(19) **RU** (11) **2 142 698** (13) **C1**

(51) МПК[6] **A 01 G 9/22**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: **97102363/13, 14.07.1995**

(24) Дата начала действия патента: **14.07.1995**

(30) Приоритет: **18.07.1994 SE 9402522-8**

(46) Дата публикации: **20.12.1999**

(56) Ссылки: **US 4375232, 01.03.83. DE 2756475 A1, 28.06.79. SU 1210732 A, 15.02.86. SU 193826, 13.03.67. SU 1794403 A1, 15.02.93. SU 1628951 A1, 23.02.91. EP 0145508 A3, 19.06.85. DE 1757593, 20.07.72.**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: **18.02.97**

(86) Заявка PCT:
SE 95/00860 (14.07.95)

(87) Публикация PCT:
WO 96/02124 (01.02.96)

(98) Адрес для переписки:
125010, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3, "Городисский и партнеры", Томской Е.В.

(71) Заявитель:
Людвиг Свенссон Интернэшнл Б.В. (NL)

(72) Изобретатель: **Йеран Хеннингссон (SE), Ханс Андерссон (SE)**

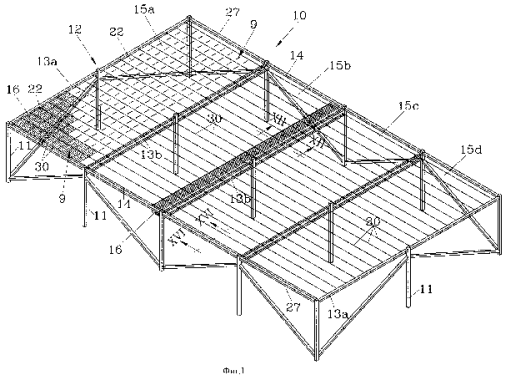
(73) Патентообладатель:
Людвиг Свенссон Интернэшнл Б.В. (NL)

RU 2142698 C1

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ВИДЕ ОГРАЖДЕНИЯ ОТ ПОГОДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И СКЛАДЫВАЕМАЯ ШТОРА В КАЧЕСТВЕ ЗАЩИТЫ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ РАСТЕНИЙ

(57) Реферат:

Устройство для защиты растений выполнено в виде ограждения, растягиваемого над возделываемой культурой для предохранения ее от погодных воздействий. Устройство включает в себя каркас, состоящий из продольных и поперечных опорных элементов, и по меньшей мере одну водонепроницаемую складываемую штору. Для удержания и перемещения шторы имеются передвижные несущие устройства, размещенные параллельными рядами поперечно опорным шнурам. Штора включает в себя остов, состоящий из полос или лент и/или шнуров, и может быть вытянута из сложенного положения в растянутое, и наоборот. Штора имеет средство, которое в ее растянутом положении формирует каналы. Штора изготовлена из водонепроницаемого слоистого материала, пропускающего солнечные лучи, а наличие каналов обеспечивает сток воды с поверхности шторы, что обеспечивает снижение нагрузки на штору и каркас. 2 с. и 16 з.п. ф-лы, 18 ил.



RU 2142698 C1

(19) **RU** (11) **2 142 698** (13) **C1**

(51) Int. Cl.[6] **A 01 G 9/22**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **97102363/13, 14.07.1995**

(24) Effective date for property rights: **14.07.1995**

(30) Priority: **18.07.1994 SE 9402522-8**

(46) Date of publication: **20.12.1999**

(85) Commencement of national phase: **18.02.97**

(86) PCT application:
SE 95/00860 (14.07.95)

(87) PCT publication:
WO 96/02124 (01.02.96)

(98) Mail address:
125010, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, "Gorodisskij i partnery", Tomskoj E.V.

(71) Applicant:
Ljudvig Svensson Internehshnl B.V. (NL)

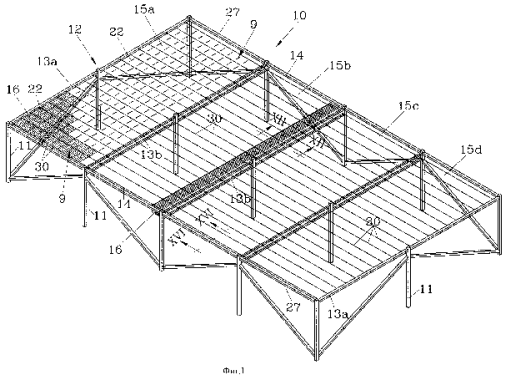
(72) Inventor: **Jeran Khenningsson (SE), Khans Andersson (SE)**

(73) Proprietor:
Ljudvig Svensson Internehshnl B.V. (NL)

(54) PLANT PROTECTIVE DEVICE FORMED AS WEATHER SAFE GUARD AND FOLDABLE CURTAIN FOR PROTECTING CULTIVATED CROPS

(57) Abstract:

FIELD: agriculture. SUBSTANCE: plant protective device is made in the form of safety guard adapted to be stretched above crops. Safety guard has carcass composed of longitudinal and transverse supporting members and at least one water-impermeable foldable curtain, which is held and displaced by means of movable carrier members arranged in parallel rows transverse to supporting cords. Curtain has framework formed from strips or ribbons and/or cords and may be drawn from folded position to stretched position and vice versa. Curtain is provided with part which defines channels, when curtain is in stretched position. Curtain is manufactured from water-impermeable multilayer material transmitting sun rays. Channels allow water to be discharged from curtain surface and, as a result, loading upon curtain and carcass to be reduced. EFFECT: increased efficiency, simplified construction and enhanced reliability in operation. 18 cl, 18 dwg



RU 2142698 C1

RU 2142698 C1

Изобретение относится к устройству для защиты растений в виде устройства для защиты от погодных воздействий, которое может быть натянуто над возделываемой культурой, при этом оно состоит из каркаса, выполненного из продольных и поперечных стержней, формирующих по меньшей мере одну прямоугольную зону, в котором по меньшей мере одна водонепроницаемая складываемая штора для защиты растений может быть вытянута из сложенного положения, и наоборот. Изобретение также касается складываемой шторы для защиты растений.

Предпосылки для создания изобретения

До настоящего времени теплицы традиционно выполнялись из стекла, то-есть с возведением каркасов из стальных элементов и стеклом, закрепленным с обеих боковых сторон и на крыше. Недостаток теплиц этого типа заключается в том, что их возведение требует больших затрат, что в солнечные дни в них слишком тепло, и поэтому требуются меры для регулирования температуры, что их теплоизоляция весьма слаба, а это означает, что они требуют интенсивного обогрева в зимнее время, в том, что они приводят к конденсации воды, и что они сами по себе не позволяют в большом масштабе осуществлять механизированную обработку почвы и т.д. За последние годы имеется много случаев, когда под седлообразной крышей теплиц устанавливаются складывающиеся шторы. Шторы теплицы могут быть использованы для регулирования величины затенения и температурных условий, а также для обеспечения определенной влажности.

Предложены простые системы для выращивания растений, например такого типа, которые описаны в патенте США US 5265373, состоящие из конструкций стоек, связанных друг с другом в верхней части посредством каркаса, который формирует открытые горизонтальные или слегка наклоненные рамные участки, на которые устанавливаются сдвоенные складывающиеся шторы для защиты растений, при этом затеняющая штора может покрывать весь рамный участок или оставлять его открытым. Если желательна защита от заморозков, то затеняющая штора может быть отсоединена от регулировочных шнуров и в том же самом рамном участке к ним может быть прикреплена другая штора. Если заменяющая штора выполнена перфорированной, то на ней не сможет скапливаться вода, однако если шторы предназначены для защиты от заморозков, они должны быть водонепроницаемыми. Проблема заключается в том, чтобы добиться стекания воды без образования водяных карманов и чтобы удержать вес снега на тонкой проволочной системе. В этом документе не дано решение этих проблем.

Из европейского патента EP-A1-028282 известна изоляция сооружений в форме больших помещений, например теплиц, которая состоит из пузырчатых пленок, сгибаемых по зигзагообразной форме, так что они по желанию могут быть использованы для изоляции внутренней стороны стеклянной крыши или боковых сторон теплицы. Пленка посредством держателей висит на проволоке, а ширина щели складок может регулироваться посредством изменения длины распорных деталей, прикрепленных между зигзагообразными складками. Как в нижней, так и в верхней частях складок в пленке имеются отверстия для отвода конденсируемой влаги и для вентиляции многослойной пленки.

В канадском патенте CA-A1-2094775 предложена дренажная система для убирающейся крыши в виде мембран, при этом через равные расстояния параллельно конькам крыши теплицы натягивается проволока, а к ней с помощью крепежных средств крепятся мембраны, лежащие на перекрытиях. Этот способ монтажа мембран, свободных в иных отношениях, означает, что они формируют большое количество оболочкообразных углублений, подвешенных в четырех местах, так что может скапливаться большое количество воды, особенно в том случае, когда наклон перекрытий невелик.

