

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202200074** (13) **A1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**(43) Дата публикации заявки
2023.01.31(51) Int. Cl. **E01F 13/02 (2006.01)**(22) Дата подачи заявки
2022.07.04(54) **СКЛАДНОЙ ЗАЩИТНЫЙ БАРЬЕР**(31) **2021120322**

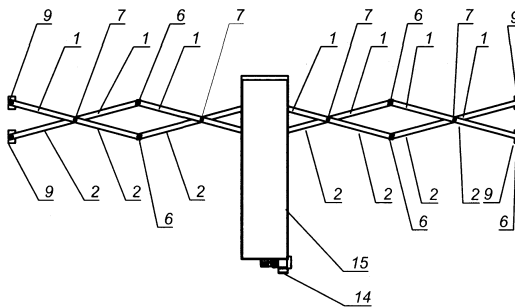
(74) Представитель:

(32) **2021.07.09****Молчанова И.О. (RU)**(33) **RU**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:

**КОКОРИН АЛЕКСАНДР
ВАЛЕРЬЕВИЧ; КОПЫЛОВ
АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ;
КОПЫЛОВ ИВАН
АЛЕКСАНДРОВИЧ (RU)**

(57) Изобретение относится к средствам, обеспечивающим препятствие в местах массового скопления людей, в частности на политических митингах, демонстрациях и служащим для формирования зоны запрещенного доступа. Складной защитный барьер включает пространственный каркас из элементов, соединенных на основе горизонтально ориентированного шарнирного параллелограмма, который выполняет функцию механизма складывания и разворачивания в продольном направлении вертикальных створок (1, 2) указанного каркаса. Фронтальные створки (1) и тыльные створки (2) в горизонтальной проекции расположены соответственно по разные стороны относительно продольной оси симметрии. Каждая фронтальная створка выполнена с защитным экраном (5), установленным с возможностью беспрепятственного складывания створок (1, 2) в транспортное положение и разворачивания данных створок в рабочее положение, соответствующее их максимально развернутому положению или промежуточному положению. Пространственный каркас образован скрещенными балками (3, 4) верхнего и нижнего поясов, которые соединены стяжками (6, 7). Механизм складывания и разворачивания пространственного каркаса снабжен механическим или электрическим приводом. Вариант с электрическим приводом предусматривает вертикальную раму (15) с боковинами, которая связана с мотор-редуктором (14). Разворачивание створок (1, 2) барьера происходит от действия электрического привода в разные стороны от рамы (15). При установке складного барьера на поверхность используются опоры (9) и выполняющая функцию опоры направляющая (8). Технический результат: предотвращение нежелательных событий вследствие разворачивания в оптимальные сроки, исключая ошибку оператора; контроль за нежелательными событиями за счет создания зоны безопасности между полицейскими и толпой, также за счет обеспечения его устойчивости при сохранении возможности разобщения толпы непосредственно перед барьером со створками "гармошкой"; простота в использовании и низкая материалоемкость по причине отсутствия необходимости в расходе дополнительных материалов на месте установки.

**A1****202200074****202200074****A1**

Складной защитный барьер

Изобретение относится к средствам, обеспечивающим препятствие в местах массового скопления людей, в частности, на политических митингах, демонстрациях и служащим для формирования зоны запрещенного доступа.

При создании подобных конструкций преодолевается техническая проблема, связанная с успешной реализацией функции активируемых (развертываемых) барьеров, нацеленной на предотвращение, контроль и смягчение нежелательных событий в местах массового скопления людей при обеспечении удобства и быстроты развертывания/складывания барьера, также и формировании линии защиты.

В описании используются термины:

- «линия защиты», под которой подразумевается в горизонтальной проекции прямая или ломаная линия; вдоль линии защиты происходит создание барьера безопасности;
- «барьер» и «ограждение» в качестве синонимов в зависимости от контекста и цитирования ниже соответствующего патентного документа, содержащего тот или иной термин.

Из уровня техники известны следующие складные защитные барьеры.

В описании к патенту на полезную модель RU 165134 (опубликовано 10.10.2016) раскрыто складное защитное ограждение, включающее соединенные в продольном направлении блоки с помощью крепежных элементов; каждый блок состоит из трех соединенных в поперечном направлении корпусных отсеков, имеющих форму параллелепипедов, при этом корпусной отсек сверху открыт для возможности загрузки наполнителя. Блоки соединены так, что образуемая ими линия защиты может иметь в горизонтальной проекции или прямую линию, или ломаную линию, звенья которой соединены под углом 90 градусов.

Применение защитного ограждения сопряжено с длительностью монтажа при сборке блоков, включая дополнительные затраты времени для заполнения корпусных отсеков необходимым материалом для обеспечения устойчивости ограждения при сохранении их защитных свойств. Следовательно, длительное развертывание такого сооружения нежелательно в неблагоприятной обстановке при массовом скоплении людей и с этой точки зрения вызывает сомнение в выполнении им функции предотвращения нежелательных событий в такой обстановке. При этом конструкция характеризуется:

- высокой материалоемкостью из-за необходимости использования различных материалов для создания непосредственно блоков конструкции;
- затратами времени на монтаж блоков и на заполнение блоков необходимым материалом.

Известны барьеры, выполненные в виде габионов коробчатого типа, применяемые в том числе для целей безопасности при массовом скоплении людей, раскрытые в патентных документах: WO2008020247 (опубликовано 21.02.2008), WO2013104887 (опубликовано 18.0.2013), WO0040810 (опубликовано 13.07.2000), CN103882876 (опубликовано 25.06.2014), WO2012107745 (опубликовано 16.08.2012).

