



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК
B60R 21/38 (2011.01)
B62D 25/12 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2008138581/11**, **26.02.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.02.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
27.02.2006 DE 10 2006 008 901.4

(43) Дата публикации заявки: **10.04.2010** Бюл. № 10

(45) Опубликовано: **20.03.2011** Бюл. № 8

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **DE 10247801 A1**, **22.04.2004**. **WO 2004108486 A1**, **16.12.2004**. **DE 20013256 U1**, **13.12.2001**. **RU 2223185 C2**, **10.02.2004**.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **29.09.2008**

(86) Заявка РСТ:
EP 2007/001635 (26.02.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/098906 (07.09.2007)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву,
рег.№ 146**

(72) Автор(ы):

**ШЕФЕР Йоахим (DE),
ШОЙХ Фолькер (DE),
ШМИДТ Вернер (DE),
ЦИЛГ Мартин (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

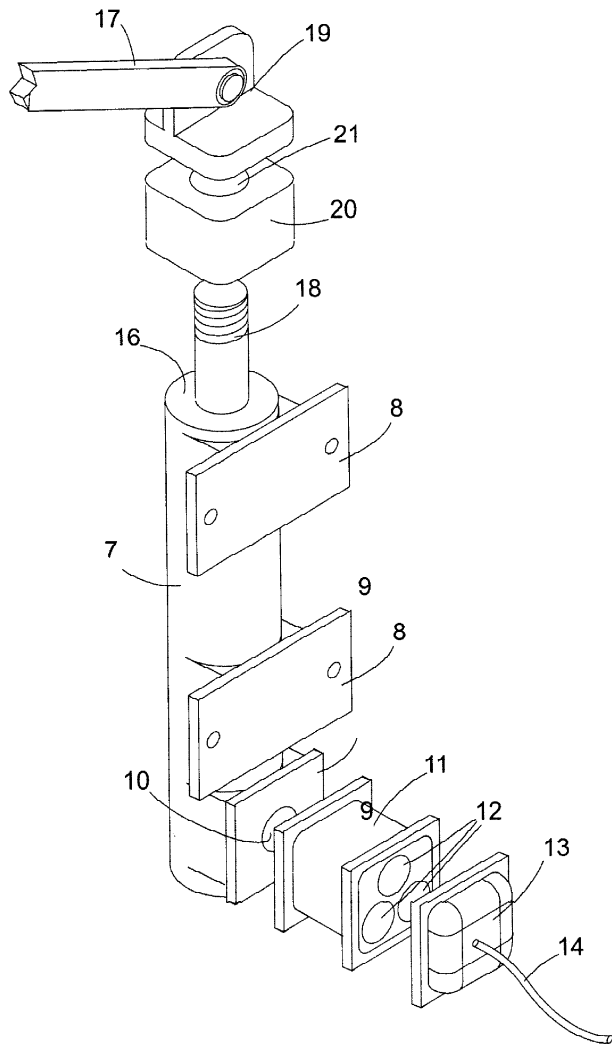
**ДЖИ ЭМ ГЛОУБАЛ ТЕКНОЛОДЖИ
ОПЕРЕЙШНЗ, ИНК. (US)**

(54) СИЛОВОЙ ПРИВОД ДЛЯ АКТИВНОГО КАПОТА ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к силовому приводу для активного капота двигателя автомобиля. Пневматический силовой привод (3, 5) для активного капота содержит цилиндр (7) и поршень (18), перемещаемый в цилиндре (7) между положением покоя и выдвинутым положением и фиксируемый в цилиндре (7) в положении покоя. Поршень (18) в положении

покоя предварительно напряжен посредством пружинного элемента (20) в направлении выдвинутого положения. Пружинный элемент (20) представляет собой резиноупругий элемент, деформация которого составляет менее одной десятой хода поршня. Достигается повышение безопасности за счет обеспечения беззазорного соединения между капотом и кузовом автомобиля. 13 з.п. ф-лы, 4 ил.



