

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 647 789** <sup>(13)</sup> **C2**

(51) МПК  
[A62B 1/22 \(2006.01\)](#)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: [2016114266](#), 12.04.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
12.04.2016

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.04.2016

(43) Дата публикации заявки: 17.10.2017 Бюл.  
№ [29](#)

(45) Опубликовано: [19.03.2018](#) Бюл. № [8](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2335312 C1, 10.10.2008. SU  
1386210 A1, 07.04.1988. EP 200998 A2,  
12.11.1986. US 2011309226 A1, 22.12.2011.

Адрес для переписки:

394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84,  
корп. 1, Воронежский ГАСУ, Сектор  
интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

Мурзинов Валерий Леонидович (RU),  
Сушко Елена Анатольевна (RU),  
Яковлев Евгений Валерьевич (RU)

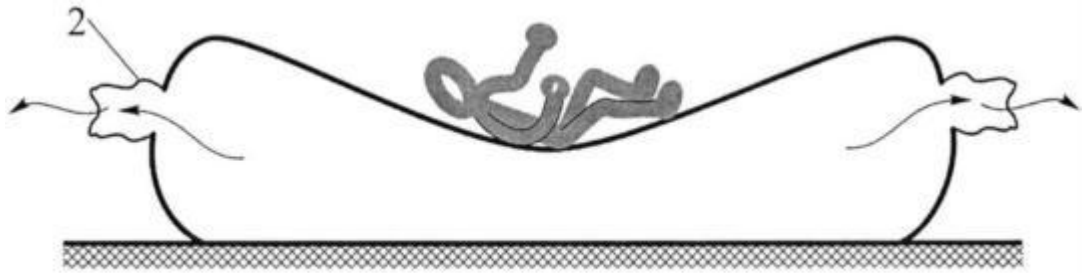
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Воронежский  
государственный архитектурно-  
строительный университет" (RU)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ СПАСЕНИЯ ПАДАЮЩИХ С ВЫСОТЫ ЛЮДЕЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области деятельности служб министерства чрезвычайных ситуаций (МЧС) и предназначено для спасения людей и различных объектов при их эвакуации из высотных зданий и сооружений. Технической задачей предлагаемого изобретения является повышение надежности устройства и комфортности для падающего человека на спасательное устройство. Устройство для спасения падающих с высоты тел содержит пневматическую камеру, боковые стенки которой снабжены клапанами и выполнены из прочного гибкого эластичного материала. Клапаны выполнены в форме рукавов. Во внутренней полости пневмокамеры установлены поворотные штанги, шарнирно соединенные с опорными штангами, установленными с ее наружной стороны. Поворотные штанги снабжены роликами и противовесами. Изменение положения поворотных штанг осуществляется с помощью фалов, выведенных наружу из пневмокамеры, 6 ил.



Фиг. 6

Изобретение относится к области деятельности служб министерства чрезвычайных ситуаций (МЧС) и предназначено для спасения людей и различных объектов при их эвакуации из высотных зданий и сооружений.

Наиболее близким техническим решением является устройство для спасения падающих с высоты тел (Патент RU №2335312, М. Кл<sup>3</sup>.А62В 1/22, опубл. 10.10.2008 в бюл. №28), содержащее пневматическую камеру из прочного гибкого эластичного материала, клапаны и поворотные штанги.

Недостатками этого устройства является способность клапанов пропускать воздух только внутрь пневмокамеры, исключая возможность выход воздуха из пневмокамеры в момент падения человека на спасательное устройство, что способствует жесткому режиму гашения скорости падающего человека. Верхний конец поворотных штанг в период установки устройства в рабочее положение движется по эластичному материалу в режиме сухого трения, что может привести к задирам и смятию этого материала. Наличие в поворотных штангах пружин, обеспечивающих возврат этих штанг в горизонтальное положение, снижает надежность устройства в целом.

Технической задачей предлагаемого изобретения является повышение надежности устройства и комфортности для падающего человека на спасательное устройство.

Для достижения поставленной задачи в устройстве для спасения падающих с высоты людей, включающем пневматическую камеру из прочного гибкого эластичного материала, клапаны и поворотные штанги, согласно изобретению каждый обратный клапан выполнен в форме рукава, а на поворотных штангах с роликами на верхних концах установлены противовесы.

