

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
23 июня 2022 (23.06.2022)



(10) Номер международной публикации
WO 2022/131957 A1

(51) Международная патентная классификация:
G09F 19/18 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2021/000460

(22) Дата международной подачи:
26 октября 2021 (26.10.2021)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2020141069 14 декабря 2020 (14.12.2020) RU

(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель: КАЛИНИН, Павел Аркадьевич
(KALININ, Pavel Arkadyevich) [RU/RU]; Большая
Якиманка 58/2, кв. 10 Москва, 119049, Moscow (RU).

(74) Агент: АРГАСОВ, Олег Вячеславович (ARGASOV,
Oleg Vyacheslavovich); Ивanteeвская ул., 11Б, кв. 37
Москва, 107150, Moscow (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING AN IMAGE ON A SET OF SURFACES

(54) Название изобретения: СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА НАБОРЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

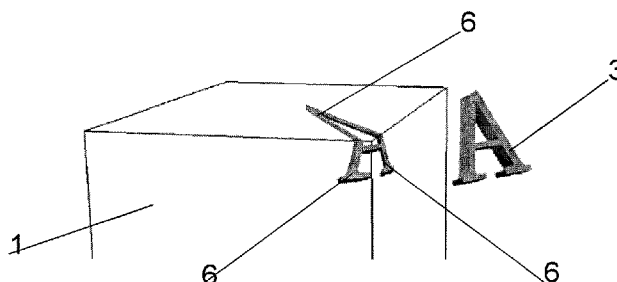


Fig. 6

(57) Abstract: Claimed is a method for producing an image on a set of surfaces for use as an advertising element, in which an initial three-dimensional image is created for projection and placement on a set of surfaces, said image being spatially arranged in such a way that it fits entirely on said set of surfaces when projected from a perspective point; projections of individual parts of said initial image are produced on the surfaces of said set by transecting the image by the projection of the faces of said surfaces, formed at the places where they intersect or by their edges, in a direction toward the perspective point so that the resulting parts of the initial image cease to be structurally related, wherein the resulting projections of the individual parts of the initial image on the surfaces are distorted relative to the corresponding parts of said image, but when viewed from the perspective point, they become visible in the form of a single virtual form that corresponds to the original three-dimensional image.

(57) Реферат: Заявлен способ получения изображения на наборе поверхностей для использования в качестве рекламного элемента, в котором создают первоначальное трехмерное изображение для проецирования и размещения на наборе поверхностей с расположением его в пространстве таким образом, чтобы оно целиком помещалось на указанном наборе поверхностей при проецировании из точки ракурса, получают проекции отдельных частей указанного первоначального изображения на поверхностях указанного набора путем рассечения этого изображения проекцией граней указанных поверхностей, образованных в местах их пересечения либо образованных их краями, по направлению к точке ракурса, таким образом, чтобы полученные части первоначального изображения перестали быть связаны структурно, при этом полученные проекции отдельных частей первоначального изображения на указанных поверхностях искажены относительно соответствующих частей этого изображения, но при виде с точки ракурса становятся видимыми в виде единого виртуального образа, соответствующего оригинальному трехмерному изображению.

WO 2022/131957 A1

GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована:

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА НАБОРЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Настоящее изобретение относится к способу создания рекламного элемента, который может быть выполнен любым из известных методов изготовления для размещения, в частности, на поверхностях различной конфигурации, установленных во время демонстрации публичных мероприятий, например, во время проведения спортивных состязаний.

Использование рекламных объявлений на публичных мероприятиях, в частности, на спортивных аренах, является широко известным способом рекламирования брендов, товаров и услуг. Такая реклама является особенно эффективной, когда спортивное событие передается по телевидению, и охват потенциальных пользователей и наблюдателей рекламы становится значительным.

На начальной стадии размещения рекламных объявлений на стадионах, как правило, использовались печатные или другого вида изображения на плоских носителях, например, непосредственно на грунте вокруг спортивного поля, или даже на самой спортивной площадке до начала матча или в перерыве между таймами. Использовались также стационарные, вертикально установленные, конструкции с размещенным на них рекламным изображением. Но такие формы рекламы были недостаточно эффективны или, как в случае со стационарными конструкциями, не безопасными для лиц, действующих рядом с такими установками. У обычной плоской рекламы, расположенной на грунте, имелся существенный недостаток в том, что телекамеры, установленные вокруг спортивной арены, не обеспечивали телезрителю визуальную объемную информацию, нанесенную на рекламе.

Поэтому изготовители рекламных изображений пошли по пути создания плоских подложек с такими нанесенными на них изображениями, которые при трансляции их с определенной телевизионной камеры для телезрителя выглядели объемными, вертикально стоящими относительно поля спортивной арены.

Известно изобретение, описывающее рекламное изображение, наносимое на плоский носитель, которое является плоским, лежит в той же плоскости, что и носитель, и включает первичный элемент изображения, представляющий собой текст рекламы и имеющий первое и второе измерения, причем первичный элемент изображения при взгляде на него в направлении, перпендикулярном плоскости носителя, имеет угол $\alpha+90^\circ$ между первым и вторым измерениями, а при взгляде под определенным косым углом

между наблюдателем и изображением показывает, что первое и второе измерения образуют плоскость рекламного изображения, причем оно включает вторичный элемент изображения, представляющий рекламный текст в третьем измерении и который при взгляде на него в направлении, перпендикулярном плоскости носителя, образует угол $\alpha + \beta$ между первым и третьим измерениями и угол $\beta + 90^\circ$ между вторым и третьим измерениями и этот вторичный элемент изображения при взгляде под определенным косым углом к изображению показывает третье измерение, которое выглядит перпендикулярным плоскости рекламного изображения, образованной первым и вторым измерениями, при этом углы α и β отличны от 0° (см. патент на изобретение РФ №2195713 от 25.03.1988, МПК G09F 19/22).

Данное изобретение позволяет благодаря достаточно простому в изготовлении плоскому носителю информации осуществлять визуализацию для телезрителя в хорошо видимом объемном изображении, которое виртуально располагается перпендикулярно установленным относительно футбольного поля.

Недостатком этого изобретения является то, что такую трансформацию изображения можно осуществлять только из определенной точки наблюдения, т.е. при трансляции какого-либо соревнования только посредством одной телевизионной камеры, установленной в определенной точке. Другие телевизионные камеры, расположенные в других местах установки, транслируют телезрителю плоскую подложку с рекламой, которую нельзя прочесть.

Известно также изобретение, представляющее собой систему для получения трансформации изображения таким образом, что, когда упомянутая трансформация размещается на поверхность, которая образует горизонтальную плоскость и видна наблюдателю, по меньшей мере, из одной соответствующей точки наблюдения, виртуальное представление изображения появляется в положении, перпендикулярном к поверхности, на которой она размещается, и изображение имеет пропорцию, следующую из отношения между высотой и длиной самого изображения, при этом система содержит средство для захвата пропорций изображения, которое будет преобразовываться; средство для захвата ширины, которую должна иметь трансформация изображения; средство для захвата высоты виртуального представления изображения, которую оно должно иметь; средство для установления осей координат в точке на поверхности, на которую ортогонально проецируется наблюдатель или точка наблюдения, причем упомянутые оси координат на той же самой горизонтальной плоскости соответствуют поверхности, на которой размещается трансформация изображения, система содержит

также компьютер с программой для получения различных параметров трансформации изображения, необходимых для создания плоского изображения, виртуально видимого телезрителю вертикально расположенным относительно спортивного поля, передаваемого телекамерой, которая может быть установлена на различной высоте на спортивной арене (см. патент на изобретении РФ № 2564640 от 19.10.2010, МПК G06T 3/00).

Известное изобретение позволяет получать трансформацию изображения независимо от размещения точки наблюдения по отношению к вертикальному размещению, то есть, несмотря на то, что положение наблюдателя может отличаться от вертикального положения, виртуальное представление изображения будет появляться в положении, перпендикулярном к поверхности, на которой размещается трансформация.

Недостатком этого изобретения является то, что оно может быть использовано лишь на плоском носителе, размещенном на поверхности рядом с игровым полем. Оно не может применяться для размещения рекламы на поверхностях различной формы или на группе поверхностей, разделенных или связанных между собой определенным образом.

Известно также изобретение, относящееся к рекламному элементу для размещения на поверхности, способу создания указанного рекламного элемента и способу захвата рекламных изображений на спортивной арене. Рекламный элемент имеет нижнюю сторону, приспособленную для размещения на поверхности, и верхнюю сторону, содержащую рекламную поверхность с рекламной информацией, при этом рекламная поверхность содержит множество выступов, каждый из которых содержит первую поверхность отображения с графикой, нанесенной на поверхность, при этом указанная поверхность и указанная графика ориентированы в направлении первой предварительно заданной точки наблюдения, и вторую поверхность отображения с графикой, нанесенной на поверхность, при этом указанная поверхность и указанная графика ориентированы в направлении второй предварительно заданной точки наблюдения, причем рекламная информация содержит первое изображение, состоящее из объединенной графики на первых поверхностях отображения, и второе изображение, состоящее из объединенной графики на вторых поверхностях отображения (см. патент на изобретение РФ № 2615264 от 03.07.2013, МПК G06F 19/14).