Согласно указанным номерам документов, габионы, определяющие вид барьеров, выполнены различной конфигурации в горизонтальной проекции, имеющей прямоугольную форму или, как в описаниях WO2013104887, WO0040810, CN103882876, – форму, выполненную на основе прямоугольника с противоположными сторонами в виде створок, складывающихся «гармошкой». Для придания устойчивости ограждения отсеки заполняются песком, почвой, щебнем, камнями. Однако данное обстоятельство в обстановке активных действий в зоне массового скопления людей нежелательно, во-первых, с точки необходимости предварительной заготовки такого материала и его доставки на место развертывания ограждения, во-вторых, вследствие увеличения оптимального времени для развертывания ограждения при условии заполнения материалом отсеков. Допущение о механизированном процессе заполнения отсеков предполагает вовлечение в процесс развертывания ограждения дополнительных средств.

В патентном документе BE 1016088 (опубликовано 07.03.2006) раскрыт складной защитный барьер (является усовершенствованием технического решения по документу BE 1012966), содержащий вертикальные прямоугольные створки, соединенные шарнирно с возможностью складывания/развертывания «гармошкой». Для фиксированного устойчивого положения барьер снабжен горизонтальными тягами, соединяющими раскрытые соседние створки барьера с одной его стороны в продольном направлении развертывания. Для этой цели смежные створки в месте их соединения снабжены вертикальными ребрами, установленными с одной стороны «гармошки» и выступающими в продольном направлении относительно продольного направления развертывания барьера.

Указанный известный барьер обеспечивает быстрое развертывание и приводит к возможности разобщить плотность толпы благодаря наличию створок «гармошкой».

Однако для сохранения устойчивого положения барьера при направлении нежелательного воздействия на створки горизонтальные тяги и вертикальные ребра жесткости не препятствуют опрокидыванию барьера. При воздействии на створки с одной стороны барьера возникает опрокидывающий момент, превосходящий момент устойчивости из-за недостаточной площади опоры одной створки. Исходя из этого следует вывод о недостаточной барьерной функции известного ограждения.

В патентном документе WO2011141739 (опубликовано 17.11.2011), выбранном в качестве прототипа, описана конструкция защитного складного ограждения, предназначенного в том числе для сдерживания толпы. Указанное ограждение включает множество створок (панелей), шарнирно соединенных так, что при разворачивании створки образуют непосредственно ограждение и через выбранные промежутки вдоль ограждения также образуют коробчатые отсеки для заполнения материалом, обеспечивающим структурную жесткость и устойчивость ограждения. В горизонтальной проекции такие отсеки могут иметь форму квадрата, ромба, треугольника, а вершина любой фигуры соединена с концом соответствующей створки. Предусматривается компоновка створок и отсеков в любом удобном сочетании, в том числе «гармошкой», обеспечивающим необходимую конфигурацию линии защиты на местности. Складывание/разворачивание ограждения с возможностью вариаций компоновок створок и отсеков происходит с помощью протяженных спиралевидных элементов, соединяющих края створок в вертикальном направлении.

Несмотря на несомненные преимущества известной конструкции, связанные, прежде всего, с конфигурированием ограждения и возможностью разворачивания как вдоль прямой линии, так и вдоль ломаной линии, состоящей из двух-трех звеньев, – данное ограждение проявляет некоторые нежелательные свойства. В частности, активирование (разворачивание) ограждения сопряжено с необходимостью заполнения отсеков подходящим материалом. Как и в вышеописанных известных аналогах, техническое решение по документу WO2011141739 характеризуется низкой степенью выполнения данным барьером функции предотвращения нежелательных событий в зоне активных действий при массовом скоплении людей. Так, из-за необходимости обеспечения устойчивости барьера путем заполнения отсеков доставленным материалом, затраты времени на перевод ограждения к выполнению барьерной функции превосходят оптимальное время на такой перевод в условиях активных действий в зоне массового скопления людей.

Следует отметить, что техническое решение по документу WO2011141739 неблагоприятно влияет на сохранение безопасности ввиду того, что участки барьера между коробчатыми отсеками исключают наличие непрерывной «нейтральной полосы», под которой в данном описании понимается зона «без доступа» как со стороны людей из толпы, так и полицейских, ответственных за безопасность, в то время как коробчатые отсеки призваны отдалять находящихся по разные стороны барьера.

Кроме того, при изготовлении барьера нельзя исключать «человеческий фактор». Иными словами, существует вероятность пропустить формирование необходимого отсека, отсутствие которого негативно повлияет на устойчивость барьера.

Таким образом, существующая техническая проблема заключается в обеспечении следующих барьерных функций активируемого барьера с достижением соответствующих технических результатов, а именно:

- предотвращение нежелательных событий с точки зрения соблюдения безопасности за счет быстрого разворачивания барьера;
- контроль за нежелательными событиями за счет создания «нейтральной полосы» между полицейскими и толпой, которые находятся по разные стороны барьера, также за счет обеспечения его устойчивости при сохранении возможности разобщения толпы непосредственно перед барьером со створками «гармошкой».

Кроме того, техническая проблема решается при снижении материалоемкости по пути сокращения расхода разнородных материалов и упрощении складывания/развёртывания барьера.

Техническая проблема урегулируется тем, что складной защитный барьер включает пространственный каркас из элементов, соединенных на основе горизонтально ориентированного шарнирного параллелограмма, выполняющего функцию механизма складывания и разворачивания в продольном направлении вертикальных створок указанного каркаса, представляющих собой фронтальные и тыльные створки, которые в горизонтальной проекции расположены соответственно по разные стороны относительно продольной оси симметрии, при этом каждая фронтальная створка выполнена с защитным экраном, установленным с возможностью беспрепятственного складывания створок в транспортное положение и разворачивания створок в рабочее положение, соответствующее их максимально развернутому положению или промежуточному положению.

