



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: **2008121759/03**, **01.12.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**01.12.2006**

(30) Конвенционный приоритет:  
**01.12.2005 NZ 543906**

(43) Дата публикации заявки: **10.01.2010**

(45) Опубликовано: **27.08.2010** Бюл. № **24**

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **WO 9924672 A1**, **20.05.1999**. **US 2005082826**  
**A1**, **21.04.2005**. **US 2003121223 A1**, **03.07.2003**.  
**DE 20304257 U1**, **22.05.2003**.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную  
фазу: **01.07.2008**

(86) Заявка РСТ:  
**NZ 2006/000314 (01.12.2006)**

(87) Публикация РСТ:  
**WO 2007/064235 (07.06.2007)**

Адрес для переписки:  
**191036, Санкт-Петербург, а/я 24,  
"НЕВИНПАТ", пат.пов. А.В.Поликарпову**

(72) Автор(ы):

**РИЧАРДС Дин Эван (NZ)**

(73) Патентообладатель(и):

**Нок Лок Лайсензинг Лимитед (NZ)**

**(54) КРЕПЕЖНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПОР**

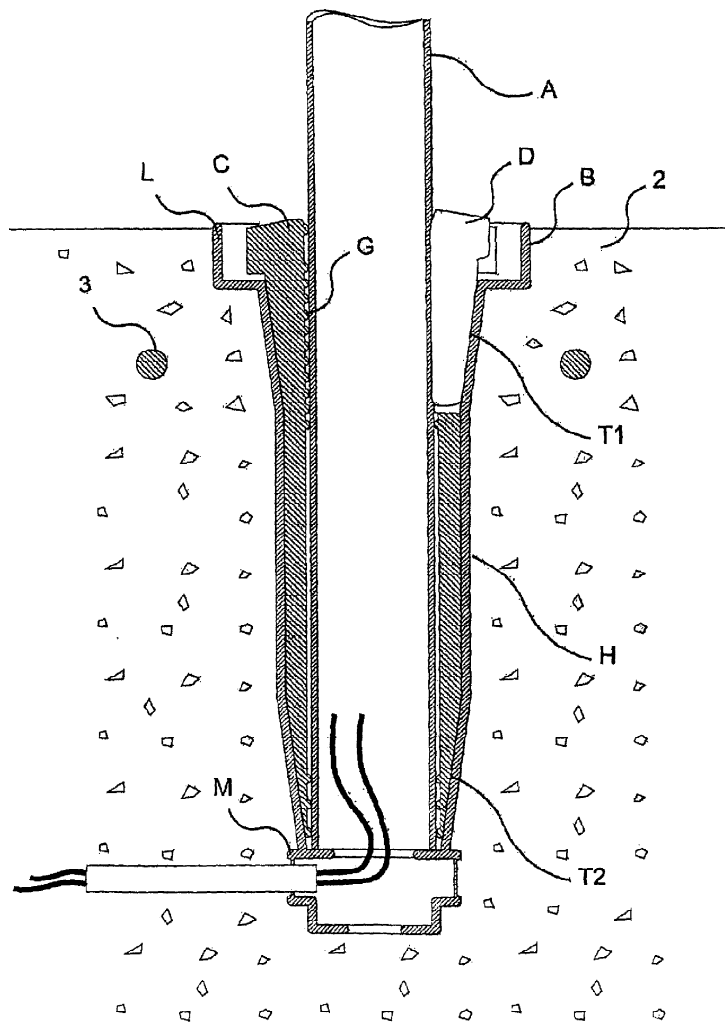
(57) Реферат:

Изобретение относится к опорной конструкции многоразового использования для столбов, опор, мачт или других удлиненных предметов, основой которых является обратимо закрепляемый в земле анкер, вставляемый в землю или другое основание. Технический результат: создание простого и эффективного устройства, поддерживающего столб, дающего возможность извлечь столб и время от времени переставлять его и, кроме того, имеющего минимальное воздействие на площадку, когда столб не установлен. Крепежное устройство для крепления удлиненного предмета,

имеющего нижнюю часть по существу постоянного поперечного сечения, в основании содержит по меньшей мере один удлиненный зажимной элемент с обращенной внутрь поверхностью, форма которой обеспечивает возможность ее размещения вдоль и вокруг части указанной нижней части предмета, и удлиненный корпус, имеющий внутреннюю полость, форма и размеры которой позволяют разместить в ней комбинацию из указанного по меньшей мере одного зажимного элемента и указанной нижней части предмета. Причем каждый указанный по меньшей мере один зажимной элемент имеет верхний и нижний концы и обращенную наружу поверхность,

сужающуюся во внутреннем направлении от указанного верхнего конца по направлению к указанному нижнему концу в первой части вблизи указанного верхнего конца и во второй части вблизи указанного нижнего конца, а внутренняя полость корпуса сужается во внутреннем направлении в соответствующих первой и второй частях, при этом при использовании крепежного устройства давление, направленное вниз на указанный

зажимной элемент, может создавать расклинивающий контакт между указанной обращенной наружу поверхностью и корпусом вблизи указанных верхнего конца и нижнего конца. Также описаны способ крепления удлиненного предмета в основании и способ удаления удлиненного предмета, закрепленного в основании с использованием крепежного устройства. 3 н. и 22 з.п. ф-лы, 30 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

*E04H 12/22* (2006.01)*E04H 17/22* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2008121759/03, 01.12.2006**(24) Effective date for property rights:  
**01.12.2006**(30) Priority:  
**01.12.2005 NZ 543906**(43) Application published: **10.01.2010**(45) Date of publication: **27.08.2010 Bull. 24**(85) Commencement of national phase: **01.07.2008**(86) PCT application:  
**NZ 2006/000314 (01.12.2006)**(87) PCT publication:  
**WO 2007/064235 (07.06.2007)**Mail address:  
**191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT",  
pat.pov. A.V.Polikarpovu**

(72) Inventor(s):

**RIChARDS Din Ehvan (NZ)**

(73) Proprietor(s):

**Nok Lok Lajsenzing Limited (NZ)****(54) FASTENING DEVICE FOR SUPPORTS**

(57) Abstract:

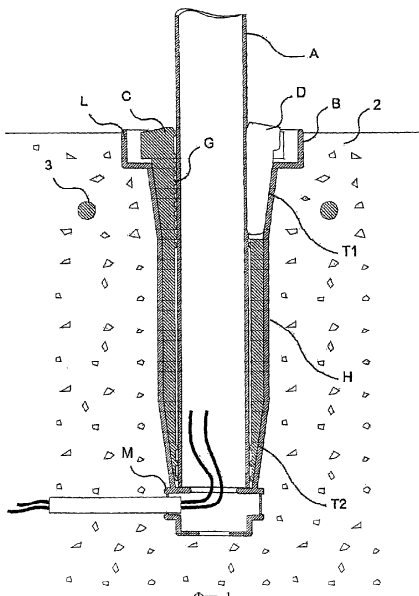
FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to multiuse support structure for pillars, supports, masts or other lengthy objects based on anchor reversibly fixed in ground, inserted into ground or other base. Fastening device for fixation of lengthy object, having lower part of substantially permanent cross section, in its base comprises at least one extended clamping element with surface inverted inside, shape of which provides for possibility to locate it along and around part of specified lower part of object, and lengthy vessel having inner cavity, shape and dimensions of which make it possible to locate combination of at least one clamping element and specified lower part of object. Besides each specified at least one clamping element has upper and lower ends and surface inverted outside and narrowing in internal direction from specified upper

end in direction towards specified lower end in the first part near specified upper end and in the second part near specified lower end, and inner cavity of vessel narrows in inner direction in according first and second parts, besides when using fastening device, pressure applied downwards to specified clamping element may create wedging contact between specified surface inverted outside and vessel near upper end and lower end. Also method is described for fixation of lengthy object in base, as well as method for removal of lengthy object fixed in base with application of fastening device.

EFFECT: development of simple and efficient device, which supports pillar, making it possible to withdraw pillar and periodically shift it, besides having minimum effect at site, when pillar is not installed.

25 cl, 13 dwg



## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Изобретение относится к опорной конструкции многоразового использования для столбов, опор, мачт или других удлинённых предметов, основой которой является обратимо закрепляемый в земле анкер, вставляемый в землю или другое основание.

## ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Для многих видов деятельности необходимо временно размещать столбы в грунте или на плоском полу, дороге или другом основании с тем, чтобы определенный период времени они служили для определенной цели, а затем были убраны до того, как они потребуются вновь. Применения включают дорожные знаки и измерители контроля дорожного движения, рекламные или информационные щиты, ограждения для животных или людей, опоры для использования при занятиях спортом, столбы для тентов, опоры для рождественских елок, столбы/опоры для размещения проводов и т.п. Изобретение особенно применимо в тех видах деятельности, где требуются повторное размещение, удаление и перестановка столбов в одном и том же месте или вблизи от него и где в отсутствие столба на площадке ничего нет.

Известные решения этих проблем включают снабжение опор тяжелыми горизонтальными расходящимися в стороны основаниями, которые укладываются на землю, забивание опор в землю, так что они удерживаются трением об землю вокруг нижней части опоры, заделывание опоры в бетон, лед или некоторые другие материалы, которые могут находиться вокруг основания опоры, и/или использование механических захватывающих устройств, такие как шпонки, клинья или зажимные элементы.

Несмотря на наличие известных разработок устройств, использующих зажимные элементы/клинья для усиления захватывающего действия, они имеют недостатки, такие как использование отдельной уплотняющей манжеты, размещаемой вокруг столба, и приведение ее в действие вдоль винтовой резьбы (Partee), а также необходимость во многих случаях в части крепежных систем, которые остаются выступающими из земли даже тогда, когда столб не установлен.

Авторы обнаружили, что некоторые дорогостоящие опорные узлы из нержавеющей стали, такие как флагштоки, имеющиеся на рынке, все еще не соответствуют условию возможности их повторного удаления и замены, разве что можно спилить часть столба, выступающую из земли, и оставить оставшуюся часть размещенной в бетонном основании.

Проблему, которую необходимо решить, можно обобщить как потребность в создании простого, но эффективного устройства, поддерживающего столб, дающего возможность извлечь столб и время от времени переставлять его и, кроме того, имеющего минимальное воздействие на площадку, когда столб не установлен.

## УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Изучение уровня техники показало, что были предложены различные гнезда для удерживания столбов, таких как столбы, поддерживающие баскетбольный щит, или держатели знака, и многие из них содержат некоторые формы зажимного элемента или конусного замка. Немногие из них обеспечивают надежную опору и/или предлагают особые вставляющие или удаляющие инструменты, так что удаление (а) выполняется теми, кто уполномочен это делать, и (б) может быть выполнено надежно и без повреждения, если потребуется. Патент США №5571229 на имя Fitzsimmons и других (датирован 1996 г.), (а также №5752349), описывает заделанный корпус, зажимной элемент и использование конических форм. В этом случае корпус, вокруг которого должны быть отформованы бетон или земля, должен быть подготовлен в

виде двух половинок, скрепленных вместе до размещения под поверхностью земли. Получившийся корпус с крышкой имеет прямоугольный контур в вертикальном сечении за исключением сужающегося внутрь нижнего конца и сужающегося внутрь верхнего отверстия, содержащего нейлоновую крышку с внутренней резьбой, которая  
 5 смыкается поверх последовательности коротких шпонок, вдавливая их в опору непосредственно ниже того места, где она выходит из крышки. Это заметно отличается от изготовленного в виде одной детали корпуса с прилегающими имеющими полную длину зажимными элементами и фиксирующими устройствами  
 10 представленного изобретения, описанными ниже. Опора должна иметь круглое поперечное сечение. Если после закрепления на месте опора смещается вверх, возможно, вследствие колебаний, создаваемых энергичной игрой или ветром, нижняя ограниченная поверхность, которая создает контакт между опорой и корпусом, вскоре выходит из этого контакта. Единственным инструментом, используемым для  
 15 закрепления или освобождения опоры, является молоток и приспособления в виде клиньев для затягивания или ослабления нейлоновой крышки, так что она сдвигается по резьбе вверх или вниз.

В патенте США №7003919 на имя Rikers описан корпус из прямой трубы, который  
 20 вводится в грунт, обычно - в бетон, и зажимной элемент, охватывающий короткую часть опоры внутри верхнего конца корпуса. В этой конструкции также имеется только короткий отрезок конусной наружной поверхности зажимного элемента, соприкасающийся с примыкающей прямой цилиндрической частью, даже если упругие свойства выбранной пластмассы позволят небольшую деформацию.