Известное изобретение дает возможность осуществлять разную рекламу изображений для групп зрителей, расположенных на противоположных местах размещения.

Недостатком указанного решения является то, что для достижения отмеченных целей требуется, по меньшей мере, два источника наблюдения, каждый для своей стороны

визуализации. Кроме того, в этом изобретении используются наборы плоскостей с заданным разбиением, что накладывает ограничения по размещению подобных носителей в местах, где поверхности для нанесения имеют точки разрыва, либо отсутствуют плоскости с заданным разбиением.

Наиболее близким, по мнению заявителя, является техническое решение, описывающее визуальное рекламное объявление, которое наносится на подложку, содержащую первую инверсивную перспективную трансформацию изображения и непрерывную вторую инверсивную перспективную трансформацию изображения, где изображения инвертированы в отношении друг к другу, и первое изображение, когда изображения видны в одном направлении, является преобладающим изображением, а второе изображение является дополнительным изображением, при этом второе изображение является преобладающим изображением, когда изображения видны в противоположном направлении, а первое изображение является дополнительным изображением (см. Международная заявка PCT/IB2013/059739 от 29.10.2013, МПК G06F 19/14).

Это известное техническое решение допускает нанесение и визуализацию изображения для зрителей, располагаемого на двух взаимно перпендикулярных плоскостях, что позволяет передавать рекламу из различных точек показа.

Однако, недостатком этого решения является то, что реальное изображение ограничено двумя взаимно перпендикулярными плоскостями, при этом на каждой из плоскостей размещается полностью соответствующее изображение, которое не может быть частично размещено на одной плоскости и частично на другой. Это дополнительно ограничивает возможности эффективного донесения рекламы наблюдателю.

Задачей настоящего изобретения заключается в создании способа изготовления такого рекламного изображения, отдельные элементы которого при размещении на наборе поверхностей объектов различной формы при взгляде с определенной точки ракурса выглядят для наблюдателя как единый рекламный элемент, соответствующий реальному рекламному изображению. Такое решение позволяет расширить возможности размещения рекламы на публичных мероприятиях, особенно при их телевизионной трансляции, повысить наглядность рекламного изображения.

Для выполнения указанных и других задач заявляется способ создания рекламного элемента для размещения на наборе поверхностей, заключающийся в создании рекламного элемента, размещаемого в публичном пространстве и располагаемого на поверхностях объекта для размещения рекламы, который при виде с определенной точки ракурса становится видимым в виде виртуального образа, соответствующего реальному

рекламному элементу, при этом создают модель объекта для размещения рекламы в виде набора поверхностей, создают полигональную модель рекламного элемента и располагают ее в пространстве так, чтобы его силуэт в перспективной проекции из точки ракурса полностью помещался на указанном наборе поверхностей, проводят рассечение модели рекламного элемента проекциями граней поверхностей указанного набора по направлению к точке ракурса с образованием отдельных частей полигональной модели рекламного элемента, проецируют контрольные точки всех указанных частей модели рекламного элемента посредством лучей из точки ракурса до точек пересечения этих лучей с соответствующей поверхностью указанного набора с образованием проекций отдельных частей полигональной модели рекламного элемента на различных поверхностях указанного набора и фиксируют вид указанных частей на этих поверхностях для дальнейшего изготовления и размещения рекламного элемента на объектах его размещения, при этом при создании указанной модели учитывается ее масштабное соответствие реальным объектам публичного пространства.

Кроме того, при проецировании модели рекламного элемента на указанные поверхности сохраняют все свойства модели, такие как топология контрольных точек, развертка текстуры.

Дополнительно, указанные поверхности указанного набора представляют собой плоскости, а точка ракурса является точкой установки телевизионной камеры в реальном публичном пространстве.

Кроме того, указанный виртуальный образ рекламного элемента становится видимым вертикально относительно основания, на котором установлен объект для размещения рекламы.

Сущность настоящего изобретения будет более понятна при ознакомлении с последующим описанием предпочтительных вариантов выполнения заявленного способа с учетом сопроводительных чертежей, на которых:

На фиг. 1 – представлен параллелепипед в качестве модели набора двумерных поверхностей согласно одному из предпочтительных вариантов настоящего изобретения.

На фиг. 2 – представлена полигональная модель буквы «А» в качестве рекламного элемента согласно одному из предпочтительных вариантов настоящего изобретения.

На фиг. 3 – представлена модель буквы «А», вид которой должным образом располагается относительно параллелепипеда согласно одному из предпочтительных вариантов настоящего изобретения.

На фиг. 4 - представлены проекции линий пересечения сторон параллелепипеда через рекламный элемент, букву «А», согласно одному из предпочтительных вариантов настоящего изобретения.

На фиг. 5 - представлены постепенные этапы перестроения полигональной модели рекламного элемента до пересечения всех ее контрольных точек с моделью параллелепипеда согласно одному из предпочтительных вариантов настоящего изобретения.

На фиг. 6 – представлен вид на модель параллелепипеда совместно с моделью буквы «А», включая проекции ее частей, нанесенные на поверхности параллелепипеда.

На фиг. 7– представлен вид на букву «А» с позиции ракурса, идентичную ее построенной модели.

На фиг. 8 - представлены отдельные участки проекции модели буквы «А», принадлежащие соответствующим плоскостям параллелепипеда согласно одному из предпочтительных вариантов настоящего изобретения.

На фиг. 9 – представлены поверхности, расположенные на расстоянии друг от друга, в качестве модели набора двумерных поверхностей согласно второму предпочтительному варианту настоящего изобретения.

На фиг. 10 – представлен вид с другой позиции на набор двумерных поверхностей согласно второму предпочтительному варианту настоящего изобретения.

На фиг. 11 - представлен вид на полигональную модель рекламного элемента, буквы «А», с положения ракурса с ее расположением в центре проекции на наборе двумерных поверхностей.

На фиг. 12 - представлены проекции линий пересечения, граней плоскостей, через рекламный элемент, букву «А».

На фиг. 13 – представлена полигональная модель буквы «А» в качестве рекламного элемента согласно второму предпочтительному варианту настоящего изобретения.

На фиг. 14, 15 и 16 - представлены постепенные этапы перестроения полигональной модели рекламного элемента до пересечения всех ее контрольных точек с плоскостями набора двумерных поверхностей согласно второму предпочтительному варианту настоящего изобретения.

На фиг. 17– представлен вид на букву «А» с позиции ракурса, идентичную ее построенной модели согласно второму предпочтительному варианту настоящего изобретения.

На фиг. 18 - представлена модель буквы «А», разделенная на отдельные участки,

принадлежащие соответствующим плоскостям набора двухмерных поверхностей согласно второму предпочтительному варианту настоящего изобретения.

Настоящее изобретение фактически является методом бесшовного размещения трёхмерной модели объекта на наборе поверхностей, в частности, двухмерных (меньшего количества размерности) с сохранением его трехмерного объема для наблюдателя, находящегося в определённой точке. При этом на каждой двухмерной поверхности будет нанесена какая-либо часть изображения, выполненная каким-либо известным способом: печатью, проецированием светом, посредством роботизированных методов изготовления, либо через трафарет, либо вручную т.д., но в целом, части изображения воспринимаются с указанного ракурса как трёхмерный объект, лежащий на и вне этих поверхностей.

Предлагаемый в настоящем изобретении способ обеспечивает создание графического элемента для его размещения на наборе поверхностей, в частности, двухмерных поверхностей, таких как плоскости и т.п., устанавливаемых на земле или на другом каком-либо основании, как правило, горизонтального направления, рядом со спортивной ареной, например, у футбольного поля или у баскетбольной площадки, во время трансляции посредством телевизионных камер спортивного мероприятия. Такие поверхности с графическим изображением в соответствии с настоящим изобретением могут быть использованы и на иных публичных мероприятиях, транслируемых посредством телевизионных камер, либо в публичных местах, где трансляция не ведется, для восприятия графического изображения непосредственно наблюдателем. Набор двухмерных поверхностей может содержать точки (в том числе неразрывно соединяемые в линии) разрыва между ними, либо быть способным с минимальными отклонениями быть перестроен в одну неразрывную поверхность.

В качестве примера, так называемых устранимых и неустранимых точек разрыва, объединённых в трёхмерные кривые, можно привести:

гранёную поверхность с тупыми углами расположения граней, которая с выбранной погрешностью и количеством контрольных точек может быть перестроена в гладкую NURBS поверхность, в качестве кривой (линии) из устранимых точек разрыва;

и набор поверхностей, которые перекрывают друг друга внахлест, находясь на дистанции друг от друга во всех их точках, в качестве кривой из неустранимых точек.

