



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 139 397** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **Е 04 С 3/12, Е 04 В 1/10**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

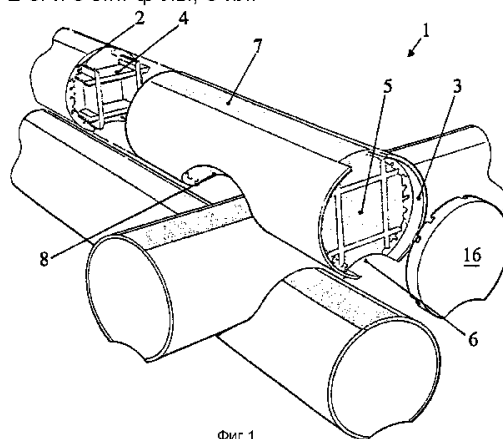
(21), (22) Заявка: 96123289/03, 04.05.1995
(24) Дата начала действия патента: 04.05.1995
(30) Приоритет: 06.05.1994 SE 9401585-6
(46) Дата публикации: 10.10.1999
(56) Ссылки: SE 440250 B, 22.07.85. SE 457456 B, 27.12.88. US 4433519 A, 28.02.84. SU 18916 A, 31.01.31.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 06.12.96
(86) Заявка РСТ: SE 95/00488 (04.05.95)
(87) Публикация РСТ: WO 95/30807 (16.11.95)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул.Б.Спасская, д.25, стр.3, ООО "Городисский и партнеры", пат.поверенному Кирюшиной Л.Н.

(71) Заявитель:
Ханс Карльссон (SE)
(72) Изобретатель: Ханс Карльссон (SE)
(73) Патентообладатель:
Ханс Карльссон (SE)

(54) ИЗОЛИРОВАННЫЙ БРЕВЕНЧАТЫЙ ЭЛЕМЕНТ

(57) Реферат:
Изобретение относится к бревенчатому элементу из древесины, предназначенному для укладки на аналогичные бревенчатые элементы для образования стенной конструкции с использованием способа так называемого углового соединения. Технический результат изобретения заключается в снижении бревенчатого элемента в вертикальном направлении. Бревенчатый элемент включает в себя наружные части, внутренние поверхности которых снабжены пазами, проходящими в продольном направлении бревенчатого элемента, и распорки, предназначенные для удержания наружных частей в поддерживаемой взаимно разнесенной связи. Пустое пространство между поверхностными частями заполняется теплоизолирующим

материалом, предпочтительно полиуретаном. 2 с. и 5 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 139 397** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **E 04 C 3/12, E 04 B 1/10**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96123289/03, 04.05.1995

(24) Effective date for property rights: 04.05.1995

(30) Priority: 06.05.1994 SE 9401585-6

(46) Date of publication: 10.10.1999

(85) Commencement of national phase: 06.12.96

(86) PCT application:
SE 95/00488 (04.05.95)

(87) PCT publication:
WO 95/30807 (16.11.95)

(98) Mail address:
129010, Moskva, ul.B.Spasskaja, d.25, str.3,
OOO "Gorodisskij i partnery",
pat.poverennomu Kirjushinoj L.N.

(71) Applicant:
Khans Karl'sson (SE)

(72) Inventor: Khans Karl'sson (SE)

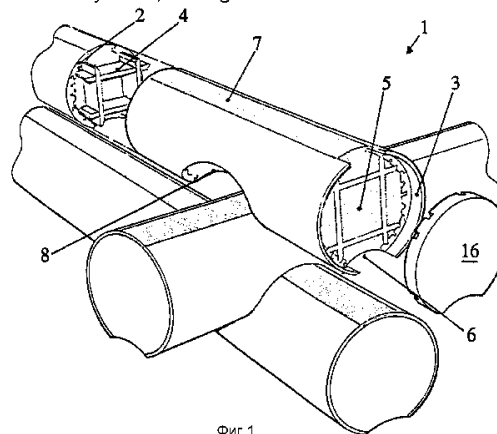
(73) Proprietor:
Khans Karl'sson (SE)

(54) **THERMAL INSULATED LOG COMPONENT**

(57) Abstract:

FIELD: construction engineering.
SUBSTANCE: this log component is made of wood and is intended for placement upon similar log components for creation of wall structure with using so called angle joining. Log component includes external parts. Internal surfaces of external parts are provided with slots going in longitudinal direction of log component. Also provided are spacers which are intended for holding external parts and keeping them in required position. Empty space between surface parts is filled with thermal insulating material preferably with polyurethane. Aforesaid embodiment of log component allows for reduction of its height in vertical direction. EFFECT: higher

efficiency. 7 cl, 3 dwg



Настоящее изобретение относится к бревенчатому элементу, как описано в преамбуле пункта 1 формулы.

Обычно бревенчатые дома изготавливают из сплошных бревен, на обоих концах которых образованы выемки для углового их соединения, бревно размещают друг на друге и соединяют брусом по углам соответствующих стен дома. Дома, изготовленные из бревен, соединенных "ласточкиным хвостом" в углах стен дома, имеют привлекательный внешний вид и прочность, поэтому многие люди предпочитают использовать этот способ для возведения дачных коттеджей и домиков. Однако коэффициент теплопередачи стен, состоящих из натуральных бревен, соединенных "ласточкиным хвостом", очень высокий и не дает возможности обеспечить необходимую изоляцию. Теплоизоляция таких конструкций из бревен, соединенных по углам, представляет серьезную проблему, особенно когда строитель желает, чтобы внутренние поверхности стен имели внешний вид старых бревенчатых стен с бревнами, ясно видимыми изнутри здания ради внешнего вида.

Для улучшения изолирующих свойств элементов из бревен с сохранением их механической прочности, несущей способности и сопротивления скручиванию в патентах Швеции NN 440250 и 457456 предлагается применять бревенчатые элементы, имеющие деревянные наружные части, поверхности которых, обращенные внутрь, снабжены пазами, которые проходят в продольном направлении бревенчатого элемента. Эти наружные части удерживаются разнесенными друг от друга при помощи распорок, а пустое пространство между этими наружными частями заполняют теплоизолирующим материалом, предпочтительно полиуретаном, который когда он отверждается закрепляет наружные части и распорки на месте. Наружные части этих известных бревенчатых элементов либо полностью поглощают нагрузку, либо во взаимодействии с распорками только частично, и для этой цели они имеют прямоугольную форму в поперечном сечении, образованную одним элементом панели или множеством соединенных элементов панели.

Одной проблемой, связанной с этими известными изолированными бревенчатыми элементами, является то, что стена, возведенная из них, будет высыхать и сужаться со временем, тем самым высота стены будет уменьшаться. В случае, если стена имеет высоту примерно 2 метра, степень такой усадки может быть высокой, например 5 см. Эти изменения в размерах, которые продолжаются на протяжении одного-двух лет, происходят поперечно направлению волокна, что означает, что потери древесины в вертикальном направлении наружных частей каждой упомянутой известной бревенчатой панели будут приводить к большим потерям для стены в целом, когда они взяты вместе. Следовательно, для стены, изготовленной из этих бревенчатых элементов, необходимо дать достаточно времени для осадки до того, как можно будет проводить какую-либо декоративную обработку, результатом чего является продолжительное время возведения

и высокая стоимость.

На практике установлено, что форма этих бревенчатых элементов никогда не прекращает изменяться полностью в результате того факта, что они постоянно подвергаются изменениям в условиях влажной атмосферы. Поскольку воздух, присутствующий в доме, является теплым и сухим во время тех периодов года, когда относительная влажность наружного воздуха является наивысшей, то древесина снаружи и изнутри бревенчатых стен сохнет по-разному. Результатом этого являются высокие напряжения и связанные с этим явные изменения в профиле или в форме элементов из бревен. Следовательно, стальные панели или подобные декоративные элементы, установленные на внутренней поверхности бревенчатых стен, будут подвергаться сгибу или растрескиванию.

Соответственно целью настоящего изобретения является создание бревенчатого элемента, который будет иметь минимальную усадку в вертикальном направлении в сравнении с известными изолированными бревенчатыми элементами, который имеет форму естественного круглого бревна и наружные части которого фиксируются во всех направлениях при помощи распорок для исключения опасности изменения формы бревенчатого элемента.

