



(51) МПК  
*E04F 11/18* (2006.01)  
*E06B 3/54* (2006.01)  
*E06B 3/30* (2006.01)  
*E06B 3/12* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

*E04F 11/181* (2018.05); *E06B 3/549* (2018.05); *E06B 3/301* (2018.05); *E06B 3/12* (2018.05)

(21)(22) Заявка: 2016141103, 25.03.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
 25.03.2015

Дата регистрации:  
 20.11.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
 25.03.2014 FI 20145275

(43) Дата публикации заявки: 25.04.2018 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 20.11.2018 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 25.10.2016

(86) Заявка РСТ:  
 IB 2015/052204 (25.03.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:  
 WO 2015/145373 (01.10.2015)

Адрес для переписки:  
 197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-ПАТЕНТ", М.В. Хмара

(72) Автор(ы):

ЛАЙТИНЕН Ари (FI)

(73) Патентообладатель(и):

СКААЛА ПРОДАКШЕН ОЙ (FI)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: CZ 302988 B6, 08.02.2012. US 5200240 A, 06.04.1993. US 5307919 A, 03.05.1994. SU 1137176 A1, 30.01.1985. WO 2013162451 A1, 31.10.2013. EP 2017399 A1, 21.01.2009.

(54) СИСТЕМА БАЛЮСТРАДНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ И МНОГОЭТАЖНОЕ ЗДАНИЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства, а более конкретно к системам балюстрадного остекления и к системам балюстрадного и балконного остекления. Техническим результатом является создание возможности снижения требований к прочности балюстрадного остекления, в котором не используются устанавливаемые в пролёте вертикальные стойки. Технический результат достигается тем, что система балюстрадного остекления содержит, по существу, горизонтальные перила, оснащенные монтажным

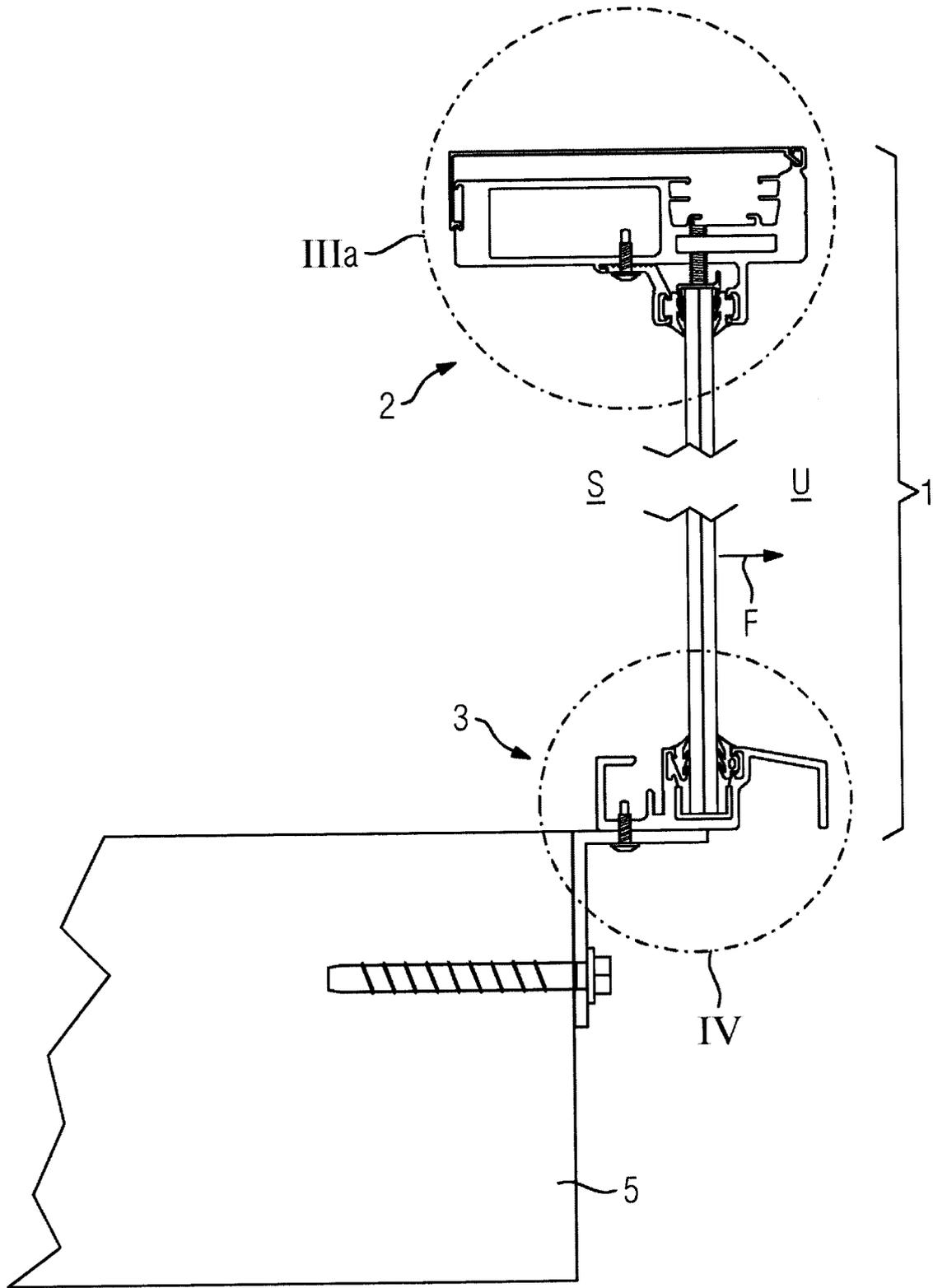
пазом, имеющие пролетную длину по меньшей мере 3,0 м и неподвижно прикрепленные только на концах к несущим конструкциям посредством системы крепления к несущей конструкции; по существу, горизонтальную нижнюю рейку, оснащенную монтажным пазом; балюстрадное остекление, выполненное из незакаленного слоистого стекла и установленное, по существу, плавающим образом в промежутке между монтажным пазом указанных перил и монтажным пазом указанной нижней рейки, при этом нижний край балюстрадного остекления опирается на

нижнюю часть монтажного паза, при этом нижний край балюстрадного остекления имеет возможность, по существу, перемещаться в монтажном пазе в направлении ширины монтажного паза; и в которой перила опираются на балюстрадное остекление в средней части пролета так, что балюстрадное остекление имеет возможность свободного прогиба под действием сил, направленных по нормали к балюстраднему остеклению; и нижняя рейка, и перила выполнены таким образом, чтобы силы, действующие в направлении нормали к балюстраднему

остеклению, приложенные к балюстраднему остеклению, передавались на несущие конструкции только через, по существу, горизонтальные рейки, а также технический результат достигается тем, что многоэтажное здание содержит такую систему балюстрадного остекления для выполнения балюстрадного остекления или балюстрадного и балконного остекления на внешних балконах, расположенных на разных этажах, или для выполнения террасы на крыше или террас на разных этажах. 2 н.п. и 23 з.п. ф-лы, 11 ил.

R U 2 6 7 2 8 9 6 C 2

R U 2 6 7 2 8 9 6 C 2



ФИГ. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*E04F 11/18* (2006.01)  
*E06B 3/54* (2006.01)  
*E06B 3/30* (2006.01)  
*E06B 3/12* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

*E04F 11/181* (2018.05); *E06B 3/549* (2018.05); *E06B 3/301* (2018.05); *E06B 3/12* (2018.05)

(21)(22) Application: **2016141103, 25.03.2015**

(24) Effective date for property rights:  
**25.03.2015**

Registration date:  
**20.11.2018**

Priority:

(30) Convention priority:  
**25.03.2014 FI 20145275**

(43) Application published: **25.04.2018** Bull. № 12

(45) Date of publication: **20.11.2018** Bull. № 32

(85) Commencement of national phase: **25.10.2016**

(86) PCT application:  
**IB 2015/052204 (25.03.2015)**

(87) PCT publication:  
**WO 2015/145373 (01.10.2015)**

Mail address:  
**197101, Sankt-Peterburg, a/ya 128, "ARS-PATENT", M.V. Khmara**

(72) Inventor(s):  
**LAJTINEN Ari (FI)**

(73) Proprietor(s):  
**SKAALA PRODUCTION OY (FI)**

(54) **BALUSTRADE GLAZING SYSTEM AND MULTISTOREY BUILDING**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to construction, and more specifically to balustrade glazing systems and to balustrade and balcony glazing systems. Technical result is achieved in that the balustrade glazing system comprises essentially horizontal handrails provided with an installation groove and having a span length of at least 3.0 m and fastened in a stationary manner only at the ends to support structures by means of a support structure fastening system; an essentially horizontal lower rail provided with an installation groove; balustrade glazing made of unhardened and laminated glass and installed essentially in a floating manner on the span between the installation groove of the handrail

and the installation groove of the lower rail, whereby the lower edge of the balustrade glazing rests on the bottom of the installation groove so that the lower edge of the balustrade glazing can essentially move in the installation groove in the width direction of the installation groove; and where the balustrade glazing supports the handrail at the middle area of the span so that the balustrade glazing is freely deflectable by the effect of the forces in the direction of the normal of the balustrade glazing; and the lower rail and the handrail are arranged so that the forces in the direction of the normal of the balustrade glazing directed to the balustrade glass are transmitted to the support structures only via the essentially horizontal rails, and the technical

