихся в нижнюю поверхность гидротехнического сооружения.

После фиксации каркаса 1 на свае водолазы производят герметизацию узла примыкания каркаса 1 к свае посредством герметизирующего воротника 4, соответствующего форме ремонтируемой сваи. Затем с помощью погружных насосов, размещенными в приямках днища каркаса, производится откачка воды из рабочей камеры каркаса.

После откачки воды из рабочей камеры в нее спускаются специалисты для производства ремонтных работ.

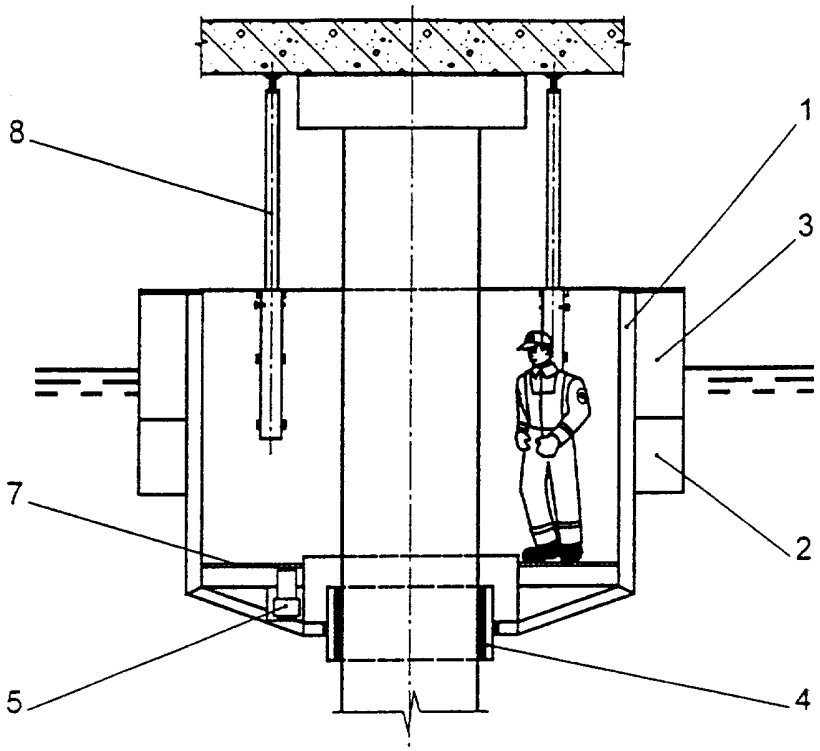
После завершения производства ремонтных работ одной сваи каркас вновь заполняется водой, демонтируется и перемещается на следующую сваю и весь цикл повторяется. Перемещение каркаса к следующей свае осуществляется на плаву без использования каких-либо плавучих средств и грузоподъемных механизмов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

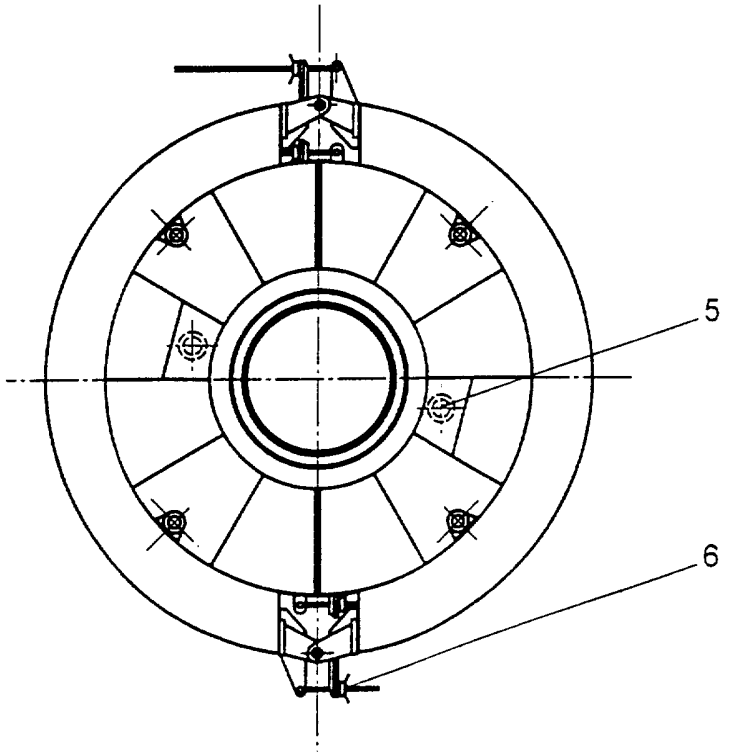
Устройство для ремонта свайных конструкций гидротехнических сооружений, включающее открытый сверху каркас с балластными отсеками и уплотнительным контуром и установку для откачки воды из каркаса, отличающееся тем, что каркас выполнен из раскрывающихся, герметично соединяемых между собой секций и разделен рабочей площадкой на верхний, представляющий собой рабочую камеру, и нижний отсеки, уплотнительный контур каркаса выполнен в виде, расположенного в нижней части каркаса, ниже его рабочей площадки, съемного герметизирующего воротника, соответствующего форме ремонтируемых свай, установка для откачки воды расположена непосредственно в каркасе в его нижнем отсеке, балластные отсеки расположены по периметру каркаса, при этом над балластными отсеками расположены обеспечивающие плавучесть каркаса воздушные отсеки, в верхней части каркаса установлены фиксаторы статического положения, а рабочая площадка выполнена с отверстиями для пропуска воды в нижний отсек каркаса.

