

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В  
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро

(43) Дата международной публикации  
02 июля 2020 (02.07.2020)

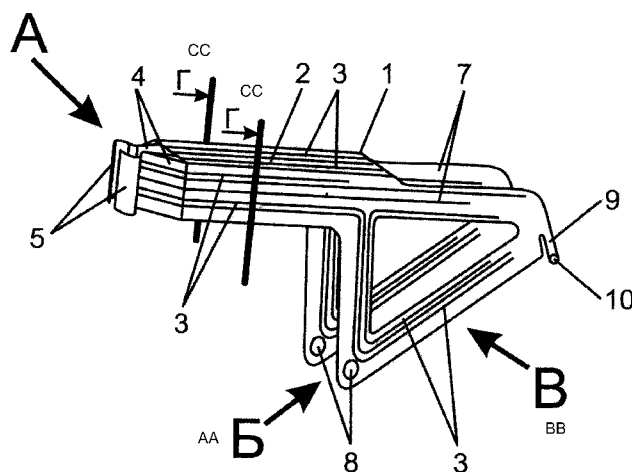


(10) Номер международной публикации  
**WO 2020/139130 A1**

- (51) Международная патентная классификация:  
*B62K 19/08* (2006.01) *B21D 28/00* (2006.01)  
*B62K 3/02* (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/RU2019/000637
- (22) Дата международной подачи:  
13 сентября 2019 (13.09.2019)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:  
2018147096 28 декабря 2018 (28.12.2018) RU
- (72) Изобретатель; и  
(71) Заявитель: БУЗОВ, Александр Иванович (BUZOV,  
Aleksandr Ivanovich) [RU/RU]; ул. Новочеремушкин-  
ская, д. 24, корп. 2, кв. 214, Москва, 117218, Moscow  
(RU).
- (74) Агент: МОХОВ, Евгений Валерьевич (МОКHOV,  
Evgenij Valer'evich); Высоковольтный проезд, д. 1,  
корп. 3, кв. 192, Москва, 127566, Moscow (RU).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для  
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,  
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,  
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING A PRESSED BICYCLE FRAME

(54) Название изобретения: СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РАМЫ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ШТАМПОВАННОЙ



Фиг.1

AA B  
BB C  
CC D

(57) Abstract: The invention relates to the field of the bicycle industry and concerns a method for manufacturing and building frames for bicycles or kick scooters. The technical result of the invention is to reduce the time and increase the productivity of bicycle frame manufacture, which is achieved by mounting a press die in a press tool, then mounting a blank made of a sheet material between the mating parts of the press die, then activating the press tool and carrying out a pressing operation in which the sheet material blank is simultaneously cut and deformed in accordance with the press die, then bending the lateral portions of the blank of the frame so that apertures for a bottom bracket and dropouts for securing the rear wheel axle are disposed in axial alignment with one another, and also rounded portions on the ends of tongues form a head tube.

[продолжение на следующей странице]



WO 2020/139130 A1

SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

**(84) Указанные государства** (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Опубликована:**

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

---

**(57) Реферат:** Изобретение относится к области велосипедной промышленности и касается способа изготовления и конструктивного исполнения рам для велосипедов или самокатов. Техническим результатом изобретения является сокращение времени и повышение производительности изготовления велосипедной рамы, который достигается за счет того, что в пресс-штамп устанавливают пресс-форму, после чего заготовку из листового материала устанавливают между ответными частями пресс-формы, затем активируют пресс-штамп и производят операцию штампования, при которой одновременно вырубают и деформируют заготовку листового материала в соответствии с пресс-формой, затем сгибают боковые части заготовки рамы таким образом, чтобы отверстия для каретки и кронштейны для крепления оси заднего колеса располагались соосно друг относительно друга, а также закругления на окончаниях лепестков образовывали рулевой стакан.

**СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РАМЫ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ШТАМПОВАННОЙ****ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕНИЯ**

Изобретение относится к области велосипедной промышленности и касается способа изготовления и конструктивного исполнения рам для велосипедов или самокатов.  
[B62K 3/02]

Из уровня техники известна РАМА ВЕЛОСИПЕДА [RU 114023 U1, опубл. 10.03.2012 г.], содержащая рулевой стакан, соединенные между собой верхнюю, нижнюю и подседельную трубы, кареточный узел и перья крепления заднего колеса, отличающаяся тем, что подседельная труба выполнена раздвоенной в месте крепления к кареточному узлу с возможностью захода в проем подседельной трубы заднего колеса велосипеда, при этом кареточный узел максимально смещен к центру заднего колеса.

Также из уровня техники известна РАМА ВЕЛОСИПЕДА (ВАРИАНТЫ) [RU 140945 U1, опубл. 20.05.2014 г.], содержащая втулку каретки, с которой соединены направленные в разные стороны нижняя передняя труба, связанная с рулевой трубой, и нижнее заднее перо, связанное с кронштейнами крепления втулки заднего колеса, подседельную трубу, расположенную наклонно в сторону кронштейнов крепления втулки заднего колеса и с которой в верхней ее части соединены направленные в разные стороны выполненная дугообразно изогнутой вверх верхняя передняя труба, связанная с рулевой трубой на участке выше присоединения нижней передней трубы, и верхнее заднее перо, связанное с указанными кронштейнами, при этом один конец подседельной трубы расположен выше участка присоединения к ней верхней передней трубы, отличающаяся тем, что подседельная труба выполнена изогнутой и состоящей из двух участков, первый из которых выполнен прямолинейным, и его продольная ось расположена на линии, пересекающей нижнее заднее перо на участке между втулкой каретки и кронштейнами крепления втулки заднего колеса, под углом от  $64^\circ$  до  $71^\circ$ , а второй участок расположен под тупым углом к первому и его продольная ось расположена на линии, пересекающей втулку каретки, при этом другой конец

подседельной трубы соединен с втулкой каретки, а нижняя передняя труба по крайней мере на части своей длины выполнена дугообразно изогнутой в направлении, противоположном дугообразной изогнутости верхней передней трубы.

Недостатком данных аналогов является то, что технология их производства базируются на сборке трубчатой пространственной рамы из труб различных диаметров и сплавов посредством электро-газо-сварки, недостатком которой является низкая производительность изготовления велосипедных рам из-за сложности процесса изготовления, а также недостаточная надежность использования трубчатых конструкций.

