

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 201890290 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2018.05.31

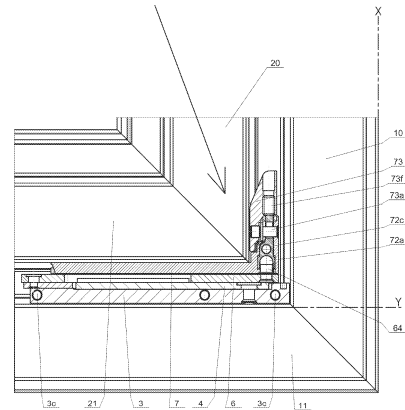
(51) Int. Cl. E05D 15/52 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2016.07.12

(54) СКРЫТАЯ ПЕТЛЯ

(31) 102015000034634  
(32) 2015.07.15  
(33) IT  
(86) PCT/IB2016/054158  
(87) WO 2017/009776 2017.01.19  
(71) Заявитель:  
ФАПИМ С.П.А. (IT)  
(72) Изобретатель:  
Пачини Серджио (IT)  
(74) Представитель:  
Медведев В.Н. (RU)

(57) Настоящее изобретение относится к петле для окон, имеющих створку, закрепленную посредством петель на неподвижной раме; в частности, петля представляет собой петлю скрытого типа, то есть она установлена внутри косяка неподвижной рамы, так что она не видна, когда створка закрыта.



201890290

A1

A1

201890290

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-547386ЕА/085

### СКРЫТАЯ ПЕТЛЯ

#### Описание

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к петле для окон, имеющих створку, шарнирно присоединенную к неподвижной раме; в частности, петля представляет собой петлю скрытого типа, то есть установлена внутри косяка неподвижной рамы так, что она невидима, когда створка закрыта.

#### Предпосылки создания изобретения

Известны различные типы скрытых петель, но они имеют ряд недостатков.

Что касается, например, петли, описанной в ЕР1612356, то она не позволяет открыть створку более чем на 100-110 градусов (очевидно, относительно неподвижной рамы). Тот же недостаток присущ петле, описанной в ЕР19184989. Ограниченный диапазон открытия створки составляет не незначительную проблему для производителя, который для предотвращения случайного закрытия створки, находящейся в полностью открытом положении, например, под действием ветра должен устанавливать дополнительный стопорный рычаг. Это приводит, как можно легко представить, к значительному усложнению конструкции окна, а также к увеличенным производственным затратам.

Также известны петли, которые обеспечивают возможность открытия створки на 180 градусов относительно неподвижной рамы. Это имеет место, например, в случае петель, описанных в двух заявках на Европейский патент ЕР2708692 и ЕР2703587. Однако данные петли имеют сложную конструкцию и, следовательно, подвержены неисправностям и поломкам. Кроме того, их трудно собирать и они приводят к существенным производственным затратам.

Петли, описанные выше, имеют дополнительный недостаток вследствие того, что в них предусмотрены скользящие соединения. Это приводит к большему трению и, следовательно, более быстрому износу, с одной стороны, и к необходимости прикладывать бóльшую

воздействующую силу, с другой стороны.

Кроме того, петли, описанные выше, не позволяют регулировать давление в направлении, параллельном плоскости самого окна, а именно регулировать давление закрытия периферийного уплотнения окна.

Дополнительный пример скрытой петли описан в публикации EP2811092. Данная петля позволяет открыть створку на угол до 180°. Однако данная петля имеет особенно большой размер в направлении толщины окна. Данная «объемность» является значительной и препятствует использованию такой петли в профилях малой толщины или тонких окнах, таких как широко используемые в настоящее время.

Сущность изобретения

Задача изобретения состоит в разработке петли скрытого типа, которая решает проблемы известных петель и конструкция которой, кроме того, образует действенную альтернативу по отношению к ним.

Следовательно, задача петли согласно изобретению состоит в обеспечении открытия створки на 180 градусов, но при одновременной простоте конструкции и легкости монтажа.

Кроме того, еще одна задача петли согласно изобретению состоит в обеспечении возможности также открытия створки с наклоном.

Дополнительная задача настоящего изобретения состоит в разработке петли, которая имеет простую конструкцию и проста в использовании, которую легко собирать и которая имеет сравнительно низкую производственную себестоимость.

Дополнительные задачи петли согласно изобретению состоят в обеспечении малых размеров, чтобы ее можно было устанавливать также на профилях с малой толщиной, таких как описанные выше, а также в обеспечении возможности регулировки в направлении, параллельном плоскости окна.

Эти и другие задачи решаются посредством скрытой петли согласно изобретению, основные отличительные признаки которой определяются пунктом 1 в сопровождающей формуле изобретения.

Дополнительные важные отличительные признаки также содержатся в зависимых пунктах формулы изобретения.

#### Краткое описание чертежей

Отличительные признаки и преимущества устройства согласно настоящему изобретению станут более ясными из нижеследующего описания вариантов его осуществления, приведенных в качестве неограничивающего примера со ссылкой на приложенные чертежи, в которых:

- фиг.1 представляет собой вид спереди окна с подвижной створкой, частично открытой относительно неподвижной рамы;

- фиг.2 показывает выполненный в разрезе по плоскости, определяемой неподвижной рамой, вид первого варианта конструкции петли согласно изобретению, установленной на окне согласно фиг.1;

- фиг.3-8 иллюстрируют на виде в плане функционирование первого варианта конструкции петли согласно изобретению во время последовательных моментов открытия подвижной створки относительно неподвижной рамы;

- фиг.9 показывает выполненный с пространственным разделением элементов и изолированный вид первого варианта конструкции петли согласно изобретению;

- фиг.10 представляет собой вид сбоку окна, на котором установлен первый вариант конструкции петли, при этом данный вид показывает перемещение подвижной створки при открытии с наклоном относительно неподвижной рамы;

- фиг.11 показывает выполненный с пространственным разделением элементов и изолированный вид второго варианта конструкции петли согласно изобретению.

#### Подробное описание изобретения

Как показано на фиг.1-10, окно, соответствующее известной конфигурации, содержит неподвижную раму 1, с которой подвижная створка 2 соединена с возможностью поворота. В частности, подвижная створка 2 смонтирована шарнирно на неподвижной раме и может перемещаться для открытия/закрытия вдоль вертикальной или продольной оси X, параллельной вертикальному элементу 10 указанной неподвижной рамы, на котором закреплена петля.

Неподвижная рама также имеет свободный вертикальный элемент напротив вертикального элемента 10 для крепления петли, на котором выполняется закрытие створки посредством известных закрывающих систем, приводимых в действие ручкой (непоказанной).

Неподвижная рама также содержит две горизонтальные поперечины, которые проходят между вышеупомянутыми вертикальными элементами, то есть нижнюю горизонтальную поперечину 11, которая определяет горизонтальную или поперечную ось Y, перпендикулярную к вышеупомянутой оси X. Третья горизонтальная перпендикулярная ось Z образует вместе с X и Y основную прямоугольную систему координат.

Створка шарнирно смонтирована на неподвижной раме посредством, по меньшей мере, двух петель. На чертежах петля согласно изобретению показана в виде нижней петли (а именно петли, ближайшей к грунту, во время сборки), но также вполне возможно, что данная петля будет установлена в противоположном месте, например, вверху.

Соответственно, створка также имеет два вертикальных элемента, то есть соответствующий вертикальный элемент 20 для крепления петли, который соответствует вертикальному элементу 10 рамы, и нижнюю горизонтальную поперечину 21, которая соответствует горизонтальной поперечине 11 неподвижной рамы.

Далее конкретно рассматриваются фиг.2 и 9, на которых показан первый вариант конструкции петли согласно изобретению, который содержит первый элемент 3 (или неподвижный элемент), который установлен на горизонтальной поперечине 11 неподвижной рамы рядом с вертикальным элементом 10, и второй элемент 7 (или подвижный элемент), который вместо этого в основном соединен с горизонтальной поперечиной 21 и вертикальным элементом 20 подвижной створки 2. Неподвижный элемент 3 и подвижный элемент соединены вместе посредством системы рычагов, которые будут дополнительно подробно описаны ниже.

Первый элемент 3 содержит пластину 30, которая прикреплена к горизонтальной поперечине 11 неподвижной рамы параллельно грунту и выровнена относительно горизонтальной оси Y. Пластина 30 имеет внизу фасонную часть 3а для выполнения крепления к раме

и, в частности, для закрепления на двух полках 11a и 11b, выступающих внутрь гнезда, образованного в горизонтальной поперечине. Крепление пластины к поперечине улучшено посредством штырей 3с.

Два конца пластины, то есть дистальный конец 301 и проксимальный конец 302 относительно вертикального элемента 10, выполнены с отверстиями под соответствующие штифты, предназначенные для соединения с первым рычагом и вторым рычагом петли.

Более подробно, дистальный конец 301 выполнен с отверстием для штифта 8a, который обеспечивает поворотное соединение с первым рычагом или рычажным элементом 8, который будет дополнительно описан ниже.