Цель изобретения и его наиболее важные отличительные признаки

Цель изобретения заключается в получении устройства для защиты растений и водонепроницаемой складываемой защитной шторы, которая в значительной степени просвечивается солнечными лучами, может посредством капиллярных сил связывать воду, образующуюся вследствие конденсации на ее нижней поверхности, может быть в достаточной степени растянута, так чтобы не образовывались водяные карманы, и конструируется таким образом, чтобы можно было избежать снеговой нагрузки. Это достигается за счет отличительных признаков, приведенных в пунктах формулы изобретения.

Описание чертежей

Ниже изобретение будет описано более подробно посредством нескольких примеров со ссылками на прилагаемые чертежи.

На фиг. 1 в перспективе представлено устройство для защиты растений с защитными шторами, выполненное согласно изобретению, причем оно показано частично закрытым и частично открытым.

На фиг. 2 схематически и в увеличенном масштабе представлена сетчатая конструкция вязаной шторы перед тем, как на нее наслаивается пластиковое покрытие.

На фиг. 3 представлено поперечное сечение шторы согласно фиг. 2 после нанесения слоя пластика.

На фиг. 4a, 4b и 4c схематически и в увеличенном масштабе представлена сетчатая конструкция трех альтернативных вязаных штор перед нанесением на них слоя пластика.

На фиг. 5 представлен вид сверху рамного участка устройства для защиты растений, показанного на фиг. 1, с защитной шторой в растянутом положении.

На фиг. 6 представлено сечение по линии VI- VI на фиг. 5.

На фиг. 7 представлено поперечное сечение части устройства для защиты растений согласно фиг. 5 со шторой в отведенном положении.

На фиг. 8 представлено поперечное сечение по линии VIII-VIII на фиг. 5.

На фиг. 9 представлено поперечное сечение части модифицированного устройства для защиты растений согласно изобретению со шторой в растянутом

RU 2142698 C1

RU 2142698 C1

положении.

На фиг. 10 представлено поперечное сечение, аналогичное поперечному сечению на фиг. 9, со шторой в отведенном положении.

На фиг. 11 представлено поперечное сечение части еще одного модифицированного устройства для защиты растений с асимметрично натянутой шторой.

На фиг. 12 в большем масштабе представлено поперечное сечение по линии XII-XII на фиг. 1.

На фиг. 13 представлен вид спереди альтернативного соединения.

На фиг. 14 представлено поперечное сечение по линии XIV-XIV на фиг. 13.

На фиг. 15 представлено короткое поперечное сечение распорной детали.

На фиг. 16 представлено поперечное сечение по линии XVI-XVI на фиг. 1.

На фиг. 17 в перспективе представлено модифицированное устройство для защиты растений согласно изобретению с седловидной крышей и с защитными шторами в отведенном положении. На фиг. 18 представлено сечение еще одного модифицированного примера согласно изобретению.

Описание примеров

На фиг. 1 представлено устройство 10 для защиты растений, которое включает в себя определенное количество отстоящих друг от друга и расположенных рядами стоек 11, которые удерживают каркас 12, состоящий из продольных и поперечных опорных элементов 13, 14. Каркас 12 образует определенное количество прямоугольных зон 15, в которых по меньшей мере одна складываемая водонепроницаемая защитная штора 16 может быть растянута из сложенного положения (показанного в зоне 15b) в положение покрытия всей зоны 15a.

Штора 16, представленная на фиг. 2 и 3, состоит из большого количества небольших лент 17, соединенных друг с другом посредством текстильных шнуров, которые образуют спряденный остов 18, выполняемый посредством ткацкой технологии. Узкие ленты располагаются плотно по отношению друг к другу с прилеганием кромки к кромке и расположением между ними лишь тонких спряденных шнуров, так что они формируют по существу непрерывную поверхность. Для того, чтобы показать на фигуре сетчатую конструкцию, расстояние между узкими лентами 17 преувеличено. Чтобы по возможности наилучшим образом прикрепить узкие ленты, спряденные остовы состоят из продольных соединительных шнуров 19 и поперечных фиксирующих шнуров 20 и 21 по обеим сторонам узких лент.

Для того, чтобы штора противостояла силам, обусловленным погодными воздействиями и ветром, а также для предотвращения появления нежелательных складок, которые могут препятствовать стеканию воды, необходимо, чтобы она была растянута на рамном участке 15. С этой целью узкая лента через равные интервалы, составляющие, например, 30-40 см, дополнительно снабжена натяжными шнурами 22, ширина которых равна ширине узкой ленты 17a или меньше нее, так чтобы она охватывала натяжные шнуры с одной стороны шторы.

Созданная таким образом штора затем покрывается с одной стороны поверхностным слоем 23 соответствующего пластикового материала, который предпочтительно представляет собой тот же самый материал, что и материал пряжи шторы, а возможно и лент. Группа материалов, которая показана, сама по себе соответствует полиолефинам, причем в эту группу входят полиэтилен и полипропилен. Пластиковый слой или слоистое строение соответствующим образом выполняется посредством вдавливания в штору размягченного пластика в зоне сдавливания между двумя роликами, при этом верхняя сторона имеет гладкую водонепроницаемую поверхность, в то время как нижняя сторона еще сохраняет отличительные признаки текстиля. Узкие ленты 17 предназначены для предотвращения заливки натяжных шнуров 22 в пластиковый материал, поэтому натяжные шнуры могут быть перемещены в продольном направлении, в то время как спряденный остов 18 с узкими лентами жестко крепится к пластику, при этом спряденный остов, а в определенной степени и узкие ленты образуют упрочнение пластикового слоя.

Вместо изготовления вязанием штора также может быть соткана согласно фиг. 4a из узких лент 17 как в направлении основы, так и утка. В другом варианте, выполненном согласно фиг. 4, из узких лент 17 состоит только основа, в то время как уток состоит из текстильных шнуров 25. Согласно третьему варианту, представленному на фиг. 4c, основа состоит из узких лент 17, возможно усиленных упрочняющими шнурами 24, в то время как уток состоит из показанных на фиг. 4c текстильных шнуров 25 в форме сплетенных соединений двух или четырех частей. Затем на тканую штору описанным выше способом наносится тонкий пластиковый слой 23. Кроме того, в штору вплетены натяжные шнуры 22, которые с одной или с обеих сторон защищены узкими лентами 17, так что натяжные шнуры могут свободно перемещаться в шторе в продольном направлении и после ее покрытия пластиком.

Натяжные шнуры 22 также могут быть покрыты материалом, который препятствует креплению поверхностного слоя к натяжным шнурам в течение наслаивания. Они также могут полностью состоять из такого материала, которым, например, может быть тефлон.

Выбор лент, составляющих штору, диктуется определенным количеством разнообразных требований, а именно должны ли они быть слабыми излучателями, прозрачными, непрозрачными, непроницаемыми в основном для ультрафиолетовых лучей или обладать некоторыми иными характерными особенностями. Может оказаться желательным, чтобы, например, материал узких лент был огнестойким.

Если штора предназначена для предохранения от водного конденсата, ее нижняя сторона должна представлять собой волоконную систему, например обладать свойствами текстиля, упомянутыми выше, которые обеспечивают поглощение воды и ее отвод за счет капиллярного действия. Если желательно покрыть обе боковые стороны

RU 2142698 C1

RU 2142698 C1

водонепроницаемыми слоями, то в этом случае конденсационная вода может быть связана, например, хлопьевидным волоконным покрытием. Другой способ предотвращения или во многих случаях уменьшения конденсационных водяных капель заключается в добавлении в полимер химических реактивов, уменьшающих поверхностное натяжение.

В примере, показанном на фиг. 5, 6 и 7, натяжные шнуры 22 объединены со шторой 16, где они выполняют двойную функцию натяжных шнуров и упрочняющих шнуров. Натяжные шнуры свободны по обоим концам, каждый из которых прикреплен к бегунку 26, находящемуся в контакте качения с направляющим устройством 27, прикрепленным к поперечному опорному элементу 14. Бегунки 26 оснащены натяжным устройством 28, которое позволяет натягивать натяжные шнуры 22 между опорными элементами 14. Эти детали совместно формируют несущее устройство 9.

При промежутке между натяжными шнурами 22, составляющем 40-60 см, штора 16 посредством соединителей 29 удерживается опорными шнурами 30, располагаемыми поперек натяжных шнуров. Опорные шнуры 30 крепятся к продольному опорному элементу 13a на несколько более высоком уровне, чем уровень натяжных шнуров 22. В этом примере соединители 29 состоят из крюков 29a (видоизмененных относительно крюков, описанных в патенте WO 92/12621), прикрепленных к шторам таким образом, что крюки осуществляют захват под натяжными шнурами 22, а это означает, что они плотно крепятся к шторам, но при этом все еще могут перемещаться относительно штор по их длине. Это соединение также предполагает, что штора разделена вдоль натяжных шнуров 22 на стационарные верхние складывающиеся части 31, при этом штора между натяжными шнурами 22 в ее нижних частях 32 формирует более мягкие складки.