В патенте США №5497972 на имя Sofy описана опора для новогодней или рождественской елки, в которой состоящая из одного куска литая юбка с имеющими конусную поверхность лепестками служит окружающим устройством для зажимных элементов для удерживания столба внутри основания. Юбка, будучи вставлена в  
 30 отверстие с постоянной конусностью, расположенное в верхней части основания, работает совместно с ним для обеспечения конусного зажима, окружающего цилиндрический столб. Болты удерживают юбку на основании, а когда их нет, столб можно удалить.

### ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

35 Цель изобретения состоит в создании усовершенствованного устройства для установки и поддержания съемных столбов, или, по меньшей мере, в предложении полезного выбора.

### СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

40 В первом широком аспекте изобретение предлагает крепежное устройство для крепления удлиненного предмета, имеющего нижнюю часть по существу постоянного поперечного сечения, в основании, содержащее:

по меньшей мере один удлиненный зажимной элемент с обращенной внутрь поверхностью, форма которой обеспечивает возможность ее размещения вдоль и  
 45 вокруг части указанной нижней части предмета,

и удлиненный корпус, имеющий внутреннюю полость, форма и размеры которой позволяют разместить в ней комбинацию из указанного по меньшей мере одного зажимного элемента и указанной нижней части предмета,

50 причем каждый указанный по меньшей мере один зажимной элемент имеет верхний и нижний концы и обращенную наружу поверхность, сужающуюся во внутреннем направлении от указанного верха по направлению к указанному низу в первой части вблизи указанного верхнего конца и во второй части вблизи указанного нижнего

конца, а внутренняя полость корпуса сужается во внутреннем направлении в соответствующих первой и второй частях, при этом при использовании давление, направленное вниз на указанный зажимной элемент, может создавать расклинивающий контакт между указанной обращенной наружу поверхностью и корпусом вблизи указанных верхнего конца и нижнего конца.

Предпочтительно обращенная наружу поверхность каждого указанного зажимного элемента не имеет сужения между указанными первой и второй сужающимися частями, так что при использовании по существу не создается расклинивающего контакта между ней и корпусом между указанными первой и второй сужающимися частями.

Предпочтительно указанный по меньшей мере один зажимной элемент и корпус выполнены из упругой пластмассы.

Предпочтительно крепежное устройство содержит два указанных зажимных элемента, образующих, по существу, дополняющие части втулки, имеющие такую форму и расположенные так, что при использовании окружают указанную нижнюю часть предмета.

Предпочтительно указанный по меньшей мере один зажимной элемент имеет выступающий в наружном направлении фланец на указанном верхнем конце.

Предпочтительно корпус имеет воротник, имеющий такую форму и расположенный так, что в нем помещается указанный фланец.

Предпочтительно указанный зажимной элемент имеет продольную щель, проходящую вниз от указанного верхнего конца, при этом устройство дополнительно содержит шпонку, имеющую такую форму и размеры, что при использовании она может входить в указанную щель для создания соединения между указанной нижней частью предмета и корпусом через указанный зажимной элемент.

Предпочтительно корпус дополнительно имеет углубление и металлическую опорную пластину, расположенную с возможностью взаимодействия со шпонкой при использовании.

Предпочтительно шпонка имеет гладкую пластину, кромка которой расположена с возможностью взаимодействия с указанной нижней частью предмета при использовании, причем указанная кромка в поперечном сечении имеет вогнутую форму с созданием парных параллельных острых кромок.

Предпочтительно шпонка имеет на своем верхнем конце фланец, по существу соответствующий по размеру и форме части указанного зажимного элемента со щелью с обеспечением размещения на одном уровне с верхним концом указанного зажимного элемента при использовании.

Предпочтительно указанная обращенная внутрь поверхность каждого зажимного элемента имеет поперечные ребра вблизи указанного верхнего конца и вблизи указанного нижнего конца для взаимодействия с указанной нижней частью предмета при использовании.

Предпочтительно корпус на указанном нижнем конце или вблизи него имеет по меньшей мере одно отверстие, имеющее размер и расположение, обеспечивающие пропуск электрических проводов.

Предпочтительно корпус имеет по меньшей мере одну хрупкую мембрану, имеющую размеры и расположение, обеспечивающие пропуск электрических проводов при ее прокалывании при использовании.

Предпочтительно корпус на стенке внутренней полости имеет по меньшей мере одно продольное ребро, предназначенное и расположенное с обеспечением

расклинивания с указанным по меньшей мере одним зажимным элементом для предотвращения вращательного движения указанного одного или нескольких зажимных элементов относительно корпуса при использовании.

Предпочтительно один из элементов, а именно нижняя часть предмета или корпус, содержит выступающий в поперечном направлении стержень, а другой из них имеет проходящее в поперечном направлении отверстие, имеющее форму и расположение, обеспечивающие его взаимодействие с указанным стержнем, так что при использовании направленное вниз давление на указанный зажимной элемент может вдавить указанный стержень в зацепление с указанным отверстием с обеспечением предотвращения продольного перемещения указанной нижней части предмета относительно корпуса указанным стержнем.

Предпочтительно корпус имеет один или несколько выступов на его наружной поверхности для взаимодействия, при использовании, с указанным основанием.

Предпочтительно крепежное устройство дополнительно содержит инструмент для удаления зажимного элемента, содержащий рукоятку, рычажную опору и серповидную головку, выступающую в поперечном направлении по отношению к указанной рукоятке и смещенную относительно указанной опоры, причем концы указанной головки могут быть помещены под указанным выступающим фланцем на верхнем конце зажимного элемента и использоваться для подъема зажимного элемента с помощью рычажного усилия на указанной опоре, приложенного к указанной рукоятке, при использовании.

Предпочтительно указанный инструмент дополнительно содержит опорный блок, приспособленный и расположенный с обеспечением размещения под указанной рычажной опорой.

Предпочтительно указанная головка установлена с возможностью поворота относительно рукоятки и рычажной опоры.

Предпочтительно крепежное устройство дополнительно содержит крышку с размерами, обеспечивающими ее соединение с указанным воротником.

Предпочтительно крышка имеет кольцевую форму, а ее размеры и конфигурация обеспечивают ее размещение вокруг указанного удлиненного предмета.

В другом широком аспекте изобретение относится к способу крепления удлиненного предмета в основании с использованием крепежного устройства, описанного выше, включающему:

установку указанного корпуса в отверстие указанного основания с использованием отверждаемого текучего строительного материала, такого, как бетон,

введение нижней части указанного удлиненного предмета во внутреннюю полость корпуса,

введение по меньшей мере одного указанного зажимного элемента вдоль нижней части предмета во внутреннюю полость корпуса,

приложение направленного вниз давления на указанный по меньшей мере один зажимной элемент для создания расклинивающего контакта между указанным зажимным элементом и корпусом вблизи верхнего конца и вблизи нижнего конца.

Предпочтительно указанный зажимной элемент имеет продольную щель, проходящую вниз от указанного верхнего конца, а указанное крепежное устройство дополнительно содержит шпонку, имеющую такие форму и размеры, что при использовании она может входить в указанную щель, при этом в указанном способе дополнительно вставляют шпонку в указанную продольную щель для обеспечения взаимодействия между указанной нижней частью предмета и указанным корпусом

через указанный зажимной элемент.

Предпочтительно в способе дополнительно накладывают кольцеобразную крышку поверх корпуса вокруг удлиненного предмета и закрепляют ее в воротнике на указанном корпусе.

В еще одном широком аспекте изобретение относится к способу удаления удлиненного предмета, закрепленного в основании с использованием крепежного устройства, описанного выше, включающему:

введение концов серповидной головки инструмента под выступающий фланец зажимного элемента,

приложение усилия к рукоятке инструмента для подъема зажимного элемента с помощью рычажного усилия, приложенного к указанной опоре,

удаление указанного зажимного элемента и

удаление указанного удлиненного предмета без повреждения компонентов крепежной системы.

В дополнительном широком аспекте изобретение предлагает устройство и способ установки опоры для ограды, в которой опора ограды имеет прямоугольное поперечное сечение, а зажимные элементы и корпуса имеют соответствующую форму.

## ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА ВЫПОЛНЕНИЯ

Описание изобретения, которое представлено здесь, приведено исключительно в качестве примера и не должно быть никоим образом принято как ограничивающее сущность или объем изобретения.

На всем протяжении этого описания, несмотря на то, что контекст требует другого, слово «содержать» и его производные, такие как «содержащий» или «содержит», следует понимать так, что подразумевается включение заявленного целого, или этапа, или группы неких целых, или этапов, но не исключение любого другого целого, или этапа, или группы целых, или этапов.

Слова "верх" или "низ" или другие ссылки на вертикальную или горизонтальную ориентацию использованы для ясности объяснений, но должно быть понятно, что предложенное устройство может быть ориентировано в любом направлении, и в таком случае эти слова должны быть истолкованы соответственно.

## ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 изображает разрез опоры, закрепленной в земле, в соответствии с изобретением.

Фиг.2 изображает вид сбоку разобранных составных частей изобретения.

Фиг.3 (фиг.3A-3D) изображает в аксонометрии зажимные элементы и шпонку.

Фиг.4 (фиг.4A-4E) изображает шпонку и опорную пластину, соответствующие изобретению, в аксонометрии и на виде сверху.

Фиг.5 изображает разрез и вид сверху корпуса и крышки в соответствии с изобретением.

Фиг.6 изображает запирающий стержень в связи с нижней частью опоры.

Фиг.7 иллюстрирует применение инструмента для удаления зажимного элемента.

Фиг.8 изображает в аксонометрии инструменты для удаления зажимного элемента и шпонки.

Фиг.9 иллюстрирует варианты крепления на месте квадратного столба.

Фиг.10 изображает варианты крепления труб, которые проходят через стену (или подобное препятствие).

Фиг.11 иллюстрирует способ уплотнения соединения между двумя трубами в месте, где установлены зажимные элементы.

Фиг.12 (на фиг.12А) иллюстрирует использование болта для приложения перемещающей силы к зажимному элементу (на фиг.12В).

Фиг.13 (фиг.13А-13F) иллюстрирует в поперечных сечениях, как изобретение может быть применено не для круглой опоры, а для другой, например шестигранной, опоры в круглом отверстии.

Итак, в настоящем описании описана быстросборная запирающая система для крепежных элементов в земле, в частности опоры А, имеющей постоянное поперечное сечение, содержащая заделанный в грунт корпус В, пару отдельных закрепляющих элементов (зажимных элементов или клиньев) С и шпонку D. Описаны инструменты для размещения, закрепления и последующего удаления закрепляющих элементов. При использовании опоры А свободно устанавливают во внутреннюю полость корпуса В, затем один закрепляющий элемент С продвигают вниз с каждой стороны опоры. Может быть, что только один закрепляющий элемент С заколачивают на место.

Предпочтительные закрепляющие элементы С (называемые зажимными элементами или клиньями) отформованы (предпочтительно литьем под давлением или эквивалентной процедурой) с обеспечением плотного прилегания к поперечному сечению опоры обращенной внутрь поверхностью и плотного прилегания внутри корпуса его обращенной наружу поверхностью и предпочтительно изготовлены из пластмассы для обеспечения небольшой упругости, которая увеличивает площадь контакта и предотвращает коррозию.

#### ПРИМЕР 1

Изобретение относится к системе для обратимого закрепления опоры (или столба, трубы, стержня, бруса, мачты и так далее) в основании (2), таком как земля или стена. На чертежах и в описании даны несколько примеров. В принципе в изобретении используются два главных компонента - корпус, постоянно скрытый в требуемом месте, и один, два или больше клиньев типа, известного как зажимные элементы, потому что они имеют такую форму, что охватывают стержень, и имеют средства, предотвращающие вращение, закрепляющие средства и средства удаления.

Опора А: Может быть круглой (фиг.1-8, 10-13) или многоугольной в сечении, например шестиугольной, квадратной (фиг.9). Это может быть полый трубопровод или труба, по которой перемещается текучая среда или в которых находятся провода, например медные провода, или оптические волокна. Предпочтительно, опора А изготовлена из слабо деформируемого материала, как на фиг.1, при этом шпонка D, которая должна быть забита на место, может деформировать опору А в точке контакта. Это помогает в предотвращении перемещения опоры и помогает удерживать шпонку. Деформируемые материалы включают большинство металлов и некоторые пластмассы, но надо проявлять осторожность, чтобы выбранная пластмасса не треснула и не разломалась под деформирующим давлением. Заметим, что сама опора не является частью изобретения, хотя предложенная система едва ли может быть собрана должным образом без размещения опоры внутри нее.

