

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 031844

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.02.28

(21) Номер заявки
201691833

(22) Дата подачи заявки
2014.03.14

(51) Int. Cl. *E01F 9/018* (2006.01)
E04H 12/08 (2006.01)

(54) УЛИЧНЫЙ СТОЛБ

(43) 2017.02.28

(86) PCT/EP2014/055161

(87) WO 2015/135594 2015.09.17

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
СЕЙФТИ ПРОДАКТ (BE)

(72) Изобретатель:
Мас Альберт, Виллемс Каролин (BE)

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(56) US-A-5481835
WO-A1-2008151862
KR-A-20100101753

(57) Изобретение относится к ударопоглощающему уличному столбу, продолжающемуся, по существу, в продольном направлении, отличающемуся тем, что уличный столб содержит удлиняющий сегмент (17), разъемно соединенный на заданной высоте с первой частью уличного столба таким образом, что при ударе в первую часть уличного столба удлиняющий сегмент отделяется от уличного столба.

031844 B1

031844 B1

031844

B1

Настоящее изобретение относится к ударопоглощающим уличным столбам в соответствии с ограничительной частью первого пункта формулы изобретения.

Ударопоглощающие уличные столбы уже хорошо известны в данной области техники. Инженеры-конструкторы теперь действительно усиленно ищут другие способы повышения безопасности водителя и пассажиров транспортного средства путем сосредоточения внимания на тех преимуществах, которые могут быть достигнуты за счет улучшения безопасности инженерного оборудования улиц при аварии, например за счет уменьшения негативных последствий снижения удара транспортного средства в уличный столб. В этом контексте были разработаны ударопоглощающие уличные столбы, т.е. категория столбов, которые сконструированы таким образом, чтобы, по меньшей мере, частично амортизировать удар транспортного средства в столб такого типа. Пример такого ударопоглощающего уличного столба известен из документа US 20100107521 A1. В документе US 20100107521 A1 описан ударопоглощающий деформируемый уличный столб, который сконструирован таким образом, что удар транспортного средства в столб деформирует, т.е. делает более плоским участок столба, который непосредственно контактирует с транспортным средством на начальном этапе. Удар может затем продавливать другие участки столба выше и ниже этого участка столба по мере продвижения транспортного средства вперед после первоначального соударения со столбом и в конечном итоге может приводить к изгибу (в сущности, к заваливанию) столба в направлении назад над крышей транспортного средства. Деформация и последующее выгибание поглощают энергию удара. Изгиб столба над крышей транспортного средства задерживает транспортное средство. Тем не менее, может так случиться, что столб после удара транспортного средства при изгибе над крышей транспортного средства фактически сдавит крышу и, например, может поранить водителя и пассажира(ов) транспортного средства.

Вследствие этого уличные столбы известного уровня техники до сих пор представляют значительную опасность для водителя и пассажиров транспортного средства при столкновении транспортного средства с уличным столбом.

Таким образом, существует потребность в ударопоглощающем уличном столбе с улучшенными характеристиками безопасности.

Для решения этой задачи уличный столб содержит удлиняющий сегмент, разъемно соединенный на заданной высоте с первой частью уличного столба, так что при ударе в первую часть уличного столба удлиняющий сегмент отсоединяется от уличного столба.

Авторы настоящего изобретения установили, что оснащение ударопоглощающего уличного столба удлиняющим сегментом, разъемно соединенным с первой частью столба, существенно снижает риск для водителя и пассажиров транспортного средства быть задавленными изогнувшейся частью ударопоглощающего уличного столба, более конкретно, ударопоглощающего деформируемого уличного столба, при столкновении транспортного средства с таким уличным столбом. Под столкновением в контексте настоящего изобретения предпочтительно понимается столкновение транспортного средства массой около 900 кг, движущегося со скоростью, например, 35 км/ч, а также с более высокой скоростью 50, 70 или 100 км/ч в соответствии с европейской нормой EN 12767/2007 или американской нормой NCHRP350 или MASH, установленной, по существу, для таких же скоростей, например 30 км/ч, а также более высоких скоростей 50, 70 или 100 км/ч, но с более тяжелыми транспортными средствами. При столкновении ударопоглощающий уличный столб поглощает, по меньшей мере, часть энергии, высвобождающейся при ударе, уменьшая деформацию транспортного средства в результате удара и приводя к менее резкому снижению ускорения во времени для водителя и пассажира(ов) транспортного средства, а удлиняющий сегмент отделяется от уличного столба, так что, например, при использовании ударопоглощающих деформируемых уличных столбов снижается эффект перочинного ножа, при котором уличный столб изгибается, и изогнутая часть уличного столба давит на транспортное средство. Так как длина изогнутой части уличного столба может быть уменьшена по сравнению с деформацией уличных столбов известного уровня техники, длина столба и его кинетическая энергия при ударе транспортного средства снижаются, что ограничивает повреждение транспортного средства и снижает риск травм для водителя и пассажиров транспортного средства. Изобретение, конечно, не ограничивается ударопоглощающими деформируемыми уличными столбами и применимо также к другим ударопоглощающим уличным столбам, таким, например, как отделяемые ударопоглощающие уличные столбы, первая часть которых отделяется в результате удара транспортного средства.

Сочетание ударопоглощающего уличного столба с удлиняющим сегментом увеличивает амортизирующую способность сборки и позволяет ей лучше контролировать перегрузки в результате удара. Кроме того, предлагаемая в изобретении комбинация позволяет авторам изобретения возводить более высокие и более прочные конструкции для использования в качестве придорожного оборудования.

В соответствии с предпочтительными вариантами осуществления настоящего изобретения высота первой части уличного столба выбирается такой, что при ударе позволяет обеспечить улучшенный контроль перегрузок, и в случае удара в ударопоглощающий деформирующий уличный столб согнутая часть уличного столба, давящая на транспортное средство, практически не попадает в крышу транспортного средства. Было выявлено, что такие длины позволяют еще больше снизить риск травмирования водителя и пассажиров транспортного средства, столкнувшегося с уличным столбом.

В вариантах выполнения предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба высота первой части уличного столба меньше или больше, чем высота удлиняющего сегмента, в зависимости от желаемой конфигурации.

В предпочтительных вариантах выполнения предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба удлиняющий сегмент имеет цилиндрический корпус, например полый цилиндрический корпус, продолжающийся вокруг продольного направления вдоль окружного направления.

Такое расположение удлиняющего сегмента делает его конструкцию легче, так как он может быть изготовлен, например, путем сгибания листа гнущегося материала вокруг заданной оси. Если цилиндрический корпус полый, это уменьшает риск того, что удлиняющий сегмент, когда он отсоединяется от первой части при ударе транспортного средства, травмирует людей или, к примеру, повредит транспортные средства. Это также позволяет, например, пропускать электрические провода или любые другие провода или электромонтажные трубы через полый цилиндрический корпус, в частности, если такие провода приходят из первой части уличного столба, имеющей полый цилиндрический корпус, в котором имеются провода.