Вместо этого второй проксимальный конец 302 выполнен с отверстием 34 для вставки второго штифта 3d с возможностью поворота. Последний обеспечивает поворотное соединение F второго рычага 4 с пластиной 30, и в данном соединении второй рычаг 4 также имеет на его первом конце 41 соответствующее отверстие 41a. Когда петля смонтирована, данный первый конец 41 представляет собой проксимальный конец относительно вертикального элемента 10 для крепления петли.

Второй рычаг 4 также является пластинчатым и имеет по существу прямоугольную форму. Однако на его стороне рядом с первым концом 41 он имеет первую выемку 42, стороны которой образуют угол, составляющий 90 градусов, друг относительно друга. Во время сборки выемка 42 направлена к вертикальному элементу 10 для крепления петли.

На втором конце 43, дистальном по отношению к первому концу, рычаг 4 шарнирно соединен с возможностью поворота в точке G с вспомогательным рычагом 5, который на его противоположном конце присоединен ко второму элементу 7 и, следовательно, к подвижной створке 2.

Кроме того, напротив выемки 42 второй рычаг 4 шарнирно соединен в точке H с третьим рычагом 6, который, в свою очередь, присоединен с возможностью поворота посредством третьего штифта 8b к рычагу 8 и, в частности, к его концу, противоположному по

отношению к концу, предназначенному для соединения с пластиной 30. Данное поворотное соединение предусмотрено на дистальном конце 62 третьего рычага, а именно том конце, который наиболее удален от вертикального элемента 10. Вместо этого на конце 61, проксимальном относительно вертикального элемента, третий рычаг 6 присоединен с возможностью поворота ко второму элементу 7. Шарнирное соединение между третьим рычагом 6 и вторым рычагом 4 выполняется между данными двумя концами в месте, более близком к первому концу 41, 61. В зоне данной точки шарнира на третьем рычаге 6 выполнена дополнительная выемка 63, при этом указанная выемка аналогично первой выемке 42, описанной выше, имеет стороны, перпендикулярные друг другу. Две выемки имеют аналогичные размеры, поскольку во время функционирования петли они будут расположены друг над другом, как станет ясно ниже.

Далее рассматривается элемент 7, соединенный с подвижной створкой, который имеет прямоугольную форму, то есть он имеет основную часть 71, которая вставляется внутрь соответствующего гнезда, образованного в вертикальном элементе 20 створки, и плоский компонент или выступ 70, который вставляется внутрь соответствующего гнезда, образованного в горизонтальной поперечине 21 подвижной створки.

Вышеупомянутое шарнирное соединение вместе вспомогательного рычага 5 и подвижного элемента 7 выполняется на плоском выступе 70, в то время как точка Н шарнирного соединения с третьим рычагом 6 предусмотрена на основной части.

Более подробно, указанное шарнирное соединение выполняется посредством штифта 64 с грибовидной головкой или штифта, который имеет по существу цилиндрический стержень 640, предназначенный для вставки в отверстие, образованное в третьем рычаге 6, и грибовидную или сферическую головку 641, которая вставляется внутрь соответствующего гнезда подвижного элемента 7.

Посредством данной сферической головки можно получить дополнительную степень свободы также с возможностью поворота вокруг горизонтальной оси Y и, следовательно, получить шарнирную систему типа шарового шарнира. Следовательно, посредством петли согласно изобретению можно не только открыть створку путем

поворота относительно рамы при возможности перемещения вокруг вертикальной оси  $X$ , но также открыть створку посредством наклона относительно горизонтальной оси  $Y$  (см. фиг.10).

При еще более подробном рассмотрении видно, что основная часть 71 имеет гнездо, внутрь которого вставка 72 вставляется с зазором. Верхний или закрывающий элемент 73 установлен на основной части 71 для образования - вместе с ней и вставкой - основного узла элемента 7. Соединение закрывающего элемента с данным узлом выполняется посредством поперечного винта 73а. Кроме того, закрывающий элемент соединен с вертикальным элементом 20 створки с образованием одного целого с ним посредством двух винтов 73с, поскольку он имеет фланцы, которые вставляются внутрь соответствующих гнезд, образованных на указанном вертикальном элементе.

Соответствующее гнездо 72а для приема сферической головки 641 образовано внутри вставки 72. Кроме того, вставка выполнена с поперечным резьбовым отверстием 72b, которое принимает вставляемый внутрь него, первый винт 72с, расположенный поперечно, для задания соответствующей оси  $Y'$ , которая соответствует поперечной оси  $Y$ , когда створка закрыта или полностью открыта на  $180^\circ$ . Данный винт обеспечивает возможность регулировки створки в поперечном направлении относительно неподвижной рамы, а именно регулировки вдоль плоскости  $XU$  поджима периферийного уплотнения окна. В частности, винт 72с имеет длину, которая больше ширины вставки, но в любом случае такую длину, чтобы он мог быть размещен внутри гнезда основной части 71; следовательно, приведение в действие данного винта посредством давящего усилия вызовет смещение основной части 71 в направлении оси  $Y'$  относительно закрывающего элемента 73. Данное смещение приводит к точной регулировке давления, действующего на уплотнение со стороны створки, закрытой на неподвижной раме.

Проушина 72d образована перпендикулярно по отношению к поперечному отверстию 72b и предназначена для приема второго винта 73а для соединения вставки с основной частью 71. Винт определяет соответствующую ось  $Z'$ , которая соответствует оси  $Z$ ,



когда створка открыта на  $90^\circ$ , и, следовательно, расположен перпендикулярно относительно винта 72с. Следовательно, направления X, Y' и Z' образуют вспомогательную прямоугольную систему координат, которая соответствует основной прямоугольной системе координат, когда створка закрыта.

При рассмотрении снова второго винта 73а видно, что он имеет круглый дискообразный элемент 730а, который при повороте винта давит на основную часть 71, стремясь сместить ее от закрывающего элемента 73, который прикреплен к вертикальному элементу. Относительное перемещение основной части 71 и закрывающего элемента 73 друг от друга, хотя и минимальное, тем не менее, достаточно для обеспечения регулировки окна в поперечном направлении вдоль плоскости XY.

Кроме того, третий продольный винт или штифт 73f вставлен внутрь верхней части закрывающего элемента 73. Штифт вставлен в продольном направлении вдоль оси X внутрь закрывающего элемента с прилеганием его в вертикальном направлении к вставке 72 и расположен перпендикулярно относительно винтов 73а и 73с. Поворот штифта обеспечивает вертикальное смещение вставки 72 относительно закрывающего элемента 73 и, следовательно, подъем створки и ее регулировку вдоль оси X или в плоскости YZ, поскольку давящее усилие действует на вставку так, что она плотно прилегает к штифту 64.

Далее со ссылкой на фиг.11 описан второй вариант конструкции петли согласно изобретению.

Данный вариант отличается от первого в основном в отношении второго элемента 7', при этом первый элемент 3' и система рычагов 4', 5', 6' и 8' по существу аналогичны первому варианту конструкции, описанному выше, и не описаны здесь снова.

Более подробно, второй элемент 7', соединенный с подвижной створкой, содержит плоский или пластинчатый компонент 70', который входит внутрь соответствующего гнезда, образованного в горизонтальной поперечине 21 подвижной створки, и основную часть или основную вставку 71', отличную от пластинчатого компонента 70' и выполненную с возможностью вставки внутрь вертикального

элемента 20 створки. Внутри основной вставки 71' имеется гнездо, внутрь которого вспомогательная вставка 72' вставляется с зазором. Шарнирное соединение с третьим рычагом 6' выполнено внутри данной вспомогательной вставки 72' аналогично первому варианту конструкции посредством штифта 64' с грибовидной головкой. Соединение между плоским компонентом 70' и основной частью 71' выполнено посредством вставки указанного штифта 64' с грибовидной головкой внутрь указанной вставки 72'.

Верхний или закрывающий элемент 73' установлен на основной вставке 71', как показано на фигуре. Соединение закрывающего элемента 73' с основной вставкой обеспечивается посредством простой установки с зазором, в то время как соединение с вертикальным элементом 20 створки выполняется посредством двух винтов 73с.

При рассмотрении регулировок следует отметить, что первый винт 72с' вставлен внутрь вспомогательной пробки, при этом он расположен так, что он определяет соответствующую ось Z', которая соответствует оси Z, когда створка закрыта или полностью открыта на 180°. В отличие от первого варианта конструкции данный винт расположен перпендикулярно к поперечному регулировочному винту 72с и действительно он в данном случае обеспечивает возможность регулировки окна в поперечном направлении вдоль плоскости XY благодаря давящему усилию, действующему со стороны винта на вспомогательную вставку и, следовательно, на основную вставку, которое, хотя и в минимальной степени, обеспечивает ее перемещение от верхнего элемента 73'.

Регулировка давления на периферийное уплотнение окна вдоль плоскости XZ обеспечивается за счет приложения усилия к дисковому элементу 73а', наружный диаметр которого таков, что он входит свободно и без зазора внутрь полости в вертикальном элементе 20, при этом он расположен вдоль соответствующей оси Z'', которая соответствует оси Z, когда створка открыта на 90°. Дисковый элемент имеет эксцентриковый стержень и имеет в его

головке соответствующее гнездо для инструмента, так что при повороте головки и, следовательно, дискового элемента обеспечиваются относительное перемещение основной вставки 71' от вертикального элемента и, следовательно, регулировка вдоль плоскости XZ. Действительно, благодаря эксцентриситету стержня дискового элемента его поворот преобразуется в осевое усилие вдоль соответствующей оси Y', параллельной оси Y, и, следовательно, вдоль оси, перпендикулярной к плоскости XZ.

