



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 039 143** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **E 04 B 1/38, 1/36**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 4356804/33, 21.10.1988

(30) Приоритет: 23.02.1987 FR 8702306

(46) Дата публикации: 09.07.1995

(71) Заявитель:

Марк Эдуард Иригойен[FR],
Пьер Мишель Патрик Буррьер[FR]

(72) Изобретатель: Марк Эдуард Иригойен[FR],
Пьер Мишель Патрик Буррьер[FR]

(73) Патентообладатель:

Марк Эдуард Иригойен[FR],
Пьер Мишель Патрик Буррьер[FR]

(54) **СООРУЖЕНИЕ**

(57) Реферат:

Использование: в перекрытиях больших пролетных сооружений. Сущность изобретения: сооружение включает опорные стойки, расположенные в пролетах между ними балки, парные подкосы, каждый из которых прикреплен нижним концом и опорной стойке и образует с продольной осью последний угол от 30 до 60°, преимущественно 45°, размещенные на верхних концах подкосов и опорных зонах балок опорные и крепежные элементы и прикрепленные к верхнему концу стойки удерживающие продольные балки, размещенные между балками, расположенными в пролетах между стойками.

Каждая опорная стойка снабжена прикрепленными к ней парными осями, с которыми шарнирно соединены соответствующие подкосы, при этом каждый расположенный в опорных зонах балок опорный и крепежный элемент выполнен в виде концевой уголки и прикрепленных к каждой его полке парных соединительных деталей, преимущественно цилиндрических, а подкосы выполнены в верхней зоне с угловым вырезом, в котором установлен опорный элемент, выполненный в виде соединенного с гранями выреза уголка, причем на полки последнего оперты соединительные детали, ортогонально расположенные к балке. 4 з. п. ф-лы, 9 ил.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 039 143** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **E 04 B 1/38, 1/36**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4356804/33, 21.10.1988

(30) Priority: 23.02.1987 FR 8702306

(46) Date of publication: 09.07.1995

(71) Applicant:

**Mark Ehduard Irigojen[FR],
P'er Mishel' Patrik Burr'er[FR]**

(72) Inventor: **Mark Ehduard Irigojen[FR],
P'er Mishel' Patrik Burr'er[FR]**

(73) Proprietor:

**Mark Ehduard Irigojen[FR],
P'er Mishel' Patrik Burr'er[FR]**

(54) **CONSTRUCTION**

(57) Abstract:

FIELD: civil engineering. SUBSTANCE: construction has support stands, beams positioned in spans between them, twin stays each connected with its lower end to the support stand and forms an angle to lengthwise axis of the stand equal to 30 to 60 preferentially 45 support and fastening members located on the lower ends of the stays and support areas of the beams, keeping lengthwise beams attached to upper end of the stay and located between the beams positioned in spans between the stands. Twin pivots are attached to each

support stand. Proper stays are hinged to the pivots. Fastening member is made in the form of end angle section and twin connection parts, preferentially cylindrical attached to each shelf of the section. The stays have V-cut in the upper area, with support member positioned in the cut. The support member is made in the form angle section connected to faces of the cut, with connection parts right-angled to towards the beam and rested on the shelf of the angle section. EFFECT: highly stable structure. 5 cl, 9 dwg

Изобретение касается общественных работ или строительства, где возможность применения балок с большим пролетом представляет собой одно из основных преимуществ, позволяющих, в частности, реализовать крупнопанельные перекрытия.

Изобретение относится к реализации больших пролетов таких, которые встречаются в сооружениях с большой поверхностью и в промышленных залах, комбинацией, с одной стороны, балок, предпочтительно пластинчатого типа на клею или из композиционных материалов, за исключением металлических или из бетона, с большим пролетом, составляющих параллельные стороны панелей с общепринятыми поперечными балками, а с другой стороны, металлического каркаса опоры.

