

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202090455** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.05.26

(51) Int. Cl. **E02F 3/00** (2006.01)
E02F 3/40 (2006.01)
E02F 9/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.08.03

(54) СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ КОНСТРУКЦИЯ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ КОВША

(31) **62/542,079; 16/052,741**

(32) **2017.08.07; 2018.08.02**

(33) **US**

(86) **PCT/US2018/045178**

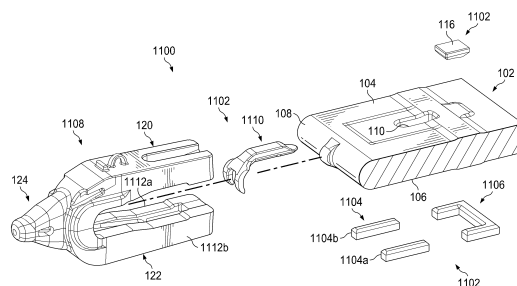
(87) **WO 2019/032398 2019.02.14**

(71) Заявитель:
ХЕНСЛИ ИНДАСТРИЗ, ИНК. (US)

(72) Изобретатель:
**Джэкьюбисин Джон Скотт, Ауг Кейт
Дэниел, Билал Мохамад Юссеф (US)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Предложена стабилизирующая конструкция, которая содержит удлиненную основную часть корпуса, имеющую верхнюю часть с обращенными наружу боковыми поверхностями, и нижнюю часть под верхней частью, причем у нижней части ширина больше, чем у верхней части. Стабилизирующая конструкция также содержит отверстие на верхней поверхности верхней части. Стабилизатор также содержит переднюю часть, объединенную с основной частью корпуса в виде единого монолитного элемента. Передняя часть содержит соединительный участок, первый зубец, проходящий от соединительного участка, и второй зубец, проходящий от соединительного участка. Первый зубец, второй зубец и соединительный участок имеют одну обращенную вперед криволинейную поверхность и одну обращенную назад криволинейную поверхность, причем обращенная вперед криволинейная поверхность имеет кривую, отличную от кривой обращенной назад криволинейной поверхности.



A1

202090455

202090455

A1

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-561345EA/072

СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ КОНСТРУКЦИЯ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ КОВША

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение в целом относится к стабилизирующей конструкции, предназначенной для прикрепления изнашиваемого элемента, такого как адаптер и/или другой изнашиваемый элемент, к режущей кромке ковша. Более конкретно, настоящее изобретение относится к стабилизирующей конструкции, которая может быть прикреплена к режущей кромке ковша и обеспечивает стабилизацию адаптера.

Уровень техники

Устройства перемещения материала, такие как экскаваторные ковши, имеющиеся на строительной, горнодобывающей и другой землеройной технике, часто включают сменные изнашиваемые элементы, такие как зубья для зацепления с землей. Их часто прикрепляют с возможностью отсоединения к более крупным основным конструкциям, таким как адаптеры, и они входят в контакт с землей или другим перемещаемым материалом, проходя через абразивный износ. Например, землеройные зубья в сборе, предусмотренные на землеройном оборудовании, таком как ковши экскаватора и тому подобном, обычно содержат относительно массивный адаптер, который соответствующим образом закреплен на передней режущей кромке ковша. Адаптер обычно содержит выступающий вперед носик. Сменный зуб для зацепления с землей, как правило, включает обращенную назад полость, которая принимает с возможностью отсоединения носик адаптера. Чтобы удерживать зуб для зацепления с землей на носике адаптера в целом совмещенные поперечные отверстия могут быть сформированы как на зубе для зацепления с землей, так и на носике адаптера, и подходящую соединительную конструкцию вставляют и с усилием удерживают в совмещенных отверстиях для закрепления с возможностью отсоединения сменного зуба для зацепления с землей на своем соответствующем носике адаптера.

Во время работы в обычных условиях зуб для зацепления с землей испытывает высокую нагрузку во многих направлениях. Эти нагрузки передаются от зуба к адаптеру. Вследствие развития технологий, где задействовано землеройное оборудование, землеройные машины используют для выполнения большего объема работы за более короткое время, постоянно увеличивая нагрузку и износ на зубья для зацепления с землей, адаптеры и ковши. Для того, чтобы удерживать адаптер на режущей кромке ковша при работе с высокой нагрузкой, может потребоваться дополнительная стабилизация. Соответственно, существует потребность в улучшенном стабилизаторе для стабилизации адаптера на месте на режущей кромке ковша.

Краткое описание чертежей

На прилагаемых чертежах проиллюстрированы варианты осуществления систем, устройств и способов, раскрытых в настоящем документе, и вместе с описанием они служат для объяснения принципов настоящего изобретения.

Фиг. 1 представляет собой схему, на которой показано изображение в разобранном виде узла изнашиваемого элемента, содержащего стабилизирующую конструкцию для прикрепления адаптера к режущей кромке ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 2 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе режущей кромки ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 3 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе передней стабилизирующей части стабилизирующей конструкции согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 4 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе передней стабилизирующей части и задней стабилизирующей части стабилизирующей конструкции на режущей кромке ковша согласно одному примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 5А представляет собой схему, на которой показан вид сверху стабилизирующей конструкции на режущей кромке ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 5В представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе снизу стабилизирующей конструкции на режущей кромке ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 6 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе адаптера, который принимает стабилизирующую конструкцию согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 7А представляет собой схему, на которой показан вид сбоку адаптера согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 7В представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе верхней ножки адаптера согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 7С представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе нижней ножки адаптера согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 8 представляет собой схему, на которой показан вид сбоку узла изнашиваемого элемента с адаптером, прикрепленным над стабилизирующей конструкцией и на режущей кромке ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 9 представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе примера изнашиваемого элемента, который установлен в адаптере согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 10 представляет собой блок-схему, на которой показан пример способа использования стабилизирующей конструкции для соединения адаптера с режущей

кромкой ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 11 представляет собой схему, на которой показано изображение в разобранном виде узла изнашиваемого элемента, содержащего стабилизирующая конструкция для прикрепления адаптера к режущей кромке ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 12 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе передней стабилизирующей части стабилизирующей конструкции согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 13 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе передней стабилизирующей части и задней стабилизирующей части стабилизирующей конструкции на режущей кромке ковша согласно одному примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 14А представляет собой схему, на которой показан вид сверху стабилизирующей конструкции на режущей кромке ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 14В представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе снизу стабилизирующей конструкции на режущей кромке ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 15 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе нижней части режущей кромки ковша и стабилизирующих элементов на ней согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 16 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе адаптера, который принимает стабилизирующая конструкция согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 17А представляет собой схему, на которой показан вид сбоку адаптера согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 17В представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе адаптера Фиг. 17А и показана внутренняя поверхность верхней ножки адаптера согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 17С представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе адаптера Фиг. 17А и показана внутренняя поверхность нижней ножки адаптера согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Фиг. 18 представляет собой схему, на которой показан вид сбоку узла изнашиваемого элемента с адаптером, прикрепленным над стабилизирующей конструкцией и на режущей кромке ковша согласно примеру, включающему принципы, описанные в настоящем документе.

Эти фигуры будут лучше поняты со ссылкой на следующее подробное описание изобретения.

Подробное описание изобретения

В целях улучшения понимания принципов настоящего изобретения теперь будет сделана ссылка на варианты осуществления, проиллюстрированные на чертежах, и для их описания будет использована специальная терминология. Тем не менее, следует понимать, что не подразумевается никакого ограничения объема изобретения. Любые изменения и дополнительные модификации описанных устройств, инструментов, способов и любое дальнейшее применение принципов настоящего изобретения в полной мере возможны, как это обычно происходит, для специалиста в той области техники, к которой относится изобретение. Кроме того, в данном раскрытии подробно описаны некоторые элементы или признаки в отношении одного или более вариантов осуществления или фигур, в то время как те же самые элементы или признаки появляются на последующих фигурах без такого высокого уровня детализации. В полной мере предполагается, что признаки, компоненты и/или этапы, описанные в отношении одного или более вариантов осуществления или фигур, могут быть объединены с признаками, компонентами и/или этапами, описанными в отношении других вариантов осуществления или фигур настоящего изобретения. Для простоты в некоторых случаях одинаковые или аналогичные ссылочные номера используют на всех чертежах для ссылки на одинаковые или подобные детали.

Настоящее изобретение направлено на стабилизирующую конструкция для использования в узле изнашиваемого элемента. Согласно одному примеру, узел изнашиваемого элемента содержит режущую кромку ковша. Режущая кромка ковша содержит первую поверхность (например, верхнюю поверхность) и вторую поверхность (например, нижнюю поверхность), которая обращена к первой поверхности и проходит, по существу, параллельно первой поверхности. Режущая кромка ковша также может содержать криволинейную обращенную вперед поверхность, которая проходит между верхней поверхностью и нижней поверхностью. Режущая кромка ковша также может содержать анкерное отверстие, проходящее через режущую кромку ковша между верхней поверхностью и нижней поверхностью. Стабилизирующая конструкция может содержать один компонент или два отдельных компонента; в частности, переднюю стабилизирующую часть и заднюю стабилизирующую часть. Передняя стабилизирующая часть может быть выполнена с возможностью расположения вдоль верхней поверхности между анкерным отверстием и криволинейной поверхностью. Передняя стабилизирующая часть может иметь такие размер и форму, чтобы подходить и соответствовать криволинейной поверхности. В некоторых вариантах осуществления задняя стабилизирующую часть может быть расположена позади анкерного отверстия. Узел изнашиваемого элемента также может содержать адаптер, который имеет пару раздвоенных ножек. Раздвоенные ножки могут быть выполнены с возможностью установки на режущую кромку ковша так, что первая ножка располагается вдоль первой поверхности, и вторая ножка располагается вдоль второй поверхности. Первая ножка может содержать паз, выполненный с возможностью приема как передней стабилизирующей части, так и задней стабилизирующей части.

Фиг. 1 представляет собой схему, на которой показано изображение в разобранном виде узла 100 изнашиваемого элемента, который содержит стабилизирующую конструкцию 112 для прикрепления адаптера 118 к режущей кромке 102 ковша. Согласно настоящему примеру, режущая кромка 102 ковша содержит первую поверхность 104, вторую поверхность 106, криволинейную поверхность 108 и анкерное отверстие 110.

Первая поверхность 104 в показанном варианте осуществления является верхней поверхностью 104. Когда режущая кромка 102 ковша расположена так, чтобы входить в зацепление с землей, верхняя поверхность 104, как правило, обращена в сторону от земли. В некоторых вариантах осуществления верхняя поверхность 104 может быть, по существу, плоской.

Вторая поверхность 106 в показанном варианте осуществления является нижней поверхностью 106. Когда режущая кромка 102 ковша расположена так, чтобы входить в зацепление с землей, нижняя поверхность 106 может, как правило, быть обращена к земле и/или скользить вдоль нее. Нижняя поверхность 106 также может быть, по существу, плоской. Кроме того, нижняя поверхность 106 также может быть, по существу, параллельной верхней поверхности 104. В некоторых примерах, таких как показанный, нижняя поверхность 106 и верхняя поверхность 104 полностью параллельны. Таким образом, угол между двумя поверхностями 104, 106 составляет приблизительно ноль градусов. Однако в некоторых примерах может быть небольшой угол между двумя поверхностями 104, 106, так что режущая кромка 102 ковша расширяется по толщине (расстояние между верхней поверхностью 104 и нижней поверхностью 106), когда режущая кромка 102 ковша проходит назад.

Обращенная вперед криволинейная поверхность 108 проходит между верхней поверхностью 104 и нижней поверхностью 106. В некоторых аспектах криволинейная поверхность 108 может иметь эллиптическую кривую. В некоторых примерах криволинейная поверхность 108 может иметь круговую кривую. В настоящем примере криволинейная поверхность имеет круговую кривую с радиусом, приблизительно равным половине расстояния между верхней поверхностью 104 и нижней поверхностью 106. Режущая кромка 102 ковша будет более подробно описана ниже в тексте, сопровождающем Фиг. 2.

Стабилизирующая конструкция 112 содержит два компонента, хотя компоненты могут функционировать вместе или могут быть использованы независимо друг от друга. В настоящем примере стабилизирующая конструкция 112 содержит переднюю стабилизирующую часть 114 и заднюю стабилизирующую часть 116. Передняя стабилизирующая часть 114 выполнена с возможностью прикрепления (например, приварки) к верхней поверхности 104 режущей кромки 102 ковша. Передняя стабилизирующая часть 114 также имеет криволинейный участок, который проходит над криволинейной поверхностью 108 и соответствует ей. Передняя стабилизирующая часть 114 будет более подробно описана ниже в тексте, сопровождающем Фиг. 3-5В. Задняя стабилизирующую часть 116 также выполнена с возможностью прикрепления (например,

приварки) к верхней поверхности 104 режущей кромки 102 ковша. В показанном примере задняя стабилизирующую часть 116 расположена позади анкерного отверстия 110.

Адаптер 118 устанавливают на режущей кромке 102 ковша. Адаптер 118 имеет обращенную вперед часть 124 носика, которая выполнена с возможностью приема изнашиваемого элемента (например, 900, Фиг. 9), такого как промежуточный адаптер, сменный зуб или другой изнашиваемый элемент. Задняя часть адаптера 118 содержит пару раздвоенных ножек 120, 122. В этом варианте осуществления первую ножку 120 устанавливают на стабилизирующую конструкцию 112, более конкретно, на обе стабилизирующих части 114, 116 стабилизирующей конструкции 112. В этом варианте осуществления вторая ножка 122 располагается вдоль нижней поверхности 106, но не установлена ни на каких стабилизирующих частях или выступах. Адаптер 118 будет более подробно описан ниже в тексте, сопровождающем Фиг. 6-7С.

Фиг.2 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе режущей кромки 102 ковша. Как упомянуто выше, режущая кромка 102 ковша содержит верхнюю поверхность 104, нижнюю поверхность 106 и обращенную вперед криволинейную поверхность 108. Режущая кромка ковша также содержит выступ 202, проходящий от криволинейной поверхности 108, углубленной части 218 и выступающей части 210.

Выступ 202 содержит переднюю поверхность 206 и две боковые поверхности 204. Как будет объяснено более подробно ниже, передняя стабилизирующая часть 114 содержит два зубца (например, 306, 308, Фиг. 3), которые обхватывают выступ 202 и проходят вдоль боковых поверхностей 204. Выступ 202 может выполнять множество функций. Например, выступ 202 может помочь соответствующим образом расположить переднюю стабилизирующую часть 114 на режущей кромке 102 ковша. Боковые поверхности 204 выступа 202 также могут помочь стабилизировать переднюю стабилизирующую часть 114. Кроме того, передняя поверхность 206 может примыкать к обращенной назад поверхности (например, 614, Фиг. 6) адаптера 118. Однако в некоторых примерах может отсутствовать контакт между передней поверхностью 206 и адаптером 118. В некоторых примерах режущая кромка 102 ковша может быть лишена выступа на криволинейной поверхности 108.

В настоящем примере верхняя поверхность 104 режущей кромки 102 ковша содержит углубленную часть 218. Углубленная часть 218 может иметь прямоугольную форму. Углубленная часть может быть совмещена с выступом 202. Вся длина углубленной части 218 может проходить от передней части режущей кромки 102 ковша, представленной криволинейной поверхностью 108, до более заднего положения на режущей кромке 102 ковша. Соединение между углубленной частью 218 и оставшейся частью режущей кромки 102 ковша может быть создано с помощью наклонных поверхностей 219. В некоторых вариантах осуществления режущая кромка 102 ковша может быть лишена углубленной части 218. Она также может иметь формы, отличные от прямоугольной.

Выступающая часть 210 может проходить параллельно переднему краю или

криволинейной поверхности 108 режущей кромки 102 ковша. Выступающая часть 210 может иметь обращенную вперед наклонную поверхность 212 и обращенную назад наклонную поверхность 214. В некоторых примерах на нижней поверхности 106 может быть соответствующая выступающая поверхность 211.

Анкерное отверстие 110 имеет такие размер и форму, чтобы позволить клиновидному элементу проходить через него для того, чтобы удерживать адаптер 118 на режущей кромке 102 ковша. Один пример такого клиновидного элемента описан в патенте США № 8,898,937, который включен в настоящий документ посредством ссылки в полном объеме. Возможны и другие типы клиновидных элементов. В настоящем примере анкерное отверстие 110 размещено частично внутри углубленной части 218 и частично на выступающей части 210. В настоящем примере задняя часть 217 анкерного отверстия 110 имеет прямой край, и передняя часть 216 анкерного отверстия 110 имеет закругленный край. Возможны и другие формы анкерного отверстия 110.