В предпочтительных вариантах выполнения предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба навесное оборудование, например одна или несколько ламп, дорожные знаки, уличные знаки, светофоры, крепится на удлиняющем сегменте. Естественно, что любое навесное оборудование может также крепиться в других местах, например, в сочетании с навесным оборудованием, крепящимся к удлиняющему сегменту. Например, дополнительное навесное оборудование может крепиться к гораздо более низкому месту, например дорожный знак может крепиться на высоте, на которой участники дорожного движения, например водители транспортного средства, могут легко его прочесть через окна своего транспортного средства, например на высоте несколько метров над дорогой.

Такое навесное оборудование может жестко крепиться к удлиняющему сегменту и разъемно отделяться от уличного столба вместе с удлиняющим сегментом при ударе транспортного средства в первую часть уличного столба, исключая тем самым, что относительно тяжелый объект с относительно большой кинетической энергией ударит транспортное средство и может нанести вред водителю и пассажирам или повредить имущество в окрестностях уличного столба, в частности, когда уличный столб представляет собой ударопоглощающий деформируемый уличный столб.

В предпочтительных вариантах выполнения предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба длина окружности первой части уличного столба меньше или больше, чем длина окружности удлиняющего сегмента на заданной высоте в зависимости от желаемой конфигурации.

Таким образом, удлиняющий сегмент может быть легко соединен с первой частью уличного столба, особенно если длина окружности первой части уличного столба меньше длины окружности удлиняющего сегмента на заданной высоте, и вершина первой части уличного столба плотно входит в удлиняющий сегмент, способствуя повышенной стабильности сборки первой части уличного столба и удлиняющего сегмента, и в некоторых случаях можно обойтись без каких-либо дополнительных соединительных средств. Кроме того, такое соединение предотвращает попадание в уличный столб падающей воды, например дождя.

В предпочтительных вариантах выполнения предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба первая часть уличного столба имеет цилиндрический корпус, продолжающийся вокруг продольного направления вдоль окружного направления.

Такая конструкция первой части уличного столба, аналогичная конструкции удлиняющего сегмента, делает конструкцию столба легче и проще. Упомянутая конструкция первой части уличного столба, содержащая корпус, уменьшает силу удара автомобиля, поскольку такой столб может поглощать часть энергии удара и деформироваться, превращая столб в ударопоглощающий деформируемый уличный столб, и может снизить риск травмирования людей и/или повреждения, например, транспортных средств. Если цилиндрический корпус выполнен полым, он также позволяет пропускать через него, например, электрические провода или любые другие провода или электромонтажные трубы.

В предпочтительных вариантах выполнения предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба цилиндрический корпус выполнен полым, и цилиндрический корпус первой части имеет по меньшей мере одно перекрытие первого и второго краев периферической боковой стенки, образующей полый цилиндрический корпус, при этом полый цилиндрический корпус содержит средства крепления для соединения первого и второго краев, а перекрытие имеет длину, продолжающуюся, по существу, параллельно в продольном направлении.

Автор изобретения обнаружил, что первая часть уличного столба, имеющего такое перекрытие, позволяет соединять первый и второй края с помощью широкого спектра различных средств крепления, таких как сварка, пайка, болты, заклепки, винты, скобы, склеивание и т.д. Предлагаемый в изобретении уличный столб с такой первой частью к тому же является эстетически привлекательным и более безопасным для проходящих мимо него людей, так как он не имеет выступающего фланца.

Еще один известный из уровня техники вариант крепления примыкающего металлического листа(ов) представляет собой сгибание листа металла(ов), так что примыкающие края, лежащие на одной прямой, соприкасаются друг с другом. Соединение лежащих на одной прямой соприкасающихся краев

представляет собой, однако, трудную задачу, и для достижения достаточной взаимосвязи первого и второго краев, в основном, ограничиваются сваркой. Например, в таком соединении не могут непосредственно использоваться болты. Если металлические листы покрыты цинком, например, путем гальванизации, до сгибания и соединения их между собой для формирования уличного столба, примыкающие края больше не могут быть или могут лишь с большими трудностями быть приварены друг к другу. Таким образом, вместо этого лежащие на одной прямой соприкасающиеся края должны свариваться друг с другом перед нанесением покрытия, например цинка, и могут быть оцинкованы только после того, как первый и второй края приварены друг к другу, что является более трудной и, следовательно, более дорогостоящей задачей. Когда уличные столбы сдержат первую часть, имеющую перекрытие первого и второго краев, эта проблема может быть решена с помощью средства крепления, иного чем сварка, например, такого как болты, гвозди, заклепки, винты или т.п., так что средства крепления первой части предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба более не ограничиваются сваркой.

В предпочтительных вариантах выполнения предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба боковая стенка и средства крепления способны раскрываться вдоль перекрытия в результате отрыва средств крепления в месте удара в первую часть уличного столба, при этом в месте удара цилиндрический корпус полый.

Первая часть такого уличного столба сконструирована для амортизации удара, например, транспортного средства таким образом, что кинетическая энергия объекта, например транспортного средства, воздействующая на уличный столб, предпочтительно, по существу, поглощается первой частью уличного столба в результате деформации первой части уличного столба, превращая уличный столб в ударопоглощающий деформируемый уличный столб, вместо того, чтобы, например, деформировать объект, в данном случае, например, транспортное средство, что опасно для водителя и пассажиров транспортного средства. Было установлено, что ДТП с участием такого уличного столба, с которым сталкивается транспортное средство, имеют более низкий уровень смертности, чем аварии с участием уличного столба, который не поглощает энергию удара транспортного средства. Уличный столб, обладающий способностью поглощать значительное количество энергии, высвобождающейся при столкновении с транспортным средством, обычно называют пассивно безопасным уличным столбом.

Уличный столб, сконструированный для поглощения энергии удара транспортного средства, описан, например, в документе FI 94890 В. Описанный в документе FI 94890 В уличный столб, однако, не содержит перекрытия уличного столба текущего предпочтительного варианта, имеющего ширину, которая продолжается, по существу, вдоль окружного направления, а вместо этого имеет загнутый внутрь фланец, как описано выше. Когда транспортное средство ударяет в описанный в документе FI 94890 В уличный столб, происходит отрыв средств крепления от перекрытия, вследствие чего перекрытие раскрывается. Однако было установлено, что жесткость описанного в документе FI 94890 В уличного столба, в целом, остается слишком большой во время столкновения с транспортным средством, так что уличным столбом поглощается недостаточное количество энергии, что увеличивает количество энергии, которая должна быть поглощена транспортным средством, в результате чего повышается риск смертности и/или получения травм водителем и пассажирами транспортного средства.