Другой целью настоящего изобретения является использование поверхностной древесины или древесной коры в изготовлении предложенного бревенчатого элемента. Под термином поверхностная древесина подразумеваются самые дальние от центра куски, отпиленные от бревна и имеющие так много обзола, что считается неэкономичным обрабатывать эти куски для использования, например, в древесных конструкциях, поэтому их обычно рубят в щепу.

Эти цели не могут достигаться с известными бревенчатыми элементами. Однако эти цели достигаются с предложенным бревенчатым элементом, имеющим отличительные признаки, раскрытые в формуле изобретения.

Далее настоящее изобретение будет описано более подробно со ссылкой на неограничивающий пример его исполнения, проиллюстрированный на приложенных чертежах, на которых:

фиг. 1 - вид в перспективе взаимно соединенных бревенчатых элементов, в соответствии с настоящим изобретением, из которых верхний элемент бревна показан частично в разрезе, одна торцовая часть бревенчатого элемента показана отдельно от остальной части бревна;

фиг. 2 - вид в поперечном разрезе одной торцовой части бревенчатого элемента в соответствии с настоящим изобретением; и

фиг. 3 - вид в поперечном разрезе одной торцовой части бревенчатого элемента согласно другому варианту исполнения.

Бревенчатый элемент 1, показанный на фиг. 1, имеет наружный слой в форме множества поверхностных панелей, изготовленных из панельных элементов 2 и состроганных до конкретной формы, которая позволяет соединять эти элементы, например, путем склеивания с поверхностными деталями 3, которые в

разрезах имеют форму дуговидных элементов полого цилиндрического бревна. Для того чтобы сделать бревенчатый элемент самонесущим, внутри бревенчатого элемента расположены в определенном порядке вдоль всей его длины распорки 4. Эти распорки 4 предназначены для приема усилий, стабилизации и закрепления с пригонкой наружных частей 3, образованных панельными элементами 2. Для того чтобы можно было укладывать бревенчатые элементы один на другой и при этом получить по существу непрерывный теплоизолирующий слой по всей стопе, изолирующий материал 5 проходит по всему бревну, т.е. от верхней части до нижней части бревна и по всей длине бревна. В этом отношении нижняя сторона бревна включает в себя продольно проходящий паз 6, тогда как верхняя сторона бревна имеет форму, соответствующую форме паза 6.

Элементы 1 бревна можно соединить вместе при помощи известного способа углового соединения и возможно посредством связи уложенных в стопу бревенчатых элементов при помощи стержней, работающих на растяжение, проходящих через возведенную стену. Например, для соединения вместе бревенчатых элементов 1 каждое бревно делается с суженной частью вблизи каждого его конца или в тех местах, где бревна должны соединяться с бревнами взаимно пересекающейся стеной конструкции, т.е. на каждой стороне бревна можно образовать противоположно расположенные выемки. Либо верхний бревенчатый элемент встречной стеной конструкции может быть снабжен пазом 8, который имеет глубину, соответствующую половине толщины упомянутого бревенчатого элемента или радиусу круглого бревенчатого элемента, и который соответствует по форме верхней поверхности расположенного снизу бревенчатого элемента, как показано на фиг. 1. Это позволяет легко приспособить верхний бревенчатый элемент к нижнему бревенчатому элементу, как показано на фиг. 1. Однако независимо от применяемого способа углового соединения изолированный слой 5 будет всегда проходить к верхней и нижней сторонам каждого паза с полной изоляцией стен при отсутствии путей для холода в углах конструкции, при этом изолирующий материал будет действовать так, чтобы образовать полностью уплотненное угловое соединение, когда бревенчатые элементы соединяют вместе, как показано на фиг. 1.

