



(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 04.09.2024)
Пошлина: учтена за 3 год с 09.02.2025 по 08.02.2026. Установленный срок для уплаты пошлины за 4 год: с 09.02.2025 по 08.02.2026. При уплате пошлины за 4 год в дополнительный 6-месячный срок с 09.02.2026 по 08.08.2026 размер пошлины увеличивается на 50%.

(52) СПК

[A63H 33/10 \(2023.02\)](#)(21)(22) Заявка: **2023102838, 08.02.2023**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.02.2023Дата регистрации:
23.03.2023Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **08.02.2023**(45) Опубликовано: [23.03.2023](#) Бюл. № [9](#)(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 2001006857 A1, 05.07.2001. DE 102004042428 A1, 09.03.2006. EP 2139017 A1, 30.12.2009. US 3195266 A, 20.07.1965. US 2885822 A, 12.05.1959. FR 1062530 A, 23.04.1954. CN 702851 A1, 30.09.2011.**Адрес для переписки:
**117042, Москва, ул. Венёвская, 1, кв. 38.,
Казакова Олеся Михайловна**

(72) Автор(ы):

Лысюк Дмитрий Романович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

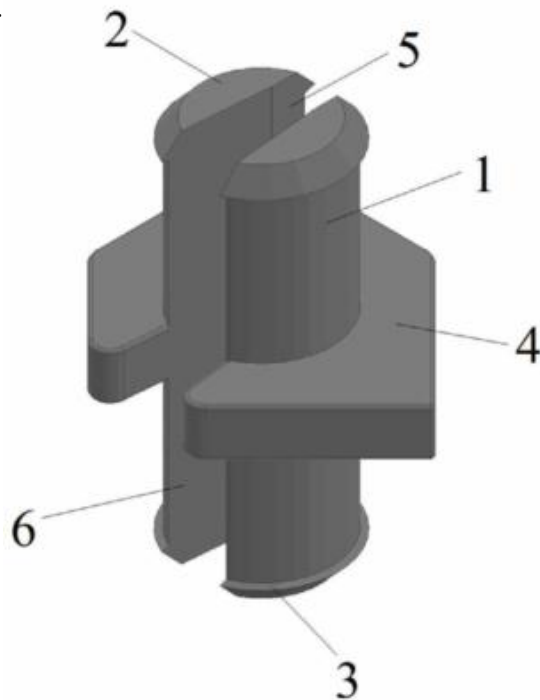
Лысюк Дмитрий Романович (RU)

(54) СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ МОДУЛЕЙ КОНСТРУКТОРА

(57) Реферат:

Полезная модель относится к области игрушечных строительных наборов, конструкторов, а именно к стержню для соединения модулей конструктора, который может быть использован в качестве развивающей игрушки для детей в детских садах и школах, а также в качестве развлекательной игрушки для взрослых в перерывах в течение рабочего дня. Техническим результатом полезной модели является повышение надежности соединения модулей конструктора за счет конструктивных особенностей стержня, используемого для такого соединения. Технический результат достигается при использовании стержня для соединения модулей конструктора, один конец которого соединен со сквозным отверстием в стенке одного модуля конструктора, а другой конец стержня соединен со сквозным отверстием в стенке другого модуля конструктора, указанный стержень содержит вал, на обоих концах которого выполнена головка, между головками стержня расположен ограничительный элемент, при этом диаметр вала стержня равен диаметру сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, диаметр основания головки стержня больше диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, расстояние от основания головки до ограничительного элемента выполнено не меньшим, чем толщина стенки модуля конструктора, размер ограничительного элемента больше диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, при этом указанный стержень имеет продольные прорезы, причем ширина продольных прорезей выполнена такой, чтобы при совмещении разделенных частей стержня диаметр основания головки и вала стержня был не больше, чем диаметр сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, при этом одна из прорезей выполнена на обоих концах стержня вдоль

его головки и вала до ограничительного элемента, а вторая прорезь выполнена вдоль всей длины стержня. 2 з.п. ф-лы, 6 ил.