Изобретение относится к усовершенствованной системе опоры и подвески балок с большим пролетом пластинчатого типа на клею или из композиционных материалов на металлических опорных стойках, причем система разработана так, что обеспечивается преобразование вертикальной реакции веса балки в усилие подпорной арки в соответствующей стойке и создается таким образом в балке горизонтальное усилие, возникающее в продольном направлении, которое приводит к увеличению возможного пролета упомянутой балки.

Известно сооружение, включающее опорные стойки, расположенные в пролетах между ними балки, парные подкосы, каждый из которых прикреплен нижним концом к опорной стойке и образует с продольной осью последний угол от 30 до 60°, преимущественно 45°, размещенные на верхних концах подкосов и опорных зонах балок опорные и крепежные элементы и прикрепленные к верхнему концу стойки, удерживающие продольные балки, размещенные между балками, расположенными в пролетах между стойками.

На фиг.1 показана схема сооружения; на фиг.2 вид спереди на верхнюю часть стойки с двумя подкосами, на которые оперты концы двух балок; на фиг.3 вид сверху фрагмента сооружения; на фиг.4 вид спереди на фиг.2 и 3; на фиг.5 сечение по А-А на фиг.4; на фиг.6 сечение по Б-Б на фиг.4; на фиг.7 вид верхнего конца подкоса по фиг.4,5,6 с креплением конца балки с большим пролетом; на фиг.8 вид сверху на конец подкоса, показанный на фиг.7; на фиг.9 вид спереди, каждой из крайних стоек для компенсации бокового давления, действующего со стороны балки с большим пролетом на рассматриваемую стойку.

Сооружение включает балки с большими пролетами 1, 2, 3 пластинчатого типа на клею или из композиционных материалов, за исключением металлических материалов или бетона, составляющих параллельные продольные стороны панелей и металлические опорные стойки 4, 5, 6 Н-образного сечения. Сооружение включает парные подкосы 7, 8 для стойки 4 и балки 1, 9, 10 для стойки 5 и балок 1 и 2, 11, 12 для стойки 6 и балок 2 и 3, и так далее до последней крайней стойки (не показана), которая находится на другом конце сооружения.

Теперь выявим, ссылаясь на фиг.2-9, как устроено сооружение с целью обеспечения перевода вертикальной реакции веса балки в усилие на соответствующей стойке и как создается в балке горизонтальное усилие продольного воздействия, что имеет результатом увеличение максимально возможного пролета балки такого типа.

Обращаясь прежде всего и более конкретно к случаю парных подкосов 9, 10 для стойки 5 и балок 1 и 2, которые показаны на фиг.2-8, видно, что симметричное по отношению к продольной оси симметрии XX стойки 5 сооружение состоит из парных подкосов 9, 10, шарнирно соединенных по своим нижним концам на осях 11, 12, закрепленных штифтом на стойке 5 так, что отсутствует трение. Кроме того, эти подкосы снабжены на верхнем конце опорными уголками 13, 14.

С другой стороны, уголки башмака 15, 16 закрепляются склейкой, сбалчиванием или заклепыванием на нижних углах соответствующих балок 1, 2, причем эти уголки имеют детали контакта 17, 18 соответствующими уголками 13, 14. Даже до более детального описания стоек видно, что для каждой из этих стоек вертикальная реакция R_y веса балки 1 или 2 преобразуется в воздействие R_p в соответствующем подкосе, что создает в балке 1 или 2 горизонтальное усилие продольного воздействия R_n , которое приводит к увеличению возможного пролета указанной балки.

Важно отметить, что благодаря данной концепции действующие усилия имеют точки обязательного прохождения, а именно шарнирную ось 11, 12 для усилия R_p на подкосах 9, 10 и соединительные детали 17, 18 для вертикальной реакции R_y , практически 30 т для пролетов 24 м, а горизонтальный упор обеспечивает продольное нагружение в балке $M=R_n \cdot e$, где e расстояние РСТ между обязательной точкой прохождения горизонтального усилия R_n и нейтральным волокном балки 2.