В предлагаемом барьере механизм складывания и разворачивания каркаса снабжен приводом, при этом элементы каркаса выполнены в виде нескольких пар

горизонтальных скрещенных балок и взаимно параллельных им пар скрещенных балок, образующих соответственно балки в верхнего и нижнего поясов, соединенных стяжками, причем число пар указанных балок каждого пояса кратно двум, указанные стяжки включают центральные стяжки, соединяющие балки в месте их скрещивания, крайние стяжки, соединяющих концы крайних балок, которые в горизонтальной проекции расположены по обе стороны от поперечной оси симметрии, также первую и вторую срединные стяжки, через которые в горизонтальной проекции проходит продольная ось симметрии и с которыми связаны соответственно две срединные фронтальные створки и две срединные тыльные створки, крайние и срединные стяжки выполнены с выпусками, обращенными вниз, причем каркас снабжен поперечной направляющей, в которой установлены первая срединная стяжка с использованием ее выпуска для возможности перемещения указанной стяжки от действия привода и вторая срединная стяжка посредством жесткого закрепления ее выпуска, при этом поперечная направляющая выполнена в виде двух швеллеров, обращенных полками вниз, конструктивно предназначенных для возможности захвата, например, вилами складской тележки и выполняющих функцию срединной опоры для опирания на поверхность установки, для опирания на указанную поверхность по краям каркас снабжен крайними опорами, которые соединены с выпусками крайних стяжек.

Привод может быть выполнен механическим, обеспечивающим перемещение каретки в продольной направляющей, связанной с двумя срединными тыльными створками, причем указанная связь организована посредством двух расположенных на разной высоте дополнительных горизонтальных балок, каждая из которых установлена на соответствующей срединной тыльной створке, при этом выступающие концы балок перекрещиваются в горизонтальной проекции, а горизонтальная продольная направляющая расположена между выступающими концами нижней и верхней балок так, что конец нижней дополнительной балки шарнирно соединен с соответствующим концом данной направляющей, конец верхней дополнительной балки шарнирно соединен с указанной кареткой; верхняя дополнительная балка в месте пересечения с соответствующей центральной стяжкой и со второй срединной стяжкой жестко соединена с указанными стяжками, а нижняя дополнительная балка в месте пересечения с соответствующей центральной стяжкой и с указанной второй срединной стяжкой соединена с данными стяжками шарнирно, причем механический привод перемещения каретки выполнен использованием передачи «винт-гайка».

Привод может быть выполнен электрическим, причем каркас связан с установленной в поперечной направлении вертикальной рамой с боковинами, указанная связь организована посредством поперечной направляющей, установленной между указанными боковинами, а для возможности перемещения первой срединной стяжки данная стяжка соединена с кареткой, приводимой в движение мотор-редуктором с использованием передачи «винт-гайка», при этом рама выполнена исходя из условия размещения створок в сложенном положении в пределах боковин данной рамы.

Тыльные створки пространственного каркаса снабжены экраном, причем экран может быть выполнен в виде стального перфорированного листа, или стальной сетки, или стальной решетки.

Сущность складного защитного барьера раскрывается с помощью чертежей:

- на фигуре 1 – барьер с 4-мя парами балок в развернутом положении с электрическим приводом, вид сверху;
- на фигуре 2 – узел с механическим приводом, общий вид;
- на фигуре 3 – барьер в развернутом положении с электрическим приводом, общий вид в изометрии;
- на фигуре 4 – барьер в сложенном положении с электрическим приводом, вид сверху.

Заложенный в основе механизма складывания/развертывания пространственного каркаса горизонтально ориентированный шарнирный параллелограмм предопределяет образование вертикальных створок, выполненных в виде фронтальных и тыльных створок, обозначенных соответственно позициями 1 и 2.

Фигура 1 наглядно демонстрирует, что створки 1, 2 в горизонтальной проекции расположены по разные стороны относительно продольной оси симметрии, проходящей через места скрещивания горизонтальных балок 3 и 4.

Для выполнения непосредственно барьерной функции фронтальные створки 1 выполнены с защитными экранами 5, при этом тыльные створки 2 могут быть выполнены как с экранами, так и без них, как это изображено на чертежах.

К элементам каркаса относятся вертикальные стяжки 6, 7, придающие жесткость конструкции барьера.

Стяжки 6 соединяют концы соответствующих парных балок верхнего и нижнего поясов; из числа данных стяжек:

- срединные стяжки 6 – это те элементы, через которые в горизонтальной проекции проходит поперечная ось симметрии;

- крайние стяжки 6 – элементы, соединяющие концы крайних балок, которые в горизонтальной проекции расположены по обе стороны от поперечной оси симметрии.

Таким образом, срединные стяжки 6 соединяют соответствующие концы парных балок 3 и 4 верхнего и нижнего поясов каркаса, причем с первой срединной стяжкой 6 связаны срединные фронтальные створки 1, а со второй срединной стяжкой – срединные тыльные створки 2.

Стяжки 7 представляют собой центральные стяжки, соединяющие скрещенные балки 3 и 4 верхнего и нижнего поясов в местах перекрещивания указанных балок.

При использовании складного барьера предусматривается четное число скрещенных балок 3 и 4 верхнего/нижнего пояса. Данный прием обусловлен необходимостью наиболее быстрого разворачивания барьера для выполнения защитной функции, а это возможно при разворачивании створок 1 и 2 в разные стороны от срединных стяжек 6, например, с помощью механического привода или электрического привода. Складывание барьера осуществляется соответственно с противоположенных сторон к срединным стяжкам 6.