Фиг. 2

Полезная модель относится к области игрушечных строительных наборов, конструкторов, а именно к стержню для соединения модулей конструктора, который может быть использован в качестве развивающей игрушки для детей в детских садах и школах, а также в качестве развлекательной игрушки для взрослых в перерывах в течение рабочего дня.

Известен стержень для соединения модулей конструктора (патент РФ №2459650, опубликовано 27.08.2012 г.), один конец которого соединен со сквозным отверстием в стенке одного модуля конструктора, а другой конец стержня соединен со сквозным отверстием в стенке другого модуля конструктора, причем указанный стержень содержит вал, на обоих концах которого выполнены головки, между головками стержня расположен ограничительный элемент, при этом диаметр вала стержня меньше диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, диаметр основания головки стержня равен диаметру сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, размер ограничительного элемента больше диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора.

Модули конструктора оказываются соединенными между собой за счет того, что головка стержня размещается в сквозных отверстиях соединяемых модулей, а защелки в зоне сквозных отверстий модулей сцепляются с основанием головки стержня, не позволяя ему выскользнуть обратно.

Также головка указанного стержня может содержать радиальные прорези для образования отдельных участков. При этом стержень может быть выполнен полым. Такие конструктивные мероприятия позволяют создать подпружинивание и упругую деформацию головки стержня на сжатие для более мягкого сопряжения модулей конструктора между собой.

Однако такая конструктивная реализация стержня требует точности выполнения размеров всех его элементов, а также точной установки стержня в сквозные отверстия соединяемых модулей конструктора. В противном случае возможно неплотное прилегание поверхностей сопрягаемых деталей, возникновение зазоров, люфта и качания. Кроме того, изготовление стенок модуля конструктора со сквозными отверстиями и защелками является трудоемким процессом. В данном случае необходимо точно выполнить защелки нужного размера, а также расположить их на необходимом расстоянии в глубине сквозного отверстия. При невыполнении данных условий защелки не смогут образовать надежное сцепление с головкой стержня, что приведет к разрушению конструкции, собранной из нескольких аналогичных модулей, в случае толчка или падения.

Известен стержень для соединения модулей конструктора (патент США №3195266, опубликовано 20.07.1965 г.), принятый за наиболее близкий аналог к заявляемому решению, один конец которого соединен со сквозным отверстием в стенке одного модуля конструктора, а другой конец стержня соединен со сквозным отверстием в стенке другого модуля конструктора, причем указанный стержень содержит вал, на обоих концах которого выполнены головки, между головками стержня расположен ограничительный элемент, при этом диаметр вала стержня равен диаметру сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, диаметр основания головки стержня больше

диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, расстояние от основания головки до ограничительного элемента выполнено не меньшим, чем толщина стенки модуля конструктора, размер ограничительного элемента больше диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, при этом указанный стержень на обоих концах имеет продольные прорезы, выполненные вдоль головки и вала стержня до ограничительного элемента, причем ширина продольных прорезей выполнена такой, чтобы при совмещении разделенных частей стержня диаметр основания головки и вала стержня был не больше, чем диаметр сквозного отверстия в стенке модуля конструктора.

Ограничительный элемент, расположенный на валу между головками стержня и имеющий размер, больший, чем диаметр сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, позволяет стержню при соединении его конца со сквозным отверстием одного полого модуля конструктора не провалился внутрь него, пока происходит процесс соединения противоположного конца стержня со сквозным отверстием второго полого модуля конструктора.

Наличие продольных прорезей на обоих концах стержня до ограничительного элемента позволяет разделить каждый конец стержня на две или более частей. При этом стержень приобретает определенные упругие свойства и становится способным к деформации, а именно к изменению его диаметра. Благодаря выполнению ширины продольных прорезей такой, чтобы при совмещении разделенных частей стержня диаметр основания головки и вала стержня был не больше, чем диаметр сквозного отверстия модуля конструктора, головка стержня легко проскальзывает через сквозное отверстие присоединяемого модуля, а после снятия сжимающего воздействия восстанавливает исходное состояние с образованием распорки с внутренней стороны стенки полого модуля конструктора.