Перекрытие первой части уличного столба текущего предпочтительного варианта, однако, обеспечивает улучшенное поглощение кинетической энергии транспортного средства. Не связывая себя какой-либо теорией, автор изобретения считает, что это обусловлено направлением ширины перекрытия, по существу, вдоль окружного направления. Было установлено, что воздействие транспортного средства на место удара приводит к сплющиванию полого цилиндрического корпуса в направлении удара, что делает уличный столб ударопоглощающим деформируемым уличным столбом. Как следствие, первая часть и вторая часть боковой стенки полого цилиндрического корпуса, где вторая часть противостоит первой части вдоль направления удара, сжимаются вместе в направлении удара, а третья и четвертая части боковой стенки полого цилиндрического корпуса, где четвертая часть противостоит третьей части вдоль направления, по существу, перпендикулярного направлению удара, отодвигаются друг от друга. Относительное перемещение первой, второй, третьей и четвертой частей приводит к перемещению двух краев в противоположных направлениях вдоль направления ширины перекрытия, так что первая часть уличного столба раскрывается в продольном направлении вдоль перекрытия в результате отрыва средств крепления. Аналогичный эффект описан, например, в документе WO 2008151862.

Автор изобретения установил, что такое перемещение краев в противоположных направлениях приводит к значительному снижению жесткости первой части уличного столба при ударе, что увеличивает количество энергии, которая может быть поглощена предлагаемым в настоящем изобретении уличным столбом. Не связывая себя какой-либо теорией, автор изобретения считает, что перемещение краев в противоположных направлениях вдоль направления ширины перекрытия приводит к эффекту сдвига, который вызывает улучшенный отрыв средств крепления.

Изобретатель также установил, что жесткость первой части предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба, на который не было оказано ударного воздействия, остается, по существу, неизменной. Другими словами, предлагаемый в настоящем изобретении уличный столб позволяет существенно снижать жесткость во время удара, в то же время поддерживая жесткость уличного столба до уда-

ра.

В более предпочтительных вариантах выполнения предлагаемого в изобретении уличного столба средства крепления являются заклепками.

Автор изобретения установил, что при соединении двух краев заклепками соединение двух краев облегчается, и даже края, к примеру, гальванизированных листов стали, могут, например, быть соединены между собой. Кроме того, несмотря на то что заклепки придают не подвергшейся ударам первой части уличного столба достаточную жесткость, заклепки также легче отрываются при перемещении краев в противоположных направлениях вдоль ширины перекрытия во время удара, так что количество энергии, поглощаемой первой частью уличного столба, дополнительно увеличивается, повышая пассивную безопасность уличного столба.

Другие подробности и преимущества предлагаемого в настоящем изобретении уличного столба и предлагаемый в изобретении способ установки уличного столба очевидны из описания предпочтительных вариантов осуществления изобретения и прилагаемых к описанию чертежей.

На фиг. 1 показан предпочтительный вариант выполнения предлагаемого в изобретении уличного столба;

на фиг. 2 - другой вариант выполнения предлагаемого в изобретении уличного столба;

на фиг. 3 - поперечное сечение предпочтительного варианта выполнения предлагаемого в изобретении уличного столба;

на фиг. 4 - уличный столб предшествующего уровня техники после удара транспортного средства;

на фиг. 5 - поперечное сечение другого варианта предлагаемого в изобретении уличного столба;

на фиг. 6a-6d - последовательность воздействия транспортного средства на предлагаемый в изобретении уличный столб при столкновении со столбом.

Уличный столб 1, имеющий удлиняющий сегмент 17, соединенный с первой частью 18 уличного столба 1 согласно изобретению, показан на фиг. 1 и 2. Первая часть 18 показанного на фиг. 1 и 2 уличного столба 1 закреплена в земле. Первая часть 18 уличного столба 1 может быть закреплена в земле любым известным специалисту в данной области техники способом. Первая часть 18 уличного столба 1 может быть, например, вкопана в землю, ввинчена в землю и т.д. Будучи закрепленным в земле, уличный столб 1 предпочтительно продолжается, по существу, прямо, предпочтительно в вертикальном направлении, как это показано на фиг. 1. Уличный столб 1, однако, может также крепиться, например, к стене здания или т.п., продолжаясь, по существу, в горизонтальном направлении.

Показанный на фиг. 1 и 2 уличный столб 1 продолжается, по существу, в продольном направлении 8. Продольное направление 8 продолжается между первым и вторым концами.

Первый конец предназначен для крепления к основе. На фиг. 1 и 2 основа показана, по существу, в горизонтальном положении. Однако основа может также продолжаться, по существу, вертикально или в любом другом направлении. Как уже говорилось выше, основой может быть, например, земля, стена здания и т.д.

Первый конец может быть, например, вкопан в землю. Первый конец, кроме того, может быть, по меньшей мере, частично залит цементом. Однако могут использоваться и другие известные способы крепления первого конца к основе, такие, например, как болтовое соединение первого конца с основой.

Первый конец предпочтительно содержит средство для обеспечения ввода электрических проводов в уличный столб 1, предпочтительно в первую часть 18 уличного столба 1, например, для обеспечения электроэнергии средств освещения или любых других средств, работающих от электричества. С этой целью первый конец имеет, например, отверстие, ведущее внутрь уличного столба 1, предпочтительно в первую часть 18 уличного столба 1. Это, однако, не имеет решающего значения для изобретения, и электрические провода могут, например, также проходить вдоль внешней части уличного столба 1.

Второй конец предназначен для оснащения средствами, такими как, например, фонари 19, уличные знаки, дорожные знаки, светофоры, указатели, рекламные щиты и т.д. Второй конец, например, может оснащаться одним, двумя, тремя, четырьмя или даже более изогнутыми в горизонтальном направлении консолями, при этом каждая консоль содержит осветительные средства, создавая столб освещения, который можно использовать вдоль улиц или автомагистралей для освещения. Второй конец является частью удлиняющего сегмента 17.

Уличный столб 1 может иметь любую форму и размер, которые посчитает подходящими специалист в данной области техники. Продольное направление 8 показанного на фиг. 1 и 2 уличного столба 1 является, по существу, прямым. Однако уличный столб 1 может быть, например, изогнут вдоль своего продольного направления 8, например, если он предназначен для установки на вертикальной опоре.

Уличный столб 1 содержит удлиняющий сегмент 17, разъемно соединенный на заданной высоте Н с первой частью 18 уличного столба 1. Показанный на фиг. 1 и 2 удлиняющий сегмент 17 имеет цилиндрический корпус, продолжающийся вокруг продольного направления вдоль окружного направления. Длина окружности удлиняющего сегмента 17 может быть меньше, равна или больше длины окружности первой части 18 уличного столба 1, к которой он подсоединен. На фиг. 1 и 2 показано, что навесное оборудование 19 закреплено на удлиняющем сегменте 17. Навесное оборудование может быть, например, фонарем, светофором, дорожным знаком или указателем, но никоим образом не ограничивается приме-

рами, упомянутыми в настоящем документе.