Вполне очевидно, что разворачивание одного и того же барьера от крайних стяжек в одну сторону предусматривает большее количество времени, чем разворачивание барьера от срединных стяжек 6 в обе стороны, как это описано выше в предпочтительном варианте. Данный фактор ощутимо проявляется в зоне массового скопления людей в случае необходимости быстрого разворачивания протяженного барьера, включающего, например, 6 пар скрещенных балок.

Для обеспечения беспрепятственного складывания/разворачивания барьера, имеющего, как минимум, на фронтальных створках 1 защитные экраны 5, целесообразно расположить скрещенные балки 3 и 4 так, чтобы параллельные друг другу балки 3 верхнего пояса, имеющие в горизонтальной проекции наклон в одну сторону, были расположены, например, сверху параллельных балок 4 верхнего пояса, имеющих наклон в другую сторону. Балки 3 нижнего пояса с наклоном в горизонтальной проекции в ту же сторону, что и балки 3 верхнего пояса целесообразно расположить снизу соответствующих балок 4 нижнего пояса. Далее используются термины: «внешние балки 3» и «внутренние балки 4», принимая во внимание их взаимное расположение в вертикальной проекции продольного или поперечного направления.

При таком взаимном расположении балок 3 и 4 для складывания/разворачивания барьера рационально выполнять следующие условия:

- жесткое соединение со стяжками 6 и 7 защитных экранов 5, установленных в створках между внутренними балками 4;
- шарнирное соединение со стяжками 6 и 7 защитных экранов 5, установленных в створках между внешними балками 3;
- срединные стяжки 6 установлены в поперечной направляющей 8 так, что первая срединная стяжка 6, с которой соединены срединные фронтальные створки 1, установлена с возможностью перемещения вдоль направляющей 8, а вторая срединная стяжка 6, с которой соединены срединные тыльные створки 2, установлена неподвижно.

Предлагаемый складной барьер может быть выполнен с опорами. Так, функцию одной опоры выполняет поперечная направляющая 8, представляющая собой установленные полками вниз два швеллера (позицией не обозначены), при этом к опорам относятся элементы 9, представляющие собой крайние опоры (на основе пяты), связанные с крайними стяжками 6. Для возможности установки опор срединные стяжки 6 и крайние стяжки 6 выполнены с соответствующими выпусками (позицией не обозначены), которые используют для неподвижного закрепления соответствующей стяжки или, как это предполагается для первой срединной стяжки 6, – для ее установки в направляющей 8 с возможностью перемещения данной стяжки.

Исходя из вышесказанного понятно, что предлагаемый вариант выполнения изобретения не единственно возможный для обеспечения функционирования складного барьера, так как конструктивная связь балок 3, 4 верхнего и нижнего поясов между собой и с экранами 5 может быть организована иначе, прибегая к известным из уровня техники средствам, обеспечивающим складывание/развертывание барьера, в основе которого заложен горизонтально ориентированный шарнирный параллелограмм. Однако предпочтение данному варианту отдается вследствие простоты его осуществления при возможности достижения оптимального с точки зрения времени развертывания створок барьера от его середины в разные стороны в продольном направлении.

Итак, использование находящегося в горизонтальной плоскости шарнирного параллелограмма в качестве механизма складывания/развертывания барьера с вертикальными створками приводит к достижению следующих технических результатов.

Развёртывание барьера происходит без необходимости использования вспомогательных материалов, предназначенных для обеспечения устойчивости

устройства в целом. При разворачивании барьера на основе шарнирного параллелограмма нет потребности в предварительном соединении смежных створок вручную (с помощью протяженных спиралевидных элементов, как в ближайшем аналоге WO2011141739) для создания необходимой конфигурации барьера, исходя из конкретной обстановки. Так, при пользовании, например, минимального числа пар балок, равного двум парам, створки предлагаемого барьера складываются/развертываются при повороте скрещенных балок 3 и 4 относительно центральных 7, срединных 6 стяжек и крайних стяжек 6.

Следует обратить внимание, что, сохраняя конфигурацию фронтальных (защитных) створок «гармошкой», как в ближайшем аналоге WO2011141739 для разобщения толпы, в предлагаемом изобретении толпу и полицейских разделяют не только фронтальные створки. Благодаря соединению створок барьера на основе горизонтально ориентированного шарнирного параллелограмма за фронтальными створками (со стороны массового скопления людей) образуется «нейтральная полоса» безопасности, крайне необходимая в условиях натиска толпы для предотвращения непосредственного контакта противодействующих сторон.

При этом «нейтральная полоса» при развернутых «гармошкой» створках барьера в горизонтальной проекции предопределяет опору, препятствующую опрокидыванию барьера при нежелательном воздействии на фронтальные створки. Следовательно, барьерные функции предлагаемого ограждения в качестве устойчивой конструкции полностью проявлены в период непосредственного силового воздействия.

Складной барьер может быть оснащен механическим приводом или электрическим приводом при обеспечении в направляющей 8 неподвижного положения второй срединной стяжки 6 и подвижного положения первой срединной стяжки 6.