ФИГ. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
B60R 21/38 (2011.01)
B62D 25/12 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2008138581/11, 26.02.2007**

(24) Effective date for property rights:
26.02.2007

Priority:

(30) Priority:
27.02.2006 DE 10 2006 008 901.4

(43) Application published: **10.04.2010 Bull. 10**

(45) Date of publication: **20.03.2011 Bull. 8**

(85) Commencement of national phase: **29.09.2008**

(86) PCT application:
EP 2007/001635 (26.02.2007)

(87) PCT publication:
WO 2007/098906 (07.09.2007)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. S.A.Dorofeevu, reg.№ 146**

(72) Inventor(s):

**ShEFER Joakhim (DE),
ShOJKh Fol'ker (DE),
ShMIDT Verner (DE),
TsILG Martin (DE)**

(73) Proprietor(s):

**DZhi EhM GLOUBAL TEKNOLODZhi
OPEREJShNZ, INK. (US)**

RU 2 4 1 4 3 6 4 C 2

RU 2 4 1 4 3 6 4 C 2

(54) AUTOMOTIVE ENGINE ACTIVE HOOD DRIVE

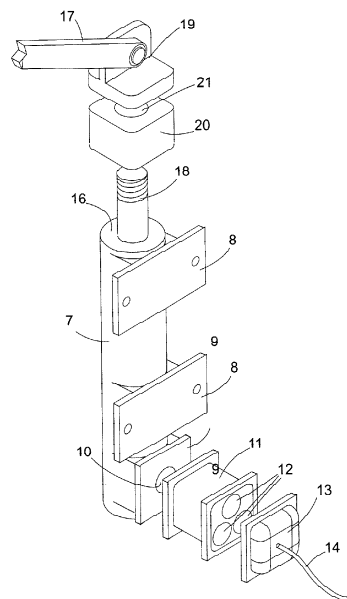
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to automotive engine active hood drive. Active hood pneumatic drive 3, 5 comprises cylinder 7 and piston 18 travelling in cylinder 7 between point of rest and pulled out position, and locked in cylinder 7 in position of rest. Piston 18 in point of rest is preloaded by spring element 20 in direction of pulled out position. Spring element 20 is a rubber-elastic element with its deformation making less than one tenth of piston stroke.

EFFECT: higher safety due to gapless joint between hood and body.

14 cl, 4 dwg



Фиг. 2

Предлагаемое изобретение касается пневматического силового привода для активного капота автомобиля, содержащего цилиндр и поршень, перемещаемый в цилиндре между положением покоя и выдвинутым положением и фиксируемый в цилиндре в положении покоя, при этом поршень в положении покоя предварительно
5 напряжен посредством пружинного элемента в направлении выдвинутого положения. Силовые приводы такого типа известны из DE 10247801 A1, EP 1745993 A1 и DE 20013256 U1.

Для приведения в установочное движение капота пружинные элементы известных
10 силовых приводов должны иметь в состоянии покоя деформацию, которая, по меньшей мере, равна ходу силового привода. Для этого требуется значительная длина пружинного элемента, что соответственно требует больших размеров силовых приводов. Отсюда возникает необходимость в силовом приводе для активного капота, имеющем альтернативную, простую и недорогую конструкцию.

15 Такая необходимость удовлетворена силовым приводом, в котором пружинный элемент представляет собой резинуупругий элемент, деформация которого составляет менее одной десятой хода поршня.

Усилие предварительного напряжения, создаваемое пружинным элементом,
20 целесообразно, по меньшей мере, равно усилиям, действующим на капот при нормальных условиях эксплуатации при движении и при поднятии и опускании капота, так что капот при нормальных условиях эксплуатации внешне остается постоянно в положении покоя.

Предпочтительно, если шарнир капота установлен непосредственно на поршне. В
25 этом случае при аварии шарнир может приподняться вместе с капотом и не требуется, как при многих традиционных компоновках, прежде его демонтировать, чтобы сделать возможным подъем капота.

Чтобы эффективно ограничить зазор капота также в поперечном направлении по
30 отношению к движению поршня, предпочтительно, если пружинный элемент воздействует на поршень рядом с его концом, расположенным около шарнира капота.