Наиболее близкой по технической сущности является РАМА ВЕЛОСИПЕДА [RU 2452649 С1, опубл. 10.06.2012 г.], содержащая: основную часть конструкции рамы, переднюю стойку, являющуюся продолжением основной части конструкции рамы и приспособленную для установки рулевой вилки велосипеда с рулем и передним колесом, подседельную стойку, приспособленную для установки седла велосипеда, пару задних перьев, являющихся продолжением основной части конструкции рамы и приспособленных для установки заднего колеса велосипеда и для установки педалей велосипеда, цепной передачи и тормозов, отличающаяся тем, что основная часть конструкции рамы совместно с передней стойкой и задними перьями выполнена из углепластика в виде моноблока, имеющего криволинейный участок с образующей в форме дуги окружности в области между передней стойкой и местом крепления заднего колеса в задних перьях и имеющего горизонтально расположенные участки задних перьев между местом крепления заднего колеса и местом крепления педалей, при этом указанный криволинейный участок моноблока в области основной части, передняя стойка, задние перья и подседельная стойка имеют уплощенные по бокам поперечные сечения, передняя стойка расположена по касательной к указанной образующей, подседельная стойка выполнена на указанном криволинейном участке моноблока и имеет выступающий к низу карман для установки седла с возможностью регулирования глубины посадки седла.

Основной технической проблемой прототипа является необходимость изготовления рамы в виде углепластикового моноблока, мокрым способом, при котором волокна углепластика укладывают в форму, пропитывают эпоксидной смолой, излишки смолы

удаляют в вакууме или под давлением, а оставшуюся смолу полимеризуют или сухим способом, при котором из углепластиковых заготовок под давлением и нагревании формируют изделия. При этом изготовление велосипедной рамы осуществляется с использованием закладных деталей: алюминиевых чашечек рулевой колонки, втулок с внутренней резьбой под каретку. Данная технология изготовления велосипедной рамы характеризуется значительной трудоемкостью и длительностью, а также крайне низкой производительностью.

Задачей изобретения является устранение недостатков прототипа.

Техническим результатом изобретения является сокращение времени и повышение производительности изготовления велосипедной рамы.

Указанный технический результат изобретения достигается за счет того, что заявлен способ изготовления рамы велосипедной штампованной, характеризующийся тем, что в пресс-штамп устанавливают пресс-форму, после чего заготовку из листового материала устанавливают между ответными частями пресс-формы, затем активируют пресс-штамп и производят операцию штампования, при которой одновременно вырубает и деформируют заготовку листового материала в соответствии с пресс-формой, затем сгибают боковые части заготовки рамы таким образом, чтобы отверстия для каретки и кронштейны для крепления оси заднего колеса располагались соосно друг относительно друга, а также закругления на окончаниях лепестков образовывали рулевой стакан.

В частности, пресс-штамп изготавливают в соответствии с моделью рамы велосипеда.

В частности, производят сварку ответных поверхностей полуцилиндрических загибов.

В частности, сгибают боковые части заготовки рамы по центральному ребру жесткости.

В частности, в качестве пресс-штампа используют гидравлический или электро-механический пресс-штамп.

В частности, на завершающем этапе изготовления красят или полируют раму.

Краткое описание чертежей.

На фиг.1 показан общий вид велосипедной рамы по первому варианту реализации.

На фиг.2 показан вид А велосипедной рамы по первому варианту реализации.

На фиг.3 показан вид Б велосипедной рамы по первому варианту реализации.

На фиг.4 показан вид В (сбоку) велосипедной рамы по первому варианту реализации.

На фиг.5 показан разрез Г-Г велосипедной рамы по первому варианту реализации.

На фиг.6 показан вариант велосипеда с велосипедной рамы по первому варианту реализации.

На фиг.7 показан вид сбоку велосипедной рамы по второму варианту реализации.

На фиг.8 показан разрез А-А велосипедной рамы по второму варианту реализации.

На фиг.9 показан вид сбоку велосипеда с велосипедной рамой по второму варианту реализации.

На фиг.10 показан листовой материал с разметкой для штампования заготовок велосипедных рам по второму варианту реализации.

На фиг.11 показана заготовка велосипедной рамы по первому варианту реализации.

На фигурах обозначено: 1 – велосипедная рама по первому варианту реализации, 2 – продольный П-образный профиль, 3 – ребра жесткости, 4 – лепестки, 5 – полуцилиндрические загибы, 6 – рулевой стакан, 7 – боковые рамы по первому варианту реализации, 8 – соосные отверстия для каретки, 9 – кронштейны для крепления оси заднего колеса, 10 – отверстия для крепления багажника и/или крыльев, 11 – рулевая вилка, 12 – руль, 13 – ось переднего колеса, 14 – переднее колесо, 15 – каретка, 16 – передняя звездочка, 17 – педали, 18 – задняя ось, 19 – заднее колесо, 20 – дисковый тормоз, 21 – подседельная труба, 22 – подседельный штырь, 23 – седло, 24 – велосипедная рама по второму варианту реализации, 25 – продольный П-образный профиль с выпуклыми боковыми частями, 26 – боковые рамы по второму варианту реализации, 27 – выступы в нижней части боковых рам, 28 – листовой материал, 29 – разметки для штампования заготовок велосипедных рам по второму варианту реализации, 30 – линии сгиба заготовки велосипедной рамы.

Осуществление изобретения.

Заявленным способом могут изготавливаться различные варианты штампованных велосипедных рам, каждый из которых соответствует способу.

Велосипедная рама по первому варианту реализации 1 (см. Фиг.1-5) может быть выполнена в виде изделия из листового материала и содержит продольный П-образный профиль 2, на боковых частях которого выполнены продольные ребра жесткости 3. Спереди боковые части профиля 1 выполнены большей длины, чем верхняя и образуют лепестки 4, которые загнуты друг к другу, при этом на окончаниях лепестков 4 выполнены вертикальные полуцилиндрические загибы 5, соединение которых образует рулевой стакан 6.

Сзади боковые части профиля 2 сочленены с верхними углами боковых рам 7, выполненных по форме треугольников, таким образом, что верхние части боковых рам 7 являются продолжениями боковых частей П-образного профиля 2. Вдоль сторон боковых рам 7 выполнены ребра жесткости 3, при этом спереди в основании углов боковых рам 7 выполнены соосные отверстия 8 для каретки 15, а сзади в основании углов боковых рам 7 выполнены кронштейны 9 для крепления оси 18 заднего колеса 19 и соосные отверстия 10 для крепления багажника и/или крыла.

Велосипед (см. Фиг.6) с велосипедной рамой по первому варианту реализации 1 в соответствии с заявленным техническим решением содержит велосипедную раму 1, в рулевом стакане 6 которой размещена рулевая вилка 11, сверху к которой присоединен руль 12, а снизу ось 13 с передним колесом 14.