Вариант механического привода (фиг. 2) основан на применении передачи «винт-гайка», обеспечивающей перемещение каретки 10 в продольной направляющей 11, связанной с срединными тыльными створками 2. Указанная связь организована посредством двух расположенных на разной высоте дополнительных горизонтальных балок 12, каждая из которых установлена на соответствующей срединной тыльной створке 2. Балки 12 выполнены с выпусками (позицией не обозначены), которые в горизонтальной проекции перекрещиваются, при этом продольная направляющая 11 расположена между выпусками балок 12 так, что конец нижней дополнительной балки 12 шарнирно соединен с соответствующим концом данной направляющей 11, конец верхней дополнительной балки 12 шарнирно соединен с кареткой 10. Для возможности

поворота створок складного барьера верхняя дополнительная балка 12 в месте пересечения с соответствующей центральной стяжкой 7 и со второй срединной стяжкой 6 жестко соединена с указанными стяжками, а нижняя дополнительная балка в месте пересечения с соответствующей центральной стяжкой 7 и с указанной второй срединной 6 стяжкой соединена с данными стяжками шарнирно. Механический привод снабжен рукояткой управления 13 приводом, связанной с ходовым винтом (позицией не обозначен). Высота расположения продольной направляющей 11 выбрана исходя из удобства использования данного привода оператором.

Вариант электрического привода выполнен с использованием червячного мотор-редуктора 14, обеспечивающего управление складыванием/развертыванием барьера в обе стороны от срединных стоек 6 (фиг.3). Для этой цели складной барьер выполнен с рамой 15, имеющей боковины (позицией не обозначены). Ширина боковин рамы 15 и ее высота выбраны для обеспечения возможности нахождения в складном положении створок 1 и 2 в пределах указанных боковин рамы 15 для обеспечения удобства транспортировки барьера, также его погрузки на транспортное средство и разгрузки барьера (фиг. 4). Таким образом, рама 15 для барьера в складном положении выполняет функцию открытого с двух сторон кожуха.

Корпус мотор-редуктора 14 может быть расположен с наружной стороны боковины рамы 15, обращенной к операторам, управляющим процессом складывания/развертывания барьера.

Для установки складного барьера используют, например, гидравлическую складскую тележку с вилами, которые подхватывают и перемещают раму 15 со сложенными створками 1 и 2, заводя вилы под полки швеллеров поперечной направляющей 8.

При вращении рукоятки 13 механического привода каретка 10 перемещается вдоль направляющей 11 и одновременно створки 1 и 2 разворачиваются от срединных стяжек 6 в обе стороны до рабочего положения. В зависимости от ширины пролета, который необходимо перекрыть барьером, выбирается рабочее положение створок: или максимально развернутое положение, или промежуточное положение. При развертывании створок до рабочего положения складская тележка приводит барьер в исходное положение, в котором крайние опоры 9 и направляющая 8, выполняющая функцию опоры, взаимодействуют с поверхностью, на которую устанавливается барьер.

От действия электрического привода аналогичным образом происходит развертывание створок 1 и 2 в разные стороны от рамы 15.

При большой ширине пролета для перекрытия может использоваться, например, два или три барьера в зависимости от количества створок и их размера.

Экран 5 может быть выполнен в виде стального перфорированного листа, или стальной сетки, или стальной решетки. Предусмотренный несплошной вид экрана обусловлен необходимостью контроля над происходящими событиями со стороны полицейских.

При необходимости усилить – в интересах полицейских – защитные свойства барьера тыльные створки 2 также могут быть выполнены с экранами 5.

Несомненное преимущество предлагаемого устройства заключается в максимально компактном складном положении створок 1 и 2, при котором и внешние 3 и внутренние 4 парные балки находятся практически параллельно друг другу без раскрытия створок даже на незначительный угол. Такая возможность предусмотрена применением плоских балок в горизонтальном направлении, между которыми со смещением к продольному краю установлены экраны 5, имеющие толщину, значительно меньшую, чем ширина плоских балок 3 и 4. Следовательно, благодаря выбранным размерам парных балок 3, 4, толщине экранов 5 и взаимной установке экранов 5 между внутренними 3 и наружными 4 балками – складывание барьера происходит максимально компактно с расположением соседних балок верхнего и нижнего поясов параллельно друг другу.

Предлагаемый складной барьер может быть использован в качестве модуля для организации линии защиты в зависимости от территории, предназначенной для разделения барьером безопасности. Линия защиты может быть выполнена так, что в горизонтальной проекции она имеет прямую или ломаную линию, в частности, имеющей поворот звена на 90 градусов.

Функционирование складного защитного барьера определяется его способностью к складыванию/развертыванию.

Применение предлагаемого изобретения осуществляется следующим образом.

В компактном положении барьер доставляется к месту установки в зоне массового скопления людей для выполнения барьерной функции предотвращения, контроля, смягчения нежелательных событий.

При выполнении складного барьера с электрическим приводом, выполненным с мотор-редуктором 14, связанным с боковиной рамы 15, такая рама устанавливается на складскую тележку, перемещаемую на место непосредственной установки.

Активацию барьера в рабочее положение створок 1 и 2 осуществляет оператор, при этом исключены ошибки оператора, влияющие на возможность разворачивания барьера, т.к. приводное усилие обуславливает движение звеньев (створок в горизонтальной проекции), составляющих шарнирные параллелограммы верхнего и нижнего поясов.

Так, благодаря шарнирному соединению стяжками 6 и 7 взаимно параллельных балок 3 и 4 верхнего и нижнего поясов мотор-редуктор 14 приводит к перемещению первой серединной стяжки 6 вдоль направляющей 8 (при жестко установленной второй стяжке 6) с одновременным разворачиванием створок 1 и 2 каркаса до определяемого оператором рабочего положения «гармошкой».

После разворачивания створок оператор обеспечивает контакт опор 9 и выполняющей функцию опоры направляющей 8 с поверхностью установки барьера.

Несплошные экраны 5 приводят к возможности постоянного наблюдения за событиями со стороны полицейских, исключая досягаемость для прямого воздействия со стороны толпы, при этом наличие «нейтральной полосы» также препятствует нежелательной досягаемости.