Технический результат от применения предлагаемого изобретения обусловлен тем, что повышается надежность и комфортность работы устройства, так как в момент падения человека на устройство в пневмокамере резко повышается избыточное давление, под действием которого рукава клапанов выворачиваются наружу и через них воздух из пневмокамеры выходит наружу, обеспечивая плавное гашение скорости падающего человека. Повышается надежность работы устройства в целом благодаря установке на поворотных штангах роликов для снижения вероятности задира и смятия эластичного материала, а также установке противовесов, что исключает необходимость применения дополнительных устройств, в данном случае пружин, для возврата этих штанг в горизонтальное положение.

Общий вид предлагаемого устройства представлен на чертеже, где на фиг. 1 показано устройство в конце процесса установки; на фиг. 2 - фрагмент устройства с поворотной штангой в вертикальном положении; на фиг. 3 - фрагмент устройства с поворотной штангой в горизонтальном положении, режим готовности для принятия падающего человека; на фиг. 4 - фрагмент устройства с клапаном в режиме наполнения пневмокамеры воздухом; на фиг. 5 - фрагмент устройства с клапаном в

режиме готовности для принятия падающего человека; на фиг. 6 - устройство при падении на него человека.

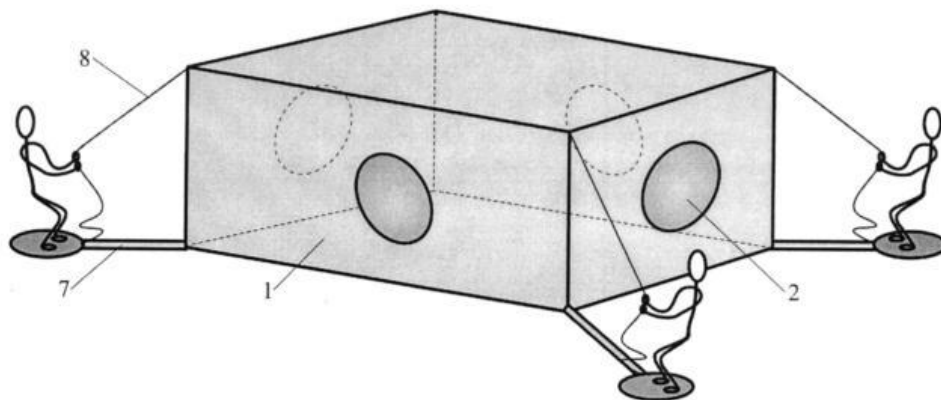
Устройство для спасения падающих с высоты людей содержит пневмокамеру 1, выполненную из прочного гибкого эластичного материала и имеющую форму призмы. В боковых стенках пневмокамеры 1 установлены клапаны 2 в форме рукавов. Внутри пневмокамеры 1 установлены поворотные штанги 3, снабженные роликами 4 и противовесами 5, соединенными гибкой тягой 6 с поворотной штангой 3. Поворотные штанги 3 соединены шарнирно с опорными штангами 7. К свободному концу поворотной штанги 3 прикреплен фал 8, свободный конец которого выведен из пневмокамеры 1 наружу.

Устройство работает следующим образом. По прибытии подразделения МЧС к месту чрезвычайной ситуации для спасания падающих с высоты людей, бойцы подразделения разворачивают устройство в положение, показанное на фиг. 1. На каждую опорную штангу 7 становится боец и берет в руки фал 8. Затем по команде они натягивают фалы 8, тем самым поворачивая поворотные штанги 3 вокруг шарниров. При этом ролики 4 катятся по эластичному материалу. Внутренняя полость пневмокамеры 1 увеличивается и за счет образующегося в ней разрежения через рукава клапанов 2 поступает воздух из окружающей атмосферы (фиг. 4). Натяжение фалов 8 продолжается до тех пор, пока стенки пневмокамеры 1 натянутся и пневмокамера 1 примет форму призмы (фиг. 1). Фалы 8 освобождают от натяжения и поворотные штанги 3 за счет противовесов 5 и под действием собственного веса перейдут в горизонтальное положение, соответствующее режиму готовности для принятия падающего человека (фиг. 3). Клапаны 2 примут положение, при котором будет перекрыт канал выхода воздуха из пневмокамеры 1 (фиг. 5). Давление в пневмокамере 1 под действием веса стенок пневмокамеры станет несколько больше атмосферного, что обеспечит гарантированное уплотнение клапанов 2 и сохранение формы пневмокамеры 1 перед падением на него человека. Кинетическая энергия падающего человека будет расходоваться на деформацию объема пневмокамеры 1 и резкого повышения давления в ней, что приведет к выворачиванию наружу рукавов клапанов 2 (фиг. 6), через которые воздух будет выходить из пневмокамеры 1. Уменьшение объема воздуха в пневмокамере 1 обеспечит плавное снижение скорости падения человека.