Третья регулировка, а именно регулировка вдоль оси X, то есть в плоскости YZ, обеспечивается аналогично первому варианту конструкции посредством поворота винта 73f', вставленного внутрь соответствующего гнезда в закрывающем элементе 73'. При приведении в действие штифта выполняется вертикальное смещение основной вставки 71' относительно закрывающего элемента 73' и, следовательно, обеспечиваются подъем створки и ее регулировка относительно плоскости YZ.

Для описания функционирования петли в данном втором варианте конструкции снова можно сослаться на фиг.3-8, поскольку принцип работы по существу такой же, что и в случае первого варианта конструкции, который был описан со ссылкой на те же самые фигуры.

Когда створка закрыта на неподвижной раме (фиг.3), второй рычаг 4, 4', вспомогательный рычаг 5, 5' и третий рычаг 6, 6' выровнены друг относительно друга в состоянии наложения друг на друга относительно пластины 30, 30' первого элемента и элемента 71, 71' второго элемента 7, 7', присоединенного к вертикальному элементу створки. Рычаг 8, 8' повернут в сторону, противоположную вертикальному элементу 10. Кроме того, на фиг.3 "z" обозначает расстояние между самым дальним от центра краем 22 подвижной створки 2 и самой дальней от центра, плоской поверхностью 12 вертикального элемента 10 неподвижной рамы 1, при этом указанная поверхность определяет плоскость XY.

При открытии створки на угол  $\alpha$ , составляющий от 0 до 40 градусов, относительно плоскости XY вспомогательный рычаг 5, 5'

обеспечивает перемещение второго рычага 4, 4', который поворачивается относительно точки F шарнира. В результате данного перемещения третий рычаг 6, 6' поворачивается вокруг точки H шарнира и, следовательно, обеспечивает поворот рычага 8, 8'. Поворот последнего обеспечивает увеличение поворота рычага 6, 6'.

Данный поворот третьего рычага приводит к вращательно-поступательному перемещению точки M шарнира относительно неподвижной рамы. Действительно, точка H простого поворота третьего рычага составляет одно целое со вторым рычагом и, следовательно, изменяет свое положение в пространстве в зависимости от поворота второго рычага 4, 4' относительно F. Вращательно-поступательное перемещение точки M таково, что поворот створки относительно оси X не обеспечивает уменьшения расстояния z, которое, напротив, остается постоянным.

Далее, ссылаясь на фиг.5, следует отметить, что при открытии створки на приблизительно 30-60 градусов дальнейший поворот второго рычага 4, 4' также обеспечивает поворот третьего рычага 6, 6' и, следовательно, рычага 8, 8', который, следовательно, обеспечивает дальнейший поворот третьего рычага. Данное поступательное перемещение соответствует дополнительному вращательно-поступательному перемещению точки F шарнира, которое компенсирует перемещение створки при открытии, обеспечивая возможность сохранения постоянного расстояния z. Фиг.6 показывает створку, открытую на приблизительно 100 градусов. При данном угле раскрыва рычаг 8, 8' находится в таком положении, в котором он в большей или меньшей степени перпендикулярен относительно третьего рычага 6, 6', и, следовательно, в положении, в котором имеется максимальное увеличение поворота.

Фиг.7 и 8 показывают вместо этого открытие створки на 100-180 градусов. Рычаг 6, 6', обеспечивающий дальнейший поворот рычага 8, 8', обеспечивает уменьшение поворота третьего рычага. Данное перемещение приводит к вращательно-поступательному перемещению створки, и, следовательно, расстояние z остается

неизменным, что позволяет полностью открыть створку.

Следовательно, постоянная величина расстояния  $z$  во время всех фаз открытия обусловлена тем, что рычаг  $8, 8'$  компенсирует и корректирует поворот третьего рычага  $6, 6'$ . Более конкретно, при закрытом положении окна (фиг.3) рычаг наклонен относительно плоскости  $XU$  под углом от 20 до 30 градусов. Во время открытия створки рычаг поворачивается относительно плоскости  $XU$  и, следовательно, удаляет место расположения соединительного штифта  $8b, 8b'$  от нее, что увеличивает поворот рычага  $6, 6'$ . С другой стороны, когда будет превышено угловое смещение створки, составляющее приблизительно 100 градусов (величина, при которой рычаг  $8, 8'$  перпендикулярен к плоскости  $XU$ ), угловое смещение рычага относительно плоскости  $XU$  снова уменьшается, и соединительный рычаг  $8b, 8b'$  перемещается обратно снова к плоскости  $XU$ , и это приводит к уменьшению угла поворота рычага  $6, 6'$ .

Кроме того, при открытии створки более чем на 100 градусов две выемки  $42, 42'$  и  $63, 63'$  начинают перемещаться друг над другом до тех пор, пока они не окажутся полностью наложенными друг на друга, причем это достигается, когда створка повернута на 180 градусов относительно неподвижной рамы. В данном положении стороны выемок (которые, как упомянуто выше, расположены перпендикулярно друг другу) направлены соответственно параллельно и перпендикулярно плоской поверхности 12 неподвижной рамы для образования вместе с ней углубления  $S$ , внутрь которого входит наружный край 22 створки 2. Следовательно, наличие выемок обеспечивает возможность полного открытия створки, поскольку в противном случае во время открытия за пределы 100 градусов наружный край 22 створки сталкивался бы с системой рычагов.

Следовательно, петля согласно изобретению обеспечивает достижение всех заданных преимуществ. В частности, она позволяет полностью открыть створку и, кроме того, также позволяет открыть створку при наклоне благодаря соединению  $M$  типа шарового шарнира.

Кроме того, как описано выше, расстояние  $z$  остается

постоянным во время всего открытия створки. Если бы данное расстояние уменьшалось, мог бы существовать риск возможного столкновения створки с неподвижной рамой и, следовательно, не только было бы предотвращено полное открытие створки, но и это также вызывало бы повреждение неподвижной рамы. Если бы вместо этого данное расстояние увеличивалось, было бы достаточно места для случайной вставки пальцев пользователей между створкой и окном, при этом их пальцы могли бы оказаться раздавленными при закрытии окна.

Кроме того, сборка петли является особенно простой; действительно, ее полностью устанавливают на неподвижной раме, и затем вставляют подвижную створку с уже собранной петлей посредством простой вставки основной части 71 и верхнего или закрывающего элемента 73 внутрь соответствующего гнезда, имеющегося на вертикальном элементе створки. Для облегчения и стабилизации вставки элемент 73 имеет специальные фланцы для взаимодействия. В результате монтаж окна в целом выполняется значительно быстрее и легче.

Кроме того, петля особенно подходит для установки на окнах, выполненных с профилями малого размера, таких как описанные выше. Действительно, система регулировки, описанная выше, является особенно компактной и предусмотрена только на элементе, прикрепленном к подвижной створке, что оставляет свободной поперечину неподвижной рамы, которая, следовательно, может быть использована для удлинения системы рычагов. Система рычагов, которая, следовательно, расположена над поперечиной неподвижной рамы, не занимает часть пространства за пределами окна, и, следовательно, петля в целом является особенно компактной и занимает мало места, даже когда створка полностью открыта.

Кроме того, петля обеспечивает возможность трех регулировок створки относительно неподвижной рамы, а именно относительно плоскостей XY, XZ и YZ. Данные регулировки выполняются при установленной петле и просты для выполнения благодаря конструкции вставки, описанной выше.

Петля согласно изобретению также является особенно износостойкой во время использования и создает у пользователя

ощущение легкости и линейности во время поворота, поскольку отсутствуют скользящие соединения.

Второй вариант конструкции петли согласно изобретению является еще более предпочтительным с точки зрения легкости сборки, поскольку предусмотрен компонент 70', который во время сборки уже установлен на штифте 64'.

Настоящее изобретение было описано ранее со ссылкой на предпочтительные варианты его осуществления. Следует понимать, что могут существовать другие варианты осуществления, связанные с той же идеей изобретения, при этом все они находятся в пределах объема правовой охраны, определяемого формулой изобретения, которая приложена ниже.