Таким образом, использование складного защитного барьера:

- предотвращает нежелательные события благодаря возможности разворачивания в оптимальные сроки, исключая ошибку оператора;
- позволяет управлять процессами в зоне массового скопления людей ввиду наличия зоны безопасности между участниками событий;
- приводит к разобщению толпы вследствие рабочего положения барьера со створками, развернутыми «гармошкой» при обеспечении его устойчивости.

При этом предлагаемое ограждение характеризуется простотой в использовании, низкой материалоемкостью по причине отсутствия необходимости в расходе дополнительных материалов на месте установки.

Формула изобретения

1. Складной защитный барьер, включающий пространственный каркас с механизмом складывания и разворачивания створок из элементов, соединенных в виде горизонтально ориентированного параллелограмма и с возможностью выполнения функции складывания и разворачивания в продольном направлении вертикальных створок каркаса, при этом вертикальные створки представляют собой фронтальные и тыльные створки, которые в горизонтальной проекции расположены соответственно по разные стороны относительно продольной оси симметрии, при этом каждая фронтальная створка выполнена с защитным экраном, установленным с возможностью беспрепятственного складывания створок в транспортное положение и разворачивания створок в рабочее положение, соответствующее их максимально развернутому положению или промежуточному положению.

2. Барьер по п. 1, отличающийся тем, что механизм складывания и разворачивания каркаса снабжен приводом и поперечной направляющей, в которой установлены первая срединная стяжка с использованием ее выпуска для возможности перемещения указанной стяжки от действия привода и вторая срединная стяжка посредством жесткого закрепления ее выпуска, при этом поперечная направляющая выполнена в виде двух швеллеров, обращенных полками вниз, предназначенных для захвата вилочным погрузчиком и выполняющих функцию срединной опоры для опирания на поверхность установки, а для опирания на указанную поверхность по краям пространственный каркас имеет крайние опоры, которые соединены с выпусками крайних стяжек.

3. Барьер по п.2, отличающийся тем, что привод выполнен механическим, обеспечивающим перемещение каретки в продольной направляющей, связанной с двумя срединными тыльными створками, причем указанная связь организована посредством двух расположенных на разной высоте дополнительных горизонтальных балок, каждая из которых установлена на соответствующей срединной тыльной створке, при этом выступающие концы балок перекрещиваются в горизонтальной проекции, а горизонтальная продольная направляющая расположена между выступающими концами нижней и верхней дополнительной балок так, что конец нижней дополнительной балки шарнирно соединен с соответствующим концом данной направляющей, конец верхней дополнительной балки шарнирно соединен с указанной кареткой; верхняя дополнительная балка в месте пересечения с соответствующей центральной стяжкой и со второй срединной стяжкой жестко соединена с указанными

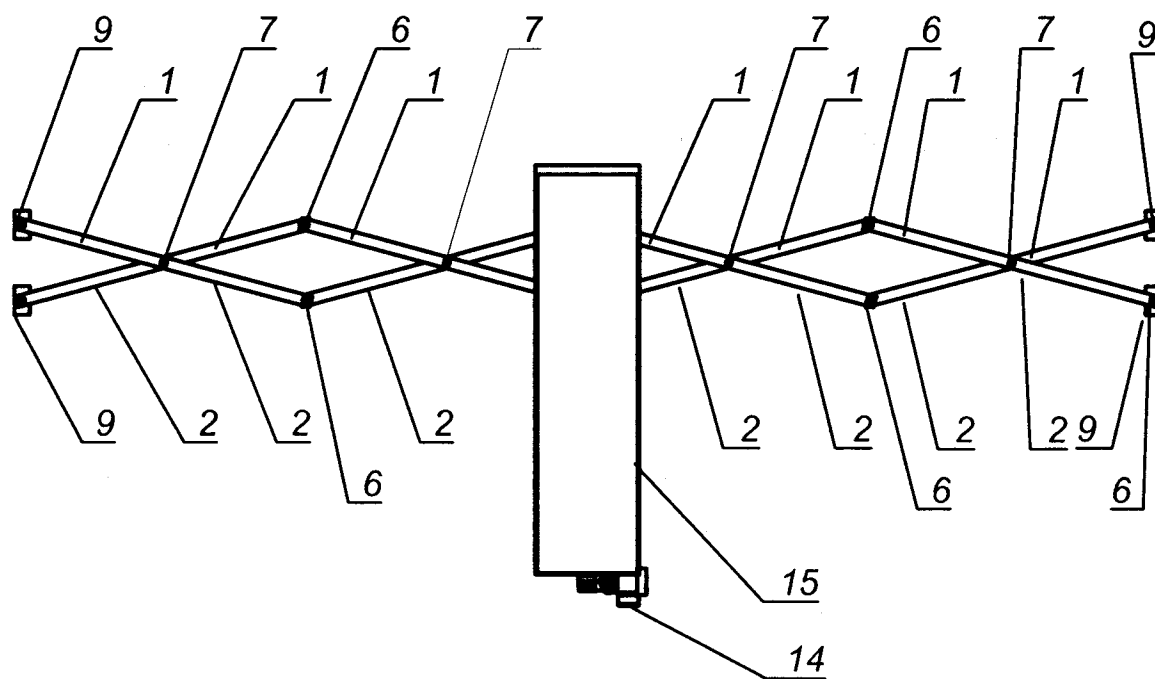
стяжками, а нижняя дополнительная балка в месте пересечения с соответствующей центральной стяжкой и с указанной второй срединной стяжкой соединена с данными стяжками шарнирно, причем механический привод перемещения каретки выполнен использованием передачи «винт-гайка».