Корпус В: Это оболочка (заштрихованная широкая линия В на вертикальном разрезе на фиг.1), которая изготовлена из прочного и долговечного не подверженного коррозии материала, например из металла, но также предпочтительно из пластика. Корпус В при использовании обычно заделан в бетон, так что почти несжимаемое окружение обеспечено вокруг внешней стороны корпуса при его использовании. В бетон для обеспечения прочности на разрыв могут быть заделаны стальные усиливающие кольца (3). На наружной поверхности корпуса могут находиться ребра

или другие выступы для улучшения сцепления и предупреждения нежелательных поворотов корпуса, таких как вызываемые напором ветра на несимметричный знак. Внутренняя часть корпуса имеет конусные части T1 и T2, точно соответствующие таким же конусным частям на наружной поверхности зажимного элемента С, описанного ниже и имеющего оправдано точную форму. При изготовлении отливкой из металла конусная поверхность может быть отфрезерована и отшлифована. Одно из преимуществ конусности состоит в том, что имеется некоторый полезный допуск по ширине. Внутренняя поверхность корпуса может быть снабжена двумя или большим количеством вертикальных ребер Y, которые действуют для направления и удержания зажимных элементов С от поворота внутри корпуса. На верхнем конце корпуса предусмотрен выступающий наружу воротник L. На внутренней поверхности воротника L предпочтительно расположены горизонтальные ребра Z, которые при использовании поддерживают между корпусом и головками зажимных элементов С зазор, в который может быть введен описанный ниже извлекающий инструмент. У нижней части или нижнего конца корпуса предпочтительно может быть предусмотрено пробиваемого типа отверстие М для проводов, с помощью которого трубки или провода могут быть введены в основание корпуса ниже зажимного элемента С. Обычно размеры корпуса составляют 30 см в глубину при 12-15 см в диаметре, в зависимости от применения. Внутренняя часть корпуса также может содержать направляющие для шпонок (см. ниже).

Зажимной элемент С: Клиновидной формы, похож на зажимные элементы, используемые в технике для удержания инструментов с помощью процесса зажатия, создаваемого при введении с усилием зажимного элемента в конусное отверстие. Основной зажимной элемент охватывает, возможно, третью часть круга или половину круга вокруг опоры А, если смотреть в плане, и выполнен так, что обращенная внутрь поверхность J в целом соответствует внешней поверхности опоры А, предпочтительно имеет горизонтальные ребра G на верхней и нижней частях внутренней поверхности J с возможностью упругой деформации от опоры и/или вдавливания в опору А для надежного сжатия в верхней и нижней частях зажимного элемента. Наружная поверхность Н соответствует внутренней стенке корпуса В, особенно в угловых частях верхней и нижней конусных поверхностей T1 и T2. Специальные зажимные элементы могут быть предусмотрены для опор с разными размерами и формами и для уменьшения разнообразия корпусов. При использовании зажимных элементов соответствующей формы, как показано на фиг.3А и 13D, в этой системе в круглое отверстие может быть вставлен квадратный колышек. Головка К зажимного элемента С содержит выступающий наружу фланец, форма и размеры которого должны обеспечивать его размещение внутри воротника L корпуса В. Верхняя поверхность K1 головки К предпочтительно слегка наклонена вниз в направлении к наружному краю и обеспечивает поверхность, по которой можно бить молотком, для того чтобы продвинуть зажимной элемент С на место при использовании.

Смежные конусные зоны (T1 и T2) корпуса В и зажимного элемента С служат для заклинивания столба и зажимного элемента на месте, когда к зажимному элементу прикладывают направленное вниз усилие. Использование верхнего и нижнего конусов, где каждый имеет значительную коническую поверхность, приводит к созданию более устойчивого соединения, так как каждый отдельный удерживаемый предмет не имеет возможности качаться туда и сюда относительно любой высокой точки или помехи в средней по высоте части крепежного устройства. Разумеется,

участок внутреннего конуса следует хорошо контролировать так, чтобы оба конуса совместно работали для удерживания столба на месте. При сплошном конусе такое же усилие должно быть приложено непосредственно через поддерживаемую площадь, делая предложенную закрепляющую систему поддающейся колебаниям и гибкой при качании относительно середины.

Подходящие материалы для зажимных элементов включают металл, который может быть отлит или фрезерован, но более предпочтительными являются жесткие пластмассы, включающие, например, полипропилен и полиэтилен высокой плотности, изделия из которых могут быть выполнены литьем под давлением в форму.

Незначительная упругость этих материалов обеспечивает преимущество в соединении с использованием двух конусных областей, как описано выше. При извлечении зажимного элемента верхняя область T1 может быть свободно вытянута рычагом, приложенным к верхней части зажимного элемента, в то время как другая область T2 остается заклиненной. Промежуточная поверхность натягивается. Вытягивающая сила затем передается на вторую область T2 для того, чтобы также освободить ее. Если зажимной элемент изготовлен из негибкого материала или если конус проходит непрерывно вдоль всей длины зажимного элемента, то может потребоваться намного большее усилие для освобождения за один прием всей заклиненной части зажимного элемента.

Каждый пластический материал имеет свои собственные характеристики усадки. Предпочтительно зажимные элементы изготавливают за одну операцию отливки, но известные явления зависящей от пластмассы усадки, которая случается после извлечения из штампа, могут потребовать отделочные операции - хотя стоимость их может быть компенсирована использованием более дешевых пластмасс. Обрезка, шлифовка на станках, не изменяющих форму, и краткий опалаяющий контакт с очень горячими формами являются возможными приемами отделки. Предпочтительно все части каждой отделанной детали имеют одну и ту же толщину, чтобы способствовать охлаждению, как это известно из известных разработок.

Зажимной элемент C может быть модифицирован для размещения прикрепляющих устройств, как описано ниже, путем выполнения щелей W или R, как показано на фиг.3B и 3C.

Шпонка D: Как показано в особенности на фиг.4, шпонка D имеет головку D1 (предназначенную для того, чтобы ее можно было забивать на место молотком и затем, после использования, извлекать рычагом) и пластину D2 (предназначенную для плотного прижатия к опоре A для ее удержания), которая сужается в направлении к нижнему концу, так что шпонка также имеет клиновидную форму. Она может быть изготовлена из малоуглеродистой стали, возможно, штамповкой или иным способом обработки. Шпонка, забиваемая между опорой A и корпусом B, проходит вниз через канавку W, прорезанную в зажимном элементе, как видно на фиг.3A. Шпонка должна иметь вогнутую v-образную внутреннюю кромку N для прижимания к опоре, так что она имеет две параллельные острые кромки, которые могут врезаться в трубу и деформировать ее и обеспечить более надежное скрепляющее действие на изгибе круглой опоры, как это изображено, в частности, на фиг.4.

Поворот опоры или качание из стороны в сторону и выход вследствие этого из соединения должен быть предотвращен. Фиг.4 изображает размещение шпонки D в щели W в зажимном элементе C для сцепления между опорой A внутри и корпусом B снаружи. Предпочтительно в корпусе B имеется металлическая пластина E, в которую может упираться шпонка D. Эта пластина может быть выполнена в виде плоской

пластины или в виде фигурной металлической пластины, как показано на фиг.4, которая обычно имеет размеры 50×75 мм, изготовлена из стали толщиной 1,2 мм с гальваническим покрытием и изогнута так, что имеет криволинейную поверхность и содержит два гребня E2, которые ограничивают совместимую со шпонкой щель E1, в которой шпонка D может скользить вниз. Пластина E предпочтительно установлена на наружной поверхности корпуса В, позади щели, прорезанной в корпусе В вниз, в которую шпонка D забита молотком, так что пластина E упирается в бетон (2), окружающий корпус. Бетон может быть предпочтительно армирован (например стальным кольцом 3 на фиг.1) потому, что этот тип использования предполагает растягивающие усилия. С помощью этих приспособлений снаружи шпонки D обеспечивается жесткая опорная поверхность при ее забивании в щель W, так что внутренний край N прижат к опоре А и деформирует ее или врезается в материал опоры А для того, чтобы застопорить ее от поворотного перемещения относительно зажимного элемента С или корпуса В.

Дополнительный тип шпонки разработан для предотвращения вращения корпуса относительно внутренней стороны материала основания, обычно - бетонной отливки. Фиг.4С изображает вид сверху корпуса, где буква L обозначает расширенную самую верхнюю часть (видную также на виде сбоку на фиг.4D). Фиг.4Е изображает в аксонометрии согнутую металлическую шпонку, которая, например, имеет размеры примерно 50 мм в ширину и 50 мм в глубину с отогнутым на одном конце выступом, который лежит внутри границы части, обозначенной буквой L, как изображено на фиг.4С. В корпусах предусмотрены узкие щели, в которых удерживаются мембраны из пластика до тех пор, пока установщик не сломает их при вставлении шпонки Е3, что выполняется перед заливкой бетона вокруг корпуса, так что шпонка Е3 с двух сторон окружена бетоном. Эта противостоящая вращению шпонка действует, сильно нажимая вдоль своей центральной оси на наружную сторону вертикальной части корпуса (на Т1, как показано на фиг.1). Вертикальные края шпонки Е3 имеют тенденцию врезаться в бетон, если поворачивающее воздействие будет приложено к корпусу L, и, следовательно, к шпонке Е3.

Стопорный стержень Р: Для предупреждения поворота и/или выдергивания опоры А из крепежных устройств могут быть предусмотрены дополнительные средства, которые показаны на фиг.6 и 7. Имеется стопорный стержень Р, выступающий в поперечном направлении из монтажного отверстия Р1 или через него в корпус В во внутреннюю полость. Как показано на фиг.6 и 3С, зажимной элемент С выполнен с проходящей вверх от нижней части продольной щелью R, которая может быть точно расположена поверх стопорного стержня Р, так что он проходит через зажимной элемент С до контакта с опорой А. Опора А предпочтительно также выполнена с отверстием Р2 на соответствующей высоте для того, чтобы стержень Р вошел в него. Когда второй зажимной элемент С еще не установлен на место, опора А может быть наклонена для того, чтобы она могла проскользнуть мимо стопорного стержня Р. Далее, когда стержень Р расположен рядом с отверстием Р2, опора А может быть поставлена прямо для введения стержня в отверстие, и потом второй зажимной элемент (не показан) зажимают с другой стороны для того, чтобы удержать весь узел на месте. Такие приспособления предотвращают вращение опоры А или продольное скольжение относительно корпуса В.

Удаление зажимного элемента: На фиг.7 и 8 изображены две конфигурации рычага, используемые для удаления зажимного элемента. Видно, что эта конфигурация не обычна для простых инструментов. Например, для отвертки нет удобной точки опоры

под головкой зажимного элемента. Рычаг является таким инструментом, без которого очень трудно снять опору. Этот рычаг имеет стержень очень удобной длины (30-50 см), так что пользователь имеет подходящее соотношение плеч рычага, и фигурную головку, выступающую сбоку от одного конца. Как изображено на фиг.8, головка инструмента содержит серповидной формы головку U и точку X опоры рычага. В работе тонкие концы U1 головки U вставляют под головку K зажимного элемента и действуют рычагом, опертым точкой X опоры на воротник L корпуса B и/или на окружающее бетонное основание 2. Гребешки Z на внутренней поверхности воротника L обеспечивают наличие под фланцем K зазора для ввода головки инструмента. Головка U может иметь вырез U3 для точного размещения около шпонки D, так что зажимной элемент C может быть снят независимо от шпонки D.

Предпочтительно, инструмент V имеет такую форму и расположение, что точка X опоры упирается в основание 2, в котором установлен корпус B, а не в сам корпус B. Часто воздушный зазор может быть заполнен залившимся под воротник L корпуса B бетоном и без опоры на основание материал воротника L может быть слишком непрочен, чтобы выдержать давление точки X опоры. Для этого случая может быть предусмотрена отдельная опорная пластина Y, расположенная между точкой X опоры и воротником L, и/или головка U может быть установлена с возможностью поворота (U2 на фиг.7) по отношению к точке X опоры, и расположена так, чтобы ее можно было разместить под фланцем K в воротнике L, тогда как точка опоры опирается на верхнюю поверхность основания (2) снаружи корпуса B.