Теперь перейдем к детальному описанию того, как могут быть преимущественно выполнены каждый из подкосов 9, 10 по фиг.2, обращаясь при этом к фиг. 4-8. Эти подкосы должны быть обязательно разработаны так, чтобы сопротивляться продольному изгибу; каждая из них выполняется (фиг.6) продольной сваркой 19 двух асимметричных профилей Y-образного сечения 20, 21. Эти профили имеют на своих нижних концах, заостренных асимметрично (фиг.4), отверстия 22, 23, что обеспечивает поворот комплекса подкоса на оси опоры 12, зашплеванной в отверстиях 24, 25, выполненных в полках стойки 5 Н-образного сечения.

С целью распределения локальных нагрузок как по поверхностям подкосов, так и по поверхностям соответствующих полок стойки, на подкосе закреплены усиливающие пластины, препятствующие продольному изгибу, например пластины 26, 27, а на полках стойки пластины 28, 29.

Ранее при описании фиг.2 было видно, что балка 2 опирается своим концом на верхний конец соответствующего подкоса 10 и что сооружение разработано в соответствии с изобретением таким образом, чтобы

приложения усилий R_y , R_n и R_p имели обязательные точки прохождения с тем, чтобы расчет и контроль усилий был бы как можно более простым и точным.

На фиг. 7 и 8 показана в большом масштабе предпочтительная форма реализации изобретения.

В этом случае конец балки 2 снабжен концевым элементом 16 в форме уголка, каждая из полок которого снабжена соединительной деталью в виде цилиндра или полуцилиндра 18, которые оперты на соответствующий элемент 14 опорного уголка, приваренного к верхнему концу подкоса 10. Очевидно, что в этом случае вертикальные и горизонтальные усилия R_y и R_n , а также точка их приложения точно определены и контролируются с момента, когда балка 2 помещается (фиг.1) на подкосы 9, 10 стоек 5 и 6.

Горизонтальное нагружение, созданное таким образом в балке 2, позволяет, как это было показано ранее, увеличить максимально возможный пролет упомянутой балки. Кроме того, видно, что своевременно происходит автоматическое достижение старения материалов, составляющих балку, а именно склеенные слоистые или композиционные материалы, такие как пропитанная полиэфиром ткань, трубы, волокна и т.д. за исключением металла и бетона.

Очевидно, что возможно шарнирное крепление соединения подкос-опорный элемент, в котором опорный элемент, на который оперта балка, был бы шарнирно закреплен на подкосе, но такое решение, априори, представляет собой неоспоримые трудности при монтаже и применении. Кроме того, можно понять, что концевая деталь 16 имеет лишь один соединительный цилиндр большого радиуса, опертый на две полки уголка 14 подкоса, но такое решение имеет трудности крепления единственного цилиндра на опором элементе и контроля расстояний до точки опоры как для вертикальных, так и для горизонтальных усилий R_y и R_n .

Неоспоримо, что предпочтительное решение, описанное ранее, имеет явное преимущество в том, что обязательного прохождения точки указанных усилий точно определены элементами 18, уголка 16, размещенного на уголке 14, подкоса 10. Поскольку балки 1 и 2 просто помещены своими концевыми элементами 15 и 16 на подкосы 9, 10, стойка 5 продолжена вверх и снабжена в верхней части (фиг.2 и 3) двумя антиветровыми балками 30, 31, которые прикреплены в центре на полках стойки 5 H-образного сечения и зажимают в боковом направлении верхние части балок 1 и 2, размещенные в продолжении друг друга. Кроме того, эти самые балки могут быть собраны пластинами 32, 33 и служить опорой для оборудования, например климатизаторов, нагревателей и др.

Угол θ который должен образовывать подкос 10 по отношению к вертикальной оси симметрии XX стойки 5 определяется в зависимости от характерных данных составляющих элементов (балки, стойки, минимальная высота под потолком и т. д.) реализуемой конструкции с большим пролетом.

Математическая теория требует, чтобы центр тяжести балки большого пролета 2,

геометрический центр концевого уголка 16, которым снабжена упомянутая балка, а также геометрический центр шарнирного соединения 12 на стойке 5 были бы расположены на одной и той же дуге круга.

На практике угол θ должен быть заключен между 30° и 60° , а предпочтительно, поскольку это намного проще с точки зрения практической, он должен быть равным 45° .