После определения устранимых и неустранимых точек разрыва геометрическая модель набора двухмерных поверхностей, соответствующих реальным поверхностям, перестраивается так, чтобы устранить как можно больше точек разрыва. Кривые (линии) неустранимых точек разрыва объединяются в группу.

Для наглядного осуществления настоящего способа ниже представлен один из предпочтительных вариантов (примеров) в соответствии с настоящим изобретением. Согласно этому варианту набор двумерных поверхностей 1 создают в виде геометрической модели 2, используя, например, программы компьютерной графики, в частности, такие, которые служат построению NURBS поверхностей.

В данном примере рассматриваемый объект имеет форму параллелепипеда, который имеет стороны H, D и B (см. фиг. 1).

Исходным носителем 3 графической информации, включающим в себя элементы 4 графического изображения рекламного объявления, является, как правило, объёмный, например, трёхмерный объект, проецируемый на набор двумерных поверхностей 1. В качестве элемента графического изображения исходного носителя 3 информации здесь используется полигональная модель буквы «А» (см. фиг. 1-3). Объёмная структура исходного носителя графической информации при использовании настоящего способа позволяет располагать первоначальное изображение с большой вариативностью.

Построение модели носителя 3 выполняют с учетом расположения ракурса 5 - точки в трёхмерном пространстве, откуда исходный носитель 3 графической информации, перенесённый на набор двумерных поверхностей 1, должен будет выглядеть так, чтобы элементы 4 графического изображения смотрелись объемно, например, вертикально относительно основания спортивной арены, на котором установлен набор 2 поверхностей 1, и соответствовали виду исходного носителя. В этом примере модель 2 параллелепипеда, объекта для размещения рекламы, обращена в сторону ракурса 5 тремя сторонами, которые образуют набор двумерных поверхностей 1.

Модель исходного носителя 3 информации может быть создана, например, любым из известных методов компьютерного построения объектов, позволяющих реализовывать указанные задачи, например, при помощи наборов NURBS поверхностей, либо полигональных Mesh сеток. Модель должна быть задана таким образом, чтобы контрольные точки, определяющие её, принадлежали её соответствующей поверхности (лежали на ней).

Модель исходного носителя 3 графической информации ориентируется в пространстве нужным образом так, чтобы ее силуэт в центральной (перспективной) проекции с центром проекции в точке ракурса 5 полностью помещался на наборе двумерных поверхностей.

Полигональная модель буквы «А» размещается так, чтобы ее силуэт мог попадать полностью на модель набора 2 двумерных поверхностей 1, и на нее может быть

нанесена текстура - цветовая составляющая полигональной модели, которая может быть подготовлена в любом известном для данного решения редакторе.

После указанной подготовки модели исходного носителя 3 графической информации, в данном примере буквы «А», осуществляют этап ее проецирования на двухмерные поверхности 1.

Выполняют рассечение модели исходного носителя 3 графической информации центральной проекцией линий (кривых) точек разрыва (границы) двухмерных поверхностей 1 модели 2 по направлению к точке ракурса 5 (см. фиг. 4-6).

На фиг. 4 показаны проекции кривых линий точек разрыва (в этом случае это линии пересечения сторон параллелепипеда). Буква «А» в качестве модели исходного носителя 3 графической информации пересекается в местах пересечений, например, стандартными инструментами редактирования Mesh объектов, образуя самостоятельные сегменты.

В результате проведенных операций буква «А» в качестве модели исходного носителя 3 графической информации посегментно (по частям) перестраивается таким образом, чтобы каждая контрольная точка (точки, определяющие вид элементов 4 графического изображения) переместилась в направлении луча с началом в точке ракурса 5 до их положения в точку пересечения луча с соответствующей двухмерной поверхностью 1. При переносе сохраняются все свойства сегментов (частей) модели исходного носителя 3 графической информации, такие как топология контрольных точек, развертка текстуры, границы участков набора двухмерных поверхностей 1, но не сохраняются дистанции между контрольными точками. Таким образом, в букве «А» появляются несвязанные участки 6, учитывающие точки разрыва, а проекция всех элементов 4 графической информации на поверхности 1 произойдет с правильным искажением текстуры, при этом полученные участки 6 элементов 4 графического изображения буквы «А» перестают быть связаны структурно

На фиг. 5 представлены постепенные этапы перестроения.

Благодаря тому, что перестроение производится при сохранении топологии сегментированной исходной модели, есть возможность автоматического переноса её текстуры (см. фиг. 6).

На фиг. 7 показан вид на букву «А» с позиции ракурса 5 проекции носителя 3 графической информации, которая выглядит идентично ее построенной модели.

Каждой поверхности 1 будет принадлежать свой сегмент (участок) 6 проекции буквы «А», например, как показано на фиг. 8.

В результате указанных действий формируются проекции элементов 4 графического изображения на отдельных двухмерных поверхностях 1, на каждой из которых эти проекции могут содержать не полностью законченное изображение, например, не полностью какую-либо букву, а только ее часть, другая часть которой будет находиться в проекции, расположенной на другой поверхности 1. Таким образом все графическое изображение рекламного объявления будет перераспределено по отдельным поверхностям 1 и не связано структурно, но при наблюдении с точки ракурса 5 (например, с заданной точки установки телевизионной камеры) рекламное объявление будет видно целостным, объемным, расположенным, например, вертикально относительно основания спортивной арены.

В дальнейшем эти проекции фиксируются на поверхностях любым из известных способов, например, методом нанесения, и используются под печать, для изготовления трафарета, как световая проекция и т.д.

В качестве другого предпочтительного варианта выполнения настоящего изобретения представлен еще один пример осуществления заявленного способа.

Будет рассмотрен объект, состоящий из набора двухмерных поверхностей, для которого будут сформированы проекции носителя 3 графической информации.

Объект представляет собой несколько поверхностей 7, которые с допустимыми погрешностями могут быть перестроены в плоскости (см. фиг.9. и10).

Плоскости расположены по отношению друг к другу под неизвестными углами - их значение неизвестно, однако важно отстроить геометрическую модель как можно точнее к реальному объекту. Плоскости 7 не пересекаются друг с другом и не соединены. Каждая линия грани 8 периметра каждой плоскости представляет собой линию неустраняемых точек разрыва.

Для исходного изображения, как и в первом примере, используют полигональную модель буквы «А». Полигональная модель размещается так, чтобы ее силуэт мог попадать полностью на набор двухмерных поверхностей 7, и на нее наносится текстура. На фиг. 11 представлен вид на модель с положения ракурса 5 - точки в пространстве модели. Как и в первом примере, это общее правило, модель исходного носителя 3 графической информации ориентируется в пространстве нужным образом так, чтобы его силуэт в центральной (перспективной) проекции с центром проекции в точке ракурса 5 полностью помещался на набор двумерных поверхностей 7.

Затем проводят рассечение исходного носителя 3 графической информации центральной проекцией кривых (линий) точек разрыва в точку ракурса 5, таким образом, чтобы

полученные сегменты (части) исходного носителя 3 графической информации перестали быть связаны структурно (см. фиг.12).

На фиг. 12 показаны проекции кривых (линий) точек разрыва (в этом случае это грани 8 по периметру поверхностей 7).

Модель исходного носителя 3 графической информации рассекается в местах пересечений, например, стандартными инструментами редактирования Mesh объектов. Таким образом в модели появляются несвязанные сегменты, учитывающие точки разрыва, и проекция на поверхности 7 произойдет с правильным искажением текстуры. Проекция каждой группы граней 8 соответственно отделяют тот сегмент модели исходного носителя 3 графической информации, который будет спроецирован именно на эту плоскость. Каждый сегмент масштабируется в пространстве на величину n , где $n > 0.9$ и $n < 1$, для точного попадания именно на соответствующую ей поверхность из набора двухмерных поверхностей. Линиями 9 обозначены границы структурных разрывов изначальной модели исходного носителя 3 графической информации.

Получение проекции носителя 3 графической информации.

Переработанная как указано выше сегментированная модель исходного носителя 3 графической информации перестраивается таким образом, чтобы каждая контрольная точка исходной модели переместилась в направлении луча с началом в точке ракурса 5 до точки пересечения соответствующего луча с набором двухмерных поверхностей 7. В данном случае каждый сегмент модели исходного носителя 3 графической информации проецируется на соответствующую себе плоскость, не пересекающуюся с другими. Соответствие может быть определено критериями трассировки луча до первого препятствия либо наибольшей площадью силуэта тени на плоскости 7 в направлении проекции.

Благодаря тому, что перестроение прооводилось при сохранении топологии исходной сегментированной модели, есть возможность автоматического переноса её текстуры.

На фиг. 14 – 16 показаны проекции исходного носителя 3 графической информации сбоку от позиции ракурса 5.

На этом этапе с позиции ракурса проекция сегментированного исходного носителя 3 графической информации выглядит идентично исходному носителю 3 графической информации, как видно на фиг. 17.