Уличный столб 1, предпочтительно его первая часть 18, имеет цилиндрический корпус 6. Цилиндрический корпус 6 продолжается вокруг продольного направления 8 вдоль окружного направления 9. Поперечное сечение такого цилиндрического корпуса 6 показано, например, на фиг. 3 и 5.

Цилиндрический корпус 6 может предусматриваться в любом месте вдоль продольного направления 8 уличного столба 1, предпочтительно первой его части 18. Уличный столб 1, предпочтительно его первая часть 18, может, например, включать в себя первую продольную секцию, цельную или полую, выполненную, например, из дерева, пластмассы и т.д., и вторую продольную секцию, образованную по меньшей мере одним цилиндрическим корпусом 6. Первая и вторая продольные секции могут предусматриваться в любом месте вдоль продольного направления 8, так что первая продольная секция предусматривается вблизи первого конца, а вторая продольная секция предусматривается вблизи второго конца, но предпочтительно первая продольная секция предусматривается вблизи второго конца, а вторая продольная секция предусматривается вблизи первого конца. Предпочтительно, чтобы уличный столб 1, предпочтительно его первая часть 18, состоял по меньшей мере из одного цилиндрического корпуса 6. На фиг. 2 показана, например, первая часть 18 уличного столба 1, состоящая из различных последовательно соединенных цилиндрических корпусов 6. Однако предпочтительно первую часть 18 уличного столба 1 выполняют из одного цилиндрического корпуса 6, как это показано на фиг. 1.

Автор изобретения установил, что если уличный столб 1, предпочтительно его первую часть 18, выполнять из одного цилиндрического корпуса 6, предпочтительно полого цилиндрического корпуса, то уличный столб 1 легче изготавливать.

Цилиндрический корпус 6 может быть изготовлен из любого материала, такого как пластик, дерево, металл, такой, например, как алюминий, сталь, нержавеющая сталь, оцинкованная сталь и т.д.

Цилиндрический корпус 6 может иметь любую форму и размеры, как посчитает целесообразным специалист в данной области техники.

Размеры цилиндрического корпуса 6 предпочтительно определяются главным образом его длиной и диаметром 12. Длину цилиндрического корпуса измеряют вдоль продольного направления 8 уличного столба 1, предпочтительно первой его части 18, в то время как диаметр 12 определяют как диаметр дуги, задающей окружное направление 9 цилиндрического корпуса 6, как это показано на фиг. 3 и 5.

Диаметр 12 цилиндрического корпуса 6 может быть задан специалистом в данной области техники.

Форма цилиндрического корпуса 6, по существу, определяется формой поперечного сечения цилиндрического корпуса 6. Два примера форм поперечных сечений, многоугольная и круглая, соответственно показаны на фиг. 3 и 5. Однако возможна и может быть задана специалистом в данной области любая другая форма поперечного сечения, такая, например, как многоугольник правильной или неправильной формы, имеющий 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или даже больше вершин 13, дугообразная форма, такая как эллипсоид, и т.п.

Поперечное сечение цилиндрического корпуса 6 может изменяться в направлении длины цилиндрического корпуса 6. Площадь поперечного сечения, например, может становиться больше или меньше в направлении длины или может оставаться, по существу, постоянной.

Предпочтительно, чтобы площадь поперечного сечения цилиндрического корпуса 6 становилась меньше в направлении от первого конца уличного столба 1, предпочтительно его первой части 18, ко второму концу уличного столба 1, как это показано на фиг. 1 и 2, более предпочтительно, но не обязательно, когда цилиндрический корпус 6 имеет многоугольное поперечное сечение.

Предпочтительно, чтобы площадь поперечного сечения цилиндрического корпуса 6 была, по существу, постоянна вдоль продольного направления 8 уличного столба 1, предпочтительно его первой части 18, более предпочтительно, но не обязательно, когда поперечное сечение имеет форму круга, как это показано на фиг. 3.

Цилиндрический корпус 6 уличного столба 1, предпочтительно первая часть 18 уличного столба 1, имеет периферийную боковую стенку 7, образующую полый цилиндрический корпус 6. Периферийная боковая стенка 7 имеет первый 3 и второй 4 края, которые перекрываются, чтобы сформировать перекрытие 2. Вид перекрытия 2 сверху показан, например, на фиг. 3 и 5. Перекрытие 2 имеет длину 10, которая продолжается, по существу, вдоль, предпочтительно параллельно, продольному направлению 8, как это показано на фиг. 1 и 2. Однако длина 10 перекрытия 2 может продолжаться вдоль любого возможного направления, продолжающегося, по существу, в продольном направлении 8.

Периферийная боковая стенка 7 может быть цельной или может быть изготовлена из отдельных частей. Когда полый цилиндрический корпус 6 выполнен из нескольких частей, части могут соединяться друг с другом с использованием любого известного из уровня техники способа соединения, такого как сварка, пайка, склеивание, скрепление скобами, болтами, винтами, заклепками и т.д.

Перекрытие 2 может располагаться в любом месте вдоль периферийной боковой стенки 7. Однако когда полый цилиндрический корпус 6 имеет многоугольное поперечное сечение, перекрытие 2 предпочтительно формируют между двумя соседними вершинами 13 поперечного многоугольного сечения. Перекрытие 2 более предпочтительно формируют, по существу, на равном расстоянии от двух соседних вершин 13. Перекрытие 2, однако, может формироваться в любом месте, признанном приемлемым спе-

циалистом в данной области техники, таком, например, как в вершине 13 или около нее.

Хотя единственное перекрытие, как это показано на фиг. 3 и 5, может быть достаточным для предполагаемого применения уличного столба 1, это не имеет решающего значения для изобретения, и уличный столб 1 может также иметь несколько перекрытий 2. Например, уличный столб 1 может иметь два, три, четыре, пять, шесть, семь и т.д. перекрытий 2 в зависимости, например, от размеров уличного столба 1. Было установлено, что, формируя несколько перекрытий, легче контролировать ударопоглощающие свойства. В частности, при использовании уличных столбов, имеющих относительно большой диаметр, установлено, что несмотря на то что увеличенный диаметр увеличивает прочность уличного столба 1, несколько перекрытий могут, тем не менее, обеспечить желаемые ударопоглощающие свойства.

