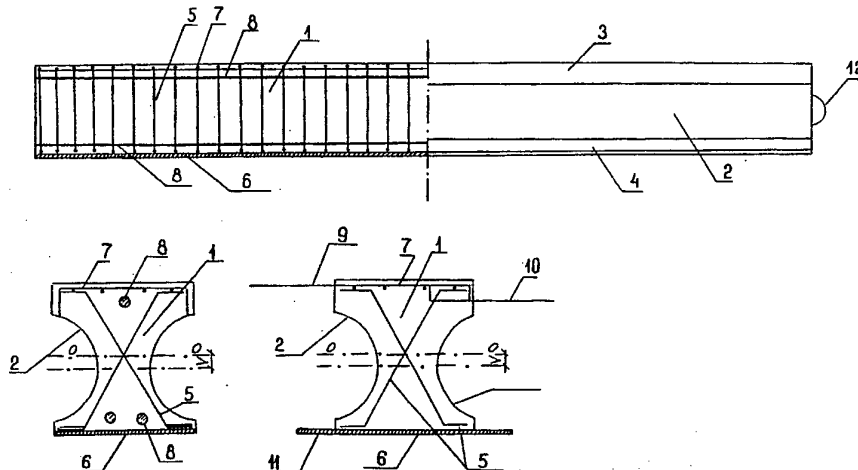


МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(51) Международная классификация изобретения ^б : E02 5/18, 5/20	A1	(11) Номер международной публикации: WO 94/18397 (43) Дата международной публикации: 18 августа 1994 (18.08.94)
<p>(21) Номер международной заявки: PCT/RU93/00321</p> <p>(22) Дата международной подачи: 28 декабря 1993 (28.12.93)</p> <p>(30) Данные о приоритете: 93003689/33 29 января 1993 (29.01.93) RU</p> <p>(71)(72) Заявитель и изобретатель: ЗЕГЕ Сергей Олегович [RU/RU]; 125319 Москва, 1 Аэропортовская, д. 6, кв. 181 (RU) [ZEGE, Sergei Olegovich, Moscow (RU)].</p> <p>(72) Изобретатели; и</p> <p>(75) Изобретатели / Заявители (только для US): ЗЕГЕ Ирина Александровна [RU/RU]; 125319 Москва, 1 Аэропортовская, д. 6, кв. 181 (RU) [ZEGE, Irina Alexandrovna, Moscow (RU)]. АНТОНОВ Дмитрий Вячеславович [RU/RU]; 123631 Москва, ул. Катюкова, д. 25, корп. 1, кв. 473 (RU) [ANTONOV, Dmitry Vyacheslavovich, Moscow (RU)]. СЕДОВ Игорь Иванович [RU/RU]; 125315 Москва, 1 Балтийский пер., д. 6/21, кв. 6 (RU) [SEDOV, Igor</p>		<p>Ivanovich, Moscow (RU)]. МАКОВСКИЙ Лев Вениаминович [RU/RU]; 125212 Москва, Ленинградское шоссе, д. 35, кв. 27 (RU) [MAKOVSKY, Lev Veniaminovich, Moscow (RU)]. ПОКЛАДОК Игорь Андреевич [RU/RU]; 127349 Москва, ул. Лескова, д. 22, кв. 261 (RU) [POKLADOK, Igor Andreevich, Moscow (RU)]. МИХАЙЛОВ Аркадий Юрьевич [RU/RU]; 111395 Москва, Аллея первой маёвки, д. 13, корп. 1, кв. 1 (RU) [MIKHAILOV, Arkady Jurievich, Moscow (RU)].</p> <p>(81) Указанные государства: US, европейский патент (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Опубликована С отчетом о международной поиске. До истечения срока для изменения формулы изобретения и с повторной публикацией в случае получения изменений.</p>

(54) Title: PREFABRICATED COMPONENTS FOR A WALL IN THE GROUND MADE OF PREFABRICATED AND ONE-PIECE SECTIONS, CONSTRUCTION OF THE WALL USING THESE COMPONENTS AND METHOD OF ERECTING THE SAME

(54) Название изобретения: СБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СБОРНО-МОНОЛИТНОЙ СТЕНЫ В ГРУНТЕ, КОНСТРУКЦИЯ СТЕНЫ НА ОСНОВЕ ЭТИХ ЭЛЕМЕНТОВ И СПОСОБ ЕЁ ВОЗВЕДЕНИЯ



(57) Abstract

Prefabricated components (1) are disclosed for a wall in the ground made up of prefabricated and one-piece sections. The said prefabricated components consist of a reinforcing shell and a concrete body with longitudinal concave grooves (2) along abutting faces, the grooves being displaced towards one of the longitudinal faces of the body, an arrangement which creates jutting limbs of greater (3) and lesser (4) width. The reinforcing shell consists of an outer laminated reinforcement (6), transverse rods (7) and intersecting rods (5), the latter being rigidly connected to the laminated reinforcement (6) and the transverse rods (7). The transverse rods (7) and laminated reinforcement (6) can be provided with protruding sections (9, 10, 11). The sectional wall in the ground constructed using the above-mentioned prefabricated components (1) is provided with continuous transverse reinforcement on the side opposite to the laminated reinforcement (6). A method of erecting the sectional wall involves creating a trench with recesses, setting up the prefabricated components (1) with protruding sections (9, 10) and components without protruding sections in the recesses by a specified method and concreting the solid wall sections between adjacent prefabricated components.