Фиг.3 представляет собой схему, на которой показана передняя стабилизирующая часть 114 стабилизирующей конструкции 112. Согласно настоящему примеру, передняя стабилизирующая часть, которая в этом варианте осуществления является передней стабилизирующей частью 114, содержит основную часть 302 корпуса и переднюю часть 304. Основная часть 302 корпуса имеет такие размер и форму, чтобы располагаться вдоль верхней поверхности 104 режущей кромки 102 ковша (Фиг. 2). Передняя часть 304 имеет такие размер и форму, чтобы располагаться вдоль и соответствовать криволинейной поверхности 108 режущей кромки 102 ковша (Фиг. 2).

Основная часть 302 корпуса содержит верхнюю часть 324 и нижнюю часть 326. Нижняя часть 326 может быть шире, чем верхняя часть 324. Верхняя часть 324 содержит внешние поверхности 322, которые, как будет подробно объяснено ниже, размещены параллельно боковым поверхностям (например, 706, Фиг. 7В) паза (например, 702, Фиг. 7В) в ножке 120 адаптера. Нижняя часть 326 может быть выполнена с возможностью приварки к верхней поверхности 104 режущей кромки 102 ковша.

Верхняя часть 324 основной части 302 корпуса также содержит узкую заднюю часть 327, которая уже по ширине, чем более передняя часть 325 основной части 302 корпуса. Таким образом, боковые поверхности 328 узкой задней части 327 не примыкают к внутренней поверхности паза на ножке адаптера. Крайняя задняя часть 318 основной части корпуса может быть закруглена, как показано в настоящем примере. Однако в некоторых примерах крайняя задняя часть 318 может иметь другие формы, например, прямоугольную.

Основная часть 302 корпуса также содержит отверстие 320 на верхней стороне 303 основной части 302 корпуса. Отверстие 320 может обеспечивать ряд преимуществ. Например, отверстие 320 может предусматривать большее количество мест расположений сварных швов. Отверстие 320 может также позволить использовать меньше материала при изготовлении стабилизирующей конструкции 112.

Передняя часть 304 объединена с основной частью 302 корпуса в виде единого

монолитного элемента. Передняя часть 304 содержит соединительный участок 316 и два зубца 306, 308, которые проходят от соединительного участка 316. Оба зубца содержат обращенные назад криволинейные поверхности 312. Обращенные назад криволинейные поверхности 312 криволинейны так, чтобы соответствовать кривой криволинейной поверхности 108 режущей кромки 102 ковша. Зубцы 306, 308 и соединительный участок 316 также содержат обращенную вперед криволинейную поверхность 314, которая имеет такие размер и форму, чтобы проходить параллельно внутренней поверхности (например, 614, Фиг. 6) адаптера 118. Таким образом, криволинейная поверхность 314 может иметь кривую, которая соответствует кривой обращенной назад криволинейной поверхности 614 адаптера 118. Кривая внешней поверхности 314 может отличаться от кривой внутренней поверхности 312. Обращенные внутрь поверхности 305 зубцов 306, 308 выполнены с возможностью размещения параллельно боковым поверхностям 204 выступа 202 или прилегания к ним. Зубцы 306, 308 имеют такие размеры и форму, чтобы изгибаться вокруг криволинейной поверхности режущей кромки 108 ковша. В показанном варианте осуществления они делают это, не выходя за плоскость нижней поверхности 106. То есть, в показанном примере зубцы содержат концевые части, которые заканчиваются рядом с нижней криволинейной частью криволинейной поверхности 108.

Фиг.4 представляет собой схему, на которой показана передняя стабилизирующая часть 114 и задняя стабилизирующую часть 116 стабилизирующей конструкции 112 на режущей кромке 102 ковша. Передняя стабилизирующая часть 114 может быть прикреплена к режущей кромке 102 ковша посредством приварки. Кроме того, задняя стабилизирующую часть 116 может быть прикреплена к верхней поверхности 104 режущей кромки 102 ковша посредством приварки.

Задняя стабилизирующую часть 116 может иметь такие размер и форму, чтобы проходить в паз (например, 704, Фиг. 7B) адаптера 118. Например, задняя стабилизирующую часть 116 может содержать внешние поверхности 402, которые имеют такие размер и форму, чтобы проходить в паз и обеспечивать стабилизирующую опору для боковых поверхностей (например, 708, Фиг. 7B) паза внутри адаптера 118. Задняя стабилизирующую часть 116 может быть прикреплена к режущей кромке 102 ковша позади анкерного отверстия 110. Задняя стабилизирующую часть 116 может быть прикреплена к режущей кромке 102 ковша, по меньшей мере, частично на выступающей части 210. Задняя стабилизирующую часть 116 может иметь, по существу, прямоугольную форму. Тем не менее, возможны и другие формы. В некоторых вариантах осуществления это квадратный или прямоугольный блок, имеющий вертикально проходящие боковые поверхности, предназначенные для приварки или иного прикрепления к режущей кромке 102 ковша.

Фиг. 5А представляет собой схему, на которой показан вид сверху стабилизирующей конструкции 112 на режущей кромке 102 ковша. На Фиг. 5А также показаны различные ширины 502, 504, 506 стабилизирующей конструкции 112. В настоящем примере передняя часть 325 основной части 302 корпуса верхней части 324

передней стабилизирующей части 114 имеет ширину 502, которая больше, чем ширина 504 задней узкой части 327 верхней части 324. Кроме того, ширина 506 задней стабилизирующей части больше, чем ширина 502 основной части 302 корпуса передней стабилизирующей части 114.

На Фиг. 5А также показан пробочный сварной шов 508 в отверстии 320 передней стабилизирующей части 114. Таким образом, отверстие 320 обеспечивает механизм, с помощью которого передняя стабилизирующая часть 114 может быть лучше прикреплена к режущей кромке 102 ковша. В некоторых примерах передняя стабилизирующая часть 114 может не иметь отверстия 320 и вместо этого быть сплошной деталью, проходящей вдоль основной части 302 корпуса.

В настоящем примере расстояние 510 между анкерным отверстием 110 и передней стабилизирующей частью 114 больше, чем расстояние 512 между анкерным отверстием 110 и задней стабилизирующей частью 116. В некоторых примерах расстояния 510, 512 между анкерным отверстием 110 и стабилизирующими частями 114, 116 могут быть разными. Например, анкерное отверстие 110 может быть ближе к передней стабилизирующей части 114, чем к задней стабилизирующей части 116.

Фиг. 5В представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе снизу стабилизирующей конструкции 112 на режущей кромке 102 ковша. На перспективе снизу можно видеть зубцы 306, 308, расположенные между выступом 202. Кроме того, нижние края 514 зубцов 306, 308 могут быть приварены к криволинейной поверхности 108 режущей кромки 102 ковша.

Фиг. 6 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе адаптера 118, который стабилизирован стабилизирующей конструкцией 112. Как описано выше, адаптер 118 содержит пару раздвоенных ножек 120, 122 на проксимальном конце 603 и носик 124 на дистальном конце 601. Носик 124 приспособлен для приема дополнительным изнашиваемым элементом, таким как, например, промежуточный адаптер или зуб. Пример изнашиваемого элемента будет более подробно описан ниже в тексте, сопровождающем Фиг. 8. Носик 124 содержит поперечное отверстие 602, через которое может быть вставлен соединительный штифт (не показан) после того, как изнашиваемый элемент будет расположен на нем. В этом показанном примере дистальный конец 601 также включает канавки 604, предназначенные для приема защитной крышки (не показано).

Проксимальный конец 603 содержит первую ножку 120 и вторую ножку 122. Ножки 120, 122 соединены через обращенную назад криволинейную поверхность 614. Обращенная назад криволинейная поверхность 614 может иметь такие размер и форму, чтобы примыкать к обращенной вперед криволинейной поверхности 314 передней стабилизирующей части 114. Первая ножка 120 в этом варианте осуществления показана как верхняя ножка 120. Вторая ножка 122 в этом варианте осуществления показана как нижняя ножка 122. Верхняя ножка 120 содержит отверстие 606, через которое клиновидный элемент может быть вставлен. Отверстие 606 может иметь такие размер и

форму, чтобы соответствовать анкерному отверстию 110 в режущей кромке 102 ковша. Отверстие 606 расположено таким образом, что, когда адаптер 118 правильно установлен на режущей кромке 102 ковша, отверстие 606 совмещено с анкерным отверстием 110 для обеспечения возможности клиновидному элементу проходить через него. Аналогичным образом, нижняя ножка 122 содержит отверстие 608, совмещенное с отверстием 606 верхней ножки 120. Таким образом, клиновидный элемент может проходить через отверстия 606, 110 и 608 после того, как адаптер 118 будет правильно установлен на режущей кромке 102 ковша.

Нижняя ножка 122 содержит поверхности 610, 611 зацепления. Передние поверхности 610 зацепления выполнены с возможностью примыкания к нижней поверхности 106 режущей кромки 102 ковша. Аналогично, задние поверхности 611 зацепления выполнены с возможностью примыкания к нижней поверхности режущей кромки 106 ковша 102. В некоторых примерах задние поверхности 611 зацепления могут быть на другой плоскости, в отличие от передних поверхностей 610 зацепления. Например, задние поверхности 611 зацепления могут быть выполнены с возможностью примыкать к выступающей части 211 нижней поверхности 106 режущей кромки 102 ковша. Нижняя ножка 122 также содержит поверхности 612 без зацепления, расположенные между передними поверхностями 610 зацепления в задних поверхностях 611 зацепления. В некоторых примерах, нижняя ножка 122 может содержать небольшую канавку 615 между поверхностями 610, 611 зацепления. Однако, поскольку на нижней поверхности 106 ковша 102 нет выступа или стабилизирующей части, канавка 615 может быть не выполнена или может быть слишком мелкой для приема любых выступов или стабилизирующих частей.

Фиг. 7А представляет собой схему, на которой показан вид сбоку адаптера 118. Фиг. 7В представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе верхней ножки 120 адаптера 118. Более конкретно, на Фиг. 7В показано изображение с видом на внутреннюю сторону верхней ножки 120 из положения между двумя ножками 120, 122. Фиг. 7С представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе нижней ножки 122 адаптера 118. Более конкретно, на Фиг. 7С показано изображение с видом на внутреннюю сторону нижней ножки 122 из положения между двумя ножками 120, 122.

Ссылаясь на Фиг. 7А-7С, на виде сбоку показаны поверхности 610, 611 зацепления нижней ножки 122. На виде сбоку также показаны аналогичные конструкции в верхней ножке 120. Например, верхняя ножка 120 содержит поверхности 710, 711 зацепления. Передние поверхности 710 зацепления выполнены с возможностью примыкания к верхней поверхности 104 режущей кромки 102 ковша. Аналогично, задние поверхности 711 зацепления выполнены с возможностью примыкания к верхней поверхности 104 режущей кромки 102 ковша. В некоторых примерах задние поверхности 711 зацепления могут быть на плоскости, отличной от плоскости передних поверхностей 710 зацепления. Например, задние поверхности 711 зацепления могут быть выполнены с возможностью примыкать к выступающей части 210 верхней поверхности 104 режущей кромки 102

ковша. Верхняя ножка 120 также содержит поверхности 712 без зацепления, расположенные между передними поверхностями 710 зацепления в задних поверхностях 711 зацепления.

Обращенная вперед криволинейная поверхность 614 содержит верхнюю часть 715, которая изгибается в направлении верхней ножки 120, и нижнюю часть 717, которая изгибается в направлении нижней ножки 122. В некоторых примерах верхняя часть 715 может быть асимметричной относительно нижней части 717. Другими словами, верхняя часть 715 может изгибаться иначе, чем нижняя часть 717.

Верхняя ножка 120 содержит внешнюю поверхность 716 и внутреннюю поверхность 707. Верхняя ножка 120 также содержит продольный паз 703, проходящий вниз по длине ножки 120. Продольный паз 703 содержит передний паз 702 и задний паз 704. Передний паз 702 расположен между передними поверхностями 710 зацепления. Задний паз 704 расположен между задними поверхностями 711 зацепления. Передний паз 702 имеет такие размер и форму, которые подходят для установки на передней стабилизирующей части 114. Более конкретно, передний паз 702 имеет такие размер и форму, чтобы подходить для установки на основной части 302 корпуса передней стабилизирующей части 114. Другими словами, передний паз 702 содержит боковые поверхности 706, которые примыкают к внешним поверхностям 322 верхней части 324 передней стабилизирующей части 114. Задний паз 704 имеет такие размер и форму, чтобы подходить для установки на задней стабилизирующей части 116. Другими словами, задний паз 704 содержит боковые поверхности 708, которые выполнены с возможностью расположения параллельно внешним поверхностям 402 задней стабилизирующей части 116. В примере, где задняя стабилизирующая часть 116 шире, чем передняя стабилизирующая часть 114, задний паз 704 может быть шире, чем передний паз 702.

Передний паз 702 может проходить в верхнюю часть 715 обращенной вперед криволинейной поверхности 614. В некоторых примерах, передний паз 702 может сужаться и заканчиваться до того, как он достигнет середины обращенной вперед криволинейной поверхности 614. Паз 702 также может иметь нижнюю часть 715 паза, расположенную относительно дальше от внешней поверхности 716. Нижняя часть 715 паза может иметь такие размер и форму, чтобы располагаться параллельно нижней части 326 основной части 302 корпуса. Передний паз 702 также может иметь верхнюю часть 713 паза, расположенную относительно дальше от внешней поверхности 716. Верхняя часть 713 паза может иметь такие размер и форму, чтобы принимать верхнюю часть 324 основной части 302 корпуса. Ширина 718 верхней части паза может быть меньше, чем ширина 720 нижней части паза.

Фиг. 8 представляет собой схему, на которой показан адаптер 118, прикрепленный к режущей кромке 102 ковша. Как показано, передняя часть 304 передней стабилизирующей части 114 расположена между криволинейной поверхностью 108 режущей кромки 102 ковша и адаптером 118. Более конкретно, обращенная назад поверхность 614 адаптера 118 примыкает к внешней поверхности 314 передней

стабилизирующей части 114. Кроме того, внутренняя поверхность 312 передней стабилизирующей части 114 расположена напротив криволинейной поверхности режущей кромки 102 ковша.

Ножки 120, 122 также примыкают к режущей кромке 102 ковша. В частности, передние поверхности 710 зацепления входят в зацепление с верхней поверхностью 104 режущей кромки 102 ковша, и передние поверхности 610 зацепления входят в зацепление с нижней поверхностью 106 режущей кромки 102 ковша. Кроме того, задние поверхности 711 зацепления входят в зацепление с выступающей частью 210 режущей кромки 102 ковша, и задние поверхности 611 зацепления входят в зацепление с выступающей частью 211 режущей кромки 102 ковша. Основная часть 302 корпуса (только частично показана в этой перспективе) передней стабилизирующей части 114 входит в передний паз 702, и задняя стабилизирующая часть 116 входит в задний паз 704.

Как видно на Фиг. 8, внутренняя поверхность 312 передней стабилизирующей части 114 имеет кривую, отличную от кривой внешней поверхности 314. Кроме того, кривая внешней поверхности 314 не совмещена с кривой внутренней поверхности 312 так, чтобы создать форму лепестка в передней части 304 передней стабилизирующей части 114.

Фиг. 9 представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе примера изнашиваемого элемента 900, который устанавливается на адаптере 118. На Фиг. 9 изнашиваемый элемент 900 представляет собой инструмент для зацепления с землей, такой как зуб. Изнашиваемый элемент 900 содержит обращенную назад полость 904, которая имеет такие размер и форму, чтобы подходить для установки носика 124 адаптера. Изнашиваемый элемент 900 также содержит пару поперечных отверстий 906 на обеих сторонах изнашиваемого элемента 900. Отверстия 906 совмещены с отверстием 602 в носике 124 адаптера, так что через него может быть вставлен соединительный штифт. Когда изнашиваемый элемент 900 прикреплен к адаптеру 118, а адаптер 118 прикреплен к режущей кромке 102 ковша, землеройный край 902 изнашиваемого элемента может войти в зацепление с землей. После определенного износа изнашиваемый элемент 900 можно заменить без необходимости в замене адаптера. Со временем адаптер 118 может также изнашиваться вместе с различными другими изнашиваемыми элементами, соединенными с ним, и, таким образом, может потребоваться замена адаптера 118 без необходимости в замене режущей кромки 102 ковша.