Если через пружинный элемент проходит шток поршня, то не требуются другие мероприятия для крепления пружинного элемента на силовом приводе.

Предпочтительно пружинный элемент зажат, с одной стороны, между цилиндром и,
35 с другой стороны, опорой шарнира капота, прикрепленной к поршню. Опора шарнира может быть закреплена на поршне простым способом путем ввинчивания штока поршня.

Разблокирование поршня и его движение в выдвинутое положение могут
40 производиться предпочтительно от одного и того же источника давления.

Чтобы достичь этого, цилиндр предпочтительным образом имеет впускную трубу для рабочего газа, которая проходит в направлении движения поршня, и фиксирующий выступ поршня во впускном трубопроводе удерживается поперечным
45 ригелем.

Фиксирующий выступ предпочтительно заполняет свободное поперечное сечение впускной трубы. Благодаря этому при срабатывании силового привода в начале сдерживается попадание рабочего газа в цилиндр и его давление на поршень, прежде чем поперечный ригель отодвинется от фиксирующего выступа поршня.

50 Для приведения в движение поперечного ригеля он имеет предпочтительно подверженный действию рабочего газа торец и под давлением рабочего газа на торец он может вытесняться из впускной трубы.

Чтобы облегчить вытеснение поперечного ригеля, он выполнен предпочтительно

сужающимся в сторону торца.

Когда поперечный ригель проходит через отверстие фиксирующего выступа, он имеет предпочтительно по меньшей мере одно, касающееся внутренней поверхности отверстия ребро. Такая форма способствует уменьшению возможных поверхностей 5 контакта между поперечным ригелем и внутренней поверхностью отверстия и облегчает, таким образом, вытеснение поперечного ригеля, что имеет значение, прежде всего, в случае неоптимального качества поверхности поперечного ригеля и отверстия, например, вследствие коррозии.

10 Ребра такого вида могут быть выполнены, в частности, за счет того, что отверстие имеет круглое, а поперечный ригель многоугольное поперечное сечение.

15 Не в последнюю очередь целесообразно, чтобы поперечный ригель на конце, противоположном его торцу, имел буртик, который перекрывает отверстие. Этот буртик обеспечивает использование давления рабочего газа, который проникает между поперечным ригелем и внутренней поверхностью отверстия для оттеснения поперечного ригеля.

Дальнейшие признаки и преимущества изобретения вытекают из последующего описания примеров выполнения со ссылками на приведенные фигуры, где:

20 На фиг.1 показан автомобиль с капотом, удерживаемым в приподнятом положении одним из силовых приводов.

На фиг.2 - разнесенное изображение в перспективе силового привода согласно изобретению.

25 На фиг.3 - разрез силового привода, представленного на фиг.2, в схематическом изображении.

На фиг.4 - изображение в перспективе поперечного ригеля, используемого в силовом приводе.

30 На фиг.1 схематично показан автомобиль с капотом 1 двигателя, который посредством расположенных вблизи переднего 4 и заднего 2 краев капота 1 силовых приводов 5 и 3 удерживается в приподнятом положении, в отличие от нормального положения, в котором он соединен со смежными деталями кузова. Капот 1 поддерживается только силовыми приводами 3, 5.

35 На фиг.2 показано разнесенное изображение в перспективе одного из двух задних силовых приводов 3. Он содержит проходящий в продольном направлении цилиндр 7, который имеет два крепежных фланца для монтажа цилиндра 7 на жесткой раме автомобиля. На нижнем конце цилиндра 7 расположен фланец 9 подачи газа с впускным отверстием 10. Предусмотрен держатель 11 газогенераторов для газонепроницаемого крепления на впускном фланце 9. Держатель 11 газогенераторов 40 имеет камеры для трех газогенераторов 12, которые соединены с впускным отверстием 10. В проходе между каждой камерой и впускным отверстием 10 в держателе 11 газогенераторов может быть соответственно установлена не показанная на фигуре разрушаемая перегородка, которая разрывается при воспламенении газогенератора 12 в относящейся к ней камере, которая, однако, защищает 45 размещенный в относящейся к ней камере газогенератор 12 от совместного воспламенения вследствие взрыва газогенератора 12 в соседней камере.