RU 2 672 896 C2

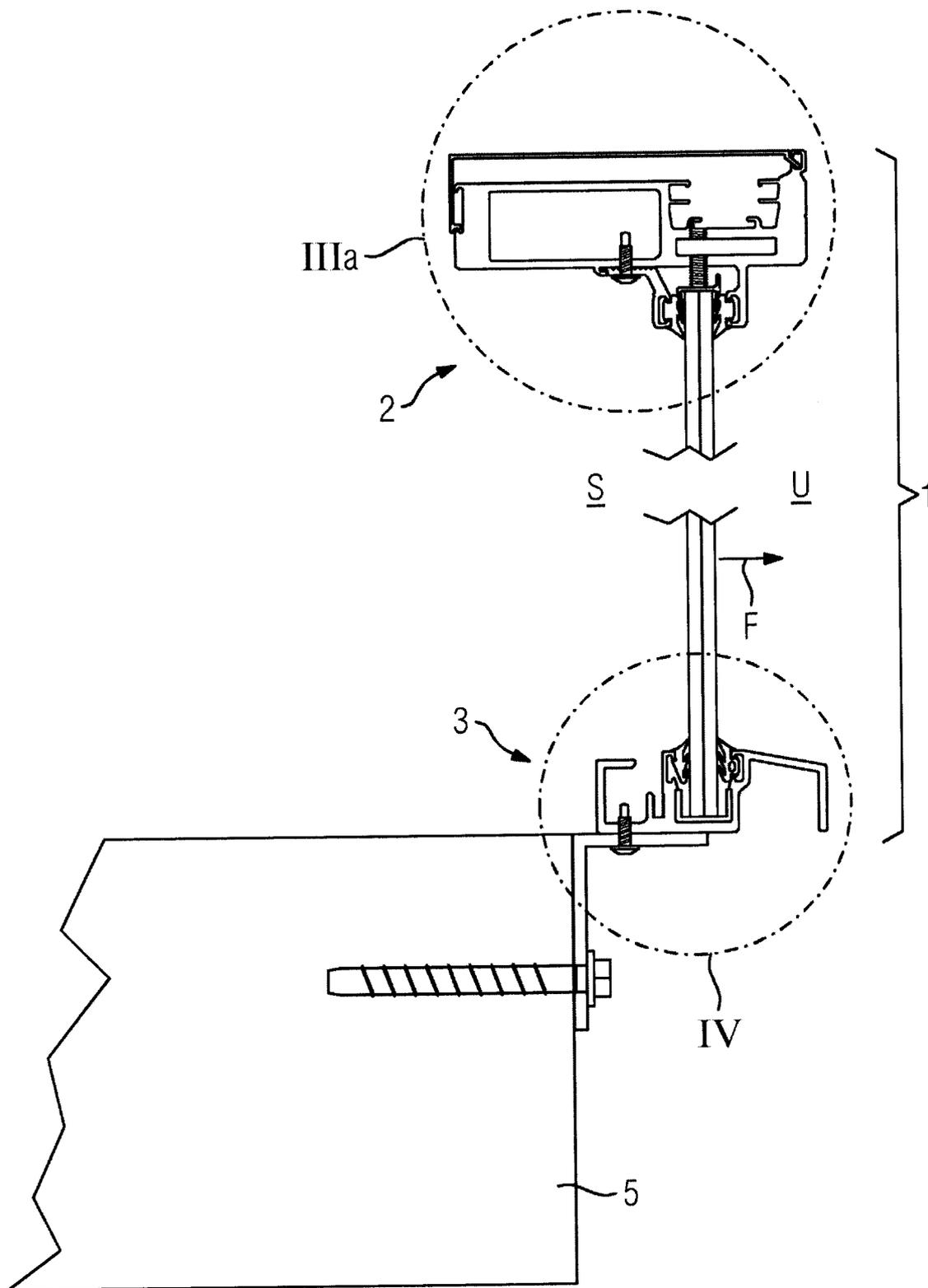
RU 2 672 896 C2

result is achieved by the fact that a multi-storey building comprises such a balustrade glazing system for performing balustrade glazing or balustrade and balcony glazing on external balconies located on different floors, or for forming a roof terrace or terraces on different

floors.

EFFECT: technical result enabling reduction of strength requirements of the balustrade glazing, which does not use vertical pillars installed in the span.

25 cl, 11 dwg



ФИГ. 1

RU 2672896 C2

RU 2672896 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение в общем относится к области строительства, а более конкретно - к системам балюстрадного остекления и к системам балюстрадного и балконного остекления.

5 Уровень техники

В уровне техники балюстрадного остекления балюстраду выполняют, устанавливая в пролете вертикальные стойки, поддерживающие перила и воспринимающие силы, действующие на перила. В число этих сил входят внутренние нагрузки, создаваемые людьми, ветровые нагрузки и нагрузки вследствие давления и разрежения.

10 В уровне техники, когда балюстрадное остекление удерживается без использования балюстрадных стоек, размещаемых в пролете, балюстрадные стекла жестко крепят за нижнюю часть к профилю того или иного типа (например, к U-образному профилю А60 компании SteelPro), который жестко прикрепляют к нижележащей опорной плите. Соответствующее техническое решение раскрывается, например, в патентной заявке  
15 США 2002/0195595 А1.

Балюстрадное остекление рассматривается в международной патентной заявке 2013/162451 А1, международной патентной заявке 96/24739, патенте США 6,964,410, патентной заявке Чехии 2010-151, патентной заявке Чехии 300 485, европейской патентной заявке 2 017 399 А1 и патенте США 4,920,717.

20 Балюстрадные стекла, жестко закрепленные в своей нижней части, прогибаются под воздействием нагрузки, вызванной указанными выше силами. При этом прогиб нижней части стекла у верхней части жесткого крепления создает значительные сдвиговые силы на границе между профилем нижней рейки и стеклом. Из-за этих значительных сдвиговых сил к прочности таких балюстрадных стекол предъявляются строгие требования. В  
25 соответствии с этими требованиями к прочности на практике приходится использовать закаленное и достаточно толстое стекло, например, закаленное стекло 6+6 мм из двух соединенных друг другом листов.

Цели изобретения

30 Целью в соответствии с первым аспектом настоящего изобретения является создание возможности снижения требований к прочности балюстрадного остекления, в котором не используются устанавливаемые в пролете вертикальные стойки. Данная цель может быть достигнута посредством системы балюстрадного остекления по п. 1. Указанным образом с использованием менее дорогого балюстрадного остекления может быть выполнено здание по п. 21.

35 Целью в соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения является упрощение монтажа балюстрадного остекления в системе балюстрадного остекления. Данная цель может быть достигнута посредством системы балюстрадного остекления в соответствии с зависимым п. 15.

40 Целью в соответствии с третьим аспектом настоящего изобретения является создание возможности регулировки прямизны перил в смонтированной системе балюстрадного остекления. Данная цель может быть достигнута посредством системы балюстрадного остекления в соответствии с зависимым п. 17 или п. 18.

Остальные зависимые пункты формулы изобретения раскрывают предпочтительные аспекты системы балюстрадного остекления.

45 Преимущества изобретения

Система балюстрадного остекления может быть осуществлена без вертикальных стоек, устанавливаемых в пролете, с использованием в остеклении балюстрадного ограждения более тонкого стекла с менее жесткими требованиями к прочности и даже

незакаленного стекла, так как, по существу, горизонтальные перила длиной по меньшей мере 3,0 м с монтажным пазом жестко крепятся к несущим конструкциям только на своих концах с использованием системы крепления к несущей конструкции, при этом, по существу, горизонтальная нижняя рейка имеет монтажный паз, балюстрадное остекление выполнено из незакаленного слоистого стекла и установлено, по существу, плавающим образом в пространстве между монтажным пазом указанных перил и монтажным пазом указанной нижней рейки, при этом нижний край балюстрадного остекления опирается на нижнюю часть указанного монтажного паза и может, по существу, перемещаться в монтажном пазе в направлении ширины указанного монтажного паза, указанные перила опираются на балюстрадное остекление в средней части пролета, так что балюстрадное остекление имеет возможность свободного прогиба под действием сил, направленных по нормали к балюстрадному остеклению, указанные нижняя рейка и перила выполнены так, что силы, действующие на них в направлении нормали к балюстрадному остеклению, приложенные к балюстрадному стеклу, передаются на несущие конструкции только через указанные, по существу, горизонтальные рейки (3, 2). В отличие от закаленного стекла, незакаленное стекло можно обрабатывать (например, резать). Это значительно упрощает монтаж. Например, на стадии монтажа можно исправлять ошибки в размерах (обрезать слишком широкие или слишком высокие стекла). Кроме того, незакаленное стекло обычно дешевле закаленного стекла, по меньшей мере, в настоящее время. В системах балюстрадного остекления, реализованных до настоящего времени, использование незакаленного стекла без вертикальных стоек, устанавливаемых в пролете, было невозможно.

Данная система балюстрадного остекления также может содержать балконное остекление, подвешенное к верхней рейке расположенной сверху несущей конструкции системы балюстрадного остекления и опирающееся своим нижним краем на перила. Указанным образом создается возможность балконного остекления с использованием системы балюстрадного остекления, не использующей вертикальные стойки, устанавливаемые в пролете, в результате чего появляется возможность использования в балконном остеклении стекол с менее жесткими требованиями к прочности.

