

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B62B 17/04 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019145141, 30.12.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.12.2019Дата регистрации:
04.08.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.12.2019

(45) Опубликовано: 04.08.2020 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦИС, для Дьякова
(каф. СМ10)

(72) Автор(ы):

Зинатуллин Дамир Ринатович (RU),
Дьяков Алексей Сергеевич (RU),
Евсеев Кирилл Борисович (RU),
Чутков Константин Александрович (RU),
Левин Денис Андреевич (RU),
Шарабанова Анна Андреевна (RU),
Косолапов Александр Сергеевич (RU),
Аникеев Иван Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Московский государственный
технический университет имени Н.Э.
Баумана (национальный исследовательский
университет)" (МГТУ им. Н.Э. Баумана) (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2011/0240398 A1, 06.10.2011. US
3931862 A, 13.01.1976. RU 180927 U1, 29.06.2018.

(54) Алюминиевое направляющее устройство телескопической подвески рулевых лыж снегохода с креплением на раме снегохода

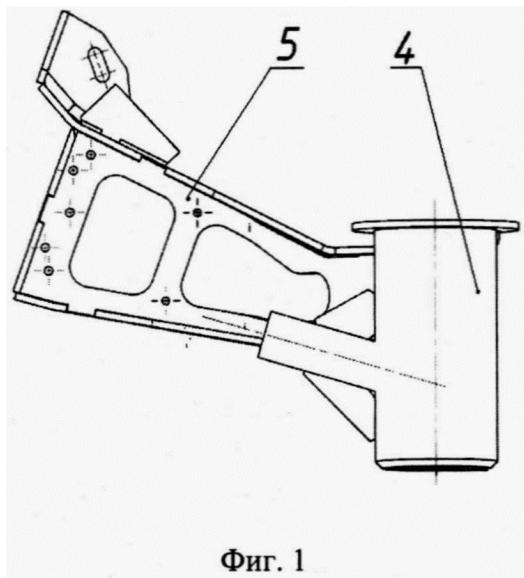
(57) Реферат:

Полезная модель относится к конструктивным элементам транспортного средства для зимнего бездорожья, в частности к направляющим устройствам телескопической подвески, и может быть использована в конструкциях снегоходов, вездеходов, мотосаней и других аналогичных средств передвижения. Техническим результатом предлагаемой полезной модели является снижение массы конструкции и увеличение надежности работы за счет оптимизации схемы передачи нагрузок от подвески направляющего устройства из алюминиевого сплава на несущую систему снегохода. Технический результат достигается тем, что направляющее устройство телескопической подвески рулевых лыж

снегохода с креплением на раме снегохода выполнено в виде корпуса из легких алюминиевых сплавов, а также с креплением корпуса на несущей системе снегохода посредством силовой схемой соединения, выполненной кронштейном, непосредственно закрепляющим корпус подвески к передней стенке несущей системы, и дополнительным жестким креплением опоры подвески продольной трубой, закрепленной вдоль несущей системы, при этом использованы антифрикционные кольца (вкладыши) из композиционных материалов, преимущественно из полиэтилена низкого давления. 4 ил.

1
U
9
4
9
8
9
1
R
UR
U
1
9
8
9
4
9
U
1

Р У 1 9 8 9 4 9 У 1



Фиг. 1

Р У 1 9 8 9 4 9 У 1

Область техники

Полезная модель относится к конструктивным элементам транспортного средства для зимнего бездорожья, в частности к направляющим устройствам телескопической подвески, и может быть использована в конструкциях снегоходов, вездеходов, мотосаней и других аналогичных средств передвижения.

Уровень техники

Известна конструкция телескопической подвески (патент США US 3931862 A «Ski suspension for front of snowmobile», опубликован 13.01.1976 г.), содержащая упругий элемент, шарнирно соединенный с лыжей снегохода, и средство гашения его колебаний в виде амортизатора с пружиной, в которой корпус является металлическим, а неметаллические скользящие вкладыши с низким коэффициентом трения выполнены из нейлона.

Недостатками данной конструкции является использование вкладышей из нейлона -материала, имеющего высокое влагопоглощение. Это ведет к изменению геометрии, и как следствие, к появлению паразитных сил при ходах подвески и возможному заклиниванию. Также возможно отклеивание вкладышей от корпуса при циклическом влагопоглощении, как итог: потеря работоспособности конструкции.