Маневрирование шторой 16 осуществляется посредством использования несущего устройства 33, которое через скользящий башмак 34 удерживается опорными шнурами 30 и которое движется в направляющем устройстве 27 посредством упрочняющего шнура 22a и бегунков 26a по обоим его концам. Посредством определенного количества бесконечных тяговых шнуров 35, отстоящих друг от друга на расстоянии, например, порядка 2-3 метров и проходящих вокруг шкивов 38, установленных на наружном опорном элементе 13a, несущие устройства 33 могут перемещаться вдоль направляющих устройств 27 между опорными элементами, за счет чего шторы 16 могут быть растянуты из их сложенных положений согласно фиг. 7 вблизи от продольного опорного элемента 13a в их растянутое положение, в котором несущие устройства располагаются у противоположного опорного элемента 13a или 13b в том же самом рамном участке 15, который показан на фиг. 6. Наружный продольный опорный элемент 13a служит в качестве крепежных средств для опорных шнуров 30, в то время как внутренний продольный опорный элемент 13b служит в качестве крепежных средств 39 для концевой кромки 16a одной из штор 16, как показано на фиг. 12. Маневрирование шторой надлежащим образом выполняется посредством двигателя, не показанного на фигуре, который приводит в движение один из шкивов 38. Безусловно, можно соединить друг с другом несколько штор на различных рамных участках 15 и осуществлять одновременное маневрирование ими.

Боковая сторона несущей нагрузку перекладины 13b в сторону от крепления 39 выполнена в форме L-образного фланца 40, на свободном конце которого находится другое крепление 41, предназначенное для водосточного желоба 42, противоположный конец которого удерживается посредством опоры 43, прикрепленной к несущей нагрузку перекладине 13. Во многих случаях желательно обеспечить вентиляцию зоны под шторой тогда, когда идет дождь, и с этой целью шторы могут быть растянуты для образования щели, несколько меньшей по ширине, чем водосточный желоб 42, с тем, чтобы могло быть получено дренажное вентиляционное отверстие.

В растянутом положении концевая часть шторы у несущего устройства располагается вблизи от угловой части 44 L-образного фланца, фиг. 12, и таким образом перекрывает водосточный желоб 42.

В представленных примерах растянутая штора 16 имеет не плоскую форму, а скорее образует продольные каналы 36 с верхними частями каналов, находящимися на уровне натяжных шнуров 22, и нижними частями каналов между ними. Для получения определенного профиля каналов между верхними частями каналов находятся гибкие распорные детали 37, более короткие по длине, чем ширина дуги каналов. Таким образом, распорные детали 37 ограничивают протяженность, при этом шторы образуют каналы 36 между натяжными шнурами. Преимущество такого расположения по сравнению с плоской поверхностью заключается в том, что определенным образом контролируется стекание воды, в то время как на больших плоских поверхностях легко образуются водяные карманы, которые становятся настолько большими, что штора, либо все устройство для защиты растений, разрушается. Каналы согласно изобретению удерживаются фактически по всей их длине и висят на опорных шнурах 30, промежуток с-с между которыми составляет порядка 30-40 см, а это означает, что водяные карманы не могут быть образованы даже в течение возможного весьма сильного дождя. Распорные детали 37 представляют собой соответствующие шнуры, ленты или что-либо подобное им и могут состоять, например, из так называемого петлевого троса, см. фиг. 15, содержащего трос с непрерывными рядами вязанных петель 51, расположенных на равных расстояниях друг от друга, соответствующих расстоянию между натяжными шнурами 22. Петли 51 заскальзывают поверх соединений 29, за счет чего устанавливается промежуток между каналами.

Натяжные шнуры 22 занимают параллельное друг другу положение и находятся на относительно коротком расстоянии друг от друга, например составляющем 40-50 см, а их тугое натяжение

RU 2142698 C1

RU 2142698 C1

между опорными элементами 14 означает, что в растянутом положении при сухой погоде штора может быть натянута так, что будет совершенно плоской, то есть распорные детали отсутствуют, и что формирование каналов происходит только при нагружении, вызванным выпадением осадков.

Необязательно, чтобы натяжные шнуры 22 были прикреплены к верхним частям каналов, как показано в предыдущем примере; они могут быть прикреплены в нижней части каналов, как показано на фиг. 9, 10 и 11, то есть как раз между верхними складывающимися частями 31 по пути 16 шторы, причем в этом случае направляющее устройство 27 располагается на более низком уровне. Упрочняющие шнуры 22a, которые распределяют нагрузку по местам креплений на большем расстоянии, располагаются в верхних складывающихся частях 31. Причина, по которой натяжные шнуры 22 располагаются в нижней части каналов вместо расположения в верхних частях 31, заключается в том, что нижние части каналов могут быть лучше натянуты, за счет чего предотвращаются складки в канале 36. Кроме того, нет необходимости в распорных деталях 37, поскольку штора в натянутом положении формирует естественные каналы 36. Натяжные шнуры 22 также могут быть расположены асимметрично по отношению к верхним складывающимся частям 31, как показано на фиг. 11, за счет чего ширина пакета сложенной шторы может быть уменьшена по сравнению с предыдущим примером. Кроме того, натяжные шнуры могут находиться как в верхних складывающихся частях 31, так и между ними.

Соединителям 29 может быть придано несколько разных форм, например они могут представлять собой крюки 29a, которые вручную крепятся к шторам, или, как показано на фиг. 13 и 14, зажимы 29b из соответствующего пластикового материала. Зажимы имеют U-образную форму поперечного сечения, между хвостовыми частями 45 которой может быть помещена штора 16 с включенным в нее натяжным шнуром 22 или упрочняющим шнуром 22a. В отверстие в хвостовых частях и через штору вставляются две заклепки или вводится сдвоенная заклепка 46. Само по себе действие крепления для плотного удержания шторы может быть выполнено разными путями. В представленном примере давление на хвостовую часть достигается посредством клещей (не показаны), которые при применении тепла могут одновременно сплющивать концы заклепок, так что у заклепок образуются головки. Внутренние поверхности хвостовых частей, противоположные натяжным шнурам, образованы с углублением 47, которое достаточно велико для того, чтобы натяжной шнур 22 мог свободно перемещаться по своей длине. Углубление 47 выполнено с консолью 53 в проходе к щели между хвостовыми частями 45, где зажимается штора. Натяжной шнур может быть объединен со шторой 16, либо он может быть свободным, и, например, может быть уже натянут между опорными элементами, перед тем как штора размещается на натяжных шнурах и крепится к ним посредством соединителей 29.

В своей верхней части зажим 29b образован с крюком 48, снабженным широкой частью 49 на его свободном конце, при этом широкая часть может быть вставлена в соответственно ей образованное углубление, так что гарантируется предотвращение отхода крюка от подсоединенного положения. Крюк 48 зацепляется на опорном шнуре 30 и крепится. При переходе от зажима к крюку 48 зажим 29b имеет шейку 50, вокруг которой может быть установлена петля 51 распорной детали 37.

Каркасу 12 придан легкий наклон, составляющий, например, 2 градуса, в направлении длины опорного элемента, поэтому каналы 36 шторы наклонены в такой же степени, так что получается хорошее дренирование воды. В нижнем конце каналов вдоль поперечного опорного элемента 14 расположены водосточные желобы 52, которые обеспечивают отвод воды к дренажным трубам (не показаны).

Как показано на фиг. 17, изобретение не ограничено устройствами для защиты растений, имеющими плоскую крышу; они скорее могут быть применены для седловидной крыши. В этом случае каждая рамная зона 15 образует одну часть наклонной седловидной крыши, в то время как верхняя рама ферм двухскатной крыши соответствует поперечному опорному элементу 14 и основному стержню продольного опорного элемента 13. При этом натяжные шнуры 22 натянуты между верхними рамами, а опорные шнуры 30 следуют уклонам седловидной крыши. Таким же образом, как и в примере согласно фиг. 6, путь шторы без разрывов протянут от первого основного стержня 13a к коньку крыши, соответствующему опорному элементу 13b, оттуда к брусу крыши, которым также является опорный элемент 13b, и вплоть до следующего конька 13b крыши и т.д. к последнему основному стержню 13a. Весьма возможны устройства для защиты растений, длина которых достигает 100 метров или более. Всеми шторами на каждом рамном участке можно маневрировать одновременно, при этом они могут быть растянуты или сложены в течение одной рабочей стадии.

В примере, показанном на фиг. 17, штора растянута таким образом, что она по существу плоская, поскольку натяжные шнуры ориентированы поперечно направлению стекания, и реальное канальчатое образование не требуется. Желобки в каналах между двумя рамными участками 15 наклонены друг к другу, то есть опорный элемент, который действует в качестве балок 13b крыши, должен быть слегка наклонен, поэтому вода в каналах может стекать.

В случае снега в первом примере обычное тепло для обогрева защитного устройства должно растопить снег, поэтому не может быть накоплен толстый снежный покров, а если количество тепла недостаточно, то электрические провода в шторах, идущие в продольном и/или в поперечном направлениях, могут быть подсоединены к источнику электроэнергии (как вариант к источнику с низким напряжением), и при этом может быть обеспечен непосредственный нагрев штор.