В случае, когда система балюстрадного остекления содержит направляющую, устанавливаемую в крепежный паз, а ходовая поверхность указанной направляющей вместе с ходовой поверхностью перил образует ровную поверхность, по которой может перемещаться поверхность скольжения нижнего профиля балконного стекла, что дает возможность перемещать балконное стекло относительно ходовой поверхности перил и относительно ходовой поверхности направляющей из закрытого положения в открытое положение и наоборот, на поверхности скольжения балконных стекол образуется ровная ходовая поверхность для открывания и закрывания указанных балконных стекол.

В случае, когда толщина балюстрадного остекления в указанной системе балюстрадного остекления равна 4+4 мм, 5+5 мм или 6+6 мм, может использоваться стекло менее дорогих номиналов толщины. Так как монтажный паз для балконного остекления образован несъемной монтажной полосой, являющейся частью перильного профиля и имеющей монтажный паз для установки уплотнения, и съемной монтажной полосой, имеющей монтажный паз для установки уплотнения, верхний край балюстрадного стекла может быть вставлен в свой монтажный паз изнутри балкона. Это повышает безопасность при производстве работ. Кроме того, это более надежно предотвращает падение балюстрадного остекления при монтаже.

В случае, когда в системе балюстрадного остекления нижняя рейка прикреплена к

несущей конструкции посредством крепежных элементов, эта нижняя рейка может воспринимать половину сил в направлении нормали к стеклу балюстрадного ограждения, действующих на балюстрадное остекление.

5 В случае, когда монтажный паз для установки стекла балюстрадного ограждения образован между уплотнениями, устанавливаемыми в монтажные пазы профиля нижней рейки, и указанный монтажный паз для установки стекла балюстрадного ограждения открыт вверх, балюстрадное остекление может устанавливаться сверху.

10 В случае, когда уплотнения системы балюстрадного остекления изготовлены из эластомерной массы или содержат ее, эти уплотнения демпфируют движения стекла балюстрадного ограждения и гасят резкие удары, вызванные указанными движениями, чем снижается риск разрушения стекла. При расположении уплотнений по обеим сторонам балюстрадного остекления вплотную к нему, уплотнения также служат гасителями вибрации балюстрадного остекления: если в результате действия силы в направлении нормали к стеклу нижний край и/или верхний край балюстрадного  
15 остекления оказывается в положении, отличном от положения равновесия, то уплотнение создает возвращающую силу. При наличии на обоих концах перил полости для размещения крепежного элемента обеспечивается жесткость крепления перил к несущим конструкциям по отношению к прогибу.

20 В случае, когда перила выполнены из перильного профиля, а внутри таких перил установлен или может быть установлен усиливающий профиль, увеличивающий момент сопротивления сечения, прикрепляемый к перильному профилю посредством крепежных элементов, момент сопротивления сечения перил может быть увеличен, если это необходимо, без изменения внешнего вида и/или внешних размеров перил и/или посредством стандартного перильного профиля.

25 В случае, когда в дополнение к этому или в качестве альтернативы этому перила изготовлены экструзией, их поперечное сечение постоянно, за исключением возможных крепежных проемов, а вышеуказанная полость может использоваться для размещения и крепежных элементов, и усиливающего профиля, при неизменности внешнего вида перил можно реализовать и жесткое крепление, и увеличение момента сопротивления  
30 сечения перил. Кроме того, такие перила могут быть изготовлены относительно простым способом, например, экструзией алюминия.

В случае, когда нижняя часть монтажного паза нижней рейки содержит материал, коэффициент трения которого меньше коэффициента трения на границе стекла балюстрадного ограждения и нижней рейки, становится возможным скольжение нижнего  
35 края стекла балюстрадного ограждения по нижней части нижней рейки при прогибе стекла балюстрадного ограждения. При этом нижний край стекла балюстрадного ограждения при возможном прогибе имеет возможность свободного скольжения по нижней части монтажного паза, что снижает риск разрушения нижнего края стекла.

40 В случае, когда нижняя часть монтажного паза нижней рейки содержит материал, твердость которого меньше твердости стекла балюстрадного ограждения, это, по сравнению с непосредственным соприкосновением металла со стеклом, снижает износ нижней части стекла балюстрадного ограждения и снижает риск разрушения нижнего края стекла балюстрадного ограждения при вертикальном нагружении.

45 В случае, когда указанная система балюстрадного остекления содержит защитный профиль, выполненный с возможностью установки или установленный на верхний край стекла балюстрадного ограждения с целью передачи на большую площадь вертикальных сил, действующих со стороны перил на верхний край стекла балюстрадного ограждения, может быть снижен риск разрушения верхнего края

балюстрадного остекления, поскольку сосредоточенные силы, создаваемые перилами, более равномерно распределяются по верхнему краю балюстрадного остекления.

В случае, когда система балюстрадного остекления выполнена с возможностью использования удерживающего профиля, который установлен или может быть установлен на верхний край балюстрадного остекления с целью удержания или поддержки балюстрадного остекления во время монтажа балюстрадного остекления, монтаж балюстрадного остекления упрощается и может быть выполнен всего одним лицом.

В случае, когда этот защитный/удерживающий профиль имеет h-образную форму или содержит ее, стекло балюстрадного ограждения при монтаже надежно удерживается в монтажном пазе, а монтаж балюстрадного остекления упрощается и может быть выполнен всего одним лицом.

В случае, когда этот защитный/удерживающий профиль может быть подклинен между стеклом балюстрадного ограждения и перилами с целью выпрямления указанных перил, прямизна перил может регулироваться путем подбора высоты клина или клиньев.

В случае, когда система балюстрадного остекления содержит клиновой элемент для выпрямления перил в пролете, прямизна перил в пролете может регулироваться плавно. Прямизна перил в пролете в любом случае важна с точки зрения эстетики, но она особенно важна при установке на эти перила балконного остекления.

В случае, когда указанный клиновой элемент содержит винт, винтовую резьбу или болт, расстояние между перилами и верхней поверхностью профиля, находящегося на верхнем крае стекла, может регулироваться плавно путем поворота указанного винта или болта. Момент, необходимый для поворота винта, винтовой резьбы или болта, обычно невелик по сравнению с усилием, создаваемым этим винтом и т.п., поэтому указанные винт, винтовая резьба или болт упрощают выпрямление относительно тяжелых перил.

В случае, когда балюстрадное остекление прикреплено в средней зоне пролета с использованием эластичного клеящего состава как к нижней части материала нижней рейки, так и к нижней части защитного/ удерживающего профиля, который также приклеивают к нижней части монтажного паза перил, при воздействии на перила сил, тянущих перила вверх, обеспечивается удержание балюстрадного стекла в его монтажных пазах. При этом указанный эластичный клеящий состав не препятствует прогибу балюстрадного стекла.

При использовании указанной системы балюстрадного остекления в многоэтажном здании для балюстрадного остекления или балюстрадного и балконного остекления на внешних балконах, расположенных на разных этажах, или при создании террасы на крыше или террас на разных этажах появляется возможность не использовать стойки, устанавливаемые в пролеты, и использовать не самое прочное, незакаленное стекло.

Если в многоэтажном здании в системах балюстрадного остекления использовать усиливающий профиль в перилах верхних этажей и не использовать усиливающий профиль в перилах нижних этажей, то балюстрадное остекление может быть реализовано с оптимальным усилением жесткости, при этом внешний вид балюстрадного остекления на всех этажах остается одинаковым.

Перечень чертежей

Далее система балюстрадного остекления раскрывается более подробно с помощью предлагаемых в качестве примера вариантов осуществления системы балюстрадного остекления, представленных на чертежах фиг. 1-10. На чертежах:

на фиг. 1 представлено поперечное сечение системы балюстрадного остекления;

на фиг. 2 представлено поперечное сечение II-II системы балюстрадного остекления с балконным остеклением, представленным на фиг. 5;

на фиг. 3а представлено поперечное сечение перил в системе балюстрадного остекления без балконного остекления (фиг. 2, элемент III);

5 на фиг. 3д представлен фрагмент III с фиг. 2, т.е., поперечное сечение системы балюстрадного остекления и системы балконного остекления, которая также содержит балконное стекло и направляющую;

на фиг. 4 представлен фрагмент IV с фиг. 2, т.е. нижняя рейка в поперечном сечении;

10 на фиг. 5 представлен вид системы балюстрадного остекления и системы балконного остекления изнутри балкона;

на фиг. 6 представлен фрагмент VII, т.е. скрытое крепление системы балюстрадного остекления к несущей конструкции;

на фиг. 7 представлено сечение по VII-VII скрытого крепления с фиг. 6;

15 на фиг. 8 представлен фрагмент альтернативного крепления скрытого крепления системы балюстрадного остекления к несущей конструкции;

на фиг. 9 представлено сечение по IX-IX крепления с фиг. 8;

на фиг. 10 представлено поперечное сечение альтернативного крепления нижней рейки.

20 На всех чертежах одинаковые ссылочные обозначения относятся к одинаковым элементам.