Фиг. 2 представляет вид в поперечном разрезе первого варианта исполнения бревенчатого элемента 1, в котором каждый панельный элемент 2 в бревенчатом элементе 1 имеет обращенную наружу видимую наружную поверхность 9 и обращенную внутрь поверхность, снабженную продольно проходящими пазами, причем панельный элемент 2 изогнут соответственно для получения круглого бревенчатого элемента. Для того чтобы можно было соединять вместе панельные элементы 2 для образования частей круглого бревна и чтобы панельные элементы устойчиво соединялись друг с другом, одну продольную кромку панельных элементов 2 снабдили продольно выступающим выступом 10, тогда как другую

продольно выступающую кромку панельных элементов снабдили соответствующим продольно проходящим пазом 11. Выступ 10 на соответствующих панельных элементах предназначен для вхождения в зацепление с соответствующим пазом 11 на одной стороне смежного панельного элемента 2, тогда как паз на другой стороне панельного элемента предназначен для приема выступа смежного панельного элемента. Кроме достигаемого таким образом стабилизирующего эффекта, конструкция из выступа и паза также предназначена для исключения просачивания воды. Обращенная внутрь поверхность центральной части каждого панельного элемента 2 также снабжена продольно проходящим пазом 12, действующим так, чтобы исключить деформацию панельных элементов 2 до их сборки.

При механической обработке панельных элементов 2 видимым поверхностям, обращенным наружу, панельных элементов придают годичные кольца, которые следуют кривизне бревна в натуральном виде, таким образом, когда он собран, готовый бревенчатый элемент будет иметь внешний вид бревна, полученного из ствола дерева. Наружные части 3, образованные панельными элементами 2, удерживаются разнесенными в сторону, их соединяют и удерживают вместе распорками 4. Каждая из этих распорок имеет форму квадратной рамной конструкции, имеющей вертикальные и горизонтальные взаимно пересекающиеся элементы рамы, которые соединены вместе и содержат выступающие наружу торцевые части 13, 13'. В одном практическом исполнении настоящего изобретения каждая распорка включает в себя, по меньшей мере, четыре деревянных элемента 14, 14' распорки, расположенных в квадратной рамной конструкции 14. Элементы распорки проходят вертикально и горизонтально так, что они пересекают друг друга, соответственно соединены вместе и имеют наружные концы 13, 13', которые выступают из их точек взаимного пересечения под прямым углом друг к другу.

Выступающие наружу торцевые части 13, 13' квадратных распорок 4 принимаются продольно проходящими пазами или выемками 15, 15', образованными на обращенных внутрь поверхностях соответствующих панельных элементов 2. Как можно увидеть на фиг. 2, когда наружные части, образованные панельными элементами, собирают, то наружные части будут удерживаться вместе за счет того, что выступающие наружные концы 13, 13' распорок входят в выемки или пазы 15, 15', при этом наружные концы приклеивают, например, в пазах. Эта конструкция обеспечивает то, что наружные части 3 готового бревенчатого элемента 1 будут соединяться друг с другом, в соответствии с их формой, во всех направлениях способом, который будет препятствовать разделению наружных частей друг от друга, например их разрыву. Для принятия усилий и нагрузки, которым подвергается бревенчатый элемент, по меньшей мере, два деревянных распорных элемента 14 будут проходить предпочтительно по существу вертикально и по меньшей мере два распорных элемента 14' будут проходить по существу горизонтально.

Для наилучшего использования допустимой нагрузки бревенчатых элементов, в соответствии с настоящим изобретением, важно, чтобы распорки 4 каждого бревенчатого элемента были расположены по существу в одной вертикальной плоскости, когда бревенчатые элементы 1 укладывают один на другой. Когда к верхней кромке стены, изготовленной из бревенчатых элементов 1, в соответствии с настоящим изобретением, с распорками, расположенными таким образом, что усилие, создаваемое приложенной нагрузкой, будет передаваться через распорки вниз к расположенной внизу поверхности, на которой лежит стена. Количество применяемых распорок 4, их размеры и расположение определяют в основном по требуемой прочности конструкции, изготовленной с бревенчатыми элементами 1, хотя количество применяемых распорок 4 должно быть по возможности небольшим, поскольку они образуют пути для холода.