Выполнение диаметра основания головки стержня большим по сравнению с диаметром сквозного отверстия в стенке модуля конструктора после прохождения головки стержня через сквозное отверстие полого модуля конструктора позволяет как раз получить распорку, которая фиксирует стержень изнутри модуля и не позволяет головке стержня проскользнуть обратно без приложения дополнительных внешних усилий.

Выполнение вала рассмотренного стержня с диаметром, равным диаметру сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, позволяет разметить данный участок стержня в сквозном отверстии в стенке модуля после того, как головка стержня прошла через сквозное отверстие и зацепилась за стенку модуля конструктора с внутренней стороны.

Выполнение расстояния от основания головки стержня до ограничительного элемента не меньшим, чем толщина стенки модуля конструктора, позволяет в сквозном отверстии модуля конструктора разместить весь участок стержня от основания головки до ограничительного элемента. Если такое расстояние выполняется равным толщине стенки, то модули конструктора соединяются вплотную друг к другу. При увеличении указанного расстояния модули конструктора располагаются более свободно относительно друг друга.

Однако установка стержня такой конструкции также требует высокой точности и аккуратности. Связано это с тем, что в данном случае продольные прорезы выполняются только в зоне головки и вала стержня до ограничительного элемента, что придает стержню упругость и способность к деформации только в этой зоне стержня. При этом область ограничительного элемента, выполненная цельной, обладает излишней жесткостью. В итоге получается, что направление движения стержня в сквозное отверстие модуля конструктора и надежность его фиксации с внутренней стороны стенки полого модуля определяются точным размещением менее гибкого ограничительного элемента стержня. При этом деформируемая головка и вал стержня, при неверном угле вхождения стержня в сквозное отверстие модуля, могут застрять в сквозном отверстии и не зацепиться за внутреннюю стенку полого модуля, что в итоге не позволит получить надежное соединение стержня с модулем конструктора (см. фиг. 1).

Кроме того, при неточной установке стержня в сквозном отверстии и неплотном соприкосновении поверхностей вала стержня к стенкам сквозного отверстия образуются зазоры и люфты, которые также приводят к образованию нестабильных ненадежных конструкций при сборке модулей.

Технической проблемой настоящей полезной модели является создание стержня для соединения модулей конструктора, обладающего простотой использования при сборке для получения разнообразных многомодульных конструкций, устойчивых к воздействию внешних факторов и сохраняющих собранный вид в течение необходимого времени.

Техническим результатом полезной модели является повышение надежности соединения модулей конструктора за счет конструктивных особенностей стержня, используемого для такого соединения.

Технический результат достигается при использовании стержня для соединения модулей конструктора, один конец которого соединен со сквозным отверстием в

стенке одного модуля конструктора, а другой конец стержня соединен со сквозным отверстием в стенке другого модуля конструктора, указанный стержень содержит вал, на обоих концах которого выполнены головки, между головками стержня расположен ограничительный элемент, при этом диаметр вала стержня равен диаметру сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, диаметр основания головки стержня больше диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, расстояние от основания головки до ограничительного элемента выполнено не меньшим, чем толщина стенки модуля конструктора, размер ограничительного элемента больше диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, при этом указанный стержень имеет продольные прорезы, причем ширина продольных прорезей выполнена такой, чтобы при совмещении разделенных частей стержня диаметр основания головки и вала стержня был не больше, чем диаметр сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, при этом одна из прорезей выполнена на обоих концах стержня вдоль его головки и вала до ограничительного элемента, а вторая прорезь выполнена вдоль всей длины стержня.

«Продольными» прорези названы потому, что они выполнены вдоль оси стержня, которая сонаправлена с его длинной стороной или длиной.

В частном случае, вторая прорезь, выполненная вдоль всей длины стержня, расположена напротив первой прорези, выполненной на обоих концах стержня вдоль его головки и вала до ограничительного элемента.