Подробное раскрытие изобретения

На фиг. 1 представлено поперечное сечение системы 1 балюстрадного остекления. Система 1 балюстрадного остекления на фиг. 2 аналогична, но в ней дополнительно установлено балконное остекление 6. Фиг. 5 представляет вид системы балюстрадного остекления и системы балконного остекления изнутри балкона. Количество стекол 4

25 в балюстрадном остеклении и стекло 60 в балконном остеклении может меняться. Система 1 балюстрадного остекления содержит, по существу, горизонтальные перила 2 с монтажным пазом 9, которые имеют длину по меньшей мере 3,0 м и посредством системы 7 крепления к несущей конструкции жестко крепятся к несущим конструкциям 8 только своими концами; а также содержит, по существу, горизонтальную нижнюю рейку 3, в профиле 30 которой предусмотрен монтажный паз 38. Кроме того, система балюстрадного остекления содержит балюстрадное остекление 4, установленное, по существу, плавающим образом в промежутке между монтажным пазом 9 перил и монтажным пазом 38 нижней рейки и создающее опору для перил 2 в средней зоне пролета, при этом балюстрадное остекление 4 имеет возможность свободного прогиба под действием сил в направлении нормали F к остеклению 4 балюстрадного ограждения, при этом нижняя рейка 3 и перила 2 выполнены так, что силы, действующие в направлении нормали F к остеклению 4 балюстрадного ограждения, приложенные к стеклу 4 балюстрадного ограждения, передаются на несущие конструкции 5 и 8 только

40 через, по существу, горизонтальные рейки 3 и 2. Выражение «по существу, горизонтальный» означает направление, отклонение которого от горизонтального направления не выходит за пределы, допускаемые стандартами, действующими на момент проверки горизонтальности.

Свободный прогиб здесь означает, что уплотнения 20а, 20б на нижнем конце стекла 4 балюстрадного ограждения и соответствующие уплотнения 20а на верхнем конце служат опорными линиями. Когда сила F тянет или толкает стекло 4 балюстрадного ограждения наружу или внутрь, верхний край и нижний край стекла 4 балюстрадного ограждения имеет возможность некоторого перемещения в соответствующем

монтажном пазе 9, 38, при повороте стекла 4 балюстрадного ограждения вокруг соответствующей опорной линии.

На фиг. 2 в разрезе II-II (см. фиг. 5), представлена система 1 балюстрадного остекления со встроенным в нее балконным остеклением 6. Указанное балконное остекление 6, содержит ряд балконных стекол 60. В этом случае система 1 балюстрадного остекления содержит балконное остекление 6, подвешенное к верхней рейке 61 верхней несущей конструкции 62 системы 1 балюстрадного остекления, при этом балконное остекление 6 опирается своим нижним краем на перила 2. Перила 2 воспринимают половину сил в направлении нормали F к остеклению 6 балкона, действующих на балюстрадное остекление 4 и, если балконное остекление 6 установлено, половину сил, действующих на балконное остекление 6.

На фиг. 3b представлена система 1 балюстрадного остекления, также содержащая направляющую 50, устанавливаемую в фиксирующий паз 17, причем ходовая поверхность 25 направляющей 50 вместе с ходовой поверхностью 27 перила образует ровную поверхность, вдоль по которой может перемещаться поверхность 26 скольжения нижнего профиля 63 балконного стекла 60, что дает балконным стеклам 60 возможность перемещаться относительно ходовой поверхности 27 перила 2 и относительно ходовой поверхности 25 направляющей 50 из закрытого положения в открытое положение и наоборот.

В балюстрадном остеклении 4 использовано незакаленное слоистое стекло. Толщина стекла составляет от 4 до 12 мм (например 4+4 мм, 5+5 мм или 6+6 мм).

На фиг. 3a представлена система 2 балюстрадного остекления без балконного остекления 6. Монтажный паз 9 для балконного остекления 4 образован несъемной монтажной полосой 22, встроенной в перильный профиль 10 и имеющей монтажный паз 18a для размещения уплотнения 20a, и съемной монтажной полосой 11, имеющей монтажный паз 18b для размещения уплотнения 20a. Съемную монтажную полосу 11 крепят к перилам 2 посредством крепежного элемента 12. Уплотнения 20a устанавливают на место до монтажа. Перильный профиль 10 и съемную монтажную полосу 11 перед доставкой на место монтажа обрезают по заданному размеру. Уплотнения 20a устанавливают, как правило, на заводе после обрезки перильного профиля 10 и съемной монтажной полосы 11. На фиг. 3b показаны перила 10, в которые встроено балконное остекление 6. В этом случае снята предусмотренная крышка 21, установленная в перилах 10 (фиг. 3a). Кроме того, в фиксирующий паз 17 перил 2 в месте, пригодном для открывания балконного стекла 60, установлена направляющая 50, вдоль которой могут открываться и закрываться балконные стекла.

На фиг. 4 представлено поперечное сечение нижней рейки 3. Нижняя рейка 3 крепится к несущей конструкции 5 посредством крепежных элементов 32. Между нижней рейкой 3 и несущей конструкцией 5 с целью крепления или подгонки крепления может быть установлен монтажный металлический кронштейн 33, показанный, например, на фиг. 4, к которому посредством крепежных элементов 32 крепится нижняя рейка 2. Монтажный металлический кронштейн 33 крепится к несущей конструкции 5 посредством крепежных элементов 34. Между крепежным элементом 34 и угловым металлическим кронштейном 33 может устанавливаться шайба 35. Угловой металлический кронштейн 33 может иметь овальные отверстия для крепежных элементов 34 и 32 как для крепления нижней рейки 30 к монтажному металлическому кронштейну 33, так и для крепления монтажного металлического кронштейна 33 к несущей конструкции 5. С использованием этих овальных отверстий положение нижней рейки 3 балюстрадного остекления может регулироваться как в направлении глубины балкона,

так и в направлении высоты балкона. Если крепежным элементом 34 является винт для бетона, то он может иметь выполненную с ним как единое целое шайбу 35. На фиг. 10 представлено альтернативное крепление нижней рейки 3 к несущей конструкции 5, в котором нижнюю рейку 3 крепят непосредственно к несущей конструкции 5 с использованием крепежного элемента 44.

Монтажный паз 38 балюстрадного стекла 4 образован между уплотнениями 20а и 20b, устанавливаемыми в монтажных пазах 36 профиля 30 нижней рейки, при этом монтажный паз 38 открыт сверху. Уплотнение 20а устанавливают на место в монтажном пазе 36 до монтажа, после того, как профиль 30 нижней рейки отрезан по заранее определенному размеру. Обычно резку профиля 30 нижней рейки и установку уплотнения 20а выполняют в мастерской. Внутреннее уплотнение 20b балюстрадного остекления 4 устанавливают на место после установки балюстрадного остекления 4. Уплотнение 20b служит для герметизации и центровки нижней части балюстрадного остекления 4 в монтажном пазе 38 нижней рейки 3.

Уплотнения 20а, 20b могут быть изготовлены из эластомерной массы, например, из резины. Наиболее предпочтительно, чтобы уплотнения 20а, 20b были изготовлены из резины ЭПДМ (этилен-пропилен-диен мономер (класс М)) или содержали этот материал.

На фиг. 6 представлен фрагмент VII балконного остекления и балюстрадного остекления, показанный на фиг. 5, а именно скрытое крепление. Крепежную пластину 101 крепят к несущей конструкции 8 посредством крепежного элемента 105, после чего профиль 10 перила через сделанный в нем проем 106, показанный на фиг. 7, опускают на крепежную пластину 101 и крепят к ней сбоку посредством крепежного элемента 102 и сверху посредством крепежных элементов 103.

На фиг. 7 представлено сечение VII-VII крепления перил 2, показанного на фиг. 6. На фиг. 7 видна полость 107 на обоих краях перил 2, предназначенная для установки крепежного элемента 101. Крепежные элементы 101 крепят к несущим конструкциям 8 посредством крепежных элементов 105 до установки перил 2. В поперечной поверхности перильного профиля 10 выполнен проем 106, через который перила 2 опускают на крепежные элементы 101. Перила 2 крепят сбоку и сверху посредством крепежного элемента 102 (например, винта М6х30 ST с шестигранным углублением под ключ) и крепежных элементов 103 (например, вытяжных заклепок 4,2х13 ST). На фиг. 8 и фиг. 9 представлено альтернативное крепление перил 2 к несущей конструкции 8, в котором монтажный металлический кронштейн прикреплен к несущей конструкции 8 посредством крепежных элементов 108 и шайб 109, а перила прикреплены на монтажный металлический кронштейн 104 посредством крепежных элементов 110.

Внутри перильного профиля 10 перил 2 установлен или может быть установлен усиливающий профиль 15, предназначенный для увеличения момента сопротивления сечения, прикрепляемый к полости 107 (фиг. 3а) перильного профиля 10 посредством крепежных элементов 16.

Перила 2 изготовлены экструзией, его поперечное сечение постоянно, за исключением возможных крепежных проемов, а вышеуказанная полость 107 может использоваться для размещения как крепежных пластин 101 (см. фиг. 7), так и усиливающего профиля 15 (см. фиг. 3а). Усиливающий профиль 15 может быть сплошным (например, стержневым) или пустотелым (например, трубчатым).

Нижняя часть монтажного паза 38 нижней рейки 3 содержит материал 31 (например, пластик), твердость которого меньше твердости балюстрадного стекла 4, и коэффициент трения которого меньше коэффициента трения балюстрадного остекления и монтажного паза 38 нижней рейки 3. Материал 31 имеет, например, форму U-образного профиля.

Этот материал устанавливают в нижнюю часть профиля 30 нижней рейки, где он фиксируется под выступами 45 в профиле 31 нижней рейки.

На верхний край 41 балюстрадного остекления 4 установлен или может быть установлен защитный/удерживающий профиль 42, предназначенный для распределения на верхнем крае 41 балюстрадного остекления 4 вертикальных сил, исходящих от перил 2, по большей площади.