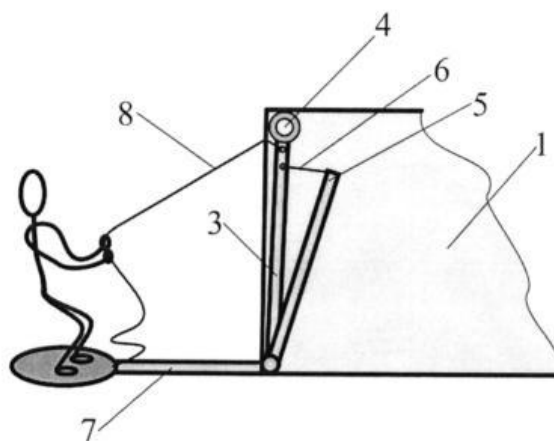
#### Формула изобретения

Устройство для спасения падающих с высоты людей, содержащее пневматическую камеру из прочного гибкого эластичного материала, клапаны и поворотные штанги, отличающееся тем, что каждый клапан выполнен в форме рукава, а на поворотных штангах с роликами на верхних концах установлены противовесы.

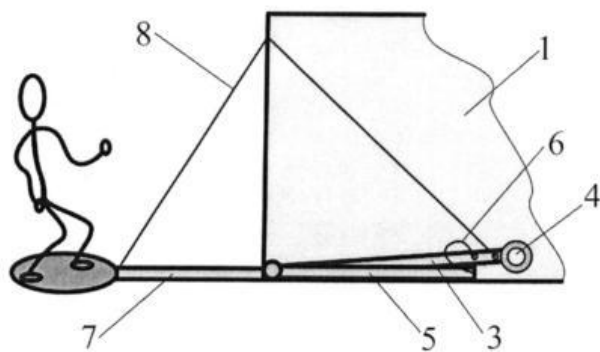
Устройство для спасения падающих с высоты людей



Фиг. 1

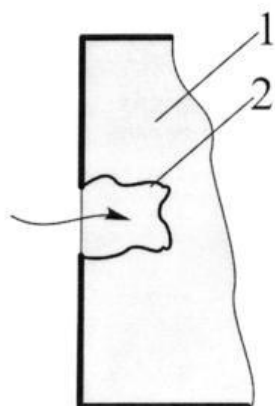


Фиг. 2

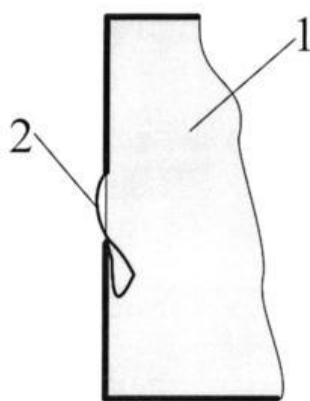


Фиг. 3

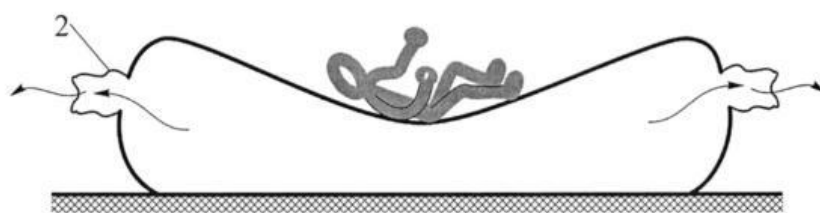
## Устройство для спасения падающих с высоты людей



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6