Также известна конструкция несущей системы (патент США US 8453779B2 «Snowmobile frame», опубликован 04.06.2013 г.), содержащая направляющие элементы, закрепленные неподвижно на поперечной трубе, которая, в свою очередь, крепится к лонжеронам снегохода. В этой системе жесткость повышается за счет использования штампованных деталей, которые с помощью резьбовых соединений передают усилия от телескопической подвески на трубную раму.

Недостатком данной конструкции является то, что передача нагрузок от передней подвески на несущую систему происходит через плечо, что ведет к возникновению высоких уровней напряжений, вследствие чего металлоемкость конструкции повышается.

Раскрытие полезной модели

Техническим результатом предлагаемой полезной модели является снижение массы конструкции и увеличение надежности работы за счет оптимизации схемы передачи нагрузок от подвески направляющего устройства из алюминиевого сплава на несущую систему снегохода.

Технический результат достигается выполнением направляющего устройства телескопической подвески и несущей системы из легких алюминиевых сплавов, а также креплением корпуса передней подвески на несущую систему снегохода: корпус жестко соединен с продольной трубой, которая в свою очередь заклепками соединена с несущей системой, за счет чего нагрузки от подвески передаются равномерно на несущую систему снегохода. Использование колец (вкладышей) из композиционных материалов (полиэтилен низкого давления) позволяет избежать вероятные негативные последствия, возникающие вследствие применения материалов (например, нейлона) с высоким влагопоглощением (перекос колец, заклинивание, отклеивание). В существующих конструкциях направляющих устройств для телескопических подвесок снегоходов обычно используются бронзовые кольца (вкладыши). Данное техническое решение невозможно использовать с элементами подвески, изготовленными из алюминиевого сплава (из-за коррозионных процессов, происходящих при контакте материалов). Также высокая стоимость материала вкладышей (бронзы) негативно влияет на конечную стоимость изделия снегохода.

Таким образом, направляющее устройство телескопической подвески рулевых лыж снегохода с креплением на раме снегохода выполнено в виде корпуса из легких

алюминиевых сплавов, а также с креплением корпуса на раме несущей системы снегохода посредством силовой схемой соединения, выполненной кронштейном, непосредственно закрепляющим корпус подвески к передней стенке рамы несущей системы снегохода, и дополнительным жестким креплением опоры подвески продольной 5 трубой, закрепленной вдоль несущей системы, при этом использованы антифрикционные кольца (вкладыши) из композиционных материалов, преимущественно из полиэтилена низкого давления.

Перечень фигур

Направляющее устройство телескопической подвески из алюминиевого сплава с

10 креплением на раме снегохода показаны на фиг. 1-4:

- на фиг. 1 представлен общий вид корпуса направляющего устройства телескопической подвески снегохода;
- на фиг. 2 - разрез корпуса направляющего устройства вдоль оси вращения;
- на фиг. 3 - общий вид в изометрии несущей системы снегохода с креплением 15 предлагаемого направляющего устройства телескопической подвески;
- на фиг. 4 - близкий вид крепления кронштейна направляющего устройства к несущей системе снегохода.

Осуществление полезной модели Телескопическая подвеска рулевых лыж снегохода выполнена по схеме «две лыжи - одна гусеница», содержит упругий элемент, шарнирно 20 соединенный с лыжей снегохода, и средство гашения его колебаний в виде амортизатора с пружиной. При этом имеет алюминиевый корпус подвески; силовую схему соединения корпуса подвески с рамой снегохода, выполненной кронштейном, непосредственно закрепляющим корпус подвески к передней стенке несущей системы снегохода, и 25 дополнительным креплением опоры подвески продольной трубой, закрепленной вдоль несущей системы; опорами передней телескопической подвески снегохода, выполненными из полиэтилена низкого давления, обладающего меньшим влагопоглощением, в отличие от нейлона.