Защитный/удерживающий профиль 42, с возможностью использования которого выполнена система 1 балюстрадного остекления, устанавливается или может быть установлен на верхний край 41 балюстрадного остекления 4 с целью удержания или опирания балюстрадного остекления 4 во время монтажа балюстрадного остекления. В этом случае защитный/ удерживающий профиль 42 может предпочтительно иметь h-образную форму.

Защитный/удерживающий профиль 42 может быть использован для выпрямления перил 2 путем подклинивания между остеклением 4 балюстрадного ограждения и перилами 2. В этом случае система 1 балюстрадного остекления содержит, предпочтительно, клиновой элемент 13 для выпрямления перил 4 в пролете.

Клиновым элементом 13 может быть винт или болт, либо клиновой элемент 13 может содержать винт или болт.

Система 1 балюстрадного остекления используется в многоэтажном здании для балюстрадного остекления или балюстрадного и балконного остекления на внешних балконах, расположенных на разных этажах, или при создании террасы на крыше или террас на разных этажах. В этом случае в перилах 2 нижних этажей здания предпочтительно не использовать усиливающий профиль 15, а в перилах 2 верхних этажей может быть использован усиливающий профиль 15.

Балюстрадное остекление 4 прикрепляют в средней зоне пролета с использованием эластичного клеящего состава 39 (например, силиконовых клеящих составов, например, Sikaflex®-221 или Sikaflex®-222 UV) как к нижней части материала 31 нижней рейки 3, так и к нижней части защитного/ удерживающего профиля 42, который также приклеивают к нижней части монтажного паза 9 перил 2.

При расчете прогиба перил 2 нагрузки рассчитываются в соответствии с Общеввропейскими строительными техническими нормами (Eurocodes). В число этих норм входят следующие документы: 991-1-1 Eurocode 1: Actions on structures. Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings, and European standard 1991-1-4 Eurocode 1: Actions on structures. Part 1-4: General actions - Wind actions.

В соответствии с указанными нормами балюстрадные стекла 4 и балконное остекление 6 должны иметь размеры, обеспечивающие устойчивость к давлению ветра, определяемому на основании высоты здания и категории местности.

Например, для здания высотой 20 м в местности категории 0 давление ветра, которое следует использовать при определении размеров, равно  $1,25 \text{ кН/м}^2$ . Для здания высотой 40 м в местности категории 1 давление ветра, которое следует использовать при определении размеров, равно  $1,01 \text{ кН/м}^2$ .

С использованием системы 1 балюстрадного остекления в соответствии с настоящим изобретением, изготовленной в качестве прототипа, возможно выполнение балюстрадного остекления в здании высотой 20 м (категория 0 местности), например, при ширине балкона 4,6 м или менее. С использованием системы 1 балюстрадного остекления в соответствии с настоящим изобретением, изготовленной в качестве прототипа, возможно балюстрадное остекление в здании высотой 40 м (категория 1 местности) при ширине балкона 6 м или менее. Данные численные значения приведены

для случая, когда в системе 1 балюстрадного остекления над перилами 2 также установлено балконное остекление 6. Ветровая нагрузка показана на чертежах силой F в направлении нормали к балюстрадному остеклению 4.

5 В некоторых местах, например, в Хельсинки, органы строительного надзора издают директивы, определяющие наибольший допустимый прогиб перил. На момент написания настоящего документа этот параметр в Хельсинки имел значение 25 мм. Наибольший прогиб системы 1 балюстрадного остекления в соответствии с настоящим изобретением, изготовленной в качестве прототипа, в вышеописанных случаях не превышает указанное значение наибольшего допустимого прогиба.

10 В этих случаях перила 2 усиливают, по меньшей мере, на самых верхних этажах, посредством усиливающего профиля 15. При реализации вышеописанным образом раскрытая здесь система балюстрадного и балконного остекления и может быть использована для выполнения балюстрадного и балконного остекления, типы которого представлены в прилагаемых примерах, соответствующих Общеввропейским  
15 строительным техническими нормам (Eurocodes) и строительным правилам.

Настоящее изобретение не следует понимать как ограничиваемое только нижеприведенной формулой изобретения, но следует понимать как содержащее все свои законные эквиваленты и комбинации представленных вариантов осуществления.

Перечень использованных ссылочных обозначений

- 20 S внутренняя сторона балюстрадного остекления  
U внешняя сторона балюстрадного остекления  
F сила в направлении нормали к балюстрадному остеклению  
1 система балюстрадного остекления  
2 перила  
25 3 нижняя рейка  
4 балюстрадное стекло  
5 несущая конструкция  
6 балконное остекление  
7 система крепления к несущей конструкции  
30 8 несущая конструкция (например, стена, фасад, боковая кромка)  
9 монтажный паз  
10 перильный профиль  
11 съемная монтажная полоса  
12 крепежный элемент  
35 13 клиновой элемент  
15 усиливающий профиль  
16 крепежный элемент  
17 фиксирующий паз  
18a монтажный паз  
40 18b монтажный паз  
19 полость для крепления  
20a уплотнение  
20b уплотнение  
21 крышка  
45 22 несъемная монтажная полоса  
23 резьбовое отверстие  
24 уплотнение  
25 ходовая поверхность

- 26 поверхность скольжения
- 27 ходовая поверхность
- 28 овальное отверстие
- 29 овальное отверстие
- 5 30 профиль нижней рейки
- 31 материал
- 32 крепежный элемент
- 33 монтажный металлический кронштейн
- 34 крепежный элемент
- 10 35 шайба
- 36 монтажный паз
- 37 нижняя часть U-образного профиля
- 38 монтажный паз
- 39 эластичный клеящий состав
- 15 40 нижний край балюстрадного стекла
- 41 верхний край балюстрадного стекла
- 42 защитный/ удерживающий профиль
- 43 закрывающий профиль
- 44 крепежный элемент
- 20 45 выступ
- 50 направляющая
- 60 балконное стекло
- 61 верхняя рейка
- 62 несущая конструкция
- 25 63 нижний профиль
- 101 крепежная пластина
- 102 крепежный элемент
- 103 крепежный элемент
- 104 монтажный металлический кронштейн
- 30 105 крепежный элемент
- 106 проем в профиле
- 107 полость
- 108 крепежный элемент
- 109 шайба
- 35 110 крепежный элемент

#### (57) Формула изобретения

1. Система (1) балюстрадного остекления, отличающаяся тем, что она содержит:  
 по существу, горизонтальные перила (2), оснащенные монтажным пазом (9), имеющие  
 40 пролетную длину по меньшей мере 3,0 м и неподвижно прикрепленные только на концах  
 к несущим конструкциям (8) посредством системы (7) крепления к несущей конструкции;  
 по существу, горизонтальную нижнюю рейку (3), оснащенную монтажным пазом  
 (38);  
 балюстрадное остекление (4), выполненное из незакаленного слоистого стекла и  
 45 установленное, по существу, плавающим образом в промежутке между монтажным  
 пазом (9) указанных перил и монтажным пазом (38) указанной нижней рейки, при этом  
 нижний край (40) балюстрадного остекления (4) опирается на нижнюю часть монтажного  
 паза (38), при этом нижний край (40) балюстрадного остекления (4) имеет возможность,

по существу, перемещаться в монтажном пазе (38) в направлении ширины монтажного паза (38);

и в которой:

5 перила (2) опираются на балюстрадное остекление (4) в средней части пролета так, что балюстрадное остекление (4) имеет возможность свободного прогиба под действием сил, направленных по нормали (F) к балюстрадному остеклению; и

10 нижняя рейка (3) и перила (2) выполнены таким образом, чтобы силы, действующие в направлении нормали (F) к балюстрадному остеклению (4), приложенные к балюстрадному остеклению (4), передавались на несущие конструкции (5, 8) только через, по существу, горизонтальные рейки (3, 2).

2. Система (1) балюстрадного остекления по п. 1, в которой система (7) крепления к несущей конструкции представляет собой скрытое крепление, по существу, такое, что система (7) крепления к несущей конструкции находится в пределах проекции бокового торца перил (2).

15 3. Система (1) балюстрадного остекления по п. 1 или 2, в которой система (7) крепления к несущей конструкции содержит прикрепленную к несущей конструкции (8) посредством крепежного элемента (105) крепежную пластину (101), на которую через проем (106) в перильном профиле (10) опущен перильный профиль (10) перил (2).

20 4. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-3, в которой в системе (7) крепления к несущей конструкции оба боковых края балюстрадного остекления (4) оставлены свободными, что обеспечивает возможность свободного прогиба балюстрадного остекления (4).

25 5. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-4, дополнительно содержащая балконное остекление (6), подвешенное к верхней рейке (61) расположенной над несущей конструкцией (62) системы (1) балюстрадного остекления, причем балконное остекление (6) своим нижним краем оперто на перила (2).

30 6. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-5, дополнительно содержащая направляющую (50), установленную или выполненную с возможностью установки в крепежный паз (17) перил (2), причем ходовая поверхность (25) направляющей (50) вместе с ходовой поверхностью (27) перил (2) образует ровную поверхность с возможностью перемещения по ней поверхности (26) скольжения нижнего профиля (63) балконного стекла (60), что обеспечивает возможность перемещения балконного стекла (60) относительно ходовой поверхности (27) перил (2) и относительно ходовой поверхности (25) направляющей (50) из закрытого положения в открытое

35 положение и наоборот.

7. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-6, в которой толщина балюстрадного остекления (4) составляет 4+4 мм, 5+5 мм или 6+6 мм.

40 8. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-7, в которой монтажный паз (9) для балконного остекления (4) образован несъемной монтажной полосой (22), выполненной как одно целое с перильным профилем (10) и имеющей монтажный паз (18a) для уплотнения (20a), и съемной монтажной полосой (11), имеющей монтажный паз (18b) для уплотнения (20a).

45 9. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-8, в которой нижняя рейка (3) прикреплена к несущей конструкции (5) посредством крепежных элементов (32).

10. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-9, в которой монтажный паз (38) для балюстрадного стекла (4) образован между уплотнениями (20a, 20b), устанавливаемыми в монтажные пазы (36) профиля (30) нижней рейки, и

открыт сверху.

11. Система (1) балюстрадного остекления по п. 8 или 10, в которой уплотнения (20a, 20b) изготовлены из эластомерной массы или содержат ее.

12. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-11, в которой на обоих  
5 краях перил (2) имеется полость (107) для установки крепежного элемента (101).

13. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1- 12, в которой перила (2) выполнены из перильного профиля (10), а внутри перил (2) установлен усиливающий  
10 профиль (15) или обеспечена возможность установки такого профиля, обеспечивающего увеличение момента сопротивления сечения и прикрепляемого к полости (107) перил (2) посредством крепежных элементов (16).

14. Система (1) балюстрадного остекления по п. 12 или 13, в которой перила (2) изготовлены экструзией, их поперечное сечение постоянно, за исключением возможных крепежных проемов, при этом имеется возможность использования полости (107) для  
15 размещения как крепежных пластин (101), так и усиливающего профиля (15).

15. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-14, в которой нижняя часть монтажного паза (38) нижней рейки (3) содержит материал (31), коэффициент трения которого меньше коэффициента трения остекления (4) балюстрадного  
ограждения и монтажного паза (38) нижней рейки (3).

16. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-15, в которой нижняя  
20 часть монтажного паза (38) нижней рейки (3) содержит материал (31), твердость которого меньше твердости стекла (4) балюстрадного остекления.

17. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-16, дополнительно содержащая защитный профиль (42), установленный или выполненный с возможностью  
25 установки на верхний край (41) балюстрадного стекла (4) с целью передачи вертикальных сил, действующих со стороны перил (2) на верхний край (41) стекла (4) балюстрадного ограждения, на большую площадь.

18. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-17, причем указанная система (1) балюстрадного остекления выполнена с возможностью использования  
30 защитного/ удерживающего профиля (42), который установлен или имеет возможность установки на верхний край (41) балюстрадного остекления (4) с целью удержания или обеспечения опоры балюстрадного остекления во время монтажа балюстрадного остекления (4).

19. Система (1) балюстрадного остекления по п. 17 или 18, в которой защитный/ удерживающий профиль (42) имеет h-образную форму или содержит ее.

35 20. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 17-19, в которой защитный/ удерживающий профиль (42) выполнен с возможностью его подклинивания между стеклом (4) балюстрадного ограждения и перилами (2) с целью выпрямления перил (2).

40 21. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-20, содержащая клиновой элемент (13) для выпрямления перил (2) в пролете, наиболее предпочтительно - путем подклинивания перил (2) вверх относительно балюстрадного стекла (4) или относительно защитного/удерживающего профиля (42) на балюстрадном стекле (4).

22. Система (1) балюстрадного остекления по п. 20 или 21, в которой клиновой элемент (13) содержит винт, винтовую резьбу или болт.

45 23. Система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-22, в которой балюстрадное остекление (4) прикреплено в средней зоне пролета с использованием эластичного клеящего состава (39) как к нижней части материала (31) нижней рейки (3), так и к нижней части защитного/удерживающего профиля (42), который также

приклеен к нижней части монтажного паза (9) перил (2).

24. Многоэтажное здание, в котором использована система (1) балюстрадного остекления по любому из пп. 1-23 для выполнения балюстрадного остекления или балюстрадного и балконного остекления на внешних балконах, расположенных на  
5 разных этажах, или для выполнения террасы на крыше или террас на разных этажах.

25. Многоэтажное здание по п. 24, в котором использована система (1) балюстрадного остекления по п. 12 или 13, причем усиливающий профиль (15) не использован в перилах (2) нижних этажей, но использован в перилах (2) верхних этажей.