Когда имеется несколько перекрытий 2, перекрытия 2 предпочтительно распределяют, по существу, равномерно по окружности уличного столба 1, чтобы обеспечить, по существу, равномерные ударопоглощающие свойства. Например, когда полый цилиндрический корпус 6 имеет многоугольное поперечное сечение, перекрытие 2 предпочтительно предусматривают между соседними вершинами 13, оставляя, например, такое же или, например, по существу, такое же количество вершин 13 между перекрытиями 2. Так, например, когда полый цилиндрический корпус 6 представляет собой правильный выпуклый девятиугольник, он имеет девять вершин 13, а количество перекрытий может равняться, например, трем, с тремя вершинами 13 или двумя гранями между вершинами 13 между перекрытиями 2.

Полый цилиндрический корпус 6 содержит средство 5 крепления для взаимного соединения первого и второго краев 3, 4 периферической боковой стенки 7. Может использоваться любое известное специалисту в данной области средство 5 крепления, например болты, гайки, заклепки, винты, гвозди, клей, сварка, пайка и т.д.

Когда перекрытие 2 первого и второго краев 3, 4 побуждает любой из первого и второго краев 3, 4 прижиматься к другому краю 3, 4, например, за счет оставшейся после изгиба краев упругой силы в желаемой перекрывающейся конфигурации, трение, вызванное прижатием одного края к другому, может оказаться достаточным для соединения первого и второго краев 3, 4. В таком случае средство 5 крепления представляет собой взаимодействующие друг с другом первый и второй края 3, 4, и никакие дополнительные болты, гайки, заклепки, винты, гвозди, скобы, клей, сварные швы, пайка и т.д. не требуются. В таком случае отрыв средства 5 крепления в контексте предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения означает, что трение между первым и вторым краями 3, 4 преодолено, и первый и второй края 3, 4 могут перемещаться в противоположных направлениях вдоль направления ширины перекрытия 2.

Средства 5 крепления предпочтительно распределяют по всей длине 10 перекрытия 2, например, с одинаковыми интервалами, когда, например, используют гайки, болты, винты, гвозди, скобы или т.п., или предпочтительно по всей длине 10 перекрытия 2, когда, например, для соединения первого и второго краев 3, 4 используют клей, сварные швы, пайку или т.п. Однако возможны и другие конфигурации средства 5 крепления.

Перекрытие 2 имеет ширину 11, которая продолжается, по существу, вдоль окружного направления 9. Другими словами, первый и второй края 3, 4 периферийной боковой стенки 7 перекрывают друг друга в окружном направлении 9. Ширина 11 показана, например, на фиг. 1 и 2.

Ширина 11 перекрытия 2 может быть задана специалистом в данной области техники. Предпочтительно ширину 11 перекрытия задают в зависимости от используемых средств 5 крепления и/или от требуемой прочности уличного столба 1. Например, когда для соединения первого и второго краев 3, 4 цилиндрического корпуса 6 используют заклепки, болты, гвозди, винты, скобы и т.д., ширина 11 должна быть достаточна для установки средств 5 крепления и обеспечения достаточной взаимосвязи первого и второго краев 3, 4. При использовании других средств 5 крепления, таких, например, как клей, сварные швы, пайка и т.д., ширина 11 должна быть адаптирована в соответствии с соединительными характеристиками средств 5 крепления, т.е. ширина 11 должна быть увеличена или может быть уменьшена, чтобы обеспечить достаточную взаимосвязь первого и второго краев 3, 4.

Ширина 11, например, может составлять всего лишь 1 мм для некоторых типов средств 5 крепления или ширина 11 может быть увеличена, например, по существу, до полной ширины граней между вершинами 13 и/или более чем до 100% длины окружности полого цилиндрического корпуса 6, в этом случае боковая стенка 7 содержит по меньшей мере два слоя, намотанные вокруг продольного направления уличного столба 1, предпочтительно первой части 18 уличного столба 1.

Автор изобретения установил, что увеличенная ширина 11 перекрытия 2 увеличивает трение между первым и вторым краями 3, 4 перекрытия 2, так что можно исключить дополнительные средства 5 крепления, такие как болты, гайки, заклепки, шурупы, гвозди, скобы, клей, сварные швы, пайка и т.д. Кроме того, увеличенная ширина перекрытия 2 позволяет размещать средства 5 крепления, если они, например, отчетливо видны на уличном столбе 1, в шахматном порядке по отношению друг к другу вдоль продольного направления уличного столба 1.

Ширина 11 перекрытия 2 может быть, по существу, постоянной в продольном направлении 8 уличного столба 1, в частности, если она, например, выражена в процентах от ширины грани между двумя вершинами 13 предпочтительно первой части 18 уличного столба 1. Это, однако, не имеет решающего

значения для изобретения, и ширина 11 может изменяться в продольном направлении 8 уличного столба 1, предпочтительно первой части 18 уличного столба 1.

Полый цилиндрический корпус 6 предпочтительно выполняют из гнущегося материала, такого, например, как металл. Таким образом, полый цилиндрический корпус 6 может изготавливаться путем сгибания листа 14 гнущегося материала, предпочтительно металлического листа, для придания желаемой формы, имеющей желаемое поперечное сечение. Тем не менее, возможно использование любого другого материала, как это описано выше, и полый цилиндрический корпус 6 может, например, представлять собой также отливку.

В случае, когда полый цилиндрический корпус 6 имеет многоугольное поперечное сечение, более предпочтительно правильное многоугольное поперечное сечение, как это показано на фиг. 1, полый цилиндрический корпус 6 предпочтительно выполняют путем сгибания по меньшей мере одного листа 14 гнущегося материала вдоль продольных линий сгиба, образующих вершины 13 многоугольного поперечного сечения. Предпочтительно такие линии сгиба получают путем проталкивания продольной кромки в лист гнущегося материала и/или вдоль листа гнущегося материала. Однако возможен любой другой способ изготовления цилиндрического корпуса.

Например, цилиндрический корпус 6 в данном случае имеет нечетное количество вершин, и перекрытие 2 обеспечивается между двумя смежными вершинами 13, при этом последняя формируемая линия сгиба представляет собой линию сгиба, расположенную напротив перекрытия 2. Автор изобретения установил, что такое изгибание листа 14 гнущегося материала позволяет продольной кромке легче возвращаться назад после проталкивания в лист 14 гнущегося материала и/или вдоль листа 14 гнущегося материала для формирования линии сгиба между первым и вторым краями 3, 4 перед формированием перекрытия 2. Однако цилиндрический корпус 6 может также иметь четное количество вершин.

В том случае, когда цилиндрический корпус 6 имеет круглое поперечное сечение, цилиндрический корпус 6 предпочтительно изготавливают путем прокатки по меньшей мере одного листа 14 гнущегося материала, предпочтительно металла.

Несмотря на то что цилиндрический корпус 6 предпочтительно изготавливают из одного согнутого листа 14, как это показано на фиг. 3 и 5, цилиндрический корпус 6 может изготавливаться из нескольких согнутых листов 14, формирующих различные части периферической боковой стенки 7, как это описано выше.