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Петля для поворотного соединения подвижной створки (2) с неподвижной рамой (1) окна, при этом указанная неподвижная рама и указанная створка содержат соответственно по меньшей мере один вертикальный элемент (10, 20), определяющий вертикальную ось (X) поворота указанной створки относительно указанной рамы, и горизонтальную поперечину (11, 21), определяющую горизонтальную ось (Y), перпендикулярную к указанной оси (X) поворота, при этом указанные оси образуют вместе с третьей перпендикулярной горизонтальной осью (Z) основную прямоугольную систему координат и три получающиеся в результате плоскости, то есть горизонтальную плоскость (YZ), первую вертикальную плоскость (XZ) и вторую вертикальную плоскость (XY), при этом указанная петля содержит:

- первый элемент (3, 3'), выполненный с возможностью присоединения к указанной неподвижной раме, и второй элемент (7, 7'), выполненный с возможностью присоединения к указанной подвижной створке;

- систему рычагов (4, 4', 5, 5', 6, 6', 8, 8'), шарнирно соединенных друг с другом, которая соединяет указанный первый элемент с указанным вторым элементом для обеспечения по меньшей мере вращательно-поступательного перемещения указанного второго элемента (7, 7') относительно указанного первого элемента и, следовательно, указанной створки (2) относительно указанной неподвижной рамы;

при этом указанная петля отличается тем, что указанный второй элемент (7, 7') содержит вставку (72, 72'), соединенную с возможностью поворота с указанной системой рычагов, основную часть (71, 71'), в которой образовано гнездо, в котором указанная вставка размещена с зазором, и закрывающий элемент (73, 73'), который установлен на указанной основной части (71, 71') с зазором и прикреплен к указанному вертикальному элементу (20) с образованием одного целого с ним, регулировочные средства (72с, 72с', 73а, 73а', 73f, 73f'), также предусмотренные для



регулирования положения указанной створки и указанной неподвижной рамы друг относительно друга, при этом указанные регулировочные средства во время функционирования воздействуют с давящим усилием соответственно на указанную вставку, на указанную основную часть и на указанный закрывающий элемент в трех направлениях  $(X, Y', Z')$ , определяющих вспомогательную прямоугольную систему координат, при этом одно из указанных направлений определяется указанной осью  $(X)$  поворота, при этом указанная вспомогательная прямоугольная система координат соответствует при закрытом положении створки указанной основной прямоугольной системе координат, так что перемещения при данном давящем усилии, выполняемые посредством указанных регулировочных средств в указанных трех направлениях, обеспечивают регулировку расстояния от указанной створки до указанной неподвижной рамы относительно указанной второй вертикальной плоскости  $(XY)$ , указанной горизонтальной плоскости  $(YZ)$  и указанной первой вертикальной плоскости  $(XZ)$ .

2. Петля по п.1, в которой указанный первый неподвижный элемент  $(3, 3')$  содержит пластину  $(30, 30')$ , закрепленную на поперечине указанной неподвижной рамы с образованием одного целого с ней, при этом указанная система рычагов шарнирно присоединена на обоих концах указанной пластины, то есть дистальном конце  $(301, 301')$  и проксимальном конце  $(302, 302')$  относительно указанного вертикального элемента  $(10)$ , при этом указанная система рычагов, следовательно, проходит вдоль всей длины указанной пластины.

3. Петля по п.2, в которой указанная система рычагов содержит первый рычаг  $(8, 8')$ , присоединенный с возможностью поворота к указанной пластине  $(30, 30')$  на указанном дистальном конце  $(301, 301')$ , второй рычаг  $(4, 4')$ , присоединенный посредством его первого конца  $(41, 41')$  с возможностью поворота к указанному проксимальному концу  $(302, 302')$  указанной пластины  $(30, 30')$ , третий рычаг  $(6, 6')$ , присоединенный с возможностью поворота к указанному первому рычагу  $(8, 8')$  и к указанному

второму рычагу (4, 4'), вспомогательный рычаг (5, 5'), присоединенный посредством его концов с возможностью поворота к указанному второму элементу (7, 7') и ко второму концу (43, 43') указанного второго рычага (4, 4'), при этом указанное поворотное соединение между указанным третьим рычагом (6) и указанным вторым рычагом (4, 4') имеет место в промежуточной точке между указанными первым концом (41, 41') и вторым концом (43, 43').

4. Петля по п.3, в которой указанный третий рычаг (6, 6') содержит два конца, то есть дистальный конец (62, 62') для поворотного соединения с указанным первым рычагом (8, 8') и проксимальный конец (61, 61'), присоединенный с возможностью поворота к указанной вставке (72, 72') указанного элемента (7, 7').

5. Петля по п.4, в которой поворотное соединение между указанным вторым рычагом (4, 4') и указанным третьим рычагом (6, 6') имеет место в промежуточной точке указанного третьего рычага между указанными дистальным концом (62, 62') и проксимальным концом (61, 61').

6. Петля по п.4 или 5, в которой поворотное соединение между указанным третьим рычагом и указанной вставкой (72, 72') получено посредством шарового шарнирного соединения (64, 64') для обеспечения возможности открытия указанной створки относительно указанной горизонтальной оси (Y) посредством ее наклона.

7. Петля по п.6, в которой указанное шаровое шарнирное соединение получено посредством штифта (64, 64'), который имеет стержень (640, 640') для взаимодействия с указанным вторым рычагом (6, 6') и, по существу, сферическую головку (641, 641') для взаимодействия с указанной вставкой (72, 72') с возможностью поворота.

8. Петля по любому из п.п.3-7, в которой выемки (42, 42', 63, 63') образованы на соответствующих сторонах указанного второго рычага (4, 4') и указанного третьего рычага (6, 6'), при

этом указанные выемки таковы, что они размещены друг над другом, когда указанная створка открыта на  $180^\circ$  относительно указанной неподвижной рамы, для образования вместе с плоской поверхностью (12) указанной неподвижной рамы, расположенной вдоль указанной второй вертикальной плоскости (XY), углубления (S) для приема выступающего наружного края (22) указанной створки (2).

9. Петля по п.8, в которой во время указанного вращательно-поступательного перемещения указанной створки относительно указанной неподвижной рамы расстояние (z) между указанной плоской поверхностью (12) указанной неподвижной рамы (1) и указанным наружным краем (22) указанной подвижной створки (2) остается постоянным.

10. Петля по любому из предшествующих пунктов, в которой указанный второй элемент (7) содержит плоский компонент (70), который расположен на горизонтальной поперечине указанной створки, при этом указанная основная часть (71) проходит перпендикулярно от указанного плоского компонента.

11. Петля по любому из предшествующих пунктов, в которой указанные регулировочные средства содержат первый винт (72с), имеющий ось (Y'), представляющую собой горизонтальную ось (Y') указанной вспомогательной системы координат, при этом указанный винт входит в указанную вставку (72) так, что при повороте указанного первого винта он воздействует с давящим усилием на указанную основную часть (71) вдоль указанной оси (Y') и обеспечивает ее относительное смещение относительно закрывающего элемента (73), при этом данное перемещение приводит к регулировке расстояния от створки относительно неподвижной рамы в первой вертикальной плоскости (XZ).

12. Петля по п.11, в которой указанные регулировочные средства содержат второй винт (73а) для присоединения указанной вставки (72) к указанной основной части (71), при этом указанный винт расположен перпендикулярно указанному первому винту (72с) вдоль второй горизонтальной оси (Z') указанной вспомогательной прямоугольной системы координат, так что при повороте указанного второго винта он воздействует с давящим усилием на указанную

основную часть (71), обеспечивая ее относительно смещение вдоль указанной второй горизонтальной оси ( $Z'$ ) относительно указанного закрывающего элемента (73) и выполнение регулировки расстояния между створкой и неподвижной рамой относительно второй горизонтальной плоскости ( $XY$ ).

13. Петля по п.12, в которой указанные регулировочные средства содержат третий винт (73f), расположенный вдоль указанной вертикальной оси ( $X$ ) и перпендикулярно указанным первому винту и второму винту, определяющий также вертикальную ось ( $X'$ ) указанной вспомогательной системы прямоугольных координат, при этом указанный третий винт взаимодействует с указанным закрывающим элементом и прилегает к указанной основной части так, что при повороте указанного третьего винта он воздействует с давящим усилием на указанную основную часть, обеспечивая ее относительно смещение и, следовательно, регулировку расстояния между указанной створкой и указанной неподвижной рамой относительно указанной горизонтальной плоскости ( $YZ$ ).

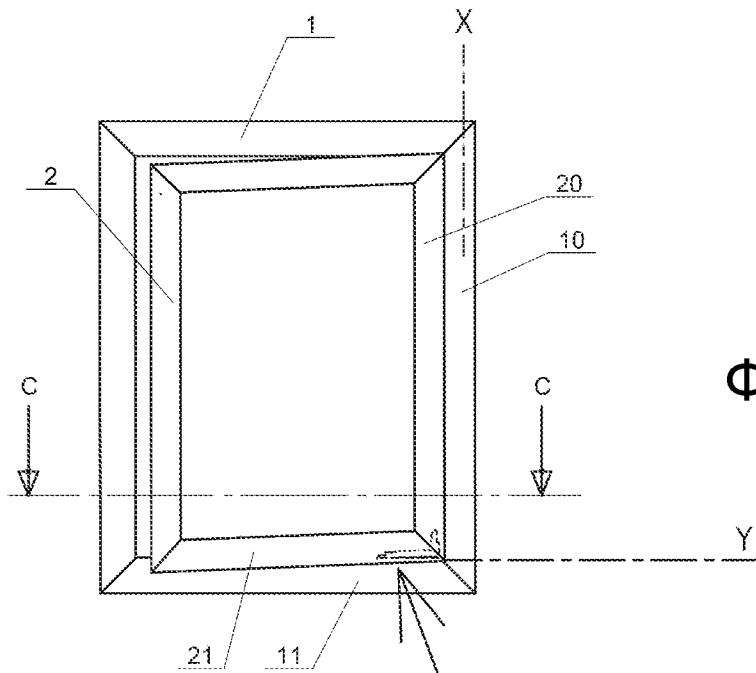
14. Петля по любому из п.п.1-9, в которой указанный второй элемент (7') содержит плоский компонент (70'), который расположен на горизонтальной поперечине указанной створки, и указанную основную часть (71'), выполненную с возможностью присоединения к указанному вертикальному элементу указанной створки и к указанному плоскому компоненту (70').