Сборные элементы (I) сборно-монолитной стены в грунте, состоящие из арматурного каркаса и бетонного тела с продольными криволинейными пазами (2) на торцевых гранях, выполненными со смещением к одной из продольных граней тела с образованием выступов большей (3) и меньшей (4) толщины. При этом арматурный каркас состоит из внешней листовой арматуры (6), поперечных стержней (7) и пересекающихся стержней (5), жестко соединенных с листовой арматурой (6) и поперечными стержнями (7). Поперечные стержни (7) и листовая арматура (6) могут быть выполнены с выпусками (9,10,11).

Сборно-монолитная стена в грунте, выполненная на основе упомянутых сборных элементов (I), снабжена непрерывным поперечным армированием со стороны, противоположной листовой арматуре (6).

Способ возведения сборно-монолитной стены путем выполнения траншеи заходками, установки упомянутых сборных элементов (I) с выпусками (9,10) и элементов без выпусков в пределах заходки определенным методом и бетонирования монолитных участков стены между смежными элементами в соответствующей установке последовательности.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ.

AT	Австрия	FI	Финляндия	MR	Мавритания
AU	Австралия	FR	Франция	MW	Малави
BB	Барбадос	GA	Габон	NE	Нигер
BE	Бельгия	GB	Великобритания	NL	Нидерланды
BF	Буркина Фасо	GN	Гвинея	NO	Норвегия
BG	Болгария	GR	Греция	NZ	Новая Зеландия
BJ	Бенин	HU	Венгрия	PL	Польша
BR	Бразилия	IE	Ирландия	PT	Португалия
CA	Канада	IT	Италия	RO	Румыния
CF	Центральноафриканская Республика	JP	Япония	RU	Российская Федерация
BY	Беларусь	KP	Корейская Народно-Демократическая Республика	SD	Судан
CG	Конго	KR	Корейская Республика	SE	Швеция
CH	Швейцария	KZ	Казахстан	SI	Словения
CI	Кот д'Ивуар	LI	Лихтенштейн	SK	Словакия
CM	Камерун	LK	Шри Ланка	SN	Сенегал
CN	Китай	LU	Люксембург	TD	Чад
CS	Чехословакия	LV	Латвия	TG	Того
CZ	Чешская Республика	MC	Монако	UA	Украина
DE	Германия	MG	Мадагаскар	US	Соединенные Штаты Америки
DK	Дания	ML	Мали	UZ	Узбекистан
ES	Испания	MN	Монголия	VN	Вьетнам

СБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СБОРНО-МОНОЛИТНОЙ СТЕНЫ
В ГРУНТЕ, КОНСТРУКЦИЯ СТЕНЫ НА ОСНОВЕ
ЭТИХ ЭЛЕМЕНТОВ И СПОСОБ ЕЕ ВОЗВЕДЕНИЯ

Область техники

5 Изобретение относится к области строительства, в частности, к строительству подземных сооружений мелкого заложения с использованием сборно-монолитных стен в грунте на основе сборных элементов.

Предшествующий уровень техники

10 Известен способ возведения стены в грунте, включающий выполнение в грунте траншеи и ее бетонирование (см. Л.В.Маковский "Городские подземные транспортные сооружения", 1979 г., Стройиздат (Москва) с.330).

15 Известен сборный элемент сборно-монолитной стены в грунте, состоящий из арматурного каркаса и бетонного тела с продольными криволинейными пазами на торцевых гранях (см. книгу А.Л.Филатов "Возведение сооружений методом стена в грунте" 1976, Будивельник, (Киев) с.143). Возводимая с использованием этого сборного элемента стена не имеет непрерывного поперечного армирования, что сказывается на надежности стены, т. е. приводит к понижению поперечной жесткости стены, а также требует проведения сложных работ при необходимости гидроизоляции в обводненных грунтах.

20 Там же описана конструкция сборно-монолитной стены в грунте, содержащая сборные с криволинейными продольными пазами на торцевых гранях элементы, установленные на расстоянии друг от друга, и бетонированные монолитные участки стены, расположенные между парами смежных сборных элементов. При этом способ возведения сборно-монолитной стены в грунте

30 включает выполнение траншеи заходками, установку в пределах заходки на расстоянии друг от друга сборных элементов с криволинейными выемками на обращенные друг к другу гранях и бетонирование между парами смежных сборных элементов монолитных участков стены.

35 Раскрытие изобретения

В основу настоящего изобретения положена задача повышения надежности стены за счет обеспечения возможности восприятия стеной поперечных изгибающих моментов при упрощении технологии изготовления как самих сборных элементов, так и

возводимой сборно-монолитной стены.

Поставленная задача решается тем, что предложена конструкция сборных элементов, которые составляют основу конструкции сборно-монолитной стены в грунте, а также предложен способ возведения такой стены.