Предпочтительно боковая стенка 7 и средства 5 крепления проектируются для раскрытия вдоль перекрытия 2 в результате отрыва средств 5 крепления в месте 15 удара в уличный столб 1, т.е. в цилиндрический корпус 6, имеющийся в месте 15 удара.

Предпочтительно боковая стенка 7 и средство 5 крепления проектируются для раскрытия вдоль перекрытия 2 в результате отрыва средств 5 крепления при ударе транспортного средства 16. Транспортное средство 16 может быть любым транспортным средством 16, предпочтительно моторизованным, известным специалисту в данной области техники, таким как автомобиль, грузовик, мотоцикл и т.д.

Особую практическую значимость это имеет для уличных столбов 1, предпочтительно для первых частей 18 уличных столбов 1, которые предназначены для установки в земле, так как такие столбы 1 обычно устанавливают рядом с дорогами, на которых транспорт заносит на уличный столб 1.

Под ударом в контексте данной заявки подразумевается, например, удар, когда такое транспортное средство 16 въезжает в первую часть 18 уличного столба 1 на скорости, например, более 0 км/ч, более 5 км/ч, более 10 км/ч, более 20 км/ч или более 30 км/ч или даже выше. Однако боковая стенка 7 и средство 5 крепления должны быть такими, чтобы противостоять воздействию на первую часть 18 уличного столба 1 обычных сил, таких, например, как меняющиеся ветра, относительно небольшие удары паркующихся транспортных средств и т.д., когда первая часть 18 уличного столба 1 не подвергается удару транспортного средства 16.

Примеры столкновения транспортного средства с такой первой частью 18 уличного столба 1 показаны на фиг. 4 и 6a-6d.

Когда первая часть 18 уличного столба 1 подвергается удару, первый и второй края 3, 4 боковой стенки 7 отходят друг от друга, как это описано, и средство 5 крепления отрывается от краев 3, 4. Если удар достаточно сильный, первый и второй края 3, 4 продолжают перемещаться дальше, пока не будет оторвано следующее средство 5 крепления. Этот процесс повторяется до тех пор, пока удар не будет полностью амортизирован. Из-за удара первый и второй края 3, 4 могут продолжать перемещаться, удаляясь друг от друга до тех пор, пока периферийная боковая стенка 7 не раскроется полностью и не станет, по существу, плоской.

Предпочтительно первую часть уличного столба 1 выполняют таким образом, чтобы она не отрывалась от своей основы при ударе, а оставалась прикрепленной к основе, что позволяет поглощать энергию удара до тех пор, пока скорость транспортного средства 16, столкнувшегося с уличным столбом 1, не будет существенно снижена. Таким образом, после удара транспортного средства 16 в первую часть 18 уличного столба 1 риск того, что транспортное средство 16 столкнется с еще одним препятствием после удара в первую часть 18 уличного столба 1, значительно снижается. Для обеспечения такого соединения первой части 18 уличного столба 1 с основой первый конец столба предпочтительно заливают цементом,

как это описано выше. Тем не менее, это не имеет решающего значения для изобретения, и может быть использовано любое другое соединение первой части 18 уличного столба 1 с основой.

Транспортное средство 16, сталкивающееся с уличным столбом 1, воздействует на первую часть 18 уличного столба 1 в месте 15 удара. Предпочтительно полый цилиндрический корпус 6 в таком случае раскрывается в месте 15 удара. Затем, если удар достаточно сильный, место удара 15 перемещается в продольном направлении 8 уличного столба 1, как показано на фиг. 6a-6d, так что часть первой части 18 уличного столба 1 перемещается под транспортное средство 16, в то время как другая часть складывается в направлении транспортного средства 16, как это показано на фиг. 6d. Благодаря удержанию первой части 18 уличного столба 1, закрепленной в земле, кинетическая энергия транспортного средства 16 может поглощаться до тех пор, пока скорость транспортного средства 16 не снизится. В то время как место 15 удара перемещается в продольном направлении 8 первой части 18 уличного столба 1 первый и второй края 3, 4 в перемещающемся месте удара 15 продолжают расходиться в стороны друг от друга вдоль направления ширины 11 перекрытия 2, так что средства крепления отрываются, и перекрытие 2 раскрывается вдоль продольного направления 8, пока скорость транспортного средства 16 значительно не снизится. Предпочтительно скорость транспортного средства 16 после столкновения с первой частью 18 уличного столба 1 уменьшается таким образом, что она становится меньше 50 км/ч через 12 м после первичного удара.

При ударе транспортного средства 16 в первую часть 18 уличного столба 1 ударопоглощающий уличный столб 1 поглощает, по меньшей мере, часть энергии, высвобождающейся при ударе, уменьшая деформацию транспортного средства 16 вследствие удара и приводя к менее резкому снижению ускорения во времени для водителя и пассажира(ов) транспортного средства 16, а удлиняющий сегмент 17 отделяется от первой части 18 уличного столба 1, как это показано на фиг. 6b, так что, например, как это показано на фиг. 6d, уменьшается эффект складного ножа, при котором уличный столб 1 изгибается, и изогнутая часть уличного столба 1 давит на транспортное средство 16, например, как это показано на фиг. 4. На фиг. 6d больше не показан удлиняющий сегмент 17, так как он упал, например, рядом с транспортным средством 16. Так как, например, изогнутая часть уличного столба 1 имеет уменьшенную длину по сравнению с уличными столбами предшествующего уровня техники, включающими в себя лишь первую часть 18 уличного столба 1, то как длина, так и кинетическая энергия, воздействующая на транспортное средство 16, уменьшаются, ограничивая повреждение транспортного средства 16 и снижая риск получения травм водителем и пассажирами транспортного средства 16.

Т.к. удлиняющий сегмент 17 после удара отделяется от первой части 18, материал удлиняющего сегмента 17 является менее критичным для настоящего изобретения и может быть, по существу, выбран специалистом в данной области техники в зависимости от предполагаемого применения. Удлиняющий сегмент, например, может быть полым, например, согнутым листом металла, или даже массивным, например деревянным.

Та часть столба, которая загибается в направлении транспортного средства 16, если оно присутствует, может загибаться на транспортное средство 16 или рядом с транспортным средством 16. Если уличный столб 1 спроектирован для загибания рядом с транспортным средством, то водитель и пассажиры транспортного средства оказываются еще более защищенными.