50 Крышка 13, устанавливаемая на противоположной цилиндру 7 стороне держателя 11 газогенераторов, содержит электронную схему зажигания, которая, соответственно, при получении по сигнальному кабелю 14 команды на зажигание воспламеняет один из газогенераторов 12.

Силовой привод, представленный на фиг.2, имеет возможность три раза приводить

в действие приподнимание капота 1, прежде чем он израсходуется и потребуется замена.

Очевидно, что в держателе 11 газогенераторов может быть расположено большее или меньшее, чем три, количество газогенераторов 12. Число газогенераторов в
5
общем, однако, будет не более пяти или шести, поскольку число ожидаемых движений приподнимания капота за срок службы автомобиля ограничено.

В принципе, речь могла бы идти о держателе газогенераторов с одним
единственным газогенератором, который каждый раз после приподнимания капота 1
10
нужно было бы заменять, в то время как сам цилиндр мог бы оставаться на автомобиле. Замена держателя газогенератора, которая была бы необходима после каждого приподнимания капота 1, потребовала бы значительных мер предосторожности, которые в условиях автомастерской трудно обеспечить.

На верхнем конце выступающего за верхний торец 16 цилиндра 7 штока 18 поршня
15
предусмотрена резьба. Эта резьба предназначена для ввинчивания в опору 19 шарнира, с которой шарнирно соединен приводной рычаг, или, в предпочтительном случае однозвенного шарнира - в жестко установленный на капоте 1 шарнирный элемент 17. Предусмотрен буферный элемент 20 из твердой резины или другого,
20
упруго деформируемого в незначительной степени материала с центральным отверстием 21, чтобы насаживаться на шток 18 поршня и в состоянии покоя силового привода зажиматься и деформироваться между держателем шарнира 19 и торцом 16 цилиндра. С этой целью шток 18 поршня в положении покоя зафиксирован в
цилиндре 7, как далее будет описано более точно. Деформация буферного элемента 20
25
достаточно сильная, чтобы вызвать усилие возврата буферного элемента 20, которое больше, чем любая сила, действующая на капот при нормальных условиях эксплуатации, при движении или при открывании и закрывании капота 1. Так что при
нормальных условиях эксплуатации не происходит никакой дополнительной
30
деформации буферного элемента 20, то есть опора 19 шарнира действительно неподвижна относительно цилиндра 7 и несущего его кузова.

На фиг.3 представлен цилиндр 7 согласно фиг.2 в разрезе по оси. Шток 18 поршня висит вместе с диском 22 поршня, который в показанном на фигуре положении покоя
находится у нижнего конца внутренней полости 23 цилиндра. Впускная труба для газа
35
имеет внешний участок 24, который проходит от впускного отверстия 10 перпендикулярно продольной оси цилиндра 7, и внутренний участок 25 ориентированный по оси, и впадающий в камеру 23 в ее дно. В представленном на
фигуре положении покоя во внутренний участок 25 входит фиксирующий выступ 26,
40
который является частью поршня 15. Верхний участок 27 фиксирующего выступа 26 заполняет внутренний участок 25 впускной газовой трубы по всему ее поперечному сечению. На нижнем участке 28 поперечное сечение выступа 26 уменьшается. Через этот нижний участок 28 проходит отверстие 29, направленное на внешний участок 24 впускной газовой трубы. В отверстии 29 установлен с возможностью перемещения
45
поперечный ригель 30. Он имеет форму цилиндра, который незначительно сужается в направлении своего обращенного к впускному отверстию 10 торца. Расположенный по окружной поверхности фланец на противоположном торце цилиндра образует буртик 32, который пружиной 33 прижат к упору.