Должно быть понятно, что форма инструмента может быть изменена для соответствия размерам и форме зажимных элементов C, используемых в специальных применениях N, например, если система применяется для монтажа опор с квадратным сечением (как описано ниже), тогда инструмент V для удаления зажимного элемента будет иметь не серповидную головку U, описанную выше, а прямую или V-образную головку U.

Другие способы удаления: Должно быть понятно, что такой же или подобный инструмент V2 может быть использован для извлечения шпонки D. Также должно быть понятно, что для извлечения зажимных элементов из корпуса могут быть использованы многие другие приспособления, например, такие, как винт, проходящий вертикально вниз через отверстие с резьбой в головке K зажимного элемента, упирающийся в пластину на воротнике L, и поворачивая винт, можно поднять зажимной элемент, как показано на фиг.12. Фиг.12 иллюстрирует использование винтовых механизмов как удерживающих внизу и как извлекающих устройств для основанных на зажимных элементах анкеров опор. Это является альтернативным путем обеспечения установки или извлечения, имеющим механическое преимущество. Опора обозначена буквой A, корпус зажимного элемента - буквой B, и два зажимных элемента изображены как C на каждой стороне опоры. Буквой L обозначен наружный край выступа поверхности корпуса. Болт 1201 имеет приводимую в движение головку, которая может быть введена в зацепление с торцевым гаечным ключом или может быть использована некая «секретная головка» для предупреждения несанкционированного снятия. Стержень болта содержит шайбу 1203, неподвижно закрепленную на нем, которая может поворачиваться, упираясь в шайбу 1202, которая составляет часть зажимного элемента. Стержень болта имеет непрерывную резьбу 1205, которая проходит через «невывпадающую» гайку 1204. Резьба в других случаях может свободно поворачиваться в пространстве 1206. Когда головку болта поворачивают, болт или втягивается вниз в корпус вследствие зацепления с

невыпадающей гайкой, или, если его вращают в противоположном направлении, то болт упирается в шайбу 1202 зажимного элемента, вызывая его подъем наружу из корпуса, так что зажимной элемент с усилием вытаскивается из корпуса и посредством этого опора освобождается от анкера В. 1207 представляет в аксонометрии вид зажимного элемента этого типа, включающего болт 1201. Описанный ранее эффект вытягивания также применим.

Крышки и покрытия: Крышка (F2 на фиг.2), изготовленная литьем под давлением, может применяться как необязательная вспомогательная деталь, используемая, когда опора не установлена. Поверхность может быть плоской, как показано на фиг.5а, а не полукруглой. Плотнo подогнанная крышка может быть установлена поверх отверстия как защита от мусора и во избежание причинения повреждений людям или животным. Упругие части или форма сцепляемого запора (винт или байонет - не показаны) или даже временное приклеивание (таким, как смола «горячий клей») могут использоваться для удержания крышки. Предпочтительным является привинчивание крышки с использованием винтовых зажимов в отверстия корпуса. Для снятия плотно подогнанной крышки предлагается (а) удаление прикрепляющих винтов, затем (б) ввинчивание винтов большего размера в соответствующие отверстия в крышке, потом (с) использование этих винтов в качестве точек приложения силы для вытаскивания крышки плоскогубцами или подобным инструментом. Также крышка полезна для предотвращения случайного повреждения пустого корпуса.

Различные поперечные сечения: Фиг.13 иллюстрирует результаты применения изобретения для зажимных элементов, а именно то, что они могут иметь различные формы для того, чтобы заполнить пространство и служить переходным наполнителем между цилиндрической обычно полостью (в поперечном сечении, хотя бы и более чем с одним конусом) и столбом, имеющим некруглое поперечное сечение. Во всех случаях наружная форма зажимных элементов является такой, как описано выше и изображено, например, на фиг.3А...3D как конусы Т1 (верхний конус с углом наклона около 2,5 градусов) и Т2, нижний конус с таким же наклоном, разделенные частью, обозначенной «Н», с параллельными стенками. Фиг.13А иллюстрирует размещение столба с шестиугольным сечением. Здесь номер 1300 относится к стенке корпуса, который при использовании помещается в землю, или в бетон, или тому подобное. Номер 1301 относится к шестигранному столбу, который обычно поставляется изготовленным из прокатанного листа металла с общей конусностью для применения, например, в уличном освещении. Изображенный заштрихованным элемент 1302 представляет пример полукруглого зажимного элемента, а заштрихованный элемент 1303 представляет пример зажимного элемента другой формы. Эти два типа могут быть использованы одновременно или использованы как только один (или другой) в одном применении.

Фиг.13В также иллюстрирует размещение шестигранного столба. Номер 1300 изображает стенку корпуса, помещенного в землю, или в бетон, или в тому подобное. Номер 1301 изображает шестигранный столб, обычно поставляемый изготовленным из прокатанного листа металла с общей конусностью для применения, например, в уличном освещении. Заштрихованный элемент 1304 представляет пример зажимного элемента, занимающего по окружности 120 градусов, а заштрихованные элементы 1304b1 и 1304b2 изображают примеры еще одного зажимного элемента, занимающего по окружности 60 градусов. Эти два типа могут быть использованы одновременно или использованы как только один (или другой) в одном применении. Фиг.13С изображает десятигранный столб, обозначенный как 1306. Номер 1307

изображает один из четырех зажимных элементов, занимающих по окружности 36 градусов, а номер 1308 представляет альтернативу - 72-градусный зажимной элемент, проходящий вокруг двух граней снаружи столба. Фиг.13D иллюстрирует плотное размещение квадратного столба в круглом отверстии 1300 с помощью зажимных элементов 1310 и 1311 по меньшей мере двух видов поперечного сечения. Обратное расположение изображено на фиг.13Е, где наружная труба 1312 квадратного сечения имеет зажимные элементы 1313 или 1314 (изображены два типа), которые зажимаются вокруг столба 1315 с круглым сечением. Наконец, фиг.13F изображает приспособляемые зажимные элементы. Опора с несимметричным U-образным сечением удерживается на месте одним несимметричным зажимным элементом (1317) и двумя с элементами 1318 (не непохожие на 1310 или 1311). Все эти иллюстративные поперечные сечения являются показательными и никоим образом не ограничивают возможные варианты, которые могут быть использованы.

## ВАРИАНТЫ

### Квадратные опоры для забора

Фиг.9 показывает, как части изобретения могут быть приспособлены к опорам с поперечным сечением прямоугольной формы, которые обычно используются в заборах, где важен внешний вид. Фиг.9А изображает вид сверху, а фиг.9В представляет продольный разрез, показывая прямоугольный корпус В вокруг квадратной опоры А. Два квадратных зажимных элемента С (см. фиг.9С в аксонометрии) удерживают опору на месте. Два зажимных элемента расположены на одной и той же стороне опоры, так что они доступны с одной стороны забора, тогда как другие их части лежат позади полотна забора и могут быть трудными для доступа. Q изображает отверстие для болта, используемого для прикрепления крышки. Заметим, что эта система обеспечивает, что стенки опор ориентированы в линию вдоль забора. В изображенном здесь зажимном элементе щель К2 для рычага расположена в головке К зажимного элемента, которая может быть доступна для инструмента соответствующей формы в воротнике L или корпусе В.

### Хрупкие опоры

Есть некоторые применения, такие как ограждения для людей, когда опоры могут быть установлены, но если давление становится слишком большим (как во время выхода зрителей со стадиона по чрезвычайным обстоятельствам), то необходимо, чтобы опоры дали дорогу безопасным образом. Опоры могут быть предусмотрены для использования с описанными выше крепежными системами, которые ломаются от перегрузки точно на уровне земли, так что (для примера), если толпа в панике опрокидывает опоры на землю, то люди не получают повреждений от выступающих пеньков. Позднее опрокинутые основания могут быть извлечены и целые опоры могут быть недорого установлены заново без необходимости заливки нового бетона, например. Дорожные знаки также должны ломаться с сохранением формы при ударе транспортным средством.

### Электрическая разводка

Фиг.1 изображает, как предложенное изобретение может быть приспособлено для ввода электрических проводов во внутреннюю часть полой опоры для освещения, телефонных сетей, дорожных огней, громкоговорителей и т.п. Кабель (см. также фиг.2) должен быть зарыт в землю, и его провода нужно провести через отверстие М в основании опоры. Отверстие М может быть заранее выполнено в корпусе В или может быть предусмотрено с помощью хрупкой мембраны с направляющим кольцом, которая может быть легко проколота для введения проводов или соединения труб, но

которая служит водонепроницаемым уплотнением, пока она не проколота.

Поддержка труб, по которым проходит вода и т.п.

Должно быть понятно, что это изобретение обеспечивает устройство и способ съемного закрепления на месте трубы или другого удлиненного предмета, проходящего через стену или в нее, используя крепежные средства, какие описаны выше, устанавливая их горизонтально, а не вертикально.

Фиг.10 иллюстрирует, как части изобретения могут быть приспособлены для перемещения текучей среды, например для водопровода через стену. Большая труба изображена как А2. При прохождении через отверстие в стене труба окружена корпусом В (или сдвинутым по трубе со свободного конца, или выполненного в виде пары корпусов) и зажимается на месте с помощью зажимных элементов С. Верхняя часть фиг.10 изображает узел зажимного элемента, вставленный с одного конца, а нижняя часть изображает двойной узел вокруг меньшей трубы, такой как газовая труба или труба А3 для воды. Обнаружено, что эта версия предлагает, среди прочих преимуществ, выгоду от того, что звук, распространяющийся по трубе, ослабляется в зажимных элементах, по меньшей мере частично, благодаря свойству (также хорошо известному в свинце) гистерезиса и, следовательно, массового поглощения звука. Это может быть задано уровнем плотности соединения, которое может позволить трубе скользить внутри зажимного элемента при движении земли или землетрясении.

Крепления для поручней в стенах

Описанный выше способ может использоваться для крепления конца поручня в стене, построенной из таких материалов, как кирпич или бетон.

Водонепроницаемые соединения между трубами торец - к торцу

Фиг.11 иллюстрирует, как узел, состоящий из зажимного элемента и корпуса, может быть использован во всего лишь слегка измененной форме как соединение между трубами. Например, необязательно, чтобы узел был установлен в земле или в стене, он может быть свободностоящим. Просвет труб изображен как А4. Модифицированный корпус В4 образует полное кольцо примерно вокруг находящихся на одном уровне концов труб. Корпус содержит внутренний фланец, который создает примерный контакт с наружными поверхностями труб. Уплотнение достигается с помощью давления, приложенного основаниями зажимных элементов С, подведенных к выравнивающему давлению кольцу С1, которое, в свою очередь, давит на уплотнительное кольцо С2, которое прижато с уплотняющим контактом. На каждом конце используют по одному такому уплотнительному кольцу. Когда этот узел зажимных элементов собран и удерживается на месте с помощью шпонок, тогда на концах труб обеспечивается непроницаемое уплотнение без использования сварки или подобных операций. Идея может быть использована для соединения труб, имеющих разные диаметры, и может быть использована в восстанавливаемых, временных водопроводах, таких как в военных лагерях и в местах проведения, например, ярмарок.

Ограждение ферм и дворов

Бетонные полы и оцинкованные железные трубы, служащие как ограды, перегородки и водоводы, широко используют в Новой Зеландии, по меньшей мере, для строительства скотных дворов, сараев для коров и в других странах для сараев для домашних животных. Когда трубы непосредственно вставлены в бетон, может происходить коррозия в электролитических ячейках, так как сырой бетон - достаточно хороший проводник, и трубы не могут перемещаться с места на места. Одно из приложений представленного изобретения состоит в создании непроводящих гнезд

для труб, которые минимизируют коррозию, даже если некоторые трубы сделаны из нержавеющей стали, а другие - из оцинкованного железа, и которые позволяют время от времени изменять план системы трубопроводов без их повреждений.

Промышленное применение и преимущества

Рассматривая изобретение как средства обеспечения обратимого надежного крепления опоры в земле, применения включают:

временные вывески и рекламные знаки,

временные, легко восстанавливаемые сменные перила, ограждения, опоры или

ограды для контроля дорожного движения или людей,

спорт и оборудование спортивных площадок, например стойки ворот в специальных местах, где данные виды спорта являются «сезонными», и когда они не нужны, замещаются крышками,

оборудование спортивных площадок, таких как те, которые базируются на вертикальных трубах, выходящих из земли, позволяющих время от времени изменять конфигурацию,

предупреждение въезда всех видов транспорта за исключением тех, для которого он разрешен,

обеспечение временных поливных станций, например во фруктовых садах в морозный сезон,

обеспечение перемещаемых скотных дворов для ферм - в особенности для более буйных животных, таких как крупный рогатый скот и олени, которые могут «снести» временные дворы, не вкопанные в землю.