10

15

20

25

30

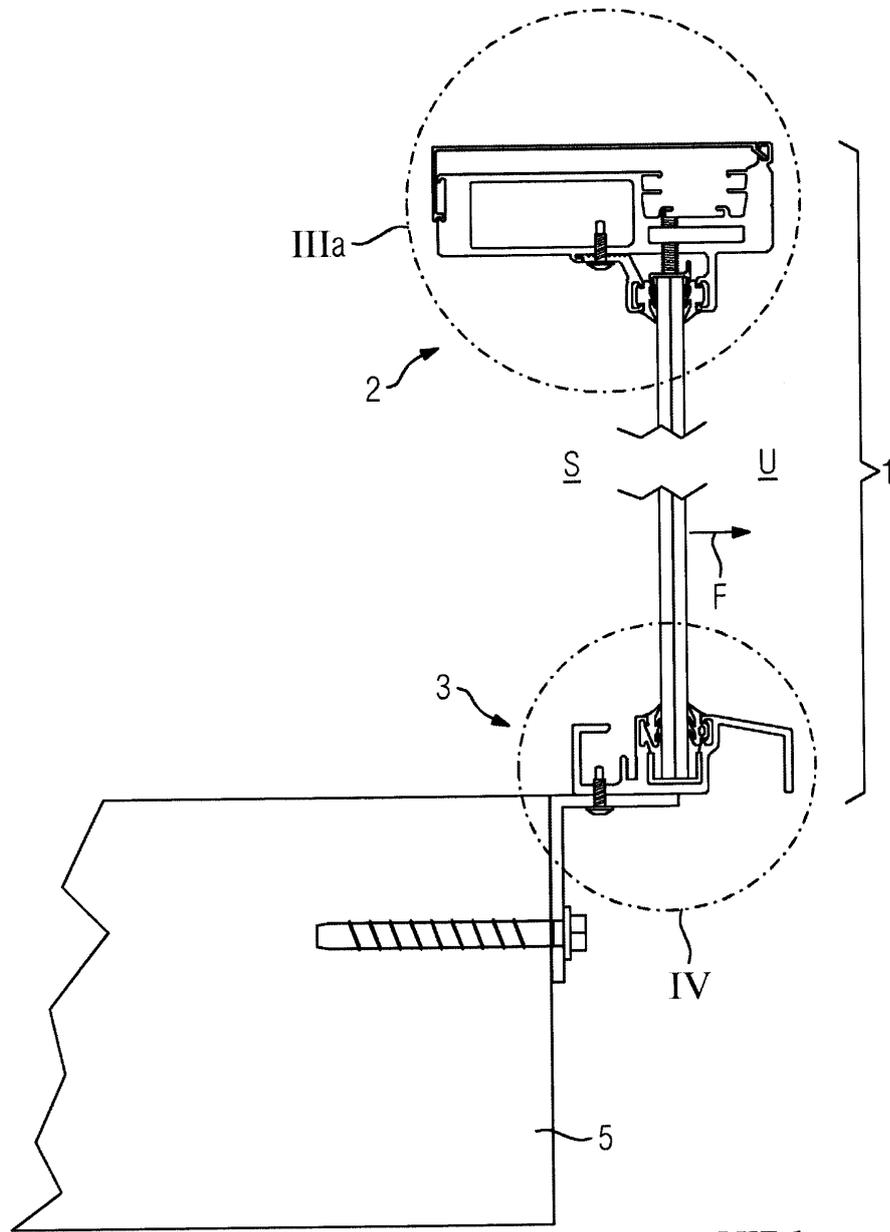
35

40

45

1

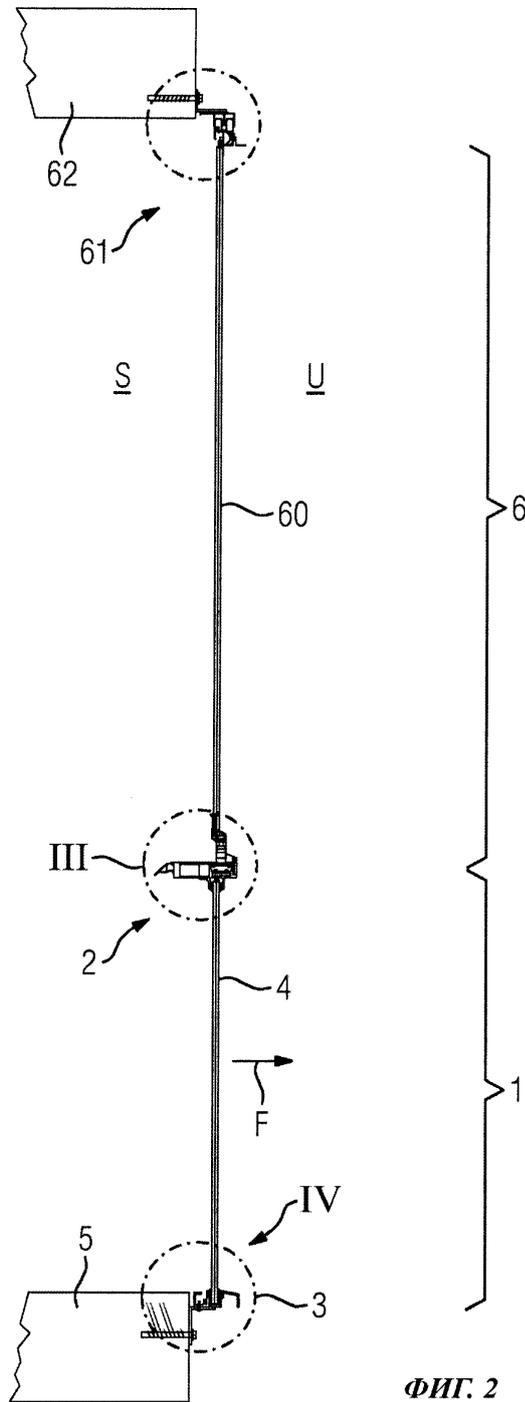
I



ФИГ. 1

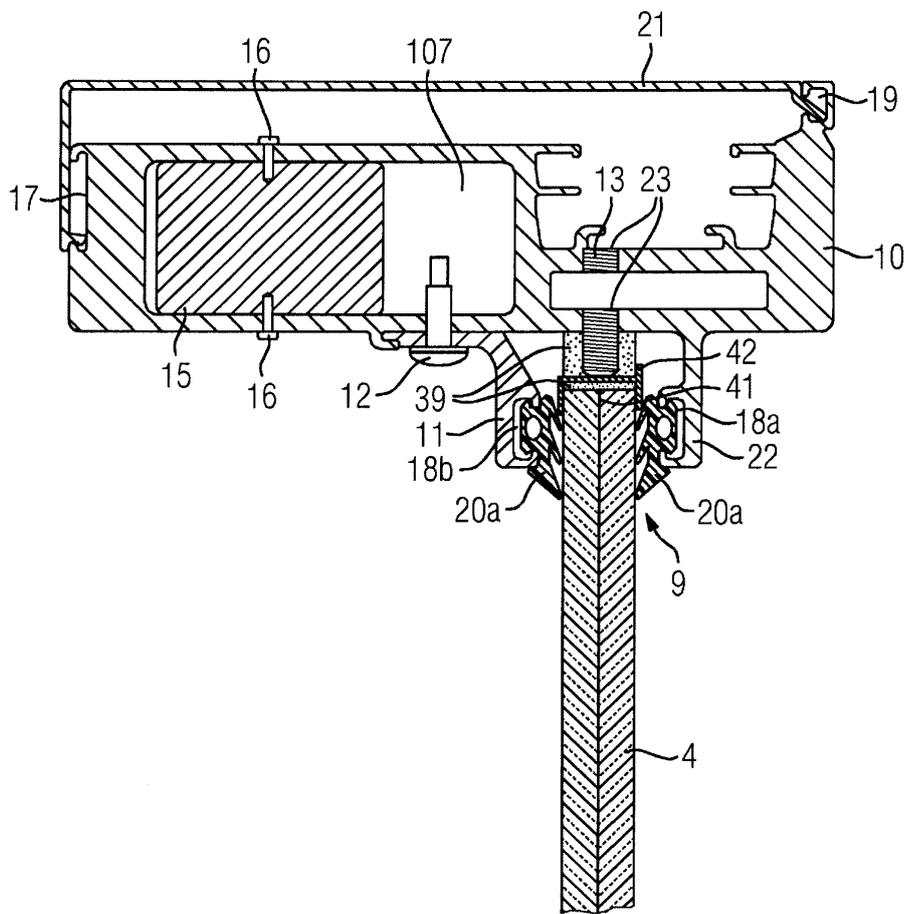
2

2



3

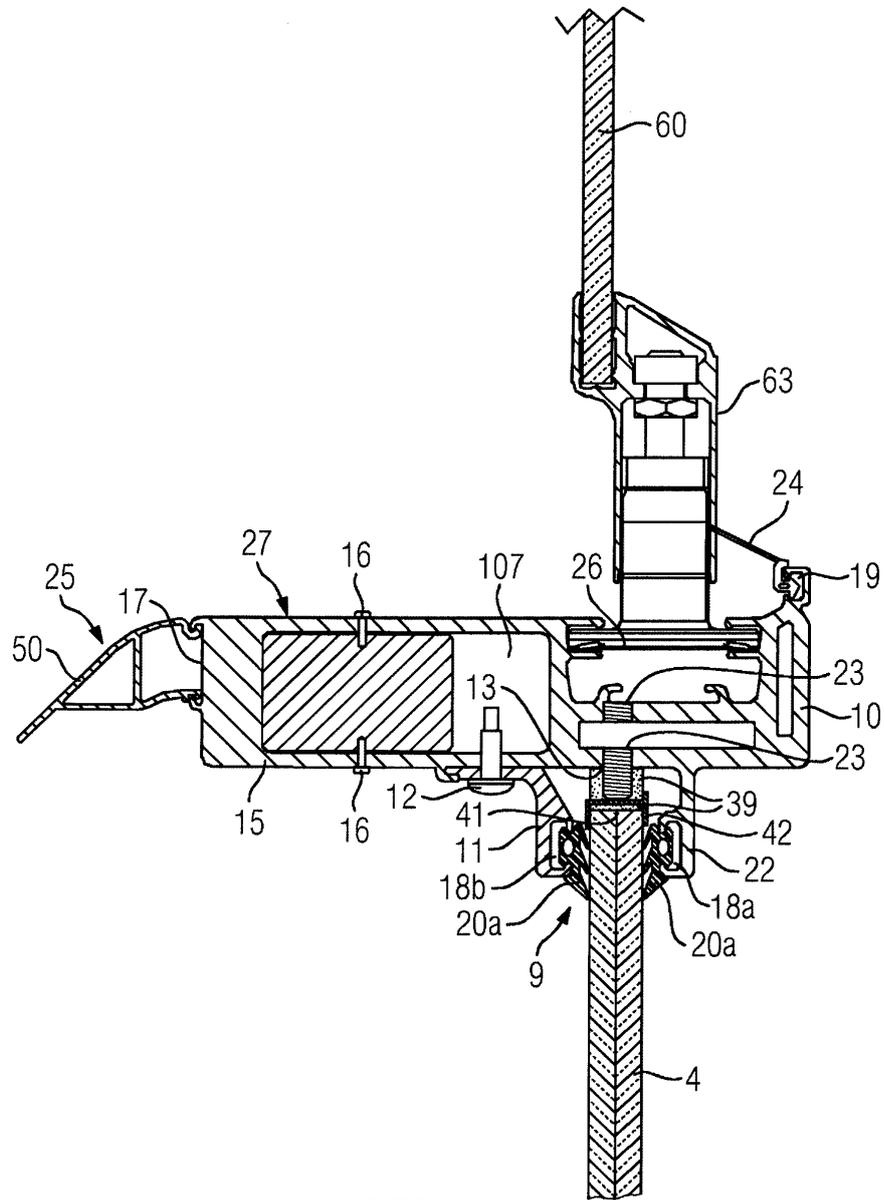
3



ФИГ. 3а

4

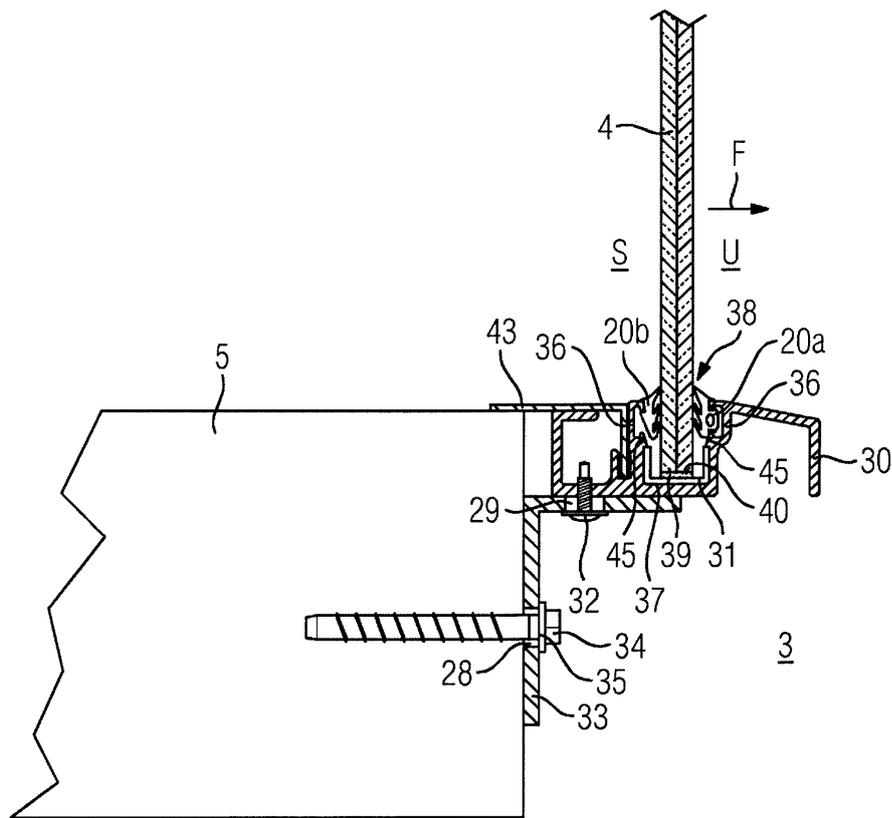
4



ФИГ. 3б

5

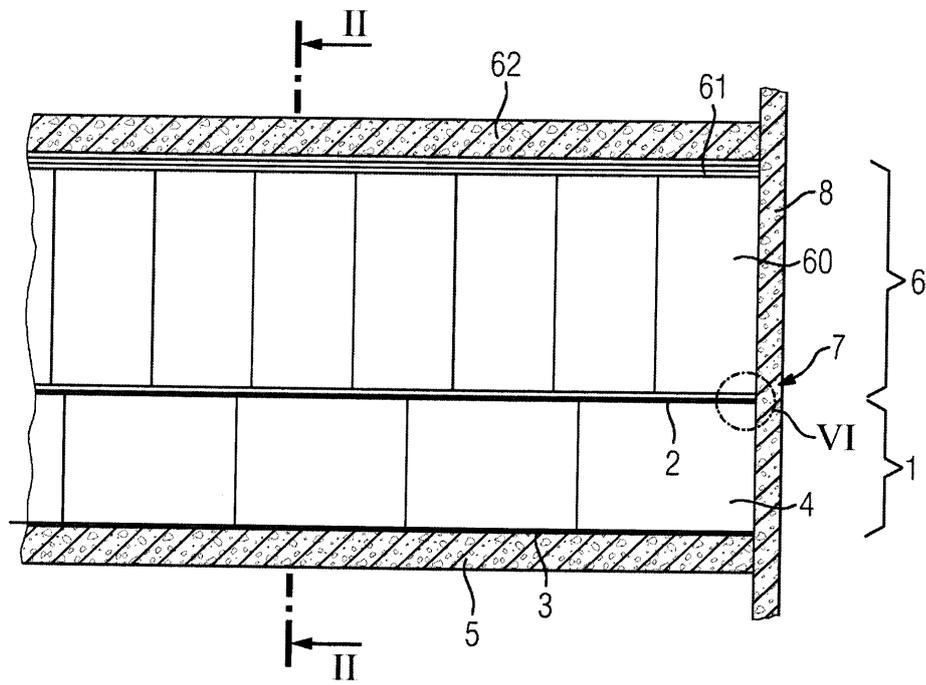