В глухом отверстии, удлиняющем книзу внутренний участок 25 впускной газовой
50
трубы, находится запорный элемент 34 ступенчатого поперечного сечения, который прижат пружиной 35 к нижнему краю фиксирующего выступа 26.

При зажигании одного из газогенераторов 12 производимый при этом рабочий газ

давит сначала по существу на торец 31 поперечного ригеля 30 и отжимает его против усилия пружины 33. Поскольку верхний участок 27 фиксирующего выступа 26 сначала еще закрывает впускную газовую трубу, давление в полости 23 еще остается низким, и необходимая для перемещения поперечного ригеля 30 сила трения создается
5 исключительно за счет буферного элемента 20, который выдавливает опору 19 шарнира вверх.

Как только поперечный ригель 30 вытеснен из отверстия 29, на нижнюю сторону фиксирующего выступа 26 действует давление газа, и он под действием давления
10 рабочего газа, достигшего, наконец, полости 23, сдвигается вверх. Запорный элемент 34 под воздействием пружины 35 следует движению фиксирующего выступа 26, пока его ступень 36 не придет в положение прилегания к поперечному ригелю 30. Он препятствует возврату поперечного ригеля 30 под давлением пружины 33 в показанное на фигуре исходное положение.

Позднее, когда давление рабочего газа снижено, поршень 15 может снова просто вдавиться в цилиндр 7. При этом также фиксирующий выступ 26 снова войдет во впускную газовую трубу и оттеснит обратно, в конечном итоге, запорный элемент 34,
15 после чего, наконец, поперечный ригель 30 снова войдет в отверстие 29. Силовой привод снова готов к срабатыванию.

На фиг.4 показан измененный вариант выполнения поперечного ригеля 30. Как и поперечный ригель согласно фиг.3, он предназначен для установки в круглое отверстие 29, контур которого показан на фиг.4 штрихпунктирной линией. Этот поперечный ригель сам по себе не является цилиндрическим, а имеет подобное ромбу
25 поперечное сечение с четырьмя ребрами 37 по углам ромба, которые могут касаться внутренней поверхности отверстия 29 и отделены друг от друга выемками 38. Достижимое благодаря такой форме поперечного сечения уменьшение поверхности контакта между поперечным ригелем 30 и отверстием 29 предотвращает застревание поперечного ригеля 30 даже тогда, когда его поверхности или поверхности
30 отверстия 29 уже многократно были подвергнуты воздействию рабочего газа от газогенератора 12 и потому, возможно, несколько поражены коррозией.

Перечень обозначений

1 капот двигателя

2 край

3 силовой привод

4 край

5 силовой привод

6 элемент кузова

7 цилиндр

8 крепежный фланец

9 впускной фланец для газа

10 впускное отверстие

11 держатель газогенераторов

12 газогенератор

13 крышка

14 сигнальный кабель

15 поршень

16 торец

17 шарнирный элемент

18 шток поршня

- 19 опора шарнира
 20 буферный элемент
 21 отверстие
 22 диск поршня
 5 23 полость
 24 наружный участок
 25 внутренний участок
 26 фиксирующий выступ
 10 27 верхний участок
 28 нижний участок
 29 отверстие
 30 поперечный ригель
 31 торец
 15 32 буртик
 33 пружина
 34 запорный элемент
 35 пружина
 20 36 ступень
 37 ребра
 38 выемка