Наконец, должно быть понято, что объем изобретения, как описано и/или иллюстрировано здесь, не ограничен описанными вариантами выполнения.

Специалисту понятно, что без выхода за объем и суть изобретения возможны многие изменения, добавления, известные эквиваленты и замены.

### Формула изобретения

1. Крепежное устройство для крепления удлиненного предмета, имеющего нижнюю часть, по существу, постоянного поперечного сечения, в основании, отличающееся тем, что оно содержит: по меньшей мере один удлиненный зажимной элемент с обращенной внутрь поверхностью, форма которой обеспечивает возможность ее размещения вдоль и вокруг части указанной нижней части предмета, и удлиненный корпус, имеющий внутреннюю полость, форма и размеры которой позволяют разместить в ней комбинацию из указанного по меньшей мере одного зажимного элемента и указанной нижней части предмета, причем каждый указанный по меньшей мере один зажимной элемент имеет верхний и нижний концы и обращенную наружу поверхность, сужающуюся во внутреннем направлении от указанного верхнего конца по направлению к указанному нижнему концу в первой части вблизи указанного верхнего конца и во второй части вблизи указанного нижнего конца, а внутренняя полость корпуса сужается во внутреннем направлении в соответствующих первой и второй частях, при этом при использовании давление, направленное вниз на указанный зажимной элемент, может создавать расклинивающий контакт между указанной обращенной наружу поверхностью и корпусом вблизи указанных верхнего конца и нижнего конца.

2. Крепежное устройство по п.1, в котором обращенная наружу поверхность каждого указанного зажимного элемента не имеет сужения между указанными первой и второй сужающимися частями, так что при пользовании, по существу, не создается

расклинивающего контакта между ней и корпусом между указанными первой и второй сужающимися частями.

3. Крепежное устройство по п.1, в котором указанный по меньшей мере один зажимной элемент и корпус выполнены из упругой пластмассы.

4. Крепежное устройство по п.1, содержащее два указанных зажимных элемента, образующих, по существу, дополняющие части втулки, имеющие такую форму и расположенные так, что при использовании окружают указанную нижнюю часть предмета.

5. Крепежное устройство по п.1, в котором указанный по меньшей мере один зажимной элемент имеет выступающий в наружном направлении фланец на указанном верхнем конце.

6. Крепежное устройство по п.5, в котором корпус имеет воротник, имеющий такую форму и расположенный так, что в нем помещается указанный фланец.

7. Крепежное устройство по п.1, в котором указанный зажимной элемент имеет продольную щель, проходящую вниз от указанного верхнего конца, при этом устройство дополнительно содержит шпонку, имеющую такую форму и размеры, что при использовании она может входить в указанную щель для создания соединения между указанной нижней частью предмета и корпусом через указанный зажимной элемент.

8. Крепежное устройство по п.7, в котором корпус дополнительно имеет углубление и металлическую опорную пластину, расположенную с возможностью взаимодействия со шпонкой при использовании.

9. Крепежное устройство по п.7, в котором шпонка имеет гладкую пластину, кромка которой расположена с возможностью взаимодействия с указанной нижней частью предмета при использовании, причем указанная кромка в поперечном сечении имеет вогнутую форму с созданием парных параллельных острых кромок.

10. Крепежное устройство по п.7, в котором шпонка имеет на своем верхнем конце фланец, по существу, соответствующий по размеру и форме части указанного зажимного элемента со щелью с обеспечением размещения на одном уровне с верхним концом указанного зажимного элемента при использовании.

11. Крепежное устройство по п.1, в котором указанная обращенная внутрь поверхность каждого зажимного элемента имеет поперечные ребра вблизи указанного верхнего конца и вблизи указанного нижнего конца для взаимодействия с указанной нижней частью предмета при использовании.

12. Крепежное устройство по п.1, в котором корпус на указанном нижнем конце или вблизи него имеет по меньшей мере одно отверстие, имеющее размер и расположение, обеспечивающие пропуск электрических проводов.

13. Крепежное устройство по п.1, в котором корпус имеет по меньшей мере одну хрупкую мембрану, имеющую размеры и расположение, обеспечивающие пропуск электрических проводов при ее прокалывании при использовании.

14. Крепежное устройство по п.1, в котором корпус на стенке внутренней полости имеет по меньшей мере одно продольное ребро, предназначенное и расположенное с обеспечением расклинивания с указанным по меньшей мере одним зажимным элементом для предотвращения вращательного движения указанного одного или нескольких зажимных элементов относительно корпуса при использовании.

15. Крепежное устройство по п.1, в котором один из элементов, а именно нижняя часть предмета или корпус, содержит выступающий в поперечном направлении стержень, а другой из них имеет проходящее в поперечном направлении отверстие,

имеющее форму и расположение, обеспечивающие его взаимодействие с указанным стержнем, так что при использовании направленное вниз давление на указанный зажимной элемент может вдавить указанный стержень в зацепление с указанным отверстием с обеспечением предотвращения продольного перемещения указанной

нижней части предмета относительно корпуса указанным стержнем.

16. Крепежное устройство по п.1, в котором корпус имеет один или несколько выступов на его наружной поверхности для взаимодействия при использовании с указанным основанием.

17. Крепежное устройство по п.5, дополнительно содержащее инструмент для удаления зажимного элемента, содержащий рукоятку, рычажную опору и серповидную головку, выступающую в поперечном направлении по отношению к указанной рукоятке и смещенную относительно указанной опоры, причем концы указанной головки могут быть помещены под указанным выступающим фланцем на верхнем конце зажимного элемента и использоваться для подъема зажимного элемента с помощью рычажного усилия на указанной опоре, приложенного к указанной рукоятке, при использовании.

18. Крепежное устройство по п.17, в котором указанный инструмент дополнительно содержит опорный блок, приспособленный и расположенный с обеспечением размещения под указанной рычажной опорой.

19. Крепежное устройство по п.17, в котором указанная головка установлена с возможностью поворота относительно рукоятки и рычажной опоры.

20. Крепежное устройство по п.6, дополнительно содержащее крышку с размерами, обеспечивающими ее соединение с указанным воротником.

21. Крепежное устройство по п.20, в котором крышка имеет кольцевую форму, а ее размеры и конфигурация обеспечивают ее размещение вокруг указанного удлиненного предмета.

22. Способ крепления удлиненного предмета в основании с использованием крепежного устройства по п.1, включающий: установку указанного корпуса в отверстие указанного основания с использованием отверждаемого текучего строительного материала, такого как бетон, введение нижней части указанного удлиненного предмета во внутреннюю полость корпуса, введение по меньшей мере одного указанного зажимного элемента вдоль нижней части предмета во внутреннюю полость корпуса, приложение направленного вниз давления на указанный по меньшей мере один зажимной элемент для создания расклинивающего контакта между указанным зажимным элементом и корпусом вблизи верхнего конца и вблизи нижнего конца.

23. Способ по п.22, в котором указанный зажимной элемент имеет продольную щель, проходящую вниз от указанного верхнего конца, а указанное крепежное устройство дополнительно содержит шпонку, имеющую такие форму и размеры, что при использовании она может входить в указанную щель, при этом в указанном способе дополнительно вставляют шпонку в указанную продольную щель для обеспечения взаимодействия между указанной нижней частью предмета и указанным корпусом через указанный зажимной элемент.

24. Способ по п.22, в котором дополнительно накладывают кольцообразную крышку поверх корпуса вокруг удлиненного предмета и закрепляют ее в воротнике на указанном корпусе.

25. Способ удаления удлиненного предмета, закрепленного в основании с использованием крепежного устройства по п.17, включающий: введение концов

серповидной головки инструмента под выступающий фланец зажимного элемента, приложение усилия к рукоятке инструмента для подъема зажимного элемента с помощью рычажного усилия, приложенного к указанной опоре, удаление указанного зажимного элемента и удаление указанного удлиненного предмета.

5

Приоритет по пунктам:

01.12.2005 по пп.1-25.