РЕФЕРАТ

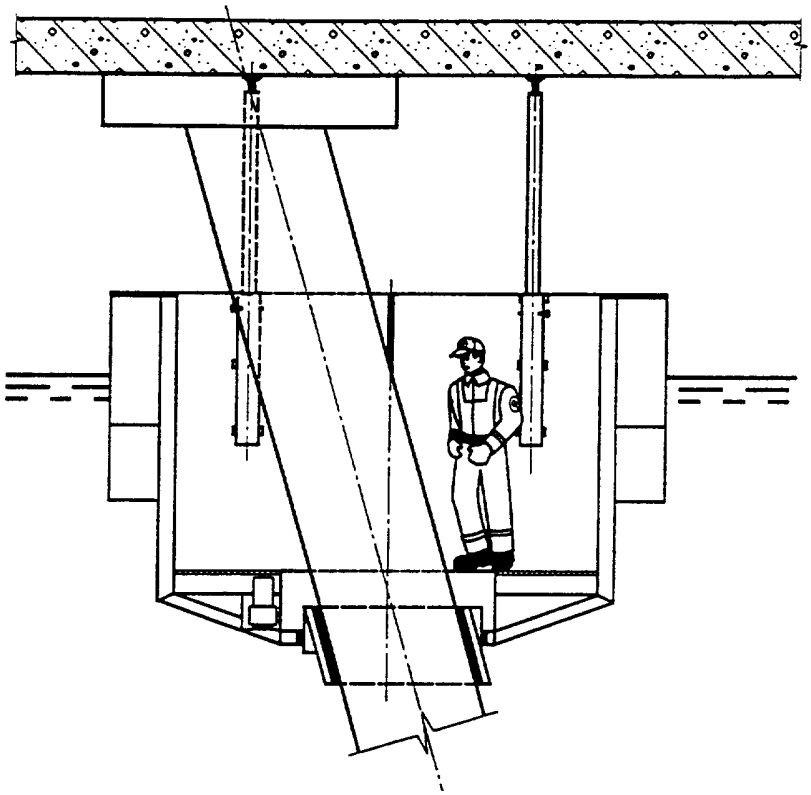
Изобретение относится к гидротехническому строительству, в частности к устройствам для ремонта свайных конструкций гидротехнических сооружений с различным сечением и расположением свай. Техническим результатом является упрощение эксплуатации устройства и возможность производства ремонтных работы даже в труднодоступных местах без создания помех эксплуатации гидротехнического сооружения. Технический результат достигается тем, что в устройстве для ремонта свайных конструкций, включающем открытый сверху каркас с балластными отсеками и уплотнительным контуром и установку для откачки воды из каркаса, каркас выполнен из раскрывающихся, герметично соединяемых между собой секций и разделен рабочей площадкой на верхний, представляющий собой рабочую камеру, и нижний отсеки, уплотнительный контур каркаса выполнен в виде расположенного в нижней части каркаса, ниже его рабочей площадки, съемного герметизирующего воротника, соответствующего форме ремонтируемых свай, установка для откачки воды расположена непосредственно в каркасе в его нижнем отсеке, балластные отсеки расположены по периметру каркаса, при этом над балластными отсеками расположены обеспечивающие плавучесть каркаса воздушные отсеки, в верхней части каркаса установлены фиксаторы статического положения, а рабочая площадка выполнена с отверстиями для пропуска воды в нижний отсек каркаса. 6 ИЛ.