Каждой поверхности 7 принадлежит свой участок 10 проекции.

В дальнейшем эти проекции фиксируются на поверхностях любым из известных способов, например, методом нанесения, и используются под печать, для изготовления трафарета, как световая проекция и т.д.

В данных примерах показаны возможности настоящего способа моделировать создание рекламного, либо иного графического элемента для размещения на наборе двухмерных поверхностей. Это моделирование может быть выполнено с учетом реальных объектов, расположенных в публичном пространстве, например, на спортивном соревновании, на которых может быть размещено рекламное объявление для обозрения посредством телевизионной камеры, установленной на таком соревновании. Масштабное соответствие размеров объекта для размещения рекламы, расстояния до места установки телевизионной камеры (точки ракурса) и т.п. легко выполняется с помощью широко известных методов моделирования.

Таким образом, настоящее изобретение позволяет создавать рекламное объявление, либо иное графическое изображение, которое по частям, определенным согласно данному изобретению способом, можно располагать на каком-либо объекте различной формы (это может быть колонна, строительная конструкция и т.п.) у спортивной, или другой арены, на общественных, либо частных территориях таким образом, чтобы наблюдателю, сидящему у телевизора, либо находящемуся в точке ракурса, это рекламное объявление представлялось бы полностью цельным, объемным и наглядно расположенным, в том числе не принадлежащим поверхностям действительного размещения. Кроме того, как частный случай использования настоящего изобретения, посредством заявленного способа можно создавать рекламный элемент, располагающийся на плоскости какого-либо носителя рекламы (специального ковра), помещаемого на поверхности у спортивной площадки.

В данном описании раскрыты предпочтительные варианты выполнения настоящего способа, но следует понимать, что, не отходя от сущности настоящего изобретения, можно предложить и другие модификации, которые находятся в рамках заявленного в предложенной формуле изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения изображения на наборе поверхностей для использования в качестве рекламного элемента, которое с определенной точки ракурса становится видимым в виде виртуального образа, соответствующего реальному изображению, отличающийся тем, что создают первоначальное трехмерное изображение для проецирования и размещения на наборе поверхностей с расположением его в пространстве таким образом, чтобы оно целиком помещалось на указанном наборе поверхностей при проецировании из точки ракурса, получают проекции отдельных частей указанного первоначального изображения на поверхностях указанного набора путем рассечения этого изображения проекцией граней указанных поверхностей, образованных в местах их пересечения либо образованных их краями, по направлению к точке ракурса, таким образом, чтобы полученные части первоначального изображения перестали быть связаны структурно, и посредством проецирования контрольных точек указанных отдельных частей первоначального изображения с помощью лучей, исходящих из такого ракурса, до пересечения их с соответствующими указанными поверхностями, при этом полученные проекции отдельных частей первоначального изображения на указанных поверхностях искажены относительно соответствующих частей этого изображения, но при виде с точки ракурса становятся видимыми в виде единого виртуального образа, соответствующего оригинальному трехмерному изображению и не принадлежащего указанным поверхностям.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что полученные проекции указанных частей изображения используют для представления в качестве рекламного элемента, видимого в виде виртуального трехмерного изображения из места установки телевизионной камеры при трансляции.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при получении указанных проекций изображения используют компьютерное программное обеспечение.

4. Способ по п. 2, отличающийся тем, что указанный виртуальный образ становится видимым вертикально относительно основания, на котором установлен объект для размещения рекламы.