В частном случае, вторая прорезь, расположенная вдоль всей длины стержня, выполнена с расширением, более узкая часть которого расположена ближе к центру стержня, а широкая часть – к внешней стенке ограничительного элемента.

В частном варианте выполнения, модуль конструктора выполнен в виде куба, шара, призмы, конуса и любой другой полый объемной геометрической фигуры.

В частном варианте выполнения, модуль конструктора имеет несколько сквозных отверстий.

Важным преимуществом заявляемого стержня является наличие второй продольной прорези, выполненной вдоль всей длины стержня, включая зону ограничительного элемента, что позволяет придать свойство упругости и способности к деформации всей конструкции стержня целиком. При установке стержня в сквозное отверстие сжатию подвергается вся конструкция стержня, а не только ее головка и вал, как это было в случае наиболее близкого аналога. За счет более равномерного сужения диаметра конструкции стержня вдоль всей его длины процесс центрирования и расположения вала стержня в сквозном отверстии модуля стержня становится проще и точнее. При снятии внешнего усилия, необходимого для монтажа стержня и фиксации головки стержня внутри полого модуля конструктора, все элементы его конструкции возвращаются в свое исходное положение. При этом получается, что вал стержня между его головкой и ограничительным элементом плотно прилегает к стенкам, ограничивающим сквозное отверстие модуля конструктора, без зазоров и люфтов, что исключает нежелательные перемещения модулей конструктора во время игры или другого варианта эксплуатации конструктора.

Выполнение второй прорези, расположенной вдоль всей длины стержня, напротив первой прорези дополнительно повышает упругость стержня при его деформации для облегчения монтажа в сквозном отверстии модуля. При этом усилие сжатия более равномерно распределяется по всей поверхности стержня, не вызывая излишних перекосов и внутренних разрушающих напряжений в конструкции стержня.

Наличие расширения указанной второй прорези, более узкая часть которого расположена ближе к центру стержня, а широкая часть - к внешним стенкам ограничительного элемента, также дополнительно повышает упругость стержня при его деформации и позволяет еще больше изменять диаметр стержня при его установке в сквозное отверстие модуля.

При этом выполнение первой прорези, расположенной с обеих сторон от ограничительного элемента, позволяет оставить в этой области вала необходимую жесткость. Относительно данной менее гибкой зоны стержня происходит упругая деформация остальной части стержня. К тому же, эта более жесткая часть вала стержня необходима для восприятия внешних усилий, направляющих стержень в сквозное отверстие в стенке модуля конструктора.

Таким образом, при наличии каждого из рассмотренных признаков заявляемого стержня, обеспечивается надежное соединение модулей конструктора между собой с получением устойчивой многомодульной конструкции. Модули конструктора будут находиться в соединении, пока со стороны пользователя не будет приложено внешнее усилие, которое позволит вытащить головку стержня обратно из сквозного отверстия модуля конструктора.

На фиг. 1 представлена конструкция стержня, принятого за наиболее близкий аналог, во время его установки в сквозное отверстие модуля конструктора.

На фиг. 2 показан общий вид заявляемой конструкции стержня.

На фиг. 3 показан вид сверху заявляемой конструкции стержня, когда стержень находится в исходном состоянии.

На фиг. 4 показано вид сверху заявляемой конструкции стержня, когда стержень сжимается с уменьшением его диаметра вдоль всей его поверхности.

На фиг. 5 представлен модуль конструктора с установленными заявляемыми стержнями.

На фиг. 6 представлено соединение двух модулей конструктора, соединенных посредством заявляемого стержня, выполненных в разрезе.

Заявляемый стержень содержит вал 1, на противоположных концах которого выполнены головки 2 и 3. Между головками 2 и 3 стержня расположен ограничительный элемент 4 (фиг. 2).

Стержень имеет первую продольную прорезь 5, которая выполнена на обоих концах стержня вдоль его головки 2, 3 и вала 1 до ограничительного элемента 4. При этом вторая прорезь 6 стержня выполнена вдоль всей длины стержня, включая область ограничительного элемента 4 (фиг. 3).