Направляющее устройство телескопической подвески снегохода состоит из корпуса 4 представленного на фиг. 1, выполненного в виде полого цилиндра, изготовленного 30 из алюминиевого сплава. На фиг. 2 вкладыши 1 и 2, изготовленные из полиэтилена низкого давления, обладают малым влагопоглощением и устанавливаются в корпус неподвижно посредством клея. Это позволяет избежать вероятные негативные последствия, возникающие вследствие применения материалов с высоким 35 влагопоглощением, например, нейлона (перекос колец, заклинивание, отклеивание). Вкладыши 1 и 2 образуют со штоком передней подвески пару трения. На фиг. 2 также изображены кольца 3, которые размещают по торцам вкладыша 2 и тоже фиксируют 40 kleem. Они необходимы для защиты вкладыша 2 от ударных нагрузок, возникающих на ходах отбоя. К корпусу 4 приварен кронштейн 5 (фиг. 1) и труба 6 (фиг. 4). На фиг. 4 также показано как кронштейн 5 и труба 6 соединены с несущей системой 7 с помощью 45 заклепок. На фиг. 3 показана вся несущая система 7 снегохода с креплением к ней направляющего устройства 4 телескопической подвески снегохода вместе с кронштейном 5 и трубой 6. Данное конструкторское решение позволяет равномерно распределить нагрузки, возникающие в системе подрессоривания, по всей несущей системе.

Полезная модель разработана в рамках выполнения работ по Соглашению №075-45 15-2019-1335 (14.577.21.0272) между МГТУ им. Н.Э. Баумана и Минобрнауки России.

(57) Формула полезной модели

Телескопическая подвеска рулевых лыж снегохода с креплением на раме снегохода,

выполненная в виде корпуса из легких алюминиевых сплавов, а также с креплением корпуса на несущей системе снегохода посредством силовой схемы соединения, выполненной кронштейном, непосредственно закрепляющим корпус подвески к передней стенке рамы несущей системы снегохода, и дополнительным жестким

⁵ креплением опоры подвески продольной трубой, закрепленной вдоль рамы несущей системы, при этом использованы антифрикционные вкладыши из композиционных материалов, преимущественно из полиэтилена низкого давления.