1/12

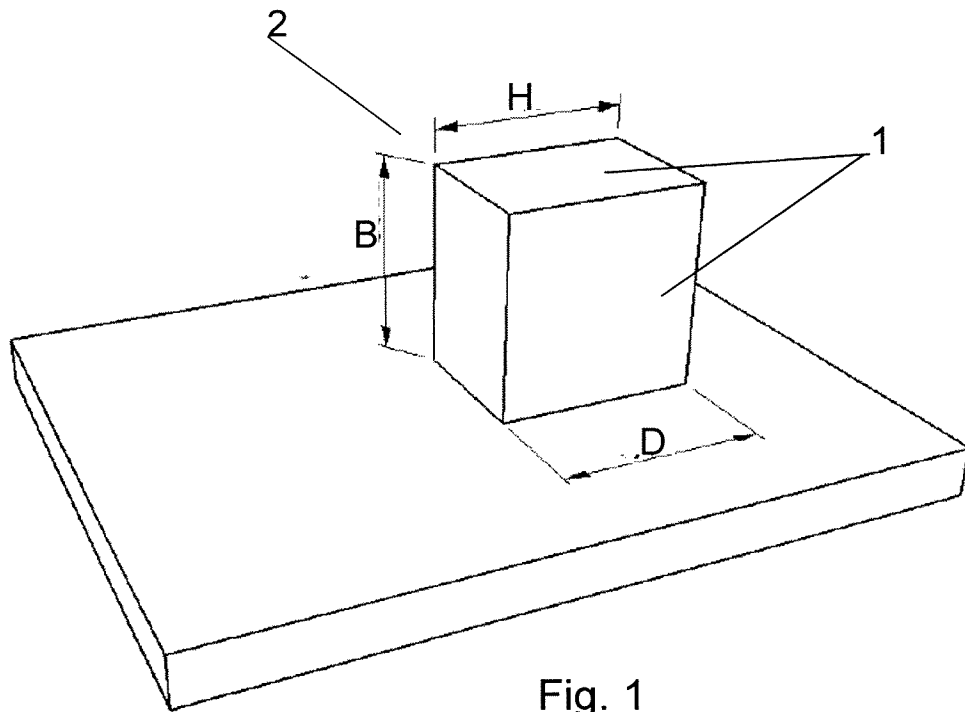


Fig. 1

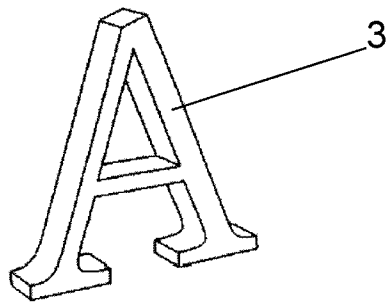


Fig. 2

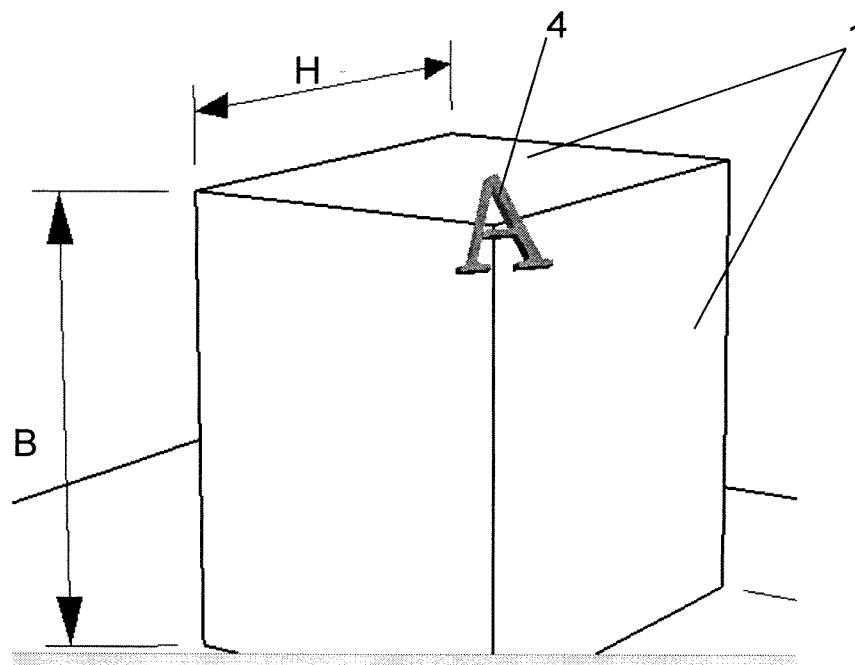


Fig. 3

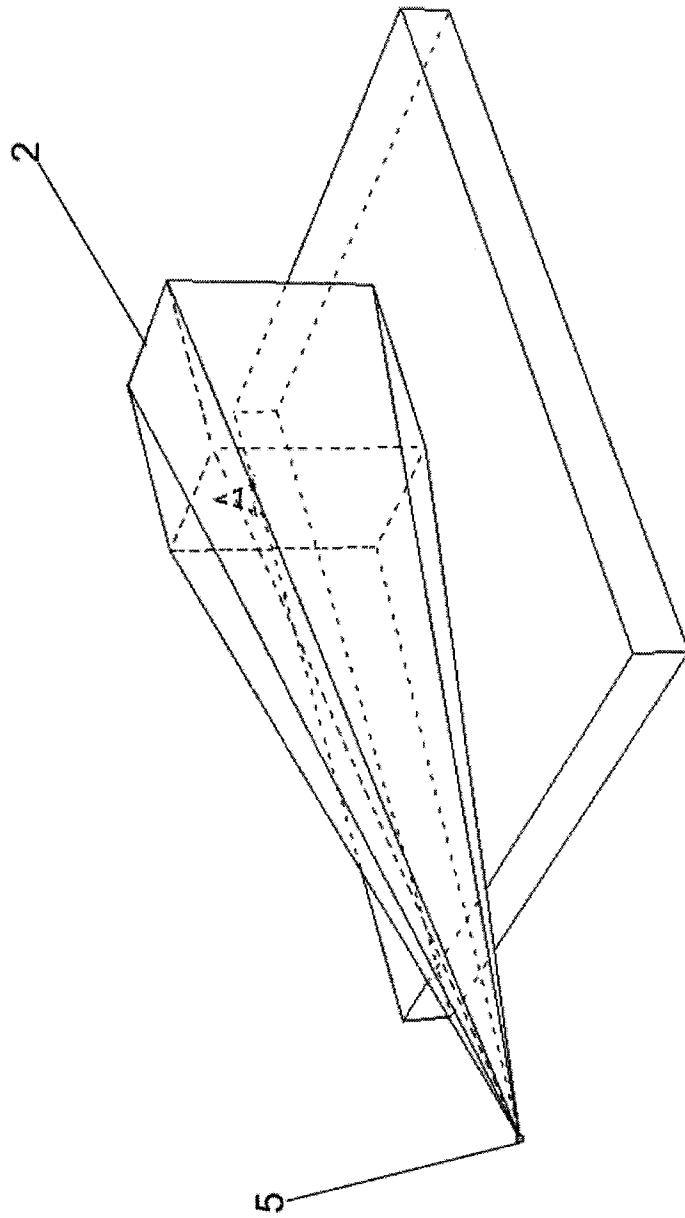


Fig. 4

4/12

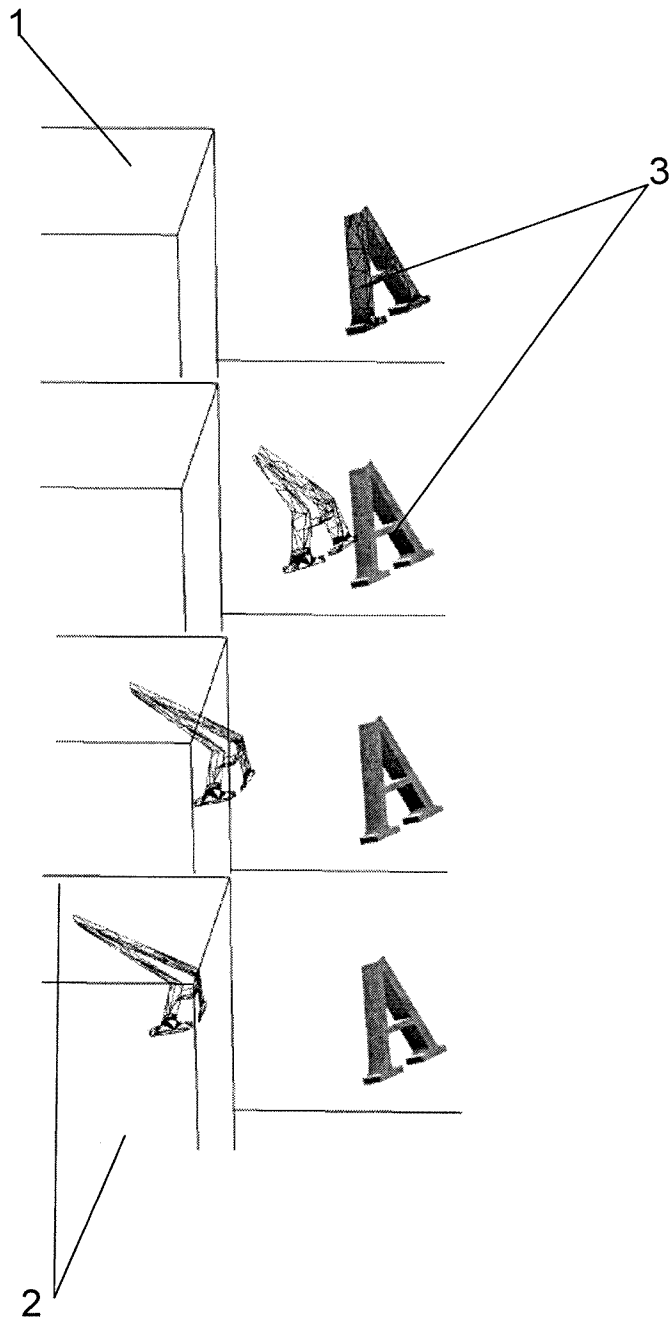


Fig. 5

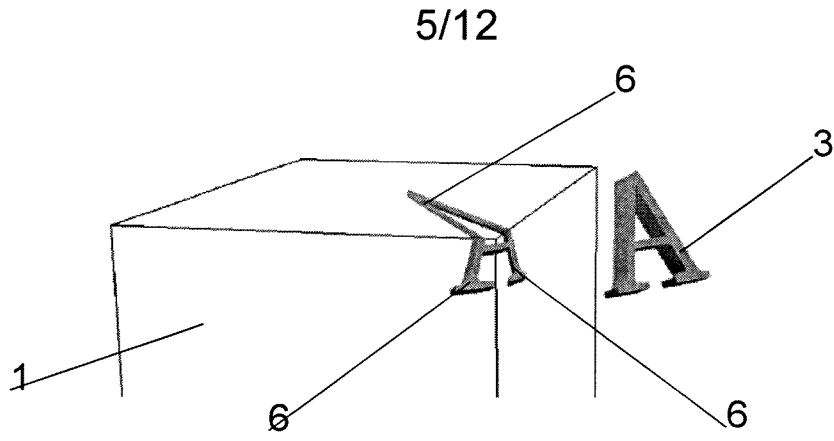


Fig. 6

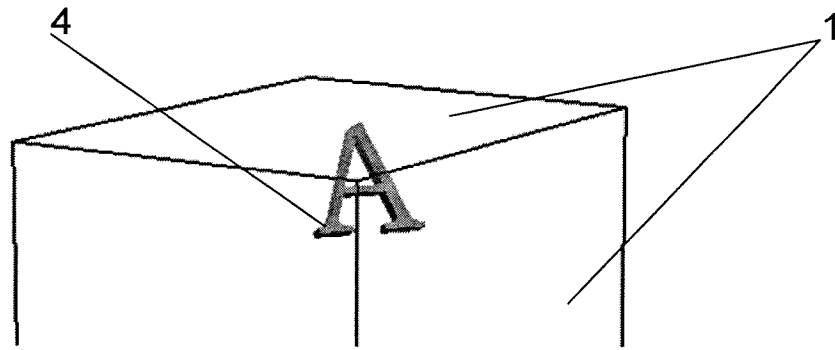


Fig. 7

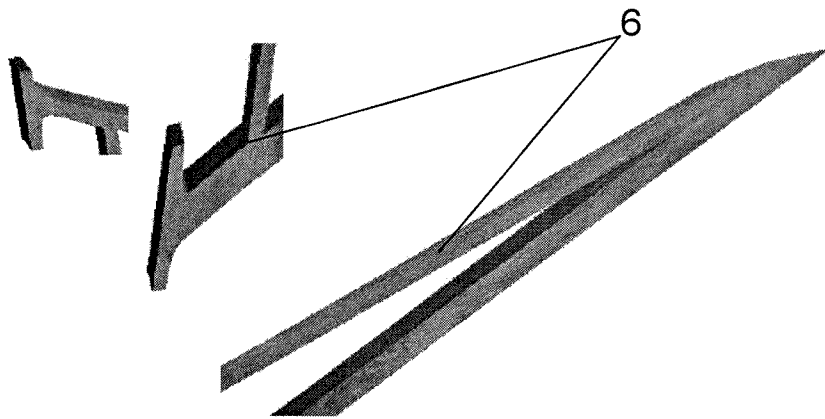


Fig. 8

6/12

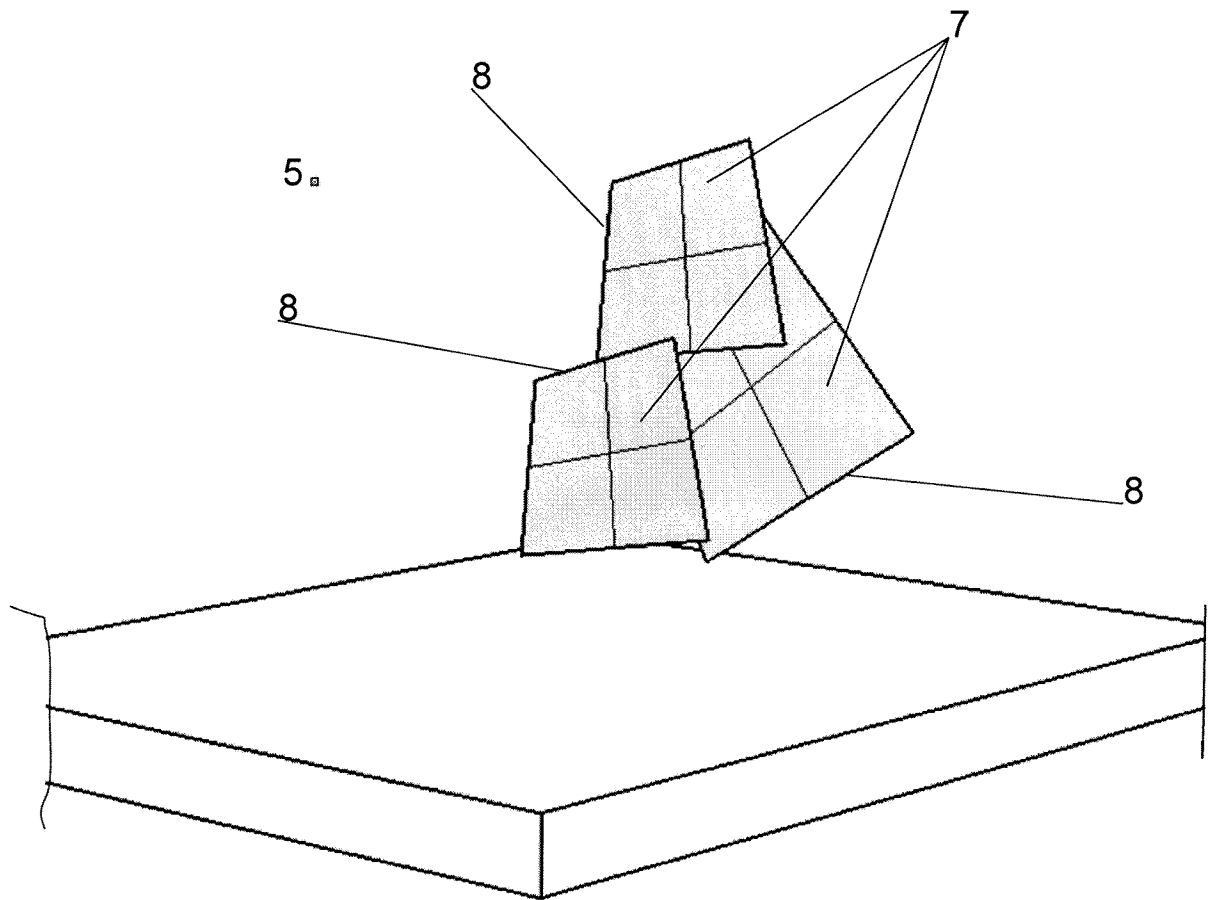


Fig. 9

7/12

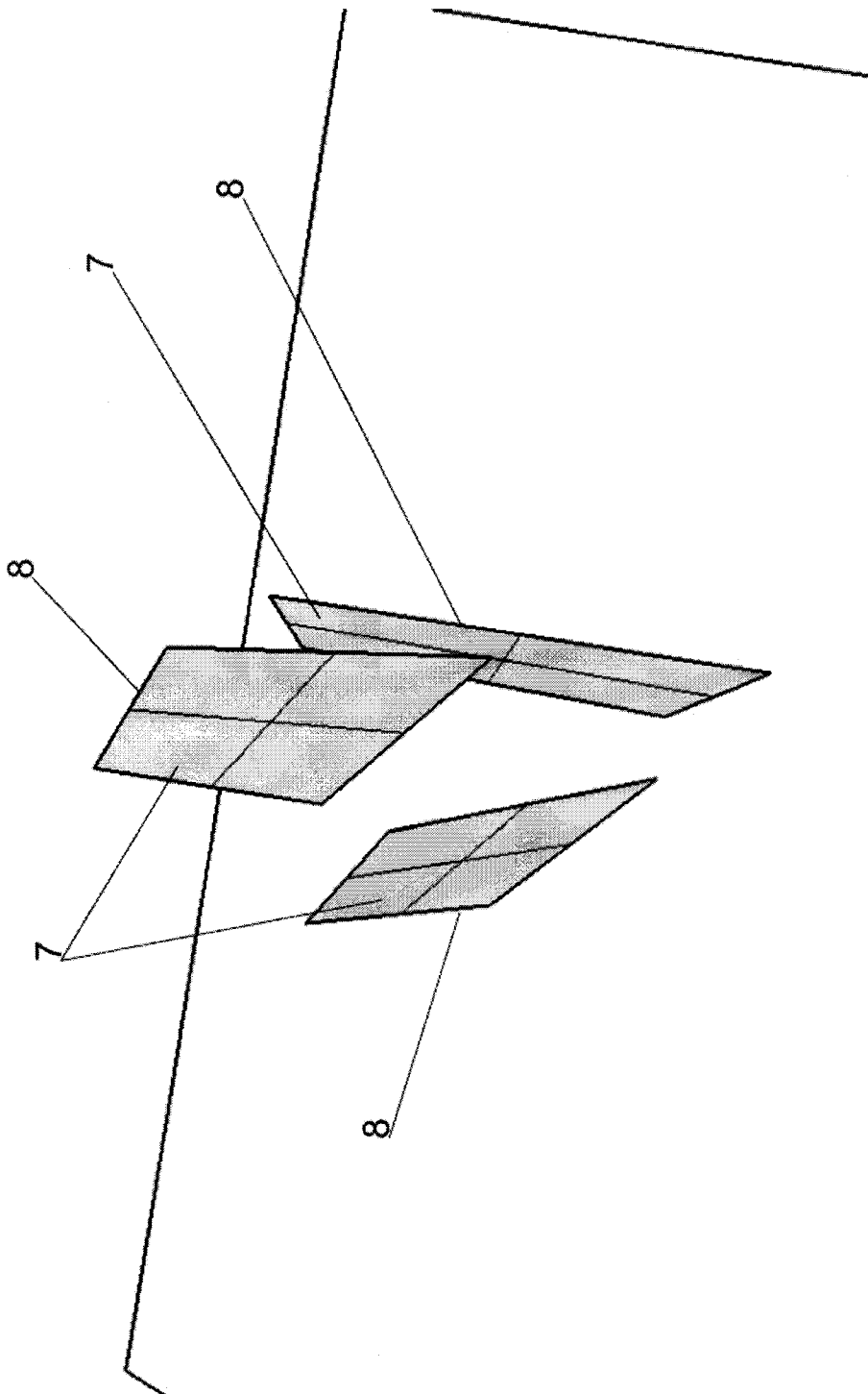


Fig. 10

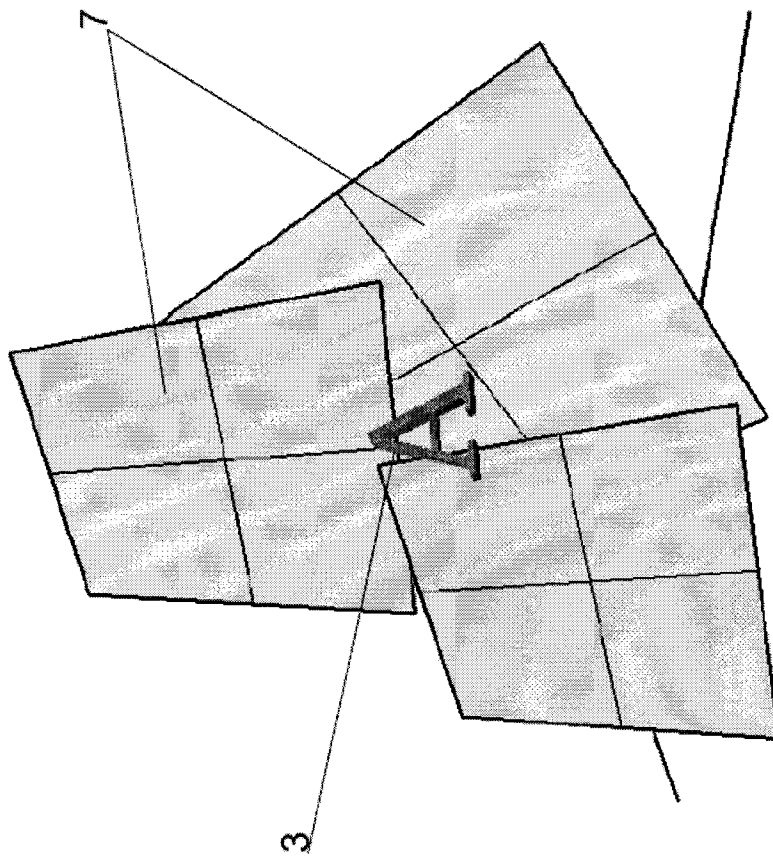


Fig.11

9/12

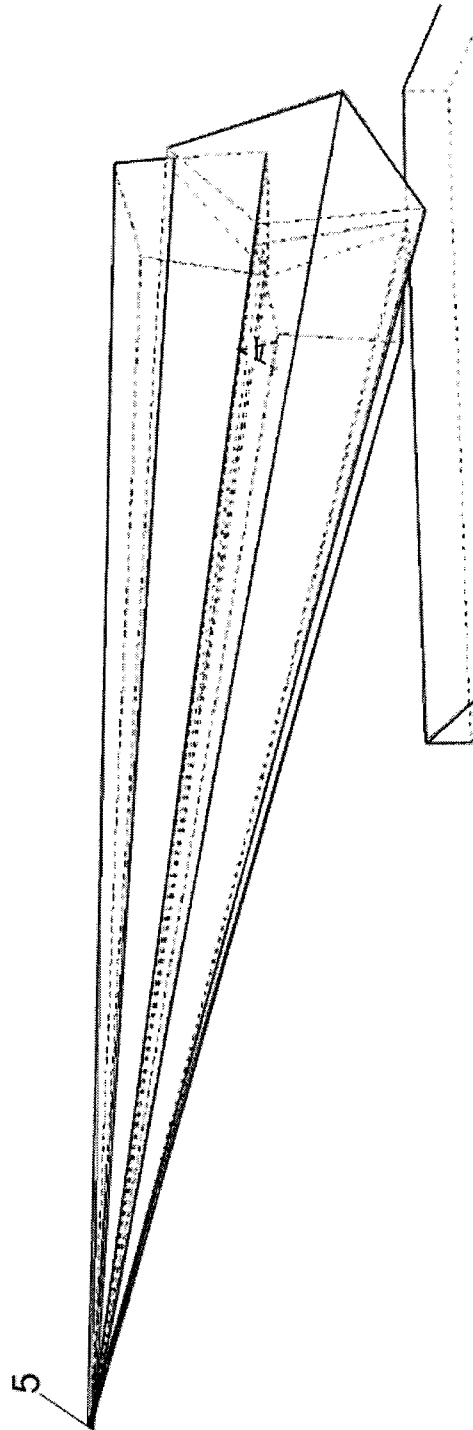


Fig.12

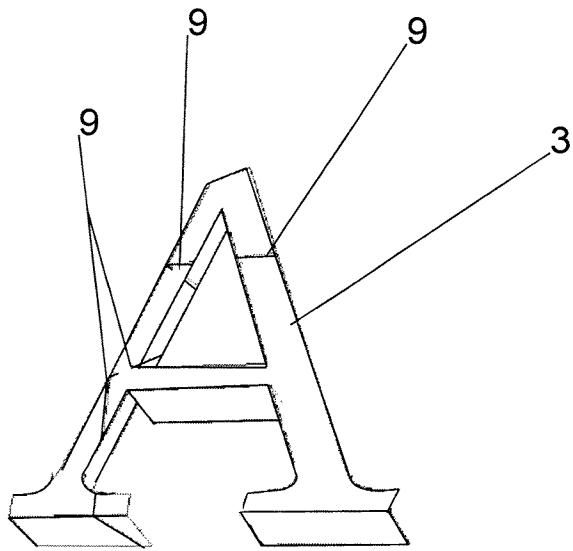


Fig. 13

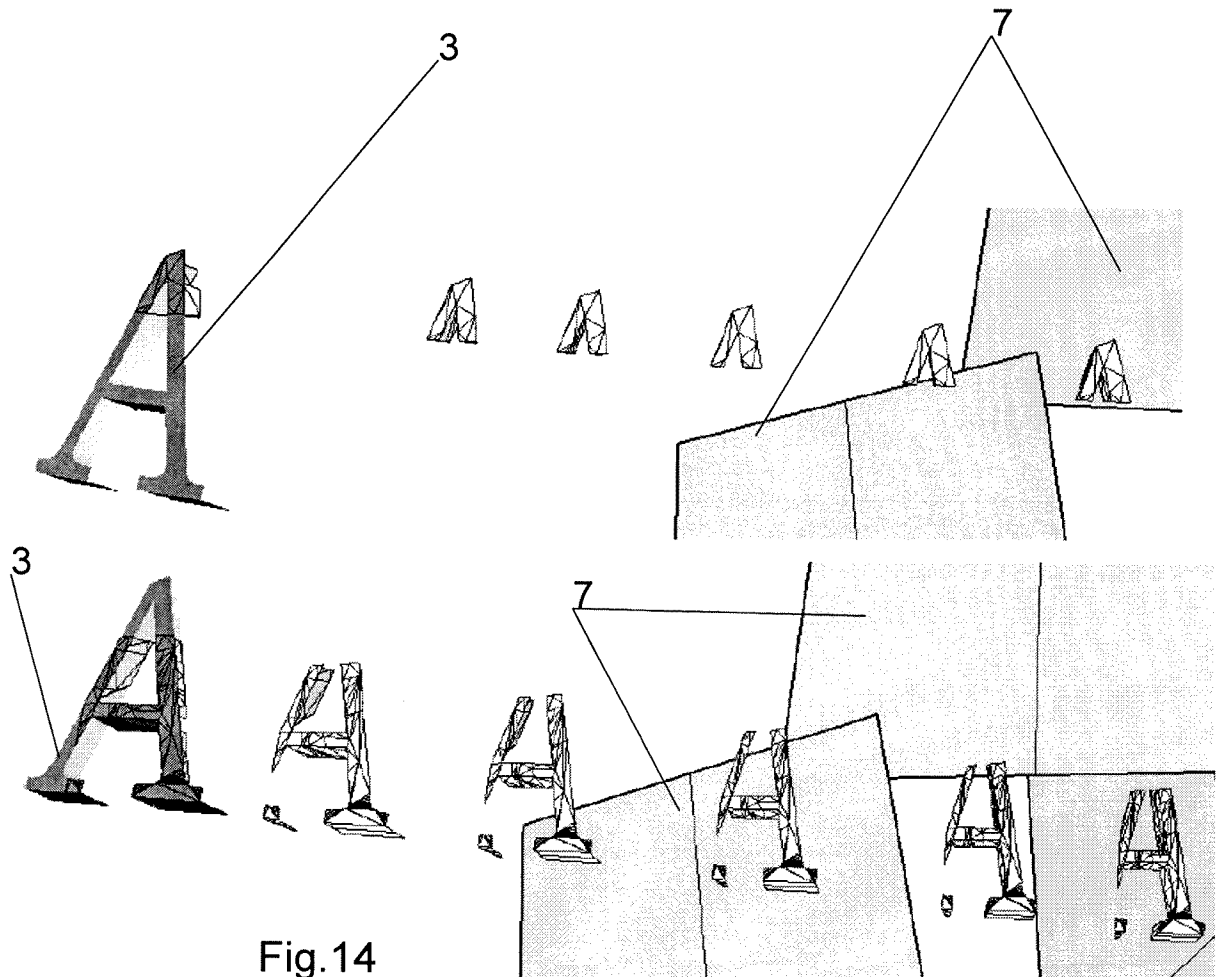


Fig. 14

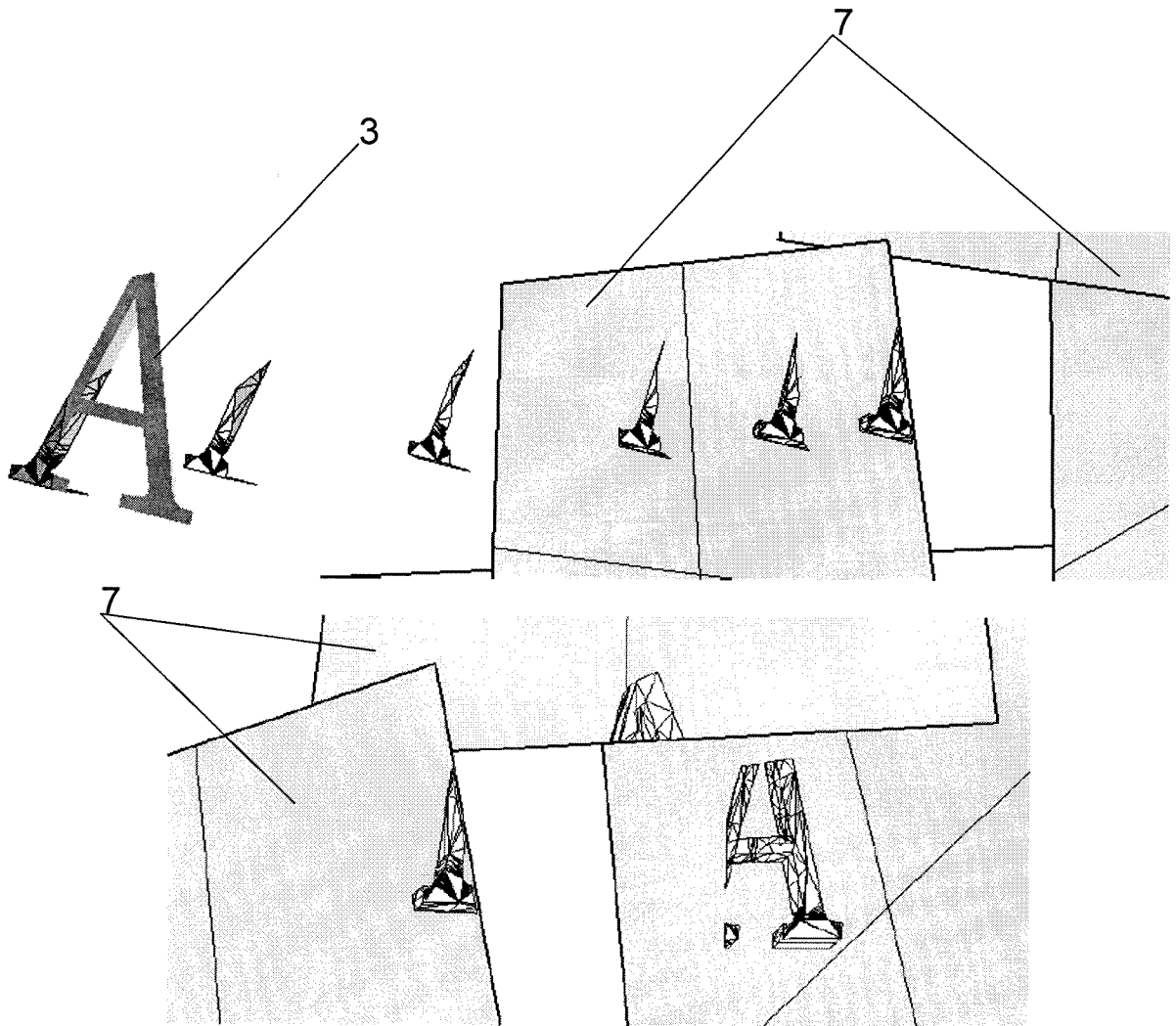
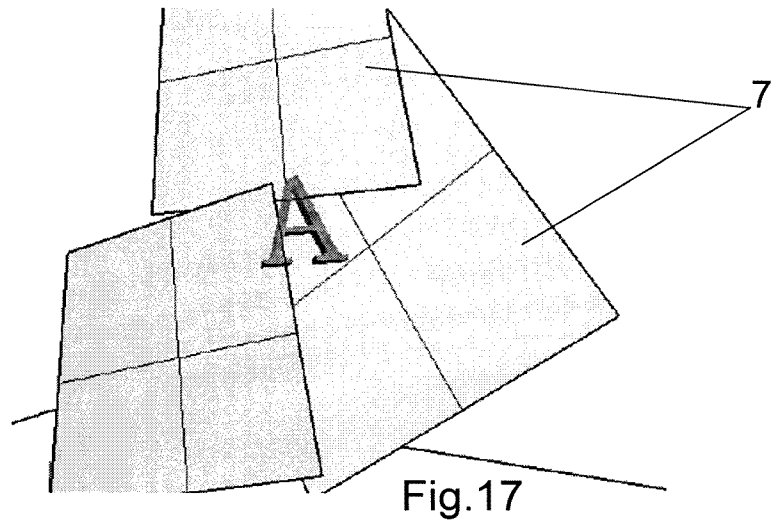
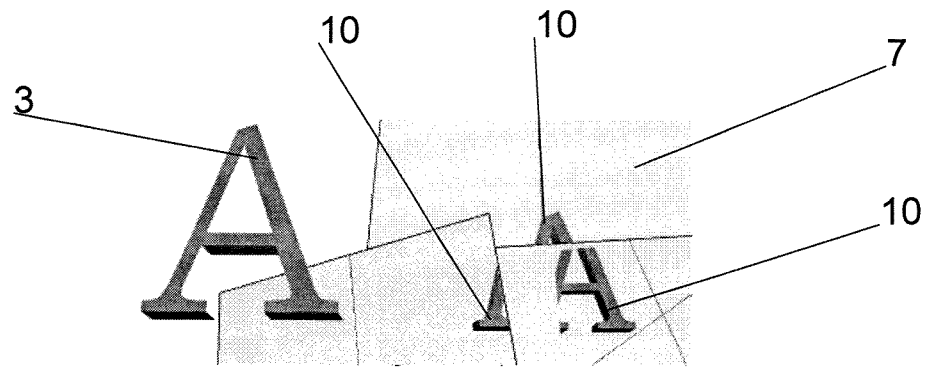
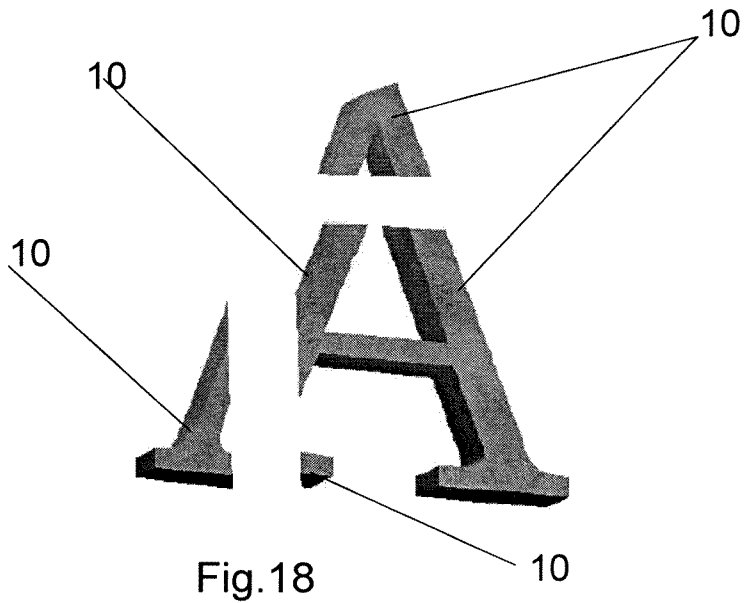


Fig.15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2021/000460

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 19/18 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 15/00, 19/00, 19/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PatSearch, USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012/0212755 A1 (XAVIER DE LOS AIRES ALVAREZ) 23.08.2012	1-4
A	US 2016/0217604 A1 (AIM SPORT AG) 28.07.2016	1-4