При этом вторая прорезь 6 может быть выполнена напротив первой прорези 5. Вторая прорезь 6 может иметь расширение, более узкая часть которого расположена ближе к центру стержня, а широкая часть – к внешним стенкам ограничительного элемента 4 (фиг. 3).

Головки 2 и 3 стержня выполнены с возможностью соединения со сквозными отверстиями на стенках сопрягаемых модулей 7 и 8 конструктора (фиг. 5, 6).

При отсутствии внешней сдавливающей силы заявляемый стержень сохраняет свой исходный диаметр, а при приложении сдавливающего усилия стержень изменяет свой диаметр в меньшую сторону за счет уменьшения ширины продольных прорезей 5 и 6 и соответствующего уменьшения расстояния между разделенными частями стержня (фиг. 4). За счет такой способности к деформации обеспечивается проскальзывание основания головки 2, 3 стержня через сквозное отверстие модуля 7, 8 конструктора, а также зацепление головки 2, 3 стержня за стенки полого модуля 7, 8 при его попадании во внутренний объем такого модуля.

Модули 7, 8 конструктора выполнены в форме любой полой объемной геометрической фигуры. При этом сквозных отверстий у модулей 7, 8 может быть несколько.

Такая вариативность позволяет предусмотреть сложность итоговых собираемых конструкций в зависимости от уровня пользователя: ребенок детского возраста, школьник или взрослый человек.

Заявляемый стержень может быть выполнен цилиндрическим. Диаметр вала 1 стержня выполнен равным диаметру сквозного отверстия в стенке модуля 7, 8 конструктора. Расстояние от основания головки 2, 3 стержня до ограничительного элемента 4 выполнено не меньшим, чем толщина стенки модуля 7, 8 конструктора. Такое соотношение размеров позволяет стержню располагаться в сквозных отверстиях сопрягаемых модулей 7, 8 (фиг. 5, 6).

Диаметр основания головки 2, 3 стержня выполнен большим, чем диаметр сквозного отверстия в стенке модуля 7, 8 конструктора. Такое соотношение размеров позволяет головке 2, 3 стержня надежно зацепиться изнутри за стенки полых сопрягаемых модулей 7, 8 и случайным образом не выскользнуть обратно (фиг. 6).

Ограничительный элемент 4 может иметь любую форму, которая позволяет выполнить основную функцию – не допустить проваливания стержня внутрь объема полого модуля 7, 8. При этом размер ограничительного элемента 4 стержня должен быть выполненным большим, чем диаметр сквозного отверстия в стенке модуля конструктора 7, 8.

Соединение модулей 7 и 8 конструктора посредством заявляемого стержня происходит следующим образом.

Один конец стержня с головкой 2 направляют в сквозное отверстие в стенке первого модуля 7 конструктора. Для того, чтобы в него вошла часть головки 2 ближе к ее основанию, диаметр которого больше, чем диаметр сквозного отверстия модуля 7 конструктора, необходимо приложить внешнее усилие, которое направлено в сторону модуля 7 вдоль вала 1 стержня. При этом разделенные прорезями 5 и 6 части головки 2, вала 1 и ограничительного элемента 4 сомкнутся между собой так, чтобы диаметр головки 2 и вала 1 стержня соответствовал диаметру сквозного отверстия модуля 7.

Стержень будет погружаться внутрь объема первого модуля 7 конструктора до тех пор, пока в стенку модуля 7 с ее внешней стороны не упрется ограничительный элемент 4 стержня, размер которого больше, чем диаметр сквозного отверстия 2 модуля 7, и который расположен на расстоянии от головки 2 стержня не меньшим, чем толщина стенки модуля 7.

После того, как головка 2 стержня пройдет через сквозное отверстие модуля 7, на нее перестанет действовать приложенное внешнее усилие. Тогда разделенные за счет наличия прорезей 5, 6 части головки 2, вала 1 и ограничительного элемента 4 вернуться в исходного положение, когда диаметр основания конической головки 2 превышает диаметр сквозного отверстия модуля 7.