В соответствии с другим признаком изобретения крайние стойки, например 4, фиг. 1 и 9, для которых эффект горизонтального нагружения R_n , который имеет место в части 1 и который преобразуется в воздействие R_p на стойку 4, не уравнивается симметричным обратным воздействием другой балки, как это имеет место, например, в случае стойки 5, и который должен быть компенсирован ветровым подкосом 8, который прикреплен своим верхним концом к полкам стойки 4 и расположен на продолжении подкоса 7 для опоры своим нижним концом на почву, как это четко видно на фиг.1. Таким образом, сооружение находится в идеальном равновесии.

Изобретение представляет собой усовершенствованное сооружение, обеспечивающее опору и подвеску балок с большим пролетом пластинчатого типа на клею или из композиционных материалов на металлические опорные стойки, имеющую на каждой стойке, по крайней мере, один подкос, шарнирно закрепленный на своем нижнем конце на указанной стойке, к которой один из концов балки с большим пролетом поддерживается стойкой; соединительные детали, расположенные на балке или на верхнем конце подкоса, и опорные элементы, расположенные на верхнем конце подкоса или на балке, на которые опираются соединительные элементы, причем расположение этих соединительных и опорных элементов таково, что вес балки производит продольную силу сжатия по оси стойки, которая создает продольную силу сжатия на балке.

Очевидно, что настоящее изобретение не ограничивается вариантом реализации, который был описан и показан, а охватывает любые варианты, которые могут быть представлены специалистом.

Формула изобретения:

1. СООРУЖЕНИЕ, включающее опорные стойки, расположенные в пролетах между ними балки, парные подкосы, каждый из которых прикреплен нижним концом к опорной стойке и образует с продольной осью последней угол 30° 60° , преимущественно 45° , размещенные на верхних концах подкосов и опорных зонах балок опорные и крепежные элементы и прикрепленные к верхнему концу стойки удерживающие продольные балки, размещенные между балками, расположенными в пролетах между стойками, отличающееся тем, что, с целью повышения эксплуатационных качеств, каждая опорная стойка снабжена прикрепленными к ней парными осями, с которыми шарнирно соединены соответствующие подкосы, при этом каждый расположенный в опорных зонах балок опорный и крепежный элемент выполнен в виде концевого уголка и прикрепленных к каждой его полке парных соединительных

деталей, преимущественно цилиндрических, а подкосы выполнены в верхней зоне с угловым вырезом, в котором установлен опорный элемент, выполненный в виде соединенного с гранями выреза уголка, причем на полки последнего оперты соединительные детали, ортогонально расположенные к балке.

2. Сооружение по п.1, отличающееся тем, что один из подкосов каждой крайней стойки имеет общую ось симметрии с другим подкосом, при этом его верхний конец прикреплен к опорной стойке, а нижний оперт на основание.

3. Сооружение по пп.1 и 2, отличающееся тем, что каждый подкос выполнен из парных симметрично расположенных относительно его продольной оси и имеющих в поперечном

сечении [-образную форму профилей, концы полок которых жестко соединены между собой, а опорные стойки имеют в поперечном сечении форму двутавра.

5 4. Сооружение по пп.1 3, отличающееся тем, что стойки и подкосы снабжены парными пластинами, жестко прикрепленными соответственно к полкам опорных стоек в зоне крепления парных осей к стенкам подкосов в их нижних концах.

10 5. Сооружение по пп.1 4, отличающееся тем, что удерживающие продольные балки выполнены в виде парных параллельных элементов, между которыми защемлены верхние концы балок, расположенных в пролетах между стойками.