Особенностью конструкции сборного элемента является то, что в сборном элементе сборно-монолитной стены в грунте, состоящем из арматурного каркаса и бетонного тела с продольными криволинейными пазами на торцевых гранях, продольные криволинейные пазы выполнены смещенными к одной из продольных граней тела с образованием выступов большей и меньшей толщины, причем арматурный каркас состоит из расположенной на наружной поверхности продольной грани тела со стороны выступов меньшей толщины внешней листовой арматуры, расположенных по высоте тела ярусами поперечных стержней, размещенных у продольной грани тела со стороны выступов большей толщины, и пересекающихся в каждом ярусе под углом стержней, имеющих по концам отгибы, которые со стороны выступов меньшей толщины приварены к внешней листовой арматуре, а со стороны выступов большей толщины присоединены к поперечным стержням.

Сборный элемент сборно-монолитной стены в грунте может иметь арматурный каркас, снабженный продольными предварительно напряженными арматурными стержнями, расположенными в пространстве между пересекающимися под углом стержнями и внешней листовой арматурой.

Сборный элемент сборно-монолитной стены может иметь арматурный каркас, поперечные стержни которого в каждом ярусе выполнены с выпусками, выступающими за пределы противоположных выступов большей толщины со смещением друг относительно друга.

Сборный элемент сборно-монолитной стены в грунте может иметь внешнюю листовую арматуру, выполненную с выпусками относительно контуров тела для соединения с выпусками аналогичной листовой арматуры смежных сборных элементов стены.

Особенностью сборно-монолитной стены в грунте, содержащей сборные с криволинейными продольными пазами на торцевых гранях элементы, установленные на расстоянии друг от друга, и бетонированные монолитные участки стены, расположенные

между парами смежных сборных элементов, является то, что сборные элементы выполнены с внешней листовой арматурой на одной из не имеющей пазов граней, и имеют смещенные к одной из продольных граней тела выпуски поперечных стержней, расположенные у грани, удаленной от грани с листовой арматурой, причем выпуски стержней смежных сборных элементов заведены в бетонированные монолитные участки стены с нахлестом и образованием непрерывного поперечного армирования. При этом сборно-монолитная стена в грунте может быть снабжена накладками, перекрывающими монолитные участки, и прикрепленными к листовой арматуре сборных элементов. Стена может быть снабжена имеющими на одной из граней внешнюю листовую арматуру дополнительными сборными элементами в виде разделительных блоков с центрально симметричными пазами на противоположащих гранях, причем разделительные блоки установлены, по крайней мере, через один основной сборный элемент, а основные сборные элементы снабжены приспособлениями для крепления связевых конструкций.

Особенностью способа возведения сборно-монолитной стены в грунте является то, что в способе возведения сборно-монолитной стены в грунте, включающем выполнение траншеи заходками, установку в пределах заходки на расстоянии друг от друга сборных элементов с криволинейными выемками на обращенных друг к другу гранях и бетонирование между парами смежных сборных элементов монолитных участков стены, используют в каждой заходке один инвентарный сборный элемент без выпусков поперечной арматуры и, по крайней мере, один сборный элемент с выпусками поперечной арматуры, длина которых превышает половину расстояния между сборными элементами, причем сборный элемент без выпусков арматуры устанавливают в конце каждой заходки, а перед бетонированием монолитного участка, примыкающего к последнему сборному элементу заходки, осуществляют разработку грунта следующей заходки и установку в ней соответствующих сборных элементов, после чего последний сборный элемент предыдущей заходки извлекают и на его место устанавливают сборный элемент с выпусками арматуры, затем бетонировать монолитные участки стены, примыкающие к этому элементу, и монолитные участки стены между сборными элементами с выпусками арматуры, а инвентарный сборный элемент

используют в последующих заходках.

При этом после возведения стены в грунте по мере разработки грунта со стороны подземного сооружения могут устанавливаться накладки, перекрывающие монолитные участки стены полностью или дискретно и крепят их к листовой арматуре смежных сборных элементов.

Краткое описание фигур чертежей

В дальнейшем изобретение поясняется чертежами, на которых:

- 10 на фиг. 1 изображена схема армирования, совмещенная с видом на торцевую поверхность сборного элемента ;
на фиг. 2 - поперечное сечение элемента при наличии продольных предварительно напряженных стержней ;
на фиг. 3 - поперечное сечение элемента при наличии
15 расположенных в разных плоскостях выпусков поперечных стержней со стороны выступов большей толщины и меньшей толщины (выпуски на листовой арматуре) ;
на фиг. 4 изображена первая заходка траншеи с установленными в ней сборными элементами ;
20 на фиг. 5 - первая заходка траншеи с установленными в ней сборными элементами и монолитным участком и разработка второй заходки траншеи ;
на фиг. 6 - траншеи с возведенной в первой и второй заходках конструкцией стены ;
25 на фиг. 7 - траншеи с возведенным в ней участком стены на стадии разработки третьей (или любой последующей) заходки ;
на фиг. 8 - траншея с возведенным в ней участком стены и установленными в последней заходке сборными элементами ;
30 на фиг. 9 - конструкция стены в готовом виде после завершения производства работ ;
на фиг. 10 - конструкция стены с непрерывным двухсторонним поперечным армированием, в плане ;
на фиг. 11 - стена с дискретно расположенными связывающими конструкциями ;
35

Лучший вариант осуществления изобретения

Бетонное тело сборного элемента I имеет продольные криволинейные (см. фиг. 1-3) пазы 2, размещенные со смещением

относительно продольной оси 0-0, образующие выступы большей 3 и меньшей 4 толщины, и арматурный каркас, в состав которого входят пересекающиеся в каждом ярусе под углом стержни 5, приваренные со стороны выступа меньшей толщины к внешней листовой арматуре 6, а со стороны выступов большей толщины - к поперечной арматуре 7. Между стержнями 5 могут быть размещены продольные предварительно напряженные стержни 8. Поперечные стержни арматуры 7 могут иметь выпуски 9, 10, расположенные в плане в разных плоскостях. Внешняя листовая арматура может иметь выпуски II для соединения тела с листовой арматурой смежных сборных элементов стены. Для подъема элемента используются строповочные петли 12.

