



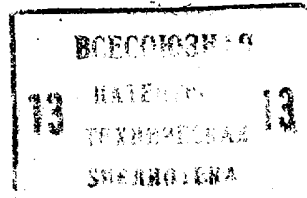
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(09) **SU** (11) **1080749** **A**

3(5D) **E 04 B 7/10**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



(21) 2778051/29-33
(22) 30.05.79
(31) РД 4545
(32) 30.05.78
(33) Австралия
(46) 15.03.84. Бюл. № 10
(75) Данте Бини (Италия)
(53) 69.024.4(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 196272, кл. E 04 B 7/10, 1965.

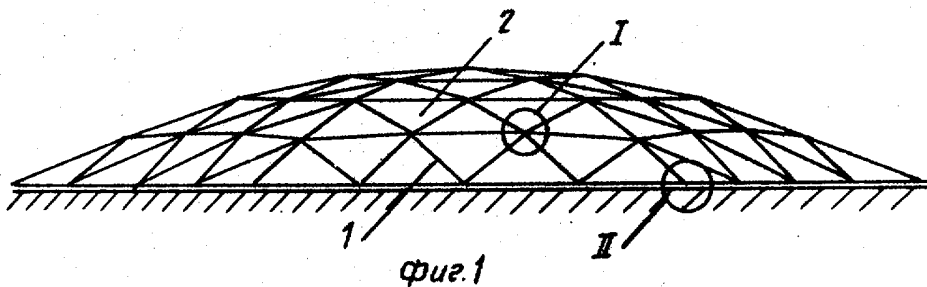
2. Авторское свидетельство СССР
№ 524895, кл. E 04 B 7/10, 1975.

(54) ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПОКРЫТИЕ И
СПОСОБ ЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

(57) 1. Пространственное покрытие,
включающее отдельные стержневые эле-
менты, шарнирно соединенные между
собой в узлах с образованием решет-
ки, отличающееся тем,
что, с целью упрощения монтажа, каж-
дый элемент снабжен телескопическим
оголовком, установленным с возмож-
ностью продольного перемещения и
поворота относительно оси элемента,

и приспособлением для фиксации его
длины, а каждый узел решетки снаб-
жен устройством для ограничения шар-
нирного вращения элементов в двух
взаимно перпендикулярных плоскостях.

2. Способ образования простран-
ственного покрытия, включающий раз-
мещение мембраны под покрытием,
раскладку отдельных стержневых эле-
ментов и их сборку в плоскую ре-
шетку с шарнирным соединением концов
элементов между собой, надувание
мембраны до приобретения покрытием
проектного положения и демонтаж мем-
браны, отличающийся тем,
что, с целью упрощения монтажа, пос-
ле раскладки элементов шарнирно за-
крепляют примыкающие к контуру ниж-
ние концы стержневых элементов по
периметру, а во время надувания
мембраны осуществляют раздвижку стер-
жневых элементов до приобретения по-
крытием рабочего положения.



фиг. 1

(09) **SU** (11) **1080749** **A**

Изобретение относится к пространственным покрытиям зданий и сооружений и к способу их образования.

Наиболее близким к предлагаемому является пространственное покрытие, включающее стержневые элементы, шарнирно соединенные между собой в узлах с образованием решетки [1].

Недостатком известного покрытия является сложность монтажа, необходимость проведения работ по соединению стержневых элементов между собой на высоте в проектом положении.

Наиболее близким к предлагаемому является способ образования пространственного покрытия, включающий размещение мембраны под покрытием, раскладку отдельных стержневых элементов и их сборку в плоскую решетку с шарнирным соединением концов элементов между собой, надувание мембраны до приобретения покрытием проектного положения и демонтаж мембраны [2].

Недостатком известного способа является сложность выполнения фиксации длины стержней в проектом положении, включающей заливку раствора и необходимость выдерживания давления под мембраной до набора прочности раствора в узлах системы.

Цель изобретения - упрощение монтажа.