В некоторых примерах адаптер 118 может содержать встроенный изнашиваемый компонент, который выполнен с возможностью зацепления с землей. Другими словами, вместо носика 124 дистальный конец адаптера 118 может содержать конец для зацепления с землей. После определенного износа адаптер 118 с концом для зацепления с землей может быть заменен.

Фиг. 10 представляет собой блок-схему, на которой показан пример способа использования стабилизирующей конструкции для прикрепления адаптера к режущей кромке ковша. Согласно настоящему примеру, способ 1000 включает этап 1002 для

размещения адаптера позади над режущей кромкой ковша. Адаптер может иметь пару раздвоенных ножек, которые обхватывают режущую кромку ковша. Одна из ножек может иметь паз для установки на стабилизирующую конструкцию на режущей кромке ковша. Стабилизирующая конструкция может содержать переднюю стабилизирующую часть, выступающую от верхней поверхности режущей кромки ковша и проходящую над обращенной вперед криволинейной поверхностью режущей кромки ковша, не выходя за плоскость нижней поверхности режущей кромки ковша. В некоторых примерах передняя стабилизирующая часть может быть приварена к режущей кромке ковша. К режущей кромке ковша также может быть приварена задняя стабилизирующую часть, расположенная позади передней стабилизирующей части.

Способ 1000 может дополнительно включать этап 1004 для прикрепления адаптера к режущей кромке ковша. Это может быть сделано путем вставки клиновидного элемента через отверстия ножек и анкерное отверстие на режущей кромке ковша. В некоторых вариантах осуществления клиновидный элемент может содержать фиксатор, образованный из С-образного элемента и клинообразного элемента, хотя возможны и другие фиксаторы.

Способ 1000 может дополнительно включать этап 1006 для установки изнашиваемого элемента над адаптером путем установки обращенной назад полости изнашиваемого элемента над обращенным вперед носиком адаптера. Когда изнашиваемый элемент прикреплен, узел изнашиваемого элемента может быть использован для землеройных работ.

На Фиг. 11-18 показан другой вариант осуществления стабилизирующей конструкции. Этот вариант осуществления во многом аналогичен варианту осуществления, показанному на Фиг. 1-8. Соответственно, последующее описание не будет повторно описывать все подобные признаки, поскольку соответствующие описания для Фиг. 1-8 также применимы к Фиг. 11-18. Вместо этого последующее описание будет сфокусировано на отличиях между вариантами осуществления Фиг. 1-8 и вариантом осуществления Фиг. 11-18.

Фиг. 11 представляет собой схему, на которой показано изображение в разобранном виде узла 1100 изнашиваемого элемента, содержащего стабилизирующую конструкцию 1102 для прикрепления адаптера 1108 к режущей кромке 102 ковша. В настоящем примере стабилизирующая конструкция 1102 содержит переднюю верхнюю стабилизирующую часть 1110 и заднюю стабилизирующую часть 1116. Передняя верхняя стабилизирующая часть 1110 аналогична, но не идентична переднему стабилизатору 114 (Фиг. 1). Различия между передней верхней стабилизирующей частью 1110 и передним стабилизатором 114 будут более подробно рассмотрены ниже с текстом, сопровождающим Фиг. 12.

Стабилизирующая конструкция 1102 дополнительно содержит переднюю нижнюю стабилизирующую часть 1104 и заднюю нижнюю стабилизирующую часть 1106. Передняя стабилизирующая часть 1104 содержит первую часть 1104а и вторую часть

1104b. Как первая часть 1104a, так и вторая часть 1104b могут быть удлиненными элементами, сформированными из жесткого материала, такого как материал из металла. Соответственно, первая часть 1104a и вторая часть 1104b передней нижней части стабилизирующей конструкции 1104 могут быть выполнены из сплошных жестких металлических пластин. Части 1104a, 1104b могут быть приварены на месте к нижней части 106 режущей кромки 102 ковша. Когда адаптер 1108 функционально расположен на режущей кромке 102, части 1104a, 1104b могут примыкать к боковым поверхностям 1112a, 1112b адаптера 1108, чтобы обеспечить дополнительную опору нижней ножке 122.

Задняя нижняя стабилизирующую часть 1106 может быть в целом U-образным устройством, сформированным из жесткого материала, такого как материал из металла. Задняя нижняя стабилизирующую часть 1106 также может быть приварена к нижней части 106 режущей кромки 102 ковша. Задняя нижняя стабилизирующую часть 1106 может иметь такие размер и форму, чтобы принимать нижнюю ножку 122 адаптера 1108.

Фиг. 12 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе передней верхней стабилизирующей части 1110 стабилизирующей конструкции 1102. Как и передний стабилизатор 114, передний верхний стабилизатор 1110 включает два зубца 306, 308. Однако зубцы 306, 308 в передней верхней стабилизирующей части 1110 уже, чем зубцы 306, 308 в переднем стабилизаторе 114. Кроме того, зубцы 306, 308 передней верхней стабилизирующей части 1110 имеют плоские боковые поверхности 1202a, 1202b для опоры внутренних боковых поверхностей адаптера 1108, как будет объяснено более подробно ниже.

Передняя верхняя стабилизирующая часть 1110 также содержит верхнюю поверхность 1206 без образованного в ней отверстия (например, 320, Фиг. 3). Кроме того, верхняя часть 324 основной части 302 корпуса содержит плоские боковые поверхности 1204. Плоские боковые поверхности 1204 проходят, по существу, перпендикулярно от верхней поверхности 1206 основной части 302 корпуса. Эти боковые поверхности 1204 могут обеспечивать стабилизирующую боковую опору для ножек адаптера. В этом варианте осуществления передняя верхняя стабилизирующая часть 1110 может содержать поверхность 1208 основания, расположенную рядом с боковой поверхностью 1204. В некоторых вариантах осуществления поверхность 1208 основания может сужаться внутрь к нижней, контактирующей с режущей кромкой поверхности передней верхней стабилизирующей части 1110, и в некоторых случаях поверхность 1208 основания является, по существу, плоской и сделанной заподлицо с боковыми поверхностями 1204. Благодаря сужению поверхность 1208 основания может облегчать сварку, принимая сварочный шов, который прикрепляет переднюю верхнюю стабилизирующую часть 1110 к режущей кромке 102.

Фиг. 13 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе передней верхней стабилизирующей части 1110 и задней стабилизирующей части 116 стабилизирующей конструкции 1102 на режущей кромке 102 ковша.

Фиг. 14A представляет собой схему, на которой показан вид сверху

стабилизирующей конструкции 1102 на режущей кромке 102 ковша. Фиг. 14В представляет собой схему, на которой показан вид снизу стабилизирующей конструкции 1102 на режущей кромке 102 ковша. Как описано выше, передняя нижняя стабилизирующую часть 1104 содержит первую часть 1104а и вторую часть 1104b. Первая часть 1104а имеет обращенную внутрь боковую поверхность 1408 для обеспечения опоры боковой поверхности 1112а адаптера 1108. Вторая часть 1104b также имеет обращенную внутрь боковую поверхность 1410 для обеспечения опоры и примыкания к боковой поверхности 1112b адаптера 1108.

Задняя нижняя стабилизирующую часть 1106 содержит две боковые части 1410а, 1410b и заднюю часть 1412. В некоторых вариантах осуществления задняя нижняя стабилизирующую часть 1106 представляет собой металлическую пластину, которая приварена на месте для обеспечения стабилизирующей боковой опоры для задней части адаптера. Первая боковая часть 1410а имеет обращенную внутрь поверхность 1402 для обеспечения опоры и примыкания к боковой поверхности 1112а адаптера 1108. Кроме того, вторая боковая часть 1410b имеет обращенную внутрь поверхность 1404 для обеспечения опоры и примыкания к боковой поверхности 1112b адаптера. В этом варианте осуществления задняя часть 1412 имеет обращенную вперед поверхность 1406, которая не примыкает к задней поверхности адаптера 1108, но может быть использована для соединения первой и второй боковых частей 1410а и 1410b и обеспечения нескольких отдельных компонентов для упрощения изготовления. Обращенная вперед поверхность 1406 расположена таким образом, чтобы обеспечить зазор между задней поверхностью адаптера, так что продольная опора для адаптера находится в основном на краю режущей кромки 102. В этом варианте осуществления поверхности 1402 и 1408, по существу, параллельны друг другу и могут в некоторых вариантах лежать в одной плоскости. Аналогично, поверхности 1404 и 1410 могут быть, по существу, параллельными и в некоторых вариантах осуществления могут лежать в одной плоскости.

Фиг. 15 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе нижней поверхности 106 режущей кромки 102 ковша и стабилизирующей конструкции 1102, расположенной на ней. Как можно видеть, первая часть 1104а и вторая часть 1104b расположены на стороне кромки анкерного отверстия 110, и задняя нижняя стабилизирующую часть 1106 расположена позади анкерного отверстия 110.

Фиг. 16 представляет собой схему, на которой показан вид в перспективе адаптера, который принимает стабилизирующая конструкция. Адаптер 1108 имеет гладкую плоскую поверхность 1602, которая обращена в направлении вперед.

Фиг. 17А представляет собой схему, на которой показан вид сбоку адаптера 1108. Фиг. 17В представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе адаптера Фиг. 17А и показана внутренняя поверхность верхней ножки 120 адаптера 1108. Фиг. 17С представляет собой схему, на которой показан вид в поперечном разрезе адаптера Фиг. 17А, и показана внутренняя поверхность нижней ножки 122 адаптера 1108. Со ссылкой на эти фигуры обращенная вперед криволинейная поверхность 614 адаптера

соединяет верхнюю часть и нижнюю часть и содержит верхнюю часть 715, которая изгибается в направлении верхней ножки 120, и нижнюю часть 717, которая изгибается в направлении нижней ножки 122. В показанном примере верхняя часть 715 может быть симметричной относительно нижней части 717 и может изгибаться, чтобы соответствовать дуге или радиусу режущей кромки 108 ковша. Однако в показанном примере варианта осуществления внутренняя поверхность 1701 имеет такую форму, чтобы проходить вокруг криволинейной поверхности 314 двух зубцов 306, 308 и примыкать к ней (Фиг. 12). То есть, внутренняя поверхность 1701 может иметь кривую, которая соответствует криволинейной поверхности 314. В этом варианте осуществления адаптер 1108 содержит полость, образованную внутренней поверхностью 1701 и обращенными внутрь боковыми поверхностями 1702, 1704. Полость адаптера принимает зубцы 306, 308 передней верхней стабилизирующей части 1110, и передняя верхняя стабилизирующая часть 1110 обеспечивает стабилизирующую опору адаптеру во время использования. В этом варианте осуществления обращенная внутрь боковая поверхность 1702 может примыкать к боковой поверхности 1202a передней верхней стабилизирующей части 1110. Аналогично, обращенная внутрь боковая поверхность 1704 может примыкать к боковой поверхности 1202b передней верхней стабилизирующей части 1110. Соответственно, передняя верхняя стабилизирующая часть 1110 может обеспечивать боковую опору адаптеру вдоль режущей кромки 108 ковша 102, а также вдоль верхней и нижней поверхности. Фиг. 18 представляет собой схему, на которой показан вид сбоку узла изнашиваемого элемента с адаптером 1108, прикрепленным над стабилизирующей конструкцией 1102 и на режущей кромке 102 ковша. Как можно видеть в этом варианте осуществления, передняя верхняя стабилизирующая часть 1110, по существу, защищена или прикрыта адаптером на криволинейной поверхности 108 края ковша.

Специалистам в данной области техники следует понимать, что варианты осуществления, охватываемые настоящим изобретением, не ограничены конкретными примерами вариантов осуществления, описанными выше. В связи с этим, хотя иллюстративные варианты осуществления были показаны и описаны, в вышеприведенном раскрытии возможен широкий диапазон модификаций, изменений, комбинаций и замен. Следует понимать, что такие вариации могут быть сделаны в отношении вышеизложенного без отступления от объема настоящего изобретения. Соответственно, целесообразно, чтобы прилагаемая формула изобретения была истолкована широко и таким образом, чтобы это соответствовало настоящему раскрытию.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Узел изнашиваемого элемента, содержащий:
режущую кромку ковша, содержащую:
первую поверхность;
вторую поверхность, которая обращена к первой поверхности;
криволинейную поверхность, проходящую между первой поверхностью и второй поверхностью; и
анкерное отверстие, проходящее через режущую кромку ковша между первой поверхностью и второй поверхностью;
стабилизирующую конструкцию, содержащую:
переднюю стабилизирующую часть, выполненную с возможностью расположения вдоль первой поверхности между анкерным отверстием и криволинейной поверхностью, причем передняя стабилизирующая часть имеет такие размер и форму, чтобы проходить над криволинейной поверхностью и соответствовать ей, и имеет концевую часть, которая заканчивается рядом с криволинейной поверхностью режущей кромки; и
адаптер, содержащий пару раздвоенных ножек, выполненных с возможностью установки на режущей кромке ковша так, что первая ножка из пары раздвоенных ножек располагается вдоль первой поверхности, и вторая ножка из пары раздвоенных ножек располагается вдоль второй поверхности, причем первая ножка содержит паз, выполненный с возможностью приема передней стабилизирующей части.
2. Узел изнашиваемого элемента по п.1, дополнительно содержащий изнашиваемый элемент, выполненный с возможностью установки на адаптер и прикрепления к нему.
3. Узел изнашиваемого элемента по п.2, в котором адаптер содержит выступающий вперед носик, и изнашиваемый элемент содержит обращенную назад полость, которая имеет такие размер и форму, чтобы подходить для установки на носик.
4. Узел изнашиваемого элемента по п.3, в котором носик и изнашиваемый элемент содержат поперечные отверстия для приема соединителя для фиксации изнашиваемого элемента на адаптере.
5. Узел изнашиваемого элемента по п.1, в котором передняя стабилизирующая часть совмещена с задней стабилизирующей частью.
6. Узел изнашиваемого элемента по п.1, дополнительно содержащий заднюю стабилизирующую часть, расположенную позади анкерного отверстия.
7. Узел изнашиваемого элемента по п.6, в котором задняя стабилизирующую часть шире, чем передняя стабилизирующая часть.
8. Узел изнашиваемого элемента по п.7, в котором задняя часть паза шире, чем передняя часть паза.
9. Узел изнашиваемого элемента по п.1, в котором режущая кромка ковша содержит выступ, проходящий от криволинейной поверхности.
10. Узел изнашиваемого элемента по п.9, в котором передняя часть передней

стабилизирующей части, которая проходит над криволинейной поверхностью, раздвоена так, чтобы обхватывать выступ.

11. Адаптер для прикрепления изнашиваемого элемента к режущей кромке ковша, содержащий:

проксимальный конец, содержащий:

первую ножку, выполненную с возможностью расположения вдоль верхней поверхности режущей кромки ковша, причем первая ножка имеет внутреннюю поверхность, расположенную так, чтобы она была обращена к верхней поверхности режущей кромки ковша, и имеет заднюю торцевую поверхность, при этом первая ножка имеет проходящий в продольном направлении паз, образованный в ней, проходящий от задней торцевой поверхности, причем продольный паз имеет такой размер и выполнен так, чтобы проходить над передней стабилизирующей частью, проходящей вдоль верхней поверхности; и

вторую ножку, выполненную с возможностью расположения вдоль нижней поверхности режущей кромки ковша, причем вторая ножка имеет внутреннюю поверхность, расположенную так, чтобы она была обращена к нижней поверхности режущей кромки ковша; и

дистальный конец, содержащий носик, выполненный с возможностью прикрепления к изнашиваемому элементу, причем дистальный конец содержит обращенную назад криволинейную поверхность, имеющую такую форму, чтобы примыкать к обращенной вперед криволинейной поверхности передней стабилизирующей части, при этом обращенная назад криволинейная поверхность содержит паз, который пересекается с продольным пазом первой ножки и который заканчивается, не пересекая внутреннюю поверхность второй ножки.

12. Адаптер по п.11, в котором обращенная назад криволинейная поверхность имеет форму некруглого лепестка.

13. Адаптер по п.11, в котором проходящий в продольном направлении паз дополнительно выполнен с возможностью приема задней стабилизирующей части, расположенной позади передней стабилизирующей части.

14. Адаптер по п.13, в котором режущая кромка ковша содержит анкерное отверстие, расположенное между передней стабилизирующей частью и задней стабилизирующей частью.

15. Адаптер по п.14, в котором первая ножка содержит отверстие, расположенное так, что оно совмещено с анкерным отверстием режущей кромки ковша, когда адаптер расположен в крайнем заднем положении над режущей кромкой ковша.