A	DE 102016119639 A1 (UNIQFEED AG) 19.04.2018	1-4
A	US 2013/0050294 A1 (MARTIN PROFESSIONAL A/S) 28.02.2013	1-4

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 January 2022 (13.01.2022)

Date of mailing of the international search report

10 February 2022 (10.02.2022)

Name and mailing address of the ISA/

RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2021/000460

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>G09F 19/18 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																	
<p>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации) <i>G06F 15/00, 19/00, 19/18</i></p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины) PatSearch, USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS</p>																	
<p>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>US 2012/0212755 A1 (XAVIER DE LOS AIRES ALVAREZ) 23.08.2012</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016/0217604 A1 (AIM SPORT AG) 28.07.2016</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 102016119639 A1 (UNIQFEED AG) 19.04.2018</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013/0050294 A1 (MARTIN PROFESSIONAL A/S) 28.02.2013</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	A	US 2012/0212755 A1 (XAVIER DE LOS AIRES ALVAREZ) 23.08.2012	1-4	A	US 2016/0217604 A1 (AIM SPORT AG) 28.07.2016	1-4	A	DE 102016119639 A1 (UNIQFEED AG) 19.04.2018	1-4	A	US 2013/0050294 A1 (MARTIN PROFESSIONAL A/S) 28.02.2013	1-4