15. Петля по любому из предшествующих пунктов, в которой указанные регулировочные средства содержат первый винт (72с'), расположенный вдоль второй горизонтальной оси ( $Z'$ ) указанной вспомогательной прямоугольной системы координат, так что при повороте указанного первого винта он воздействует с давящим усилием на указанную вставку (72'), обеспечивая ее относительно смещение вдоль указанной второй горизонтальной оси ( $Z'$ ) относительно указанной основной части (71') и выполняя регулировку расстояния между створкой и неподвижной рамой относительно второй вертикальной плоскости ( $XY$ ).

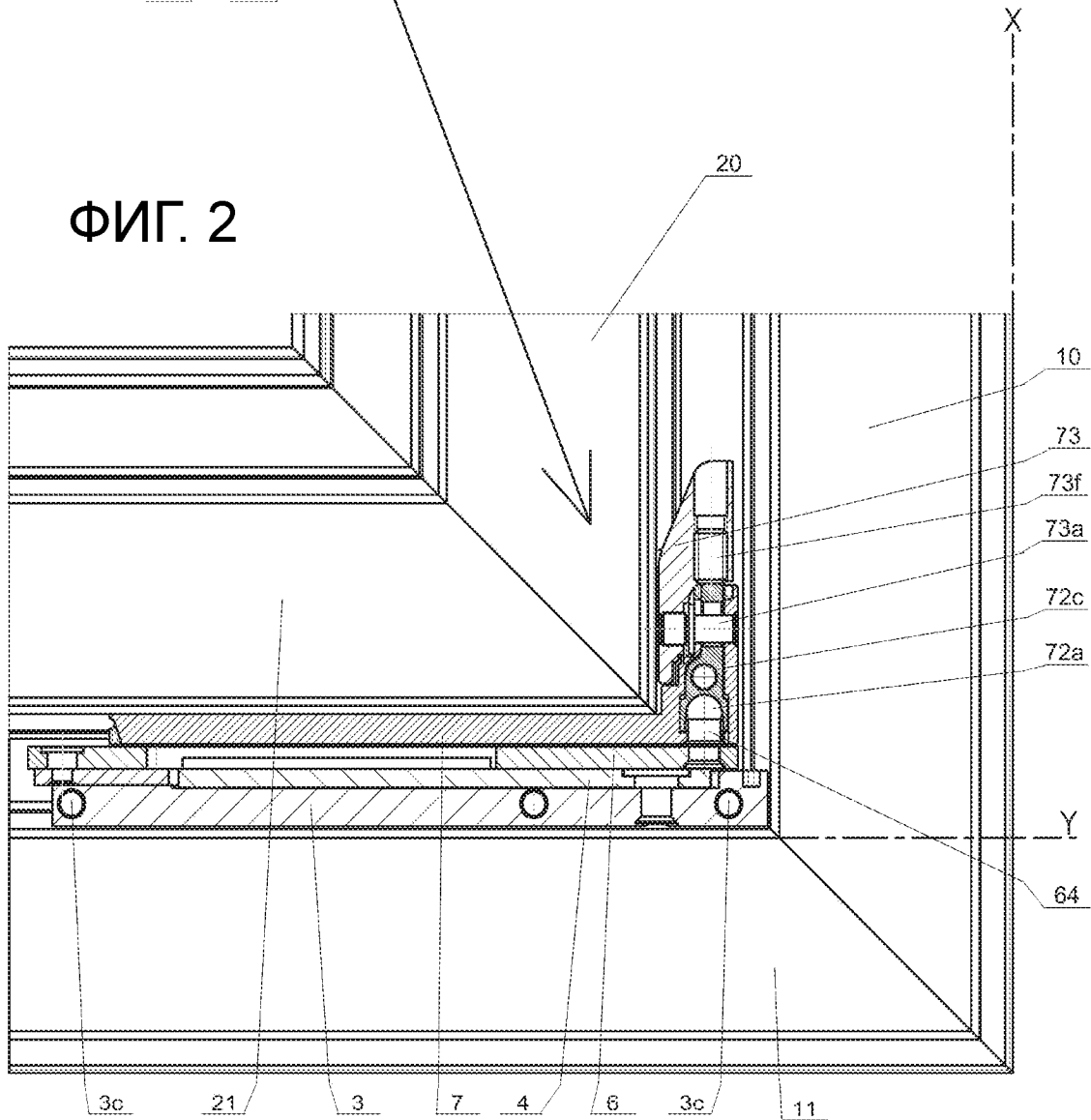
16. Петля по п.15, в которой указанные регулировочные средства содержат дисковый элемент (73a') со стержнем, расположенным вдоль соответствующей оси ( $Z''$ ) с эксцентриситетом относительно данной соответствующей оси, так что при повороте указанного дискового элемента он воздействует с давящим усилием вдоль оси ( $Y'$ ), параллельной указанной оси ( $Y$ ), на указанную основную часть (71'), обеспечивая ее относительное смещение относительно закрывающего элемента (73), при этом указанное перемещение приводит к регулировке расстояния от указанной створки относительно неподвижной рамы в первой вертикальной плоскости ( $XZ$ ).

17. Петля по п.16, в которой указанные регулировочные средства содержат третий винт (73f'), расположенный вдоль указанной оси ( $X'$ ) указанной вспомогательной прямоугольной системы координат, параллельной указанной вертикальной оси ( $X$ ), при этом указанный третий винт взаимодействует с указанным верхним элементом и прилегает к указанной основной части (71') так, что при повороте указанного третьего винта он воздействует с давящим усилием на указанную основную часть, что приводит к ее относительному перемещению и, следовательно, регулировке расстояния между указанной створкой и указанной неподвижной рамой относительно указанной горизонтальной плоскости ( $YZ$ ).