10

15

20

25

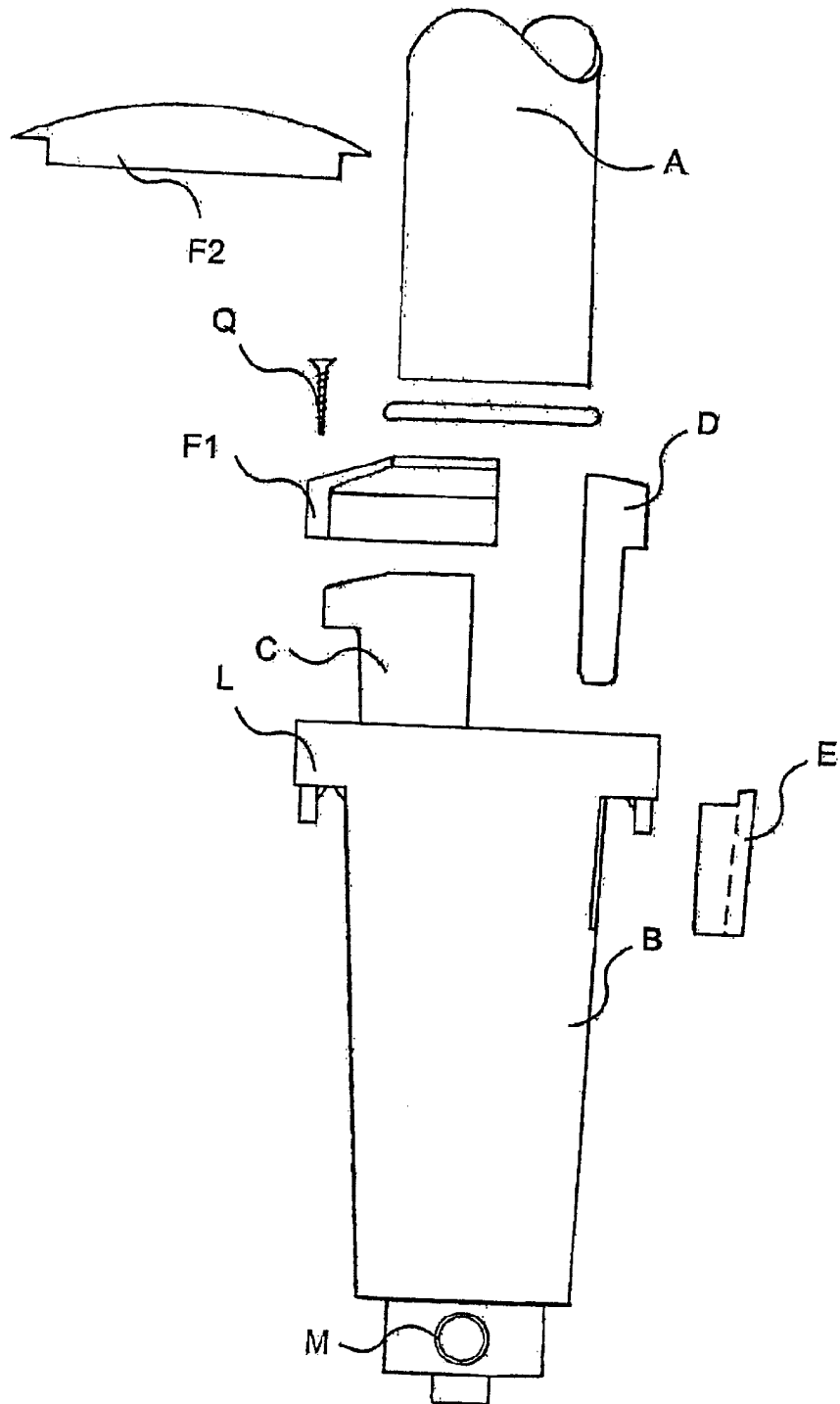
30

35

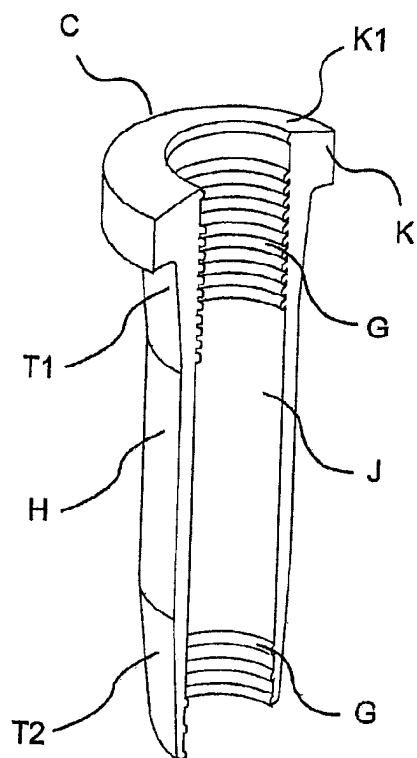
40

45

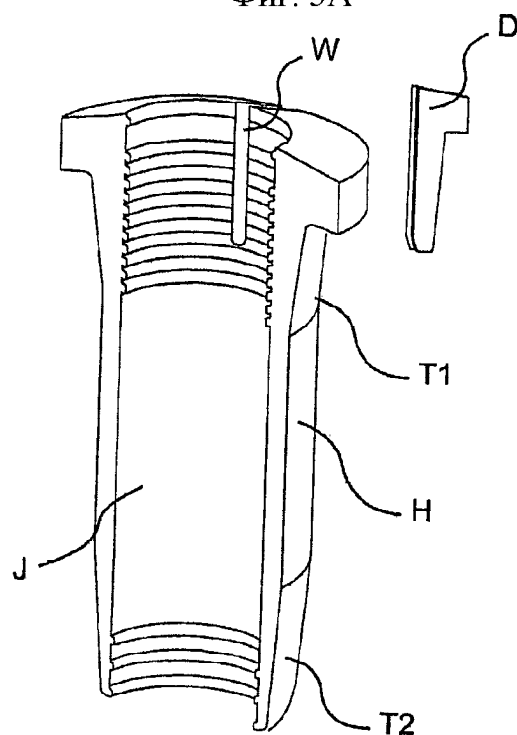
50



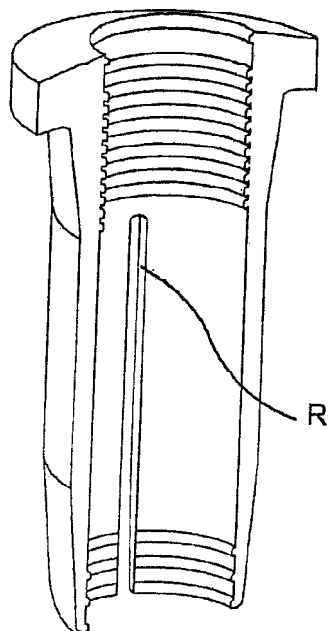
Фиг. 2



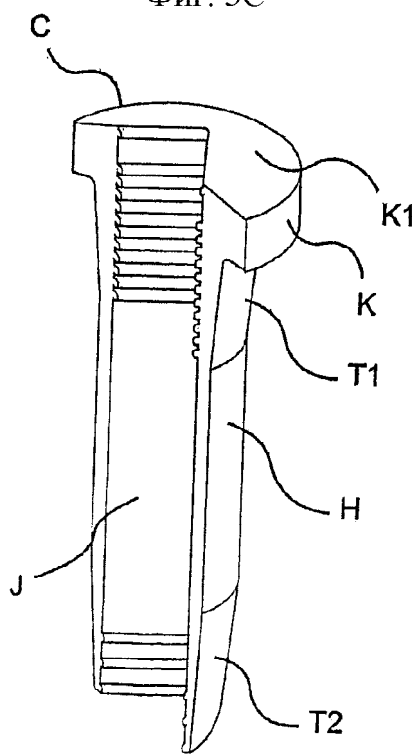
Фиг. 3А



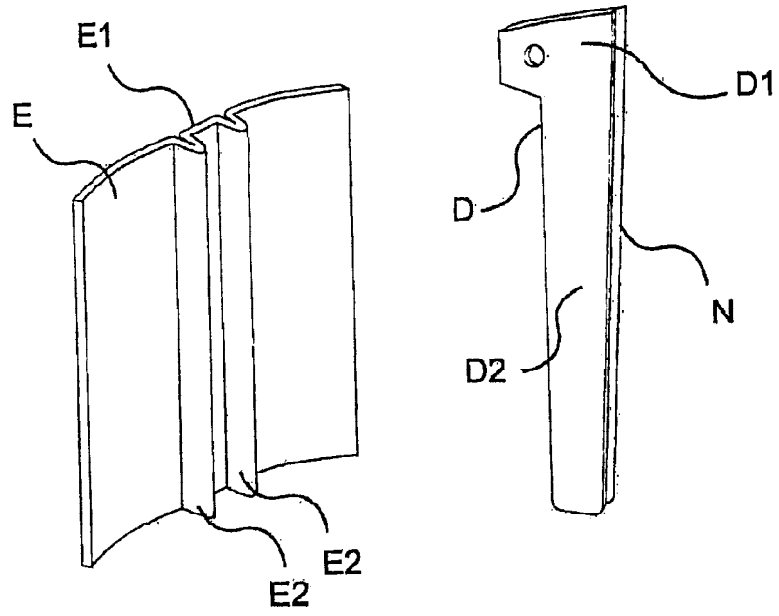
Фиг. 3В



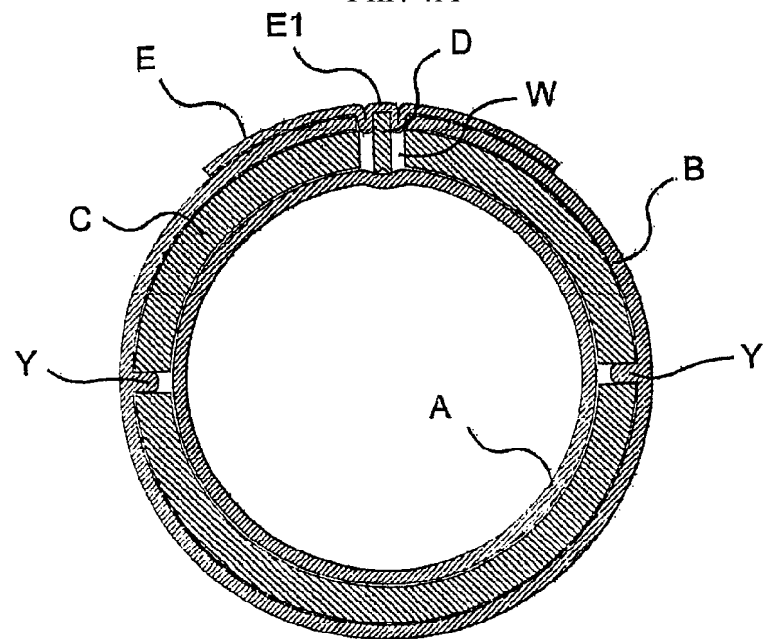
Фиг. 3С



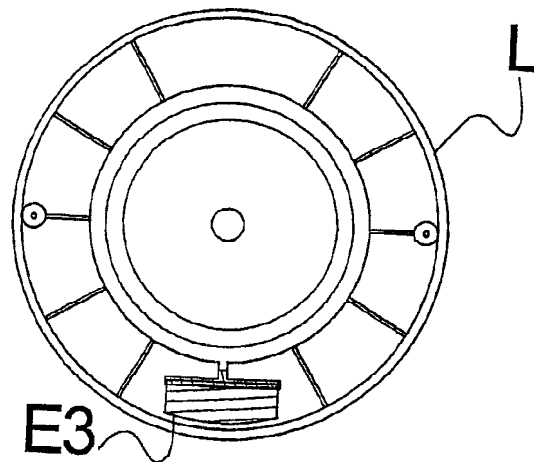
Фиг. 3D



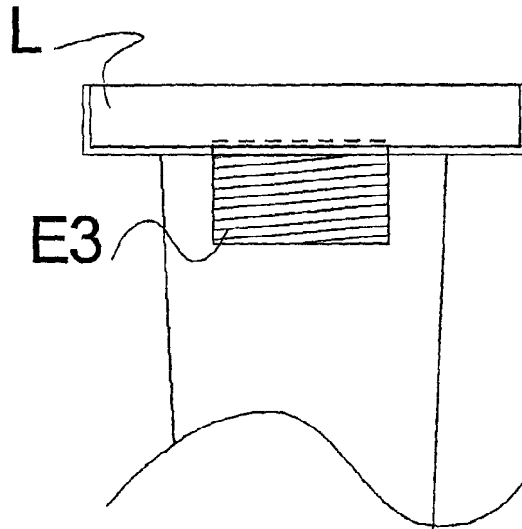
Фиг. 4А



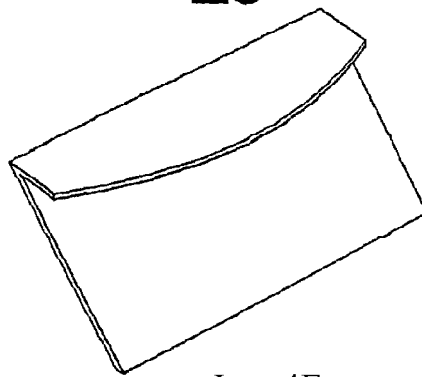
Фиг. 4В



Фиг. 4С

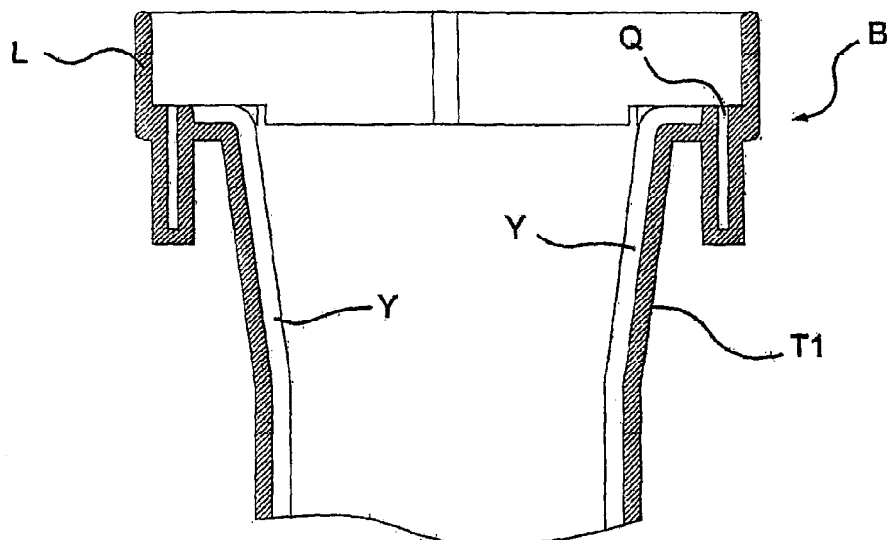
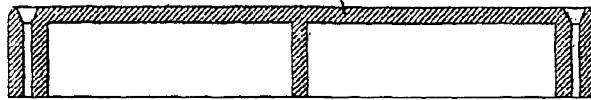