Формула изобретения

- 25 1. Пневматический силовой привод (3, 5) для активного капота (1), содержащий цилиндр (7) и поршень (18, 22), перемещаемый в цилиндре (7) между положением покоя и выдвинутое положение и фиксируемый в цилиндре (7) в положении покоя, при этом поршень (18, 22) в положении покоя предварительно напряжен посредством
 30 пружинного элемента (20) в направлении выдвинутого положения, отличающийся тем, что пружинный элемент (20) представляет собой резинупругий элемент, деформация которого составляет менее одной десятой хода поршня.
2. Силовой привод по п.1, отличающийся тем, что поршень (18, 22) поддерживает шарнир (19) капота.
- 35 3. Силовой привод по п.2, отличающийся тем, что пружинный элемент (20) воздействует на поршень (18, 22) рядом с его расположенным около шарнира 19 капота концом.
4. Силовой привод по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что через пружинный
 40 элемент (20) проходит шток (18) поршня (18, 22).
5. Силовой привод по п.2 или 3, отличающийся тем, что пружинный элемент (20) зажат между цилиндром (7), с одной стороны, и закрепленной на поршне (18, 22) опорой (19) шарнира капота.
6. Силовой привод по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что шток (18)
 45 поршня (18, 22) ввинчен в опору (19) шарнира капота.
7. Силовой привод по п.1, отличающийся тем, что разблокировка поршня (18, 22) и его движение в выдвинутое положение приводятся в действие от одного и того же источника давления (12).
- 50 8. Силовой привод по п.6 или 7, отличающийся тем, что цилиндр (7) имеет впускную трубу (25) для рабочего газа, которая проходит в направлении движения поршня (18, 22), причем фиксирующий выступ (26) поршня удерживается во впускной трубе (26) с помощью поперечного ригеля (30).

9. Силовой привод по п.8, отличающийся тем, что фиксирующий выступ (26) заполняет свободное поперечное сечение впускной трубы (25).

5 10. Силовой привод по п.8, отличающийся тем, что поперечный ригель (30) выполнен с подвергающимся давлению рабочего газа торцом (31) и возможностью вытеснения из впускной трубы (25) за счет давления рабочего газа на торец (31).

11. Силовой привод по п.10, отличающийся тем, что поперечный ригель (30) сужается в направлении своего торца (31).

10 12. Силовой привод по п.10, отличающийся тем, что поперечный ригель (30) проходит через отверстие (29) фиксирующего выступа (26) и имеет по меньшей мере одно ребро (37), касающееся внутренней поверхности отверстия (29).

13. Силовой привод по п.12, отличающийся тем, что отверстие (29) имеет круглое, а поперечный ригель многоугольное поперечное сечение.

15 14. Силовой привод по одному из пп.10-13, отличающийся тем, что поперечный ригель (30) имеет на противоположном его торцу (31) конце буртик (32), перекрывающий отверстие (29).