15

20

25

30

35

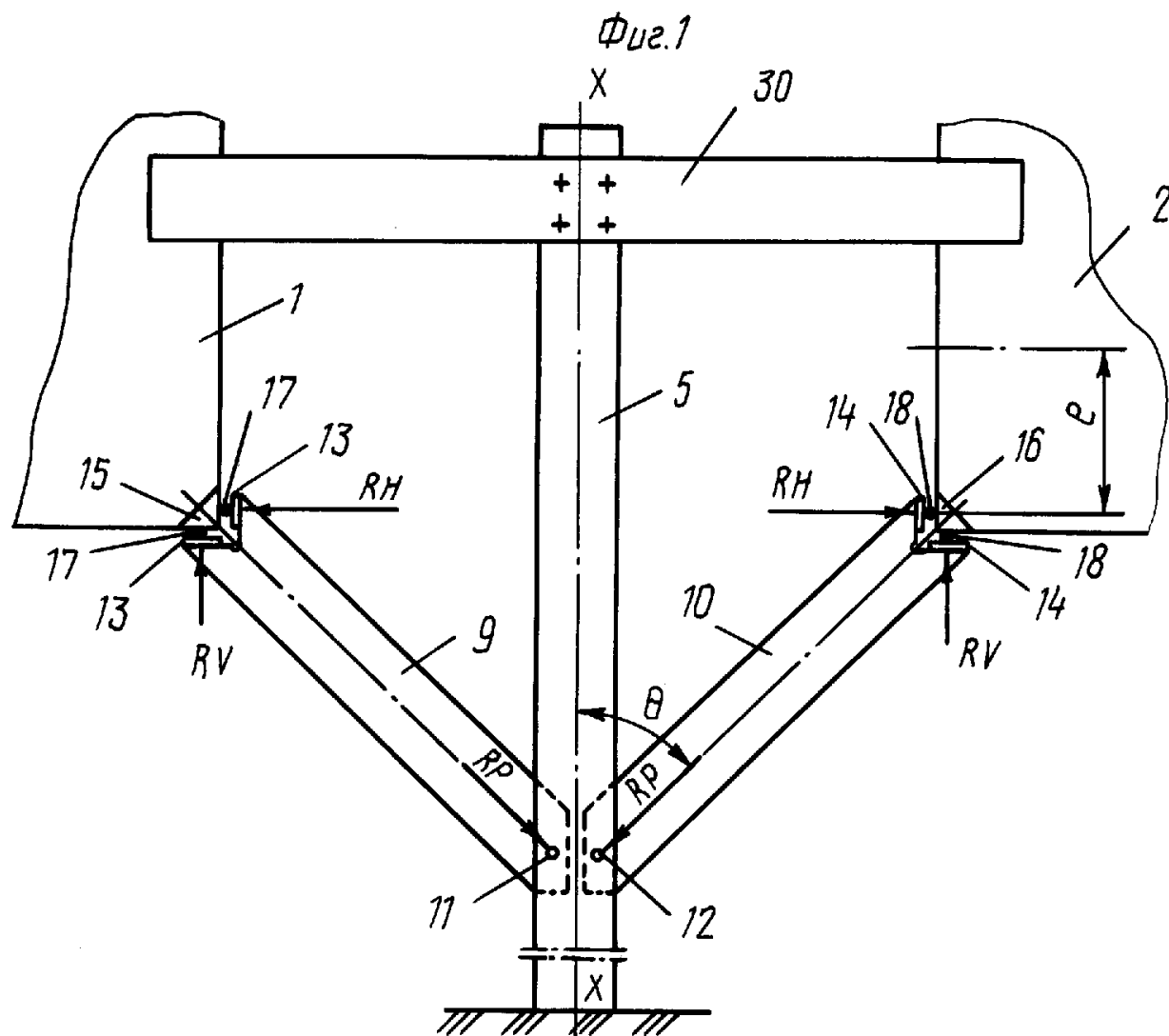
40

45

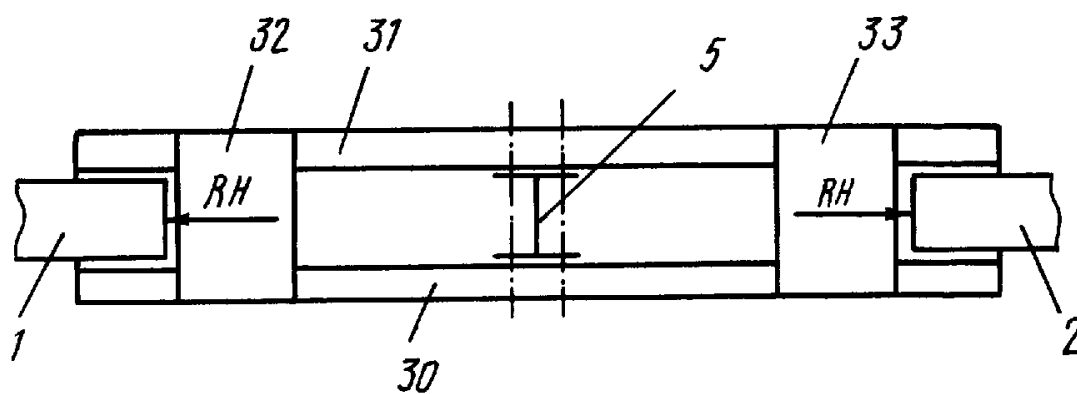
50