Поставленная цель достигается тем, что в пространственном покрытии, включающем отдельные стержневые элементы, шарнирно соединенные между собой в узлах с образованием решетки, каждый элемент снабжен телескопическим оголовком, установленным с возможностью продольного перемещения и поворота относительно оси элемента, и приспособлением для фиксации его длины, а каждый узел решетки снабжен устройством для ограничения шарнирного вращения элементов в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Указанная цель достигается тем, что согласно способу образования пространственного покрытия, включающему размещение мембраны под покрытием, раскладку отдельных стержневых элементов и их сборку в плоскую решетку с шарнирным соединением концов элементов между собой, надувание мембраны до приобретения покрытием проектного положения и демон-

таж мембраны, после раскладки элементов шарнирно закрепляют примыкающие к контуру нижние концы стержневых элементов по периметру, а во время надувания мембраны осуществляют раздвижку стержневых элементов до приобретения покрытием рабочего положения.

На фиг. 1 изображено пространственное покрытие, общий вид; на фиг. 2 - покрытие перед монтажом, вид сверху; на фиг. 3 - узел I на фиг. 1 и 2 (узел в разобранном состоянии, общий вид); на фиг. 4 - то же, в собранном состоянии, вид сбоку; на фиг. 5 - узел II на фиг. 1 и 2, общий вид; на фиг. 6 - схематический вид анкеровки мембраны по ее периферии, разрез.

На фиг. 1 изображено покрытие после того, как оно смонтировано путем наддува. Покрытие включает отдельные стержневые элементы 1, шарнирно соединенные между собой в узлах.

На фиг. 2 показано расположение элементов 1 решетки на мембране 2.

На фиг. 3, где показаны средства соединения элементов решетки, видно соединяющее кольцо 3, соединительные детали 4, которые представляют собой короткие трубки с плоскими участками 5, в которых имеются отверстия 6 для свободного (с зазором) размещения кольца 3. Звенья 7 представляют собой трубки, в которые вставляются хвостовики 8 соединительных деталей 4, причем они имеют возможность скользить в звеньях 7. Соединительная деталь 4 и звено 7 образуют стержневой элемент 1. В каждом отверстии звена 7 на внутренней поверхности имеется кольцевая выемка 9 для размещения замкового стопорного пружинного кольца 10, установленного в канавке 11 в каждом хвостовике 8 соединительной детали. Каждое пружинное кольцо 10 удерживается стянутым, несмотря на стремление расшириться, за счет размещения в отверстии звена 7. Как только пружинное кольцо 10 совмещается с кольцевой выемкой (канавкой) 9 в звене 7, оно расширяется и защелкивается, в результате чего предотвращается дальнейшее телескопическое перемещение хвостовика 8 относительно трубки 7 как в одну, так и в другую сторону. Для того, чтобы

дать возможность ввести хвостовик 8 с пружинным кольцом 10 в отверстие звена 7 за кольцевую выемку 9, имеется четыре отверстия 12, которые совмещены с кольцевой выемкой 9. Это дает возможность ввести хвостовики и надавливать на разжимное кольцо 10 до тех пор, пока оно не выйдет за пределы кольцевой выемки 9, а также дает возможность осмотра пружинного кольца и заметить, когда оно полностью вводится в зацепление в кольцевой выемке 9.

На фиг. 4 показан узел I в собранном виде после монтажа пространственного покрытия. Наверху плоской части 5 имеется выемка 13, которая входит в зацепление с выступом 14 на шайбе 15. Последняя является деталью крепежных средств, посредством которых соединение элементов крепится к мембране 2. В частности, мембрана 2 имеет отверстие 16, которое соосно с отверстиями 17 и 18 верхней и нижней шайб 15 и 19. Болт 20 с увеличенной головкой 21 проходит через кольцо 3 между концами плоских частей 5 соединительных элементов, отверстие 18 шайбы, отверстие 16 мембраны, отверстие 17 шайбы, через упругую водонепроницаемую прокладку 22 и заворачивается в гайку 23. При этом в узле 1, когда элементы перемещаются из плоского положения к расположению под углом, как показано на фиг. 4, выступы 14 проходят над углами 24 благодаря сжатию прокладок 22 до тех пор, пока они не войдут в зацепление с выемками 13. Это дает возможность получить "сверхугол", но когда давление газа под мембраной понижается, пространственная рама садится и занимает постоянную форму, при которой выступы 14 входят в зацепление с выемками 13 всех соединений.