Одним важным признаком настоящего изобретения является то, что распорки 4, поглощающие усилия и передающие нагрузку, заключены по существу в изолирующий пенополиуретан 5. Это особенно важно в упомянутом практическом исполнении настоящего изобретения, в котором распорки 4 изготовлены из четырех деревянных элементов 14, 14', расположенных в форме квадратной рамной конструкции, которая должна удерживаться от контакта с окружающей атмосферой для исключения усадки. Также важно, чтобы волокна деревянных элементов 14, 14' распорок были ориентированы в продольном направлении элементов распорок, чтобы дополнительно уменьшить риск усадки. Как результат такого закрытия элементов 4 распорок, передающих нагрузку, усадка бревенчатого элемента 1 в его поперечном направлении будет очень незначительной или будет практически отсутствовать.

До описания изготовления бревенчатого элемента, в соответствии с настоящим изобретением, следует упомянуть, что до закрепления вместе бревенчатых элементов наносят соответствующий клей во всех местах соединения, хотя это должно быть известно специалисту в данной области техники.

Бревенчатый элемент 1, в соответствии с настоящим изобретением, изготавливают следующим образом. Два панельных элемента 2 соединяют вместе через среду их соответствующих пазов 11 и выступов 10 на каждой стороне нижней половины круглой внутри формы, которую можно разделить в месте, соответствующем половине высоты формы, размеры которой соответствуют размерам готового бревенчатого элемента 1. Панельные элементы 2 закрепляют на месте в соответствующей пространственной связи при помощи распорок 4, причем разнесение распорок зависит от требуемой механической прочности бревенчатого элемента. Образованный таким образом блок затем вынимают из формы, в которой только частично формованные наружные части блока будут выступать слегка наружу из верхней части полужелатина, где каждую наружную часть можно теперь завершить, соединив каждый из двух оставшихся

панельных элементов 2 с соответствующими частично формованными наружными частями 3 через среду их пазов 11 и выступов 10.

В этом отношении будет понятно, что "невозможное" закрепление панельных элементов, соединенных при помощи опалубки во всех направлениях, в результате взаимодействия распорок 4 и наружных частей позволяет изготавливать наружные части посредством множества взаимно соединяемых панельных элементов 2, выступы 10 и пазы 11 которых входят в зацепление друг с другом, допуская ограниченное, но все же достаточное движение, чтобы можно было пригонять вместе бревенчатые элементы 1.

После закрытия формы путем размещения верхней половины на нижнюю половину формы ее заполняют отверждаемым пенопластом 5, например пенополиуретаном, который заполняет полость формы и связывает вместе компоненты бревенчатого элемента. Когда пенопласт отвердеет, формованный бревенчатый элемент удаляют из формы. Затем нижнюю сторону 6 бревенчатого элемента 1 пропалзовывают для получения бревенчатого элемента круглого сегментного поперечного сечения, а верхней стороне 7 бревна придают форму, которая сопрягается с нижней стороной бревна, как показано на фиг. 1, таким образом, верхняя сторона бревенчатого элемента принимается пропалзованной нижней стороной перекрывающего бревенчатого элемента во время сборки стены.

Как можно увидеть на фиг. 1, концы соответствующих бревен пропалзованы и соединены с торцовыми элементами 16. Эти торцовые элементы состоят из сплошных концевых крышек, которые вырезаны из натуральных бревен и обточены на станке для пригонки в полость, отфрезерованной в торце бревенчатого элемента 1. Торцевые элементы 16 образуют концевые пробки, которые обеспечивают полное закрытие изолирующего материала 5 в соответствующих бревенчатых элементах 1 стеной конструкции. Концевые пробки 16 проходят в соответствующие концы бревенчатого элемента 1, их склеивают и прижимают к ним. Для исключения тенденции сдвига концевые пробки 16 снабжены пазами.

Хотя это не показано, между бревенчатыми элементами 1 можно разместить упругое уплотняющее средство, например резиновую полоску, для получения водонепроницаемого уплотнения. Либо верхний элемент панельных элементов 2, расположенный смежно с зоной между двумя прилегающими бревенчатыми элементами 1, можно снабдить продольно проходящей канавкой, проводящей воду.