55

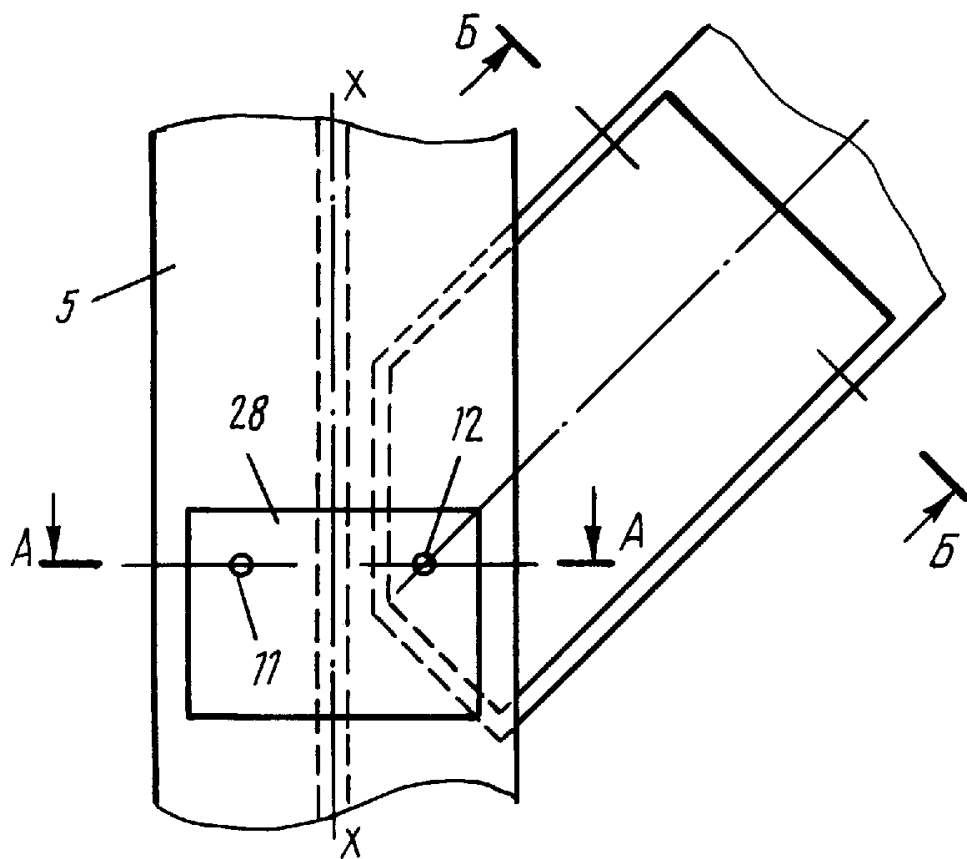
60



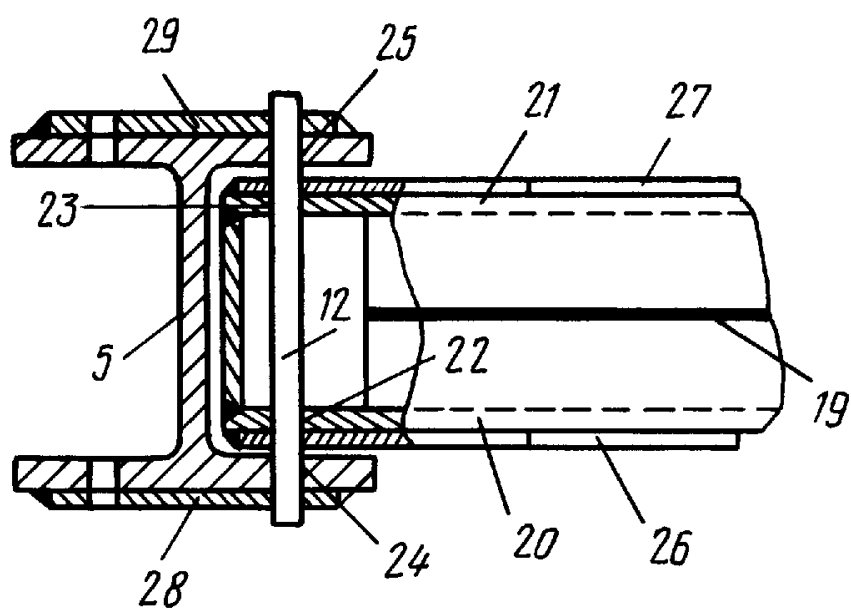
Φυσ. 2