16. Адаптер по п.15, в котором вторая ножка содержит отверстие, расположенное так, что оно совмещено с анкерным отверстием режущей кромки ковша, когда адаптер расположен в крайнем заднем положении над режущей кромкой ковша.

17. Адаптер по п.15, в котором анкерное отверстие в режущей кромке ковша и отверстие в первой ножке адаптера имеют такие размер и форму, чтобы принять

клиновидный элемент.

18. Способ прикрепления изнашиваемого элемента к режущей кромке ковша с помощью адаптера, включающий:

размещение адаптера позади над режущей кромкой ковша, причем адаптер имеет пару раздвоенных ножек, которые обхватывают режущую кромку ковша, при этом одна из ножек имеет паз для установки на стабилизирующую конструкцию на режущей кромке ковша, причем стабилизирующая конструкция содержит переднюю стабилизирующую часть, выступающую от верхней поверхности режущей кромки ковша и проходящую над криволинейной обращенной вперед поверхностью режущей кромки ковша, не выходя за плоскость нижней поверхности режущей кромки ковша;

прикрепление адаптера к режущей кромке ковша; и

установку изнашиваемого элемента над адаптером путем установки обращенной назад полости изнашиваемого элемента над обращенным вперед носиком адаптера.

19. Способ по п.18, дополнительно включающий приваривание передней стабилизирующей части к режущей кромке ковша.

20. Способ по п.18, в котором стабилизирующая конструкция содержит заднюю стабилизирующую часть, расположенную позади анкерного отверстия в режущей кромке ковша.

21. Стабилизирующая конструкция, содержащая:

удлиненную основную часть корпуса, содержащую:

верхнюю часть с обращенными наружу боковыми поверхностями;

нижнюю часть под верхней частью, причем нижняя часть больше по ширине, чем верхняя часть; и

переднюю часть, объединенную с основной частью корпуса в виде единого монолитного элемента, причем передняя часть содержит:

соединительный участок;

первый зубец, проходящий от соединительного участка; и

второй зубец, проходящий от соединительного участка, причем первый зубец, второй зубец и соединительный участок имеют одну обращенную вперед криволинейную поверхность и одну обращенную назад криволинейную поверхность, при этом обращенная вперед криволинейная поверхность имеет кривую, отличную от кривой обращенной назад криволинейной поверхности.

22. Стабилизирующая конструкция по п.21, в которой основная часть корпуса содержит узкую заднюю часть на проксимальном конце, противоположном передней части.

23. Стабилизирующая конструкция по п.21, в которой проксимальный конец основной части корпуса, противоположный передней части, содержит закругленный край.

24. Адаптер для прикрепления изнашиваемого элемента к режущей кромке ковша, содержащий:

дистальный конец, содержащий носик, выполненный с возможностью

прикрепления к изнашиваемому элементу;

первую ножку, проходящую в проксимальном направлении от дистального конца и выполненную с возможностью расположения вдоль верхней поверхности режущей кромки ковша, причем первая ножка содержит:

внутреннюю поверхность, расположенную так, чтобы она была обращена к верхней поверхности режущей кромки ковша;

внешнюю поверхность, расположенную так, чтобы она была обращена от верхней поверхности режущей кромки ковша; и

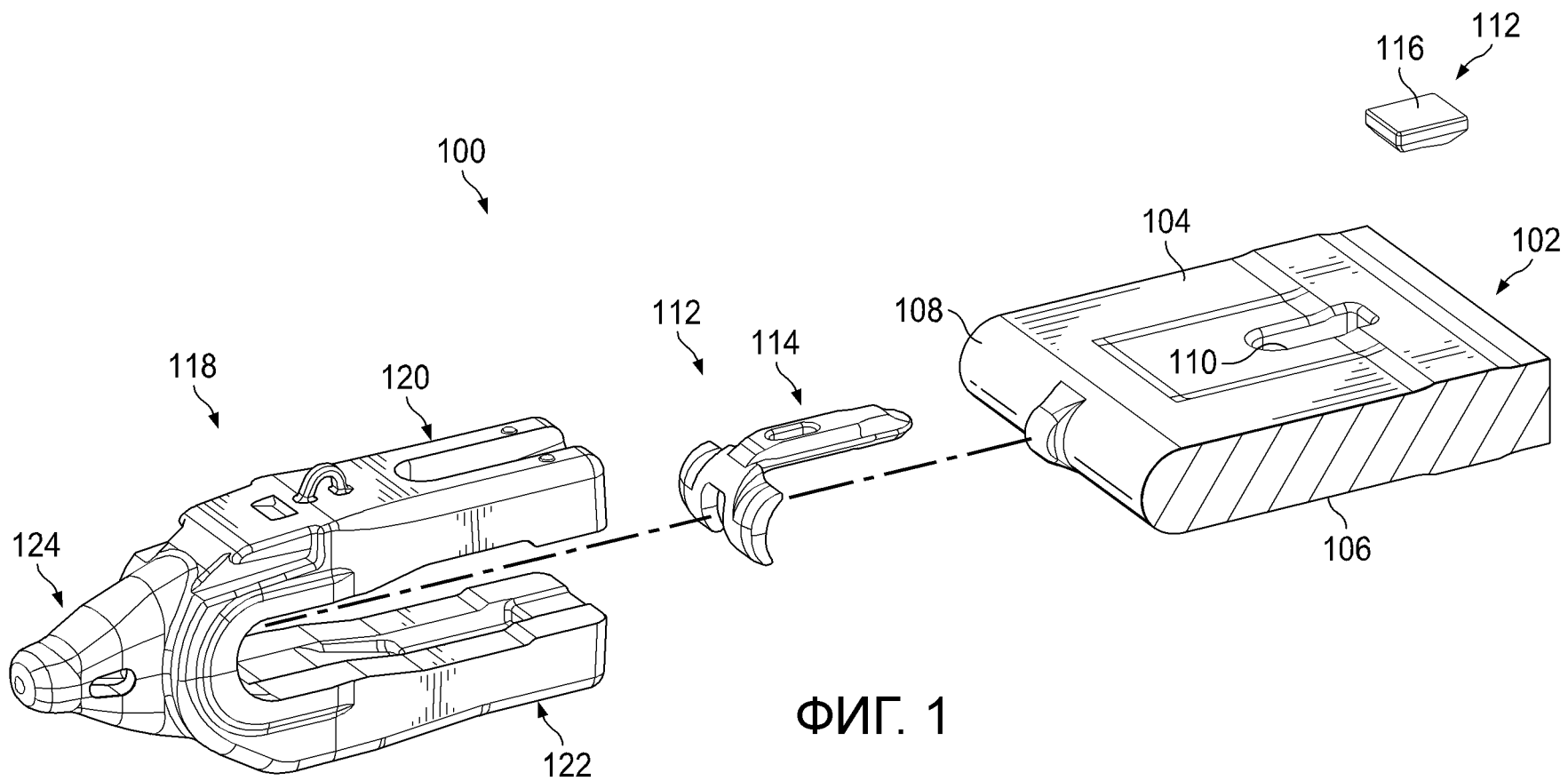
заднюю торцевую поверхность;

проходящий в продольном направлении паз, образованный на внутренней поверхности и проходящий от задней торцевой поверхности к дистальному концу, причем продольный паз имеет нижнюю часть, расположенную относительно ближе к внутренней поверхности и имеющую первую ширину, при этом продольный паз имеет верхнюю часть, расположенную относительно ближе к внешней поверхности и имеющую вторую ширину, причем первая ширина больше, чем вторая ширина, при этом проходящий в продольном направлении паз имеет глубину, которая сужается от большей глубины к меньшей глубине; и

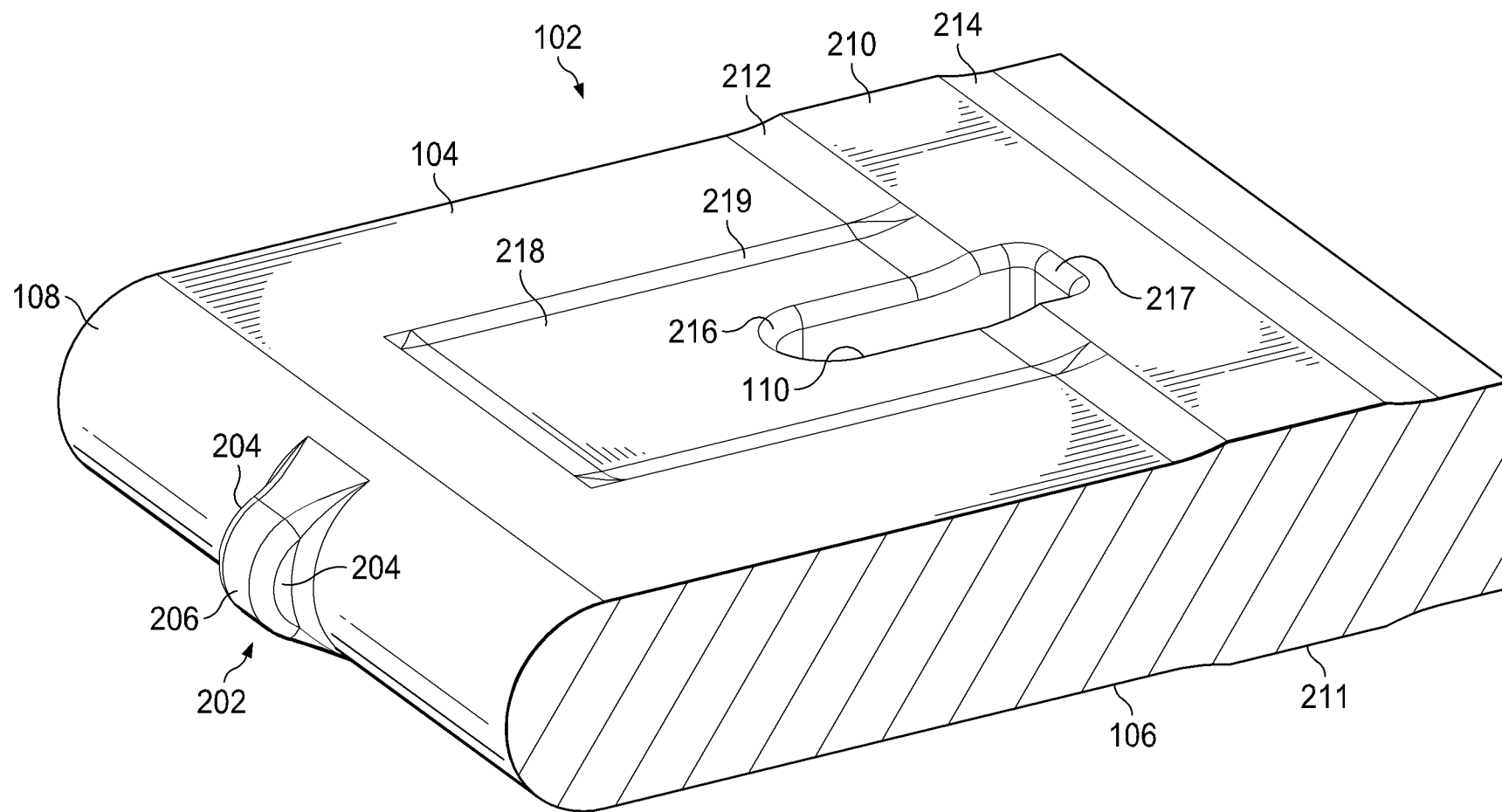
вторую ножку, проходящую в проксимальном направлении от дистального конца и выполненную с возможностью расположения вдоль нижней поверхности режущей кромки ковша.

25. Адаптер по п.24, в котором проходящий в продольном направлении паз имеет большую ширину на проксимальном конце, чем на дистальном конце проходящего в продольном направлении паза.

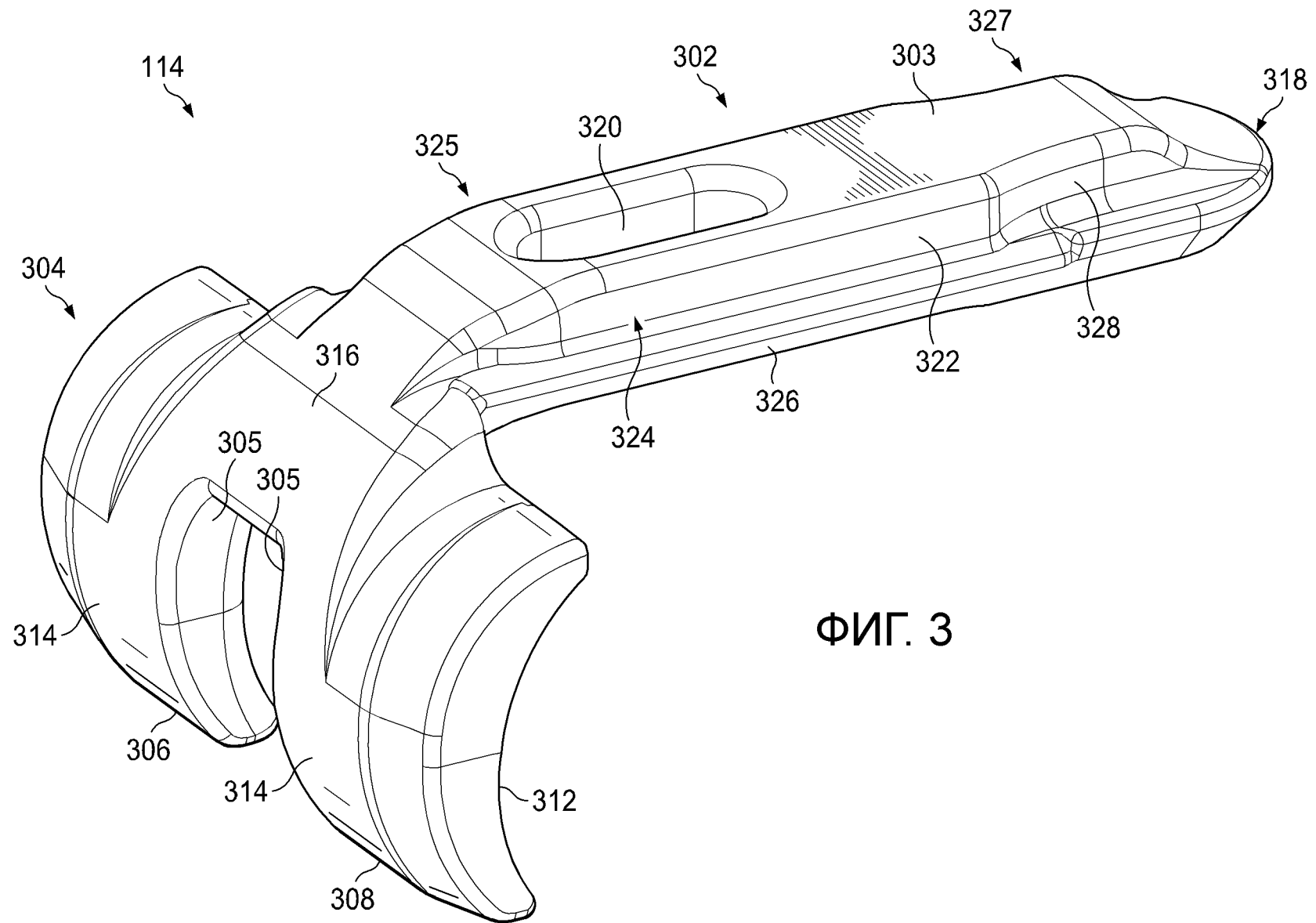
26. Адаптер по п.24, в котором проходящий в продольном направлении паз проходит к обращенной назад криволинейной поверхности адаптера между первой ножкой и второй ножкой, причем проходящий в продольном направлении паз сужается по мере приближения к центру обращенной назад криволинейной поверхности.