Фиг. 3 представляет вид в поперечном разрезе другого варианта исполнения бревенчатого элемента, в соответствии с настоящим изобретением, в котором дополнительно к пазу 6, образованному на нижней стороне бревна и на дополнительно профилированной верхней стороне 7 бревна, верхняя сторона бревна снабжена непрерывной, продольно проходящей направляющей полоской 17, тогда как нижняя сторона бревна снабжена соответствующим продольно проходящим пазом 18 на каждой кромочной части паза 6. Это обеспечивает то,

что бревенчатые элементы будут фиксироваться на месте, когда их устанавливают друг на друга для образования секции стены.

В объеме настоящего изобретения элементу 1 заготовки можно придать другую форму поперечного сечения, а не ту, которая показана в иллюстративном исполнении, и бревенчатый элемент можно изготовить из различного материала. Пазам, которые образуют в бревенчатых элементах 1 для соединения их в стенную конструкцию, можно, конечно, придать форму, отличную от показанной. Также можно изготовить бревенчатые элементы 1 без изоляции и нанести сплошной слой изоляции на стенную конструкцию, изготовленную из бревенчатых элементов 1. Также должно быть ясно, что упомянутые распорки 4 можно изготовить из соответствующего материала, например пластмассы, алюминия или подобного материала, а не только из древесины, и что панельные элементы можно разместить смежно друг с другом, что позволит придать форму сплошного круга бревенчатому элементу, когда это показано в поперечном разрезе

Формула изобретения:

1. Бревенчатый элемент (1) из древесины, предназначенный для укладки на себе подобный, для образования стенной конструкции с использованием так называемого способа углового соединения, причем каждый бревенчатый элемент включает в себя поверхностные части (3), имеющие обращенные внутрь поверхности, снабженные пазами (12,15,15¹), которые проходят в продольном направлении бревенчатого элемента (1), и также содержит распорки (4) для удержания поверхностных частей (3) в поддерживаемой взаимно разнесенной связи, пустое пространство между поверхностными частями заполнено теплоизолирующим материалом (5), предпочтительно полиуретаном, который, когда он затвердевает, будет удерживать наружные части (3) и распорки (4) на месте, отличающийся тем, что бревенчатый элемент (1) имеет форму натурального бревна, где наружные части (3), расположенные на каждой стороне теплоизолирующего материала (5), имеют дуговидную форму поперечного сечения и образованы множеством взаимно соединенных панельных элементов (2) с распорками (4), расположенными определенным образом между ними во взаимно разнесенной связи по всей длине бревенчатого элемента (1) и закрытыми по существу теплоизолирующим материалом (5), причем для закрепления

вместе наружных частей (3), в соответствии с формой, во всех направлениях распорки (4) имеют квадратную рамную конструкцию, в которой взаимно пересекающиеся наружные торцовые части (13,13¹) выступают из углов рамной конструкции и скреплены вместе в углах, концы наружных торцовых частей (13,13¹) принимаются пазами (15,15¹), которые проходят продольно в обращенных внутрь поверхностях наружных частей (3).

2. Бревенчатый элемент по п.1, отличающийся тем, что каждая распорка (4) состоит из четырех распорных элементов (14,14¹) с взаимно соединенными наружными торцами.