Шарнирное соединение решетки по ее периферии к основанию (узел II на фиг. 1) может иметь различные формы. Один вариант проиллюстрирован на фиг. 5. Каждое звено 7 имеет соединительную деталь 4, изготовленную на одном конце в виде проушины с ушками 25. Листовой элемент 26 соединяется шарнирно с помощью штифта 27. Каждый листовой элемент 26 имеет увеличенную шпоночную голов-

ку 28, которая входит в зацепление с пазом 29. Втулка 30 и шайба 31 такие же, как описано ранее. Втулка и шайба крепятся к основанию 32, которое окружает площадь, предназначенную для закрывания, с помощью болта 33, последний заделан в основание 32 и проходит через центральное отверстие во втулке. Сборка узла завершается с помощью большой гайки 34, которая перекрывает шпоночные головки 28 и препятствует их выходу из шпоночных пазов 29.

На фиг. 6 показано сечение поверхности 35, предназначенной для покрытия, периферийный котлован 36, который образует контур вокруг поверхности 35, анкерный стержень 37 в грунте, элемент 38 усиления и болты 39, которые соединены с втулками 30 (фиг. 5). Мембрана 2 располагается в котловане 36, который заполняется бетоном для того, чтобы закрепить мембрану по периферии и получить основание 32. Затем сжатый газ вводится под мембрану и блокировка элементов фактически разъединяется для того, чтобы обеспечить конечную стержневую выпуклую пространственную раму. Описанные элементы и детали покрытия могут быть металлическими или во многих случаях могут быть изготовлены из пластических материалов.

Способ образования пространственного покрытия заключается в следующем.

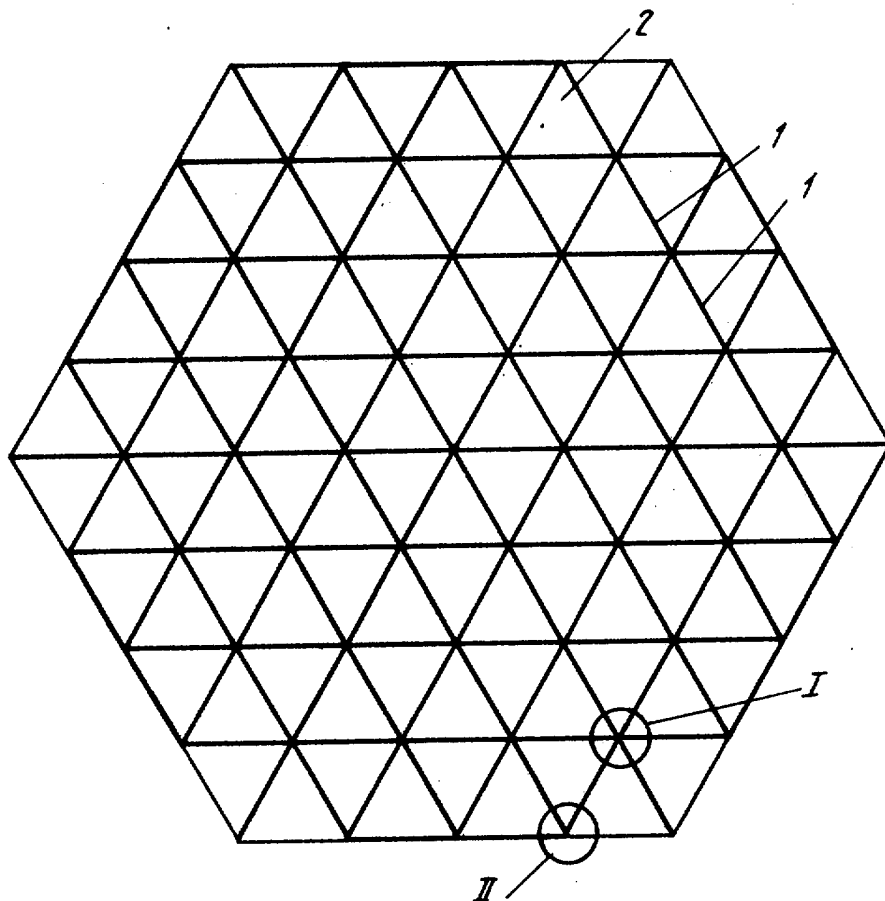
Размещают мембрану под решеткой, собирают элементы в плоскую решетку с предварительно установленными размерами по периферии и заданной формы с помощью шарнирных соединений за концевые элементы и осуществляют анкеровку элементов решетки за ее периферийные точки на некотором расстоянии друг от друга таким образом, чтобы дать возможность осуществиться в точках анкеровки поворот. Затем надувают мембрану до тех пор, пока все удлиняющиеся элементы растянутся до положения их соответствующих рабочих длин, уменьшают давление надува из-под мембраны для того, чтобы вызвать срабатывание защелкивающих средств, после чего демонтируют мембрану.