В предыдущих примерах натяжение шторы достигается натяжными шнурами 22, которые посредством бегунков 26 или

RU 2142698 C1

RU 2142698 C1

чего-либо подобного подвижны вдоль поперечного опорного элемента 14 каркаса 12. На фиг. 18 натяжные шнуры 22 заменены стержнями 54, которые прикреплены к верхней складывающейся части шторы или сцепляются с ней иным образом. Назначение стержней заключается в удержании шторы, натянутой по всей длине между поперечными опорными элементами 14, однако без подсоединения к ним. Стержни 54 посредством соединителей 29, например посредством крюков 29a, удерживаются опорными шнурами 30.

Как вариант, стержни 54 могут быть сконструированы с жесткими соединительными устройствами подобно зажимам 29b на фиг. 13 и 14, при этом стержни 54 образуют растянутые в боковом направлении несущие устройства.

Список обозначений позиций

9 - несущее устройство;
10 - устройство для защиты растений;
11 - стойки;
12 - каркас;
13 - продольные опорные элементы;
14 - поперечные опорные элементы;
15 - прямоугольные зоны;
16 - штора для защиты растений;
17 - узкие ленты;
18 - остов;
19 - соединительные шнуры;
20 - фиксирующие шнуры;
21 - фиксирующие шнуры;
22 - натяжной шнур;
22a - укрепляющий шнур;
23 - поверхностный слой = пластиковое покрытие;
24 - армирующие шнуры;
25 - уточные шнуры;
26 - устройство для уменьшения трения, например бегунок;
27 - направляющее устройство;
28 - натяжное устройство;
29 - соединитель;
29a - крюк;
29b - зажим;
30 - опорные шнуры;
31 - верхняя сгибающаяся часть;
32 - нижняя сгибающаяся часть;
33 - несущее устройство;
34 - скользящий башмак;
35 - тяговые шнуры;
36 - каналы;
37 - распорная деталь;
38 - шкивы;
39 - крепление;
40 - фланец;
41 - крепление;
42 - водосточный желоб;
43 - опоры;
44 - угловая часть;
45 - хвостовые части;
46 - сдвоенная заклепка;
47 - углубление;
48 - крюк;
49 - широкая часть;
50 - шейка;
51 - петля;
52 - водосточный желоб;
53 - консоль;
54 - стержни;

Формула изобретения:

1. Устройство для защиты растений в виде ограждения от погодных воздействий, растягиваемого над возделываемой культурой, включающее в себя каркас (12), состоящий из продольных и поперечных опорных элементов (13, 14), в котором по меньшей мере одна водонепроницаемая складываемая штора (16) для защиты растений может растягиваться из сложенного положения, и наоборот, при этом штора посредством соединителей (29) висит на опорных шнурах (30), прикрепленных к продольным опорным элементам (13) каркаса, отличающееся тем, что штора (16) удерживается или переносится вдоль ее длины посредством подвижных несущих устройств (9) по существу параллельными рядами вытянутых вдоль шторы поперечно опорным шнурам (30) и что штора (16) в ее растянутом положении расположена так, что образует каналы (36) между несущими устройствами (9).

2. Устройство для защиты растений по п.1, отличающееся тем, что по меньшей мере некоторые из несущих устройств (9) отделены распорными деталями (37) меньшей длины, чем ширина дуги каналов в растянутом положении шторы.

3. Устройство для защиты растений по п.1, отличающееся тем, что несущие устройства (9) выполнены в виде натяжных шнуров (22), имеющих возможность регулирования по отношению к шторе (16) и подвижно натянутых поперечно шнурам (30) между поперечными элементами (14) каркаса.

4. Устройство для защиты растений по п.1, отличающееся тем, что несущие устройства (9) выполнены в виде стержней (54), свободно висящих на опорных шнурах (30) в каркасе (12), а к этим стержням прикреплены верхние складывающиеся части штор.

5. Устройство для защиты растений по п.3, отличающееся тем, что концы натяжных шнуров (22) снабжены устройствами (26) для уменьшения трения, каждое предпочтительно с бегунком, перемещающимся в направляющих устройствах (27), расположенных вдоль опорных элементов (13) каркаса (12).

6. Устройство для защиты растений по п.1, отличающееся тем, что натяжные шнуры (22) расположены у верхних складывающихся частей (31) шторы (16) или в этих частях и/или в шторе между ними, например в ее нижних складывающихся частях (32) или асимметрично по отношению к верхним складывающимся частям (31).

7. Устройство для защиты растений по п.3, отличающееся тем, что натяжные шнуры (22), отделенные от шторы, прикреплены к соединителям (29b), покрывающим по меньшей мере часть верхней складывающейся части (31) шторы (16), при этом соединители выполнены за одно целое со шторой.

8. Устройство для защиты растений по п.3 или 4, отличающееся тем, что упомянутые соединители (29) расположены на пересечении между опорными шнурами (30) и натяжными шнурами (22).

9. Устройство для защиты растений по п.6, отличающееся тем, что соединители (29b) снабжены углублениями (47) для жесткого, но обеспечивающего подвижность в продольном направлении крепления натяжных или армирующих шнуров (22).

10. Устройство для защиты растений по п.9, отличающееся тем, что соединители (29b)

RU 2142698 C1

RU 2142698 C1

выполнены таким образом, что они включают в себя консоли (53) для передачи несущих сил, действующих на натяжные или армирующие шнуры (22), к соединителю в его собранном положении на шторе.

11. Устройство для защиты растений по п.1, отличающееся тем, что одна из продольных боковых кромок шторы (16) прикреплена к одному из продольных опорных элементов (13a) каркаса (12) и что противоположная боковая кромка шторы прикреплена к несущему устройству (33), которое посредством приводного механизма (30, 38) имеет возможность перемещения между продольными опорными элементами (13a и 13b).

12. Устройство для защиты растений по п.1, отличающееся тем, что неподвижный водосточный желоб (50) расположен вдоль второго продольного опорного элемента (13) каркаса (12) под растягиваемой шторой так, что он образует водослив, и что штора расположена таким образом, что в открытом положении, в котором раскрытая полоса уже, чем ширина водосточного желоба, она совместно с водосточным желобом образует дренажное вентиляционное отверстие.

13. Устройство для защиты растений по п.1, отличающееся тем, что распорная деталь (37) состоит из петельного троса, который включает в себя непрерывную последовательность петель (51) с расстоянием между ними, соответствующим расстоянию между верхними складывающимися частями (31) шторы, когда они образуют между собой каналы (36).

14. Складываемая штора в качестве защиты возделываемых растений, при этом штора (16) обладает прочностью на разрыв в продольном и поперечном направлениях и через соединители (29) висит на определенном количестве опорных шнуров (30), натянутых поперек шторы, причем штора может растягиваться из сложенного положения в растянутое положение, и наоборот, и включает в себя остов (18), состоящий из полос или лент и/или шнуров, отличающаяся тем, что штора (16) изготовлена из водонепроницаемого слоистого пластика и что она включает в себя подвижные относительно нее натяжные или армирующие шнуры (22), проходящие фактически параллельными рядами по длине шторы, что штора снабжена средством, которое в ее растянутом положении формирует каналы (36), и что натяжные шнуры (22) предпочтительно объединены со шторой (16) и расположены в верхних складывающихся частях (31) и/или в дугообразной части канала (36) шторы.

15. Штора для защиты растений по п.14 такого типа, которая включает в себя ленты (17) из гибкого материала, прикрепленного посредством упомянутого остова (18), отличающаяся тем, что штора (16) покрыта водонепроницаемым слоем (23), по меньшей мере с одной стороны формирующим слоистый материал, изготавливаемый посредством прижатия друг к другу по меньшей мере частично расплавленного покрывающего материала и шторы.

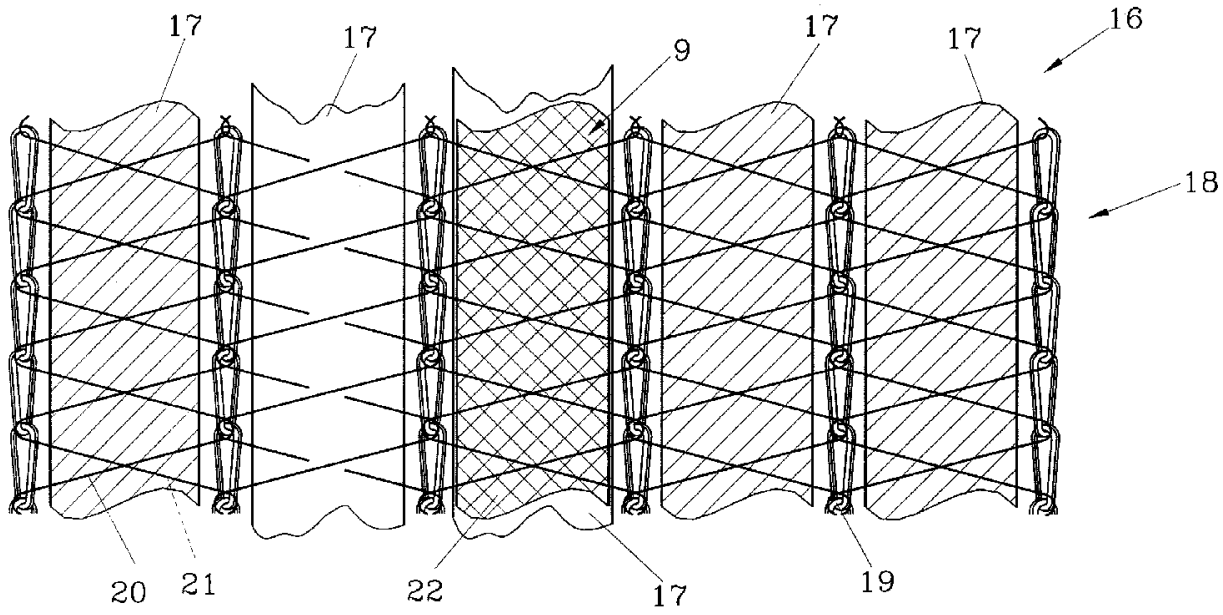
16. Штора для защиты растений по п.14, отличающаяся тем, что некоторые из гибких лент (17) дополнены продольными натяжными или армирующими шнурами (22), при этом полосам придана такая форма, чтобы они покрывали соответствующий шнур со стороны, на которую наносится покрывающий материал, так что натяжной шнур имеет возможность свободного перемещения в слоистом материале в продольном направлении.