Фиг. 4D  
E3

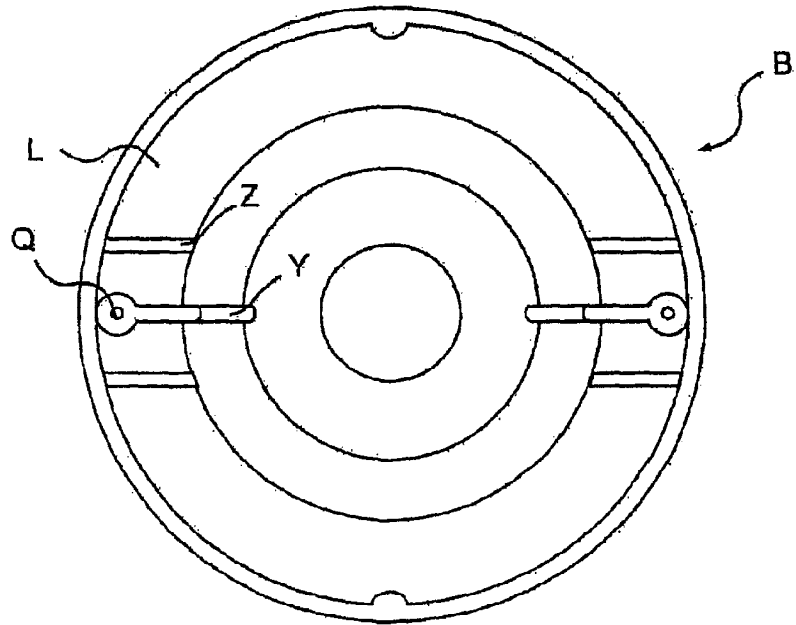


Фиг. 4E

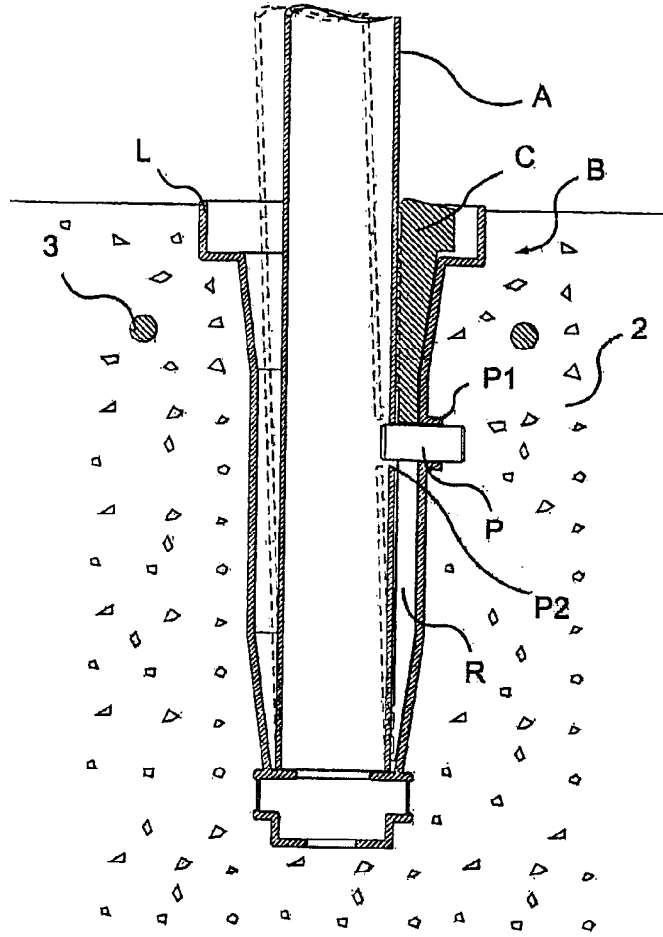
F2



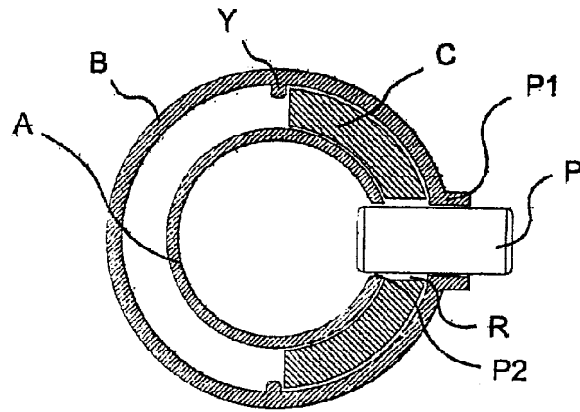
Фиг. 5A



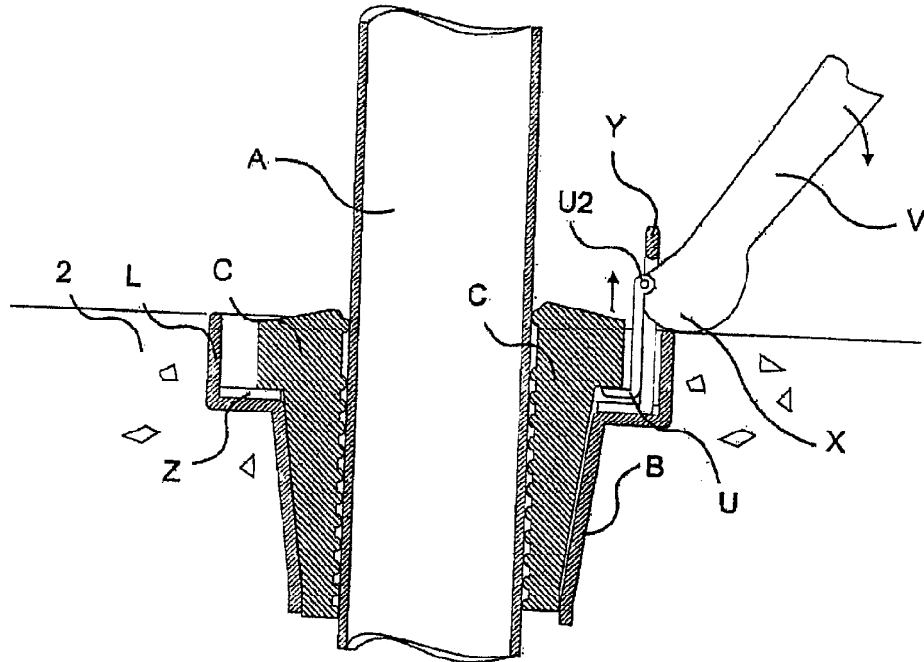
Фиг. 5В



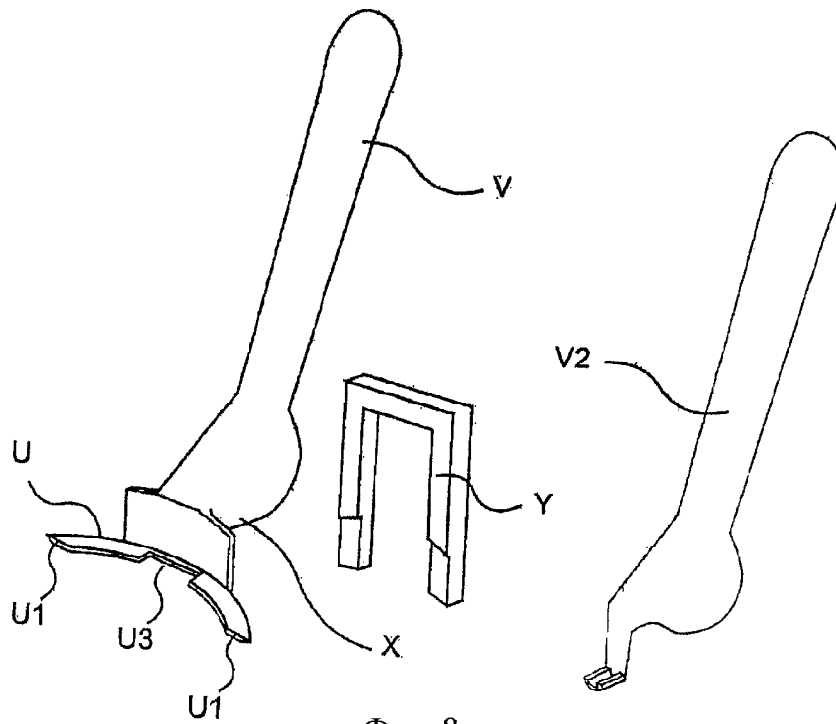
Фиг. 6А



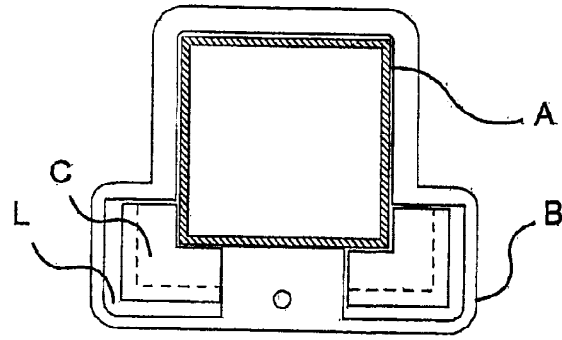
Фиг. 6В



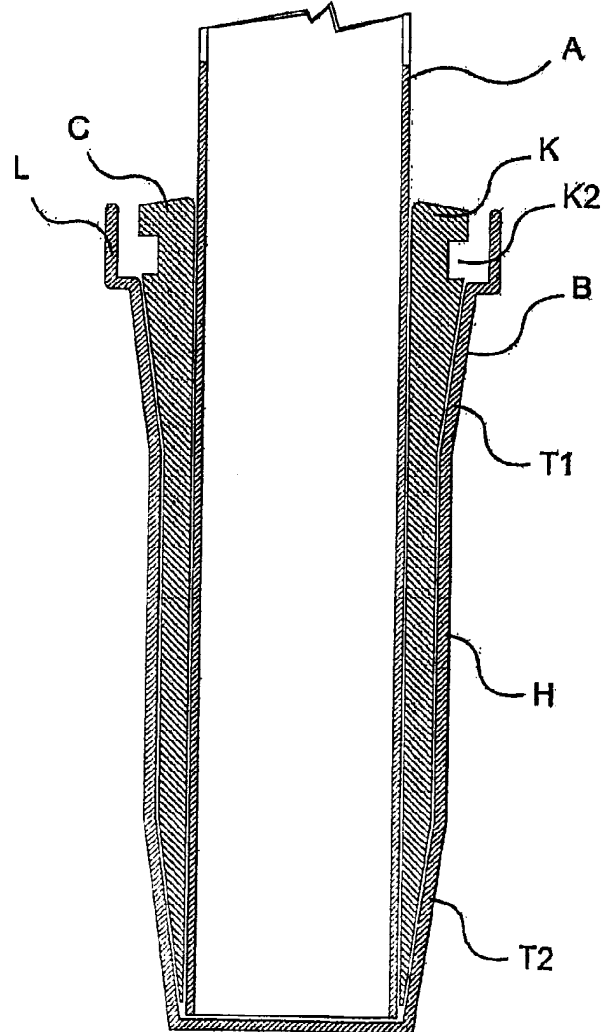
Фиг. 7



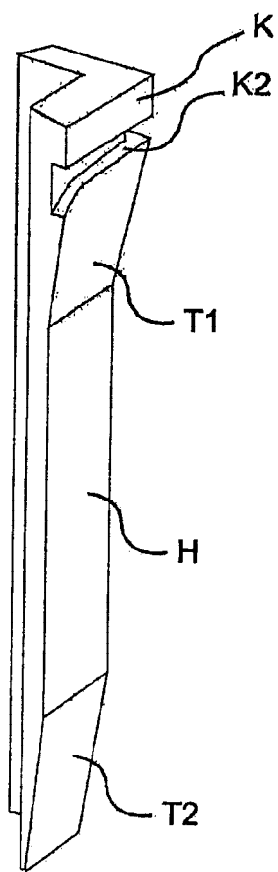
Фиг. 8



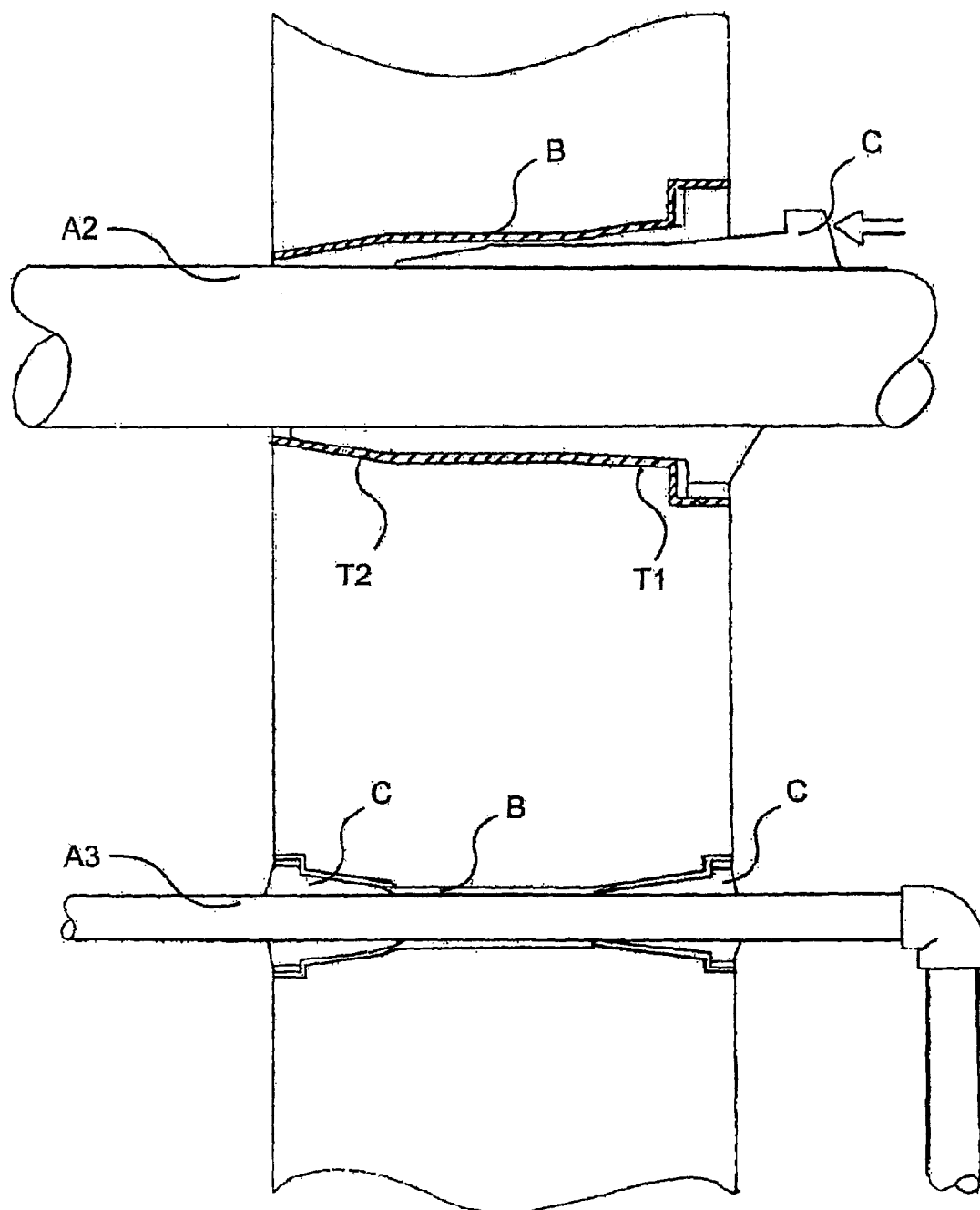
Фиг. 9А