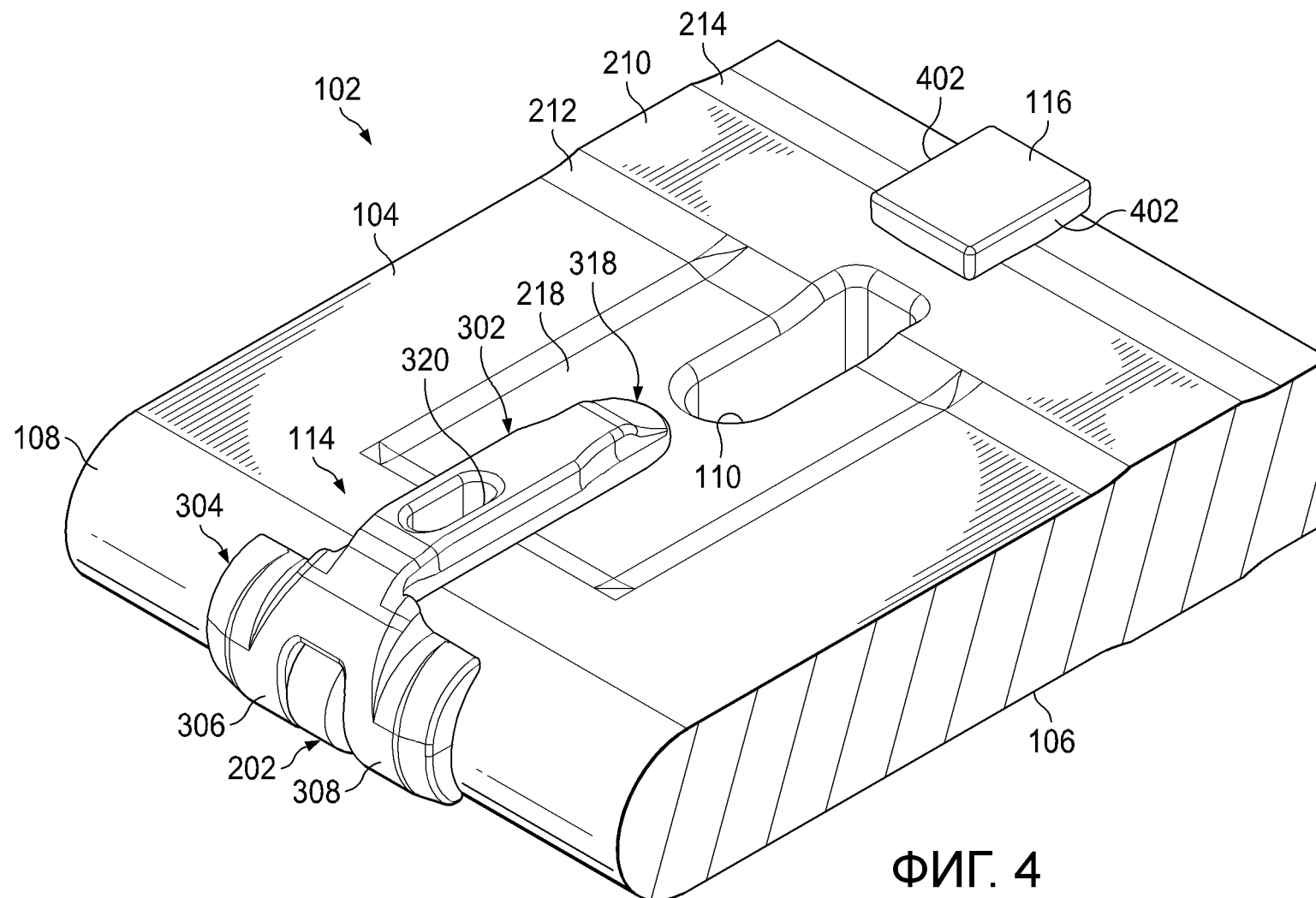
ФИГ. 1



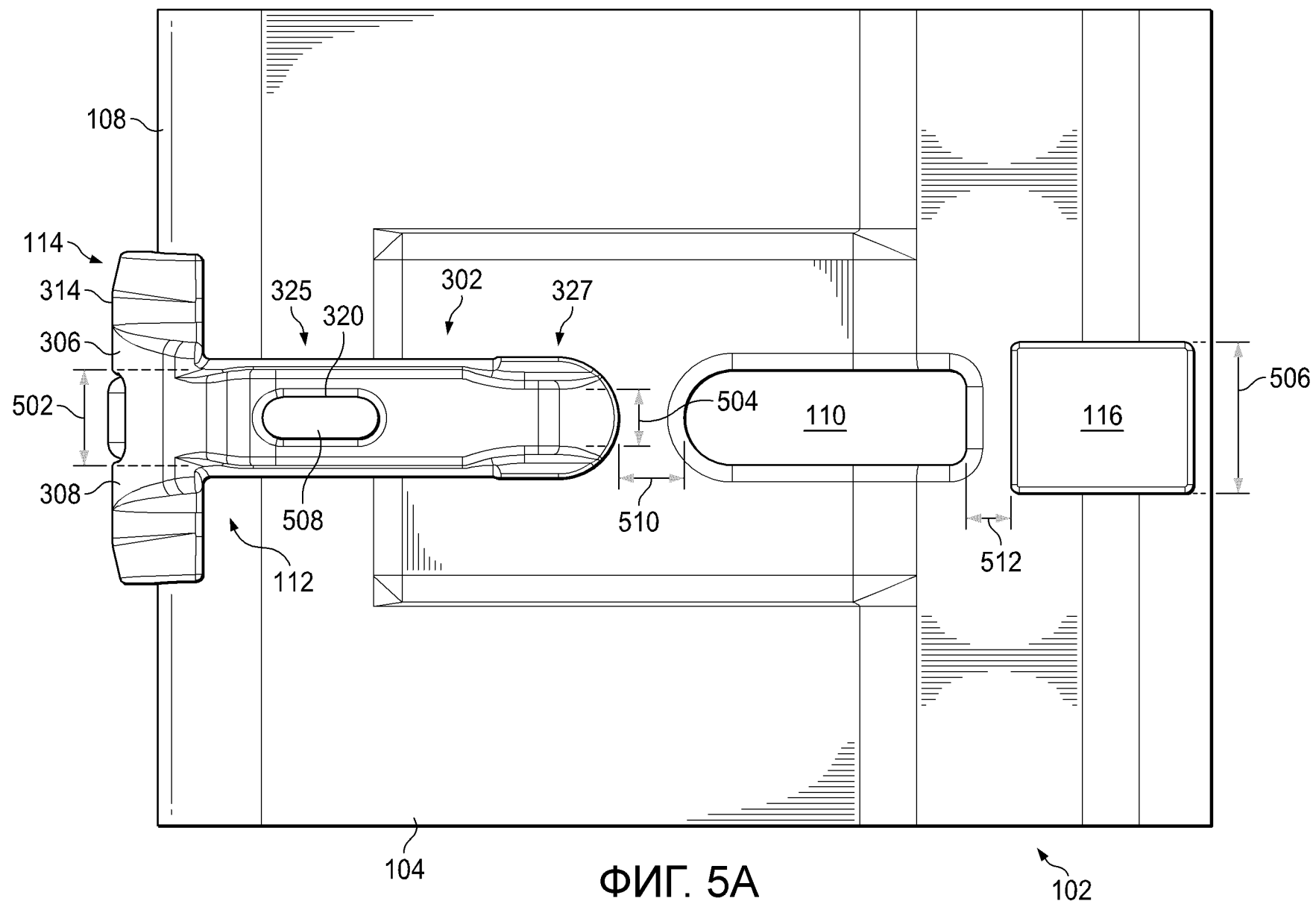
ФИГ. 2

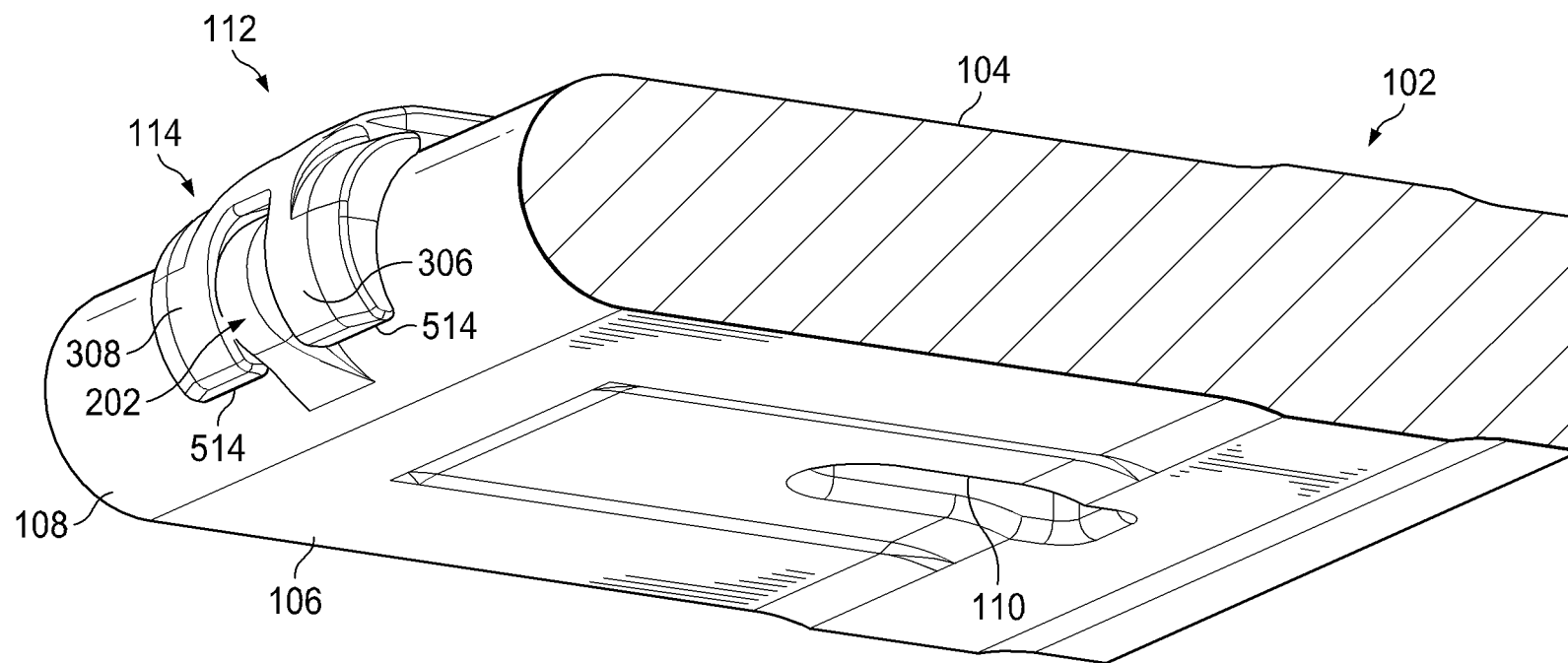


ФИГ. 3

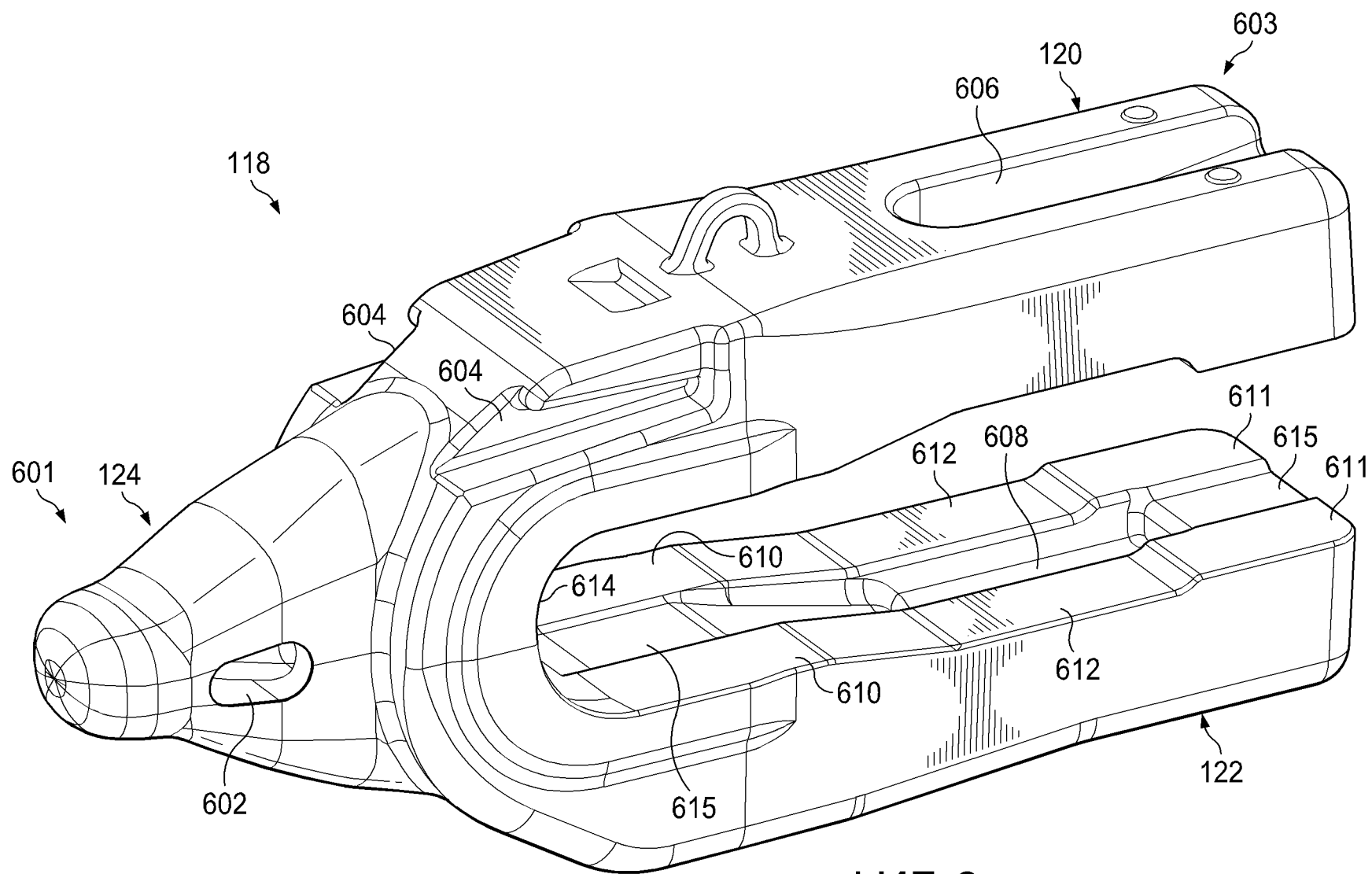


ФИГ. 4

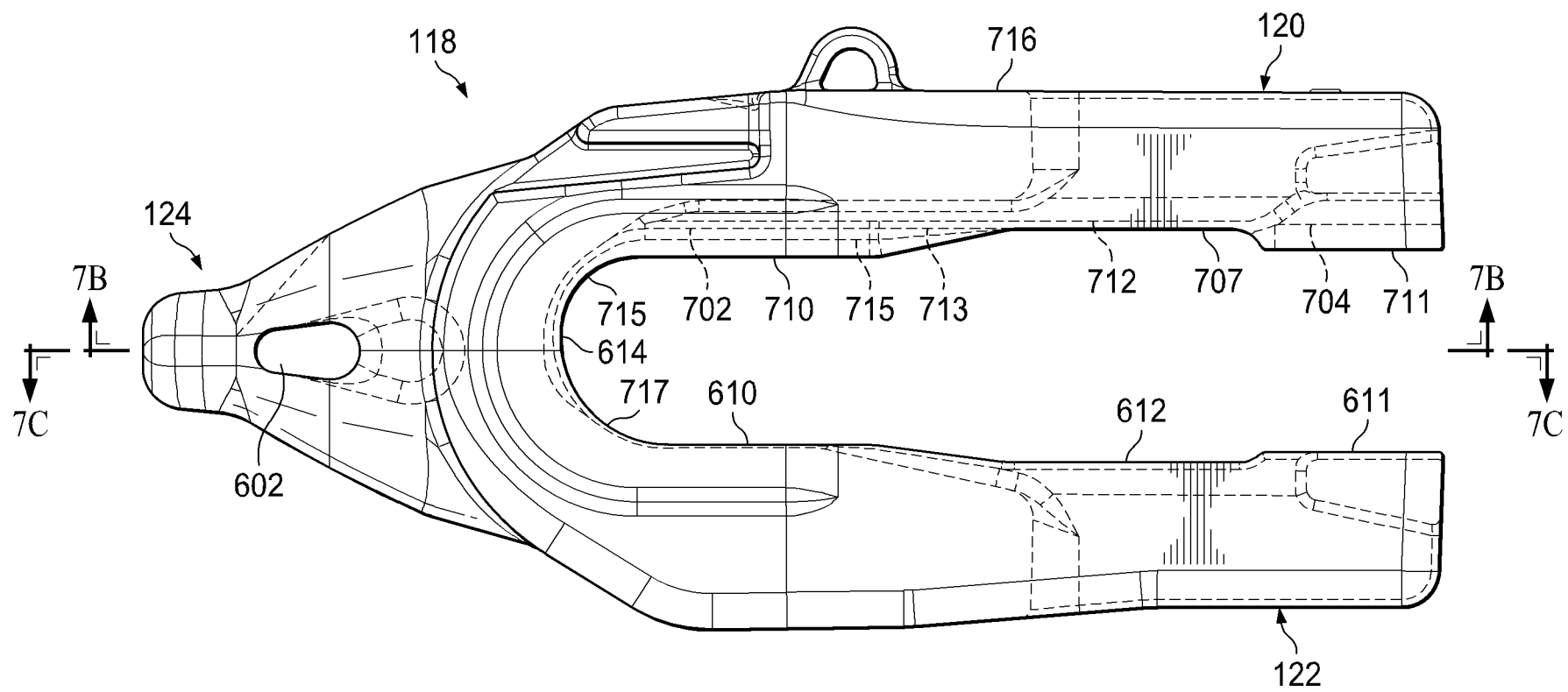




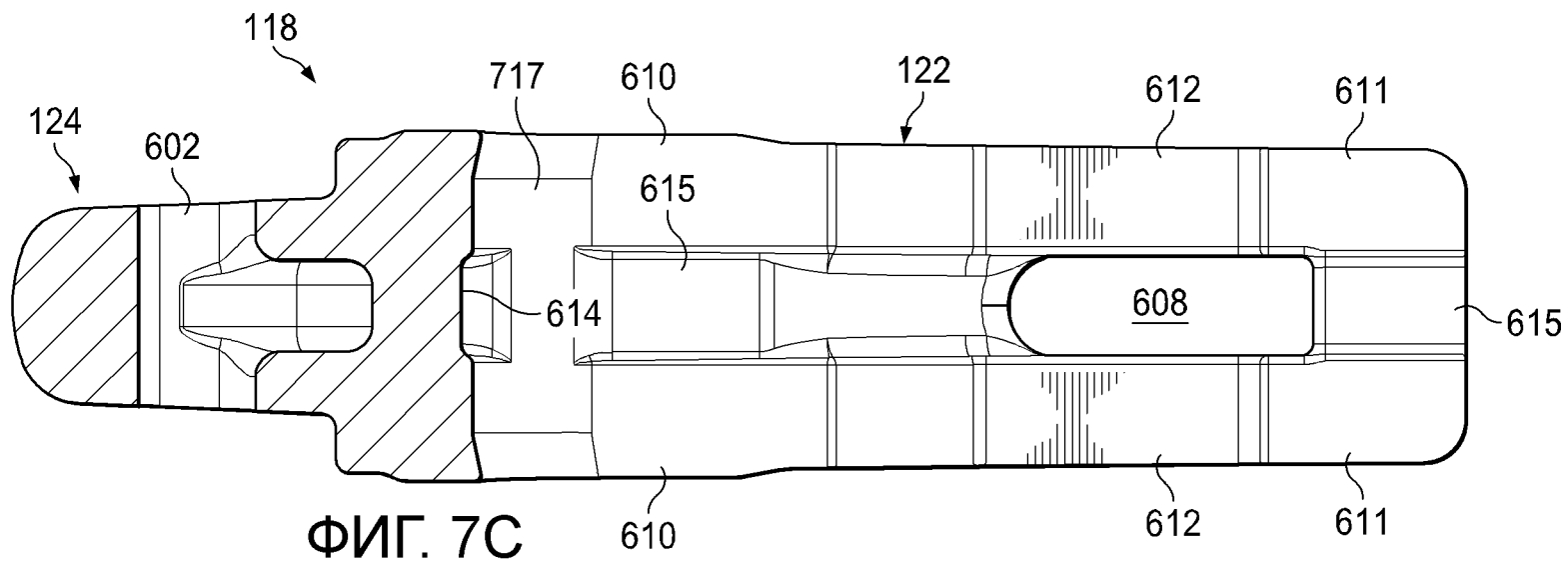
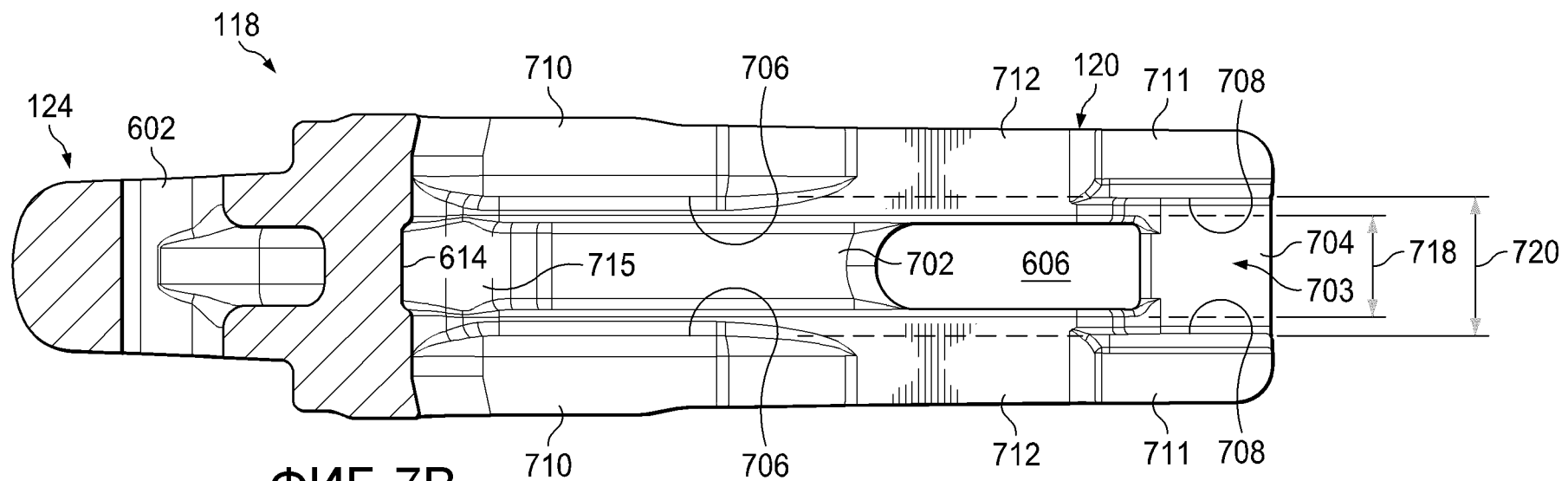
ФИГ. 5В