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №															
A	US 2012/0212755 A1 (XAVIER DE LOS AIRES ALVAREZ) 23.08.2012	1-4															
A	US 2016/0217604 A1 (AIM SPORT AG) 28.07.2016	1-4															
A	DE 102016119639 A1 (UNIQFEED AG) 19.04.2018	1-4															
A	US 2013/0050294 A1 (MARTIN PROFESSIONAL A/S) 28.02.2013	1-4															
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>																	
<table border="0"> <tr> <td>* Особые категории ссылочных документов:</td> <td>“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</td> </tr> <tr> <td>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</td> <td>“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</td> </tr> <tr> <td>“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке</td> <td>“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</td> </tr> <tr> <td>“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</td> <td>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</td> </tr> <tr> <td>“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</td> <td></td> </tr> </table>			* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение	“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности	“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке	“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста	“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“&” документ, являющийся патентом-аналогом	“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)		“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.		“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета		
* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение																
“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности																
“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке	“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста																
“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“&” документ, являющийся патентом-аналогом																
“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)																	
“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.																	
“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета																	
<p>Дата действительного завершения международного поиска 13 января 2022 (13.01.2022)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 10 февраля 2022 (10.02.2022)</p>															
<p>Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37</p>		<p>Уполномоченное лицо: Журавлев С. Телефон № 499-240-60-15</p>															