17. Устройство для защиты растений по п.15, отличающееся тем, что натяжные шнуры имеют поверхность или покрыты материалом, который препятствует прилипанию поверхностного слоя к натяжным шнурам.

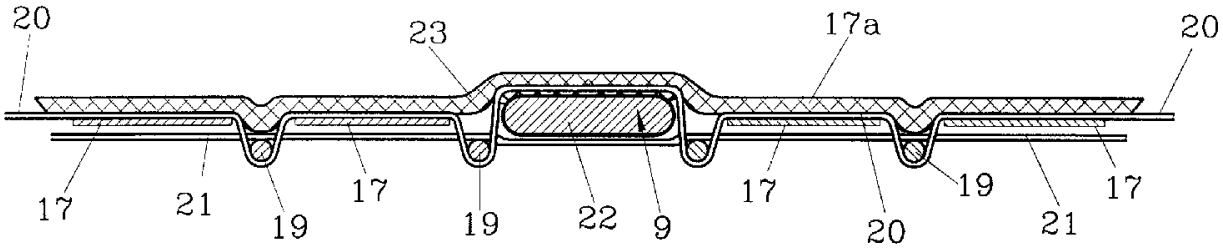
18. Устройство для защиты растений по п.14, отличающееся тем, что штора по ее длине и/или ширине оснащена электрическими проводами, имеющими сопротивление, которые могут быть подсоединены к источнику электрической энергии, при этом электрические провода с высоким сопротивлением предпочтительно расположены в зоне вокруг промежуточной дугообразной части шторы.