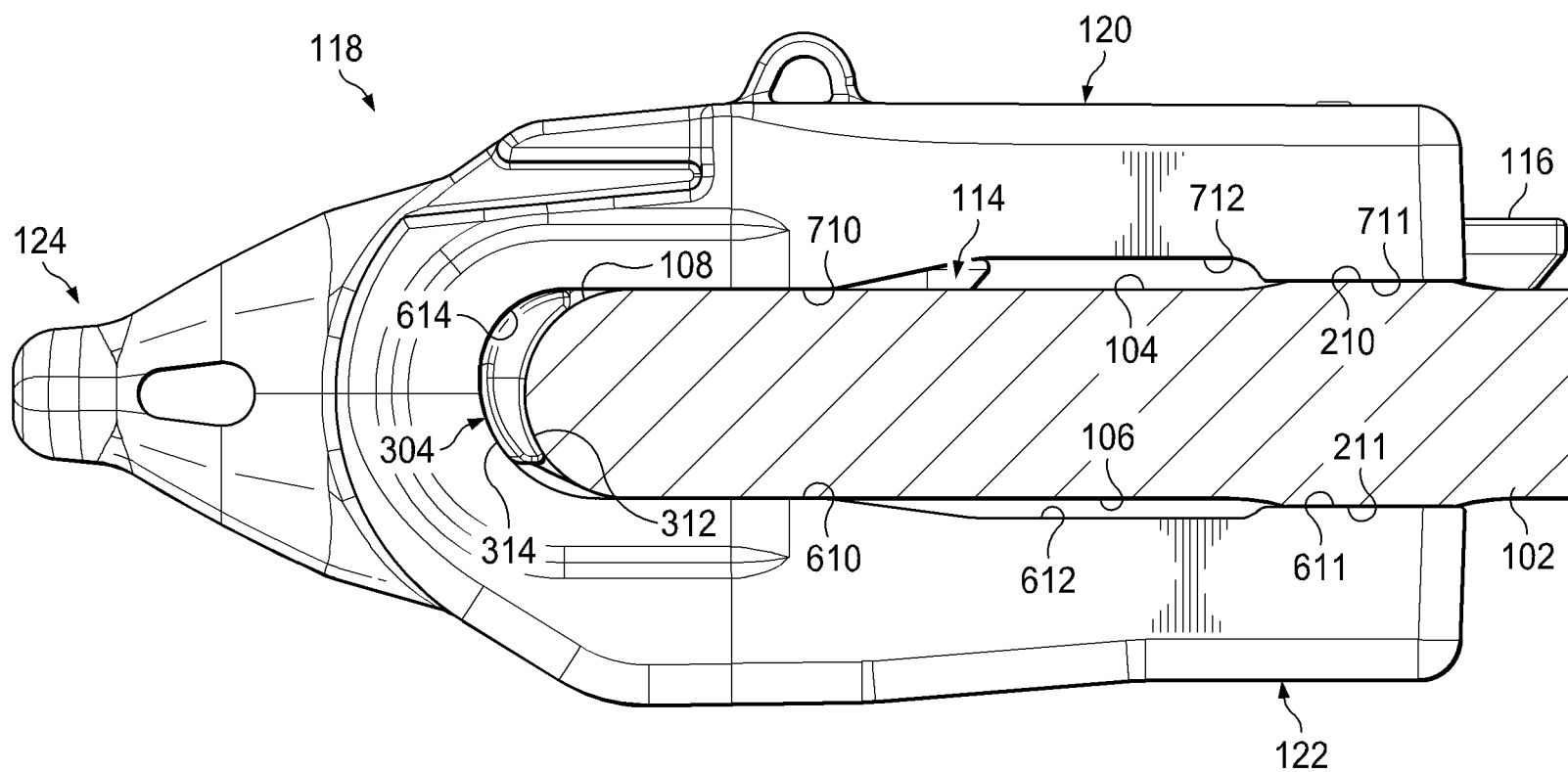


ФИГ. 6

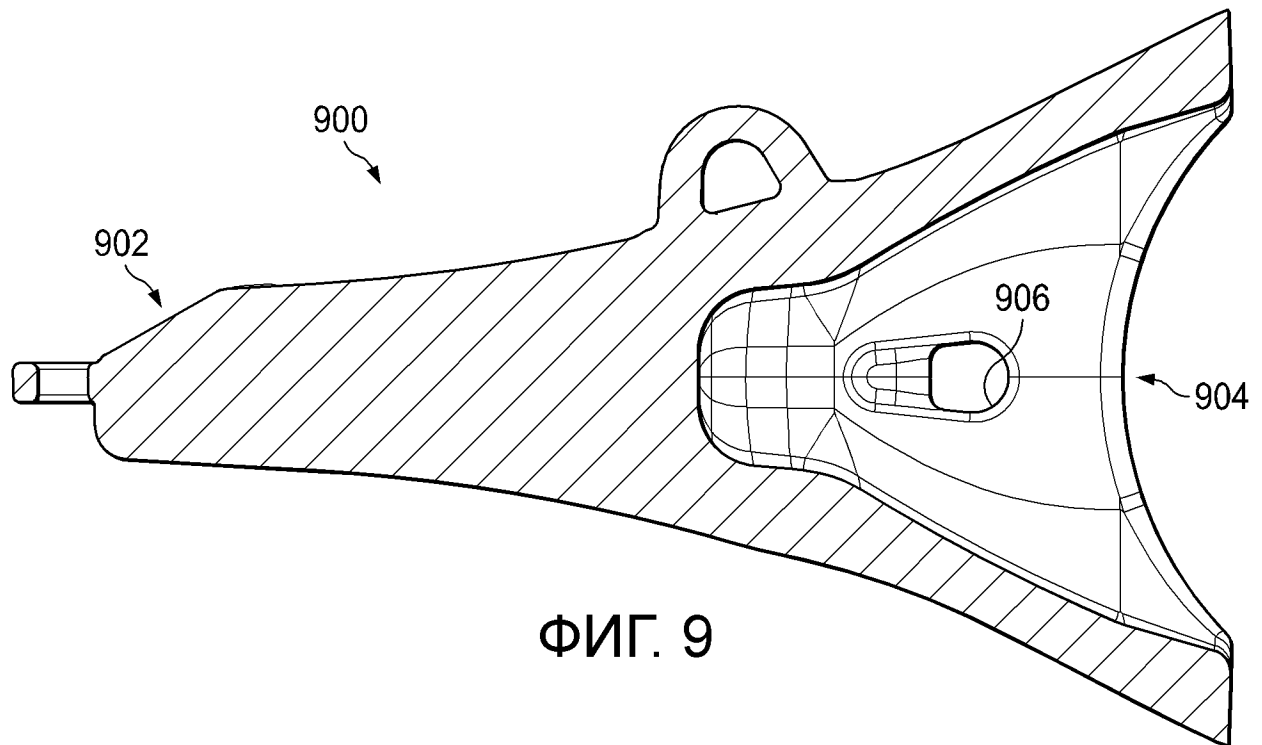


ФИГ. 7А

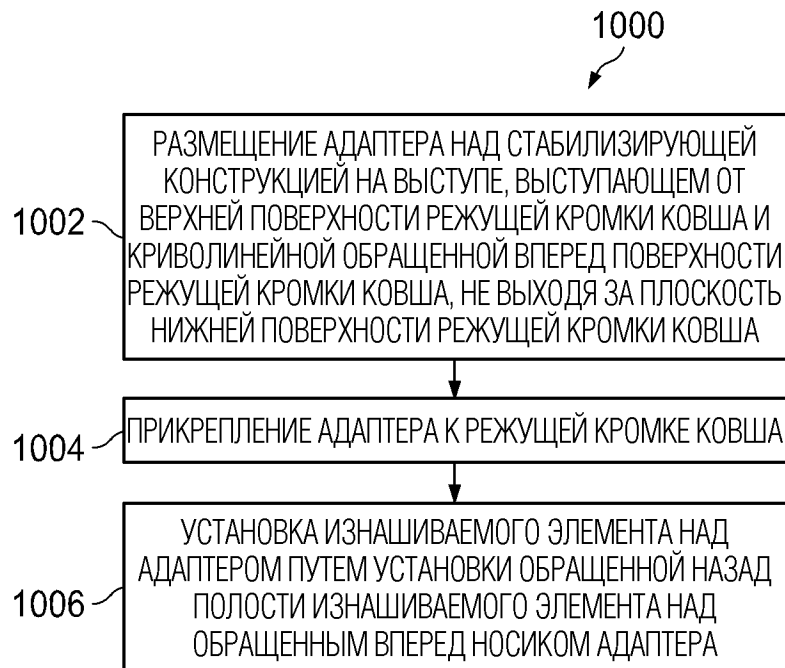




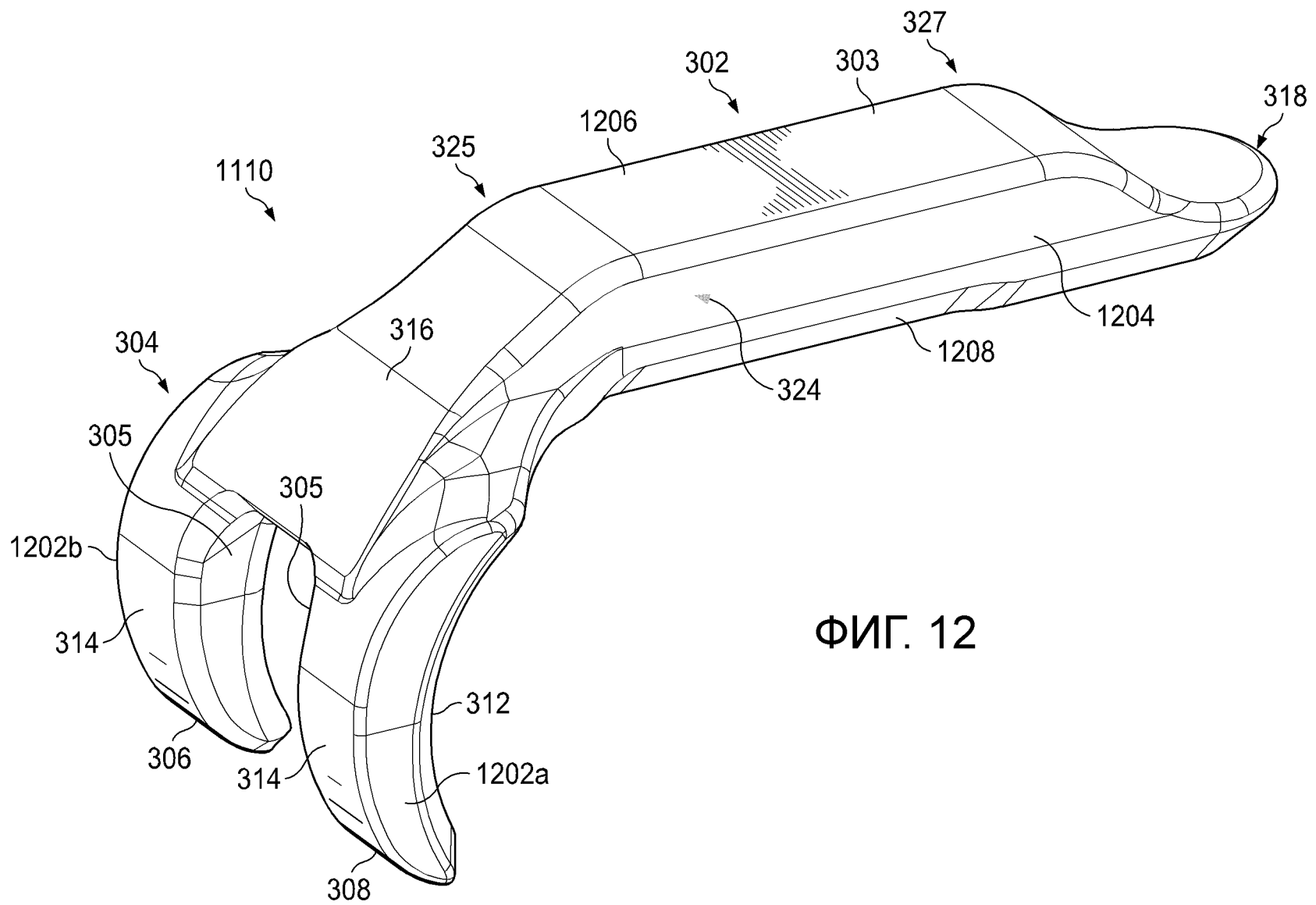
ФИГ. 8



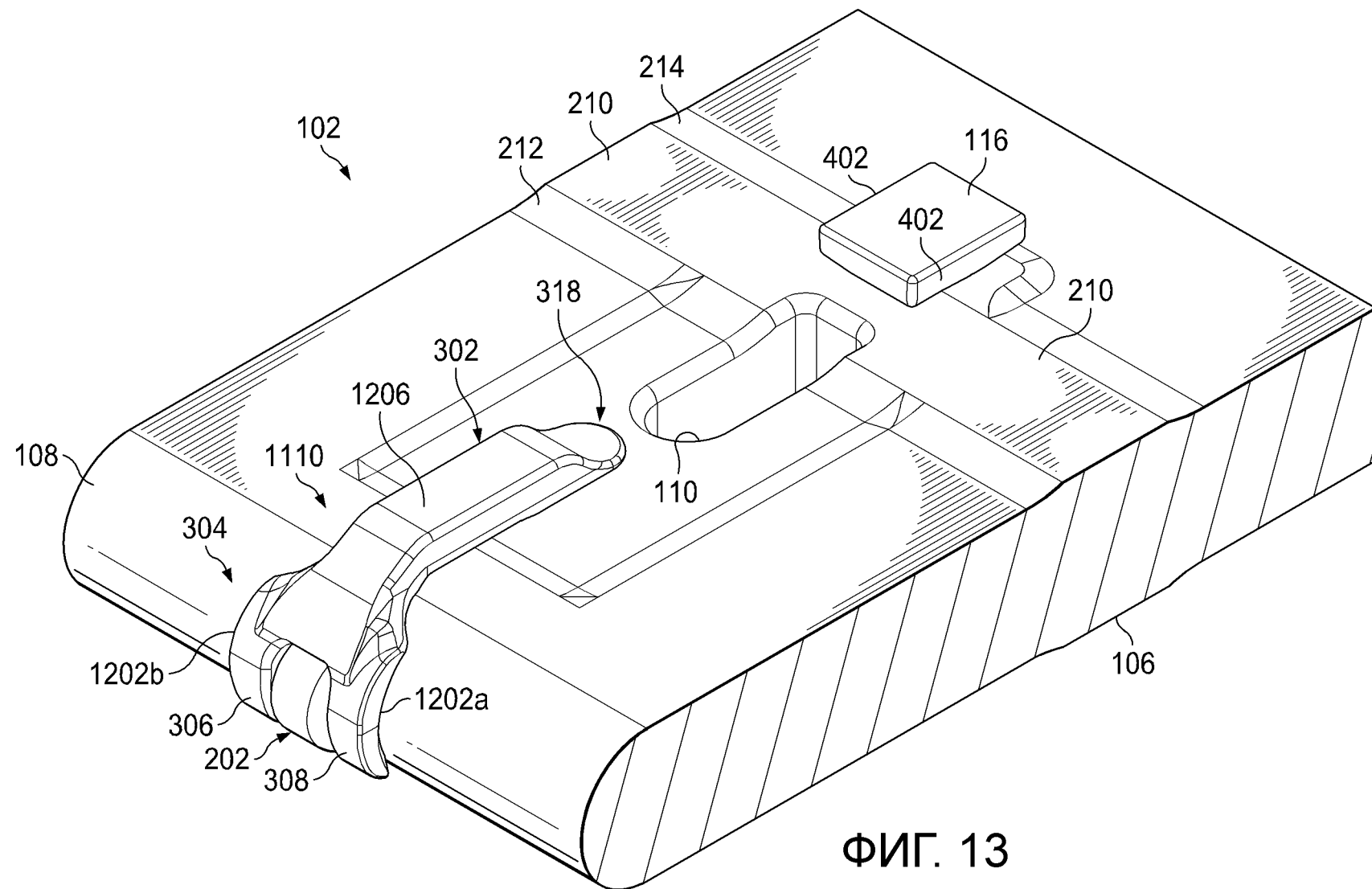