В таком случае головка 2 стержня не может выскользнуть обратно из сквозного отверстия 2 случайным образом. Основание головки 2 изнутри упирается в стенку полого модуля 7 и создает надежное зацепление.

Далее противоположный свободный конец стержня, который также содержит головку 3, аналогичным образом соединяют со сквозным отверстием второго присоединяемого модуля 8. При этом стержень будет погружаться внутрь сквозного отверстия, пока его ограничительный элемент 4 не упрется в стенку модуля 8 с ее внешней стороны.

При необходимости собрать более сложное изделие, к двум модулям 7 и 8 конструктора аналогичным образом посредством заявляемого стержня присоединяются следующие модули.

Для рассоединения модулей 7 и 8 конструктора между собой необходимо к одному из отсоединяемых модулей приложить небольшое внешнее усилие, направленное вдоль вала 1 стержня, то есть потянуть один из указанных модулей во внешнюю сторону. Под воздействием усилия, разделенные за счет наличия прорезей 5, 6, части головки 2 или 3 стержня схлопываются, диаметр головки 2 или 3 стержня сравнивается с диаметром сквозного отверстия модуля 7 или 8, и головка 2 или 3 может проскользнуть через него наружу.

При необходимости аналогичным образом могут быть разобраны все остальные модули конструктора.

В итоге, заявляемый стержень конструктора служит для надежного и простого соединения модулей конструктора с обеспечением его точного позиционирования внутри сквозных отверстий модулей, а также плотного прилегания поверхности вала стержня к сквозным отверстиям модулей. Полученные разнообразные многомодульные конструкции сохраняют неизменный собранный вид до тех пор, пока пользователь не решит разобрать собранную конструкцию.

При этом возможно соединение между собой модулей разной объемной геометрической формы с любым количеством сквозных отверстий, что дает возможность для проявления фантазии и развития творческих способностей как детей, так и взрослых.

Пример 1.

Заявляемый стержень использован для соединения модулей конструктора, выполненных в виде куба (фиг. 5, фиг. 6).

На боковых стенках куба выполнено углубление со сквозным отверстием в центре для установки в него конца стержня.

Углубление на боковой стенке имеет зубчики с заданным углом при их вершине. При этом стержень содержит ограничительный элемент с выступом, форма которого соответствует форме зубчика на углублении куба. Причем высота углубления на боковой стенке куба выполнена такой, чтобы в ней была размещена часть высота ограничительного элемента стержня с выступом, что обеспечивает расположение ограничительного элемента стержня частично в зубчике углубления первого куба и частично в зубчике углубления второго присоединяемого куба.

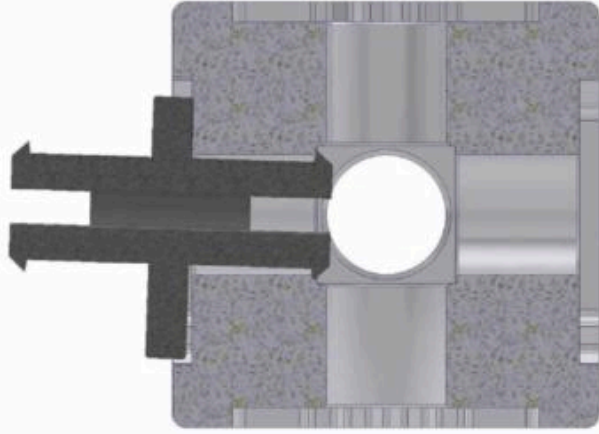
В итоге, обеспечивается не только соединение модулей конструктора между собой, но и их пространственное расположение относительно друг друга под заданным углом.