RU 2142698 C1

RU 2142698 C1



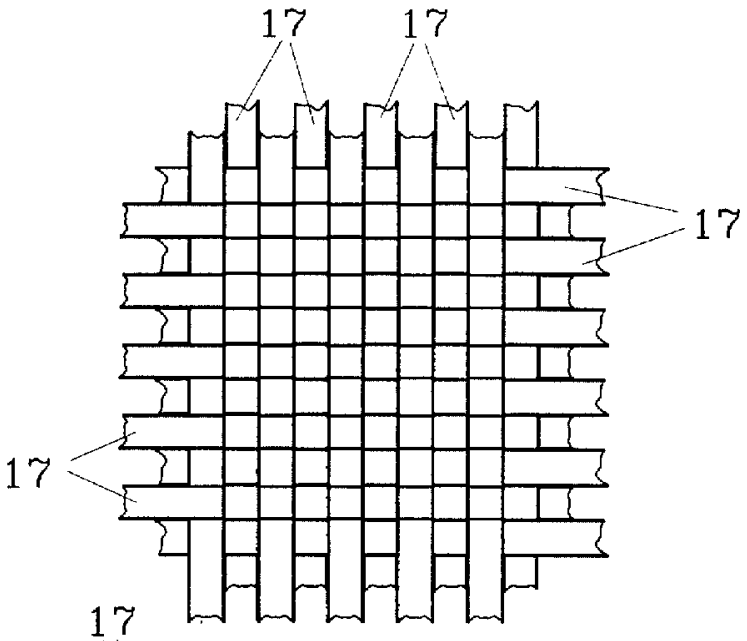
Фиг.2



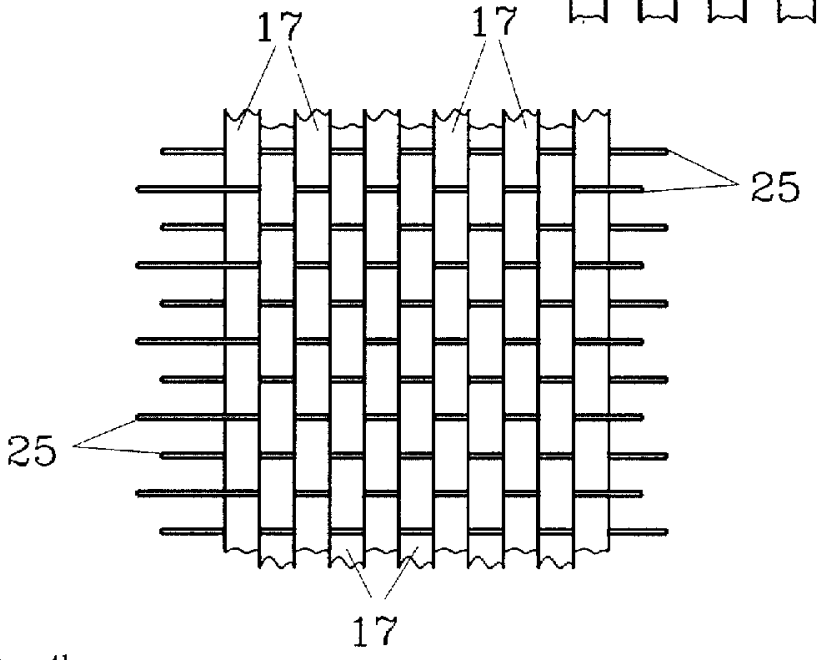
Фиг.3

RU 2142698 C1

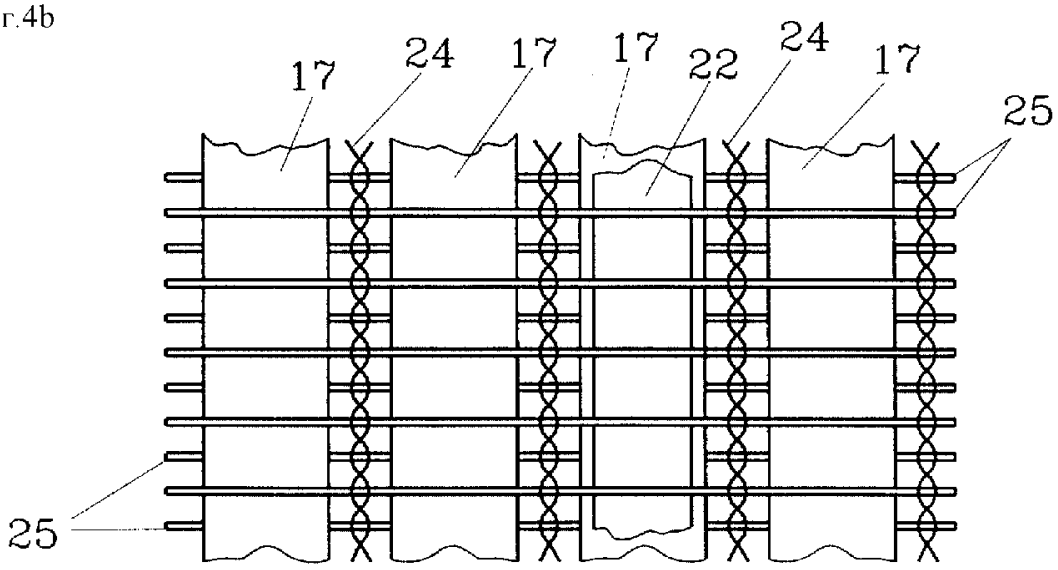
RU 2142698 C1



Фиг.4a



Фиг.4b

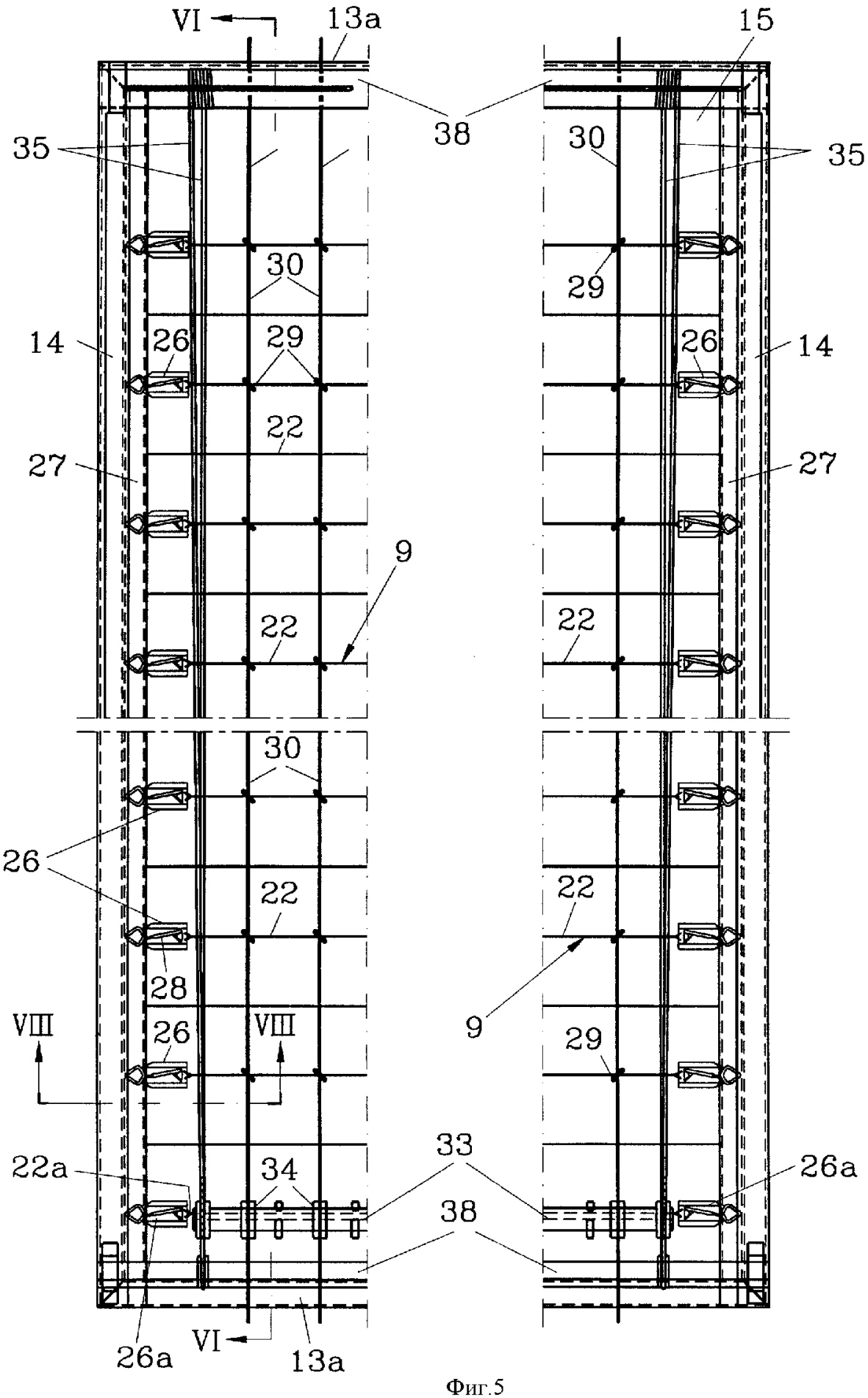


Фиг.4c

RU 2142698 C1

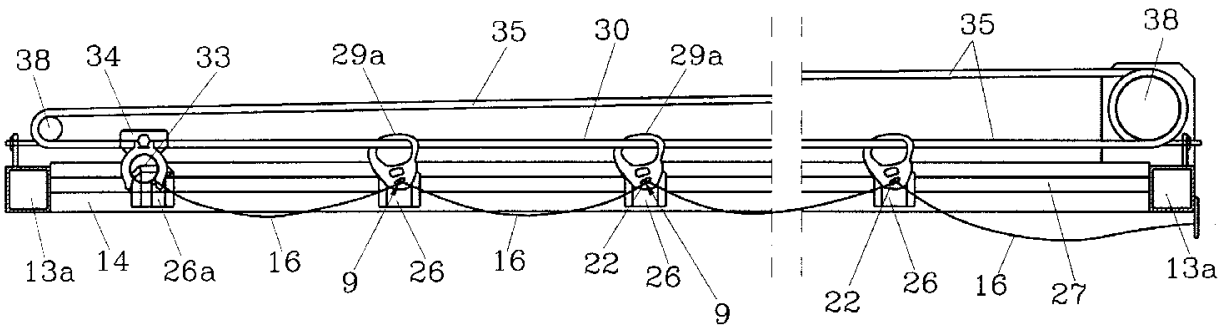
RU 2142698 C1

RU 2142698 C1

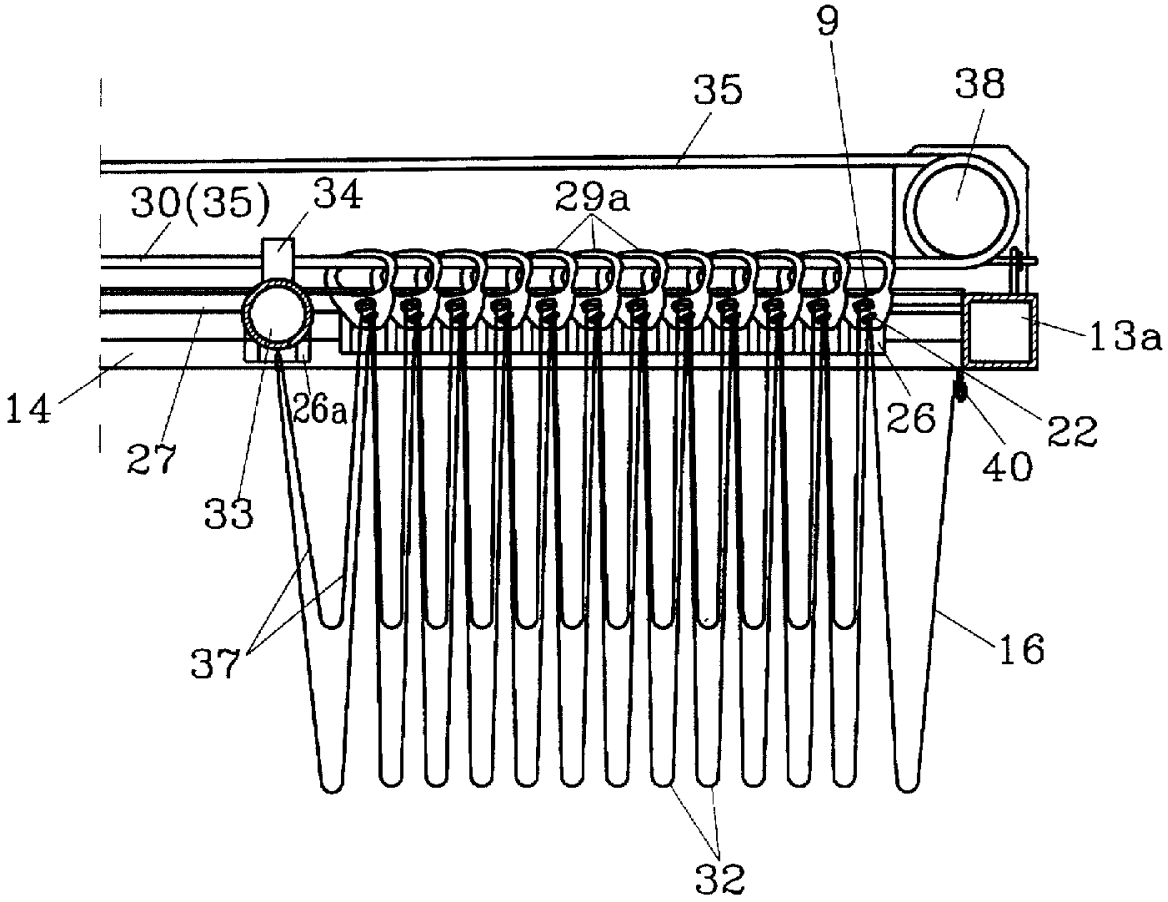