Изготовление элемента начинают со сварки пересекающихся под углом стержней 5 с внешней листовой арматурой 6, затем устанавливают боковые сборные стенки опалубки, выполненные с использованием трубчатых элементов (на чертежах не показаны), на которые при необходимости могут быть натянуты предварительно напряженные стержни 8, трубчатые элементы используются также для подачи пара при прогреве бетона. После установки опалубки укладывают арматуру 7 и производят бетонирование, термовлажностную обработку и уход за бетоном. Распалубливание изделия производят простым перемещением стенок опалубки в горизонтальном направлении. Изготовленные элементы транспортируются на место строительства.

Сборно-монолитная стена в грунте 13 состоит из сборных элементов I с листовой арматурой 6, обращенной внутрь подземного сооружения, и монолитных участков 14. Монолитные участки 14 могут быть перекрыты изнутри подземного сооружения сплошными накладками 15, которые прикреплены (после вскрытия стены в грунте) к листовой арматуре 6. Выпуски 9, 10 поперечных стержней 7 расположенных вдоль грани 16, удаленной от листовой арматуры 6, заведены в монолитные участки 14 с нахлестом, обеспечивающим непрерывное поперечное армирование стены по этой грани.

При установке связевых конструкций 17 (фиг. II) (анкеров, распорок) через один или через другое нечетное число сборных элементов, отрицательный поперечный изгибающий момент возникает только в зоне сборного элемента,

снабженного приспособлениями (на чертежах не показано) для крепления связевых конструкций 17. Посередине между такими сборными элементами действует поперечный момент, растягивающий только прикрепленные к листовой арматуре 6 накладки 15. В этой зоне без понижения надежности стены могут быть установлены дополнительные сборные элементы 18 в виде раздельных блоков, не имеющие выпусков поперечных стержней.

5 Таким образом, несмотря на то, что поперечная арматура в этом случае расположена только над связевыми конструкциями также обеспечивается ее непрерывность, поскольку все возникающие растягивающие усилия оказываются воспринятыми.

10 В грунте 13 (фм. фиг. 4-8) выполняют траншею 19 заходками 20 в пределах каждой из которых на расстоянии друг от друга устанавливают один или более сборных элементов 1, с криволинейными пазами 2 на обращенных друг к другу гранях и выпусками 9, 10 поперечной арматуры, длина которых превышает половину расстояния между сборными элементами 1. Вне зависимости от количества сборных элементов 1 в заходке в качестве последнего элемента в ней используют инвентарный сборный элемент 21 без выпусков поперечной арматуры, имеющий пазы 22 на противоположащих гранях.

15 После установки сборных элементов начинают бетонирование монолитных участков 14 между сборными элементами 1, при этом перед бетонированием монолитного участка 22 заходки, примыкающего к инвентарному сборному элементу 21 осуществляют разработку грунта следующей заходки 23 и установку в ней соответствующих сборных элементов 1 с выпусками 9, 10 поперечной арматуры, после чего инвентарный сборный элемент 21 извлекают из предыдущей заходки и могут его использовать в последующих заходках.

25 На место инвентарного сборного элемента 21 (см. фиг.9) устанавливают сборный элемент 1 с выпусками 9, 10 поперечной арматуры, после чего бетонуют монолитные участки 24 и 25 примыкающие к этому элементу 1 и монолитные участки 22 в пройденной заходке между установленными сборными элементами 1 с выпусками 9, 10 арматуры.

30 Использование описанной выше последовательности определенных операций позволяет возвести сборно-монолитную

стену предложенной конструкции с непрерывным армированием, что положительно сказывается на надежности возводимой конструкции ввиду повышения ее поперечной жесткости и восприятия поперечных изгибающих моментов, причем использование в качестве последнего сборного элемента заходки инвентарного сборного элемента без выпусков арматуры позволяет механизировать процесс разработки последующей (последующих) заходок, а операция замены этого инвентарного сборного элемента на сборный элемент I с выпусками 9, 10 поперечной арматуры в совокупности с описанной выше очередностью бетонирования монолитных участков, позволяет обеспечить непрерывное армирование на всех без исключения участках стены, сохранив при этом минимально необходимое количество типоразмеров сборных элементов. Эти факторы весьма положительно сказываются на экономичности как самого способа возведения сборно-монолитной стены в грунте по срокам возведения, материалоемкости и трудоемкости, так и самой возводимой стены ввиду повышения ее прочности характеристик без усложнения способа возведения, выражающегося в упрощении разработки грунта вследствие достижения возможности использования механизации как при строительстве новых сооружений, так и при ремонте, усилении и реставрации существующих конструкций.