По предлагаемому способу мембрана может быть размещена над решет-

кой. В этом случае ее крепят к решетке.

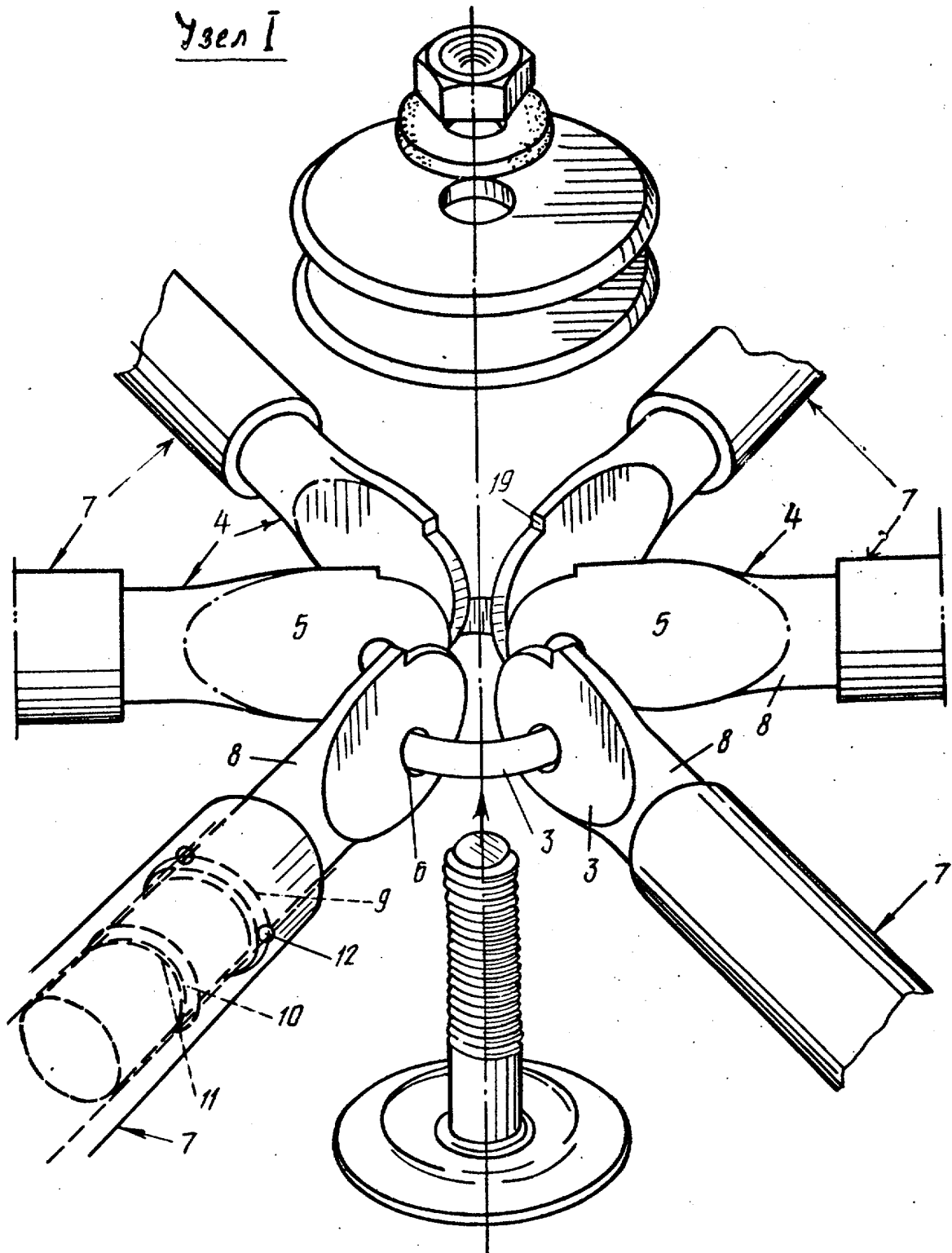
Применение изобретения позволяет упростить монтаж, при этом монтаж может быть осуществлен на ог-