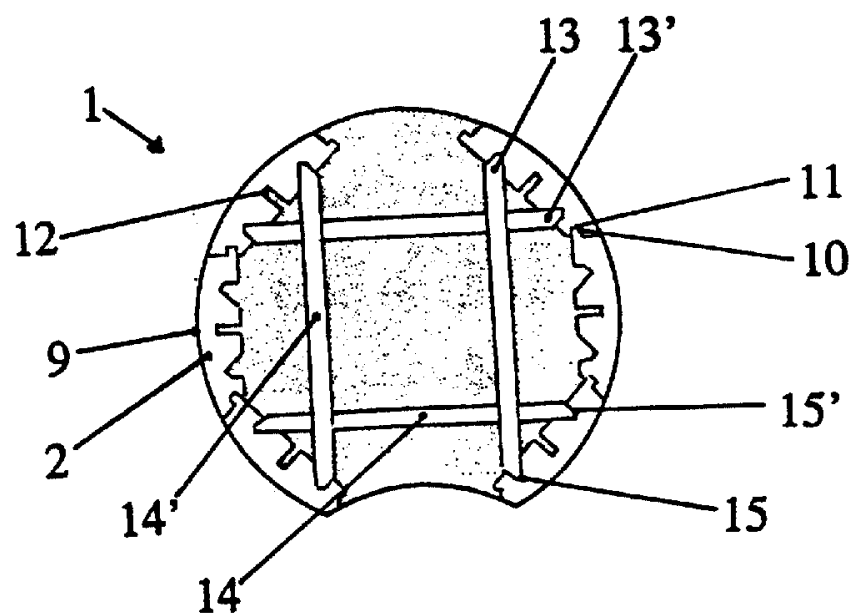
3. Бревенчатый элемент по п. 2, отличающийся тем, что два деревянных элемента (14,14¹) распорки проходят, по существу, вертикально, а два деревянных элемента (14,14¹) распорки проходят, по существу, горизонтально и действуют так, чтобы принимать эти усилия и нагрузки, которым подвергается бревенчатый элемент (1).

4. Бревенчатый элемент по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что изолирующий материал (5) заполняет весь бревенчатый элемент (1) так, чтобы образовать, по существу, сплошной изолирующий слой через всю стопу бревенчатых элементов, причем нижняя сторона (6) каждого бревна снабжена пазом, тогда как верхняя сторона (7) каждого бревна имеет форму, соответствующая форме паза.

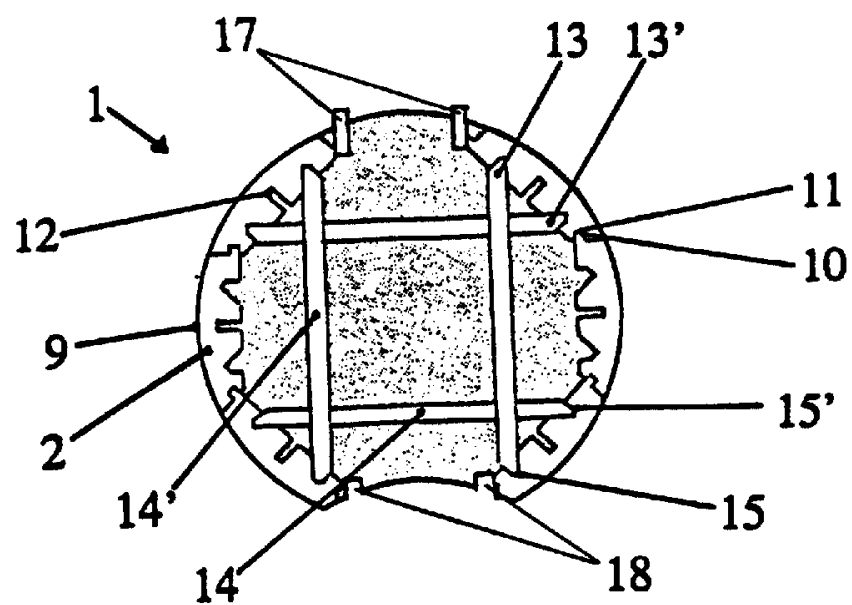
5. Бревенчатый элемент, согласно любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что распорки (4), поглощающие усилия, заключены, по существу, в изолирующий материал (5), чтобы на них не оказывала влияние атмосфера вокруг бревенчатого элемента (1).

6. Бревенчатый элемент, согласно любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что распорки (4) разделены на расстояние, соответствующее требованию к прочности бревенчатого элемента (1).

7. Панельный элемент (2) бревенчатого элемента по п.1, отличающийся тем, что имеет в разрезе соответственно изогнутую наружную видимую поверхность (9), одна продольно проходящая кромка панельного элемента включает в себя сплошной выступ (10), а другая продольно проходящая кромка панельного элемента имеет соответствующий непрерывный паз (11), таким образом, позволяя соединять упомянутый панельный элемент с другими панельными элементами для образования круглых дуговидных наружных частей (3) бревенчатого элемента (1).



Фиг.2



Фиг.3