4. Барьер по п.2, отличающийся тем, что привод выполнен электрическим, при этом каркас связан с установленной в поперечной направлении вертикальной рамой, выполненной с боковинами, указанная связь организована посредством поперечной направляющей, установленной между боковинами, а для возможности перемещения первой срединной стяжки данная стяжка соединена с кареткой, приводимой в движение мотор-редуктором с использованием передачи «винт-гайка», при этом рама выполнена исходя из условия размещения створок в складном положении в пределах боковин данной рамы.

5. Барьер по п.1, отличающийся тем, что тыльные створки каркаса снабжены экраном.

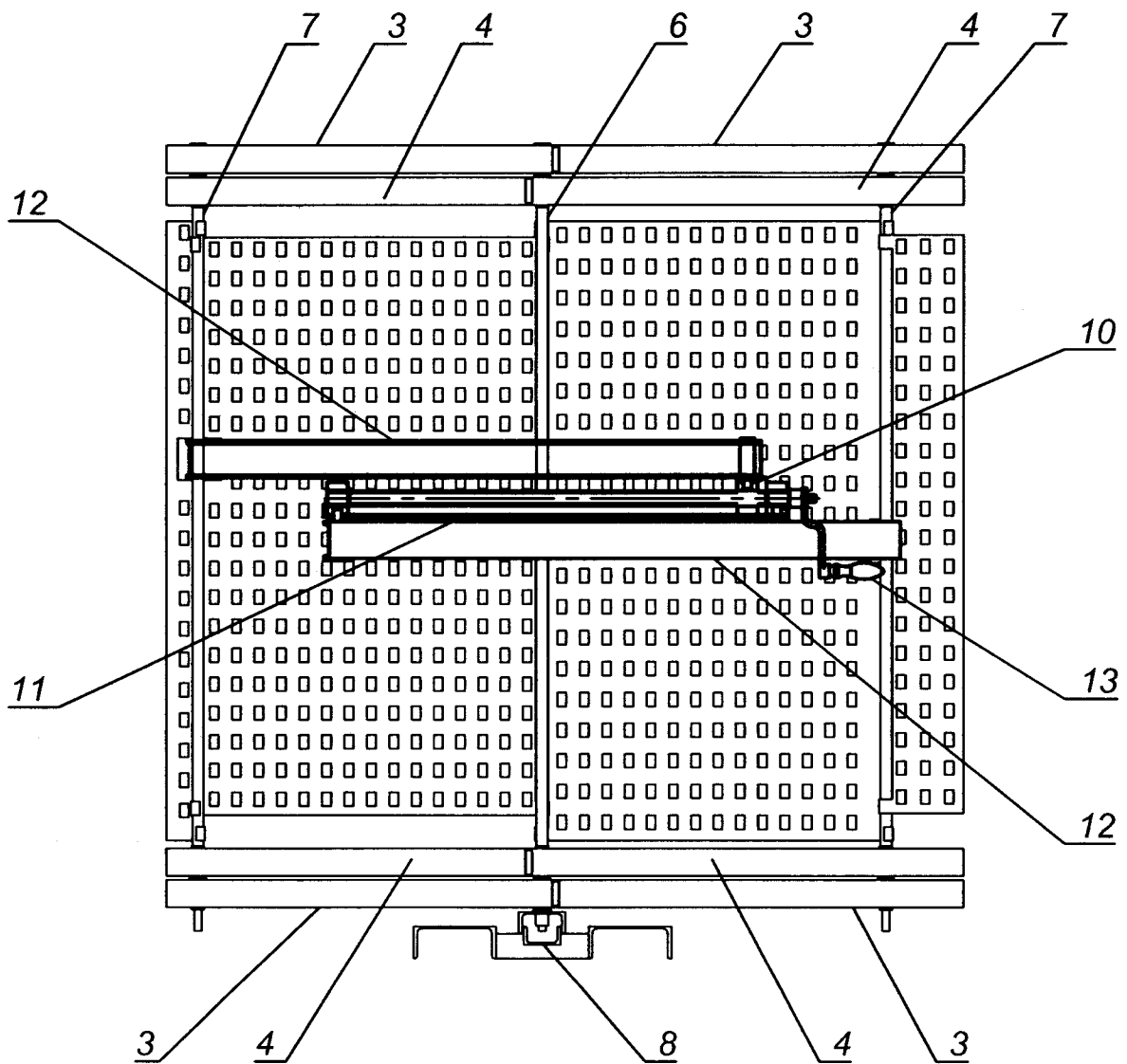
6. Барьер по п.1, или п.5, отличающийся тем, что экран выполнен в виде стального перфорированного листа, или стальной сетки, или стальной решетки.