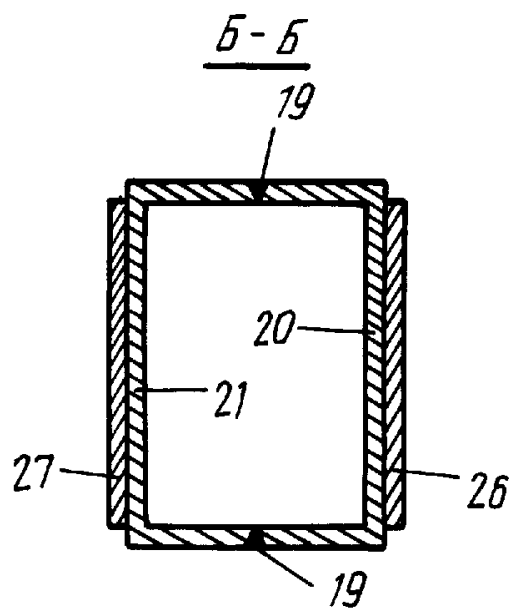
Фиг. 3



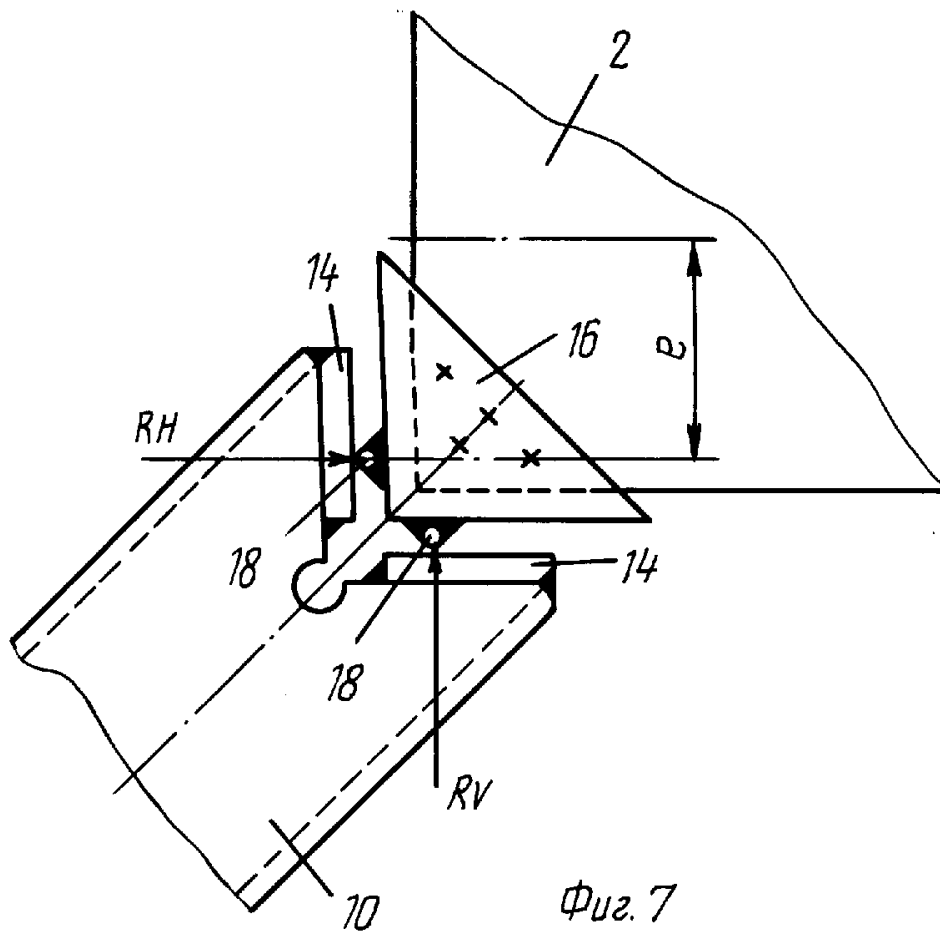
Фиг. 4



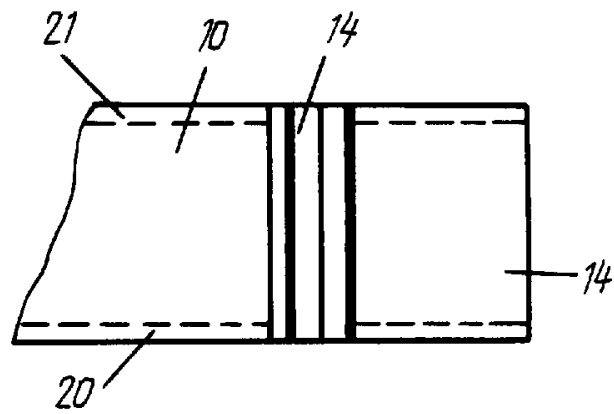