Выполненные в заводских условиях из конструкционного бетона сборные элементы обеспечивают возможность возведения стены с повышенной надежностью в сравнении со стенами, возводимыми путем подводного бетонирования. Смещение криволинейного паза позволяет увеличить сопротивление стены при работе на изгибающий момент, растягивающий внешнюю листовую арматуру. Наличие внешней листовой арматуры позволяет упростить процесс распалубливания блока, упростить конструкцию и ускорить оборот частей опалубки, а также упростить работы по гидроизоляции стены. Конструкция элемента позволяет легко соединять сборные элементы между собой путем приварки к внешней листовой арматуре поперечных накладок (на чертежах не показаны) или сплошной металлоизоляции, что, совместно с выпусками со стороны выступов большей толщины дает возможность получить стену с непрерывным поперечным армированием, что повышает надежность ограждающей конструкции при действии горизонтальных нагрузок.

Промышленная применимость

Предложенное изобретение может быть использовано при реконструкции существующих и возведении новых фундаментов и подземных сооружений мелкого заложения, предусматривающих использование сборно-монолитных стен в грунте.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

5
10
15
I. Сборный элемент (I) сборно-монолитной стены в грунте, состоящий из арматурного каркаса и бетонного тела с продольными криволинейными пазами (2) на торцевых гранях, отличающийся тем, что продольные криволинейные пазы (2) выполнены смещенными к одной из продольных граней тела с образованием выступов большей (3) и меньшей (4) толщины, в арматурный каркас состоит из расположенной на наружной поверхности продольной грани тела со стороны выступов (4) меньшей
толщины внешней листовой арматуры (6), расположенных по высоте тела ярусами поперечных стержней (7), размещенных у продольной грани тела со стороны выступов большей толщины, и пересекающихся в каждом ярусе стержней (5), имеющих по концам отгибы, которые со стороны выступов меньшей толщины приварены к внешней листовой арматуре (6), а со стороны выступов
большой толщины присоединены к поперечным стержням (7).

20
2. Сборный элемент (I) сборно-монолитной стены в грунте по п. I, отличающийся тем, что арматурный каркас снабжен продольными предварительно напряженными арматурными стержнями (8), расположенными между пересекающимися стержнями (5) и внешней листовой арматурой (6).

25
3. Сборный элемент (I) сборно-монолитной стены в грунте по п. I, отличающийся тем, что поперечные стержни (7) в каждом ярусе выполнены с выпусками (9, 10), выступающими за пределы противоположных выступов большей толщины со смещением друг относительно друга.

30
4. Сборный элемент сборно-монолитной стены в грунте по п.п. I, 2, 3, отличающийся тем, что внешняя листовая арматура (6) выполнена с выпусками (II) относительно контуров тела для соединения с выпусками аналогичной листовой арматуры (6) смежных сборных элементов стены.

35
5. Сборно-монолитная стена в грунте, содержащая сборные, с криволинейными продольными пазами на торцевых гранях элементы (I), установленные на расстоянии друг от друга, и бетонированные монолитные участки (I4) стены, расположенные между парами смежных сборных элементов (I), отличающаяся тем, что сборные элементы (I) выполнены с внешней листовой арматурой (6) на одной из не имеющей пазов граней и имеет смещенные к одной из продольных граней тела выпуски (9, 10) поперечных

стержней (7), расположенные у грани, удаленной от грани с листовой арматурой (6), причем выпуски (9,10) стержней (7) смежных сборных элементов (II) заведены в бетонированные монолитные участки (I4) стены с нахлестом и образованием непрерывного поперечного армирования.

5

6. Сборно-монолитная стена в грунте по п.5, отличающаяся тем, что она снабжена накладками (I5), перекрывающими монолитные участки (I4) и прикрепленными к листовой арматуре (6) сборных элементов (I).

10

7. Сборно-монолитная стена в грунте по п.6, отличающаяся тем, что она снабжена имеющими по одной из граней внешнюю листовую арматуру дополнительными сборными элементами (I8) в виде разделительных блоков с центрально симметричными пазами (26) на противоположащих гранях, причем дополнительные сборные элементы (I8) в виде разделительных блоков установлены, по крайней мере, через один основной сборный элемент (I), а основные сборные элементы (I) снабжены приспособлениями для крепления связевых конструкций (I7).

15

8. Способ возведения сборно-монолитной стены в грунте по п.5, включающий выполнение траншеи заходками (20), установку в пределах заходки (20) на расстоянии друг от друга сборных элементов (I) с криволинейными пазами (2) на обращенных друг к другу гранях и бетонирование между парами смежных сборных элементов (I) монолитных участков (I4) стены, отличающийся тем, что используют в каждой заходке (20) один инвентарный сборный элемент (2I) без выпусков поперечной арматуры и, по крайней мере, один сборный элемент (I) с выпусками (9,10) поперечной арматуры, длина которых превышает половину расстояния между сборными элементами (I), причем сборный инвентарный элемент (2I) без выпусков арматуры устанавливают в конце заходки (20), а перед бетонированием монолитного участка, примыкающего к последнему сборному элементу (I) заходки (20), осуществляют разработку грунта следующей заходки (20) и установку в ней соответствующих сборных элементов (I), после чего последний инвентарный сборный элемент (2I) предыдущей заходки (20) извлекают и на его место устанавливают сборный элемент (I) с выпусками (9, 10) арматуры, затем бетонуют монолитные участки стены, примыкающие к этому элементу, и монолитные участки стены между сборными

20

25

30

35

элементами (I) с выпусками (9,10) арматуры, а инвентарный сборный элемент (2I) используют в последующих заходках (20).