Фиг.5

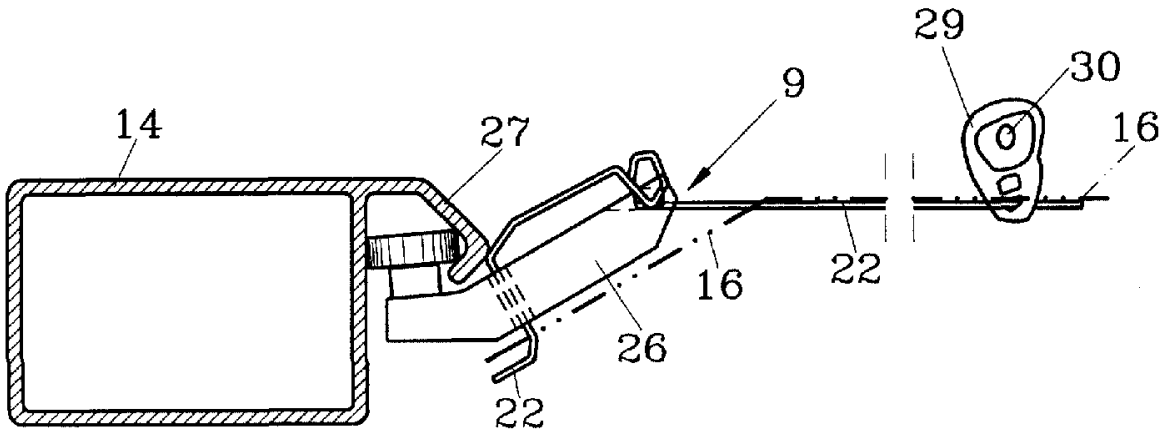
RU 2142698 C1



Фиг.6



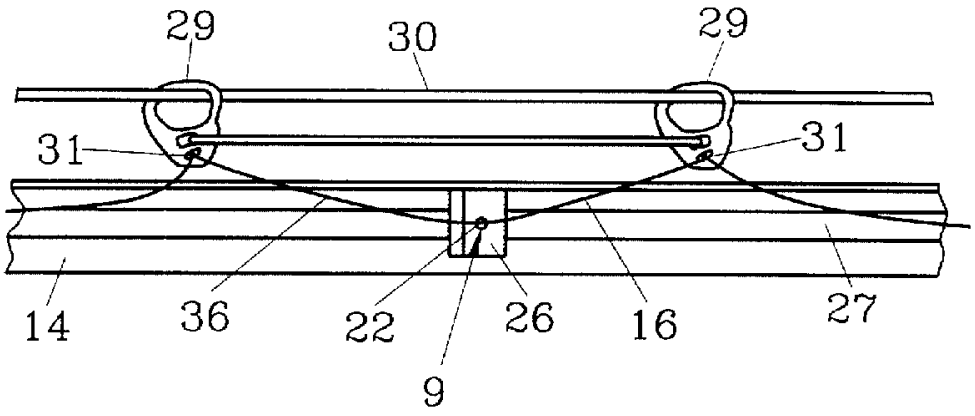
Фиг.7



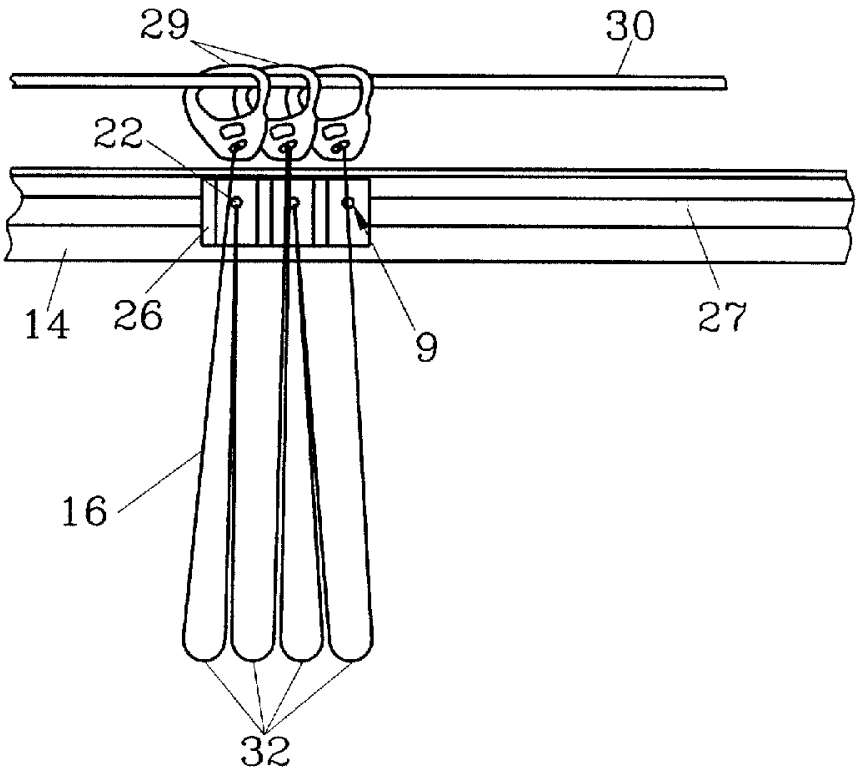
Фиг.8

RU 2142698 C1

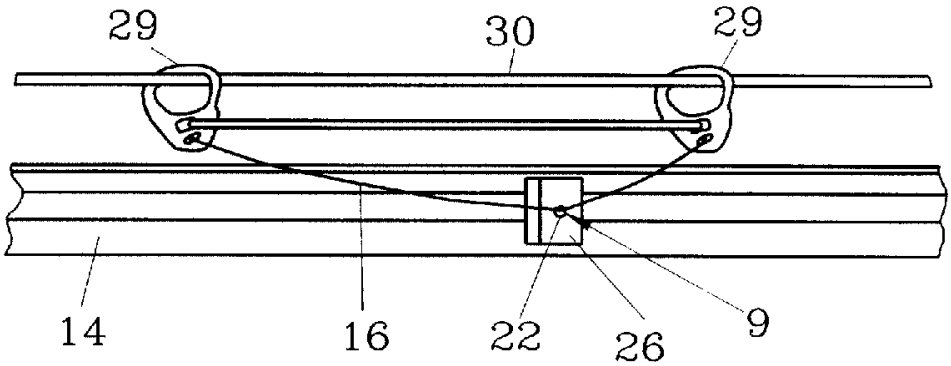
RU 2142698 C1



Фиг.9



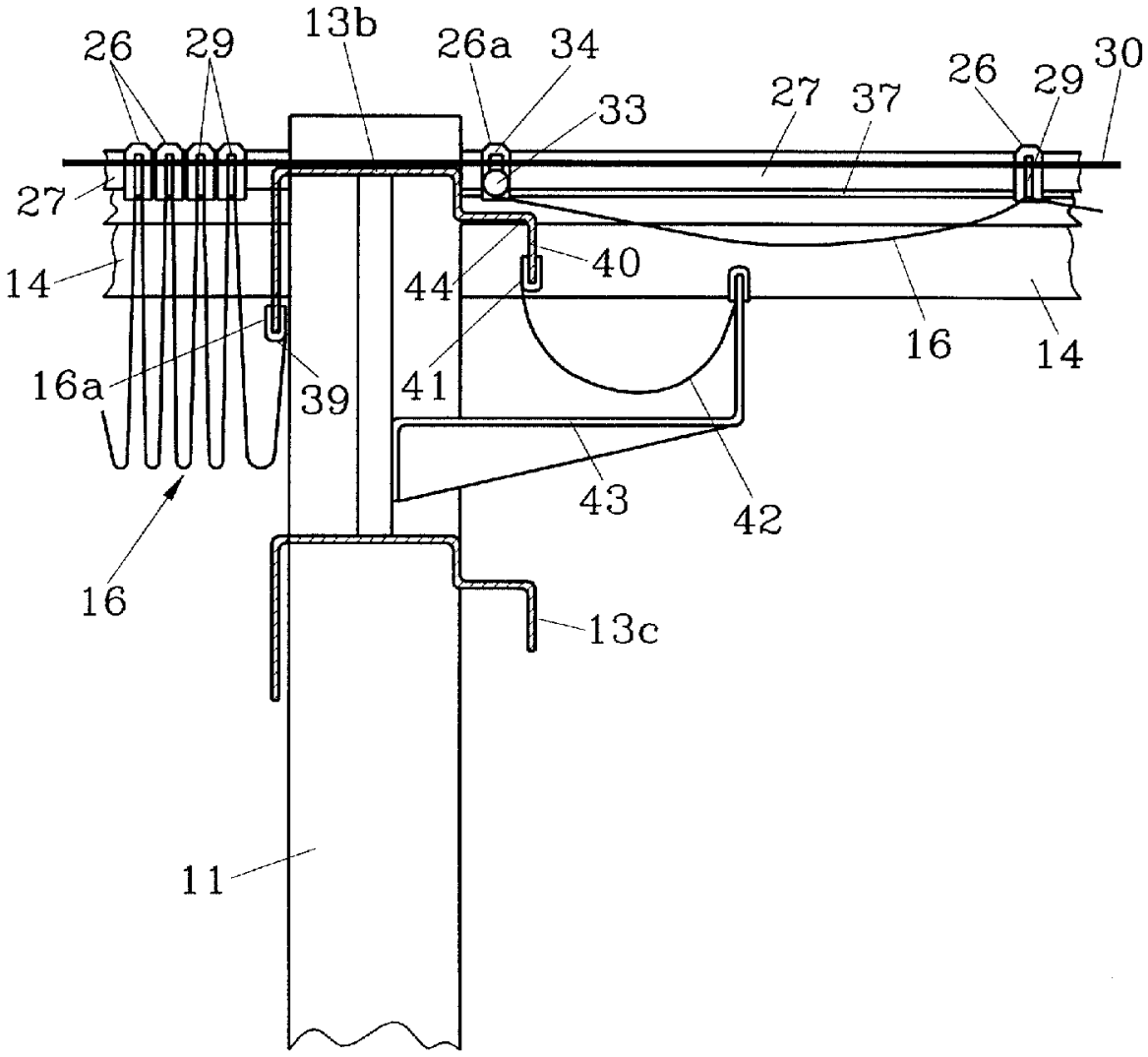
Фиг.10



Фиг.11

RU 2142698 C1

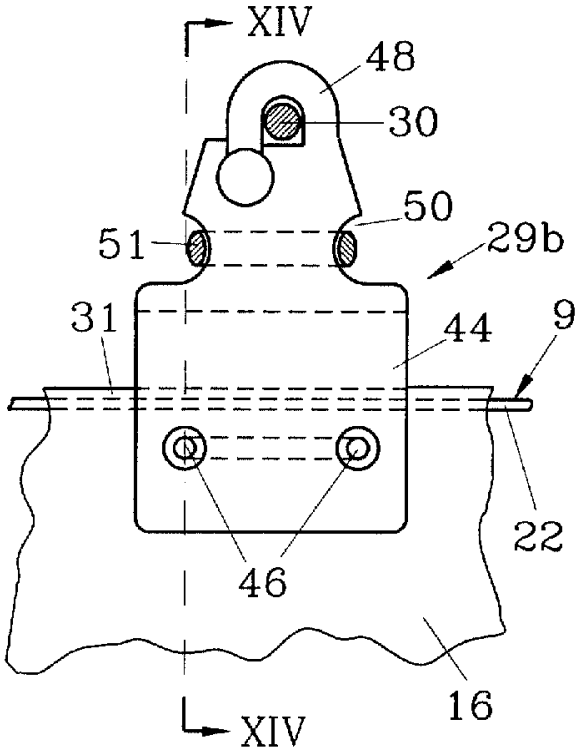