Складной защитный барьер



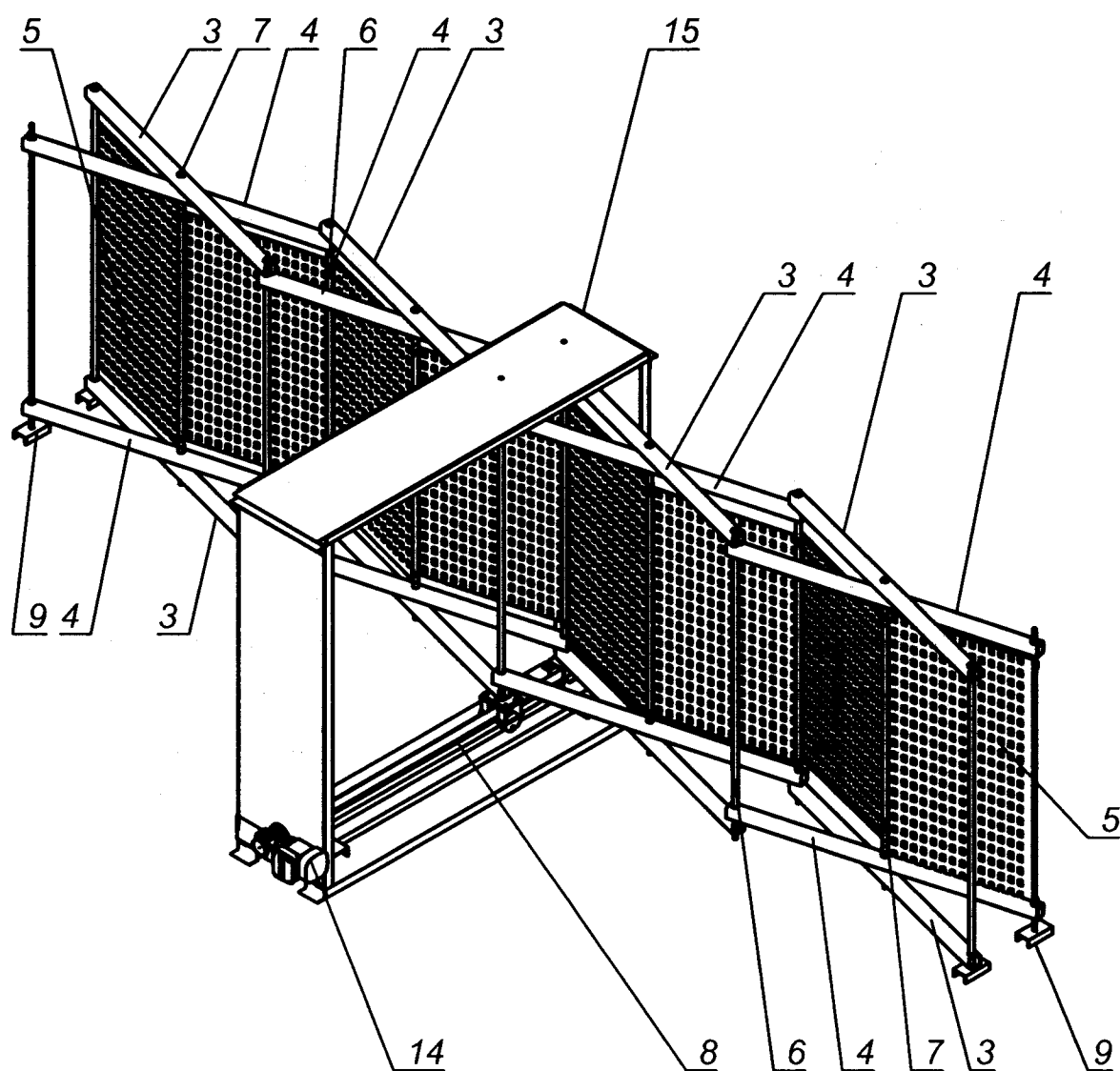
ФИГ.1

Складной защитный барьер



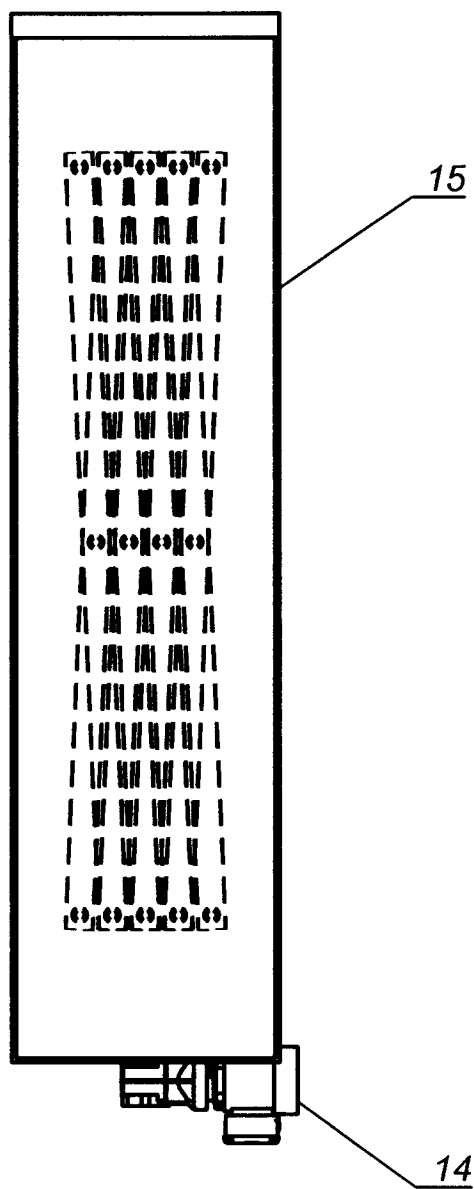
ФИГ.2

Складной защитный барьер



ФИГ.3

Складной защитный барьер



ФИГ. 4

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202200074

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:
E01F 13/02 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

E01F 13/00, E04B 1/343

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
Espacenet, ЕАПАТИС, Google Patents

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	EP 3339511 A1 (AUBIN PHILIPPE JEAN), 27.06.2018, параграфы [0032]-[0040] описания, реферат, фигуры 1-3	1, 5
A	FR 2688244 A1 (LHULLIER OLIVIER), 10.09.1993, стр. 6 строки 4-36, стр.7 описания, формула, фигуры 1-3	1-6
A	FR 2827883 A1 (LHULLIER OLIVIER), 31.01.2003, реферат, фигура 1	1-6
A	CN 106164377 A (RAPID EXPANSION SYSTEMS LTD), 23.11.2016, формула, фигура 1	1-6

☐ последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **14/11/2022**

Уполномоченное лицо:

Заместитель начальника отдела механики,
физики и электротехники



М. Н. Юсупов