ФИГ. 9



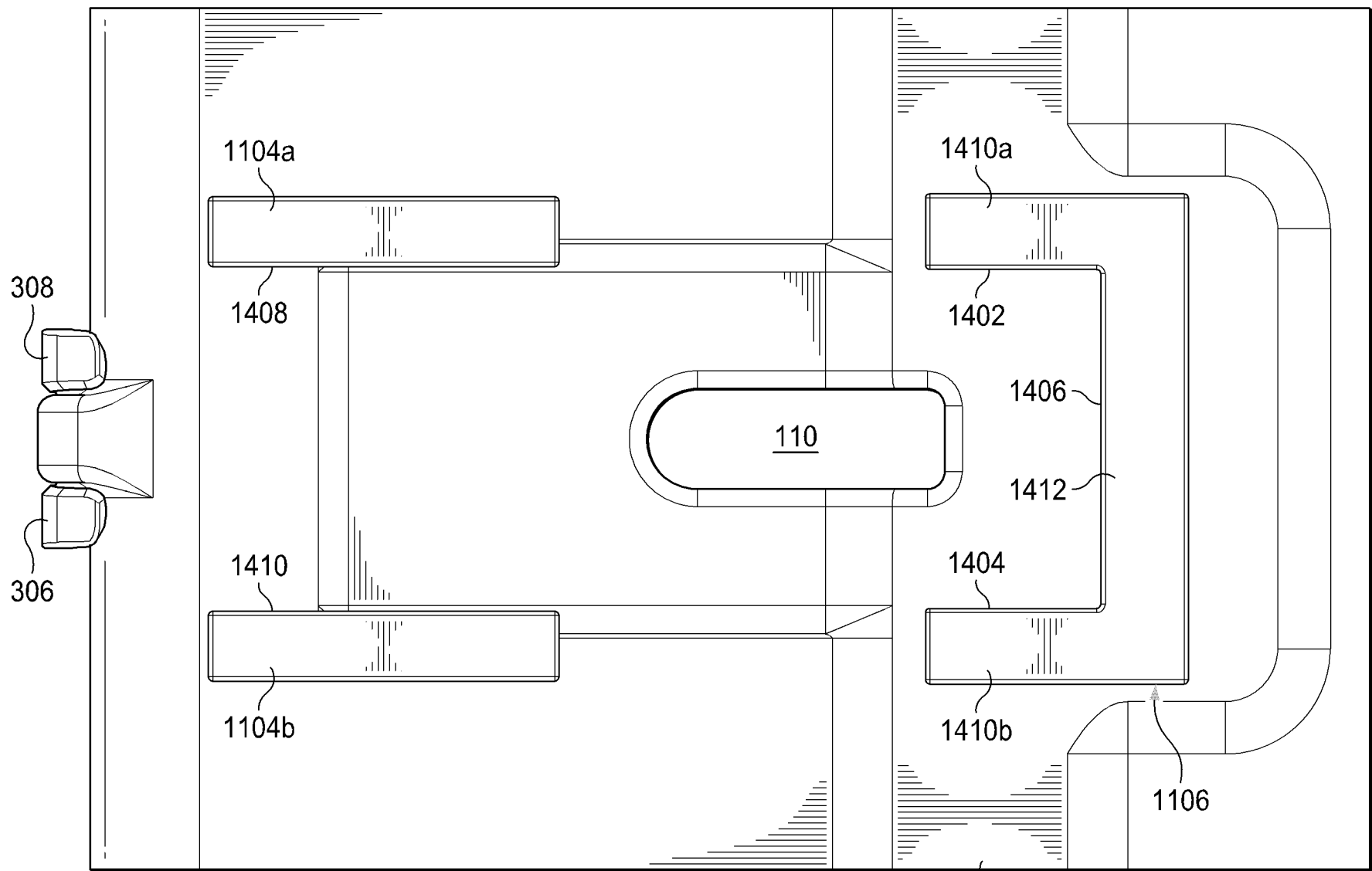
ФИГ. 10



ФИГ. 12

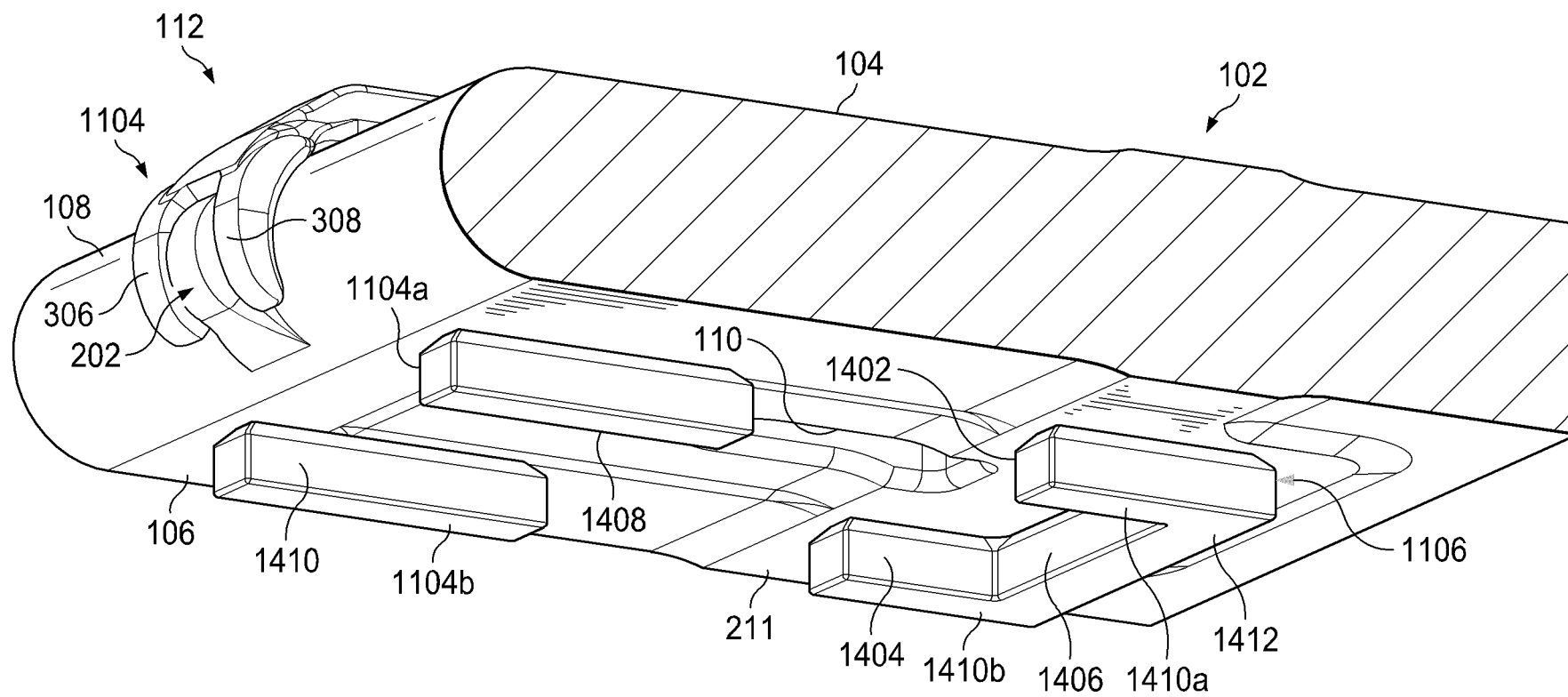


ФИГ. 13

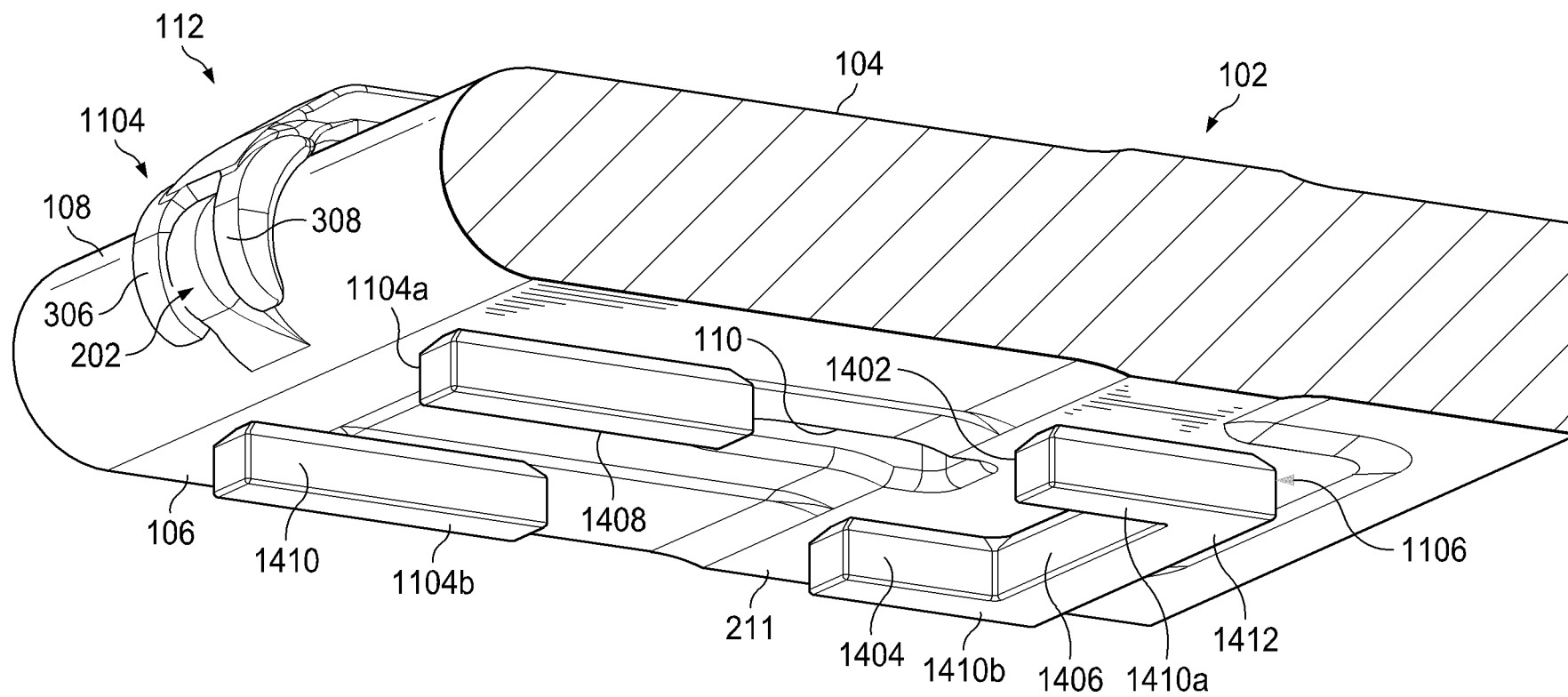


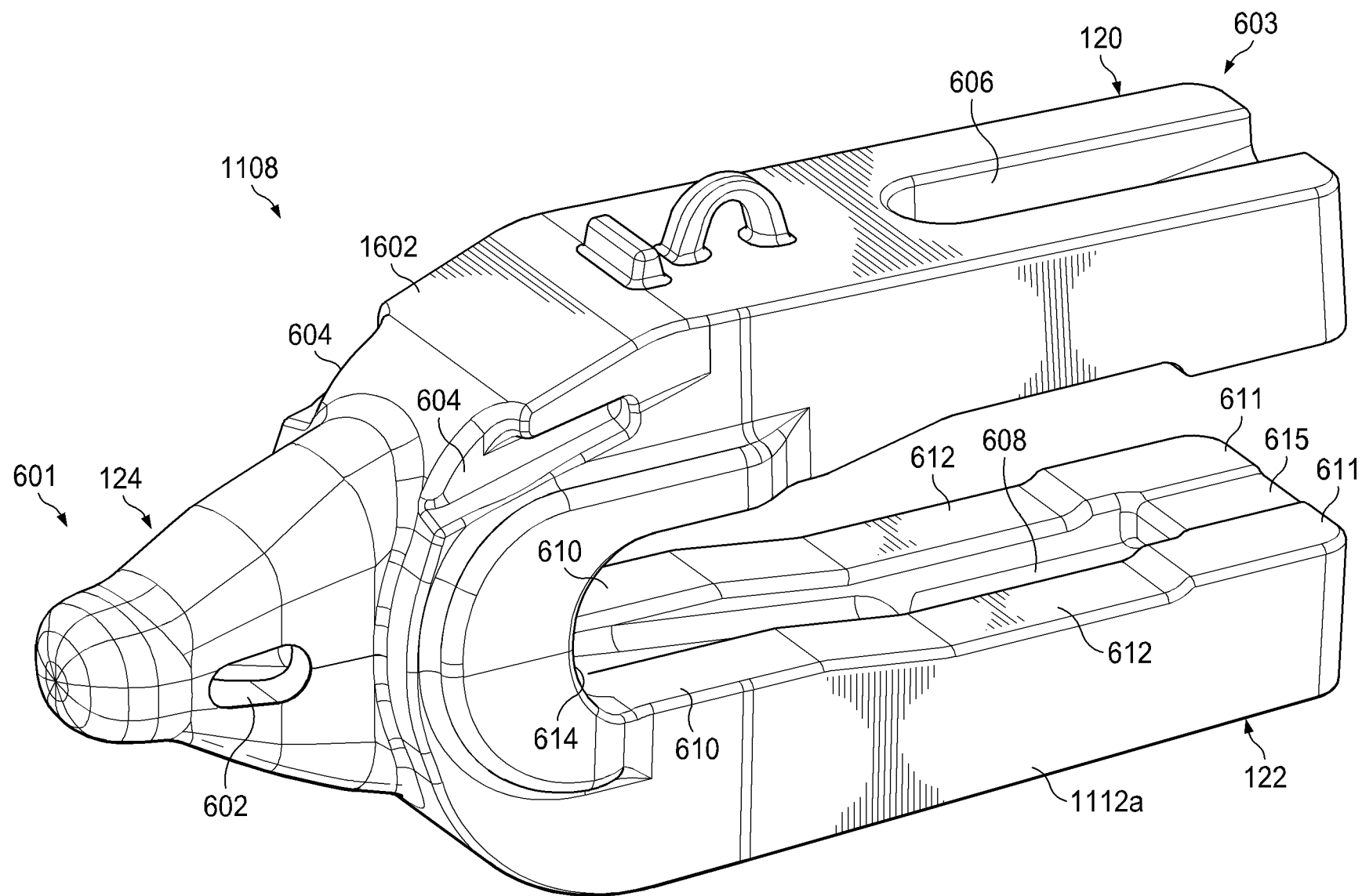
ФИГ. 14В

211