5



ФИГ. 4

6

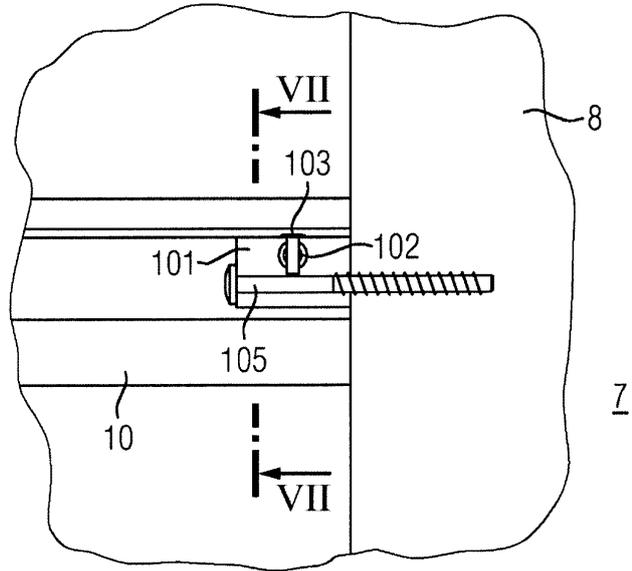
6



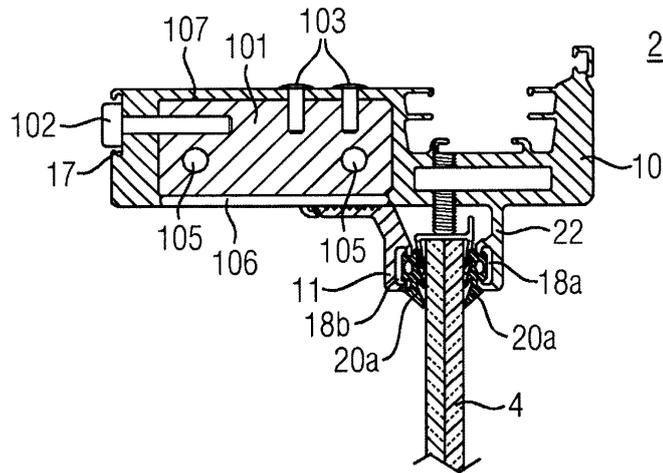
ФИГ. 5

7

7

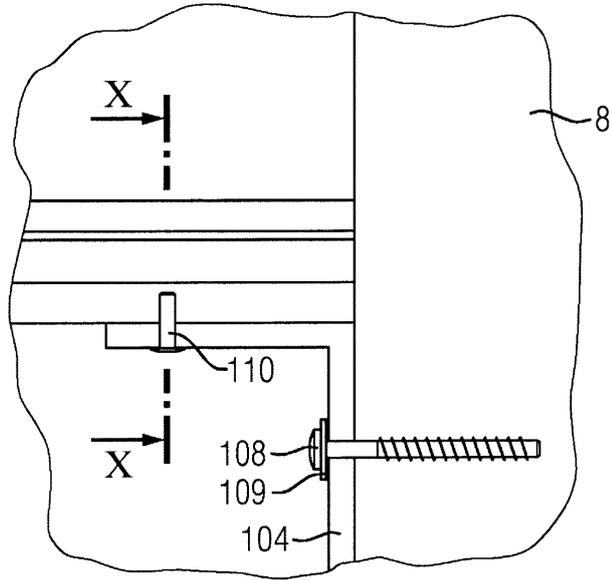


ФИГ. 6

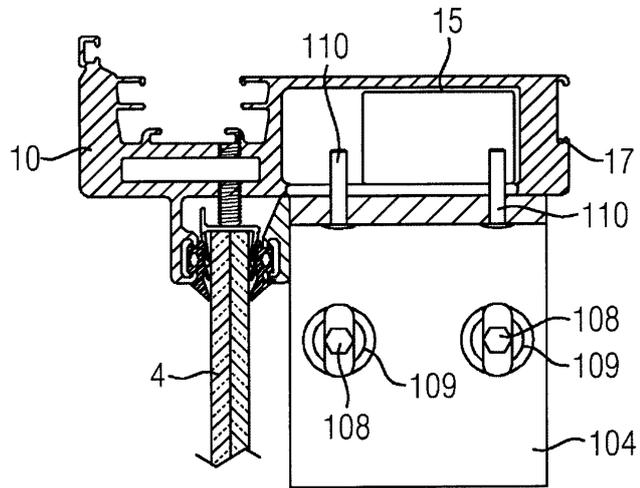


ФИГ. 7

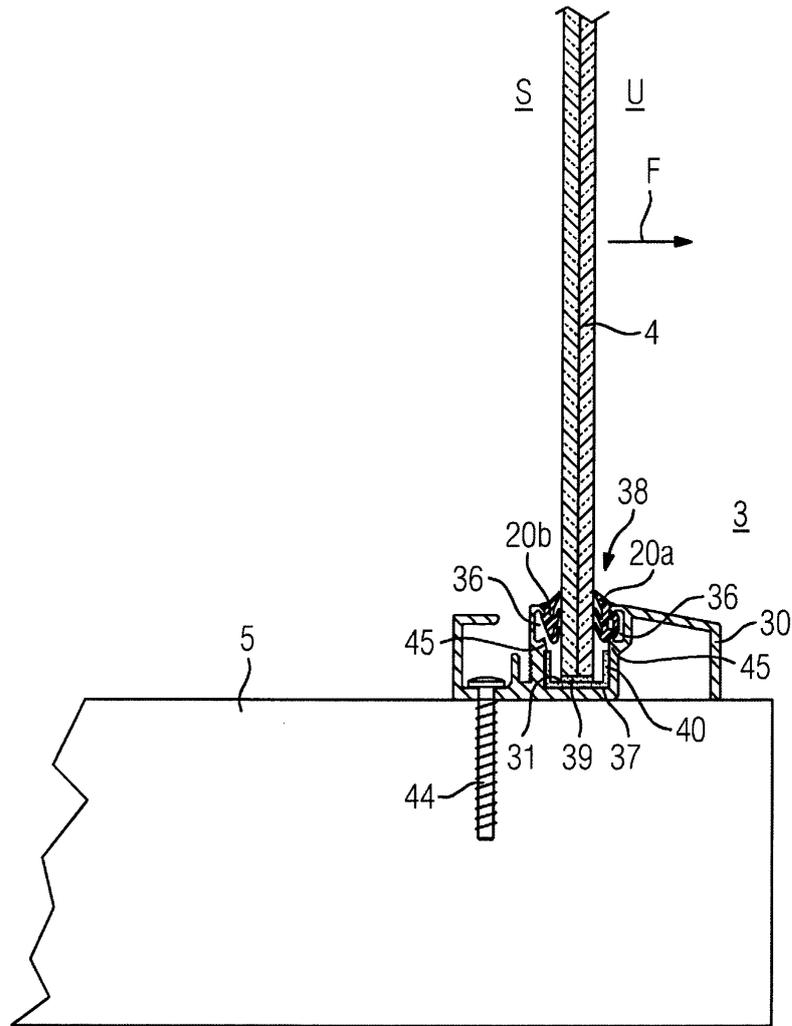
8



ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10