10

15

20

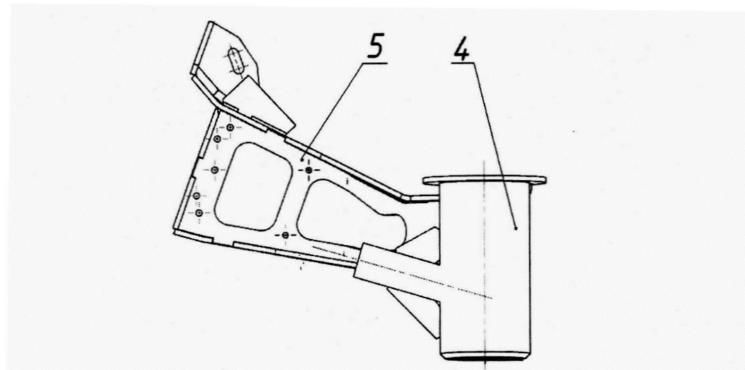
25

30

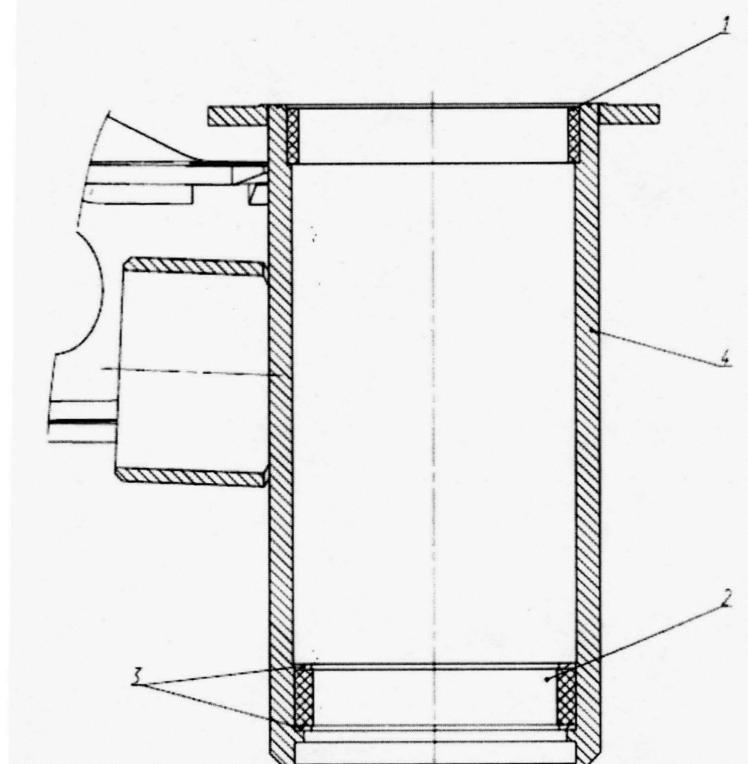
35

40

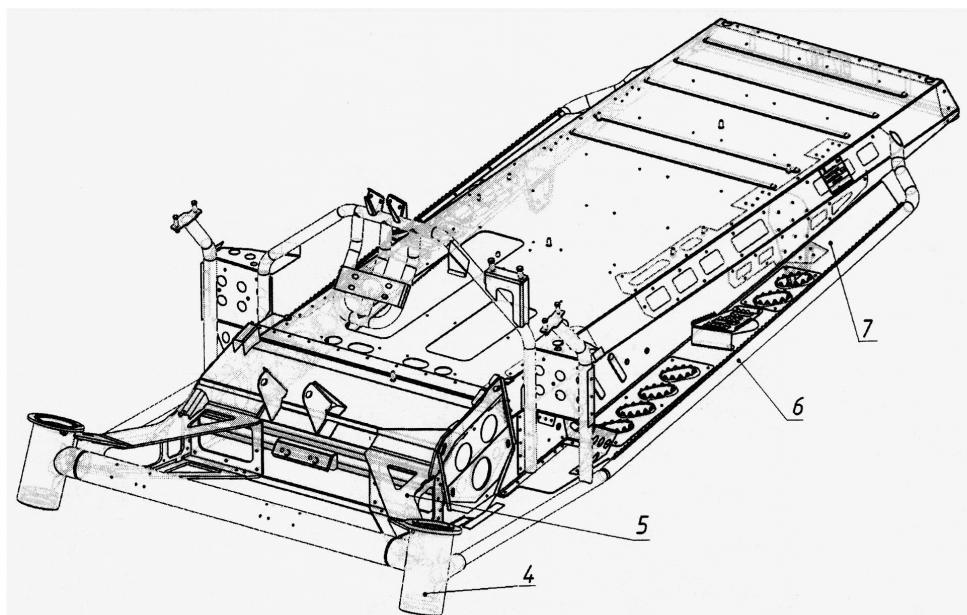
45



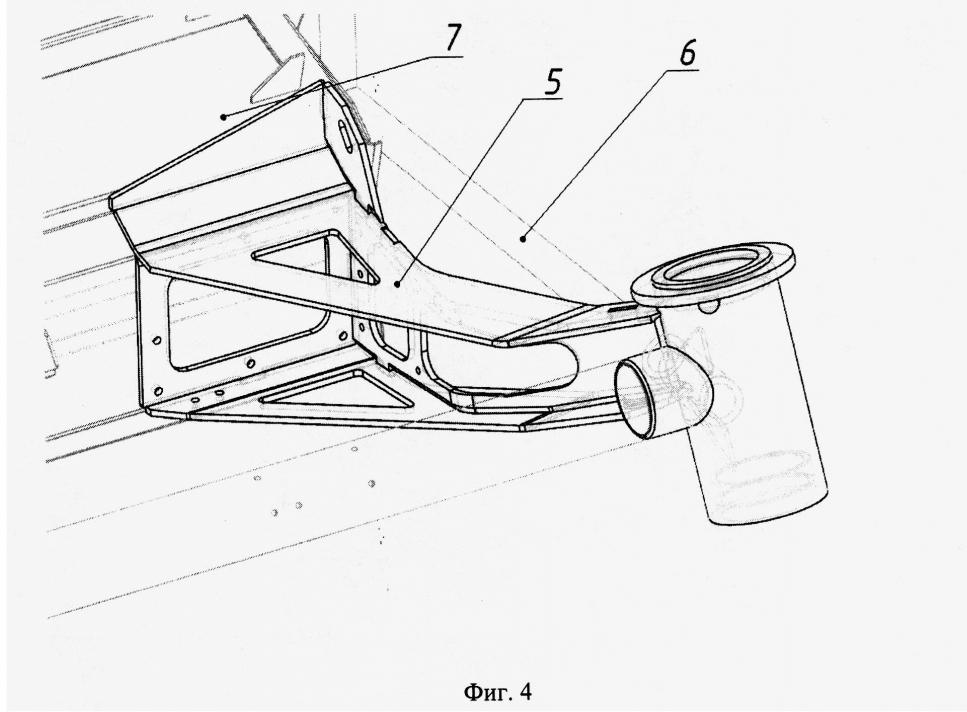
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4