раниченной площади и не требует использования квалифицированных рабочих, специального оборудования и точного контроля качества соединения узлов.

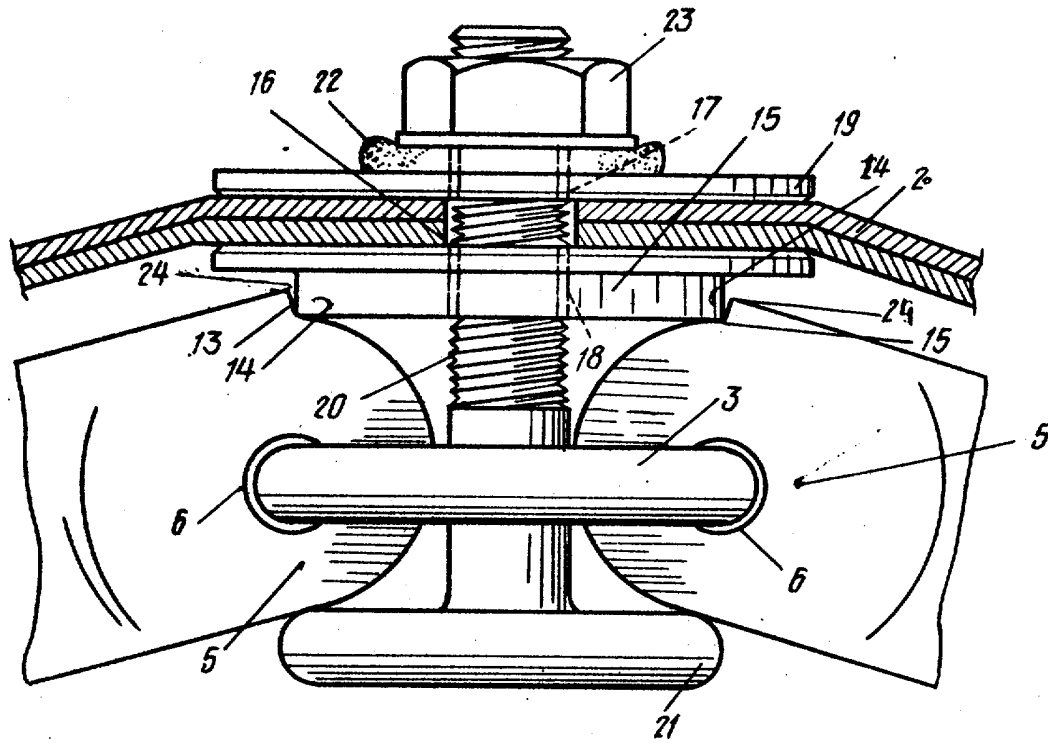


фиг.2

Узел I

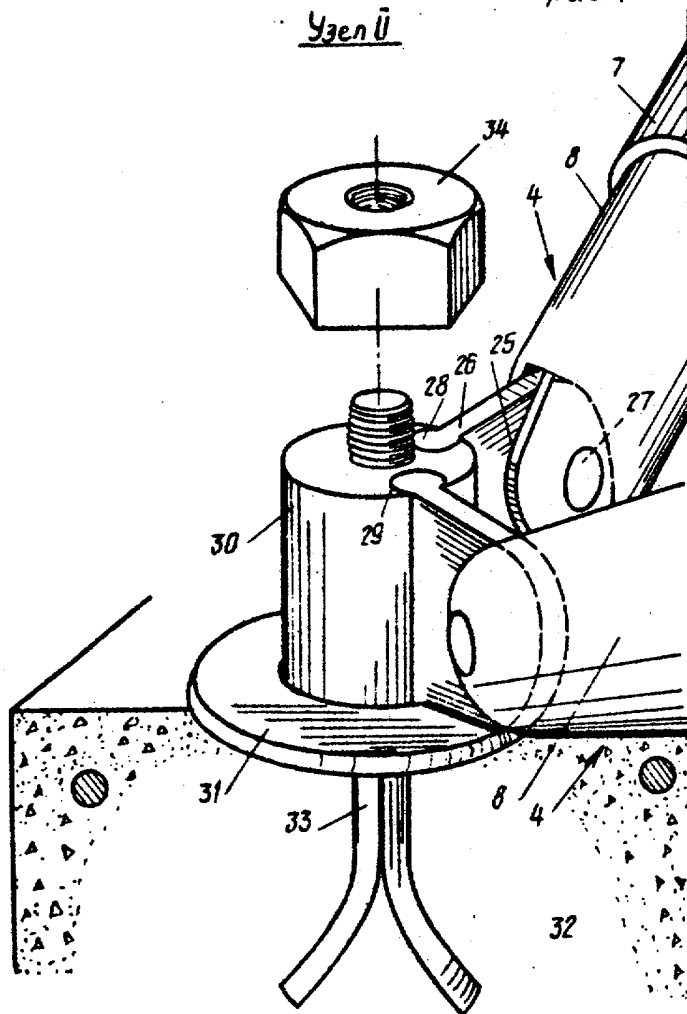


Фиг. 3