Формула полезной модели

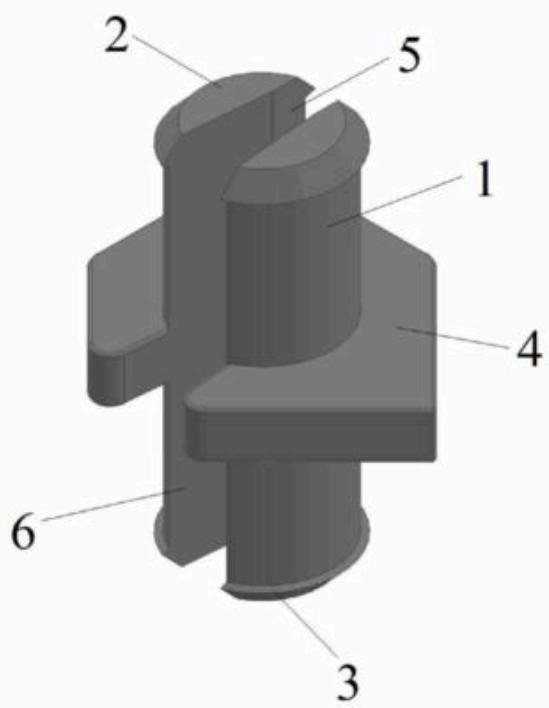
1. Стержень для соединения модулей конструктора, характеризующийся тем, что его один конец соединен со сквозным отверстием в стенке одного модуля конструктора, а другой конец соединен со сквозным отверстием в стенке другого модуля конструктора, при этом указанный стержень содержит вал, на обоих концах которого выполнены головки, между головками стержня расположен ограничительный элемент, причем диаметр вала стержня равен диаметру сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, диаметр основания головки стержня больше диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, расстояние от основания головки до ограничительного элемента выполнено не меньшим, чем толщина стенки модуля конструктора, размер ограничительного элемента больше диаметра сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, при этом указанный стержень имеет продольные прорезы, причем ширина продольных прорезей выполнена такой, чтобы при совмещении разделенных частей стержня диаметр основания головки и вала стержня был не больше, чем диаметр сквозного отверстия в стенке модуля конструктора, при этом одна из прорезей выполнена на обоих концах стержня вдоль его головки и вала до ограничительного элемента, а вторая прорезь выполнена вдоль всей длины стержня.

2. Стержень по п. 1, характеризующийся тем, что вторая прорезь, выполненная вдоль всей длины стержня, расположена напротив первой прорези, выполненной на обоих концах стержня вдоль его головки и вала до ограничительного элемента.

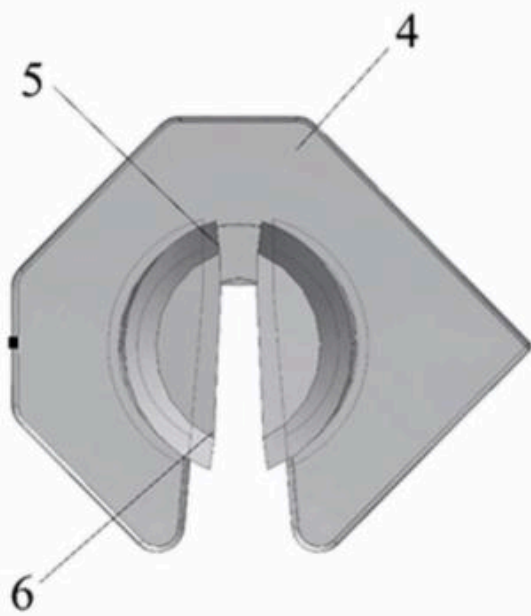
3. Стержень по п. 1, характеризующийся тем, что вторая прорезь, расположенная вдоль всей длины стержня, выполнена с расширением, более узкая часть которого расположена ближе к центру стержня, а широкая часть – к внешней стенке ограничительного элемента.