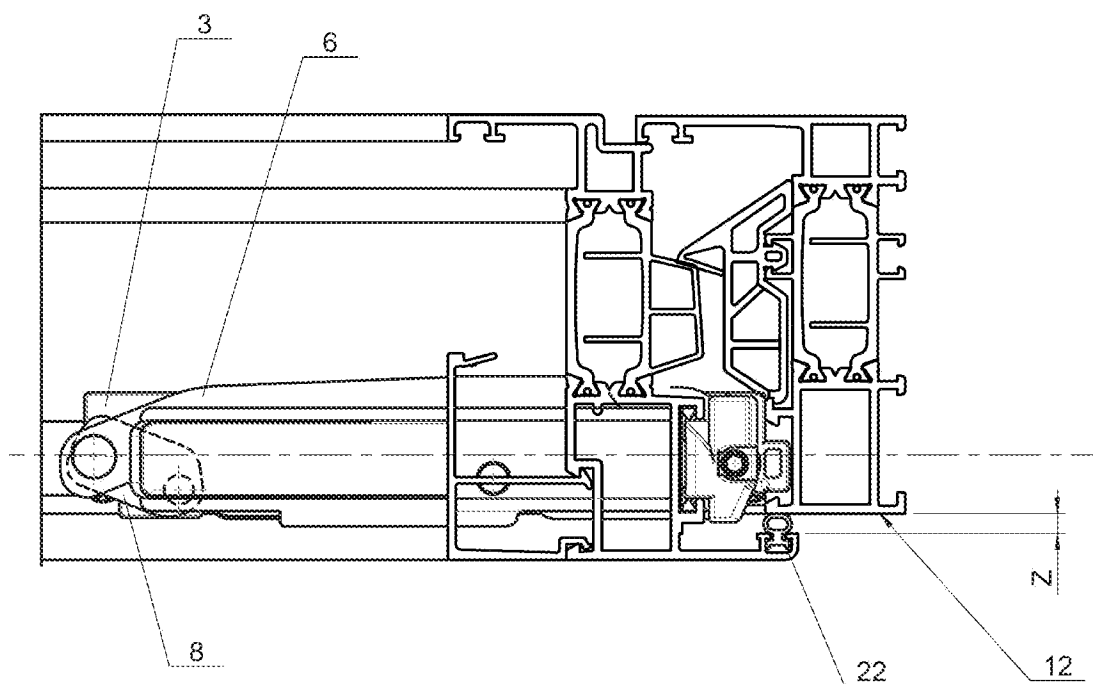
По доверенности



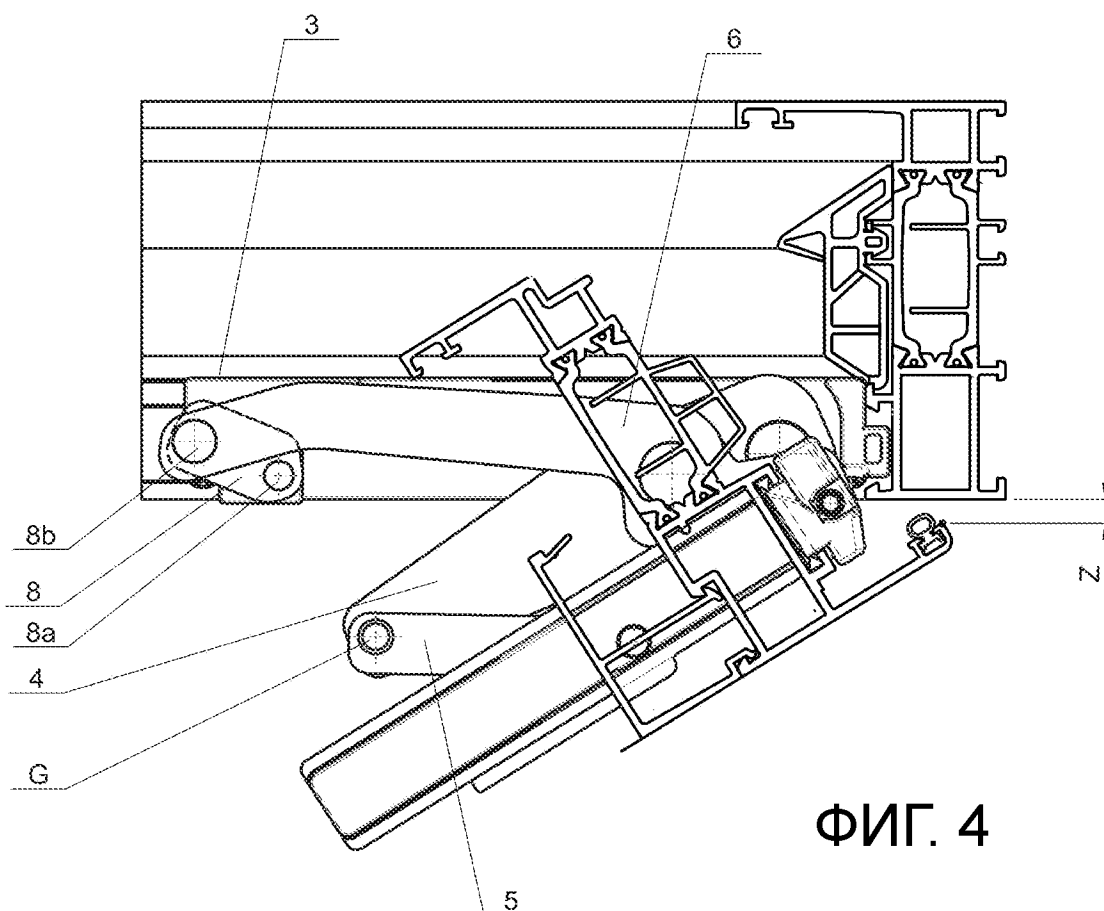
ФИГ. 1



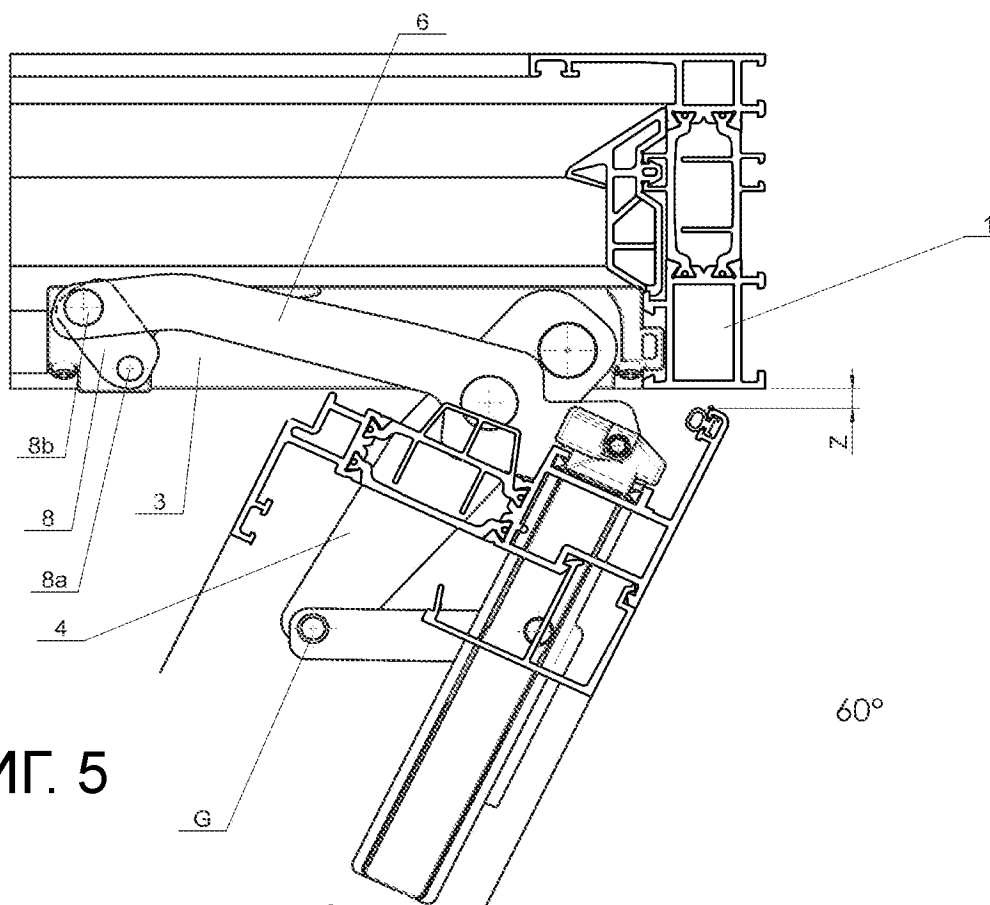
ФИГ. 2