5 9. Способ возведения по п.8, отличается тем, что после возведения стены в грунте по мере разработки грунта (I3) со стороны подземного сооружения устанавливают накладки (I5) перекрывающие монолитные участки (I4) стены полностью или дискретно и крепят их к листовой арматуре (6) смежных сборных элементов (I).

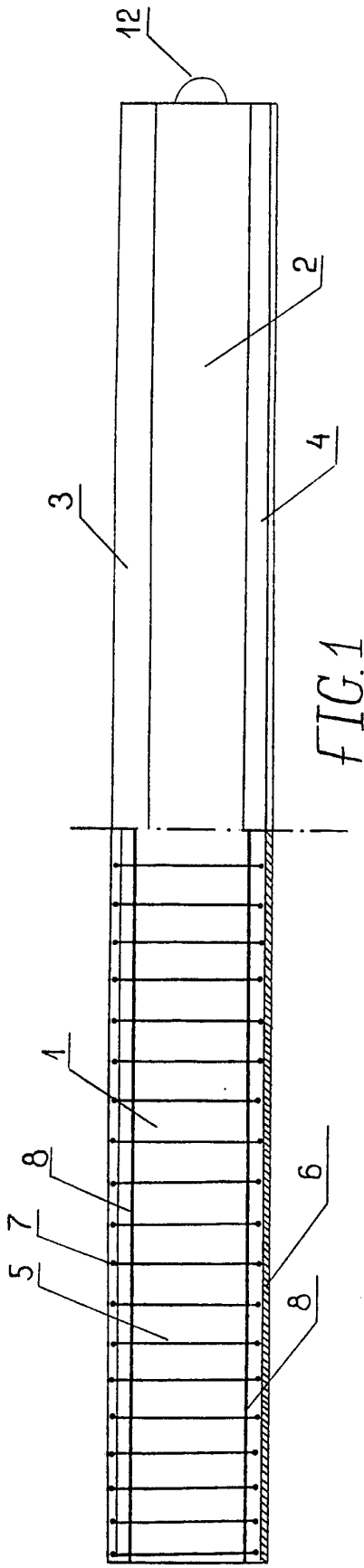


FIG. 1

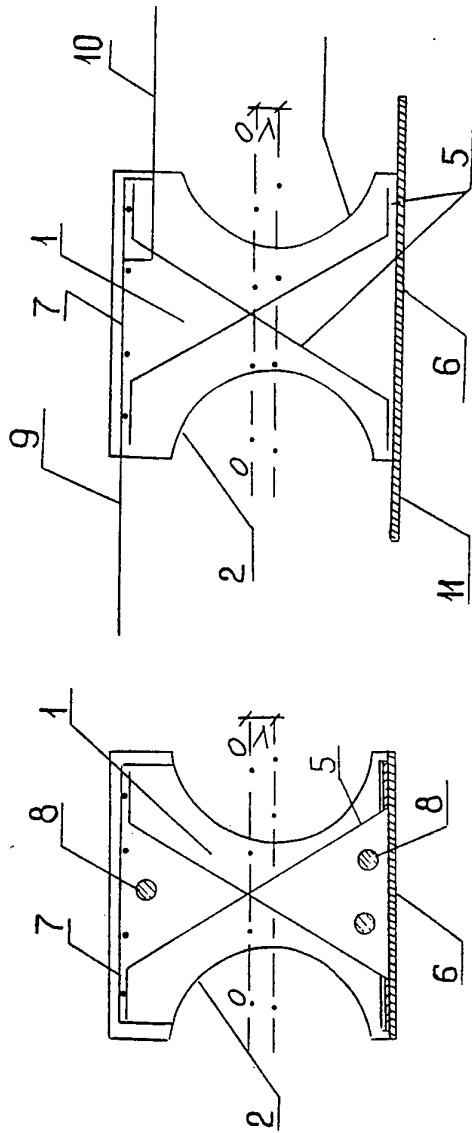


FIG. 2

FIG. 3

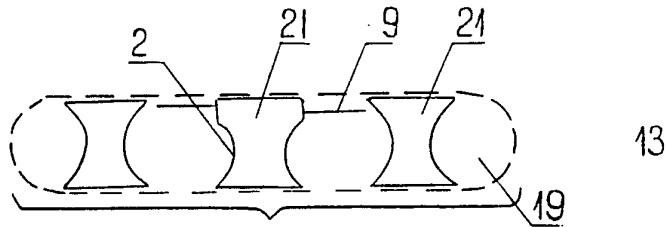


FIG. 4

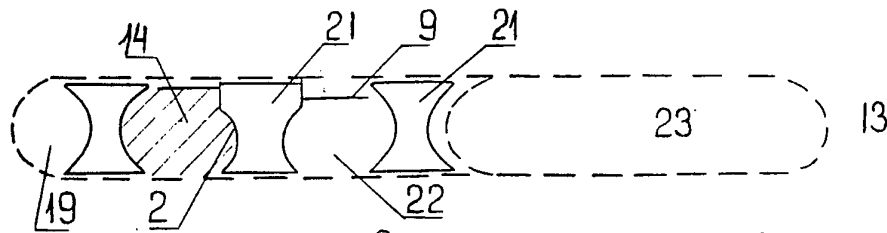


FIG. 5

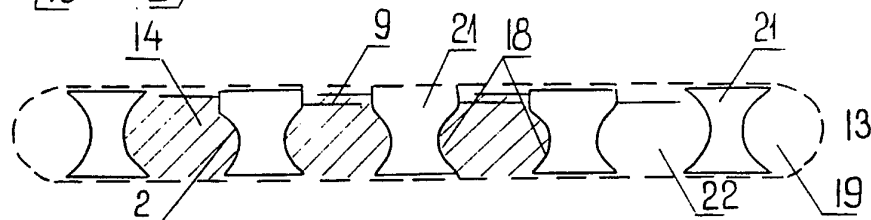


FIG. 6

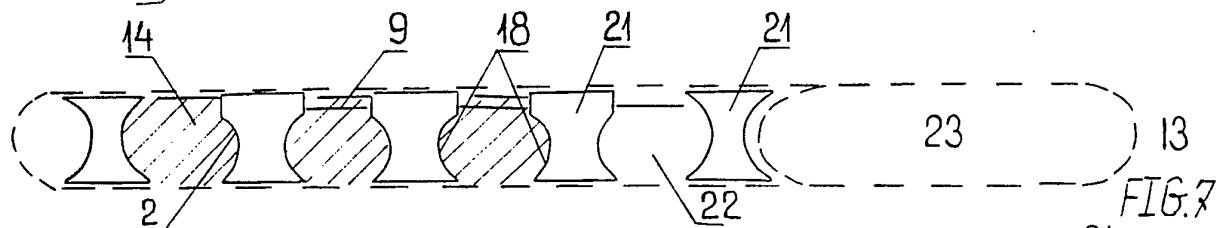


FIG. 7

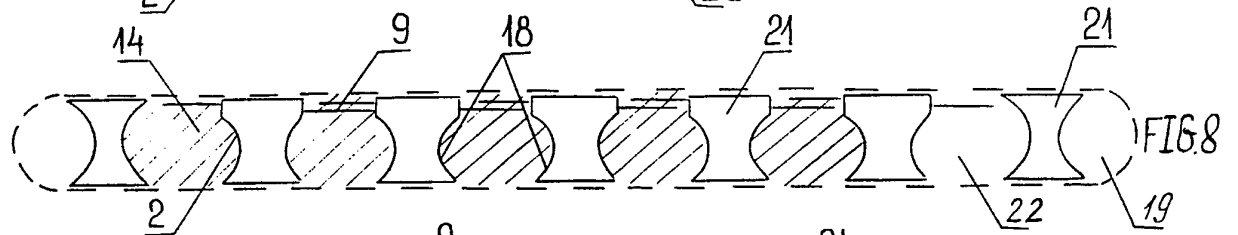


FIG. 8

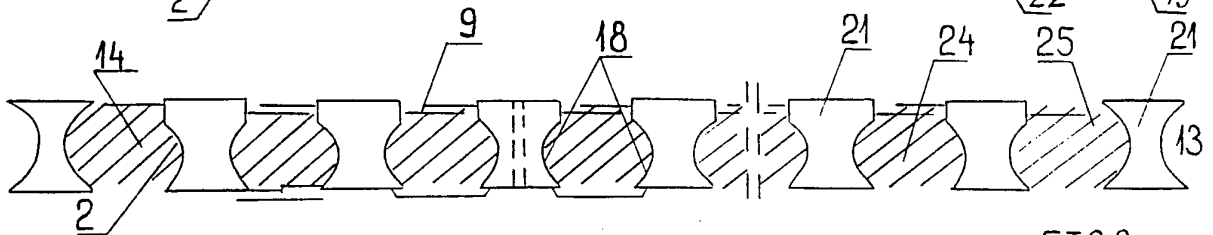


FIG. 9

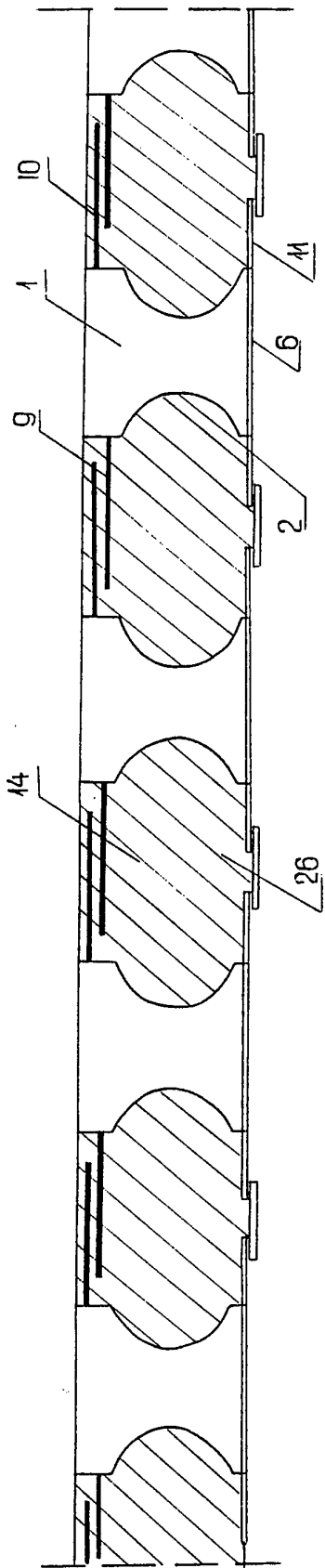


FIG. 10

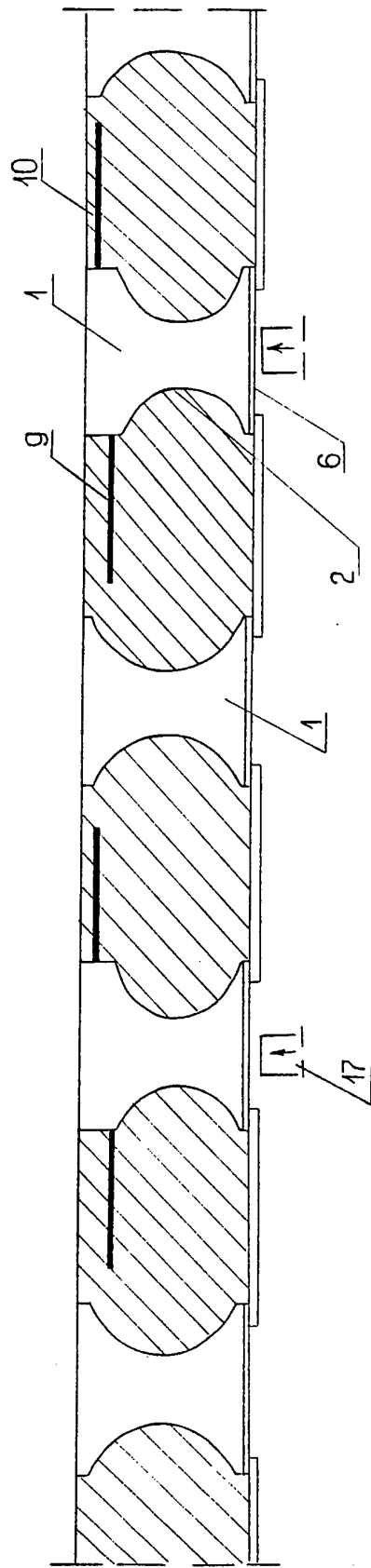


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 93/00321

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl.5 E02D5/18,5/20		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int. Cl. ⁵ E02D 5/18,5/20,29/00,29/02; E02B 3/00-3/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR, A1, 2504953 (GRUND UND TIEFBAU AG), 5 November 1982 (05.11.82)	1
A	GB, A, 2192656 (FINIC B.V.), 20 January 1988 (20.01.88)	3
A	GB, A, 1309360 (SOLETANCHE, SA), 7 March 1973 (07.03.73)	5