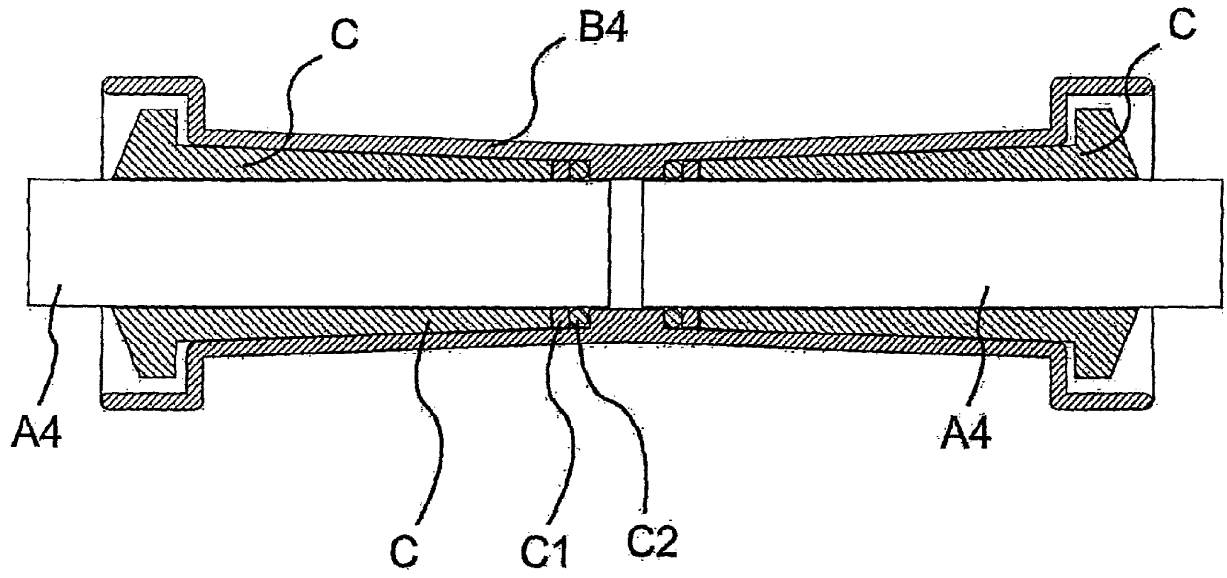
Фиг. 9В



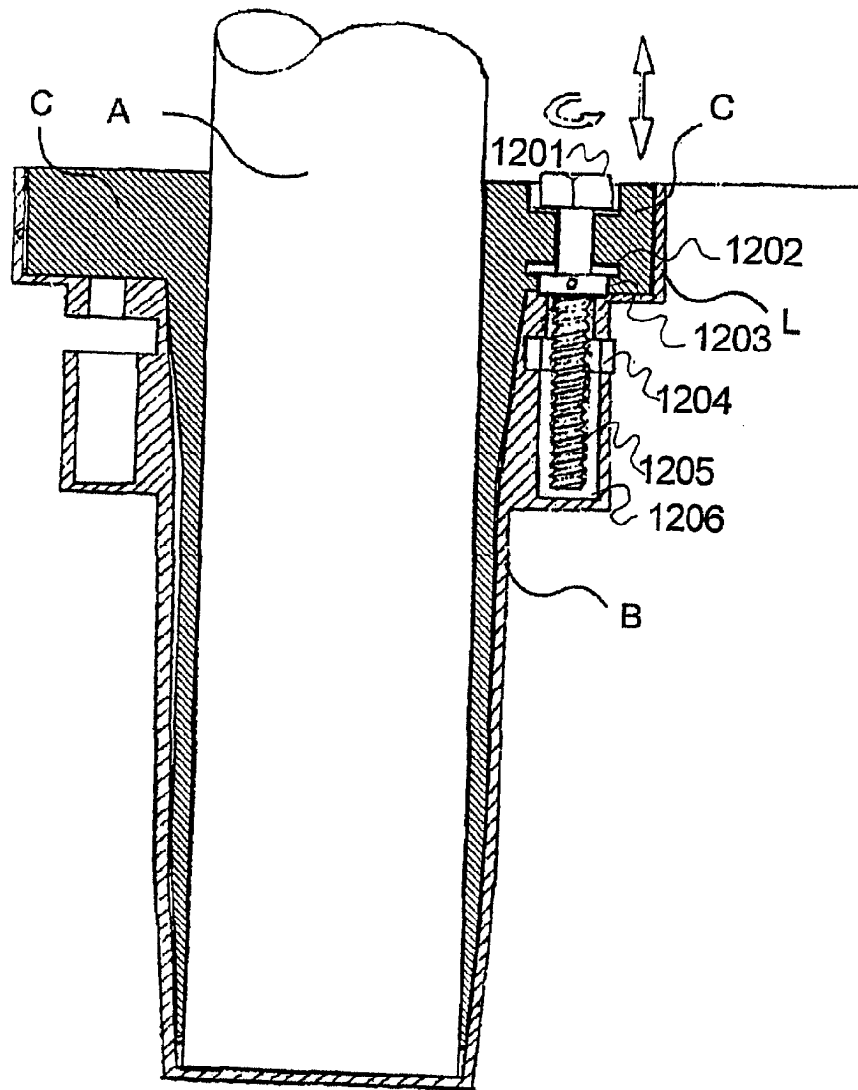
Фиг. 9С



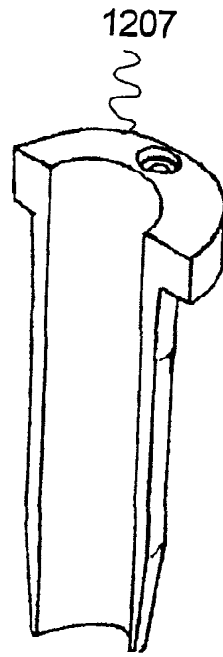
Фиг. 10



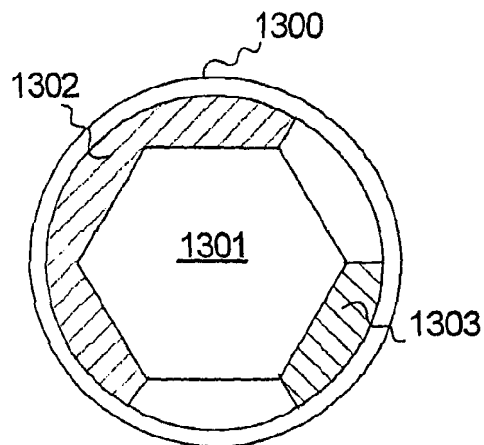
Фиг. 11



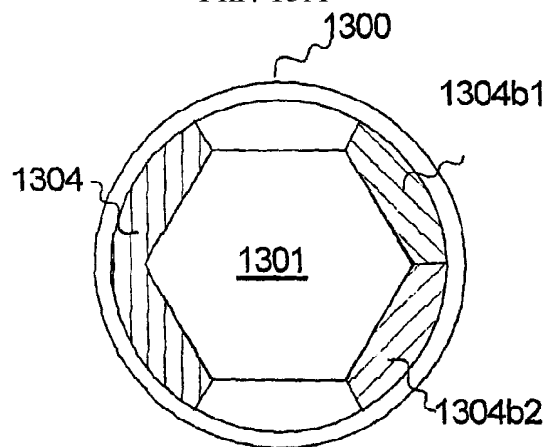
Фиг. 12А



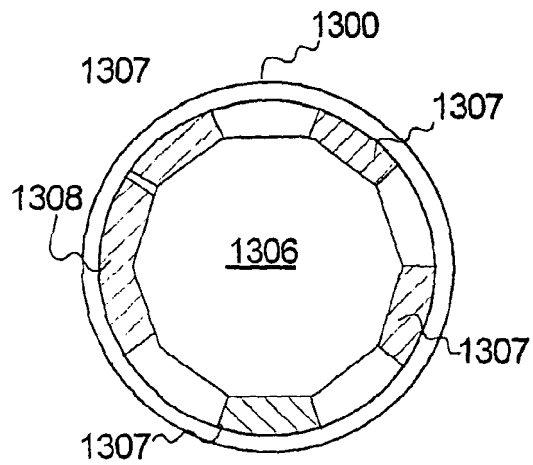
Фиг. 12В



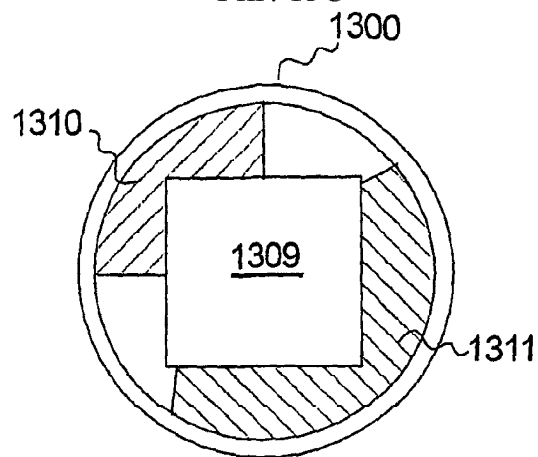
Фиг. 13А



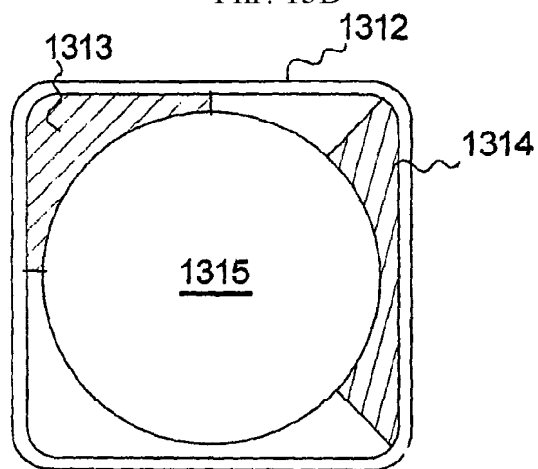
Фиг. 13В



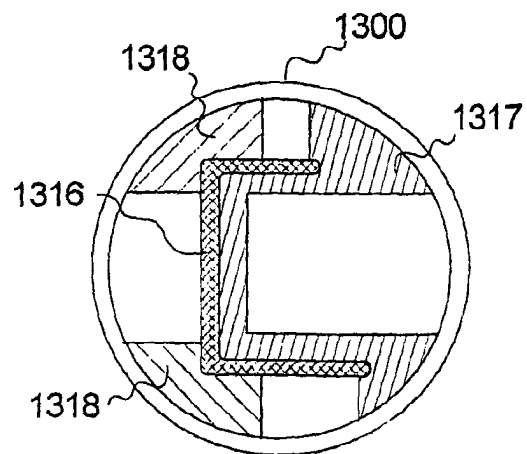
Фиг. 13С



Фиг. 13D



Фиг. 13Е



Фиг. 13F