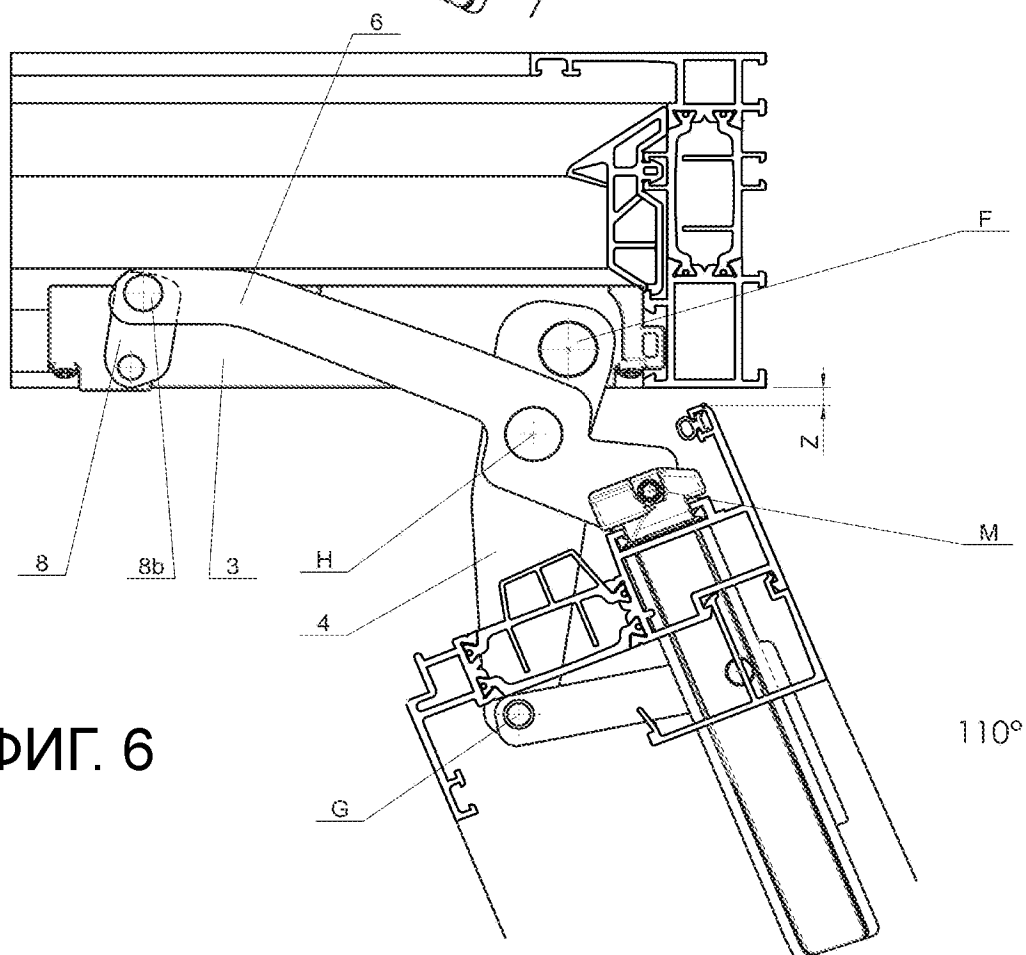
ФИГ. 3



ФИГ. 4

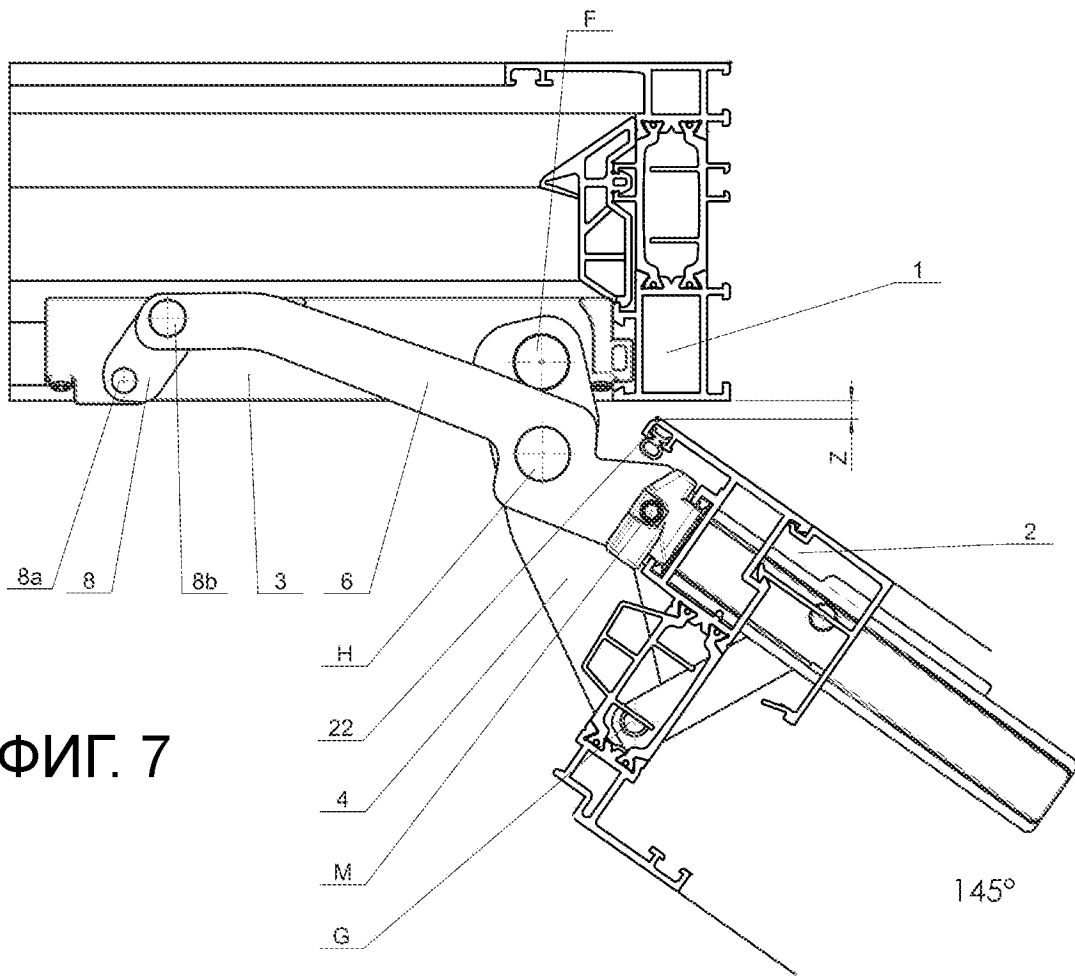


ФИГ. 5

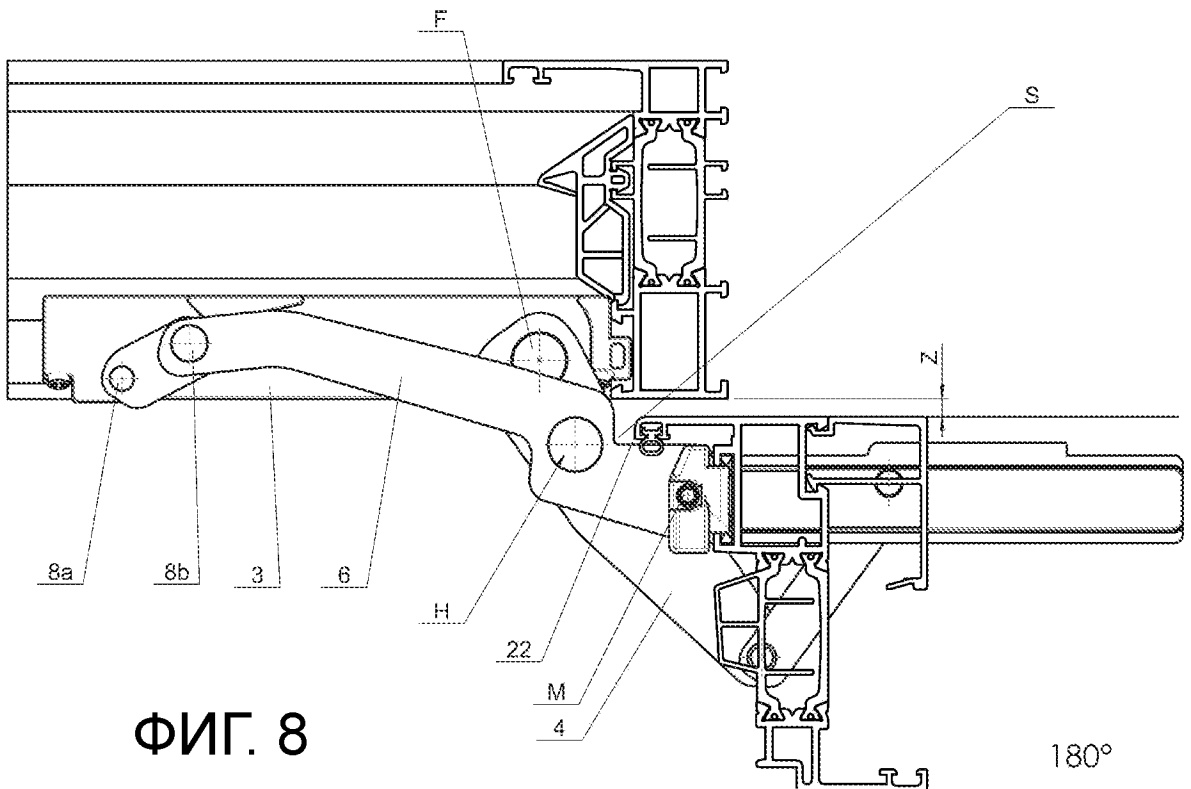


ФИГ. 6