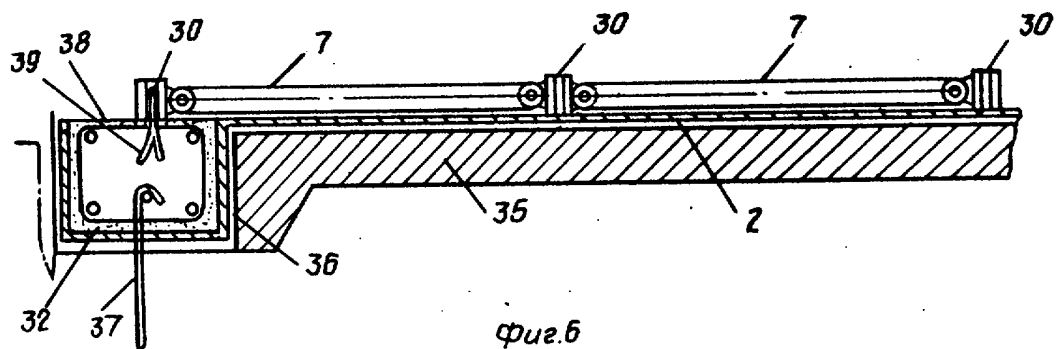


Фиг. 4

Узел



Фиг. 5



Составитель В.Виниченко

Редактор М.Петрова

Техред С.Легеза

Корректор Ю.Макаренко

Заказ 1388/56

Тираж 698

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул.Проектная, 4