Предпочтительный деформируемый цилиндрический корпус 6 должен предусматриваться в месте 15 удара, чтобы быть в состоянии поглотить энергию удара. Таким образом, предпочтительный цилиндрический корпус 6, спроектированный для раскрытия при ударе, предпочтительно предусматривают на высоте, куда могут ударить транспортные средства 16. Цилиндрический корпус 6 может, например, располагаться рядом с основой. Однако предпочтительно цилиндрический корпус 6 продолжается, по существу, по всей длине первой части 18 уличного столба 1 в продольном направлении 8, как это показано на фиг. 1 и 2. Когда перекрытие 2 продолжается, по существу, по всей длине уличного столба 1, могут поглощаться более сильные удары, так как поглощение удара в результате раскрытия цилиндрического корпуса 6, отрыв средств 5 крепления и разворачивание цилиндрического корпуса 6 могут продолжаться по всей длине уличного столба 1. Такой же эффект может быть достигнут, когда первая часть 18 уличного столба 1 сформирована из последовательно соединенных цилиндрических корпусов 6, как это показано на фиг. 2.

Цилиндрический корпус 6 в таком варианте осуществления изобретения предпочтительно изготавливают из металла, такого, например, как сталь, алюминий и т.д. Более предпочтительно изготавливать цилиндрический корпус 6 из стали.

Предпочтительно материал боковой стенки 7 цилиндрического корпуса 6 имеет предел текучести R_e в диапазоне от 50 до 700 Н/мм², более предпочтительно от 200 до 550 Н/мм², еще более предпочтительно от 330 до 420 Н/мм².

Предпочтительно материал боковой стенки 7 имеет предел прочности на разрыв R_m в диапазоне от 50 до 1350 Н/мм², более предпочтительно от 350 до 1050 Н/мм², еще более предпочтительно от 600 до 700 Н/мм², наиболее предпочтительно по меньшей мере 410 Н/мм², например от 410 до 700 Н/мм².

Предпочтительно, чтобы материал боковой стенки 7 имел минимальное удлинение до разрыва A80 по меньшей мере 5%, более предпочтительно по меньшей мере 15%, еще более предпочтительно по

меньшей мере 20%.

Предпочтительно боковая стенка 7 имеет толщину от 20 до 0,5 мм, более предпочтительно от 10 до 1 мм, еще более предпочтительно от 5 до 1 мм, наиболее предпочтительно 2 мм.

Предпочтительно цилиндрический корпус 6 имеет диаметр 12 в месте 15 удара в диапазоне от 50 до 500 мм, более предпочтительно от 150 до 400 мм, еще более предпочтительно от 200 до 350 мм.

Предпочтительно ширина 11 перекрытия 2 составляет по меньшей мере 0,1%, максимально 100% длины окружности цилиндрического корпуса 6, более предпочтительно от 0,1 до 10%, наиболее предпочтительно от 2 до 3,5%.

Первый пример представляет собой первую часть 18 уличного столба 1, состоящую из одного цилиндрического корпуса 6, имеющего длину около 6-7 м, диаметр около 320 мм вблизи первого конца первой части 18 уличного столба 1 и, по существу, постоянную ширину 11 перекрытия 2 размером 20 мм, что составляет 2,6% диаметра 12 первой части 18 вблизи первого конца.

Другим примером является первая часть 18 уличного столба 1, состоящая из одного цилиндрического корпуса 6, имеющего длину около 10 м, диаметр 208 мм вблизи первого конца уличного столба 1 и, по существу, постоянную ширину 11 перекрытия 2 размером 20 мм, что составляет 3,06% диаметра 12 вблизи первого конца.

В еще одном примере первая часть 18 уличного столба 1, состоящая из одного цилиндрического корпуса 6, имеет длину около 8 м, из которых 2 м заглублены в землю, диаметр около 322 мм вблизи первого конца первой части 18 уличного столба 1 на уровне земли. Удлиняющий сегмент имеет высоту около 14 м. Удлиняющий сегмент 17 и первая часть 18 спроектированы таким образом, что удлиняющий сегмент 17 скользит по первой части 18, имеющей диаметр первой части 18 в том месте, где удлиняющий сегмент 17 скользит по ней, около 234 мм, и диаметр удлиняющего сегмента 17 в этом месте около 260 мм, при этом первая часть 18 и удлиняющий сегмент 17 перекрываются приблизительно на 500 мм. Вследствие этого общая высота уличного столба 1 составляет около 21,5 м, из которых около 2 м вкопано в землю. В таких вариантах осуществления изобретения предпочтительно полый цилиндрический корпус 6 имеет многоугольное поперечное сечение, например, в виде правильного выпуклого девятиугольника, например, с тремя перекрытиями 2 и тремя вершинами 13 или двумя гранями между вершинами 13 между перекрытиями 2.

Предпочтительно средство 5 крепления имеет предел прочности при сдвиге, т.е. прочность в направлении ширины 11 перекрытия 2 в интервале от 2000 до 7000 Н, предпочтительно от 3000 до 6000 Н, более предпочтительно от 4000 до 5000 Н, наиболее предпочтительно от 4100 до 4500 Н.

Предпочтительно средство 5 крепления представляет собой заклепки, так как автор изобретения установил, что они предлагают хорошее и простое соединение первого и второй краев 3, 4 и в то же время способны отрываться, когда первый и второй края 3, 4 расходятся друг от друга, и позволяют легко соединять первый и второй края 3, 4. Тем не менее, как было описано выше, вместо них может использоваться любое другое средство 5 крепления.

Первая часть 18 уличного столба 1 может размещаться таким образом, что ширина 11 перекрытия 2 ориентирована, по существу, вдоль направления, по существу, параллельного направлению встречного движения.

Более конкретно, ширина 11 перекрытия 2 ориентирована, по существу, вдоль направления, образующего угол 0-90°, 0-180°, 0-45°, предпочтительно 10-30°, более предпочтительно 15-25°, наиболее предпочтительно 20° с направлением встречного движения.

Однако перекрытие 2 может быть ориентировано также в любом другом возможном направлении. Первая часть 18 уличного столба 1 может, например, размещаться таким образом, что ширина 11 перекрытия 2 продолжается, по существу, вдоль направления, которое, по существу, перпендикулярно направлению встречного движения, или в любом другом возможном направлении.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ударопоглощающий деформируемый уличный столб (1), продолжающийся, по существу, в продольном направлении (8), при этом уличный столб выполнен с возможностью изгиба при ударе, причем изогнутая часть уличного столба выполнена с возможностью давления на транспортное средство, отличающийся тем, что высота первой части уличного столба выбрана такой, что после удара изогнутая часть уличного столба, давящая на транспортное средство, по существу, не ударяет крышу транспортного средства, при этом уличный столб (1) содержит удлиняющий сегмент (17), разъемно соединенный на заданной высоте с первой частью (18) уличного столба (1) таким образом, что при ударе в первую часть (18) уличного столба (1) удлиняющий сегмент (17) отделяется от уличного столба (1), при этом удлиняющий сегмент и первая часть уличного столба имеют цилиндрический корпус, продолжающийся вокруг продольного направления вдоль окружного направления, причем корпус первой части является полым и выполнен из гнущегося материала, такого как металл, который обеспечивает необратимую деформацию.