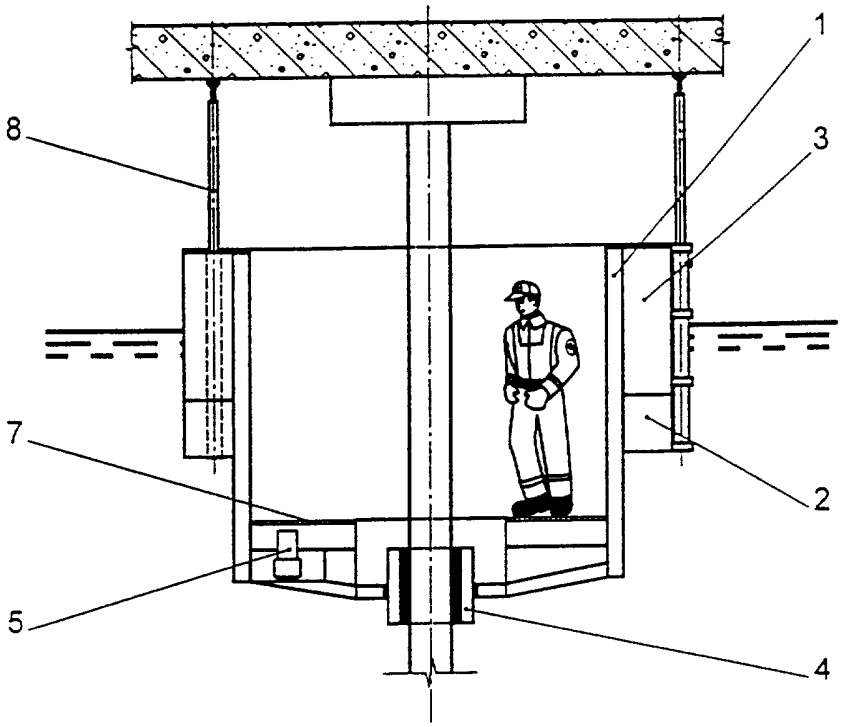
Фиг. 1.



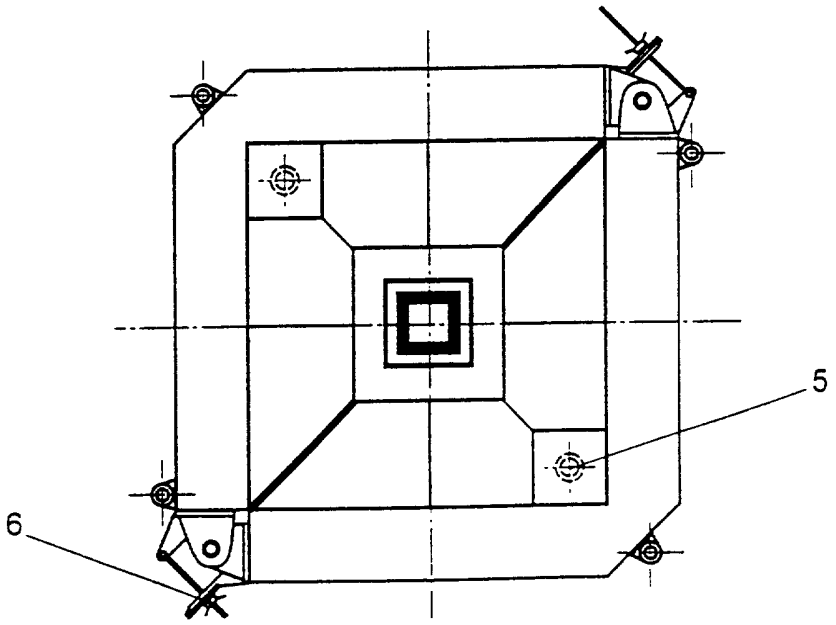
Фиг. 2.



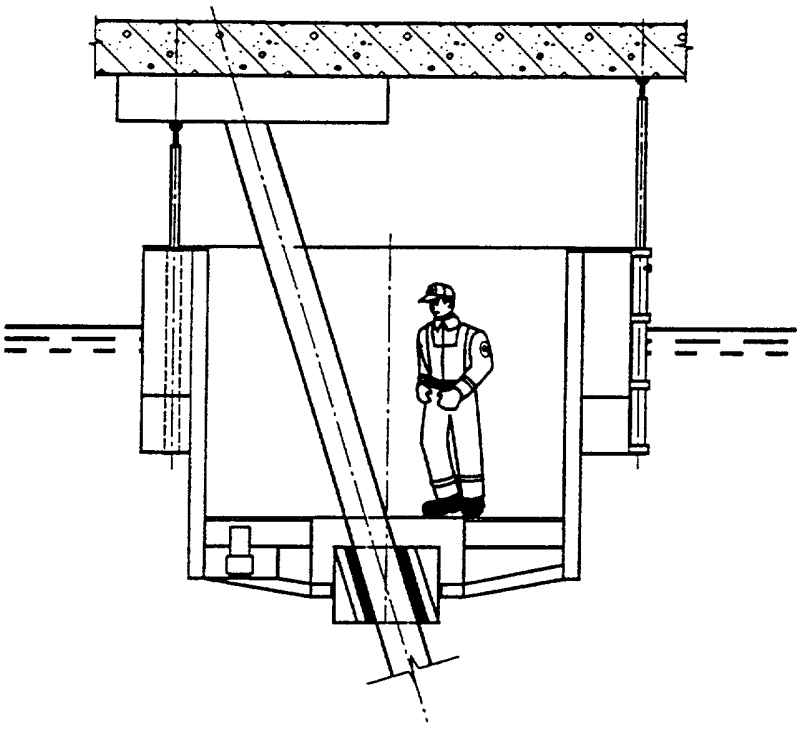
Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5.



Фиг. 6.