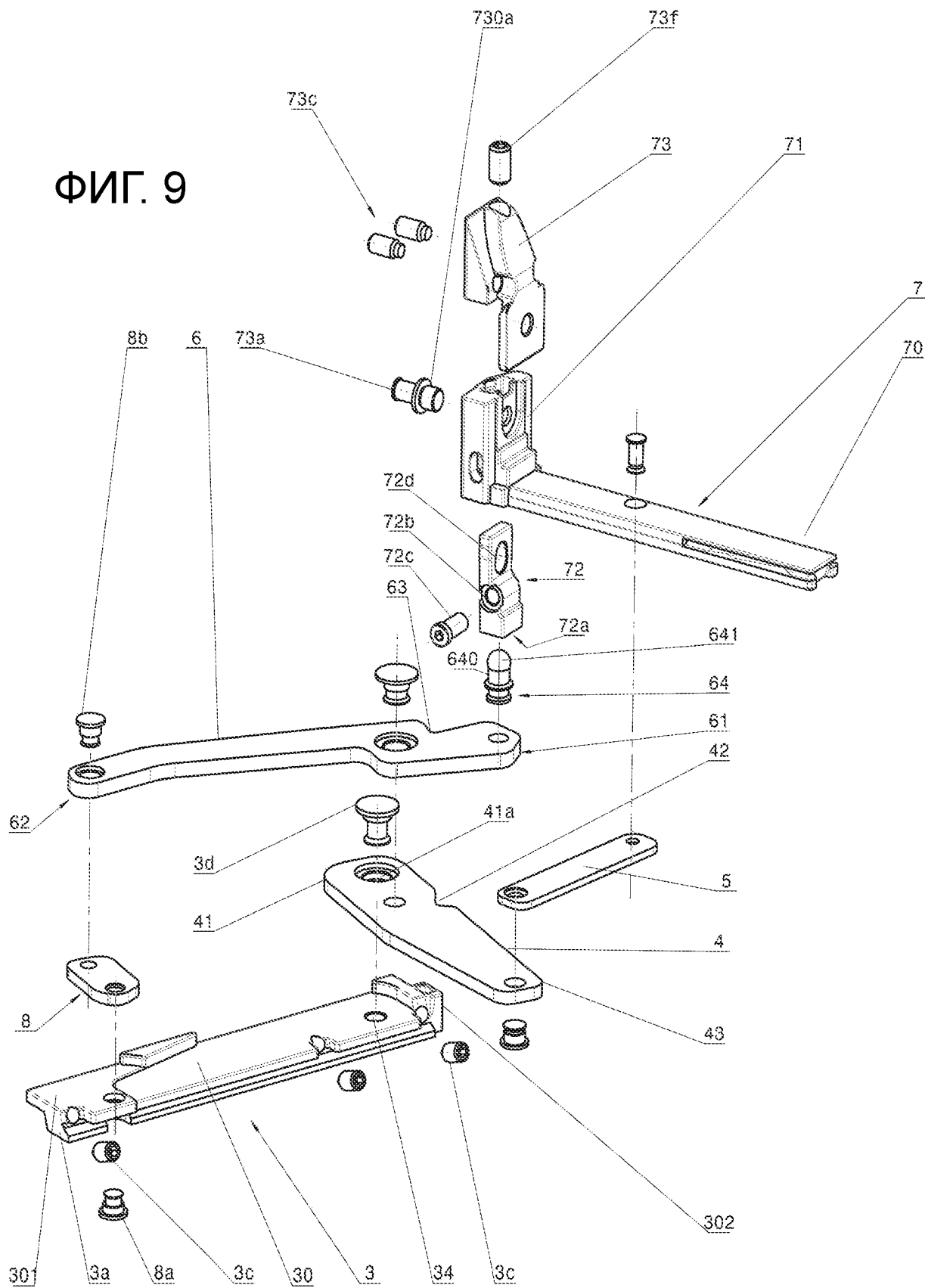


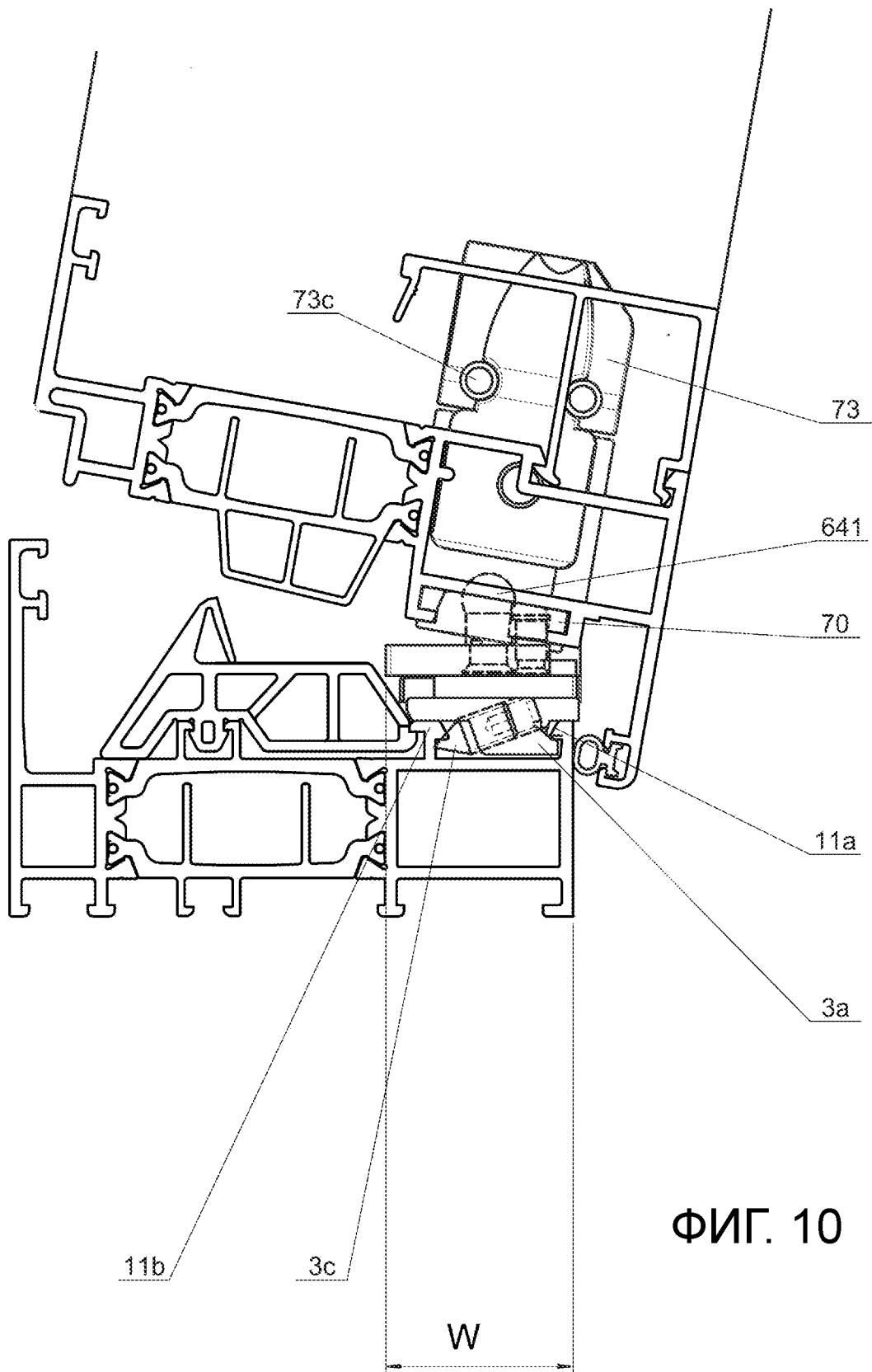
ФИГ. 7



ФИГ. 8

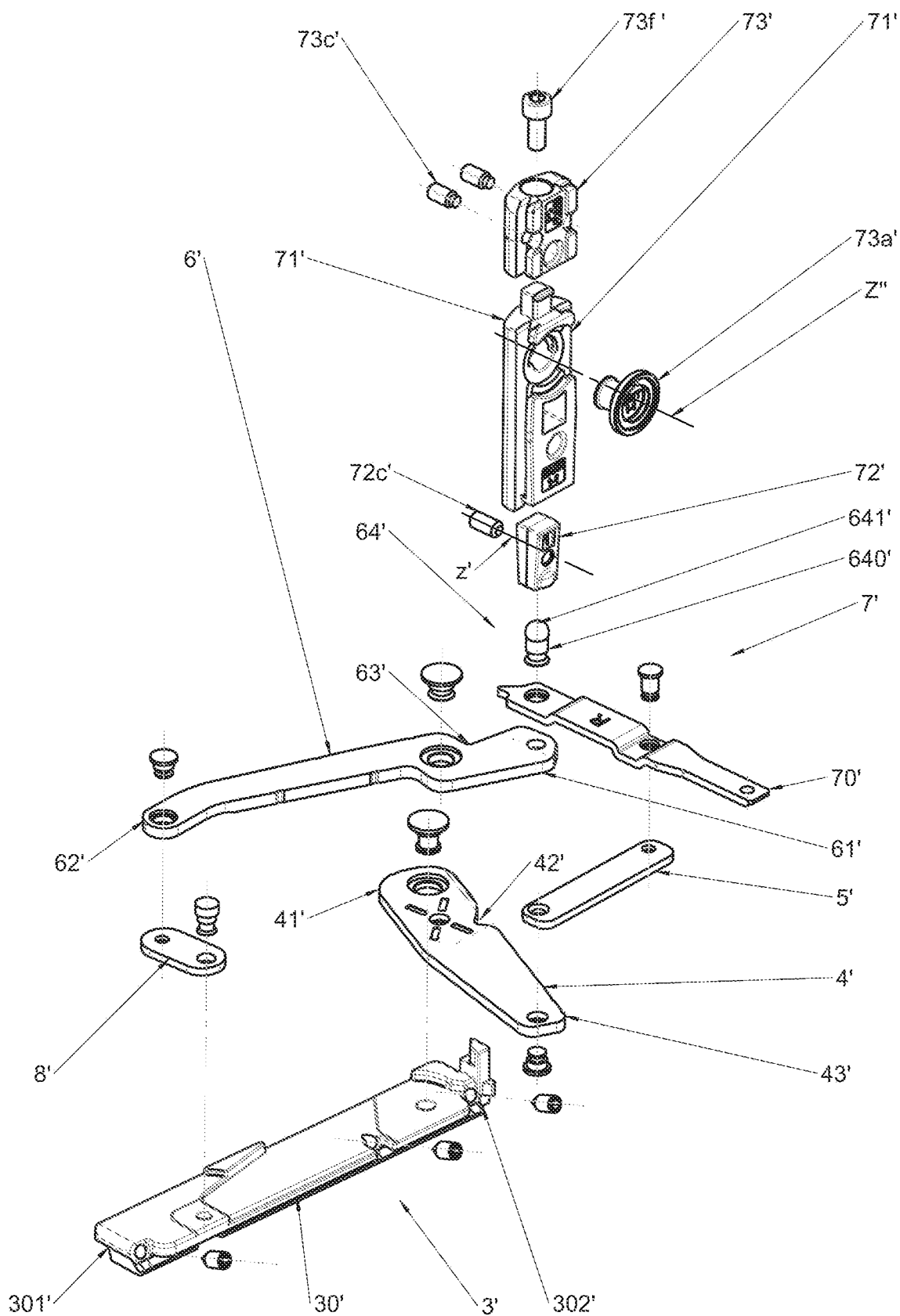
ФИГ. 9





ФИГ. 10

717



ФИГ. 11