В отверстиях 8 размещена каретка 15 с передней звездочкой 16 и педалями 17.

В кронштейнах 9 закреплена задняя ось 18 колеса 19, к которому также прикреплен дисковый тормоз 20.

В месте сочленения боковых частей П-образного профиля 2 и боковых рам 7 расположена подседельная труба 21 для установки подседельного штыря 22 седла 23.

Велосипедная рама по второму варианту реализации 24 (см. Фиг.7) выполнена в виде изделия из листового материала и содержит продольный П-образный профиль 25 с выгнутыми сторонами, сечение которого выполнено по форме выпуклого многогранника (см. Фиг.8), грани которого являются ребрами жесткости 3.

Спереди боковые части профиля 25 выполнены большей длины, чем верхняя и образуют лепестки 4, которые загнуты друг к другу, при этом на окончаниях лепестков 4 выполнены вертикальные полуцилиндрические загибы 5, соединение которых образует рулевой стакан 6.

Боковые рамы 26 по второму варианту реализации выполнены по форме двух сочленённых параллелограммов, в передних нижних углах которых расположены выступы 27. В выступах 27 выполнены соосные отверстия 8 для каретки 15. Вдоль сторон боковых рам 26 выполнены ребра жесткости 3.

В основании задних нижних углов боковых рам 26 выполнены кронштейны 9 для крепления оси 18 заднего колеса 19 и соосные отверстия 10 для крепления багажника и/или крыла.

Велосипед (см. Фиг.9) с велосипедной рамой 24 по второму варианту реализации в соответствии с заявленным техническим решением содержит велосипедную раму 24, в рулевом стакане 6 которой размещена рулевая вилка 11, сверху к которой присоединен руль 12, а ось 13 с передним колесом 14.

В отверстиях 8 размещена каретка 15 с передней звездочкой 16 и педалями 17.

В кронштейнах 9 закреплена задняя ось 18 колеса 19, к которому также прикреплен дисковый тормоз 20.

В месте сочленения боковых частей П-образного профиля 25 и боковых рам 26 расположена подседельная труба 21 для установки подседельного штыря 22 седла 23.

Велосипедные рамы в соответствии с заявленным техническим решением изготавливают из листового материала методом штампования металлического листа, например, из сплава титана и алюминия или конструкционных сталей. Данная технология производства велосипедной рамы из листового проката основана на процессах пластического деформирования металла без его нагрева с помощью специальных пресс-штампов. Такой способ пластической деформации деталей широко применяется для изготовления сложных форм с большой точностью, что позволяет при помощи единой технологической операции штамповки сразу получить велосипедную раму полностью готовую для сборки велосипеда.

Перед изготовлением штампованных велосипедных рам проектируют и изготавливают пресс-форму в соответствии с моделью велосипедной рамы, при этом пресс-форма должна обеспечивать (на примере первого варианта реализации) вырубку заготовки (см. Фиг.11), формование боковых рам 7, отверстий 8, кронштейнов 9 с отверстиями 10, ребер жесткости 3, а также лепестков 4 с полуцилиндрическими загибами 5.

Применение пресс-формы позволяет обеспечивать использование разных листовых материалов для производства велосипедных рам без замены оснастки.

Пример расположения заготовок для велосипедных рам по второму варианту реализации показан на фиг.10.

Для штампования заготовки велосипедной рамы устанавливают пресс-форму в пресс-штамп и между ответными частями пресс-формы располагают листовую материал, затем активируют пресс-штамп и производят описанную выше операцию штампования.

После формирования заготовки велосипедной рамы, по линиям 28 (см. Фиг.11) сгибают лепестки 4 таким образом, чтобы из полуцилиндрических загибов 5 был образован рулевой стакан 6.

После чего по линиям 28 сгибают боковые части профиля П-образного профиля 2 с боковыми рамами 7 таким образом, чтобы отверстия 8 для каретки 15 и кронштейны 9 для крепления оси 18 заднего колеса 19 располагались соосно друг относительно друга.

Для увеличения прочности рулевого стакана 6 могут производить сварку ответных поверхностей полуцилиндрических загибов 5.

После изготовления заготовки велосипедной рамы 24 по второму варианту реализации производят ее сгиб по центральному и боковым ребрам жесткости 3 (см. Фиг.8).

После формирования велосипедной рамы 1 производят ее покраску или полировку, если велосипедная рама изготовлена из титанового сплава.

Затем в рулевом стакане устанавливают рулевую вилку 11, к которой прикрепляют руль 12, и переднюю ось 13 с колесом 14. В отверстиях 8 монтируют каретку 15 с передней звездочкой 16, при этом к каретке 15 прикрепляют педали 17. В кронштейне 9 устанавливают заднюю ось 18 с колесом 19, дисковым тормозом 20 и задней звездочкой (на чертежах не указана). В месте сочленения боковых частей П-образного профиля 2 и боковых рам 7 монтируют подседельную трубу 21, в которой устанавливают подседельный штырь 22 с седлом 23.

Подседельную трубу 21 могут монтировать с использованием сварного соединения.

Заявленный технический результат изобретения достигается за счет того, что велосипедную раму изготавливают методом штампования с использованием специализированной пресс-формы, при этом:

- обеспечивается возможность изготовления велосипедных рам с использованием

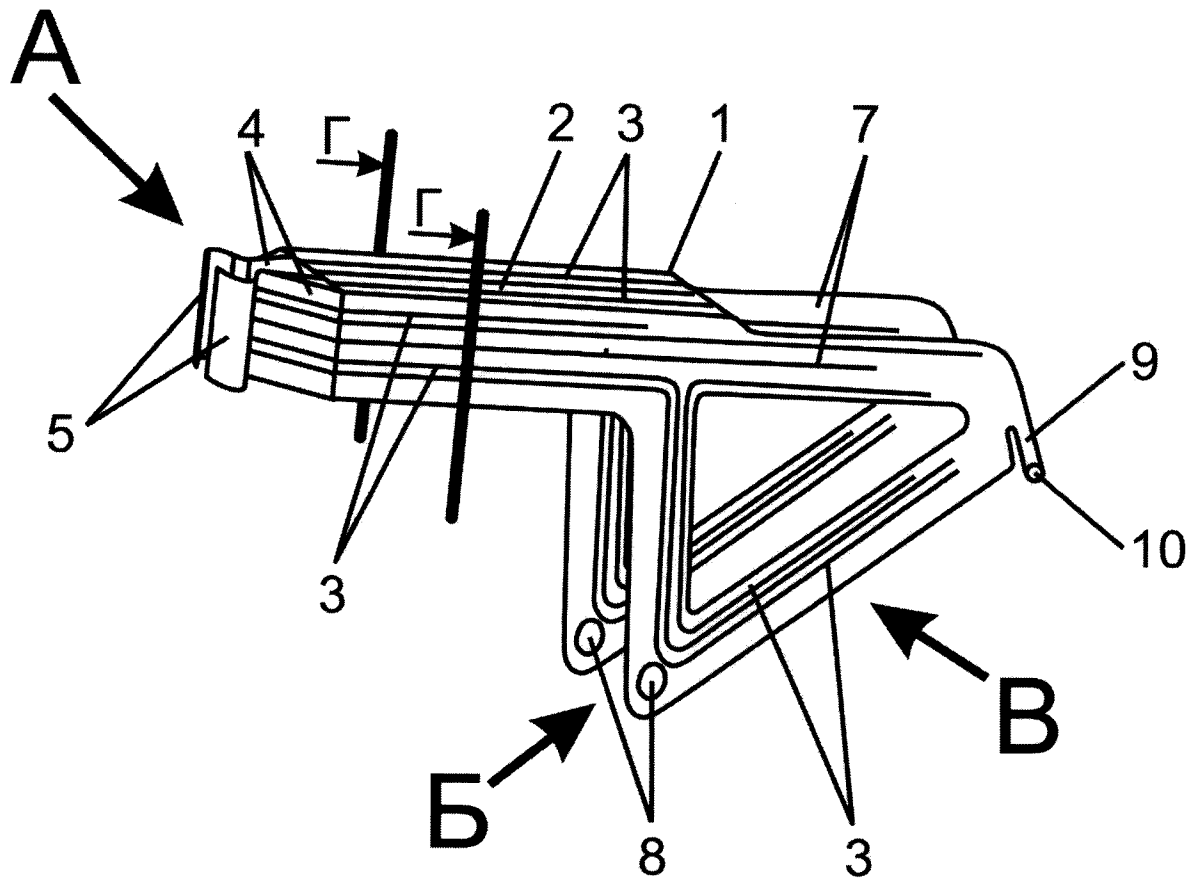
одной оснастки из различных материалов (сплавы титана и алюминия, конструкционные стали);

- конструкция штампованной велосипедной рамы позволяет снизить вес, увеличить жесткость и прочность рамы;
- снижаются производственные издержки и себестоимость производства штампованной велосипедной рамы;
- повышается экологичность производства и снижается пагубное влияние на окружающую среду, за счет уменьшения энергетических затрат.

В 2018 году заявитель изготовил штампованную велосипедную раму в соответствии с заявленным техническим решением, опытная эксплуатация которой подтвердила достижение заявленного технического результата.

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

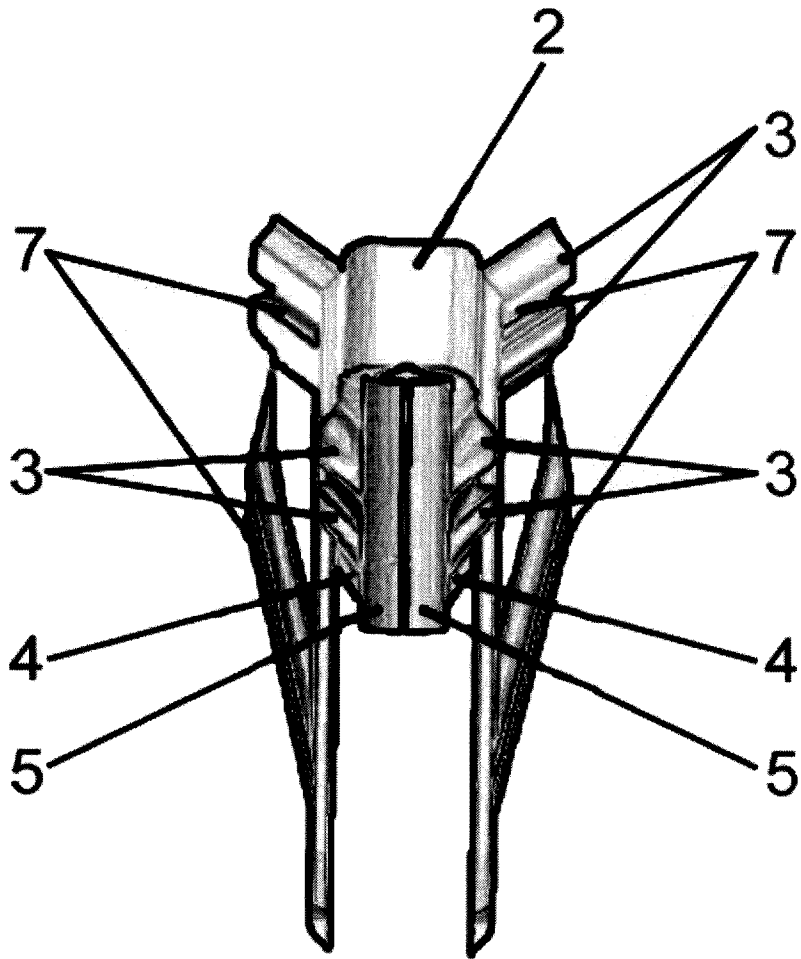
1. Способ изготовления рамы велосипедной штампованной, характеризующийся тем, что в пресс-штамп устанавливают пресс-форму, после чего заготовку из листового материала устанавливают между ответными частями пресс-формы, затем активируют пресс-штамп и производят операцию штампования, при которой одновременно вырубает и деформируют заготовку листового материала в соответствии с пресс-формой, затем сгибают боковые части заготовки рамы таким образом, чтобы отверстия для каретки и кронштейны для крепления оси заднего колеса располагались соосно друг относительно друга, а также закругления на окончаниях лепестков образовывали рулевой стакан.
2. Способ по п.1, отличающийся тем, что пресс-штамп изготавливают в соответствии с моделью рамы велосипеда.
3. Способ по п.1, отличающийся тем, что производят сварку ответных поверхностей полумоноцилиндрических загибов.
4. Способ по п.1, отличающийся тем, что сгибают боковые части заготовки рамы по центральному ребру жесткости.
5. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве пресс-штампа используют гидравлический или электро-механический пресс-штамп.
6. Способ по п.1, отличающийся тем, что на завершающем этапе изготовления красят или полируют раму.