20

25

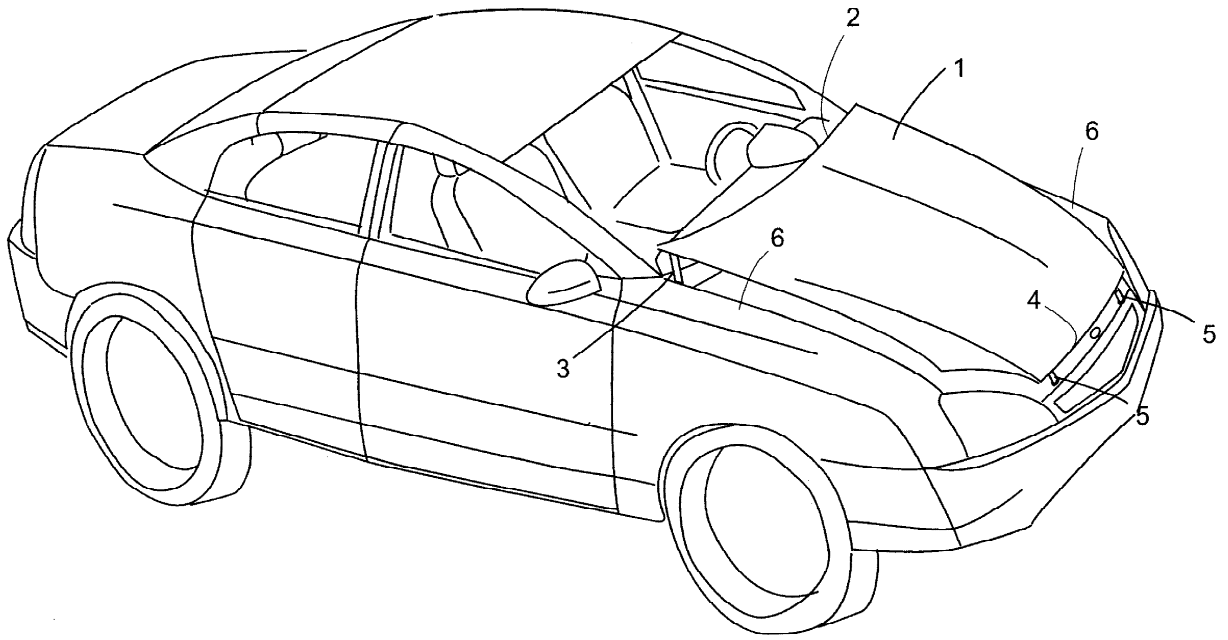
30

35

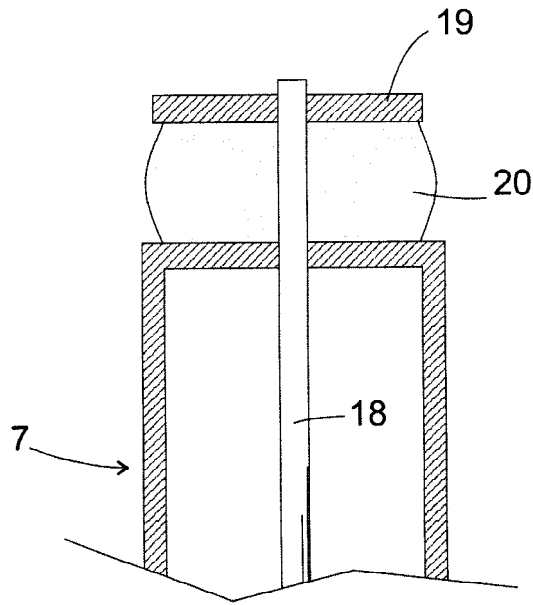
40

45

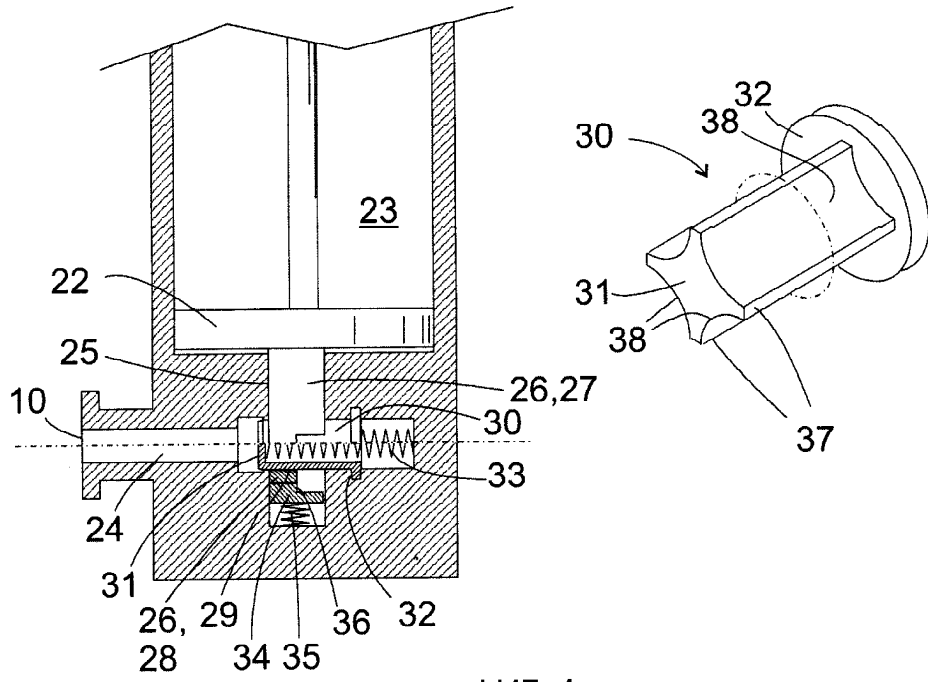
50



ФИГ. 1



ФИГ. 3



ФИГ. 4