2. Ударопоглощающий уличный столб (1) по п.1, отличающийся тем, что высота первой части (18)

уличного столба (1) меньше или больше, чем высота удлиняющего сегмента (17).

3. Ударопоглощающий уличный столб (1) по п.1 или 2, отличающийся тем, что длина окружности первой части (18) уличного столба (1) меньше, чем длина окружности удлиняющего сегмента (17) на заданной высоте.

4. Ударопоглощающий уличный столб (1) по п.3, отличающийся тем, что цилиндрический корпус (6) первой части (18) содержит по меньшей мере одно перекрытие (2) первого и второго краев (3, 4) периферийной боковой стенки (7), образующей цилиндрический корпус (6), при этом цилиндрический корпус (6) содержит средства (5) крепления для взаимного соединения первого и второго краев (3, 4), а перекрытие (2) имеет длину (10), продолжающуюся, по существу, параллельно продольному направлению (8).

5. Ударопоглощающий уличный столб (1) по п.4, отличающийся тем, что перекрытие (2) имеет ширину (11), продолжающуюся, по существу, вдоль окружного направления (9).

6. Ударопоглощающий уличный столб (1) по п.4 или 5, отличающийся тем, что боковая стенка (7) и средства (5) крепления выполнены с возможностью раскрытия вдоль перекрытия (2) в результате отрыва средств (5) крепления в месте (15) удара в уличный столб (1), при этом в месте (15) удара имеется цилиндрический корпус (6).

7. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.4-6, отличающийся тем, что материал боковой стенки (7) имеет предел текучести (R_e) в диапазоне от 50 до 700 Н/мм², предпочтительно от 200 до 550 Н/мм², более предпочтительно от 330 до 410 Н/мм².

8. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.4-7, отличающийся тем, что материал боковой стенки (7) имеет предел прочности на разрыв (R_m) в диапазоне от 50 до 1350 Н/мм², предпочтительно от 350 до 1050 Н/мм², более предпочтительно от 600 до 700 Н/мм².

9. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.4-8, отличающийся тем, что материал боковой стенки (7) имеет минимальное удлинение до разрыва (A_{80}) по меньшей мере 5%, предпочтительно 15%, более предпочтительно 21%.

10. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.4-9, отличающийся тем, что боковая стенка (7) имеет толщину от 20 до 0,5 мм, предпочтительно от 10 до 1 мм, более предпочтительно от 5 до 1 мм, еще более предпочтительно 2 мм.

11. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.3-10, отличающийся тем, что цилиндрический корпус (6) первой части (18) имеет в месте (15) удара диаметр (12) от 50 до 500 мм, предпочтительно от 150 до 400 мм, более предпочтительно от 200 до 350 мм.

12. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.4-11, отличающийся тем, что ширина (11) перекрытия (2) составляет по меньшей мере 0,1%, предпочтительно максимально 100%, более предпочтительно от 0,1 до 10%, наиболее предпочтительно от 2 до 3,5% длины окружности цилиндрического корпуса (6).

13. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.4-12, отличающийся тем, что средства (5) крепления имеют предел прочности при сдвиге от 2000 до 7000 Н, предпочтительно от 3000 до 6000 Н, более предпочтительно от 4000 до 5000 Н, наиболее предпочтительно от 4100 до 4500 Н.

14. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.4-13, отличающийся тем, что средства (5) крепления представляют собой заклепки.

15. Уличный столб (1) по любому из пп.3-14, отличающийся тем, что цилиндрический корпус (6) имеет круглое поперечное сечение.

16. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.3-15, отличающийся тем, что цилиндрический корпус (6) первой части (18) имеет поперечное сечение в форме правильного многоугольника.

17. Ударопоглощающий уличный столб (1) по п.16, отличающийся тем, что перекрытие (2), по существу, расположено по центру между двумя соседними вершинами (13) поперечного сечения в форме правильного многоугольника.

18. Ударопоглощающий уличный столб (1) по п.15 или 16, отличающийся тем, что поперечное сечение в форме правильного многоугольника имеет нечетное количество вершин (13).

19. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.4-18, отличающийся тем, что периферийная боковая стенка (7), образующая цилиндрический корпус (6), выполнена по меньшей мере из одного согнутого металлического листа (14).

20. Ударопоглощающий уличный столб (1) по п.19, отличающийся тем, что металлический лист (14) изготовлен из стали.

21. Ударопоглощающий уличный столб (1) по любому из пп.1-20, отличающийся тем, что к удлиняющему сегменту (17) прикреплено навесное оборудование (19).

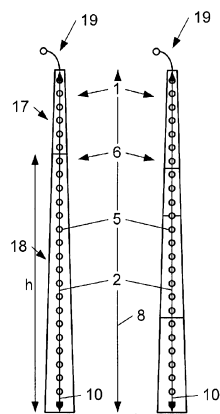
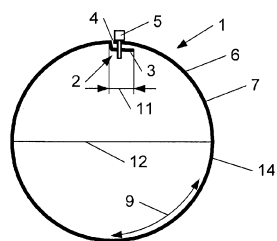
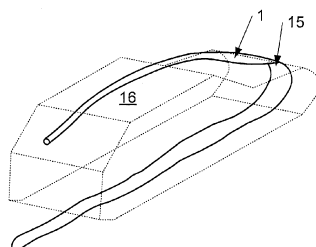


Fig. 1 Fig. 2

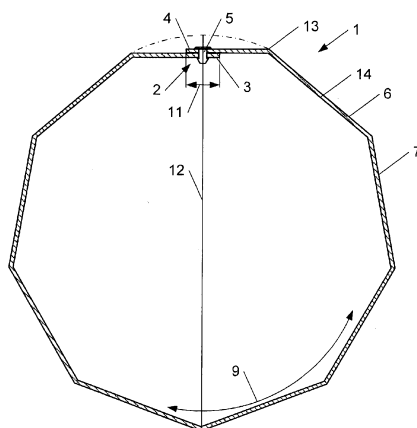
Фиг. 1-2



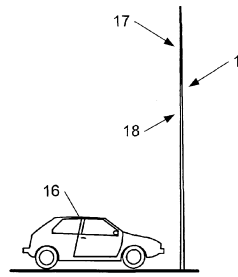
Фиг. 3



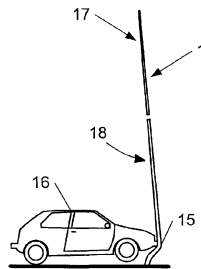
ФИГ. 4



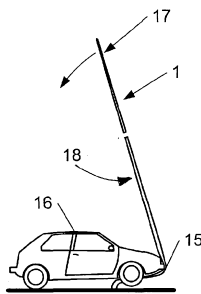
Фиг. 5



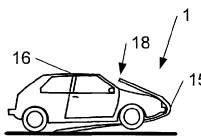
Фиг. 6а



Фиг. 6b



Фиг. 6с



Фиг. 6d



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2