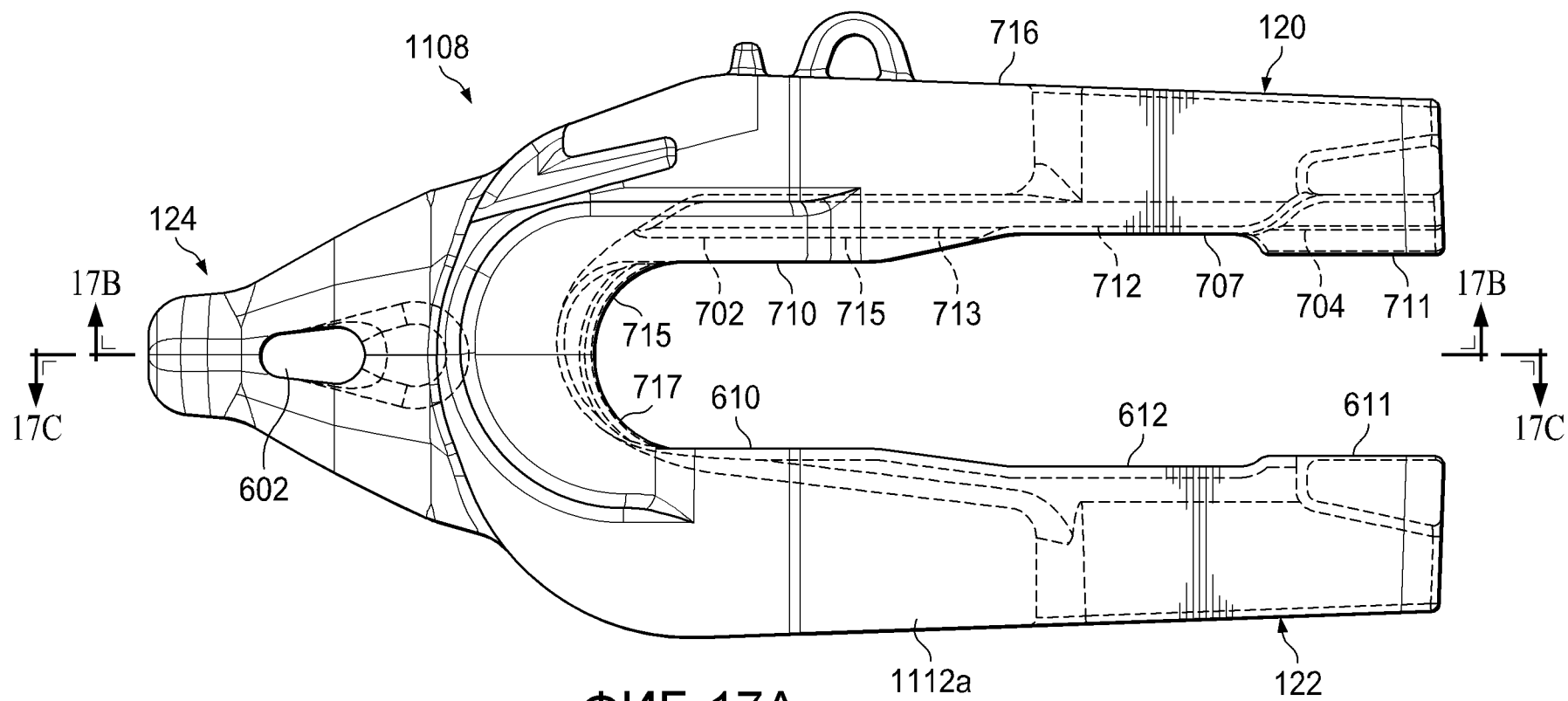


ФИГ. 15

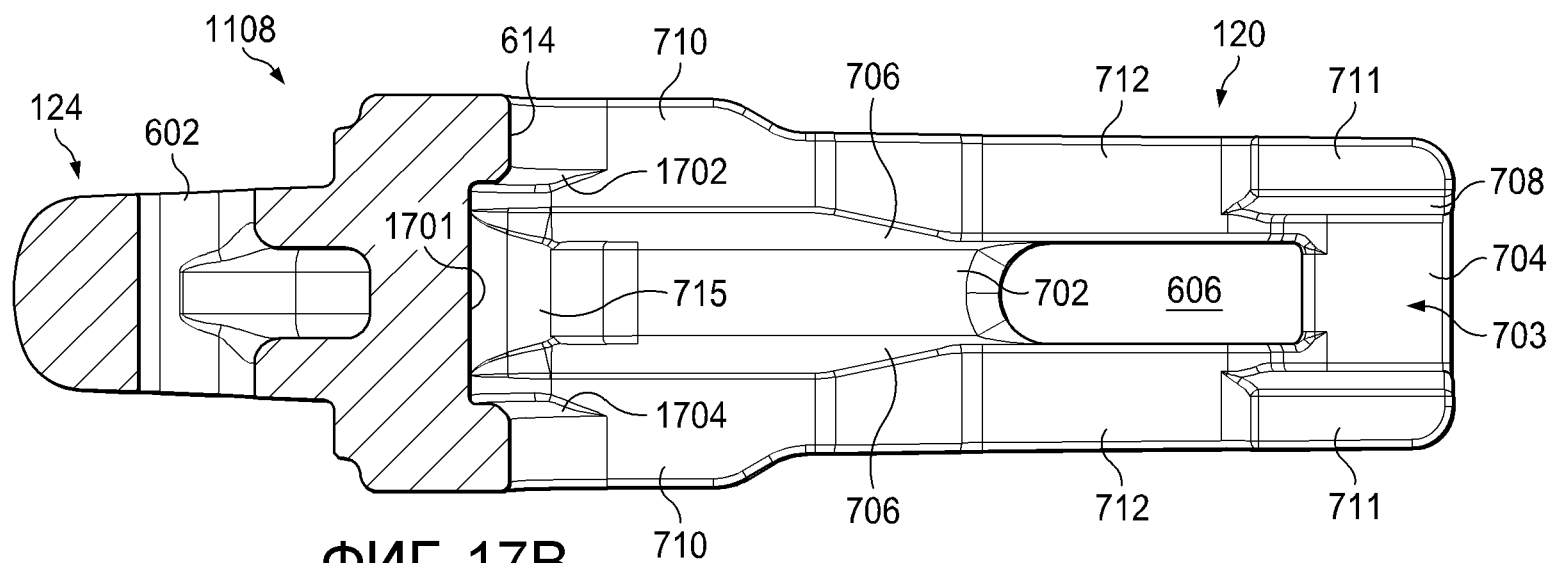




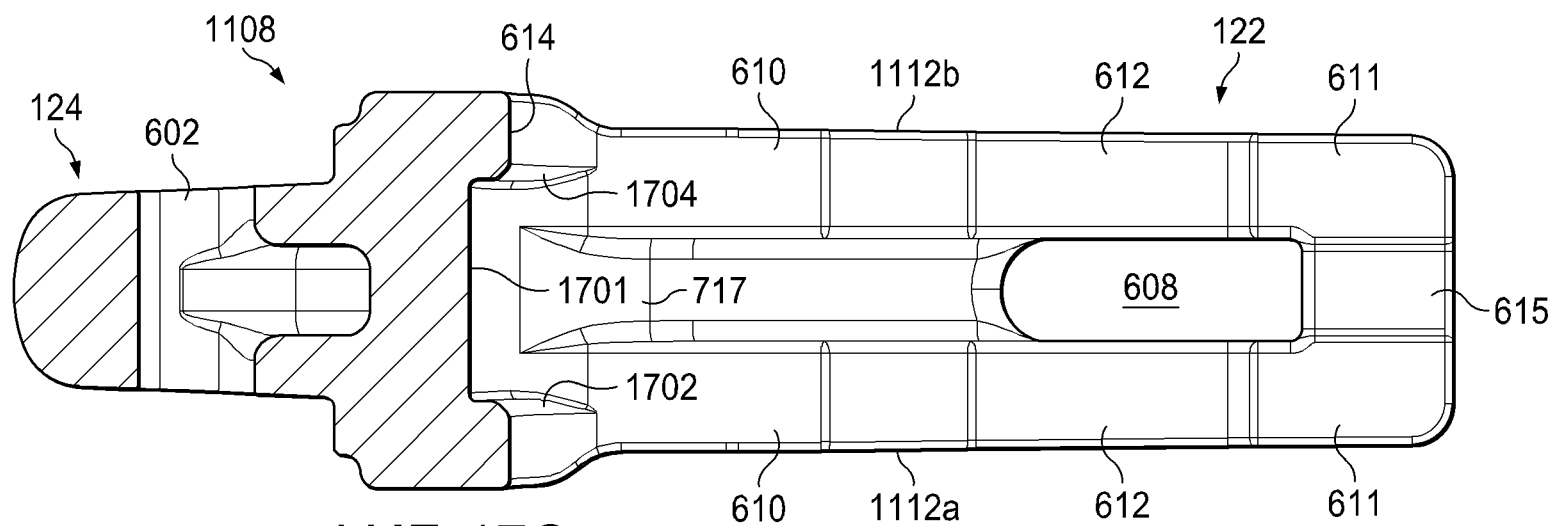
ФИГ. 16



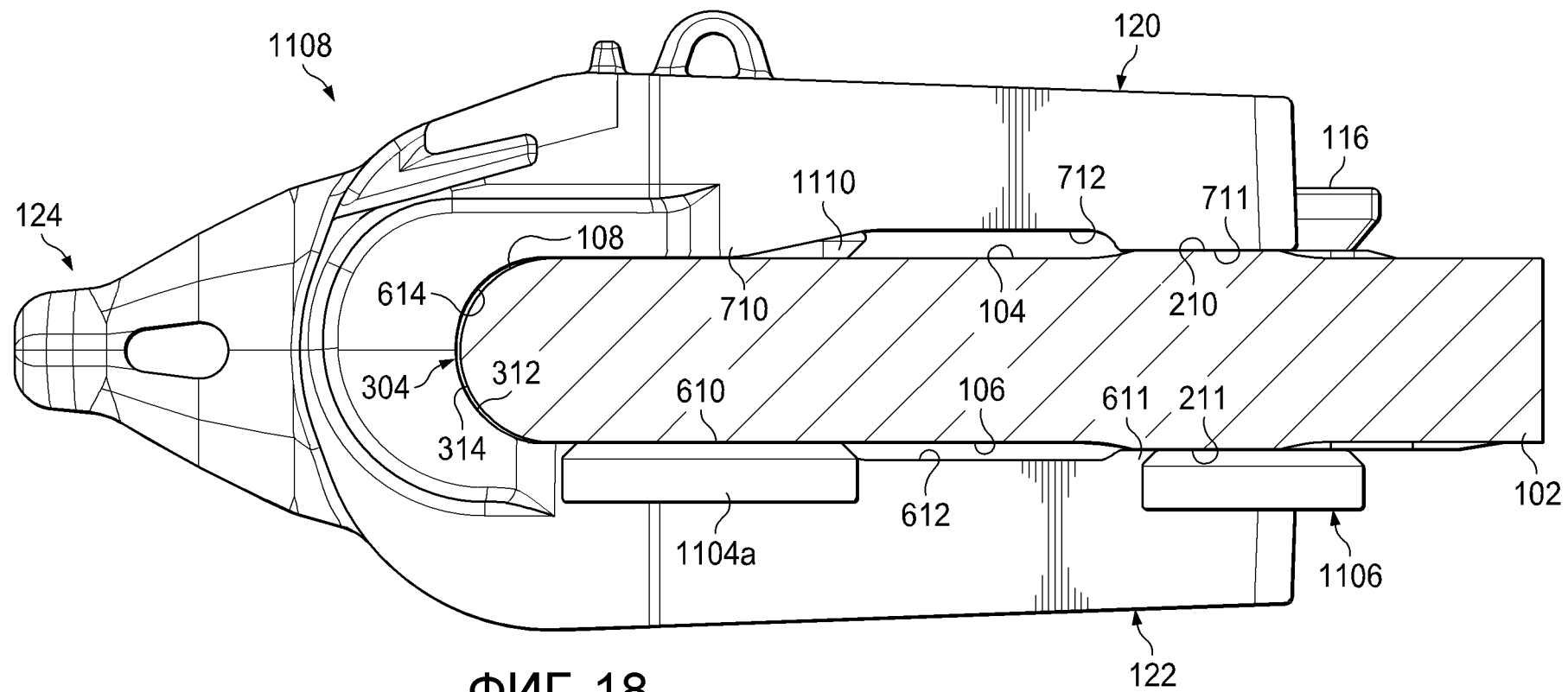
ФИГ. 17А



ФИГ. 17В



ФИГ. 17С



ФИГ. 18