Фиг. 5



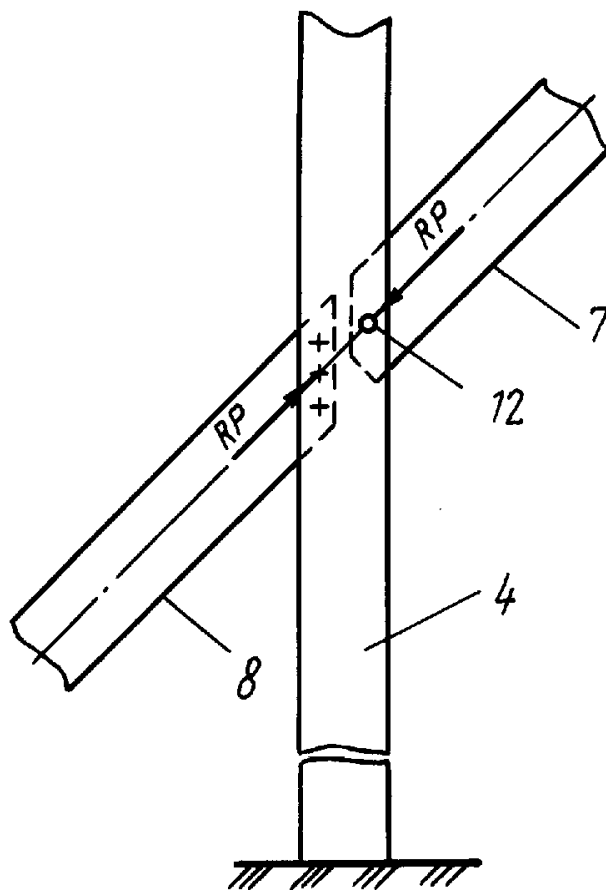
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9