A	GB, A, 1481186 (Terresearch Limited), 27 July 1977 (27.07.77)	6
A	GB, A, 1525445 (Kabushiki kaisha kumagaigumi), 20 September 1978 (20.09.78)	8

<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
24 May 1994 (24.05.94)		28 June 1994 (28.06.94)
Name and mailing address of the ISA/RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка No
PCT/RU93/00321

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: B02D5/18, 5/20</p> <p>Согласно Международной патентной классификации (МКИ-5)</p>		
<p>B. ОБЛАСТИ ПОИСКА:</p> <p>Проверенный минимум документации (Система классификации и индексы): МКИ-5 B02D 5/18, 5/20, 29/00, 29/02; B02B 3/00-3/06</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (названия базы и, если возможно, поисковые термины):</p>		
<p>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ</p>		
Категория *)	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту No.
A	FR, A1, 2504953 (GRUND UND TIEFBAU AG), 5 ноября 1982 (05.11.82)	1
A	GB, A, 2192656 (Finic B.V.), 20 января 1988 (20.01.88)	3
<p><input checked="" type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>		
<p>* Особые категории смысловых документов:</p> <p>"A" - документ, определяющий общий уровень техники.</p> <p>"E" - более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее.</p> <p>"O" - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.</p> <p>"P" - документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета.</p> <p>"T" - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения.</p> <p>"X" - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень.</p> <p>"Y" - документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории.</p> <p>"&" - документ, являющийся патентом-аналогом.</p>		
<p>Дата действительного завершения международного поиска 24 мая 1994 (24.05.94)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 28 июня 1994 (28.06.94)</p>
<p>Наименование и адрес Международного поискового органа: Всероссийский научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы, Россия, 121858, Москва, Бережковская наб. 30-1 факс (095)243-33-37, телетайп 114818 ПОДАЧА</p>		<p>Уполномоченное лицо: Н. Плещеева тел. (095)240-58-88</p>

Форма PCT/ISA/210 (второй лист) (июль 1992)

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка No.

PCT/RU 93/00321

С. (Продолжение) ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ		
Категория *)	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту No.
A	GB, A, 1309360 (SOLETANCHE, SA), 7 марта 1973 (07.03.73)	5
A	GB, A, 1481186 (Terresearch Limited), 27 июля 1977 (27.07.77)	6
A	I525445 GB, A, (Kabushiki Kaisha Kumagagumi), 20 сентября 1978(20.09.78)	8