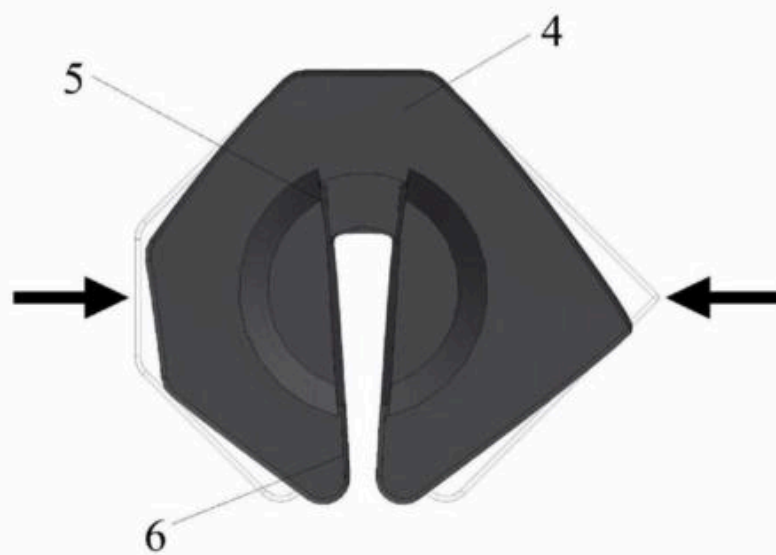
Фиг. 1



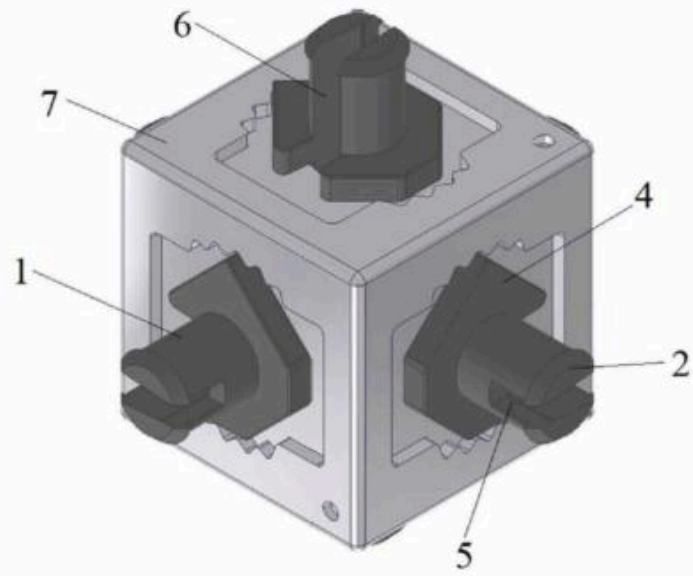
Фиг. 2



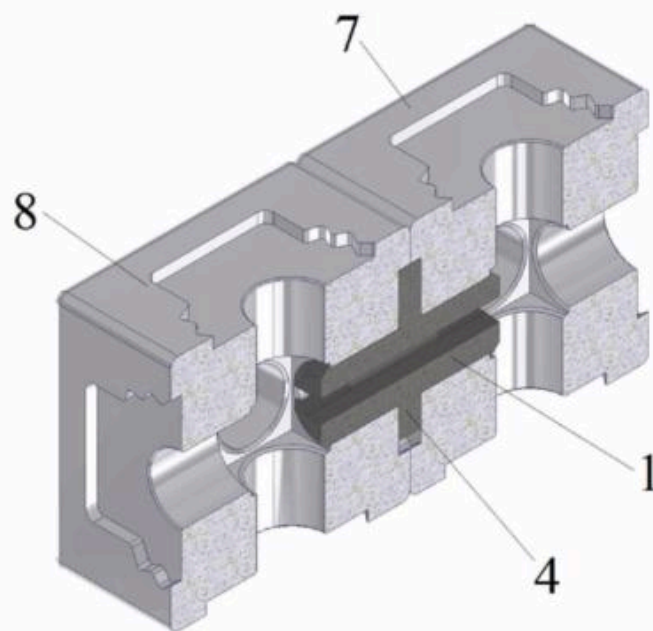
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

ИЗВЕЩЕНИЯ

(73) Патентообладатель(и):

Лысюк Дмитрий Романович (RU)

Дата внесения записи в Государственный реестр: **10.08.2023**

Дата публикации и номер бюллетеня: [10.08.2023](#) Бюл. №22