RU 2142698 C1



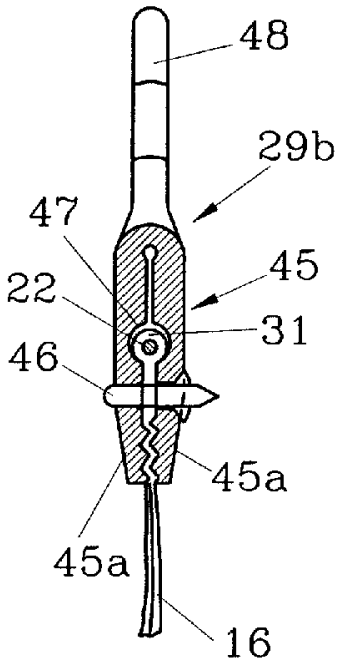
Фиг.12

RU 2142698 C1

RU 2142698 C1



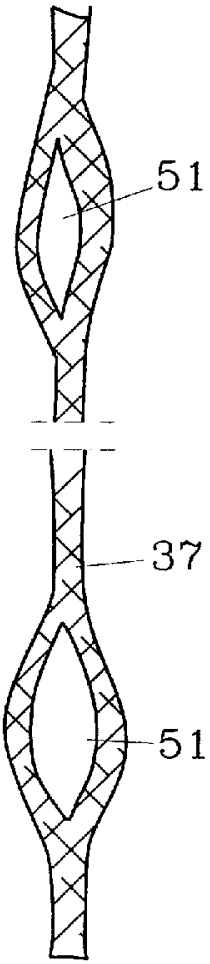
Фиг.13



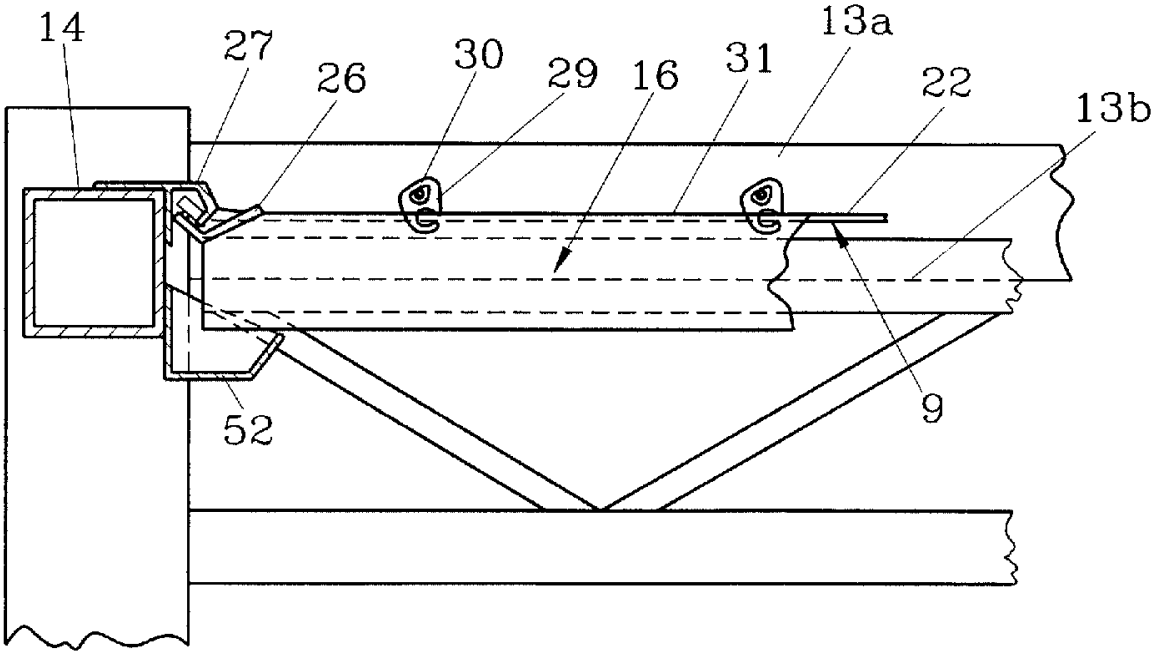
Фиг.14

RU 2142698 C1

RU 2142698 C1

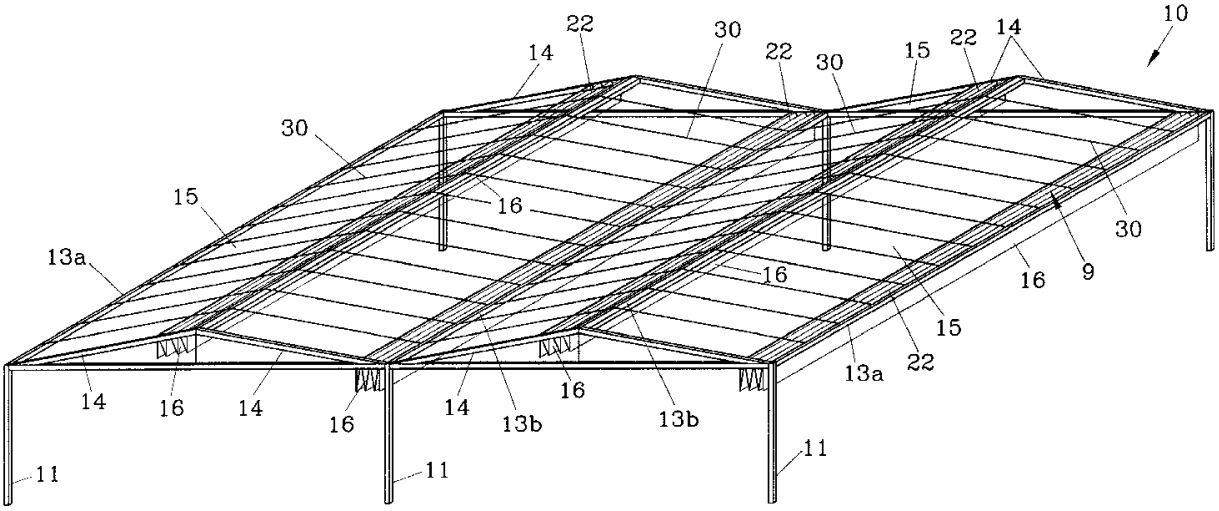


Фиг.15

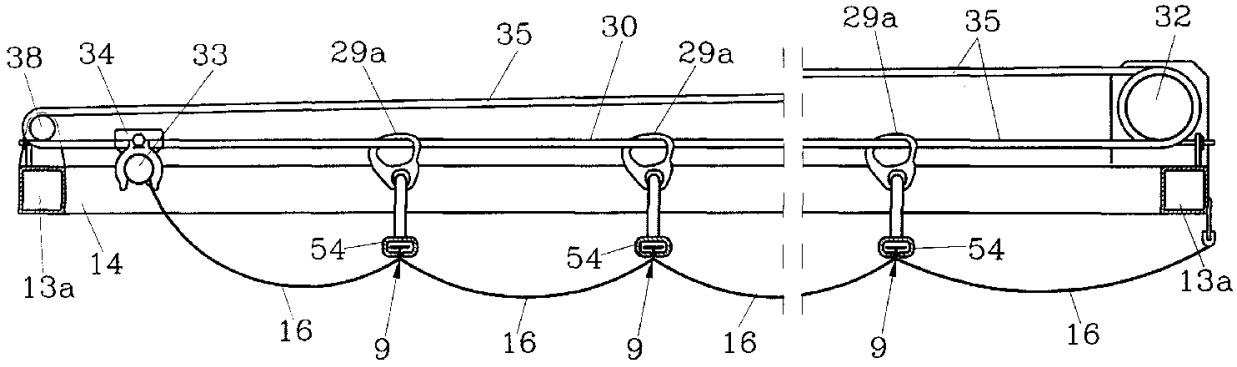


Фиг.16

RU 2142698 C1



Фиг.17



Фиг.18

RU 2142698 C1

RU 2142698 C1