Фиг.1

2/8

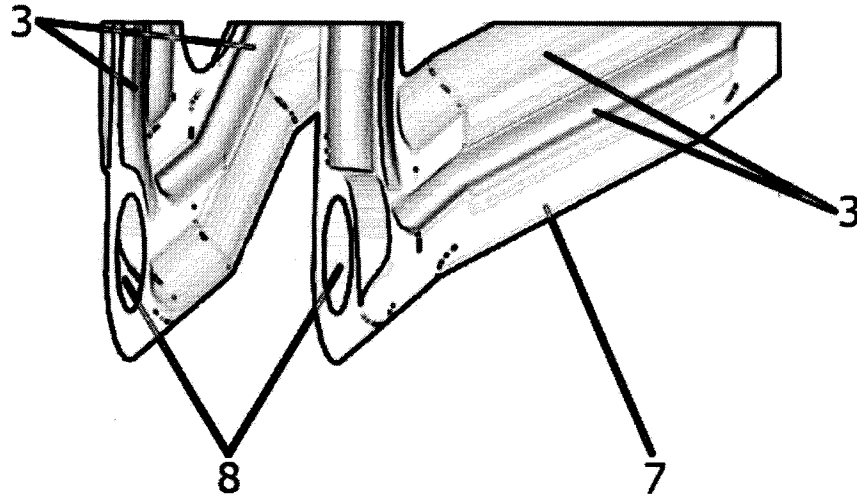
A



Фиг.2

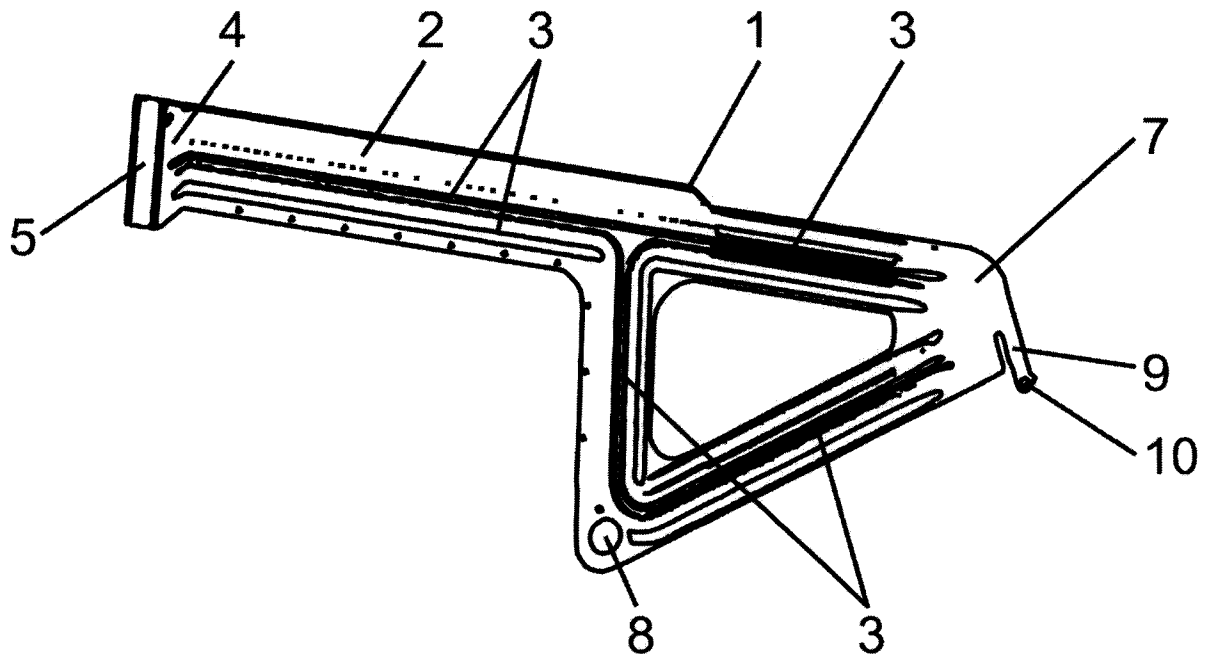
3/8

Б



Фиг.3

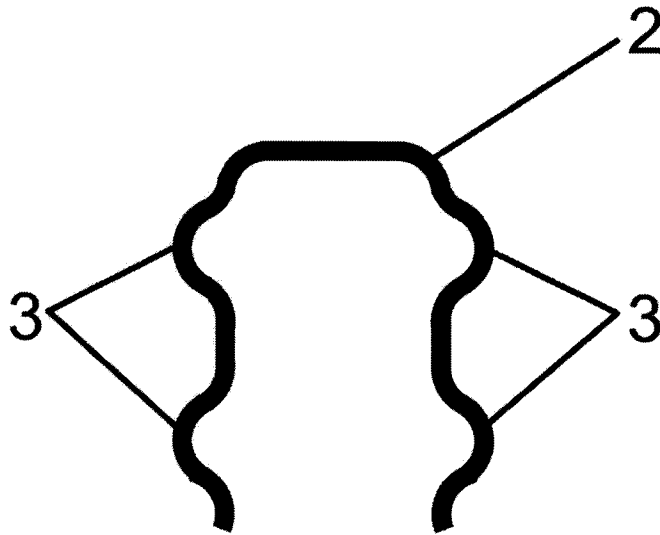
В



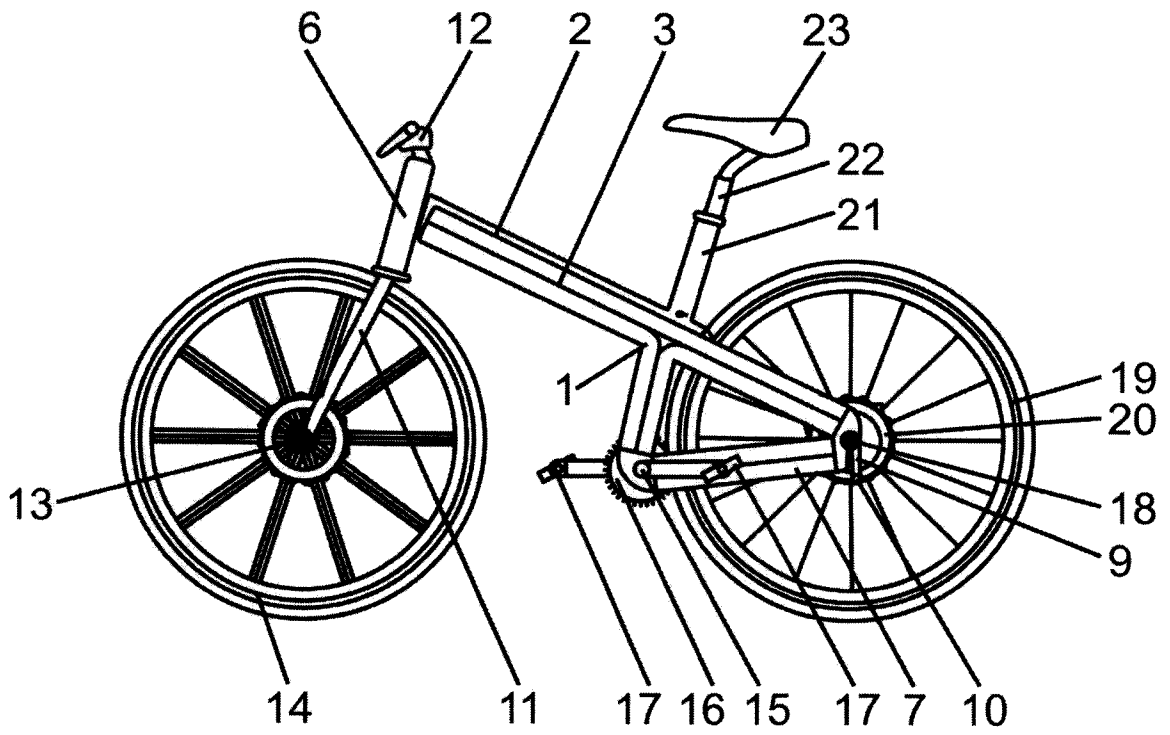
Фиг.4

4/8

Г-Г

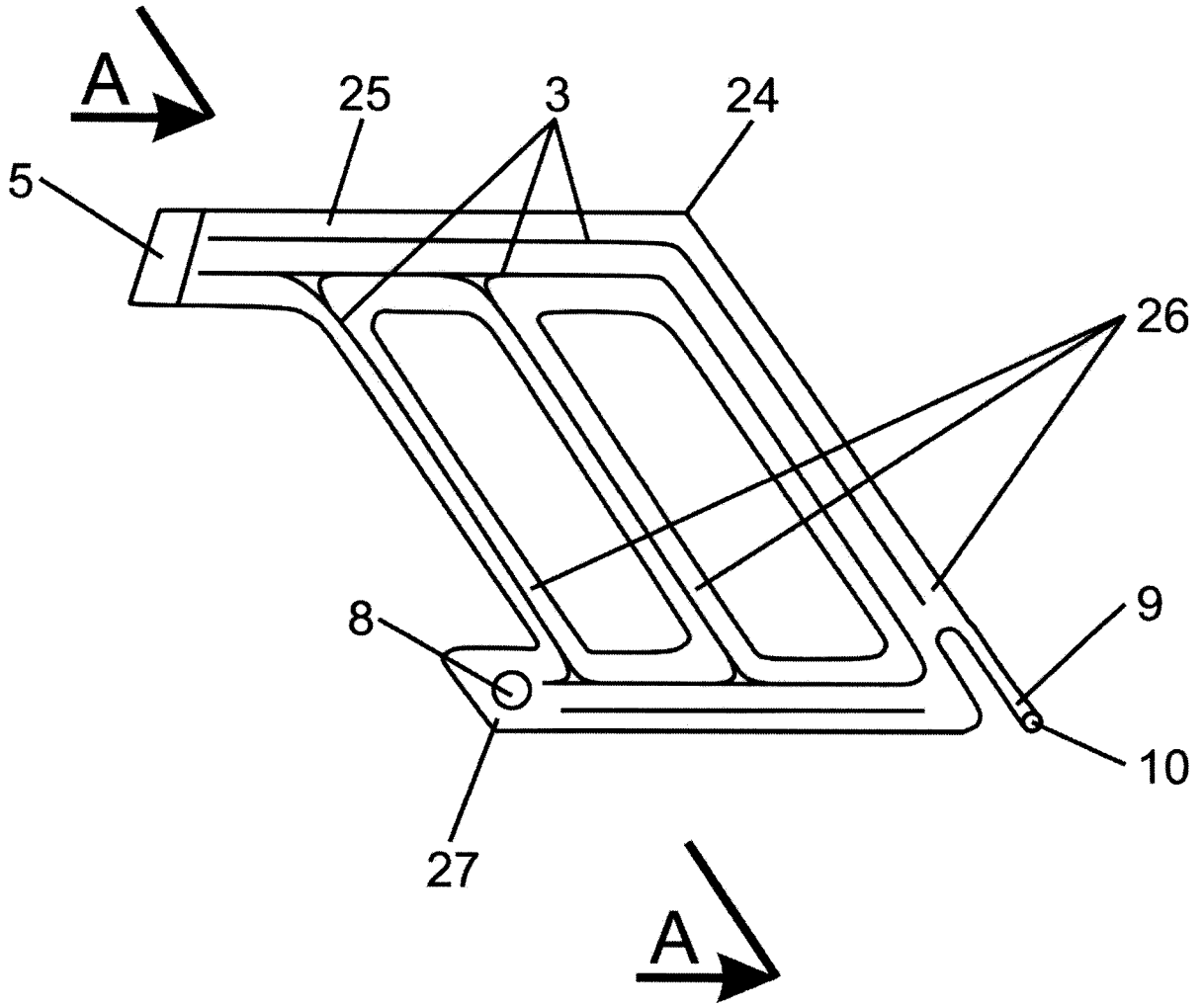


Фиг.5



Фиг.6

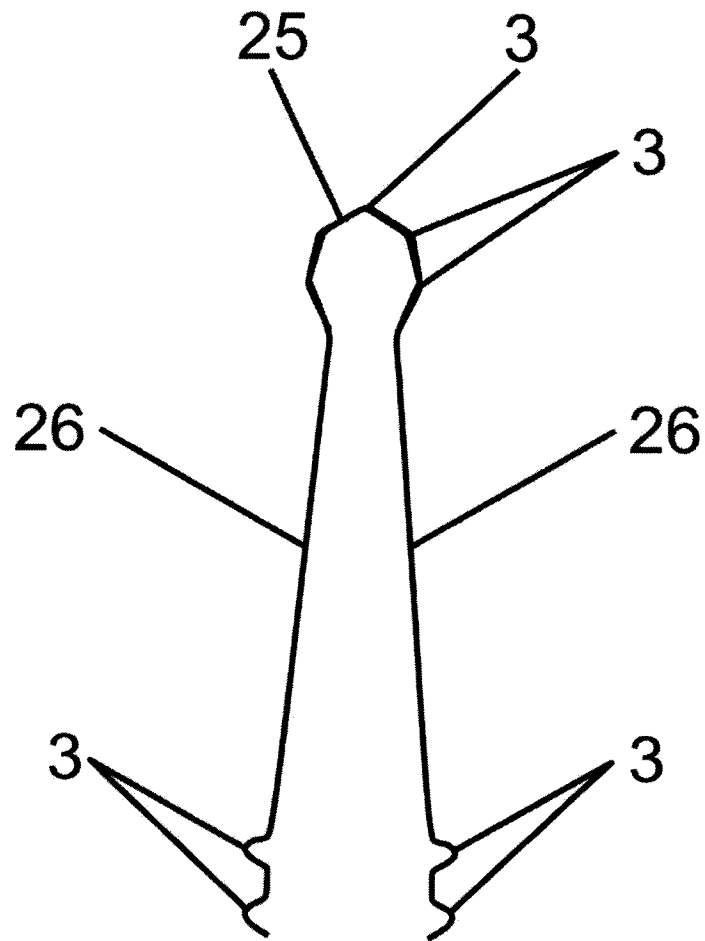
5/8



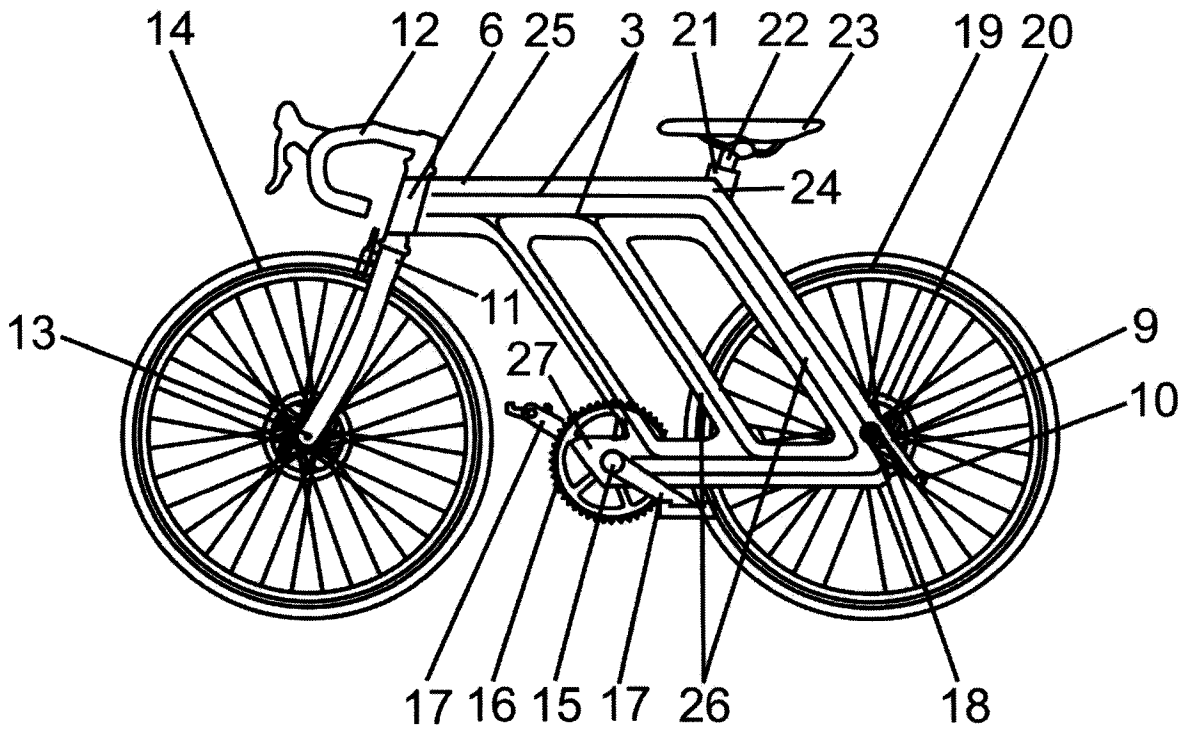
Фиг.7

6/8

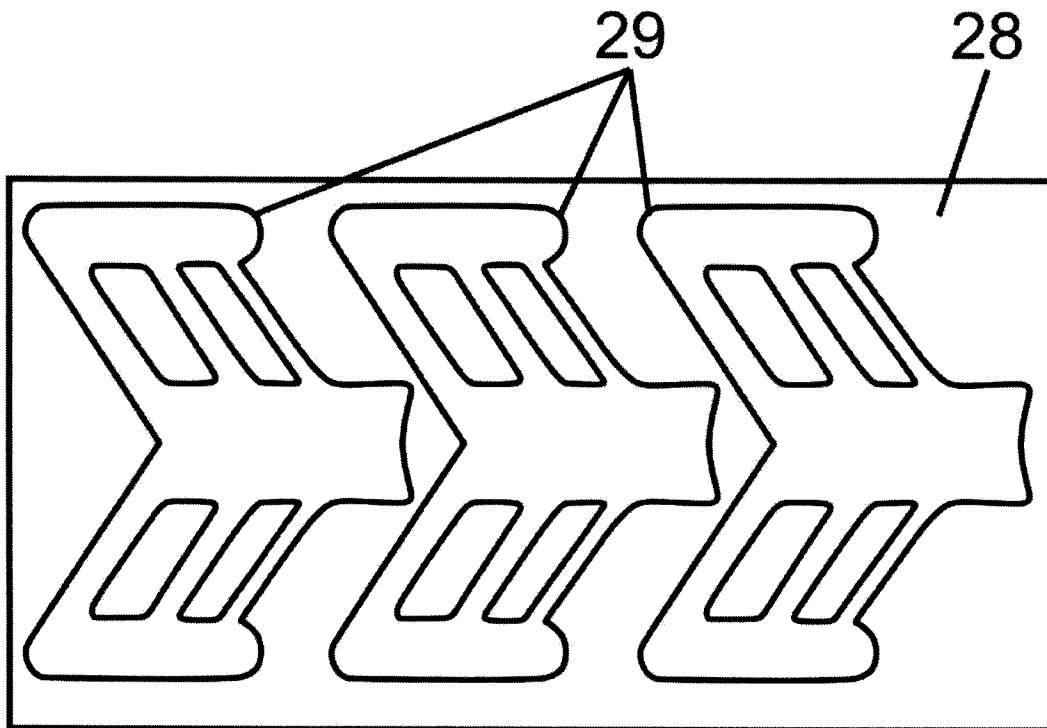
A-A



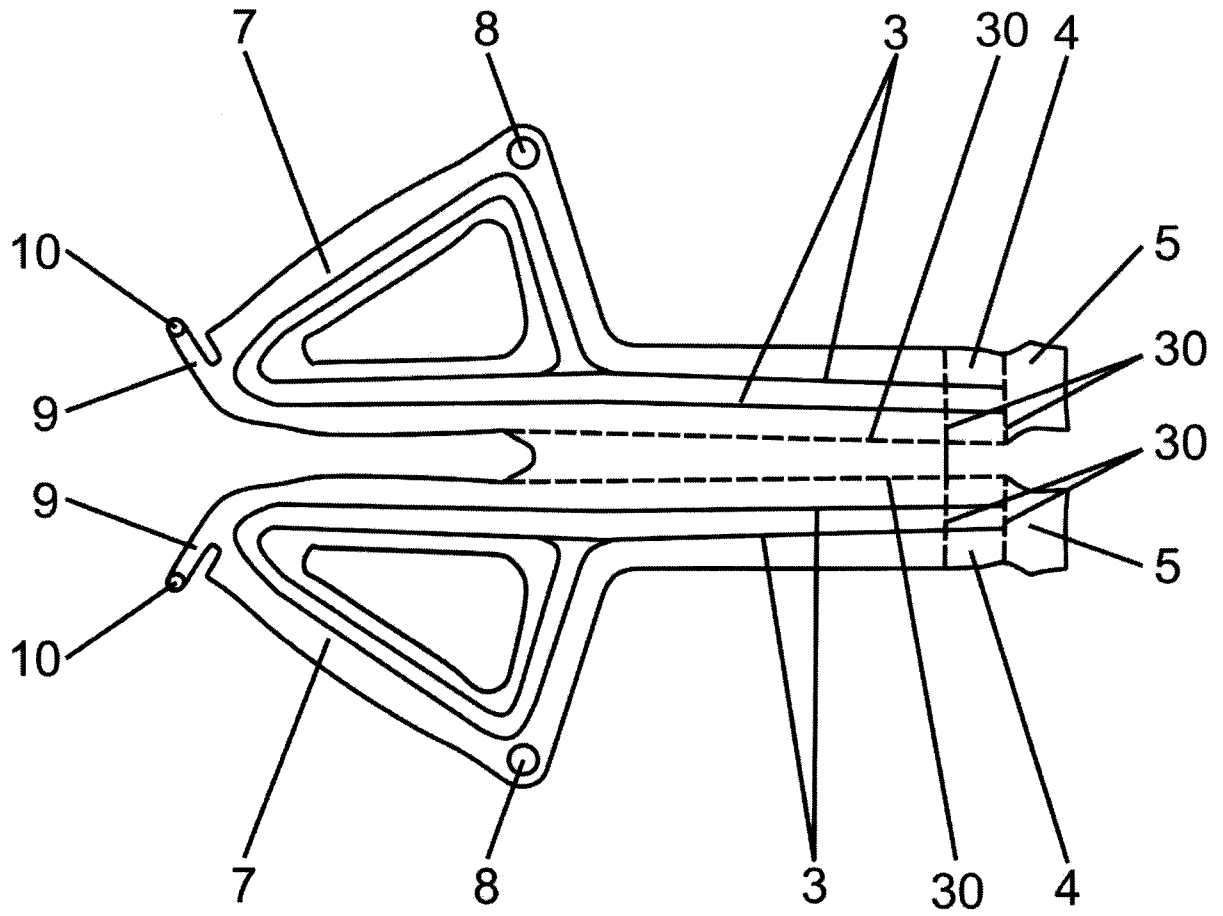
Фиг.8



Фиг.9



Фиг.10



Фиг.11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/RU 2019/000637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B62K 19/08 (2006.01); B62K 3/02 (2006.01); B21D 28/00 (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B62K 3/00, 3/02-3/10, 19/00, 19/02-19/16, B21D 28/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, Information Retrieval System of FIPS		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2018/0346054 A1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 06.12.2018, paragraphs [0052]-[0114], fig. 1-8	1-6
Y	US 2017/0327175 A1 (JAMES D. MOORE) 16.11.2017, paragraphs [0041]-[0057], fig. 1-11	1-6
A	RU 178858 U1 (FEDERALNOE GOSUDARSTVENNOE BJUDZHETNOE OBRAZOVATELNOE UCHREZHDENIE VYSSHEGO OBRAZOVANIYA «AMURSKY GOSUDARSTVENNY UNIVERSITET») 19.04.2018, p. 4, line 10 -p. 5, line 45, fig. 1-10	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 December 2019 (27.12.2019)		Date of mailing of the international search report 16 January 2020 (16.01.2020)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ**

Номер международной заявки

PCT/RU 2019/000637

<p><b>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</b>  <i>B62K 19/08 (2006.01)</i>  <i>B62K 3/02 (2006.01)</i>  <i>B21D 28/00 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>													
<p><b>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</b>                  Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)                  B62K 3/00, 3/02-3/10, 19/00, 19/02-19/16, B21D 28/00</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)                  PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, Information Retrieval System of FIPS</p>													
<p><b>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>US 2018/0346054 A1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 06.12.2018, абзацы [0052]-[0114], фиг. 1-8</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2017/0327175 A1 (JAMES D. MOORE) 16.11.2017, абзацы [0041]-[0057], фиг. 1-11</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 178858 U1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ») 19.04.2018, с. 4, строка 10 –с. 5, строка 45, фиг. 1-10</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>		Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	Y	US 2018/0346054 A1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 06.12.2018, абзацы [0052]-[0114], фиг. 1-8	1-6	Y	US 2017/0327175 A1 (JAMES D. MOORE) 16.11.2017, абзацы [0041]-[0057], фиг. 1-11	1-6	A	RU 178858 U1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ») 19.04.2018, с. 4, строка 10 –с. 5, строка 45, фиг. 1-10	1-6
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №											
Y	US 2018/0346054 A1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 06.12.2018, абзацы [0052]-[0114], фиг. 1-8	1-6											
Y	US 2017/0327175 A1 (JAMES D. MOORE) 16.11.2017, абзацы [0041]-[0057], фиг. 1-11	1-6											
A	RU 178858 U1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ») 19.04.2018, с. 4, строка 10 –с. 5, строка 45, фиг. 1-10	1-6											
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>													
<p>* Особые категории ссылок документов:                  “А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным                  “Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее                  “L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)                  “O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.                  “P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p>	<p>“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение                  “X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности                  “Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста                  “&amp;” документ, являющийся патентом-аналогом</p>												
<p>Дата действительного завершения международного поиска                  27 декабря 2019 (27.12.2019)</p>	<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске                  16 января 2020 (16.01.2020)</p>												
<p>Наименование и адрес ISA/RU:                  Федеральный институт промышленной собственности,                  Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59,                  ГСП-3, Россия, 125993                  Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37</p>	<p>Уполномоченное лицо:                  Дарвай А.И.                  Телефон № (495) 531-64-81</p>												